

Construction de salle de visio-audience à COLOMBIER SAUGNIEU (69)

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES Électricité, Courants Forts et Courants Faibles



TPF Ingénierie
55 rue de la Villette
69 003 LYON
T. : 04 72 13 50 60

INGÉNIERIE



A_minima
7 place Porte de la Buisse
38 500 VOIRON
T. : 04 76 93 54 82

Architecte
mandataire



Qualiconsult
150 Avenue François
Pignier LD La Grande
Barde
01 000 BOURG EN BRESSE
T. : 06 84 66 36 02

BUREAU DE
CONTRÔLE



Qualiconsult
150 Avenue François
Pignier LD La Grande
Barde
01 000 BOURG EN BRESSE
T. : 04 83 66 07 10

S.P.S.

	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
REFERENCE DU DOCUMENT	BLY.BR	BLY220017	DCE.CCTP	01	28/08/2023	29

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
00	28/07/2023	Création du document	29
01	28/08/2023	Modifications pour publication	29
02	15/10/2024	Modifications pour publication	36

SOMMAIRE

II -	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES.....	4
II.1 -	GÉNÉRALITÉS.....	4
II.2 -	CONNAISSANCE DU DOSSIER.....	4
II.2.1 -	NATURE DES PRIX.....	4
II.2.2 -	CLAUDE DE PRÉSEANCE.....	4
II.3 -	ORGANISATION GÉNÉRALE ET CONTRAINTES DU PROJET.....	5
II.4 -	ÉTAT DES LIEUX.....	5
II.5 -	DOCUMENTS COMMUNIQUÉS.....	5
II.6 -	COORDINATION.....	5
II.7 -	OUVRAGES NON DÉCRITS EXPLICITEMENT.....	5
II.8 -	MODIFICATIONS DE PRESTATIONS EN COURS D'EXÉCUTION.....	5
II.9 -	OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR.....	6
II.10 -	GESTION DES DECHETS DE CHANTIER.....	6
II.11 -	COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS ET LIMITE DE PRESTATION.....	6
III -	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES.....	7
III.1 -	PRESCRIPTIONS RÉGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES.....	7
III.1.2 -	NORMES ET REGLEMENTS.....	7
III.2 -	RÉSERVATIONS, PERCEMENTS, REBOUCHAGES, ENCASTREMENTS.....	8
III.3 -	DEMARCHES ADMINISTRATIVES ET CONCESSIONNAIRES.....	8
III.4 -	QUALITE DES INSTALLATIONS.....	8
III.5 -	PROTECTION DES OUVRAGES.....	9
III.6 -	NETTOYAGE AU COURS DU CHANTIER.....	9
III.7 -	FOURNITURES ET MATÉRIAUX.....	9
III.7.1 -	Responsabilité de l'entrepreneur.....	9
III.7.2 -	Nature des matériaux et procédés.....	10
III.7.3 -	Matériels – nature et choix des modèles.....	10
III.8 -	ETUDES ET PLANS D'EXÉCUTION.....	11
III.9 -	ECHANTILLONS - PROTOTYPES.....	11
III.10 -	CONTRÔLES ET ESSAIS.....	12
III.10.1 -	Autocontrôle de l'entreprise.....	12
III.10.2 -	Essais en cours de chantier.....	12
III.10.3 -	Essais et contrôles par l'entreprise seule.....	12
III.10.4 -	Essais et contrôles en présence du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.....	13
III.10.5 -	Anomalies éventuelles.....	13
III.11 -	FORMATIONS DES UTILISATEURS.....	14
III.12 -	DOCUMENTS À REMETTRE PAR L'ENTREPRISE.....	14
IV -	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	16
IV.1 -	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	16
IV.2 -	ALIMENTATION ET DISTRIBUTION PRINCIPALE.....	16
IV.3 -	SUPPORTS DE CANALISATIONS.....	16
IV.4 -	RÉSEAU DE TERRE DU BÂTIMENT.....	16
IV.4.1 -	Prise de Terre.....	16
IV.4.2 -	Liaisons équipotentiels.....	17
IV.4.3 -	Liaison équipotentielle principale.....	17
IV.4.4 -	Mise à la terre des masses métalliques.....	17
IV.5 -	PROTECTION CONTRE LA FOUDRE.....	17
IV.6 -	TABEAU GENERALE BASSE TENSION.....	17
IV.6.1 -	Equipements.....	17
IV.6.2 -	Centrale de mesure.....	19
IV.6.3 -	Disjoncteur général DG01.....	19
IV.6.4 -	Schéma de principe (Hors process uniquement les bâtiments).....	19

IV.6.5 -	Type d'enveloppe.....	20
IV.6.6 -	Calculs et sélectivité.....	20
IV.6.7 -	Protections électriques tête de groupe et départs terminaux.....	20
IV.7 -	ONDULEUR ET TGO.....	22
IV.8 -	ECLAIRAGE ET ÉQUIPEMENTS DES LOCAUX.....	22
IV.8.1 -	Eclairage.....	22
IV.8.2 -	Prises de courant.....	24
IV.8.3 -	Goulottes A Trois Compartiments.....	24
IV.9 -	APPAREILLAGE.....	25
IV.9.1 -	généralités.....	25
IV.9.2 -	Appareillage locaux humides et environnements sévères.....	25
IV.9.3 -	Caractéristiques techniques :.....	25
1.1.1.	DÉTECTEURS.....	26
IV.10 -	ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ.....	27
IV.10.1 -	Eclairage d'évacuation.....	27
IV.10.2 -	Divers.....	28
IV.11 -	ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES.....	28
IV.12 -	BOÎTIERS D'ARRÊT D'URGENCE.....	29
IV.13 -	BORNE IRVE.....	30
IV.14 -	RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONE.....	31
IV.14.1 -	Généralité.....	31
IV.14.2 -	Rocade fibre optique informatique.....	33
IV.14.3 -	Raccordement dédié au réseau opérateur.....	34
IV.14.4 -	Le répartiteur général.....	34
IV.14.5 -	Les prises RJ45.....	34
IV.14.6 -	Connectique.....	34
IV.14.7 -	Distribution horizontale.....	35
IV.14.8 -	Cordon de brassage.....	35
IV.14.9 -	Test et recette.....	35
IV.15 -	SÉCURITÉ INCENDIE.....	36
IV.15.1 -	Généralités.....	36
IV.15.2 -	Définition des zones.....	36
IV.15.3 -	Déclencheurs manuels.....	37
IV.15.4 -	Détecteur automatique.....	37
IV.15.5 -	Indicateur d'action.....	37
IV.15.6 -	Signalisation sonore.....	37
IV.15.7 -	Signalisation sonore et Lumineuse.....	37
IV.15.8 -	Alarme.....	37
IV.15.9 -	Tableau de report d'exploitation TRE.....	37
IV.15.10 -	Unité d'aide à l'exploitation UAE.....	38
IV.15.11 -	Canalisations.....	38
IV.15.12 -	Recette - Essais de l'installation.....	38
IV.16 -	EQUIPEMENTS DE VISIO-CONFÉRENCE.....	39
IV.17 -	VIDEOSURVEILLANCE.....	39
IV.18 -	CONTROLE D'ACCES.....	39
IV.19 -	VISIOPHONIE / INETRPHONIE.....	39
IV.20 -	CONTROLE INTRUSION.....	39
IV.21 -	RADIO.....	39

I -

II - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

II.1 - GÉNÉRALITES

Les travaux à la charge du présent lot concernent les ouvrages d'électricité courants forts et courants faibles à réaliser dans le cadre du projet de construction de salles de visio audience à Colombier Saugnieu (69). Il est précisé que la partie sureté des prestations courants faibles seront en partie confiées à un autre lot dédié.

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra prendre connaissance des dispositions générales exposées dans le document commun intitulé " Cahier des Clauses Techniques Communes ".

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du marché et particulièrement des descriptifs des autres lots. L'offre de l'Entreprise est ainsi faite en pleine connaissance des interfaces et sujétions que les autres corps d'état entraînent sur les ouvrages du lot.

En regard de ce qui précède, l'Entrepreneur est tenu de signaler au maître d'œuvre toute incohérence, inexactitude ou erreur qui entacherait une pièce du marché.

Le silence sera considéré comme la prise en charge tacite du problème que pose l'inexactitude relevée, et partant, une pleine et entière responsabilité de l'Entreprise sera engagée.

II.2 - CONNAISSANCE DU DOSSIER

Les entrepreneurs doivent vérifier sous leur responsabilité, les documents, plans et renseignements divers qui leur sont communiqués. Ils doivent prendre connaissance du dossier tous corps d'état, et ne peuvent pas en invoquer l'ignorance.

II.2.1 - NATURE DES PRIX

L'Entrepreneur a pris connaissance des lieux, demandé ou recherché par ses propres moyens tous renseignements qu'il aura jugé nécessaires pour l'établissement du montant forfaitaire des travaux.

L'Entreprise prendra en compte dans son offre de prix, d'une manière forfaitaire ou détaillée, toutes les prestations complémentaires non explicitées dans le présent CCTP et relevant de sa compétence pour permettre une parfaite finition et un parfait fonctionnement de ses ouvrages. Seules pourront être exclues les prestations explicitement prévues à la charge d'un autre lot.

L'ensemble des prestations dues, en plus de celles nécessaires et mentionnées plus haut, comprend tous les ouvrages apparaissant sur les documents graphiques du présent dossier : plans, coupes, façades, détails, ...

L'offre de l'Entrepreneur sera forfaitaire et comprendra toutes les sujétions inhérentes au site et à la prise en compte des exigences du Plan Général de Coordination et des directives des différentes administrations concernées par la construction du bâtiment.

L'offre de l'Entreprise devra être conforme à la solution de base définie dans le présent CCTP.

Afin de cerner son prix, l'Entrepreneur devra prendre connaissance du contenu des pièces écrites des autres corps d'état. Toutes anomalies ou manque de précisions sur les limites de prestations entre les CCTP des différents lots devront être signalés au Maître d'Œuvre, avant la remise de la proposition de l'Entreprise. L'Entreprise ne pourra pas, en cours de travaux, justifier une quelconque plus-value découlant d'une mauvaise lecture des CCTP des autres lots.

L'Entrepreneur sera réputé avoir inclus, dans son offre, tous travaux d'adaptation et de parachèvement permettant de livrer son ouvrage définitivement terminé et propre à remplir sa fonction.

II.2.2 - CLAUDE DE PRESEANCE

Il est précisé, que la clause de préséance prévue entre les plans et le C.C.T.P. n'a pas pour but d'annuler la réalisation d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction. En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au C.C.T.P est formellement dû et vice versa.

II.3 - ORGANISATION GÉNÉRALE ET CONTRAINTES DU PROJET

Voir le Cahier des Prescriptions Communes et C.C.A.P.

II.4 - ÉTAT DES LIEUX

Les entrepreneurs sont réputés s'être rendus sur les lieux, afin d'apprécier les difficultés techniques de réalisation des travaux demandés sur le site de construction projeté. Ils ne pourront invoquer ultérieurement leur ignorance de ces difficultés.

II.5 - DOCUMENTS COMMUNIQUÉS

En plus des pièces communes à tous les lots, le dossier comprend :

- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.),
- Le dossier de plans architecte,
- Le dossier de plans techniques.

Le présent document et les plans ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, ouvrages, détails et dispositifs, il reste entendu que sont compris forfaitairement non seulement tous les travaux indiqués aux pièces du marché, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction, suivant toutes les règles de l'art, les règlements et normes en vigueur, et les règles élémentaires de l'esthétique.

II.6 - COORDINATION

L'Entrepreneur doit assurer son intervention dans le respect du planning défini avec le pilote de l'opération. Il est tenu de remettre, dans les délais impartis, aux autres corps d'état, tous les documents nécessaires à l'exécution de leurs travaux, notamment: réservations, encombrement des matériels, etc.

Il s'assurera aussi que les documents nécessaires à la réalisation de ses ouvrages lui sont transmis en temps utile, notamment pour les sujétions apportées par les prestations des autres corps d'état.

Il convient aussi de bien intégrer dans le planning des travaux tous les délais nécessaires aux démarches administratives et autorisations préalables à l'exécution des prestations.

II.7 - OUVRAGES NON DÉCRITS EXPLICITEMENT

Le C.C.T.P. décrit l'essentiel des ouvrages dus par l'Entrepreneur.

Même s'il ne définit pas dans le détail des ouvrages accessoires nécessaires à l'obtention des résultats et de la qualité visée par les prescriptions générales, ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.

L'Entreprise est tenue aux prescriptions générales concernant les DTU, les Agréments, les notices commerciales présentées en approbation, et aux obligations de résultats en matière de Sécurité, d'Isolation Acoustique et Thermique et de Qualité d'aspect des ouvrages.

II.8 - MODIFICATIONS DE PRESTATIONS EN COURS D'EXÉCUTION

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

II.9 - OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur a le devoir de s'informer sur la destination des ouvrages qui lui ont été demandés et a pris connaissance du terrain et du site.

Les C.C.T.P. ne sont pas limitatifs, l'entrepreneur doit signaler et inclure dans sa proposition tous détails permettant la parfaite finition des ouvrages. Par la suite, il ne peut invoquer son ignorance pour éluder certains travaux indispensables à une réalisation parfaite et complète des ouvrages.

L'entrepreneur a l'obligation de tout mettre en œuvre pour mener à bien les travaux qui lui sont confiés dans le respect du planning défini par le pilote de l'opération. L'entreprise est tenue à l'obligation de résultat

Dans les prix, sont réputés inclus tous détails et sujétions nécessaires à une parfaite exécution des ouvrages conformément aux D.T.U., normes françaises, européennes ou reconnues équivalentes, lois, arrêtés, règlements nationaux et départementaux en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

II.10 - GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

Voir le Cahier des Prescriptions Communes.

II.11 - COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS ET LIMITE DE PRESTATION

Voir le Cahier des Prescriptions Communes.

III - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

III.1 - PRESCRIPTIONS RÉGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES

III.1.1 - CLASSEMENT DU BATIMENT

L'établissement est un Établissement Recevant du Public de type W et de 5^{ème} catégorie.

III.1.2 - NORMES ET REGLEMENTS

Les matériaux employés et leur mise en œuvre ainsi que tous les ouvrages devront être conformes aux documents suivants :

- Normes françaises homologuées éditées par l'AFNOR – Association Française de Normalisation,
- Règlement sanitaire départemental ou à défaut le règlement sanitaire départemental type - Circulaire du 09 Août 1978, modifiée par la circulaire du 26 Avril 1982 - (JO du 13 Juin 1982 - SANTE),
- Règles handicapés : Arrêté du 30 Novembre 2007, et Articles R 111-19 à R 111-19-3 du Code de la Construction et de l'Habitation,
- D'une manière générale, à tous les textes législatifs et réglementaires, et notamment ceux contenus dans le REEF.

Les installations décrites au présent C.C.T.P. seront exécutées dans les règles de l'art et en fonction :

- de la réglementation incendie dans les ERP,
- de la norme NF C 15.100 - installations électriques à basse tension dernière édition,
- du Code du Travail,
- des prescriptions du CSTB,
- du guide INRS de prévention des risques professionnels sur les chantiers Ed 1481 - 1997,
- du règlement sanitaire départemental,
- des dispositions particulières exigées par les services de sécurité locaux et par les services de l'hygiène,
- des règles professionnelles et règles de l'art,
- du décret N°95-20 du 9 janvier 1995 pris pour application de l'article L 111-11-1 du code de la Construction et de l'Habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autre que d'habitation et de leurs équipements,
- du cahier des spécifications techniques générales pour les systèmes de câblage pour réseaux de communication du Ministère de l'intérieur,
- du cahier des clauses techniques et particulières sur la création d'un système de mise en sécurité de la DSIC.
- au référentiel VDI du SGAMI DSIC
- aux 5 référentiels SURETE du SGAMI DSIC

Pour tous les matériaux et équipements mis en œuvre, les entreprises tiennent le plus grand compte :

- des normes françaises et/ou européennes,
- des avis techniques relatifs aux procédés en cours de validité,
- des classements, homologations et agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.

Si en cours de travaux d'autres règlements entrent en vigueur, l'entreprise sera tenue d'en référer par écrit au maître d'ouvrage.

Les techniques non couvertes par un DTU devront faire l'objet d'un AVIS TECHNIQUE ou d'un AVIS motivé d'un Bureau de Contrôle agréé par l'Assemblée Générale des Compagnies d'Assurance.

Cette liste n'est pas limitative et pour l'ensemble des textes cités ci-dessus ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition avec mises à jour, additifs, rectificatifs, compléments, modificatifs, etc., en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

Tout procédé nouveau de construction ou produit nouveau n'entrant pas dans le cadre des prescriptions ou des normes mentionnées ci-dessus, devra faire l'objet d'un Avis Technique du CSTB et recevoir l'acceptation en garantie du STAC pour pouvoir être accepté éventuellement par le Contrôleur Technique, le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

III.2 - RÉSERVATIONS, PERCEMENTS, REBOUCHAGES, ENCASTREMENTS

L'Entrepreneur réalisera toutes les réservations et trémies dans les ouvrages de structures, en béton et en maçonnerie, mentionnés sur les plans techniques des corps d'état intervenant sur le chantier.

Les réservations en polystyrène sont prohibées ; il sera privilégier des matériaux type carton, tôle, bois...

Les éléments de structure, après passage des gaines, des canalisations, des fourreaux, des câblages, des siphons... devront être soigneusement rebouchés. Ils sont à la charge du présent lot lorsque celui-ci a réalisé les réservations et percements associés, dans les limites indiquées dans le cahier des prescriptions communes.

Les rebouchages seront effectués avec des matériaux compatibles avec leur support. Ils devront permettre de respecter les exigences réglementaires en matière de degré coupe-feu des ouvrages.

L'Entrepreneur devra de plus tous les rebouchages, calfeutrements et raccords pour assurer une parfaite finition autour de ces ouvrages.

Localisation : Ensemble de l'opération.

III.3 - DEMARCHES ADMINISTRATIVES ET CONCESSIONNAIRES

L'entreprise doit prévoir toutes les démarches auprès des distributeurs et concessionnaires nécessaires au bon déroulement du raccordement aux réseaux de chacun, et ceci avant le démarrage des travaux.

L'entrepreneur devra se conformer aux avis et prescriptions des représentants qualifiés.

Avant tout commencement, l'entrepreneur adjudicataire du présent lot soumettra son projet ainsi que le besoin prévu et les emplacements des branchements à l'agrément des représentants.

Toute modification ultérieure demandée par les distributeurs quelle que soit son importance sera à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot, en vue d'assurer l'acceptation de ses ouvrages par les distributeurs et concessionnaires.

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot doit prévoir également la réception de ses travaux par les divers concessionnaires.

Elle prendra tous les contacts qui s'avèrent indispensables et assistera à tous les rendez-vous nécessaires.

En cas de non-respect de cette clause, l'entreprise aura, à sa charge financière, l'ensemble des travaux de mise en conformité demandé par les distributeurs et concessionnaires.

III.4 - QUALITE DES INSTALLATIONS

Tous les éléments des installations doivent être neufs et en parfait état, ils seront validés par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

Les appareils devront :

- porter une estampille de qualité ou une marque de certification délivrée par un organisme habilité, chaque fois qu'une telle qualification existe,

- être garantis par leur constructeur pour l'utilisation envisagée,
- être agréés par les Services Publics ou par les Sociétés Concessionnaires lorsque ces organismes ont un droit de contrôle sur les installations du Maître de l'Ouvrage,
- être livrés sur le chantier dans leurs emballages d'origine, et munis de leurs étiquettes d'origine,
- être présentés au Maître d'œuvre avant l'ouverture des emballages,

En aucun cas l'entreprise n'est autorisée à installer un matériel différent sans accord préalable. Liberté est laissée à l'entreprise de proposer une autre marque, sous réserve que les types d'appareils proposés soient au moins équivalents en tous points à ceux préconisés dans le présent C.C.T.P., et qu'ils reçoivent l'agrément du Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire analyser, tout matériau ou tout appareil qui ne paraîtrait pas conforme aux présentes spécifications.

Pour les matériels dont les caractéristiques ne sont pas données dans le présent CCTP, leurs performances doivent satisfaire aux exigences des normes en vigueur, et leurs caractéristiques répondre aux impératifs d'homogénéité de qualité de l'ensemble de l'installation.

L'Entrepreneur doit choisir ses matériels de façon à obtenir une standardisation d'ensemble de l'installation, en utilisant le nombre le plus réduit de séries et de types.

L'entreprise doit prendre toutes dispositions nécessaires pour protéger et empêcher l'utilisation des appareils en cours de travaux.

Les équipements sont sous la responsabilité de l'entreprise jusqu'à réception des installations.

III.5 - PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entreprise est normalement responsable de la bonne conservation de ses ouvrages et équipements. Elle doit en assurer leur protection. Les matériaux de protection (film plastique, cartonnage) seront enlevés en fin de chantier et évacués à ses propres frais.

L'Entrepreneur aura à sa charge tous les remplacements qui s'avèreraient nécessaires jusqu'à la réception partielle des bâtiments.

III.6 - NETTOYAGE AU COURS DU CHANTIER

Tout Entrepreneur intervenant sur le site est responsable du nettoyage du chantier. **Le nettoyage du chantier doit être assuré au jour le jour et au fur et à mesure de l'avancement.**

Chaque Entrepreneur doit le nettoyage des locaux où se situe son intervention avec des produits n'altérant pas les matières elles-mêmes ou leur état de surface et l'acheminement de ses gravois et détrit. Il en assure l'évacuation jusqu'aux bennes mises en place par l'Entreprise puis vers des centres de revalorisation appropriés.

Au cas où ces nettoyages ne seraient pas effectués, le Maître d'Ouvrage aura recours à une société de nettoyage extérieur aux frais de l'Entreprise.

III.7 - FOURNITURES ET MATÉRIAUX

III.7.1 - RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le Maître d'Œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité. Il devra alors justifier son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

III.7.2 - NATURE DES MATÉRIAUX ET PROCÈDES

Il est précisé que les matériaux, produits et procédés nouveaux admis par le Maître d'Ouvrage devront soit avoir obtenu un Avis Technique, soit avoir bénéficié d'une enquête spécialisée d'un organisme technique agréé.

Dans les deux cas, ils devront bénéficier d'un accord pour leur emploi, de la commission technique de la police individuelle de base.

Dans le cas contraire, l'entrepreneur devra, si le Maître d'Ouvrage donne son accord :

- Fournir la police d'assurance du Fournisseur qui couvrira obligatoirement le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre pour les garanties normales,
- Fournir la prise en compte par son Assureur des dits matériaux,
- Prendre en charge les surprimes éventuelles de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage.

Les marques indiquées dans le CCTP sont données comme référence de qualité en aucun cas obligatoire, l'entreprise est libre de proposer les marques de son choix, techniquement et esthétiquement équivalentes.

Cas particulier des conventions de fournitures groupées :

Si le Maître d'Ouvrage bénéficie de conventions de fournitures groupées, l'entreprise se procurera auprès de celui-ci, la liste des fournisseurs agréés avec leurs coordonnées. Ces accords ouvrent en principe droit à des prix préférentiels, pour toute entreprise soumissionnant.

Chaque fois que le fabricant d'un produit ou équipement a publié un cahier des charges, des recommandations ou des prescriptions d'emploi, l'entrepreneur devra suivre ces documents pour la mise en œuvre et le stockage du produit ou du matériel.

III.7.3 - MATÉRIELS – NATURE ET CHOIX DES MODÈLES

Les matériaux seront de la meilleure qualité dans la catégorie demandée.

Tous les matériaux, matériels et fournitures utilisés pour l'exécution des travaux devront être :

- Munis des marques, normes ou labels en vigueur ;
- Mise en œuvre par des ouvriers hautement qualifiés ;
- Soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant emploi (fourniture des échantillons, notices techniques, agréments, garanties...).

Tous les matériaux, ouvrages ou parties d'ouvrage qui présenteraient des vices de confection ou des défauts dans la qualité des matériels mis en œuvre seront refusés. Les conséquences de ce refus (enlèvement, remplacement, raccords, retards...) seront à la charge de l'entrepreneur.

a) Nature et provenance

Les matériaux, matériels et fournitures quelconques utilisés pour l'exécution des travaux, ainsi que les caractéristiques ou usine de production proposés par l'entrepreneur devront être soumis au Maître d'Œuvre pour acceptation avant emploi. L'entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre les références et garanties d'emploi du fabricant. Il devra indiquer au Maître d'œuvre durant l'exécution des travaux tout changement quant à l'origine des matériaux.

Les indications de marque, origine, provenance faites dans le descriptif qui suit sont données comme références de qualité, le descriptif détaillé de ces produits étant impossible. Toutes ces indications s'entendent « ou équivalent » au sens du décret n° 93.1235 du 15.11.93. Il appartient à l'entrepreneur de démontrer cette équivalence pour les produits qu'il propose et au Maître d'Œuvre d'en apprécier la conformité.

b) Choix des modèles

Avant toute commande définitive, l'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre, les modèles des différents appareils, appareillages, accessoires et matériaux proposés. Les modèles acceptés

resteront entreposés au bureau de chantier du Maître d'œuvre pendant toute la durée des travaux pour servir de base de comparaison avec les fournitures effectivement réalisées.

Dans le cas où l'entrepreneur se proposerait de substituer éventuellement à ceux du projet de base des appareils ou des matériaux, il est tenu de soumettre au Maître d'Œuvre leurs références, marques, caractéristiques, agréments et de fournir un échantillon pour acceptation avant emploi.

L'entrepreneur remplira pour chaque modèle une fiche type qui sera élaborée en phase préparation.

Modification d'agrément des matériaux ou procédés non traditionnels : si l'agrément n'est pas renouvelé, l'entrepreneur sera tenu de mettre en œuvre un autre procédé agréé, sans modification du prix de son marché. L'entrepreneur pourra proposer à l'agrément du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre toute solution variante qui pourrait apporter une prestation supérieure ou une économie.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit, quant aux modèles qui lui seront proposés et sans réclamation possible de la part de l'entrepreneur, de refuser toute fabrication ne lui donnant pas satisfaction au point de vue aspect, facilité d'emploi ou autres, même si les modèles ou échantillons qui lui sont proposés, répondent au point de vue qualité aux conditions du marché.

Il est précisé que :

- Pour l'équipement d'un même local, les appareils mis en place devront être de même fabrication et de même nature, sauf stipulations contraires dans les descriptions demandées.
- Dans l'ensemble, les appareils de même destination et de même nature, ainsi que leurs accessoires, devront être de même fabrication, afin de faciliter les remplacements et réparations ultérieures.

III.8 - ETUDES ET PLANS D'EXÉCUTION

Les études d'exécutions sont réalisées par l'entreprise.

Les études et plans d'exécution et d'atelier de chantier sont à la charge de l'entreprise. Les notes de calcul et les plans d'exécution sont établis pendant la période de préparation qui suit l'ordre de service d'ouverture du chantier. Les ouvrages seront dimensionnés selon les réglementations en vigueur, citées dans les prescriptions techniques générales de ce document, la note d'hypothèse générale et dans le cahier des prescriptions applicables à tous chapitres.

Les études d'exécution sont à la charge du présent lot avec :

- Note de calcul sous **CANECO BT**,
- Etudes d'éclairage intérieur et extérieur sous **Dialux**,
- Etude D'implantation de sûreté / Intrusion / Vidéosurveillance,

III.9 - ECHANTILLONS - PROTOTYPES

Une liste exhaustive des échantillons et prototypes sera dressée par l'entreprise dans le cadre de sa mise au point du planning des études, et du chantier. La présentation de chaque échantillon sera programmée dans le planning.

Le Maître d'Œuvre peut exiger la présentation d'échantillons et procès-verbaux d'essais, chaque fois qu'il le jugera utile.

Présentation des échantillons :

L'entreprise devra réaliser une nomenclature exhaustive des matériels, matériaux et teintes mis en place sur le chantier, afin que le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre puissent entériner les dispositions d'aménagements prévus, nature des prestations ainsi que la qualité de la réalisation. Cet accord du Maître d'Ouvrage et du Maître

d'Œuvre devra être obtenu avant toute passation de commande par l'Entreprise des matériaux et appareillages à mettre en œuvre.

III.10 - CONTRÔLES ET ESSAIS

III.10.1 - AUTOCONTRÔLE DE L'ENTREPRISE

Le contrôle interne auquel est assujettie l'entreprise doit être réalisé à différents niveaux :

- Concernant les fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'Entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- S'agissant du stockage, l'Entrepreneur s'assurera que les fournitures sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques, sont convenablement protégées,
- Concernant l'interface entre corps d'état, l'Entrepreneur vérifiera, aux étapes de conception de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou exécutés par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations,
- En ce qui concerne la fabrication et la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'Entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux DTU ou aux Règles de l'Art,
- L'Entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le DTU et les règles professionnelles, les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites, ou demandées par le Contrôleur Technique, le Maître d'Œuvre, le Coordinateur SSI, ou un Service Administratif (Hygiène, Sécurité...).

Les essais et vérifications porteront sur :

- La mesure des performances,
- Le respect des normes et règlements de sécurité,
- La vérification de la conformité des matériels aux prescriptions,
- La qualité du matériel.

III.10.2 - ESSAIS EN COURS DE CHANTIER

Au démarrage ou au cours de l'exécution des travaux, le nombre et la fréquence de ces essais seront fixés par les normes, documents techniques unifiés ou tous autres documents généraux.

L'Entrepreneur donnera toutes instructions utiles au laboratoire ou à l'organisme chargé des essais pour que les procès-verbaux soient adressés dans les meilleurs délais aux personnes ou organismes suivants :

- Le Maître d'Œuvre,
- Le Contrôleur Technique,
- Et pour information, le Maître d'Ouvrage,

Il constituera et tiendra à jour, dans les bureaux provisoires réservés au Maître d'Œuvre, un dossier de tous les résultats d'essais effectués, à classer suivant le modèle de relevé récapitulatif pour chaque catégorie qui lui sera remis.

III.10.3 - ESSAIS ET CONTRÔLES PAR L'ENTREPRISE SEULE

Les essais, à la charge de l'entreprise, comprendront les opérations suivantes:

- Contrôle visuel des installations pour s'assurer de la bonne finition des installations, et récolement de tous les certificats de conformité et de marque CE,
- Vérification générale de l'état des fournitures, assurant de la meilleure qualité des matériels,
- Vérification du respect des normes et réglementations,
- Vérification de la sélectivité de l'installation sur l'ensemble de l'installation,
- Fourniture certificat conformité des câbles BT à la norme NFC32321,
- Mesure thermographique des armoires et coffrets électrique,
- Mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation,

- Mesures et vérifications suivant chapitre 61 de la NF C 15.100,
- Mesure de la résistance de la prise de terre,
- Mesure des valeurs d'éclairement après 100 heures d'utilisation,
- Mesure de l'isolement des canalisations électriques de l'installation,
- Vérification de l'équilibrage des phases à tous les niveaux et aux valeurs correspondantes,
- Vérification du raccordement de tous les aboutissants, (en particulier, les prises de courant)
- Essais de fonctionnement des installations,
- Essais fonctionnels de tous les équipements courants faibles,
- Essais de tous les asservissements,

Tous ces essais devront être réalisés par le présent lot, qui attestera du bon résultat des essais, avant le passage pour vérification du bureau de contrôle et du Maître d'œuvre

Les résultats de ces essais seront réunis dans des procès-verbaux établis par l'entreprise suivant les modèles figurant dans les documents techniques COPREC N° 1 et 2, publiés dans le cahier spécial N° 4 954 du Moniteur des Travaux, et seront transmis au bureau de contrôle et au maître d'œuvre avant réception des travaux.

Il est rappelé que ces essais et vérifications sont à la charge des entreprises.

Par ailleurs, les entreprises soumissionnaires devront faire connaître au contrôleur technique et au maître d'œuvre les moyens qu'elles comptent mettre en place pour procéder aux vérifications techniques qui leur incombent.

L'ensemble des procès-verbaux de contrôle et d'essais sera certifié exact par l'entreprise.

Ces procès-verbaux seront recevables par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre à cette condition. Dans tous les autres cas, ils seront considérés comme non valides.

III.10.4 - ESSAIS ET CONTRÔLES EN PRÉSENCE DU MAÎTRE D'OUVRAGE ET DU MAÎTRE D'ŒUVRE

Après réception des procès-verbaux, le maître d'œuvre procédera aux opérations préalables à la réception.

Pour tous les contrôles ou essais effectués en présence du maître d'œuvre ou du bureau de contrôle, l'entreprise fournit à ses frais, le personnel, le matériel et l'appareillage nécessaires. Le maître d'œuvre procède aux contrôles et essais en tenant compte des rapports prévus dans l'article précédent.

III.10.5 - ANOMALIES ÉVENTUELLES

En cas d'installations non conformes au présent dossier, et de fonctionnements défectueux ou non réglementaires constatés, soit par le maître d'ouvrage, soit par le maître d'œuvre, soit par le bureau de contrôle, l'entrepreneur effectuera, à ses frais, toutes réparations ou transformations nécessaires, avec toutes leurs sujétions, sans aucune exception, à la suite desquelles les contrôles et les essais seront repris.

En cas de refus ou de défaillance de l'entreprise titulaire du présent lot, les travaux seront exécutés par une entreprise du choix du maître d'ouvrage. Les coûts engendrés seront à la charge l'entreprise titulaire du présent lot.

Essais et contrôles dans le cadre des assurances des ouvrages

Afin de prévenir les aléas découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, l'Entreprise devra effectuer au minimum avant réception les essais et vérifications figurant sur la liste établie par le COPREC en accord avec les assureurs dans la mesure où ils s'appliquent aux installations concernées.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans des PV.

Les procès-verbaux types des essais devront être adressés par l'Entrepreneur au Maître d'œuvre, au Maître d'Ouvrage et au Contrôleur Technique en temps voulu pour que ce dernier puisse établir avant la réception, dans le cadre de sa mission, son rapport de fin de travaux destiné au Maître d'Ouvrage et aux Assureurs.

Si les essais ne sont pas concluants, les travaux modificatifs ainsi que les essais complémentaires seront à la charge de l'entreprise jusqu'à obtention des résultats souhaités.

III.11 - FORMATIONS DES UTILISATEURS

Pour toutes les installations, l'entreprise devra organiser avec les utilisateurs, les formations nécessaires aux intervenants, pour la conduite et la maintenance des installations.

Ces formations feront l'objet d'un procès-verbal indiquant :

- Le sujet et la date de la formation,
- Le nom des personnes présentes,
- Les documents remis aux intervenants.

III.12 - DOCUMENTS À REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

A - Avant le commencement des travaux (pendant la période de préparation du chantier).

L'Entreprise devra remettre à l'approbation du Maître d'Œuvre, après la notification du Marché et **obligatoirement pendant la période de préparation des travaux**, les documents suivants :

Le dossier d'exécution sera composé des éléments répertoriés avec une nomenclature comprenant

- Le nom de l'entreprise et la référence du lot
- Le numéro du plan et son appellation
- La date, l'indice de révision et la nature de la révision

Éléments constitutifs du dossier d'exécution :

- Les plans de réservation génie civil le cas échéant,
- Les schémas unifilaires des circuits puissance, protection et mesure,
- Les notes de calculs électriques justifiant les solutions adoptées (courant de court-circuit, chutes de tension, niveau d'éclairage, etc.),
- Les notes de calcul d'éclairage,
- Le tableau récapitulatif des réglages des protections électriques et le plan de sélectivité,
- Le carnet de câbles ainsi que les feuilles de câbles courants forts et courants faibles,
- Les fiches techniques des matériels,
- Les plans de cheminement avec la localisation des chemins de câbles,
- Les plans d'implantation des équipements dans les locaux,
- Les synoptiques,
- Les plannings d'étude, de commandes, d'approvisionnement,
- Les échantillons,
- Le planning détaillé d'exécution de ses ouvrages respectant le phasage indiqué dans le présent document, intégrant les phases de commandes et d'approvisionnement des produits comportant des délais importants,
- Le planning de commandes et d'approvisionnement,
- La procédure d'évacuation des déchets : désignation du collecteur, du transporteur et de l'éliminateur des déchets (avec lieu de traitement),
- Le PPSPS,

Les modifications et rectifications éventuelles seront faites au plus tard deux semaines avant la date fixée pour le début des travaux.

B - Avant la réception des travaux (dossier de recollement)

Deux dossiers provisoires seront remis à la Maîtrise d'œuvre quinze jours avant la vérification site de l'installation. Ils comprendront l'ensemble des documents décrits précédemment ainsi que :

- Les fiches de recette de câbles, les autocontrôles de l'entreprise, le PV COPREC,
- Les procès-verbaux d'essais et certificats d'épreuves,
- Les procès-verbaux des organismes de contrôle,
- Les nomenclatures de tout le matériel installé avec les références exactes, fiches techniques et indications de la provenance avec l'adresse des fournisseurs,
- Les notices de montage, d'entretien et de conduite des installations avec les schémas renseignés,
- Les certificats de garantie du matériel,
- Les attestations CONSUELS et COSAEL,
- Toute la documentation (notices fonctionnelles, de maintenance, etc.) permettant l'exploitation, la conduite, l'entretien des systèmes, la modification ou l'adjonction de matériels.

Le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre contrôleront la conformité de ce dossier par rapport aux prestations réalisées.

L'Entreprise devra fournir un dossier des ouvrages exécutés (DOE) comprenant :

- Tous les plans et schémas de recollement (sous format DWG et PDF),
- Les notes de calculs,
- Les logiciels avec les licences d'utilisation pour l'ensemble des équipements mis en œuvre sur le chantier, les droits de propriété intellectuelle, ainsi que la documentation s'y reportant.
- Après réception des installations, l'entière propriété de ces documents sera acquise au Maître d'ouvrage (y compris tous les droits de reproduction).
- La nomenclature des matériaux et des appareillages mis en œuvre dans les installations avec mention de leur marque type et référence ainsi que les coordonnées du fabricant ou des fournisseurs,
- Les notices de fonctionnement et d'entretien, et la nomenclature des appareillages mis en œuvre dans les installations avec mention de leur marque, de leur type, référence,
- Les Procès-verbaux de tous les essais suivant demande du Bureau de Contrôle et des Services de Sécurité, les divers certificats de conformité technique et procès-verbaux d'essais relatifs aux matériaux, matériels et installations : résistance au feu, normes NF, spécifications UTE, consuel, classements et labels, attestations, etc.
- La liste des éléments constitutifs (avec mention obligatoire de l'intitulé du lot, nom de l'entreprise et en titre « Dossier d'Ouvrages Exécutés »).
- Les PV des essais.

Cette liste sera diffusée par l'entreprise au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

IV - DESCRIPTION DES TRAVAUX

IV.1 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'installation de chantier comprendra de façon distincte :

- L'installation électrique d'éclairage normal et d'éclairage de sécurité prévue pour les circulations et les cheminements des ouvriers,
- L'installation électrique nécessaire aux besoins de chantier et à toutes les entreprises, pendant le chantier.

Il sera prévu l'installation d'un comptage EDF de chantier dont l'emplacement sera déterminé avec le coordonnateur SPS et EDF, ainsi qu'un coffret général de chantiers et des coffrets secondaires. Chaque coffret devra notamment comporter les protections et dispositifs suivants : protection contre les surintensités, et court-circuit, protection des travailleurs contre les masses mises accidentellement sous tension par dispositif à courant résiduel à haute sensibilité (30 mA). Le nombre de coffret devra être suffisant pour les différents raccordements des entreprises.

Pendant toute la durée des travaux, l'Entreprise doit une installation de chantier conforme au chapitre 704 de la NF 15.100, et au CCTG, et PGC SPS.

IV.2 - ALIMENTATION ET DISTRIBUTION PRINCIPALE

L'installation aura pour origine électrique les installations existantes dans le bâtiment du CRA2. En effet le TGBT du CRA2 est équipé de plusieurs départ 250A en réserve. L'un de ces départs permettra d'alimenter le bâtiment des salles de visio-audience, et le groupe électrogène, présent sur le CRA2, qui assure le secours de l'ensemble du TGBT du CRA2 assurera également le secours du TGBT du bâtiment des salles de visio-audience.

Depuis le TGBT crée dans le bâtiment des salles de visio-audience, l'ensemble des gros équipements du projet seront alimentés en direct (Sous station, CTA, groupe froid, ...) ainsi que le reste des équipements seront alimentés.

IV.3 - SUPPORTS DE CANALISATIONS

Le poste correspondant à l'ensemble des supports de distribution principale pour les courants forts et les courants faibles.

Une réserve de 30 % mini de place disponible sera prévue sur tous les supports (chemins de câbles, conduits de forte section,).

Les conduits de sécurité (SSI essentiellement) seront nettement séparés des autres courants forts (séparation par cloisons sur chemin de câble par exemple).

Les supports courants forts seront éloignés des supports courants faibles d'au moins 30 cm lorsque leur cheminement est parallèle sur une distance de plus de 1 m.

Les câbles d'alimentation des armoires divisionnaires et grosse force motrice (CVC, ...) seront groupés en pose jointive (au sens de la NF C 15-100) au maximum par 4 sur 1 couche.

IV.4 - RÉSEAU DE TERRE DU BÂTIMENT

IV.4.1 - PRISE DE TERRE

La prise de terre sera réalisée par la mise en place d'une cablette de terre en fond de fouilles avec une remontée sur barrette de coupure dans le TGBT. L'entreprise devra une mesure vérificative de cette valeur de la terre, qui devra être inférieure à 5 ohms.

IV.4.2 - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

Mise en place de toutes les liaisons équipotentielles sur toutes les masses métalliques des canalisations d'eau, radiateurs, huisseries métalliques, grilles de ventilation, gaines métalliques etc.

Le conducteur assurant cette liaison sous conduit isolant apparent ou encastré aura pour section minimale 2,5 mm². Il est fixé solidement par des colliers, attaches, vis de serrage en métal non-ferreux sur des parties métalliques non peintes.

Les chemins de câbles courants faibles seront également connectés à la terre et auront leur propre liaison équipotentielle.

IV.4.3 - LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE

La liaison équipotentielle principale sera ramenée sur barrette principale de terre.

Seront connectés à celle-ci, entre autres les éléments conducteurs suivants :

- Canalisation d'alimentation du bâtiment : eau, EV, EP, EU, chauffage, etc.
- Éléments métalliques accessibles de la construction : charpente métallique, ossature de faux plafonds, etc.

IV.4.4 - MISE À LA TERRE DES MASSES MÉTALLIQUES

Les installations sont reliées à la terre : moteurs, enveloppes d'appareillages, armature de câbles, ossatures de faux plafond, chemins de câbles, etc.

IV.5 - PROTECTION CONTRE LA Foudre

L'ensemble des armoires électriques seront équipées de parafoudre. Tous les équipements dits sensibles (autocommutateur, RGI, SSI, Anti-intrusion etc.) seront protégés par la pose dans les armoires électriques de parafoudres. Cette pose de parafoudres en cascade devra respecter et amener à un niveau de protection (Up) inférieur à 1,5 kV :

- TGBT : Un coffret parafoudre type I, avec protection disjoncteur, Iimp = 15kA en onde 10/350 et niveau UP = 1,8 kV.
- Equipements des matériels sensibles : Pour chaque équipement, un parafoudre type III (niveau Up : inférieur à 1,5kV), soit pour chaque équipement suivant : VDI, SSI, ...

IV.6 - TABLEAU GENERALE BASSE TENSION

- Tous les matériels alimentés en basse tension situés en dehors des volumes 0.1.2.3 seront protégés par des DDR 30mA.
- Le TGBT comportera tous les appareillages nécessaires (télérupteurs, contacts SD, contacteurs, contacteurs HC, gestion courant porteur, minuteries, interrupteurs horaires, compteurs, horloges, transformateurs, etc.)
- Les départs de l'ensemble des autres lots sur la zone du tableau et sur celles techniquement liées à cette zone. L'entrepreneur déterminera la consistance de ces travaux en prenant connaissance des prescriptions et pièces graphiques relatives à l'ensemble des lots. Il est clair que toute omission, sous-évaluation ou sur évaluation de ces travaux conduira l'entreprise à reprendre ses travaux à ses frais.
- Contacts position OF (ouvert/fermé) et contact (signal de déclenchement) sur tous les départs.
- La fermeture du TGBT devra être prévue.

IV.6.1 - EQUIPEMENTS

Le tableau sera conforme aux normes NFC 15.100 et NFC 20.010

- Tension nominale d'isolement 750 V/1000 V
- Tension de service 400 V - 50 Hz triphasée + neutre
- Nature des jeux de barres : cuivre

- Puissance de fonctionnement : 1000Kva
- Durée du court circuit : 1s
- Température ambiante maximum : 40°C
- Echauffement maximal dû au passage du courant nominal 30°C
- Intensité de court-circuit adaptée aux caractéristiques de l'installation
- Résistance dynamique aux courts-circuits: jusqu'à 50kA crête
- Résistance thermique aux courts-circuits: jusqu'à 25kA eff
- Résistance aux chocs 6 J
- Distribution triphasée + neutre
- Intensité nominale des jeux de barres dimensionnée pour les sources normale et secours
- Utilisation sans difficultés d'une pince ampèremétrique
- Montée sur socle de 0.3m
- Forme 2b selon NF EN 60439-1
- Indice de service IS223
- Tous les organes seront équipés (sauf cas particuliers) : Déclencheur électronique E, bobine à émission (si besoin), contact OF et SD avec synthèse général pour les départs, fonction protection différentielle (si besoin) les déclencheurs seront communiquant ;
- L'ensemble de ces compteurs sera connecté au réseau Ethernet TCP/IP et seront traités au niveau du superviseur GTC
- Mise à disposition sur bornier des contacts vers la GTC (contacts secs et bus de com. type ModBus pour les mesures d'énergie)
- Les départs des TGBT seront tous équipés de relais de protection électronique ainsi que de contacts de signalisation position/défaut, raccordés sur la GTC.
- La protection contre les surtensions sera assurée conformément à la norme NF C 15-100 au moyen de parafoudre de types T1 et T2.
- Le TGBT sera conçu de manière à accueillir tous les futurs départs identifiés sur le projet et sera pourvu en + d'une réserve de place de 30% ;
 - Une centrale de mesure pour l'ensemble de ces compteurs qui seront connectés au réseau Ethernet TCP/IP et seront traités au niveau du superviseur GTC,
 - Degré de protection : L'IP de la cellule sera réalisé par l'habillage. Cette disposition permettra de faire évoluer l'IP sur site si nécessaire : selon cas de figure IP31 / 55
 - Degré de protection mécanique : IK: 08 / 10
 - La cellule sera équipée de cloisonnements (formes suivant la norme NF EN 61439-2) pour garantir la sécurité des personnes ainsi que la continuité de service.
 - Porte : avec serrure - toutes les portes seront équipées d'une poignée de type « tirer/ pousser » intégrée au design de l'enveloppe.
 - Réhausse avec châssis,
 - Les poignées recevront tout type de barillet, en standard RONIS avec la clef n° 405.
 - Les enveloppes seront de couleur RAL 9003. L'esthétique de l'enveloppe permettra une installation dans des lieux de passage.
 - Pour respecter la contrainte de planéité du sol de 5mm par mètre, la cellule pourra être équipée de vérins à vis. Ceux-ci permettront une installation sur sols dont la planéité n'est pas dans les tolérances de 5mm par mètre.
 - Intègre de série une passerelle radio qui permet de connecter un ensemble d' IoT (compteurs, contacts OF/SD, capteurs d'échauffement) qui offrent aux utilisateurs un ensemble de services sur la prévention des incendies, la disponibilité de l'énergie, le suivi énergétique, la maintenance prédictive...

Les armoires de distribution devront avoir la capacité de répondre aux fréquentes évolutions du bâtiment.

A ce titre il est demandé les réserves suivantes :

- Réserve de place : 30 %
- Réserve d'intensité : 30%

La réserve sera non équipée, la conception modulaire du tableau autorisant une évolution facile hors tension.

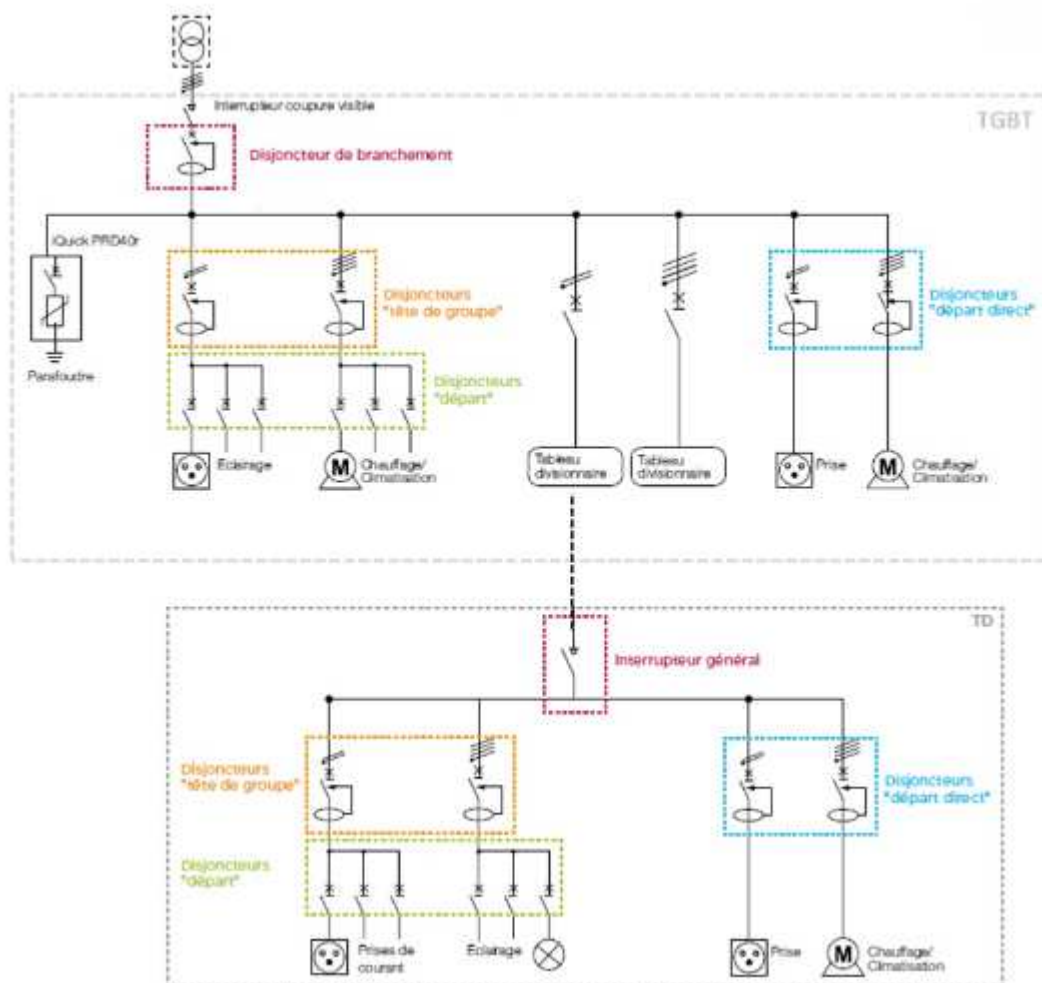
IV.6.2 - CENTRALE DE MESURE

- Centrale de mesure
- Transformateur de courant et module de protection

IV.6.3 - DISJONCTEUR GÉNÉRAL DG01

- Disjoncteur de branchement débrochable (DG01) tétrapolaire 4p4d
- Les contacts OF (ouvert/fermé), les contacts (signal de déclenchement)
- Les informations des auxiliaires seront remontées vers la gestion des alarmes (contact identifié sur bornes laissé à disposition)
- 30% de réserve à respecter.

IV.6.4 - SCHÉMA DE PRINCIPE (HORS PROCESS UNIQUEMENT LES BÂTIMENTS)



- THDi : inférieur à 15% ou compris entre 15% et 33% / Neutre chargé (au cas par cas suivant le type de charge) ;

- Altimétrie : inférieur à 1 000m (standard) ;
- Conditions extérieures : $-7^{\circ}\text{C} / + 38^{\circ}\text{C}$;
- Chute de tension maximum en bout de ligne :
- Eclairage : 5% ;
- FM / divers : 8%.

IV.6.5 - TYPE D'ENVELOPPE

Les tableaux de distribution électrique BT seront de marque **Schneider Electric** et de type PrismaSeT Active P ou techniquement équivalent. Ils seront conformes à la norme NF EN 61439-1&2. Le constructeur d'Ensembles devra réaliser les vérifications individuelles de série et fournir une fiche récapitulative de ces vérifications. Il devra également fournir un certificat de conformité prouvant les vérifications de conception du Constructeur d'Origine.



Ensembles cohérents, composés d'appareils de protection, système de répartition, accessoires issus du même constructeur. Le tout composant un système d'installation fonctionnalisé jusqu'aux raccordements de répartition et de connexion des appareils, testé pour sa garantie de fonctionnement.

IV.6.6 - CALCULS ET SÉLECTIVITÉ

Les bases de calculs de l'installation, devront correspondre à la norme NF C 15 100 et être définies à partir de la tension nominale de fonctionnement de l'installation. **Une note de calcul issue de logiciels type Caneco, Ecodial, SEE calculation ou autres sera à fournir dans le DOE** à l'issue du chantier, pour justifier le calcul de section de câbles, chutes de tension, intensité de court-circuit, sélectivité et protections contre les contacts directs et indirects.

L'installation devra impérativement respecter une sélectivité totale. Il sera toutefois admis d'utiliser le principe de sélectivité renforcée par filiation de Schneider Electric.

IV.6.7 - PROTECTIONS ÉLECTRIQUES TÊTE DE GROUPE ET DÉPARTS TERMINAUX

La protection des départs protégeant les circuits d'alimentation doit être regroupée sous un disjoncteur différentiel de type Schneider Electric IDT40/NG125/Acti9 vigi ou techniquement équivalent.



Le différentiel sera de sensibilité :

- 30 mA pour la protection des départs vers des éléments avec risques de contacts directs type prises ou de sensibilité
- 300 mA pour tous les autres éléments
- Pour des applications générales on privilégiera l'utilisation d'un bloc différentiel de type AC.
- Pour les applications nécessitant une continuité de service ou pour les installations présentant des perturbations (harmonique, composante continue, températures ou influence externe etc.) on privilégiera l'utilisation d'un bloc différentiel de type Asi.

A noter que l'utilisation des interrupteurs différentiels est proscrite.

Les disjoncteurs devront être conforme aux certifications IEC/EN 60898-1 et IEC/EN 60947-2.

Les disjoncteurs devront :

- Tenir une tension impulsionnelle U_{imp} de 6kV (sous l'onde 8/20 μ s) qui garantit une protection contre des surtensions générées sur le réseau de distribution
- Tenir une tension d'isolement U_i de 500V et un degré de pollution de niveau 3. La bande verte reflétant l'état réel des pôles devra être mécaniquement liée aux contacts (Concept VisiSafe)
- Être classe II face avant conformément aux normes IEC 60364 § 410 – IEC 61140 § 7.2.3 et § 7.3.1.1. sous tension 230/400V Les bornes de raccordement du disjoncteur devront être IP20
- Être qualifiés NF
- Être munis d'un détecteur de défaut court-circuit ou surtension visible face avant à l'aide d'un voyant mécanique rouge (Concept VisiTrip)
- Posséder une enveloppe thermoplastique 100 % recyclable et valorisable
- Être conforme aux directives ROHS : pas de substance interdite, et REACH

Les disjoncteurs boîtier-moulé de calibres supérieurs à 160 A seront de type NSXm ou NSX de Schneider Electric ou techniquement équivalent, conformes aux recommandations générales de la CEI 60947-1 et -2 ou aux normes correspondantes en vigueur dans les pays membres (VDE 0660 ; BS4752 ; NF EN 60947-1 et -2).



Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Les disjoncteurs boîtier-moulé pourront recevoir un dispositif de verrouillage en position "sectionné", acceptant 3 cadenas
- Les disjoncteurs boîtier-moulé seront équipés d'un dispositif indépendant de leur déclencheur magnétothermique ou électronique qui provoque le déclenchement sur des courants de court-circuit de forte valeur
- Le réglage des protections se fera simultanément sur l'ensemble des pôles
- Thermique réglable
- Magnétique réglable de 5 à 10 fois le courant nominal pour les calibres
- La protection du neutre devra être réalisable ; dans ce cas, elle sera identique ou de valeur réduite généralement égale à la moitié de la protection des phases.

IV.7 - ONDULEUR ET TGO

Un onduleur de 20kVA avec une autonomie de 20 minutes et by pass intégré sera mis en place dans le TGBT. Il permettra d'alimenter au travers d'un Tableau général Ondulé, l'ensemble des équipements de sécurité et réseau (Baie de brassage, Vidéosurveillance, Contrôle d'accès) ainsi que les systèmes de Visio-conférence.

IV.8 - ECLAIRAGE ET ÉQUIPEMENTS DES LOCAUX

IV.8.1 - ECLAIRAGE

Les zones d'éclairages seront bien définies et indépendantes les unes des autres, avec commande centralisée par zone. Les sources lumineuses seront exclusivement de type LED. Dans les sanitaires et circulations communes, la lumière sera activée par détection de présence.

Les niveaux d'éclairements minimum seront de :

- 200 lux au droit des postes d'accueil.
- 100 lux en tout point des circulations horizontales.
- 150 lux en tout point de chaque escalier et équipement mobile.
- 350 lux moyen pour les salles d'audience, poste de contrôle, salles avocats.
- 200 lux moyen pour les Sanitaires.
- 150 lux moyen pour les locaux techniques.

IV.8.1.1 - LUMINAIRE TYPE 01 ET 05



Pavé encastré LED 29W
Plaque de diffusion opaque équipée de microlentilles
Corps en aluminium
Le type 05 devra avoir une protection anti vandale IK10++.
Modèle OMEGA PRO 2 de chez THORN ou équivalent.
Localisation : Poste de contrôle, Salle de repli, Salle avocat, Attente retenus.

IV.8.1.2 - LUMINAIRE TYPE 02 ET 06



Downlight encastré 21W LED
Corps thermoplastique injecté
IP 44, Classe II

Le type 06 devra avoir une protection anti vandale IK10++.
Modèle SYL LIGHTER LED de chez SYLVANIA ou équivalent.

Localisation : Circulations, Sanitaires, SAS.

IV.8.1.3 - LUMINAIRE TYPE 03

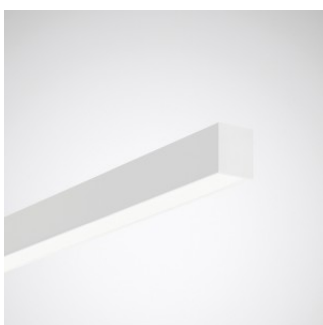


Luminaire LED étanche saillie 43W
Corps polycarbonate
IP65, Classe II

Modèle AQUAFORCE de chez THORN ou équivalent.

Localisation : Locaux technique, divers.

IV.8.1.4 - LUMINAIRE TYPE 04



Luminaire suspendu intégré au faux plafonds
32W LED

Corps fonte d'aluminium
IP20

Modèle FN7 D14 de chez TRILUX ou équivalent.

Localisation : Salle d'audience.

IV.8.1.5 - LUMINAIRE TYPE EXT01



Luminaire LED 38W
Corps en aluminium injecté
IP66, IK08, Classe II
Modèle CIVITEQ de chez THORN ou équivalent.
Localisation : Parking.

IV.8.1.6 - LUMINAIRE TYPE EXT02



Luminaire applique 8W LED
Corps fonte d'aluminium
IP65, IK10
Modèle CESAR de chez THORN ou équivalent.
Localisation : Façade.

IV.8.2 - PRISES DE COURANT

Les prises de courant seront conformes à la NFC 15-100.
Les prises sont distinguées de manière suivante :

- PC Normale,
- PC de service,
- PC Étanche,
- PC Anti-vandale
- PT222 avec 2PCN, 2PCO, 2RJ45,
- PCO sur réseau Ondulé,

Toutes les PC auront un contact de terre et seront encastrées à 0,30 m du sol fini et à 1,30 m du sol fini dans les locaux humides, tous les appareillages seront à fixation par vis, dans tous les locaux humides, locaux techniques etc. les appareillages seront étanches.

Implantations spécifiques :

Selon plan, des prises seront à prévoir pour frigo sous plan de travail, machine à café et micro-onde sur étagères +2PC dans la pièce espace social / Restauration et la salle mutualisée.

IV.8.3 - GOULOTTES A TROIS COMPARTIMENTS

Pour chaque local selon plan d'implantation il sera prévu :

Des goulottes à trois compartiments de marque Legrand ou techniquement équivalent.

Goulotte Mosaic à clippage direct 3 compartiments

Comprend : 1 corps avec 3 compartiments- 3 couvercles souples largeur 45mm

IP40 IK07 - Coloris : blanc

Conforme à la norme NF EN 50085-2-1.

IV.9 - APPAREILLAGE

IV.9.1 - GÉNÉRALITÉS

Certains locaux selon plans seront :

- En gamme Non Étanche
- En gamme Étanche
- Contre l'Anti vandalisme

IV.9.2 - APPAREILLAGE LOCAUX HUMIDES ET ENVIRONNEMENTS SÉVÈRES

Les appareillages seront de type :

- Soliroc IK10 avec volet selon dispositif de marque Legrand ou techniquement équivalent.
- IP55 de type Plexo de marque Legrand ou techniquement équivalent.
- IP20 de type Céliane de marque Legrand ou techniquement équivalent.

L'appareillage pour environnements sévères disposera de 2 couleurs de finitions pour s'intégrer à l'esthétique des lieux :

- gris anthracite (RAL 7016)
- blanc (RAL 9003)



IV.9.3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

- L'ensemble de la gamme seront IK08 pour permettre une résistance aux impacts mécaniques et aux chocs
- Les mécanismes pourront être installés en saillie ou en encastrés
- Le capot devra permettre de visualiser la prise par transparence et par éclairage LED, afin de distinguer facilement les prises des interrupteurs et des commandes et de rendre visible les fonctions prises dans le noir.
- Les points de fixation de la boîte devront être isolés de la zone de fixation du mécanisme (cheminées de fixation) afin de garantir l'étanchéité parfaite de l'appareillage
- Le mécanisme devra se clipser et se déclipser sans outils afin de garantir une installation optimale et fiable dans le temps. Le capot sera fixé par des vis à filetage métallique, plus fiable que le 1/4 de tour et permettant le resserrage si besoin.

- Le capot en face avant devra être transparent pour visualiser par transparence les prises les rendre visible dans le noir par l'éclairage LED incorporé.
- L'entrée des gaines électriques ou des conduits (souples ou rigides) se fera sans outil, par traversée d'une membrane souple. La membrane, une fois traversée, devra assurer l'étanchéité en collant à la gaine électrique ou au conduit.
- L'arrière de la boîte surface sera en bi-matière afin de garantir un bon maintien de l'appareillage sur n'importe quelle surface (parpaing nu, crépi, béton, ...) et un bon ajustement et alignement du boîtier sur le mur.
- La gamme d'appareillages disposera d'un adaptateur à capot transparent type 45x45 pour accueillir des fonctions autres si besoin (prise RJ45, prise USB,...).

Fonctions spécifiques :

- L'ensemble des commandes d'éclairage devra être compatible avec les différents types d'éclairage (led, DALI...).
- La prise RJ45 sera identique au connecteur placé dans la baie de brassage
- Un interrupteur automatique (type détecteur de mouvement) pourra également être relié au circuit d'éclairage de la pièce pour la commande du luminaire. Il sera équipé d'un bouton poussoir de dérogation en face avant, permettant de forcer l'allumage ou l'extinction de la lumière et devra être compatible avec l'ensemble des sources lumineuses.

Dispositions et installations :

- Interrupteurs, Volet roulant, boutons poussoirs, etc., entre 0,90 et 1,30 m du sol fini,
- Les prises de courant, prises de communication entre 0,40 et 1,30 m du sol fini,
- Écartement à 0,40 m de tout angle rentrant.

Boîtes encastrement :

Le titulaire du présent lot devra intégrer des boîtes d'encastrement de type Schneider Electric Multifix Air ou techniquement équivalent pour l'ensemble de l'appareillage installé (prise, interrupteur...) afin de répondre aux exigences de la RE2020 en termes de perméabilité à l'air du bâti. **Ces boîtes d'encastrement devront être validées par le CSTB.**



1.1. DÉTECTEURS

Dans le cadre des travaux, il sera prévu :

Locaux techniques _ Circulation _ Sanitaires _ SAS

TYPE 1 : Détecteur de présence et de mouvement SAILLIE IP55

theLuxa S180 WH

N° de réf.: 1010505

theben

Détecteurs de présence et de mouvement
Détecteurs extérieures

Description des fonctions

- Détecteur de mouvement (PIR)
- Commande automatique de l'éclairage en fonction de la présence et de la luminosité
- Pour l'extérieur
- Protection anti-angle mort complémentaire
- Tête de capteur pivotable à l'horizontale de $\pm 90^\circ$ et inclinable de 30° vers le bas
- Seuil de luminosité et temporisation à l'extinction réglables
- Mesure de lumière mixte idéale pour commander des lampes fluorescentes, à incandescence, à halogène et LED
- Commutation au passage par zéro pour charges élevées et protection des contacts
- Fonction d'apprentissage (Teach-in) de la valeur actuelle de luminosité possible
- Fonction impulsions
- Fonction de test pour contrôler la zone de détection
- Montage possible sur boîtier encastré (60 mm)
- Montage d'une seule main du socle
- Mise en service immédiate possible grâce aux pré-réglages en usine
- Éléments de réglage protégés
- Borne pour conducteur de protection



IV.10 - ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

IV.10.1 - ÉCLAIRAGE D'ÉVACUATION

Les blocs de sécurité seront installés tous les 15 mètres dans les circulations horizontales et les dégagements, à chaque changement de direction, à chaque sortie et issue de secours, à chaque obstacle et à chaque changement de niveau.

Type 1 (Locaux Technique)



**BAES URAPROOF V évacuation SATI connecté 45lm/1h -
IP66/IK10 - pose murale - NF Environnement**

Réf : 117518V - gamme : URAPROOF V

Type 2 (Toute Zone)



**BAES Uralife V évacuation SATI Connecté 45lm/1h -
IP43/IK07 - pose murale - NF Environnement -éclairage
uniforme du pictogramme**

IV.10.2 - DIVERS

Les locaux techniques seront eux équipés de Blocs Autonomes Portatifs d'Intervention branchés sur une prise et fixés au mur à proximité de l'entrée du local (locaux concernés : TGBT, chaufferie, local CTA).

BAPI



**Bloc autonome portable d'intervention BAPI LEDs SATI
Connecté IP65 IK10**

Réf : 114001

IV.11 - ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES

Ce poste comprend la fourniture, pose de la canalisation depuis l'équipement à alimenter jusqu'à l'armoire électrique, soit :

- câbles, conducteurs,
- support éventuel supplémentaire : conduit, chemin de câbles, ...
- percements et rebouchage, saignées d'encastrement et rebouchage dans le cas de support existant et dans les locaux autres que techniques
- 2 ml de mou pour chaque alimentation

Raccordement à la charge du lot intéressé par l'équipement.

Les puissances et caractéristiques des alimentations devront être impérativement confirmées avant exécution par les différents lots.

Les câbles chemineront sur les chemins de câbles de distribution générale puis sous conduit spécifique.

Cas particulier des canalisations d'installations de sécurité: les canalisations seront indépendantes des autres canalisations (chemin de câbles spécifique, séparations sur le chemin de câbles, ...)

Toutes les sections indiquées correspondent à des conducteurs en cuivre.

Liste des alimentations spécifiques :

- Alimentation VMC
- Alimentation CTA
- Alimentation Production de chaleur
- Alimentation servo moteurs plancher chauffant (x2)
- Alimentation régulation de la qualité de l'air (x4)
- Alimentation Ballon ECS (x3)
- Alimentation station de relevage
- Alimentation plaque de cuisson
- Alimentation alarme technique
- Alimentation Contrôle d'accès
- Alimentation Baie VDI
- Alimentation sécurité incendie
- Alimentation Vidéosurveillance
- Alimentation portails motorisés
- Alimentation stores électriques intérieurs (la prestation comprend l'alimentation depuis le TGBT, le bouton montée descente et sa liaison, la boîte de dérivation permettant le raccordement de l'ensemble ainsi que le câblage).

IV.12 - BOÎTIERS D'ARRÊT D'URGENCE

Le poste de garde disposera de trois arrêts d'urgence situé selon plan avec :

- Un Arrêt d'Urgence CFO
- Un Arrêt d'Urgence Ondulé
- Un Arrêt d'Urgence CVC

IV.12.1.1 - COUPURE D'URGENCE GÉNÉRALE « MISE HORS TENSION GÉNÉRALE DE L'INSTALLATION »

Le dispositif sera conforme à l'article 11 du décret du 19 novembre 2001, à savoir : l'organe de coupure générale de l'installation électrique devra être non accessible au public et néanmoins facile à atteindre pour les services de secours.

Ce coffret sera destiné à mettre hors tension l'ensemble des installations électriques de l'établissement. Il sera constitué d'un coup de poing « arrêt d'urgence » avec verrouillage positionné sous coffret.

Il agira sur l'organe de « tête » de l'installation concernée par une liaison U 1000 R2V 3G1,5.

NOTA : Les installations de sécurité ne sont pas concernées par ces coupures.

Fourniture et pose d'un coffret IP 53 en tôle + revêtement polyester rouge, avec joint d'étanchéité en néoprène et condamnation par serrure à clé n°50. Le couvercle sera à charnière et équipé d'un marteau pour briser le regard vitré. L'équipement sera constitué par :

- 2 coups de poing (un pour le normal et un pour l'ondulé)
- 2 voyants de présence tension pour combinaison dite « arrêt d'urgence » (un pour le normal et un pour l'ondulé).

Le repérage des coffrets sera réalisé par étiquettes gravées précisant la nature de la coupure (normal et niveau, etc...).

IV.12.1.2 - COUPURE D'URGENCE « RÉSEAU VENTILATION CONFORT »

Il sera installé un coffret type bris de glace portant l'inscription « arrêt ventilation » raccordé aux contacteurs auxiliaires spécifiques ventilation confort.

Ce coffret sera équipé d'un coup de poing de couleur jaune. Il sera implanté à proximité de la coupure générale électricité et au niveau du CMSI.

Le présent lot aura également à sa charge l'ensemble des lignes et des relayages depuis les tableaux.

IV.12.1.3 - COFFRET DE COUPURE DES SOUS STATION

En façade de la sous station et de la chaufferie, l'entreprise doit fournir et poser un coffret de coupure métallique type LEG 038087 ou techniquement équivalent équipé d'un interrupteur général 4x40A avec voyant « présence tension » pour la force de la sous-station, 1 interrupteur 2x32A pour les départs de chauffage, et de 2 interrupteurs 2x10A avec voyant « présence tension » pour l'éclairage de la chaufferie et la pompe de relevage. L'entreprise prévoira le repérage de ce coffret de coupure. Depuis ce coffret, l'entreprise fournira au lot "Chauffage/ Ventilation/Plomberie/Sanitaire" 1 câble de type RO2V 5G6mm² pour l'alimentation des armoires de chauffage.

IV.13 - Borne Irve

IV.13.1.1 - DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE IRVE

Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités.

Décret n°2020-1696 du 23 décembre 2020 relatif aux caractéristiques minimales des dispositifs d'alimentation et de sécurité des installations de recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables.

Arrêté du 23 décembre 2020 relatif à l'application de l'article R. 111-14-2 du code de la construction et de l'habitation.

Guide de préconisation bâtiments neufs édité par les ministères de la transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires, édition juin 2018.

Norme NF C 14-100, amendement 3 de mars 2016.

SEQUELEC GP13 décembre 2018.

IV.13.1.2 - IRVE INFRASTRUCTURE DE RECHARGE DE VÉHICULE ELECTRIQUE

Description

Le parking comporte 2 places au total.(1 borne double)

Le parking sera raccordé au réseau privé de distribution CRA2 à partir d'un disjoncteur général issu du TGBT de la nouvelle salle d'audience dédié.

La puissance de raccordement sera déterminée à l'aide d'un logiciel de conception agréé à fournir en EXE par l'entreprise.

Principe général : le parking sera desservi à l'aide d'un câble principal U1000 R2V de section < ou égal à 50 mm², sur lequel seront placés des connecteurs IRVE en monophasé au droit de chaque point de livraison, de façon à réaliser les dérivations individuelles.

Un coffret interrupteur/sectionneur (CIS) sera placé à l'origine du départ IRVE dans un local à accès limité, de façon à permettre une coupure de l'alimentation de l'ensemble du parking par les services d'incendie et de secours en cas de nécessité.

Le câble principal sera placé sur chemin de câble / fourreaux de largeur minimale 120 mm, la classe II étant reconstituée en son extrémité à l'aide de capuchons rétractables.

Chaque dérivation individuelle conduira à une armoire de comptage le disjoncteur et un coffret destiné à recevoir l'appareillage de protection de la borne de recharge. Les dérivations individuelles seront placées sous conduits ICTA en assurant son étanchéité.

Réalisation du circuit de terre

Un circuit de terre sera installé parallèlement au câble de puissance (sa présence sur le même chemin de câble est autorisée sous réserve que le conducteur de terre soit isolé). Les dérivations au droit de chaque point de livraison seront réalisées et laissées en attente pour une éventuelle évolution de la demande de futurs points de recharge.

Validation

La solution retenue sera à faire valider par l'organisme de contrôle, la MOE et le MOA, le calcul des sections de câbles et des chutes de tension étant réalisé à l'aide d'un logiciel autorisé.

Un plan d'intervention précisant l'emplacement des points de recharge et la coupure général IRVE sera réalisé par l'entreprise.

IV.14 - RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONE

Pour l'ensemble des chapitres suivants la prestation comprend la fourniture et la pose : Des câbles, des conduits, des gaines, des goulottes, des chemins de câbles, le raccordement et toutes sujétions pour des installations livrées en ordre de fonctionnement.

Pour l'ensemble des chapitres suivants voir le plan d'implantation du matériel sur les plans joints en annexe

Les listes sont non exhaustives aussi il faut voir les localisations sur les plans.

Les listes des divers équipements, alimentations, disjoncteurs, etc. doivent être recoupés avec les plans et synoptiques afin de pallier les omissions.

Le titulaire aura à sa charge la fourniture des éléments passifs. Les éléments actifs seront fournis par le service DSIC.

IV.14.1 - GÉNÉRALITÉ

Le pré-câblage VDI devra être conforme au CSTG 03-2011 « Système de Câblage pour Réseau de Télécommunication ». Il convient également de se référer à la circulaire du MI, 07/2011.

Il convient de noter en résumé, les points essentiels suivants :

- Il est indispensable d'assurer les dessertes verticale et horizontale les plus rectilignes possibles. L'évolutivité doit être de mise. Tout cheminement doit pouvoir être repris, par la suite, pour des extensions ou modifications, donc être visitable et accessible très facilement. Les fourreaux encastrés dans les dalles ou cloisons sont donc à éviter.
- Les chemins de câbles seront de préférence métalliques avec trois alvéoles. Ils seront largement dimensionnés (30% de réserve) pour permettre immédiatement ou dans le futur le passage de nouveaux câbles. Tous les câbles seront fixés, et, repérés aux points jugés nécessaires, pour un suivi correct de leur cheminement.
- Le principe de pré - câblage d'immeuble à adopter sera de catégorie 6A.
- Les câbles seront de type U-FTP ou F-UTP 100 Ohm, de catégorie 6A et la longueur des 90 m maximum sera à respecter scrupuleusement.
- Les différentes fournitures, liées au pré-câblage, seront de même norme (catégorie, classe, type, voire modèle) et de même constructeur, pour toute contrainte de bon fonctionnement, de mesures et de garantie.

- Les armoires de brassage (1000 X 800 mm, minimum) avec tiroirs de prises RJ et cordons de brassage, en nombre suffisant, avec des longueurs et coloris adaptés au site, sont à prévoir dans le projet. Elles seront équipées, chacune de deux rampes de 9 prises d'énergie de type permanent, secteur ondulé, avec interrupteur et voyant intégrés, raccordée chacune à un départ différent.
- Le repérage et les notices avec plans joints sur supports papier et informatique seront à fournir.
- La qualification du pré - câblage (permanent link) sera à inclure dans le projet, en présence de la DSIC, avec remise du cahier de recette des mesures.
- Tous les câbles seront guidés, fixés et repérés, dans tous les types de cheminement.
- Une couverture WIFI,

IV.14.2 - ROCADE FIBRE OPTIQUE INFORMATIQUE

Il sera prévu deux liaisons en fibre 24 brins multimode OM4 :

- Entre le local courant faible du CRA2 et la baie MI VDI SURETE/SURETE
- Entre le local courant faible du CRA2 et la baie RIE de la JUSTICE

Face avant avec contenu de chaque baie :

DALLE MARINE												DALLE MARINE											
BAIE 1												BAIE 2											
BAIE MI VDI/SURETE 47U 800*1000												BAIE JUSTICE 47U 800*1000											
47	Tiroir Optique 24 brins OM4 CRA2											47	Tiroir Optique FTTO Orange/SFR										
46	Passe cordons											46	Passe cordons										
45	Tiroir Optique 3 brins OM4 SURETE											45	Tiroir Optique FTTH Orange/SFR										
44	Passe cordons											44	Passe cordons										
43	Tiroir Optique FTTH Orange/SFR											43											
42	Passe cordons											42	Passe cordons										
41	Panneau 24 ports RJ45											41	Panneau 24 ports RJ45										
40	Passe cordons											40	Passe cordons										
39	Panneau 24 ports RJ45											39	Panneau 24 ports RJ45										
38	Passe cordons											38	Passe cordons										
37	Panneau 24 ports RJ45											37	Panneau 24 ports RJ45										
36	Passe cordons											36	Passe cordons										
35	Panneau 24 ports RJ45 WIFI/DECT											35	Panneau 24 ports RJ45 WIFI/DECT										
34	Passe cordons											34	Passe cordons										
33	Switch Réseau RIE MI											33	Switch Réseau RIE JUSTICE										
32	Passe cordons											32	Passe cordons										
31	Switch Réseau RIE MI											31	Switch Réseau RIE JUSTICE										
30	Passe cordons											30	Passe cordons										
29												29	Routeur SFR										
28												28	Routeur RIE (secours)										
27	Modem Internet FTTH											27	Passe cordons										
26	Plateau/Tiroir (1U)											26	Modem FTTH SFR										
25												25											
24												24											
23	Panneau 24 ports RJ 45 SURETE											23											
22	Passe cordons											22											
21	Panneau 24 ports RJ 45 SURETE											21											
20	Passe cordons											20											
19	Switch SURETE											19											
18	Passe cordons											18	Switch Réseau Internet JUSTICE										
17	Switch SURETE											17	Passe cordons										
16	Passe cordons											16	Modem Internet FTTH										
15	KVM											15	Plateau/Tiroir (1U)										
14	Passe cordons											14											
13	Serveur Vidéo (management)											13											
12	Passe cordons											12											
11	Enregistreur Vidéo											11											
10												10											
9	Passe cordons											9											
8	Serveur Vidéo (CA/supervision - CMI)											8											
7												7											
6												6											
5												5											
4												4											
3												3											
2												2											
1	Plateau/Tiroir (1U)											1	Plateau/Tiroir (1U)										
1 bandeau 220V ondulé 1 bandeau 220V normal à l'arrière de la baie seront installés, à mi hauteur, et orientés vers l'extérieur de la baie												1 bandeau 220V ondulé 1 bandeau 220V normal à l'arrière de la baie seront installés, à mi hauteur, et orientés vers l'extérieur de la baie											

IV.14.3 - RACCORDEMENT DEDIE AU RESEAU OPERATEUR

Le bâtiment sera raccordé au réseau public par la mise en œuvre d'une tête de réseau dans le local répartiteur du bâtiment des salles de Visio-audience.

IV.14.4 - LE REPARTITEUR GENERAL

Le local répartiteur général sera équipé de 2 baies de brassage (1 ministère de la Justice et 1 Ministère de l'intérieur) accessible sur toutes les faces.

La baie de brassage sera constituée des éléments suivants :

- Un châssis 19" 1000 x 800 de 47U composé de 2 montants avant et de 2 montants arrière avec éléments de fixation au format 19" et équipé de quatre pieds réglables et d'un ensemble d'anneaux de guidage vertical pour les cordons de brassage.
- De portes transparentes type SALOON sur les 2 faces accessibles
- Deux plateaux coulissants de grande profondeur avec points de fixation à l'avant et à l'arrière pour le support d'équipements non rackables.
- 2 bandeaux de 9 prises 220 V 2 P + T pour l'alimentation des éléments actifs. Ces prises seront fixées sur les montants 19" en horizontal ou en vertical, alimentés et protégés chacun par disjoncteur différentiel de 30 mA à haut pouvoir immunitaire.
- de panneaux de brassage 1U 24 ports RJ45 (informatique et téléphonie), ils seront débrochables par la face avant, adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs à vis.
- Des panneaux 1 U pour le guidage horizontal des cordons (1 panneau pour 24 RJ45 et un panneau par élément actif). Ils seront complétés par un minimum de 2x10 guides cordons verticaux métalliques. Ces panneaux sont du type « à peigne » permettant un guidage aisé du cordon au droit du connecteur.
- Une pochette rigide porte-documents format A4 (mise à disposition non posée) fixation par adhésif

La baie sera raccordée à la terre conformément à la norme EN 50174.

NB : Les éléments actifs seront fournis par le service DSIC.

IV.14.5 - LES PRISES RJ45

- Câblage suivant norme EIA/TIA 568 B
- Catégorie 6a conforme à ISO/IEC11801
- Capot de blindage métallique
- Reprise de masse à 360°
- Format mosaïque 45x45mm
- Il incorporera un porte-étiquette permettant de loger une étiquette amovible.

IV.14.6 - CONNECTIQUE

Le connecteur RJ45 utilisé pour le raccordement sera de type catégorie 6A avec capot de blindage métallique permettant une reprise de masse à 360° (et non en plastique métallisé) pour assurer une meilleure efficacité du blindage.

La connectique terminale sera normalisée par l'utilisation de connecteurs RJ 45 blindés compatibles ISO/IEC 11801 édition 2 amendement 1 Classe Ea pouvant supporter le PoE 802.3af (15W), le PoE PLUS 802.3 at (24W) et toutes les applications normalisées avec pour support des fréquences allant jusqu'à 500 MHz.

Coté baie, le connecteur cuivre devra s'intégrer dans le panneau. Le connecteur devra être équipé d'un volet anti-poussière dans le cas où les supports qui les reçoivent n'en disposeraient pas.

IV.14.7 - DISTRIBUTION HORIZONTALE

Elle s'effectue avec des câbles U/FTP 100 W 4 paires répondant aux spécifications de la catégorie 6A. L'extrémité des câbles est raccordée directement sur les prises (sans barrette de coupure intermédiaire). Leur longueur, amorce comprise ne doit pas dépasser 90 m.

Les câbles utilisés pourront être de type 1x4 paires ou 2x4 paires selon la configuration des liaisons. Chaque liaison terminale, aura 2m de mou pour déplacement éventuel

Les caractéristiques de ces câbles sont les suivantes :

- U/FTP100 4 paires écrantées
- Catégorie 6A en conformité aux spécifications de la norme EN 50288-5-1.
- Un drain de masse.
- Une gaine générale LS0H sans halogène et conforme aux normes ISO/IEC 11801 Edition 2 de septembre 2002

IV.14.8 - CORDON DE BRASSAGE

L'entreprise a en charge la fourniture d'un ensemble de cordons de brassage RJ 45 / RJ45 4 paires écrantés de catégorie 6A. Ceux-ci ont une longueur permettant le raccordement de l'une quelconque des prises de distribution :

- 1/3 de cordons de longueur 1m
- 2/3 de cordons de longueur 2m

IV.14.9 - TEST ET RECETTE

Ci-dessous les tests et recettes tel que définis dans le document fournis par la DSIC « CCTG 2011, Système de câblage pour réseaux de communication »

IV.14.9.1 - TESTS DES LIAISONS CUIVRE

Les tests de mesures à effectuer auront pour objet de vérifier que chaque paire est conforme d'une part, au plan d'installation, et d'autre part, à la qualité de transmission exigée.

A ce titre, le contrôle devra s'assurer pour chaque paire :

- Du raccordement correct de chaque extrémité et de la continuité de chaque paire,
- Du respect des polarités et de l'absence de court-circuit entre les conducteurs,
- De l'isolement par rapport à la terre et aux autres conducteurs,
- De l'absence de dépairage,
- De la résistance en boucle,
- De l'exactitude de son identification par rapport aux plans d'installation.

Le contrôle fonctionnel cuivre sera effectué à l'aide d'un certificateur de câblage cuivre qui permettra la mesure et la vérification des paramètres suivants :

- Continuité et appairage,
- La diaphonie et le taux de réflexion,
- Perte d'insertion (affaiblissement),
- Perte de retour (return loss),
- Para diaphonie (next),
- Télé diaphonie (fext),
- Somme des puissances de paradiaphonie (psnext)
- Somme des puissances de télédiaphonie (psfext)
- Rapport signal/bruit (ACR)
- Somme des puissances signal/bruit (PSACR)
- Résistance,
- Délai de propagation,

- Du respect de la longueur maximale autorisée,
- SKEW, écart de temps entre les paires.

La définition de ces paramètres est donnée en annexe 1 du document « CCTG 2011, Système de câblage pour réseaux de communication »

Enfin, un test dynamique à 500 MHz sera exigé, afin que les performances des liaisons telles qu'elles sont définies dans le document « CCTG 2011, Système de câblage pour réseaux de communication » soient respectées. Un test en permanent link sera effectué ainsi qu'un test en « channel link » sera effectué.

Autrement dit, le test s'effectue entre la prise et l'équipement actif, la liaison testée comprend le cordon de brassage.

IV.14.9.2 - TESTS DES LIAISONS OPTIQUES

Le contrôle fonctionnel optique sera effectué à l'aide d'un réflectomètre optique (OTDR), associé à une bobine amorce et une bobine de fin qui permettront la mesure et la vérification des paramètres suivants :

- Atténuation,
- Délai de propagation,
- Continuité,
- Longueur,
- Réflectance pour la fibre monomode
-

Deux mesures, dans les 2 sens et à des longueurs d'ondes différentes seront effectuées par fibre optique : une à 850 nm et une à 1300 nm pour la fibre multimode.

IV.14.9.3 - PROCÈS-VERBAL DE RECETTE

Le procès-verbal de recette comportera le compte-rendu des contrôles visuel et fonctionnel.

Un exemple de procès-verbal de recette se trouve en annexe 5 du document « CCTG 2011, Système de câblage pour réseaux de communication ».

A la mise en conformité du câblage et, le cas échéant, à la levée des réserves, un procès-verbal de réception des travaux sera signé par l'installateur et le SZSIC/SRSIC/SDSIC.

IV.15 - SÉCURITÉ INCENDIE

IV.15.1 - GÉNÉRALITÉS

Le bâtiment sera équipé d'une alarme de type 1 avec la centrale qui sera positionnée dans le poste de contrôle. Un tableau de report devra être installé dans le local opérateurs du CRA2.

Les déclencheurs manuels seront situés dans les circulations et à proximité de chaque sortie, ils seront installés à 1.30m du sol.

La diffusion d'alarme sera gérée par la mise en place de diffuseurs d'Alarme Sonore et visuelle qui seront hors d'atteinte du public (hauteur supérieure à 2,25m) et qui seront implantés de manière à être perçu dans l'ensemble du bâtiment.

L'action sur un seul déclencheur manuel ou la détection dans les locaux concernés provoquera le fonctionnement simultané de tous les diffuseurs d'Alarme Sonore et visuelle.

IV.15.2 - DÉFINITION DES ZONES

Zone d'Alarme (Z.A.) : 1 zone d'alarme U.G.A pour l'ensemble de l'établissement.

Zone de détection (Z.D.) : 1 zone de détection pour l'ensemble de l'établissement.

Zone de Compartimentage (Z.C.) : 1 zone pour l'ensemble de l'établissement.

IV.15.3 - DÉCLENCHEURS MANUELS

Membrane déformable.

Conformité : Normes NFS 61.936

Emplacements : A chaque niveau et à proximité de chaque escalier et au Rez-de-Chaussée, à proximité des sorties.

Hauteur 1.30m maximum, 0,90m minimum, Saillie 0.10m maximum.

Non dissimulés par le vantail d'une porte.

Fonctionnement : Ils ne commandent que la diffusion de l'alarme générale et déclenchent les portes de recoupement des circulations horizontales et les portes d'encloisonnement des escaliers.

IV.15.4 - DÉTECTEUR AUTOMATIQUE

- Comporter un socle anti-goutte de fixation permettant le raccordement avec support étiquette,
- Les éléments électroniques scellés hermétiquement pourront être interchangeables par simple embrochage,
- Comporter un voyant lumineux de fonctionnement d'alarme,
- Comporter un système de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante,
- Comporter une cellule adaptée au phénomène à détecter à verrouillage à baïonnette résistant aux vibrations,
- Les divers types de détecteurs seront interchangeables sans modification de l'installation
- Câble CR1 jusqu'au premier détecteur

IV.15.5 - INDICATEUR D'ACTION

- Répétant la signalisation lumineuse des socles détecteurs en alarme, ils seront judicieusement placés sur le cheminement d'intervention,
- Ceux-ci seront donc implantés côté circulation au-dessus des portes d'accès aux locaux,

Ils seront montés soit en saillie soit encastrés en fonction des circulations et devront comporter un voyant à LED rouge de forte luminosité parfaitement visible de loin.

IV.15.6 - SIGNALISATION SONORE

Conformité : NF.C.48-150 NF.C.32-001

Audibilité en tout point de l'établissement.

IV.15.7 - SIGNALISATION SONORE ET LUMINEUSE

Une alarme visuelle de type flashes lumineux sera installée dans tous les sanitaires du bâtiment.

IV.15.8 - ALARME

Une zone d'alarme pour l'ensemble du bâtiment activée par tous les déclencheurs manuels.

L'alarme générale sera réalisée par des diffuseurs sonores installés dans les circulations.

IV.15.9 - TABLEAU DE REPORT D'EXPLOITATION TRE

Un tableau de report issue de la nouvelle centrale du poste de garde communiquera avec le service de sécurité CRA2.

L'entreprise devra établir une liaison CR1.

IV.15.10 - UNITÉ D'AIDE À L'EXPLOITATION UAE

L'unité d'aide à l'exploitation (UAE) sera prévue et devra :

- Assurer les fonctionnalités requise.
- Assurer une comptabilité NET 4.5, HTML, Silverlight, XML, SQL 2012, WPF, Web Services.
- Supporter les systèmes 32 et 64 bits pour le serveur et la station de travail ;
- Supporter les systèmes virtualisés (VMware, ...),
- Disposer d'un serveur WEB intégré
- Intégrer nativement les supports de plans suivants : DWG, DXF, WMF, BMP, JPG, PNG ;
- Intégrer la mise en œuvre du protocole ESPA 4.4.4 pour la communication vers un système de radio messagerie.

Les liaisons entre l'unité d'aide à l'exploitation et les matériels centraux seront réalisés soit en câble de la catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070, soit en liaison en fibre optique assurant un niveau équivalent à celui du CR1 au sens de la norme NF C 32-070, soit en fibre optique n'assurant pas de niveau équivalent à celui du CR1 en cheminement technique protégés (CTP) ou volume technique protégé (VTP). Elle sera alimentée ainsi que ses interfaces de communication par une EAES ou EAE ou AES avec un report de défaut à minima soit sur le matériel central du système de sécurité incendie, une face avant distribuée, un TRE ou sur l'UAE. L'ensemble assurera une autonomie de 1 heure en veille. La réserve sera de 30%.

IV.15.11 - CANALISATIONS

Comprend la canalisation, soit :

- câble,
- support (conduit, chemin de câble, ...),
- percements et rebouchages, saignées d'encastrement des canalisations et rebouchage dans le cas de parement existant dans les locaux autres que techniques, de tous les équipements installés.

Il est rappelé que ces canalisations concernent des installations de sécurité. Elles seront donc indépendantes des autres canalisations.

Les câbles chemineront sur les chemins de câble de distribution principale courants faibles nettement séparé des autres courants, (séparations physiques, chemin de câble spécifique, ...), puis sous conduit spécifique jusqu'à l'équipement.

Les câbles des canalisations supervisées seront repiqués aux bornes des équipements. Il n'y aura pas d'emploi de boîtes de dérivation.

Les résistances de supervision seront systématiquement prévues.

Les raccordements sur les équipements terminaux sont dus uniquement lorsque le matériel est fourni par le présent lot. Par contre, les résistances de supervision de ligne seront fournies par le présent lot, les schémas de raccordement des équipements terminaux seront approuvés systématiquement par le présent lot.

. Canalisation des sirènes :

Câble 2 x 1,5 mm² - CR1 ou C2 en cheminement protégé.

IV.15.12 - RECETTE - ESSAIS DE L'INSTALLATION

L'ensemble des essais nécessaires sera prévu, ainsi que la formation du personnel à l'utilisation courante du matériel.

IV.16 - EQUIPEMENTS DE VISIO-CONFÉRENCE

L'ensemble de ces équipements seront fournis et posés par un prestataire dans le cadre d'un marché cadre du SGAMI. Le présent lot ne prévoit donc que les attentes nécessaires comme spécifié sur les plans.

IV.17 - VIDEOSURVEILLANCE

L'ensemble du matériel sera mis en place par le marché SÛRETÉ. Le présent lot prévoit la mise en œuvre d'une RJ45 par caméra, ou dans le cas où la distance entre la caméra et la baie de brassage dépasse les 90m d'une liaison optique et d'une alimentation par caméra.

IV.18 - CONTROLE D'ACCES

L'ensemble du système de contrôle d'accès et d'hyper vision est à la charge du marché SÛRETÉ.

Le présent lot devra cependant prévoir la fourniture pose et repérage de :

- 1 liaison SYT1 3 paires entre chaque lecteur de badges et le local CFA.
- 1 liaison SYT1 5 paires entre chaque porte contrôlée (en attente dans le faux plafonds) et le local CFA.
- 1 liaison CR1 2x1.5mm² entre chaque porte contrôlée (en attente dans le faux plafonds) et le CMSI dans le local chef de poste.

IV.19 - VISIOPHONIE / INETRPHONIE

L'ensemble du matériel sera mis en place par le marché SÛRETÉ. Le présent lot prévoit la mise en œuvre d'une RJ45 et d'une alimentation par platine intérieure ou extérieure.

IV.20 - CONTROLE INTRUSION

L'ensemble du système anti-intrusion est à la charge du marché SÛRETÉ.

Le présent lot devra cependant prévoir la fourniture pose et repérage de :

- 1 liaison SYT1 3 paires entre chaque appareillage (contact de porte ou radar) et local CFA.
- Liaisons des boutons anti-agression, clavier de désactivation, alarme.

IV.21 - RADIO

L'entreprise du présent lot devra prévoir la fourniture et mise en œuvre de :

- D'une antenne omnidirectionnelle 400MHz de marque KATHREIN référence 737 003 ou techniquement équivalent positionné en toitures.

737 003: VPol Omni 370–430 360° 2dBi
K 75 11 21: VPol Omni 406–470 360° 2dBi

Type No.	737 003	K 75 11 21
Frequency range	370 – 430 MHz	406 – 470 MHz
Polarization	Vertical	
Gain	2 dBi	
Impedance	50 Ω	
VSWR	< 1.5	
Intermodulation IM3 (2 x 37 dBm carrier)	< -150 dBc	
Max. power	100 W (at 50 °C ambient temperature)	



- D'une liaison coaxiale 50 ohms flexible depuis l'antenne jusqu'au local chef de poste.
- D'une prise de raccordement radio dans le local chef de poste.