

M A Î T R E D ' O U V R A G E
CENTRE DES MONUMENTS NATIONAUX
7 5 - P A R I S 1^{ER} A R R O N D I S S E M E N T
P A L A I S D E J U S T I C E
P A L A I S D E L A C I T É N O R D
O P E R A T I O N S
D E F I N I T I V E S A N T I C I P E E S



AVRIL 2025

DCE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIÈRES

LOT N°6 – Electricité - Eclairage



A - GENERALITES.....	8
A.1 - OBJET DES TRAVAUX.....	8
A.2 - VISITE DES LIEUX	8
A.3 - TRAVAUX EN MILIEU OCCUPE ET CONTINUE DE SERVICE	9
A.4 - PRINCIPE DE REMISE DES OFFRES.....	9
A.5 - BUREAU D'ETUDES	10
A.6 - BUREAU DE CONTROLE	10
A.7 - ETUDES ET PLANS D'ENTREPRISE.....	10
A.8 - ETABLISSEMENT DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES	11
A.9 - PERCEMENTS, SAIGNEES ET RAINURAGES	11
A.10 - INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS EXISTANTES	12
A.11 - EQUIPEMENTS DES ARMOIRES ELECTRIQUES.....	12
A.11.1.1- Régime de neutre	12
A.11.1.2- Principe de sélectivité	12
A.11.1.3- Appareillage	12
A.11.1.4- Dispositifs de protection	12
A.11.1.5- Repérage	13
A.11.1.6- Conception	13
A.12 - PROTECTION DES OUVRAGES – TRAVAUX DE FINITION	14
A.13 - ESSAIS ET MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS.....	14
B - LOCALISATION DES ZONES DE TRAVAUX.....	15
B.1 - LOCALISATION DES ZONES DE TRAVAUX	15
C - TRAVAUX A REALISER DANS LE CADRE DE L'OPERATION ...	16
C.1 - INSTALLATIONS DE CHANTIER	16
C.1.1 - CREATION D'UN TGBT PROVISoire CHANTIER.....	16
C.1.2 - CREATION D'UN TD PROVISoire CHANTIER	17
C.1.3 - COFFRETS DE CHANTIER.....	17
C.1.4 - ECLAIRAGE DE CHANTIER	18
C.1.5 - ECLAIRAGE DE SECURITE DE CHANTIER	19
C.1.6 - SYSTEME DE DETECTION INCENDIE PROVISoire DE CHANTIER	20
C.1.7 - INSTALLATION DE DETECTION INCENDIE EXISTANTE	20
C.1.8 - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	21
C.2 - DEVOIEMENT DES RESEAUX ELECTRIQUES A MAINTENIR ET TRAVERSANT LES ZONES EN TRAVAUX	21
C.2.1 - ZONE 1 – FACADE OCCIDENTAL.....	21

C.2.2 - ZONE 3 – CELLULES DU SECRET	21
C.2.3 - ZONE 4 – ACCUEIL SOUS LE GRAND DEGRE	23
C.3 - DEPOSE/CURAGE/PROTECTION DES RESEAUX	25
C.3.1 - ZONE 1 – FACADE OCCIDENTAL.....	25
C.3.2 - ZONE 2b – PARLOIR.....	26
C.3.3 - ZONE 3 – CELLULES DU SECRET	27
C.3.4 - ZONE 4 – ACCUEIL SOUS LE GRAND DEGRE	27
C.4 - TRAVAUX A REALISER AU SOUS SOL.....	28
C.4.1 - BRANCHEMENT ELECTRIQUE EXISTANT « CONCIERGERIE »	28
C.4.2 - CREATION D'UN AGBT	28
C.4.3 - DISTRIBUTION ET ALIMENTATION DES ARMOIRES DE ZONE DEPUIS L'AGBT	30
C.5 - TRAVAUX A REALISER EN ZONE 1 - FACADE DE LA GRANDE SALLE.....	30
C.5.1 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES EN PLAFOND – NIVEAU SOUS-SOL	30
C.5.2 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MURAUX – NIVEAU SOUS-SOL.....	32
C.5.3 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES – NIVEAU RDC	32
C.5.4 - RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE	33
C.6 - TRAVAUX A REALISER EN ZONE 2B – PARLOIR	33
C.6.1 - BILAN DE PUISSANCE	33
C.6.2 - TABLEAU DIVISONNAIRE ZONE 2B.....	33
C.6.3 - RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE	34
C.6.3.1- Choix des conduits et chemins de câble	34
C.6.3.2- Choix des conducteurs électriques	35
C.6.4 - APPAREILLAGES.....	37
C.6.4.1- Généralités	37
C.6.4.2- Hauteur appareillage	38
C.6.4.3- Choix appareillage	38
C.6.5 - ECLAIRAGE	39
C.6.5.1- Choix des luminaires.....	39
C.6.5.2- Commande des éclairages.....	39
C.6.5.3- Installation des luminaires.....	40
C.6.5.4- Commande des éclairages sur détection de présence	40
C.6.6 - ECLAIRAGE DE SECURITE.....	40

C.6.6.1- Source Centrale	41
C.6.6.2- Blocs d'éclairage de sécurité d'évacuation	41
C.6.6.3- Câblage	42
C.6.6.4- Mise en service	42
C.6.7 - ALIMENTATION FORCES MOTRICES.....	42
C.6.8 - INFRASTRUCTURES COURANT FAIBLE.....	42
C.6.8.1- Généralités	42
C.6.8.2- Rocades Fibres Optiques	45
C.6.8.3- Modification à réaliser dans le répartiteur VDI existant du local TGBT CMN	47
C.6.8.4- Composition du Sous Répartiteur.....	47
C.6.8.5- Câblage horizontal de niveau	47
C.6.8.6- WIFI	49
C.6.8.7- VIDEO SURVEILLANCE.....	50
C.6.9 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE.....	50
C.6.9.1- Description de l'installation.....	50
C.6.9.2- Détection incendie/Mise en sécurité incendie	51
C.6.9.3- Câblage et modes de transmission.....	52
C.6.9.4- Essais SSI	53
C.6.9.5- Sonorisation de sécurité	54
C.7 - TRAVAUX A REALISER EN ZONE 3 – CELLULES DU SECRET	55
C.7.1 - GENERALITES	55
C.7.2 - BILAN DE PUISSANCE	56
C.7.3 - ARMOIRE TD ZONE 3.....	56
C.7.4 - ARMOIRE TD.CQ.RC.6.03	57
C.7.5 - DISTRIBUTION ELECTRIQUE DE LA ZONE	57
C.7.6 - GOULOTTES D'APPAREILLAGES	58
C.7.7 - APPAREILLAGES.....	58
C.7.7.1- Généralités	58
C.7.7.2- Postes de travail	58
C.7.7.3- Hauteur appareillage	59
C.7.7.4- Choix appareillage	59
C.7.8 - ECLAIRAGE	59
C.7.8.1- Choix des luminaires.....	59
C.7.9 - ECLAIRAGE DE SECURITE.....	61
C.7.9.1- Principe et généralités	61

C.7.9.2- Blocs d'éclairage de sécurité d'évacuation	61
C.7.9.3- Câblage des blocs d'éclairage de sécurité	62
C.7.9.4- Mise en service	62
C.7.10 - ALIMENTATION FORCES MOTRICES.....	62
C.7.11 - INFRASTRUCTURE COURANT FAIBLE - VDI.....	63
C.7.11.1- Descriptif travaux à réaliser	63
C.7.11.2- Généralités	63
C.7.11.3- Rocades Fibres Optiques	65
C.7.11.4- Modification à réaliser dans le répartiteur VDI existant du local TGBT CMN	67
C.7.11.5- Composition du Sous Répartiteur.....	67
C.7.11.6- Câblage horizontal de niveau	68
C.7.11.7- WIFI	70
C.7.11.8- VIDEO SURVEILLANCE.....	71
C.7.12 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE.....	71
C.8 - TRAVAUX A REALISER EN ZONE 4 – ACCUEIL SOUS LE GRAND DEGRE	72
C.8.1 - GENERALITES	72
C.8.2 - BILAN DE PUISSANCE	73
C.8.3 - ALIMENTATION SANS INTERRUPTION (ASI).....	73
C.8.3.1- Principe.....	73
C.8.3.2- Bilan de puissance Réseau Ondulé	74
C.8.3.3- Onduleur VDI	74
C.8.4 - ARMOIRE TD1 ZONE 4.....	74
C.8.5 - ARMOIRE TD2 ZONE 4.....	76
C.8.6 - RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE	77
C.8.6.1- Choix des conduits et chemins de câble	77
C.8.6.2- Choix des conducteurs électriques	79
C.8.7 - APPAREILLAGES	81
C.8.7.1- Généralités	81
C.8.7.2- Hauteur appareillage	82
C.8.7.3- Choix appareillage	82
C.8.7.4- Détecteurs de présence.....	82
C.8.7.5- Coupure d'urgence installations électriques	82
C.8.7.6- Coupure d'urgence ventilation	83
C.8.7.7- Coffret de coupure Sous Station.....	83
C.8.8 - ECLAIRAGE	83

C.8.8.1- Choix des luminaires.....	83
C.8.8.2- Installation des luminaires.....	90
C.8.8.3- Commande des éclairages.....	90
C.8.8.4- Tableau de commande des éclairages.....	91
C.8.9 - ECLAIRAGE DE SECURITE.....	91
C.8.9.1- Source Centrale	91
C.8.9.2- Blocs d'éclairage de sécurité d'évacuation	92
C.8.9.3- Câblage	92
C.8.9.4- Mise en service	93
C.8.10 - ALIMENTATION FORCES MOTRICES.....	93
C.8.11 - INFRASTRUCTURE COURANT FAIBLE	93
C.8.11.1- Généralités	93
C.8.11.2- Rocades Fibres Optiques	95
C.8.11.3- Modification à réaliser dans le répartiteur VDI existant du local TGBT CMN	97
C.8.11.4- Composition du Sous Répartiteur.....	97
C.8.11.5- Câblage horizontal de niveau	98
C.8.11.6- WIFI	100
C.8.11.7- VIDEO SURVEILLANCE.....	101
C.8.12 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE.....	101
C.8.12.1- Description de l'installation	102
C.8.12.2- Détection incendie/Mise en sécurité incendie	102
C.8.12.3- Câblage et modes de transmission	103
C.8.12.4- Essais SSI	104
C.8.12.5- Sonorisation de sécurité	105
C.8.13 - BOUCLE MAGNETIQUE AVEC MICRO COMBINE.....	106
C.8.13.1- Description du système	106
C.8.13.2- Alimentation	107
C.8.13.3- Signalétique	107
C.8.13.4- Réception et mise en service	108
C.8.14 - VISIOPHONIE	108
C.8.14.1- Principes fonctionnels	108
C.8.14.2- Schémas de principe	109
C.8.14.3- Platine vidéophonique d'appel.....	109
C.8.14.4- Poste de réception fixe.....	110
C.8.14.5- Alimentation	110
C.8.14.6- Licences d'exploitation	110
C.8.14.7- Câblage	110

C.8.14.8- Programmation, mise en service et essais.....	111
C.9 - PROTECTION CONTROLE D'ACCES EN LIMITE DE ZONES CMN/JUSTICE.....	111
C.9.1 - CONTROLE D'ACCES.....	111
C.9.2 - GESTION DES ISSUES DE SECOURS.....	112

A - GENERALITES

A.1 - OBJET DES TRAVAUX

Les travaux du présent Lot ont pour objet la réalisation des installations électriques pour des opérations anticipées de maintien en fonctionnement dans le cadre de la restructuration future du bâtiment 5 – Palais Cité Nord (CMN).

Cette opération anticipée concerne 4 zones distinctes :

Zone 1 : « Façade occidentale » : Poursuite du curage et des investigations archéologiques

Zone 2b : « Parloir », niveau RDC et E0
Aménagement d'un espace d'accueil pour groupe scolaire

Zone 3 : « Cellules du Secret », niveau RDC et E0.
Aménagement de bureaux, local de stockage et parcours de visite au RDC, aménagement de bureaux et de locaux de jour (cuisine+sanitaire) au niveau E0

Zone 4 : « Accueil sous le grand degré », niveau RDC
Aménagement du parcours de visite (accueil, boutique, exposition)

Nota : Pour réaliser ces travaux dans les différentes zones ci-dessus, il est nécessaire de réaliser des travaux d'ordre électrique en dehors des zones de travaux de la présente opération. Ces travaux seront réalisés au sous-sol et notamment dans les circulations techniques et à proximité du local comptage K13.

Les installations devront être complètes, en ordre de marche et convenablement réglées.

Le présent devis descriptif a été établi pour renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leur emplacement, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que le soumissionnaire devra exécuter comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables à l'achèvement complet de son lot.

L'entrepreneur demandera tous renseignements qu'il jugerait utiles à l'architecte et à l'ingénieur conseil, afin d'établir son offre sous forme de prix net et forfaitaire toutes taxes comprises.

En conséquence, il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions au devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

L'installation devra être conforme aux normes et DTU en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

A.2 - VISITE DES LIEUX

Compte tenu du caractère particulier de l'intervention, les entrepreneurs devront obligatoirement, pour l'estimation de leurs travaux, visiter les locaux pour constater le degré de complexité des travaux. L'Entreprise procède à toutes les reconnaissances de sites complémentaires qu'elle juge nécessaire pour établir son offre.

Elle confirme avoir constatée, in situ, les ouvrages existants dans l'emprise des travaux et devant être démolis, déposés, ou nécessitant un dévoiement ou une remise en état. En plus des visites sur site, elle s'appuiera sur les documents concernant les existants disponibles auprès de la Maîtrise d'Ouvrage.

Elle doit signaler au Maître d'Œuvre toute anomalie ou discordance susceptible d'avoir une influence sur la réalisation des travaux. Aucune réclamation argumentant d'une méconnaissance du site, des contraintes et sujétions diverses ne sera admise.

Les travaux complémentaires éventuels relevés lors de la visite sur le site seront clairement ressortis dans son bordereau de chiffrage des prestations.

Dès la prise de possession des lieux et durant la période de préparation, l'entreprise devra réaliser des reconnaissances complémentaires afin de confirmer et faire valider son programme de travaux et ses méthodes. Ce programme sera porté à la connaissance de la Maîtrise d'œuvre avant lancement ainsi qu'au bureau de contrôle.

A.3 - TRAVAUX EN MILIEU OCCUPE ET CONTINUITE DE SERVICE

Les travaux s'effectuant en site occupé et dans l'enceinte du Palais de Justice de l'île de la Cité, l'entreprise devra, dans son étude, tenir compte de tous les impératifs à respecter et les dispositions à mettre en place afin de maintenir la sécurité du chantier et les bruits de chantier dans les limites imposées par la réglementation en vigueur, voire de les minimiser.

Avant toute intervention de coupure des installations existantes, une réunion sera organisée entre le Maître d'Ouvrage, la Maîtrise d'Œuvre (y compris le BET fluides) et les entreprises pour définir les solutions à mettre en œuvre, cette réunion sera organisée après la dépose des faux plafonds et les réseaux mis en évidence. Cette réunion devrait permettre de lever les doutes sur certains cheminements de réseaux et de définir la méthodologie adéquate afin de ne pas engendrer de dysfonctionnement sur les installations existantes.

Aussi, pour la réalisation de certaines tâches (démolition, dépose, maintien en service), l'entreprise devra intégrer le fait de travailler en horaires décalées (nuit, week-end) en fonction de l'ouverture du monument et de différents services du Palais en activité.

A.4 - PRINCIPE DE REMISE DES OFFRES

Dans le présent descriptif, les équipements sont décrits en faisant référence à des marques et types de matériel bien précis. Il est demandé aux entreprises de présenter une offre sur la base des références fournies ou en proposant du matériel de qualité au moins équivalente au matériel proposé.

Ces propositions d'équivalences devront être détaillées avec mention de toutes les marques et types de matériel ou d'exécution particulière dans le mémoire justificatif.

Afin de permettre la comparaison de l'analyse des offres, les entreprises devront remettre leur offre de prix claire et détaillée suivant la DPGF, cadre de prix ci-joint.

Si au cours de son étude, l'entrepreneur constatait, soit un manque de concordance entre les plans et les devis, soit une erreur, une insuffisance de précision, ou un manque de cotes sur les plans, étant entendu qu'aucune mesure ne saurait être prise à l'échelle métrique sur les plans, il devrait la signaler à l'Architecte avant la remise de sa proposition.

A.5 - BUREAU D'ETUDES

Le bureau d'études :

Bureau d'Etudes CHOULET

60 Avenue de la Margeride

63 170 AUBIERE

☎ : 04 73 28 60 50

La mission du BET CHOULET comprend la conception et l'étude de réalisation, ainsi que la fourniture :

- du présent descriptif
- des plans techniques de principe
- d'un bordereau cadre de prix

L'entrepreneur devra prendre connaissance de ces pièces et présenter toute observation ou suggestion qui lui semblerait utile ou nécessaire pour l'établissement de son offre.

Toute modification qu'il souhaiterait apporter au projet devra être soumise à l'approbation du bureau d'études et de l'architecte.

A.6 - BUREAU DE CONTROLE

La vérification des installations par un organisme de contrôle agréé sera à la charge du Maître d'Ouvrage.

Le Bureau de Contrôle se réservera le droit d'effectuer des vérifications en cours de travaux et procédera au contrôle complet des installations avant la mise en fonctionnement définitive. L'entrepreneur devra mettre à disposition du Bureau de Contrôle, les employés chargés de l'assister dans ses vérifications.

A.7 - ETUDES ET PLANS D'ENTREPRISE

En complément des plans remis par le Bureau d'Etudes, l'entrepreneur devra la fourniture et la mise à jour de ses plans d'implantation et de chantier, ainsi que la réalisation de la mission exécution (l'ensemble des plans et notes de calculs ...)

Il transmettra quatre exemplaires du dossier d'exécution complet au Maître d'Œuvre. Ces plans devront être réalisés de façon à permettre l'exploitation sur le chantier et la maintenance ultérieure par les Utilisateurs et comporteront notamment :

- les détails de supportages, détails de gaines techniques, implantations en locaux techniques, etc
- toutes les notes de calculs (dimensionnement des protections, câbles....)
- les plans des ouvrages exécutés (DOE), avec les détails et renseignements nécessaires aux travaux ; implantation et types de matériels, tracés des circuits, repérages, cotations suivant besoins, etc... (3 exemplaires tirage)
- les notices de fonctionnement et d'entretien des installations et des matériels, à fournir au minimum en langue française
- les notices techniques des appareils également en langue française

L'accord de l'Architecte sur ces détails d'exécution ne déchargera pas l'Entrepreneur de l'obligation de respecter les côtes du projet et les prescriptions incluses ou citées dans les pièces contractuelles. Il restera responsable de la concordance des dessins servant l'exécution.

Les plans de réservations seront à la charge de l'entreprise du présent lot. Ceux-ci devront être établis avant le début des travaux et remis en temps utile à l'ingénieur béton et à l'entreprise de gros-œuvre.

Les entreprises devront, en particulier, vérifier, en cours de travaux, la bonne exécution sur le chantier des percements, réservations, socles, fouilles, passages de fourreaux nécessaires à la réalisation des travaux du présent lot et qui n'auraient pas été prévus par les plans définis ci-dessus.

Tous les percements supérieurs à 100mm qui ne seraient pas demandés avant le début des travaux de maçonnerie de béton seront à la charge des entrepreneurs titulaires des lot correspondants y compris frais de reprise et raccords.

Ces percements seront effectués en accord avec l'ingénieur béton et le bureau d'études.

Le rebouchage de ces réservations et des percements sera à la charge de l'entrepreneur du présent lot, les raccords de finition étant effectués par le Plâtrier.

A.8 - ETABLISSEMENT DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture en fin de chantier, suivant le planning, des Dossiers des Ouvrages Exécutés DOE. Ces plans seront exécutés à partir des plans d'exécutions de chantier en DAO sous logiciel AUTOCAD. Ils comprendront tous les plans, schémas et détails mis à jour par rapport aux ouvrages définitifs réellement réalisés.

Ces plans comporteront le maximum de renseignements, repérage cotes, etc., permettant une utilisation efficace par les personnels d'exploitation et de maintenance.

Les DOE comporteront également toutes les notices techniques détaillées et les références de tout le matériel utilisé avec les coordonnées des fournisseurs et éventuellement du S.A.V.

Seront fournies des notices d'utilisation, de conduite et d'entretien des installations.

Seront également fournis les certificats de conformité technique et procès-verbaux d'essais relatifs aux matériaux, matériels et installations concernant la résistance au feu, l'isolation acoustique, conformité aux normes...

Seront joints les certificats d'Essais Entreprises, des attestations d'essais de fonctionnements, de certification CONSUEL...

Le nombre d'exemplaires sera conforme aux quantités définies dans les pièces administratives avec au minimum un CD-ROM sous AUTOCAD, un reproductible et 4 exemplaires papier dont un pour le Bureau d'Etudes CHOLET.

A.9 - PERCEMENTS, SAIGNEES ET RAINURAGES

Le titulaire du présent lot doit l'ensemble des percements nécessaires au passage de ses réseaux et inférieurs à 100mm. Il devra l'ensemble des rebouchages et calfeutrements, les rainurages terminaux si besoin.

Les percements nécessaires au passage des réseaux électriques de diamètre supérieur à 100mm seront réalisés par le lot GO. Le titulaire du présent lot devra transmettre au lot GO les réservations nécessaires pour réalisation.

A.10 - INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS EXISTANTES

Les alimentations électriques issues des TGBT justice B et C y compris celles issues des différents tableaux terminaux et divisionnaires Justice à déposer ou dévoyer nécessiteront au préalable la consignation du service maintenance du Palais qui devra être sollicité et averti au moins 15 jours à l'avance. Un mode opératoire devra être proposé par le présent lot et soumis à validation de la MOA.

Les coupures électriques nécessaires et qui impactent le fonctionnement du bâtiment pourront être réalisées en dehors des heures d'ouverture du Palais et pourront être effectués de nuit, en weekend ou en jour férié.

Les interventions dans les locaux VDI Justice existants seront à réaliser avec accord préalable et obligatoire des services informatiques du Ministère de la Justice.

A.11 - EQUIPEMENTS DES ARMOIRES ELECTRIQUES

A.11.1.1- Régime de neutre

Régime de neutre : TT

A.11.1.2- Principe de sélectivité

Il sera prévu une sélectivité de type totale

A.11.1.3- Appareillage

Chaque tableau comportera en tête de distribution une coupure générale accessible facilement.

En aval de chaque coupure générale, seront prévus les disjoncteurs principaux et divisionnaires différentiels, les disjoncteurs divisionnaires différentiels instantanés ou temporisés réglables, les disjoncteurs de protections terminales différentiel ou non de chaque circuit, ainsi que les organes de commandes et de régulation nécessaires à la zone concernée.

Toutes les protections seront installées sur platines ou rail DIN et seront alimentées à partir de jeux de barres à raccordement rapide afin de permettre une maintenance aisée.

En face avant, ils seront équipés au minimum d'un voyant sous tension par phase et des voyants de marche et défauts nécessaires. Ces voyants seront à diode électroluminescente DEL diam. 22. Le tableau général disposera en face avant d'un voltmètre avec commutateur et d'un ampèremètre par phase avec transformateurs de courant.

A.11.1.4- Dispositifs de protection

Les intensités de réglage, le pouvoir de coupure et le réglage des relais définis dans les documents d'appel d'offres, seront vérifiés et confirmés par l'entrepreneur lors de l'exécution, en fonction des installations réellement réalisées (puissance, longueur, section, ...).

Les dispositifs de protection des circuits électriques seront conformes aux indications de la norme C15.100, au décret du 30 août 2010 et au décret du 31 Octobre 1973.

Ils seront choisis pour permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront pouvoir assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant, la protection contre les surintensités (surcharge ou court-circuit) et les contacts indirects. Ils seront de marque SCHNEIDER ELECTRIC, LEGRAND ou équivalent.

Pour les protections différentielles, la sélectivité sera assurée par la mise en place des dispositifs réglables en intensité et en temps au niveau des protections principales et des dispositifs instantanés 300 et 30mA au niveau des protections terminales.

Il sera apporté le plus grand soin aux calculs des protections et autres appareillages, notamment pour les pouvoirs de coupure sur court-circuit et le déclenchement sur contacts indirects.

Toutes les protections seront assurées par des disjoncteurs multipolaires.

Les dispositifs de protection protégeant les circuits contre les surintensités et les personnes contre les courants de défaut à la terre, devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit pouvant apparaître au point où ces appareils sont situés et devront assurer une protection sélective.

A.11.1.5- Repérage

L'ensemble des départs et les dispositifs de commande et de protections seront soigneusement repérés par des plaquettes signalétiques en face avant et à l'intérieur de l'armoire. Le repérage se fera en clair, c'est-à-dire que seront spécifiés clairement l'usage et le local concernés. Le repérage ne se fera pas par numérotation.

En face avant, les étiquettes seront de types plastiques gravés en blanc, fond noir fixées par rivets isolants. Tout autre moyen présentant des qualités de clarté et de durabilité équivalent pourra être utilisé.

Dans chaque armoire sera apposé sous protection, un schéma permettant l'exploitation et le dépannage des installations sur lequel le repérage des départs sera mentionné.

Les câbles de terre seront de couleur Vert/Jaune et les câbles de neutre en Bleus clair.

A.11.1.6- Conception

Des tableaux de protections et de commandes seront installés, par niveau ou par zone. Les tableaux issus des réseaux normal et ondulé distribuant une même zone seront regroupés sur le même châssis. Ils seront définis par un code sous la forme AA-BBB-CCC-DD-E avec :

- AA correspond au Bâtiment sous la forme B1, B2, etc...
- BBB correspond au service (CMN)
- CCC correspond au type de tableau (Tableau Divisionnaire Normal ou Ondulé) TDN ou TDO
- DD correspond au niveau sous la forme RDC pour le niveau 0. Les entresols seront désignés par EN0 par exemple pour l'entresol du niveau 0.
- E correspond au numéro de TD dans le bâtiment

Les alimentations seront réalisées par câble de type R02V ou AR2V de section appropriée.

Elles seront installées dans des locaux techniques ou des gaines spécialisées accessibles qu'aux personnes habilitées.

Ces tableaux seront du type tôle modulaire sur socle ou murale suivant la puissance distribuée de type LEGRAND, SCHNEIDER ou équivalent.

A.12 - PROTECTION DES OUVRAGES – TRAVAUX DE FINITION

L'entrepreneur devra la protection de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier, et ce jusqu'à la réception des installations. S'il s'avérait que des dégradations étaient occasionnées à des ouvrages non protégés correctement, les frais nécessaires à leur remplacement ou à leur remise en état seraient intégralement à la charge du présent lot.

Afin d'éviter des dégradations inutiles et d'obtenir une bonne finition des ouvrages, l'entrepreneur devra réaliser la pose des appareillages suivant le planning, après réalisation par le plâtrier peintre des peintures définitives.

Les appareils fragiles seront soigneusement protégés et posés le plus tard possible.

L'entrepreneur devra, après le passage de ses canalisations et avant la peinture définitive des parois, le rebouchage de tous les percements réalisés par lui-même ou à sa demande. Ces rebouchages seront réalisés en un matériau approprié aux ouvrages qui les subissent, afin d'obtenir une bonne durabilité de la finition. Les travaux de finition restant à la charge des lot correspondants.

La protection de ces ouvrages, afin de les prévenir des dégradations de Gros Oeuvre, Plâtrerie, Peinture, éraflures, chocs, etc..., sera prévu.

Pour toutes les traversées des parois coupe-feu, l'entrepreneur devra reconstituer le coupe-feu de ces parois après le passage de ses canalisations et gaines diverses.

A.13 - ESSAIS ET MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS

L'entrepreneur devra réaliser des autocontrôles de ses installations en cours de travaux et fin de chantier

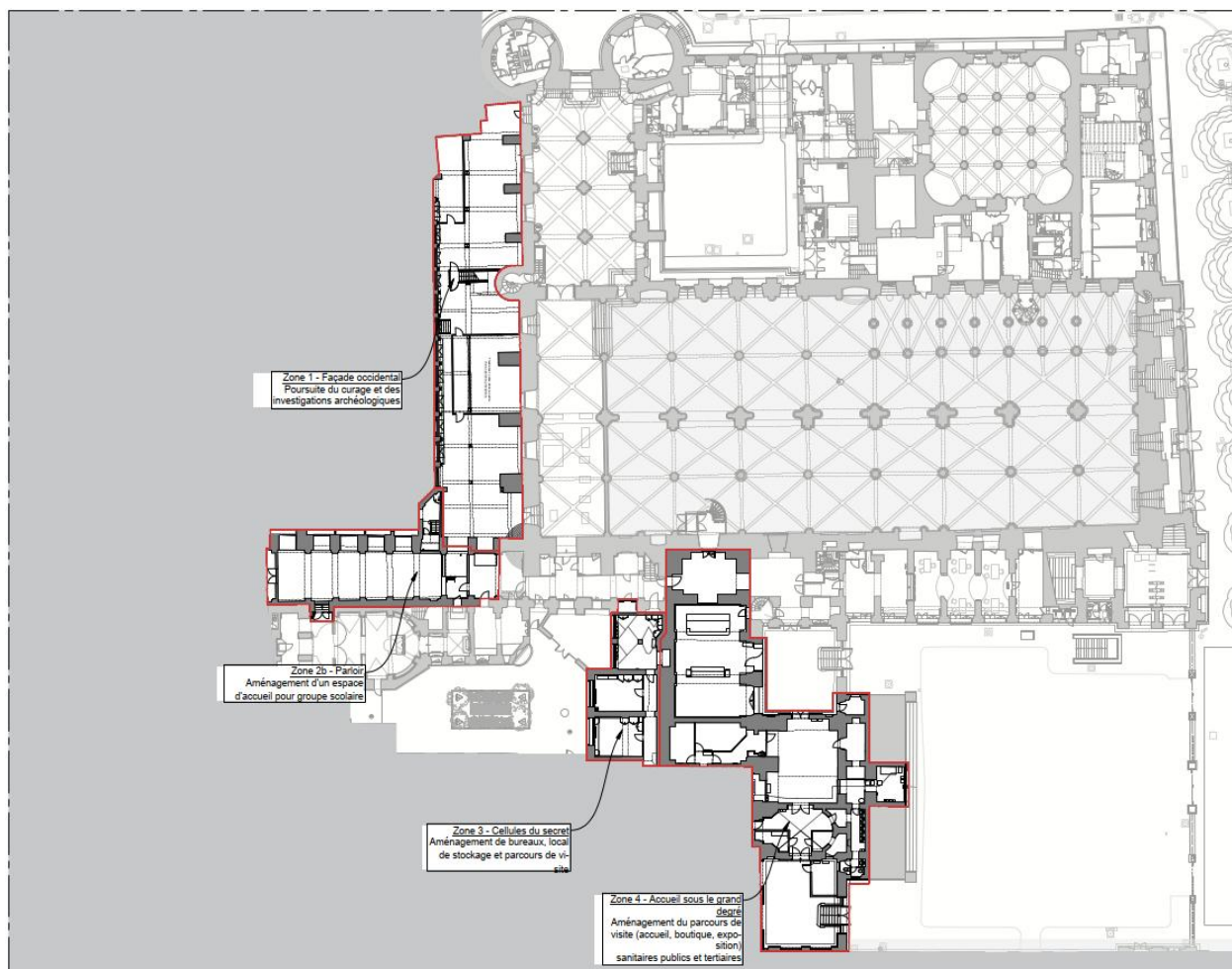
Au cas où les essais donneraient des résultats insuffisants, l'entrepreneur devra procéder à la mise en conformité des installations à ses frais, et ce jusqu'à l'obtention de résultats sanctionnés par un procès-verbal de l'organisme de contrôle.

L'entrepreneur après avoir réalisé les essais de bon fonctionnement des ouvrages, devra assurer la mise en service des installations. Il sera procédé, au jour fixé par le Maître d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage, en présence de l'entrepreneur, à la vérification des divers éléments de l'installation. Le bon fonctionnement de l'installation sera alors vérifié, ainsi que sa conformité aux règlements en vigueur et au présent descriptif.

B - LOCALISATION DES ZONES DE TRAVAUX

B.1 - LOCALISATION DES ZONES DE TRAVAUX

Les différentes zones de travaux sont localisées sur les plans ci-dessous :



C - TRAVAUX A REALISER DANS LE CADRE DE L'OPERATION

C.1 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

C.1.1 - CREATION D'UN TGBT PROVISoire CHANTIER

Il est prévu l'installation d'un TGBT provisoire de chantier au sous-sol du bâtiment B1 pour alimenter les installations de chantier des différentes zones de travaux. Ce TGBT de chantier sera alimenté depuis l'actuel TGBT CMN situé au niveau sous-sol du bâtiment B1.

A ce titre, il est prévu au présent lot :

- Le rajout d'un disjoncteur 4x160A en coffret dans le local TGBT CMN existant y compris raccordement sur les jeux de barres existants du TGBT CMN
- Une alimentation en câble AR2V 4x1x185mm² entre le TGBT CMN existant et le nouveau TGBT Provisoire Chantier y compris fourniture et pose d'un chemin de câble en galerie technique de la zone 1
- La fourniture et pose d'un TGBT Provisoire de Chantier au sous-sol du bâtiment B1

Indice de service souhaité pour le TGBT de Chantier : IS 211

Le TGBT de Chantier sera composé de cellules préfabriquées de "forme 2" avec portes fermant à clé et comprendra principalement :

- Les cellules préfabriquées avec compartiments protections, jeux de barres et gaines à câbles séparés, plastrons et accessoires
- Des jeux de barres en cuivre dimensionnées en fonction du courant maximum pouvant les parcourir.
- Un interrupteur sectionneur 4x160A avec commande manuelle accessible en face avant et déclencheur (bobine à émission) pour coupure générale à distance
- Un équipement de contrôle mesure type DIRIS de SOCOMEC ou équivalent, permettant le contrôle des tensions, des intensités et le comptage de l'énergie
- Un disjoncteur 4x63A pour l'alimentation du coffret de chantier 63A situé dans la zone de travaux 1
- 3 disjoncteurs 4x32A pour l'alimentation des coffrets de chantier 32A situés dans la zone de travaux 1
- Un disjoncteur 4x32A pour l'alimentation du coffret de chantier 32A situé dans la zone de travaux 2b
- Un disjoncteur 4x80A pour l'alimentation du TD de Chantier Zones 3 et 4
- Le disjoncteur différentiel 30mA ou 300mA pour alimenter l'éclairage normal et de sécurité de la zone de travaux 1 (reprise de l'éclairage de chantier existant rubans led sur cette protection)
- Le disjoncteur différentiel 30mA ou 300mA pour alimenter l'éclairage normal et de sécurité de la zone de travaux 2b (reprise de l'éclairage de chantier existant rubans led sur cette protection)
- Le disjoncteur 30mA pour l'alimentation de la centrale de détection incendie de chantier
- Les organes de protection, de commande et de signalisation nécessaires
- Une télécommande de mise au repos des blocs d'éclairage de sécurité
- Les bornes pour les départs inférieurs ou égaux à 6mm²
- Les collecteurs de terre

Les protections différentielles 300mA et 30mA instantanées seront prévues, au niveau des départs terminaux, éclairage et prises de courant.

L'ensemble des appareils devra posséder le pouvoir de coupure requis au point considéré.

Il sera prévu une sélectivité de type partielle pour les installations de chantier

C.1.2 - CREATION D'UN TD PROVISOIRE CHANTIER

Il est prévu l'installation d'un TD Provisoire de chantier au RDC de la zone de travaux 3 pour alimenter les installations de chantier des zones de travaux 3 et 4. Ce TD de chantier sera alimenté depuis le TGBT de Chantier Provisoire situé au niveau sous-sol du bâtiment B1.

A ce titre, il est prévu au présent lot :

- Une alimentation en câble R2V 5G35mm² entre le TGBT Provisoire de Chantier et le TD Provisoire Chantier. Le câble d'alimentation cheminera sous caniveau technique au sous-sol puis sous fourreau TPC dans la galerie K75 du sous-sol puis dans une gaine technique jusqu'au RDC de la zone 3. La fourniture et pose du fourreau TPC est à la charge du présent lot.
- La fourniture et pose d'un TD Provisoire Chantier au RDC de la Zone 3

Indice de service souhaité pour le TD Provisoire de Chantier : IS 211

Le TD Provisoire de Chantier sera composé de cellules préfabriquées de "forme 2" avec portes fermant à clé et comprendra principalement :

- Les cellules préfabriquées avec compartiments protections, jeux de barres et gaines à câbles séparés, plastrons et accessoires
- Des jeux de barres en cuivre dimensionnées en fonction du courant maximum pouvant les parcourir.
- Un interrupteur sectionneur 4x100A avec commande manuelle accessible en face avant et déclencheur (bobine à émission) pour coupure générale à distance
- Un équipement de contrôle mesure type DIRIS de SOCOMEC ou équivalent, permettant le contrôle des tensions, des intensités et le comptage de l'énergie
- 2 disjoncteurs 4x32A pour l'alimentation des coffrets de chantier 32A situés dans la zone de travaux 3
- 2 disjoncteurs 4x32A pour l'alimentation des coffrets de chantier 32A situés dans la zone de travaux 4
- Le disjoncteur différentiel 30mA ou 300mA pour alimenter l'éclairage normal et de sécurité de la zone de travaux 3
- Le disjoncteur différentiel 30mA ou 300mA pour alimenter l'éclairage normal et de sécurité de la zone de travaux 4
- Les organes de protection, de commande et de signalisation nécessaires
- Une télécommande de mise au repos des blocs d'éclairage de sécurité
- Les bornes pour les départs inférieurs ou égaux à 6mm²
- Les collecteurs de terre

Les protections différentielles 300mA et 30mA instantanées seront prévues, au niveau des départs terminaux, éclairage et prises de courant.

L'ensemble des appareils devra posséder le pouvoir de coupure requis au point considéré.

Il sera prévu une sélectivité de type partielle pour les installations de chantier

C.1.3 - COFFRETS DE CHANTIER

Pour chaque zone de travaux, il est prévu au présent lot l'installation de coffrets de chantier.

Pour la zone 1 sont prévus :

- 1 coffret de chantier 63A
- 3 coffrets de chantier 32A

Pour la zone 2b sont prévus :

- 1 coffret de chantier 32A

Pour la zone 3 sont prévus :

- 2 coffrets de chantier 32A (un coffret par niveau)

Pour la zone 4 sont prévus :

- 2 coffrets de chantier 32A

Chaque coffret de chantier 63A comportera :

- Un disjoncteur général permettant le sectionnement général du coffret avec bobine de déclenchement
- Un arrêt d'urgence
- Quatre prises de courants 2P+T 16A à minima y compris protection par disjoncteurs différentiels 30mA
- Une prise de courant 3P+T 63A à minima y compris protection par disjoncteur différentiels 30mA

L'alimentation de ce coffret de chantier sera réalisée via des câbles de type HO7 RN-F passés sous fourreaux et/ou sur chemins de câbles. Il est prévu un mou de câble d'environ 10m pour chaque coffret de chantier qui sera de type mobile et qui devra pouvoir être déplacé.

Chaque coffret de chantier 32A comportera :

- Un disjoncteur général permettant le sectionnement général du coffret avec bobine de déclenchement
- Un arrêt d'urgence
- Quatre prises de courants 2P+T 16A à minima y compris protection par disjoncteurs différentiels 30mA
- Une prise de courant 3P+T 32A à minima y compris protection par disjoncteur différentiels 30mA

L'alimentation de chaque coffret de chantier sera réalisée via des câbles de type HO7 RN-F passés sous fourreaux et/ou sur chemins de câbles. Il est prévu un mou de câble d'environ 10m pour chaque coffret de chantier qui sera de type mobile et qui devra pouvoir être déplacé.

C.1.4 - ECLAIRAGE DE CHANTIER

Pour la zone de travaux 1, le présent lot doit le déplacement et réaménagement en début de chantier et adaptations selon avancement chantier de l'éclairage de chantier existant permettant d'éclairer la zone de travaux à tous niveaux et ce durant toute la phase d'aménagement de la zone de travaux.

Pour la zone de travaux 2b, un éclairage de chantier est existant. Cet éclairage est prévu conservé.



Pour cette zone de travaux, le présent lot doit :

- la reprise de l'alimentation de cet éclairage depuis le TGBT Provisoire de Chantier.
- L'installation d'un éclairage provisoire de chantier au sous-sol

Pour la zone de travaux 3, le présent lot doit :

- La fourniture, pose et raccordement d'un éclairage de chantier par ruban Led sur toute la zone de travaux
- L'alimentation de l'éclairage de chantier depuis l'armoire TD Provisoire de Chantier



Pour la zone de travaux 4, le présent lot doit :

- La fourniture, pose et raccordement d'un éclairage de chantier par ruban Led sur toute la zone de travaux
- L'alimentation de l'éclairage de chantier depuis l'armoire TD Provisoire de Chantier

C.1.5 - ECLAIRAGE DE SECURITE DE CHANTIER

Pour chaque zone de travaux, il est prévu au présent lot :

- La fourniture, pose et raccordement d'un éclairage de sécurité d'évacuation par blocs autonomes de type étanches avec à minima un BAES tous les 15 mètres en circulations/dégagement et à chaque sortie de secours
- L'alimentation en câble R2V des BAES depuis le TGBT Provisoire de Chantier ou le TD Provisoire de Chantier.

C.1.6 - SYSTEME DE DETECTION INCENDIE PROVISOIRE DE CHANTIER

Afin de maintenir une surveillance des zones en travaux situées dans l'enceinte du Palais de Justice, il est prévu l'installation d'un système de détection incendie de chantier pour les zones de travaux 1 et 2b.

A ce titre le présent lot doit :

- L'installation d'une centrale de détection incendie de type Equipement de Contrôle et de Signalisation au sous-sol du bâtiment B1 à proximité du TGBT Provisoire de Chantier. Cette centrale doit permettre l'installation de détecteurs radio. Les signaux radio seront émis sur deux bandes de fréquence afin de garantir un niveau de sécurité maximal.
- L'installation d'un tableau répéteur d'exploitation au niveau du PCI (situé au RDC du B6)
- L'installation d'une détection incendie de chantier par détecteurs optiques de fumée radios positionnés à chaque niveau au point le plus haut (sous-sol, RDC et Entresol 0).
Nota : Pour la zone 2b, les détecteurs incendie radio du Parloir seront positionnés en haut des voûtes.
- L'installation d'organes intermédiaires de type Récepteur Radio permettant la communication des détecteurs radio avec la centrale incendie.
NB : Chaque récepteur radio ne doit pas gérer plus de 32 composants radio
- L'installation d'AES 24V ou 48V CC complémentaires pour l'alimentation des récepteurs radio
- L'installation de diffuseurs sonore dans chaque zone de travaux afin de rendre l'alarme audible en tout point
- L'installation de déclencheurs manuels radios (un par niveau à minima)
- L'alimentation de la centrale de détection depuis le TGBT Provisoire de Chantier en câble R2V
- Le câblage (câble CR1) et raccordement du tableau répéteur d'exploitation au PCI y compris cheminement
- Le câblage en câble CR1 depuis l'ECS jusqu'aux organes intermédiaires/récepteurs radio
- La réalisation d'essais de portée des différents matériels radio permettant la mesure de la puissance de réception de chaque détecteur.
- La mise en service de l'installation de détection incendie y compris paramétrage de supervision à distance via le réseau IP.

C.1.7 - INSTALLATION DE DETECTION INCENDIE EXISTANTE

Afin de maintenir une surveillance des zones en travaux situées dans l'enceinte du Palais de Justice, il est prévu le maintien en service de la détection incendie existante des zones de travaux 3 et 4.

A ce titre, le titulaire du présent lot doit :

- la protection des détecteurs existants lors des travaux poussiéreux par mise en place de caches de protection adaptés évitant l'encrassement des détecteurs
- la mise hors service, lors des travaux poussiéreux, de la détection linéaire existante située dans le futur espace boutique de la zone 4
- la suppression des protections installées sur les détecteurs incendie à l'issue de chaque journée de travail
- la remise en service de la détection linéaire existante située dans le futur espace boutique de la zone 4 à l'issue de chaque journée de travail
- le maintien en service des détecteurs incendie existants

Ces interventions seront à réaliser en coordination avec le PCI du Palais de Justice.

C.1.8 - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le présent lot doit durant toute la durée des travaux de chaque zone, l'entretien des installations de chantier.

C.2 - DEVOIEMENT DES RESEAUX ELECTRIQUES A MAINTENIR ET TRAVERSANT LES ZONES EN TRAVAUX

C.2.1 - ZONE 1 – FACADE OCCIDENTAL

Des câbles incendie CR1 dédiés aux zones Justice et à maintenir en service traversent la zone de travaux. Ces câbles doivent être dévoyés en dehors de la zone de travaux par le sous-sol. Les voies de transmissions des modules déportés du CMSI devront être ressortis de la zone et redescendu au sous-sol. Les lignes de télécommande issues de ces modules déportés devront également être dévoyés.

L'entreprise doit également :

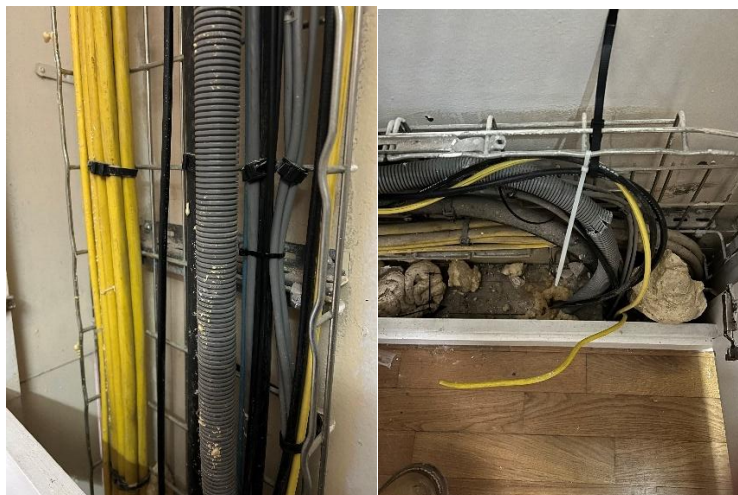
- l'isolation des lignes avec le PCI
- le prolongement de ces câbles si nécessaire y compris boîte de raccordement 960°
- la remise en service du SSI suite à ces travaux de dévoiement
- les essais SSI avec coordinateur SSI

C.2.2 - ZONE 3 – CELLULES DU SECRET

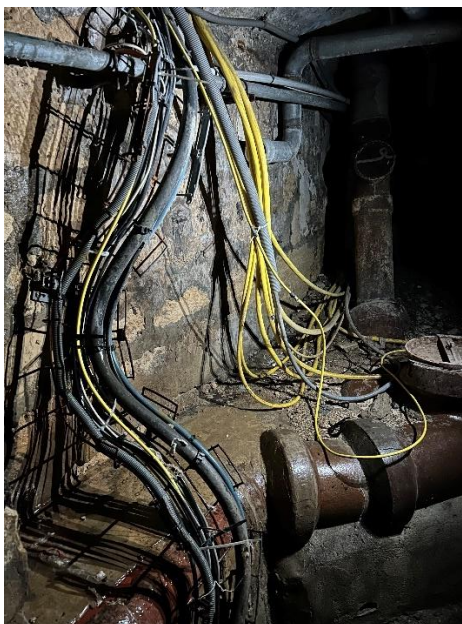
Une gaine technique avec de nombreux câbles électriques Justice se trouve actuellement dans l'emprise de l'ouverture du mur qui va être créée dans le cadre des travaux au niveau du local R53 au RDC et R90 au niveau E0.



LOCALISATION DE LA GAINTE TECHNIQUE A DEVOYER (BUREAU R90 Niveau E0)



PHOTOGRAPHIES MONTRANT LES DIFFERENTS CABLES ELECTRIQUES CHEMINANT PAR LA
GAINE TECHNIQUE A DEVOYER (Niveau RDC)



PHOTOGRAPHIE MONTRANT LES DIFFERENTS CABLES ELECTRIQUES CHEMINANT PAR LE
SOUS-SOL ET REMONTANT AU RDC VERS LA GAINTE TECHNIQUE A DEVOYER

Cette gaine technique doit être déviée pour permettre les travaux d'ouverture des deux murs au RDC et E0.

A ce titre, le titulaire du présent lot doit :

- Le dévoiement des câbles CFO traversant la gaine avec coupure des câbles au niveau sous-sol et prolongement des câbles jusqu'à la nouvelle gaine technique située à l'angle nord-est des locaux R53 et R90 y compris fourniture, pose et raccordement de boîtes de dérivation. Les câbles CFO seront prolongés jusqu'au plafond du local R90 au E0 pour retrouver les câbles montant dans la gaine technique au-dessus du local R90.

- Le dévoiement des câbles CFA Multipaires Téléphoniques Jaune et prolongement des câbles jusqu'à la nouvelle gaine technique située à l'angle nord-est des locaux R53 et R90 y compris fourniture, pose et raccordement de boîtes de connexion avec connecteurs adaptés. Les câbles Multipaires seront prolongés jusqu'au plafond du local R90 au E0 pour retrouver les câbles montant dans la gaine technique au-dessus du local R90.
- Le dévoiement des fibres optiques et prolongement de celles-ci jusqu'à la nouvelle gaine technique située à l'angle nord-est des locaux R53 et R90 y compris fourniture, pose et raccordement de boîtes de fusion. Les fibres optiques seront prolongées jusqu'au plafond du local R90 au E0 pour retrouver les câbles montant dans la gaine technique au-dessus du local R90.
- Le dévoiement des câbles de contrôle d'accès et prolongement de ceux-ci jusqu'à la nouvelle gaine technique située à l'angle nord-est des locaux R53 et R90 y compris fourniture, pose et raccordement de boîtes de connexion avec connecteurs adaptés. Les câbles seront prolongés jusqu'au plafond du local R90 au E0 pour retrouver les câbles montant dans la gaine technique au-dessus du local R90.
- S'assurer auprès des services techniques du Palais de Justice de la fonctionnalité de tous les équipements et liaisons dévoyées (Contrôle d'accès, VDI, Sureté...) avec fourniture de rapports d'essais.
- L'ensemble des frais d'intervention nécessaires pour réaliser ces dévoiements et éventuellement pour remettre en service les installations alimentées ou connectées à ces câbles

NOTAS :

- Les percements nécessaires au passage des câbles par la nouvelle gaine technique située à l'angle nord-est des locaux R53 et R90 ne sont pas à la charge du présent lot (déjà réalisés dans le cadre d'un autre chantier).
- Les coupures nécessaires pour réaliser le prolongement des câbles seront réalisées en collaboration avec les différents services du Palais de Justice. Ces coupures pourront être réalisées en dehors des heures d'ouverture du Palais de Justice.

C.2.3 - ZONE 4 – ACCUEIL SOUS LE GRAND DEGRE

Des armoires électriques Justice sont implantées dans l'emprise de la zone 4 :

- Une armoire TD-8N-B2
- Une armoire TT-8N-B21



Photographie des armoires TD-8N-B2 et TT-8N-B21

L'armoire divisionnaire TD-8N-B2 alimente 4 armoires électriques terminales (TT-8N-B21, TT-8N-B23, TT-8N-B24, TT-8N-B25).

Les armoires TT-8N-B21, TT-8N-B23 et TT-8N-B24 sont à déposer dans le cadre des travaux de la présente opération

L'alimentation de l'armoire TT-8N-B25, située dans la partie PCI/PCS du Palais de Justice, doit être maintenue en service et réalimentée depuis le TGBT B6 Provisoire.

A ce titre, le titulaire du présent lot doit :

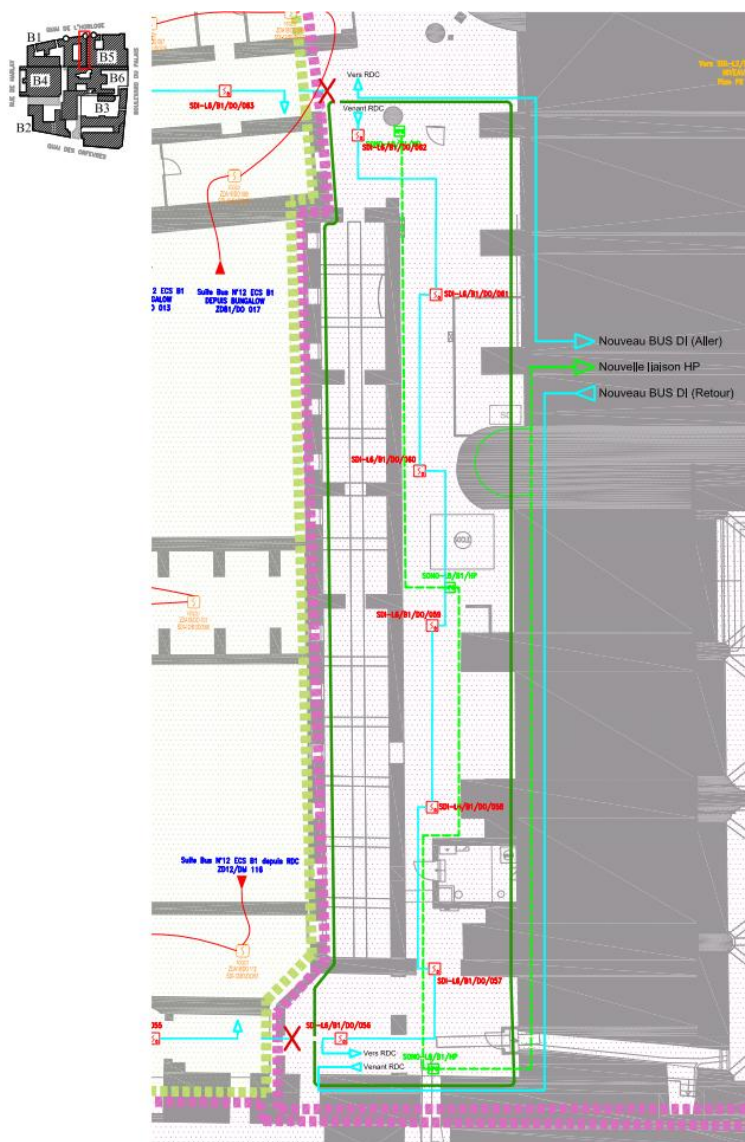
- La mise hors tension de la ligne d'alimentation de l'armoire TT-8N-B25 depuis l'armoire TD-8N-B2
Nota : Cette mise hors tension devra être préalablement validée par les services du Palais de Justice et pourra être réalisée en dehors des heures d'ouverture du Palais
- Le dévoiement de la ligne d'alimentation de l'armoire TT-8N-B25 jusqu'au TGBT B6 Provisoire situé au sous-sol du bâtiment B6 par câble R2V 4G25mm². Le passage du câble d'alimentation cheminera sur chemin de câbles existants en sous-sol jusqu'au TGBT B6 Provisoire.
- Les percements nécessaires entre le niveau RDC et le sous-sol pour le dévoiement du câble d'alimentation de l'armoire TT-8N-B25
- La fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur 3x63 dans le TGBT B6 Provisoire y compris tous accessoires de raccordement sur jeu de barre existant
- Le raccordement du câble d'alimentation de l'armoire TT-8N-B25 sur le disjoncteur 3x63A rajouté ci-dessus
- Le maintien en service et protection des câbles Justice CFO et CFA traversant la zone mais ne la desservant pas

C.3 - DEPOSE/CURAGE/PROTECTION DES RESEAUX

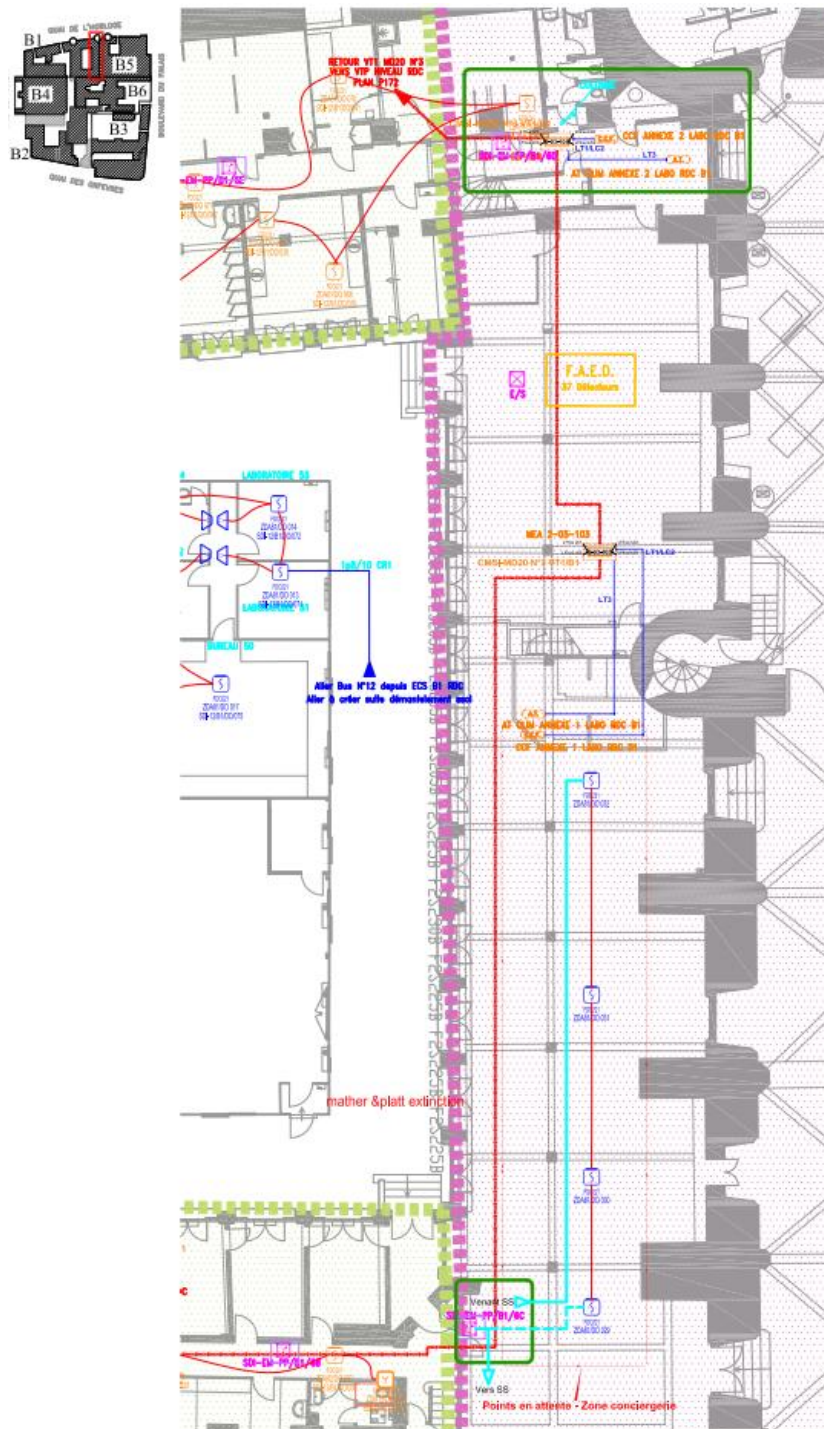
C.3.1 - ZONE 1 – FACADE OCCIDENTAL

Après installation de la détection incendie radio de chantier, il est prévu au présent lot :

- Le repérage des installations de la zone
- La dépose des matériels de détection incendie existants à tous les niveaux de la zone y compris dépose des diffuseurs sonores et déclencheurs manuels.
- Le rebouclage des bus de détection et d'asservissement
- La remise en service
- La reprise de la programmation de la centrale incendie compris mise à jour des plans sur l'UAE
- Les essais de bon fonctionnement avec le coordinateur SSI
- La protection des câbles CR1 desservant la salle des Gardes (éclairage de sécurité, sono de sécurité)



Plan de localisation des matériels incendie à déposer (Niveau Sous-Sol)



Plan de localisation des matériels incendie à déposer (Niveau RDC)

C.3.2 - ZONE 2b – PARLOIR

Sans objet

C.3.3 - ZONE 3 – CELLULES DU SECRET

Le présent lot doit :

- Le repérage des câbles CFO et CFA distribuant et traversant la zone
- La dépose et évacuation des câbles CFO des PC sur postes de travail existants depuis armoire électrique de zone.
- La dépose et évacuation des câbles informatiques des postes de travail existants depuis la baie informatique Justice localisée à proximité de la zone 3.
- La dépose des équipements CFO et CFA non conservés dans le cadre des travaux
- La mise hors tension, consignation et dépose de la ligne d'alimentation du radiateur électrique situé au niveau E0 dans l'emprise de l'ouverture du mur qui sera créé entre la circulation et le local R90.
- Le dépose et mise à disposition de l'exploitant du radiateur électrique déposé au E0
- La mise hors tension, consignation et dépose de la ligne d'alimentation de la lanterne située au niveau E0 dans l'emprise de l'ouverture du mur qui sera créé entre la circulation et le local R90.
- La dépose de la lanterne citée ci-dessus



PHOTOGRAPHIE DE LA LANTERNE A DEPOSER AU E0

NOTAS :

- Cette lanterne sera conservée pour être installée au niveau RDC de la zone 2b (Parloir). La pose et raccordement de la lanterne au niveau RDC de la zone 2b est à la charge du présent lot.
- La détection incendie existante et située dans la zone 3 est prévue conservée

C.3.4 - ZONE 4 – ACCUEIL SOUS LE GRAND DEGRE

Le présent lot doit :

- Le repérage des câbles CFO et CFA distribuant et traversant la zone
- L'ensemble des consignations nécessaires au niveau des armoires électriques y compris au niveau du poste B
- La dépose et évacuation des armoires électriques TD-8N-B2 et TT-8N-B21 **après dévoiement de l'alimentation de l'armoire TT-8N-B25**
- La dépose et évacuation des armoires électriques TT-8N-B23 et TT-8N-B24
- La dépose et évacuation du câble d'alimentation de l'armoire TD-8N-B2 depuis le poste B du Palais de Justice jusqu'à l'armoire TD-8N-B2
- La dépose et mise à disposition aux services techniques du Palais de Justice de la baie VDI située dans le local K66
- La dépose et évacuation des câbles CFO et CFA existants distribuant la zone
- La dépose et évacuation des appareillages et appareils terminaux non conservés.

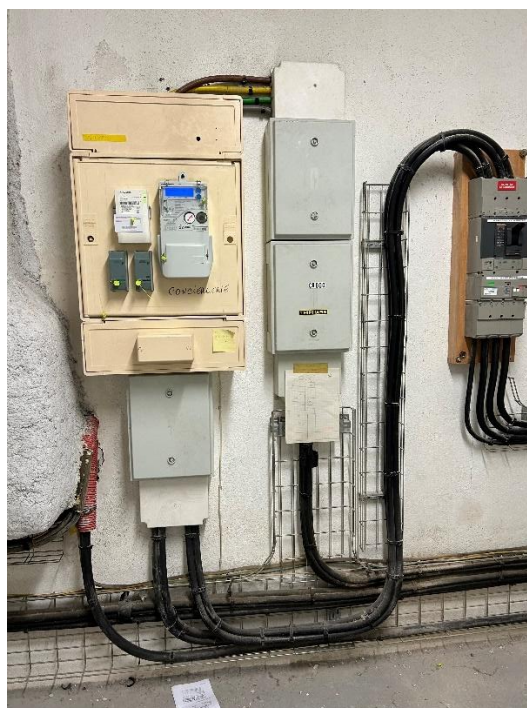
NOTAS :

- Les coffrets KIOSQUE, BUVETTE et ORDRE des AVOCATS situés dans le local électrique du local K58 seront conservés et non déposés.
- Les coupures nécessaires avant dépose des équipements et câbles seront réalisées en collaboration avec les différents services du Palais de Justice. Ces coupures pourront être réalisées en dehors des heures d'ouverture du Palais de Justice.
- La détection incendie existante et située dans la zone 4 est prévue conservée, réaménagé et complété dans le cadre des travaux.

C.4 - TRAVAUX A REALISER AU SOUS SOL

C.4.1 - BRANCHEMENT ELECTRIQUE EXISTANT « CONCIERGERIE »

Le branchement existant « Conciergerie » est à puissance surveillée (Schéma TT).



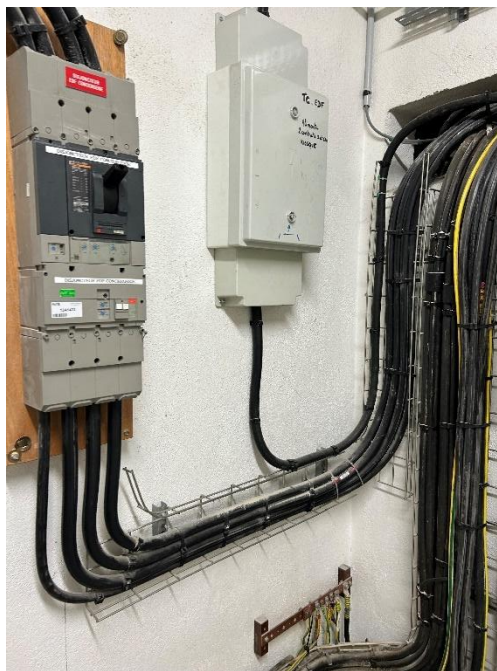
PHOTOGRAPHIE DU COMPTAGE EXISTANT CONCIERGERIE

L'abonnement actuel est de 180kVA.

Le titulaire du présent lot devra confirmer en phase chantier que la puissance électrique disponible sur ce branchement (180kVA) est suffisante pour alimenter toutes les installations listées ci-dessous.

C.4.2 - CREATION D'UN AGBT

Il est prévu l'installation d'un AGBT au sous-sol du bâtiment B6 à l'arrière du local K13 pour alimenter les installations électriques des différentes zones de travaux. Cet AGBT sera alimenté directement depuis le disjoncteur de branchement du comptage identifié Conciergerie et situé dans le local K13.



PHOTOGRAPHIE DU DISJONCTEUR DE BRANCHEMENT CONCIERGERIE EXISTANT

A ce titre, il est prévu au présent lot :

- La fourniture, pose et raccordement d'un AGBT à l'arrière du local K13 dans la circulation
- Le raccordement de cet AGBT sur les câbles existants raccordés directement en aval du disjoncteur de branchement 3P+N/2 de type NS400N équipé d'un bloc différentiel 3A-150ms y compris prolongement des câbles si nécessaire
- Le raccordement de l'alimentation du TGBT CMN existant depuis cet AGBT

Nota : A ce jour, le disjoncteur de branchement alimente directement le TGBT existant du CMN situé dans la zone de travaux 1.

Indice de service souhaité pour l'AGBT : IS 211

Réserve à prévoir : 30%

L'AGBT sera composé de cellules préfabriquées de "forme 2" avec portes fermant à clé et comprendra principalement :

- Les cellules préfabriquées avec compartiments protections, jeux de barres et gaines à câbles séparés, plastrons et accessoires
- Un jeu de barres en cuivre 400A
- Un interrupteur sectionneur 4x400A avec commande manuelle accessible en face avant et déclencheur (bobine à émission) pour coupure générale à distance
- Un équipement de contrôle mesure type DIRIS de SOCOMEC ou équivalent, permettant le contrôle des tensions, des intensités et le comptage de l'énergie
- Un disjoncteur 3P+N/2 400A avec bloc différentiel 1A temporisé pour l'alimentation du TGBT CMN existant situé dans la zone de travaux 1
- Un disjoncteur différentiel 4x40A 1A temporisé pour l'alimentation de l'armoire électrique de la zone 2b
- Un disjoncteur différentiel 4x50A 1A temporisé pour l'alimentation de l'armoire électrique de la zone 3
- Un disjoncteur différentiel 4x250A 1A temporisé pour l'alimentation de l'armoire électrique TD1 de la zone 4
- Les collecteurs de terre

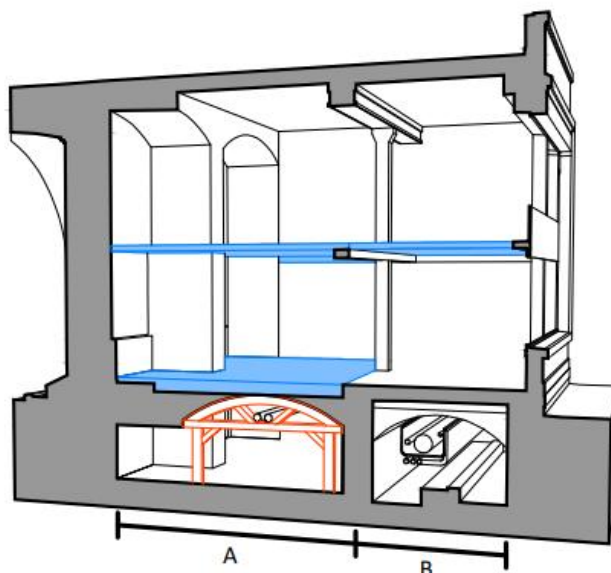
C.4.3 - DISTRIBUTION ET ALIMENTATION DES ARMOIRES DE ZONE DEPUIS L'AGBT

Le présent lot doit :

- Le raccordement des câbles d'alimentation existants du TGBT CMN sur le départ de l'AGBT (ces câbles cheminent sur chemin de câbles existants au sous-sol)
- La fourniture et pose d'un chemin de câble complémentaire en circulations techniques du sous-sol pour alimenter les armoires électriques des zones de travaux
- La fourniture, pose et raccordement d'une alimentation en câble R2V 5G16mm² entre l'AGBT et le TD Zone 2b
- La fourniture, pose et raccordement d'une alimentation en câble R2V 5G16mm² entre l'AGBT et le TD Zone 3
- La fourniture, pose et raccordement d'une alimentation en câble AR2V 4x1x185mm² entre l'AGBT et le TD1 Zone 4

C.5 - TRAVAUX A REALISER EN ZONE 1 - FACADE DE LA GRANDE SALLE

Au niveau de la façade de la grande salle, il est prévu la démolition de la dalle béton du niveau 0 et E0 (en bleu sur le plan ci-dessous).



Pour réaliser ces travaux de démolition, il est nécessaire de déposer et de désolidariser les équipements techniques listés ci-dessous et fixés actuellement sous ces dalles et voûtes.

C.5.1 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES EN PLAFOND – NIVEAU SOUS-SOL

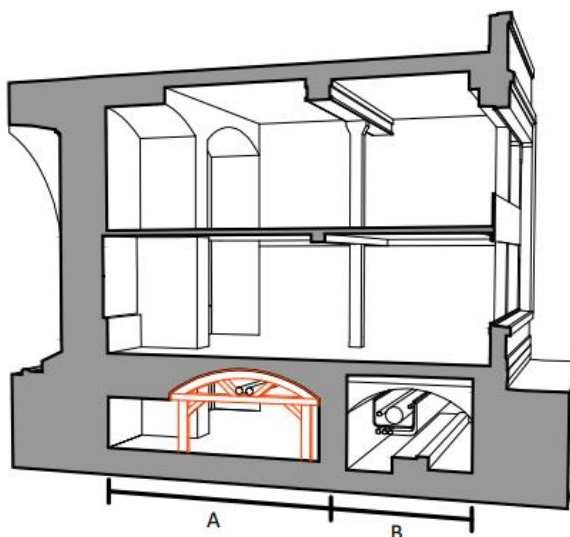
Afin de pouvoir réaliser la démolition des voûtes, il est prévu au présent lot la désolidarisation des équipements électriques installés et fixés au plafond sur voûte au niveau sous-sol.



Photographies des cheminements CFO/CFA situés au sous-sol

A ce titre le titulaire du présent lot doit :

- La désolidarisation et la repose sous le coffrage de protection des appareils d'éclairage fixés en plafond de voûte au sous-sol zone 1 (circulations, locaux)
- La désolidarisation et la repose sous le coffrage de protection des appareils d'éclairage de sécurité fixés en plafond de voûte au sous-sol zone 1 (circulations, locaux)
- La désolidarisation et la repose sous le coffrage de protection des détecteurs incendie fixés en plafond de voûte au sous-sol zone 1 (circulations, locaux)
- La désolidarisation et la repose sous le coffrage de protection des haut-parleurs de la sonorisation de sécurité fixés en plafond de voûte au sous-sol zone 1 (circulations, locaux)
- La désolidarisation et la repose sur les portiques bois des cheminements principaux (chemins de câbles CFO et CFA)



- La désolidarisation et la repose sous le coffrage de protection des cheminements secondaires (tubes Irl, gaines icta...)

Nota : Le local technique comprenant le TGBT existant du CMN, la source centrale d'éclairage de sécurité et la baie informatique est prévu conservé. Il est prévu la démolition du plafond et la mise en place d'un nouveau plafond coupe-feu pour refermer ce local. Une attention particulière sera apportée à la protection de ces équipements et à la désolidarisation des chemins de câbles situés dans ce local. Il est prévu que ces travaux soient réalisés sans coupure électrique. L'entreprise doit assurer la continuité de service et proposera une méthodologie de réalisation des travaux spécifique à ce local.



Photographie du local TGBT CMN

Lors des de désolidarisation des cheminements principaux et secondaires, il sera prévu :

- le prolongement si nécessaire des câbles CFO et CFA y compris mise en place de boîtes de dérivation.
- les réparations éventuelles sur les câbles et équipements détériorés lors des travaux de démolition et de mise en place des protection et portiques bois.

C.5.2 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MURAUX – NIVEAU SOUS-SOL

L'ensemble des équipements muraux (armoires électriques, boîtier fibre optique, contrôle d'accès, BAES, appareillages...) se trouvant sous l'emprise des portiques bois doivent être protégés contre les chocs et la poussière pendant toute la durée des travaux de démolition.

C.5.3 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES – NIVEAU RDC

Il est prévu au présent lot :

- La dépose des détecteurs incendie et déclencheurs manuels y compris câblage jusqu'aux détecteurs et déclencheurs ainsi que la reprise du bus de détection afin d'assurer son rebouclage et sa continuité
- Le déplacement des modules déportés du CMSI situés dans la zone de travaux y compris reprise des voies de transmission ainsi que la reprise des liaisons issues de ces modules déportés jusqu'aux DCT commandés.
- La dépose et évacuation de l'armoire de chantier y compris câblage
- La dépose et évacuation des coffrets de chantier y compris câblage
- La dépose des éclairages de chantier (rubans led)
- La dépose des appareils d'éclairage de sécurité

- La protection des câbles et boîtes de dérivation alimentant des équipements électriques de la salle des Garde (Sonorisation de sécurité, éclairage de sécurité...)

C.5.4 - RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Les distributions terminales de la zone seront réalisées par tubes IRL ou sous fourreaux.

Les câbles incendie (détection et asservissement) et des équipements de la sonorisation de sécurité dévoyés par le sous-sol chemineront dans les chemins de câbles SSI existants ou sous tubes IRL et fourreaux fixés sur l'aile des chemins de câbles CFA existants.

C.6 - TRAVAUX A REALISER EN ZONE 2B – PARLOIR

C.6.1 - BILAN DE PUISSANCE

BILAN DE PUISSANCE TD Zone 2b	Unité	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.100					
					a	b	c	d	P(KW)	P(KVA)
					R/p	Util.	Sim.	Ext.		
DESIGNATION										
Eclairage										
Type EC04	U	7,00	0,030	0,21	1,00	1,00	0,80	1,00	0,17	0,18
Type EC05	U	10,00	0,040	0,40	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,43
Total				0,61					0,57	0,61
Prise de courant										
PC Service	U	5,00	0,200	1,00	1,00	1,00	0,40	1,00	0,40	0,43
PC Service Etanche	U	4,00	0,200	0,80	1,00	1,00	0,40	1,00	0,32	0,34
Total				1,80					0,72	0,77
CVC/PLB										
CTA	U	1,00	5,000	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,38
Radiateur électrique	U	5,00	2,000	10,00	1,00	1,00	0,70	1,00	7,00	7,53
Total				15,00					12,00	12,90
Divers										
Elevateur PMR	U	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,23
Baie VDI	U	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,15
Total				5,00					5,00	5,38
P(KVA) avant foisonnement général:									18,29	19,66
P(KVA) avec foisonnement général à :						0,75			14,75	
P(KVA) avec réserve :						1,2			17,70	

La puissance électrique nécessaire pour cette zone est d'environ 18kVA (avec 20% de réserve).

C.6.2 - TABLEAU DIVISIONNAIRE ZONE 2B

Il sera prévu une l'installation d'une armoire électrique dédiée pour la zone 2b.

Elle possédera le degré IP correspondant à l'emplacement où elle est située. Elle sera équipée conformément au chapitre « Equipement des Armoires Electriques » et comprendra l'ensemble des protections et commandes nécessaires à l'installation de la zone considérée. Elle sera alimentée depuis l'AGBT CMN en câble U1000 R02V cuivre 5G16mm². Pour le réseau ondulé, elle sera alimentée depuis le TD1 Zone 4.

Indice de service souhaité : IS 211

L'armoire comprendra principalement (liste non exhaustive) :

- Un ensemble d'armoire tôle modulaire sur socle ou mural avec plastron et porte fermant à clé
- Un interrupteur général accessible 4x40A

- Des répartiteurs de calibres appropriés.
- Un équipement de contrôle mesure type communicant permettant le comptage de l'énergie
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 300mA généraux pour l'éclairage des locaux accessibles au public y compris horloge astronomique et contacteur pour la commande des éclairages placés sur les poteaux du Parloir
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour l'éclairage des locaux non accessibles au public
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 30mA pour les prises de courants des locaux accessibles au public
- Les disjoncteurs différentiels 30mA pour les prises de courant des locaux non accessibles au public
- Les disjoncteurs divisionnaires pour l'éclairage des locaux accessibles au public
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les prises de courant
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour les organes de commande
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation de la CTA de la zone
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour l'alimentation des radiateurs électriques de la zone
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation de l'élévateur PMR
- Le disjoncteur différentiel 30mA pour l'alimentation de la baie VDI de la zone
- Les commandes de puissances (contacteur, ...)
- Les commandes y compris commande de puissance
- Les disjoncteurs différentiels 300mA des équipements divers
- Un interrupteur général ondulé 4x16A pour les futurs équipements ondulés
- Les organes de commande, de relaying, tels que télérupteur, contacteur, minuterie nécessaire au bon fonctionnement de l'installation
- Borniers repérés
- Plan de câblage repéré dans porte-documents plastique format A3

Nota : L'éclairage du Parloir sera alimenté depuis 2 circuits protégés par 2 dispositifs différentiels distincts.

L'ensemble des appareils devra posséder le pouvoir de coupure requis au point considéré. Il sera prévu un emplacement libre de 30 % des équipements installés pour extension.

C.6.3 - RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Les canalisations seront choisies, calculées et exécutées conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment la norme NFC 15.100, au règlement concernant les locaux recevant des travailleurs, ainsi qu'aux impératifs techniques de la sécurité.

Toutes les canalisations seront du type non-propagatrices de la flamme et pour certaines installations de sécurité, elles seront de type résistant au feu.

Les cheminements seront largement dimensionnés et disposeront d'une réserve de 30 % minimum pour subvenir aux évolutions des locaux. Pour les mêmes raisons, toutes les canalisations principales devront rester facilement accessibles.

C.6.3.1- Choix des conduits et chemins de câble

Pour les chemins de câbles :

Chemins de câbles Courants Forts et Faibles de type Dalle perforée, hauteur d'ailes 50. Sont utilisés essentiellement les accessoires de supportage et de montage fournis par le constructeur (coudes à plat et verticaux, dérivation, cornière de séparation éclisses)

La fixation des chemins de câbles devra être rigide et durable dans le temps.

Les chemins de câbles seront largement dimensionnés avec une réserve de 30 % minimum de la capacité totale.

Tous les supports et accessoires seront au maximum des équipements industrialisés fournis par les constructeurs de chemins de câbles (potence, consoles, coudes, dérivations, ...)

Tous les chemins de câbles métalliques seront soigneusement reliés à la terre. Une câblette cuivre nu 25 mm² cheminera tout le long des chemins de câbles principaux Courants Forts et des interconnexions seront prévues tous les 10 m maximum entre les autres chemins de câbles et avec les structures métalliques des bâtiments cheminant à proximité.

Les connexions entre la câblette et les chemins de câbles galvanisés se feront par bornes à vis fixées aux chemins de câbles et les connexions entre chemins de câbles se feront par tresse ou par câblettes cuivre. La bonne conduction entre les éléments métalliques sera vérifiée, toutes les fixations se feront par vissage. La continuité des masses sera assurée au droit des interruptions des chemins de câbles.

Les chemins de câbles seront repérés tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée portant la mention « RÉSERVÉ COURANTS FAIBLES ».

Nota : Le lot Chauffage – Ventilation pourra utiliser ponctuellement ces cheminements pour le passage des alimentations électriques et bus de communication de ses équipements déportés.

Pour la distribution terminale :

Tubes PVC type IRL en apparent dans les zones techniques pour les cheminements inférieurs à 3 câbles pour les cheminements supérieurs à 3 câbles, il sera prévu un cheminement sous goulottes ou sur chemins de câbles.

Fourreaux et gaines encastrés dans les cloisons neuves.

Les goulottes, généralement choisie en PVC, devront comporter 2 compartiments :

- Le compartiment supérieur sera réservé aux câbles courants forts.
- Le compartiment inférieur sera réservé aux câbles courants faibles VDI.

NOTA : Dans le Parloir, lorsque la distribution encastrée n'est pas possible, l'ensemble de la distribution est réalisé apparente sous tube IRL ou sous goulotte PVC. Tous les modes de cheminements apparents devront être validés par les Architectes avant toute exécution.

C.6.3.2- Choix des conducteurs électriques

Courants Forts

- Câbles R2V cuivre ou AR2V Aluminium
- Câble résistant au feu type CR1 pour les équipements de sécurité

Courants Faibles

- Câbles 4 paires torsadées avec écran type catégorie 6A F/FTP pour la distribution Informatique et Téléphonique et Vidéosurveillance.
- Câbles multi paires série SYT avec écran sous conduits pour le câblage Courants Faibles autres que Téléphone et Informatique;
- Câbles multi paires série SYS 1 - 1 paire 9/10ème avec gaine Rouge type FILALARM sous conduits pour les câblages des organes de détection Incendie - Ces câbles disposeront d'écran.

- Câble fibre optique OM4 50/125.

Nota : les câbles utilisés seront de type "O halogène". La distribution en fil H07V sera proscrite.

Pour toutes les sections inférieures à 50mm², il sera fait usage de conducteurs cuivre. Pour les sections supérieures ou égales, il pourra être fait usage de conducteur aluminium.

Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert jaune permettant la mise à la terre des équipements, y compris celles alimentant des appareils de classe II. Les conducteurs de protection seront impérativement inclus dans la même canalisation que les conducteurs actifs.

Concernant les câbles fibre optique OM4, l'ensemble des connecteurs optiques doivent être au format LC.

Les câbles optiques seront tirés sous fourreau de protection sur toute leur longueur et seront repérés tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée sur fond vert portant la mention « FIBRE OPTIQUE N° XX - Cœur N° XX vers Sous Répartiteur N° XX ».

La section définie dans les documents d'appel d'offres devra être confirmée par l'entreprise avant toute exécution en tenant compte des câbles réellement posés et la réserve demandée.

Il sera apporté le plus grand soin aux rayons de courbures et à la protection des câbles aux droits des coupes afin de ne pas réduire la qualité des câbles.

Fixations

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble des fixations et des supports nécessaires à la réalisation de son installation. Elles seront réalisées de façon durable et le plus esthétiquement possible.

Dérivations

Les dérivations et raccordements seront effectués à l'aide de bornes à vis dans des boîtes de dérivations encastrées où apparentes suivant le cas. Ces boîtes seront largement dimensionnées et repérées. Les raccordements à l'intérieur de ces boîtes devront rester facilement accessibles.

Le repérage des circuits concernés se fera sur les boîtes de façon claire et indélébile, suivant la charte de repérage. Chaque boîte ne servira qu'à la dérivation d'un seul circuit.

Conformément à la norme C15100, le "repiquage" sur les luminaires est interdit sauf si les luminaires sont prévus pour cet usage. Les dérivations se feront sous boîtes de dérivations ou dans des boîtes encastrées appropriées.

Pour les dérivations et les raccordements des appareils d'éclairage, il sera utilisé au maximum les connecteurs et accessoires moulés industrialisés de type WIELAND ou équivalent.

Repérage

Les câbles ou leurs conduits ainsi que les boîtes de dérivation et de connexions seront soigneusement repérés de façon claire et durable dans le temps au niveau des armoires de distribution.

Le conducteur neutre possédera un revêtement de couleur bleu clair et le conducteur de protection sera de la double couleur vert jaune. Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert jaune.

Toutes les liaisons doivent être étiquetées de manière lisible et indélébile sur les connecteurs, les modules et les prises desquels elles proviennent et auxquels elles aboutissent.

Répartition des circuits

D'une manière générale, l'éclairage, les prises de courant et la force motrice seront distribuées par des circuits et des canalisations séparés.

Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n'a pas accès.

L'indépendance des protections sera réalisée pour les protections contre les surintensités et les protections contre les contacts indirects.

L'équilibrage des circuits sur chaque phase devra être réalisé au maximum.

Protection coupe-feu

Pour toutes les traversées de parois coupe-feu par ses canalisations, l'entrepreneur du présent lot devra le rebouchage des percements par des matériaux appropriés rétablissant le coupe-feu d'origine de la paroi. Ces ouvrages concernent les parois horizontales ou verticales, aussi bien dans les zones publiques que techniques. Il sera utilisé des matériaux agréés de marque CAPE, PROMAT ou équivalent. Leur mise en œuvre devra obligatoirement être réalisée suivant les prescriptions des constructeurs conformément au procès-verbal d'essais suivant le niveau de coupe-feu à respecter. Il sera utilisé principalement des rebouchages rigides. Pour les passages importants, il sera prévu des plaques libre genre SIPOREX perforables à la demande.

Dans les zones visibles, il ne sera pas réalisé de rebouchage à la "bombe", ceux-ci étant esthétiquement insatisfaisants.

La possibilité de repassage des câbles devra être conservée.

IMPORTANT : Tous les produits coupe-feu devront être sans amiante et sans halogène conformément aux règlements en vigueur.

C.6.4 - APPAREILLAGES

Des prises de courant 2P+T 10/16A avec obturateur et contact de terre sont réparties dans les locaux et circulations. Leurs modes de pose sont adaptés aux fonctionnalités des locaux (boîtiers encastrés en dalles, murs ...).

- Leur alimentation est divisée en plusieurs circuits à savoir,
- Les circuits "services" alimentant les prises destinées à l'entretien et au nettoyage,
- Des circuits "normaux" alimentant les prises destinées aux usages généraux,
- Des circuits "spécialisés" alimentant les prises d'usage spécifiques (distributeurs de boissons, maintenance, photocopieurs, ...) mais étant alimentées par des circuits indépendants des autres circuits.

Les prises « Service », « normales » ou « spécialisées » sont réparties dans les locaux suivant les besoins et conformément au programme technique.

Une distribution électrique spécifique est associée au pré câblage multimédia.

Pour cela il est créé des points d'accès (un point d'accès désigne un groupe de prises de courants forts et groupes de prises de courants faibles).

C.6.4.1- Généralités

Les interrupteurs seront du type Normalisé 10A-250V.

Les interrupteurs prévus dans les locaux techniques seront du type lumineux et étanche afin de pouvoir vérifier si l'éclairage du local est éteint ou allumé. Elles sont du type PLEXO saillie ou encastré suivants les cas.

En aucun cas, il ne sera fait usage d'appareillage à fixation à griffes, les fixations seront réalisées essentiellement par vis ou par pattes placées, posées dans des boîtiers appropriés au support et à l'appareillage.

Le plus grand soin sera apporté à la durabilité des fixations des matériels.

Toutes les prises de courant seront équipées d'un contact de terre et de contacts à éclipse.

Chaque fois que possible, les matériels sont posés en encastré mais dans certains cas, des mesures spécifiques devront être prises en compte.

C.6.4.2- Hauteur appareillage

Dans les locaux accessibles aux personnes handicapées la hauteur des dispositifs de commandes des éclairages placée dans le local sera à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Dans les locaux accessibles aux personnes handicapées la hauteur des prises de courants placée dans le local sera à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol.

C.6.4.3- Choix appareillage

Il sera prévu des appareillages de type Odace de Schneider ou équivalent. Couleurs appareillages au choix de l'architecte.



Localisation : Tous locaux hors locaux techniques et stockages.

Il sera prévu des appareillages étanche de type MUREVA de Schneider ou équivalent



Localisation : Locaux techniques, stockages.

C.6.5 - ECLAIRAGE

C.6.5.1- Choix des luminaires

Type EC04 :

Luminaire étanche type EverPark de chez CLAREO ou équivalence technique, version 120cm, corps et diffuseur en polycarbonate sur charnière ouverte, fermeture par clip inox, connecteur rapide, 4000K, Classe II, IP 66 - IK 10, 230V, ON/OFF, kit de suspension.



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

Type EC05 :

Applique murale de type KONTUR 6446 de marque NEDGIS ou équivalent, blanc et noir, LED, 2700K, 2907lm, L15cm, H122cm, 27,9W, métal et verre, IRC>90, 2907 lumens, driver d'alimentation ON/OFF.



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

C.6.5.2- Commande des éclairages

Principe de commande des éclairages par types :

- EC04 : système on/off sur commande locale ou détection de présence
- EC05 : système on/off. Les éclairages placés sur les cloisons neuves seront commandés sur bouton poussoir et télérupteur, les appareils d'éclairages positionnés sur les piliers seront commandés sur horloge astronomique en tableau électrique.

Afin d'assurer l'accessibilité aux handicapés, les appareillages seront placés à 1 m 30 maximum de hauteur et 0 m 40 minimum.

C.6.5.3- Installation des luminaires

Les luminaires de type EC04 seront installés en applique sur les murs ou au plafond.

Les luminaires de type EC05 seront installés en applique sur les piliers ou en applique sur les nouvelles cloisons.

L'entrepreneur devra fournir tous les accessoires de fixations des luminaires.

Tous les points lumineux seront pourvus d'un conducteur de protection intégré dans la canalisation d'alimentation.

Tous les luminaires devront être conformes à la NF EN 60598.

C.6.5.4- Commande des éclairages sur détection de présence

L'éclairage des dégagements seront commandé par des détecteurs de présence. Le fonctionnement de ces détecteurs sera de type "positif" ; de ce fait, en mode dégradé sur panne du détecteur, l'éclairage sera maintenu en position marche forcée.

Les détecteurs de présence seront installés en applique et seront de type LC-plus 280 de BEG LUXOMAT ou équivalent (pose en applique sur parois).

C.6.6 - ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera réalisé via une source centralisée de marque AEES constituée d'une batterie d'accumulateurs existante dans le local TGBT CMN situé au sous-sol de la zone de travaux n°1.



Photographie de la source centrale existante

C.6.6.1- Source Centrale

La tension de sortie de source centrale existante est de 230V AC.

Le titulaire du présent lot doit la réalisation d'un bilan de puissance permettant de justifier que la puissance de la source est suffisante pour alimenter les nouveaux BAES. Le bilan de puissance sera transmis au BET CHOULET et Bureau de contrôle pour validation.

Cette source alimentera l'éclairage d'évacuation qui sera allumé en permanence.

Les blocs d'éclairage de sécurité seront de technologie à LED.

Les blocs et luminaires sur source centrale seront conformes à la NF EN 60-598-2-22 et aux normes de la série NFC 71-800.

Un étiquetage de tous les blocs, lisible depuis le sol (visible sur tous les blocs et lisible pour tous ceux situés au plus à de 4m de haut), sera réalisé en reprenant le texte exact des adresses apparaissant sur la centrale.

C.6.6.2- Blocs d'éclairage de sécurité d'évacuation

Type 1 :

Blocs sur source centrale Marque BEHAR ou techniquement équivalent, série ETS.18 ou ETAS 18 avec ensemble des accessoires de montage et signalisations y compris kit d'éclairage par la tranche suivant leur localisation. Ral au choix de l'architecte

Localisation : Selon plans d'implantations



Type 2 :

Blocs étanches sur source centrale Marque BEHAR ou techniquement équivalent, série ECLAT² CSP²EL2 avec ensemble des accessoires de montage et signalisations.

Les blocs secours disposeront d'une grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10.

Localisation : Selon plans d'implantations



C.6.6.3- Câblage

Le titulaire du présent lot doit le câblage des blocs d'éclairage de sécurité depuis la source centrale par des câbles de catégorie C1 CR1.

Les câbles CR1 issus de la source centrale chemineront sur un chemin de câble à installer par le présent lot au sous-sol au niveau de la galerie technique de la zone de travaux n°1.

L'éclairage d'évacuation de la zone sera alimenté depuis au moins deux circuits différents issus de la source.

C.6.6.4- Mise en service

Le titulaire du présent lot doit la mise en service de l'éclairage de sécurité de la zone et la réalisation d'un essai d'autonomie de la source.

C.6.7 - ALIMENTATION FORCES MOTRICES

Des alimentations électriques sont laissées en attente à proximité des équipements ou à proximité des équipements. Chaque attente est protégée en tête de ligne depuis l'armoire de zone.

Ci-dessous la liste des alimentations à prévoir : (liste non exhaustive)

- Alimentation d'une CTA
- Alimentation de radiateurs électriques
- Alimentation d'un élévateur PMR

C.6.8 - INFRASTRUCTURES COURANT FAIBLE

C.6.8.1- Généralités

Les différentes infrastructures de câblage

Les architectures de câblage déployées dans les établissements du ministère de la Culture sont composées de plusieurs infrastructures distinctes selon les usages et les besoins fonctionnels tels que l'informatique et la téléphonie usuelle, la gestion et la sûreté du site ou l'accès sécurisé à une information sensible.

On distingue ainsi les types d'infrastructure suivantes :

- Infrastructure VDI – Voix Données Images
- Infrastructure Sûreté
- Infrastructure GSM
- Infrastructure commandes d'éclairage DALI

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place d'une infrastructure VDI et infrastructure Sûreté.

Notas :

- L'infrastructure GSM sera réalisée lors des travaux du projet PCN.

L'architecture de câblage est basée sur les principes suivants :

- une distribution en étoile (optique et cuivre) depuis un Répartiteur Générale [RG] vers chaque sous répartiteurs [SR]. Des liaisons cuivre (4 paires) depuis chaque SR vers les points d'accès (PA),
- une optimisation des ressources techniques environnementales obtenue avec la cohabitation des différentes infrastructures de câblage au niveau des locaux techniques. Ce qui permet ainsi de partager l'accès sécurisé, la climatisation, etc...,
- une sécurisation physique des infrastructures de câblage. Elles cohabitent dans les mêmes locaux techniques MAIS restent impérativement distinctes les unes des autres.

L'infrastructure VDI comprend :

- Informatique (poste de travail, imprimantes)
- Téléphonie
- Réseau de couverture WIFI

L'infrastructure Sureté comprend :

- La vidéosurveillance
- Le contrôle d'accès (sans objet dans le cadre des travaux de la présente opération)

Dans le cadre des travaux de la zone 2b, il est prévu l'installation d'un sous-répartiteur (SR) dans le local technique au niveau RDC. Le SR sera commun pour la VDI, la WIFI et la Vidéosurveillance.

Généralités

Il sera réalisé un câblage structuré composé d'un réseau capillaire qui aura pour origine le répartiteur général (RG) situé dans le local TGBT CMN.

Il sera prévu deux rocade en fibre optique multimodes OM4 entre le répartiteur général du local TGBT CMN et sous-répartiteur de la zone 2b.

Les câbles fibre optiques seront tirés sous fourreaux de protection ou sur chemins de câbles dédiés et seront repérés à intervalle régulier, tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée sur fond vert portant la mention "FIBRE OPTIQUE N° XX – Origine LT XX vers extrémité LT XX".

Pour la distribution terminale issue du SR, il sera mis en œuvre un précâblage de catégorie 6A composé de câbles type 1x4 paire ou 2x4 paires F/FTP Cat.6A et des équipements de connexion (prises terminales et répartition) de type RJ 45 catégorie 6A. L'ensemble sera validé en classe Ea.

Un chemin de câble sera posé à l'aplomb de la baie de brassage de manière à réaliser une ceinture de desserte positionnée entre la partie supérieure de la baies et le plafond.

La prestation comprendra l'ensemble des câblages (y compris cordons de brassage du constructeur pour cuivres et optiques en nombre suffisant côté brassage et côté poste de travail) à l'exception des matériels actifs (serveurs, routeurs, concentrateurs, etc.).

Nota : Les équipements actifs du réseau, ainsi que la mise en réseau seront réalisés par le Maître d'Ouvrage dans le cadre d'un marché spécifique.

Normes & Réglementations

Cet appel d'offres présente une description d'un système de câblage structuré générique basé sur la dernière édition des normes applicables (et ses addenda et révisions ultérieurs): :

- ISO/IEC 11801:2017 Technologies de l'information -- Câblage générique des locaux d'utilisateurs
- et
- EN 50173-1 à -3 :2018
- EN50174-1 :2018 / EN50174-2 :2018 / EN50174-3:2013/A1:2017

En outre, pour permettre de répondre aux futures demandes, le système de câblage doit offrir une capacité d'extension et une maintenance aisée.

L'installation du système de câblage sera réalisée conformément aux recommandations établies dans les normes, les recommandations du fabricant et/ou les meilleures pratiques de l'industrie applicables.

Exigences de mise à la terre

La mise à la terre doit être réalisée conformément aux normes EN 50174-2:2018 & EN 50310:2016/A1 :2020 et aux réglementations locales en vigueur.

Pour que toutes les connexions à la terre soient équipotentielles, la méthode consiste à les relier les unes aux autres et à les connecter physiquement à la terre au même point, à savoir à la borne principale de terre.

Cette méthode est connue en tant que liaison équipotentielle. La borne principale de terre sera prévue par le contractant électrique local, sous la forme d'une barre omnibus en cuivre forée, dimensionnée conformément aux réglementations locales, aux exigences existantes du bâtiment et à ses attentes de croissance future.

Cette procédure s'applique de la même façon aux systèmes de câblage non écranté ou écranté et fibre optique. Quel que soit le type de câblage, toutes les parties métalliques doivent être mises à la terre à des fins de protection des personnes et pour éviter l'endommagement potentiel des équipements.

Tous les composants métalliques du système (principalement les armoires et panneaux de brassage) doivent être reliés à une borne de mise à la terre locale, habituellement située dans les salles de distribution du câblage et la salle informatique. Toutes ces bornes de mise à la terre locales sont reliées en retour au point de liaison de la borne principale de terre. Le réseau de terre sera normalement fourni par le contractant électrique local conformément aux réglementations relatives aux installations électriques spécifiques au pays.

Le châssis métallique du panneau de brassage ne doit pas être mis à la terre à l'armoire avec un conducteur de mise à la terre séparé car les panneaux de brassage réaliseront automatiquement un contact avec le châssis 19" métallique des baies.

La barrette de mise à la terre de la baie doit être connectée à la borne de mise à la terre du local technique. La dimension du conducteur de terre sera de 6 mm² minimum.

Chaque baie doit être directement connectée à la borne de mise à la terre du local technique.

Les câblages de mise à la terre principaux depuis la borne de mise à la terre du local technique doivent utiliser un conducteur de masse de plus grande section et isolés.

Chaque câble de mise à la terre doit être maintenu le plus court possible, avec le conducteur le plus droit possible, d'un point de vue pratique. Veuillez-vous référer aux documents de réglementations

locales de mise à la terre afin de vous assurer du bon dimensionnement des connecteurs de mise à la terre.

En l'absence d'un système de mise à la terre offrant un niveau de protection satisfaisant, une mise à la terre séparée reliée directement à la borne principale de terre du bâtiment est requise. La dimension du conducteur doit alors être de 16 mm².

C.6.8.2- Rocades Fibres Optiques

Il sera prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de deux rocades en fibre optique multimodes OM4 entre le répartiteur général du local TGBT CMN et le sous-répartiteur de la zone 2b :

- 1 rocade en fibre optique multimode OM4 pour l'infrastructure VDI
- 1 rocade en fibre optique multimode OM4 pour l'infrastructure Sureté

Cette fibre optique Multimodes répond aux caractéristiques suivantes :

- Intérieure/Extérieur
- Multimode (OM4)
- Capacité : 12 brins selon besoins
- Diamètre : 50/125 microns
- Affaiblissement maximal à 850 nm : 3,5 dB/km
- Affaiblissement maximal à 1300 nm : 1 dB/km
- Enveloppe non-propagatrice de la flamme (LSOH)
- Résistance au feu (XP C93 539)
- Étanche si au contact de l'eau,
- Élément de traction non métallique,
- Structure serrée ou libre suivant les conditions de pose,
- Repérage des fibres par couleurs,
- Résistance à la traction : supérieure à 100 daN,
- Rayon de courbure : supérieur à 100 mm
- Résistance à l'écrasement : supérieure à 100 daN,
- Température : de – 20 à + 70°C,
- Bande passante minimale : 500MHz.km à 850 nm et à 1300 nm,
- Le câble à fibres optiques sera constitué de fibres multimodes OM4 - 50/125 µ avec un code couleur permettant leur identification.

Les systèmes fibres comporteront une garantie de prise en charge de toutes les applications actuelles ou futures qui nécessitent l'utilisation de fibres OM4, conformément à la norme IEC 60793-2-10 A1a.4b.

Les fibres insensibles à la courbure sont conçues pour supporter des courbures serrées avec une perte de signal significativement plus faible que les fibres multimodes classiques.

Maximum Macro Bending	Number of Turns	Induced attenuation (dB) @ 850 nm	Induced attenuation (dB) @ 1300 nm
37.5mm	100	0.5 dB	0.5 dB
15 mm	2	0.1 dB	0.3 dB
7.5 mm	2	0.2 dB	0.5 dB

Le système de câblage est également ouvert à de nouvelles applications qui nécessitent un sous-système de câblage **OM4** tel que défini dans les dernières éditions des normes : **ISO/IEC 11801:2017** ou **EN 50173:2018**.

La bande passante modale effective (EMB) des fibres OM4 sera mesurée conformément aux modèles et méthodes décrits dans la norme IEC 60793-2-10, section D4 et la bande passante modale effective calculée de l'IEC 60793-2-10, section D5.

Characteristics	OM5 Spec Values	Unit
Targeted operational wavelength(s)	850-950	nm
Bandwidth (Overfilled Launch) 850 nm	≥ 3500	Mhz.km
Bandwidth (Overfilled Launch) 953 nm	≥ 1850	Mhz.km
Bandwidth (Overfilled Launch) 1300 nm	≥ 500	Mhz.km
Effective Modal Bandwidth (EMB) 850 nm	≥ 4700	Mhz.km
Effective Modal Bandwidth (EMB) 953 nm	≥ 2470	Mhz.km
Transmission link lengths for 1 Gb/s (SX/LX)	900/550	m
Transmission link lengths for 10 Gb/s (SR/LX4)	550*/300	m
Transmission link lengths for 40 Gb/s (SR4)	150*	m
Transmission link lengths for 100 Gb/s (SR4)	100*	m
Attenuation 850 nm	3.0	dB/km
Attenuation 953 nm	2.3	dB/km
Attenuation 1300 nm	1.0	dB/km
Attenuation uniformity	≤ 0.2	dB
Numerical Aperture	0.20 ± 0.02	-

* with engineered link of maximum 1.0 dB connector insertion loss

Les fiches techniques et modules de garantie présentant les caractéristiques et les valeurs garanties conformément aux exigences de cet appel d'offres seront joints par le fournisseur à ses documents de soumission.

Tous les composants proposés, y compris les connecteurs, pigtails et cordons de brassage, doivent être produits par le même fabricant. Cette condition garantira que les applications et la Garantie de prise en charge de distance telle que décrite dans le chapitre Garantie de cet appel d'offres peuvent être obtenues auprès du fabricant.

C.6.8.3- Modification à réaliser dans le répartiteur VDI existant du local TGBT CMN

Il est prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de deux tiroirs 24 ports LC 1U afin de raccorder les deux fibres 12 brins distribuant le sous-répartiteur de la zone 2b.

C.6.8.4- Composition du Sous Répartiteur

Le sous-répartiteur de la zone 2b sera constitué :

- D'une baie 19 pouces 12U, largeur 600 mm, profondeur 600 mm équipée de :
- Une porte vitrée avec serrure à clé
- Une barrette de terre raccordée sur le câble de terre amené par le lot.
- Les panneaux de brassage 24 ports équipés de plastrons adaptables sur lesquels seront montés les connecteurs RJ45 catégorie 6a compatibles PoE Type 4 (90W) pour les installations VDI et Vidéosurveillance
Notas : Les panneaux de brassage seront organisés par infrastructure. Il sera prévu un panneau de brassage spécifique pour les caméras de vidéo-surveillance.
- Les tiroirs fibres optiques 1U LC Duplex 19 pouces avec face avant et couvercle démontable par l'arrière y compris visseries, attaches.
- Un bandeau 220V équipés de 8 prises (sans interrupteur). Le bandeau sera alimenté par le depuis l'onduleur rackable de la baie.
- Les accessoires : panneaux complémentaires, guide de brassage, étagères, support de repérage, anneaux de guidage, ferrures de fixations, corps d'état de 30 vis écrous cage par baie "actif" réseau.
- Le repérage complet des anneaux guides cordons seront placés sur les montants 19 pouces de part et d'autre des baies. Il sera prévu 8 anneaux par montants.
- De panneaux passe câble 1U 19 pouces en quinconce avec les panneaux de brassage
- Un onduleur rackable 750VA autonomie 30 min à 100% de charge de marque EATON type 5SC ou équivalent y compris carte de communication réseau IP et pack de batteries rackable
- Une prise 2P+T 16A de type Plexo pour brancher l'onduleur rackable
- Il sera prévu un panneau range-cordon 1 U pour chaque panneau de brassage RJ 45 et pour chaque panneau de rocares
- Il sera prévu un ventilateur de toit de débit 160 m3/h, niveau sonore 46 dBA associé à un thermostat, avec grille ventilation basse
- Les accessoires : guide de brassage, cordons de brassage compatibles PoE Type 4, étagère, support de repérage, anneaux de guidage, ferrures de fixations, 1 lot de 15 vis écrous-cage, ...
- Les raccordements complets
- Une barrette de terre
- Le repérage complet
- La mise à la terre de l'ensemble depuis le câble de terre

C.6.8.5- Câblage horizontal de niveau

Les câbles seront connectés : sur les prises des panneaux de brassage RJ 45 cat.6A côté sous-répartiteur et sur les connecteurs RJ 45 catégorie 6A côté prise RJ45.

Les câbles doivent répondre aux préconisations suivantes :

Quel que soit le type de canalisations (chemins de câbles, goulotte, plinthe, ...), les supports de câbles devront être dimensionnés pour permettre de réaliser les angles droits en respectant le rayon de courbure minimum des câbles (spécifié par le constructeur).

Généralement, on adopte les valeurs suivantes :

- 8 à 10 fois le diamètre pour les câbles à paires torsadées.
- 15 fois le diamètre pour les fibres optiques.

Ils devront être largement dimensionnés (au minimum 30% d'espace libre) afin de permettre des extensions ultérieures.

Les percements, les traversées de cloisons et de niveaux, seront aussi dimensionnés avec la même logique d'une réserve minimale de 30 % d'espace libre.

Les chemins de câbles sont fixés sur des supports métalliques ancrés dans le béton par des consoles et en continuité métallique lorsque supports et infrastructures le permettent. Il faudra dans la mesure du possible éviter d'utiliser des tiges filetées.

Les chemins de câbles seront repérés tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée portant la mention « RÉSERVÉ COURANTS FAIBLES ».

Les noyaux seront connectés aux panneaux de brassage RJ45 et sur des supports encliquetable de dimension 45 x 45 mm, de couleur blanche et incorporera un porte étiquette et une étiquette précisant la référence de la prise.

Performance Cat.6A

Le fabricant démontrera que la performance garantie minimum dans le cas le plus défavorable (lien à 4 connecteurs) est conforme à la performance d'un lien et canal de classe EA, conformément aux normes ISO/IEC 11801:2017.

Le fournisseur du système doit être en mesure de démontrer une expertise de fabrication et de conception interne pour l'ensemble des composants utilisés (les câbles, prises, panneaux et cordons) afin de garantir la compatibilité des éléments du système.

Concernant des liens courts, la performance de canal standard sera garantie pour un lien de 10 mètres / 3 connecteurs avec 5 mètres de longueur de câble à la fois pour les segments Panneau de brassage vers Point de consolidation et Point de consolidation vers Prise terminale.

Lorsque l'on utilise la gamme supérieure des cordons de brassage Cat.6A offerte par le fabricant de système de câblage, ce dernier doit garantir une marge de canal minimum supplémentaire de +2 dB NEXT (configuration de canal à 4 connecteurs).

Le canal Cat.6A sera conforme aux performances électriques suivantes.

Les valeurs maximum et minimum seront garanties par le fabricant.

Sous-système Cat.6A

Le fabricant doit garantir à l'utilisateur final que les produits référencés dans les Modules de Garantie spécifiques (système Classe EA), lorsqu'ils sont installés conformément aux directives d'installation :

- Seront exempts de tout défaut de fabrication et de mise en œuvre
- Offrent une performance garantie supérieure
 - o Aux exigences Canal et Lien Permanent de Classe EA telles que définies dans les normes ISO/IEC 11801:2017
 - o Dépassent les exigences Link et Canal Cat 6 telles que définies dans ANSI/TIA/EIA-568.2-D:2018
- Supportent les applications suivantes (liste non exhaustive) :
 - o 10baseT Ethernet
 - o 100baseTX Fast Ethernet
 - o 1000baseTX Gigabit Ethernet
 - o 10G base-T Ethernet IEEE 802.3an
 - o 155Mbit ATM
 - o 1200Mbit ATM
 - o POE type 1 to 4
- Pour une durée de 25 ans
- Offrent une marge garantie
 - o D'au moins 10 dB sur A-NEXT
 - o D'au moins 15 dB sur A-ELFEXT

Tous les composants, y compris les cordons de brassage Cat6A, doivent être produits par le même fabricant de système de câblage pour assurer que les performances et applications garanties respectent les normes.

Connecteur Cat.6A écranté

Le connecteur RJ45 sera totalement écranté pour assurer une protection contre les perturbations électromagnétiques et en particulier contre la diaphonie exogène. Les connecteurs permettront également le raccordement du conducteur de drainage de certains câbles écrantés.

Le connecteur doit supporter les applications PoE (IEEE 802.3af) et PoE + (IEEE 802.3at) et PoE ++ (IEEE 802.3bt) et doit pouvoir passer tous les essais requis pour l'application PoE ++ conformément au standard IEC 60512-99-001 Ed.1).

Le connecteur sera entièrement conforme à la norme **IEC 60603-7-51** qui définit le connecteur Cat.6A devant être utilisé pour former un canal de Classe EA tel que défini dans la norme **ISO/IEC 11801:2017**.

Chaque connecteur présentera les deux code couleur T568A et T568B pour le raccordement des contacts IDC au dos du connecteur. Le raccordement doit être conforme au code couleur T568B. La réaffectation des paires est interdite.

Tous les conducteurs des 4 paires de câbles doivent être raccordés sur les contacts respectifs.

Pour éviter les erreurs d'installation, l'affectation des paires dans le gestionnaire de fils du connecteur Snap-In doit être identifiée à l'aide des couleurs qui correspondent à celles des paires du câble.

Point d'accès

Toutes les prises de format européen (45x45) sont dotées de volets de protection amovibles blancs qui peuvent être remplacés par des volets de protection de couleur (rouge, vert, bleu, jaune, orange, gris ou noir) disponibles dans la gamme de produit standard du fabricant.

Guide d'installation

Tous les composants doivent être installés conformément aux procédures fournies par le fabricant. Pendant toute la période d'installation, l'installateur doit mettre un Guide d'installation à la disposition du client, afin de lui permettre de vérifier la conformité de l'installation par rapport aux directives du fabricant.

Protection contre l'incendie

L'installateur doit suivre scrupuleusement les réglementations locales relatives à la protection contre l'incendie.

Mise à la terre

Pour la mise à la terre de tous les produits proposés, l'installateur doit suivre scrupuleusement les recommandations du fournisseur à cet égard, conformément aux réglementations locales. La procédure de mise à la terre applicable doit être mise à disposition par le fournisseur dans un document officiel.

Repérage

Chaque prise terminale sera repérée par un code permettant d'identifier son implantation. Ce repérage sera identique sur les panneaux de brassage ainsi que sur les fiches recette et plan d'implantation. Il devra être facilement lisible et sa fixation particulièrement soignée afin qu'elle soit durable dans le temps. Aucune écriture manuscrite sera tolérée.

C.6.8.6- WIFI

Il sera prévu une distribution capillaire sur l'infrastructure VDI garantissant une couverture du service WiFi.

Les bornes wifi seront fournies par la maîtrise d'ouvrage et installées par le titulaire du présent lot. Elles seront brassées sur les matériels actifs fournis et installés par la maîtrise d'ouvrage.

Il sera prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de 2 prises RJ45 pour chaque borne Wifi identifiée sur les plans.

Les bornes Wifi devront être facilement accessibles. Il sera prévu une densité importante de prises RJ45 PoE permettant de couvrir l'ensemble de la zone de travaux. Il sera créé, pour chaque point, une liaison RJ45 depuis le SR de la zone.

C.6.8.7- VIDEO SURVEILLANCE

Il est prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de caméras de type Mini Dôme

- IR LED 30m
- Réseau Ethernet 10/100 Base-T
- Capteur 1/3"
- PTZ
- Résolution 1920x1080 (Full HD) à 25ips
- Objectif Vari-focal, 2.8 - 12 mm
- Encodeur H 264
- POE Class IEEE802.3af
- Fonction jour / nuit automatique
- Support mural possible

Type Axis P3375 ou équivalent.

Le présent lot doit :

- La fourniture et pose des caméras
- Le câblage cat 6a PoE entre le SR de la zone et chaque caméra
- le paramétrage des caméras et la mise en service
- l'intégration sur le système de vidéosurveillance existant.
- L'achat des licences pour le compte de la maîtrise d'ouvrage

Notas :

La mise à disposition des adresses IP sur le réseau ainsi que la fourniture et pose des éléments actifs (switchs PoE..) est à la charge du Maître d'Ouvrage.

Les caméras positionnées dans le dégagement situé entre locaux techniques et locaux de stockages ne seront pas raccordées sur le SR de la zone 2b. Les deux caméras seront raccordés sur le système UGCIS du Palais de Justice.

C.6.9 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

C.6.9.1- Description de l'installation

Le site est classé par un groupement d'établissements non isolés entre eux, de type W de 1ère catégorie avec activités de types L, W, N, S, Y dans lequel l'effectif est de 8000 personnes, dont 3700 fonctionnaires et magistrats (conformément au schéma directeur de 1996).

Ce classement a été défini par la commission de sécurité compétente. Il est apparu que l'ensemble immobilier devait constituer un unique Etablissement Recevant du Public.

Les principales réglementations applicables à ce projet sont les suivantes :

- Règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public (ERP),
- Dispositions particulières et arrêtés applicables ERT (Etablissement recevant des travailleurs).

Un service de sécurité et de protection contre l'incendie est existant sur site. Il est implanté dans le PCI situé à gauche de l'escalier d'honneur de la cour du Mai.

Le site est actuellement équipé d'une installation de sécurité incendie de catégorie A composé, par bâtiment, de baies SDI/CMSI/Sonorisation de sécurité, communiquant directement avec le Poste de sécurité. Les baies SDI/CMSI et Sonorisation de sécurité existantes du CMN sont implantées dans le PCI situé au B6.

Il est surveillé par une unité d'alarme et d'exploitation (UAE) situé dans le poste de supervision PCI-B6.

Ce poste principal reçoit toutes les informations de détection incendie et protection incendie. La surveillance du système est assurée par le personnel de sécurité incendie de l'établissement 24h/24.

Il est prévu une détection incendie au niveau :

- Des espaces publics (parcours de visite)
- Des locaux techniques
- Des circulations et dégagements

C.6.9.2- Détection incendie/Mise en sécurité incendie

Le titulaire du présent lot doit :

- La fourniture, pose et raccordement des détecteurs optique de fumée
- La fourniture, pose et raccordement des détecteurs de type linéaire
- La fourniture, pose et raccordement des déclencheurs manuels
- Le câblage de l'ensemble sur un nouveau bus rebouclé en câble CR1 depuis le SDI du VTP B5. Les câbles chemineront sur chemin de câbles en sous-sol.
- La fourniture, pose et raccordement de modules déportés du CMSI pour raccordement des DAS
- Le câblage des asservissements des DAS depuis les modules déportés du CMSI en câble CR1
- Le câblage en câble CR1 (à laisser en attente de raccordement) pour l'asservissement des volets de désenfumage depuis les modules déportés du CMSI
- La reprise de la programmation de la centrale incendie compris mise à jour des plans sur l'UAE

Le matériel de marque SIEMENS sera compatible avec le SDI existant (certificat d'associativité à transmettre au coordinateur SSI).

Définition des Zones et corrélations : Voir plans de zoning carnet de détail et cahier des charges fonctionnels SSI et plan de zoning SSI.

La prestation comprendra également :

- La fourniture d'un bilan de puissance justifiants le dimensionnement des AES
- Le repérage et l'étiquetage des câbles sortant de la centrale et à chaque fin de ligne ou passage de cloisons.
- L'étiquetage des détecteurs, déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, SDI,...
- La fourniture des éléments nécessaires à l'élaboration du dossier SSI
- Essais sirènes avant implantation.
- Calfeutrement avec restitution du/des degrés coupe-feu des passages de câbles
- L'asservissement et raccordement des DAS.

Les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants de l'installation prévus au présent descriptif et ses annexes n'ont que valeur indicative.

Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère, lors d'essais et vérifications techniques de l'installation, notamment par la mise en œuvre des Foyers de Contrôle d'Efficacité (FCE) qu'il préconise.

L'exécution des épreuves concourant à la réception de l'installation et la fourniture des moyens correspondants restent à la charge du titulaire du marché.

C.6.9.3- Câblage et modes de transmission

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 Juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 Février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles.

Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32 070, peuvent être utilisées :

- Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme),
- Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Tous les câbles reliant directement l'ECS au premier point de la boucle, doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C 32-070.

Tous les câbles reliant directement l'ECS au dernier point de la boucle, doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C 32-070.

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9 mm ou 0,8 mm de diamètre sans écran de catégorie C2 genre SYS 1 ou équivalent.

Les liaisons entre éléments constituant le système de mise en sécurité incendie seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

- La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour les câbles monoconducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.
- Les câbles utilisés seront de :
 - o Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme) genre SYS 1, H 07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R 2 V, etc. pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :
 - Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu),
 - Câblage de dispositifs actionnés de sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive) : ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple,
 - Dès pénétration dans la zone mise en sécurité par les dispositifs actionnés de sécurité commandés-contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple, et par extension diffuseurs sonores non autonomes),

Catégorie CR1 dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.

C.6.9.4- Essais SSI

Essais et contrôle

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. ("INSTALLATIONS DE DÉTECTION INCENDIE, TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications de la norme NF S 61 932.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché.

L'installateur devra, avant réception, la fourniture d'un document regroupant l'ensemble des essais réalisés, des résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement des sous-systèmes et de leur corrélation.

- Essais de chaque détecteur et contrôle des actions automatiques associées
- RECEPTION
- Essais conformément à la réglementation en vigueur
- Rapport d'essais
- P.V. de réception
- Formation de l'utilisateur en 1 vacation(s) avec remise d'une attestation de formation.

La réception du SSI fera l'objet d'un procès-verbal établi par le Coordonnateur SSI.

Assistance Technique du Constructeur

Comprenant :

Opérations de mise en service

- Contrôle des raccordements
- Mise sous tension normale et secours
- Localisation des défauts identifiables depuis l'E.C.S.

- Programmation et paramétrage de l'E.C.S.
- Finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc.

Essais

Avant réception de l'installation, il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. "INSTALLATIONS DE DETECTION INCENDIE. TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications de la norme NF S 61 932.

En particulier, conformément aux stipulations de l'article MS 53 §3 et §4 du Règlement de Sécurité, il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5% des locaux protégés avec un minimum de 2. Les locaux concernés seront définis par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Types et constitution des FCE, combustible et procédures d'essais sont décrits à l'annexe 2 aux commentaires du CCTG (brochure N° 5655 des J.O.).

Les F.C.E. retenus pour les contrôles d'efficacité de l'installation sont :

- Le F.C.E. N° 1 (bac d'alcool éthylique) pour les locaux surveillés par détecteurs d'élévation de température,
- Le générateur de fumée ou le F.C.E. N° 5 (plaques de mousse alvéolée de polyuréthane) pour les locaux surveillés par détecteurs de fumée et gaz de combustion.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché.

Documents à Fournir

En fin de travaux, l'installateur devra fournir les éléments nécessaires à l'élaboration du Dossier d'Identité du SSI conforme aux spécifications de la norme NF S 61 932 et le certificat I7 d'installation, précisant :

- Le(s) schéma(s) de principe et les plans de câblage détaillés de l'installation.
- Liste des matériels mis en œuvre, les documentations constructeur et certificat de conformité correspondants,
- Les instructions de manœuvre,
- Les certificats d'homologation et d'associativité des différents matériels,
- Notice d'exploitation et de maintenance.
- Attestation de formation par le constructeur.

Dossier d'identité du S.S.I

En cours de chantier et lors de la réception, l'entreprise devra fournir l'ensemble des pièces nécessaire à la constitution du Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie.

Ce dossier doit comporter les documents indiqués dans le cahier des charges fonctionnels du coordinateur SSI.

C.6.9.5- Sonorisation de sécurité

Le système de sonorisation de sécurité permettra :

- La diffusion du message d'alarme normalisée suivant la NFS-61-932
- La diffusion de messages préenregistrés PPMS

- La diffusion de message via pupitre micro
- Déclenchement des messages à distance
- Le Contrôle des lignes HP
- La signalisation de rupture de liaison entre rack si plusieurs rack répartis
- Secours automatique de la partie amplification

Le titulaire du présent lot doit :

- La fourniture, pose et raccordement des projecteurs de son EN54
Marque : Bouyer SPOT2010-EN5424 ou RB-5020-EN54



Type : Projecteur de son 20W
Diamètre projecteur 13,8 cm
Coloris : au choix de l'architecte
Accessoire : Etrier pour fixation en paroi, plafond ou mural
Intérieur : IP 55

- Le câblage des projecteurs de son en câble CR1 depuis les lignes de diffusion existantes et situées à proximité de la zones (Parcours de visite).
- La mise en service y compris rééquilibrage des amplificateurs et des lignes de diffusion

Il aura à charge d'effectuer tous les contrôles nécessaires pour garantir une couverture uniforme et un bon fonctionnement.

C.7 - TRAVAUX A REALISER EN ZONE 3 – CELLULES DU SECRET

C.7.1 - GENERALITES

Cette zone est actuellement sous exploitation de la Justice. Dans le cadre des présents travaux, il est prévu d'attribuer la zone au CMN et de la réalimenter depuis les installations électriques du CMN.

L'installation de détection incendie existante de la zone y compris haut-parleurs SSS seront conservés, une attention particulière sera apportée pour maintenir le bon fonctionnement de cette installation.

C.7.2 - BILAN DE PUISSANCE

BILAN DE PUISSANCE TD Zone 3	Unité	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.100					
					a	b	c	d	P(KW)	P(KVA)
					R/p	Util.	Sim.	Ext.		
DESIGNATION										
Eclairage										
Type EC01	U	8,00	0,020	0,16	1,00	1,00	0,80	1,00	0,13	0,14
Type EC03	U	3,00	0,040	0,12	1,00	1,00	1,00	1,00	0,12	0,13
Type EC06	U	1,00	0,060	0,06	1,00	1,00	1,00	1,00	0,06	0,06
Type EC07	U	11,00	0,040	0,44	1,00	1,00	0,80	1,00	0,35	0,38
Total				0,78					0,66	0,71
Prise de courant										
PC Service	U	7,00	0,200	1,40	1,00	1,00	0,40	1,00	0,56	0,60
PC Normal	U	6,00	0,200	1,20	1,00	1,00	0,40	1,00	0,48	0,52
PC sur Points d'accès	U	49,00	0,200	9,80	1,00	1,00	0,40	1,00	3,92	4,22
PC Frigo	U	2,00	0,500	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,80	0,86
PC Micro-Ondes	U	2,00	0,500	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,80	0,86
Total				14,40					6,56	7,05
CVC/PLB										
BECS	U	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,15
Extracteur VMC	U	3,00	0,500	1,50	1,00	1,00	0,80	1,00	1,20	1,29
Radiateur électrique	U	8,00	2,000	16,00	1,00	1,00	0,70	1,00	11,20	12,04
Batterie Elec	U	1,00	1,500	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	1,61
Total				21,00					15,90	17,10
Divers										
Baie VDI	U	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,15
Total				2,00					2,00	2,15
P(KVA) avant foisonnement général:									25,12	27,01
P(KVA) avec foisonnement général à :					0,75				20,26	
P(KVA) avec réserve :					1,2				24,31	

La puissance électrique nécessaire pour cette zone est d'environ 25kVA (avec 20% de réserve).

C.7.3 - ARMOIRE TD ZONE 3

Il sera prévu une l'installation d'une armoire électrique dédiée pour la zone 3.

Elle possédera le degré IP correspondant à l'emplacement où elle est située. Elle sera équipée conformément au chapitre « Equipement des Armoires Electriques » et comprendra l'ensemble des protections et commandes nécessaires à l'installation de la zone considérée. Pour le réseau normal, elle sera alimentée depuis l'AGBT CMN en câble U1000 R02V cuivre 5G16mm². Pour le réseau ondulé, elle sera alimentée depuis le TD1 Zone 4.

Indice de service souhaité : IS 211

L'armoire comprendra principalement (liste non exhaustive) :

- Un ensemble d'armoire tôle modulaire sur socle ou mural avec plastron et porte fermant à clé
- Un interrupteur général accessible 4x63A pour le réseau normal
- Un interrupteur général 4X16A pour le réseau ondulé
- Des répartiteurs de calibres appropriés par type de réseau normal et ondulé
- Un équipement de contrôle mesure type communicant permettant le comptage de l'énergie
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 300mA généraux pour l'éclairage des locaux accessibles au public y compris horloge astronomique et contacteur pour la commande des éclairages placés sur le parcours de visite
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour l'éclairage des locaux non accessibles au public
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 30mA pour les prises de courants des locaux accessibles au public

- Les disjoncteurs différentiels 30mA pour les prises de courant des locaux non accessibles au public
- Les disjoncteurs différentiels 30Ma de type Si pour les prises de courant des points d'accès informatique (PC Normal)
- Les disjoncteurs différentiels 30Ma de type Si pour les prises de courant des points d'accès informatique (PC Détrompées sur réseau ondulé)
- Les disjoncteurs différentiels 30mA pour les prises de courant dédiées Frigo
- Les disjoncteurs différentiels 30mA pour les prises de courant dédiées Micro-Ondes
- Les disjoncteurs divisionnaires pour l'éclairage des locaux
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les prises de courant
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour les organes de commande
- Les disjoncteurs différentiel 300mA pour l'alimentation des extracteurs VMC
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation de la batterie électrique pour le lot CVC
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour l'alimentation des radiateurs électriques de la zone
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation du BECS
- Le disjoncteur différentiel 30mA pour l'alimentation de la baie VDI de la zone
- Les commandes de puissances (contacteur, ...)
- Les commandes y compris commande de puissance
- Les disjoncteurs différentiels 300mA des équipements divers
- Les organes de commande, de relaying, tels que télérupteur, contacteur, minuterie nécessaire au bon fonctionnement de l'installation
- Une télécommande de mise au repos des BAES y compris disjoncteur de protection
- Borniers repérés
- Plan de câblage repéré dans porte-documents plastique format A3

Notas :

Il sera prévu 6 disjoncteurs divisionnaires maximum derrière un disjoncteur principal différentiel 300mA pour l'éclairage.

Il sera prévu 4 disjoncteurs divisionnaires maximum en aval d'un disjoncteur principal différentiel 30mA pour le réseau normal et service des prises de courant.

Chaque disjoncteur différentiel 30Ma SI pour les prises de courant des points d'accès informatique (sur réseau normal et réseau ondulé) ne devra pas alimenter plus de 10 prises de courant.

L'ensemble des appareils devra posséder le pouvoir de coupure requis au point considéré. Il sera prévu un emplacement libre de 30 % des équipements installés pour extension.

C.7.4 - ARMOIRE TD.CQ.RC.6.03

Les départs qui alimentent les circuits actuels de la zone 3, déposés dans le cadre, des travaux seront consignés et laissés en réserve et identifiés.

Les câbles devenus inutiles seront à déposer et à évacuer.

Il est prévu au présent lot le déplacement de l'arrêt d'urgence existant qui se trouve dans la circulation R45 à proximité de l'armoire TD.CQ.RC.6.03.

C.7.5 - DISTRIBUTION ELECTRIQUE DE LA ZONE

Les circuits éclairage et éclairage de sécurité seront au maximum repris au niveau des boîtes de dérivation existantes depuis le nouveau TD de zone.

Nota : Dans les locaux avec voûte en plafond, la distribution apparente en plafond ou le long des voûtes ne sera pas tolérée. Les câbles d'alimentation des appareils d'éclairage existants seront conservés et repris au niveau des boîtes de dérivations pour raccordement sur la nouvelle armoire. Les commandes d'éclairage des bureaux seront conservées.

Les circuits prises (services, Points d'accès) sont à retirer depuis le nouveau TD Zone 3 jusqu'aux prises terminales.

Les nouveaux câbles d'alimentation chemineront sous goulottes 2 compartiments.

L'ensemble des percements nécessaires pour la distribution seront réalisés par le titulaire du présent lot.

C.7.6 - GOULOTTES D'APPAREILLAGES

Les goulottes en PVC blanc, devront comporter 2 compartiments compatibles appareillages 45x45 :

- Le compartiment supérieur sera réservé aux câbles courants forts.
- Le compartiment inférieur sera réservé aux câbles courants faibles VDI.

Les goulottes seront de type Tercia TA-C45 134x55 2 compartiments de chez IBOCO ou équivalent.



C.7.7 - APPAREILLAGES

C.7.7.1- Généralités

Les interrupteurs seront du type Normalisé 10A-250V.

En aucun cas, il ne sera fait usage d'appareillage à fixation à griffes, les fixations seront réalisées essentiellement par vis ou par pattes plac, posées dans des boîtiers appropriés au support et à l'appareillage.

Le plus grand soin sera apporté à la durabilité des fixations des matériels.

Toutes les prises de courant seront équipées d'un contact de terre et de contacts à éclipse.

Les appareillages seront posés en saillie ou sur goulottes.

C.7.7.2- Postes de travail

Dans le cadre du projet, il est prévu la fourniture et pose prises de courant pour points d'accès informatique. Les appareillages sur goulottes seront de type 45x45.

Les postes de travail seront composés :

- De prises de courant sur réseau normal
- De prises de courant sur réseau ondulé
- De prises RJ45

Nota : Les prises de courant sur réseau ondulé seront de couleur rouge.


C.7.7.3- Hauteur appareillage

Dans les locaux accessibles aux personnes handicapées la hauteur des dispositifs de commandes des éclairages placée dans le local sera à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Dans les locaux accessibles aux personnes handicapées la hauteur des prises de courants placée dans le local sera à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol.

C.7.7.4- Choix appareillage

Couleurs appareillages au choix de l'Architecte.

	<p>Locaux administratifs ou assimilés, accessibles qu'au personnel :</p> <p>Appareillages type MOSAIC, coloris blanc, de marque LEGRAND ou équivalent, avec plaque et appareillage, de couleur blanche, posés en encastré avec fixation à vis ou sur boîtier saillie.</p>
---	---

C.7.8 - ECLAIRAGE

C.7.8.1- Choix des luminaires

Type EC01 :

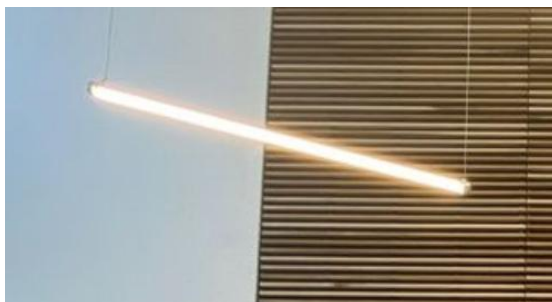
Encastre rond DownRay Basse Luminance de chez CLAREO Lighting ou équivalent, avec Led de puissance 20W flux lumineux du luminaire 1939 Lm indice de rendu des couleurs IRC>80, 4000K, UGR <19, tolérance de couleur SDCM <3 durée de vie L80B10 60000h 230V, diffuseur opale 75°. Classe III, indice de protection IP44, Driver ON/OFF. Couleur blanc.



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

Type EC03 :

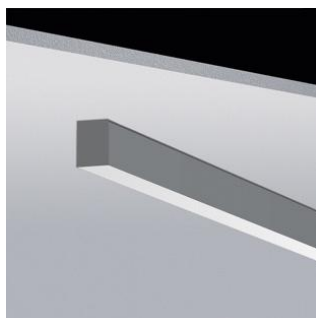
Tubulaire étanche de type TubuLed de chez CLAREO ou équivalent, diamètre 40mm, 120cm de longueur, 20W, 2600 lumens, 3000K, driver d'alimentation, kit de suspension horizontal.



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

Type EC06 :

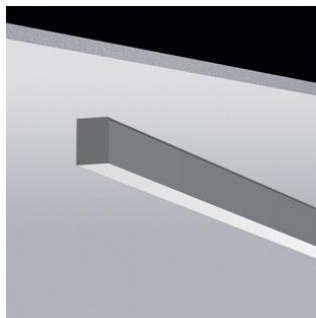
Luminaire suspendu Strong 55 longueur 4000mm de chez Schmitz Wila ou équivalent, puissance 49W, flux lumineux 4600Lm indice de rendu des couleurs IRC> 90 ; 4000K ; tolérance de couleur SDCM 3 durée de vie L80 72 000h rayonnement direct/indirect, support d'appareillage en aluminium argent ral 9006 ou blanc, avec optique Office prismatique UGR<19, ON/OFF, câblage sans halogène, Classe I IK07, kit de suspension.



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

Type EC07 :

Luminaire suspendu Strong 55 longueur 1500mm de chez Schmitz Wila ou équivalent, puissance 49W, flux lumineux 4600Lm indice de rendu des couleurs IRC> 90 ; 4000k ; tolérance de couleur SDCM 3 durée de vie L80 72 000h rayonnement direct/indirect, support d'appareillage en aluminium argent ral 9006 ou blanc, avec optique Office prismatique UGR<19, ON/OFF, câblage sans halogène, Classe I IK07, kit de suspension.



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

C.7.9 - ECLAIRAGE DE SECURITE

C.7.9.1- Principe et généralités

L'éclairage de sécurité de la zone sera de type permanent sur source centrale pour les locaux et dégagements accessibles au public du parcours de visite (pièce R53).

L'éclairage de sécurité sera de type non permanent sur BAES SATI pour les locaux et dégagements non accessibles au public.

Le titulaire du présent lot doit :

- la fourniture, pose et raccordement des blocs d'éclairage de sécurité
- L'alimentation des blocs d'éclairage de sécurité.

Le nouvel éclairage de sécurité sera réalisé conformément aux réglementations en vigueur.

Il est prévu un éclairage de sécurité comprenant un éclairage d'évacuation balisant les circulations et les sorties.

Les blocs de balisage seront équipés d'étiquettes autocollantes, conformes aux normes Européennes, placées en accord avec la commission de sécurité et le bureau de contrôle. L'ajout de ces étiquettes ne devra pas nuire à l'efficacité de la signalisation.

C.7.9.2- Blocs d'éclairage de sécurité d'évacuation

Type 1 :

Blocs sur source centrale Marque BEHAR ou techniquement équivalent, série ETS.18 ou ETAS 18 avec ensemble des accessoires de montage et signalisations y compris kit d'éclairage par la tranche suivant leur localisation. Ral au choix de l'architecte

Localisation : Selon plans d'implantations



Type 3 :

Blocs autonomes de marque LUMINOX ou techniquement équivalent, réf : ULTRALED 2-45 avec ensemble des accessoires de montage et signalisations.

C.7.9.3- Câblage des blocs d'éclairage de sécurité

Les canalisations alimentant les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront de catégorie C2 à 5 conducteurs 1,5mm².

Une télécommande de mise au repos sera prévue pour mettre au repos les BAES de la zone.

Les blocs autonomes seront alimentés en aval des protections des circuits éclairages et en amont des dispositifs de commande.

Les canalisations alimentant les blocs d'éclairage de sécurité sur source centrale seront de catégorie CR1 à 3 conducteurs 1,5mm² ou 2,5mm². Les câbles d'alimentation CR1 pourront être repiqués sur les circuits existants du parcours de visite. Les boites de connexions et connecteurs auront une tenue au fil incandescent de 960°C.

C.7.9.4- Mise en service

Le titulaire du présent lot doit la mise en service de l'éclairage de sécurité de la zone et la réalisation d'un essai d'autonomie de la source.

C.7.10 - ALIMENTATION FORCES MOTRICES

Des alimentations électriques sont laissées en attente à proximité des équipements ou à proximité des équipements. Chaque attente est protégée en tête de ligne depuis l'armoire de zone.

Ci-dessous la liste des alimentations à prévoir : (liste non exhaustive)

- Alimentation d'un BECS
- Alimentation de 8 radiateurs électriques
- Alimentation de 3 extracteurs VMC
- Alimentation d'une batterie Elec pour le lot CVC

C.7.11 - INFRASTRUCTURE COURANT FAIBLE - VDI

C.7.11.1- Descriptif travaux à réaliser

Le titulaire du présent lot doit :

- La dépose et évacuation des câbles informatiques distribuant les postes de travail existants de la zone et issus du sous-répartiteur et des coffrets téléphoniques Justice de la zone
- La dépose des prises RJ45 côté Poste de Travail
- La dépose des noyaux RJ45 côté sous-répartiteur Justice
- La distribution des nouvelles prises RJ45
- La dépose des appareillages et équipements, le curage des câbles téléphonique non utilisé jusqu'au RG
- L'ensemble des équipements et liaisons décrits ci-dessous
- Le repérage des équipements, liaisons, appareillages
- Le cahier de recette, l'ensemble des DOE et participation à la réception

Nota : La fourniture, pose et raccordement des matériels actifs permettant la mise en réseau (switchs...) est à la charge du Maître d'Ouvrage.

C.7.11.2- Généralités

Les différentes infrastructures de câblage

Les architectures de câblage déployées dans les établissements du ministère de la Culture sont composées de plusieurs infrastructures distinctes selon les usages et les besoins fonctionnels tels que l'informatique et la téléphonie usuelle, la gestion et la sûreté du site ou l'accès sécurisé à une information sensible.

On distingue ainsi les types d'infrastructure suivantes :

- Infrastructure VDI – Voix Données Images
- Infrastructure Sûreté
- Infrastructure GSM
- Infrastructure commandes d'éclairage DALI

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place d'une infrastructure VDI et infrastructure Sûreté.

Notas :

- L'infrastructure GSM sera réalisée lors des travaux du projet PCN.

L'architecture de câblage est basée sur les principes suivants :

- une distribution en étoile (optique et cuivre) depuis un Répartiteur Générale [RG] vers chaque sous répartiteurs [SR]. Des liaisons cuivre (4 paires) depuis chaque SR vers les points d'accès (PA),
- une optimisation des ressources techniques environnementales obtenue avec la cohabitation des différentes infrastructures de câblage au niveau des locaux techniques. Ce qui permet ainsi de partager l'accès sécurisé, la climatisation, etc...,
- une sécurisation physique des infrastructures de câblage. Elles cohabitent dans les mêmes locaux techniques MAIS restent impérativement distinctes les unes des autres.

L'infrastructure VDI comprend :

- Informatique (poste de travail, imprimantes)
- Téléphonie
- Réseau de couverture WIFI

L'infrastructure Sureté comprend :

- La vidéosurveillance
- Le contrôle d'accès (sans objet dans le cadre des travaux de la présente opération)

Dans le cadre des travaux de la zone 3, il est prévu l'installation d'un sous-répartiteur (SR) dans le local technique au niveau E0. Le SR sera commun pour la VDI, la WIFI et la Vidéosurveillance.

Généralités

Il sera réalisé un câblage structuré composé d'un réseau capillaire qui aura pour origine le répartiteur général (RG) situé dans le local TGBT CMN.

Il sera prévu deux rocares en fibre optique multimodes OM4 entre le répartiteur général du local TGBT CMN et sous-répartiteur de la zone 3.

Les câbles fibre optiques seront tirés sous fourreaux de protection ou sur chemins de câbles dédiés et seront repérés à intervalle régulier, tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée sur fond vert portant la mention "FIBRE OPTIQUE N° XX – Origine LT XX vers extrémité LT XX".

Pour la distribution terminale issue du SR, il sera mis en œuvre un précâblage de catégorie 6A composé de câbles type 1x4 paire ou 2x4 paires F/FTP Cat.6A et des équipements de connexion (prises terminales et répartition) de type RJ 45 catégorie 6A. L'ensemble sera validé en classe Ea.

Un chemin de câble sera posé à l'aplomb de la baie de brassage de manière à réaliser une ceinture de desserte positionnée entre la partie supérieure de la baies et le plafond.

La prestation comprendra l'ensemble des câblages (y compris cordons de brassage du constructeur pour cuivres et optiques en nombre suffisant côté brassage et côté poste de travail) à l'exception des matériels actifs (serveurs, routeurs, concentrateurs, etc.).

Normes & Réglementations

Cet appel d'offres présente une description d'un système de câblage structuré générique basé sur la dernière édition des normes applicables (et ses addenda et révisions ultérieurs): :

- ISO/IEC 11801:2017 Technologies de l'information -- Câblage générique des locaux d'utilisateurs

et

- EN 50173-1 à -3 :2018
- EN50174-1 :2018 / EN50174-2 :2018 / EN50174-3:2013/A1:2017

En outre, pour permettre de répondre aux futures demandes, le système de câblage doit offrir une capacité d'extension et une maintenance aisée.

L'installation du système de câblage sera réalisée conformément aux recommandations établies dans les normes, les recommandations du fabricant et/ou les meilleures pratiques de l'industrie applicables.

Exigences de mise à la terre

La mise à la terre doit être réalisée conformément aux normes EN 50174-2:2018 & EN 50310:2016/A1 :2020 et aux réglementations locales en vigueur.

Pour que toutes les connexions à la terre soient équipotentielles, la méthode consiste à les relier les unes aux autres et à les connecter physiquement à la terre au même point, à savoir à la borne principale de terre.

Cette méthode est connue en tant que liaison équipotentielle. La borne principale de terre sera prévue par le contractant électrique local, sous la forme d'une barre omnibus en cuivre forée, dimensionnée conformément aux réglementations locales, aux exigences existantes du bâtiment et à ses attentes de croissance future.

Cette procédure s'applique de la même façon aux systèmes de câblage non écranté ou écranté et fibre optique. Quel que soit le type de câblage, toutes les parties métalliques doivent être mises à la terre à des fins de protection des personnes et pour éviter l'endommagement potentiel des équipements.

Tous les composants métalliques du système (principalement les armoires et panneaux de brassage) doivent être reliés à une borne de mise à la terre locale, habituellement située dans les salles de distribution du câblage et la salle informatique. Toutes ces bornes de mise à la terre locales sont reliées en retour au point de liaison de la borne principale de terre. Le réseau de terre sera normalement fourni par le contractant électrique local conformément aux réglementations relatives aux installations électriques spécifiques au pays.

Le châssis métallique du panneau de brassage ne doit pas être mis à la terre à l'armoire avec un conducteur de mise à la terre séparé car les panneaux de brassage réaliseront automatiquement un contact avec le châssis 19" métallique des baies.

La barrette de mise à la terre de la baie doit être connectée à la borne de mise à la terre du local technique. La dimension du conducteur de terre sera de 6 mm² minimum.

Chaque baie doit être directement connectée à la borne de mise à la terre du local technique.

Les câblages de mise à la terre principaux depuis la borne de mise à la terre du local technique doivent utiliser un conducteur de masse de plus grande section et isolés.

Chaque câble de mise à la terre doit être maintenu le plus court possible, avec le conducteur le plus droit possible, d'un point de vue pratique. Veuillez-vous référer aux documents de réglementations locales de mise à la terre afin de vous assurer du bon dimensionnement des connecteurs de mise à la terre.

En l'absence d'un système de mise à la terre offrant un niveau de protection satisfaisant, une mise à la terre séparée reliée directement à la borne principale de terre du bâtiment est requise. La dimension du conducteur doit alors être de 16 mm².

C.7.11.3- Rocades Fibres Optiques

Il sera prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de deux rocades en fibre optique multimodes OM4 entre le répartiteur général du local TGBT CMN et le sous-répartiteur de la zone 2b :

- 1 rocade en fibre optique multimode OM4 pour l'infrastructure VDI
- 1 rocade en fibre optique multimode OM4 pour l'infrastructure Sureté

Cette fibre optique Multimodes répond aux caractéristiques suivantes :

- Intérieure/Extérieur
- Multimode (OM4)
- Capacité : 12 brins selon besoins
- Diamètre : 50/125 microns
- Affaiblissement maximal à 850 nm : 3,5 dB/km
- Affaiblissement maximal à 1300 nm : 1 dB/km
- Enveloppe non-propagatrice de la flamme (LSOH)
- Résistance au feu (XP C93 539)
- Étanche si au contact de l'eau,
- Élément de traction non métallique,
- Structure serrée ou libre suivant les conditions de pose,
- Repérage des fibres par couleurs,
- Résistance à la traction : supérieure à 100 daN,
- Rayon de courbure : supérieur à 100 mm
- Résistance à l'écrasement : supérieure à 100 daN,
- Température : de – 20 à + 70°C,
- Bande passante minimale : 500MHz.km à 850 nm et à 1300 nm,
- Le câble à fibres optiques sera constitué de fibres multimodes OM4 - 50/125 µ avec un code couleur permettant leur identification.

Les systèmes fibres comporteront une garantie de prise en charge de toutes les applications actuelles ou futures qui nécessitent l'utilisation de fibres OM4, conformément à la norme IEC 60793-2-10 A1a.4b.

Les fibres insensibles à la courbure sont conçues pour supporter des courbures serrées avec une perte de signal significativement plus faible que les fibres multimodes classiques.

Maximum Macro Bending	Number of Turns	Induced attenuation (dB) @ 850 nm	Induced attenuation (dB) @ 1300 nm
37.5mm	100	0.5 dB	0.5 dB
15 mm	2	0.1 dB	0.3 dB
7.5 mm	2	0.2 dB	0.5 dB

Le système de câblage est également ouvert à de nouvelles applications qui nécessitent un sous-système de câblage **OM4** tel que défini dans les dernières éditions des normes : **ISO/IEC 11801:2017** ou **EN 50173:2018**.

La bande passante modale effective (EMB) des fibres OM4 sera mesurée conformément aux modèles et méthodes décrits dans la norme IEC 60793-2-10, section D4 et la bande passante modale effective calculée de l'IEC 60793-2-10, section D5.

Characteristics	OM5 Spec. Values	Unit
Targeted operational wavelength(s)	850-950	nm
Bandwidth (Overfilled Launch) 850 nm	≥ 3500	Mhz.km
Bandwidth (Overfilled Launch) 953 nm	≥ 1850	Mhz.km
Bandwidth (Overfilled Launch) 1300 nm	≥ 500	Mhz.km
Effective Modal Bandwidth (EMB) 850 nm	≥ 4700	Mhz.km
Effective Modal Bandwidth (EMB) 953 nm	≥ 2470	Mhz.km
Transmission link lengths for 1 Gb/s (SX/LX)	900/550	m
Transmission link lengths for 10 Gb/s (SR/LX4)	550*/300	m
Transmission link lengths for 40 Gb/s (SR4)	150*	m
Transmission link lengths for 100 Gb/s (SR4)	100*	m
Attenuation 850 nm	3.0	dB/km
Attenuation 953 nm	2.3	dB/km
Attenuation 1300 nm	1.0	dB/km
Attenuation uniformity	≤ 0.2	dB
Numerical Aperture	0.20 ± 0.02	-

* with engineered link of maximum 1.0 dB connector insertion loss

Les fiches techniques et modules de garantie présentant les caractéristiques et les valeurs garanties conformément aux exigences de cet appel d'offres seront joints par le fournisseur à ses documents de soumission.

Tous les composants proposés, y compris les connecteurs, pigtails et cordons de brassage, doivent être produits par le même fabricant. Cette condition garantira que les applications et la Garantie de prise en charge de distance telle que décrite dans le chapitre Garantie de cet appel d'offres peuvent être obtenues auprès du fabricant.

C.7.11.4- Modification à réaliser dans le répartiteur VDI existant du local TGBT CMN

Il est prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de d'un tiroirs 24 ports LC 1U afin de raccorder les deux fibres 12 brins distribuant le sous-répartiteur de la zone 3.

C.7.11.5- Composition du Sous Répartiteur

Le sous-répartiteur de la zone 3 sera constitué :

- D'une baie 19 pouces 24U, largeur 600 mm, profondeur 600 mm équipée de :
- Une porte vitrée avec serrure à clé

- Une barrette de terre raccordée sur le câble de terre amené par le lot.
- Les panneaux de brassage 24 ports équipés de plastrons adaptables sur lesquels seront montés les connecteurs RJ45 catégorie 6a compatibles PoE Type 4 (90W) pour les installations VDI et Vidéosurveillance
Notas : Les panneaux de brassage seront organisés par infrastructure. Il sera prévu un panneau de brassage spécifique pour les caméras de vidéo-surveillance.
- Les tiroirs fibres optiques 1U LC Duplex 19 pouces avec face avant et couvercle démontable par l'arrière y compris visseries, attaches.
- Un bandeau 220V équipés de 8 prises (sans interrupteur). Le bandeau sera alimenté par le depuis l'onduleur rackable de la baie.
- Les accessoires : panneaux complémentaires, guide de brassage, étagères, support de repérage, anneaux de guidage, ferrures de fixations, corps d'état de 30 vis écrous cage par baie "actif" réseau.
- Le repérage complet des anneaux guides cordons seront placés sur les montants 19 pouces de part et d'autre des baies. Il sera prévu 8 anneaux par montants.
- De panneaux passe câble 1U 19 pouces en quinconce avec les panneaux de brassage
- Un onduleur rackable 1000VA autonomie 30 min à 100% de charge de marque EATON type 5SC ou équivalent y compris carte de communication réseau IP et pack de batteries rackable
- Une prise 2P+T 16A de type Plexo pour brancher l'onduleur rackable
- Il sera prévu un panneau range-cordon 1 U pour chaque panneau de brassage RJ 45 et pour chaque panneau de rocares
- Il sera prévu un ventilateur de toit de débit 160 m3/h, niveau sonore 46 dBA associé à un thermostat, avec grille ventilation basse
- Les accessoires : guide de brassage, cordons de brassage compatibles PoE Type 4, étagère, support de repérage, anneaux de guidage, ferrures de fixations, 1 lot de 15 vis écrous-cage, ...
- Les raccordements complets
- Une barrette de terre
- Le repérage complet
- La mise à la terre de l'ensemble depuis le câble de terre

C.7.11.6- Câblage horizontal de niveau

Les câbles seront connectés : sur les prises des panneaux de brassage RJ 45 cat.6A côté sous-répartiteur et sur les connecteurs RJ 45 catégorie 6A côté prise RJ45.

Les câbles doivent répondre aux préconisations suivantes :

Quel que soit le type de canalisations (chemins de câbles, goulotte, plinthe, ...), les supports de câbles devront être dimensionnés pour permettre de réaliser les angles droits en respectant le rayon de courbure minimum des câbles (spécifié par le constructeur).

Généralement, on adopte les valeurs suivantes :

- 8 à 10 fois le diamètre pour les câbles à paires torsadées.
- 15 fois le diamètre pour les fibres optiques.

Ils devront être largement dimensionnés (au minimum 30% d'espace libre) afin de permettre des extensions ultérieures.

Les percements, les traversées de cloisons et de niveaux, seront aussi dimensionnés avec la même logique d'une réserve minimale de 30 % d'espace libre.

Les chemins de câbles sont fixés sur des supports métalliques ancrés dans le béton par des consoles et en continuité métallique lorsque supports et infrastructures le permettent. Il faudra dans la mesure du possible éviter d'utiliser des tiges filetées.

Les chemins de câbles seront repérés tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée portant la mention « RÉSERVÉ COURANTS FAIBLES ».

Les noyaux seront connectés aux panneaux de brassage RJ45 et sur des supports encliquetable de dimension 45 x 45 mm, de couleur blanche et incorporera un porte étiquette et une étiquette précisant la référence de la prise.

Performance Cat.6A

Le fabricant démontrera que la performance garantie minimum dans le cas le plus défavorable (lien à 4 connecteurs) est conforme à la performance d'un lien et canal de classe EA, conformément aux normes ISO/IEC 11801:2017.

Le fournisseur du système doit être en mesure de démontrer une expertise de fabrication et de conception interne pour l'ensemble des composants utilisés (les câbles, prises, panneaux et cordons) afin de garantir la compatibilité des éléments du système.

Concernant des liens courts, la performance de canal standard sera garantie pour un lien de 10 mètres / 3 connecteurs avec 5 mètres de longueur de câble à la fois pour les segments Panneau de brassage vers Point de consolidation et Point de consolidation vers Prise terminale.

Lorsque l'on utilise la gamme supérieure des cordons de brassage Cat.6A offerte par le fabricant de système de câblage, ce dernier doit garantir une marge de canal minimum supplémentaire de +2 dB NEXT (configuration de canal à 4 connecteurs).

Le canal Cat.6A sera conforme aux performances électriques suivantes.

Les valeurs maximum et minimum seront garanties par le fabricant.

Sous-système Cat.6A

Le fabricant doit garantir à l'utilisateur final que les produits référencés dans les Modules de Garantie spécifiques (système Classe EA), lorsqu'ils sont installés conformément aux directives d'installation :

- Seront exempts de tout défaut de fabrication et de mise en œuvre
- Offrent une performance garantie supérieure
 - o Aux exigences Canal et Lien Permanent de Classe EA telles que définies dans les normes ISO/IEC 11801:2017
 - o Dépassent les exigences Link et Canal Cat 6 telles que définies dans ANSI/TIA/EIA-568.2-D:2018
- Supportent les applications suivantes (liste non exhaustive) :
 - o 10baseT Ethernet
 - o 100baseTX Fast Ethernet
 - o 1000baseTX Gigabit Ethernet
 - o 10G base-T Ethernet IEEE 802.3an
 - o 155Mbit ATM
 - o 1200Mbit ATM
 - o POE type 1 to 4
- Pour une durée de 25 ans
- Offrent une marge garantie
 - o D'au moins 10 dB sur A-NEXT
 - o D'au moins 15 dB sur A-ELFEXT

Tous les composants, y compris les cordons de brassage Cat6A, doivent être produits par le même fabricant de système de câblage pour assurer que les performances et applications garanties respectent les normes.

Connecteur Cat.6A écranté

Le connecteur RJ45 sera totalement écranté pour assurer une protection contre les perturbations électromagnétiques et en particulier contre la diaphonie exogène. Les connecteurs permettront également le raccordement du conducteur de drainage de certains câbles écrantés.

Le connecteur doit supporter les applications PoE (IEEE 802.3af) et PoE + (IEEE 802.3at) et PoE ++ (IEEE 802.3bt) et doit pouvoir passer tous les essais requis pour l'application PoE ++ conformément au standard IEC 60512-99-001 Ed.1).

Le connecteur sera entièrement conforme à la norme **IEC 60603-7-51** qui définit le connecteur Cat.6A devant être utilisé pour former un canal de Classe EA tel que défini dans la norme **ISO/IEC 11801:2017**.

Chaque connecteur présentera les deux code couleur T568A et T568B pour le raccordement des contacts IDC au dos du connecteur. Le raccordement doit être conforme au code couleur T568B. La réaffectation des paires est interdite.

Tous les conducteurs des 4 paires de câbles doivent être raccordés sur les contacts respectifs.

Pour éviter les erreurs d'installation, l'affectation des paires dans le gestionnaire de fils du connecteur Snap-In doit être identifiée à l'aide des couleurs qui correspondent à celles des paires du câble.

Point d'accès

Toutes les prises de format européen (45x45) sont dotées de volets de protection amovibles blancs qui peuvent être remplacés par des volets de protection de couleur (rouge, vert, bleu, jaune, orange, gris ou noir) disponibles dans la gamme de produit standard du fabricant.

Guide d'installation

Tous les composants doivent être installés conformément aux procédures fournies par le fabricant. Pendant toute la période d'installation, l'installateur doit mettre un Guide d'installation à la disposition du client, afin de lui permettre de vérifier la conformité de l'installation par rapport aux directives du fabricant.

Protection contre l'incendie

L'installateur doit suivre scrupuleusement les réglementations locales relatives à la protection contre l'incendie.

Mise à la terre

Pour la mise à la terre de tous les produits proposés, l'installateur doit suivre scrupuleusement les recommandations du fournisseur à cet égard, conformément aux réglementations locales. La procédure de mise à la terre applicable doit être mise à disposition par le fournisseur dans un document officiel.

Repérage

Chaque prise terminale sera repérée par un code permettant d'identifier son implantation. Ce repérage sera identique sur les panneaux de brassage ainsi que sur les fiches recette et plan d'implantation. Il devra être facilement lisible et sa fixation particulièrement soignée afin qu'elle soit durable dans le temps. Aucune écriture manuscrite sera tolérée.

C.7.11.7- WIFI

Il sera prévu une distribution capillaire sur l'infrastructure VDI garantissant une couverture du service WiFi.

Les bornes wifi seront fournies par la maîtrise d'ouvrage et installées par le titulaire du présent lot. Elles seront brassées sur les matériels actifs fournis et installés par la maîtrise d'ouvrage.

Il sera prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de 2 prises RJ45 pour chaque borne Wifi identifiée sur les plans.

Les bornes Wifi devront être facilement accessibles. Il sera prévu une densité importante de prises RJ45 PoE permettant de couvrir l'ensemble de la zone de travaux. Il sera créé, pour chaque point, une liaison RJ45 depuis le SR de la zone.

C.7.11.8- VIDEO SURVEILLANCE

Il est prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de caméras de type Mini Dôme

- IR LED 30m
- Réseau Ethernet 10/100 Base-T
- Capteur 1/3"
- PTZ
- Résolution 1920x1080 (Full HD) à 25ips
- Objectif Vari-focal, 2.8 - 12 mm
- Encodeur H 264
- POE Class IEEE802.3af
- Fonction jour / nuit automatique
- Support mural possible

Type Axis P3375 ou équivalent.

Le présent lot doit :

- La fourniture et pose des caméras
- Le câblage cat 6a PoE entre le SR de la zone et chaque caméra
- le paramétrage des caméras et la mise en service
- l'intégration sur le système de vidéosurveillance existant.
- L'achat des licences pour le compte de la maîtrise d'ouvrage

Nota :

La mise à disposition des adresses IP sur le réseau ainsi que la fourniture et pose des éléments actifs (switchs PoE..) est à la charge du Maître d'Ouvrage.

C.7.12 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Les équipements du système de sécurité existants de la zone (détecteurs incendie, déclencheurs manuels, haut-parleurs SSS) sont pour la plupart existants et conservés dans le cadre des travaux.

Pour les installations existantes, il est prévu au présent lot la reprogrammation de l'UAE (changement d'affectation des locaux).

Les intervenants du chantier devront avertir le PCI et la protection des détecteurs incendie en cas travaux poussiéreux. Un permis feu sera à établir avec le PCI lors de ces travaux.

Le titulaire du présent lot doit :

- La fourniture, pose et raccordement d'un détecteur de fumée dans les locaux K22 et K54 au E0
- Le câblage des détecteurs sur le bus de détection existant (ouverture de ligne) en câble CR1.
- La fourniture, pose et raccordement de diffuseurs lumineux dans les sanitaires et vestiaires du E0
- Le câblage des diffuseurs lumineux depuis les modules déportés en câble CR1
- La fourniture, pose et raccordement de modules déportés du CMSI pour raccordement des DAS et diffuseurs lumineux
- Le câblage des asservissements des DAS depuis les modules déportés du CMSI en câble CR1
- La reprise de la programmation de la centrale incendie du CMN compris mise à jour des plans sur l'UAE

Le matériel de marque SIEMENS sera compatible avec le SDI existant (certificat d'associativité à transmettre au coordinateur SSI).

Définition des Zones et corrélations : Voir plans de zoning carnet de détail et cahier des charges fonctionnels SSI et plan de zoning SSI.

La prestation comprendra également :

- La fourniture d'un bilan de puissance justifiants le dimensionnement des AES
- Le repérage et l'étiquetage des câbles sortant de la centrale et à chaque fin de ligne ou passage de cloisons.
- L'étiquetage des détecteurs, déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, SDI,...
- La fourniture des éléments nécessaires à l'élaboration du dossier SSI
- Essais sirènes avant implantation.
- Calfeutrement avec restitution du/des degrés coupe-feu des passages de câbles
- L'asservissement et raccordement des DAS.

Les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants de l'installation prévus au présent descriptif et ses annexes n'ont que valeur indicative.

Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère, lors d'essais et vérifications techniques de l'installation, notamment par la mise en œuvre des Foyers de Contrôle d'Efficacité (FCE) qu'il préconise.

C.8 - TRAVAUX A REALISER EN ZONE 4 – ACCUEIL SOUS LE GRAND DEGRE

C.8.1 - GENERALITES

Cette zone est actuellement sous exploitation de la Justice. Dans le cadre des présents travaux, il est prévu d'attribuer la zone au CMN et de la réalimenter depuis les installations électriques du CMN.

L'installation de détection incendie existante de la zone y compris haut-parleurs SSS seront conservés, une attention particulière sera apportée pour maintenir le bon fonctionnement de cette installation.

C.8.2 - BILAN DE PUISSANCE

BILAN DE PUISSANCE TD Zone 4	Unité	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.100					
					a	b	c	d	P(KW)	P(KVA)
DESIGNATION					R/p	Util.	Sim.	Ext.		
Eclairage										
Type EC01	U	12,00	0,020	0,24	1,00	1,00	0,60	1,00	0,14	0,15
Type EC02	U	8,00	0,010	0,08	1,00	1,00	1,00	1,00	0,08	0,09
Type EC04	U	9,00	0,040	0,36	1,00	1,00	0,60	1,00	0,22	0,23
Type EC09	U	14,00	0,010	0,14	1,00	1,00	0,80	1,00	0,11	0,12
Type EC13b	U	8,00	0,030	0,24	1,00	1,00	1,00	1,00	0,24	0,26
Type EC15	U	27,00	0,012	0,32	1,00	1,00	1,00	1,00	0,32	0,35
Type EC16	U	29,00	0,017	0,49	1,00	1,00	1,00	1,00	0,49	0,53
Type EC17	U	1,00	0,040	0,04	1,00	1,00	1,00	1,00	0,04	0,04
Total				1,92					1,65	1,77
Prise de courant										
PC Service	U	10,00	0,200	2,00	1,00	1,00	0,40	1,00	0,80	0,86
PC Service Etanche	U	10,00	0,200	2,00	1,00	1,00	0,40	1,00	0,80	0,86
PC sur Points d'accès	U	47,00	0,200	9,40	1,00	1,00	0,40	1,00	3,76	4,04
PC 32 Ampères	U	2,00	7,500	15,00	1,00	1,00	0,80	1,00	12,00	12,90
Total				28,40					17,36	18,67
CVC/PLB										
BECS	U	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,15
BECS	U	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,23
Rideau d'air Chaud	U	2,00	30,000	60,00	1,00	1,00	0,70	1,00	42,00	45,16
Rideau d'air Chaud	U	2,00	24,000	48,00	1,00	1,00	0,70	1,00	33,60	36,13
Ventilo Convecteur	U	3,00	0,200	0,60	1,00	1,00	0,80	1,00	0,48	0,52
sous station chauffage	U	1,00	5,000	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,38
Chaudière électrique	U	1,00	28,000	28,00	1,00	1,00	1,00	1,00	28,00	30,11
CTA	U	1,00	5,000	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,38
Groupe d'eau glacée	U	1,00	8,000	8,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,60
Radiateur électrique	U	2,00	2,000	4,00	1,00	1,00	0,80	1,00	3,20	3,44
Total				163,60					130,28	140,09
Divers										
Baie VDI	U	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,23
Onduleur VDI	U	1,00	6,00	6,00	1,00	0,80	1,00	1,00	4,80	5,16
Total				9,00					7,80	8,39
P(KVA) avant foisonnement général:									157,09	168,91
P(KVA) avec foisonnement général à :					0,7				118,24	
P(KVA) avec réserve :					1,2				141,89	

La puissance électrique nécessaire pour cette zone est d'environ 142 kVA (avec 20% de réserve).

C.8.3 - ALIMENTATION SANS INTERRUPTION (ASI)**C.8.3.1- Principe**

Il est prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement d'un onduleur (ASI) pour la création d'une alimentation haute qualité pour la sauvegarde des équipements informatiques principaux. Les batteries seront dimensionnées pour assurer la continuité de l'alimentation des onduleurs pendant au moins 60 minutes à pleine charge.

C.8.3.2- Bilan de puissance Réseau Ondulé

BILAN DE PUISSANCE Onduleur VDI	Unité	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.100					
					a	b	c	d	P(KW)	P(KVA)
					R/p	Util.	Sim.	Ext.		
DESIGNATION										
Prise de courant Ondulées										
PC Ondulées sur Points d'accès (Zone 3)	U	30,00	0,200	6,00	1,00	1,00	0,40	1,00	2,40	2,58
PC Ondulées sur Points d'accès (Zone 4)	U	17,00	0,200	3,40	1,00	1,00	0,40	1,00	1,36	1,46
Total				9,40					3,76	4,04
P(KVA) avant foisonnement général:									3,76	4,04
P(KVA) avec foisonnement général à :					0,75				3,03	
P(KVA) avec réserve :					1,2				3,64	

La puissance électrique nécessaire pour les circuits ondulés est d'environ 4 kVA (avec 20% de réserve).

C.8.3.3- Onduleur VDI

L'onduleur sera de type KEOR COMPACT 3:3 6kVA de chez LEGRAND ou équivalent. Il sera de type On-Line Double conversion et équipé de roulettes pour être posé au sol. Bypass de maintenance intégré.

**Caractéristiques**

- Correction du facteur de puissance PFC (facteur de puissance d'entrée >0,99)
- Écran tactile ergonomique 4,3"
- Large plage de tension et de fréquence d'entrée
- Double entrée
- Démarrage à froid
- Protection intégrée contre les retours de tension
- Ports de communication intelligents et fonctionnalité de gestion SNMP
- Connexion de 6 unités maximum en parallèle
- Batterie intégrée pour une autonomie standard
- Extension de l'autonomie par l'ajout d'armoires à batteries
- Protection contre les surcharges et les courts-circuits
- Chargeur puissant intégré
- RS232, groupe électrogène, contacts secs
- Compact, léger et peu bruyant
- Empreinte minimale : 0,22 m²
- Roulettes pour faciliter le déplacement

L'onduleur sera alimenté directement depuis l'armoire TD1 Zone 4 par un câble R2V 5G4mm² et installé dans le local VDI de la zone 4.

Le présent lot doit :

- la fourniture, pose et raccordement de l'onduleur
- la fourniture, pose et raccordement d'un coffret de batteries externe pour KEOR permettant d'étendre l'autonomie à 60 minutes.
- la mise en service de l'ensemble
- Les essais de bon fonctionnement et d'autonomie

C.8.4 - ARMOIRE TD1 ZONE 4

Il sera prévu une l'installation d'une armoire électrique générale pour la zone 4 nommée TD1 Zone 4.

Elle possédera le degré IP correspondant à l'emplacement où elle est située. Elle sera équipée conformément au chapitre « Equipement des Armoires Electriques » et comprendra l'ensemble des

protections et commandes nécessaires à l'installation de la zone considérée. Pour le réseau normal, elle sera alimentée depuis l'AGBT CMN en câble AR2V 4x1x185mm².

Indice de service souhaité : IS 211

L'armoire comprendra principalement (liste non exhaustive) :

- Un ensemble d'armoire tôle modulaire sur socle ou mural avec plastron et porte fermant à clé
- Un interrupteur général accessible 4x250A pour le réseau normal avec déclencheur (bobine à émission) pour coupure générale à distance
- Un disjoncteur 4x25A pour l'alimentation du TD2 Zone 4
- Un disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation de l'onduleur VDI
- Un disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation du Bypass de l'onduleur VDI
- Un interrupteur général 4x25A pour le général réseau ondulé avec déclencheur (bobine à émission) pour coupure générale à distance réseau ondulé
- Un disjoncteur 4x16A pour l'alimentation réseau ondulé de l'armoire TD Zone 3
- Un disjoncteur 4x16A pour l'alimentation réseau ondulé de l'armoire TD2 Zone 4
- Un disjoncteur 4x16A pour l'alimentation réseau ondulé de l'armoire TD RDC Zone 2b
- Un interrupteur 4x16A pour le général réseau ondulé armoire TD1 Zone 4
- Des répartiteurs de calibres appropriés par type de réseau normal et ondulé
- Un équipement de contrôle mesure type communicant permettant le comptage de l'énergie
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 300mA généraux pour l'éclairage des locaux accessibles au public y compris horloge astronomique et contacteur pour la commande des éclairages placés sur le parcours de visite
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour l'éclairage des locaux non accessibles au public
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 30mA pour les prises de courants des locaux accessibles au public
- Les disjoncteurs différentiels 30mA pour les prises de courant des locaux non accessibles au public
- Les disjoncteurs différentiels 30Ma de type Si pour les prises de courant des points d'accès informatique (PC Normal)
- Les disjoncteurs différentiels 30Ma de type Si pour les prises de courant des points d'accès informatique (PC Détrompées sur réseau ondulé)
- Les disjoncteurs différentiels 32A 30Ma de type Si pour les prises de courant 32A (Armoires Histopads)
- Les disjoncteurs divisionnaires pour l'éclairage des locaux
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les prises de courant
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour les organes de commande
- Les disjoncteurs différentiel 300mA pour l'alimentation des rideaux d'air chaud du hall y compris bobine d'asservissement à l'arrêt d'urgence ventilation
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation du ventilo convecteur y compris bobine d'asservissement à l'arrêt d'urgence ventilation
- Les disjoncteurs différentiel 300mA pour l'alimentation des BECS
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation de la sous station chauffage
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation de la chaudière électrique
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation de la CTA y compris bobine d'asservissement à l'arrêt d'urgence ventilation
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation du groupe d'eau glacée
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour l'alimentation des radiateurs électriques de la zone
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation de l'élévateur PMR
- Le disjoncteur différentiel 30mA pour l'alimentation de la baie VDI de la zone
- Les commandes de puissances (contacteur, ...)

- Les commandes y compris commande de puissance
- Les disjoncteurs différentiels 300mA des équipements divers
- Les organes de commande, de relaying, tels que télérupteur, contacteur, minuterie nécessaire au bon fonctionnement de l'installation
- Borniers repérés
- Plan de câblage repéré dans porte-documents plastique format A3

Notas :

Il sera prévu 6 disjoncteurs divisionnaires maximum derrière un disjoncteur principal différentiel 300mA pour l'éclairage.

Il sera prévu 4 disjoncteurs divisionnaires maximum en aval d'un disjoncteur principal différentiel 30mA pour le réseau normal et service des prises de courant.

Chaque disjoncteur différentiel 30Ma SI pour les prises de courant des points d'accès informatique (sur réseau normal et réseau ondulé) ne devra pas alimenter plus de 10 prises de courant.

L'ensemble des appareils devra posséder le pouvoir de coupure requis au point considéré. Il sera prévu un emplacement libre de 30 % des équipements installés pour extension.

L'éclairage du parcours de visite, de la zone accueil et de la boutique sera alimenté depuis 2 circuits protégés par 2 dispositifs différentiels distincts.

C.8.5 - ARMOIRE TD2 ZONE 4

Il sera prévu une l'installation d'une armoire électrique divisionnaire pour la zone 4 nommée TD2 Zone 4. Cette armoire alimentera les installations électriques de la boutique et du début du parcours de visite.

Elle possédera le degré IP correspondant à l'emplacement où elle est située. Elle sera équipée conformément au chapitre « Equipement des Armoires Electriques » et comprendra l'ensemble des protections et commandes nécessaires à l'installation de la zone considérée. Pour le réseau normal, elle sera alimentée depuis le TD1 Zone 4 en câble R2V 5G6 mm². Pour le réseau ondulé, elle sera alimentée depuis le TD1 Zone 4 en câble R2V 5G2,5 mm².

Indice de service souhaité : IS 211

L'armoire comprendra principalement (liste non exhaustive) :

- Un ensemble d'armoire tôle modulaire sur socle ou mural avec plastron et porte fermant à clé
- Un interrupteur général accessible 4x32A pour le réseau normal
- Un interrupteur général accessible 4x16A pour le réseau ondulé
- Des répartiteurs de calibres appropriés par type de réseau normal et ondulé
- Un équipement de contrôle mesure type communicant permettant le comptage de l'énergie
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 300mA généraux pour l'éclairage des locaux accessibles au public y compris horloge astronomique et contacteur pour la commande des éclairages placés sur le parcours de visite
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour l'éclairage des locaux non accessibles au public
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 30mA pour les prises de courants des locaux accessibles au public
- Les disjoncteurs différentiels 30mA pour les prises de courant des locaux non accessibles au public
- Les disjoncteurs différentiels 30Ma de type Si pour les prises de courant des points d'accès informatique (PC Normal)

- Les disjoncteurs différentiels 30Ma de type Si pour les prises de courant des points d'accès informatique (PC Détrompées sur réseau ondulé)
- Les disjoncteurs divisionnaires pour l'éclairage des locaux
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les prises de courant
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour les organes de commande
- Les disjoncteurs différentiel 300mA pour l'alimentation des rideaux d'air chaud de la boutique y compris bobine d'asservissement à l'arrêt d'urgence ventilation
- Le disjoncteur différentiel 300mA pour l'alimentation du ventilo convecteur y compris bobine d'asservissement à l'arrêt d'urgence ventilation
- Les disjoncteurs différentiels 300mA pour l'alimentation des radiateurs électriques de la zone
- Les commandes de puissances (contacteur, ...)
- Les commandes y compris commande de puissance
- Les disjoncteurs différentiels 300mA des équipements divers
- Les organes de commande, de relayage, tels que télérupteur, contacteur, minuterie nécessaire au bon fonctionnement de l'installation
- Borniers repérés
- Plan de câblage repéré dans porte-documents plastique format A3

Notas :

Il sera prévu 6 disjoncteurs divisionnaires maximum derrière un disjoncteur principal différentiel 300mA pour l'éclairage.

Il sera prévu 4 disjoncteurs divisionnaires maximum en aval d'un disjoncteur principal différentiel 30mA pour le réseau normal et service des prises de courant.

Chaque disjoncteur différentiel 30Ma SI pour les prises de courant des points d'accès informatique (sur réseau normal et réseau ondulé) ne devra pas alimenter plus de 10 prises de courant.

L'ensemble des appareils devra posséder le pouvoir de coupure requis au point considéré. Il sera prévu un emplacement libre de 30 % des équipements installés pour extension.

L'éclairage du parcours de visite, de la zone accueil et de la boutique sera alimenté depuis 2 circuits protégés par 2 dispositifs différentiels distincts.

C.8.6 - RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Les canalisations seront choisies, calculées et exécutées conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment la norme NFC 15.100, au règlement concernant les locaux recevant des travailleurs, ainsi qu'aux impératifs techniques de la sécurité.

Toutes les canalisations seront du type non-propagatrices de la flamme et pour certaines installations de sécurité, elles seront de type résistant au feu.

Les cheminements seront largement dimensionnés et disposeront d'une réserve de 30 % minimum pour subvenir aux évolutions des locaux. Pour les mêmes raisons, toutes les canalisations principales devront rester facilement accessibles.

C.8.6.1- Choix des conduits et chemins de câble

Pour les chemins de câbles :

Chemins de câbles Courants Forts et Faibles de type Dalle perforée, hauteur d'ailes 50. Sont utilisés essentiellement les accessoires de supportage et de montage fournis par le constructeur (coudes à plat et verticaux, dérivation, cornière de séparation éclisses)

La fixation des chemins de câbles devra être rigide et durable dans le temps.

Les chemins de câbles seront largement dimensionnés avec une réserve de 30 % minimum de la capacité totale.

Tous les supports et accessoires seront au maximum des équipements industrialisés fournis par les constructeurs de chemins de câbles (potence, consoles, coudes, dérivations, ...)

Tous les chemins de câbles métalliques seront soigneusement reliés à la terre. Une câblette cuivre nu 25 mm² cheminera tout le long des chemins de câbles principaux Courants Forts et des interconnexions seront prévues tous les 10 m maximum entre les autres chemins de câbles et avec les structures métalliques des bâtiments cheminant à proximité.

Les connexions entre la câblette et les chemins de câbles galvanisés se feront par bornes à vis fixées aux chemins de câbles et les connexions entre chemins de câbles se feront par tresse ou par câblettes cuivre. La bonne conduction entre les éléments métalliques sera vérifiée, toutes les fixations se feront par vissage. La continuité des masses sera assurée au droit des interruptions des chemins de câbles.

Les chemins de câbles seront repérés tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée portant la mention « RÉSERVÉ COURANTS FAIBLES ».

Nota : Le lot Chauffage – Ventilation pourra utiliser ponctuellement ces cheminements pour le passage des alimentations électriques et bus de communication de ses équipements déportés.

Pour la distribution terminale :

Tubes PVC type IRL en apparent dans les zones techniques pour les cheminements inférieurs à 3 câbles pour les cheminements supérieurs à 3 câbles, il sera prévu un cheminement sous goulottes ou sur chemins de câbles.

Dans les zones nobles de la zone 4 ne disposant pas de nouvelles cloisons (murs existants), il est prévu au présent lot la réalisation de rainurages pour permettre le passage des gaines et fourreaux. Les rebouchages après rainurages sont prévus au présent lot.

Fourreaux et gaines encastrés dans les cloisons neuves ou dans les tranchées réalisées au sol

Nota : Les tranchées à réaliser dans la boutique au sol ne sont pas à la charge du présent lot. Le présent lot doit la fourniture et pose de fourreaux pour permettre le l'alimentation électrique des caisses et passage de câbles depuis les placards techniques de la boutique.

Pour la distribution terminale au niveau des bureaux d'accueil et caisses boutique, il sera prévu des goulottes 2 compartiments.

Les goulottes, généralement choisie en PVC, devront comporter 2 compartiments :

- Le compartiment supérieur sera réservé aux câbles courants forts.
- Le compartiment inférieur sera réservé aux câbles courants faibles VDI.

NOTA : Dans la boutique qui est une pièce à forte valeur patrimoniale, la distribution sera obligatoirement non apparente. Les appareils d'éclairages seront alimentés depuis les corniches jusqu'aux rails via des tubes Irl qui pourront être peint.



PHOTOGRAPHIE DE LA PIECE QUI SERA TRANSFORMEE EN BOUTIQUE

C.8.6.2- Choix des conducteurs électriques

Courants Forts

- Câbles R2V cuivre ou AR2V Aluminium
- Câble résistant au feu type CR1 pour les équipements de sécurité

Courants Faibles

- Câbles 4 paires torsadées avec écran type catégorie 6A F/FTP pour la distribution Informatique et Téléphonique et Vidéosurveillance.
- Câbles multi paires série SYT avec écran sous conduits pour le câblage Courants Faibles autres que Téléphone et Informatique;
- Câbles multi paires série SYS 1 - 1 paire 9/10ème avec gaine Rouge type FILALARM sous conduits pour les câblages des organes de détection Incendie - Ces câbles disposeront d'écran.
- Câble fibre optique OM4 50/125.

Nota : les câbles utilisés seront de type "O halogène". La distribution en fil H07V sera proscrite.

Pour toutes les sections inférieures à 50mm², il sera fait usage de conducteurs cuivre. Pour les sections supérieures ou égales, il pourra être fait usage de conducteur aluminium.

Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert jaune permettant la mise à la terre des équipements, y compris celles alimentant des appareils de classe II. Les conducteurs de protection seront impérativement inclus dans la même canalisation que les conducteurs actifs.

Concernant les câbles fibre optique OM4, l'ensemble des connecteurs optiques doivent être au format LC.

Les câbles optiques seront tirés sous fourreau de protection sur toute leur longueur et seront repérés tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée sur fond vert portant la mention « FIBRE OPTIQUE N° XX - Cœur N° XX vers Sous Répartiteur N° XX ».

La section définie dans les documents d'appel d'offres devra être confirmée par l'entreprise avant toute exécution en tenant compte des câbles réellement posés et la réserve demandée.

Il sera apporté le plus grand soin aux rayons de courbures et à la protection des câbles aux droits des coupes afin de ne pas réduire la qualité des câbles.

Fixations

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble des fixations et des supports nécessaires à la réalisation de son installation. Elles seront réalisées de façon durable et le plus esthétiquement possible.

Dérivations

Les dérivations et raccordements seront effectués à l'aide de bornes à vis dans des boîtes de dérivations encastrées ou apparentes suivant le cas. Ces boîtes seront largement dimensionnées et repérées. Les raccordements à l'intérieur de ces boîtes devront rester facilement accessibles.

Le repérage des circuits concernés se fera sur les boîtes de façon claire et indélébile, suivant la charte de repérage. Chaque boîte ne servira qu'à la dérivation d'un seul circuit.

Conformément à la norme C15100, le "repiquage" sur les luminaires est interdit sauf si les luminaires sont prévus pour cet usage. Les dérivations se feront sous boîtes de dérivations ou dans des boîtes encastrées appropriées.

Pour les dérivations et les raccordements des appareils d'éclairage, il sera utilisé au maximum les connecteurs et accessoires moulés industrialisés de type WIELAND ou équivalent.

Repérage

Les câbles ou leurs conduits ainsi que les boîtes de dérivation et de connexions seront soigneusement repérés de façon claire et durable dans le temps au niveau des armoires de distribution.

Le conducteur neutre possédera un revêtement de couleur bleu clair et le conducteur de protection sera de la double couleur vert jaune. Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert jaune.

Toutes les liaisons doivent être étiquetées de manière lisible et indélébile sur les connecteurs, les modules et les prises desquels elles proviennent et auxquels elles aboutissent.

Répartition des circuits

D'une manière générale, l'éclairage, les prises de courant et la force motrice seront distribuées par des circuits et des canalisations séparés.

Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n'a pas accès.

L'indépendance des protections sera réalisée pour les protections contre les surintensités et les protections contre les contacts indirects.

L'équilibrage des circuits sur chaque phase devra être réalisé au maximum.

Protection coupe-feu

Pour toutes les traversées de parois coupe-feu par ses canalisations, l'entrepreneur du présent lot devra le rebouchage des percements par des matériaux appropriés rétablissant le coupe-feu d'origine de la paroi. Ces ouvrages concernent les parois horizontales ou verticales, aussi bien dans les zones publiques que techniques. Il sera utilisé des matériaux agréés de marque CAPE, PROMAT ou équivalent. Leur mise en œuvre devra obligatoirement être réalisée suivant les prescriptions des constructeurs conformément au procès-verbal d'essais suivant le niveau de coupe-feu à respecter. Il sera utilisé principalement des rebouchages rigides. Pour les passages importants, il sera prévu des plaques libre genre SIPOREX perforables à la demande.

Dans les zones visibles, il ne sera pas réalisé de rebouchage à la "bombe", ceux-ci étant esthétiquement insatisfaisants.

La possibilité de repassage des câbles devra être conservée.

IMPORTANT : Tous les produits coupe-feu devront être sans amiante et sans halogène conformément aux règlements en vigueur.

C.8.7 - APPAREILLAGES

Des prises de courant 2P+T 10/16A avec obturateur et contact de terre sont réparties dans les locaux et circulations. Leurs modes de pose sont adaptés aux fonctionnalités des locaux (boîtiers encastrés en dalles, murs ...).

- Leur alimentation est divisée en plusieurs circuits à savoir,
- Les circuits "services" alimentant les prises destinées à l'entretien et au nettoyage,
- Des circuits "normaux" alimentant les prises destinées aux usages généraux,
- Des circuits "spécialisés" alimentant les prises d'usage spécifiques (distributeurs de boissons, maintenance, photocopieurs, ...) mais étant alimentées par des circuits indépendants des autres circuits.

Les prises « Service », « normales » ou « spécialisées » sont réparties dans les locaux suivant les besoins et conformément au programme technique.

Une distribution électrique spécifique est associée au pré câblage multimédia.

Pour cela il est créé des points d'accès (un point d'accès désigne un groupe de prises de courants forts et groupes de prises de courants faibles).

C.8.7.1- Généralités

Les interrupteurs seront du type Normalisé 10A-250V.

Les interrupteurs prévus dans les locaux techniques seront du type lumineux et étanche afin de pouvoir vérifier si l'éclairage du local est éteint ou allumé. Elles sont du type PLEXO saillie ou encastré suivants les cas.

En aucun cas, il ne sera fait usage d'appareillage à fixation à griffes, les fixations seront réalisées essentiellement par vis ou par pattes placées, posées dans des boîtiers appropriés au support et à l'appareillage.

Le plus grand soin sera apporté à la durabilité des fixations des matériels.

Toutes les prises de courant seront équipées d'un contact de terre et de contacts à éclipse.

Chaque fois que possible, les matériels sont posés en encastré mais dans certains cas, des mesures spécifiques devront être prises en compte.

C.8.7.2- Hauteur appareillage

Dans les locaux accessibles aux personnes handicapées la hauteur des dispositifs de commandes des éclairages placée dans le local sera à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Dans les locaux accessibles aux personnes handicapées la hauteur des prises de courants placée dans le local sera à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol.

C.8.7.3- Choix appareillage

Il sera prévu des appareillages de type Odace de Schneider ou équivalent. Couleurs appareillages au choix de l'architecte.



Localisation : Tous locaux hors locaux techniques et stockages.

Il sera prévu des appareillages étanche de type MUREVA de Schneider ou équivalent



Localisation : Locaux techniques, stockages.

C.8.7.4- Détecteurs de présence

Les détecteurs de présence seront installés soit en applique soit en encastré lorsque cela est possible.

Les détecteurs à poser en applique seront de type LC-plus 280 de BEG LUXOMAT ou équivalent.

Les détecteurs à poser en applique seront de type PD4-M-1C- FP de BEG LUXOMAT ou équivalent.

Le fonctionnement de ces détecteurs sera de type "positif" ; de ce fait, en mode dégradé sur panne du détecteur, l'éclairage sera maintenu en position marche forcée.

Dans le cadre de l'usage de détecteurs de présence, il devra être prévu pour l'ensemble des locaux et circulations, un recoupement complet des surfaces concernées. Dans le cas de nécessité de mise en place de plusieurs détecteurs, un recouvrement des zones de couverture devra être effectif pour éviter l'extinction lors d'un passage d'une zone à l'autre.

C.8.7.5- Coupure d'urgence installations électriques

Il est prévu :

- Une coupure d'urgence général électricité pour la zone 4 qui permettra de mettre hors tension les installations électriques de la zone 4 et le réseau ondulé issu de l'onduleur VDI

Cette coupure sera clairement repérée et inaccessible au public.

Le dispositif de coupure d'urgence de type coup de poing sera placés sous bris de glace à réarmement à clé avec action sur bobine MX.

Le présent lot doit la fourniture, pose et raccordement du dispositif de coupure d'urgence.

C.8.7.6- Coupure d'urgence ventilation

Le présent lot doit la fourniture, pose et raccordement d'un dispositif de coupure d'urgence ventilation qui sera placé à l'accueil de la zone 4.

Cette coupure permettra de mettre hors tension les installations de CVC (ventilateurs, CTA, Climatisations, VMC...etc). Les départs CVC des différentes armoires électriques seront mis hors tension via cette coupure d'urgence via des bobines à émission.

Cette coupure sera repérée avec une étiquette « Coupure d'urgence ventilation ».

C.8.7.7- Coffret de coupure Sous Station

Il est prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement d'un coffret de coupure de sécurité de type IP55/IK07 Classe 2 avec verre dormant en face avant équipé :

- d'un disjoncteur tétrapolaire 4x20A pour la puissance
- d'un disjoncteur bipolaire 10A pour l'éclairage
- de 2 voyants présence tension
- étiquette gravée « Coupure Sous Station »



C.8.8 - ECLAIRAGE

C.8.8.1- Choix des luminaires

Type EC01 :

Encastre rond DownRay Basse Luminance de chez CLAREO Lighting ou équivalent, avec Led de puissance 20W flux lumineux du luminaire 1939 Lm indice de rendu des couleurs IRC>80, 4000K, UGR <19, tolérance de couleur SDCM <3 durée de vie L80B10 60000h 230V, diffuseur opale 75°. Classe III, indice de protection IP44, Driver ON/OFF. Couleur blanc.



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

Type EC02 :

Spot encastré rond orientable de type Easy POP PX3 de chez Oty Light ou équivalent, diamètre 10cm, Blanc, 11W, 22°, 1257 lumens 3000K, IP20, driver ON/OFF



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

Type EC04 :

Luminaire étanche type EverPark de chez CLAREO ou équivalence technique, version 120cm, corps et diffuseur en polycarbonate sur charnière ouverte, fermeture par clip inox, connecteur rapide, 4000K, Classe II, IP 66 - IK 10, 230V, ON/OFF, kit de suspension.



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

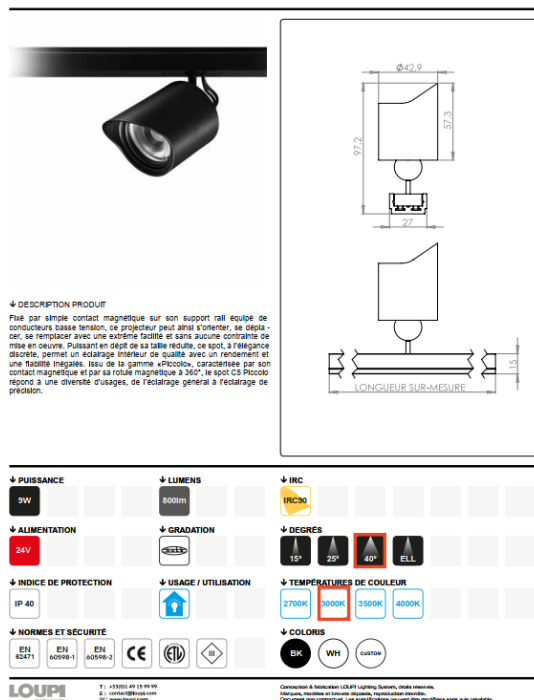
Type EC09 :

Mini spots 9W 800lm 24V 40° 3000K Noir de type C5 Piccolo de chez LOUPI ou équivalent fixés sur rails Piccolo 24V via contact magnétique.

Spot C5 Piccolo

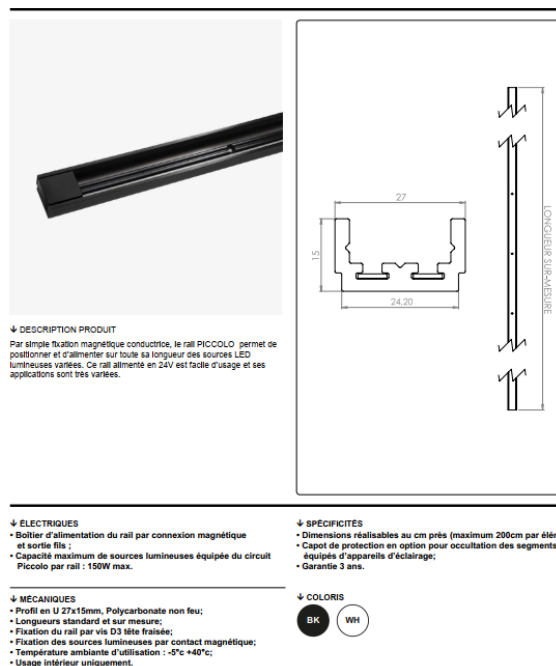
REF : SC005-P

RAILS FR

**Rail Piccolo**

REF : RA001-A

RAILS FR



Localisation : Suivant plans d'implantations CFO / CFA.

Nota : Pour le hall K50 et dégagement K51, il sera prévu des rails de longueur 2 mètres et un minimum de 2 spots par rail.

Type EC13b :

Lanterne de style de chez MATHIEU LUSTRIERIE en applique pour extérieurs avec 2 mini-projecteurs spots D15 de chez LOUPLI intégrés ou équivalent.



HEIGHT 40 cm / 0.00 in
MATERIAL Bronze
WIDTH 20 cm / 0.00 in
DEPTH 16 cm / 0.00 in

TIMELINE:
Delivery within 20 weeks after
confirmation for standard items
AVAILABLE FINISHES:
Royal Gold, Antique Gold, Silver, Antique
Silver, Médaille, Gun Finish

Spot D15

REF : SD016

SPOT FR

DESCRIPTION PRODUIT
Spot LED puissant d'accentuation et d'éclairage architectural rond avec un corps aluminium orientable.
Dissipation de chaleur passive permettant la régulation de température de la source préservant la durée de vie de la LED.

POISSANCE (PATERE) 10W	POISSANCE (RAIL, RCA) 10W	IRC IRC90	USAGE HOUSE	IP IP 40
ALIM. (PATERE) 1.3A	LUMENS 1000lm	DEGRES 10°	20°	30°
ALIM. (RAIL, RCA) 24V	GRADATION 1-10V	TEMPÉRATURES DE COULEUR 2700K	3000K	3600K
NORMES ET SÉCURITÉ EN 62471	EN 60598-1	EN 60598-2	CE	DMX
COLORIS BK	WH			

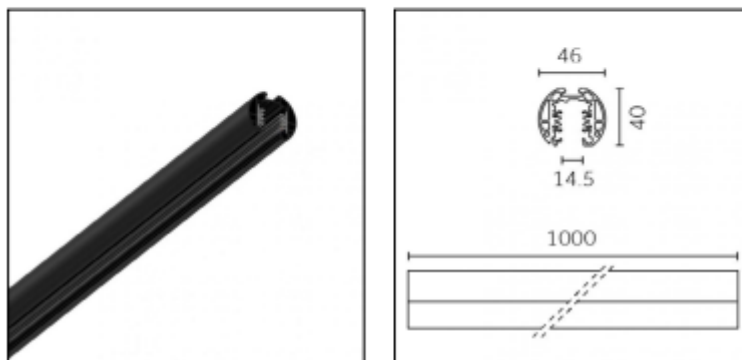
Type EC14 :

Rail 3 phases suspendu DALI de type round track de chez Reggiani ou équivalent, y compris accessoires de suspension, embouts de finition.

Reggiani

3 circuit Track - Surface/Pendant - Round - Round track

Tracks/channels



Code 0.04531.0021

Physical features

Finishing: Black (Standard)

Length: 1000mm

Width: 46mm

Height: 40mm

Description: Mains voltage (16 A at 230V)

3 circuits: L1 + L2 + L3 + neutral + earth 16A/440V + D+/D- 2x1A/50V, FELV AC (DALI)

DALI tracks are suitable for projectors fitted with all driver versions:

ON/OFF (0.), DIMM 1-10V. (V.), DALI (D.) and PHASE-CUT (T.).

The Round track is not compatible with Yori Linear.

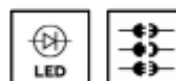
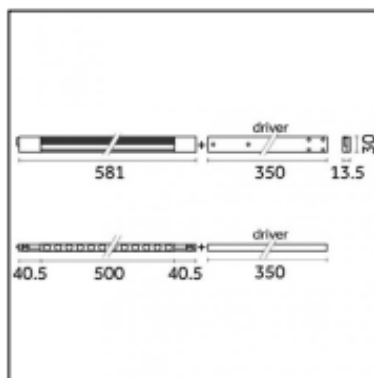
Type EC15 :

Luminaire linéaire de type Incline Dark Performance Mid Output 500mm DALI de chez Reggiani ou équivalent, 11,6W, 1300 lm, 3000K, driver DALI

Reggiani

Incline Dark Performance Mid Output - 500mm

Indoor | Mains voltage track mounted luminaires (220V) | Incline Dark Performance



Medium-wide 50°

21

IP20



850°



Code D.KP63M.HQ21

Light source features

Number of light sources: 1

Source type: LED HQ

Watt: 11.6W

Lm: 1740lm

Lm/W: 150lm/W

Kelvin/CRI: 3000K (Standard) / >90

SDCM/L80 B10: < 3 / 50000

Fixture total output: 1300 lm

Fixture efficacy: 97 lm/W

Imax: 2150 cd

Electrical features

Driver included: YES

Driver position: integrated

Driver type: DALI 220/240 Vac 50/60 Hz 500mA

Total power consumption (LED + DRIVER): 13W

Isolation class: Class II

Optical features

Beam angle: 50°

Optical type, adjustability: Fixed

Interchangeable optic (IOS): NO

UGR : < 19

Physical features

Material: Extruded aluminum, thermoplastic material

Mounting: Track

Fixing: Ceiling

Finishing: Black (Standard)

Weight: 0.34Kg

Notes:

The following types of LED are available on request:

• 2200K, CRI>80 (WB)

• 2200K, CRI>90 (HB)

• 2700K, CRI>95 (HH)

• 3500K, CRI>95 (QW)

• 4000K, CRI>98 (NH)

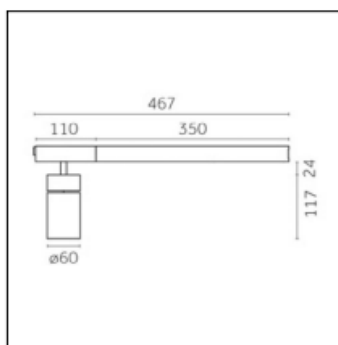
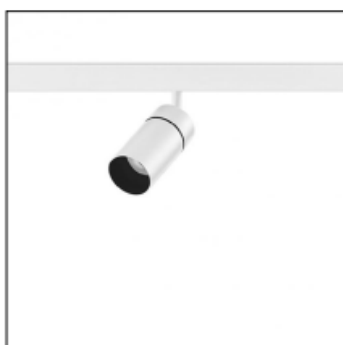
Type EC16 :

Projecteur/Spot sur rail 3 phases de type Yori Evo Ghosttrack Precision de chez Reggiani ou équivalent, 17W, 1700 lm, 3000K, driver DALI, couleur au choix de l'architecte.

Reggiani

Yori Evo Ghosttrack Precision

Indoor | Mains voltage track mounted luminaires (220V) | Yori Evo Ghosttrack



Wide 32°

B0

IP20



Risk 1

850°



NO



9 YEAR



CE

UK

CA

Code D.1X.GH64H.HCB0

Light source features

Number of light sources: 1

Source type: LED

Watt: 17W

Lm: 1700lm

Lm/W: 100lm/W

Kelvin/CRI: 3000K / >98

SDCM/L90 B10: < 2 / 50000

Electrical features

Driver included: YES

Driver type: DALI 220/240 Vac 50/60 Hz 500mA

Total power consumption (LED + DRIVER): 1x 19W, 2x 35W

Isolation class: Class II

Driver note: 1x500mA, 2x900mA

Optical features

Beam angle: 32°

Optical type, adjustability: Adjustable

Interchangeable optic (IOS): YES

Physical features

Material: Die-cast aluminum

Mounting: Track

Fixing: Ceiling

Adjustability: 356° horizontal axis 90° vertical axis

Finishing: Royal matte black

Type EC17 :

Lanterne existante suspendu



Nota : Il est prévu au présent lot la rénovation complète de la lanterne existante (nettoyage, remplacement vitre si nécessaire, éléments de ferronnerie...) y compris remplacement des sources à Led. Le choix des sources sera à valider en accord avec la MOE.

C.8.8.2- Installation des luminaires

L'entrepreneur devra fournir tous les accessoires de fixations des luminaires.

Tous les points lumineux seront pourvus d'un conducteur de protection intégré dans la canalisation d'alimentation.

Tous les luminaires devront être conformes à la NF EN 60598.

C.8.8.3- Commande des éclairages

Principe de commande des éclairages par types :

- EC01 : système on/off sur commande locale ou détection de présence
- EC02 : système on/off sur horloge astronomique pour le parcours de visite + marche forcée sur TCE accueil
- EC04 : système on/off sur commande locale ou détection de présence
- EC09 : système on/off sur horloge astronomique pour le parcours de visite + marche forcée sur TCE accueil
- EC13b : système on/off sur horloge astronomique pour le parcours de visite + marche forcée sur TCE accueil
- EC15 : système on/off sur horloge astronomique pour le parcours de visite + marche forcée sur TCE accueil et TCE Boutique
- EC16 : système on/off sur horloge astronomique pour le parcours de visite + marche forcée sur TCE accueil et TCE Boutique
- EC17 : système on/off sur horloge astronomique pour le parcours de visite + marche forcée sur TCE accueil

C.8.8.4- Tableau de commande des éclairages

Il est prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de 2 tableaux de commande des éclairages.

Le TCE de l'accueil comportera :

- Un BP pour l'allumage (marche forcée) des spots sur rails de l'accueil
- Un BP pour l'allumage (marche forcée) des linéaires sur rails de l'accueil
- Un BP pour l'allumage (marche forcée) de l'éclairage du hall d'entrée
- Un BP pour l'allumage (marche forcée) de l'éclairage des cours extérieures

Le TCE de la boutique comportera :

- Un BP pour l'allumage (marche forcée) des spots sur rails de la boutique
- Un BP pour l'allumage (marche forcée) des linéaires sur rails de la boutique
- Un BP pour l'allumage (marche forcée) de l'éclairage du circuit de visite vers boutique

C.8.9 - ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité de la zone 4 sera réalisé via une source centralisée de marque AEES constituée d'une batterie d'accumulateurs existante dans le local TGBT CMN situé au sous-sol de la zone de travaux n°1.



Photographie de la source centrale existante

C.8.9.1- Source Centrale

La tension de sortie de source centrale existante est de 230V AC.

Le titulaire du présent lot doit la réalisation d'un bilan de puissance permettant de justifier que la puissance de la source est suffisante pour alimenter les nouveaux BAES. Le bilan de puissance sera transmis au BET CHOULET pour validation.

Cette source alimentera l'éclairage d'évacuation qui sera allumé en permanence.

Les blocs d'éclairage de sécurité seront de technologie à LED.

Les blocs et luminaires sur source centrale seront conformes à la NF EN 60-598-2-22 et aux normes de la série NFC 71-800.

Un étiquetage de tous les blocs, lisible depuis le sol (visible sur tous les blocs et lisible pour tous ceux situés au plus à de 4m de haut), sera réalisé en reprenant le texte exact des adresses apparaissant sur la centrale.

C.8.9.2- Blocs d'éclairage de sécurité d'évacuation

Type 1 :

Blocs sur source centrale Marque BEHAR ou techniquement équivalent, série ETS.18 ou ETAS 18 avec ensemble des accessoires de montage et signalisations y compris kit d'éclairage par la tranche suivant leur localisation. Ral au choix de l'architecte.

Localisation : Selon plans d'implantations



Type 2 :

Blocs étanches sur source centrale Marque BEHAR ou techniquement équivalent, série ECLAT² CSPEL2 avec ensemble des accessoires de montage et signalisations.

Les blocs secours disposeront d'une grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10.

Localisation : Selon plans d'implantations



C.8.9.3- Câblage

Le titulaire du présent lot doit le câblage des blocs d'éclairage de sécurité depuis la source centrale par des câbles de catégorie C1 CR1.

Les câbles CR1 issus de la source centrale chemineront sur un chemin de câble à installer par le présent lot au sous-sol au niveau de la galerie technique de la zone de travaux n°1.

L'éclairage d'évacuation de la zone sera alimenté depuis au moins deux circuits différents issus de la source.

C.8.9.4- Mise en service

Le titulaire du présent lot doit la mise en service de l'éclairage de sécurité de la zone et la réalisation d'un essai d'autonomie de la source.

C.8.10 - ALIMENTATION FORCES MOTRICES

Des alimentations électriques sont laissées en attente à proximité des équipements ou à proximité des équipements. Chaque attente est protégée en tête de ligne depuis l'armoire de zone.

Ci-dessous la liste des alimentations à prévoir : (liste non exhaustive)

- Alimentation d'une CTA
- Alimentation de deux BECS
- Alimentation de deux Rideau d'Air Chaud
- Alimentation de ventilos convecteurs
- Alimentation d'une sous-station chauffage
- Alimentation d'une chaudière électrique
- Alimentation d'un groupe d'eau glacée
- Alimentation de radiateurs électriques
- Alimentation d'un élévateur PMR
- Alimentation d'un onduleur VDI

C.8.11 - INFRASTRUCTURE COURANT FAIBLE

C.8.11.1- Généralités

Les différentes infrastructures de câblage

Les architectures de câblage déployées dans les établissements du ministère de la Culture sont composées de plusieurs infrastructures distinctes selon les usages et les besoins fonctionnels tels que l'informatique et la téléphonie usuelle, la gestion et la sûreté du site ou l'accès sécurisé à une information sensible.

On distingue ainsi les types d'infrastructure suivantes :

- Infrastructure VDI – Voix Données Images
- Infrastructure Sûreté
- Infrastructure GSM
- Infrastructure commandes d'éclairage DALI

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place d'une infrastructure VDI et infrastructure Sûreté.

Notas :

- L'infrastructure GSM sera réalisée lors des travaux du projet PCN.

L'architecture de câblage est basée sur les principes suivants :

- une distribution en étoile (optique et cuivre) depuis un Répartiteur Générale [RG] vers chaque sous répartiteurs [SR]. Des liaisons cuivre (4 paires) depuis chaque SR vers les points d'accès (PA),
- une optimisation des ressources techniques environnementales obtenue avec la cohabitation des différentes infrastructures de câblage au niveau des locaux techniques. Ce qui permet ainsi de partager l'accès sécurisé, la climatisation, etc...,

- une sécurisation physique des infrastructures de câblage. Elles cohabitent dans les mêmes locaux techniques MAIS restent impérativement distinctes les unes des autres.

L'infrastructure VDI comprend :

- Informatique (poste de travail, imprimantes)
- Téléphonie
- Réseau de couverture WIFI

L'infrastructure Sureté comprend :

- La vidéosurveillance
- Le contrôle d'accès (sans objet dans le cadre des travaux de la présente opération)

Dans le cadre des travaux de la zone 4, il est prévu l'installation d'un sous-répartiteur (SR) dans le local VDI RDC. Le SR sera commun pour la VDI, la WIFI et la Vidéosurveillance.

Généralités

Il sera réalisé un câblage structuré composé d'un réseau capillaire qui aura pour origine le répartiteur général (RG) situé dans le local TGBT CMN.

Il sera prévu deux rocade en fibre optique multimodes OM4 entre le répartiteur général du local TGBT CMN et sous-répartiteur de la zone 4.

Les câbles fibre optiques seront tirés sous fourreaux de protection ou sur chemins de câbles dédiés et seront repérés à intervalle régulier, tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée sur fond vert portant la mention "FIBRE OPTIQUE N° XX – Origine LT XX vers extrémité LT XX".

Pour la distribution terminale issue du SR, il sera mis en œuvre un précâblage de catégorie 6A composé de câbles type 1x4 paire ou 2x4 paires F/FTP Cat.6A et des équipements de connexion (prises terminales et répartition) de type RJ 45 catégorie 6A. L'ensemble sera validé en classe Ea.

Un chemin de câble sera posé à l'aplomb de la baie de brassage de manière à réaliser une ceinture de desserte positionnée entre la partie supérieure de la baies et le plafond.

La prestation comprendra l'ensemble des câblages (y compris cordons de brassage du constructeur pour cuivres et optiques en nombre suffisant côté brassage et côté poste de travail) à l'exception des matériels actifs (serveurs, routeurs, concentrateurs, etc.).

Nota : Les équipements actifs du réseau, ainsi que la mise en réseau seront réalisés par le Maître d'Ouvrage dans le cadre d'un marché spécifique.

Normes & Réglementations

Cet appel d'offres présente une description d'un système de câblage structuré générique basé sur la dernière édition des normes applicables (et ses addenda et révisions ultérieurs): :

- ISO/IEC 11801:2017 Technologies de l'information -- Câblage générique des locaux d'utilisateurs

et

- EN 50173-1 à -3 :2018
- EN50174-1 :2018 / EN50174-2 :2018 / EN50174-3:2013/A1:2017

En outre, pour permettre de répondre aux futures demandes, le système de câblage doit offrir une capacité d'extension et une maintenance aisée.

L'installation du système de câblage sera réalisée conformément aux recommandations établies dans les normes, les recommandations du fabricant et/ou les meilleures pratiques de l'industrie applicables.

Exigences de mise à la terre

La mise à la terre doit être réalisée conformément aux normes EN 50174-2:2018 & EN 50310:2016/A1 :2020 et aux réglementations locales en vigueur.

Pour que toutes les connexions à la terre soient équipotentielles, la méthode consiste à les relier les unes aux autres et à les connecter physiquement à la terre au même point, à savoir à la borne principale de terre.

Cette méthode est connue en tant que liaison équipotentielle. La borne principale de terre sera prévue par le contractant électrique local, sous la forme d'une barre omnibus en cuivre forée, dimensionnée conformément aux réglementations locales, aux exigences existantes du bâtiment et à ses attentes de croissance future.

Cette procédure s'applique de la même façon aux systèmes de câblage non écranté ou écranté et fibre optique. Quel que soit le type de câblage, toutes les parties métalliques doivent être mises à la terre à des fins de protection des personnes et pour éviter l'endommagement potentiel des équipements.

Tous les composants métalliques du système (principalement les armoires et panneaux de brassage) doivent être reliés à une borne de mise à la terre locale, habituellement située dans les salles de distribution du câblage et la salle informatique. Toutes ces bornes de mise à la terre locales sont reliées en retour au point de liaison de la borne principale de terre. Le réseau de terre sera normalement fourni par le contractant électrique local conformément aux réglementations relatives aux installations électriques spécifiques au pays.

Le châssis métallique du panneau de brassage ne doit pas être mis à la terre à l'armoire avec un conducteur de mise à la terre séparé car les panneaux de brassage réaliseront automatiquement un contact avec le châssis 19" métallique des baies.

La barrette de mise à la terre de la baie doit être connectée à la borne de mise à la terre du local technique. La dimension du conducteur de terre sera de 6 mm² minimum.

Chaque baie doit être directement connectée à la borne de mise à la terre du local technique.

Les câblages de mise à la terre principaux depuis la borne de mise à la terre du local technique doivent utiliser un conducteur de masse de plus grande section et isolés.

Chaque câble de mise à la terre doit être maintenu le plus court possible, avec le conducteur le plus droit possible, d'un point de vue pratique. Veuillez-vous référer aux documents de réglementations locales de mise à la terre afin de vous assurer du bon dimensionnement des connecteurs de mise à la terre.

En l'absence d'un système de mise à la terre offrant un niveau de protection satisfaisant, une mise à la terre séparée reliée directement à la borne principale de terre du bâtiment est requise. La dimension du conducteur doit alors être de 16 mm².

C.8.11.2- Rocades Fibres Optiques

Il sera prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de deux rocades en fibre optique multimodes OM4 entre le répartiteur général du local TGBT CMN et le sous-répartiteur de la zone 2b :

- 1 rocade en fibre optique multimode OM4 pour l'infrastructure VDI
- 1 rocade en fibre optique multimode OM4 pour l'infrastructure Sureté

Cette fibre optique Multimodes répond aux caractéristiques suivantes :

- Intérieure/Extérieur
- Multimode (OM4)
- Capacité : 12 brins selon besoins
- Diamètre : 50/125 microns
- Affaiblissement maximal à 850 nm : 3,5 dB/km
- Affaiblissement maximal à 1300 nm : 1 dB/km
- Enveloppe non-propagatrice de la flamme (LSOH)
- Résistance au feu (XP C93 539)
- Étanche si au contact de l'eau,
- Élément de traction non métallique,
- Structure serrée ou libre suivant les conditions de pose,
- Repérage des fibres par couleurs,
- Résistance à la traction : supérieure à 100 daN,
- Rayon de courbure : supérieur à 100 mm
- Résistance à l'écrasement : supérieure à 100 daN,
- Température : de – 20 à + 70°C,
- Bande passante minimale : 500MHz.km à 850 nm et à 1300 nm,
- Le câble à fibres optiques sera constitué de fibres multimodes OM4 - 50/125 µ avec un code couleur permettant leur identification.

Les systèmes fibres comporteront une garantie de prise en charge de toutes les applications actuelles ou futures qui nécessitent l'utilisation de fibres OM4, conformément à la norme IEC 60793-2-10 A1a.4b.

Les fibres insensibles à la courbure sont conçues pour supporter des courbures serrées avec une perte de signal significativement plus faible que les fibres multimodes classiques.

Maximum Macro Bending	Number of Turns	Induced attenuation (dB) @ 850 nm	Induced attenuation (dB) @ 1300 nm
37.5mm	100	0.5 dB	0.5 dB
15 mm	2	0.1 dB	0.3 dB
7.5 mm	2	0.2 dB	0.5 dB

Le système de câblage est également ouvert à de nouvelles applications qui nécessitent un sous-système de câblage **OM4** tel que défini dans les dernières éditions des normes : **ISO/IEC 11801:2017** ou **EN 50173:2018**.

La bande passante modale effective (EMB) des fibres OM4 sera mesurée conformément aux modèles et méthodes décrits dans la norme IEC 60793-2-10, section D4 et la bande passante modale effective calculée de l'IEC 60793-2-10, section D5.

Characteristics	OM5 Spec. Values	Unit
Targeted operational wavelength(s)	850-950	nm
Bandwidth (Overfilled Launch) 850 nm	≥ 3500	Mhz.km
Bandwidth (Overfilled Launch) 953 nm	≥ 1850	Mhz.km
Bandwidth (Overfilled Launch) 1300 nm	≥ 500	Mhz.km
Effective Modal Bandwidth (EMB) 850 nm	≥ 4700	Mhz.km
Effective Modal Bandwidth (EMB) 953 nm	≥ 2470	Mhz.km
Transmission link lengths for 1 Gb/s (SX/LX)	900/550	m
Transmission link lengths for 10 Gb/s (SR/LX4)	550*/300	m
Transmission link lengths for 40 Gb/s (SR4)	150*	m
Transmission link lengths for 100 Gb/s (SR4)	100*	m
Attenuation 850 nm	3.0	dB/km
Attenuation 953 nm	2.3	dB/km
Attenuation 1300 nm	1.0	dB/km
Attenuation uniformity	≤ 0.2	dB
Numerical Aperture	0.20 ± 0.02	-

* with engineered link of maximum 1.0 dB connector insertion loss

Les fiches techniques et modules de garantie présentant les caractéristiques et les valeurs garanties conformément aux exigences de cet appel d'offres seront joints par le fournisseur à ses documents de soumission.

Tous les composants proposés, y compris les connecteurs, pigtaills et cordons de brassage, doivent être produits par le même fabricant. Cette condition garantira que les applications et la Garantie de prise en charge de distance telle que décrite dans le chapitre Garantie de cet appel d'offres peuvent être obtenues auprès du fabricant.

C.8.11.3- Modification à réaliser dans le répartiteur VDI existant du local TGBT CMN

Il est prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de deux tiroirs 24 ports LC 1U afin de raccorder les deux fibres 12 brins distribuant le sous-répartiteur de la zone 2b.

C.8.11.4- Composition du Sous Répartiteur

Le sous-répartiteur de la zone 4 sera constitué :

- D'une baie 19 pouces 42U, largeur 600 mm, profondeur 600 mm équipée de :
- Une porte vitrée avec serrure à clé

- Une barrette de terre raccordée sur le câble de terre amené par le lot.
- Les panneaux de brassage 24 ports équipés de plastrons adaptables sur lesquels seront montés les connecteurs RJ45 catégorie 6a compatibles PoE Type 4 (90W) pour les installations VDI et Vidéosurveillance
Notas : Les panneaux de brassage seront organisés par infrastructure. Il sera prévu un panneau de brassage spécifique pour les caméras de vidéo-surveillance.
- Les tiroirs fibres optiques 1U LC Duplex 19 pouces avec face avant et couvercle démontable par l'arrière y compris visseries, attaches.
- Un bandeau 220V équipés de 8 prises (sans interrupteur). Le bandeau sera alimenté par le depuis l'onduleur rackable de la baie.
- Les accessoires : panneaux complémentaires, guide de brassage, étagères, support de repérage, anneaux de guidage, ferrures de fixations, corps d'état de 30 vis écrous cage par baie "actif" réseau.
- Le repérage complet des anneaux guides cordons seront placés sur les montants 19 pouces de part et d'autre des baies. Il sera prévu 8 anneaux par montants.
- De panneaux passe câble 1U 19 pouces en quinconce avec les panneaux de brassage
- Un onduleur rackable 1000VA autonomie 30 min à 100% de charge de marque EATON type 5SC ou équivalent y compris carte de communication réseau IP et pack de batteries rackable
- Une prise 2P+T 16A de type Plexo pour brancher l'onduleur rackable
- Il sera prévu un panneau range-cordon 1 U pour chaque panneau de brassage RJ 45 et pour chaque panneau de rocares
- Il sera prévu un ventilateur de toit de débit 160 m3/h, niveau sonore 46 dBA associé à un thermostat, avec grille ventilation basse
- Les accessoires : guide de brassage, cordons de brassage compatibles PoE Type 4, étagère, support de repérage, anneaux de guidage, ferrures de fixations, 1 lot de 15 vis écrous-cage, ...
- Les raccordements complets
- Une barrette de terre
- Le repérage complet
- La mise à la terre de l'ensemble depuis le câble de terre

C.8.11.5- Câblage horizontal de niveau

Les câbles seront connectés : sur les prises des panneaux de brassage RJ 45 cat.6A côté sous-répartiteur et sur les connecteurs RJ 45 catégorie 6A côté prise RJ45.

Les câbles doivent répondre aux préconisations suivantes :

Quel que soit le type de canalisations (chemins de câbles, goulotte, plinthe, ...), les supports de câbles devront être dimensionnés pour permettre de réaliser les angles droits en respectant le rayon de courbure minimum des câbles (spécifié par le constructeur).

Généralement, on adopte les valeurs suivantes :

- 8 à 10 fois le diamètre pour les câbles à paires torsadées.
- 15 fois le diamètre pour les fibres optiques.

Ils devront être largement dimensionnés (au minimum 30% d'espace libre) afin de permettre des extensions ultérieures.

Les percements, les traversées de cloisons et de niveaux, seront aussi dimensionnés avec la même logique d'une réserve minimale de 30 % d'espace libre.

Les chemins de câbles sont fixés sur des supports métalliques ancrés dans le béton par des consoles et en continuité métallique lorsque supports et infrastructures le permettent. Il faudra dans la mesure du possible éviter d'utiliser des tiges filetées.

Les chemins de câbles seront repérés tous les 3 mètres et à chaque interconnexion par une étiquette gravée portant la mention « RÉSERVÉ COURANTS FAIBLES ».

Les noyaux seront connectés aux panneaux de brassage RJ45 et sur des supports encliquetable de dimension 45 x 45 mm, de couleur blanche et incorporera un porte étiquette et une étiquette précisant la référence de la prise.

Performance Cat.6A

Le fabricant démontrera que la performance garantie minimum dans le cas le plus défavorable (lien à 4 connecteurs) est conforme à la performance d'un lien et canal de classe EA, conformément aux normes ISO/IEC 11801:2017.

Le fournisseur du système doit être en mesure de démontrer une expertise de fabrication et de conception interne pour l'ensemble des composants utilisés (les câbles, prises, panneaux et cordons) afin de garantir la compatibilité des éléments du système.

Concernant des liens courts, la performance de canal standard sera garantie pour un lien de 10 mètres / 3 connecteurs avec 5 mètres de longueur de câble à la fois pour les segments Panneau de brassage vers Point de consolidation et Point de consolidation vers Prise terminale.

Lorsque l'on utilise la gamme supérieure des cordons de brassage Cat.6A offerte par le fabricant de système de câblage, ce dernier doit garantir une marge de canal minimum supplémentaire de +2 dB NEXT (configuration de canal à 4 connecteurs).

Le canal Cat.6A sera conforme aux performances électriques suivantes.

Les valeurs maximum et minimum seront garanties par le fabricant.

Sous-système Cat.6A

Le fabricant doit garantir à l'utilisateur final que les produits référencés dans les Modules de Garantie spécifiques (système Classe EA), lorsqu'ils sont installés conformément aux directives d'installation :

- Seront exempts de tout défaut de fabrication et de mise en œuvre
- Offrent une performance garantie supérieure
 - o Aux exigences Canal et Lien Permanent de Classe EA telles que définies dans les normes ISO/IEC 11801:2017
 - o Dépassent les exigences Link et Canal Cat 6 telles que définies dans ANSI/TIA/EIA-568.2-D:2018
- Supportent les applications suivantes (liste non exhaustive) :
 - o 10baseT Ethernet
 - o 100baseTX Fast Ethernet
 - o 1000baseTX Gigabit Ethernet
 - o 10G base-T Ethernet IEEE 802.3an
 - o 155Mbit ATM
 - o 1200Mbit ATM
 - o POE type 1 to 4
- Pour une durée de 25 ans
- Offrent une marge garantie
 - o D'au moins 10 dB sur A-NEXT
 - o D'au moins 15 dB sur A-ELFEXT

Tous les composants, y compris les cordons de brassage Cat6A, doivent être produits par le même fabricant de système de câblage pour assurer que les performances et applications garanties respectent les normes.

Connecteur Cat.6A écrané

Le connecteur RJ45 sera totalement écrané pour assurer une protection contre les perturbations électromagnétiques et en particulier contre la diaphonie exogène. Les connecteurs permettront également le raccordement du conducteur de drainage de certains câbles écranés.

Le connecteur doit supporter les applications PoE (IEEE 802.3af) et PoE + (IEEE 802.3at) et PoE ++ (IEEE 802.3bt) et doit pouvoir passer tous les essais requis pour l'application PoE ++ conformément au standard IEC 60512-99-001 Ed.1).

Le connecteur sera entièrement conforme à la norme **IEC 60603-7-51** qui définit le connecteur Cat.6A devant être utilisé pour former un canal de Classe EA tel que défini dans la norme **ISO/IEC 11801:2017**.

Chaque connecteur présentera les deux code couleur T568A et T568B pour le raccordement des contacts IDC au dos du connecteur. Le raccordement doit être conforme au code couleur T568B. La réaffectation des paires est interdite.

Tous les conducteurs des 4 paires de câbles doivent être raccordés sur les contacts respectifs.

Pour éviter les erreurs d'installation, l'affectation des paires dans le gestionnaire de fils du connecteur Snap-In doit être identifiée à l'aide des couleurs qui correspondent à celles des paires du câble.

Point d'accès

Toutes les prises de format européen (45x45) sont dotées de volets de protection amovibles blancs qui peuvent être remplacés par des volets de protection de couleur (rouge, vert, bleu, jaune, orange, gris ou noir) disponibles dans la gamme de produit standard du fabricant.

Guide d'installation

Tous les composants doivent être installés conformément aux procédures fournies par le fabricant. Pendant toute la période d'installation, l'installateur doit mettre un Guide d'installation à la disposition du client, afin de lui permettre de vérifier la conformité de l'installation par rapport aux directives du fabricant.

Protection contre l'incendie

L'installateur doit suivre scrupuleusement les réglementations locales relatives à la protection contre l'incendie.

Mise à la terre

Pour la mise à la terre de tous les produits proposés, l'installateur doit suivre scrupuleusement les recommandations du fournisseur à cet égard, conformément aux réglementations locales. La procédure de mise à la terre applicable doit être mise à disposition par le fournisseur dans un document officiel.

Repérage

Chaque prise terminale sera repérée par un code permettant d'identifier son implantation. Ce repérage sera identique sur les panneaux de brassage ainsi que sur les fiches recette et plan d'implantation. Il devra être facilement lisible et sa fixation particulièrement soignée afin qu'elle soit durable dans le temps. Aucune écriture manuscrite sera tolérée.

C.8.11.6- WIFI

Il sera prévu une distribution capillaire sur l'infrastructure VDI garantissant une couverture du service WiFi.

Les bornes wifi seront fournies par la maîtrise d'ouvrage et installées par le titulaire du présent lot. Elles seront brassées sur les matériels actifs fournis et installés par la maîtrise d'ouvrage.

Il sera prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de 2 prises RJ45 pour chaque borne Wifi identifiée sur les plans.

Les bornes Wifi devront être facilement accessibles. Il sera prévu une densité importante de prises RJ45 PoE permettant de couvrir l'ensemble de la zone de travaux. Il sera créé, pour chaque point, une liaison RJ45 depuis le SR de la zone.

C.8.11.7- VIDEO SURVEILLANCE

Il est prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de caméras de type Mini Dôme

- IR LED 30m
- Réseau Ethernet 10/100 Base-T
- Capteur 1/3"
- PTZ
- Résolution 1920x1080 (Full HD) à 25ips
- Objectif Vari-focal, 2.8 - 12 mm
- Encodeur H 264
- POE Class IEEE802.3af
- Fonction jour / nuit automatique
- Support mural possible

Type Axis P3375 ou équivalent.

Le présent lot doit :

- La fourniture et pose des caméras
- Le câblage cat 6a PoE entre le SR de la zone et chaque caméra
- le paramétrage des caméras et la mise en service
- l'intégration sur le système de vidéosurveillance existant.
- L'achat des licences pour le compte de la maîtrise d'ouvrage

Notas :

La mise à disposition des adresses IP sur le réseau ainsi que la fourniture et pose des éléments actifs (switchs PoE..) est à la charge du Maître d'Ouvrage.

Le titulaire du présent lot doit la fourniture d'un écran à chaque accueil pour permettre la visualisation des images en direct filmées par les caméras des différentes zones.

Les écrans seront de type DELL 24 pouces ou équivalent Full HD, 1 sortie HDMI à raccorder sur ordinateur.



Le titulaire du présent lot doit le câblage des écrans sur convertisseurs HDMI/RJ45 jusqu'au SR de la zone 4. Le système de vidéosurveillance sera intégré au système de vidéosurveillance existant du CMN via le réseau IP.

Le titulaire du présent lot doit tous les frais de mise en service et de programmation.

C.8.12 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

C.8.12.1- Description de l'installation

Le site est classé par un groupement d'établissements non isolés entre eux, de type W de 1ère catégorie avec activités de types L, W, N, S, Y dans lequel l'effectif est de 8000 personnes, dont 3700 fonctionnaires et magistrats (conformément au schéma directeur de 1996).

Ce classement a été défini par la commission de sécurité compétente. Il est apparu que l'ensemble immobilier devait constituer un unique Etablissement Recevant du Public.

Les principales réglementations applicables à ce projet sont les suivantes :

- Règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public (ERP),
- Dispositions particulières et arrêtés applicables ERT (Etablissement recevant des travailleurs).

Un service de sécurité et de protection contre l'incendie est existant sur site. Il est implanté dans le PCI situé à gauche de l'escalier d'honneur de la cour du Mai.

Le site est actuellement équipé d'une installation de sécurité incendie de catégorie A composé, par bâtiment, de baies SDI/CMSI/Sonorisation de sécurité, communiquant directement avec le Poste de sécurité. Les baies SDI et Sonorisation de sécurité existantes du CMN sont implantées dans le VTP du bâtiment B5 au sous-sol. Le CMSI principal est implanté dans le PCI du bâtiment B6. Un matériel déporté de type MD20 est implanté dans le VTP du bâtiment B5 au sous-sol.

Il est surveillé par une unité d'alarme et d'exploitation (UAE) situé dans le poste de supervision PCI-B6.

Ce poste principal reçoit toutes les informations de détection incendie et protection incendie. La surveillance du système est assurée par le personnel de sécurité incendie de l'établissement 24h/24.

Il est prévu une détection incendie au niveau :

- Des espaces publics (parcours de visite)
- Des locaux techniques
- Des circulations et dégagements

C.8.12.2- Détection incendie/Mise en sécurité incendie

Le titulaire du présent lot doit :

- La fourniture, pose et raccordement des détecteurs optique de fumée
- Le maintien en service de la détection linéaire de la boutique
- La fourniture, pose et raccordement des déclencheurs manuels
- Le câblage de l'ensemble sur un nouveau bus rebouclé en câble CR1 depuis le SDI du VTP B5. Les câbles chemineront sur chemin de câbles en sous-sol.
- La fourniture, pose et raccordement de modules déportés du CMSI pour raccordement des DAS
- Le câblage des asservissements des DAS depuis les modules déportés du CMSI en câble CR1
- La reprise de la programmation de la centrale incendie compris mise à jour des plans sur l'UAE

Le matériel de marque SIEMENS sera compatible avec le SDI existant (certificat d'associativité à transmettre au coordinateur SSI).

Définition des Zones et corrélations : Voir plans de zoning carnet de détail et cahier des charges fonctionnels SSI et plan de zoning SSI.

La prestation comprendra également :

- La fourniture d'un bilan de puissance justifiant le dimensionnement des AES
- Le repérage et l'étiquetage des câbles sortant de la centrale et à chaque fin de ligne ou passage de cloisons.
- L'étiquetage des détecteurs, déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, SDI,...
- La fourniture des éléments nécessaires à l'élaboration du dossier SSI
- Essais sirènes avant implantation.
- Calfeutrement avec restitution du/des degrés coupe-feu des passages de câbles
- L'asservissement et raccordement des DAS.

Les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants de l'installation prévus au présent descriptif et ses annexes n'ont que valeur indicative.

Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère, lors d'essais et vérifications techniques de l'installation, notamment par la mise en œuvre des Foyers de Contrôle d'Efficacité (FCE) qu'il préconise.

L'exécution des épreuves concourant à la réception de l'installation et la fourniture des moyens correspondants restent à la charge du titulaire du marché.

C.8.12.3- Câblage et modes de transmission

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 Juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 Février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles.

Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32 070, peuvent être utilisées :

- Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme),
- Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Tous les câbles reliant directement l'ECS au premier point de la boucle, doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C 32-070.

Tous les câbles reliant directement l'ECS au dernier point de la boucle, doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C 32-070.

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9 mm ou 0,8 mm de diamètre sans écran de catégorie C2 genre SYS 1 ou équivalent.

Les liaisons entre éléments constituant le système de mise en sécurité incendie seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

- La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous

les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour les câbles monoconducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.

- Les câbles utilisés seront de :
 - o Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme) genre SYS 1, H 07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R 2 V, etc. pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :
 - Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu),
 - Câblage de dispositifs actionnés de sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive) : ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple,
 - Dès pénétration dans la zone mise en sécurité par les dispositifs actionnés de sécurité commandés-contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple, et par extension diffuseurs sonores non autonomes),

Catégorie CR1 dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.

C.8.12.4- Essais SSI

Essais et contrôle

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. ("INSTALLATIONS DE DÉTECTION INCENDIE, TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications de la norme NF S 61 932.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché.

L'installateur devra, avant réception, la fourniture d'un document regroupant l'ensemble des essais réalisés, des résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement des sous-systèmes et de leur corrélation.

- Essais de chaque détecteur et contrôle des actions automatiques associées
- RECEPTION
- Essais conformément à la réglementation en vigueur
- Rapport d'essais
- P.V. de réception
- Formation de l'utilisateur en 1 vacation(s) avec remise d'une attestation de formation.

La réception du SSI fera l'objet d'un procès-verbal établi par le Coordonnateur SSI.

Assistance Technique du Constructeur

Comprenant :

Opérations de mise en service

- Contrôle des raccordements
- Mise sous tension normale et secours
- Localisation des défauts identifiables depuis l'E.C.S.
- Programmation et paramétrage de l'E.C.S.
- Finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc.

Essais

Avant réception de l'installation, il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. "INSTALLATIONS DE DETECTION INCENDIE. TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications de la norme NF S 61 932.

En particulier, conformément aux stipulations de l'article MS 53 §3 et §4 du Règlement de Sécurité, il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5% des locaux protégés avec un minimum de 2. Les locaux concernés seront définis par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Types et constitution des FCE, combustible et procédures d'essais sont décrits à l'annexe 2 aux commentaires du CCTG (brochure N° 5655 des J.O.).

Les F.C.E. retenus pour les contrôles d'efficacité de l'installation sont :

- Le F.C.E. N° 1 (bac d'alcool éthylique) pour les locaux surveillés par détecteurs d'élévation de température,
- Le générateur de fumée ou le F.C.E. N° 5 (plaques de mousse alvéolée de polyuréthane) pour les locaux surveillés par détecteurs de fumée et gaz de combustion.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché.

Documents à Fournir

En fin de travaux, l'installateur devra fournir les éléments nécessaires à l'élaboration du Dossier d'Identité du SSI conforme aux spécifications de la norme NF S 61 932 et le certificat I7 d'installation, précisant :

- Le(s) schéma(s) de principe et les plans de câblage détaillés de l'installation.
- Liste des matériels mis en œuvre, les documentations constructeur et certificat de conformité correspondants,
- Les instructions de manœuvre,
- Les certificats d'homologation et d'associativité des différents matériels,
- Notice d'exploitation et de maintenance.
- Attestation de formation par le constructeur.

Dossier d'identité du S.S.I

En cours de chantier et lors de la réception, l'entreprise devra fournir l'ensemble des pièces nécessaire à la constitution du Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie.

Ce dossier doit comporter les documents indiqués dans le cahier des charges fonctionnels du coordinateur SSI.

C.8.12.5- Sonorisation de sécurité

Le système de sonorisation de sécurité permettra :

- La diffusion du message d'alarme normalisée suivant la NFS-61-932
- La diffusion de messages préenregistrés PPMS
- La diffusion de message via pupitre micro
- Déclenchement des messages à distance
- Le Contrôle des lignes HP
- La signalisation de rupture de liaison entre rack si plusieurs rack répartis
- Secours automatique de la partie amplification

Le titulaire du présent lot doit :

- La fourniture, pose et raccordement des projecteurs de son EN54
Marque : Bouyer SPOT2010-EN5424 ou RB-5020-EN54



Type : Projecteur de son 20W

Diamètre projecteur 13,8 cm

Coloris : au choix de l'architecte

Accessoire : Etrier pour fixation en paroi, plafond ou mural

Intérieur : IP 55

- Le câblage des projecteurs de son en câble CR1 depuis les lignes de diffusion existantes et situées à proximité de la zones (Parcours de visite).
- La mise en service y compris rééquilibrage des amplificateurs et des lignes de diffusion

Il aura à charge d'effectuer tous les contrôles nécessaires pour garantir une couverture uniforme et un bon fonctionnement.

C.8.13 - BOUCLE MAGNETIQUE AVEC MICRO COMBINE

Il est prévu la fourniture et pose d'un système à boucle magnétique pour les personnes malentendantes. Ce dispositif permet d'offrir une accessibilité auditive dans les espaces suivants :

- Banques d'accueil

C.8.13.1- Description du système

Le titulaire du présent lot doit la fourniture, pose et raccordement pour chaque espace d'accueil d'un combiné boucle magnétique avec microphone col de cygne et un combiné écouteur ergonomique.



Il sera prévu une boucle magnétique de type LA 90 Set ou équivalent.

Ce système est utilisé pour accueillir du public malentendant à un guichet, derrière un comptoir.

Microphone de table :

Le LA90 est livré avec un microphone de table de type col de cygne, il est directionnel et est alimenté directement avec le LA90. Le câble mesure 1m80.

Combiné d'écoute :

Le LA90 est livré avec un combiné d'écoute ergonomique raccordé avec un cordon à spiral. Il est utilisable pour les personnes qui n'ont pas d'appareil auditif ou dont l'appareil auditif ne capte pas la boucle magnétique.

Le cordon spirale mesure 1m extensible à 2m40 environ.

Mixage de l'entrée son :

Il existe 3 configurations possibles : microphone intégré uniquement, microphone intégré et externe, microphone externe uniquement. La transmission du son est signalée par le clignotement du voyant orange signal de boucle magnétique.

Réglage de la sensibilité de l'entrée microphone :

Le potentiomètre à l'arrière de l'appareil permet d'ajuster la sensibilité de l'entrée microphone. Ceci est utile par exemple pour ajuster le niveau du signal issu d'un microphone externe.

Economie d'énergie :

Le LA-90 s'éteint automatiquement si aucun son n'est détecté pendant 2 minutes par le microphone (interne ou externe). Ceci permet d'optimiser l'autonomie de la batterie.

Système antivol :

Le LA90 est équipé d'un système d'antivol au dos permettant l'utilisation de verrou de type Kensington(r).

C.8.13.2- Alimentation

Le combiné sera alimenté depuis une prise de courant 2P+T sur poste de travail (alimentation 230V).

C.8.13.3- Signalétique

Un pictogramme permettant d'avertir que ces accueils sont équipés d'un système adapté pour les personnes malentendantes devra être installé au niveau de chaque accueil.

Le pictogramme devra contenir les informations suivantes :

- Pictogramme oreille barrée
- Une phrase explicative. Exemple : **cet établissement est équipé d'un système d'aide à l'écoute. Si vous souhaitez bénéficier du dispositif demandez votre récepteur** ». Si possible en plusieurs langues (français, anglais et espagnol).
- Exemple de panneau :



C.8.13.4- Réception et mise en service

L'installateur devra la mise en service du matériel garantir que le système de boucle d'induction audio non seulement répond aux exigences de la norme mais également fournir les résultats désirés aux utilisateurs malentendants appareillés.

Le bon fonctionnement du système sera utilement validé par des personnes malentendantes appareillées.

Il aura à charge d'effectuer tous les contrôles nécessaires pour garantir une couverture uniforme et un bon fonctionnement et la formation des Utilisateurs.

C.8.14 - VISIOPHONIE

C.8.14.1- Principes fonctionnels

Il est prévu au présent lot l'installation d'un système de visiophonie fonctionnant sur IP sur certains accès.

Le portier visiophone sera implanté à l'entrée visiteur en extérieur.

Les appels émis depuis les visiophones extérieurs seront transmis au bureau accueil via le réseau IP.

Les principales mesures suivantes seront obligatoires :

- La visiophonie devra être placée entre une hauteur de 0,90m et 1,30m et à plus de 0,40m d'un angle rentrant de parois ou tout obstacle
- La visiophonie devra être équipée d'un système de transmission du signal acoustique par induction magnétique sans alimentation supplémentaire
- La visiophonie devra permettre au personnel de l'établissement de visualiser la personne demandant l'accès
- La visiophonie devra permettre à l'utilisateur de la prise en compte de son appel par un retour visuel ou sonore.
- Les boutons d'appels doivent présenter un contraste visuel et tactile et être utilisable « assis » et « debout ».

Les solutions 100% tactiles ne pourront être retenues car les boutons d'appels doivent présenter ce contraste visuel et tactile.

La loi prend désormais en compte les quatre familles de handicap : moteur, sensoriel, cognitif, psychique et concerne également les personnes à mobilité réduite, y compris de manière temporaire.



C.8.14.2- Schémas de principe



C.8.14.3- Platine vidéophonique d'appel

Le vidéophone sera de marque CASTEL et de type XE PAD VIDEO 1B ou équivalent.



- > Face avant anti-vandale inox 316 L
- > Caméra vidéo couleur HD grand angle 170° (ONVIF)
- > Communications Full Duplex puissance 10 W
- > 1 bouton d'appel et étiquette rétroéclairée
- > 3 touches pour le défilement de noms
- > Ecran couleur 2,8 pouces TFT 240x320
- > 3 pictogrammes loi Handicap visualisables sur l'écran
- > Boucle à induction intégrée
- > Indice de protection IP65 – IK08
- > 2 RJ45 (fonction switch), port USB, bus RS485, 2 entrées, 2 relais
- > Alimentation PoE (ou externe optionnelle)
- > H 375 mm x L 145 mm x P 2 mm (en encastré avec fond P 61 mm)
- H 375 mm x L 145 mm x P 63 mm (en saillie)

Le vidéophone sera installé en encastré. RAL au choix de l'architecte.

Dans l'objectif de garantir la longévité du produit et réduire son coût d'exploitation, le vidéophone devra être en inox anti-vandale et le dôme de protection de la caméra pourra être remplacé sans démontage de la platine.

C.8.14.4- Poste de réception fixe

Le poste de réception sera de marque CASTEL et de type XE Monitor ou équivalent.



C.8.14.5- Alimentation

Les platines d'appel et le poste de réception seront alimentés via le réseau PoE / PoE+ avec un seul câble réseau (RJ45) pour gérer l'audio, la vidéo, les datas et l'alimentation.

Les switches PoE/PoE+ sont fournis, installés et mis en service par le titulaire du présent lot.

C.8.14.6- Licences d'exploitation

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des licences d'exploitation nécessaires à l'exploitation des visiophones.

Il sera prévu une licence SIP et une licence pour l'exploitation de la caméra pour chaque visiophone.

C.8.14.7- Câblage

La platine d'appel et le poste de réception seront raccordés au SR par câbles 4 Paires catégorie 6a compatibles PoE Type 2/Type 4.

Le titulaire du présent lot doit l'ensemble du câblage

C.8.14.8- Programmation, mise en service et essais

Le paramétrage du visiophone se fera par l'intermédiaire d'une interface web en français depuis n'importe quel navigateur.

Il s'intégrera sur serveur SIP ou IPBX avec la possibilité de configurer un ou plusieurs serveurs de secours.

Après installation des matériels, il sera procédé aux essais usuels.

A la fin des essais, il sera procédé à la réception par le Maître d'Ouvrage.

Il sera réalisé une attestation de conformité pour l'accessibilité des personnes handicapées conformément à l'arrêté du 22/02/2007.

L'ensemble de l'installation bénéficiera d'une garantie totale d'un an sur site, main d'œuvre et déplacement compris, et de deux ans sur le matériel.

Il sera prévu la formation aux utilisateurs.

C.9 - PROTECTION CONTROLE D'ACCES EN LIMITE DE ZONES CMN/JUSTICE

C.9.1 - CONTROLE D'ACCES

- Principe de base

Afin d'empêcher l'accès aux personnes non autorisés d'accéder aux espaces CMN depuis les espaces Justice et d'autoriser les services de secours et de sûreté du Palais d'intervenir dans les espaces CMN, les accès suivants seront contrôlés par un lecteur de badge :

- L'accès au RDC de la zone 2b depuis la zone Justice
- L'accès au RDC de la zone 3 depuis la zone Justice
- L'accès au niveau E0 de la zone 3 depuis la zone Justice

Pour chaque porte contrôlée, le titulaire du présent lot doit la fourniture, pose et raccordement d'un lecteur de badges de même technologie que ceux existants de type HID (voir plan de localisation des lecteurs de badges).



Une UTL, de même technologie que celles existantes et permettant de gérer 2 portes à minima, sera rajoutée pour la gestion des nouveaux lecteurs de badges dans chaque zone de travaux. Cette UTL sera reprise sur le bus existant. Le titulaire du lot électricité doit également l'alimentation 230V depuis l'armoire électrique de la zone depuis les TD Justice ainsi que la fourniture, pose et raccordement d'une alimentation secourue 230V/24V CC 5A pour deux portes.

- Les serrures à béquille contrôlée pour menuiserie bois

Les serrures à béquille contrôlée seront de type KEL 564 de chez ABLOY ou équivalent. Alimentation 12 ou 24 V.

La fourniture et raccordement des serrures à béquille contrôlée est à charge du présent lot. La pose des serrures est prévue au lot menuiserie. Une poignée fixe côté espace justice et une béquille côté circulation seront installées (hors lot) pour permettre la sortie libre.

- Les badges

Dans le cadre de ce projet, il n'est pas prévu la fourniture de badges.

- Déploiement et mise en service

Le paramétrage de l'installation sera réalisé par le mainteneur sûreté du Palais (SNEF). Les frais d'intervention de cette entreprise sont à la charge du présent lot.

Le déploiement et la mise en service doit être effectué par du personnel formé et certifié sur la solution déployée.

C.9.2 - GESTION DES ISSUES DE SECOURS

Afin d'empêcher l'accès aux personnes non autorisés d'accéder aux espaces Justice depuis les espaces CMN, les accès suivants seront contrôlés par UGCIS :

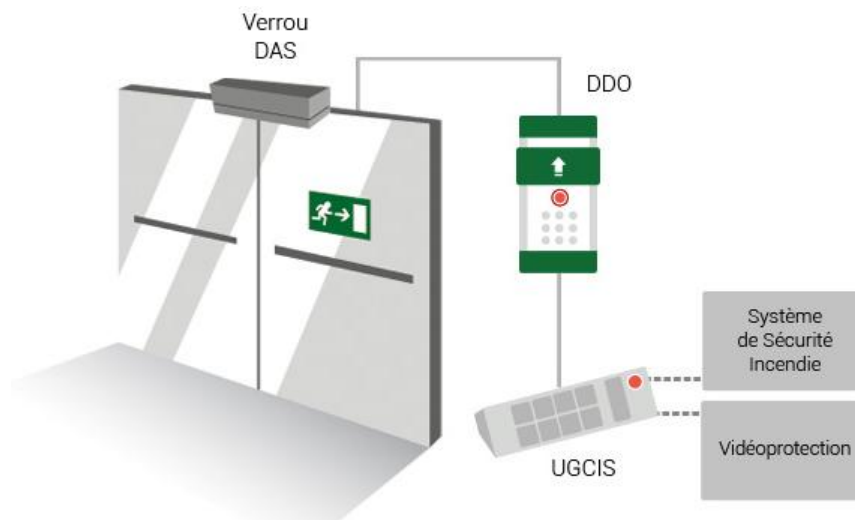
- L'accès au RDC de la zone Justice depuis la zone 2b
- L'accès au RDC de la zone Justice depuis la zone 3
- L'accès au niveau E0 de la zone Justice depuis la zone 3

En temps normal, ces portes seront verrouillées depuis la circulation de façon à éviter toute intrusion malveillante dans les zones Justice. Le titulaire du présent lot doit la fourniture, pose et raccordement de trois systèmes d'UGCIS ainsi que les liaisons entre la zone de travaux et PCI.

Pour la gestion des trois portes, il sera prévu un gestionnaire de portes à installer au PCI. L'UGCIS sera de marque Alligator ou équivalent. Il sera installé sur le bureau principal du PCI.

Chaque porte contrôlée comprendra :

- Un boîtier DDO de type CLEVD2 24V à positionner à proximité de la porte
- Une serrure à béquille contrôlée DAS conforme à la NF S 61-937



Principe de déverrouillage d'urgence des issues de secours :

- Mise en sécurité automatique de toutes les issues de la zone concernée via le système de l'UGA du SSI du bâtiment y compris liaison entre le CMSI du B6/B5 et l'UGCIS.
- Activation de la commande de mise en sécurité depuis le PCI
- Pression sur un DDO (Dispositif de Demande d'Ouverture des issues de secours) temporisé à 3 minutes pour la levée de doute

Il est prévu au présent lot :

- La fourniture, pose et raccordement d'une UGCIS de type BUAYA 16 de chez ALLIGATOR ou équivalent y compris alimentation 24V
- La fourniture, pose et raccordement d'un dispositif de demande d'ouverture de l'issue de secours (DDO) par porte contrôlée
- La fourniture, pose et raccordement de deux caméras par issue de secours contrôlée.
- Le câblage de l'alimentation de l'UGCIS depuis TD Existant y compris disjoncteur de protection.
- Le câblage de l'UGCIS sur les CMSI du B5 et du B6 en câble CR1 1P8/10.
- Le câblage Bus 2p 8/10 SYT1 entre l'UGCIS et les DDO
- Le câblage depuis le DDO jusqu'à l'UTL de contrôle d'accès qui commande la serrure
- Le câblage de l'alimentation du DDO depuis coffret alimentation secourue 24V prévu au chapitre contrôle d'accès
- Le câblage du report de position de la serrure sur le DDO depuis l'UTL
- La mise en service de l'UGCIS dans sa globalité y compris formation de l'exploitant

La levée de doute sera réalisée via deux caméras (une caméra de chaque côté de la porte).

Ces caméras seront reliées au réseau sûreté du Palais via une liaison cuivre ou fibre optique selon la distance jusqu'à un SR Sûreté Justice y compris convertisseur cuivre à chaque extrémité (si fibre optique).

Dans le SR Sûreté, les caméras sont à brasser par le titulaire du présent lot sur les switchs PoE existants (y compris fourniture cordons de brassage). Le réseau Sûreté transmet les vidéos au PCS. Le PCS autorise la visualisation des vidéos des portes contrôlées par UGCIS depuis le PCI sur un ordinateur existant. Le présent lot doit la fourniture d'un écran complémentaire à placer au PCI.

Les images filmées par les caméras placées de chaque côté des portes contrôlées sur UGCIS sont en seront affichées en permanence sur un écran à

L'ensemble de la programmation des caméras et de l'écran devra être sous-traitée et réalisée par le prestataire du maître d'ouvrage (SNEF/AG2S). Les frais associés sont prévus au lot électricité.

Caméras de type Mini Dôme

- IR LED 30m
- Réseau Ethernet 10/100 Base-T
- Capteur 1/3"
- PTZ
- Résolution 1920x1080 (Full HD) à 25ips
- Objectif Vari-focal, 2.8 - 12 mm
- Encodeur H 264
- POE Class IEEE802.3af
- Fonction jour / nuit automatique
- Support mural possible

Type Axis P3375 ou équivalent.

Ecran complémentaire à placer au PCI :

Ecran type DELL 24 pouces ou équivalent Full HD, 1 sortie HDMI à raccorder sur ordinateur PCI existant

