

**Aménagement de bureaux au
2ème étage de la CPAM à Périgueux
24000 PERIGUEUX**



LOT n°08 : ELECTRICITE CFO/CFA

N° AFFAIRE : 571_09_23

PHASE : PRO

DATE : 20/02/2025

INDICE : e

BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES

WORKS
INGENIERIE

 05 33 09 31 17

 105 rue Pierre Magne
24000 Périgueux

 contact@works-ing.fr

 www.works-ing.fr

SOMMAIRE

1. Généralités	6
1.1. Objet du présent document	6
1.2. Maîtrise d’Ouvrage / Maitrise d’Œuvre	6
1.3. Présentation de l'établissement.....	6
1.4. Classement de l'établissement.....	6
1.5. Localisation	7
1.6. Mission du BET WorkS INGENIERIE	7
1.7. Qualification de l’entreprise.....	7
1.8. Composition des travaux.....	8
1.9. Matériel et conditions de mise en œuvre	9
1.10. Obligation de l’entreprise.....	10
1.10.1. Connaissances et appréciation du projet.....	10
1.10.2. A la fin des travaux, lors de la réception	10
1.10.3. Echantillons	10
1.10.4. Approvisionnement et manutention sur le chantier.....	10
1.11. Interfaces et coordination avec les autres lots	11
1.11.1. Interface avec le lot « Démolition - Curage ».....	11
1.11.2. Interfaces avec le lot « Menuiserie extérieure ».....	11
1.11.3. Interface avec le lot « Plâtrerie –Cloisons -Isolation »	12
1.11.4. Interface avec le lot « Plafonds suspendus »	12
1.11.5. Interface avec le lot « Revêtement de sol - Carrelages – Faïences »	13
1.11.6. Interface avec le lot « Peinture »	13
1.11.7. Interface avec le lot « Plomberie - Sanitaire - Ventilation »	13
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	14
2.1. Normes et Règlements	14
2.2. Bases de calculs	15
2.2.1. Tension de service	15
2.2.2. Régime de neutre	15
2.2.3. Chute de tension	15
2.2.4. Niveaux d'éclairage.....	15
2.2.5. Indice de protection de l'appareillage.....	16
2.2.6. Sélectivité des protections	16
2.2.7. Equilibrage des phases	16
3. Travaux electricite	17
3.1. Installation électrique chantier	17

3.2. Neutralisation / Dépose des installations	18
3.2.1. Neutralisation et dépose	18
3.2.2. Phasage.....	19
3.3. Prise de terre et liaisons équipotentiell.....	20
3.3.1. Prise de terre	20
3.3.2. Liaison équipotentielle principale	20
3.3.3. Liaisons équipotentiell.....	20
3.4. Travaux sur armoires existant.....	21
3.4.1. Armoire TD-PCI & PCN 2EME ETAGE	21
3.4.2. Armoire TDAM-N2-PC&FM	21
3.4.3. Armoire TDAM-N2-ECLAIRAGE.....	21
3.4.4. Repérage des armoires.....	21
3.5. Canalisations.....	22
3.5.1. Chemins de câbles	22
3.5.2. Conduits ICTA	24
3.5.3. Conduits IRL 3321	24
3.5.4. Plinthe technique	24
3.6. Distribution principale.....	25
3.6.1. Armoire TDAM-N2-PC&FM	25
3.6.2. Armoire TD-PCI & PCN 2EME ETAGE	26
3.6.3. Armoire TDAM-N2-ECLAIRAGE.....	27
3.6.4. Repérage de la distribution	28
3.7. Distribution terminale	29
3.7.1. Liaisons terminales	29
3.8. Appareillage.....	30
3.8.1. Commandes.....	31
3.8.2. Prises de courants	31
3.8.3. Détecteurs de présence et de mouvement.....	32
3.8.4. Colonnes techniques	34
3.8.5. Boîtes de consolidation COURANT FORT	36
3.8.6. Connexion Rapide COLONNES TECHNIQUES.....	38
3.8.7. Boîtier courant faible.....	38
3.8.8. Connexion Rapide ECLAIRAGE.....	39
3.8.9. Tableau d'allumage saillie	40
3.9. Eclairage	41
3.9.1. ECL-001	41

3.9.2. ECL-003	42
3.9.3. ECL-100	42
3.9.4. ECL-154	42
3.9.5. ECL-404	43
3.10. Gestion éclairage	44
3.10.1. Alimentation BUS DALI	45
3.10.2. Routeur DALI	45
3.10.3. Routeur LTE 4G WIFI	46
3.10.4. Interface BP DALI	46
3.10.5. Programmation	46
3.11. Eclairage de sécurité	47
3.11.1. Distribution	47
3.11.2. Bloc télécommande	47
3.11.3. Evacuation	48
3.11.4. Evacuation étanche	48
3.11.5. Bloc portatif	49
3.12. Système de Sécurité Incendie	50
3.12.1. Distribution	50
3.12.2. Système de Sécurité Incendie	51
3.12.3. Déclencheur manuel	51
3.12.4. Diffuseur Sonore	51
3.12.5. Diffuseur Lumineux	52
3.12.6. Raccordement des DAS	52
3.12.7. Module déporté	52
3.12.8. Commande de désenfumage	53
3.12.9. Programmation SSI	53
3.12.10. Essais et réception de l'installation	53
3.12.11. Formation du personnel	54
3.13. Précâblage VDI	55
3.13.1. Baie VDI 800*800 existante conservée	55
3.13.2. Equipement Baie VDI	55
3.13.3. Distribution	57
3.13.4. RJ45 Cat6A en encastré	57
3.13.5. RJ45 Cat6A sur plinthe	58
3.13.6. Prise HDMI	58
3.13.7. Repérage et Recette	59

4. DIVERS	60
4.1. Documents à remettre	60
4.1.1. Dossier d'exécution	60
4.1.2. Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E).....	60
4.2. Essais et réception.....	61
4.2.1. Organisation des essais	61
4.2.2. Autocontrôles.....	61
4.2.3. Essais et contrôle sur le site	61
4.2.4. Réception.....	62
4.2.5. Garantie.....	62
4.2.6. Formation	62
4.2.7. Pénalités	62

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages concernant le lot ELECTRICITE CFO / CFA / SSI.

Les prescriptions techniques décrites pour ce lot tiennent compte de tous les travaux nécessaires à la réalisation, étant entendu que l'entrepreneur devra assurer leur complet achèvement conformément aux règlements en vigueur.

En conséquence, l'entrepreneur se sera rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature, de la disposition des lieux et des conditions d'exécution. Toutefois, si l'entrepreneur s'aperçoit de manque ou de non-conformité en corrélation avec les ouvrages décrits, l'entrepreneur devra, avant de rendre son offre, indiquer au BET WorkS INGENIERIE lesdits problèmes et incorporera dans son offre de prix tous les travaux indispensables.

L'entrepreneur sera tenu de prendre connaissance de toutes les pièces du dossier de consultation. Au vu de ces documents, il devra apprécier les sujétions et incidences que les ouvrages des autres corps d'état pourraient avoir sur ses propres ouvrages.

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du Maître d'Œuvre, les frais résultants des changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans écrit, seront à la charge de l'entrepreneur.

1.2. MAITRISE D'OUVRAGE / MAITRISE D'ŒUVRE

Fonction	Nom
Maître d'Ouvrage	CPAM DE LA DORDOGNE
Architecte	LINE CREPIN Architecte
Economiste de la construction	SARL GEBSO
Bureau d'études structures	ID Bâtiment
Bureau d'étude acoustique	VIAM Acoustique
Bureau d'études fluides	WorkS INGENIERIE

1.3. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

Rapatriement et regroupement de la PFSMDA et du CNMAS au 2^{ème} étage de la CPAM - DORDOGNE
50 Rue Claude Bernard
24000 PERIGUEUX

1.4. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Désignation	Type	Catégorie
Etablissement Recevant des Travailleurs		ERT

1.5. LOCALISATION



1.6. MISSION DU BET WORKS INGENIERIE

Le maître d'ouvrage a missionné le BET WorkS INGENIERIE pour la réalisation des études techniques du présent projet selon la loi M.O.P du 12 juillet 1985 et du décret d'application du 29 novembre 1993 N°93-1268.

La mission choisie par le maître d'ouvrage est une : **MISSION DE BASE avec EXE.**

1.7. QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE

L'entrepreneur soumissionnaire devra fournir, lors de sa remise de prix, les CERTIFICATS DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE portant sur les corps d'état et les ouvrages pour lesquels il soumissionne, valable pour l'année en cours.

Il devra, entre autres, posséder la qualification E3 classification 4 de Qualifélec et fournir la liste de référence de l'entreprise portant sur des opérations équivalentes.

Pour toute intervention de sous-traitant, l'entreprise devra :

- La déclaration de ce (ou de ces) sous-traitant
- L'attestation de possession et la fourniture des CERTIFICATS DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE portant sur les corps d'état et les ouvrages sur lesquels il intervient.

1.8. COMPOSITION DES TRAVAUX

D'une manière générale, tous les travaux cités dans le présent document comprennent la fourniture et la mise en œuvre des matériaux ainsi que les moyens matériels permettant leurs réalisations.

La liste ci-après n'étant pas exhaustive, l'entrepreneur aura pour obligation d'exécuter outre les travaux décrits au CCTP ou représentés sur les plans et schémas, toutes autres prestations non définies mais rendues nécessaires pour le parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art.

L'entrepreneur en charge des travaux exécutera ces derniers dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.

Les travaux prévus par le présent lot seront les suivants :

- Installation électrique chantier,
- Prise de terre – Liaisons équipotentielle – Mise à la terre,
- Travaux sur armoires existantes,
- Canalisations,
- Alimentation principale,
- Alimentation terminale,
- Appareillage,
- Eclairage,
- Gestion de l'éclairage,
- Eclairage de sécurité,
- Système de Sécurité Incendie,
- Précâblage VDI.

Les travaux non-prévus par le présent lot seront les suivants :

- Les équipements électriques propres aux autres lots,
- Les frais de l'organisme de contrôle,
- Les raccordements des équipements de climatisation, ventilation, chauffage et plomberie,
- Les cordons de brassage informatique et téléphone,
- Les appareils actifs informatiques (serveur, routeur, matrice, etc.),
- Les extincteurs.

1.9. MATERIEL ET CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Tous les matériels utilisés, appareillages, conducteurs et accessoires devront être obligatoirement normalisés et devront porter la marque NF Electricité.

Toutes les précautions nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation, tant pendant le transport, le stockage sur le chantier que durant le montage.

Les dispositions retenues qui ont été étudiées en coordination étroite avec les corps d'état ne devront pas être remises en cause par l'entrepreneur soumissionnaire.

Les variantes éventuellement proposées devront comporter obligatoirement la liste des incidences en modification sur les autres corps d'état et/ou sur les coûts d'exploitation.

Les références à des marques d'appareils sont données à titre indicatif pour fixer le niveau de prestation, elles ne sont pas imposées.

A cet effet, l'entrepreneur du présent lot présentera au maître d'œuvre, avant le commencement des travaux, un tableau comportant un échantillon des appareils à installer. Chaque échantillon comportera une étiquette indiquant la marque et les références de l'appareil

Après accord du maître d'œuvre et du BET, ce tableau restera sur le chantier jusqu'à la réception. Tous les matériels seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôle réglementaires.

1.10. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

1.10.1. Connaissances et appréciation du projet

L'entrepreneur sera supposé connaître l'ensemble du projet « Tous corps d'état ». Il vérifiera les éléments mis à sa disposition au moment de l'établissement de sa proposition.

En cas d'omission, de divergences ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, il devra, de par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement le Maître d'Œuvre au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de sa part, sa proposition sera considérée comme acceptant l'exécution des travaux dans leur intégralité sans aucune réserve, ni restriction et sans qu'il puisse être demandé des suppléments.

L'entrepreneur devra se conformer aux exigences de la notice acoustique relative au présent projet, notamment en ce qui concerne les rebouchages et les calfeutrements.

1.10.2. A la fin des travaux, lors de la réception

L'entrepreneur assurera, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, le nettoyage des locaux dans lesquels il intervient. Il fera constater par le Maître d'œuvre l'état dans lequel il prend possession des lieux ainsi que celui dans lequel il les quittera.

1.10.3. Echantillons

Lors de la période de mise au point et de démarrage du chantier, l'entrepreneur présentera tous les échantillons ou documents demandés par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur en assure leur stockage et leur protection, il ne passera ses commandes de matériels qu'après accord du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre sur le choix définitif.

1.10.4. Approvisionnement et manutention sur le chantier

L'entrepreneur est seul responsable de la réception, du stockage et de la manutention de ses matériels et des matériaux sur le chantier, il en demeure pleinement responsable, ainsi que de leur garde et de leur protection aux chocs.

1.11. INTERFACES ET COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS

La coordination technique et de chantier avec les titulaires de tous les autres lots et notamment les lots chauffage, ventilation, climatisation, gros œuvre et faux plafonds fait partie des prestations de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les puissances nécessaires aux équipements électriques des autres lots sont données, sur les présents documents, à titre indicatif. En conséquence, avant tout travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement faire confirmer ces puissances par les entreprises concernées.

1.11.1. Interface avec le lot « Démolition - Curage »

Travaux à la charge du lot « Démolition – Curage » (non limitatif) :

- Le branchement et l'installation électrique de chantier, y compris une armoire générale,
- L'ouverture, fermeture, compactage des tranchées techniques pour les réseaux CFO/CFA sous dallage,
- La réalisation des réservations et carottages dans les ouvrages neufs de dimension supérieure ou égale à **100cm²** nécessaires au projet suivant les plans fournis par l'électricien,
- La réalisation des réservations et carottages dans les ouvrages existants de dimension supérieure ou égale à **100cm²** nécessaires au projet suivant les plans fournis par l'électricien,
- La réalisation des saignées techniques compris rebouchages nécessaires au projet suivant les plans fournis par l'électricien,
- La réalisation des caniveaux techniques nécessaires au projet suivant les plans fournis par l'électricien,
- Rebouchage des réservations en dalle, murs, murets après passage des canalisations.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- Le raccordement depuis l'armoire générale de chantier, l'électricien devra l'installation « secondaire de chantier ».
- La fourniture et pose d'un ou plusieurs tableaux électriques de chantier (1 coffret tous les 25ml au niveau R+2 du CPAM),
- La fourniture et la pose des réseaux CFO/CFA sous dallage,
- La fourniture des plans d'incorporation et des besoins en réservation,
- La coordination et suivi pour la réalisation des incorporations sur le site des travaux, nécessaires pour la parfaite réalisation de ses prestations,
- La protection des canalisations avant rebouchage,
- Les carottages inférieurs à **100 cm²**.

1.11.2. Interfaces avec le lot « Menuiserie extérieure »

Travaux à la charge du lot « Menuiserie extérieure métallique » (non limitatif) :

- La mise à la terre des éléments métalliques à partir du câble de terre laissé en attente par le lot « Electricité »,
- La fourniture au lot « Electricité » des localisations et liste des points de raccordements des mises à la terre.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- La mise à disposition de câbles pour la mise à la terre des éléments métalliques qui composent le lot « Menuiserie extérieure ».

1.11.3. Interface avec le lot « Plâtrerie –Cloisons -Isolation »

Travaux à la charge du lot « Plâtrerie –Cloisons -Isolation » (non limitatif) :

- Les rebouchages de finition des calfeutrements apparents autour de ses points d'encastrement et gaines mises en œuvre par le lot électricité dans les murs, cloisons, doublages,
- La fourniture et pose des renforts de cloisons pour la fixation des appareils lourds.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- Les percements et saignées d'encastrement dans les ouvrages plâtre (cloisons, doublages) pour le passage de ses canalisations,
- Les fourreaux d'habillage de traversées des cloisons pour ses canalisations,
- Les rebouchages au plâtre autour des fourreaux jusqu'à 5 mm du nu fini des parois traversées,
- La fourniture au Titulaire du lot plâtrerie – isolation du plan d'implantation des renforts à incorporer dans les cloisons avec indication des efforts et charges pour le supportage des appareils lourds et autres matériels installés.

1.11.4. Interface avec le lot « Plafonds suspendus »

Travaux à la charge du lot « Plafonds suspendus » (non limitatif) :

- Les découpes aux passages des canalisations,
- La fourniture des plans matérialisation les fourrures de faux-plafonds pour adaptation des luminaires dans les plafonds décoratifs,
- Les découpes et renforts pour l'encastrement des luminaires dans les plafonds décoratifs,

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- La fourniture d'un plan de synthèse entre pose des ossatures primaires, secondaires et luminaires dans les plafonds décoratifs,
- La fourniture des dimensions et de la localisation des découpes,
- La fourniture et la pose des chaises de fixation des luminaires,
- Les découpes pour l'encastrement des luminaires en plaques 600*600,
- La dépose et repose des faux plafonds des parties existantes

1.11.5. Interface avec le lot « Revêtement de sol - Carrelages – Faïences »

Travaux à la charge du lot « Revêtement de sol - Carrelages – Faïences » (non limitatif) :

- L'exécution des découpes et perçages des revêtements (carreaux, faïences, sols souples) nécessaires aux sorties des gaines des canalisations.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- La fourniture et pose des rosaces de propreté si nécessaire.

1.11.6. Interface avec le lot « Peinture »

Travaux à la charge du lot « Peinture » (non limitatif) :

- La protection des ouvrages apparents des lots techniques.
- La mise en peinture des locaux techniques avant pose des équipements.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- La mise en peinture avec deux couches de couleurs différentes d'antirouille de toutes les parties d'installation en acier doux.

1.11.7. Interface avec le lot « Plomberie - Sanitaire - Ventilation »

Travaux à la charge du lot « Plomberie - sanitaire » (non limitatif) :

- Communiquer au lot électricité les caractéristiques des alimentations nécessaires, à protéger,
- Communiquer au lot électricité la localisation des alimentations,
- La fourniture et pose des coffrets de protection « inter de sécurité »,
- Le raccordement des câbles alimentations laissés en attente par le lot « Electricité » (équipement de ventilation et de désenfumage),
- La protection et supportage des câbles d'alimentation des équipements terminaux secondaires,
- La mise à la terre des éléments métalliques à partir du câble de terre laissé en attente par le lot « Electricité ».

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- La mise à disposition de câbles pour la mise à la terre des éléments métalliques qui composent le lot « Plomberie – sanitaire-ventilation »,
- Les disjoncteurs et protections protégés dans les tableaux électriques,
- La mise à disposition des alimentations nécessaires au lot « Plomberie – sanitaire » à proximité des points d'alimentation. Les câbles seront lovés et laissés en attente au plafond, avec 3 m de mou.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1. NORMES ET REGLEMENTS

L'installation sera réalisée suivant les règles, normes, textes, publications décrites ci-dessous.

Attention, la liste n'étant pas exhaustive l'entrepreneur devra tenir compte, dans sa proposition, de tous les règlements et publications à la date de la remise des offres.

- les normes françaises de l'A.F.N.O.R.,
- les recommandations et règles techniques des divers organismes agréés ou professionnels (CSTB, AFNOR, UTE),
- les publications de l'UTE de la classe C,
- les publications éditées par la C.E.I.,
- les spécifications éditées par la CEE,
- les publications CECC éditées par le CENELEC,
- les règles de l'art,
- les règles de calculs,
- les documents techniques unifiés (D.T.U.),
- les lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes nationaux et locaux,
- les règles de sécurité contre l'incendie,
- les spécifications et notices des fabricants et fournisseurs,
- les cahiers des charges et spécifications des fournisseurs,
- les recueils publiés par le CSTB,
- les règles EUROVENT.

L'entrepreneur est tenu de prendre pour base, les normes Françaises figurant dans les documents, ainsi que les spécifications des Cahiers des Prescriptions Techniques Générales du C.S.T.B., des matériels mis en œuvre.

Les installations sont réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, au code de la construction et de l'habitation, aux Avis Techniques sur les matériaux et les matériels. Ne sont pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise. Les projets remis sont étudiés en toute connaissance de cause et sont en particulier conformes aux textes réglementaires référencés ci-après (cette liste n'est pas exhaustive). Si une modification à une norme ou à un règlement intervient après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartient à l'entrepreneur, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'œuvre, par écrit, en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'œuvre soumet ensuite la proposition au Maître de l'ouvrage qui prend la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur doit en demander notification par écrit.

Les installations devront être conformes aux normes en vigueur publiées dans le R.E.E.F. et conformes aux spécifications techniques unifiées (D.T.U.) aux normes françaises de l'U.T.E. et en particulier : les normes et règlements spécifiques cités dans les différents chapitres du présent C.C.T.P.

2.2. BASES DE CALCULS

2.2.1. Tension de service

Les besoins en énergie nécessaires au fonctionnement du projet sont fournis par ENEDIS par un branchement Basse Tension.

- Basse Tension : 230 V + T Monophasé
230 V/400 V Triphasé + N + T

2.2.2. Régime de neutre

Le régime de neutre adopté pour l'installation, suivant la norme NF C 15-100 en vigueur est du type **I.T.** avec dispositifs différentiels pour les parties terminales. La tension de contact sera limitée, dans tous les cas, à 50 V.

2.2.3. Chute de tension

La chute de tension entre le point de livraison ENEDIS et l'utilisation suivant norme NFC 15.100. ne devra pas excéder :

- 6 % pour l'éclairage,
- 8 % pour la force.

Les sections minimales des câbles basse tension seront :

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage,
- 2,5 mm² pour les circuits prises de courant 16 A,
- Les autres circuits spécifiques seront calculés en fonction de leurs intensités, longueurs, etc.

Les notes de calcul de câbles seront réalisées via un logiciel conforme à la NFC 15100.

2.2.4. Niveaux d'éclairage

Les valeurs des niveaux d'éclairage minimum, dans les différents locaux, seront conformes :

- A la norme NF EN 12464-1,
- Aux recommandations de l'AFE relatives à l'éclairage des bâtiments et de leurs annexes,
- Aux dispositions notifiées à la circulaire DGUHC du 30 novembre 2007, R111-19-2, article 14, Qualité générale du bâtiment.

L'entrepreneur devra la vérification par le calcul de la bonne corrélation entre les plans et les niveaux d'éclairage décrits ci -après. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra le respect des niveaux d'éclairage du présent document. Le Maître d'œuvre se réserve le droit, après mesure du niveau d'éclairage, de faire procéder, aux frais de l'entrepreneur, aux modifications (nombre d'appareils ou type) nécessaires, s'il s'avérait que les résultats ne seraient pas atteints.

Les niveaux d'éclairage moyens retenus pour les différents locaux de l'opération seront :

LOCALISATION	Emoy	UNIFORMITE
Poste de travail	500lux	>0,6
Circulation intérieure horizontale, en tout point	100lux	>0,6
Sanitaires	200lux	>0,8
Archives	200lux	>0,8
Réserve	200lux	>0,8
Local technique	150lux	>0,8
Salle de réunion - conférence	500lux	>0,8

Les coefficients de réflexion à prendre en compte pour les calculs seront les suivants :

- Plafond 0,6 à 0,8,
- Murs 0,5 à 0,7,
- Sols 0,2 à 0,4,
- Fond par rapport à la tâche 0,25 à 0,50.

La dépréciation à prendre en compte sera de 20 %.

L'Indice de Rendu des Couleurs devra être compris entre 70 et 85% pour les usages courants et 95% pour les usages spécifiques.

Une campagne de mesure d'éclairement en différents points significatifs du bâtiment sera réalisée pendant l'année de parfait achèvement et en période nocturne pour éviter toute interférence due aux parois éclairantes.

2.2.5. Indice de protection de l'appareillage

Les degrés de protection à respecter sont définis par la norme NFC 15-100, elle précise le choix des matériels en fonction des conditions de service et des influences externes.

Les valeurs suivantes devront être satisfaites :

En général	IP 20 - IK 02
Sanitaires	IP 21 – IK 07
Circulations	IP 20 – IK 07
Locaux techniques	IP 24 - IK 07

2.2.6. Sélectivité des protections

Afin d'assurer la continuité de fonctionnement de l'installation en cas de défaut électrique, la sélectivité entre dispositifs de protection doit, dans la mesure du possible comporter plusieurs niveaux de sélectivité. Elle devra au moins être efficace pour tout courant de surcharge et de défaut à la terre.

2.2.7. Equilibrage des phases

Le déséquilibre entre phases ne devra pas excéder 15 %.

3. TRAVAUX ELECTRICITE

3.1. INSTALLATION ELECTRIQUE CHANTIER

L'entrepreneur devra se référer aux documents traitant de ce sujet, en particulier, le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

En l'absence d'indications particulières contraires dans les documents précités, sera à la charge du présent lot :

- L'installation d'un comptage de chantier via un départ dédié sur installation existante CPAM. **Attention ! le départ dédié « installation de chantier » devra être dimensionné et associé à un transformateur de séparation de façon qu'aucun défaut du chantier ne puisse pénaliser les installations de la CPAM.**
- L'installation d'un ou de plusieurs coffrets de chantier sur l'emprise totale du projet (niveau R+2).

Les coffrets seront conformes à la législation en vigueur et comprendront au minimum :

- 1 disjoncteur différentiel 4x63A – 30mA,
- 1 prise 3P+T 20A,
- 4 prises de courant 2P+T 10/16A,
- 1 prise de courant 4P+T 16A,
- 1 voyant présence de tension,
- 1 coup de poing d'arrêt d'urgence.

Il est précisé qu'un coffret couvre un rayon maximum de 25m et que la totalité des surfaces construites doit être irriguée.

L'entrepreneur du présent lot devra concernant les dessertes du chantier en électricité et téléphone :

- Le branchement des installations de chantier depuis l'armoire principale (bungalows de réunion, sanitaires, réfectoire),
- La distribution sur chaque zone d'intervention en électricité,
- L'éclairage provisoire du chantier et de la base de vie,
- Les alimentations et les branchements des appareils chantier.
- L'installation d'un éclairage des circulations intérieures du chantier.
- Le maintien des installations en bon état et en état de conformité avec les règlements.

Le présent lot aura à sa charge, pendant toute la durée du chantier, l'entretien de cette installation à ses frais et veillera à ce que celle-ci soit toujours conforme aux règles édictées par la législation du travail, l'OPPBTP, la CRAMA, etc.

3.2. NEUTRALISATION / DEPOSE DES INSTALLATIONS

3.2.1. Neutralisation et dépose

Les travaux se déroulant sur un site occupé, l'entrepreneur devra réaliser un repérage très précis des installations courants forts et courants faibles du site. Les consignations, si nécessaires devront être réalisées par l'entrepreneur avec le concours du Maître de l'ouvrage ou des utilisateurs. Une attestation de consignation sera transmise au CSPS.

Toutes les déposes concernant les installations courants forts et courants faibles seront à charge de l'entrepreneur du présent lot. Elles pourront intervenir en fonction des tranches et de l'avancement du chantier.

Les équipements déposés pourront être remis au maître d'ouvrage s'il le souhaite.

Lors des déposes, sur des zones spécifiques et ne concernant que le présent lot, l'entrepreneur devra la dépose et repose des faux-plafonds (modulaires, lames, bacs acier, etc.).

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre de prix tous les travaux de réalimentation provisoire si besoin et suivant l'avancement du chantier. Il pourra être demandé une source provisoire d'alimentation si besoin (groupe électrogène, tarif provisoire, etc...).

3.2.1.1. Système de sécurité incendie

Dans le cadre du projet, la centrale incendie existante sera conservée.



Durant les travaux, le câblage existant ainsi que les éléments liés au SSI devront être protégés et laissés en service afin de ne pas abaisser le niveau de sécurité pendant la durée totale des travaux.

Les travaux de déposes nécessaires au déroulement du chantier devront être programmés et réalisés avec l'accord de responsable de l'établissement. (DéTECTEURS, déclencheur manuel, indicateur d'action, AGS...).

Le matériel déposé sera conservé pendant la durée totale du chantier afin de pouvoir être reposé en fin de chantier.

Diffuseur Sonore existant :	Declencheur Manuel existant :	Diffuseur Lumineux existant :
		

En fin de chantier une remise en service globale des équipements incendie devra être réalisée par le constructeur. Un PV de remise en service sera établi par la société CHUBB

3.2.2. Phasage

L'entrepreneur devra prendre en compte le phasage de l'architecte fourni au dossier.

3.3. PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

3.3.1. Prise de terre

La prise de terre du bâtiment est existante. Aucune prestation n'est à prévoir sur celle-ci.

3.3.2. Liaison équipotentielle principale

L'entrepreneur devra la réalisation d'une liaison équipotentielle principale qui réunira l'ensemble des ouvrages comme, conducteur principal de protection, conducteur principal de terre, canalisation d'eau, canalisation de gaz, canalisation de chauffage, conduits de VMC, appareils sanitaires, caniveaux ou siphons des douches, éléments métalliques accessibles de la construction, tableaux de distribution et panneau de comptage, chemins de câbles, panneaux métalliques des cloisons, huisseries métalliques et autres éléments métalliques.

Les conducteurs nécessaires à la réalisation des liaisons équipotentielle principales de protection auront une section au moins égale à la moitié de la section du conducteur principal dont la section ne sera jamais inférieure à 6 mm² et limitée à 25mm² en cuivre.

3.3.3. Liaisons équipotentielles supplémentaire

L'entrepreneur devra la réalisation d'un ensemble de liaison équipotentielle supplémentaire dans les locaux de type pied nus (salle d'eau, vestiaires, salle de douche, etc...).

Chaque liaison équipotentielle individuelle par local sera réalisée par un conducteur de 2.5 mm² de section si celui-ci comporte une protection mécanique, et de 4 mm² s'il n'en comporte pas. Les éléments à raccorder seront les suivants :

- Les canalisations métalliques (eau froide, eau chaude, vidange, chauffage, gaz, etc.),
- Les corps des appareils sanitaires métalliques, les autres éléments conducteurs accessibles (huisseries métalliques...),
- Les conducteurs de protection de toutes les masses (appareils électriques de classe I) ,
- Les contacts de terre des socles de prises de courant situés dans ces volumes.
- Mise à la terre du chemin de câble CFO/CFA de bout en bout :
- Un PV de continuité de mise à la terre sera fourni par le titulaire du présent lot
- La mise à la terre de l'ensemble des éléments métalliques devra être prévu (Baie, bandeaux, chemins de câble, perches, etc...).
- Dans les baies, une barrette de terre spécifique sera positionnée en bas de baie afin de réalisation l'ensemble des distributions la concernant.
-

Exemple de réalisation :



3.4. TRAVAUX SUR ARMOIRES EXISTANTES

3.4.1. Armoire TD-PCI & PCN 2EME ETAGE

L'entrepreneur devra la modification et mise à niveau du « TD-PCI & PCN 2EME ETAGE ».

Les travaux consisteront à intégrer dans le tableau existant les protections nécessaires suivant besoins indiqués au § Distribution principale.

En cas d'impossibilité d'intégration desdites protections, l'entrepreneur devra l'extension ou le remplacement du « TD-PCI & PCN 2EME ETAGE » existant compris toutes sujétions.

3.4.2. Armoire TDAM-N2-PC&FM

L'entrepreneur devra la modification et mise à niveau du « TDAM-N2-PC&FM ».

Les travaux consisteront à intégrer dans le tableau existant les protections nécessaires suivant besoins indiqués au § Distribution principale.

En cas d'impossibilité d'intégration desdites protections, l'entrepreneur devra l'extension ou le remplacement du « TDAM-N2-PC&FM » existant compris toutes sujétions.

3.4.3. Armoire TDAM-N2-ECLAIRAGE

L'entrepreneur devra la modification et mise à niveau du « TDAM-N2-ECLAIRAGE ».

Les travaux consisteront à intégrer dans le tableau existant les protections nécessaires suivant besoins indiqués au § Distribution principale.

En cas d'impossibilité d'intégration desdites protections, l'entrepreneur devra l'extension ou le remplacement du « TDAM-N2-ECLAIRAGE » existant compris toutes sujétions.

3.4.4. Repérage des armoires

Étiquetage

L'ensemble des installations électriques sera minutieusement repéré par des étiquettes en matière plastique à graver (deux couleurs dans l'épaisseur) facilitant la recherche des causes de pannes ou d'anomalies.

L'étiquetage devra correspondre aux repérages des schémas et des plans de récolement.

Les appareillages des armoires seront repérés à l'aide d'étiquettes dilophane gravées indiquant précisément les références de la protection électrique.

S'il s'agit de protection secourue par différentiel « HPI » ou « SI », les étiquettes seront sur fond blanc gravées vertes. Sinon, les étiquettes seront sur fond blanc gravées noires.

Ces étiquettes seront disposées sur les plastrons.

Les protections seront numérotées de gauche à droite et de bas en haut. Les identifications des disjoncteurs seront précédées de la lettre « D », les interrupteurs de la lettre « I », les sectionneurs de la lettre « Q », les horloges de la lettre « H », etc.

Armoires électriques

Une étiquette dilophane noire (verte en cas d'armoire secourue) gravée en lettres blanches sera rivetée sur la porte de l'armoire qui indiquera :

- o Le repère de l'armoire
- o Le repère de l'étage.

3.5. CANALISATIONS

3.5.1. Chemins de câbles

Un chemin de câble sera mis en œuvre dès lors que le nombre de 6 câbles emprunteront un même trajet. Ces chemins de câbles seront dimensionnés de façon à recevoir les alimentations de l'ensemble des points et leur capacité devront, dans tous les cas, permettre l'adjonction de 30% de câbles supplémentaires.

Les chemins de câbles et leurs accessoires seront galvanisés à froid (suivant Norme NF A 91.102). Ils seront du type MKS de marque OBO Bettermann ou équivalent ainsi que tous les accessoires de dérivation, de fixation et de finition.

Les rayons de courbure des câbles ne devront pas être supérieurs à 6 fois leur diamètre. Les câbles ne se chevaucheront pas et la finition d'attache par colliers de type Colson sera régulière.

Le supportage des chemins de câbles pour les parties horizontales se feront par des consoles murales, ou par supports en profilés fixés au plafond à l'aide de tiges filetées prévus pour une surcharge de 50%.

En partie verticale ou en extérieur, les câbles seront solidement fixés à la dalle par colliers et la dalle sera coiffée d'un couvercle vissé.

Les séparations entre les chemins de câbles seront de :

- 2 cm minimum si le cheminement parallèle est inférieur à 2.50ml,
- 5 cm minimum si le cheminement parallèle est inférieur à 10 ml,
- 30 cm minimum si le cheminement parallèle est supérieur à 10 ml.

Dans les deux cas, les supports auront un espacement maximum de :

- 2m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 50 mm et 200 mm,
- 1,50m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 300 mm et 500 mm.

Les chemins de câbles seront mis à la terre, sur la totalité de leurs parcours, par un câble cuivre nu de 25mm² fixé par bornes COSGA. Une liaison équipotentielle sera assurée à chaque éclissage et changement de direction.

Des pièces de forme permettront de suivre le cheminement (Coudes, Té de dérivation, changement de section). Il ne sera pas accepté de réalisation de coupe dans le chemin de câble.

L'application du chemin de câble sera réalisée dans les règles de l'art et avec les prescriptions du constructeur.

L'ensemble des câbles CFO/CFA devront reposer sur un chemin de câble et en particulier au niveau du point de consolidation.

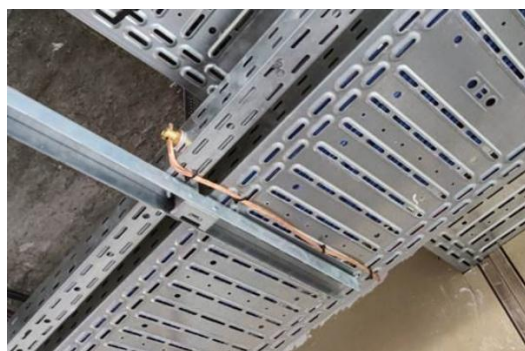
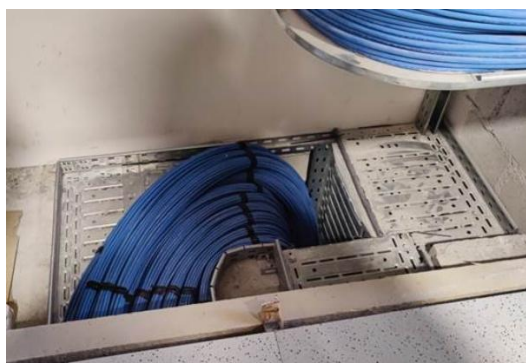
Les câbles des perches pourront reposer sur le faux plafond.

Aucun passage de conduit d'eau ne devra être positionné au-dessus des chemins de câble.

Si pour des raisons de contrainte technique, il n'est pas possible de faire autrement, des protections de type capotage ou autre seront positionnés.

Une vigilance particulière sera apportée sur le cheminement au niveau des baies informatiques.

Exemple de réalisation :



3.5.2. Conduits ICTA

La distribution terminale transitant dans les cloisons en plaques de plâtres, dans les voiles bétons, les planchers s'effectuera à l'aide de conduits ICTA de marque LEGRAND ou équivalent. Ces conduits ICTA de diamètre allant de 16 à 40mm seront munis de tire-fils résistant et non rétractable. Ces conduits seront non-propagateurs de la flamme.

Dans chaque conduit ICTA, des bouchons seront installés pour accentuer l'étanchéité à l'air.

Les découpes, tranchées, saignées en lien avec l'intégration des conduits ICTA seront réalisées par l'entrepreneur tout comme les rebouchages.

Dans le cas où les points de consolidations ne seraient pas fixés sur le chemin de câble, leur câblage devra être obligatoirement réalisé sous gaine ICTA depuis le chemin de câble.

3.5.3. Conduits IRL 3321

La distribution terminale en apparent sera réalisée à l'aide de conduit IRL 3321. Ces conduits IRL seront fixés tous les 0,40m par des colliers INSTACLIPS chevillés. Le diamètre des conduits ira de 16 à 32mm et ils seront non-propagateurs de la flamme.

Les dérivations seront réalisées à partir de boîtes étanches munies de barrettes de jonction repérées.

3.5.4. Plinthe technique

Les plinthes techniques seront composées d'un corps PVC 3 compartiments au format 45x45. Elles accueilleront les appareillages tels que PC, RJ, Inter, etc...

Ces plinthes auront les dimensions 160x54mm et seront de marque ENSTO et de type GOCDT. Les plinthes techniques seront raccordées entre elles avec tous les accessoires du fabricant. Une finition sans les accessoires précités entraînera le refus de l'ouvrage.

Les plinthes seront positionnées au-dessus des plinthes posées par le titulaire du lot revêtement de sol ou bien suivant indication sur les plans.

3.6. DISTRIBUTION PRINCIPALE

Partant du tableau BT principal ou/et des armoires divisionnaires, un certain nombre de canalisations alimenteront les différents équipements électriques des autres lots (voir tableau des alimentations spécialisées).

L'ensemble de la distribution principale basse tension sera réalisée avec des câbles à isolement PRC de la série U 1000 R2V cuivre ou aluminium. Chaque câble devra comporter un conducteur PE afin de limiter la boucle de défaut.

L'alimentation des installations de VMC et du SSI depuis l'amont du disjoncteur général sera de type CR1-C1 suivant norme NF C 32-070.

Dans le cas où des croisements de canalisations électriques avec des canalisations de plomberie ou de chauffage seraient inévitables, toutes les dispositions réglementaires concernant le risque d'une mise sous tension accidentelle seront observées. L'entrepreneur devra tous les ouvrages correspondants aux travaux précités.

Lorsque les câbles seront laissés en attente et raccordés ultérieurement par un autre lot, l'entrepreneur laisser une love de câble de 3ml.

3.6.1. Armoire TDAM-N2-PC&FM

REF	DENOMINATION	PC	Alim	U en Volts	P en kW	NATURE	SECTION
P	Prise de courant		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
P	Prise de courant		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
P	Prise de courant		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
P	Prise de courant		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
P	Prise de courant		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
P	Prise de courant		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
P	Prise de courant		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
01	VMC		X	230	0.5	CR-1	3G2.5
02	VMC		X	230	0.5	CR-1	3G2.5
03	Sèche-Main		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
04	Sèche-Main		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
05	Sèche-Main		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
06	Sèche-Main		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
07	Sèche-Main		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
08	Chauffe-eau 40L		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
09	Chauffe-eau 40L		X	230	2	U1000R2V	3G2.5
10	Attente Radiateur		X	230	1	U1000R2V	3G2.5
11	Attente Radiateur		X	230	1	U1000R2V	3G2.5
12	Attente Radiateur		X	230	1	U1000R2V	3G2.5
13	Attente Radiateur		X	230	1	U1000R2V	3G2.5
14	Attente Radiateur		X	230	1	U1000R2V	3G2.5
15	Attente Radiateur		X	230	1	U1000R2V	3G2.5
16	Attente Radiateur		X	230	1	U1000R2V	3G2.5
17	Machine à café	X		230	1	U1000R2V	3G2.5
18	Machine à café	X		230	1	U1000R2V	3G2.5
19	Registre motorisé (x4)		X	230	0.4	U1000R2V	3G1.5

ATION
2.5
2.5
2.5

ATION
2.5
2.5
2.5

[illegible]

3.6.3. Armoire TDAM-N2-ECLAIRAGE

[illegible]

3.6.4. Repérage de la distribution

Câbles

Les câbles seront repérés "tenant" et "aboutissant". Il sera utilisé des marqueurs de câbles pour imprimante, permettant l'enroulage du repérage autour du câble. Un laminât transparent viendra recouvrir la zone imprimée pour protéger le marquage.

De même, les repérages seront consignés dans le cahier de câbles courant fort.

Points de consolidations

Sur chaque point de consolidation, au-dessus des connecteurs électriques, des étiquettes dilophane gravées indiqueront les références des protections sur lesquelles elles sont raccordées.

S'il s'agit de courant secouru, les étiquettes seront sur fond blanc gravées vertes. Sinon, les étiquettes seront sur fond blanc gravées noires.

De même, chaque point de consolidation sera repéré sous le faux plafond, par une étiquette reprenant l'ensemble des repérages du point de consolidation. Ces étiquettes dilophane seront sur fond blanc gravées noires.

Points d'accès (PA)

Sur chaque PA, au-dessus des prises électriques, une étiquette dilophane gravée indiquera les références de la protection électrique sur laquelle il est raccordé.

S'il s'agit de courant secouru, les étiquettes seront sur fond blanc gravées vertes. Sinon, les étiquettes seront sur fond blanc gravées noires.

Exemple :

01S - 02 - D09

- 01S : référence de l'armoire
- 02 : numéro de la colonne
- D09 : numéro du disjoncteur dans l'armoire

Boîtes de dérivation

Chaque boîte de dérivation sera repérée par une étiquette dilophane gravée.

S'il s'agit de courant secouru, les étiquettes seront sur fond blanc gravées vertes. Sinon, les étiquettes seront sur fond blanc gravées noires.

De plus, l'étiquette portera la mention "réservé secteur informatique", et indiquera le numéro de la boîte et les références des PA desservis. L'identification de la protection électrique devra correspondre à l'identification de la boîte.

3.7. DISTRIBUTION TERMINALE

La distribution terminale issue des armoires principales et des tableaux divisionnaires positionnées sur les vues en plans seront réalisées en câble U1000R2V ou U1000AR2V.

Pour les câbles de section égales ou inférieurs à 25mm², le conducteur de protection sera intégré.

3.7.1. Liaisons terminales

REF	DENOMINATION	NATURE	SECTION
EL	Liaisons boîte de dérivation / commande d'éclairage	U1000R2V	2x1.5
EL	Liaisons boîte de dérivation / commande d'éclairage	U1000R2V	3x1.5
EL	Liaisons boîte de dérivation / commande d'éclairage	U1000R2V	4x1.5
EL	Liaisons boîte de dérivation / commande d'éclairage	U1000R2V	5x1.5
EL	Liaisons boîte de dérivation / commande d'éclairage	U1000R2V	5G1.5
EL	Liaisons boîte de dérivation / commande d'éclairage	U1000R2V	7G1.5
EL	Liaisons boîte de dérivation / commande d'éclairage	U1000R2V	12G1.5
ECL	Liaisons boîte de dérivation / appareil d'éclairage	U1000R2V	3G1.5
ECL	Liaisons boîte de dérivation / appareil d'éclairage	U1000R2V	5G1.5
ECL	Liaisons boîte de dérivation / appareil d'éclairage	U1000R2V	5G2.5
ES	Liaisons boîte de dérivation / BAES	U1000R2V	5G1.5
EX	Liaisons boîte de dérivation / app d'éclairage Ext.	U1000R2V	3G1.5
EX	Liaisons boîte de dérivation / app d'éclairage Ext.	U1000R2V	5G1.5
EX	Liaisons boîte de dérivation / app d'éclairage Ext.	U1000R2V	5G2.5
PC	Prise de courant Mono	U1000R2V	3G2.5

3.8. APPAREILLAGE

Tous les appareillages de commandes, prises de courants, sorties de câbles, etc... seront choisis et installés dans les conditions définies dans la NF C 15-100 et NF C 61-314.

Les appareillages du type **encastré** seront exclusivement du type à fixation par vis (les fixations à griffes sont proscrites). Ces appareillages seront disposés dans des boîtes d'encastrement pour plaques de plâtre, elles seront conçues pour être hermétique à l'air grâce aux entrées souples et enveloppantes pour conduits annelés.

Elles seront de marque **LEGRAND** ou techniquement équivalent et de type **Ecobatibox** en format simple, double, triple, verticale et horizontale.

La pose de boîtes d'encastrements en vis-à-vis sur une même cloison en plaques de plâtre sera refusé afin d'éviter tout ponts phoniques mais aussi, dans une cloison plaques de plâtre coupe-feu. En cas d'impossibilité technique de décalage, l'entrepreneur devra la pose de boîtes d'encastrement rétablissant le coupe-feu.

A l'entrée de chaque local, les appareillages de commandes seront implantés à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m avec au moins une prise de courant à proximité immédiate.

Les prises de courants seront implantées à 0,30m du sol fini et les prises de courants signalées à hauteur sur les plans seront implantées à 1,10m du sol fini.

Nature des matériels

Les matériaux et matériels utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondantes aux influences auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une parfaite exécution des travaux demandés et au fonctionnement des installations, la présente spécification n'étant pas restrictive.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'OEuvre et du maître d'ouvrage. Les frais résultants de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, seront à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'OEuvre et au maître d'ouvrage, tous les procès-verbaux d'essais ou de référence que celui-ci demandera. Il pourra demander, s'il le juge utile, de nouveaux essais et restera seul décisionnaire de l'acceptation de ce matériel, sans que pour autant la responsabilité de l'entreprise soit atténuée.



L'entrepreneur déclarera qu'il a bien et dûment la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et à défaut, s'engagera, tant en ce qui concerne ses sous-traitants que lui-même à acquérir, sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

Il garantira, en conséquence, le Maître d'Ouvrage contre tous recours qui pourraient être exercés à ce sujet par des tiers au cas où lui seraient contestés, soit la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets mentionnés, soit le droit de les employer, s'ils sont couverts par des brevets.

Matériel faisant l'objet de normes UTE.


Tout le matériel faisant l'objet de normes U.T.E devra être conforme à celles-ci.


3.8.1. Commandes

VISUEL APPAREIL	TYPE	IP20	IP55	IP66	IK10	MARQUE	SERIE
	Simple allumage	X				LEGRAND	MOSAÏC
	Simple allumage à voyant	X					
	Va et vient	X					
	Va et vient à voyant	X					
	Inter à clé	X					
	Bouton poussoir	X					
	Bouton poussoir à voyant	X					
	Commande Volet Roulant	X					
	Simple allumage		X			LEGRAND	PLEXO 55
	Simple allumage à voyant		X				
	Va et vient		X				
	Va et vient à voyant		X				
	Inter à clé		X				
	Bouton poussoir		X				
	Bouton poussoir à voyant		X				
	Bouton poussoir à voyant			X			

Nota : les références des appareillages seront à compléter par la mention « ou équivalent » et ne seront indiquées que de manière à fixer le niveau de prestations attendu.

3.8.2. Prises de courants

VISUEL APPAREIL	TYPE	IP20	IP55	IP66	IK10	MARQUE	SERIE
	PC 2P+T 10/16A	X				LEGRAND	MOSAÏC
	PC 2P+T 10/16A sur plinthe	X					
	PC 2P+T 10/16A à détrompage	X					

	PC 2P+T 10/16A		X			LEGRAND	PLEXO 55
	PC 2P+T 10/16A à détrompage		X				

Nota : les références des appareillages seront à compléter par la mention « ou équivalent » et ne seront indiquées que de manière à fixer le niveau de prestations attendu.

3.8.3. Détecteurs de présence et de mouvement

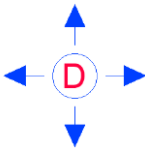

L'entrepreneur devra la fourniture et pose des détecteurs de présence ou mouvement, leur pose sera adaptée en fonction de la nature de chaque plafond, l'entrepreneur devra tous les accessoires de pose.

Chaque ligne d'éclairage sera obligatoirement commandée par un détecteur de présence ou mouvement et recevra un relayage dans l'armoire de protection.

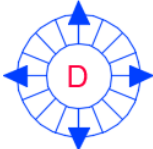

De plus, l'entrepreneur fournira les télécommandes nécessaires aux réglages et commandes des détecteurs.

Nota : les références des équipements décrits ci-après sont à compléter par la mention « ou équivalent » et ne sont indiquées que de manière à fixer le niveau de prestations attendu.

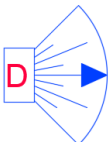

3.8.3.1. Sanitaire

TYPE	SANITAIRE	PORTEE	max. Ø 4 m
MARQUE	BEG	SEUIL	10 – 2000 Lux
SERIE	MOUVEMENT	TEMPO.	15sec. – 30min.
REFERENCE	PD3N-1C-FP	H. IMPLANTATION	2,5m
MONTAGE	ENCASTRE	ANGLE DETECTION	360°
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	23 / 04 / II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL	

3.8.3.2. Bureau

TYPE	BUREAUX	PORTEE	max. Ø 9 m
MARQUE	BEG	SEUIL	10 – 2500 Lux
SERIE	MOUVEMENT	TEMPO.	1sec. – 120min.
REFERENCE	PD11-DALI-SYS-FLAT-FP	H. IMPLANTATION	2,5m
MONTAGE	ENCASTRE	ANGLE DETECTION	360°
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	20 / 02 / II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL	

3.8.3.3. Local

TYPE	LOCAL	PORTEE	max. 6 m frontal
MARQUE	BEG	SEUIL	2 – 2000 Lux
SERIE	MOUVEMENT	TEMPO.	15sec. – 16min.
REFERENCE	RC-PLUS NEXT N 280	H. IMPLANTATION	2,5m
MONTAGE	SAILLIE	ANGLE DETECTION	horizontal 280°
LOCALISATION	-	IP / CLASSE	54 / II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL	

3.8.4. Colonnes techniques

Les postes de travail des zones Open Space ou postes de travail ne pouvant pas être alimentés par des plinthes techniques, ceux-ci seront équipés par des colonnes techniques 2 et 4 faces.

Les colonnes devront se montrer les plus discrètes possible, et pourront s'adapter jusqu'à 3m de hauteur sous plafond.

En partie basse, la colonne 4 compartiments n'aura qu'une hauteur de 65cm. Cette dernière sera surmontée d'un conduit plus étroit, permettant l'acheminement des câbles venant du (faux-)plafond. Les colonnes techniques seront de marque ENSTO et pré-équipée pour 2 ou 4 postes de travail.

Les perches devront être adaptées à la hauteur des faux plafonds et la distance entre la hauteur des plafonds.

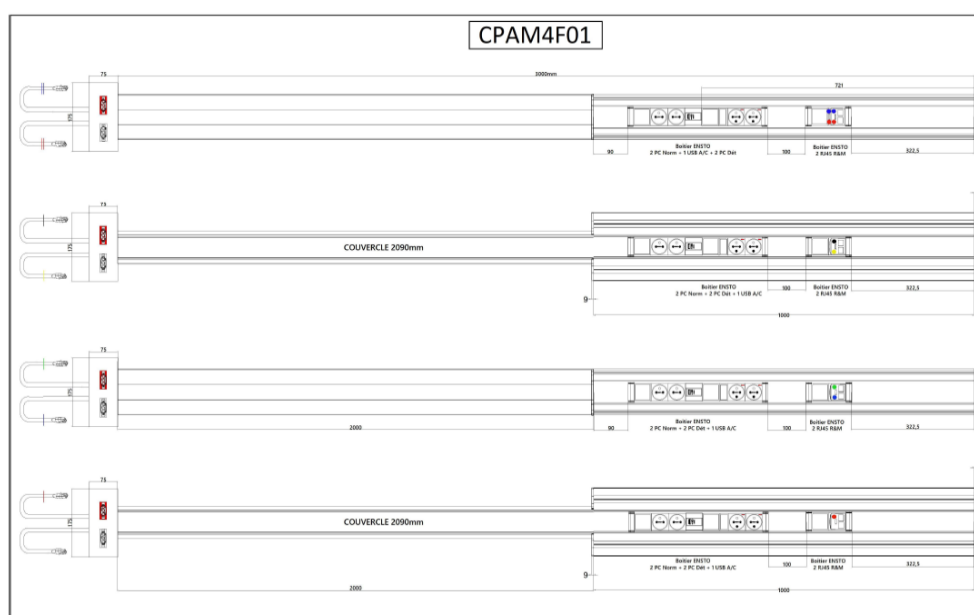
Les perches seront montées en usine avec l'ensemble de la connectique et des câbles CFO/CFA.

Pour le CFA, un mou de 7ml sera positionné en sorti de perche.

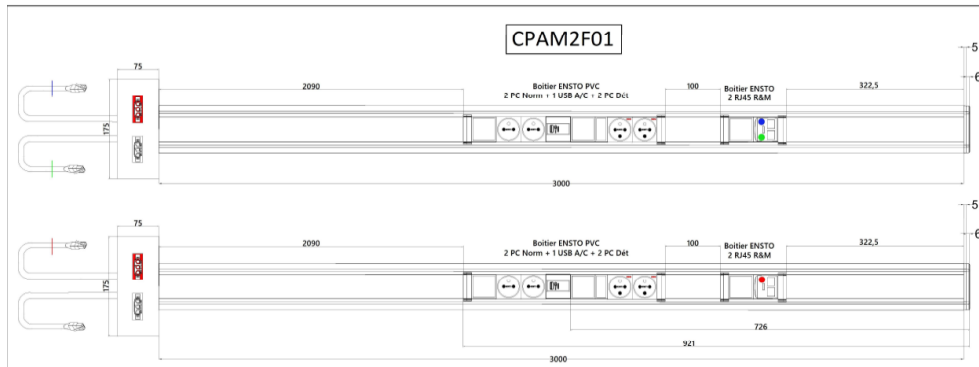
Pour le CFO, un câble avec une connectique de type Wieland à chaque extrémité de 7ml reliera la perche au point de consolidation situé à proximité.

Les perches seront raccordées à la terre comme préconisé par le constructeur.

- Principe d'une colonne 4 faces :
 - 8 PC « normales » 2PT 16A/230V
 - 8PC « ondulée » 2PT 16/230V
 - 8 RJ 45 CAT 6A (avec cordons de 7ml)
 - 4 PC USB A/C



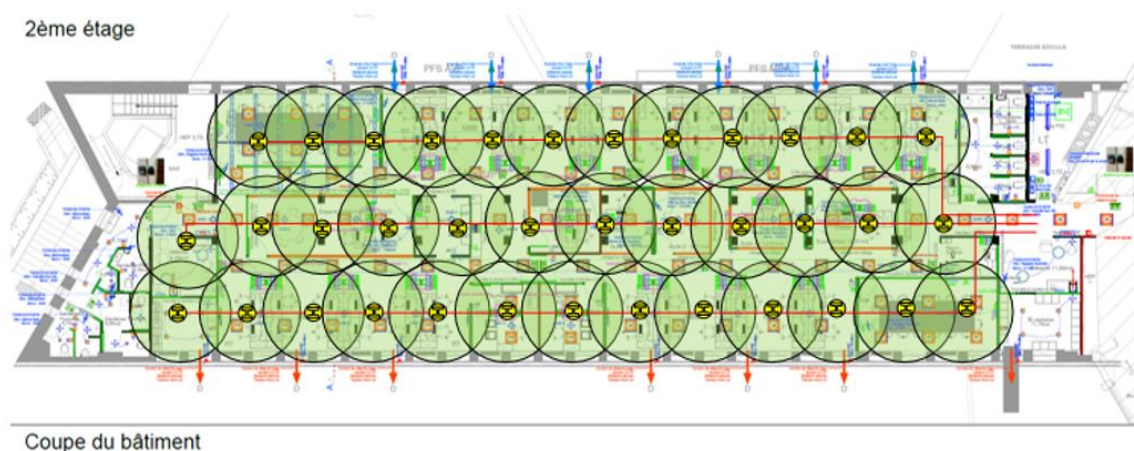
- Principe d'une colonne 2 faces :
 - 4 PC « normales » 2PT 16A/230V
 - 4 PC « ondulée » 2PT 16/230V
 - 4 RJ 45 CAT 6A (avec cordons de 7m)
 - 2 PC USB A/C



3.8.5. Boîtes de consolidation COURANT FORT

Le plateau de bureaux sera alimenté par des boîtes de consolidation pour les réseaux prise de courant « normaux » et prises de courants « ondulées ».

Ceux-ci seront implantés dans les faux plafonds (voir trame d'implantation ci-dessous)



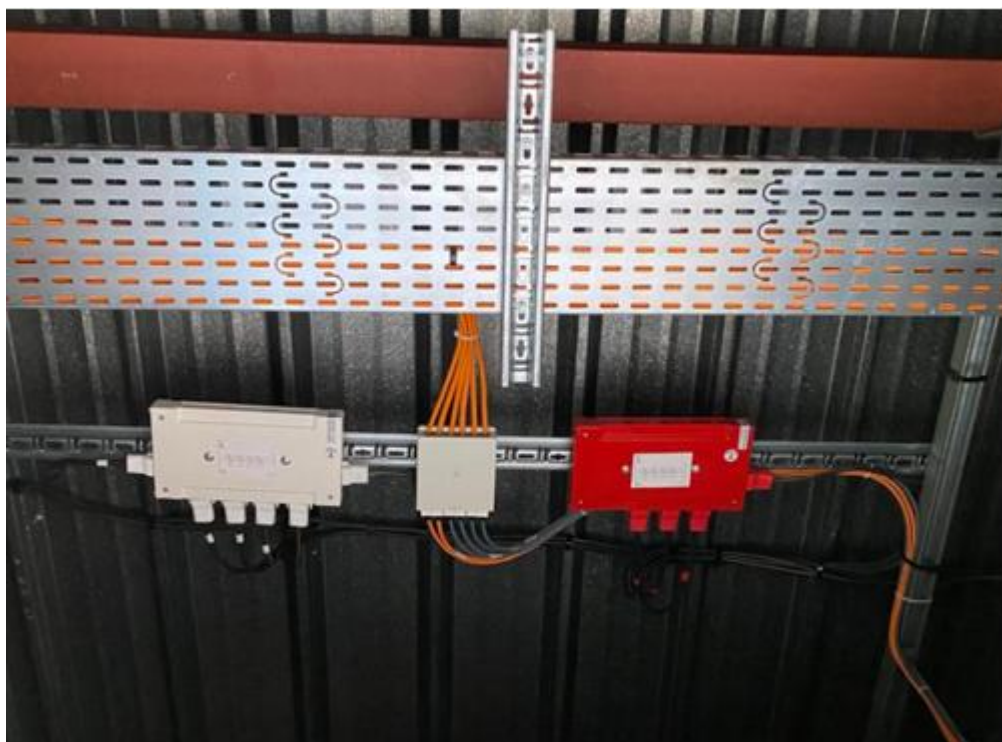
579 m² -> 65 poste de travail
37 Points de conso
4 prises RJ45 par point de conso

Ce boîtier sera équipé de 1 entrée et 4 sorties pour chaque réseau.

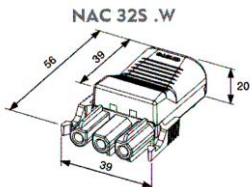
Il sera de marque ENSTO et de référence NGJDM38.WP.

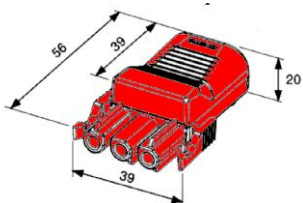
MARQUE	ENSTO	REFERENCE	NGJDM38.WP.
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

Exemple de mise en œuvre des points de consolidation :



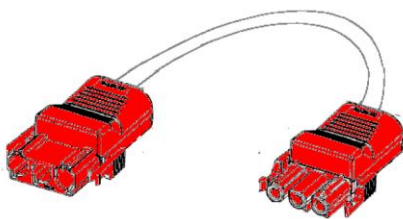
Chaque Boitier sera fourni avec des connecteurs rapides pour les entrées PC « normale » et PC « ondulées ».

Connecteur 3 pôles femelles (circuits normaux)			
MARQUE	ENSTO	REFERENCE	NAC 32S.W.
			
VISUEL APPAREIL			


Connecteur 3 pôles femelles (circuits ondulés)			
MARQUE	ENSTO	REFERENCE	NCC32S.P-3000.
			
VISUEL APPAREIL			

3.8.6. Connexion Rapide COLONNES TECHNIQUES

- Un cordon de 7m avec 2 connexions 3 pôles en 3G2,5 servira à la connexion des prises de courant « ondulées » entre les boîtes de consolidations et les colonnes techniques.

MARQUE	ENSTO	REFERENCE	CED3B25070.
			
VISUEL APPAREIL			

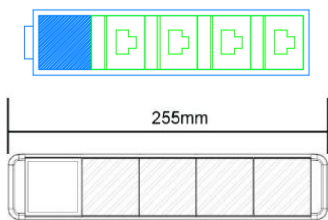

- Un cordon de 7m avec 2 connexions 3 pôles en 3G2,5 servira à la connexion des prises de courant « normales » entre les boîtes de consolidations et les colonnes techniques.

MARQUE	ENSTO	REFERENCE	CEN3B25070
			
VISUEL APPAREIL			

3.8.7. Boîtier courant faible

Les circuits en courant faible seront en attente au plafond dans des boîtiers de marque NEXANS selon le nombre de réserves suivantes :

- Boîtier de référence NCS521606

MARQUE	NEXANS	REFERENCE	NCS521606
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.8.8. Connexion Rapide ECLAIRAGE

L'ensemble des appareils d'éclairage type 100 seront raccordés via des connexion rapide de chez ENSTO cité ci-dessous :

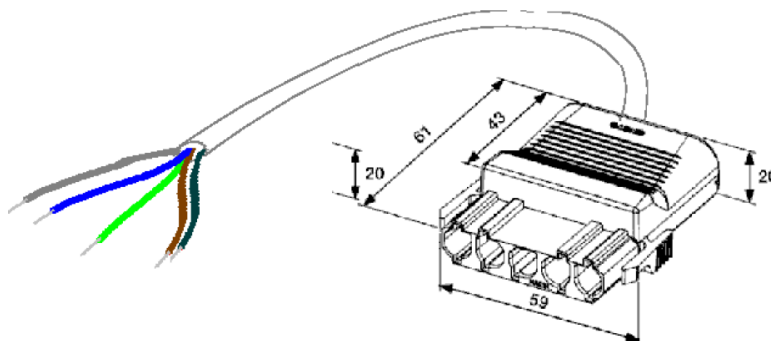
- Les connecteurs femelle 5 pôles (NAC52S.W) pour les câbles venant de l'armoire TD-ECLAIRAGE.





- Puis la continuité des circuits se fera avec des répartiteurs 5 pôles (1E/ 2S) et de référence (NAD5T.W).



- Chaque luminaire type 100 sera raccordé par un câble pré-équipé d'une connexion rapide 5 pôles en 5G1,5 (CSN5515020.D.N)



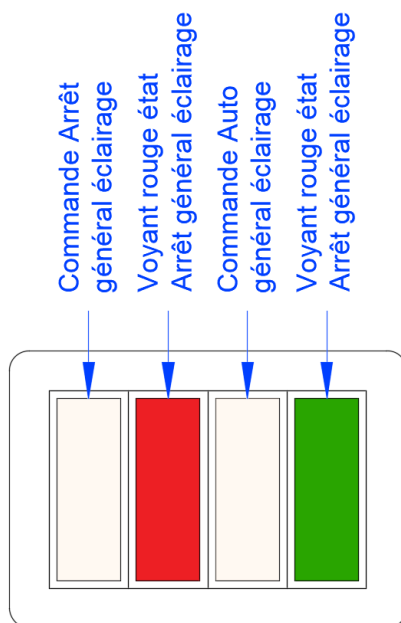
3.8.9. Tableau d'allumage saillie

TYPE	TABLEAU D'ALLUMAGE	CAPACITE	3 x 4 modules
MARQUE	LEGRAND	PROFONDEUR	46mm
SERIE	MOSAIC	FINITION	Plaque
REFERENCE	0 788 87L	COULEUR	Blanc
MONTAGE	SAILLIE	CLOISON SEPARATION	CFO / CFA
LOCALISATION	-	IP / IK	20 / 02
			
SYMBOLE CAD		VISUEL	

Il sera implanté 2 tableaux d'allumage à voyant situé à chaque entrée du 2^{ème} étage.

Tableau à voyant 1 et 2 permettra la commande des éclairage suivants :

- Commande Arrêt générale éclairage du 2^{ème} étage (Voyant rouge)
- Commande Auto générale éclairage du 2^{ème} étage (Voyant vert)



3.9. ECLAIRAGE

Les appareils d'éclairage décrits dans le présent CCTP ont été prescrits pour leur esthétisme, leurs caractéristiques techniques en fonction de chaque local (activité) et en conformité avec les normes de la série NF EN 60598.


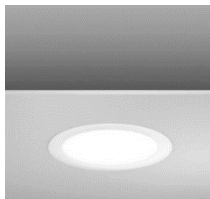
Toute variante proposée par l'entrepreneur ne correspondant pas aux caractéristiques architecturales et techniques décrites ci-après seront refusés. L'entrepreneur fournira un échantillon de chaque appareil d'éclairage après visa favorable du BET WorkS INGENIERIE.

Les sources LED étant généralisées par la plupart des fabricants, l'ensemble des appareils d'éclairages du présent dossier seront à technologie LED.

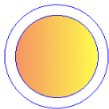
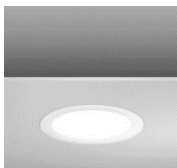
Les appareils d'éclairage devront être fixés directement sous le plancher haut des niveaux ou suspendus individuellement. Ils devront être fixés à des parties stables de la construction. La fixation des luminaires sera autonome et ne devra pas utiliser les ossatures de faux plafond. En cas d'isolation des plénums, et suivant avis technique fabricant pour la non-couverture des appareils, l'entrepreneur devra la mise en place d'accessoires de surélévation des complexes isolants (laine de verre, laine de roche, etc...).

Nota : les références des équipements décrits ci-après sont à compléter par la mention « ou équivalent » et ne sont indiquées que de manière à fixer le niveau de prestations attendu.



3.9.1. ECL-001

TYPE	ECL-001	PUISS.SOURCE	7,7W
MARQUE	RZB	FLUX	780lm
SERIE	TOLEDO FLAT	T°. SOURCE	3000k
REFERENCE	901452.002.Q	UGR	<25
MONTAGE	Encastré	DUREE DE VIE	L70B10
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	54/03/II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	



3.9.2. ECL-003

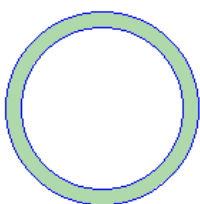

TYPE	ECL-003	PUISS.SOURCE	17W
MARQUE	RZB	FLUX	1650lm
SERIE	TOLEDO FLAT	T°. SOURCE	3000k
REFERENCE	901484.002.Q	UGR	<25
MONTAGE	Encastré	DUREE DE VIE	L70B10
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	54/03/II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.9.3. ECL-100

TYPE	ECL-100	PUISS.SOURCE	25W - DALI
MARQUE	RZB	FLUX	3500lm
SERIE	SONIS	T°. SOURCE	4000K
REFERENCE	901842.002.1.76 Avec connexion rapide 5 poles	UGR	<25
MONTAGE	Encastré	DUREE DE VIE	50000h
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	20 / 03 / I
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.9.4. ECL-154

TYPE	ECL-154	PUISS.SOURCE	54W
MARQUE	RZB	FLUX	6750lm
SERIE	PLANOX	T°. SOURCE	5000K
REFERENCE	451166.009.3	UGR	>25
MONTAGE	Saillie	DUREE DE VIE	L80 B10
LOCALISATION	L. techniques	IP / IK / CLASSE	66 / 08 / I
			

SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	
TYPE	ECL-404	PUISS.SOURCE	29W
MARQUE	RZB	FLUX	2300lm
SERIE	Flatliner Slim	T°. SOURCE	3000K
REFERENCE	312287.002 + 982558.002	UGR	<19
MONTAGE	SAILLIE	DUREE DE VIE	L80 B10 – 50 000H
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	20 / 01 / I
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

L'abat-jour en tissu Chintz a un large choix de couleurs pour être adapté selon le projet et à la demande de l'architecte.

Options de couleurs des abat-jour en chintz
Veuillez indiquer le code couleur lors de commande.

	66.8003.01		66.8003.42		66.8003.82
	66.8003.02		66.8003.43		66.8003.83
	66.8003.03		66.8003.44		66.8003.84
	66.8003.07		66.8003.46		66.8003.86
	66.8003.08		66.8003.48		66.8003.87
	66.8003.09		66.8003.49		66.8003.92
	66.8003.10		66.8003.50		66.8003.95
	66.8003.11		66.8003.52		66.8003.96
	66.8003.12		66.8003.53		
	66.8003.14		66.8003.54		
	66.8003.17		66.8003.56		
	66.8003.18		66.8003.57		
	66.8003.19		66.8003.60		
	66.8003.20		66.8003.62		
	66.8003.21		66.8003.64		
	66.8003.22		66.8003.67		
	66.8003.23		66.8003.68		
	66.8003.24		66.8003.69		
	66.8003.32		66.8003.72		
	66.8003.33		66.8003.74		
	66.8003.35		66.8003.75		
	66.8003.36		66.8003.77		
	66.8003.37		66.8003.78		
	66.8003.40		66.8003.80		
	66.8003.41		66.8003.81		



Remarque concernant les couleurs de tissus disponibles :

RZB s'efforce de tenir à jour les listes de codes couleurs dans les documents de vente ainsi que les échantillons de plus de 50 couleurs différentes. Malheureusement, cela n'est pas possible en permanence : les couleurs actuellement disponibles sont déterminées par les fabricants de tissus, qui modifient de temps en temps leur assortiment de tissus à court terme.

En tant que fabricant de luminaires, RZB n'a malheureusement qu'une influence très limitée sur ce point. Nos abat-jour en tissu sont fabriqués à la main en Allemagne, individuellement et sur commande, et dépendent donc de l'état actuel de la livraison des tissus. Vos interlocuteurs commerciaux vous renseigneront volontiers sur les couleurs disponibles au jour le jour pour nos lampes à abat-jour en tissu.

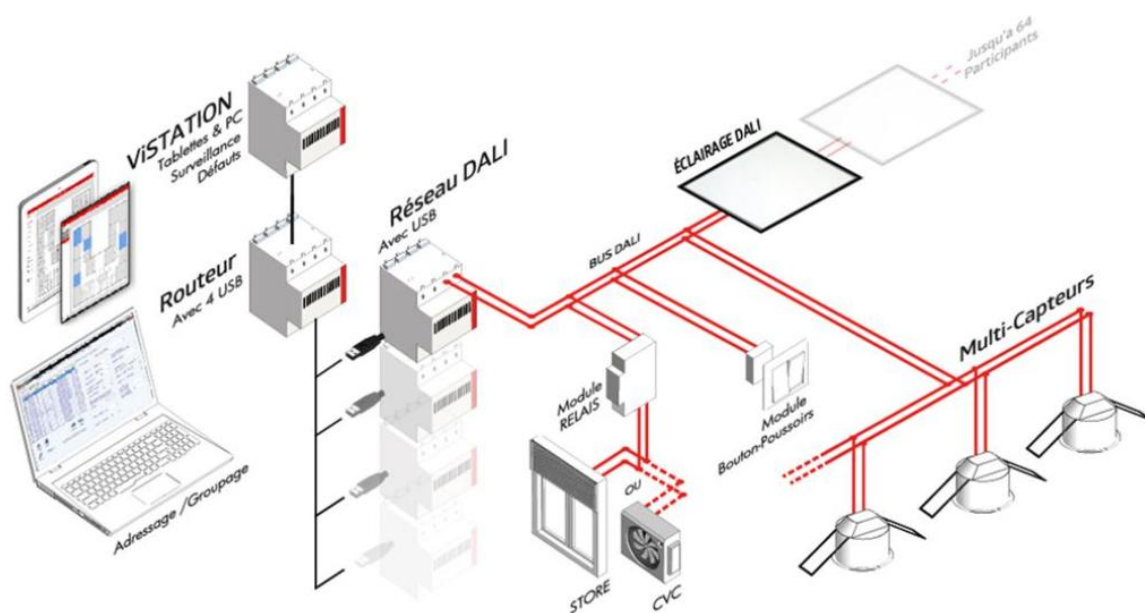
3.10. GESTION ECLAIRAGE

Le site sera équipé d'une gestion centralisée DALI-SYS composé d'un ensemble d'équipement communiquant de marque BEG.

Le système permettra les actions suivantes :

- Allumage / extinction sur programmation avec des détecteurs DALI et des boutons poussoirs pour les zones fermées (Salle de réunion...etc)
- Gestion des éclairages dans tout le bâtiment hormis les sanitaires, vestiaires et salle détente.

Le système sera obligatoirement programmé par le constructeur.





Distribution

La distribution KNX du système sera réalisée en câble BUS, et en U 1000 R2V 2x1.5mm² pour les boutons poussoirs.



Les différents câblages décrits ci-avant seront distribués via les canalisations suivantes :

- Sous fourreaux TPC pour les cheminements extérieurs,
- Sur chemins de câbles capotés en extérieur,
- Sur chemins de câbles en intérieur,
- Sous fourreaux non-propagateur de la flamme en intérieur,
- Sous plinthes techniques 2 ou 3 compartiments,
- Sous moulure.



3.10.1. Alimentation BUS DALI

TYPE	ALIMENTATION	QUANTITE	(x4)
MARQUE	BEG	-	-
SERIE	PS-DALI-SYS-USB-REG	-	-
REFERENCE	92843	-	-
MONTAGE	SAILLIE	-	-
LOCALISATION	Local technique	-	-
			
SYMBOLE CAD		VISUEL	



3.10.2. Routeur DALI

TYPE	ROUTEUR DALI	QUANTITE	(x1)
MARQUE	BEG	-	-
SERIE	ROUTER2-DALI-SYS-REG	-	-
REFERENCE	93480	-	-
MONTAGE	SAILLIE	-	-
LOCALISATION	Local technique	-	-
			
SYMBOLE CAD		VISUEL	

3.10.3. Routeur LTE 4G WIFI

TYPE	ROUTEUR LTE 4G WIFI	QUANTITE	(x1)
MARQUE	BEG	-	-
SERIE	LTE-ROUTER-RUT950-DALI-SYS	-	-
REFERENCE	99122	-	-
MONTAGE	SAILLIE	-	-
LOCALISATION	Local technique	-	-
			
SYMBOLE CAD		VISUEL	

3.10.4. Interface BP DALI

TYPE	INTERFACE BP DALI	QUANTITE	(x16)
MARQUE	BEG	-	-
SERIE	BM-DALI-SYS-4W	-	-
REFERENCE	92842	-	-
MONTAGE	SAILLIE	-	-
LOCALISATION	-	-	-
			
SYMBOLE CAD		VISUEL	

3.10.5. Programmation

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux de programmation du système, ainsi que l'ensemble des équipements nécessaires au raccordement compris toutes sujétions.

La programmation de l'ensemble des éclairages se fera avec la collaboration du maitre d'ouvrage.

3.11. ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité assurera une seule fonction :

- L'éclairage d'évacuation,

L'éclairage d'évacuation devra permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article CO 42, des obstacles et des indications de changement de direction. Chaque bloc d'évacuation ne pourra pas être distant de plus de 15m.

L'ensemble des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation devront avoir une pose de type encastré. L'entrepreneur devra prévoir tous les accessoires de pose en conséquence.

Nota : les références des équipements décrits ci-après sont à compléter par la mention « ou équivalent » et ne sont indiquées que de manière à fixer le niveau de prestations attendu.

3.11.1. Distribution

La distribution des blocs autonomes d'éclairage de sécurité sera réalisée en câble U 1000 R2V 5G1.5mm².

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront alimentés en aval des dispositifs de protection et en amont des organes de commandes d'éclairage des circuits qui les concernent.

Les différents câblages décrits ci-avant seront distribués via les canalisations suivantes :



- Sous fourreaux TPC pour les cheminements extérieurs,
- Sur chemins de câbles capotés en extérieur,
- Sur chemins de câbles en intérieur,
- Sous fourreaux non-propagateur de la flamme en intérieur,
- Sous plinthes techniques 2 ou 3 compartiments,
- Sous moulure.

3.11.2. Bloc télécommande

Le bloc de télécommande sera de même marque que les blocs autonomes d'éclairage de sécurité. Il sera implanté dans l'armoire générale et sera de type télécommande sans polarité. Cette dernière assurera la mise au repos et le réallumage à distance, jusqu'à 500 blocs, conformément à la réglementation et permettra d'effectuer les tests des blocs Pair / Impair. Elle devra également disposer d'une fonction « Test SATI » vérifiant, en une seule action, depuis cette télécommande, l'état de l'ensemble des blocs autonomes.



3.11.3. Evacuation

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation auront les caractéristiques suivantes :

TYPE	BAES 45lm	TEST	SATI
MARQUE	EATON	ADRESSABLE	NON
SERIE	ULTRALED 2-45	SOURCE	LED
REFERENCE	LUM16125	COULEUR	Blanc
MONTAGE	Drapeau	FLUX	45lm
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	43 / 07 / II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	



3.11.4. Evacuation étanche

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation étanche auront les caractéristiques suivantes :

TYPE	BAES 45lm ET	TEST	SATI
MARQUE	EATON	ADRESSABLE	NON
SERIE	ULTRALED 45ES	SOURCE	LED
REFERENCE	LUM16005	COULEUR	Blanc
MONTAGE	Mural	FLUX	45lm
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	66 / 08 / II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.11.5. Bloc portatif

Chaque local de service électrique, au sens du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public, devra être équipé d'un autonome portables d'intervention (BAPI). Ce bloc portatif sera installé à proximité immédiate de l'entrée du local, à 1,30m du sol fini et raccordé à une prise de courant 2P+T.

TYPE	BAPI	TEST	NON
MARQUE	EATON	ADRESSABLE	NON
SERIE	LP 50 LED	SOURCE	LED
REFERENCE	LUM10151	Nbre POSITIONS	2
MONTAGE	Saillie	AUTONOMIE	1h
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	44 / 08 / II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.12. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le projet d'aménagement du niveau R+2 de la CPAM ainsi que la mise en place d'un ensemble de volets de désenfumage entraîne la modification du SSI existant. Ce dernier est de marque CHUBB.

Les travaux à réaliser sont les suivantes :

- ↳ Ajout d'un ensemble de DAS pour les équipements de désenfumage du niveau R+2,
- ↳ Reprise et modification du câblage existant pour l'aménagement du niveau R+2,
- ↳ Reprise et modification du câblage existant avec ajout de canalisation tels que chemin de câble, goulotte, tube IRL, etc...

Pour rappel :

Les déclencheurs manuels seront placés à 1,30 m du sol et situés à proximité immédiate de chaque sortie. Leurs implantations devront permettre une accessibilité aisée au dispositif de manœuvre par clef pour le réarmement d'une part et pour les essais périodiques d'autre part (les accès latéraux pour ces manœuvres seront proscrits).

L'alarme sera du type « Alarme Générale » et sera diffusée dans l'établissement par des sirènes conformes à la norme NF S 32-001. « Les quantités d'avertisseurs sonores portées sur les plans seront le minimum à mettre en œuvre.

L'entrepreneur devra, de par son expérience, en augmenter la quantité si nécessaire afin que le signal soit audible de toutes les parties du bâtiment.

Des essais acoustiques seront réalisés en présence du Maître d'Ouvrage, qui pourra s'il l'estime nécessaire demander l'adjonction ou le déplacement d'une ou plusieurs sirènes ».

Nota : les références des équipements décrits ci-après sont à compléter par la mention « ou équivalent » et ne sont indiquées que de manière à fixer le niveau de prestations attendu.

3.12.1. Distribution

Le câblage nécessaire aux installations SSI devra être conforme à la norme NFS 61-970 et aux normes en vigueur.

Le câblage décrit ci-avant sera distribué via les canalisations suivantes :

- ↳ sous fourreaux TPC pour les cheminements extérieurs,
- ↳ sur chemins de câbles capotés en extérieur,
- ↳ sur chemins de câbles en intérieur,
- ↳ sous fourreaux non-propagateur de la flamme en intérieur,
- ↳ sous plinthes techniques 2 ou 3 compartiments,
- ↳ sous moulures.

3.12.2. Système de Sécurité Incendie

Le système de sécurité incendie de type 1 et de catégorie A est existant et conservé pour le projet.



Ce dernier sera modifié afin de prendre en compte les équipements suivants :

- Déclencheur manuel,
- Diffuseur sonore,
- Diffuseur visuel,
- DAS désenfumage,
- AES complémentaire.





3.12.3. Déclencheur manuel

Les déclencheurs manuels auront les caractéristiques suivantes :

TYPE	D. MANUEL	CLAPET	OUI
MARQUE	CHUBB	MEMBRANE	Déformable
SERIE	UTI.Com	VOYANT	OUI
REFERENCE	Adressable	-	-
MONTAGE	SAILLIE	-	-
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	20 / 07 / II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	



3.12.4. Diffuseur Sonore

Les diffuseurs sonores auront les caractéristiques suivantes :

TYPE	DIFFUSEUR SONORE	SECTION	2,5 mm ²
MARQUE	CHUBB	PUISSANCE SONORE	93 dB(A) +/- 3
SERIE	UTI.Com	TENSION ALIM.	10 à 60 Vcc
REFERENCE	Adressable	MATERIAUX	ABS/FR/Plastique
MONTAGE	SAILLIE	DIMENSIONS	108 x 108 x 96 mm
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	21 / 07 / I
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.12.5. Diffuseur Lumineux

Les diffuseurs lumineux auront les caractéristiques suivantes :

TYPE	DIFFUSEUR LUMINEUX	SECTION	2,5 mm ²
MARQUE	CHUBB	ECLAIREMENT	0,4 lux
SERIE	UTI.Com	SOURCE	LED
REFERENCE	Adressable	MATERIAUX	ABS/FR/Plastique
MONTAGE	SAILLIE	CONSUMMATION	10mA
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	65 / 07 / I
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.12.6. Raccordement des DAS

Les dispositifs actionnés de sécurité devront être installés de façon à rendre aisées les interventions de maintenance et de vérification.

L'ensemble des DAS sera identifié par la désignation et la référence du produit, par le nom du fabricant et par les caractéristiques des entrées. (NFS 61 937 § 8.1). De plus, afin de faciliter l'exploitation et la maintenance, l'ensemble des DAS sera identifié par une étiquette lisible depuis la circulation reprenant la numérotation inscrite sur les plans DOE asservissements de l'entreprise installatrice.

3.12.6.1. DAS Désenfumage Télécommande et Position

Les DAS seront conformes à la NFS 61 937 et seront installés selon les règles de la NFS 61 932.



3.12.7. Module déporté

Chaque module déporté pour le pilotage des DAS et plus particulièrement les DAS de désenfumage seront de marque CHUBB. Les modules déportés disposeront de 8 sorties.



3.12.8. Commande de désenfumage

Les déclencheurs manuels auront les caractéristiques suivantes :

TYPE	D. MANUEL	CLAPET	OUI
MARQUE	CHUBB	MEMBRANE	Déformable
SERIE	UTI.Com	VOYANT	OUI
REFERENCE	Adressable	-	-
MONTAGE	SAILLIE	-	-
LOCALISATION	-	IP / IK / CLASSE	20 / 07 / II
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.12.9. Programmation SSI

L'entrepreneur devra la mise à jour et programmation du SSI existant.

3.12.10. Essais et réception de l'installation

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur, du Maître d'Ouvrage, du coordonnateur SSI, de l'installateur et du bureau de contrôle pour être validée. Il s'inscrit en parallèle des prescriptions du coordonnateur SSI et du contrôleur technique. Il est à noter que le dimensionnement de toutes les parties de l'installation est du ressort de l'entreprise concernée. Afin de vérifier les performances du SSI, des mesures acoustiques seront réalisées par l'entreprise et l'attestation sera fournie.

Afin de vérifier l'efficacité de détection et de déclenchement de l'équipement d'alarme, des tests foyer type avec des feux tests seront réalisés et l'attestation sera fournie.

L'entrepreneur devra être présent lors des OPR, des essais, de la mise en service, et du passage de la commission de sécurité.

L'entrepreneur devra fournir sa fiche d'autocontrôle SSI et le PV de mise en service.

L'entreprise devra remettre un dossier de réception SSI du fournisseur comprenant :

- ↳ des coordonnées des fournisseurs et de l'entreprise,
- ↳ des fiches techniques produits,
- ↳ des certificats produits,
- ↳ de l'audit matériel,
- ↳ des schémas et synoptique du SSI,
- ↳ des plans d'implantation des équipements SSI,
- ↳ des attestations de mise en service du SSI,
- ↳ des notices de fonctionnement et d'exploitation,
- ↳ des attestations de formation,
- ↳ des attestations de conformité,
- ↳ des autocontrôles.

3.12.11. Formation du personnel

Conformément aux articles MS 51 et MS 69, la mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du système de sécurité incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

L'entrepreneur proposera une formation à l'exploitation du système.

Cette formation fera l'objet d'un compte-rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations devront être jointes au registre de sécurité.

3.13. PRECABLAGE VDI

Le présent chapitre a pour objet de définir les conditions de mise en œuvre d'un précâblage VDI (Voix Données Images).

L'ensemble du VDI devra répondre aux recommandations du CCTG V1.16. Ce document étant prioritaire sur tous les autres.

La réalisation du précâblage VDI sera effectuée par un installateur agréé par le Constructeur.

Le matériel devra provenir d'un seul constructeur afin de garantir les performances de l'ensemble de la chaîne. Une garantie constructrice sur ces performances devra être fournie.

Nota : les références des équipements décrits ci-après sont à compléter par la mention « ou équivalent » et ne sont indiquées que de manière à fixer le niveau de prestations attendu.

3.13.1. Baie VDI 800*800 existante conservée

La baie VDI 800*800 est existante et sera conservée :



3.13.2. Equipement Baie VDI

L'équipement de la baie VDI devra comprendre à minima les éléments suivants :

- Un ensemble de panneaux de brassage format RJ45 distribution informatique (16 ou 32 ports) de MARQUE AGINODE et de catégorie 6A
- Un ensemble de connecteurs RJ 45. Les connecteurs RJ 45 seront de couleur suivant leur destination :
 - Bleu pour les postes de travail,
 - Vert pour les rocares,
 - Jaune pour les équipements actifs ou bandeaux d'adaptation.
- Un ensemble de panneau guide et mange cordon par bloc de 32 ports RJ 45.
- Un ensemble de guide cordons posé sur les montants 19'',
- Un ensemble de cordons de brassage RJ45/RJ45 (2ml),
- Un ensemble d'étagères permettant la pose des éléments actifs si besoin,
- Un bandeau de 8 prises 2P+T, d'un dispositif contre les surtensions et les surintensités et d'un interrupteur lumineux.


L'équipement actif des armoires (hors lot) donnera lieu à une proposition indépendante du câblage.



3.13.3. Distribution

Cuivre :

La distribution des installations VDI sera du type F/FTP 100 Ohms Catégorie 6A, 4 paires ou 2x4 paires et sera de même marque que sur le site existant.

MARQUE	AGINODE-	REFERENCE	N100.692G-OD
			
VISUEL APPAREIL			

Le câblage se fera en étoile. Il offrira des performances conformes à celles requises pour un réseau Giga Ethernet.

La longueur de canalisation entre la baie VDI et une prise terminale ne dépassera pas 90 mètres.



Le dépairage toléré des câbles, au niveau des raccordements, ne sera pas supérieur à 13 mm.

Les différents câblages décrits ci-avant seront distribués via les canalisations suivantes :

- Sous fourreaux TPC pour les cheminements extérieurs,
- Sur chemins de câbles capotés en extérieur,
- Sur chemins de câbles de type dalle marine en intérieur,
- Sur chemin de câble type cablofil dans les baies
- Sous gaine ICTA entre le cheminement central et le point de consolidation
- Sous fourreaux non-propagateur de la flamme en intérieur,
- Sous plinthes techniques 2 ou 3 compartiments,
- Sous moulure.

3.13.4. RJ45 Cat6A en encastré

Les prises de type RJ45 côté utilisation auront les caractéristiques suivantes :

TYPE	RJ45 ENCASTRE	CATEGORIE	6A
MARQUE	AGINODE	ENJOLIVEUR	BLANC
REFERENCE	N420.66A + N423.520 +N200.050	REPERAGE	T568A et B
MONTAGE	ENCASTRE	COULEUR	BLANC
LOCALISATION	N200.050	IP / IK	20 / 02
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	



3.13.5. RJ45 Cat6A sur plinthe

Les prises de type RJ45 côté utilisation auront les caractéristiques suivantes :

TYPE	RJ45 ENCASTRE	CATEGORIE	6A
MARQUE	AGINODE	ENJOLIVEUR	BLANC
REFERENCE	N420.66A + N423.520	REPERAGE	T568A et B
MONTAGE	ENCASTRE	COULEUR	BLANC
LOCALISATION	N200.050	IP / IK	20 / 02
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.13.6. Prise HDMI

Les prises HDMI côté utilisation auront les caractéristiques suivantes :

TYPE	HDMI	TYPE	A-Préconnectorisée
MARQUE	LEGRAND	FORMAT	45x45
SERIE	MOSAIC	NBRE MODULE	2
REFERENCE	-	VERSION	3.0
MONTAGE	ENCASTRE	COULEUR	Blanc
LIAISON A FOURNIR	10ml	IP / IK	40 / 02
			
SYMBOLE CAD		VISUEL APPAREIL	

3.13.7. Repérage et Recette

En fin de chantier, l'entreprise devra réaliser :

- Le repérage des RJ en Baie sur panneaux et côté utilisation,
- **Les tests des installations entre les prises terminales et chaque baie VDI à l'aide d'un testeur de type réflectomètre optique et/ou d'un testeur de certification de liaison cuivre type FLUKE DSX 5000 en catégorie 6A.**
- Tous les éléments de l'installation seront repérés de manière à permettre une exploitation normale et faciliter les modifications ultérieures.
- Toutes les étiquettes seront lisibles et durables. Il ne sera pas admis notamment d'écriture manuscrite ou dactylographique, ni de support fragile comme le papier.
- Chaque tronçon de câble portera une étiquette prévue à cet effet.
- Les tests seront réalisés à partir d'un appareil de recette qui réalise des tests de blindage afin de valider la continuité de la terre et vérifier entre autres la reprise de masse à 360° au niveau du noyau.
- Le testeur devra respecter les prescription constructeur de l'appareil de recette, une certification constructeur des techniciens réalisant les tests est exigée pour le projet.
- L'appareil sera de type Fluke Optiview DSX 5000 ou techniquement équivalent.
- Une première série de recette sera réalisée entre le panneau de brassage et le point de consolidation (PL2) sur toutes les prises afin d'obtenir la garantie 25 ans du constructeur.
- Une marge de Next de 6 dB minimum est exigée sur la plus petite valeur, toutes les valeurs seront donc supérieures à 6.
- Une deuxième série de test sera réalisée entre le panneau de brassage et la prise de la perche en passant par le point de consolidation (PL3) sur toutes les prises des perches afin de valider le bon fonctionnement du lien
- Les tests respecteront les préconisations du CCTG.

4. DIVERS

4.1. DOCUMENTS A REMETTRE

L'entrepreneur devra l'ensemble des documents nécessaires à une parfaite réalisation des ouvrages dus au présent lot et nécessaires aux autres corps d'état.

4.1.1. Dossier d'exécution

L'entrepreneur devra remettre pour avis après l'approbation du marché et dans les délais définis :

- les plans des réservations à exécuter par le lot VRD,
- les plans des réservations à exécuter par le lot gros œuvre,
- les plans de cheminement des câbles fournis,
- les plans d'implantation des équipements fournis, précisant leurs caractéristiques (ip, tenue au feu...) en fonction des influences externes,
- Le fichier excel complété avec l'ensemble des composants du VDI.
- les plans qui sont dépendants des caractéristiques dimensionnelles et des dispositions d'installations spécifiques au matériel sélectionné par l'entrepreneur,
- la nomenclature des matériels en précisant : marque, type, degré ip, tenue au feu le cas échéant, et emplacement prévu pour leur installation. Ce document devra également être communiqué au contrôleur technique pour avis,
- la liste des câbles et des conduits fournis en fonction des influences externes,
- les analyses fonctionnelles détaillées,
- les schémas et notes de calculs.

Tous les documents d'exécution de l'entrepreneur devront être réalisés sur support informatique, type AUTOCAD. Les procédures de codification des documents, des couches et des couleurs, les valeurs des paramètres systèmes et des styles seront définies par le Maître d'Ouvrage à la notification du marché. Les fonds de plans architecte seront fournis sous AUTOCAD à l'Entreprise, sur demande écrite au BET Works INGENIERIE.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Pour toute modification demandée par l'Entreprise et approuvée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, l'entrepreneur prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ceci sans se prévaloir d'une réclamation sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

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

4.1.2. Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E)

L'entrepreneur devra remettre lors des opérations préalables à la réception des travaux et dans les délais définis :

- Les plans de cheminement des câbles posés,
- Les plans d'implantation des équipements installés,
- Les schémas basse tension comprenant :
 - Le calibrage des matériels,
 - Le repérage de chaque départ,
 - Les repérages de fileries numérotés,
 - Un bilan de puissance général et par circuit,
 - PV de continuité de mise à la terre,
 - La nomenclature des matériels avec référence,

- Les synoptiques généraux des divers systèmes.
- Une notice de fonctionnement général de l'installation,
- Les notices techniques des équipements installés,
- La liste définitive des câbles posés,
- Les diagrammes de distribution,
- Les fiches d'autocontrôle de toutes les installations effectuées,
- Les procès-verbaux d'agrément des matériaux et des matériels,
- Les notices d'entretien et de fonctionnement des installations.
- La garantie 25 ans du constructeur

La liste n'est pas exhaustive. Des pièces complémentaires pourront être demandées en fonction de la complexité du projet.

4.2. ESSAIS ET RECEPTION

4.2.1. Organisation des essais

Les essais définis ci-après seront réalisés sur le site.

La liste des essais prescrits n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas exhaustive. Certains équipements pourront faire l'objet d'essais ou de contrôles particuliers avant la livraison sur le chantier.

Les modalités des essais ou contrôles sont établies d'un commun accord entre le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur.

L'entrepreneur rédigera les procès-verbaux d'essais sur lesquels devront figurer pour chaque essai les résultats des mesures effectuées ou de vérifications réalisées. Les procès-verbaux seront remis au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage (la non remise de ces procès-verbaux entraînera le refus de réception des installations par le Maître d'Ouvrage).

Tous les frais afférents à ces travaux sont réputés être inclus au prix porté dans l'offre de l'entrepreneur. Les essais devront être effectués en respectant scrupuleusement les consignes de protection du matériel et du personnel.

4.2.2. Autocontrôles

L'entrepreneur devra procéder aux autocontrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques de l'AQC (anciennement COPREC).

Les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC et plans d'autocontrôle seront effectués par l'entrepreneur sur un modèle à définir en accord avec le Maître d'œuvre et l'Organisme de Contrôle.

L'entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'Œuvre :

- ↳ Un programme des vérifications,
- ↳ Des fiches des autocontrôles attestant de la réalité de ces vérifications.

Enfin, il devra organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

4.2.3. Essais et contrôle sur le site

Avant la réception, le Maître d'Œuvre se réservera le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'Entreprise.

Ces contrôles consisteront à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisferont aux performances demandées.

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'entrepreneur devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

4.2.4. Réception

La réception ne sera prononcée qu'après remise par l'entrepreneur du Dossier des Ouvrages Exécutés, des procès-verbaux d'essais sans observations rédhibitoires, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés et d'une attestation de conformité établie par le Contrôleur Technique.

4.2.5. Garantie

La période de garantie des équipements ne commencera qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

Il sera exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (garantie légale avec 1 an au minimum) l'entrepreneur devra à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

4.2.6. Formation

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entrepreneur déléguera un de ses représentants qualifiés pour la formation pour une durée minimale de deux jours ouvrés dans le but de former le personnel qualifié désigné par le Chef d'Établissement et ce afin que ce personnel puisse assurer la maintenance courante de toute l'installation.

Cette prestation fait partie intégrante du présent marché.

4.2.7. Pénalités

En cas de contre recette divergente avec les recettes effectuées par l'installateur, une contre recette sur la globalité du câblage sera réalisée par une entreprise tiers commandité par la MOA et à la charge de l'installateur.

Les coûts ne pourront excéder 15€ TTC par test en plus des 300€ TTC par déplacement/jour.

Les contre recettes pourront être répétées jusqu'à la levée de tous les désordres.

WORKS

INGENIERIE

05 33 09 31 17



contact@works-ing.fr



www.works-ing.fr



105 rue Pierre Magne
24000 Périgueux



FLUIDES - PHOTOVOLTAÏQUE
ÉLECTRICITÉ - SSI - RE2020