

PALAIS DE JUSTICE / Souricière

ÎLE DE LA CITE – PARIS

Maîtrise d'ouvrage

BIJPAC

Architecte du Patrimoine

Moreau-Boktor

BET

OTCE IDF

CCTP

PHASE DCE

LOT 05 – ELECTRICITE CFO/FA

DIAG	APS	APD	PRO	DCE	MARCHE	EXE	
------	-----	-----	-----	-----	--------	-----	--

Indice	Date	Libellé de la modification	Etabli par	Vérifié par
00	Jan-2024	Création du document	VR	LR

SOMMAIRE

	Page
1. GENERALITES.....	3
1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT	3
1.2. CONTRAINTES DE CHANTIER	3
1.3. NORMES ET REGLEMENTS	3
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	5
2.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DU LOT	5
3. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES – COURANTS FORTS	22
3.1. DEPOSES ET INSTALLATIONS PROVISOIRES	22
3.2. RESEAU DE TERRE	23
3.3. ADAPTATION DU TT 4Q11A EXISTANT	23
3.4. DISTRIBUTION TERMINALE	23
3.5. EQUIPEMENTS DES LOCAUX	24
3.6. ALIMENTATIONS SPECIFIQUES	28
4. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES - COURANTS FAIBLES	30
4.1. PRECABLAGE VIDEOSURVEILLANCE	30

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document est le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) qui définit les ouvrages à réaliser au titre du **lot N°05 : ELECTRICITE CFO/CFA**, dont l'objet est de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition, sans restrictions ni réserves ; en liaison avec les autres pièces du DCE, et, notamment, le CCTP lot 00, dans le cadre des travaux de Rénovation des espaces d'attente gardée de la Souricière du Palais de Justice de l'île de la cité à PARIS (75001) pour le compte Bureau de l'Immobilier Judiciaire Parisien et de l'Administration Centrale (BIJPAC) du Ministère de la Justice.

Dans le CCTP 00 sont décrites les prescriptions suivantes :

- Dispositions générales du projet :
 - . Caractère forfaitaire des prix
 - . Missions
 - . Ordonnancement des travaux
 - . Réseaux existants
- Données de base :
 - . Sécurité et protection incendie
 - . Données relatives au site
 - . Performances techniques
 - . Charges
- Etudes d'exécution
- Conditions d'exécution des travaux
- Dépenses d'intérêt commun – Compte prorata
- Interfaces générales entre corps d'état

1.2. CONTRAINTES DE CHANTIER

Tous les travaux se dérouleront en site occupé dans un site à haute sécurité en fonctionnement. Toutes les dispositions pour le maintien en fonctionnement du site et sa sûreté sont dues par les entrepreneurs.

1.3. NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux seront réalisés suivant tous les Décrets et Normes en vigueur, notamment :

- Code de la Construction et de l'Habitation.
- Code du Travail.
- Aux Normes U.T.E. N.F. :
 - classe « C » telles que :
 - . C 15-100 - Edition 2002 : installation électrique de 1^{ère} catégorie
 - . C 32-013 et suivantes : pour les câbles.
 - . C 61-100 et 62-410 et suivantes : pour l'appareillage.

- Au DTU n°70.2 – installation électrique des bâtiments à usage collectif.
- Aux Décrets et Arrêtés Publiés au J.O. tels que :
 - . L'Arrêté du 4 Novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé du travail.
 - . L'Arrêté du 14/12/2011 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- décret 2010-1017 du 30/08/2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques
- Aux Normes et recommandations relatives aux réseaux informatiques :
 - . Les normes internationales et leurs équivalences françaises et européennes définissant l'architecture et les composants des réseaux structurés et notamment les normes ISO 11801 2010 édition 2.2, EN 50173-3, EN 50174-3, EN 50167, EN 50168, EN 50169, EN 50288-7, EN 50289, EN 50290, EN 55022 et ANSI/EIA/TIA-568-C.
 - . Les normalisations techniques portant sur les différents protocoles informatiques existants à ce jour, notamment les protocoles 10 Base T, 100 Base T, ATM155 et 1000 Base T (gigabit Ethernet) et 10 gigabits Ethernet.
 - . Le système de câblage sera conforme aux protocoles de télé alimentation PoE, PoE+ respectivement, IEEE 802.3af (13W) et IEEE 802.3at (25W).
 - . des normes ISO 11801 et EN 50173
- **Au CCTG VDI « Système de câblage » du Ministère de la Justice**

Cette liste n'est pas limitative et ne saurait dispenser de l'application des Règlements en vigueur, à la date des travaux.

NOTA : le CCTG VDI « Système de câblage » est transmis avec le présent DCE. En cas de discordance des prescriptions, le CCTG VDI prime sur le présent CCTP.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DU LOT

2.1.1. DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

L'entrepreneur sera tenu de remettre les documents suivants :

AVANT EXÉCUTION DES TRAVAUX

- Plans de cheminements intérieurs avec indication des largeurs et altimétries des chemins de câbles.
- Coupes sur différents passages.
- Plans d'implantation et de filerie courants forts avec repère de chaque circuit correspondant aux départs des armoires électriques.
- Schémas détaillés des armoires et coffrets électriques indiquant : le calibre, les intensités de réglage thermique et magnétique, la chute de tension en bout de ligne, les sections de câbles, les repères de bornes, les schémas de relayage et d'automatismes, etc...
- Notes de calcul BT de sections de câbles réalisées par un logiciel agréé avec certificat de conformité à jour, pour la partie C15-100,
- Plans d'implantation des équipements de courants faibles avec la filerie correspondante et les repères de chaque élément.
- Le synoptique de vidéosurveillance et du réseau VDI associé,
- tous autres documents, à la demande
- Les notices techniques de chaque équipement avec, dans le cas d'une modification des références du CCTP, un dossier reprenant les fiches des équipements prévus au CCTP et celles proposées par l'entreprise.
- Les procès-verbaux permettant de vérifier la conformité de certains équipements à la réglementation (P.V. des luminaires utilisés, PV de tenue au fil incandescent des luminaires, etc...).

APRÈS ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- La mise à jour des plans de cheminement et de filerie tels que réalisé.
- Les mises à jour des schémas et synoptiques tels que réalisé,
- Les documentations techniques des matériels réellement installés.
- Les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la maintenance, d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre.
- Une liste des pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage, ainsi que la nomenclature de tous les matériels mis en œuvre (marques et caractéristiques des matériels, notices de fonctionnement et d'entretien).
- L'état des interventions obligatoires à prévoir dans le contrat de maintenance avec leur périodicité.
- Les feuilles de mesures des essais.
- Les essais COPREC, les P.V. d'essais des matériels, etc.
- L'analyse fonctionnelle en 3 volets :
 - . Descriptif des équipements et de la solution (y compris les versions logiciels)
 - . L'exploitation du système de sûreté
 - . La maintenance du système

2.1.2. HYPOTHESES SPECIFIQUES AU LOT

2.1.2.1. SÉLECTIVITÉ

Le critère de sélectivité consistant, pour tout défaut, à provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut sera obligatoirement à respecter.

Cette sélectivité pourra être :

- « Ampèremétrique » : reposant sur les réglages des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides ou limiteurs rapides.
- « Chronométrique » : en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclencheur sur court-circuit.

Cette sélectivité ne pourra en aucun cas être « Energétique » (filiation interdite).

L'entreprise fournira au MOE les fiches de sélectivité des matériels qu'elle aura proposés.

2.1.2.2. CHUTES DE TENSION

Les chutes de tension maximales sur les liaisons basse tension répondront au minimum aux prescriptions de la réglementation, ou seront fonction des exigences des constructeurs de matériels dans le cas d'équipements spécifiques.

2.1.2.3. POUVOIR DE COUPURE

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être adapté aux intensités des courts-circuits calculées.

2.1.3. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX OUVRAGES, MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

2.1.3.1. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Les caractéristiques des matériels et de mise en œuvre seront adaptées aux classes d'influences externes des locaux dans lesquels ils seront installés.

2.1.3.2. INDICE DE PROTECTION

L'IP indiqué ci-après est l'indice de protection minimale que devra respecter l'entreprise, suivant le local considéré pour respecter les conditions d'influences externes.

Dans tous les cas pour tous les locaux, les pénétrations des canalisations dans ces appareils ne devront pas diminuer les I.P. ; les pénétrations des canalisations "saillies" dans les appareils se feront donc par presse-étoupe avec joint d'étanchéité et serre-câbles lorsque cela est nécessaire.

INDICES DE PROTECTION MINIMAUX A RESPECTER :

LOCAUX	IP IK (CHOC)	COMMENTAIRE
Locaux techniques	23 08 (5 joules)	
Extérieur	35 07 (2 joules)	TBTS 25V
Local service électrique	20 07 (2 joules)	
Circulations horizontales, verticales et hall	20 07 (2 joules)	
Dépôts, réserves, rangement	40 08 (5 joules)	BE2
Parking	21 07 (2 joules)	

2.1.3.3. CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES

Sans Objet.

2.1.3.4. PRISE DE TERRE – MISE À LA TERRE

Schéma de mise à la terre basse tension

Le régime de neutre est : TN (Neutre raccordé à la Terre, Masses raccordées au Neutre).

Prise de terre du bâtiment

La prise de terre du bâtiment est existante.

Mise à la terre des masses

Compte tenu du caractère impératif de la continuité des circuits de terre, ces derniers ne doivent comporter aucune barrette de coupure et tous leurs raccordements sont, en conséquence, effectués par soudure ou brasage, ou via un outil à sertir ayant fait l'objet d'une certification du CSTB.

Il ne peut y avoir de sécurité des personnes que si la continuité du réseau de terre est assurée, d'une façon parfaite et permanente. Pour respecter cet impératif, chaque dérivation du circuit de terre sera raccordée sur une borne individuelle afin que la suppression ou l'adjonction d'une dérivation quelconque ne puisse interrompre la continuité du circuit de terre en aval de cette dérivation.

Les fils du circuit de terre ne doivent, en aucun cas, être raccordés directement sur la fiche de terre d'une prise de courant car l'élimination de cette prise entraînerait, immédiatement, la rupture du circuit de terre en aval de cette prise de courant.

Les fils de terre des différents circuits fractionnaires ou d'utilisation ne doivent, en aucun cas, être groupés et serrés par une seule borne de raccordement du type FERLE ou similaire.

Ces bornes ne peuvent être valablement utilisées que dans le cas où le circuit principal de terre passerait sans coupure à hauteur d'une dérivation.

Lorsqu'un conducteur est constitué de plusieurs brins, toute précaution doit être prise pour que le courant se répartisse entre tous les brins, c'est-à-dire que chaque extrémité d'un conducteur multibrins devra être soudée ou munie d'une cosse sertie isolée d'un modèle approprié à la forme de la plage de raccordement de l'organe à connecter.

La distribution du circuit de terre sera faite par l'intermédiaire d'un conducteur de cuivre.

Le présent lot devra s'assurer que les résistances de contact de toutes les masses accessibles soient conformes à la norme NF C15-100.

2.1.3.5. SERRURERIE

Dans le cas où le Titulaire aurait à réaliser des pièces de serrurerie particulières nécessaires à la fixation ou au support de certains équipements, ces pièces seraient :

- A l'extérieur : galvanisées à chaud (avec boulonnerie galvanisée ou inox).
- A l'intérieur : peintes.

Tous les travaux de perçage, sciage, ... sur ces pièces métalliques seront effectués avant protection contre la corrosion (galvanisation ou peinture).

2.1.3.6. FIXATION DES MATÉRIELS

Sur ossature béton précontraint.

Douilles ou rails noyés (type Halfen ou équivalent).

Tiges filetées placées dans des réservations prévues à cet effet.

Par pincement ou ceinturage.

Percements interdits.

Sur ouvrages béton non précontraints.

Par chevilles métalliques ou plastiques adaptées à la charge de l'équipement à fixer et au type de matériau constituant l'ouvrage.

Par scellement au ciment lent ou au plâtre suivant la charge de l'équipement à fixer et au type de matériau constituant l'ouvrage.

Sur ouvrages en pierre ou en brique.

Par chevilles chimiques.

2.1.3.7. DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

Les types de câbles et leurs cheminements sont spécifiés dans la partie 3 du présent CCTP et sur les plans techniques.

Les plans techniques donnés au dossier de consultation servent à indiquer uniquement les cheminements principaux (fourreaux, chemins de câbles, plinthes, caniveaux, etc.) à partir desquels le reste des cheminements dits « terminaux » devra être prévu. Il appartient à l'entreprise de définir elle-même ces cheminements terminaux pour les inclure dans son offre de manière à respecter les règles imposées dans les chapitres ci-après.

Chemins de câbles.

Les chemins de câbles doivent être conformes à la Norme AFNOR et seront métalliques, galvanisés à chaud, du type dalles perforées avec ou sans couvercles selon le cas.

En cheminements verticaux, ils seront constitués de dalles perforées galvanisées à chaud fixées aux parois par l'intermédiaire de profilés Z, et munis de couvercles sur toute leur hauteur visible.

NOTA : Une attention toute particulière sera portée lors de la mise en œuvre des chemins de câbles, en utilisant des supports de fixation en adéquation avec le matériel choisi, robustes et adaptés à la configuration des lieux. Tout « bricolage » ou utilisation de support sous-dimensionné pour la fixation des chemins de câbles sera refusé.

Ils seront prévus par longueur minimale de 3m en ligne droite. La hauteur des bords relevés sera au minimum de 48mm. Les changements de plan s'effectuent au moyen de raccordements spéciaux concaves ou convexes. Les virages sont assurés, également, par raccords spéciaux 90 ou divers.

Les éléments sont éclissés au moyen de raccords spéciaux, placés de préférence, en dehors des points d'appui.

Les chemins de câbles placés à moins de 1,50m du sol recevront un couvercle assurant une protection efficace des câbles contre les risques de détérioration mécanique, ainsi que dans toutes les zones où ces derniers seront apparents.

La continuité électrique des chemins de câbles devra être assurée, réalisant ainsi une liaison équipotentielle supplémentaire. Leur mise à la terre sera effectuée au niveau des armoires et coffrets divisionnaires.

Les chemins de câbles seront dimensionnés afin de limiter, au mieux, les effets de proximité des câbles et de permettre des adjonctions ultérieures de 40 %.

Le parcours des chemins de câbles sera établi en fonction de l'implantation des équipements des autres Corps d'Etat techniques.

Conduits - Fourreaux

Les câbles ne devront pas occuper plus d'1/3 de la section des conduits et fourreaux dans lesquels ils cheminent.

Câbles posés aux parois

Les câbles posés directement sur parois maçonnées, seront posés sur colliers fixés à intervalles de 0,33m. Lorsqu'il y aura pose de 5 câbles ou plus, ceux-ci seront obligatoirement posés sur chemins de câbles.

Le rayon de courbure ne sera, en aucun cas, inférieur à celui donné par le fabricant.

Dans le cas de croisement de canalisations affectées à un autre usage, celui-ci doit être effectué par un pont ou une tranchée laissant une distance d'au moins 3cm entre les 2 canalisations.

La traversée des parois sera réalisée quelle que soit la longueur de la traversée au moyen de fourreaux munis d'embouts protecteurs. Dans le cas où la communication des locaux doit être évitée (poussière etc..), les fourreaux posséderont des presse-étoupe à chaque extrémité.

Dans le cas de montage en applique pour tous les équipements à plus de 2m du sol, il pourra être fait usage de tube I.R.L. ou A.P.E. Pour toutes réalisations situées à moins de 1,50m du sol, il sera utilisé des tubes M.R.B. Dans ce cas, les tubes seront équipés de manchons isolants à chaque extrémité.

Pour tous locaux à risques d'incendie au sens de la norme C15-100, les canalisations étrangères à ces locaux devront être protégées par un caisson coupe-feu d'un degré équivalent au degré des cloisons du local (minimum 1h) à prendre en compte dans le cadre du présent lot.

Câbles sur chemin de câbles

Les câbles seront posés côte à côte sans se chevaucher. Les rayons de courbure devront être supérieurs à 10 fois le diamètre du câble.

A la sortie des chemins de câbles, les câbles ou conducteurs seront posés sous gaines et devront reposer sur des parties ne présentant pas d'arêtes vives. A cet effet, les extrémités des chemins de câbles sont repliées afin de représenter une surface arrondie ou seront équipées de raccords à 90° convexes.

Les câbles posés à plat seront fixés par des colliers polyamide sans halogène.

Raccordements puissance

Câble de section $\geq 16 \text{ mm}^2$

Sauf cas particulier d'étrier ou de borne à cage, tous les câbles de puissance de section $\geq 16 \text{ mm}^2$ seront raccordés par l'intermédiaire de cosses à sertir adaptées à la section, au type et à la nature du conducteur ainsi qu'aux conditions d'environnement. Le sertissage sera effectué soit par poinçonnage soit par rétreint hexagonal.

Câble de section < 16 mm²

Sauf cas particulier d'étrier ou de borne à cage, tous les câbles de puissance de section < 16 mm² seront raccordés par l'intermédiaire d'embouts à sertir.

Raccordements commande

Sauf dérogation écrite du Maître d'Œuvre, tous les raccordements des circuits de commande seront réalisés par l'intermédiaire de bornes à ressort avec alvéole de test (WAGO ou équivalent).

Toutes les liaisons point à point seront équipées, au minimum à une extrémité, de bornes sectionnables.

Capacité : 1 seul fil par borne (dans le cas de repiquage ou de commun, il sera fait usage de shunt).

Couleurs

- Gris, blanc, noir ou marron en règle générale.
- Bleu réservé au raccordement des conducteurs de Neutre
- Orange réservé aux circuits dont les polarités sont issues d'une source extérieure à l'armoire considérée.
- Vert / jaune pour le raccordement des conducteurs de protection.

Repérage

Tous les câbles seront repérés avec des étiquettes en gaine thermo rétractable imprimable sur deux faces, fermement maintenu sur le conducteur, pour un encombrement particulièrement réduit. Elles seront prévues sur tous les câbles qui ont une section comprise entre 1,5 à 16mm².

Exemple d'étiquettes :



Pour les câbles possédant une section supérieure à 16 mm² il sera utilisé des étiquettes fixées par collier de serrage et qui seront constituées de caractères sérigraphiés sur PVC enclipsables sur un support spécifique.

Exemple d'étiquettes :



Les étiquettes réalisées par système type DYMO seront proscrites ainsi que les étiquettes issues d'un « bricolage » quelconque (indications au marqueur sur scotch, bout de papier imprimé et scotché, ...)

Chaque canalisation issue d'une boîte de dérivation sera équipée d'un système de repérage par câbles type étiquettes souples plastiques type LEGRAND Réf. 32.085 ou équivalent, gravées de telle façon que l'inscription ne puisse disparaître dans le temps.

PRINCIPE DE REPÉRAGE :

Indication de la famille des câbles ou chemin des câbles

Pré	Précâblage
Son	Sonorisation
Heu	Heure
SSI	Sécurité incendie
SSS	Sonorisation de sécurité

Ces étiquettes seront maintenues aux câbles par l'intermédiaire d'agrafes; les indications suivantes seront mentionnées:

- Repère de la zone.
- Repère du type de câble.
- Numéro de folio de la nomenclature correspondante.
- Numéro de la ligne de folio en question.

Repérage des Conducteurs de puissance :

- Phase 1 : marron repère filerie R.
- Phase 2 : noir repère filerie S.
- Phase 3 : rouge repère filerie T.
- Neutre : bleu repère filerie N.
- Conducteur P.E. : vert/jaune.

2.1.3.8. CHEMINEMENTS DES CABLES INFORMATIQUES

Il faudra tenir compte des exigences de séparation entre cheminements courants forts et précâblage ci-dessous :

Longueur du cheminement en parallèle (m)	Séparation à respecter (cm)
2	2
5	4
10	7
15	12
20	15
30	20
40	25
50	30
Au-delà	30

Les chemins de câbles seront mis à la terre générale du bâtiment.

Les chemins de câbles (ou les goulottes) courants faibles seront séparées de 3m minimum des moteurs et de 50cm minimum des drivers des luminaires.

Tous les câbles circulant en dehors des chemins de câbles ou des goulottes doivent être attachés et fixés à la maçonnerie au moins tous les 2 mètres. S'ils sont regroupés en torons (10 câbles maxima), des colliers Rilsan doivent les maintenir tous les mètres. Aucun câble ne doit être fixé sur des chemins de câbles même sous tube apparent.

2.1.3.9. CARACTÉRISTIQUES DES CÂBLES COURANTS FORTS

CABLES COURANTS FORTS - INDUSTRIELS RIGIDES

Ce chapitre concerne les canalisations issues des tableaux divisionnaires destinées à alimenter les appareils d'éclairage, prises de courant et les alimentations dites « petites forces ».

Toutes les canalisations apparentes seront obligatoirement sur chemins de câbles ou dans des conduits PVC rigides de haute densité, conformes aux normes françaises.

Les conducteurs et câbles seront choisis en fonction de leur mise en œuvre et des locaux qu'ils équiperont ou traverseront.

Suivant le cas ces derniers seront de la série énoncée ci-dessous :

- H07VU : pour les conducteurs posés sous conduits.
- U1000R2V : pour les câbles posés en apparent dans les locaux nécessitant notamment une protection mécanique.
- Résistant au feu (CR1) : pour les circuits spécifiques.

Les sections minimales de ces conducteurs seront de :

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage et les télécommandes.
- 2.5 mm² pour les circuits prises de courant.
- 6 mm² pour les circuits prises de courant ou boîtiers de connexion 20 ou 32 A.

Suivant les parcours et les locaux de destination, les conducteurs et câbles seront posés d'une manière générale :

- Sous conduits ICTA en encastré dans les planchers des locaux en construction.
- Sous conduits ICTA dans les cloisons ou faux plafonds.
- Sur chemins de câbles et sous conduit IRL dans les locaux techniques ou gaines techniques.
- Sous conduits MRB dans les locaux particuliers à risque mécanique.

Les câbles utilisés pourront être de type suivant :

- Pour toutes sections :
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 1 conducteur.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 1 conducteur type Vert Jaune ou autres couleurs selon l'affectation.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 2 conducteurs.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 2 conducteurs sans câble Vert jaune.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 3 conducteurs.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 3 conducteurs sans câble Vert jaune.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 3 conducteurs + neutre.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 3 conducteurs + neutre sans câble vert jaune.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 4 conducteurs.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 4 conducteurs sans câble vert jaune.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 5 conducteurs.
 - . Câble U 1000 R2V cuivre à 5 conducteurs avec câble vert jaune.

- Pour les sections supérieures à 35mm² :
 - . Câble U 1000 AR 2V aluminium à 3 conducteurs.
 - . Câble U 1000 AR2V aluminium à 3 conducteurs sans câble vert jaune.
 - . Câble U 1000 AR 2V aluminium à 3 conducteurs + neutre.
 - . Câble U 1000 AR2V aluminium à 3 conducteurs + neutre.

2.1.3.10. CABLES COURANTS FAIBLES – PRECABLAGE VDI

CÂBLAGE HORIZONTAL INTÉRIEUR F/FTP

Ce chapitre concerne le câblage pour une installation de précâblage de catégorie 6a.

Toutes les canalisations apparentes seront obligatoirement sur chemins de câbles ou dans des conduits PVC rigides de haute densité, conformes aux normes françaises

Les conducteurs et câbles seront choisis en fonction de leur mise en œuvre et des locaux qu'ils équiperont ou traverseront.

Suivant les parcours et les locaux de destination, les conducteurs et câbles seront posés d'une manière générale :

- Sous conduits ICTA en encastré dans les planchers des locaux en construction
- Sous conduits ICTA dans les cloisons ou faux plafonds
- Sur chemins de câbles et sous conduit IRL dans les locaux techniques ou gaines techniques
- Sous conduits MRB dans les locaux particuliers à risque mécanique
- Sous goulotte PVC compartimentée dans les bureaux, suivant les cas

Les câbles auront les caractéristiques suivantes :

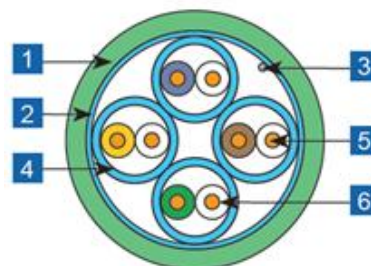
La distribution de chaque point terminal sera assurée par un câble écranté de 1 ou 2 fois 4 paires torsadées. Toutes les paires seront raccordées aussi bien au niveau de la prise terminale que du panneau de brassage. L'écran sera raccordé à chaque extrémité aux plots de mise à la terre.

Ce câble devra permettre une transmission de signaux standards jusqu'à 10 Gbits/s sur des distances pouvant atteindre 90 mètres et conformément à la norme IEEE 802.3 an et permettre la transmission de protocoles de la classe Ea.

Tous les câbles LAN hors fibres optiques seront Dca, a minima.

Le câble sera de type F/FTP - 100 Ohms - 550 MHz - Catégorie 6a - 4P ou 2x4P LSOH et aura les caractéristiques suivantes :

- (1) Type de gaine extérieure : LSOH.
- (2) Blindage général : Ruban Alu/Polyester
- (3) Fil de continuité.
- (4) Ecran individuel sur chaque paire
- (5) Type de conducteur : Fil de Cuivre nu, Ø 0,57 mm (AWG23).
- (6) Nature de l'isolant : Polyéthylène cellulaire coloré, Ø 1,10 mm.
- Impédance : 100 Ω.



Les vérifications de tests et mesures seront basés sur les spécifications ci-après, données uniquement à titre indicatif :

Valeurs du draft 1.4B pour 500 MHz - Classe EA lien permanent (link)					
Fréquence	Affaiblissement	NEXT p/p	PS NEXT	PS EL FEXT	Return Loss
MHz	dB	dB	dB	dB	dB
500	43,8	26,7	10,2	64,2	6

	ISO/IEC 11801 2de édition, Am 2 & XG STP						
	Classe D :2002		Classe E:2002		XG STP IEEE 803.3 an	Classe F :2002	
	Link	Channel	Link	Channel	Channel	Link	Channel
	100 MHz	100MHz	250 MHz	250 MHz	500 MHz	600 MHz	600 MHz
INSERTION LOSS (dB)	20.0	24.0	30.3	35.9	55.0	46.1	54.6
PP NEXT (dB)	32.3	30.1	35.3	33.1	22.0	54.7	51.2
PS NEXT (dB)	29.3	27.1	32.7	30.2	20.4	51.7	48.2
ELFEXT (dB)	20.0	17.4	17.3	15.3	9.3	34.1	31.3
PS ELFEXT (dB)	14.4	14.4	14.3	12.3	6.3	31.1	28.3
ACR (dB)	12.3	6.1	5.0	-2.8	-33.0	8.6	-3.4
PS ACR (dB)	9.3	3.1	2.4	-5.8	-34.6	5.6	-6.4
RETURN LOSS (dB)	12.0	10.0	10.0	8.0	6.0	10.0	8.0
PS ANEXT					51,5		

Mesures avec les principaux paramètres sur canal (exemple : Câble catégorie 6A, 100 ohms, 100 ml)					
Fréquence (MHz)	Insertion Loss (dB)	NEXT (dB)	ELNEXT (dB)	PSANEXT (dB)	Return Lost (dB)
100	20,8	39,9	23,3	60	20,1
250	33,8	33,1	15,3	54	17,3
500	49,4	26,1	9,3	49,5	15,2

PSANEXT : paradiaphonie exogène cumulée pour les paires et mesurée au sein d'un faisceau de câbles.

Le câble devra être compatible avec les applications suivantes :

- IEEE 802.3.
- IEE 802.5.
- FDDI.
- ATM.
- RNIS.

Le câble devra répondre aux exigences des normes suivantes :

- IEC 61156-5.
- EN 50288-4-1.
- ISO/IEC 11801 ed.2.
- EN 50173-1.
- EIA/TIA 568.

A l'issu du chantier l'attributaire se devra de fournir l'ensemble des DDP (Déclaration de Performance du fabricant de câble) sur les câbles posés.

2.1.3.11. RACCORDEMENT AUX TABLEAUX

Le raccordement des câbles aux tableaux et armoires de protection s'opèrera de telle sorte que l'on puisse passer une pince ampèremétrique sur chacun des conducteurs et autour de l'ensemble des conducteurs actifs propres à un même départ.

Les câbles multiconducteurs possédant un conducteur de terre seront posés de telle sorte que le passage d'une pince mobile de contrôle sur ce conducteur de terre soit aisé.

Les conducteurs de protection seront toujours intégrés aux câbles et les raccordements s'effectueront, exclusivement, sur les coffrets de répartition en gaines ou locaux techniques et sur les équipements et appareillages alimentés.

Les boîtes de dérivation ne seront pas admises pour les liaisons de puissances principales.

Les boîtes de dérivation des circuits terminaux seront clairement dessinées et repérées sur les plans, avec indication des repères des circuits concernés. Ces repères seront reportés sur les boîtes installées.

NOTA : Pour les prises de courant 20A ou 32A, il sera prévu une protection par prise ; le regroupement de deux ou trois prises (voir plus) ne sera pas accepté.

2.1.3.12. ECLAIRAGE

Appareils d'éclairage

Tous les luminaires devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Classes électriques : Les luminaires garantiront une protection des personnes contre les chocs électriques de classe 1 ou de classe 2.
- Degrés de protection contre les chocs : Les enveloppes des luminaires auront un degré de protection contre les impacts mécaniques externes conformes à la Norme NF EN 62262/200404 (C20-015) (énergie aux chocs IK de 02 à 07 joules).
- Degrés de protection contre les pénétrations de corps solides ou de liquides : Les luminaires auront un degré de protection IP suivant classification de la Norme NF EN 60.529 (d'IP 20 à IP 65).
- Réaction au feu : Les luminaires d'éclairage général et les luminaires d'éclairage de sécurité devront avoir un comportement au feu de 850° C.
- Rendement : Egal ou supérieur à celui du luminaire prescrit.
- Cos phi par appareil > 0,95.
- Harmoniques rang 2 < 5 %.
- Harmoniques rang 3 < 30 %.
- Tension : suivant description spécifique partie 3 du présent C.C.T.P.

- Sources : suivant description spécifique partie 3 du présent C.C.T.P.
- Ballasts : Tous les luminaires seront équipés de Ballasts électroniques à cathodes chaudes de classe A. Ils seront construits en conformité aux exigences essentielles de sécurité de l'Union Européenne avec obligatoirement le marquage ENEC.

Références des luminaires

La référence de tous les appareils d'éclairage est donnée en partie 3. L'entreprise devra impérativement respecter la référence de chaque appareil ou elle aura la possibilité de proposer une référence différente, et, dans ce cas, elle devra accompagner sa proposition d'un dossier constitué :

- Des fiches techniques des appareils d'éclairage proposés.
- Des notes de calcul d'éclairement pour chaque local.
- Des caractéristiques des luminaires proposés au CCTP pour permettre la comparaison.

Chaque fiche devra faire apparaître entre autres :

- L'indice de protection.
- La tenue à l'essai au fil incandescent.
- Les courbes de répartition photométriques.
- Les courbes de Bodmann et Sollner.
- Les dimensions externes et éventuellement d'encastrement.
- Les modes de fixation.
- Le type de source (lampe, puissance, intensité lumineuse, température de couleur).
- Les caractéristiques du matériel.

Dans le cas où les caractéristiques des appareils d'éclairage ne seraient pas équivalentes à celles des appareils d'éclairage prescrits au présent CCTP, y compris sur le plan esthétique, la proposition sera refusée.

Implantation des appareils d'éclairage

Les appareils d'éclairage sont implantés sur les plans techniques à titre indicatif pour la réalisation des travaux. Ils seront définitivement implantés afin de garantir le facteur d'uniformité sur les postes de travail et obtenir un aspect esthétique. Tous les locaux sont équipés d'appareils d'éclairage.

Fixations des appareils d'éclairage :

- Les luminaires posés sous IPE seront fixés sur chemins de câbles capotés dimensionnés pour accueillir les câbles de distribution.
- Les luminaires encastrés dans les faux plafonds seront maintenus par suspentes fixées sur des éléments fixes du bâtiment. Les suspensions seront rigides et réglables.
- Les luminaires encastrés directement dans le béton recevront obligatoirement un boîtier adapté d'encastrement.
- Les luminaires en saillie seront fixés sur des éléments fixes du bâtiment par fixation adaptée et spécifique à la structure du bâtiment.
- Les luminaires en saillie sous dalle en béton, seront fixés directement sous dalle avec boîte d'encastrement d'alimentation.

Les fixations des appareils d'éclairage, y compris les fixations adaptés et spécifiques sont à la charge du présent lot.

Validation de l'implantation des appareils d'éclairage :

- Le présent lot devra fournir sur les plans d'exécution l'implantation de tous les appareils d'éclairage avec un symbole distinct par type d'appareil d'éclairage pour validation par la Maîtrise d'Œuvre.

Choix des appareils d'éclairage

La référence de chaque appareil d'éclairage est donnée à titre indicatif. Le présent lot doit impérativement respecter ce choix qui a été prescrit pour des caractéristiques techniques et esthétiques précises.

Dans le cas contraire, le présent lot fournira à la remise de l'offre une référence autre, dont ses critères devront être respectés; faute de quoi la proposition de l'entreprise sera rejetée.

Lors de l'établissement des plans d'exécution, l'entreprise fournira des notes de calcul d'éclairement pour chaque type de locaux et d'appareils d'éclairage.

Aucun appareil d'éclairage ne sera posé sans information préalable et en temps utiles du maître d'œuvre sur ces éléments.

Le choix définitif sera retenu par la maîtrise d'œuvre sur présentation d'échantillon de chaque appareil d'éclairage (ceux prescrits et ceux éventuellement proposés en équivalents, de manière à pouvoir les comparer objectivement) et éventuellement si la demande en est faite, après essais d'éclairage sur site avec les appareils d'éclairages retenus.

Niveaux d'éclairement.

Les niveaux d'éclairement à atteindre sont indiqués en partie 3 du présent CCTP.

Par manque de précision sur un local, les niveaux d'éclairement minima à respecter seront ceux recommandés par l'AFE.

Ils seront à atteindre en prenant en compte les dispositions générales suivantes :

- Coefficient de majoration pour compensation du vieillissement : 1,20.
- Hauteur du plan de travail en circulation par rapport au sol : 0m.
- Hauteur du plan de travail dans locaux techniques par rapport au sol : 0,80m.

2.1.3.13. PRECABLAGE : VOIX - DONNEES – IMAGES (CATÉGORIE 6A)

Le système de pré câblage informatique proposé, sera banalisé et devra permettre de distribuer sur le même support :

- La voix (liaisons téléphoniques)
- Les données informatiques (liaisons asynchrones et synchrones, réseau locaux,...)
- Les images (liaisons analogiques et numériques)
- L'architecture générale du réseau actif de communication sera basée sur l'utilisation des châssis actifs multimédia permettant :
- La connexion aux différents types de réseaux par l'intermédiaire d'interfaces
- L'intégration des différents modules fonctionnels comme Hubs, Serveur, Routeurs, Commutateurs, Administration avancée,....
- La formalisation des réseaux de type Fast Ethernet, ATM, AnyLAN 100 VG, ...

La distribution finale sera organisée en étoile à partir des panneaux de brassage, constitués de prises RJ-45 blindées de catégorie 6a reliées par des cordons de brassage en câble blindé RJ45-RJ45.

Le précâblage satisfera aux performances suivantes :

- Catégorie 6a (classe Ea) pour des signaux de fréquence égal ou inférieur à 500 MHz sur 100 mètres maximum avec cordons

IMPORTANT: afin de valider la chaîne de liaison, tous les composants doivent avoir le même niveau de performances (répartition, câble, extrémité). Le câblage peut être banalisé Informatique et Téléphonique, c'est à dire composé de composants de même type, de même référence et de même performance.

CONVENTION DE CÂBLAGE DES ÉQUIPEMENTS PASSIFS

Le câblage des équipements passifs de la chaîne de liaison sera conforme à la convention de câblage EIA/TIA 568 B.

Le choix de la convention de câblage peut influencer les performances d'une liaison. Cette convention doit être unique sur toute l'installation.

CARACTÉRISTIQUE DU MATÉRIEL DE LA CHAÎNE DE LIAISON

NOYAUX RJ-45

Les noyaux RJ-45 seront utilisés indifféremment à chaque extrémité de la chaîne de liaison (prises terminales et panneaux de brassages).

Les noyaux seront de type RJ 45, 9 contacts blindées, catégorie 6a, disposeront d'un système de reprise d'écran à 360° et d'un volet de protection intégré à fermeture automatique.

Ils seront adaptés au montage sur des plastrons au format 45 X 45 mm.

Les noyaux RJ45 auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Noyaux RJ-45 à 9 contacts suivant ISO/IEC 11801 éd 2 amendement 1, de catégorie 6a classe Ea, blindées, compatible avec les câbles F/FTP et avec connexion auto dénudante
- Sur chaque panneau de brassage noyaux avec sortie à 180°
- Sur chaque prise utilisateur noyaux avec sortie à 90°
- Le câblage doit être réalisé sans outil.
- Repérage des broches par couleur standard ou numérotation
- Volet de protection (anti-poussière) intégré à fermeture automatique
- Equipé d'une coquille métallique avec tresse métallique pour reprise à 360° de l'écran du câble.
- Adapté au plastron format 45 x 45

REGLES DE MISE EN ŒUVRE

Contraintes d'environnement :

Les perturbations des données transmises sur un câblage capillaire ont pour origine des champs électromagnétiques ou électriques. L'origine des perturbations peut être interne ou externe et celles-ci peuvent être rayonnées ou conduites.

Protection contre les sources électromagnétiques :

- La protection contre les perturbations d'origine électromagnétiques est assurée en respectant les contraintes suivantes :
- Eloignement des sources perturbatrices (moteurs, émetteur radio, poste MT/BT, appareils fluorescents,...)
- Cheminement sur chemins de câbles métalliques pour les grandes longueurs.
- Séparation des circuits courants forts / courants faibles.
- Les mises à la terre

REPERAGE

Le repérage et l'identification concernent :

- Les câbles
- Les infrastructures
- Les supports de cheminement
- Les baies
- Les panneaux de brassage
- Les points d'accès

Tous les câbles seront repérés avec des étiquettes en gaine thermo rétractable imprimable sur deux faces, fermement maintenu sur le conducteur, pour un encombrement particulièrement réduit. Elles seront prévues sur tous les câbles qui ont une section comprise entre 1,5 à 16mm².

Le repérage des équipements de baies est réalisé par des étiquettes de marquage

Le repérage sera conforme aux principes de codification mis en place par le Maître d'ouvrage.

PERFORMANCES DE TRANSMISSION

Les performances de transmission devront être en adéquation avec les performances normatives pour les liens permanents selon l'ISO/IEC 11 801 éd. 2 amendement 1 et l'EN 50 173-1.

Il sera notamment vérifié les paramètres de performances suivants :

- Insertion loss (perte d'insertion)
- Return Loss (pertes par réflexion)
- NEXT (Paradiophonie)
- PS-NEXT
- FEXT (Télédiaphonie)
- PS-FEXT
- ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio, rapport signal sur bruit)
- PS-ACR
- ELFEXT (Equal Level Far End CrossTalk, rapport signal sur bruit distant)
- PS-ELFEXT
- Power Sum (summation en puissance)
- L'Alien Crosstalk

Ces mesures "cuivre" devront être réalisées avec un appareillage certifié ISO PL2 25N1599 voire même ISO PL2 CLASSE Ea. Il sera impératif de réaliser une "initialisation de la référence" (étalonnage) avant le début de la campagne de tests. De plus, il faudra intégrer la date de calibration de l'appareil utilisé, sur le rapport de test.

RECETTE TECHNIQUE GARANTIE

Les équipements choisis par l'entreprise pour créer la chaîne complète de précâblage devra être validé avec la fourniture d'un certificat d'un laboratoire indépendant.

En fin de travaux, le réseau sera scrupuleusement contrôlé.

Les opérations de contrôle devront permettre de valider la totalité du réseau.

La procédure de recette comportera plusieurs niveaux de contrôle :

CONTRÔLES VISUELS

Il s'agit de vérifier que les composants utilisés par l'installateur sont conformes au cahier des charges et qu'ils n'ont pas été dégradés :

Les points importants seront :

- contrôler les références des composants installés,
- vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure minima acceptables de 8 fois le diamètre du câble, colliers de fixation ne déformant pas la gaine du câble, absence d'arrachement de la gaine,
- vérifier les câblages des prises et modules de raccordement ; convention de raccordement, longueur de détorsion des paires de 8 mm maximum, longueur de suppression de l'écran,
- vérifier le raccordement et la distribution des terres et masses sur les chemins de câbles, les baies et fermes de répartition,
- vérifier la mise à la terre des écrans des câbles,
- s'assurer du respect des distances d'éloignement par rapport aux sources de perturbation.

CONTRÔLES DE TRANSMISSION HAUTE FRÉQUENCE

Il s'agit de tester la capacité de transmission des liaisons installées selon la norme ISO 11801 Ed.2 amendement 1. Ce contrôle permet de vérifier si l'installation réalisée est de Classe Ea, c'est-à-dire capable de transmettre des signaux aux niveaux de performances de transmission souhaitées, dans les conditions de qualité prévues par la norme.

Remarques : les valeurs contrôlées seront celles de l'installation, en partant de la prise du poste de travail jusqu'à la prise du répartiteur, et non pas celles des composants. Il ne faudra donc pas confondre les valeurs définies pour les classes d'installation et celles des catégories des composants.

DOSSIER DE RECETTE

Le présent corps d'état devra la fourniture du dossier de recette de l'installation précâblage. A ce titre il doit :

Une copie du cahier des charges

Une description précise de l'architecture de l'installation, les plans du site, les modes de passage des câbles, les plans de repérage avec les références permettant l'identification des connexions.

Une présentation des matériels utilisés ainsi qu'une documentation des fournisseurs

La liste des critères de qualité sur laquelle a porté l'examen visuel de l'installation ainsi qu'un commentaire sur les non-conformités constatées.

Les fiches de mesure relatives aux tests statiques et hautes fréquences.

GARANTIES

Les garanties seront à fournir au dossier de recette :

Garanties produits

Une garantie produit de 20 ans hors cordons et matériel actif.

Cette garantie couvre le remplacement de tout matériel (hors pose et dépose) de la gamme sur lequel serait observé un défaut de fabrication. Elle suppose que le matériel en question ait été mis en œuvre conformément à sa notice d'utilisation et aux règles de l'art.

Garanties performances

Une garantie pour une durée de 20 ans sur la conformité des chaînes liaison (cuivre en classe Ea et optique) installés vis-à-vis des spécifications de la norme ISO 11801.Ed.2 Am.3 et le bon fonctionnement des protocoles définis par les standards à la date de l'installation.

Garantie applicative

Au-delà d'une simple conformité à la norme, le constructeur devra proposer une garantie de 10 ans sur les chaînes de liaison et le bon fonctionnement de tout applicatif qui apparaîtrait, dans la limite de fréquence spécifiée dans la norme IEEE802.3an de juin 2007, soit 500 Mhz.

Garantie CEM

Garantie de la conformité de toute installation réalisée par un installateur agréé vis-à-vis de la norme EN55022 en classe B.

2.1.3.14. DERIVATIONS

Toutes les dérivations, quelles qu'elles soient, seront exécutées au moyen de boîtes de dérivation étanches largement dimensionnées, munies de couvercles et entrées par presse-étoupe (tout autre système exclu).

Les câbles seront raccordés sur rosaces à bornes ou bornes, en nombre et dimension de cages appropriés à la section des conducteurs et solidement fixées à la boîte.

La fixation de la boîte ne devra pas dégrader l'indice de protection de celle-ci.

2.1.3.15. PRESTATIONS ET EQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRES ET AUXILIAIRES

- Alimentations électriques, câblages, cheminements, raccordements et fixations des équipements, etc.
- Configuration, programmation, mise en service, formation des utilisateurs, etc.
- DOE, tous documents exigibles par la normalisation, par la réglementation et par le Maître d'ouvrage.

3. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES – COURANTS FORTS

3.1. DEPOSES ET INSTALLATIONS PROVISOIRES

3.1.1. DEPOSES CFO-CFA

Il sera prévu à la charge de l'entreprise :

- La consignation des réseaux électriques courants forts,
- La dépose des caméras vidéosurveillances existantes, et de leur câblage d'alimentation/signaux jusqu'à l'enregistreur existant,
- La dépose des écrans de vidéosurveillance de l'accueil,
- La dépose des luminaires existants/remplacés de l'accueil, du PCS et hall associé, des travées, dégagements et SAS.
- La dépose des BAES existants/remplacés,
- La dépose des Prises Hypra des chariots existants, y compris leur câblage jusqu' au TT 4NB11A,
- La dépose des commandes d'éclairages "extérieures" des cellules transformées en Local préparation repas, stockages ou local entretien, avec mise en place d'obturateurs blancs.
- La dépose repose de la goulotte et des prises CFO et CFA de la banque d'accueil. Compris repose en fin de travaux et après remplacement du mobilier.

L'évacuation des déchets est à la charge du présent lot. Les déchets seront évacués et mis en décharge suivant les réglementations en vigueur, exceptés pour les équipements que le Maître d'ouvrage jugera bon de récupérer et dont il établira la liste en phase préparatoire de chantier.

NOTA1 :La dépose des luminaires des cellules existantes sera à la charge du lot Gros-œuvre

NOTA2 : Tout équipement déposé au cours de travaux ne devra pas empêcher le bon fonctionnement d'équipements situés dans des zones du bâtiment, non concernées par les travaux. Par conséquent, si la dépose d'un équipement devait affecter le bon fonctionnement d'équipements situées dans d'autres zones du bâtiment, l'entrepreneur devra prévoir dans son offre toutes les prestations nécessaires à l'alimentation provisoire des dits équipements, de manière à maintenir en exploitation les équipements courants forts et faibles des locaux non affectés par les travaux du présent projet.

NOTA3 : L'entrepreneur devra obligatoirement effectuer une visite du site avant remise de son offre. Aucune plus-value ne pourra être demandée par l'entrepreneur pour des travaux ayant un lien avec les équipements existants du site.

3.1.2. INSTALLATIONS PROVISOIRES

L'entrepreneur devra assurer l'alimentation provisoire du chantier, et notamment l'alimentation, la fourniture et la pose de 4 coffrets chantiers, depuis un branchement chantier à créer, y compris départ provisoire et pose d'un compteur défalquant au niveau du TD 4NB1A existant.

L'entrepreneur devra faire cheminer ses câbles de manière sécurisée, en prévoyant notamment les protections mécaniques nécessaires.

L'entreprise titulaire du présent lot devra également assurer l'éclairage provisoire du chantier durant la totalité des travaux.

Les coffrets de chantier seront conforme à la législation en vigueur, posés sur socle et comprenant au minimum :

- 4 prises de courant 2P+T 16A
- 1 prise de courant 4P+T 16A
- un voyant présence tension
- un coup de poing d'arrêt d'urgence

L'entreprise aura la charge pendant toute la durée du chantier d'assurer l'entretien de son matériel à ses frais et veillera à ce que celui-ci soit toujours conforme aux règles édictées par la législation du travail, OPPBTP, CARSAT, etc.

Après achèvement des travaux et réception, le titulaire devra le repliement de toutes les installations de chantier et la remise en état des aires de chantiers si nécessaires.

3.2. RESEAU DE TERRE

3.2.1. RÉGIME DE NEUTRE

Le régime de neutre est le TN.

3.3. ADAPTATION DU TT 4QB11A EXISTANT

Le Tableau Terminal TT 4QB11A existant, basé sur une armoire de type métallique de modèle Prisma G « ancienne génération » de MERLIN GERIN, sera adapté pour intégrer la nouvelle protection alimentant les équipements actifs du coffret "Vidéosurveillance" du bureau accueil.

Il sera prévu :

- La mise en place d'un disjoncteur 2P2D – 16A avec DDR30mA - type F pour l'alimentation du bandeau de de prises de courants du coffret « vidéosurveillance »,
- La reprise du câblage interne nécessaire.

NOTA : L'entreprise devra la reprise complète du schéma unifilaire du TT 4QB11A existant pour intégrer la nouvelle protection rajoutée, et les éventuelles évolutions antérieures non mises à jour.

3.4. DISTRIBUTION TERMINALE

3.4.1. PRINCIPE GÉNÉRAL

Les alimentations des circuits les appareils d'éclairage, prises de courants seront reprises sur les circuits existants. Le présent lot devra cependant l'adaptation de ceux-ci suivant la nouvelle implantation des équipements.

les alimentations spécifiques décrites au §3.6 seront recréer jusqu'au TT 4NB11A.

Les liaisons terminales jusqu'aux petits appareillages seront réalisées sur supports existants ou à créer suivant les cas.

RAPPEL : Aucune canalisation électrique ne devra transiter par un local à risques sinon celles réservées à celui-ci, excepté sous gaine Coupe-Feu 2 Heures à intégrer au présent lot.

3.4.2. CARACTÉRISTIQUES DES CABLAGES

Ces câbles seront de section appropriée à l'intensité d'emploi ainsi qu'à une chute de tension maximale depuis le TGBT du site :

- 6% pour l'éclairage
- 8% pour les forces motrices et prises de courant

3.4.3. CONDUCTEURS

Les câbles et conducteurs seront, suivant leur mise en œuvre et les locaux équipés ou traversés, de série U1000R2V, A05VV, H07 et, si la réglementation l'impose, stables au feu, à isolement minéral ou équivalent.

Les sections minimales de ces conducteurs seront de :

- 1,5 mm² pour l'éclairage
- 2,5 mm² pour les prises de courant 16 A+T et pour les alimentations petites forces motrices
- 6 mm² pour les prises de courant 20 ou 32A

NOTA : Un soin particulier sera accordé à la pose des câbles sur chemins de câbles. La pose en vrac des câbles sur les supports ne sera pas acceptée ; une fixation de ceux-ci par colliers rilsans sera prévu de façon régulière. Aucun câble ne sera posé directement sur les faux-plafonds.

3.4.4. CONDUITS ET SUPPORTS DIVERS

Les câbles devront être posés conformément aux prescriptions du chapitre 2.

Les boîtiers de dérivation devront rester accessibles.

A l'intérieur, les raccordements seront effectués par bornes isolées à ressorts avec alvéole de test.

3.5. EQUIPEMENTS DES LOCAUX

3.5.1. NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT

L'éclairage artificiel devra permettre d'obtenir, au minimum, les niveaux d'éclairement moyen à maintenir suivant à 0.80m (sauf indication contraire) suivants :

- | | |
|--|------------------|
| ▪ Repère locaux Niveaux d'éclairement moyens à obtenir | |
| . Bureau Accueil | 400-500 lux |
| . Bureaux / zone repos | 200-250 lux |
| . Vestiaires | 200 lux |
| . Circulations (travées, dgts) | 200 lux (au sol) |
| . Escalier intérieur | 150 lux (au sol) |

Pour l'obtention de ces niveaux, nous tiendrons compte du facteur de dépréciation, qui sera pris égal à 20%.

NOTA : Les luminaires fixes seront conformes aux normes de la série NF EN 60598.

3.5.2. RÉFÉRENCES DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Luminaire type 1 : Applique antivandale encastré à LED 22W, IP65, IK11++/120J, EFI 850°C, classe I, corps en inox 316L, dimensions 450x295x175mm (encastrement 420x265x145mm), façade en inox brossé 316L, démontable par l'avant avec fermeture par vis inox antivandalisme / inviolable M6 (2 points logés), diffuseur en polycarbonate opalescent 'bombé », ballast électronique HF, flux sortant 2500 lumens, efficacité lumineuse 114lm/W, L80B10 à 72 000h, Température de couleur de 4000°K, IRC80.



Marque : SECURLITE ou équivalent

Type : Titan S4 Inox 316L ou équivalent.

Localisation : Cellules

Luminaire type 2 : Luminaire tubulaire LED 20W, IP66, IK10, EFI 850°C, classe I, Ø40mm, longueur 1200mm, diffuseur en polycarbonate opale angle ouverture 120° - UGR22, extrémité avec inox, brides de fixation en inox avec fermeture à grenouillère, ballast électronique HF, flux sortant 2840 lumens, efficacité lumineuse 142lm/W, L80B10 à 50 000h, Température de couleur de 4000°K, IRC80, avec câblage traversant



Marque : LYSAR ou équivalent

Type : Mini-Atlantic ou équivalent.

Localisation : Hall PCS

Luminaire type 3 :



Plafonnier asymétrique antivandale LED 17W, IP55, IK10, classe II, EFI 850°, Base et corps en polycarbonate couleur blanc, **fermeture par 4 vis inox antivandale 2 points**, dimensions 350x350x65mm, diffuseur en polycarbonate clair - optique symétrique, driver LED électronique HF inclus, flux lumineux 1900lm, efficacité lumineuse 112lm/W, L80V10 à 72 000h, IRC80, Température de couleur de 4000°K, SDCM3, RG0

Marque : SECURLITE ou équivalent.

Type : Effic Couloirs ou équivalent.

Localisation : Couloirs/ passage couverts quartier Femmes et Hommes

Luminaire type 4 :



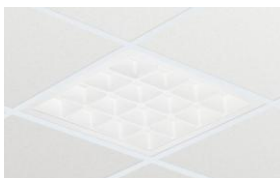
Luminaire étanche fonctionnel LED 51W, IP66, IK08, classe I, EFI 850°C, corps et embout en polycarbonate, longueur 1600mm, vasque claire en polycarbonate- sans stries, optique extensive UGR22, étriers de fixation en inox, driver électronique LED HF inclus, flux sortant 8000lm, efficacité lumineuse 157lm/W, L80 à 50 000h, IRC>80, Température de couleur de 4000°K, SDCM<3, GR1.

Marque : PHILIPS LIGHTING ou équivalent

Type : Pacific LED gen5 Value (réf. WT490C LED80S/840 PSU WB L1600) ou équivalent

Localisation : Travées quartiers hommes (à l'horizontale) & femmes (à la verticale)

Luminaire type 5 :



Luminaire encastré LED 24W, IP20, IK03, classe I, EFI 650°C, corps en acier monobloc de couleur blanc dimensions 600x600mm, 16 modules avec optique et diffuseur en polycarbonate, UGR16, driver électronique LED HF DALI inclus, flux lumineux 3400lm, efficacité lumineuse 142lm/W, L80 à 50 000h, IRC90, Température de couleur de 4000°K, SDCM<3, GR1

Marque : PHILIPS LIGHTING ou équivalent.

Type : PowerBalance gen2 RC461B 34S/940 DALI ou équivalent.

Localisation : Bureau accueil

Luminaire type 6 :



Luminaire en saillie LED 24W, IP20, IK07, classe I, EFI 650°C, corps en acier monobloc de couleur blanc dimensions 1200x200mm, diffuseur acrylique micro-prismatique, UGR19, driver électronique LED HF DALI inclus, flux lumineux 2800lm, efficacité lumineuse 124lm/W, L80 à 120 000h, IRC80, Température de couleur de 4000°K, SDCM<3, GR0

Marque : SYLVANIA ou équivalent.

Type : OPTIX S 1200 MPO 23W ou équivalent.

Localisation : Bureaux / zone repos

Luminaire type 7 :



Hublot Plafonnier / en applique à LED 21W, IP55, IK10, EFI 850°C, classe II, Ø340mm, corps en polycarbonate de couleur blanche, diffuseur en polycarbonate opale, éclairage symétrique, driver LED inclus, flux sortant 2550lm, efficacité lumineuse 121lm/W, L80B10 à 72 000h, IRC >80, Température de couleur de 4000°K.

Marque : SECURLITE ou équivalent

Type : Voila LED 3000 ou équivalent

Localisation : Vestiaires, entretien

Luminaire type 8 :



Downlight encastré LED antivandale 16W, IP44, IK10, classe II, EFI 850°C, corps en zamak peint blanc, Ø174mm, diffuseur en polycarbonate clair, réflecteur en polycarbonate blanc, fermeture par 2 vis inox antivandale type torx à téton, driver LED électronique HF séparé, flux lumineux 1630 lumens, efficacité lumineuse 102lm/W, L80B10 à 72 000h, IRC80, Température de couleur de 4000°K,

Marque : SECURLITE ou équivalent

Type : SensSpot LED 2200 ou équivalent

Localisation : Sas déshabillloirs

Luminaire type 9 :



Applique décorative LED à éclairage direct / indirect 40W, IP20, EFI 650°C, classe I, dimensions 650(L)x222(P)x42(H)mm, corps en profilé d'aluminium anodisé couleur argent, optique micro prismatique UGR<19, ballast électronique HF DALI2, flux sortant 5900 lm, L80 à 50 000h, Température de couleur de 4000°K, SDCM<3, GR0.

Marque : REGENT ou équivalent.

Type : LEVEL Office ou équivalent.

Localisation : PCS

Luminaire type 10:



Réglette LED 20W, IP40, IK07, classe I, corps en polycarbonate blanc, vasque en PMMA, UGR22, longueur 600mm, driver HF LED intégré, flux lumineux 1600lm, efficacité lumineuse 80lm/W, durée de vie 30 000h, IRC80, Température de couleur de 3000°K.

Marque : LYSAR ou équivalent.

Type : FLAT LED ou équivalent.

Localisation : Au-dessus des éviers des vestiaires F et préparations repas, WC F

Luminaire type 11: Luminaire étanche fonctionnel LED multi-puissance 21-36W (4 flux réglables par dip-switch), IP66, IK08, classe I, EFI 850°C, L=1.20m, vasque en polycarbonate dépolie UGR24, **clips de fermeture et étriers coulissants inox**, entrée câble par presse étoupe, driver électronique HF LED inclus, flux lumineux de 2900 à 5000lm (suivant réglage dip-switch), efficacité lumineuse 138-139lm/W, L80B20 à 69 000h, IRC 80, Température de couleur de 4000°K, SDCM<5, GR1.



Marque : SYLVANIA ou équivalent.

Type : Resisto 1200 IP66 21-36W 2900-5000LM 840 ou équivalent.

Localisation : Préparation repas, stockages, local entretien

3.5.3. COMMANDES D'ÉCLAIRAGE

3.5.3.1. PRINCIPE GÉNÉRAL

Le principe de commande d'éclairage des locaux sera le suivant :

- Le bureau accueil et le PCS seront pourvus de commandes manuelles locales par boutons poussoirs permettant la gradation en mode PushDim des luminaires avec Ballast DALI associés,
- La local préparation repas seront pourvus de commandes manuelles locales par interrupteurs va et vient pour l'éclairage général et simple allumage pour l'éclairage de la réglette sanitaire de l'évier,
- Les locaux stockages et entretien seront pourvus de commandes manuelles locales avec voyant lumineux, L'éclairage du hall PCS sera commandé depuis le PCS par un interrupteur avec voyant témoin.

Les autres circuits d'éclairages seront repris sur les commandes d'allumages existantes.

3.5.3.2. COMMANDES MANUELLES

Les caractéristiques des commandes seront choisies en fonction des influences externes auxquelles elles seront soumises. Elles seront de type :

- Mosaic de marque LEGRAND ou équivalent technique, de couleur blanche, encastré dans le PCS et le vestiaire F
- PLEXO IP55/IK08 de marque LEGRAND ou équivalent technique, encastré ou saillie (si l'encastrement est impossible), dans le local préparation repas,
- SOLIROC IK10 de marque LEGRAND ou équivalent technique, dans le hall d'entrée « POM ».

3.5.4. PRISES DE COURANT

Les caractéristiques des prises de courants seront choisies en fonction des influences externes auxquelles elles seront soumises. Elles seront de type :

- PLEXO IP55/IK08 de marque LEGRAND ou équivalent technique, encastré ou saillie (si l'encastrement est impossible), dans le local préparation repas
- Hypra avec socle saillie, IP44, 3P+N+T – 16A – 400V, de référence 0 522 24 de marque LEGRAND ou équivalent, pour les prises dédiées Four, dans le local préparation repas.

3.5.5. ECLAIRAGE DE SECURITE

Il sera prévu dans le cadre de l'opération le remplacement des BAES existants de technologie obsolète et des compléments de BAES suivant les cas.

Les nouveaux Blocs Autonomes seront de type URALIFE de marque URA, du type Autotestable super SATI connecté, conformes aux normes de la série NF C 71-800 et admis à la marque NF AEAS, de caractéristiques suivantes :

- BAES d'évacuation « ambiance standard » : 45 Lumens minimum pendant 1 heure, lampe de secours à LED, lampe témoin à LED, non permanents, classe II – IP43/IK07.
- BAES Antipanique « ambiance standard » : ~400 Lumens minimum pendant 1 heure, lampe de secours à LED, lampe témoin à LED, non permanents, classe II – IP43/IK07.

NOTA : L'entreprise titulaire du présent lot fournira en phase EXE les fiches produits des appareils d'éclairage de sécurité justifiant de leur conformité à la norme NF EN 60598-2-22 et aux normes de la série NF C71-800.

Les câbles ou conducteurs d'alimentation et de commande seront de la catégorie C2.

Les câbles ou les conducteurs alimentant les blocs autonomes seront issus d'une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local ou du dégagement où sont installés ces blocs.

Le présent lot devra prévoir les pictogrammes normalisés sur l'ensemble des blocs autonomes respectant les prescriptions de la norme NFX 08.003 de Décembre 1994 ainsi que tous les accessoires de pose (encastré, applique, console ...) nécessaires.

3.6. ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

3.6.1. GENERALITES

Le présent lot doit réaliser l'amenée en attente des alimentations spécifiques nécessaires.

L'implantation des alimentations figure sur les plans techniques du présent lot. Les puissances unitaires à prendre en compte sont indiquées en suivant.

Les alimentations seront laissées en attente sur prises dédiées de types détaillées ci-après.

Chaque alimentation fera l'objet d'une protection spécifique différentielle 30mA

NOTA : Toutes les liaisons seront réalisées en câble de la série U 1000 R2V à âme cuivre.

3.6.2. DEPUIS LE TT 4NB11A (SUR DÉPARTS EXISTANTS)

Préparation repas :

- Frigo sur PC 10/16A+T dédiée (x3) : 500W/unité - Mono + N + T – 230V,
- Four Chariot sur PC hypra dédiée (x2) : 4.2kW/unité - Tri + N + T – 400V,

4. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES - COURANTS FAIBLES

4.1. PRECABLAGE VIDEOSURVEILLANCE

4.1.1. GÉNÉRALITÉS

Le présent lot devra la réalisation d'un précâblage Vidéosurveillance ayant pour origine un coffret "Vidéosurveillance" dédié placé dans le bureau accueil au niveau RDC, ainsi que le pose des équipements fournis par le Ministère de la Justice.

L'architecture physique du réseau sera en étoile depuis ce coffret « Vidéosurveillance ».

Le câblage capillaire sera réalisé par des câbles F/FTP et connecteurs RJ45 de catégorie 6A. La recette sera qualifiée en classe EA (bande passante à 500MHz).

NOTA: La fourniture des équipements actifs et caméras sur IP seront à la charge du Ministère de la Justice.

4.1.2. DESCRIPTIONS DES TRAVAUX

Les travaux comprennent les fourniture et pose suivantes :

Coffret "Vidéosurveillance" :

- Mise en place d'un coffret VDI ventilé 600x600mm – 9U, équipée, dans le bureau Accueil au RDC

Câblage capillaire :

- La distribution finale sera réalisée par les câbles de 4 paires catégorie 6a blindés F/FTP de 100 Ohms avec gaine sans halogène et par des prises RJ45 de catégorie 6a blindées
- Les câbles de la distribution finale « en étoile », cheminant sous les supports existants (pour les caméras en lieu et place d'existant) ou à créer (pour les caméras ajoutées) en respectant les distances demandées par la Classe Ea,
- Le recettage sera réalisé en classe Ea à 500MHz.

Pose des équipement de vidéosurveillance :

- Pose des caméras IP (type Fisheye, dôme ou PTZ motorisé suivant les cas) avec leurs supports associés, fournis par le Ministère de la Justice,
- Pose du serveur / enregistreur IP, fourni par le Ministère de la Justice,
- Poses des écrans LCD , fournis par le Ministère de la Justice.

NOTA: Des cordons de brassage de catégorie 6a seront fournis par l'entreprise, à raison d'un cordon de brassage de 0.5m par prise RJ45 terminale reliée au coffret "Vidéosurveillance". Le brassage sera réalisé par le ministère de la Justice.

4.1.3. CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS DU CÂBLAGE VDI

4.1.3.1. GÉNÉRALITES

Chaque liaison installée sera constitué de composants d'un seul et même constructeur.

4.1.3.2. POINTS D'ACCÈS – RÉSEAU CUIVRE

Les prises terminales de type RJ45 seront à connecteur 9 contacts avec blindage arrière de classe Ea - catégorie 6a, et reprise de l'écran compatible aux câbles F/FTP.

Elles seront montées sur des plastrons blanc au format 45 X 45 mm ou 22,5x45 mm blanc (suivant les cas).

4.1.3.3. CÂBLAGE HORIZONTAL CUIVRE

Les câbles capillaires seront de type multiservice, 4 paires torsadés écranté par paire avec écran général par feuillard aluminium, constitué par 4 paires ou 2x4 paires (la distribution en câbles doubles type duplex sera autorisée).

Ils seront de type F/FTP, catégorie 6a (bande passante à 500 MHz au minimum), 100 Ohms, isolation polyéthylène. Ils auront une gaine extérieure en matériau sans halogène (LSZH : Low Smoke Zéro Halogen).

La longueur de ces câbles capillaires ne devra pas excéder 80m.

Leur rayon de courbure devra être supérieur ou égal à 8 fois leur diamètre.

Il sera préféré comme moyen de fixation amovible des colliers à témoin de serrage pour éviter de blesser les câbles.

4.1.3.4. COFFRET VIDÉOSURVEILLANCE

Le coffret "Vidéosurveillance" aura les caractéristiques minimales suivantes :

- Porte avant et arrière en verre sécurit et serrure à clé
- Panneaux latéraux démontable
- Bâti autoportant
- Empiètement réglable
- Pattes de fixation au sol
- Embase en fonte d'Aluminium
- Dimensions 600(larg.)x600(prof.)
- Standard 19"
- hauteur utile : 9U
- Barrette de masse toute hauteur avec plage de raccordement 6,35 mm
- Les Panneaux de brassage 24ports RJ45 - 1U
- De chaque côté, il sera prévu des espaces avec des guides câbles verticaux pour les cordons de brassage.
- Sous chaque panneau de brassage il sera prévu des passes câbles ayant une capacité suffisante pour supporter tous les cordons de brassages d'un panneau de brassage.
- guides câbles horizontaux à anneau pour les cordons de brassage.
- En partie basse de baie, mise en place d'un bandeau de 6 prises secteur 2P + T 10/16 A (protégé par disjoncteur 2x16A DDR30mA de type F dédié)

- Une pochette porte - plan rigide fixée dans le local contenant le ou les plans d'implantation des points d'accès avec leur repérage.
- Onduleur rackable, 2.2kVA / 1.8kW **pendant 8mn**, technologie on-line double conversion, avec carte de Web/SNMP sur port Ethernet RJ45.
- Kit de mise à la terre

4.1.3.5. PANNEAUX DE BRASSAGE 19" DISTRIBUTION HORIZONTALE

Les panneaux de brassage 19" auront les caractéristiques suivantes :

- De type bandeau 19", haute densité avec 24 ports en 1U, multi-applications (multiservices) exécution compatible aux câbles F/FTP, face avant décaissée avec reprise du blindage à 360°.
- De type bandeau 19", haute densité avec 50 ports en 1U, application téléphonique compatible aux câbles F/FTP, face avant décaissée avec reprise du blindage à 360°.
- Adaptés aux supports multi-applications et le montage et démontage des connectiques par l'avant
- Complétés par les supports multi-applications et les barrettes de frein de câbles sur 6 ports
- Les ports vides seront obligatoirement complétés par les obturateurs
- Kits de mise à la terre et kit de vis de fixation de chaque bandeau 19"
- Il sera prévu une réserve de 30%.

4.1.3.6. MODULES – CONNECTEURS

Les modules connecteurs de type RJ45 blindée seront de catégorie 6a, avec son support de fixation avec volet de protection.

Ils seront prévus sur des mécanismes de type :

- Mosaic de marque LEGRAND ou équivalent technique, finition blanc, en saillie, pour les locaux à ambiance standard,
- PLEXO IP55/IK08 de marque LEGRAND ou équivalent technique, encastré ou saillie (si l'encastrement est impossible), pour les locaux à ambiance humide