

Maître d'ouvrage

## PRÉFECTURE DES LANDES



PREFECTURE DES LANDES

26 Rue Victor Hugo  
40021 MONT-DE-MARSAN

Monsieur le Préfet

Affaire suivie par : Daniel LAPEYRE

Email : [sgc-immo@landes.gouv.fr](mailto:sgc-immo@landes.gouv.fr)

### OPERATION :

## PRÉFECTURE DES LANDES

24 Rue Victor HUGO – 40000 MONT-DE-MARSAN



**Réaménagement intérieur des locaux regroupant l'Accueil Général de la Préfecture  
et la Direction de la Citoyenneté et de l'Immigration**

### MAITRISE D'OEUVRE

#### Architectes

PERETTO & PERETTO  
Sandra BANOS



4 Rue de l'Hôtel de Ville  
65100 LOURDES  
Email : [s.banos@peretto.fr](mailto:s.banos@peretto.fr)

05 62 51 42 46 Tél.

#### BET Structure/Fluides/Technique

S.E.T.E.S. SA INGENIERIE  
Bâtiment/Infrastructure

Thomas SANCHEZ, PDG

Chargés d'opération

Serge FRITZ (Désamiantage)

Jean François (VRD)

Laurence KRIMM (GO)

Etienne DUFIS (Electricité)

Marc LANDABURU (CVC)



14 Avenue des Tilleuls  
BP 70932 - 65009 TARBES Cedex  
Email : [secretariat.setes@setes.fr](mailto:secretariat.setes@setes.fr)

05 62 34 25 54 Tél.  
05 62 34 44 41 Fax

Email : [sfritz.setes@setes.fr](mailto:sfritz.setes@setes.fr)  
Email : [vrd.setes@setes.fr](mailto:vrd.setes@setes.fr)  
Email : [lk.setes@setes.fr](mailto:lk.setes@setes.fr)  
Email : [ed.setes@setes.fr](mailto:ed.setes@setes.fr)  
Email : [ml.setes@setes.fr](mailto:ml.setes@setes.fr)

06 70 59 48 11 Port.  
07 88 82 96 87 Port.  
06 75 21 21 94 Port.  
06 30 48 85 75 Port.  
07 88 30 57 16 Port.

Administratif : France LACOSTE

Etapes mission	APS	APD	PRO	AMT	VISA	DET	AOR
Date :			Juin 2025				

**Phase DCE**

## **DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES** **Cahier des Clauses Techniques Particulières** **(CCTP)**

**LOT 09-B :**  
**SÛRETÉ**

Le 2 juin 2025

## **Cahier des Clauses Techniques Particulières** **(CCTP)**

Préfecture des LANDES (40)  
Réaménagement intérieur des locaux regroupant l'Accueil Général de la Préfecture  
et la Direction de la Citoyenneté et de l'Immigration

### **Phase DCE**

#### **LOT N°9-B** **SÛRETÉ**

### **SOMMAIRE**

<b>I - PRESCRIPTIONS GENERALES .....</b>	<b>3</b>
01 - PRESENTATION DE L'OPERATION.....	3
02 - MISSION DE LA MAITRISE D'ŒUVRE.....	3
03 - DOCUMENTS REMIS.....	3
04 - CONDITIONS DU MARCHE .....	3
05 - REGLEMENTATION.....	5
06 - ETENDUE DES TRAVAUX .....	6
07 - OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR .....	6
08 - VISITE DES LIEUX.....	12
09 - CONTRAINTES ET HORAIRES D'INTERVENTIONS.....	12
10 - COMPTE PRORATA.....	12
11 - ETABLISSEMENT DES PRIX.....	12
12 - REMISE DES OFFRES.....	13
<b>II - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....</b>	<b>14</b>
01 - ORIGINE DES INSTALLATIONS .....	14
02 - TENSIONS.....	14
03 - REGIME DE NEUTRE .....	14
04 - BASES ET HYPOTHESES DE CALCULS .....	14
05 - CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ELECTRIQUES.....	20
06 - ACCESSIBILITE HANDICAPE – BATIMENTS EXISTANTS - ERP .....	26
07 - ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC – 5 <sup>EME</sup> CATEGORIE .....	27
08 - ETABLISSEMENTS RECEVANT DES TRAVAILLEURS .....	28
09 - CLASSIFICATION DU BATIMENT .....	28
<b>III - LIMITES DE PRESTATIONS .....</b>	<b>29</b>
01 - A LA CHARGE DES LOTS SUIVANTS.....	29
02 - A LA CHARGE DU LOT SURETE .....	29
<b>IV - DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>30</b>
A - COURANTS FAIBLES - SURETE .....	30
A-01 - CONTRÔLE D'ACCES .....	30
A-02 - VISIOPHONIE.....	34
A-03 - ANTI AGRESSION .....	36
A-04 - ALARME ANTI INTRUSION .....	37
A-05 - VIDEO SURVEILLANCE .....	38
B - TRAVAUX PREPARATOIRES.....	41
B-01 - CONTINUITE DE SERVICE .....	41
B-02 - TRAVAUX DE DEPOSE .....	41
C - RESERVATIONS – PERCEMENTS .....	43
D - MISE EN SERVICE.....	43
D-01 - RECEPTION - MISE EN SERVICE, ESSAIS .....	43
E - PRESTATIONS INDISSOCIABLES .....	43
E-01 - ETUDES TECHNIQUES DE CHANTIER.....	43

## I - PRESCRIPTIONS GENERALES

### 01 - PRESENTATION DE L'OPERATION

La présente opération a pour objet la réalisation des installations électriques courants forts et courants faibles hors sûreté en réponse aux travaux de réhabilitation du RdC de la préfecture des Landes à Mont-de-Marsan (40).

### 02 - MISSION DE LA MAITRISE D'ŒUVRE

Les études techniques du présent lot sont établies dans le cadre d'une mission d'ingénierie de base sans études d'exécution conformément au décret n°93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'œuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé. Elles comprennent exclusivement les documents remis lors de l'appel d'offre, l'entreprise ayant à sa charge les études d'exécutions comprenant notamment les plans de chantiers ou ateliers, schémas électriques et notes de calculs. Les plans diffusés ne peuvent en aucun cas être considéré comme des plans d'exécutions.

Le CCTP a pour but de définir toutes les dispositions techniques et réglementaires à prendre en considération, mais encore de décrire les équipements des locaux, des armoires électriques, des baies informatiques, de détailler les alimentations et liaisons électriques afin que l'entreprise puisse les intégrer dans son étude technique et financière.

Le CDPGF permet de décomposer les ouvrages techniques de manière à pouvoir analyser et retravailler les offres de prix des entreprises. L'offre de prix remise par l'entreprise doit suivre strictement le cadre de décomposition globale et forfaitaire, cependant si l'entreprise remarque qu'un ouvrage est manquant, elle pourra l'ajouter et le signaler à la maîtrise d'œuvre.

Les plans ont pour but d'indiquer la disposition générale des installations et l'étendue des travaux pour une meilleure compréhension du projet. Ils montrent notamment les principes de cheminement des réseaux principaux et l'emplacement des appareils électriques de manière à aider l'entreprise dans sa remise d'offre technique et financière et dans l'exécution des travaux. Les emplacements exacts et les dispositions définitives de tous les équipements seront arrêtés au cours des travaux.

La mission de la maîtrise d'œuvre a pour but d'accompagner le maître d'ouvrage et l'architecte pour lancer l'appel d'offre, analyser puis déterminer l'entreprise qui réalisera les travaux et éventuellement suivre le projet en phase d'exécution. La maîtrise d'œuvre permet également de transcrire le cadre technique et financier répondant aux besoins exprimés par le maître d'ouvrage et l'architecte.

### 03 - DOCUMENTS REMIS

Le présent appel d'offre comprend les documents suivants :

- Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)
- Cadre de décomposition global et forfaitaire (CDPGF)
- Plans d'implantations courants forts et courants faibles

### 04 - CONDITIONS DU MARCHÉ

Toutes les pièces écrites et graphiques de tous les corps d'états, de l'architecte, de la maîtrise d'œuvre, du maître d'ouvrage et de l'organisme chargé des vérifications remises à l'appel d'offre seront examinées par l'entrepreneur afin qu'il puisse analyser toutes les répercussions techniques et financières propre à son lot, les intégrer dans sa proposition et s'organiser en conséquence.

Les clauses de priorité prévue au CCAP, entre les CCTP et les plans n'a pas pour but d'annuler la confection d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre : cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction. Ces pièces sont complémentaires et, en conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au CCTP est formellement dû et vice-versa.

Les pièces écrites et graphiques du présent lot renseignent sur la nature des travaux, sur le nombre de matériels à mettre en œuvre, leurs dimensions, leurs caractéristiques, emplacements et contraintes, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif.

Les calculs ont été effectués d'après les caractéristiques du matériel spécifié dans le présent cahier des charges. La proposition de l'entrepreneur sera établie avec le matériel prescrit, conformément aux pièces écrites et graphiques. Toute solution présentant un intérêt d'ordre économique peut être proposée en variante, à condition qu'elle ne remette en cause ni les caractéristiques techniques de l'installation, ni les options architecturales. Dans ce cas un descriptif précis des installations et du matériel devra être joint à la proposition. Les prestations complémentaires ou substitutives que souhaitent présenter les entreprises seront désignées, décrites et chiffrées indépendamment du CDPGF remis à l'appel d'offres.

Tout ce qui est indiqué dans les pièces écrites mais ne figure pas sur les plans, et vice-versa, a la même valeur que si les indications étaient portées sur les plans et pièces écrites.

Toutes les non-concordances trouvées sur divers plans, entre les plans et les documents écrits ou encore entre les plans et l'exécution, seront portées rapidement à la connaissance du maître d'œuvre pour une décision. L'entrepreneur se conformera à cette décision sans aucune plus-value pour le maître d'ouvrage.

Le présent lot tiendra compte de tous les frais annexes nécessaires au parfait achèvement des travaux et aux impératifs d'exploitation prévus, notamment en ayant pris connaissance et intégré toutes les spécifications des documents présentés à l'appel d'offre. En conséquence, il ne pourra sous aucun prétexte, faire ultérieurement état d'omission ou mauvaise interprétation du présent document pour se dispenser de fournir ou d'installer une partie d'équipement électrique ou encore pour tenter de justifier une demande de supplément de prix. L'entreprise sera considérée avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux. Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

Avant le début des travaux, l'entreprise devra s'engager sur le délai et les modalités d'exécution en accord avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Les travaux seront réalisés dans le total respect des normes, D.T.U. et textes réglementaires en vigueur au moment de leur exécution. L'entrepreneur se conformera également à l'ensemble des règlements de sécurité en vigueur, ainsi qu'aux règlements particuliers pouvant exister dans la zone concernée par ces travaux. Le contrôle et le suivi des travaux seront effectués par le maître d'ouvrage et les représentants de la maîtrise d'œuvre.

Tout désaccord avec les dimensions, l'implantation des équipements ou avec les conditions climatiques des locaux mis à la disposition de l'entreprise doit être signalé avant signature et être indiqué dans l'offre de prix de l'entreprise. Dans le cas contraire, l'entreprise est réputée avoir accepté les conditions d'implantations prévues. Toutes incompréhensions prétendues quant à l'étendue, au type ou la qualité des installations à fournir ne sera prise en considération, la remise de l'offre impliquant l'accord de l'entrepreneur sur toutes les directives, conditions et points énumérés.

La proposition de l'entrepreneur sera composée, d'une offre de prix respectant le cadre de décomposition global et forfaitaire (CDPGF) et d'un mémoire technique détaillant le matériel prévu. L'offre de prix a par conséquent un caractère global et forfaitaire, toutes les modifications n'ayant pas un impact quantitatif et qualitatif sur le projet ne pourra entraîner de plus-values ou des modifications sur la proposition financière.

En phase d'exécution, les exigences de la construction peuvent entraîner des modifications, une nouvelle disposition d'une ou plusieurs parties de l'installation, l'entrepreneur devra préalablement, établir et soumettre des plans complets en triple exemplaire, montrant tous les détails de la nouvelle disposition et obtenir une approbation écrite, pour celle-ci. Si les modifications ou nouvelles dispositions ne change pas quantitativement et qualitativement le projet, aucune plus-value ne sera acceptée. La mise en œuvre définitive de tous les équipements sera soumise à l'accord préalable de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et de l'organisme chargé des vérifications électriques.

## **05 - REGLEMENTATION**

L'installation doit être réalisée suivant les règles de l'Art, les DTU et suivant les des lois, décrets et arrêtés en vigueur au moment de la signature des actes. Elle devra être conforme à toutes les règles techniques éditées par l'UTE, aux réglementations de sécurité incendie, aux règles des établissements recevant du public, au code du travail, à l'accessibilité handicapé et aux règles de la réglementation thermique RT2012. Tous les travaux ne respectant pas ces règles devront être repris, sans impact financier pour le maître d'ouvrage.

Rappel (non limitatif) des principaux textes à se référer :

### ➤ Textes réglementaires :

- Code de la construction et de l'habitation partie réglementaire et législative
- Code du travail partie réglementaire et législative
- Décret du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail
- Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)
- Arrêté du 24 septembre 2009 portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité
- Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité
- Arrêté du 19 avril 2012 relatif aux normes d'installation intéressant les installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs
- Arrêté du 27 juin 1994 relatif aux dispositions destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées
- Arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail
- Arrêté du 24 juillet 1995 relatif aux prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et de santé
- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement
- Arrêté du 24 décembre 2015 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction
- Arrêté du 8 décembre 2014 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public situés dans un cadre bâti existant et des installations existantes ouvertes au public
- Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation
- Arrêté du 22 octobre 1969 portant réglementation des installations électriques des bâtiments d'habitation
- Arrêté du 5 février 2013 relatif à l'application des articles R. 129-12 à R. 129-15 du code de la construction et de l'habitation
- Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants
- Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public (ERP)
- Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses

### ➤ Normes d'applications obligatoires :

- NFC 13-100
- NFC 13-200
- NFC 14-100
- NFC 15-100
- NFC 15-150-1
- NF EN 50107-1
- NFC 15-211 Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical.
- NFC 17-200 Installations d'éclairage extérieur.
- NFC 17-102
- NFS 61-936

➤ Guides et normes françaises :

- NFC 15-103, NFC 15-104, NFC 15-105, NFC 15-106
- NFC 15-201
- NFC 15-211
- NFC 15-500
- NFC 15-900
- NF EN 12-461-1, NF EN 12-461-2
- NFC 17-100, UTE C 15-443
- UTE C 13-205
- UTE C 90-483
- UTE C 15-722
- UTE C 15-712-1
- UTE C 18-510
- NFS 61-931, NFS 61-932, NFS 61-933 ; NFS 61-937, NFS 61-939-1, NFS 61-940, NFS 61-970
- Règles d'installations APSAD R7, R13, R81, R82
- Guides Séquelec

Cette énumération n'étant pas limitative, les études et les travaux seront en tout état de cause exécutés suivant les règles de l'art et réglementations correspondantes.

## **06 - ETENDUE DES TRAVAUX**

L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des installations décrites ci-dessous :

- Contrôle d'accès
- Visiophonie
- Anti-agression
- Alarme anti-intrusion
- Vidéo surveillance

## **07 - OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR**

### **07.1 - Travaux préparatoires**

Le présent lot doit prévoir tous les équipements nécessaires à l'exécution des travaux dans la phase réalisation de chantier. L'ensemble des équipements à prévoir, les frais de vérifications et les limites de prestations avec les autres corps d'états sont décrits dans le présent CCTP.

L'entrepreneur sera tenu de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- Remettre aux entreprises des autres Lots concernés par l'intermédiaire du maître d'œuvre, les plans et les caractéristiques des passages et des réservations à prévoir par les autres corps d'état, en particulier pour la gaine technique logement ;
- Remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider lesdites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux

### **07.2 - Organisation et gestion du chantier**

➤ Organisation et obligations

L'entrepreneur désignera, dès l'ordre de service de début de travaux, un responsable des études et du chantier au niveau des relations avec le Maître d'Œuvre, qui devra être l'unique interlocuteur et ceci pendant la durée intégrale du chantier.

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux. L'entrepreneur du présent lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

➤ Liaisons avec les autres corps d'état

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

➤ Coordination avec les autres réseaux

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps utile, toutes les démarches auprès des distributeurs et/ou concessionnaires des différents réseaux concernés (électrique, téléphone, TV, câble, fibre optique, etc.).

L'entrepreneur devra prendre auprès des distributeurs tous renseignements et toutes instructions nécessaires à l'exécution de ses travaux. Il devra faire son affaire des mises au point techniques avec les services des distributeurs, et obtenir leur accord écrit sur les dispositions envisagées et les plans. Les copies de toutes correspondances, accords et autres pièces échangés avec les distributeurs seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

➤ Santé et sécurité des ouvriers

Pour la réglementation concernant la sécurité et la protection de la santé sur le chantier, la sécurité des ouvriers contre les chutes et la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante l'entrepreneur se reportera aux clauses communes ou clauses générales ainsi qu'à la législation en vigueur.

L'entreprise prendra connaissance des rapports amiante pour chaque chantier, elle intégrera dans sa proposition les contraintes permettant la réalisation de ces travaux en sous-section IV.

Il lui est rappelé notamment, l'obligation de formation suivant l'arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante, modifié par l'arrêté du 20 avril 2015 » article 1 à 5 et annexe I à III.

➤ Travaux en hauteur

L'entreprise adjudicataire du présent lot prendra toutes les dispositions en moyens humains, outils et engins de levage si nécessaire pour assurer en toute sécurité la réalisation de travaux en hauteur conformément aux exigences du projet. L'ensemble des outils et/ou machines-outils nécessaires à la réalisation de l'ouvrage demandé seront prévus et intégrés dans l'offre de prix du présent marché, y compris transports des machines sur site et toutes sujétions. Le choix du type d'engin élévateur, lorsque ce dernier est nécessaire à l'exécution des travaux demandés, sera communiqué à la maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre pour approbation avant toute utilisation.

➤ Déchets et Nuisances sonores

Déchets de chantier :

La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.

• Principes généraux de prévention et de gestion des déchets

- Articles L541-11 et L541-15-3, R541-13 à R541-27 du Code de l'environnement ;
- Circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics ;
- Circulaire du 6 juin 2006 relative aux installations de stockage de déchets non dangereux ;
- Arrêté du 18 août 2014 approuvant le plan national de prévention des déchets 2014-2020 en application de l'article L541-11 du Code de l'environnement ;
- Recommandation T2-2000 aux maîtres d'ouvrage publics relative à la gestion des déchets de chantiers du bâtiment.

• Déchets de démolition

- Articles R111-43 à R111-49 du Code de la construction et de l'habitation ;
- Arrêté du 19 décembre 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments.

• Déchets dangereux :

- Arrêté du 30 décembre 2002 modifié relatif au stockage de déchets dangereux.

• *Déchets d'amiante :*

- Circulaire n° 2005-18 du 22 février 2005 relative à l'élimination des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes
- Circulaire n° 96-60 du 19 juillet 1996 modifiée relative à l'élimination des déchets générés lors des travaux relatifs aux flocages et aux calorifugeages contenant de l'amiante dans le bâtiment.

*Bruits de chantier :*

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entreprises, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- L'article R.1334-36 du Code de la santé publique concernant les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation
- L'article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant « les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés » qui sanctionne les infractions suivantes :
  - Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements
  - Le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit
  - Les comportements anormalement bruyants
- Les arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux
- Le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
- L'arrêt du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage

Les entreprises devront respecter ces textes pour les travaux pouvant être concernés.

- Articles R1336-1 à R1336-11 du Code de la santé publique

**07.3 - Choix du matériel**

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre. Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par la destination finale des locaux, dont notamment :

- La conformité à la réglementation
- Les conditions hygrométriques des locaux
- La nature et le type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation
- Les conditions particulières rencontrées pour le chantier
- La compatibilité des matériaux entre eux

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères imposés par la destination finale des locaux. Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles. Le maître d'œuvre prendra alors toutes décisions à ce sujet.

Tout ouvrage de référence différente de celui prévu au devis descriptif ou dont les plans ou échantillons n'auront pas obtenu l'agrément du Maître d'Œuvre avant l'exécution pourra être refusé lors de la réception.

L'Entrepreneur présentera une documentation technique qui pourra être complétée par un échantillonnage du matériel qu'il prévoit d'installer. Toutes les commandes réalisées sans approbation écrite de la maîtrise d'ouvrage seront de la responsabilité de l'entreprise. Pour rappel, la mission du maître d'œuvre est de s'assurer notamment que le matériel installé par l'entreprise répondra aux caractéristiques préconisées dans le présent CCTP.

**07.4 - Etudes techniques en phase réalisation**

Le présent lot est en charge de réaliser les études afférentes au chantier avec la constitution d'un dossier d'atelier et de chantier (D.A.C) servant de table d'échange technique pour approbation par la maîtrise d'œuvre, le bureau de contrôle et la maîtrise d'ouvrage avant la réalisation des travaux.

L'entreprise doit l'ensemble des documents nécessaires à une parfaite réalisation des ouvrages prévus par le présent lot et nécessaires aux autres corps d'état.

Pour cela, l'entreprise doit remettre, après l'approbation du marché suivant la date émise dans l'ordre de service du présent lot et dans les délais définis dans le CCAP marché principal, les documents suivants :

- Plans de réservations et parcours des canalisations principales
- Plans d'exécutions pour approbation, et ce en fonction de l'avancement des travaux
- Nomenclature des matériels en précisant : marque, type, degré IP, degré IK, tenue au feu le cas échéant, et emplacement prévu pour leur installation
- Schémas unifilaires des tableaux principaux, armoires divisionnaires et coffrets divers
- Notes de calculs basse tension conformes aux normes en vigueur
- Notes de calculs d'éclairage afin de justifier les niveaux d'éclairement demandés

Tous ces documents constituent le dossier d'atelier et de chantier dû par l'entreprise, ils devront être visés par la maîtrise d'œuvre, le maître d'ouvrage et le bureau de contrôle missionné pour les travaux.

Les fonds de plans architecte seront fournis sous format AUTOCAD à l'entreprise, sur demande écrite au chef de projet. Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'œuvre.

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

### **07.5 - Travaux d'exécutions**

L'entreprise veillera à la bonne exécution des travaux conformément aux pièces écrites de son marché. Elle sera tenue également d'assister et de répondre aux attentes formulées lors des réunions de chantier.

Également le présent lot sera responsable du nettoyage lié à l'exécution de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier.

### **07.6 - Contrôle et essais**

#### **07.6.1 - Organisation des essais**

Les modalités des essais ou contrôles sont établies d'un commun accord entre le Maître d'œuvre et l'entreprise. L'entreprise rédige les procès-verbaux d'essais sur lesquels doivent figurer pour chaque essai les résultats des mesures effectuées ou de vérifications réalisées.

Les procès-verbaux seront remis au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage (la non-remise de ces procès-verbaux entraînera le refus de réception des installations par le Maître d'Ouvrage). Tous les frais afférents à ces travaux sont réputés être inclus au prix porté dans l'offre de l'entreprise.

Les essais doivent être effectués en respectant scrupuleusement les consignes de protection du matériel et du personnel.

#### **07.6.2 - Autocontrôle**

L'entreprise doit procéder aux autocontrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC.

L'entreprise est tenue de fournir au Maître d'œuvre un programme des vérifications et des fiches d'autocontrôles attestant la réalité de ces vérifications. Enfin, elle doit organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

#### **07.6.3 - Essais et contrôles sur le site**

Avant la réception, le Maître d'œuvre se réserve le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'entreprise. Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

Ces essais comprennent au minimum :

- Les essais d'isolement sur tout l'équipement électrique,
- La vérification de la continuité électrique des circuits de commande et leur conformité avec les schémas de principe fournis,
- Les essais d'ordre des phases,
- Le réglage des relais,
- Le contrôle des automatismes et des sécurités
- La vérification du bon fonctionnement de l'installation.

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

L'ensemble des systèmes courants forts et faibles devront être paramétrés par le présent lot (réglage magnétique, paramétrage suivant les indications des utilisateurs, touches préprogrammées des interphones / téléphone, exécution des directives du Coordonnateur SSI) de façon à ce qu'ils soient totalement opérationnels et fonctionnels dès leur réception par le Maître d'Ouvrage.

### **07.7 - Vérification des travaux**

Conformément au code de la construction de l'habitation (Articles R111-38 à R111-42), le maître d'ouvrage est tenu de sélectionner et confier les missions, définies dans la norme NFP 03-100, à un organisme de contrôle agréé indépendant pendant toute la durée du chantier. Ce contrôleur technique donne son avis au maître d'ouvrage sur les problèmes d'ordre technique, concernant notamment la solidité de l'ouvrage et la sécurité des personnes. Les avis du contrôleur technique sont formulés :

- En phase conception sous la forme d'un rapport initial de contrôle technique (RICT)
- En phase exécution, lors de l'examen des documents d'exécution et des visites de chantier
- En phase réalisation sur les ouvrages exécutés, sous la forme d'un rapport final de contrôle technique (RFCT)

L'entrepreneur devra transmettre, avant le démarrage des travaux tous les documents d'exécutions au bureau de contrôle sélectionné par le maître d'ouvrage afin qu'il puisse émettre un avis sur documents d'exécutions.

Lors du rapport final, le contrôleur technique transmet au maître d'ouvrage un compte-rendu de sa mission et signale les avis qui, à sa connaissance, n'ont pas été suivis d'effets.

L'entreprise du présent lot est chargée de missionner le contrôleur technique sélectionné par le maître d'ouvrage conformément à l'arrêté du 26 décembre 2011 pour assurer :

- Une vérification avant mise sous tension des installations électriques en vue de la délivrance des imprimés DRE Consuel pour les nouveaux raccordements aux réseau basse tension Enedis
- Une vérification initiale des installations électriques avant la mise en service, cette vérification a pour objectif d'évaluer la conformité des installations électriques

L'entrepreneur aura à sa charge tous les frais entraînés par les divers contrôles et essais qui pourraient être demandés par le maître d'œuvre. Le présent lot assumera également tous les frais liés à l'obtention des avis, visites, rapports et attestations de conformité des installations électriques en fin de travaux. Enfin tous les contrôles supplémentaires pour des non-conformités seront pris en charge par l'entreprise titulaire du présent lot.

### **07.8 - Mise en service**

La mise en service électrique définitive ne pourra être réalisée qu'après obtention du rapport de conformité délivrée par le bureau de contrôle. Lorsque l'installation nécessite une modification ou nouveau raccordement sur le réseau de distribution public, la mise en service définitive ne pourra être réalisée qu'après obtention du CONSUEL délivrée par l'organisme Consuel. Tous les frais liés à l'obtention de ces documents sont à la charge du présent lot.

### **07.9 - Réception des travaux**

La réception de toutes les fournitures et de l'exécution ne sera faite qu'après l'achèvement des travaux de chaque phase, toutes les autres approbations n'étant que préliminaires.

La réception n'est prononcée qu'après remise par l'entreprise du Dossier des Ouvrages Exécutés, des procès-verbaux d'essais sans observations rédhitoires, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés et d'une attestation de conformité établie par le bureau de contrôle.

Si un retard à l'achèvement des travaux est le fait de l'entreprise, l'occupation des locaux ne signifiera aucunement la réception des ouvrages.

#### **07.9.1 - Documents à fournir au titre du présent lot**

- Plans d'ateliers et de chantiers détaillant l'implantation des équipements, les canalisations principales leurs circuits d'alimentations
- Schémas unifilaires détaillant le matériel sélectionné en correspondance avec les prescriptions du présent lot et les remarques éventuelles de l'organisme chargé des vérifications électriques
- Documentation technique détaillée indiquant le choix et les caractéristiques techniques du matériel installé. Une correspondance précise et claire doit être établie entre les plans d'exécutions et les la documentation technique de manière à situer chaque élément
- Note de calculs basse tension
- Notes de calculs d'éclairéments
- Synoptiques d'exécutions courants forts et courants faibles
- Bilans de puissances des installations, par tableau électrique
- Caractéristiques des différents luminaires avec essai au fil incandescent

#### 07.9.2 - Demande de fiches d'essais et mesures

En fin de chantier, l'entreprise devra nous fournir les fiches d'essais et de mesures ci-dessous :

- Valeur de la prise de terre des bâtiments
- Valeur des mesures de continuité des circuits de protection à partir du collecteur général de terre jusqu'à chaque tableau
- Valeur des mesures de continuités des conducteurs de protection des appareils d'éclairage, des prises de courant et des récepteurs depuis chaque tableau origine des installations
- Les fiches d'essais des éclairages de sécurité correspondant à chaque zone de l'éclairage normal et de leur mise au repos
- Les fiches d'essais des dispositifs différentiels de chaque armoire
- Les fiches d'essais et PV du système de sécurité incendie

Le présent lot fournira l'ensemble des documents et essais demandés lors de la phase de réception des travaux.

Le projet prendra en compte l'ensemble des dispositions stipulées au programme technique fourni par le Maître d'Ouvrage.

#### **07.10 - Formation**

Avant la prise en possession du bâtiment par le maître d'ouvrage, le présent lot devra effectuer des formations pour le personnel responsable de l'entretien et de l'exploitation des équipements techniques. La date de formation devra être trouvée en accord avec le maître d'ouvrage. Un procès-verbal devra être signé par l'ensemble des personnes ayant suivi cette formation, ce document sera transmis à la maîtrise d'œuvre.

#### **07.11 - Fin de travaux**

Le contenu du Dossier des Ouvrages Exécutés, comprendra au minimum les pièces décrites ci-après.

Le nombre d'exemplaires et les types de support, sont précisés dans les pièces générales du marché.

A défaut de précisions, il sera prévu 3 exemplaires papier dont un reproductible et 1 CD-Rom des fichiers de plans au format AUTOCAD (version 2010 au minimum).

Le dossier de récolement comprendra :

##### ➤ Le dossier d'atelier et de chantier de l'entrepreneur, soit :

- Les plans de cheminement des câbles posés,
- Les plans d'implantation des équipements installés (y compris boîtes de dérivations avec repérage),
- Un synoptique général de la distribution électrique conforme à l'exécution,
- Une notice de fonctionnement général de l'installation,
- Les schémas unifilaires, les plans d'équipements, les façades des armoires électriques
- Les notices techniques d'installation et d'utilisation des équipements installés,
- Les carnets de repérage des équipements (câbles courants forts et faibles etc...)
- Les notes de calcul de sections de câbles, de sélectivité et de réglage des protections,
- Les diagrammes de distribution Courants faibles (FO, VDI, Contrôle accès, Intrusion, interphonie...).

L'ensemble de ces documents porte de manière explicite la mention « Document conforme à l'exécution » dans le cartouche.

##### ➤ Le dossier des matériaux et essais, comprenant :

- La documentation et les fiches techniques des matériaux et matériels, ainsi que l'adresse du fournisseur,
- Leurs PV de toute nature (classement au feu, PV CF, certificats matière etc...)
- Les procédures d'agrément particulières (ATEX, etc...)
- Les certificats d'essais réglementaires éventuels (Coprec, Consuel, Promotelec, etc...)
- Les certificats de qualité de mise en œuvre éventuels,
- Les fiches d'essais internes ou externes de toute nature, fiches d'auto-contrôle,
- Le procès-verbal de mise en service des équipements et conformément aux normes et décrets en vigueur
- Les rapports de formation des utilisateurs éventuels,
- La liste détaillée des pièces de rechange nécessaires à la maintenance courante et le chiffrage de leur coût,

Avant toute diffusion, le sommaire détaillé de l'ensemble du dossier DOE sera diffusé pour visa à la Maîtrise d'œuvre. Chaque dossier sera présenté sous la forme de classeur. Le dossier en un exemplaire est remis en mains propres au représentant de la Maîtrise d'œuvre ou de l'OPC désigné à cet effet.

Après VISA du dossier témoin et rectifications éventuelles, le dossier final incluant les reproductibles physiques et informatiques sera diffusé dans le nombre d'exemplaires spécifié dans le marché.

### **07.12 - Garantie de parfait achèvement**

L'entreprise adjudicataire s'engage à livrer une installation complète conforme à la réglementation en vigueur et aux règles de l'art. L'entrepreneur devra s'il y a lieu et ce dans le plus bref délai remédier aux omissions, imperfections et malfaçons qui pourraient être constatées à la réception des travaux.

Pendant la période de garantie, l'entreprise sera tenue de remédier à tous les désordres nouveaux. Ceci concerne tous les travaux permettant de remettre l'installation dans l'état constaté à la réception ou après la remise en état des imperfections constatées à la réception.

Cette garantie ne s'étend pas aux travaux d'entretien normal ni à la réparation des dommages provoqués par une mauvaise utilisation du matériel.

Les garanties seront les garanties légales définies par les articles 1792 et suivants du Code Civil, étant précisé que la garantie de bon fonctionnement des éléments d'équipements dissociables sera de 1 an (un an) à compter de la réception des travaux.

### **08 - VISITE DES LIEUX**

Pour les travaux sur des installations existantes l'entrepreneur est invité, lorsque le CCAP ou les pièces communes mentionnent une visite non obligatoire, à se rendre sur les lieux du projet pour évaluer au plus juste la nature des travaux à réaliser. Lorsqu'une visite obligatoire est indiquée sur le CCAP ou les pièces communes du présent marché, l'entreprise est tenue de se présenter sur site aux créneaux proposés par la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre. A ce titre, une attestation de visite obligatoire sera remise aux entreprises présentes.

### **09 - CONTRAINTES ET HORAIRES D'INTERVENTIONS**

Lorsque les travaux sont prévus d'être réalisés en site occupé, le présent lot prendra toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas perturber le fonctionnement du site pour toute la durée du chantier. Suivant les exigences du présent marché l'entreprise peut être amenée à réaliser les travaux en horaires décalés (travaux de nuit, horaires décalés, le week-end ...). Dans cette configuration, les travaux ne devront provoquer aucune gêne quant aux activités des locaux avoisinants et restants en activité. L'entreprise devra donc tenir compte de ces impératifs dans le montant de son offre.

Dans tous les cas les impératifs de bon fonctionnement de l'établissement resteront prioritaires aux contraintes formulées par l'entreprise.

### **10 - COMPTE PRORATA**

Les frais de fonctionnements du chantier sont détaillés et gérés par le lot désigné dans le CCTP des prescription communes joint à la consultation dans un compte prorata proportionnel au montant des travaux signés dans le présent marché.

### **11 - ETABLISSEMENT DES PRIX**

Les prix du marché comprendront implicitement :

- La protection des ouvrages jusqu'à la réception
- L'établissement des plans techniques en phase réalisation
- Si l'opération comporte plusieurs lots, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. de ses ouvrages, en fin de travaux et après réception
- Si l'opération comporte plusieurs lots, la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux du lot technique concerné, notamment :
  - Le nettoyage de tous déchets et autres résultant des travaux et leur enlèvement éventuel aux décharges publiques
  - Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux
  - Le ramassage et la sortie des déchets et emballages
  - Le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur
  - La notice d'entretien, s'il y a lieu

Toute solution présentant un intérêt d'ordre économique peut être proposée en variante, à condition qu'elle ne remette en cause ni les caractéristiques techniques de l'installation, ni les options architecturales. Dans ce cas un descriptif précis des installations et du matériel devra être joint à la proposition.

Le présent lot est tenu d'intégrer dans son offre de prix toutes les sujétions afférentes à son lot et toutes les contraintes techniques, ou liées à l'organisation de ses équipes pour réaliser les travaux. Pour établir leurs offres de prix, les entrepreneurs soumissionnaires devront obligatoirement prendre en compte les informations et obligations des prescriptions communes du CCAP ainsi que toutes les dispositions prescrites dans le PGC. L'entreprise du présent lot intégrera également tous les documents jointes à l'appel d'offres, notamment le rapport initial du contrôle technique (RICT), les éventuels documents en annexe, les pièces écrites et graphiques de l'ensemble des lots.

## **12 - REMISE DES OFFRES**

L'entrepreneur est tenu d'incorporer dans son offre toutes les sujétions nécessaires à la réalisation des ouvrages et ne pourra se prévaloir de n'avoir pu intégrer certains éléments ne figurant pas sur l'appel d'offre. La proposition remise est globale et forfaitaire, et intègre tous les risques techniques et économiques prévisibles pour l'entreprise. Le prix du marché a un caractère définitif qui s'oppose à toute remise en cause ultérieure, l'entreprise doit donc vérifier les quantités et intégrer toutes les spécifications techniques de manière à rendre une offre cohérente.

L'entrepreneur devra fournir l'ensemble des documents ci-après dans son offre :

- Un devis estimatif détaillé répondant aux différents postes présents au CCTP respectant le cadre du DPGF
- Une documentation détaillée de tous les matériels, appareillages, etc., s'ils sont différents de ceux mentionnés à titre indicatif au présent CCTP
- Une notice énumérant les conditions de mise en œuvre particulières entraînant des contraintes particulières pour les autres corps d'état, le cas échéant
- Pour les travaux sur des installations existantes, une attestation de visite lorsque cette dernière n'a pas été demandée dans le CCAP et comprenant les indications suivantes :
  - Date de la visite
  - Signature du responsable du site
  - Coordonnées et signature de la personne représentant le présent lot ayant assuré la visite
- Toutes autres pièces que l'entrepreneur jugera utiles à l'appui de son offre

## II - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

### 01 - ORIGINE DES INSTALLATIONS

#### 01.1 - Courants forts

L'installation électrique est issue d'un branchement à puissance surveillée (tarif jaune) comprenant un appareil général de coupure et protection (AGCP) calibré à 250 A situé dans le local du groupe électrogène.

#### 01.2 - Courants faibles

L'origine des installations courants faibles sont situées dans le local salle élections au R+1 du bâtiment 2 abritant un sous-répartiteur informatique ainsi que des modules centraux du contrôle d'accès.

### 02 - TENSIONS

Distribution Basse Tension en aval du transformateur :

- 400 volts entre phases
- 230 volts entre phases et neutre

### 03 - REGIME DE NEUTRE

Ce projet sera alimenté depuis un poste de distribution publique selon le régime de neutre TT, liaison directe du neutre à la terre et liaison des masses à une prise de terre distincte. Toutes les dispositions devront être appliquées pour respecter la protection contre les chocs électriques conformément à la partie 4-41 de la NF C 15-100.

### 04 - BASES ET HYPOTHESES DE CALCULS

#### 04.1 - Echauffement

Compte-tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement sont celles indiquées par la norme NF C 15-100 et les recommandations des constructeurs.

#### 04.2 - Chute de tension

##### 04.2.1 - Poste de distribution publique jusqu'au point de livraison

Dans le cas d'un réseau de distribution publique en régime TT, les chutes de tensions entre le poste de distribution et le point de livraison (AGCP) seront réparties comme suit :

	Liaison au réseau	Tronçon commun	Colonne	Dérivation Individuelle
	(a)	(b)	(c)	(d)
Branchement individuel	$a + d \leq 2 \%$			$a + d \leq 2 \%$
Branchement collectif avec une colonne	$a \leq 1 \%$		$c \leq 1 \%$	$d \leq 0,5 \%$ (*)
Branchement collectif avec plusieurs colonnes	$a + b \leq 1 \%$		$c \leq 1 \%$	$d \leq 0,5 \%$ (*)
Dérivation raccordée sur un tronçon commun	$a + b \leq 1 \%$			$d \leq 1 \%$
(*) Lorsque la répartition entre c et d est différente, leur somme ne doit pas être supérieure à 1,5 %.				

Dans les branchements collectifs, la répartition des chutes de tension entre les différentes parties en aval de la liaison au réseau peut être différente à condition que leur somme ne soit pas supérieure à 1,5 %. Cette répartition doit apparaître dans le dossier de branchement.

Lorsque le branchement collectif a une longueur supérieure à 100 m, il est admis une chute de tension supplémentaire de 0,005 % par mètre au-delà de 100 m, sans toutefois que ce supplément n'excède 0,5 %.

Dans le cas d'un poste de distribution publique intégré dans un bâtiment, les canalisations du bâtiment comprises entre le jeu de barres basse tension du poste et le point de livraison le plus défavorisé doivent être telles que la chute de tension totale ne dépasse pas 5 %

#### 04.2.2 - Point de livraison vers point d'utilisation le plus éloigné

L'entrepreneur devra respecter les directives de la norme NF C 15-100. Les chutes de tension maximale entre l'appareil général de coupure et de protection (AGCP) ou le point de livraison et les points les plus éloignés de la distribution seront répartis comme suit :

	Eclairage	Autres usages
Type A - Installations alimentées directement par un branchement à basse tension, à partir d'un réseau de distribution publique à basse tension	3 %	5 %
Type B - Installations alimentées par un poste de livraison ou par un poste de transformation à partir d'une installation à haute tension et installations de type A dont le point de livraison se situe dans le tableau général BT d'un poste de distribution publique.	6 %	8 %
<p>Lorsque les canalisations principales de l'installation ont une longueur supérieure à 100 m, ces chutes de tension peuvent être augmentées de 0,005 % par mètre de canalisation au-delà de 100 m, sans toutefois que ce supplément soit supérieur à 0,5 %.</p> <p>Les chutes de tension sont déterminées d'après les puissances absorbées par les appareils d'utilisation, en appliquant le cas échéant des facteurs de simultanéité, ou, à défaut, d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits.</p>		

### **04.3 - Bilan de puissance**

Les calculs pour déterminer le bilan de puissance de l'installation et les courants d'emplois des circuits devront respecter les règles de la NF C 15-100.

#### 04.3.1 - Facteur de puissance :

##### • **MOTEURS :**

Les bilans de puissance peuvent suivre les facteurs de puissance et rendement données dans le tableau suivant extrait de la NFC 15-105 :

PUISSANCE DES MOTEURS	COS $\varphi$	RENDEMENT $\eta$
jusqu'à 1000 W ..... de 1	0,5	0,5
à 4 kW ..... de 4 à 50	0,7	0,7
kW ..... de 50 à 100	0,8	0,8
plus de 100 kW ..... de 100 à 200	0,9	0,9

##### • **Chauffage (par résistance) :**

Le facteur de puissance pour les appareils résistifs est de 1

##### • **Autres récepteurs :**

Ce facteur est à déterminer suivant les indications des constructeurs.

• **Appareils d'éclairage :**

En l'absence d'éléments fournis par les fabricants, les facteurs de puissances et consommations des ballast peuvent suivre le tableau suivant :

Types de lampes	U réseau V	Cos PHI	Puissance ballast
Incandescence et halogène	230	1	Pas de ballast
Fluorescentes Avec ballast magnétique	230	0,85	20% de la puissance des lampes
Fluorescentes Avec ballast électronique	230	0,95	20% de la puissance des lampes
LED	230	0,80	20% de la puissance des lampes
Iodures métalliques Avec ballast magnétique	230	0,85	20% de la puissance des lampes
Iodures métalliques Avec ballast électronique	230	0,95	20% de la puissance des lampes
Sodium Avec ballast magnétique	230	0,85	20% de la puissance des lampes
Sodium Avec ballast électronique	230	0,95	20% de la puissance des lampes

**04.3.2 - Facteur d'utilisation :**

Pour les appareils d'éclairage et de chauffage, le facteur d'utilisation est toujours égal à 1.

Dans une installation industrielle, le facteur d'utilisation peut varier entre 0,3 et 0,9.

En l'absence d'indications plus précises, un facteur d'utilisation de 0,75 peut généralement être adopté pour les appareils à moteur.

**04.3.3 - Facteur de simultanéité :**

La détermination des facteurs de simultanéité nécessite la connaissance détaillée de l'installation considérée et l'expérience des conditions d'exploitation, notamment pour les moteurs et les prises de courant. Il n'est pratiquement pas possible de spécifier des valeurs du facteur de simultanéité pour chaque type d'installation, mais, en l'absence d'indications plus précises, on peut considérer les valeurs dans le tableau suivant :

UTILISATION	FACTEUR DE SIMULTANEITE
Eclairage .....	1
Chauffage et conditionnement de l'air .....	1
Prises de courant .....	0,1 à 0,2 (*)
Ascenseurs (**) pour le moteur le plus puissant .....	1
et pour le moteur suivant .....	0,75
Monte charge pour les autres .....	0,60
(*) Dans certains cas, notamment dans les installations industrielles, ce facteur peut être plus élevé. (**) Le courant à prendre en considération pour chaque moteur est égal à son courant nominal majoré du tiers de son courant de démarrage.	

#### 04.3.4 - Facteur d'extension :

La valeur du facteur d'extension doit être estimée suivant les conditions prévisibles d'évolution de l'installation, il est au moins égal à 1 et pour les installations industrielles une valeur d'au moins 1,2 est recommandée.

#### 04.4 - Section des conducteurs

La section des conducteurs est déterminée en fonction du courant admissible déterminées notamment en fonction des différents modes de poses décrits dans le chapitre 521 de la NF C 15-100. L'ensemble des coefficients de calculs à considérer pour déterminer les courants admissibles des conducteurs sont décrits dans le chapitre 522 de la NFC 15-100

Lorsque les conducteurs et câbles sont installés sur un parcours le long duquel les conditions de refroidissement varient, les courants admissibles doivent être déterminés pour la partie du parcours présentant les conditions les plus défavorables. Lorsque, pour des raisons de protection mécanique, un câble est disposé dans un conduit ou une goulotte sur une longueur non supérieure à un mètre, aucune réduction de courant admissible n'est nécessaire à condition que le conduit ou la goulotte soit dans l'air ou monté sur une surface verticale.

Toutefois les sections minimales doivent être appliquées pour les circuits conformément au tableau 52U de la NFC 15-100 pour les sections minimales des conducteurs de phase ci-après :

Nature des canalisations		Utilisation du circuit	Conducteurs	
			Matériaux	Section (mm²)
Installations fixes	Câbles et conducteurs isolés	Puissance et éclairage	Cuivre Aluminium	1,5 2,5 (voir note 1)
		Eclairage par LED (voir note 4)	Cuivre	0,5
		Signalisation et commande	Cuivre	0,5 (voir note 2)
	Conducteurs nus	Puissance	Cuivre Aluminium	10 16
		Signalisation commande et éclairage	Cuivre	4
Liaisons souples par des câbles ou conducteurs isolés		Pour un appareil déterminé	Cuivre	suivant la norme correspondante
		Pour toute autre application		0,75 (voir note 3)
		Circuits à très basse tension pour des applications spéciales		0,75

NOTES –  
1 – Les connecteurs utilisés pour les connexions des conducteurs en aluminium doivent être essayés et approuvés pour cet usage spécifique.  
2 – Une section minimale de 0,1 mm² est admise dans les circuits de signalisation et de commande destinés aux matériels électroniques, ainsi qu'aux circuits de communication.  
3 – Une section minimale de 0,1 mm² est admise pour les câbles souples comportant au moins sept conducteurs dans les circuits de signalisation et de commande destinés aux matériels électroniques.  
4 – Cette spécification s’applique uniquement aux conducteurs des circuits situés entre les convertisseurs et les LED.

Les sections des conducteurs doivent également tenir compte des taux d'harmoniques définies dans le tableau 52V de la NFC 15-100 ci-après :

	$0 < TH_3 \leq 15 \%$	$15 \% < TH_3 \leq 33 \%^{(1)}$	$TH_3 > 33 \%^{(2)}$
Circuits monophasés	$S_{neutre} = S_{phase}$	$S_{neutre} = S_{phase}$	$S_{neutre} = S_{phase}$
Circuits triphasés+neutre Câbles multipolaires $S_{phase} \leq 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu ou } 25 \text{ mm}^2 \text{ Alu}$	$S_{neutre} = S_{phase}$	$S_{neutre} = S_{phase}$ Facteur 0,84	$S_{phase} = S_{neutre}$ $S_{neutre}$ déterminante $I_{Bneutre} = 1,45 \cdot I_{Bphase}$ Facteur 0,84
Circuits triphasés+neutre Câbles multipolaires $S_{phase} > 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu ou } 25 \text{ mm}^2 \text{ Alu}$	$S_{neutre} = S_{phase}/2$ admis Neutre protégé	$S_{neutre} = S_{phase}$ Facteur 0,84	$S_{phase} = S_{neutre}$ $S_{neutre}$ déterminante $I_{Bneutre} = 1,45 \cdot I_{Bphase}$
Circuits triphasés+neutre Câbles unipolaires $S_{phase} > 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu ou } 25 \text{ mm}^2 \text{ Alu}$	$S_{neutre} = S_{phase}/2$ admis Neutre protégé	$S_{neutre} = S_{phase}$ Facteur 0,84	$S_{neutre} > S_{phase}$ $I_{Bneutre} = 1,45 \cdot I_{Bphase}$ Facteur 0,84
(1) A défaut d'information des constructeurs, circuits d'éclairage alimentant des lampes à décharge dont les tubes fluorescents dans des bureaux, ateliers, grandes surfaces, etc. (2) A défaut d'information des constructeurs, circuits dédiés à la bureautique, l'informatique, appareils électroniques dans des immeubles de bureaux, centres de calcul, banques, salles de marché, magasins spécialisés, etc.			

Par défaut le taux d'harmonique sera compris entre 15 et 33%, la section des conducteurs neutre et phase auront un facteur de dépréciation de 0,84.

#### 04.5 - Détermination des protections

##### 04.5.1 - Généralités

Chaque circuit sera protégé contre :

- Les surcharges,
- Les courts circuits,
- Les contacts directs et indirects

La protection sera omnipolaire, chaque conducteur actif étant protégé en fonction de sa section.

L'appareil choisi pour la protection devra, obligatoirement disposer du pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit susceptible de se développer en aval, compte-tenu de l'impédance de ligne.

D'une manière générale et lorsque le conducteur de terre est séparé du neutre, la protection contre les contacts directs et indirects sera assurée par :

- Un dispositif différentiel résiduel 300mA type AC pour les circuits d'éclairage
- Un dispositif différentiel résiduel 300mA type AC pour les locaux à risque d'incendie
- Un dispositif différentiel résiduel 30mA type AC pour les circuits de prises de courants
- Un dispositif différentiel résiduel 30mA type A pour les circuits de prises de courants spécialisés

La protection des circuits par fusibles est à proscrire.

##### 04.5.2 - Courbes

Les petits disjoncteurs seront de courbe B, C, D selon les indications des schémas ou l'utilisation :

- Courbe B : protection des générateurs, des personnes et grandes longueurs de câbles (en régime TN et IT),
- Courbe C : protection des câbles alimentant des récepteurs classiques,
- Courbe D : protection des câbles alimentant des récepteurs à fort courant d'appel

Les circuits de sécurité, notamment pour les moteurs des ventilateurs, n'ont pas de protection contre les surcharges, ils seront de type MA (magnétique seul).

Lorsque le circuit est protégé par un disjoncteur type boîtier moulé, le réglage des courbes magnétiques et surcharges devront suivre la note de calculs basse tension diffusé et validée par l'organisme chargé des vérifications électriques.

#### 04.5.3 - Disjoncteurs principaux

Le choix des disjoncteurs devra tenir compte du courant d'emploi découlant du bilan de puissance et le calibre choisi du disjoncteur sera supérieur au courant d'emploi.

Les disjoncteurs têtes de groupe permettent notamment de regrouper les circuits terminaux sous un même dispositif différentiel résiduel. Ces disjoncteurs devront être regroupés par familles d'utilisation et leurs calibres devront être 2,5 fois supérieur au calibre le plus élevé des disjoncteurs en aval qu'ils protègent.

- *Un disjoncteur tête de groupe triphasé ne pourra pas accueillir plus de :*
  - 6 disjoncteurs terminaux pour les circuits d'éclairages, forces motrices et prises de courant sur réseau normal
  - 3 disjoncteurs terminaux pour les circuits sur réseau spécifique
- *Un disjoncteur tête de groupe monophasé ne pourra pas accueillir plus de :*
  - 3 disjoncteurs terminaux pour les circuits d'éclairages, forces motrices et prises de courant sur réseau normal
  - 2 disjoncteurs terminaux pour les circuits sur réseau spécifique

#### 04.5.4 - Disjoncteurs terminaux

Le choix du calibre des circuits terminaux devra être calculé en fonction du courant d'emploi, et ne sera pas inférieur à 10A pour les circuits d'éclairages et 16A pour les circuits des prises de courants.

Les disjoncteurs terminaux des circuits de sécurité ne pourront pas être regroupés sous un disjoncteur tête de groupe, ils seront issus du jeu de barre principal et sélectivement protégés.

### **04.6 - Sélectivité – Filiation**

#### 04.6.1 - Sélectivité

Le choix des disjoncteurs doit permettre la sélectivité totale entre le TGBT et une armoire divisionnaire ou entre cette armoire divisionnaire et le coffret de zone.

L'entrepreneur s'attachera à obtenir une sélectivité la plus totale possible de telle façon qu'une surcharge ou un court-circuit soient arrêtés au niveau de la protection située immédiatement en amont.

L'entrepreneur soumettra une étude de sélectivité qui démontrera que si, exceptionnellement, il ne pouvait y parvenir, aucun appareil de coupure ne puisse souffrir d'un passage accidentel d'un courant de court-circuit qui a pris naissance en aval de lui.

Les circuits de sécurité auront une sélectivité totale de manière qu'un défaut intervenant sur un circuit n'affecte pas les autres circuits de sécurité. Également, une sélectivité totale sera prévue pour les circuits d'éclairages des locaux recevant plus de 50 personnes dans les établissements recevant du public. Pour rappel, une sélectivité totale doit être appliquée des circuits terminaux considérés jusqu'au point de livraison (AGCP).

#### 04.6.2 - Filiation

La filiation reste proscrite dans le choix des disjoncteurs. Chaque disjoncteur doit supporter seul l'intensité de court-circuit à laquelle il est soumis.

### **04.7 - Résistance mécanique**

Cette part de calcul concerne particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques, dynamiques et électrodynamiques. En conséquence, les installations telles que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc... doivent être calculées et adaptées à leurs fonctions pour ne pas subir de déformation et supporter des surcharges normales. Leur mise en œuvre doit être particulièrement soignée et les matériels utilisés de première qualité.

#### 04.8 - Indice de protection

Le choix du matériel devra tenir compte des influences externes telles que définies dans la NF C 15-100 et le guide UTE C 15-103 :

Parcs de stationnements couverts (h < 0,90m) .....	IP X2/IK 10
Parcs de stationnements couverts (h > 0,90m) .....	IP X2/IK 07
Bureaux, circulations, locaux courants.....	IP 20/IK 02
Escaliers intérieurs .....	IP 20/IK 07
Escaliers extérieurs.....	IP 24/IK 07
Locaux de services électriques .....	IP 20/IK 07
Salles d'eau (Volume 1) .....	IP X4/IK 02
Salles d'eau (Volume 2) .....	IP X4/IK 02
Salles d'eau (Volume caché).....	IP X4/IK 02
Local cuisine (h < 1,10m) .....	IP X5/IK 08
Local cuisine (1,10m < h < 2.00m) .....	IP X4/IK 07
Local cuisine (h > 2,00m) .....	IP X3/IK 02

#### 04.9 - Modes de pose des canalisations

Les canalisations devront respecter les règles du chapitre 521 de la norme NFC 15-100 ainsi que les indications sur les conditions d'utilisations et de mise en œuvre des différents modes de poses décrits dans le guide UTE C 15-520. En outre le choix des canalisations devra tenir compte du tableau 52B ci-après :

Conducteurs et câbles	Modes de pose	Sans fixation	Fixation directe	Systèmes de conduits	Goulottes	Chemins de câbles, échelles, t	Sur isolateurs	Câble porteur
Conducteurs nus .....		N	N	N	N	N	A	N
Conducteurs isolés.....		N	N	A*	A*	N	A	N
Câbles (y compris câbles armés)	Multiconducteurs.....	A	A	A	A	A	0	A
	Monoconducteurs ...	0	A	A	A	A	0	A
<p>A Admis</p> <p>A* Les conducteurs isolés ne sont admis que si le conduit, conduit-profilé ou goulotte possède le degré de protection IP4X ou IPXXD et que les couvercles de la goulotte nécessitent l'emploi d'un outil pour être retirés.</p> <p>N Non admis</p> <p>0 Non applicable ou non utilisé en pratique.</p>								

### 05 - CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ELECTRIQUES

#### 05.1 - Matériels et Appareillages

Les matériels électriques sont utilisés pour la production, la transformation, le transport, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique, tel que machine, transformateur, appareillage, appareil de mesure, dispositif de protection, canalisation électrique, matériels d'utilisation.

Les matériels d'utilisation sont destinés à transformer l'énergie électrique en une autre forme d'énergie, par exemple lumineuse, calorifique, mécanique.

Les appareillages correspondent à un matériel électrique destiné à être relié à un circuit électrique en vue d'assurer une ou plusieurs des fonctions suivantes : protection, commande, sectionnement, connexion.

Tous les matériels et appareillages entrant dans la constitution des installations seront conformes aux normes de l'union technique de l'électricité (UTE).

Ils seront posés dans les règles de l'art et de conditions de sécurité absolue pour la résistance, l'isolement et seront systématiquement fixés à un point stable de l'installation. Les appareils d'éclairage en plafond seront suspendus par des filins d'aciers ou chaînettes fixées elles-mêmes à un point stable de l'installation.

L'appareillage encastré dans la maçonnerie sera obligatoirement monté dans une boîte d'encastrement, la protection mécanique des conducteurs devra être assurée jusqu'à la pénétration dans l'appareil.

Les appareils de commande unipolaires seront placés sur le conducteur qui n'est pas identifié par le marquage distinctif du conducteur neutre (conducteur de phase).

D'une manière générale et sauf indications contraires portées sur les plans de principe d'équipement, les organes de commande d'éclairage des différents locaux seront placés en alignement des poignées des portes ou tout au plus à une hauteur uniforme de 1,10 m. (locaux non accessibles aux enfants)

Les prises de courant seront dans tous les cas du type avec broche de terre, posées à 0,40 m du sol à l'axe avec fixation à vis. Les socles de prise de courant doivent être disposés de façon que les parties actives dangereuses ne soient pas accessibles au toucher, aussi bien lorsque leurs éléments sont assemblés que lorsqu'ils sont séparés.

Tous les matériels et appareillages devront respecter les règles décrites dans le chapitre 512.2 de la norme NFC 15-100 et le choix des matériels électriques (y compris les canalisations) sera déterminé en fonction des influences externes traité dans le guide UTE C 15-103. Également les locaux contenant une baignoire ou une douche seront tenus de respecter les règles du chapitre 7-701 de la norme NFC 15-100, traitant sur le choix des matériels électriques en fonction du volume auxquels ils sont rattachés.

## **05.2 - Circuits électriques**

Les circuits électriques correspondent à l'ensemble des matériels électriques de l'installation électrique alimentés à partir de la même origine et protégés contre les surintensités par le ou les mêmes dispositifs de protection.

On distingue deux types de circuits électriques :

- Les circuits de distribution, destinés à l'alimentation d'un ou plusieurs tableaux de distribution
- Les circuits terminaux, destinés à l'alimentation directe des appareils d'utilisation ou des socles de prises de courant.

Les câbles des circuits de distribution sont acheminés dans des canalisations principales pouvant être des chemins de câbles pour les passages apparents et en faux-plafonds ou des fourreaux TPC lorsqu'ils sont enterrés.

Lorsque qu'une alimentation principale chemine en faux-plafond, que son parcours est spécifique et non commun à d'autres circuits, la canalisation pourra être en gaine de type ICTA à l'instar des alimentations principales jusqu'aux points de livraisons.

Les câbles des circuits terminaux aboutissant sur un appareillage ou un équipement terminal cheminent dans des canalisations secondaires, telles que :

- Gaine ICTA pour les circuits terminaux noyés dans la construction ou encastrés dans les parois
- Fourreaux TPC pour les circuits terminaux enterrés
- Tube IRL pour circuits terminaux apparents intérieurs et non dissimulables
- Tube MRL pour circuits terminaux apparents intérieurs et non dissimulables ou répondant à des influences externes

spécifiques

- Goulotte PVC pour circuits terminaux apparents intérieurs et non dissimulables
- Moulures PVC pour circuits terminaux en rénovation

Pour les circuits terminaux en faux-plafond, les câbles seront fixés par des colliers à un point fixe et stable du bâtiment à raison d'une fixation par mètre linéaire. Les circuits isolés ou regroupés avec moins de 5 circuits peuvent cheminer en faux-plafond sans canalisations secondaires. Un chemin de câble devra être prévu à partir de 5 circuits regroupés. Les circuits posés dans les chemins de câbles seront attachés au moyen de colliers de fixations à raison d'un par mètre linéaire. Généralement, ces colliers ne pourront regrouper plus de 5 câbles.

Les gaines, ou tubes en passage apparent seront attachés à un point fixe et stable du bâtiment. En règle générale, l'entreprise devra prévoir un point de fixation par mètre linéaire.

Dans les faux plafonds non démontables, les câbles ou fils seront toujours placés sous ICTA grise et les boîtes de dérivation devront être déportés de manière à être toujours accessibles.

### 05.3 - Câbles et conducteurs

Le choix des câbles ou conducteurs devra tenir compte des influences externes, du type de circuit desservi et de la réglementation à laquelle il doit répondre.

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2017, les fils et câbles installés doivent impérativement être certifiés suivant une Euroclasses et les éventuels critères additionnels lorsqu'ils s'appliquent, conformément à la norme NF EN 13501-6 se substituant à l'arrêté du 21 juillet 1994. Le guide du Sycabel sur le règlement des produits de constructions (RPC) appliqué aux câbles (Edition mai 2017) définit, suivant le classement de l'établissement, la catégorie Euroclasses de câble à mettre en œuvre. Ce guide décrit également dans quelle Euroclasses se trouve chaque famille de conducteur ou câble isolé. Tous ces critères de classements s'appliquent aux câbles d'énergie, de commande et de communication.

Tous les câbles courants forts installés dans cette opération de travaux devront avoir une performance au feu dite « **Basique** » correspondant à la classe : **Eca**

Tous les câbles courants faibles installés dans cette opération de travaux devront avoir une performance au feu dite « **Basique** » correspondant à la classe : **Dca**

La classe B2ca correspond à la performance optimale pour répondre au risque où les conséquences de l'incendie (fumées, gaz), seraient les plus dramatiques.

La classe Cca correspond à la performance améliorée, qui limitent les dégagements de fumées opaques et toxiques

La classe Dca correspond à la performance basique, elle est spécifique pour les câbles de communication du fait de leur mode d'installation en « faisceaux ».

La classe Eca correspond à performance au feu basique, non propagateurs de la flamme, le minimum requis.

Le tableau suivant détaille les critères additionnels de sécurité :

<b>Smoke/ Fumée</b>	s1	Faible obscurcissement, visibilité générale à travers la fumée dans un couloir supérieure à 10 mètres en présence de panneaux lumineux (Transmission supérieure à 60 %) — s1a transmission supérieure à 80 % — s1b transmission supérieure à 60 % et inférieure à 80 %
	s2	Obscurcissement moyen à fort
	s3	Sans prescription
<b>Droplets/ Gouttelettes</b>	d0	S'il n'apparaît aucune gouttelette/particule enflammées dans un délai de 1200 s
	d1	Si aucune gouttelette/particule enflammée persistant plus de 10 s n'apparaît dans un délai de 1200 s
	d2	Produits pour lesquels aucune performance n'est déclarée ou qui ne sont pas conformes aux critères de d0 et d1
<b>Acidity/ Acidité</b>	a1	Dégagement de gaz et fumées peu acides et non corrosifs
	a2	Dégagement de gaz et fumées peu acides mais corrosifs
	a3	Dégagement de gaz et de fumées acides et corrosifs

Ce niveau minimal de performance Euroclasse sera d'application obligatoire sauf à être contredit par une réglementation éditée ultérieurement au présent CCTP. Les câbles doivent être identifiés, idéalement directement sérigraphiés en complément des caractéristiques techniques du câbles, et au minimum un marquage doit être placé sur le touret ou sur l'emballage

Le repérage des câbles sera effectué par des étiquettes indéformables et inoxydables gravées. Ces étiquettes seront maintenues aux câbles par l'intermédiaire de colliers. Les indications suivantes seront mentionnées :

- nombre de conducteurs et section,
- numéro du câble figurant sur les plans.

Toutes les précautions seront prises pour que la canalisation ne puisse souffrir de la proximité de matériels susceptibles de la dégrader. Les câbles devront être disposés de manière qu'en cas de court circuit, les efforts électrodynamiques ne les endommagent pas.

En outre, les câbles unipolaires devront être posés en triangle pour éviter les chutes de tension excessives. Cette mise en oeuvre sera rigoureuse.

La section des conducteurs sera d'au moins :

- circuit éclairage : 1,5 mm<sup>2</sup>
- circuit prises 10/16 A : 2,5 mm<sup>2</sup>
- circuit prises 20 A : 4 mm<sup>2</sup>
- circuit terminaux de branchement 32 A : 6 mm<sup>2</sup>.

#### **05.4 - Canalisations**

Les canalisations sont destinées à transporter les câbles des circuits de distribution et des circuits terminaux. Les câbles électriques seront acheminés dans des canalisations qui seront déterminées en fonction du nombre de circuits à transporter, des influences externes spécifiées notamment dans le guide NFC 15-103 et des contraintes physiques et constructives du cheminement retenu.

Les intensités admissibles des câbles seront issues du mode de pose des canalisations, du nombre de circuits, et des influences externes définies dans la NFC 15-100.

##### Fourreaux enterrés de type TPC

Les câbles électriques se trouvant dans un hérisson sous un dallage, en terre végétale ou sous voiries seront placés dans des canalisations enterrées. Ces canalisations seront réalisées par des fourreaux TPC de couleur rouge pour les réseaux basse tension et vert pour les réseaux de télécommunications. Leurs tailles seront adaptées de manière à avoir au maximum 1/3 de leurs sections utiles remplies conformément à la NFC 15-100. L'implantation de ces réseaux devra respecter les recommandations du guide NFC 15-900, notamment pour les réseaux d'adductions en énergie ou en télécommunications.

##### Systèmes de conduits cintrables annelés type ICA-ICTA

Les circuits noyés dans la construction ou encastrés dans des éléments de construction seront placés dans des gaines ICA 3321 ou ICTA 3422 aux diamètres adaptés de manière à avoir au maximum 1/3 de leurs sections utiles remplies conformément à la NFC 15-100. L'adjudicataire du présent lot prendra soin de vérifier les contraintes mécaniques, acoustiques et de tenue au feu des ouvrages traversés, ces indications sont spécifiées notamment dans les DTU en fonction du type d'ouvrage.

Les circuits apparents dissimulés dans des faux plafonds empruntant des chemins spécifiques et non communs à d'autres circuits pourront être placés dans des gaines ICA 3321 ou ICTA 3422 aux diamètres adaptés de manière à avoir au maximum 1/3 de leurs sections utiles remplies conformément à la NFC 15-100. Lorsque les circuits apparents nécessitent une protection mécanique plus importante en raison des contraintes physiques, réglementaires ou des influences externes (traversées de planchers, câbles NFC-14100, etc...) les gaines employées seront de type ICTA 3522 protégées contre les chocs mécaniques IK10.

##### Systèmes de conduits rigides lisses type IRL-MRL

Les circuits apparents non dissimulés empruntant des chemins spécifiques et non communs à d'autres circuits pourront être placés dans des tubes IRL aux diamètres adaptés de manière à avoir au maximum 1/3 de leurs sections utiles remplies conformément à la NFC 15-100.

Les canalisations apparentes devront respecter les indications du guide NFC 15-103 contre les influences externes. A l'instar des parcs de stationnements, les canalisations inférieures à 0,90ml devront avoir un indice de protection au minimum égal à IK10, les systèmes de conduits type MRL peuvent répondre à cette exigence. Également les locaux classés BE3 peuvent imposer, en fonction des influences externes, des conduits de type MRL.

D'une manière générale, les canalisations secondaires de type IRL 3321 seront employées pour les cheminements intérieurs ou extérieurs sous abris et non soumis aux chocs. Par contre les cheminements soumis aux chocs ou étant exposés aux rayonnements solaires et intempéries seront réalisés avec des canalisations secondaires de type MRL 4557 ou IRL 4554 protégées contre les chocs mécaniques IK10 et résistants aux rayons ultra-violets.

##### Chemins de câbles

Pour les distributions horizontales, les câbles seront posés sur chemin de câbles et ne devront pas comporter d'arête vive susceptible de détériorer les câbles. Tous les chemins de câbles seront déterminés avec des dimensions suffisantes pour permettre l'adjonction de câbles supplémentaires dans le futur.

Toutes les traversées par câbles et conducteurs des parois coupe-feu seront réalisées en matériaux coupe-feu de degré identique à celui de la paroi traversée, par tous moyens appropriés, permettant la pose ou la dépose de câbles sans contraintes.

Les chemins des câbles de type fil treillis soudés sont proscrits. Dans les faux-plafonds les poses en drapeau avec superposition verticale des chemins de câbles seront refusées.

Pour les cheminements techniques en faux plancher, à l'instar des locaux informatiques, ces derniers seront fixés au sol par des accessoires assurant une bonne stabilité de l'ensemble et un éloignement au sol d'au moins 5 cm pour permettre la fixation des câbles avec les colliers de serrage.

Les circuits cheminant en faux-plafonds seront placés dans des chemins de câble type dalle perforées avec une réserve de 30% et d'une manière générale tous les regroupements de plus de 5 circuits seront mis en œuvre dans des chemins de câbles. Tous les chemins de câbles seront pourvus d'un traitement anticorrosif adapté à leur environnement, ils seront fixés à des points fixes et stables du bâtiment et seront systématiquement mis à la terre conformément aux réglementations en vigueur et recommandations du fabricant.

Toutes les descentes des circuits vers des points de distributions courants forts tels que les armoires électriques, les gaines techniques seront prévues dans des chemins de câbles dimensionnées aux nombres de circuits transportés et pourvu d'une protection complémentaire au moyen d'un capot ou couvercle de fermeture.

Également, toutes les descentes des circuits vers des points de distributions ou équipements courants faibles tels que les baies informatiques, les centrales d'alarmes, les gaines techniques seront prévues dans des chemins de câbles dimensionnées aux nombres de circuits transportés et pourvu d'une protection complémentaire au moyen d'un capot ou couvercle de fermeture.

Des couvercles seront prévus pour les chemins de câbles verticaux et les traversées de planchers.

Une distance minimum de 30 cm sera assurée entre les chemins de câbles courants forts et courants faibles pour des cheminements parallèles. Cette distance minimum peut varier en fonction de la nature des réseaux transportés ainsi que les protections appliquées contre les courants électro-magnétiques.

#### Canalis

La distribution des alimentations spécifiques peut conduire à l'utilisation de canalis pour apporter une plus grande flexibilité d'utilisation notamment dans l'industrie. Ces canalis seront de type rigide avec un nombre de pôle adapté au régime de neutre de l'installation. Tous les isolants en plastiques employés seront sans halogène et à comportement au feu amélioré suivant IEC 60695-2. Les canalis seront protégées contre les chocs mécaniques avec un indice IK $\geq$ 08, les poussières et l'eau avec un indice IP $\geq$ 08 et assureront une sécurité pour l'intervention du personnel avec un indice IPxxD. L'ensemble des éléments de chaque canalis devra supporter l'intensité nominale déterminée de ce dernier. Les calculs pour déterminer les courants d'emplois devront respecter les règles définies dans le guide NFC 15-105. Les canalis devront être posés en applique à une paroi fixe et stable du bâtiment ou suspendu depuis une ossature primaire capable supporter la charge au point donné avec limitation de la flèche.

#### Moulures, plinthes et goulottes

Les profilés devront être conformes à la norme NF C 68.102 et NF C 68.104. Tous les changements de direction, arrêts, joints, etc... devront être équipés d'accessoires prévus à cet effet, afin d'obtenir l'indice de protection requis **IP4X**.

Les couvercles devront être démontables à l'aide d'un outil. Les moulures seront fixées par vissage et posées en apparent. Tout l'appareillage sera posé par clipsage direct sur les goulottes et par cadre conçus pour recevoir ce matériel.

Les moulures seront placées au niveau du plafond, en retombée de plafond ou immédiatement au-dessus des plinthes. En l'absence de plinthes, la partie inférieure des moulures devra être à une distance minimale de 10cm au-dessus du sol fini et sera équipé d'un joint de sol en PVC.

Dans les plinthes, le conducteur situé le plus bas devra être à une distance minimale de 1,5 cm au-dessus du sol fini. Les dispositifs de connexion sont admis dans les moulures et plinthes plastiques, les épissures sont interdites.

Dans le cas d'une jonction entre une moulure avec un conduit, la continuité de la protection mécanique doit être assurée. Les conducteurs doivent être des séries HO7V.U, R ou K. Les câbles doivent être des séries AO5VV, F, U1000 R2V.

### **05.5 - Résistance au feu – Risque d'incendie**

L'installation électrique des locaux à risques BE2 devra respecter les dispositions de l'article 422.1 de la norme NFC 15-100.

Lorsqu'une canalisation traverse des éléments de construction tels que planchers, murs, toitures, plafonds, parois, les ouvertures demeurant après passage de la canalisation doivent être obturées suivant le degré de résistance au feu prescrit pour l'élément correspondant de la construction avant la traversée.

L'obturation des traversées peut être obtenue à l'aide de matériaux tels que plâtre, fibres minérales, sable, mortier de ciment. Ces obturations sont réalisées de manière à permettre d'effectuer des modifications de l'installation sans endommager les canalisations existantes et de telle manière que les qualités d'étanchéité et de non propagation de l'incendie soient maintenues.

Les canalisations telles que conduits, profilés, goulottes, canalisations préfabriquées, qui pénètrent dans des éléments de construction ayant une résistance au feu spécifiée doivent être obturées intérieurement suivant le degré de résistance au feu prescrit pour l'élément correspondant avant la pénétration et également obturées extérieurement.

Les produits mis en œuvre dans devront être testés selon l'arrêté du 22 mars 2004 et munis d'un procès-verbal de classement en cours de validité (article 11).

L'éclairage normal doit être conformes à la NF EN 60598-1 (anciennement essais au fil incandescent), et l'éclairage de sécurité doit répondre à la NF EN 60598-2-22.

Dans les locaux à risque d'incendie, les canalisations doivent satisfaire aux caractéristiques de non propagation de la flamme ou de non propagation de l'incendie définies dans les normes en vigueur. Les enveloppes contenant des connexions satisfont à l'essai au fil incandescent conforme à la norme en vigueur à la température de 960 °C.

Les canalisations des installations de sécurité ne doivent pas traverser des emplacements présentant des risques d'incendie (BE2). Les circuits terminaux de ces locaux doivent être protégés contre les défauts d'isolement par un dispositif différentiel résiduel 300mA, à l'exception de ceux réalisés en canalisations préfabriquées.

Également les matériels électriques doivent être appropriés à ces locaux à risque BE2, en particulier, leurs enveloppes doivent présenter un degré de protection d'au moins IP5X en cas de présence de poussière.

L'entreprise devra présenter un dossier complet des solutions appliquées avec les procès-verbaux de classement en cours de validité et identifier tous les calfeutrements en place par une étiquette indiquant le type de produit posé.

#### **05.1 - Locaux BE3 – Rique d'explosion**

Les locaux classés BE3 indiquent un risque d'explosion classée sous différentes catégories et en fonction de la nature du risque Gaz ou Poussière.

Dans les emplacements classés BE3, les installations doivent être limitées à celles nécessaires à l'exploitation de ces emplacements. Dans le cas d'atmosphères explosibles gaz ou poussière, les matériels utilisables doivent être adaptés aux risques encourus définis dans le classement des zones.

Les canalisations doivent être mises en œuvre, dans la mesure du possible, de façon à ce qu'elles ne soient pas exposées aux chocs mécaniques, à l'action de substances corrosives (par exemple, solvants) ainsi qu'aux effets de la chaleur. S'il n'en est pas ainsi, elles doivent être correctement choisies en fonction des classes d'influences externes ; dans le cas de risque mécanique, la protection doit être supérieure à celle prescrite en fonction de la classe d'influence externe AG. D'une manière générale les matériels d'utilisation doivent respecter le tableau 51A de la NFC15-100 et le guide UTE C15-103 sur les règles concernant les influences externes.

#### **05.2 - Connexions et raccordements :**

Toutes les boîtes de connexions seront repérées de manière lisible et durable, également fixées à un point de l'installation stable de manière à rester toujours accessible par un technicien.

Les enveloppes contenant des connexions satisfont à l'essai au fil incandescent conforme à la norme en vigueur (NF EN 60695) à la température de 960 °C.

Les épissures, soudées ou non, sont interdites. Dans les boîtes de dérivation, les connexions seront réalisées sur des bornes de serrage adaptées à la section des conducteurs.

Les accessoires de raccordement (manchons, tés, boîtes de raccordement, embouts etc....) seront adaptés au type de conduits utilisés. Ces accessoires font l'objet d'une normalisation. L'emploi des coudes, équerres, tés, démontage est interdit.

Tous les raccordements doivent être réalisés soigneusement selon les règles de l'art, le dénudage des câbles ne doit entraîner aucune dégradation sur l'isolation du conducteur et le découpage sera net et précis. Les bornes de raccordement doivent être correctement serrées, bien équilibrées et vérifiées avant mise sous tensions.

Dans le cas où il serait mis en œuvre dans certains locaux ou dégagements un plafond CF créant ainsi un Espace Caché, il ne sera pas admis de mettre en œuvre des boîtes de raccordement ou de dérivation comportant des connexions électriques, au-dessus de ce plafond CF. Seuls les câbles de liaisons électriques ou des matériaux pourront transiter dans cet espace à condition qu'ils soient M0, M1 ou de matériaux d'Euroclasse A1 au sens de la norme NF EN 13501-1.

### **05.3 - Repérage et équilibrage**

Les canalisations et circuits électriques doivent être établis ou repérés de façon à permettre leur identification lors des vérifications, essais, réparations ou transformations de l'installation.

Tous les conducteurs actifs des canalisations seront repérés aux couleurs conventionnelles soit par leur isolant, soit par manchons placés aux extrémités de raccordement.

Les couleurs conventionnelles adoptées sont les suivantes :

- Phases : brun, noir et rouge
- Neutre : bleu clair

L'attention de l'entrepreneur est attirée en outre sur l'usage exclusif de la couleur vert jaune comme repérage des conducteurs de protection.

Il devra notamment la déposer et le remplacement de tous les conducteurs dont la couleur ne serait pas conforme. Il est précisé que la reprise du repérage au moyen d'adhésif ou manchon vert jaune ne sera pas acceptée. La coloration devant être obligatoirement réalisée dans la masse du conducteur pour les conducteurs de section inférieure à 25 mm<sup>2</sup>.

Tout l'appareillage mis en place dans les tableaux de distribution sera convenablement repéré au moyen d'étiquettes dilophanes gravées et fixées sur les appareils eux-mêmes dans le cas d'armoires munies de plastrons démontables ou sur les portes au-dessus des dispositifs de commande accessibles. Chaque étiquette devra préciser le nom du ou des locaux protégés ainsi que la nature du circuit de protection : éclairage, PC, etc...

Le repérage des circuits au moyen de numéros ou de lettres ne sera pas considéré comme suffisant.

Également, les armoires de protections seront identifiées par une étiquette fixe collées sur la face avant du tableau électrique. Les étiquettes seront de dimensions normalisées avec écriture blanche sur fond rouge pour les armoires ou parties d'armoires avec circuits de sécurité ou sur réseau spécifique/ondulable, et elles seront avec écriture blanche sur fond noir pour les armoires ou parties d'armoires avec circuits sur réseau normal.

Les coupures d'urgences seront repérées avec des étiquettes rigides fixes collées sur l'appareillage et de dimensions normalisées avec écriture blanche sur fond rouge.

### **05.4 - Isolation thermique et perméabilité à l'air**

L'entrepreneur sera responsable de la bonne mise en œuvre de ses équipements et réalisera tous les calfeutrements de réservations, de passage de gaines et fourreaux électriques, de pose de boîtiers d'encastrement étanches.

Lors de la mise en œuvre des canalisations, l'entrepreneur évitera de détériorer l'isolation thermique et acoustique.

Les exigences liées à la Réglementation Thermique applicable conduisent à maîtriser les flux d'air entrants et à porter attention à tout défaut d'étanchéité non lié à un système de ventilation spécifique (perméabilité du bâti). Dans ce contexte, il peut être nécessaire d'éviter la circulation parasite d'air.

Concernant l'installation électrique, le moyen utilisé devra être de nature à ne pas faire obstacle à une mise en place aisée des appareillages ainsi qu'aux opérations de maintenance et devra être compatible avec la nature des matériaux et les matériels concernés.

## **06 - ACCESSIBILITE HANDICAPE – BATIMENTS EXISTANTS - ERP**

L'adjudicataire du présent devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les règles d'accessibilités aux handicapés décrites dans l'arrêté du 8 décembre 2014 pour les établissements recevant du public dans les bâtiments existants.

Pendant l'exécution du chantier l'entreprise devra respecter les hauteurs et retraits d'angles intérieurs lors de la pose des organes de commandes et d'intercommunication conformément à l'article 4 de l'arrêté pré-cité :

« Les systèmes de communication entre le public et le personnel ainsi que les dispositifs de commande manuelle mis à la disposition du public répondent aux exigences suivantes :

- ils sont situés à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant ;
- ils sont situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m »

Les niveaux d'éclairage et dispositifs de commande d'éclairage devront être conforme à l'article 14 de l'arrêté pré-cité :

« La qualité de l'éclairage, artificiel ou naturel, des circulations intérieures et extérieures est telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle. Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée. »

« Il permet d'assurer des valeurs d'éclairage moyen horizontal mesurées au sol le long du parcours usuel de circulation en tenant compte des zones de transition entre les tronçons d'un parcours, d'au moins :

20 lux pour le cheminement extérieur accessible ainsi que les parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles ;

20 lux pour les parcs de stationnement intérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles ;

200 lux au droit des postes d'accueil ou des mobiliers en faisant office ;

100 lux pour les circulations intérieures horizontales ;

150 lux pour chaque escalier et équipement mobile.

Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage est temporisée, l'extinction est progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection couvre l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives se chevauchent obligatoirement.

La mise en œuvre des points lumineux évite tout effet d'éblouissement direct des usagers en position « debout » comme « assis » ou de reflet sur la signalétique.»

## **07 - ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC – 5<sup>EME</sup> CATEGORIE**

Les établissements recevant du public devront respecter l'arrêté du 25 juin 1980 et se référer à leur classement spécifique. Les établissements de 5<sup>ème</sup> catégorie devront notamment respecter les règles du livre III, ci-après les règles fréquemment appliquées :

### Article PE 24 - Installations électriques, éclairage

§ 1. Les installations électriques doivent être conformes aux normes les concernant.

Les câbles ou conducteurs doivent être de la catégorie C2 selon la classification et les modalités d'attestation de conformité définies dans l'arrêté du 21 juillet 1994 portant classification et attestation de conformité du comportement au feu des conducteurs et câbles électriques et agrément des laboratoires d'essais.

L'emploi de fiches multiples est interdit. Le nombre de prises de courant doit être adapté à l'utilisation pour limiter l'emploi de socles mobiles. Les prises de courant doivent être disposées de manière que les canalisations mobiles aient une longueur aussi réduite que possible et ne soient pas susceptibles de faire obstacle à la circulation des personnes.

§ 2. Les escaliers et les circulations horizontales d'une longueur totale supérieure à 10 mètres ou présentant un cheminement compliqué, ainsi que les salles d'une superficie supérieure à 100 mètres carrés, doivent être équipés d'une installation d'éclairage de sécurité d'évacuation.

S'il est fait usage de blocs autonomes, ceux-ci doivent être conformes aux normes de la série NF C 71-800 et admis à la marque NF AEAS ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un Etat membre de la Communauté économique européenne. Cette certification devra alors présenter des garanties équivalentes à celles de la marque NF AEAS, notamment en ce qui concerne l'intervention d'une tierce partie indépendante et les performances prévues dans les normes correspondantes.

§ 3. Les installations électriques :

- des locaux à risques particuliers tels que définis à l'article PE 9, à l'exclusion des locaux renfermant des matériels électriques dont l'accès est réservé à des personnes qualifiées chargées de l'entretien et de la surveillance de ces matériels ;

- des grandes cuisines telles que définies à l'article PE 15, § 3, et des îlots de cuisson tels que définis à l'article PE 18, doivent être établies dans les conditions requises par la norme NF C 15-100 pour les locaux présentant des risques d'incendie (condition d'influence externe BE2).

## **08 - ETABLISSEMENTS RECEVANT DES TRAVAILLEURS**

Tous les établissements sont régis par le code du travail et doivent respecter les règles R4211-1 à R4217-2 et R4221-1 à R4228-1 notamment, mais également :

- L'arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité
- L'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité
- L'arrêté du 19 avril 2012 relatif aux normes d'installation intéressant les installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs
- L'arrêté du 27 juin 1994 relatif aux dispositions destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées

Cette liste est non exhaustive, l'adjudicataire du présent lot devra respecter toutes les réglementations en vigueur.

Les règles d'accessibilité aux handicapés définies dans l'arrêté du 20 avril 2017 pour les établissements recevant du public devront également être appliqués aux établissements recevant des travailleurs.

Lorsqu'un ascenseur dessert un bâtiment dont le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 mètres du sol, son alimentation doit être issue directement du tableau principal et sélectivement protégée, à défaut considéré comme un circuit de sécurité. Également des moyens de communications doivent être prévus entre chaque local d'attente sécurisé et le concierge ou gardien du bâtiment, ou tout autre préposé.

## **09 - CLASSIFICATION DU BATIMENT**

L'établissement est classé ERP 5<sup>ème</sup> catégorie type W.

### III - LIMITES DE PRESTATIONS

#### 01 - A LA CHARGE DES LOTS SUIVANTS

##### 01.1 - Gros Œuvre, Maçonnerie, Génie civil

###### ➤ Réseau divers extérieurs :

- 1 fourreau TPC Ø 40 aiguillés entre le potelet métallique du visiophone et le caisson intérieur
- La réalisation des saignées dans le dallage, pénétrations en sous œuvre du bâtiment et des traversées horizontales et verticales dans les planchers pour mise en œuvre des fourreaux définis ci-dessus
- Les calfeutrements et les rebouchages des pénétrations et des traversées de plancher

###### ➤ Divers :

- Tous les percements et réservations en planchers et en murs, de sections supérieures ou égale à 100x100mm ou de diamètre supérieur ou égal à 100mm, suivant les plans de percements et de réservations fournis par le lot électricité, compris les calfeutrements de ces percements.

##### 01.2 - Electricité

- Les protections et alimentations courants forts des équipements de sûreté depuis l'armoire électrique concernée

##### 01.3 - Menuiseries

- La fourniture et pose des systèmes de verrouillage électrique intégrés dans les menuiseries concernées
- Le câblage depuis le système de verrouillage électrique jusqu'à la boîte de dérivation à proximité de la porte y compris tous les accessoires de mises en œuvre

#### 02 - A LA CHARGE DU LOT SURETE

###### ➤ pour le lot Gros oeuvre, maçonnerie, génie civil

- Les plans d'implantations à diffuser au lot Gros Œuvre pour les différentes pénétration et réservations, de section supérieure ou égale à 100 x 100mm ou de diamètre supérieur ou égal à 100mm, à réaliser dans les ouvrages bétons ou maçonnés

###### ➤ pour le lot Menuiseries

- Les liaisons et accessoires de mises en œuvre pour les systèmes de verrouillage électrique depuis les armoires électriques concernées vers des alimentations spécifiques avec des tensions adaptées fournies et posées par le présent lot y compris accessoires de mises en œuvre
- La fourniture, pose et raccordement des commandes de sorties (BP, Bris de glace vert)
- Les liaisons, raccordements et accessoires de mises en œuvre pour chaque accès, depuis l'alimentation spécifique, via le module de porte et l'interrupteur normalement fermé (déclencheur manuel vert) intercalé sur la ligne de commande jusqu'à la boîte de dérivation à proximité du système de verrouillage électrique

###### ➤ Il sera également prévu à la charge du lot Sûreté

- Tous les percements et réservations en planchers et en murs en béton armé qui n'auraient pas été indiqués au lot Gros Œuvre ou de sections inférieures à 100 x 100 mm ou de diamètre inférieur à 100mm, y compris le rebouchage conformément aux règles de l'art et la reconstitution des coupe-feu ou étanchéité,
- Les calfeutrements de ses percements avec restitution du degrés coupe-feu
- Les protections mécaniques (fourreaux plastique ou acier) des pénétrations dans le bâtiment, au passage de chaque traversée de parois, au cheminement des réseaux dans les locaux privatifs ;
- Tous les scellements nécessaires au maintien des matériels mis en œuvre,
- Trous, saignées, percements, etc.... dans les parois autres que celles en béton avec rebouchage de toutes ces saignées,
- La vérification sur le chantier des positions et dimensions des réservations exécutées par le lot Gros œuvre
- Les peintures de finition des éléments métalliques, mis en place par le présent lot, ainsi que les couches anti-rouille et de protection. Sont interdits tous percements dans les ouvrages en béton ou maçonneries porteuses, ainsi que toutes fixations dans les prédalles précontraintes sans avis favorable préalable de l'architecte et du bureau de contrôle.

## IV - DESCRIPTION DES OUVRAGES

### A - COURANTS FAIBLES - SURETE

#### A-01 - CONTRÔLE D'ACCES

Un système de contrôle d'accès est présent sur le site, les équipements existants dans la zone concernée par les travaux seront entièrement déposés et remplacé par des équipements compatibles avec le système actuel de marque TIL Technologie.

Le système de contrôle d'accès de la préfecture des Landes est géré par le logiciel de supervision Micro Sésame, le présent lot sera chargé de prévoir les équipements de terrain (UTL, modules déportés, etc...) compatibles avec la version du superviseur. L'entreprise sera chargée de prévoir toutes les licences complémentaires nécessaires à la programmation, intégration et mise en service des équipements ajoutés pour le projet sur le système global du contrôle d'accès TIL de la préfecture des Landes.

L'entreprise retenue devra impérativement démontrer une maîtrise confirmée de la programmation et de la configuration des équipements de contrôle d'accès via le logiciel Micro Sésame de la marque TIL Technologies.

À ce titre, elle devra être en mesure de :

- Installer, configurer et paramétrer les équipements de contrôle d'accès (contrôleurs, lecteurs, badges, interfaces) en lien avec l'architecture du système Micro Sésame.
- Créer et gérer les profils d'accès, plages horaires, zones de sécurité et scénarios d'alerte via l'interface Micro Sésame.
- Intégrer les équipements dans une architecture réseau IP ou RS485 selon les contraintes du site.
- Réaliser des tests de fonctionnement, la mise en service complète du système, ainsi que former les utilisateurs référents.
- Assurer la compatibilité avec les versions logicielles en vigueur de Micro Sésame et être capable de faire évoluer le système (mises à jour, extensions).

Une certification ou une attestation de formation sur le logiciel Micro Sésame (niveau intégrateur ou équivalent) pourra être exigée pour valider cette compétence.

#### ➤ Description du fonctionnement des portes contrôlées par lecteur de badges

Les équipements de contrôle d'accès qui seront mis en place dans le cadre des travaux seront prévus pour gérer les flux d'entrées/sorties entre la zone d'accueil du public et les zones dédiées au personnel. Il sera constitué de :

- Modules de contrôles de portes raccordé sur un réseau IP et positionnés à l'intérieur des zones contrôlées
- De lecteurs de badges en entrée
- De boutons poussoirs d'ouverture de porte normalisés handicapés
- De systèmes de fermeture électroniques à émission de courant
- De système de fermeture électromagnétiques à manque de tension avec déverrouillage par déclencheur manuel vert

Les lecteurs de badges seront de type HID 13.56MHz avec distance de lecture 0-7cm pour lecture de badges format Mifare® et Desfire® (EV2). Les commandes d'ouvertures seront réalisées suivant ces deux principes :

- Par des boutons poussoirs d'ouverture de porte normalisés handicapé avec déclencheurs manuels verts type bris de glace intercalés sur la ligne de commande pour les systèmes de électromagnétiques à manque de tension
- Par des boutons poussoirs d'ouverture de porte normalisés handicapé avec déclencheurs manuels verts type bris de glace intercalés sur la ligne de commande pour les systèmes de fermeture électroniques à émission de courant

La programmation des badges est réalisée au moyen d'un encodeur et l'enregistrement est réalisé par un logiciel de gestion dédié existant, la MOA est en charge de prévoir la fourniture et programmation des badges.

➤ Description du fonctionnement des portes des SAS d'entrée et sortie

Les équipements de contrôle d'accès qui seront mis en place dans le cadre des travaux seront prévus pour gérer les flux d'entrées/sorties des SAS de l'entrée principale. Il sera constitué de :

- Modules d'entrées et sorties raccordés sur le système de contrôle d'accès existant et positionnés à l'intérieur des zones contrôlées
- De boutons poussoirs d'ouverture de porte normalisés handicapés en entrée positionnés dans la banque d'accueil
- De boutons poussoirs d'ouverture de porte normalisés handicapés en sortie
- De systèmes de fermeture électroniques à émission de courant
- De système de fermeture électromagnétiques à manque de tension avec déverrouillage par déclencheur manuel vert

Le principe de fonctionnement d'ouverture et fermeture des portes des SAS d'entrées et sorties devra respecter le fonctionnement suivant :

- SAS d'entrée :
  - La porte côté rue sera déverrouillée :
    - ↳ Depuis un bouton poussoir placé dans la banque d'accueil
    - ↳ Depuis le combiné intérieur de visiophonie
  - La porte côté intérieur sera déverrouillée :
    - ↳ Depuis un bouton poussoir placé dans la banque d'accueil, cette porte ne pourra être déverrouiller que lorsque la porte côté rue sera fermée
- SAS de sortie :
  - La porte côté intérieur sera déverrouillée :
    - ↳ Depuis un bouton poussoir placé à proximité de cette porte
  - La porte côté rue sera déverrouillée :
    - ↳ Depuis un bouton poussoir placé dans le SAS, cette porte ne pourra être déverrouiller que lorsque la porte côté intérieur sera fermée

Le présent lot sera chargé de réaliser la programmation répondant au principe de fonctionnement décrit pour les SAS d'entrées et sortie sur le système TIL existant.

**01.1 - Equipements**

➤ Description du matériel

- *Licence contrôle d'accès*
  - Licence de contrôle d'accès pour 1 lecteur PRIME sur le superviseur, de référence LIC-READ-PRIME marque TIL ou équivalent compatible
- *Equipements contrôle d'accès dans baie informatique (1 UTL)*
  - 1 panneau de brassage 19" 24 ports équipés de
    - ↳ 1 noyau cat.6A intégrés dans les panneaux de brassage
    - ↳ 1 cordon de brassage RJ45/RJ45-cat.6A de longueur et couleur adaptée à l'organisation du répartiteur
  - 1 panneau guide cordons 19" 1U 4 anneaux
  - 1 bandeau de 8 prises de courants 16A/230V 19" avec interrupteurs à voyant
  - 1 étagère 19" 1U
- *Coffret technique*
  - Coffret avec porte pleine aux dimensions adaptées pour recevoir les unité de traitement local et modules déportés du contrôle d'accès, de type métallique série Atlantic marque Legrand ou équivalent avec plaque perforée, goulottes de passages de câbles et tout autre accessoire de finition

• *Unité de traitement local*

- Unité de traitement local comprenant :

- ↳ Automate pouvant gérer jusqu'à 24 lecteurs, permettant la centralisation des informations issue des modules de portes sur un bus de communication, de référence TILLYS24-CUBE marque TIL ou équivalent compatible
- ↳ Coffret métallique pour accueillir l'ensemble des organes de l'unité de traitement local, face plastique, pré-équipé de 2 rails DIN, dimensions 436x584x184mm, de référence COF08-B marque TIL ou équivalent compatible
- ↳ Alim chargeur 220V/12V - 4A, fusibles, signalisations - rail DIN, de référence AL1240SB2 marque TIL ou équivalent compatible
- ↳ Batterie 7,6 Ah - 12 V de référence BAT80 marque TIL ou équivalent compatible

• *Module déporté (2 lecteur)*

- Module déporté permettant de connecter 2 lecteurs de badges et de communiquer avec l'unité de traitement local, de référence MLP2-CUBE marque TIL ou équivalent compatible

• *Module déporté (16 entrées)*

- Module 16 Entrées-Sorties pour TILLYS CUBE de référence MLIO16-CUBE marque TIL ou équivalent compatible

• *Module déporté (8 sorties)*

- Module 8 sorties relais pour TILLYS CUBE de référence MLR8-CUBE marque TIL ou équivalent compatible

• *Lecteur de badges*

- Lecteur EVO XS MIF/DES, transparent SSCP V1, noir, RS485, câble 3m de référence LEC05XF4000-NL5 marque TIL ou équivalent compatible
- Adaptateur pour lecteurs RS485 EVOLUTION XS de référence MB/LECXS-485 marque TIL ou équivalent compatible

• *Bouton poussoir d'ouverture de porte normalisé handicapé*

- Boutons poussoirs d'ouverture de porte normalisé handicapé avec contraste visuel et tactile pour le déverrouillage du système de fermeture via la platine de rue

• *Bouton poussoir d'ouverture de porte normalisé handicapé étanche*

- Boutons poussoirs d'ouverture de porte normalisé handicapé étanche avec contraste visuel et tactile pour le déverrouillage du système de fermeture via la platine de rue

• *Déclencheur manuel vert saillie*

- Déclencheur manuel vert saillie type « bris de glace » intercalé sur la ligne de commande depuis la platine de rue pour le déverrouillage du système de fermeture

• *Détecteur d'ouverture type contact de porte*

- Détecteurs d'ouvertures de type magnétique avec contact à feuilures placés en tête des portes battantes concernées. Les détecteurs d'ouvertures seront équipés de contacts normalement ouverts (NO) et normalement fermés (NF).

• *Alimentation secourue 230V AC / 24V DC - autonomie 48 heures*

- Coffret « alimentation accès » métallique fermant à clé avec porte pleine comprenant les équipements suivants :
  - ↳ Alimentation secourue 24V avec batterie pour une autonomie de 48 heures sur consommation de 500mA

➤ Prestations dues par le présent lot

- Fourniture, pose et raccordement du matériel décrit ci-avant
- Fourniture et pose des câbles de liaisons y compris accessoires de mise en œuvre et toutes sujétions
- Essais et mise en service
- Programmation et intégration sur le superviseur TIL de la préfecture des Landes
- Formation du personnel

➤ Equipement des locaux

Accueil

1 bouton poussoir d'ouverture de porte

2 détecteurs d'ouverture type contact de porte

1 gâche électrique (lot menuiserie)

Accueil - Circulation

1 bouton poussoir d'ouverture de porte  
1 déclencheur manuel vert  
1 gâche électrique (lot menuiserie)  
1 lecteur de badges

Accueil - Hall accès sanitaires personnel

1 bouton poussoir d'ouverture de porte  
1 déclencheur manuel vert  
1 gâche électrique (lot menuiserie)  
1 lecteur de badges

BMI - Bureau MNA

1 bouton poussoir d'ouverture de porte  
1 déclencheur manuel vert  
1 gâche électrique (lot menuiserie)  
1 lecteur de badges

BMI - Circulation

2 boutons poussoirs d'ouverture de porte  
2 déclencheur manuel vert  
2 gâche électrique (lot menuiserie)  
2 lecteur de badges

Cour arrière

1 déclencheur manuel vert  
1 gâche électrique (lot menuiserie)  
1 lecteur de badges  
1 bouton poussoir d'ouverture de porte étanche

SAS de sortie

1 bouton poussoir d'ouverture de porte  
1 déclencheur manuel vert  
2 détecteurs d'ouverture type contact de porte  
1 gâche électrique (lot menuiserie)

SAS d'entrée

1 bouton poussoir d'ouverture de porte  
2 détecteurs d'ouverture type contact de porte  
1 ventouse (lot menuiserie)

Sortie rue Victor Hugo

1 bouton poussoir d'ouverture de porte  
1 déclencheur manuel vert  
2 détecteurs d'ouverture type contact de porte  
1 ventouse (lot menuiserie)

Equipelement pour la programmation sur le superviseur

6 licences de contrôle d'accès

**01.2 - Câblage des équipements**

Liaison unité de traitement local vers baie informatique

1 liaison en câble cat.6A F/FTP 1x4p y compris connecteur mâle (aboutissant) et accessoires de mise en œuvre

Liaison unité de traitement local vers chaque module déporté

1 liaison en câble SYT 3p8/10 AWG20 avec écran (bus RS485) y compris accessoires de mise en œuvre

Liaison module déporté (1 lecteur) vers lecteur de badges

6 liaisons en câble SYT 5p8/10 AWG20 avec écran y compris accessoires de mise en œuvre

Liaison module déporté (1 lecteur) vers boutons poussoirs de sortie

6 liaisons en câble SYT 3p8/10 AWG20 avec écran y compris accessoires de mise en œuvre

Liaison module déporté (16E) vers boutons poussoirs de sortie

4 liaisons en câble SYT 3p8/10 AWG20 avec écran y compris accessoires de mise en œuvre

Liaison module déporté (16E) vers détecteur d'ouverture type contact de porte

8 liaisons en câble SYT 3p8/10 AWG20 avec écran y compris accessoires de mise en œuvre

Liaison depuis module déporté (1 lecteur) via alimentation secourue vers déclencheur manuel et système de fermeture

6 liaisons en câble U1000R2V 2x1,5mm<sup>2</sup> y compris accessoires de mise en œuvre

Liaison depuis module déporté (8S) via alimentation secourue vers déclencheur manuel et système de fermeture

2 liaisons en câble U1000R2V 2x1,5mm<sup>2</sup> y compris accessoires de mise en œuvre

Liaison depuis module déporté (8S) via alimentation secourue vers système de fermeture

2 liaisons en câble U1000R2V 2x1,5mm<sup>2</sup> y compris accessoires de mise en œuvre

Liaison TGBT vers alimentation secourue et module déporté

10 liaisons en câble U1000R2V 3G1,5mm<sup>2</sup> y compris accessoires de mise en œuvre

### **01.3 - Essais, programmation, mise en service et formation**

➤ Essais, programmation et mise en service

Le présent lot doit réaliser les essais, tests des équipements, programmation et mise en service du système de contrôle d'accès suivant le descriptif de fonctionnement décrit précédemment. Le présent lot prévoira l'intégration des équipements de contrôle d'accès ajoutés dans le projet actuel sur le superviseur TIL de la préfecture des Landes.

A l'issue des travaux l'adjudicataire du présent lot fournira à la maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage :

- les auto-contrôles
- procès-verbal de mise en service
- un tableau de correspondance permettant d'identifier chaque accès contrôlé.

L'entreprises intégrera l'ensemble des documents précités au dossier des ouvrages exécutés remis en fin de travaux.

➤ Formation

L'entreprises doit prévoir ½ journée de formation pour le personnel responsable de l'entretien et l'exploitation de l'équipement de contrôle d'accès. Le procès-verbal sera signé par les membres ayant suivi cette formation et transmis à la maîtrise d'œuvre

## **A-02 - VISIOPHONIE**

➤ Description du fonctionnement

L'accès aux bâtiments pour les livraisons sera réalisé au moyen d'une platine de rue vidéo couleur anti vandales avec bouton d'appel vers un poste intérieur vidéo. En cas de non réponse l'appel de la platine de rue pourra être transféré vers un téléphone mobile sans abonnement ou formule prépayée. La platine de rue pourra communiquer via le serveur enregistreur du système de vidéo-surveillance en IP avec le routeur ou la box de l'entreprise pour transférer l'appel vers un mobile.

L'ouverture des portes d'accès au bâtiment pourra être actionnée par le poste intérieur vidéo, mobile ou par le bouton poussoir de sortie côté intérieur. La porte concernée sera équipée d'un système de fermeture (hors fourniture), le présent lot prévoira les alimentations adaptées aux tensions du système de fermeture communiquées par le lot menuiserie.

Tous les équipements seront implantés entre 120 et 130cm du sol, à plus de 40 cm d'une paroi en retour.

Le système de visiophonie sera capable de communiquer avec le serveur du système de vidéo-surveillance.

## **02.1 - Equipements**

### ➤ Matériel

- *Equipements visiophonie dans baie informatique (2 équipements)*
  - Sur le panneau de brassage 19" 24 ports prévu pour le contrôle d'accès :
    - ↳ 2 noyaux cat.6A intégrés dans les panneaux de brassage
    - ↳ 2 cordons de brassage RJ45/RJ45-cat.6A de longueur et couleur adaptée à l'organisation du répartiteur
  - 1 panneau guide cordons 19" 1U 4 anneaux
  - 1 bandeau de 8 prises de courants 16A/230V 19" avec interrupteurs à voyant
  - 1 étagère 19" 1U
- *Switch POE 4 ports*
  - Switch POE 4 ports, 60W, commutateur PoE+ 802.3af/at à 4 ports (10/100 Mbps), boîtier métallique à faible encombrement, de référence D8004 marque Axis ou équivalent
- *Visiophone conforme accessibilité handicapé*
  - Platine de rue vidéo en saillie, anti-ligature, résistance au vandalisme, certification IK10, IP66 et IP69, audio de haute qualité avec réduction de l'écho et du bruit résolution 5 MP et 140°FOV compatible avec les boîtiers d'installation 2-Gang installation facile avec PoE interface ouverte avec intégration de la téléphonie IP, prise en charge de SIP, de référence I8016-LVE marque Axis ou équivalent.
  - La platine sera complétée de tout accessoires permettant de répondre à l'accessibilité des personnes à mobilité réduites
- *Postes intérieurs audio/vidéo*
  - Postes audio/vidéo couleur mains libres avec écran couleur tactile, boucle magnétique, de référence 91378601WH marque D2N ou équivalent
- *Potelet métallique*
  - Potelet métallique de dimensions adaptées à la mise en place du visiophone et répondant aux contraintes d'implantations exigées dans la réglementation des personnes à mobilités réduites. Le potelet pourra être peint à la couleur demandée par l'architecte ou la maîtrise d'ouvrage

### ➤ Prestations dues par le présent lot

- Fourniture, pose et raccordement du matériel décrit ci-avant
  - Fourniture et pose des câbles de liaisons y compris accessoires de mise en œuvre et toutes sujétions
  - Essais et mise en service
- Formation du personnel

### ➤ Equipement des locaux

#### SAS Entrée

1 visiophone sur potelet métallique

#### Accueil

1 poste intérieur vidéo

## **02.2 - Câblage des équipements**

### Liaison équipements dans baie informatique vers visiophone

1 liaison en câble cat.6A F/FTP 1x4p y compris connecteurs mâles (tenant et aboutissant) et accessoires de mise en œuvre

### Liaison équipements dans baie informatique vers poste intérieur vidéo

1 liaison en câble cat.6A F/FTP 1x4p y compris connecteurs mâles (tenant et aboutissant) et accessoires de mise en œuvre

### Liaison visiophone vers module déporté (16E)

1 liaison en câble SYT1 1p 8/10<sup>ème</sup> AWG20 y compris accessoires de mise en œuvre

### **02.3 - Essais, tests, mise en service et formation**

#### ➤ Essais, tests et mise en service

Le présent lot doit réaliser les essais, tests des équipements et mise en service du système de visiophonie. A l'issue des travaux, l'adjudicataire du présent lot fournira les auto-contrôles et procès-verbal de mise en service à l'ensemble de la maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage puis l'intégrera dans les documents de fin de travaux.

#### ➤ Formation

L'entreprise doit prévoir ½ journée de formation pour le personnel responsable de l'entretien et l'exploitation de l'équipement de visiophonie. Le procès-verbal sera signé par les membres ayant suivi cette formation et transmis à la maîtrise d'œuvre

### **A-03 - ANTI AGRESSION**

#### ➤ Description du fonctionnement

L'accueil et les guichets de la préfecture des Landes seront munis d'un système anti agression en cas d'incident au niveau de l'accueil du public. Ce système sera composé de bouton d'appels dissimulés sous le mobilier et d'un report vers le télé-transmetteur existant dans le poste de sécurité. Pour répondre à cette demande il sera mis en place des modules d'extension compatibles avec le système de contrôle d'accès de marque TIL existant. Lorsqu'une alarme est déclenchée par l'appui d'un des boutons poussoirs, le report est envoyé sur le superviseur TIL de la préfecture des Landes en lien avec le système des gestion des alarmes RAMSES.

L'entreprise retenue devra impérativement démontrer une maîtrise confirmée de la programmation et de la configuration des équipements de modules déportés via le logiciel Micro Sésame de la marque TIL Technologies.

### **03.1 - Equipements**

#### ➤ Matériel

##### • Coffret technique

- Coffret avec porte pleine aux dimensions adaptées pour recevoir les modules déportés 16E/S, de type métallique série Atlantic marque Legrand ou équivalent avec plaque perforée, goulottes de passages de câbles et tout autre accessoire de finition

##### • Module déporté (16 entrées)

- Module 16 Entrées-Sorties pour TILLYS CUBE de référence MLIO16-CUBE marque TIL ou équivalent compatible

##### • Boutons poussoirs en saillie de type Mosaïc

- Boutons poussoirs avec cadre saillie blanc de type Mosaïc marque Legrand ou équivalent

#### ➤ Prestations dues par le présent lot

- Fourniture, pose et raccordement du matériel décrit ci-avant
- Fourniture et pose des câbles de liaisons y compris accessoires de mise en œuvre et toutes sujétions
- Essais et mise en service
- Formation du personnel

#### ➤ Equipement des locaux

##### RdC

1 module déporté 16E/S dans coffret d'alarme technique

8 boutons poussoirs en saillie de type Mosaïc

### **03.2 - Câblage des équipements**

#### Liaison unité de traitement local vers chaque module déporté

1 liaison en câble SYT 3p8/10 AWG20 avec écran (bus RS485) y compris accessoires de mise en œuvre

#### Liaison module déporté (16E) vers boutons poussoirs en saillie type Mosaïc

8 liaisons en câble SYT1 1p 8/10<sup>ème</sup> AWG20 y compris accessoires de mise en œuvre

### **03.3 - Essais, tests, mise en service et formation**

#### ➤ Essais, tests et mise en service

Le présent lot doit réaliser les essais, tests des équipements, programmation et mise en service du système d'anti agression suivant le descriptif de fonctionnement décrit précédemment. Le présent lot prévoira l'intégration des équipements ajoutés dans le projet actuel sur le superviseur TIL de la préfecture des Landes. Pour rappel, l'intégration des points d'alarmes sur le système RAMSES est à la charge de la maîtrise d'ouvrage.

#### ➤ Formation

L'entreprises doit prévoir ½ journée de formation pour le personnel responsable de l'entretien et l'exploitation de l'équipement d'alarme technique. Le procès-verbal sera signé par les membres ayant suivi cette formation et transmis à la maîtrise d'œuvre

### **A-04 - ALARME ANTI INTRUSION**

#### ➤ Description du fonctionnement

Un système d'alarme anti intrusion sera prévu dans la zone de travaux pour la protection des biens avec surveillances des locaux concernés.

Il sera constitué de détecteurs doubles technologies reprise sur des modules déportés compatibles avec le système de contrôle d'accès de marque TIL existant. Lorsqu'une alarme est déclenchée par l'appui d'un des boutons poussoirs, le report est envoyé sur le superviseur TIL de la préfecture des Landes en lien avec le système des gestion des alarmes RAMSES.

L'entreprise retenue devra impérativement démontrer une maîtrise confirmée de la programmation et de la configuration des équipements de modules déportés via le logiciel Micro Sésame de la marque TIL Technologies.

#### Principe de répartition des zones

- 1 détecteur / zone

### **04.1 - Equipements**

#### ➤ Description du matériel

##### • Coffret technique

- Coffret avec porte pleine aux dimensions adaptées pour recevoir les modules déportés 16E/S, de type métallique série Atlantic marque Legrand ou équivalent avec plaque perforée, goulottes de passages de câbles et tout autre accessoire de finition

##### • Module déporté (16 entrées)

- Module 16 Entrées-Sorties pour TILLYS CUBE de référence MLIO16-CUBE marque TIL ou équivalent compatible

##### • Détecteurs double technologie

- Les détecteurs anti intrusion seront à double technologie infra rouge + hyperfréquence NFA2P type 2 référence PDM-IXE12 de marque ou équivalent

#### ➤ Equipements des locaux

##### Accueil - Attente

1 détecteur double technologie

##### Emplacement technique CFA

1 module déporté 16E

### **04.2 - Câblage des équipements**

Le câblage sera réalisé en étoile depuis la centrale intrusion vers chaque point (détecteurs). Le câblage des détecteurs et sirènes sera réalisé en câble SYT1 3p6/10 avec écrans. Le câblage du clavier de commande sera réalisé en câble SYT1 3p6/10 avec écrans. Le câblage entre modules déporté sera réalisé en câble bus RS485 SYT1 3p8/10 avec écran jusqu'à l'UTL.

#### **04.3 - Essais, tests, mise en service et formation**

##### Essais et mise en service

Le présent lot doit réaliser les essais, tests des équipements, programmation et mise en service des équipements d'alarme anti intrusion. Le présent lot prévoira l'intégration des équipements ajoutés dans le projet actuel sur le superviseur TIL de la préfecture des Landes. Pour rappel, l'intégration des points d'alarmes anti intrusion sur le système RAMSES est à la charge de la maîtrise d'ouvrage.

##### Formation

L'entreprise doit prévoir ½ journée de formation pour le personnel responsable de l'entretien et l'exploitation de l'équipement d'alarme intrusion. Le procès-verbal sera signé par les membres ayant suivi cette formation, transmis à la maîtrise d'œuvre

#### **A-05 - VIDEO SURVEILLANCE**

##### ➤ Description du fonctionnement

Un système de vidéosurveillance est existant sur le site, les caméras existantes dans le périmètre des travaux seront entièrement déposées et remplacées par de nouvelles caméras sur IP compatibles avec les équipements de vidéo-surveillance existants.

##### • *Caractéristiques des caméras*

Toutes les caméras de technologie IP - (802.1 p/Q) Cybersécurité auront les fonctionnalités suivantes :

- Caméra couleur 2 ou 4 M pixels à 25 images/seconde.
- Zoom optique si besoin (passage de la vue complète au gros plan instantané),
- Illuminateur infrarouge,
- Filtre IR commutable en noir et blanc,
- Caméra adaptée à l'éclairage,
- Shutter réglable,
- Fonction WDR : Wide Dynamic Range : La fonction Champ Dynamique Large (WDR) d'une caméra est destinée à offrir des images nettes dans l'environnement de l'éclairage insuffisant ou dans la nuit
- Fonction identification de secteur,
- Fonction PoE : Dotée de la fonction Power-over-Ethernet (PoE), elle peut être alimentée par le câble Ethernet, Dans le cas de besoin complémentaire d'alimentation de la caméra, le soumissionnaire veillera à proposer la solution la plus fonctionnelle.
- Conformité ONVIF : La norme Open Network Video Interface (ONVIF) assure la compatibilité entre les appareils vidéo des divers fabricants connectés en réseau,
- Prise en charge de plusieurs codecs standards : H264 et/ou H265, MPEG-4,
- Les flux IP des caméras sont marqués pour la Qualité de Service (QoS),
- Les caméras sont compatibles avec IPv6 et IPv4,
- Les caméras IP doivent exposer les télémétries pour permettre l'affichage dynamique du cône de visualisation,
- Les caméras pourront émettre au moins deux flux simultanés.
- Les flux indépendants pourront être utilisés pour l'enregistrement et/ou pour l'affichage de la vidéo sur des clients légers.
- Il est impératif que le débit de chaque flux vidéo de visualisation temps réel et enregistrement puisse être paramétré individuellement.
- Les contraintes sur le nombre de flux sont indépendantes pour chaque étage de compression.

##### • *Caméras extérieures*

Dans le respect de la loi du 21 janvier 1995 et son décret d'application du 17 octobre 1996 en matière de protection de la vie privée, l'ensemble caméra/dôme intégrera un dispositif de masquage dynamique par floutage de la partie d'image concernée, sans occulter systématiquement la totalité de l'image. La partie brouillée sera ajustée aux mouvements du zoom. Le nombre de fenêtres de masquage sera précisé pour chaque caméra. Ces masquages n'interféreront en aucun cas avec la zone à protéger.

Le paramétrage des zones se fera depuis le PC de vidéo-protection, par une personne habilitée de l'administration, les opérateurs d'exploitation ne pourront en aucun cas invalider ce masquage.

- *Identification des personnes*

Les caméras doivent permettre une identification des personnes de manière à obtenir une image du visage conforme à la réglementation en vigueur. Ces caméras sont enregistrées en permanence. Il sera possible de redimensionner la zone à enregistrer (cropping).

- *Système de gestion VMS*

Les équipements sélectionnés devront être compatible avec le système de gestion VMS MILESTONE Xprotect Expert, le présent lot sera chargé de prévoir les licences complémentaires pour chacune des caméras ajoutés dans le projet. Le raccordement des nouvelles caméras se fera sur un switch fourni par la maîtrise d'ouvrage (SGAMI) raccordé dans la baie du premier étage du bâtiment 2 (salle élections).

La version de licence Milestone Expert ne peut être achetée et installée que par des partenaires qui sont certifiés Milestone. L'entreprise devra donc justifier à minima une personne certifiée MCDE et une personne MCIT.

La résolution des caméras, lors de l'intégration sur le VMS, pourra être réduite suivant les exigences de la maîtrise d'ouvrage.

## **05.1 - Equipements**

### ➤ *Description du matériel*

- *Licence vidéo surveillance*

- Licence de vidéo surveillance pour 1 caméra référence XPETDL, pour le système de gestion VMS MILESTONE Xprotect Expert
- Licence de suivi sur 1 an pour 1 caméra référence YXPETDL, pour le système de gestion VMS MILESTONE Xprotect Expert

- *Equipements vidéo dans baie informatique (7 caméras)*

- 1 panneau de brassage 19" 24 ports équipés de
  - ↳ 7 noyaux cat.6A intégrés dans les panneaux de brassage
  - ↳ 7 cordons de brassage RJ45/RJ45-cat.6A de longueur et couleur adaptée à l'organisation du répartiteur
- 1 panneau guide cordons 19" 1U 4 anneaux
- 1 bandeau de 8 prises de courants 16A/230V 19" avec interrupteurs à voyant
- 1 étagère 19" 1U

- *Dôme intérieur*

- Dôme intérieur vidéo IP 5 Mégapixels, résolution 2592x1944 pixel (16/9<sup>ème</sup>), objectif à foyer progressif 3-8 mm F1.8, masque IR automatiquement amovible, éclairage minimum couleur : 0,1 lux à 50 IRE F1.8, éclairage minimum N/B : 0 lux à 50 IRE, F1.8, encodage H264/H265 avec 25/30 images/sec., détection sabotage (image bloquée, redirigée, brouillée, sous-exposées), détections d'objets (humains, visages, véhicules, plaques d'immatriculation), alimentation POE, température de fonctionnement 0°C à +50°C, humidité relative de 5 à 95 % (sans condensation), IP52/IK10, garantie 5 ans, de référence : P3267-LV marque Axis ou équivalent

- *Dôme intérieur 360°*

- Dôme intérieur vidéo IP 12 Mégapixels vue 360°, résolution 2992x2992 pixel (16/9<sup>ème</sup>), capteur d'image CMOS, taille du capteur d'image 1/2.3", fonction Lightfinder, plage dynamique étendue Forensic WDR, sensibilité à la lumière/Éclairage min. (Couleur) 0.19 lux, sensibilité à la lumière/Éclairage min. (N/B) 0.04 lux, distance focale 1.2 mm, champ de vision horizontal 182°, champ de vision vertical 182°, compression H264/H265, température de fonctionnement 0 à 40°C, de référence M4328-P marque AXIS ou équivalent

- *Dôme extérieur*

- Dôme extérieur étanche vidéo IP 5 Mégapixels, résolution 2592x1944 pixel (16/9<sup>ème</sup>), objectif à foyer progressif 3-8 mm F1.8, masque IR automatiquement amovible, éclairage minimum couleur : 0,1 lux à 50 IRE F1.8, éclairage minimum N/B : 0 lux à 50 IRE, F1.8, encodage H264/H265 avec 25/30 images/sec., détection sabotage (image bloquée, redirigée, brouillée, sous-exposées), détections d'objets (humains, visages, véhicules, plaques d'immatriculation), alimentation POE, température de fonctionnement 0°C à +50°C, humidité relative de 5 à 95 % (sans condensation), IP66/IK10, garantie 5 ans, de référence : P3267-LVE marque Axis ou équivalent

➤ Prestations dues par le présent lot

- Fourniture, pose et raccordement du matériel décrit ci-avant
- Fourniture et pose des câbles de liaisons y compris accessoires de mise en œuvre et toutes sujétions
- Essais, mise en service et intégration sur le système de gestion VMS
- Formation du personnel

➤ Equippedement des locaux

Accueil - Hall

2 Dôme intérieur

BMI - Guichets

3 Dôme intérieur

Entrée public

1 Dôme extérieur

S. Citoyenneté - Circulation

1 Dôme intérieur 360°

**05.2 - Câblage des équipements**

Liaison équipements vidéo dans baie informatique vers caméras vidéo IP

7 liaisons en câble cat.6A F/FTP 1x4p y compris connecteurs mâles (aboutissant) et accessoires de mise en œuvre

**05.3 - Essais, programmation, mise en service et formation**

➤ Essais, programmation et mise en service

Le présent lot doit réaliser les essais, tests des équipements, mise en service et intégration sur le système VMS de vidéo-surveillance. L'entreprise réalisera également un test et recettages des prises RJ45 dédiées aux caméras sur IP. Le présent lot sera chargé d'assurer la visualisation des caméras sur le système de vidéo surveillance existant suivant les configurations souhaités par la maîtrise d'ouvrage.

A l'issue des travaux l'adjudicataire du présent lot fournira à la maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage :

- Les auto-contrôles
- Les résultats des recettages
- Le procès-verbal de mise en service

L'entreprises intégrera l'ensemble des documents précités au dossier des ouvrages exécutés remis en fin de travaux.

➤ Formation

L'entreprises doit prévoir ½ journée de formation pour le personnel responsable de l'entretien et l'exploitation de l'équipement de vidéo surveillance. Le procès-verbal de formation sera signé par les membres ayant suivi cette formation et transmis à la maîtrise d'œuvre

## **B - TRAVAUX PREPARATOIRES**

### **B-01 - CONTINUITE DE SERVICE**

#### ➤ Maintien partiel dans le périmètre des travaux pour les besoins du chantier

La réalisation des différents travaux prévus dans le projet, impose le maintien en exploitation d'une partie de l'établissement, pour permettre notamment aux différents corps d'états de pouvoir bénéficier des installations électriques de chantier pendant toute la durée des travaux ou encore de pouvoir réaliser des essais de fonctionnements électriques lors de la mise en service de certains équipements.

A cet effet l'entrepreneur titulaire du présent lot prendra toutes les précautions nécessaires à cette continuité de service et sera en charge d'assurer et de garantir la sécurité électrique des différents corps d'états intervenant sur ce chantier. L'entreprises réalisera toutes les consignations électriques nécessaires au bon déroulement du chantier et assurera l'ensemble des campagnes d'informations par la diffusion d'attestations de consignations électriques et de mise en sécurité avec plans de repérages des zones concernées aux différents intervenants. Également le présent lot mettra en place, pour la mise en sécurité électrique du chantier, des repérages visibles et durables afin d'indiquer à l'ensemble des intervenants les installations électriques maintenues volontairement sous tension.

#### ➤ Maintien total des zones situées en dehors du périmètre des travaux

La présente opération impose le maintien en exploitation de la totalité des zones situées en dehors du périmètre des travaux. L'entreprises prendra contact avec le service en charge de la maintenance de l'établissement des installations électrique pour se faire valider toutes les modifications sur les installations existantes, situées en dehors du périmètre des travaux et nécessaires au maintien en activité des zones concernées.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur prendra toutes les précautions et consignes nécessaires à cette continuité de service, y compris par le personnel intervenant sur le chantier.

Il est bien entendu que l'entreprises prendra en charge la totalité des prestations nécessaires à ces travaux préparatoires pour assurer le maintien exploitation et la mise en sécurité électrique, y compris la reprises des équipements, installations et canalisations qui n'auraient pas été précisément identifiés ou cités par le présent CCTP dans le cadre du projet. En conséquence, l'entreprises sera tenue de prendre en charge toutes les prestations nécessaires qui s'imposent pour la continuité de service de l'établissement ou pour les compléments indispensables des nouveaux équipements.

L'entrepreneur, avant toute intervention, effectuera un repérage complet et précis des canalisations électriques de manière à pouvoir maintenir l'ensemble des installations sous tension et pouvoir le moment venu procéder aux isolements nécessaires, aux dévoiements des canalisations imposés par le phasage et le déroulement des travaux.

L'entreprises prévoira toutes les alimentations provisoires nécessaires, les dévoiements, les sujétions de coupure, les travaux annexes correspondants qui s'imposent sont à la charge intégrale du présent lot.

Dans les zones à conserver en l'état mais qui seront soumises à certaines interventions dus aux travaux de réaménagement dans les locaux proches, l'entrepreneur devra la dépose et la repose après intervention des équipements électriques existants tels que les canalisations, les équipements d'éclairage ainsi que des dalles de faux-plafonds. Les dalles détériorées lors de leur manutention seront remplacées par des dalles neuves, à la charge du présent lot.

**Nota :** l'entreprises devra tenir compte dans son offre, que les travaux seront réalisés en présence du personnel. Les contraintes techniques (horaire décalé, horaire de nuit, alimentations provisoires, maintien en service de la détection incendie et de l'éclairage de sécurité, ...) devront être intégrées dans son offre financière

### **B-02 - TRAVAUX DE DEPOSE**

Avant toute dépose dans les zones à restructurer, il est impératif de bien repérer les différents circuits tenants et aboutissants courants forts et courants faibles afin de maintenir en l'état et en service les canalisations non concernées par les travaux. Un repérage précis de l'ensemble des câbles sera à la charge du présent lot.

Les zones de travaux futurs et soumis à la dépose des équipements électriques existants se feront obligatoirement en présence d'un technicien du présent lot, et pourra prévoir les interventions suivantes :

- Isolement et mise hors tension des équipements et canalisations électriques existants à déposer,
- Dépose très soignée des luminaires, de l'appareillage et des canalisations correspondantes, en fonction du phasage des travaux, ceci au fur et à mesure de l'avancement des travaux et des besoins, y compris les isollements préalables des lignes et l'évacuation de toute la dépose devenue inutile,
- Dépose très soignée des armoires de protection existantes, situées dans les zones concernées par le réaménagement, qui sont à remplacer, y compris les isollements préalables des lignes et l'évacuation de toute la dépose devenue inutile,
- Dépose des protections devenues inutiles dans les armoires et tableaux de protection à conserver,
- Dépose des canalisations principales, secondaires et terminales devenues inutiles et évacuation à la décharge,
- Démontages des plaques de faux-plafonds et de toutes installations susceptibles de gêner le bon déroulement des travaux,
- Maintien en service de toutes les canalisations, circuits et matériels indispensables au bon fonctionnement des locaux non concernés par les présents travaux, y compris dévoiement et rallongement des réseaux existants et protections appropriées,
- Mise à disposition et stockage du matériel déposé en bon état pour réemploi éventuel,
- Évacuation de toute la dépose dans un centre de tri et de collecte agréé,
- Alimentations provisoires courants forts et courants faibles, y compris toutes sujétions, conformes aux normes en vigueur et notamment à celles se rapportant aux installations provisoires de chantier,
- Rebouchage de tous les percements occasionnés par la dépose, conformément aux règles de l'art, compris toutes sujétions.
- Exécution de retouches de peinture à exécuter après les travaux d'électricités sur l'ensemble des zones du bâtiment non concerné par les travaux du lot peinture y compris le rebouchage des percements ou saignées. Les coloris et la qualité des produits seront à adapter en fonction de l'existant
- Remplacement des dalles de faux plafonds, détériorées pendant les travaux de dépose et repose, par des dalles neuves avec un rendu esthétique similaire

L'importance des travaux préparatoires recouvre toutes les zones de travaux, y compris tenant et aboutissant hors chantier. Toutes les sujétions relatives aux techniques de l'électricité, ceci pour les courants forts seront à la charge du présent lot. L'entrepreneur soumissionnaire du présent lot devra donc la totalité des prestations afférentes à son lot. L'attention de cet entrepreneur est particulièrement attirée sur la nécessité d'une étroite collaboration avec les différents lots, pour coordonner parfaitement la réalisation de ces travaux.

#### ➤ Description des travaux de dépose

Le présent lot devra déposer tous les équipements électriques courants forts et courants faibles dans les zones de travaux concernées. Les équipements servant à la distribution ou l'alimentation d'autres zones non concernées par les travaux seront conservés et adaptés à la nouvelle distribution du présent projet. L'ensemble des équipements électriques obsolètes et/ou devenant inutiles à l'issue des travaux seront déposés.

D'une manière générale, les équipements conservés et se trouvant dans une zone de travaux seront déposés et reposés pour permettre les travaux de réfections.

#### Contrôle d'accès

- Dépose de tous les câbles et équipements de contrôle d'accès inutiles ou qui le deviendront à l'issue des travaux

#### Visiophonie

- Dépose de tous les câbles et équipements de visiophonie inutiles ou qui le deviendront à l'issue des travaux

#### Anti agression

- Dépose de tous les câbles et équipements d'anti agression inutiles ou qui le deviendront à l'issue des travaux

#### Alarme anti intrusion

- Dépose de tous les câbles et équipements d'alarme anti intrusion inutiles ou qui le deviendront à l'issue des travaux

#### Vidéo surveillance

- Dépose de tous les câbles et équipements de vidéo surveillance inutiles ou qui le deviendront à l'issue des travaux

## **C - RESERVATIONS – PERCEMENTS**

### **Sont dus au titre du présent lot**

- Les plans d'implantations à diffuser au lot Gros Œuvre pour les différents percements et réservations, de sections égales ou supérieures à 100 x 100mm ou de Ø égal ou supérieur à 100mm, à réaliser dans les ouvrages bétons ou maçonnés,
- Tous les percements et réservations en planchers et en murs en béton armé qui n'auraient pas été indiqués au lot Gros Œuvre ou de sections inférieures à 100 x 100 mm ou de Ø inférieur à 100mm, y compris le rebouchage conformément aux règles de l'art et la reconstitution des coupe-feu ou étanchéité,
- Les calfeutrements de ses percements avec restitution du degrés coupe-feu
- Les protections mécaniques (fourreaux plastique ou acier) des pénétrations dans le bâtiment, au passage de chaque traversée de paroi, au cheminement des réseaux dans les locaux privatifs ;
- Tous les scellements nécessaires au maintien des matériels mis en œuvre,
- Trous, saignées, percements, etc.... dans les parois autres que celles en béton avec rebouchage de toutes ces saignées,
- La vérification sur le chantier des positions et dimensions des réservations exécutées par le lot Gros œuvre
- Les peintures de finition des éléments métalliques, mis en place par le présent lot, ainsi que les couches antirouille et de protection. Sont interdits tous percements dans les ouvrages en béton ou maçonneries porteuses, ainsi que toutes fixations dans les prédalles précontraintes sans avis favorable préalable de l'architecte et du bureau de contrôle.

## **D - MISE EN SERVICE**

### **D-01 - RECEPTION - MISE EN SERVICE, ESSAIS**

A charge du présent lot tous les frais entraînés par les divers contrôles, essais et mises en service qui pourraient être demandés par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. L'entrepreneur prévoira également tous les frais inhérents dans les phases de pré-réception (OPR), levées de réserves, documents de fin de travaux demandés par la maîtrise d'œuvre, le maître d'ouvrage et l'organisme chargé des vérifications électriques. Enfin le responsable chargé des travaux sera tenu d'assister à toutes les phases de réception demandée par la maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage.

## **E - PRESTATIONS INDISSOCIABLES**

### **E-01 - ETUDES TECHNIQUES DE CHANTIER**

Le présent lot doit prévoir tous les frais d'études nécessaires à la réalisation, au suivi et à la clôture du chantier, avec les documents suivants :

#### **➤ En cours de chantier l'entreprises doit :**

- Avant le commencement des travaux, établir les plans précisant le parcours exact des canalisations et la position de l'appareillage.
- Établir tous les plans nécessaires au montage complet de l'installation, en particulier fournir au Maître d'Œuvre et à l'entreprises de Gros-Oeuvre les plans permettant de réserver les percements
- Transmettre une documentation technique de l'ensemble des équipements prévus par l'entreprises pour approbation avant commande.
- Établir tous les plans et schémas d'exécution pour approbation, et ce en fonction de l'avancement des travaux
- Fournir les bilans de puissances intégrant l'ensemble des besoins du chantier
- Réaliser toutes les notes de calculs d'éclairage, courant alternatif et courant continu qui auront au préalable l'agrément de l'organisme de contrôle

➤ En fin de chantier :

L'entreprise remet un dossier des ouvrages exécutés comprenant :

- les plans de récollement
- les schémas de récollement
- les notes de calcul
- les documentations techniques, les notices d'utilisations de l'ensemble des matériels et matériaux mis en œuvre,

Le dossier des ouvrages exécutés est remis au maître d'ouvrage et au maître d'Œuvre. De plus, l'entreprise doit remettre au maître d'ouvrage ou son représentant les plans de récollement établis sur support informatique à partir du logiciel Autocad compatible aux formats DWG/DWF.

Ils seront remis sous forme de 3 tirages papier et une clé USB.