Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQ

**DIRECTION DEPARTEMENTALE**

**DES FINANCES PUBLIQUES DE L'AUDE**

**CITÉ ADMINISTRATIVE**

**Place Gaston Jourdanne - 11100 CARCASSONEE CEDEX**

# REAMENAGEMENT DU RDC DU BATIMENT 4 DE LA CITE ADMINISTRATIVE DE CARCASSONNE

# EN VUE DU RELOGEMENT DE L'ACCUEIL

**Place Gaston Jourdanne - 11100 CARCASSONEE CEDEX**

**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**OCTOBRE 2026**

# LOT 3 ELECTRICITE COURANT FORT

# COURANT FAIBLE


eose. INGÉNIERIE DU BÂTIMENT

**EOSE INGENIERIE**

Bureau d'Etudes Techniques

16 avenue des Glycines

12850 ONET LE CHATEAU

eric.raynal@eose-ingenierie.com

Tél :06.32.64.02.51

BUREAU VERITAS 1828 BUREAU VERITAS

**BUREAU VERITAS**

Bureau de Contrôle

Agence de Carcassonne

morgane.buisson@bureauveritas.com

# TABLE DES MATIERES

PRESCRIPTIONS GENERALES ..... 3
1.001 - OBJET ..... 3
1.002 - DOCUMENTS DE LA CONSULTATION ..... 3
1.003 - MISSION DU B.E.T ..... 3
1.004 - RESPECT DES NORMES ET REGLEMENTS ..... 3
1.005 - ORIGINE ET ETENDUE DES INSTALLATIONS ..... 4
1.006 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE ..... 4
1.007 - LIMITES DU LOT ..... 5
1.008 - PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL ..... 5
1.009 - ESSAIS ..... 5
1.0010 - RECEPTION ..... 5
1.0011 GARANTIE ..... 5
1.0012 CHOIX, NATURE ET MISE EN OEUVRE DU MATERIEL ..... 6
1.0013 SUIVI DE CHANTIER, PLANNING ..... 6
1.0014 NETTOYAGE ..... 6
1.0015 RESULTATS DES CALCULS ..... 6
PRESCRIPTION DES OUVRAGES ..... 7
1.0016 GENERALITES, INSTALLATION DE CHANTIER ..... 7
1.0017 DEPOSE ..... 7
ELECTRICITE COURANT FORT ..... 8
1.0018 ALIMENTATIONS GENERALES ..... 8
1.0019 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION ET ARMOIRES DIVISIONNAIRES ..... 8
1.0020 CABLES ET FILS, TUBES ET FOURREAUX, CH. DE CABLES ..... 9
1.0021 RESEAU DE TERRE, EQUIPOTENTIALITE ..... 10
1.0022 FORCES MOTRICES ET ALIMENTATIONS ..... 11
ELECTRICITE COURANT FAIBLE ..... 12
1.0023 ECLAIRAGE DE SECURITE ..... 12
1.0024 INFORMATIQUE ..... 13
1.0025 SECURITE INCENDIE ..... 20
1.0026 COMMANDES ..... 21
1.0027 APPAREILLAGES ..... 21
1.0028 LUMINAIRES ..... 21

# PRESCRIPTIONS GENERALES

## 1.001 - OBJET

Le présent document concerne les prescriptions du lot ELECTRICITE COURANTS FORT ET FAIBLE concernant :

**Les travaux de désamiantage et réaménagement du RDC du bâtiment 4 de la Cité Administrative de Carcassonne en vue du relogement de l'accueil des Finances Publiques (11).**

Le projet comprend :

- Au RDC Démolitions, Gros œuvre,Désamiantage, Réaménagement et divers travaux.

## 1.002 - DOCUMENTS DE LA CONSULTATION

Le dossier d'appel d'offre comprend :

- Le CCAP
- Le RAAT
- Le PGC et le RICT
- La Charte LAN
- Les différents guides de conception Finances Publiques
- Le présent CCTP
- L'ensemble des pièces écrites des autres lots
- Les Plans Etat des lieux et Projet sur les locaux concernés.

## 1.003 - MISSION DU B.E.T

L'ensemble des prescriptions sera réalisé d'après le dossier d'appel d'offre du Maître d'Oeuvre :

**SARL EOSE INGENIERIE**
**16 avenue des Glycines - 12850 Onet le château**
**Tél. : 05.65.87.00.68 - Fax : 05.65.87.19.99**

Tout renseignement complémentaire sera donné par le bureau d'études techniques à la demande du soumissionnaire, mais l'entrepreneur est tenu de vérifier son offre et les quantités contenues dans celle-ci, son prix étant considéré comme GLOBAL ET FORFAITAIRE.

## 1.004 - RESPECT DES NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur est tenu de respecter l'ensemble de la réglementation et des normes en vigueur au moment de l'appel d'offre, ainsi que les règles de l'art faisant usage dans sa profession.
Il devra respecter les recommandations du bureau de contrôle et les règlements de sécurité des personnes.
Il devra respecter l'ensemble des DTU (documents techniques unifiés) et des normes de l'UTE et notamment

- NFC 12.200 et ses additifs, et plus précisément celui du 31 octobre 1973, concernant la protection contre les risques électriques dans les établissements recevant du public.
- NFC 14.100 relatif aux branchements
- NFC 15.100 relatif à l'exécution des installations électriques
- NFC 15.118 relatif à la protection, commande et au sectionnement des circuits électriques
- NFC 15.120 relatif à la mise en œuvre de la prise de terre des bâtiments
- NFC 15.123 relatif au repérage des conducteurs isolés dans les installations électriques de première catégorie
- NFC 15.125 relatif à la conception et à l'exploitation des installations dont aucun point n'est relié directement à la terre.
- NFC 15.126 relatif à l'emploi des dispositifs de protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.
- NFC 20.000
- DTU n° 70.2
- règlement acoustique NRA

## 1.005 - ORIGINE ET ETENDUE DES INSTALLATIONS

Les installations d'ÉLECTRICITÉ sont à créer et à reprendre sur l'ensemble du projet. Les travaux du présent lot comprendront notamment :

- Dépose et Neutralisation de l'intégralité des zones de travaux, repose du matériel existant non modifié.
- Modification et mise aux normes des armoires divisionnaires pour permettre la réalisation des travaux de réaménagement.
- Alimentation, protections et câblage des forces motrices
- Alimentation et câblage de tous les courants faibles : téléphone, informatique, incendie, intrusion
- Création des extensions des baies de brassages à tous les étages
- Eclairage de sécurité
- Lustrerie et appareillage de l'ensemble du projet.

## 1.006 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur les lieus, au **RDC du bâtiment 4 de la Cité Administrative de Carcassonne (11)**, afin de pouvoir mieux visualiser les travaux demandés en tenant compte du site
Le prix remis par l'entrepreneur est GLOBAL ET FORFAITAIRE suivant les dispositions prévues au CCAP, toute anomalie, erreur ou omission constatée par l'entrepreneur devra obligatoirement être signalée au B.E.T et rajoutée dans le prix avant le dépôt de l'offre, aucun oubli ne pourra justifier d'un supplément à posteriori L'entrepreneur doit le complet et parfait achèvement de son installation, avec obligation de résultat.
Avant l'établissement de son offre, l'entrepreneur devra se rendre sur place pour apprécier et estimer avec précisions, les prestations à prévoir dans son offre.

Il prendra donc contact avec le centre des finances publiques pour convenir d'un rendez-vous de visite, où il sera accompagné par un responsable de l'établissement. Il devra également demander un récépissé attestant qu'il s'est bien rendu sur le site (copie de ce récépissé à joindre dans sa proposition de prix).

**L'entrepreneur devra dans tous les cas présenter son prix de base avec le matériel prévu au présent CCTP.**

**Toute remarque éventuelle de l'entrepreneur sur les prestations prévues dans le CCTP de son lot, sera précisée dans l'offre, l'entrepreneur devant prévoir toutes les sujétions nécessaires pour proposer une prestation complète, conforme aux règles de l'art, et en respectant scrupuleusement les textes réglementaires applicables.**

L'entrepreneur adjudicataire devra remettre :

Avant le début des travaux:

- Les notices et schémas unifilaires EXE (format papier et fichier DWG)
- Les plans, détails d'exécutions et notes de calculs (filiation, éclairement).
- Agréments, notices ou certifications du matériel à poser.

Pendant la durée des travaux:

- l'entreprise doit se faire représenter par une seule personne pouvant prendre des décisions et les mesures nécessaires à la bonne marche du chantier.
  (En tout état de cause, l'entreprise ne pourra se prévaloir d'un oubli de qui que ce soit et devra réaliser tout percement nécessaire à sa charge, ainsi que tous les rebouchages)

À la réception des travaux:

- Les notices et schémas unifilaires définitifs (format papier et fichier DWG)
- Plans et détails des ouvrages exécutés (format papier et fichier DWG)
- Notices d'entretien et de mise en route pour l'ensemble du matériel
- Instructions et schémas de fonctionnement affichés dans les locaux techniques.

**Le présent document constitue un dossier d'appel d'offres et en aucun cas un dossier d'exécution. Les emplacements des chemins de câbles, prises et autres équipements concernant, pièces, circulations, parking etc.; sont purement indicatifs. Un calcul d'éclairement devra être réalisé par l'entreprise. Les plans d'exécutions sont dus par l'entreprise titulaire du présent lot.**

## 1.007 - LIMITES DU LOT

Sont à la charge du présent lot :

Notes de calculs
Repérage et étiquetage de tous les réseaux suivant normes ;
Réalisation de toutes les saignées dans les sols à construire, ainsi que l'ensemble des rebouchages ;
Scellements, rebouchages de toutes les réservations et de toutes les traversées de parois ;
Percements et carottages tout diamètre ;
Fixation avec support sur chemin de câble (tous accessoires) ;
Rebouchage des traversées ;

Ne sont pas à la charge du présent lot :

Habillages de gaines ;
Trappes de visite des gaines, espaces de bas de porte ;
Peinture des canalisations et des installations ;

L'exécution des travaux du présent lot sur des supports exécutés par un autre corps d'état signifie l'acceptation de ces derniers.

## 1.008 - PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur est tenu de protéger ses installations ainsi que toutes les installations existantes conservées ; il assurera la surveillance de ses fournitures jusqu'à la réception des travaux.

## 1.009 - ESSAIS

Avant la réception des travaux ou au cours de l'année de parfait achèvement, l'entrepreneur est tenu de faire ses essais de l'installation et d'en communiquer les résultats au Maître de l'ouvrage ainsi qu'aux différents MOE :

Essais de fonctionnement du matériel d'éclairage et de sécurité
Essais d'isolement par rapport à la terre et entre les différentes phases
Bonne fixation des appareils et des connexions des conducteurs
Essais de déclenchement des organes de protection
Contrôle des sections et des chutes de tension
Contrôle des niveaux d'éclairement
Présence et réglage de tous les matériels assurant l'équilibrage des installations.
Essais de fonctionnement aux débits nominaux,
Essais d'étanchéité de tous les réseaux,

Tant que les différents essais ne sont pas concluants, la réception du lot ne pourra être prononcée.
L'ensemble des installations électriques devra être contrôlé par le CONSUEL et COSAEL. L'électricien se chargera des relations avec ces organismes et de la diffusion du rapport.

## 1.0010 - RECEPTION

La réception pourra être prononcée sans réserves qu'après que l'ensemble des essais aura été concluant, que l'ensemble du matériel prescrit aura été vérifié et que les DOE complet et validé par le Maître d'Ouvrage et le BET auront étés remis.Ils devront être fournis en 5 exemplaires : 3clés USB et deux format papier.

## 1.0011 GARANTIE

L'entrepreneur dispose de l'année de parfait achèvement pour entretenir et finir de régler son installation, et il devra changer ou remplacer toute pièce défectueuse, et ce à ses frais.
La garantie sur les travaux et sur le matériel est de deux années à compter de la réception des travaux.

## 1.0012 CHOIX, NATURE ET MISE EN OEUVRE DU MATERIEL

Les ouvrages seront réalisés avec du matériel neuf et de la meilleure qualité, posé avec le plus grand soin, dans le respect des règles de l'art et des conditions de sécurité exigées.
Le matériel à poser sera conforme aux normes de l'UTE et aux normes NF et CE.
Tous les matériels et tous les travaux présentant des imperfections seront refusées et devront être changés ou recommencés.
**Avant démarrage du chantier, l'entrepreneur devra présenter l'ensemble des échantillons de matériels en indiquant leur provenance, leur référence et leur conformité. Les teintes et coloris non définis dans le présent CCTP sont laissés au choix du Maître d'œuvre.**

## 1.0013 SUIVI DE CHANTIER, PLANNING

Les travaux ont une durée approximative de 6 mois tous lots confondus
L'entrepreneur devra donc remettre avec son offre un planning d'intervention pour ses tâches sur les différentes zones en tenant compte de ses délais d'approvisionnement et des délais imposés par la Maîtrise d'Ouvrage.
L'entrepreneur sera tenu d'assister aux réunions de chantier pour lesquelles il aura été dûment convoqué par le Maître d'œuvre sur le dernier compte rendu de chantier afin de prendre toute décision concernant l'avancement. Le cas échéant, il se verra attribué les pénalités prévu au CCAP et CCAG.
Il sera tenu de respecter le planning contractuel qu'il aura signé.

## 1.0014 NETTOYAGE

L'entrepreneur doit tenir propre le chantier et évacuer toutes ses chutes et ses gravats afin de satisfaire à des parfaites conditions de sécurité et d'hygiène au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Il devra notamment nettoyer tous ses ouvrages avant la réception du chantier.
En cas de salissure le titulaire du présent lot devra via une entreprise de nettoyage choisie par le Maître d'Ouvrage, la remise en état des ouvrages détériorés ou souillés.

## 1.0015 RESULTATS DES CALCULS

**Base de calculs, Niveau d'éclairement :**

| | |
|---|---|
| Hall : | 250 Lux moyen |
| Bureau : | 450 Lux moyen |
| Circulation : | 150 Lux moyen |

**Plans et schémas :**

Les schémas des armoires électriques seront joints à l'offre de prix.
Les plans joints au présent cahier des charges montrent les lignes générales et l'étendue de l'installation à réaliser, mais l'emplacement exact et la position de toutes les parties seront arrêtés au cours des travaux de façon à les situer au mieux aux emplacements qu'elles doivent occuper. La position exacte de toutes les parties du projet devra être en accord avec les plans généraux de la construction
Il reste donc entendu que tout appareil qui tombera à la même place que d'autre installations, appareils sanitaires, ou butera sur des obstacles, etc.…, ou encore réduira la hauteur de passage ou la hauteur sous plafond, devra être déplacé en plan ou en niveau, afin d'éviter ces obstacles.
Toutes les remontées, déviations, descentes et décalages devront être exécutés sans plus value pour le maître d'ouvrage.

# PRESCRIPTION DES OUVRAGES

## 1.0016 GENERALITES, INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur est tenu de respecter les prescriptions contenues dans le PGC (plan général de coordination) et de remettre son PPSPS (plan particulier de sécurité et de protection de la santé). Il devra étudier son installation de chantier et prévoir les protections et alimentations des prises de chantier pour toute la durée de celui ci.
Attention l'entrepreneur devra la mise en place d'un coffret de chantier de type COC 20 LUMINOX ou équivalent équipé de prises et de toutes les protections nécessaires au fonctionnement du chantier, un coffret général chantier.
**Fournir un procès verbal d'un organisme de contrôle de son choix pour la mise en service de ce coffret.**
L'entrepreneur veillera à la bonne conservation et protection des ouvrages à sa charge pendant la durée du chantier
**L'entrepreneur devra pouvoir justifier d'une formation de travail en sous section 4 opérateur et encadrant.**
**Il devra absolument satisfaire au décret n°2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante et à l'Arrêté du 7 mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante.**
**Plusieurs matériaux étant identifiés amiantés dans le bâtiment il ne pourra s'exonérer de ces dispositions**
L'entrepreneur devra prendre connaissance de tous les documents composant l'appel d'offre et devra prendre toutes les dispositions nécessaires à l'élaboration de son projet notamment en adéquation avec le RAAT.
.

## 1.0017 DEPOSE

L'entrepreneur doit l'ensemble des neutralisations et des déposes soignées sur l'ensemble du chantier suivant les plans état des lieux et projet. Il devra déposer l'intégralité des matériaux présents sur la zone de chantier, sauf les câblages et cheminement transitant par la zone qu'il devra mettre en protection (accroche suivant NFC 15100) il ne devra en aucun cas dégradé l'ensemble des câblages courants faibles constituant les alarmes intrusions et alarme incendie qu'il devra mettre en protection suivant NFC15100.

**La dépose du matériel dans les zones en travaux se fera sans gène pour les autres locaux.**
Luminaires, commandes, goulottes, chauffages électriques et support, commandes de volets roulants, etc, sans pourvoir se prémunir d'un quelconque oubli.
Il aura à sa charge le coût des interventions des sociétés compétentes sur les installations qui seront partiellement déposées et remises en service pendant, après les travaux jusqu'à la réception.
**Le matériel sera déposé soigneusement et mis à disposition du maître d'ouvrage.** Tous les matériaux ne servant plus ou non récupérés par le maître d'ouvrage seront évacués et traité par le titulaire du présent lot.
L'entrepreneur assurera la **continuité** du **fonctionnement électrique, téléphonique, informatique et incendie des installations existantes** conservées susceptibles d'être détériorées pendant les travaux .Il aura à sa charge le coût des interventions des sociétés compétentes sur les installations qui seront partiellement déposées et remises en service pendant, après les travaux jusqu'à la réception.
Pour les prises de services, les existantes non concernés par le projet devront rester en activités les prises déposées seront supprimées et rebouchées par la présente entreprise.
L'ensemble des postes de travail existants seront déposés, ainsi que l'ensemble des goulottes et cheminements et perches
**Le titulaire du présent lot devra tous les ajustements et les raccords de matériel entre l'ancienne installation et la nouvelle.**

**Il devra la repose de l'ensemble des appareillages déposés: chauffages électriques et support, commandes de volets roulants, sirène, bris de glace, alimentation diverses, etc.. sans pouvoir se prémunir d'un quelconque oubli**

**Attention l'entrepreneur devra la réfection de l'armoire divisionnaire si besoin car il doit la suppression des tablotins présents sur la zone de chantier suivant les modifications a opérées, il ne pourra se prémunir d'un quelconque oubli (filiation, départs, plastron,étiquetage,etc..).**

# ELECTRICITE COURANT FORT

## 1.0018 ALIMENTATIONS GENERALES

L'énergie électrique est disponible au niveau de l'armoire générale basse tension de l'établissement située au sous-sol.
Les tableaux divisionnaires d'étages sont existants et doivent être changés. Ils sont alimentés depuis l'AGBT
L'ensemble devra être maintenu et rééquilibré en regard des nouveaux besoins de l'installation
Le schéma d'installation est de type TNS

## 1.0019 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION ET ARMOIRES DIVISIONNAIRES

Fourniture, pose, câblage et raccordement de l'ensemble des protections et des alimentations pour :

**Armoire générale Basse tension** **à modifier suivant besoin**
**Armoires TD RDC des zones concernées** **à modifier suivant besoin**

**Le dispositif de mise hors tension de l'installation électrique ne doit pas mettre hors tension les installations de sécurité devant être maintenues en service conformément au texte EL11.**

Les tablotins présents dans les zones de travaux seront ramenés sur l'armoire divisionnaire de l'étage concerné. Auquel cas l'entrepreneur devra prévoir ses départs depuis l'armoire divisionnaire et prévoir si besoin une extension de cette armoire.

L'ensemble des coffrets et armoires comprendra, tous les dispositifs de marque Merlin Gerin ou équivalent permettant la protection de toutes les alimentations électriques de leurs zones respectives. L'installation sera réalisée en tenant compte de la sélectivité des protections, les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal à l'intensité maximale du courant de court-circuit correspondant à leur position définitive dans les installations. (ICC3 20 KA au départ) Les protections placées sur le neutre devront provoquer la coupure omnipolaire du circuit considéré. Les disjoncteurs assureront la sélectivité verticale du déclenchement en cas de défauts sur court-circuit ou isolement.

**Chaque armoire devra répondre aux exigences suivantes:**

- Enveloppe métallique, protection anticorrosion, peinture glycérophtalique sur 2 couches, fermeture à clef sur face avant, place disponible supplémentaire de 30%, profilés DIN pour fixation des matériels démontables et accessibles, les alimentations se feront par le haut sans aucun pontages entres appareils, distribution par jeux de barres en cuivre montées sur supports isolants, accès général depuis la face avant de l'armoire, aucune épissure ni soudure ni barrette de connexion sur les conducteurs, les extrémités de câbles seront munis de cosses, les conducteurs seront numérotés, protection des entrées de câbles par presse-étoupe sur le dessus ou le dessous, barre en cuivre rigide pour la mise à la terre de tous les circuits, portes reliées à la terre, aération de l'armoire, schémas TT.
- Indice IP adapté au local.

Chaque armoire comprendra :

- Interrupteur général d'arrivée
- Contacteur général ou bobine à émission sur le dispositif général
- En face avant en plus du voyant présence de tension, il sera prévu **une coupure d'urgence** réalisée par bouton type coup de poing à réarmement à clef.
- La sélectivité et filiation des protections seront assurées.
- Les départs seront protégés par disjoncteurs
- Pour les prises informatiques une protection **30mA type SI** pour 5 postes maximum.
- Disjoncteurs différentiels résiduels 300mA et 30mA pour les différents départs (circuit éclairage, force et prises de courant séparés)
- La mise à la terre de toutes les parties métalliques
- Etiquette gravée sur plastique rigide identifiant les circuits à implanter sur les plastrons.
- Schéma fixé à l'intérieur de l'armoire repérant tous les appareils avec indication du calibre de l'appareil et son utilisation.
- Les disjoncteurs seront équipés de contact de signalisation défaut SD si nécessaire.

- un parafoudre et accessoires.
- Un pilotage pouvant gérer les commandes arrêt forcé d'éclairage intérieur en fonction d'une commande manuelle BP à clé située dans les locaux de surveillances. Chaque zone sera équipée de télérupteur à commande centralisée.

## 1.0020 CABLES ET FILS, TUBES ET FOURREAUX, CH. DE CABLES

CABLES ET FILS

Câbles non propagateur de la flamme, câbles type **Cca-$s_2$-$d_2$-$a_2$** de couleur bleu avec bande de couleur pour la section.(norme NF C 32.321)
câble FR-N1X6G3 pour les câbles encastrés (norme NF C 32.201)
La section sera déterminée en fonction des intensités, des longueurs, et des organes de protection
Les coefficients de simultanéité seront de :

K = 1 pour l'éclairage secondaire, les prises de courant (P = 250 W), appareils de chauffage, alimentations des locaux techniques.
K = 0.85 pour les circuits d'éclairage principaux
K = 0.75 pour les alimentations de forces motrices

Les sections de câbles et de conducteurs seront au minimum de :

1.5 mm² pour les circuits inf. à 10 A
2.5 mm² pour les circuits inf. à 16 A
4 mm2 pour les circuits inf. à 20 A
6 mm2 pour les circuits inf. à 32 A

Les sections de conducteurs de protection sera choisi en fonction des conducteurs de phase. Les câbles seront repérés conformément aux schémas fournis à leur arrivée dans les armoires et sur les chemins de câble
Les chutes de tension seront au maximum de :

3 % pour l'éclairage
5 % pour les forces motrices

Les couleurs conventionnelles seront respectées, conforme aux normes :

Phases : rouge, noir, marron
Neutre : bleu
Terre : jaune et vert

TUBES ET FOURREAUX

Tubes et fourreaux contenant les canalisations électriques seront conformes à la norme NF C 68.100.
Canalisations apparentes sous conduits IRO (isolant, rigide, ordinaire) en PVC gris, munis de tous les accessoires nécessaires (équerres, cintres, tés, manchons, etc.…) et fixés aux parois par des colliers plastiques avec embases à visser d=8mm distant de 30 cm maximum.
Canalisations encastrées sous conduits ICD (isolant, cintrable, déformable) posées avant coulage des voiles et des dalles en béton armé. Les calfeutrements seront à effectuer par l'entrepreneur.

CHEMINS DE CABLES

Fourniture et mise en place de chemins de câbles préfabriqués et métalliques en fil d'acier de marque KZ où équivalent, largeur suffisante pour une extension de pose de câbles de 30%. Pose de tous les accessoires (coudes, tés, dérivations, consoles).

**Trois chemins de câbles seront installés dans les circulations de chaque niveau (Pour mémoire)**

| | |
|---|---|
| Courant fort | Largeur 300 mm |
| Courant faible | Largeur 300 mm |
| SSI | Largeur 100 mm |

Les percements, réservations et calfeutrements, effectués sous sa responsabilité pour le passage de ses ouvrages, sont prévus au présent lot mais pourront faire l'objet de préconisations.

GOULOTTES, MOULURES, COLONNES

- Goulotte en PVC rigide pour les poses en apparent (3 compartiments) Type LOGIX de marque PW, ou équivalent + Accessoires à définir.

- Colonnes aluminium autoporteuses fixes à vérin 2 faces composé de :

- Un corps de colonne vide
- Couvercle
- Profilé de séparation courant fort et faible
- Serre câble
- Un embout supérieur et inférieur, un encrage au sol
- Un vérin de compression réglable
- Un joint de faux plafond

## 1.0021 RESEAU DE TERRE, EQUIPOTENTIALITE

Le schéma des liaisons de terre sera de type TNS, et les protections contre les contacts indirects seront assurées par coupure automatique de l'alimentation. Le fonctionnement des dispositifs de protection aura lieu dans les temps imposés par la norme NF C 15-100.
Toutes les dispositions utiles devront être prises, en temps voulu, afin d'obtenir une prise de terre satisfaisante.
Le repérage des conducteurs devra être conforme à la norme NF C 15-100.
L'installateur fournira et posera les conducteurs de protection nécessaires dans les mêmes limites que pour les câbles d'énergie.
La valeur de la prise de terre devra être déterminée suivant les temps de coupure maximaux de la norme NF C 15-100, compte tenu du seuil et de la temporisation des protections différentielles.

**Il devra notamment relier l'ensemble des armoires avec un conducteur nu en cuivre de section 25 mm² minimum repris sur le réseau de terre existant**

Conducteurs principaux de protection

Il sera prévu la fourniture, la pose et le raccordement des conducteurs principaux de protection, qui seront réalisés en câble de 25 mm² de section minimum qui seront posés sous fourreaux isolants de type IRO.
Ces canalisations seront raccordées aux bornes de terre.
Il sera également prévu la mise en place des boites de dérivation dans lesquelles seront raccordés les conducteurs de protection des masses en provenance des armoires divisionnaire du bâtiment.

Conducteurs de protection

Toutes les masses des appareils électriques seront obligatoirement reliées à la terre par des conducteurs de protection sur le principe d'un conducteur complémentaire dans les canalisations, et auxquels sont raccordés toutes les masses métalliques :

Appareils d'éclairage (sauf matériels de classe II)
Chemins de câbles

Enveloppes métalliques des équipements électriques (gaines de distribution, armoires, pupitres, appareils de commande, etc.…)

Alvéoles de terre des prises de courant
Masses métalliques des machines, tuyauteries et gaines métalliques
Huisseries métalliques et ossatures de faux plafond
Etc.…, cette liste n'étant pas limitative.

Toutes les armoires et les coffrets divisionnaires, par une barrette de cuivre
En résumé, l'entrepreneur doit réaliser l'interconnexion de toutes le masses métalliques et doit en assurer la parfaite continuité.
Ces conducteurs seront branchés par dérivation en attente sur le circuit principal. Aucun pontage d'un appareil à l'autre (montage série) ne sera admis.

Liaisons équipotentielles

Les liaisons équipotentielles des installations électriques et de toutes les installations des autres lots seront à la charge du lot Electricité.
La valeur globale du réseau de terre doit être inférieure à 5 Ohm, cette valeur devant être garantie dans le temps quelles que soient les conditions saisonnières (sécheresse, gel, etc.…).
La connexion du conducteur de protection sur chaque masse métallique doit être réalisée de façon durable, efficace et insensible aux vibrations. Toute trace de peinture doit être soigneusement éliminée à l'endroit de la connexion.
Dans tout équipement d'armoires, de coffrets, etc.…, la réunion de plusieurs conducteurs de protection n'est jamais réalisée sur une seule borne de raccordement.

Dans ce cas, une barre de masse en cuivre est installée sur laquelle est connecté le conducteur principal de protection arrivant à l'armoire ou coffret ou autre équipement. De cette barre cuivre, partent tous les conducteurs secondaires de protection des circuits divisionnaires.
D'une manière générale, pour tout ce qui concerne la mise à la terre des masses et la section des conducteurs, l'entrepreneur doit se conformer aux règles énoncées dans la norme C 15.100.

## 1.0022 FORCES MOTRICES ET ALIMENTATIONS

Le titulaire du présent lot devra le remplacement des câbles d'alimentation non conforme

***Départ depuis Armoire Générale Basse Tension :***

| | |
|---|---|
| Alimentation armoire RDC | Existante à modifier suivant besoin et pour les armoires crées |
| Télécommande éclairage de secours | 3G1.5 mm² U1000 RO2V |
| Eclairage et PC de la zone | |

***Départ depuis chaque armoire d'étage :***

| | |
|---|---|
| Alimentation postes de travail | 3G2.5 mm² RO2V |
| Alimentation prises de servitudes | 3G2.5 mm² RO2V |
| Alimentation éclairage bureau | 3G1.5 mm² RO2V |
| Alimentation éclairage circulation | 3G1.5 mm² RO2V |
| Télécommande éclairage de secours | 3G1.5 mm² RO2V |
| Eclairage et PC de la zone | |

Alimentation existante à passer en RO2V sur l'ensemble des appareillages conservés (CVC, VMC, ECF,etc…)

# ELECTRICITE COURANT FAIBLE

## 1.0023 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'entreprise titulaire du présent lot devra la reprise de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité des zones en travaux conformément aux dispositions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et de panique dans les ERP (dernières modifications: arrêté du 19 novembre 2001, parution au JO du 07/02/02).
L'éclairage de sécurité assurera deux fonctions :

-L'éclairage d'évacuation
-L'éclairage d'ambiance

*Eclairage d'évacuation*

Selon l'article EC8-2 un éclairage d'évacuation sera installé de manière à :
-Permettre une reconnaissance des obstacles et des changements de directions.
-Signaler les issues, issues de secours.
-Indiquer le cheminement d'évacuation dans les circulations (15m maximum entre 2 appareils).
Les blocs autonomes auront un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens durant l'autonomie.
L'alimentation des appareils sera prise en amont du dispositif de commande en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local ou du dégagement. Les câbles utilisés seront de type C2.
Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003.Des inscriptions « sortie », « sortie de secours » ou « flèche horizontale » pourront compléter la signalisation réalisée avec les pictogrammes.
Des appareils étanches seront prévus dans les locaux poussiéreux et/ou humides.

*Télécommande*

Selon l'article EC 12 l'installation comportera un ou plusieurs boîtiers de télécommande qui permettront la mise à l'état de repos centralisée des appareils en cas de coupure volontaire du secteur.
Ce ou ces boîtiers seront disposés à proximité de l'organe de commande générale ou des organes de commande divisionnaire de l'éclairage normal.

Généralités

L'ensemble des appareils constituant le système d'éclairage de sécurité doivent être équipés d'un Système Automatique Tests Intégré (SATI).
L'installation se compose de blocs autonomes SATI d'un ou plusieurs boîtiers de mise au repos d'une ligne de télécommande.
Les blocs autonomes effectueront en automatique l'entretien des batteries et tous les tests réglementaires conformément à l'article EC 14 du règlement de sécurité.
Tout appareil en défaut sera identifié par LED suivant la nature du défaut
Le réseau de télécommande sera réalisé avec des câbles C2 d'une section de 1,5mm² (utilisation de câbles 5 G1, 5).Sur les passages soumis à de fortes contraintes électromagnétiques, l'utilisation locale d'un câble avec écran pourra être envisagé.

Caractéristiques des équipements

*Blocs autonomes*

Les blocs autonomes seront homologués aux normes :
- NF EN 60 598 2.22
- NFC 71-800
- NFC 71-802
- NFC 71-820

La maintenance doit être réalisée conformément à la norme NF C 71-830

Les blocs autonomes seront SATI, les tests se feront secteur présent automatiquement.
Afin d'optimiser la durée de vie des batteries chaque bloc autonome sera équipé d'un chargeur à courant pulsé à bi régime (charge rapide et charge d'entretien).
Pour faciliter et sécuriser le câblage, les entrées de télécommandes des blocs seront non polarisés et protégés contre toute application de 230 V~.
La patère de fixation des blocs autonomes débrochables devra être dotée de différents entraxes de fixation, afin de permettre un remplacement aisé des appareils existants, sans reperçage.
Les blocs autonomes d'évacuation ou d'ambiance posés en plafond ou en applique seront encastrés.

Les blocs autonomes d'évacuation posés en plafond ou en applique seront équipés d'un kit d'éclairage par la tranche pour permettre une signalétique double face.
Les blocs autonomes d'évacuation ou d'ambiance devront être NF ENVIRONNEMENT
Prévoir une grille de protection IK 10 sur tous les appareils susceptibles d'être exposés à des chocs.



- Bloc autonome d'évacuation SATI, IP 41 IK07, bloc tout LED, éclairage direct du pictogramme , flux assigné 45 lms, autonomie 1 heure, entrées de télécommande non polarisées, livré avec 2 pictogrammes , gamme PLANETE 60 D De marque LUMINOX ou strictement équivalent.



- Bloc autonome d'évacuation SATI, IP 66 IK08, bloc tout LED, éclairage direct du pictogramme , flux assigné 45 lms, autonomie 1 heure, entrées de télécommande non polarisées, livré avec 2 pictogrammes , gamme PLANETE 45 ES de marque LUMINOX ou strictement équivalent.

- *Télécommande :*
  Le boîtier de télécommande de type TLU 103.12 de marque LUMINOX ou strictement équivalent devra permettre la mise au repos réglementaire des blocs autonomes polarisés ou non polarisés, il sera situé à proximité de l'organe de coupure générale de l'éclairage.

## 1.0024 INFORMATIQUE

Plusieurs rocades cuivre sont présentes dans la baie de brassage ainsi qu'une fibre optique et communiquent avec la baie du RDC et l'autocom.

L'entreprise aura à sa charge le réseau de distribution intérieure, sur l'intégralité de la zone de travaux, y compris la baie de brassage a fournir qui sera positionnée dans le local technique d'étage.
**L'entrepreneur devra l'intégralité des déposes de câbles et prises terminales téléphoniques et informatiques sur l'ensemble des deux étages. Il devra refaire une installation complète sur l'ensemble des travaux. L'ensemble des câblages devront être recttés et validés par les services informatiques.**

Les rocades seront refaites, l'intégralité du câblage téléphonique sera repris et insérer sur des bandeaux en partie basse de la baie. Il devra y avoir 4 rocades vers le RDC à minima en cuivre et les rocades fibre optique devront être conservées
Dans tous les cas l'entrepreneur devra se conformer à la charte LAN fournie en annexe de l'appel d'offres afin de constituer son architecture.

Ayant pour origine le répartiteur installé dans le local de l'autocommutateur, ce réseau comprendra :

1°) Les câbles de transport aboutissant à des sous-répartiteurs,

2°) Les câbles unitaires reliant les postes (deux paires) aux organes de concentration, compte tenu de la mobilité des postes téléphoniques, les cheminements horizontaux accessibles, assurant la liaison entre les gaines verticales et l'emplacement des postes téléphoniques emprunteront des goulottes techniques démontables.
Les organes de concentration seront dimensionnés pour permettre 30 % d'extension.

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

*Courants forts*

NF C 15 100 (basse tension 230 V)
UTE C 15-520 Installations Electriques à Basse Tension. Canalisations, Modes de pose, Connexion
UTE C 15-900 Cohabitation des réseaux de communication entre eux et avec les réseaux d'énergie

*Courants faibles*

ISO 11801 2eme édition Septembre 2002
EN 50173-1 : 2006 Systèmes génériques de câblage – Spécification générale
EN 50173-2 : 2006 Systèmes génériques de câblage – Bâtiments du secteur tertiaire

- EN 50288-5, Câbles métalliques à éléments multiples utilisés pour les transmissions – Classe E
- EN 50289-1 Câbles de communication – Spécifications des méthodes d'essai – Tests électriques
- EN 60332-1 Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu
- EN 50310 Application de liaison équipotentielle et de la mise à la terre dans les locaux avec équipements
- de technologie de l'information
- EN 60603-7-5 et EN 61076-3-104 Connecteurs RJ45
- T568A et T568B Convention de branchement sur une prise RJ45
- EN 55022 Compatibilité électromagnétique (CEM)
- EN 60794 Fibres optiques – Spécifications générales, câbles d'immeubles, câbles d'extérieur
- EN 60793 Fibres optiques – Méthodes de mesures et procédures de tests

EN 50174-2 Technologies de l'information – Installation de câblages à l'intérieur des bâtiments
EN 50174-3 Technologies de l'information – Installation de câblages à l'extérieur des bâtiments
NF X 35-102, Aménagement des bureaux (densité des postes de travail)

**OBJET DE L'INSTALLATION (Pour mémoire existante sur site)**

Le titulaire du présent lot devra le complément d'une architecture de câblage informatique et téléphonique pour l'ensemble des bureaux. La mise en place du matériel de réseau actif sera à la charge du client.
Le système de câblage réalisé devra permettre de supporter tous les protocoles IEEE, EIA/TIA et ISO

Les liaisons informatiques aboutiront à la baie de brassage située dans le local technique. La baie informatique sera reliée à l'arrivée France Télécom via le câble existant à déposer et à reprendre.

Un poste de travail sera équipé de 2 prises de courants normales 2P+T 16A, 2 prises de courants détrompées et de 1 prise RJ 45 catégorie 6A (une pour l'informatique),



**EQUIPEMENT D'UNE BAIE**

Attention si les travaux implique un changement de la baie alors l'entrepreneur devra se conformer dans tous les cas à l'article ci dessous
La baie devra répondre aux exigences ci après, dans le cas contraire l'ensemble de l'installation devra être conforme aux spécifications énumérées ci dessous.

La baie sera équipée d'une ventilation et auront une largeur minimale de 800 mm et une profondeur minimale de 800 mm, elles disposeront d'une hauteur utile de 42 U
L'équipement minimal d'une baie comprend :

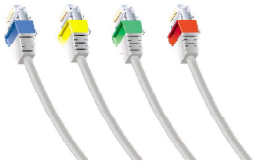
- De 4 montants destinés à la fixation des éléments répondant au format 19 pouces
- D'une porte avant vitrée
- De deux portes arrières pleines
- Deux panneaux latérauxl démontables
- D'un plateau à glissière, d'une profondeur supérieure à 600 mm et fixé sur les 4 montants.
- De 3 plateaux de fixes destinés à recevoir les modems et routeurs
- De panneaux de brassage RJ45 en nombre suffisant pour l'étage
- D'un bloc d'alimentations 8 prises 2P + T protégé par disjoncteur.
- D'un éclairage commandé par l'ouverture de la porte avant vitrée
- D'un guide de cordon vertical fixé tous les intervalles de 6U sur chacun des deux montants avant.

En outre la baie est destinée à accueillir les éléments actifs, les panneaux de brassage des câbles horizontaux et verticaux et les guides cordons horizontaux. Ces derniers devront être capables de contenir au minimum 40 cordons de brassage.
La baie sera raccordée à la terre.
La baie de brasage devra disposer d'une réserve de place d'au moins 30%

Le châssis devra être reliés à la terre au moyen d'un conducteur vert/jaune de 6mm². Si la mesure de cette terre est supérieure à 5 ohms, alors un lien direct avec la terre du bâtiment sera effectué au moyen d'une câblette de 16mm².
Chaque panneau sera relié à la masse métallique de la manière la plus directe.

**PANNEAUX DE BRASSAGES CAT 6A**

- Les panneaux de brassage permettront d'accueillir 24 ports RJ45 en 1U ou 48 ports en 2U. Ces panneaux devront être équipés d'organisateurs de câble intégrés. Le maintien des câbles dans les organisateurs sera réalisé avec des barrettes de freins de câbles plastiques.
  Les panneaux seront étiquetés de A à Z au sein d'une baie.
- Les prises des panneaux de brassage seront de type RJ 45 blindées catégorie 6A avec reprise d'écran à 360°.
- Les prises RJ45 seront montées sur des plastrons au format 18,4x45 mm, adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs sécurisés par des vis de fixation. Elles seront numérotées de 1 à 24 ou de 1 à 48 suivant le cas.



- Il sera prévu un panneau guide et mange cordon ou guide cordon simple par bloc de 24 ports RJ 45 en raison de la densité.
- Des anneaux guides cordons seront placés sur les montants 19 pouces de part et d'autre des baies (4 panneaux par montant).



CORDONS DE BRASSAGE

- Cordons de brassage FTP RJ45/RJ45 droit en nombre suffisant pour l'ensemble du projet. Les cordons seront issus du fabricant du système de précâblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison et éviter les problèmes d'incompatibilités diaphonique en catégorie 6A de type **LSZH** (Low Smoke Zero Halogène). Ils seront écrantés (F/FTP) et d'impédance caractéristique 100 Ohms. Le dépassement des contacts des fiches RJ 45 mâles sera compris entre 5,89 et 6,15 mm (tolérances de la norme ISO 8877). Les cordons doivent toujours être les plus courts possibles pour ne pas encombrer les baies. Les cordons catégorie 6 présentés devront être certifiés par un laboratoire indépendant. Le certificat d'homologation devra être joint dans les fiches techniques.

CABLES HORIZONTAUX EN CUIVRE

Le câblage sera toujours réalisé en étoile concentré autour du sous répartiteur d'étage au nombre de un par niveau pour tous les étages.

Un câblage capillaire comportera les éléments suivants :

- connectique de couleur (au choix du maître d'œuvre).
- Pour le câblage horizontal et vertical, le câble sera de **catégorie 6A** blindage sera **F/FTP**.

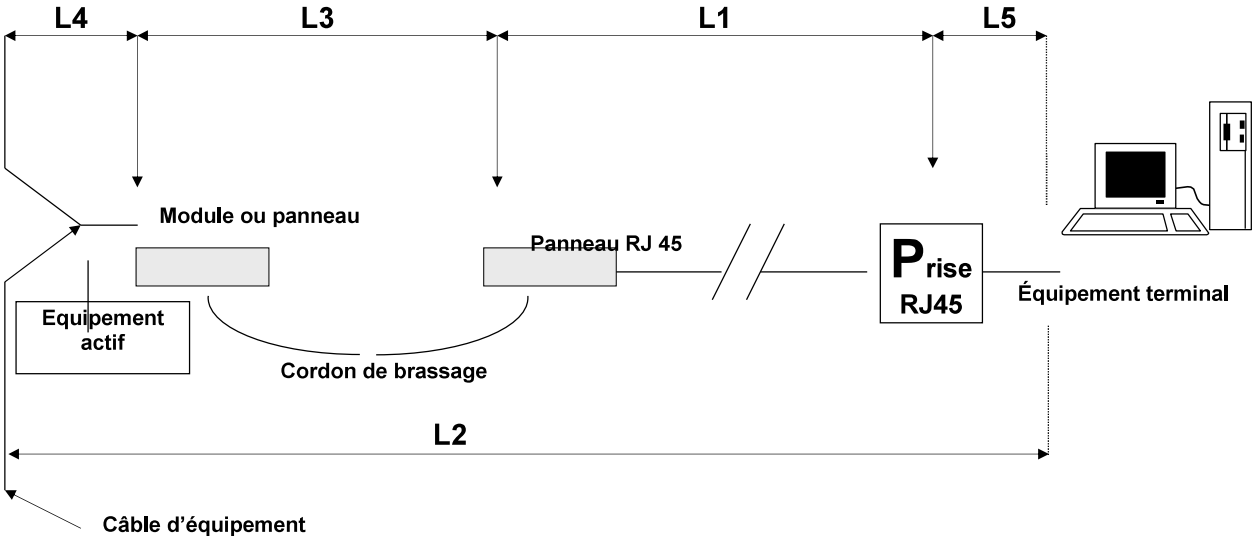
- Les connecteurs RJ45 utilisés pour le raccordement (prise utilisateur et panneau de brassage), seront des prises pourvues d'un **blindage à 360° avec reprise de masse et de catégorie 6A** . Le raccordement des 4 paires du câble sera réalisé suivant le plan de câblage EIA/TIA568B à chaque extrémité; Les prises seront forcément de type GIGAMEDIA 6A10Gamd noyau de type GGMPRJC6A10G, l'entrepreneur ne pourra employer des noyaux de type schneider, legrand ou équivalent car plusieurs problèmes de recettage sont redondants et ne correspondent aux prescriptions nationales.

- concernant la certification des travaux réalisés, celle-ci devra être réalisée en mode **Permanent Link (PL) Iso 11801 PL2 class EA** (câblage de bout en bout de catégorie 6A) ou **Iso 11801 PL2 class E** (câblage de bout en bout de catégorie 6) ou **Iso 11801 PL2 class D** (câblage de bout en bout de catégorie 5E).

-connectique de couleur (au choix du maître d'œuvre).




Les longueurs de câbles seront conformes à la figure ci-après :




L1 ≤ 90 m : longueur de câble entre le panneau RJ du sous répartiteur et la prise terminale (lien permanent)

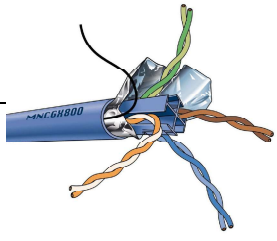
L2 ≤ 100 m : longueur de câble entre la ressource et l'équipement terminal (canal)

L3 ≤ 5 m : longueur du cordon de brassage

L4 : longueur du câble entre la ressource et le module jaune ou le panneau du sous répartiteur

L5 : longueur du cordon terminal

L3 + L4 + L5 ≤ 10 m



Afin de répondre à cette exigence et sur des distances maximales de 90 m, elle sera nécessairement constituée de composants de catégorie 6 A.
**On utilisera au minimum des câbles écrantés F/FTP 100 Ω de catégorie 6A.**

CHEMINEMENTS

Les câbles emprunteront un chemin protégé sur tout leur parcours. Les chemins de câbles seront raccordés à la masse (avec maillage des mises à la masse). Ils seront dimensionnés pour ne pas recevoir plus de 50 mm d'épaisseur de câbles. Tous les chemins de câbles de distribution horizontale et verticale, auront une capacité qui permettra d'augmenter la quantité de câbles de 30 % minimum.

Les câbles seront posés dans les chemins de câbles. Les câbles seront peignés et attachés sur l'ensemble du parcours. Les écartements entre les fixations des chemins de câble seront tels que la rigidité avec le poids maximum pouvant être en place ne soit jamais mise en cause. En cas de passage encastré, les câbles seront protégés par un conduit isolant conformément aux recommandations de la NF C15.100. L'entreprise assurera le rebouchage et l'enduit des saignées. Le revêtement mural sera remis en état.

Les descentes de câbles aux prises terminales se feront en plinthe et s'arrêteront à 0.30 m. du sol dans les bureaux. Toutes les descentes devront offrir une réserve de place disponible de 50% afin de permettre des extensions futures à l'issue de l'installation terminée sur le site.
Chaque distribution vers les prises comportera une longueur de mou lovée en plinthe suffisante pour permettre le déplacement ultérieur de chaque prise au plus loin de chaque local.
Aucun câble ou fibre ne sera laissé libre sans être posé dans un chemin de câble, un conduit, une goulotte, etc., même sur une courte distance. La protection sera ininterrompue
Les colonnes montantes devront comporter 50 % de volume disponible pour permettre un éventuel recâblage d'une zone. Les passages inter-étages seront obturés (protection incendie).

Le respect des contraintes d'environnement conditionne directement les performances de l'infrastructure.
La séparation entre les câbles de transmission de données et les câbles d'alimentation doit être conforme à la norme EN 50174 afin de garantir le bon fonctionnement des équipements.
Il est demandé de respecter une distance minimale de :

12 cm avec les éclairages incandescents,
60 cm avec les éclairages fluorescents,
1 mètre avec les sources d'énergie de plus de 10KVA
2 mètre avec les moteurs électriques

Le croisement perpendiculaire est autorisé excepté avec les éclairages fluorescents.

CONNECTIQUE PAIRE TORSADEE

Le connecteur sur baie de brassage sera de type RJ 45 normalisées EN 60603-7-5 et EN 61076-3-104, catégorie 6 générique. La convention de câblage sera de type EIA/TIA 568B.
La couleur des fils par paire :

| RJ 45 du terminal | Code de couleurs des câbles 100 Ω | Module du SRLT | RJ 45 du SRLT |
|---|---|---|---|
| 1 | Blanc / Orange | 1.1 | 1 |
| 2 | Orange | 1.2 | 2 |
| 3 | Blanc / Vert | 2.1 | 3 |
| 4 | Vert | 2.2 | 4 |
| 5 | Bleu | 3.1 | 5 |
| 6 | Blanc / Bleu | 3.2 | 6 |
| 7 | Blanc / Marron | 4.1 | 7 |
| 8 | Marron | 4.2 | 8 |
| T | Drain d'écran | T | T |

- Paire n°1 : blanc/bleu et bleu
- Paire n°2 : blanc/orange et orange
- Paire n°3 : blanc/vert et vert
- Paire n°4 : blanc/marron et marron

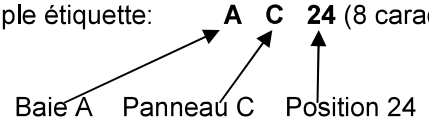
ETIQUETAGE

*Etiquetage des prises des points d'accès*
L'étiquetage du pré câblage établit la correspondance entre les deux extrémités de chaque câble fixe (prise murale et emplacement correspondant dans le tableau de brassage). Cet étiquetage est obligatoire et nécessaire aux opérations de maintenance.

L'étiquette collée sur le point d'accès du bureau doit comprendre les champs suivants:
Bâtiment/Etage – Baie/Panneau de brassage/Position sur la panneau de brassage

- Baie/Armoire : A à Z
- Panneau : A à Z
- Position sur le panneau : 01 à 99

Exemple étiquette: **A C 24** (8 caractères)




RECEPTION DU MATERIEL ET RECETTE TECHNIQUE

La recette technique se déroule en deux phases :

- Une recette réalisée par et à la charge du titulaire du présent lot sur l'ensemble des prises,
- Une recette contradictoire effectuée par la Maîtrise d'Ouvrage sur la base d'un échantillonnage .

La recette fournisseur doit être réalisée en présence d'un représentant du maître d'ouvrage, **après la pose des points d'accès** dans les bureaux et **avant installation du mobilier et des utilisateurs**.
Elle comprend des contrôles visuels, des contrôles électriques statiques et des contrôles de transmission haute fréquence décrits ci-dessous.

Après avoir réalisé sa propre recette, le câbleur fournira à l'équipe de Maîtrise d'Ouvrage en charge de la recette contradictoire les documents suivant :

- Le cahier des charges de sa prestation,
- Les documentations des composants utilisés, de ses outils de tests et de leur paramétrage,
- Les documents de recette câbleur (issus de ses outils de test et mesure).

La recette contradictoire se fera sur un échantillon de prises de l'ordre de 50%. Elle sera effectuée avec du matériel de certification de câblage.
**S'il est avère que plus de 10% des prises testées sont en anomalie, le fournisseur devra reprendre sa prestation dans son ensemble**.

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

Les points importants sont :

- Vérification de la densité des prises,
- Contrôle des références des composants installés,
- Contrôle du cheminement des câbles, de la fixation des éléments (baies, panneaux, prises, modules, supports, etc.), de l'étiquetage, de la qualité apparente du montage (esthétique),
- Vérification de l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (respect du rayon de courbure minimum selon la norme, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent),
- Vérification du câblage des prises et modules de raccordement ; convention de raccordement, longueur de détorsadage de la paire (maxi 13 mm), longueur de suppression de l'écran.
- Vérifier le raccordement et la distribution des terres et masses sur les chemins de câbles, les baies et fermes de répartition,
- S'assurer du respect des distances d'éloignement par rapport aux sources de perturbation.

*Contrôles statiques*

- Longueur des liaisons,

- L'isolement entre les conducteurs est correct,
- La continuité entre les conducteurs est correcte,
- L'ordre de connexion des conducteurs est conforme (contrôle du dépairage),
- La détection des ruptures d'impédances sur les paires est effectuée (par réflectométrie),
- La mise à la terre des baies est effectuée.

*Contrôles de transmission haute fréquence*

Les tests permettront de qualifier le câblage en classe E selon les normes précitées . Les équipements de tests devront être au minimum de niveau 3, dans leur version logicielle la plus récente. La copie du certificat d'étalonnage ou la preuve d'achat du testeur pour un appareil de moins d'un an, devra accompagner le rapport de test. Les têtes de mesure de l'appareil devront être de catégorie 6.

Pour chaque mesure sur liaison cuivre, les tests donneront lieu à l'établissement d'une fiche de mesure comprenant :

- La marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé,
- La date du test,
- La marque, la référence et la vitesse nominale de propagation du câble (N.V.P.),
- L'identification du lien,
- La localisation de la pièce où aboutit la liaison (bâtiment / pièce),
- L'affectation des paires,
- La longueur des paires en mètre,
- L'impédance,
- La résistance de boucle,
- La vitesse de propagation (% NVP),
- L'atténuation (INSERTION LOSS),
- La para-diaphonie (simple : NEXT, cumulée (ensemble des paires) : PSNEXT),
- L'écart en dB entre la télé-diaphonie et l'atténuation (simple : ELFEXT, cumulée : PSELFEXT),
- L'écart entre la para-diaphonie et l'atténuation (~ rapport signal/bruit) (ACR, PSACR),
- La perte par réflexion (RETURN LOSS),
- Le délai de propagation,
- L'écart de temps de propagation entre paires,
- Les graphes des résultats.

Pour chaque mesure sur une rocade fibre, la fiche de mesure devra au minimum comporter :

- La marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé,
- La date du test,
- La marque et la référence de la fibre,
- Le diamètre du cœur et le type selon la norme IEC 60793-2-10,
- L'identification du lien,
- La longueur de la liaison en mètre,
- L'atténuation mesurée (ainsi que les valeurs de chaque connecteur),
- La longueur d'onde pour le test,
- La direction dans laquelle le test a été réalisé,
- Les graphes des résultats.

*Dossier de recette*

Le dossier de recette fourni par le câbleur devra systématiquement comporter :

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

Ces documents seront fournis en format papier et sous forme électronique. En particulier, les fiches de mesure individuelles extraites des instruments de mesure seront fournies sous forme électronique.

**Le rapport de synthèse sera fourni au format csv.**

Converti en tableau, le rapport de synthèse aura la forme suivante :

| *Etiquette* | *N° Bureau* | *Longueur* | *Etat* | *Date* | *Type de Câble* | *Standard testé* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A01-CP01 | REUNION | 47,8m. | Passe | 2013/06/26 | ISO E STP Perm | ISO/IEC 11801:2002 |
| A01-CP02 | Bureau 1 | 47,2m. | Passe | 2013/06/26 | ISO E STP Perm | ISO/IEC 11801:2002 |
| A01-CP15 | Bureau 8 | 48,5m. | Passe | 2013/06/26 | ISO E STP Perm | ISO/IEC 11801:2002 |
| A01-CP16 | Bureau 12 | 64,8m. | Passe | 2013/06/26 | ISO E STP Perm | ISO/IEC 11801:2002 |

## 1.0025 SECURITE INCENDIE

### *Présentation du système*

Le système incendie est existant sur l'ensemble du bâtiment.
Il s'agit d'inhiber la centrale et de protéger la détection de la zone concernée pendant la période des travaux.
L'entrepreneur devra la dépose des détecteurs présents dans les faux plafonds à déposer et la repose de ceux-ci-dans les nouveaux faux plafonds.
Il devra la dépose des sirènes et leurs repositionnements en fonction du nouveau cloisonnement afin qu'elles soient audibles en tous points. Il devra également la repose des Bris de glace à proximité des sorties.
L'entrepreneur devra la remise en service du système afin que pendant la période de non occupation du site le bâtiment soit protégé par l'alarme ;

# LOCALISATIONS ET MATERIELS

## 1.0026 COMMANDES

Toute la distribution se fera par câbles FR-N1X6G3 de sections appropriées dans des tubes IRO – ICT ou sur des chemins de câbles suspendus dans les faux plafonds.
Les commandes pour les locaux nobles seront en PVC rigide isolant, fixé en encastré dans les murs et cloisons : Marque LEGRAND ou équivalent, type CELIANE
Les commandes pour les locaux techniques seront en PVC rigide isolant, étanche, fixé en saillie à une hauteur de 120 cm : Marque SAREL ou équivalent.
Les boutons poussoirs seront lumineux.

- Appareillage de type encastré à vis ou apparent seront de l'indice IP adapté au local.

L'éclairage intérieur des circulations sera piloté par radars à détection de présence.
Les bureaux seront équipé d'un double allumage, un coté circulation et un autre coté vitrage.

## 1.0027 APPAREILLAGES

Toute la distribution se fera par câbles FR-N1X6G3 de sections appropriées dans des tubes IRO – ICT ou sur des chemins de câbles suspendus dans les faux plafonds.
Les appareillages de type prise de courant, prise RJ 45 seront en PVC rigide isolant, fixé en encastré dans les murs et cloisons : Marque LEGRAND ou équivalent, type CELIANE
Les appareillages de type prise de courant pour les locaux techniques seront en PVC rigide isolant, étanche, fixé en saillie à une hauteur de 120 cm

## 1.0028 LUMINAIRES

Tous les matériels seront équipés de leurs lampes respectives, ils seront câblés et posés prêt à l'état de marche, comprenant tous les accessoires de pose et de maintien ou de fixation. Tous les matériels auront un IP et IK adapté au lacla dans lequel il sera installé. Les couleurs des luminaires seront déterminés en cours de chantier et les types de lampes sera adapté au luminaire avec pour l'ensemble des luminaire des ampoules à économie d'énergie.

**Le choix des lampes**
Il est impératif de choisir des lampes afin de réduire la composante bleue du spectre et ainsi limiter les risques photo biologiques.
Ainsi il faut :
- Utiliser des lampes LED classées dans le groupe de risque 0 selon la norme NF EN 62 471,
La norme NF EN 62471 prend en compte l'ensemble des risques photo biologiques relatifs aux impacts sur la peau et les yeux dans les domaines visible, infra rouge et ultraviolet. Quatre groupes de risque sont définis : RG 0 (absence de risque), RG 1 (risque faible), RG 2 (risque modéré), RG 3 (risque élevé
- Choisir des lampes LED de teintes « blanc chaud » (proportion de lumière bleue plus faible)
Il sera exigé du fournisseur qu'il communique le classement « groupe de risque » du système d'éclairage lors de sa réponse à l'appel d'offres.

Luminaires compatibles avec le travail intermittent sur écrans :
classe photométrique B, rendement normalisé supérieur à 0,80,angle de défilement de la source et de son image, gamma 65° sur 360°?luminances moyennes inférieures à 200 cd/m² sous 65° et sur l'ensemble des plans de CO à 360°.

Niveaux d'éclairement :
Les niveaux d'éclairement à atteindre pour une installation neuve (éclairement initial) après stabilisation des sources, seront les suivants :

| LOCAUX | NIVEAUX D'ECLAIREMENT | UNIFORMITE |
|---|---|---|
| Ensemble des locaux de travail et sociaux | 450 lux moyens mesurés à 0,80 m du sol et<br><br>300 lux en éclairage réduit | 0,7 |
| Locaux de direction | 200 lux moyens mesurés à 0,80 m du sol pour l'éclairage général<br>Eclairages ponctuels plus élevés des postes de travail avec un minimum de 450 lux | 0,4<br><br>0,8 |
| Archives | 200 lux mesurés au sol dans chacune des allées constituées par les rayonnages | 0,6 |
| Circulations verticales | 150 lux minimum mesurés ponctuellement au sol | |
| Circulations horizontales | 80 lux minimum mesurés ponctuellement au sol | |
| Halls, lieux d'attente, passages publics | 250 lux mesurés au sol pour l'éclairage générale<br>450 lux mesurés au sol pour les postes de travail ou d'accueil | 0,5<br><br>0,7 |
| Locaux techniques | 300 lux minimum mesurés au sol | 0,6 |
| Sanitaires | 200 lux moyens mesurés à 0,80 m au sol | |
| Parkings, garages | 20 lux minimum pour les zones de stationnement<br>50 lux minimum mesurés au sol dans les circulations | 0,5 |

Suivant le choix des sources lumineuses, les niveaux d'éclairement obtenus pourront légèrement s'écarter des valeurs indiquées ci-dessus. Ces écarts devront être soumis à l'appréciation du maître de l'ouvrage. Pour les locaux n'entrant pas dans les catégories énumérées ci-dessus, la norme NF EN 12464-1 de juin 2003 servira de référence.

Pour les locaux n'entrant pas dans les catégories énumérées ci-dessus, les recommandations de l'association française de l'éclairage (A.F.E.) et les réglementations en vigueur serviront de référence.

### *- Qualité de confort visuel :*

Cette qualité sera recherchée par le choix :

-de la température de couleur des tubes,
-des coefficients de réflexion des parois,
-du rapport de luminance entre les appareils d'éclairage et le plafond.

Pour les espaces de travail en général, les caractéristiques des appareils d'éclairage qui seront installés imposent de prévoir des plafonds ayant un facteur de réflexion supérieur ou égal à 0,7 entre 0.5 et 0.7 pour les parois verticales et entre 0,2 et 0,4 pour les sols.
Dans tous les locaux de travail, le rapport maximal entre les luminances des appareils d'éclairage et du plafond sera de 50.

Pour les locaux ayant un niveau d'éclairement supérieur à 350 lux, les performances photométriques doivent respecter les courbes limites des abaques de BODMANN et SOLLNER – classe de qualité A.
Pour les autres critères de confort visuel, on se conformera aux recommandations de l'AFE.

Calcul des éclairements
Les appareils choisis par le concepteur seront implantés et décrits précisément. Les notes de calcul justificatives seront jointes aux documents définissant les implantations et notamment les courbes isolux pour chaque type de local.

Sur l'ensemble de ce projet, les alimentations devront aboutir au coffret de zone respectif indiqué sur les plans. Les implantations de matériels sont données sur les plans du B.E.T. mais les installations définitives devront être vérifiées par l'installateur avec accord des Maîtres d'œuvre et du bureau de contrôle et en adéquation avec son étude d'éclairement.

Type d'appareillages
L'ensemble des luminaires seront mis sur double allumage, sauf les dégagements qui seront sur radar de présence avec réglage de temporisation et crépusculaire de type LUXA 103-360 de chez THEBEN.

**L1** Dalle LED SYLVANIA START PANEL FALT UGR19 600X600 3500Lm réf 0047226 Groupe photobiotique 0) ou strictement équivalent y compris en renommée de marque
**L2** SYLVANIA INSAVER SLIM 150 UGR19 IP44 150 1050 Lm 830 Réf 0030300 Groupe photobiotique 0) ou équivalent y compris en renommée de marque
**L3** AQUAFORCE 2 6400LM de chez THORN ou équivalent y compris en renommée de marque

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

**DIRECTION DEPARTEMENTALE**

**DES FINANCES PUBLIQUES DE L'AUDE**

**CITÉ ADMINISTRATIVE**

**Place Gaston Jourdanne - 11100 CARCASSONEE CEDEX**

# REAMENAGEMENT DU RDC DU BATIMENT 4 DE LA CITE ADMINISTRATIVE DE CARCASSONNE

# EN VUE DU RELOGEMENT DE L'ACCUEIL

**Place Gaston Jourdanne - 11100 CARCASSONEE CEDEX**

**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES**

**DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE**

**OCTOBRE 2026**

# LOT 3 ELECTRICITE COURANT FORT

# COURANT FAIBLE


| | |
|---|---|
| eose. INGÉNIERIE DU BÂTIMENT | **EOSE INGENIERIE**<br>Bureau d'Etudes Techniques<br>16 avenue des Glycines<br>12850 ONET LE CHATEAU<br>eric.raynal@eose-ingenierie.com<br>Tél :06.32.64.02.51 |
| BUREAU VERITAS 1828 BUREAU VERITAS | **BUREAU VERITAS**<br>Bureau de Contrôle<br>Agence de Carcassonne<br>morgane.buisson@bureauveritas.com |

| N° | Ouvrages | U. | Q. | P.U. H. T. | P.T. H.T. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **LOT N°03 ELECTRICITE COURANT FORT COURANT FAIBLE** | | | | |
| **1,01** | **GENERALITES, INSTALLATION DE CHANTIER** | | | | |
| | Installation de chantier | Ens | 1 | | |
| | **Total généralités, installation** | | | | |
| **1,02** | **DEPOSE NEUTRALISATION** | | | | |
| | Dépose neutralisation de l'ensemble de la zone chantier RDC | Ens | 1 | | |
| | **Total Dépose Neutralisation** | | | | |
| **1,03** | **ACCUEIL RDC** | | | | |
| | Fourniture et pose Luminaire type L1 | Ens | 14 | | |
| | Fourniture et pose Luminaire type L2 | Ens | 36 | | |
| | Création simple allumage va et vient | Ens | 4 | | |
| | Création simple allumage | Ens | 4 | | |
| | Création détecteur | Ens | 7 | | |
| | Création 4 postes de travail sur perche (4 RJ45,4 PCD, 16 PCN) | Ens | 1 | | |
| | Création poste de travail sur goulotte (1 RJ45, 2 PCD, 2 PCN) | Ens | 9 | | |
| | Création poste imprimante (1PC 1RJ45) | Ens | 2 | | |
| | Modification armoire divisionnaire Rdc | Ens | 1 | | |
| | Modification baie de brassage informatique | Ens | 3 | | |
| | Alimentation rideau métallique créé | Ens | 1 | | |
| | Alimentation Climatisation rajoutée | Ens | 3 | | |
| | Reprise de l'ensemble des alimentations existantes (CVC,vr,etc.) | Ens | 1 | | |
| | Blocs secours | Ens | 10 | | |
| | **Total ACCUEIL RDC** | | | | |
| **1,04** | **SSI** | | | | |
| | Inhibition zone de chantier | Ens | 1 | | |
| | Rajout Bris de glace | Ens | 1 | | |
| | Remise en service et test appareillage zone de chantier | Ens | 1 | | |
| | **Total SSI** | | | | |
| | **MONTANT TOTAL HT** | | | | |
| | **TVA 20%** | | | | |
| | **MONTANT TOTAL DU LOT TTC** | | | | |