

Cahier des Clauses Techniques Particulières

CCTP LOT 07

ELECTRICITE

OPERATION

NOM

Mise aux normes de l'infirmerie ainsi d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite

LOCALISATION

PITON SAINT-LEU



MAITRE D'OUVRAGE

Collège Marcel Goulette

MAITRE D'OEUVRE

SOCIETE HOME CONTRACTANT GENERAL

DATE

OCTOBRE 2020

PHASE

DCE

SOMMAIRE

CCTP LOT 07	1
LOT 3.02	GENERALITES..... 3
3.02.1.	OBJET DU MARCHE 3
3.02.2.	CLASSEMENT DE L'OPERATION 3
3.02.3.	CONSISTANCE DES TRAVAUX 3
3.02.4.	PIECES GRAPHIQUES 4
3.02.5.	ORDRE PRIORITAIRE DES DOCUMENTS 4
3.02.6.	COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT 4
3.02.7.	LIMITE DE PRESTATIONS 5
3.02.8.	REGLEMENTS - PRESCRIPTIONS - TEXTES SPECIAUX 5
3.02.9.	NOTE PARTICULIERE 5
LOT 4.02	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES..... 7
4.02.1.	PRINCIPES D'ALIMENTATIONS 7
4.02.2.	PRINCIPE DE DISTRIBUTION DU NEUTRE 7
4.02.3.	TENSIONS 7
4.02.4.	CHUTES DE TENSIONS ADMISSIBLES 7
4.02.5.	EQUILIBRAGE DE L'INSTALLATION..... 7
4.02.6.	DISTRIBUTION..... 7
4.02.7.	RESEAU ET PRISE DE TERRE..... 8
4.02.8.	CANALISATIONS ELECTRIQUES 8
4.02.9.	TABEAU DE PROTECTION..... 10
4.02.10.	APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION..... 11
LOT 5.02	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES..... 13
5.02.1.	APPAREILLAGE 13
5.02.2.	ACCESSOIRES DE DISTRIBUTION 14
5.02.3.	APPAREILS D'ECLAIRAGE 14
5.02.4.	ECLAIREMENT DES LOCAUX..... 15
5.02.5.	ECLAIRAGE DE SECURITE 15
5.02.6.	TABEAU ELECTRIQUE 16
5.02.7.	EQUIPEMENT ELECTRIQUE PARTICULIER 17
LOT 6.02	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS FAIBLES 18
6.02.1.	ALARME ET DETECTION INCENDIE 18
6.02.2.	PRECABLAGE INFORMATIQUE..... 19

3.00.0 GENERALITES

3.02.1. OBJET DU MARCHÉ

Le présent CCTP a pour objet de définir l'ensemble des travaux d'**Electricité Courants forts et courants Faibles** dans le cadre d'aménagement de l'infirmierie pour l'établissement scolaire Le PITON SAINT-LEU.

3.02.2. CLASSEMENT DE L'OPERATION

Voir notice de sécurité pour plus d'informations.

3.02.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prestations à réaliser comprennent la totalité des installations telles que décrites au présent CCTP et définies aux plans joints.

La fourniture comprendra la totalité des installations telles que décrites dans les présentes spécifications techniques.

- La fourniture, le transport, la manutention, la pose, le montage et le réglage de tous les appareils, canalisations, régulations nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- Les installations de courants forts comprenant :
 - Les réseaux de terre et circuit équipotentielle
 - L'éclairage de sécurité (balisage)
 - Les alimentations forces
- Les installations de courants faibles comprenant :
 - Les installations d'alarme incendie
 - Le pré-câblage téléphonique - informatique

Les installations devront être complètes, en ordre de marche, prêtes à être réceptionnées par le maître de l'œuvre. Toutes sujétions de fournitures et de pose comprises et conformes aux règles de l'art, aux règlements et normes en vigueur et ce, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucune majoration de prix, pour raison d'omissions aux plans ou devis, ce dernier s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et nature et ayant suppléé par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis.

La description des éléments et fournitures nécessaires à l'équipement des installations faisant l'objet des différents articles du présent CCTP n'est donné qu'à titre indicatif et ne comporte aucune limitation. L'entrepreneur est tenu de fournir tout ce qui est indispensable à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations demandées, dans le cadre des prévisions du CCTP. De plus il devra se soumettre en cours de travaux à toutes vérifications sur la qualité du matériel et appareillage, sur l'emploi en conformité aux normes et au cahier des charges.

Le présent CCTP ne fixe que les principes de cette installation, à charge de l'attributaire d'en choisir les détails d'exécution, dont il restera entièrement responsable.

Si l'entrepreneur estimait que les appareils ou certaines de leurs caractéristiques n'étaient pas en rapport avec les besoins à assurer, il devrait exprimer ses réserves dans une note annexe en exposant clairement les raisons et proposer en variante chiffrée le matériel ou les caractéristiques qu'il préconise.

Si l'entrepreneur n'a pas cru devoir formuler de réserves, il sera alors considéré comme pleinement d'accord sur la consistance du présent programme et acceptera ipso-facto toutes les conséquences de cet acquiescement.

3.02.4. PIECES GRAPHIQUES

L'entrepreneur devra soigneusement vérifier :

- Les côtes portées sur les plans
- La concordance des plans techniques avec les plans architectes
- La cohérence dans les différents documents graphiques.

En outre, l'entrepreneur s'assurera de la faisabilité de mise en œuvre de son matériel. Si tel n'est pas le cas, il devra clairement exprimer ses réserves avant signature du marché.

Sont joints au présent dossier de consultation, les plans que le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage reconnaissent suffisants pour la complète compréhension des travaux à réaliser.

3.02.5. ORDRE PRIORITAIRE DES DOCUMENTS

En cas de différend entre les divers documents, l'ordre prioritaire est celui défini au CCAP. En cas d'absence de pièces administratives précisant l'ordre prioritaire des documents, celui-ci sera le suivant :

1. Le présent CCTP
2. Les plans
3. Les schémas de principe
4. Le CDPGF

Cette clause de priorité n'a pas pour but d'annuler la réalisation d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction. Si tel est le cas, il devra clairement exprimer ses réserves avant signature du marché.

Tout ouvrage figurant sur l'un **ou** l'autre des documents techniques est formellement dû. En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au CCTP est formellement dû et vice versa.

3.02.6. COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur est censé avoir pris connaissance, de façon approfondie, de l'ensemble du dossier de consultation des entreprises (DCE) et en particulier le CCTP concernant les autres corps d'état.

Nul entrepreneur ne pourra se prévaloir de les ignorer pour éluder ses obligations en matière de prestations et de liaisons avec les autres corps d'état.

Avant réalisation de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin d'arrêter avec eux les détails, les dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

Le titulaire du présent lot réalisera la synthèse des cheminements de ces canalisations avec les autres corps d'état.

L'entrepreneur titulaire du présent lot doit intervenir sur le chantier ou en atelier de préfabrication en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer ses travaux sans porter atteinte au planning d'avancement de travaux des autres corps d'état.

3.02.7. LIMITE DE PRESTATIONS

Voir lot 00 – Généralités

3.02.8. REGLEMENTS - PRESCRIPTIONS - TEXTES SPECIAUX

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous les travaux conformément aux règles de l'art, et aux textes législatifs et réglementaires en vigueur et en particulier :

- Spécifications spéciales prévues au présent CCTP.
- Spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'UTE dans leurs plus récentes éditions.
- Documents techniques contenus dans le REEF (DTU), dans leur édition la plus récente.
- Norme NFC 15100 règles d'installations électriques à basse tension dans leur édition la plus récente.
- NF C 14.100 et ses additifs, branchements.
- Décret du 30/08/10 – 2010-1017 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques
- Arrêté du 25 juin 1980, modifié, portant approbation des dispositions modifiant et complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Duplication UTE C 18 510 de novembre 1988, recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique.
- Norme NFC 15 150.
- NFC 71-800 et 71-801 Prescriptions et essais auxquels doivent satisfaire les blocs autonomes d'éclairage de sécurité.
- Cahier des charges du distributeur d'énergie et additifs.
- Artiches des JO d'Aout 2006 concernant l'accessibilité aux handicapées.
- Notice technique PTT "Equipements téléphoniques des immeubles neufs" éditions 1991
- Règlement de sécurité dans les bâtiments d'habitation, arrêté du 31 janvier 1986
- NFC 90 125 antennes individuelles ou collectives de radiodiffusion sonore ou visuelle
- Documents techniques contenus dans le REEF, dans leur édition la plus récente
- NFS 61 930 à 61 940 concernant les systèmes de sécurité incendie.
- Loi/ décret /arrêté relatifs à l'accessibilité des personnes handicapées.

3.02.9. NOTE PARTICULIERE

3.02.9.1. PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Toutes les parties métalliques susceptibles d'être corrodées, y compris la visserie et la boulonnerie, doivent être efficacement protégées par un traitement en usine ou par une peinture sur le chantier. La galvanisation à chaud par trempage après fabrication, sera conforme aux normes en vigueur.

Tout l'appareillage de la prestation sera du type "TROPICALISE", c'est-à-dire qu'il aura subi un traitement le rendant insensible à l'action du climat tropical.

3.02.9.2. TENUE AUX VENTS

Les équipements techniques situés à l'extérieur devront résister aux vents cycloniques. L'entrepreneur devra intégrer dans son offre toutes les suggestions de mise en œuvre pour assurer cette tenue (fixations, haubanage, etc.). Une note de calcul de tenue aux vents devra être fournie.

A défaut d'information, les hypothèses à prendre en compte sont les suivants :

- Vents extrêmes – région V site exposé : 210 km/h
- Ks : 1,2

3.02.9.3. ETIQUETAGE - REPERAGE

Réseaux

Les réseaux seront repérés aux couleurs conventionnelles sur tout leur parcours, avec flèches de direction aller-retour, suivant la norme NFX 08100.

En local technique ils seront repérés par étiquettes gravées fixées par collier sur le réseau concerné.

3.02.9.4. FORMATION DU PERSONNEL

L'entrepreneur devra assurer le complément de formation du personnel pour l'utilisation des nouveaux équipements.

4.00.00.PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.

3.02.10. PRINCIPES D'ALIMENTATIONS

Les équipements seront alimentés depuis les tableaux électriques du site.

3.02.11. PRINCIPE DE DISTRIBUTION DU NEUTRE

Le principe de distribution du neutre est du type direct à la terre suivant le schéma TT, les masses étant reliées à la terre.

Les protections des tableaux de distribution et de répartition devront en tenir compte conformément aux spécifications de la NF C 15 100 et aux décrets 2010-1016 à 2010-1018 sur la protection des travailleurs.

3.02.12. TENSIONS

- Basse tension : 400 - 230 volts - 50 HZ
- Contrôle/Télécommande : 48 volts - 50 HZ

3.02.13. CHUTES DE TENSIONS ADMISSIBLES

Depuis les départs au tableau général basse tension jusqu'aux points d'utilisation de la prestation ou de livraison force motrice.

- Eclairage et prise de courant 3 % branchement BT,
- Force motrice de la prestation 5 % branchement BT,
- Force motrice point de livraison 3 % branchement BT,
- Contrôle 10 % branchement BT, depuis les batteries jusqu'au point d'utilisation le plus éloigné.
- Sécurité 10 %.

3.02.14. EQUILIBRAGE DE L'INSTALLATION

Pour chaque tableau, l'équilibrage des puissances sur les 3 phases sera effectué. Le déséquilibre maximal ne devra pas excéder 15% de la puissance totale du tableau.

3.02.15. DISTRIBUTION

Tous les circuits terminaux seront établis en monophasé 1 phase + neutre + terre ou triphasé et à chaque disjoncteur sera associée la coupure du neutre du circuit considéré.

Un même circuit alimentera au plus :

- 12 Points lumineux incandescents.
- 12 Ballasts pour éclairage fluorescent.
- 8 Prises de courant 10/16A
- 1 Prise de courant 20A ou 32A (sauf prises de courant ondulé : pas plus de 10 récepteurs par différentiel 30mA HPI ou SI)
- 1 Interrupteur divisionnaire chauffe-eau

Un même disjoncteur différentiel alimentera au plus :

- 3000 W d'éclairage fluorescent ou incandescent, sensibilité de 300 mA

- 15 prises de courant 220v 10/16A, sensibilité de 30 mA
- 1000 W d'éclairage, sensibilité de 30 mA pour les salles de bains, salles d'eau

3.02.16. RESEAU ET PRISE DE TERRE

L'entreprise en charge du présent lot devra néanmoins contrôler la valeur de la résistance de terre et le renforcement de celle-ci si nécessaire. La valeur à atteindre est de **50 ohms** maximums.

Une liaison en cuivre nu de section 16mm² sur barrette de raccordement sera ramenée dans le local TGBT. Cette liaison sera raccordée sur le réseau de terre principal.

L'entrepreneur aura à sa charge la mise à la terre de :

- Les supports et armatures des appareils d'éclairage.
- Les conduits principaux d'eau froide et d'eau chaude.
- Les socles de prises de courant.
- Les canalisations EF/EC en sortie des chauffe-eaux.
- Les armoires et tableaux électriques, y compris plastrons, portes etc...
- Les supports et armatures métalliques des luminaires.
- Les boîtiers des disjoncteurs, socles de prises de courant, boîtes de dérivation et de distribution métalliques.
- Les chemins de câbles électriques (si ceux-ci sont métalliques).
- Les armatures de faux plafond supportant de l'appareillage.
- Les armatures métalliques des câbles armés (à chaque extrémité).
- Les réseaux métalliques d'aérialique
- Les huisseries métallique
- Les chemins de câbles avec la mise en œuvre de canalisations de cuivre nu de section suivantes :
 - 16 mm² pour les chemins de câbles courants forts principaux
 - 6 mm² pour les chemins de câbles courants forts secondaires
 - 6 mm² pour les chemins de câbles courants faibles

A la charge du présent lot le raccordement, le soudage et toutes les adaptations nécessaires pour la mise à la terre de l'ensemble de ces éléments

NOTE IMPORTANTE : les liaisons équipotentielles des huisseries métalliques devront être soigneusement calfeutrées.

3.02.17. CANALISATIONS ELECTRIQUES

3.02.17.1. NATURE.

La nature des canalisations électriques est précisée dans chaque cas par le présent CCTP.

Sauf exception précisée, les canalisations principales seront en câble de série U1000 R2V à conducteur cuivre, le neutre ayant même section que les phases sauf pour les sections supérieures à 50 mm², ou il sera de section réduite selon paragraphe 524 de la NF C 15.100.

Les lignes secondaires seront en câble de la série AO5 VV.U ou AO5 VV.R, à conducteur cuivre, ou fils de la série HO7 V.U ou HO7 V.R posés sous conduit isolant ICD 6E ou ICD 6 APE.

3.02.17.2. MODE DE POSE.

La pose de ces canalisations sera réalisée conformément au titre 5 de la norme C 15 100 et aux prescriptions suivantes :

- Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.

A - Distribution en apparent.

- 1°) *Canalisations principales.*

Câble 1000 R2V posé suivant le cas :

- Dans les goulottes de filerie PVC fixé par colliers rilsan tous les 0,50 mètre.
- Directement posé sur mur ou dalle, par colliers atlas cadmiés fixés tous les 0,25 mètre maximum.
- Posé sous conduit rigide IRO 5 APE diamètre minimum 21 fixé par colliers atlas cadmiés tous les 0,50 mètre maximum.

- 2°) *Canalisations secondaires.*

Câble A05 VV. U ou A05 VV. R posé suivant le cas :

- Directement posé aux murs et plafonds par attaches cadmiées fixées tous les 0,20 mètre maximum ou fixé directement sous les charpentes.
- Posé sous conduit rigide IRO 5 APE fixé aux murs ou plafond par colliers atlas cadmiés tous les 0,40 mètre maximum, (passage en plafond ou partie haute des murs, dans les faux plafonds, ainsi que toutes les descentes aux appareillages ou tous passages nécessitant une protection mécanique.
- Posé dans goulotte de filerie PVC dans les mêmes conditions que les câbles U1000R2V.

NOTA : Pour toutes les traversées de maçonnerie les câbles seront protégés par des fourreaux en plastique.

B - Goulotte de filerie PVC.

- *Les canalisations regroupant plusieurs circuits terminaux de lumière et de prises de courant, ainsi que les alimentations force ou les liaisons de tableaux seront posées sous goulotte de filerie PVC. (Implantation suivant plans).*
- *Les goulottes de filerie seront composées par des conduits d'installation en PVC d'une épaisseur de 40 mm minimum avec couvercle démontable et accessoires correspondants (angles intérieurs et extérieurs, embout de fermeture et agrafes spéciales pour fixation des câbles).*
- *Les goulottes de filerie destinées à la distribution des courants forts et des courants faibles seront munies de cloisons de séparation CF/cf.*
- *Les conduits d'installation feront l'objet d'une présentation d'un échantillon avec accessoires au maître d'œuvre pour approbation.*
- *Les goulottes de filerie seront fixées uniquement par l'intermédiaire de vis du type cadmié avec chevilles plastiques adaptées.*
- *(Tous les autres systèmes de fixation, pointe acier, collage, etc., seront refusés).*

NOTA : Les canalisations regroupant au minimum 3 câbles (éclairage et prises de courant) seront systématiquement regroupées dans les goulottes de filerie, dès que les passages le permettront.

3.02.17.3. REPERAGE

Pour les conducteurs on respectera dans toute l'installation les continuités de couleur d'isolants, selon la norme NF C 15 100. Le conducteur de neutre sera repéré en couleur bleu clair.

La double coloration vert/jaune étant strictement réservée aux conducteurs de protection, aucune dérogation ne saura être accordée à cette prescription réglementaire.

3.02.17.4. DERIVATIONS ET CONNEXIONS

Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites.

Dans toute l'installation, les dérivations et connexions, devront être accessibles. Les dérivations sont interdites sur les bornes de douille de lampe à incandescence.

Les connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux et dans les boîtes de dérivations réservées à cet effet, munies de bornes isolées fixées à l'intérieur.

Les dérivations seront réalisées exclusivement sur borne avec un maximum de trois conducteurs par borne. Dans les parcours enterrés, il ne devra se trouver aucune jonction, ni dérivation. Les jonctions et dérivations des câbles enterrés se feront directement sur les tableaux divisionnaires, ou sur les bornes de distribution étanches installées à l'extérieur.

3.02.17.5. ETIQUETAGE ET REPERAGE

Tous les tableaux, coffrets de raccordement, boîtes à fusibles, boîtiers, etc...., doivent être repérés par des étiquettes collées ou fixées par vis.

Les conducteurs des canalisations d'énergie doivent être repérés sur toute leur longueur, par les teintes conventionnelles fixées par la NF C 04 200.

Les canalisations en barres, y compris celles des tableaux, doivent être repérées par les mêmes teintes, au moins à proximité des plages de raccordement et de dérivation.

Les conducteurs des autres circuits, (télécommande, signalisation, alarmes, etc....) sont repérés à leurs extrémités par des symboles qui doivent figurer sur les bornes de connexions.

Le repérage des câbles CF et cf, sera également réalisé par étiquettes fixées sur les câbles, aux arrivées de tableaux, et tous les 30 mètres au minimum, pour les canalisations posées sur chemin de câble, et dans tous les regards pour les câbles enterrés.

3.02.18. TABLEAU DE PROTECTION

3.02.18.1. CONSTITUTION

A - Pour les locaux humides et locaux techniques.

- *Armoires métalliques fermées sur les six faces, degré de protection IP 559, protection contre les agents corrosifs par revêtement polyester plastrons à fenêtre pour appareillage modulaire, étanchéité par joint néoprène, charnières invisibles, bornes de prises de terre repérées sur corps de l'armoire avec liaison souple sur portes.*
- *Fermeture par crémone et poignée bec de cane à condamnation pour le tableau général basse tension.*
- *Fermeture par crémone en verrou à ailettes à condamnation pour les tableaux divisionnaires.*

L'étanchéité sera assurée par presse étoupe pour les entrées de canalisations.

B - Pour les locaux secs.

Coffrets métalliques du type modulaire, degré de protection IP 405 électro zingué 10/10 avec revêtement anti-corrosion polyester, plastrons à fenêtre pour appareillage modulaire (hauteur de saillie 45 mm) à fixation pour rail OMEGA avec portes à fermeture à clé et charnières invisibles, bornes de terre repérées sur corps de l'armoire avec liaison souple sur portes. Il sera prévu un seul numéro de clé pour l'ensemble des serrures.

Dans chaque armoire, il sera prévu une réserve de 25 % minimum pour permettre une extension ultérieure des installations.

3.02.18.2. CABLAGE

Les canalisations d'alimentations arriveront soit sur un jeu de barre + terre pour les tableaux importants, soit sur une série de 4 blocs de jonction de puissance type VIKING ou similaire plus une borne de terre.

Les circuits extérieurs seront ramenés sur un bornier du type VIKING ou similaire. Ce bornier devra être équipé de bornes supplémentaires correspondant aux 25 % des réserves prévues.

Le câblage intérieur sera réalisé en conducteur H07 V.K sous goulottes de filerie PVC. Le raccordement de l'appareillage se fera par cosses serties.

Les bornes nues sous tension seront protégées contre les risques de contact direct.

3.02.18.3. BORNIER DE TERRE

Les conducteurs de terre arriveront soit sur un collecteur de terre à raison d'une fixation par cosse sertie par conducteur, soit sur un bornier par conducteur associé aux borniers des conducteurs actifs.

3.02.18.4. REPERAGE

Le repérage des conducteurs sera réalisé par un système de marquage du type "CAB 3".

L'appareillage, les commandes extérieures aux armoires, les voyants de signalisation, etc..., seront repérés à l'aide d'étiquettes gravées isolantes et inamovibles. Le repérage par étiquettes du genre DYMO ne sera pas admis.

A l'intérieur de l'armoire, sera mise en place une pochette plastique transparente contenant le schéma des installations sur lequel sera porté le numéro de repérage de chaque départ.

Le repérage des conducteurs sera réalisé conformément aux prescriptions de la norme NF C 03 156 en amont et aval des borniers de raccordement.

3.02.18.5. SCHEMAS

Sur la porte à l'intérieur sera apposé un schéma détaillé complet, ce schéma comprendra d'une part, l'implantation du matériel dans l'armoire avec définition des installations et indication du calibre de chaque protection, y compris des fusibles, et d'autre part, le schéma de filerie. Ce schéma sera établi par l'entrepreneur.

3.02.19. APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION

3.02.19.1. DETERMINATION DES DISJONCTEURS

1A – Protection du neutre en régime TT

Le choix d'un déclencheur approprié sur le neutre ou l'absence de déclencheur, sera fait en tenant compte de la contrainte thermique supportable par le conducteur neutre, et par l'équilibrage de l'installation desservie par ce conducteur.

2A – Pouvoir de coupe

Les disjoncteurs devront avoir un poussoir de coupure supérieur au courant de court-circuit présumé à l'endroit où ils sont installés.

3A – Sélectivité ampère métique

Les disjoncteurs devront permettre la sélectivité totale (ou partielle selon les cas) des installations.

A l'apparition d'un court-circuit, seul le disjoncteur situé immédiatement en amont du défaut devra déclencher.

4A – Sélectivité différentielle résiduelle

Les disjoncteurs DR devront permettre la sélectivité totale des installations. A l'apparition d'un défaut d'isolement, seul le disjoncteur DR situé immédiatement en amont du défaut devra déclencher.

3.02.19.2. DISJONCTEURS

1A - Disjoncteur général.

Le disjoncteur général sera du type disjoncteur compact de branchement différentiel sélectif conforme à la norme NFC 62 411 et aux règlements d'EDF, livré avec tropicalisation pour fonctionnement en climat chaud et humide T2 (humidité relative 95 % à 45° C).

Température d'utilisation : - 5 à + 40° C.

Le calibre des déclencheurs et les réglages du dispositif différentiel sont définis sur les schémas.

1B - Disjoncteurs principaux.

Les disjoncteurs principaux seront du type compact avec déclencheur magnéto thermique (4 pôles coupés - 3 pôles protégés) conformes à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation pour fonctionnement en climat chaud et humide T2 (humidité relative 95 % à 45° C).

Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 10000 A et ils proviendront de fabricants notoirement connus.

Dans certains cas, ils seront associés à un dispositif différentiel à courant résiduel, sous forme de relais électronique fonctionnant avec source auxiliaire (220/380 v) réglage (sensibilité 0,3-1-10 A) (retard 0 - 50 - 200 ms) conformes à la norme NF C 60 130.

Les calibres des déclencheurs et des réglages du dispositif différentiel sont définis sur les schémas.

1C - Disjoncteurs secondaires et protection des circuits terminaux.

Les disjoncteurs secondaires seront du type modulaire, bipolaire, tripolaire ou tétrapolaire (suivant schémas) avec déclencheur magnétothermique conforme à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation niveau T2.

Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 6000A et ils proviendront également de fabricants notoirement connus.

Suivant le cas ils seront associés à un bloc déclencheur différentiel électromécanique à courant résiduel fonctionnant sans source auxiliaire et ayant suivant les besoins les sensibilités 0,03 A ou 0,3 A (voir schémas).

NOTA : Les disjoncteurs devront être installés impérativement en position verticale.

3.02.19.3. SELECTIVITE

L'installation sera prévue avec une sélectivité totale de l'installation électrique. A ce titre, l'entrepreneur se fera confirmer par le concessionnaire la valeur de l'Ik3 au point de livraison et utilisera cette valeur pour l'ensemble de ces calculs. Les équipements tiendront compte de la valeur du courant de court-circuit à chaque niveau de la distribution.

Par ailleurs, les contacteurs, télérupteurs, interrupteurs différentiels et inter-sectionneurs tiendront compte de la valeur du courant de court-circuit présumé (Iq) à chaque niveau de la distribution.

LOT 4.02 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

L'appareillage et les appareils d'éclairage devront être conformes aux définitions ci-dessous ou présenter des caractéristiques identiques et feront l'objet d'une présentation d'échantillon sur tableau à l'acceptation du maître d'œuvre.

Tout l'appareillage sera du type à encastrer sous boîte plastique diamètre 60 à fixation à vis exclusivement.

La pose des appareillages en contiguë se fera obligatoirement par l'intermédiaire de boîtes d'encastrement et de plaques multipostes horizontaux pour les prises et verticaux pour les interrupteurs.

4.02.1. APPAREILLAGE

4.02.1.1. PRISE DE COURANT

Du type série MOSAIC 2x10/16A+T normalisées à encastrer dans boîte à fixation à vis ou sur plinthe, pour les prises encastrées dans les bureaux, circulations, locaux secs.

Du type PLEXO IP 55 2x10/16A+T normalisées à encastrer dans boîte à fixation à vis, pour les locaux humides, techniques.

Toutes les prises de courant seront à éclipses.

4.02.1.2. PRISE DE COURANT ONDULE

Du type MOSAIC 2 x 10 / 16A+T normalisée, à détrompage, à encastrer dans boîte à fixation à vis, livré avec détrompeur réf. 50 299

4.02.1.3. ARRET D'URGENCES

Coffret à manette, IP 54-IK07, protégé contre tout déclenchement par fausse manœuvre, équipé de 3 contacts 0 + F permettant la coupure du disjoncteur de tête dans le cas de tableau accessible au public ou installé dans un local fermé à clé (Arrêté du 19 Novembre 2001 et article EL 11 § 1) Genre Coffret à manette réf. 38098 ou similaire.



Il sera prévu un arrêt d'urgence spécifique pour chaque point ci-dessous : *Arrêt d'urgence général*

4.02.1.4. DETECTEUR DE MOUVEMENT

Détecteur de présence IP20, 360°, durée d'éclairage réglable de 10 secondes à 30 min., doublé d'une détection de seuil de luminosité réglable de 10 à 1000 lux, portée/rayon à hauteur de 2.50m de 6m (présence) et 7m (mouvement), type OSRAM, y compris accessoire de fixation.

Hauteur d'installation : 2,50 m encastré en dalle de faux plafond ou en saillie dans les locaux techniques, sanitaires, dégagement R+1.

Détecteur IP65, IK08 en extérieur.

Localisation : sanitaires, Espace d'attente extérieur

4.02.1.5. POSTE DE TRAVAIL

- **Poste de Travail Type 1 (bureau, coin d'écoute)**

Les Postes de travail Type 1 comporteront :

- 3 PCN
- 2 PCO
- 2 Prises RJ45

4.02.2. ACCESSOIRES DE DISTRIBUTION

4.02.2.1. GOULOTTE ELECTRIQUE POUR APPAREILLAGE (GOULOTTE MURAL)

Goulotte en PVC coloris blanc avec compartiments courants forts et courants faibles du type DLP EVOLUTIVE ou similaire, section 200 x 65 mm : équipé de prises de courant 2x10/16A+T avec ou sans plaque à volet et prises RJ 45 (suivant plans) spécial goulotte DLP, y compris accessoires de fixation et de raccordement (embout d'extrémité, angles réversibles, joint de couvercle, angle plat...).

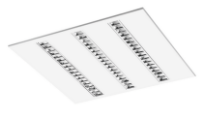
Localisation : Local technique, local automates en plafond.



4.02.3. APPAREILS D'ECLAIRAGE

- Les luminaires devront être conformes aux normes de la série NF EN 60 598 les concernant.
- Les appareils d'éclairage fixes ou suspendus devront être reliés aux éléments stables de la construction. Toute fixation sera totalement désolidarisée des structures de faux plafond. Les fixations seront réalisées aux moyens de tiges filetées fixées aux dalles béton.

Type	Désignation	Localisation	Photographie
Type A	<p>Hublot type DISCUS de TRILUX ayant les caractéristiques techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vasque en polycarbonate • Réflecteur en aluminium • IP65 – IK10 • Source fluorescente • Flux lumineux 1 800 lumens (26W) • Température de couleur : 4 000 kelvins • Classe I • Couleur au choix de la maîtrise d'ouvrage (noir ou blanc) 	Extérieur - Sanitaire	

Type B	Encastré haut rendement pour source LED, optique très basse luminance, parabole en aluminium grand brillant, ballast électronique, puissance consommée de 40 watts, efficacité lumineuse des sources 124 lumens/watts, IP40, classe I, température de couleur 4000 kelvins, type Parabolic LED de PLEXIFORM ou équivalent. Ils seront encastrés en dalle de faux-plafond ou en plafond PLACO et ponctuellement dotés de cadres saillies lors de l'absence de faux-plafond dalle. Toutes sujétions de découpe et d'adaptation des plafonds est à la charge du présent lot.	Bureaux, l'infirmier	
---------------	---	----------------------	---

4.02.4. ECLAIREMENT DES LOCAUX

L'éclairage artificiel normal sera réalisé en LED avec des lampes ayant un indice de rendu de couleur minimal de 85 et une température de couleur maximale de 4000°K.

Les niveaux d'éclairage préconisés ci-dessous sont applicables pour une hauteur utile de 0,90m après 500 heures de fonctionnement.

- dégagement, 150 lux
- Bureaux 500 lux
- Sanitaires 200 lux
- infirmier 300 lux

Pour les locaux n'entrant pas dans les catégories énumérées ci-dessus, les recommandations de l'Association Française de l'Eclairage (A.F.E) ou les textes officiels en vigueur serviront de documents de référence.

4.02.5. ECLAIRAGE DE SECURITE


4.02.5.1. BLOCS AUTONOMES D'EVACUATION NON PERMANENTS


Conformes aux normes NF C 71.800, NFC 71.820, NF AEAS dans leur édition la plus récente, et comportant la marque NF BAES blocs.

Ils seront d'un type homologué embrochable, d'autonomie 1 heure minimum, tension d'alimentation 230 volts, flux lumineux 45 lumens, équipés du dispositif de mise au repos à distance.

Ils comporteront en outre des étiquettes autocollantes avec inscriptions blanches sur fond vert conformes aux normes et libellées en fonction du balisage qu'ils réalisent :

Sortie, sortie flèche, issue de secours.

TYPE	DESIGNATION	LOCALISATION	PHOTOGRAPHIE
	Bloc d'éclairage d'évacuation incandescent 1 heure avec accumulateurs facilement interchangeables. Conformes aux normes NF C 71-800 (2000) et NF EN 60598-2-22 (2000). Réalisation automatique des tests réglementaires SATI conformément à la norme NF C 71-820 et respectant la	Dégagement	

	<p>Norme Française AEAS Bloc saillie IP 20 (IK 04) - Classe II : 45 lumens Equipé de signalisation blanche sur fond vert telle que "Sortie" ou flèche directionnelle réf : 607 7* Type ARCO2 réf : 625 40 avec patère de fixation de couleur aluminium réf : 625 80 ou accessoires d'encastrement en faux plafond réf : 625 41</p>	Flux	
--	---	------	---

4.02.5.2. CANALISATIONS

Les circuits d'alimentation des blocs autonomes seront en câble des séries AO5 VV.U ou U1000 R2V. Ils emprunteront un cheminement bien distinct des autres canalisations électriques et seront repérés différemment.

En outre, ils ne devront pas traverser de locaux à risque d'incendie ou à risques spéciaux.

4.02.5.3. INSTALLATIONS

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes installés à plus de 2,25 m du sol, au droit de chaque issue, à chaque changement de direction, à chaque recoupement de circulation de part et d'autre de la porte battante, à chaque obstacle. La distance entre deux boîtiers de sécurité ne devra pas excéder 15 mètres.

4.02.5.4. ALIMENTATION

L'alimentation des blocs autonomes de balisage sera prise en aval des protections des circuits d'éclairage artificiel.

4.02.6. TABLEAU ELECTRIQUE

Les tableaux électriques comporteront un appareillage tenant compte de l'intensité de court-circuit et des puissances distribuées.

4.02.6.1. TABLEAU GENERAL BASSE TENSION (TGBT)

Le TGBT sera de présentation du type armoire PRISMA P ou similaire, avec porte support de plastrons.

Son équipement sera conforme au schéma en annexe, aux besoins d'alimentations décrits dans les chapitres ci-dessous, et comprendra notamment :

- L'interrupteur général compact à commande extérieure frontale avec bobine déclenchement et auxiliaires associé à dispositif d'arrêt d'urgence général déporté
- Les disjoncteurs divisionnaires 4 pôles, 3 ou 4 déclencheurs avec relais de protection différentiel réglable.
- Les disjoncteurs et contacteurs de circuits terminaux suivant schéma
- Les jeux de barres de distribution
- Les borniers de raccordements

Le Tableau comprendra une partie réseau normal et une partie réseau ondulé.

4.02.7. EQUIPEMENT ELECTRIQUE PARTICULIER

En plus des installations électriques d'éclairage, de brasseurs d'air et de prises de courant définies au présent CCTP et sur les plans, sont également prévues des installations électriques et des alimentations en attentes particulières.

Au titre du présent lot, l'entrepreneur devra la réalimentation des équipements électriques réutilisés et les alimentations en attente suivant plans des installations particulières suivantes :

- Alimentation force des DRV, une alimentation 400V 3P+N+T U1000 R2V 5Gxx² avec 3m de mou, laissé en attente de raccordement du climaticien, alimentation depuis le TD le plus proche.
- Alimentation des unités intérieures de climatisation, câble U1000R2V avec 2m de mou, laissé en attente de raccordement du climaticien, alimentation depuis le TD le plus proche.
- Alimentation des split system, câble 230V 2P+T U1000R2V 3Gxx² avec 2m de mou, laissé en attente de raccordement du climaticien, alimentation depuis le TD le plus proche.
- Alimentation de l'eau chaude instantanée, câble 230V 2P+T U1000R2V 3Gxx² avec 2m de mou, laissé en attente de raccordement du plombier, alimentation depuis le TD le plus proche.
- Alimentation ondulée du bandeau PC du répartiteur général, câble 230V 2P+T U1000R2V 3Gxx², à raccorder par le présent lot, alimentation depuis le TD ondulée.
- Alimentation de la centrale d'alarme incendie, câble 230V 2P+T CR1-C1, compris raccordement, alimentation depuis le TGBT.
- Alimentation des caissons d'air neuf en toiture, câble 230V 2P+T U1000R2V 3Gxx² avec 2m de mou, inclus passages de câbles, chemins de câbles, sorties toitures, câbles laissés en attente de raccordement du climaticien, alimentation depuis le TD le plus proche.
- Alimentation des caissons d'extraction, câble 230V 2P+T U1000R2V 3Gxx² avec 2m de mou, inclus passages de câbles, chemins de câbles, sorties toitures, câbles laissés en attente de raccordement du climaticien, alimentation depuis le TD le plus proche.
- Alimentation de la centrale intrusion, câble 230V 2P+T U1000R2V 3Gxx², à raccorder par le présent lot, alimentation depuis le TGBT.
- Alimentation de la plaque de cuisson, câble U1000R2V en 6² minimum, à raccorder par le présent lot, alimentation depuis le TD le plus proche.
- Alimentation de l'ascenseur, une alimentation 400V force et une alimentation 220V+T circuit lumière, suivant plans, câble U1000 R2V cuivre, laissé en attente de raccordement au lot ascenseur.

LOT 5.02 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS

FAIBLES

5.02.1. ALARME ET DETECTION INCENDIE

Il sera prévu suivant plans :

- La fourniture et mise en œuvre d'une alarme incendie type 4
- L'extension de la centrale incendie existante pour la salle de réunion créée

5.02.1.1. CENTRALE D'ALARME INCENDIE

La centrale incendie installée sera du type suivant :

- Centrale sur alimentation secteur
- 2 boucles de déclencheurs manuels
- Avertisseur sonore intégré
- Classe II – IK07
- Centrale conforme à la norme NF S61-936
- Voyant d'états de feu, présence tension, défaut batterie

Il sera prévu une AES pour le projet permettant d'assurer une autonomie de 48h pour la centrale.

5.02.1.2. DECLENCHEURS MANUELS (DM)

Les déclencheurs manuels posséderont les caractéristiques techniques suivantes :

- IP30-IK07 en intérieur
- IP66-IK07 à l'extérieur
- Volet de protection à prévoir sur chaque déclencheur manuel
- Indicateur mécanique d'état
- Membrane réarmable

Ils seront impérativement de même marque que l'existant afin de garantir l'associativité des équipements dans le cas de l'extension.

5.02.1.3. DIFFUSEUR SONORE ET VISUELLES

Les diffuseurs sonores d'alarme seront implantés suivant les plans. Les diffuseurs émettront une signalisation sonore de 90dB à 2m. Ils seront du type DSAF non autonome et seront conformes aux normes NFC 48-150, NF AEAS et NF S 32-001, assure l'émission d'un son conforme à la norme AFNOR NF-S 32.001 et d'un flash lumineux rouge technologie LED. Ils seront pourvus d'une batterie.

5.02.1.4. DIFFUSEUR LUMINEUX

Les diffuseurs lumineux d'alarme seront implantés dans les sanitaires, suivant les plans. Ils seront de type LED de couleur rouge. Ils seront installés en encastré.

5.02.1.5. CANALISATIONS

a) Principe de pose :

La répartition se fera en apparent sous conduits ou sous goulottes non propagateurs de la flamme dissimulés au mieux.

b) Principe de distribution :

Le cheminement des liaisons se fera depuis la centrale d'alarmes jusqu'aux divers appareillages sur chemin de câble ou sous goulottes fixées par vis, avec repiquage effectué sur les bornes de l'appareillage, à l'exclusion de réglettes.

c) Câbles :

Liaisons bris glace, en câble SYT (hormis liaison premier DM).

Liaison diffuseur sonore en PIROCABLE. 2x1.5 mm² sous goulotte, sous tube, dans les fourreaux courants faibles enterrés. Aucune boîte de dérivation ne sera tolérée.

5.02.1.6. RECEPTION DE L'INSTALLATION

La réception sera prononcée en présence de l'entrepreneur. Celui-ci supportera les frais des essais demandés par le BET et devra fournir le matériel nécessaire : liaison radio, entre autres.

L'entrepreneur fournira à la réception :

- Les notices techniques du matériel.
- Les instructions précises et détaillées pour l'exploitation de l'installation.
- La réception comportera :
 - La vérification contradictoire du parfait achèvement de l'installation et conformité au projet.
 - La vérification du bon fonctionnement des installations.
 - La vérification des appareils et équipements.
- Le contrôle des dispositifs de sécurité :
 - Ouverture de ligne.
 - Court-circuit de ligne.
 - Fonctionnement test lampe.

5.02.2. PRECABLAGE INFORMATIQUE

5.02.2.1. GENERALITES

A la charge du présent lot, la pose des câbles informatique / téléphonique.

Le réseau sera du type ETHERNET.

L'installation devra être exécutée conformément aux règles de l'art et aux textes législatifs réglementaires en vigueur, en particulier :

- Spécifications CNET
- Norme CISPR publication 16
- Norme ECMA 97
- Spécifications CEI TC 74
- Norme ISO/CEI DIS 11-801.

Le pré-câblage devra être universel et devra permettre la transmission entre chaque point d'accès et son répartiteur associé d'un signal à 1GHz.

Le pré-câblage devra être polyvalent, et assurer le transport de voix données, images.

Les câbles chemineront dans les chemins de câbles courants faibles et dans les tubes encastrés en cloison réservés au pré-câblage.

L'architecture sera de type banalisée (téléphonie et informatique)

5.02.2.2. INSTALLATION

A la charge du présent lot, la fourniture et pose :

- Des tubes encastrés dans les cloisons
- Des chemins de câbles
- Des boîtes d'encastrement
- Des câbles, des noyaux
- Des câbles de mise à la terre informatique
- Du Répartiteur Général entièrement fonctionnelle (Répartiteur Général)
- Adaptation de la baie de brassage existante dans le local existant

5.02.2.3. ARCHITECTURE GENERALE DU PRECABLAGE

L'architecture du pré-câblage repose sur un répartiteur général téléphone et informatique situé dans le local accueil du bâtiment créé. Pour la salle de réunion, les équipements seront raccordés sur la baie de brassage existante.

5.02.2.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PRECABLAGE

Présentation

Cette partie présente les caractéristiques techniques des équipements qui devront être installés au niveau du pré-câblage.

Spécificités techniques

a) Les prises

Les prises installées seront du type RJ45 - 9 plots : 4 paires et un drain de mise à la terre ISO 8877 conforme à la catégorie 6a. Elles seront connectées aux répartiteurs.

Ces prises seront installées dans des blocs de prises muraux ou sur goulotte selon des cas. Elles seront de la même gamme d'appareillages que les prises de courant, selon les types de locaux. Elles seront équipées de volet de couleurs différenciées suivant application téléphonie ou informatique. Elles seront dotées d'un porte étiquette pour le repérage et la numérotation.

b) Les câbles cuivre

Les câbles seront de type INFRAPLUS VDI MS 880 U/FTP Cat 6a. MULTI SERVICES 100Ω. U/FTP 10GBASE-T 500MHz LSFROH Réf. constructeur VDIMNC10GMS880 ou équivalent

- Description du câblage informatique attendu :
 - Conducteur : fil en cuivre massif
 - Isolation : PE ou PE cellulaire
 - Diamètre du conducteur (AWG) : 23
 - Diamètre du fil isolé (mm) : < 1,40
 - Ecrantage
 - Ecran individuel sur chaque paire
 - Ruban polyester contrecollé alu, côté aluminium vers l'extérieur
 - Fil d'écoulement à la masse en cuivre, diamètre (mm) : ≥ 0,40
 - Sécurité incendie : conformité avec les normes en vigueur

- Caractéristiques de résistance à la propagation de la flamme d'un seul câble - CEI 60332-1 & NFC 32-070
- Détermination de la quantité de gaz acides halogénés émis lors de la combustion - CEI 60754-1
- Détermination de l'acidité des gaz émis lors de la combustion - CEI 60754-2
- Dégagement de fumées - CEI 61034
- Gamme de températures sans dégradation des propriétés mécaniques ou électriques
 - Installation : 0 à +50°C
 - Fonctionnement : -20 à +60°C
- Caractéristiques mécaniques
 - Rayon de courbure mini. Après installation : 4 x diamètre général
 - Rayon de courbure mini. Pendant installation : 8 x diamètre général
 - Résistance aux chocs : > 10 chocs
 - Résistance à l'écrasement : > 1000 N/10 cm
 - Résistance à la traction : > 9 MPa

c) Les étiquetages

Trois étiquetages distincts doivent être réalisés :

1) un étiquetage permettant le repérage prise/sous-répartiteur.

Chaque prise doit à cet effet porter une étiquette avec un code permettant de l'identifier dans le bâtiment. Ce même repérage doit se retrouver au niveau du répartiteur.

Prise murale

Chaque étiquette gravée ou imprimée autocollante (écriture manuelle proscrite) doit le nom ou le numéro du panneau de brassage, la position de la prise sur ce panneau et le N° de la salle.

Exemple : P1 201

Positionnement de l'origine de la prise sur le panneau (P1, 2.3...)

N° du local (201, 303, ...)

Répartiteur

Les répartiteurs, les sous-répartiteurs et les panneaux de brassage doivent être nommés ou numérotés de manière concordante avec les étiquettes des prises murales.

2) le volet de couleur permettra d'identifier la prise informatique / téléphonique.

Chaque prise doit être dotée d'une étiquette indiquant son repérage, et de la couleur de son volet indiquant sa destination.

d) La mise à la terre

Il faut distinguer deux réseaux de terre bien distincts et séparés : le réseau de terre électrique et le réseau de terre informatique.

La terre informatique devra être amenée par une distribution spécifique aux répartiteurs.

Cette distribution sera directement connectée en fond de fouille sur le piquet de terre. La qualité de la terre est un paramètre fondamental du bon fonctionnement de l'installation.

Règles générales

La terre électrique et la terre informatique devront être raccordées. Ce raccordement doit s'effectuer le plus près possible de l'origine de la terre (en fond de fouille sur le piquet de terre). La terre informatique sera câblée en étoile à partir de la référence du bâtiment.

Les racks du répartiteur seront raccordés sur le réseau de terre informatique. Par contre, les chemins de câbles seront raccordés au réseau de terre générale électrique.

Une barrette de terre doit être installée au niveau du répartiteur. Les racks des répartiteurs seront raccordés sur celle-ci.

La terre informatique devra avoir une impédance de 3 Ohms maximum. Le raccordement de chaque répartiteur à la terre informatique doit se faire par un câble de terre de 16 mm², cheminant dans les chemins de câbles courant faible.

e) Le repérage

Le titulaire devra fournir tous les schémas et plans complets de l'installation. Sur ces schémas devront figurer :

- Les chemins de câbles
- Les références des prises (nature, numéro, emplacement)
- Les longueurs du câble associé à chaque prise
- Les connexions au niveau des répartiteurs.

Canalisations

Un repérage particulier des canalisations sera mis en place par l'entrepreneur titulaire du présent lot :

- Chaque câble sera repéré par numéro, au départ et à l'arrivée et tous les 30 mètres maximums.
- Chaque câble informatique portera le nom du point d'accès auquel il aboutit.

Composant informatique

Les répartiteurs doivent être identifiés et leur nom noté sur une étiquette. Les rails du répartiteur seront également identifiés.

L'identification des points d'accès sera effectuée, au niveau de chaque connecteur et au niveau des sous répartiteurs.

NOTA : Chaque numérotation de câble et identification de composants informatiques sera reportée sur les plans de récolement.

Répartiteur General

Le Répartiteur Général est à prévoir au format 19", 600x600, 24U, avec porte.

Il sera fourni équipé de panneaux de brassage en quantité suffisante, câblés, passe-câbles au-dessus et en dessous de chaque panneau de brassage. Il sera équipé de panneaux téléphones, passe-câbles au-dessus et en dessous. Il sera équipé d'un bandeau 8 PC relié au réseau ondulé.

La baie sera métallique avec un revêtement polyester texturé. IP20, IK08. Elle sera munie d'une entrée de câble prédécoupée en partie haute

Les panneaux latéraux et arrière devront être démontables.

Les passes-câbles seront prévus à raison de deux passes-câbles par panneau de brassage. Ils seront munis de bracelets guide-câble plastique rayonnés. Hauteur : 1U.

La baie sera pourvue d'une grille guide-câble en partie arrière et de deux passes fils verticaux de part et d'autre des montants de la baie.

Un chemin de câble de distribution des capillaires sera prévu en vertical jusque dans la découpe en partie haute.

Les câbles seront peignés avec soins pour un rendu parfait.

5.02.2.5. LA RECETTE TECHNIQUE

Prévu à la charge de l'entreprise, le contrôle du pré-câblage se fera point par point.

Le test de bon fonctionnement doit être effectué dans la dernière phase de l'installation, afin de s'assurer qu'aucune erreur de câblage ne subsiste. De plus, il permet de renseigner le plan d'installation sur les longueurs réelles de chaque câble.

Les vérifications doivent être de deux ordres :

- Conformité aux prescriptions énoncées dans le CCTP.
- Contrôle des liaisons entre chaque point d'accès et son sous-répartiteur de rattachement suivant les spécifications ci-dessous.

Lors de cette réception technique, il doit être vérifié également :

- Que la paradiophonie est bonne
- Que chaque paire est correctement connectée à ses deux extrémités
- Qu'elle ne subit aucune discontinuité
- Que sa polarité a été respectée
- Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre les deux conducteurs
- Qu'elle est bien isolée des autres paires et de la terre
- Que sa longueur ne dépasse pas la valeur maximum autorisée
- Que les deux fils qui la constituent font bien partie de la même paire
- Que son identification (localisation géographique) sur le plan d'installation correspond à la réalité
- Que l'étiquetage a été correctement réalisé
- Que la séparation entre terre électrique et terre informatique a été respectée
- Que les terres sont réalisées conformément aux règles

La transmission d'un signal à 1 GHz sur chacun des câbles (de la prise à la platine) devra répondre aux spécifications du projet de Norme DIS 11801 en matière d'affaiblissement et de paradiophonie pour un signal à 1 GHz.

Les appareillages de tests (Fluke...) pour réaliser ces mesures devront être fournis par l'installateur et être agréés par le maître d'œuvre. Les caractéristiques de l'appareil devront être précisées dans la proposition.

Le résultat de toutes les mesures et contrôles réalisés sera consigné sur des bordereaux de rapport de test à remettre au Maître d'Ouvrage.

Dans le cas où l'installateur retenu ne serait pas à même de réaliser le contrôle du réseau de pré-câblage selon les prescriptions imposées, il sera fait appel, au frais de ce dernier, à un organisme de contrôle pour réaliser la recette du réseau de câblage précité.

5.02.2.6. LES CONTRAINTES TECHNIQUES DE POSE

Un certain nombre de contraintes techniques sont à respecter pour la mise en œuvre du pré-câblage.

Pas de plinthes sur ce projet

Les sources internes de perturbation

Les sources internes de perturbation les plus fréquemment rencontrées sont :

- Le réseau de distribution secteur qui est presque toujours porteurs de parasites hautes fréquences, dus aux matériels alimentés au cours du temps
- Les moteurs électriques à collecteur qui s'encrassent et s'usent
- Les tubes fluorescents avec leurs starters, électroniques ou non
- Les postes de transformation secteur, car les énergies mises en causes sont importante.
- Le réseau téléphonique analogique qui émet un champ parasite à l'émission du courant de sonnerie.

L'attention du titulaire devra être portée plus particulièrement sur les tubes fluorescents. Les câbles devront s'en écarter de 30 cm au moins et du côté opposé au starter.

Les sources externes de perturbation

Ces sources de parasites ne sont gênantes que lorsque l'origine de la source est très proche, ou lorsque l'énergie émise est concentrée sur une fréquence à laquelle est particulièrement sensible le récepteur.

Il est très difficile de se protéger contre les sources extérieures lorsqu'elles atteignent des niveaux gênants. La seule protection possible est de blinder le récepteur.

Les principales sources de perturbation extérieures sont :

- les radars
- les émetteurs radio
- les lignes hautes tensions

Les valeurs limites de champs ambiants dans lesquels on peut installer des câblages de réseaux sont :

- 2 V/m de 10 KHz à 30 MHz
- 5 V/m de 30 MHz à 1 GHz

Les règles d'installation et d'utilisation

Les chemins de câbles courant faibles s'écarteront des câbles d'énergie d'au moins 30 cm en cheminement parallèle. Toutefois, les câbles courant faibles pourront croiser perpendiculairement les câbles courant forts si on les écarte de quelques centimètres.

Ils éviteront aussi, d'au moins 30 cm, les tubes fluorescents. Lors d'un passage à proximité d'un néon, le câble devra passer côté opposé au starter.

Il est recommandé d'affecter un côté du couloir aux courants faibles et l'autre aux courants forts.

Les chemins de câbles des courants faibles devront s'écarter de toutes les sources importantes de parasitage (moteurs, transformateurs ...).

La distribution dans les bureaux devra respecter les recommandations des chemins de câbles. Toutefois, les distances de cheminement parallèle avec le secteur étant plus courtes, il pourra être admis des distances de séparation plus faibles :

- Cheminement parallèle inférieur à 2,5 mètres : 2 cm minimum
- Cheminement parallèle inférieur à 10 mètres : 4 cm minimum.

Si le câble courant faible est dans une goulotte en acier, et correctement mis à la terre, la distance de séparation peut être réduite à 1 cm pour une longueur de cheminement parallèle ne dépassant pas 10 mètres.

Le titulaire devra impérativement respecter ces contraintes techniques.

Les distances vis à vis des sources de perturbation

Ce tableau précise quelles sont les distances à respecter entre les câbles courants faibles (pré-câblage) et les principales sources de perturbation internes aux bâtiments.

CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT	DISTANCES A RESPECTER (en mm)
Eclairage incandescent	120
Eclairage fluorescent	300
Onduleur (< 10 KVA)	500
Onduleur (> 10 KVA)	1000
Antenne, émetteur, radar, poste à soudure à l'arc, ...	3000
Moteur électrique à collecteur (> 5 KVA)	2000

Les rayons de courbures

Ce tableau précise quels sont les rayons de courbure minimum à respecter en fonction des différents types de câbles utilisés dans un pré-câblage classique.

CABLE EMPLOYE	NOMBRE DE PAIRES	RAYON DE COURBURE MINIMUM (cm)
Capillaire	4	4
	8	
	12	
Rocades	28/32	9
Distribution	56/64	12
	112/128	15

- FIN DU DOCUMENT -