Maitre d'ouvrage :

MINISTÈRE
DE LA JUSTICE
Liberté
Égalité
Fraternité

Ministère de la Justice – DIR SG Grand Ouest

Bureau d'études :

BETEM
INGENIERIE

107 av. Henri Fréville – 35200 Rennes

REMISE EN ETAT STRUCTURELLE ET MISE EN CONFORMITE DE LA SECURITE INCENDIE DU PARKING SOUTERRAIN DU TRIBUNAL JUDICIAIRE A RENNES

CCTP DCE

LOT 02 ELECTRICITE CFO - SSI



Phase	Indice	Date	Objet	Rédacteur	Relecture
DCE	A	01/08/2026	Emission Originale	MDE	BRO
DCE	B	01/09/2026	Remarques MOA	MDE	BRO
DCE	C	08/09/2026	Choix MOA option 2	MDE	BRO

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 GENERALITES 4

1.1 PRESENTATION DU SITE 4

1.2 OBJET 5

1.3 ETENDUE DES TRAVAUX 5

1.4 PLANS ET ANNEXES 5

1.5 Déroulement des travaux 5

1.5.1 Phasage 5

1.6 Obligation de l'entreprise 5

1.6.1 Prestations générales 5

1.6.2 Connaissance du site 6

1.6.3 Limitations zones d'intervention 7

1.6.4 Travaux en milieux occupé 7

1.6.5 Captage des poussières et évacuation des gravois 7

1.7 Interpretation du C.C.T.P. 7

CHAPITRE 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES 9

2.1 Prescriptions techniques générales 9

2.1.1 Règles de mise en œuvre 9

2.1.2 Acoustique 11

2.1.3 Règles de calcul 12

2.1.4 Bilan de puissance 12

2.1.5 HYPOTHESE DE CALCUL 12

2.2 Prescriptions techniques particulières 12

2.2.1 Origine de l'installation 12

2.2.2 Chute de tension 13

2.2.3 Règles de mise en œuvre 13

2.2.4 Essais et contrôle 22

2.3 RÉCEPTION DES TRAVAUX 25

2.3.1 Réception partielle 25

2.3.2 Réception définitive 26

CHAPITRE 3 PRESCRIPTION TECHNIQUES PARTICULIERES 27

3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES 27

3.1.1 Installation de chantier 27

3.1.2 Etudes d'exécution (à la charge de l'entreprise) 27

3.1.3 Raccordement au réseau électrique ..... **Erreur ! Signet non défini.**

3.1.4 Dépose des installations électriques existants 27

3.2 RESEAU DE TERRE – LIAISIONS EQUIPOTENTIELLES 28
3.2.1 Prise de terre générale 28
3.2.2 Liaisons équipotentielles (LEP) 28
3.3 TABLEAUX ELECTRIQUES 29
3.3.1 Généralité concernant les tableaux électriques 29
3.3.2 Origines des installations 30
3.3.3 Tableau général basse tension 30
3.4 DEVOIEMENT ALIMENTATION ECLAIRAGE ESCALIER DE SECOURS COMMUN 31
3.5 CHEMINEMENT 31
3.5.1 Cheminements principaux 31
3.5.2 Cheminements secondaires 32
3.6 EQUIPEMENTS D'ECLAIRAGE 32
3.6.1 Appareils d'éclairage 32
3.7 Eclairage de sécurité 33
3.7.1 Généralités 33
3.7.2 Equipements 34
3.7.3 Câblage 34
3.7.4 Essais 34
3.8 Appareillage 34
3.8.1 Principe de commande d'éclairage 34
3.8.2 Détecteurs de présence 35
3.9 Système de sécurité incendie 35
3.9.1 Généralités 35
3.9.2 Equipements 35
3.9.3 Câblage – Programmation – Mise en service - Essais 36
3.9.4 Fonction évacuation 36
CHAPITRE 4 OPTIONS 37
4.1 OPTION 1 : NOUVEAU BRANCHEMENT ENEDIS 37
4.1.1 Panneau de comptage ..... **Erreur ! Signet non défini.**
4.1.2 Cheminement ..... **Erreur ! Signet non défini.**
4.2 OPTION 2 : ALIMENTATION DEPUIS LE TGBT DE LA CITE JUDICIARE 37
4.2.1 TGBT CITE JUDICIARE 37

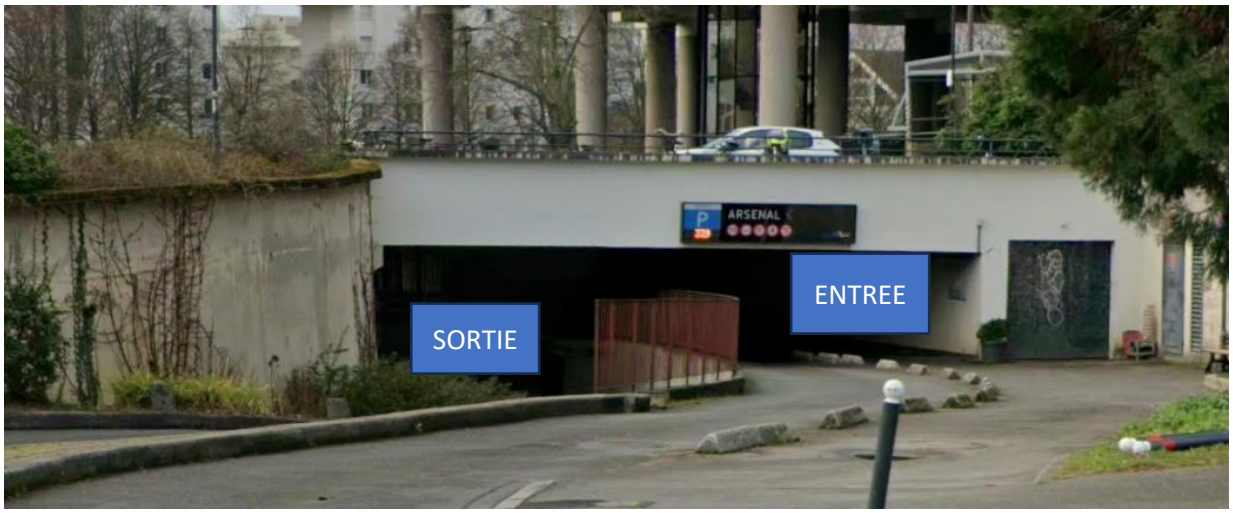
CHAPITRE 1 GENERALITES

1.1 PRESENTATION DU SITE

Le parking est réservé au personnel du tribunal. Il a en commun avec le parking public « Arsenal » l'entrée et la sortie sur la rue Pierre Abélard.

Le parking personnel est composé de 4 niveaux enterrés d'une capacité de 220 places de parking. Il a été construit en 1981.





1.2 OBJET

Le parking réservé au personnel du tribunal étant actuellement alimenté depuis le parking public Arsenal, le projet consiste en la séparation électrique des deux parkings et la mise en sécurité SSI du parking personnel.

1.3 ETENDUE DES TRAVAUX

Au titre du présent lot, les prestations suivantes seront réalisées :

- Installation de chantier.
- Dépose des équipements électriques existantes (luminaires, BAES, SSI)
- Prise de Terre – Liaisons équipotentielles.
- Raccordement au réseau public ENEDIS.
- Mise en œuvre d'un panneau de comptage à puissance limité (ancien tarif bleu)
- Chemins de câbles courants forts - courants faibles.
- Appareils d'éclairage intérieur.
- Appareil d'éclairage de sécurité
- Système de sécurité incendie.

1.4 PLANS ET ANNEXES

Les documents suivants sont complémentaires au présent CCTP :

Plans et Annexes :

- DEP01 - Carnet de plans de dépose
- EL01 – Plan d'implantation RDC
- EL02 – Plan d'implantation R-1
- EL03 – Plan d'implantation R-2
- EL04 – Plan d'implantation R-3
- EL05 – Plan d'implantation R-4
- EL06 – Plan d'implantation, dévoiement alimentation luminaires escalier commun
- EL07 – Carnet de plans Option 1 : Arrivée ENEDIS
- EL08 – Carnet de plans Option 2 : Alimentation depuis cité judiciaire
- Bilan de puissance

1.5 DÉROULEMENT DES TRAVAUX

1.5.1 Phasage

Les travaux se dérouleront en plusieurs phases suivant carnet de phasage joint au dossier.

1.6 OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

1.6.1 Prestations générales

Accompagnant son offre, l'entrepreneur devra présenter :

- Le bordereau quantitatif estimatif détaillé, accompagné impérativement de tous les prix unitaires et

respectant le cadre donné par le BET. Toutefois, les quantités citées peuvent être modifiées par l'Entrepreneur selon l'étude qu'il aura réalisée pour répondre à cet appel d'offres, et les postes jugés oubliés seront mentionnés séparément.
- Dans le cas où la marque et le type des appareils ne seraient pas précisés, l'entrepreneur fournira toute notice technique décrivant le matériel, et précisant son utilisation.

Un mois après sa désignation comme adjudicataire, l'entrepreneur devra remettre :

- Les plans de percements et réservations.
- Les notes de calculs.
- Les plans de cheminement.
- Les plans d'armoires.
- Les fiches techniques des matériels proposés.
- Les plans d'implantation et de câblage, de l'appareillage tant d'éclairage que de PC/FM.
- Le plan de la distribution courants faibles (VDI, contrôle d'accès, sureté…).
- Les fiches d'autocontrôle et de réception du bâtiment.

En fin de travaux, l'entrepreneur fournira, en 4 exemplaires, le dossier DOE comprenant :

- Une notice d'entretien conduite et dépannage du matériel.
- L'ensemble des schémas des installations électriques et notes de calculs.
- Un CD des plans de récolement : Autocad format DWG, notes de calculs (logiciel de calculs ayant l'agrément UTE C 15-500, NFC 15-100, NFC 14-100).
- La maquette 3D BIM (si présente).
- Les fiches d'autocontrôle.
- L'ensemble des plans certifiés conformes.
- Les différentes caractéristiques et notices techniques (en langue française) des appareils.
- Les procès-verbaux de mise en service.

L'entreprise aura à sa charge tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de l'installation décrite ci-après, ainsi qu'à sa mise en route. Toutes les sujétions et tous les accessoires devront être prévus dans ce sens.

L'entreprise ne pourra invoquer un oubli de dossier de consultation pour se dispenser de quelques fournitures que ce soit, qui seraient nécessaires au fonctionnement de l'installation. En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions des plans ou devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état en faisant l'objet d'une demande d'augmentation de prix.
L'entrepreneur sera tenu de prendre contact, au moment jugé opportun par lui, avec les autres entreprises adjudicataires pour que le déroulement de son intervention s'intègre sans problème dans le planning et devra donner les diverses sujétions que son lot entraîne sur les autres corps d'état.

L'entreprise provisionnera dans son offre un budget pour participer aux frais liés au compte inter-entreprises (Compte prorata).

1.6.2 Connaissance du site

S'agissant de travaux à réaliser dans le cadre d'un site existant, l'entrepreneur est sensé avoir pris connaissance des lieux et s'être rendu compte in situ de la consistance des travaux à effectuer et de la complexité de mise en œuvre se rapportant à ses prestations.
De ce fait, l'entreprise est tenue d'intégrer dans sa soumission, tous les ouvrages nécessaires à la réalisation des installations envisagées et ne pourra en aucun cas se prévaloir des difficultés d'accessibilité ou de mise en œuvre pour présenter une majoration du prix soumissionné.

L'entreprise devra obligatoirement en accompagnement de son offre fournir l'attestation de visite remis par le Maitre d'ouvrage ou le Maitre d'œuvre.

1.6.3 Limitations zones d'intervention

Un planning à observer strictement sera réalisé, définissant des zones d'intervention qui seront libérées pendant un temps déterminé.
Ces zones seront isolées du reste du parking de façon efficace.
L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'elle aura impérativement à libérer ces zones à l'expiration des délais impartis et qu'elle devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour y parvenir.

1.6.4 Travaux en milieux occupé

Il s'avérera également indispensable d'attirer au préalable l'attention des entrepreneurs sur les astreintes de réaliser les travaux en période d'occupation, ce qui implique (de façon non limitative) toutes les mesures particulières et précautions suivantes :

- Signalisation de toute zone en cours de travaux : dispositifs, avertisseurs, protections mécaniques, filets, écrans, palissage, garde-corps, etc...
- Isolement électrique de tous circuits en cours d'installation y compris tableaux et appareillages avec si nécessaire rajouts ponctuels de protections T.H.S différentielles et signalisations.
- Rangement soigné et systématique hors de portée de tous les composants et accessoires indispensables aux installations : chemins de câbles, luminaires, éléments de F.P, câbles, appareillages, outillages, échelles, escabeaux, caisses de chantier, et de façon générale tout objet susceptible de présenter un danger quelconque.
- Nettoyage systématique des zones après chaque intervention. En règle générale, il sera veillé à ce que les circulations du bâtiment ne soient jamais inutilement encombrées par les matériaux et matériels d'installation propriété de l'entrepreneur.

1.6.5 Captage des poussières et évacuation des gravois

L'entrepreneur évitera au maximum de polluer l'atmosphère par des émanations de poussières ou de produits à odeurs fortes.
L'intégralité des déchets liés aux travaux devront évacuer et trier suivant la procédure en vigueur, la zone concernée devra être soigneusement nettoyée chaque jour et à chaque passage.

1.7 INTERPRETATION DU C.C.T.P.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art, même si elles ne sont pas expressément mentionnées au C.C.T.P.

- De la même manière, les travaux comprennent tout ce qui est indiqué aux plans, coupes et élévations, ainsi qu'au présent C.C.T.P, quand bien même diverses indications de détail ne seraient pas précisées, l'entrepreneur reconnaissant avoir supplée par ses connaissances professionnelles aux éventuelles imprécisions du document fourni.
- L'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs. Il a le devoir de prendre connaissance des pièces des dossiers des autres corps d'état, et ne pourra, en aucun cas, ni aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultées ou de les ignorer.
- L'entrepreneur est réputé connaître la nature du terrain et l'emplacement du chantier, ainsi que les possibilités d'accès, les disponibilités en eau et en énergie, etc...., et plus généralement, les conditions locales du site où seront exécutés les travaux.
- Par ailleurs l'entrepreneur est tenu de vérifier, avant tout commencement d'exécution, les côtes des

documents graphiques et signaler au Maître d'œuvre toute erreur ou omission qu'il pourrait constater, ou le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

En cas d'absence ou d'oubli de la part de l'entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de son erreur, ainsi que des modifications qu'elles entraînent pour tous les corps d'état.

CHAPITRE 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

L'entreprise du présent lot est tenue de respecter l'ensemble des textes, (lois, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes -DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par le REEF à la date de la signature du marché.

2.1.1 Règles de mise en œuvre

Les installations seront déterminées et réalisées conformément aux normes et règlements en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Sécurité

- **Code du travail :** Exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III : Hygiène, sécurité et conditions du travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Circulaire du 29 juillet 1994 - Modifiant la circulaire DRT n° 89-2 du 6 février 1989 relative aux mesures destinées à assurer la sécurité contre les dangers d'origine électrique dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Norme NF C 18-510 et les guides UTE associés – Rafraichis en juin 2012 - Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique.
- NFS 32.001 concernant les signaux sonores de sécurité.
- Arrêté du 4 novembre 1993 - Version consolidée au 04 avril 2017 - Relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail.
- Code du travail - Livre II - Titre III - Hygiène et Sécurité - Section III – Sécurité.
- Décret n°921-32 du 31 Mars 1992 - Modifiant le code du travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat) et relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction de lieux de travail ou lors de leurs modifications, extensions ou transformations.
- Décret n°92-333 du 31 mars 1992 - Modifiant le code du travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat) et relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé applicables aux lieux de travail, que doivent observer les chefs d'établissements utilisateurs.

Installation

- UTE C15-103 Mars 2004 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes.
- NF C15-100 Septembre 2002 - Mise à jour en juin 2005 - Installations électriques à basse tension.
- NFC 63.412 – Ensemble d'appareillage à basse tension comportant des unités fonctionnelles débrochables.
- Arrêté du 19 décembre 1988 - Version consolidée au 04 avril 2017 - Relatif aux conditions d'installation des matériels électriques sur les emplacements présentant des risques d'explosion.
- Arrêté du 31 mars 1980 - Version consolidée au 04 avril 2017 - Relatif à la réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées et susceptibles de présenter des risques d'explosion.
- Décret n° 95-1081 du 3 octobre 1995 - Relatif à la sécurité des personnes, des animaux et des biens lors de l'emploi des matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension.
- A la directive européenne Basse tension relative aux matériels mis en œuvre (décret du 03/08/95). Ce texte fixe les exigences essentielles de sécurité auxquelles doivent répondre les matériels électriques basse tension.
- UTE C15-103 Mars 2004 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes.

- Le guide UTE 15.105 relatif au dimensionnement des installations électriques BT.
- Le guide UTE 15.476 relatif aux dispositifs de sectionnement, de commande et de coupure.
- Le guide UTE 15.520 relatif aux canalisations, aux modes de pose et aux connexions.
- Circulaire du 2/10/67 relative à la séparation des sources d'énergie et à la coupure du courant.
- CEI/IEC 793-1 fibres optiques – spécifications génériques.
- Guide UTE C15-123 relative au repérage des conducteurs.
- L'arrêté du 27 juillet 1997 concernant les installations classées ICPE.
- Les arrêtés préfectoraux concernant les installations classées ICPE.

Foudre

- UTE C17-100 Janvier 2005 - Guide pratique - Protection contre la foudre.
- La norme CEI 1024.1 relative à la protection des structures contre la foudre.
- CEI - 1312.1 - Concernant l'application de l'arrêté du 28 janvier 1993 relatif à la protection de certaines installations classées contre les effets de la foudre et la modification de sa circulaire n° 93-17 du 28/01/93.
- La norme CEI 1662 relative à l'évaluation des risques des dommages liés à la foudre.

Eclairage

- NBN EN 12464-1 - Lumière et éclairage des lieux de travail - partie 1 : Lieux de travail intérieur.
- Arrêté du 19 novembre 2001 - Portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Article 14 de l'arrête du 20 avril 2017 : Dispositions relatives à l'éclairage pour les établissements recevant du public – neufs
- Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.
- Les certificats de conformité à la norme IEC/EN 62471 sur la sécurité photobiologique
- (Risque en fonction de la durée d'exposition) pour chaque luminaires LED.

Electromagnétisme

- NF EN 61000-3-2 Août 2006 - Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-2 : limites - Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils inférieur ou égal à 16 A par phase).
- NF EN 55022 Juin 2012 - Appareils de traitement de l'information - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure.
- Décret n°92-587 du 26 juin 1992 - Relatif à la compatibilité électromagnétique des appareils électriques et électroniques.

Incendie

- NFS 61.930 à 962 concernant le système de sécurité incendie (Normes de l'association Française de la Normalisation).
- NFS 61.931 - Liée aux dispositions générales sur les systèmes de sécurité incendie : définitions, règles, catégories. Elle remplace les normes NF S 61-930 de 2001 et S61-931 de 2004 pour plus de cohérence sur ces systèmes.
- NFC 12.200 et additifs – Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Arrêté du 5/6/1992 - Pris pour l'application des articles R. 235-4-8 et R. 235-4-15 du code du travail et fixant des dispositions pour la prévention des incendies et le désenfumage de certains lieux de travail.
- Prévention des incendies.
- Les règlements de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public et/ou des travailleurs.

Câblage

- ISO/CEI 11801 Avril 2010 - Amendement 2 à la norme ISO/CEI 11801 de septembre 2002 - Relative au précâblage de type classe E de transmission 2ème édition suivant la final draft ANSI/EIA/TIA 568B2.1.
- NF EN 50173-1 Janvier 2017 - Technologies de l'information - Systèmes de câblage générique - Partie 1 : exigences générales.
- ISO/CEI 11801/A2 :2010 Avril 2010 - Amendement 2 à la norme ISO/CEI 11801 de septembre 2002 : spécifie les recommandations en matière de systèmes de câblage de télécommunication.
- Norme Européennes sur la CEM et sur le zéro halogène des supports de transmission.
- NF EN 50174-2 Septembre 2009 - Technologies de l'information - Installation de câblages - Partie 2 : planification et pratiques d'installation à l'intérieur des bâtiments.

Autres

- Les règles neige et vent.
- Décret n° 78.779 du 17/07/78 modifié par le décret n° 81.440 du 05/05/81 complété le 01/07.91.
- Prescriptions du « Répertoire des Eléments préfabriqués du Bâtiment » (REEF) et celles contenues dans les cahiers du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).
- Norme d'émission et d'immunité applicable aux ATI (Appareil de Traitement de l'Information).
- Arrêté du 07/09/82 et Arrêté du 06/04/81 - Portant modification de l'arrêté du 9 août 1978 concernant les dispositions relatives à la construction du matériel électrique utilisable en atmosphère explosive dans les lieux autres que les mines grisouteuses.

Règles professionnelles avis techniques

En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueur au moment de la signature du marché et ceux applicables à date ultérieure, feront foi.

Label USE "le matériel mis en œuvre devra porter la marque de la conformité aux normes NF. USE ou la marque de la qualité de ce matériel devra être garantie par la présentation d'un certificat de conformité aux normes, si elles existent, délivré par un organisme agréé.

En l'absence d'un tel certificat, le matériel devra répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné".

D'une façon générale, l'entreprise devra se conformer à toutes les exigences des règlements édictés par ENEDIS ou les normes françaises, elle restera seule responsable de toute erreur ou malfaçon motivant un refus de mise en service.

Respect des règles de l'art

Les dispositions techniques adoptées par les ouvrages ainsi que les conditions de leur exécution, doivent être conformes aux règles de l'art.

Sont notamment réputés conformes aux règles de l'art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés, mais aussi les recommandations des constructeurs.

Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout et que l'art de l'ingénieur à un rôle essentiel notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

2.1.2 Acoustique

Les équipements mis en place par le présent lot devront satisfaire aux exigences retracées par la réglementation en vigueur au moment de leurs installations, et seront conformes aux prescriptions spécifiques.

2.1.3 Règles de calcul

- Cahier des prescriptions générales établi par le Centre Technique du Bâtiment.
- Recommandations ENEDIS et des opérateurs télécom.
- Règles de l'UTE notamment UTE C 15-105.
- Règles de l'AFE.

2.1.4 Bilan de puissance

Les besoins en puissance pour le présent projet ont été estimés à **69kVA soit une puissance de raccordement à 72kVA, disjoncteur de branchement sous compteur (Tarif jaune).**
Celui-ci est donné à titre indicatif, l'entreprise titulaire du présent lot étant en charge du dossier d'exécution devra impérativement fournir ses propres calculs afin de confirmer la valeur atteinte.

2.1.5 HYPOTHESE DE CALCUL

**** Classement du bâtiment***

Le parking réservé au personnel du tribunal et n'est pas ouvert au public n'ayant pas de réglementation spécifique pour les parkings uniquement destinés au code du travail, nous prendrons le règlement de sécurité incendie pour les parking publics type PS.

**** Tensions mise en œuvre***

Les tensions mises en œuvre seront celles délivrées par le réseau du distributeur (ENEDIS).
Basse Tension : 410 volts entre phases
230 volts entre phase et neutre.
Classement BT suivant décret du 14/11/88 (B2)

**** Comptage énergie***

L'alimentation générale du site sera issue d'un compteur tarif bleu

**** Régime de neutre de la B.T.***

Le régime de neutre de la BT sera de type « Neutre directement à la terre », schéma TT.
Les conducteurs de neutre et de protection sont distribués dans l'ensemble des installations. Les conducteurs de neutre seront coupés.

2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.2.1 Origine de l'installation

Courants forts

Le site sera desservi en basse tension par ENEDIS pour une puissance ≤ à 36kVA.
Le TGBT sera le point d'origine des installations électriques.

Système de sécurité incendie

Il sera prévu la mise en œuvre d'un équipement d'alarme de type 2b.

2.2.2 Chute de tension

Entre le TGBT et tout point de l'installation :

- 3 % pour l'éclairage.
- 5 % pour les autres usages.

2.2.3 Règles de mise en œuvre

Généralités

L'entrepreneur devra présenter à l'agrément du MAITRE D'OEUVRE les échantillons de matériels et appareillages, avant toute mise en œuvre.

Tous les matériels et appareillages entrant dans la constitution des installations devront être mis en œuvre avec tous les soins désirables et conformément aux règles de l'art explicitées notamment par les normes en vigueur.

Les prestations doivent comprendre la fourniture de l'ensemble des matériels, accessoires et matériaux, et en général, de tout ce qui est nécessaire au parfait et complet montage des installations, ce qui implique à titre indicatif mais non restrictif :

- Main d'œuvre, équipements et outillages nécessaires à la réalisation des travaux.
- Fourniture du matériel à installer et nécessaire aux installations.
- Fourniture des accessoires de pose et fixation.
- Scellements, saignées, tranchées, encastrements, réservations, raccords, rebouchage.
- Travaux de serrurerie se rapportant aux installations électriques.
- Engins élévateurs, de manutention, etc...

Nota : L'ensemble des dispositifs de commande devront être accessibles aux personnes à mobilité réduite. La position des équipements devra être comprise entre 0.9 m et 1.3 m du sol fini.

Trous, Percements, Réservations

Outre les travaux résultant du présent lot, l'entrepreneur aura à sa charge :

Les percements, trous, saignées, scellements et raccords de passage sur planchers, cloisons, murs, poutres, etc... à l'exception des ouvrages dans les parties en béton armé, qui seront exécutés par l'entrepreneur de Gros Œuvre (si ce lot est concerné dans le présent marché), à condition que les cotes, altimétries et tous renseignements lui soient communiqués en temps utile.

Tous les percements et raccords de perçage sur plancher, cloisons, murs etc... seront traités conformément aux prescriptions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et prescriptions acoustiques.

Le titulaire du présent lot devra respecter les formes et dimensions des éléments de Gros Œuvre liés aux éléments de second œuvre, ainsi que les positions et dimensions des trous et trémies réservés aux passages des fluides divers.

Après avoir été retenu, cet entrepreneur sera tenu de contrôler les dimensions et situations des ouvrages sus cités avec l'entrepreneur de maçonnerie, afin d'apporter toutes modifications éventuelles pouvant résulter de variantes à soumettre ou retenues par le Maître d'Œuvre.

Toutes les réservations incombant à l'entreprise titulaire du présent lot, notamment dans les ouvrages existants, devront être rebouchées par celle-ci, conformes aux supports et aux réglementations en vigueur.

L'entreprise doit faire son affaire de l'état du chantier, ainsi que des passages pour circulation des engins.

Fixations

Sur la structure (charpente, poutres, poteaux, canalisations des autres corps d'état…) les fixations seront effectuées uniquement par système de crapautage.

Sur les parois ne présentant pas de caractéristique d'étanchéité par cheville auto foreuse, ou par scellement dans la maçonnerie.

L'utilisation de fixations par PISTOLET (SPIT....) est en règle générale exclue, sauf cas particuliers qui seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Distribution et canalisations

Dans la mesure du possible, et en règle générale, l'ensemble des canalisations sera dissimulé et posé comme suit :

<u>- Desserte commune (circulation, extérieur, etc....)</u>
Posé sur chemin de câble, ou sous conduit (fourreau) pour les canalisations encastrées, souterraines ou enterrées.

<u>- Desserte locale</u>
Pour les locaux ne présentant pas de risques particuliers, posé sous conduits ou posé sur chemin de câble.

Pour les locaux à risques, sur chemin de câble ou sous conduits dans coffrage coupe-feu.

<u>- Desserte sur chemin de câbles</u>

Le câblage sera posé sur support, avec accessoires.

Les descentes seront réalisées sous protections mécaniques en traversées de dalle, avec étanchéité et capotage, en partie supérieure.

Il sera veillé tout particulièrement à l'exécution des intersections de réseaux avec les divers fluides.

<u>- Desserte terminale</u>

En encastré et en vide de cloison, sous conduit ICD-APE ou ICT-APE. Néanmoins, au-delà de 5 câbles à faire cheminer en faux-plafond, la desserte sur chemin de câbles est obligatoire.

Dans les locaux techniques, sur chemin de câbles ou goulotte en apparent ou sous conduit en encastré.

La protection mécanique sera assurée à chaque traversée de paroi ou de dalle.

Les câbles destinés aux installations de sécurité seront, suivant détails de cheminements et fonctions, de la série résistant au feu, type CR1 C1 (PYRO), posés suivant les normes en vigueur concernées.

Dans tous les cas, les conduits utilisés seront conformes à la norme NF **C 68 série 100.**

La section des supports sera choisie de façon à ce qu'il soit possible de retirer aisément le ou les conducteurs sans démontage ni travaux de démolition.

Dans le cas où tout encastrement s'avérerait impossible, les canalisations seront posées de façon dissimulée, après aval du Maître d'Œuvre.

Si l'entreprise effectue des travaux d'encastrement après finition des surfaces, elle fera effectuer à ses frais et par l'entreprise spécialisée la reprise des enduits ou autres revêtements.

L'ensemble des supports métalliques, conduits, canalisations conductrices et chemins de câbles seront reliés à la terre, l'ensemble des éléments étant relié électriquement entre eux.

A) Câbles

Le code couleur de l'isolant des conducteurs courants forts sera celui-ci :

MONOPHASE	TRIPHASE + N
- Phase : rouge (ou autre sauf bleu et V/J) - Neutre : bleu	- Phase 1 : noir - Phase 2 : brun - Phase 3 : rouge - Neutre : bleu

Le conducteur de terre (ou protection "PE") sera toujours de couleur **Vert/Jaune**.

Pour les locaux à risques, les câbles seront de classe 2, PRC avec revêtement extérieur PVC.
Les boîtes de dérivations et répartitions seront dans la mesure du possible encastrées (sauf contrainte acoustique) et répondront à l'I.P du local desservi ainsi qu'aux normes en vigueur pour le mode de pose.

Une canalisation par chaque type de circuits (éclairage, alimentations diverses, éclairage de sécurité, techniques, etc.…) sera prévue ainsi que des chemins de câbles distincts pour les réseaux informatiques et éclairage de sécurité, cheminant à l'opposé des courants forts.

B) Chemin de câbles

Les chemins de câbles seront constitués en tôle d'acier perforée, galvanisée à chaud, équipés d'ailes à bords soyés, et comprenant les accessoires suivants :

- Cornières à bords soyés.
- Plots pour fixations.
- Eléments de dérivations.
- Tés, coudes, croix.
- Eclisses.
- Boulons, tiges filetées, goupilles.
- Echelle à câbles.
- Consoles de supports.
- Etc...

Ces supports devront être posés avec le plus grand soin (les raccords, changements de plans et directions devront être particulièrement soignés) et seront dimensionnés de manière à ce que les câbles soient posés en une seule nappe et présenter un coefficient de réduction suivant la norme NFC 15.100 chapitre 523 égal à 1 et à ce qu'ils puissent recevoir 30% de canalisations supplémentaires.

L'ensemble des supports métalliques, conduits, canalisations conductrices et chemins de câbles sera relié à la terre à une extrémité.

Un chemin de câbles **distinct** pour chaque type de courant sera prévu, à savoir :
- Un chemin de câbles courants forts.
- Un chemin de câbles courants faibles.

C) Goulottes et plinthes techniques

Les goulottes et plinthes techniques seront soit en PVC soit en Aluminium, suivant la description des travaux.

Elles pourront être équipées de plusieurs compartiments (2 ou 3), suivant la description des travaux, à savoir :
- Un compartiment courants forts,
- Un compartiment espace vide de 5 cm (pour mise en place appareillage),
- Un compartiment courants faibles (informatique et téléphone).

Elles seront conformes à la norme NFC 68.102 et C 68.104.
Les plinthes techniques seront équipées de bavettes et des accessoires de jonction, dérivation et embouts.

D) Recommandations d'exécution (entre cheminements de câbles courants forts et informatiques

Les répartiteurs et sous répartiteurs seront situés à plusieurs mètres (2 à 3 minimum) des moteurs de puissance (machinerie d'ascenseur, climatisation) et des salles de transformation d'énergie (poste HT, onduleurs, fours à induction haute fréquence, redresseurs à thyristors, etc...).
Dans la mesure du possible, les locaux de câblages électriques (courants forts) et les locaux de câblages pour les données, doivent se trouver dans des pièces différentes.

Les chemins de câbles des courants informatiques et faibles dans les couloirs, s'écarteront des câbles d'énergie (secteur) d'au moins 30cm en cheminement parallèle. Les intersections pourront se faire à niveau. Ils éviteront aussi d'au moins 60 cm les tubes fluorescents.

Les chemins de câbles des liaisons informatiques et courants faibles devront s'écarter de toutes les sources importantes de parasitage : moteurs, transformateurs locaux techniques, onduleurs, HT, TGBT, climatisation.

Par précaution, les câbles devront être installés aussi loin que possible et jamais à moins de 1m des sources électromagnétiques importantes ou toute autre source haute fréquence.

La distribution en desserte terminale (prise) devra respecter les recommandations des chemins de câbles. Toutefois, les distances de cheminements parallèles avec le secteur, étant plus courtes, il pourra être admis, des distances de séparation plus faibles.

L'écartement des cheminements parallèles sera :
- > 3cm pour cheminement jusqu'à 3m,
- > 5cm pour cheminement jusqu'à 10m.

En outre, la séparation des câbles doit être réalisée par un organe physique diviseur.

La solution idéale étant de faire aboutir au poste de travail, le secteur et les câbles de transmission par des chemins nettement différents (plafond et plinthe ou plinthe alimentée à partir de deux murs opposés, etc….).

Le poste de travail est le lieu où doivent se rencontrer les courants forts et informatiques. S'ils arrivent par des chemins différents, la cohabitation dans un même boîtier des prises d'extrémités, ne pose aucun problème.

Les câbles du système doivent être tenus à l'écart des câbles électriques normaux, selon les indications du tableau ci-dessous. Dans le cas de sources de courants à hautes tensions ou à hautes intensités qui ne sont pas blindées, il peut être nécessaire de prévoir une séparation plus importante.

Distance Minimale entre 1 câble et :	Jusqu'à 2kVA	2 à 5 kVA	Au-dessus de 5 kVA
Lignes électriques ou appareillages non blindés	127 mm	305 mm	610 mm
Lignes électriques ou appareillages non blindés si le câble est protégé par une gaine mise à la terre.	64 mm	152 mm	305 mm
Lignes électriques protégées par une gaine métallique à la terre, si le câble est lui-même protégé par une gaine métallique à la terre.	38 mm	76 mm	152 mm

Les distances ci-dessus concernent les tensions de 410 v maximum rencontrées dans la distribution générale.

Le câble "réseau" (informatique) doit être éloigné de **1m** minimum lorsque les lignes électriques à proximité transportent une puissance supérieure à **10 kVA**.

L'éloignement par rapport aux câbles de puissances supérieures à **50 kVA** doit être de 2m et 3m pour des puissances supérieures à **100 kVA**.

Nota : entre le câble du système et des appareils à hautes densités, HID, lampes fluorescentes, néons ou lampes à décharge, la distance minimale est de 127mm (HID est l'abréviation de High Intensity Discharge).

Sécurité électrique du système de câblage

Le système de câblage est un réseau de communication passif sur lequel sont connectés des équipements d'utilisateurs (terminaux de données et équipements de transmission de données). Les équipements pouvant se raccorder au système de câblage comportent des circuits de protection assurant la sécurité électrique d'interconnexion des signaux. Ces équipements doivent être raccordés à la terre.

E) Canalisation de sécurité

Tout cheminement traversant des locaux à risques (moyens ou importants) ou tiers indépendant du projet, dont l'intégralité des câbles ne débouchent pas dans ces dits locaux devra être intégrés dans un volume technique protégé 4 faces ayant un degré coupe-feu équivalent aux parois traversées.

Calcul des canalisations

Sauf spécification particulière du descriptif, ou extrait de la norme NFC15-100, les canalisations de courants forts seront calculées par une température ambiante de 30°C, de telle sorte que pour le récepteur le plus défavorisé la chute de tension n'excède pas :

* 3 % pour la lumière.
* 5 % pour divers "force motrice" et prises de courant 16A.

Les calculs devront tenir compte :

- Des coefficients de proximité à appliquer en fonction de la disposition des câbles au long des cheminements,
- Du mode de pose des câbles, etc...

Concernant les courants faibles, les sections des canalisations seront étudiées, afin de permettre un parfait fonctionnement des systèmes.

Armoires et appareillages

L'ensemble du matériel employé devra porter l'estampille U.S.E.

Pour chaque armoire, il sera mentionné le degré (I.P) de protection minimum exigé (suivant locaux).

Les armoires et coffrets devront en dehors de l'indice de protection suscité présenter toutes les garanties concernant :

- Le traitement des parois suivant les locaux.
- La température interne en fonctionnement, celle-ci ne pouvant être préjudiciable aux équipements contenus.
- Les entrées de câbles par presse étoupe, - la réserve de 30 % d'équipements supplémentaires imposée.
- L’accessibilité aux équipements.
- La fixation des appareils sur profilé standard en veillant à l'utilisation d'écrans coulissants évitant la chute de parties conductrices au démontage et les risques s'y rapportant.
- Le calcul des jeux de barres pouvant supporter jusqu'à + 30% de l'intensité nominale.
- La prise en compte de l'Icc pouvant se développer au niveau considéré avec une réserve d'intensité supplémentaire de 20%.
- L’isolement par l'intermédiaire d'un organe de coupure général en charge, situé en tête.
- La continuité électrique de toutes les parties conductrices.
- La présence d'un bornier de raccordement des départs (énergie et télécommandes).
- L’implantation d'une barre de terre cuivre.
- L’ensemble des voyants nécessaires en façade seront du type LED.

Lorsque plusieurs types de courant, d'origines différentes, ont leurs équipements respectifs regroupés dans une seule armoire, ceux-ci seront répartis en panneaux et châssis différents et séparés physiquement par des écrans isolants permettant une mise hors tension de chaque élément séparément.

Pour chaque équipement, il sera prévu un dispositif général de coupure simultanée des conducteurs actifs, manœuvrables de l'extérieur et très accessible, avec possibilité de cadenassage.

L'ensemble des appareils sera clairement repéré à l'aide d'étiquettes gravées et vissées-collées.

Il sera prévu un numéro de serrure "unique" pour l'ensemble des tableaux, armoires et coffrets divers.

L'ensemble des borniers et câbles sera également repéré par étiquettes et un synoptique sera implanté en façade lorsque la bonne compréhension de l'exploitation l'exige.

Il sera obligatoirement prévu dans chaque armoire, tableau ou coffret, un support dans lequel sera placé le schéma détaillé correspondant, protégé par une pochette plastique.

Un organe de coupure général sera prévu à l'intérieur du local par BP arrêt d'urgence sous verre dormant équipé de 2 voyants (suivant accessibilité) pour l'arrêt général tableaux, y compris liaison par câbles U1000 RO2V 5G1,5² Cu. Ce coup de poing sera équipé de contacts "F" et contacts "O" et excitera les bobines à émission des disjoncteurs généraux installés dans le tableau ou armoire.

D'une manière générale, les indices de protection respecteront la réglementation en vigueur.

Equipement

Chaque Armoire ou Tableau comprendra :
- Interrupteur ou disjoncteur général de tête.
- Jeu de barres, accessoires et supports.
- Distributeurs et connecteurs type multiclip.
- Disjoncteurs généraux départs.
- Dispositifs différentiels de protection (30 mA et 300 mA).
- Bobines de déclenchement à manque de tension et émission.
- Organes de commande et de télécommande (relais, contacteurs).
- Borniers de renvois et pilotes.
- Répartiteurs de terre.
- Voyants : Présence tension et sous tension.
- Platines et plastrons.
- Répartiteurs de terre "PE".
- Repérage et étiquetage.
- Accessoires, portes, fermetures.
- Sujétions, câblage, mise en service.
- Schéma, notice, pochette de porte.

L'ensemble sera livré monter, précâbler et devra comporter une réserve de place disponible de 30% après implantation de l'ensemble des équipements.

Les divers télérupteurs seront dotés de contacts de positionnement et seront du calibre 16A pour tout allumage dont l'intensité dépasse 5A par circuit ; pour les allumages plus importants, il sera utilisé des contacteurs dont la bobine sera commandée par télérupteur, avec renvoi d'état.

Protections

La protection contre les courts-circuits et surcharges sera assurée par disjoncteurs présentant le pouvoir de coupure nécessaire, garantissant les équipements des détériorations, quel que soit le point d'apparition du défaut dans l'installation.

Cette protection sera révisée à chaque changement de section.

Le neutre sera distribué, coupé, conformément au régime de neutre défini pour cette installation

Les protections différentielles seront établies en fonction du régime de neutre et de sensibilité conforme aux normes en vigueur pour ce type d'établissement et compte tenu des valeurs ohmiques imposant le réglage.

L'ensemble des organes de protection sera de type disjoncteur (magnétothermique) présentant le pouvoir de coupure nécessaire et garantissant les équipements des détériorations, quel que soit le point d'apparition du défaut dans l'installation.

Les organes seront dimensionnés afin d'assurer une sélectivité totale à tous les niveaux de l'installation (horizontale et verticale). La filiation est interdite.
Les disjoncteurs de fortes intensités (à partir de 100A) seront tous équipés de déclencheurs électroniques universels.

Ils seront également repérés par étiquettes gravées et reportés sur schémas d'armoires.

L'utilisation de fusibles dans les armoires est à proscrire.

Borniers

L'ensemble des alimentations < à 10mm² sera ramené sur bornier, les autres alimentations seront raccordées directement sous l'appareil de protection.

Deux types de borniers seront à prévoir :

- L'un pour toutes les liaisons de télécommande,
- L'autre pour la signalisation.

Ces borniers seront parfaitement repérés par étiquettes gravées mentionnant l'affectation précise, à savoir :
- Puissance.
- Télécommande.
- Signalisation.

Les câbles de liaison entre capteurs et bornier seront d'isolement 500 V mini.

Petit Appareillage

L'ensemble du petit appareillage (inter, PC, BP et divers...) sera encastré, avec plaque de recouvrement, de coloris au choix du Maître d'œuvre, voyant lumineux pour BP des circulations et locaux aveugles.

Les mécanismes seront du type à fixation par vis et les socles PC, seront dotés d'obturateurs d'alvéoles (éclips).

Quel que soit le type de cloison, les boîtes d'encastrement seront obligatoirement scellées au plâtre colle.

Sauf précision contraire spécifiée ponctuellement sur les plans, les appareillages seront fixés aux hauteurs suivantes :
- + 1,20 m pour les inters, poussoirs, BP, etc...
- + 0,40 m pour les socles prise de courant.
- + 1,10 m pour les boîtiers d'alarme manuelle.

Dans les locaux techniques divers, il sera prévu un appareillage de la série PLEXO 55 encastré, avec voyant lumineux suivant spécifications.

Connexions - Dérivations - Boîtes

Les boîtes de dérivation seront positionnées obligatoirement sur chemins de câbles dans les circulations, au droit des locaux à desservir.
Il ne sera pas admis de boîtes de dérivation dans des faux-plafonds indémontables.
Elles devront être, dans tous les cas, accessibles et ne devront concerner qu'un seul et unique circuit.

Les boîtes de dérivation seront repérées ; les repères étant disposés de façon à permettre une lecture aisée.

Les dispositifs de serrage devront être du type anti-cisaillant, du type K 200/300 de HAGER, les dispositifs du type élastique, "Jasper" ou similaire n'étant, en aucun cas, autorisé.

Les dispositifs de connexions seront conformes aux normes d'essais au fil incandescent à 960°C.-5s.

Equilibrage

Il sera tout particulièrement veillé au niveau de chaque tableau à l'équilibrage par répartition correcte des circuits monophasé sur les 3 phases, ceci s'appliquant **aux circuits PC** et à la répartition **des luminaires et récepteurs divers**.

Appareils d'éclairage

Les caractéristiques des appareils d'éclairage sont définies en annexe, fiches techniques des luminaires.
Les implantations étant définies sur les plans.
Les appareils seront obligatoirement ceux précisés dans la légende et devront présenter les caractéristiques et données photométriques au moins équivalentes aux préconisations.

Il sera veillé au respect des températures de couleur (en K°) des sources fluorescentes, ainsi qu'aux caractéristiques des lampes spéciales (iodures, dichroïques, sodium, H.P, etc...), y compris des puissances, angles de sources, culots, parachutes, alimentations TBT diverses, etc...

Une attention toute particulière sera apportée aux points suivants (à charge du présent lot) :

- Suspension et fixation indépendantes des armatures de faux plafond (et solidité).
- Aménagement des réserves nécessaires en faux plafond pour le cheminement des chemins lumineux divers (résilles, grilles, flasques, déflecteurs, masques etc...).
- Fixation des flasques latérales sur F.P.
- Découpe des encastrements et synthèse des gaines en F.P (VMC, climatisations, canalisations, etc...).
- Adaptations pour supports des luminaires, et transformateurs (sur supports antivibratiles indépendants).
- Mise en place de protections thermiques (échauffements) des appareils d'éclairage et transformateur (12V/24V/220V) lorsqu'ils sont posés en faux plafond, recouverts d'un matériau isolant genre "laine de verre" (ou autre).
- Les lampes à incandescence devront supporter une tension minimum de 250 volts en fonctionnement normal.

L'installation des appareils d'éclairage TBT devra respecter les conditions du guide UTE. C15.559.

La résistance à l'essai au fil incandescent pour l'ensemble des appareils d'éclairage devra être au minimum à :

- **850°C** pour les locaux recevant du public.
- **650°C** pour les autres locaux.

Les documents techniques seront à fournir avant le début des travaux.

Fixation et raccordement

Dans les locaux courants, les appareils seront fixés conformément aux règles de l'art.

Dans les locaux recevant du public, et particulièrement dans les grandes salles, il sera prévu un doublage de sécurité de tout luminaire suspendu.

Ce dispositif constitué par une câblette acier souple avec boucles d'extrémités serties dont l'ancrage fixe sera indépendant du support principal du luminaire.

Les lampes et accessoires seront équipés de "parachutes", ou de grilles de protection antichute.

Le raccordement électrique des appareils d'éclairage sera réalisé en respectant scrupuleusement les prescriptions de la norme NF C 15.100, ainsi que les prescriptions concernant les E.R.P à savoir de façon non limitative :

- Allumages sur deux circuits distincts, issus de deux protections indépendantes,
- Répartition des phases,
- Sujétions.

Conditions d'exécution des travaux

Il s'avèrera également indispensable d'attirer au préalable l'attention des entrepreneurs sur les astreintes découlant de la possibilité de réaliser (tout ou partie) des travaux en période d'occupation de l'établissement par les autres corps de métiers, ce qui implique (de façon non limitative) toutes les mesures particulières et précautions suivantes :

- Signalisation de toute zone en cours de travaux : dispositifs, avertisseurs, protections mécaniques, filets, écrans, palissage, garde-corps, etc...
- Isolement électrique de tous circuits en cours d'installation y compris tableaux et appareillages avec si nécessaire rajouts ponctuels de protections T.H.S différentielles et signalisations.
- Rangement soigné et systématique hors de portée de tous les composants et accessoires indispensables aux installations : chemins de câbles, luminaires, éléments de F.P, câbles, appareillages, outillages, échelles, escabeaux, caisses de chantier, et de façon générale tout objet susceptible de présenter un danger quelconque.
- Nettoyage systématique des locaux après chaque intervention. En règle générale, il sera veillé à ce que les circulations de l'établissement ne soient jamais inutilement encombrées par les matériaux et matériels d'installation propriété de l'entrepreneur.

L'entreprise devra enfin prendre en compte dans l'estimation de son offre, l'incidence de main d'œuvre découlant des conditions de prestations suivantes :

- Planning d'ouverture impératif (mise à disposition des locaux).
- Eventuelle réalisation de phases de travaux pendant le fonctionnement de l'établissement ce qui implique :
  - Le respect des consignes suscitées (sécurité),
  - L'exécution de certaines prestations, en dehors des jours et heures de fonctionnement,
  - La continuité de desserte en énergie électrique de l'ensemble des locaux pendant les phases de réception.

2.2.4 Essais et contrôle

Conformité

Aucune exécution ne devra être entreprise avant que l'ensemble des plans et schémas ne soit soumis à l'organisme de contrôle, au Maître d'Œuvre.

Pendant les travaux, l'entreprise devra se soumettre aux visites de contrôle prévues par l'organisme agréé, et ce, chaque fois que les Maîtres d'Œuvre en feront la demande.

Hors les présentes prescriptions, il est recommandé à l'entrepreneur de prendre connaissance du Cahier des Prescriptions Techniques Particulières du Ministère, ce dernier document ayant pour objet de définir qualitativement les prestations propres relatives aux locaux rencontrés lors de la construction (ou aménagement) d'établissements ainsi que les normes diverses concernant les équipements spécialisés.

Aucune dérogation ne sera admise sauf si elle a été explicitée par un document émis par l'administration (ou direction de l'établissement).

Par ailleurs, il est précisé que les documents fournis par le Maître d'Œuvre seront strictement en conformité avec le "mémento à l'usage des constructeurs" (Juillet 1980) établi par la Table Ronde de la Construction.

Remarques importantes

1/Si au cours des travaux, des nouveaux règlements entraient en vigueur, l'entrepreneur devra en informer le Maître d'Ouvrage et lui indiquer les éventuelles incidences financières qui en résulteraient.

Dans le cas où ces règlements n'entraîneraient pas de plus -values, ceux-ci seraient appliqués dans leur intégralité.

Dans le cas contraire, le Maître d'Ouvrage décidera de l'application ou non de ces nouveaux règlements.

2/Si les documents d'appel d'offre présentent des anomalies ou des contradictions avec les normes en vigueur, l'entrepreneur devra les signaler au Maître d'Ouvrage en remettant son offre de prix.

Au cas où l'entrepreneur omet de signaler ces éventuelles anomalies, il aura à exécuter dans tous les cas, les travaux conformément aux normes.

Procès-verbaux et essais

L'entreprise fournira les procès-verbaux de comportement au feu des matériaux qu'elle mettra en œuvre.

L'entreprise devra au Maître d'Œuvre le personnel et les appareils de mesure ainsi que tous les moyens nécessaires à la parfaite réalisation des essais et à leurs vérifications. L'énergie nécessaire aux essais sera fournie par l'entreprise et si des branchements provisoires sont utiles, ils seront réalisés au titre du forfait de base.

Au cas où les essais ou constatations faites par le Maître d'Ouvrage, au cours de l'approvisionnement, la fabrication, le montage du matériel et l'équipement, indiqueraient que le matériel fourni où les travaux ne satisferont pas à l'une quelconque des stipulations de la commande, le refus de l'ensemble de la fourniture ou de la partie incriminée pourra être prononcé par le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra alors remplacer cet ensemble ou cette partie de l'ensemble à ses frais dans le plus court délai, sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration de prix ou compensation de quelque nature.

En cours de travaux, chaque fois que cela s'avérera nécessaire, et à la demande du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, il sera procédé aux opérations de contrôle et aux essais souhaitables, en vue de la réception de tout ou partie d'installations, et ce en présence de l'entrepreneur.
Ces opérations ont, entre autres, pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché.

Les essais devront satisfaire et offrir une parfaite sécurité d'exploitation ; dans le cas contraire, l'entrepreneur sera tenu d'exécuter dans les plus brefs délais, toutes améliorations nécessaires avant nouveaux essais.

L'entrepreneur devra également fournir son dossier plans Atelier Chantier (PAC), à savoir :

- A la signature du marché, l'entrepreneur s'engage à exécuter l'ensemble de l'installation et des équipements, conformément aux règles en vigueur.

A/Avant travaux

- La marque, le type, les caractéristiques des appareillages éventuellement proposés, lorsque ceux-ci sont différents de ceux imposés par le descriptif.
- Les plans précisant le parcours exact des cheminements, canalisations, ainsi que la disposition des appareillages, si le principe de réalisation venait à être modifié par rapport aux plans joints dans le dossier de base.
- Signaler toutes erreurs ou omissions relevées sur le descriptif ou cadre, et les modifications éventuelles contenues dans sa proposition.

B/En cours de travaux

L'entrepreneur doit en outre, en cours de travaux :

- Etablir les plans nécessaires à la réalisation de l'installation, et en particulier, fournir au Maître d'Œuvre et à l'entreprise de Gros Œuvre, les plans permettant d'effectuer, en temps utile, les réserves, percements, trémies et autres, et ce au plus tard quinze jours après notification du premier ordre de service.
- Réaliser les prototypes de matériels "spéciaux" à la demande des Maîtres d'Œuvre et d'ouvrage.
- Mettre en place, avant coulage, et sous sa seule responsabilité, les conduits, gaines, buses, fourreaux et canalisations à incorporer dans les parties bétonnées.
- Intervenir à toute phase d'avancement du chantier, en étroite liaison et collaboration avec les entrepreneurs des autres corps d'état, pour effectuer ses travaux sans aucun cas porter atteinte au programme d'avancement des travaux.
- Fournir selon le planning général contractuel, les principaux documents suivants :
    - 1 planning général de ses différentes séquences d'intervention et de préfabrication.
    - 1 planning de ses approvisionnements sur chantier.
    - 1 détail des ou plans concernant les annexes éventuelles de VRD, pénétrations, caniveaux, ouvertures et passages divers nécessaires à ses travaux.

C/A la fin des travaux (avant réception)

L'entrepreneur devra :

- Fournir les procès-verbaux des matériels installés.
- Fournir au Maître d'Ouvrage, après visa et contrôle du Maître d'Œuvre, une notice d'utilisation des installations de son lot et éventuelles annexes (manuel rédigé en français).
- Fournir un synoptique général des installations.
- Fournir une notice complète et détaillée par type d'installation, avec visualisation sur synoptique et indication des éventuelles interdépendances des systèmes.

Cette notice aura pour objet de permettre à l'utilisateur de parfaitement comprendre le fonctionnement de ses installations, voire d'intervenir lui-même pour les petits dépannages et la maintenance courante.

De plus, tous les plans de recollement seront regroupés sur une clé USB et fournis :

- En format DWG pour les plans DAO,
- En format DOC et/ou XLS, pour les documents textes et tableurs (opérations de maintenance, la liste de fournisseurs, la liste du matériel, etc…),
- En format correspondant, pour les notes de calculs des canalisations électriques impérativement

réalisées à l'aide d'un logiciel qui a reçu l'agrément UTE C 15-500.

D'autre part, l'entrepreneur devra fournir aux Maîtres d'Œuvre, à la réception des ouvrages, un jeu de plans mis à jour complet des installations conformément au CCAP.

En outre, un exemplaire plastifié des schémas mis à jour sera placé dans chaque tableau armoire ou coffret du site, sur la porte dans le porte-documents adéquat.

Vérifications et conformité

L'entrepreneur sera tenu de vérifier auprès de l'organisme de contrôle choisi par le Maître d'ouvrage, et avant remise de son offre, les points particuliers de réglementation qui lui sembleraient sujets à caution, et d'en tenir compte dans sa proposition.

En cas de contradiction ou d'incompatibilité entre les règlements et le présent cahier des charges, la priorité sera toujours accordée aux règlements que l'entrepreneur s'est engagé à observer, même si la prestation s'avère plus onéreuse pour lui.

L'ensemble des mises en conformité souhaité par l'organisme de contrôle sera à charge du présent lot et sans plus-value ; sera également à charge de l'entrepreneur, l'établissement de tous les documents demandés par l'organisme de contrôle (plans, calculs, schémas et formulaires divers).

L'entrepreneur devra également, conformément au décret n° 72.1120 du 14/12/1972, fournir au distributeur d'énergie et avant mise sous tension définitive, une attestation de conformité des installations visées par le CONSUEL et le COSAEL et documents COPREC à remettre à l'organisme de contrôle.

Le coût de la prestation pour le CONSUEL est à la charge du présent lot.

Il devra tenir compte dans son planning d'exécution des délais nécessaires à l'obtention des visas et prendre toutes dispositions pour que le délai contractuel soit respecté.

Garantie

L'entrepreneur est tenu aux garanties de ses installations telles qu'elles sont définies au cahier des conditions générales, CCAP et présent document.

Pendant cette période, l'entrepreneur sera tenu de fournir ou de réparer à ses propres frais, les éléments reconnus défectueux, cette prestation s'entendant fourniture, main d'œuvre et déplacement compris.

Pour tout le matériel, la garantie est celle fixée par les normes en vigueur.

2.3 RÉCEPTION DES TRAVAUX

2.3.1 Réception partielle

Le présent lot devra mettre l'ensemble des moyens humains et matériels nécessaires pour réaliser les pré-réceptions et les réceptions. L'enchaînement des essais et des réceptions suivra les étapes suivantes :

- Autocontrôles et essais entreprise,
- La réception des installations avec la maitrise d'œuvre,
- La réception des installations techniques avec les contrôleurs techniques,
- La réception des installations techniques avec le maitre d'ouvrage,

La réception des travaux avec le maître d'œuvre donnera lieu à procès-verbal et à la remise des ouvrages aux services techniques.

Si les travaux ne sont pas exécutés dans les règles de l'art, le maître d'ouvrage pourra refuser la réception provisoire qui aura pour effet de suspendre leur mise en service aussi longtemps qu'il n'aura pas été remédié aux défectuosités constatées.

2.3.2 Réception définitive

La réception définitive sera faite conjointement par le maître de l'ouvrage, le maître d'œuvre et l'entrepreneur. Elle donnera lieu à un procès-verbal.

CHAPITRE 3 PRESCRIPTION TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

3.1.1 Installation de chantier

Pendant la durée du chantier, il sera prévu la mise en place :
- Les coffrets intérieurs normalisés de chantier équipés de protections différentielles 30mA, avec prises de courant MONO+T et TRI+N+T,
- L'éclairage normal et de sécurité du chantier,

Un plan d'installation de chantier sera demandé à l'entreprise au préalable. L'ensemble des installations devra faire l'objet d'une attestation de conformité délivrée par un organisme agréé.

3.1.2 Etudes d'exécution (à la charge de l'entreprise)

La mission confiée par le Maître d'ouvrage à la Maîtrise d'œuvre ne comporte pas les études techniques d'exécution : en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni pas la Maîtrise d'œuvre.

L'entreprise a à sa charge la réalisation par un bureau d'études de l'ensemble de l'étude technique d'exécution. Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation aux :
- Maître d'ouvrage.
- Maître d'œuvre d'exécution.
- Bureau de contrôle.

L'entreprise devra :
- Les notes de calcul d'éclairement.
- Les notes de calcul de câbles.
- Les schémas d'armoires.
- Les fiches d'autocontrôle et d'essais
- Les synoptiques SSI, intrusion, vidéosurveillance, CA et visiophonie.
- Les plans d'implantations.
- Les carnets de câblages.
- Le dossier SSI.
- Le/les plans de la baie.
- Listes non exhaustive…

L'entreprise devra, durant la phase étude, identifier les tenants et aboutissants des câbles existants sortants du parking (devant entrée, devant sortie, SAS en périphérie extérieur …)

3.1.3 Dépose des installations électriques existants

3.1.3.1 Sécurisation et consignation électrique

Le projet contenant des zones à réhabiliter, l'entreprise titulaire du présent lot devra intervenir dans la sécurisation par mise hors tension électrique des zones à restructurer avant toute intervention de dépose ou de démolition des corps d'états concernés par ces travaux.

Il sera nécessaire de prévoir une procédure de consignation réglementaire suivant la norme NF C18-510 pour neutralisation des alimentations électriques avant toutes opération de démolition ou de raccordement électrique.

L'entreprise devra suivre les protocoles de sécurité en vigueur pour la consignation par un personnel dûment habilité BC ou HC (Suivant le type de tension BT ou HT) :

- Barrière en périmètre de la zone de travail
- Coupure électrique générale de la zone concernée
- Vérification de l'absence de tension électrique
- Condamnation en rendant la réalimentation impossible par cadenas
- Etiquetage par pancarte lisible et rigoureusement attachée
- Mise à la terre et en court-circuit des conducteurs électriques

Toute intervention doit être précédée d'une vérification d'absence de tension. Les appareils de vérification d'absence de tension doivent impérativement être testés avant et après leur utilisation.

Le titulaire du présent lot fournira aux autres intervenants une déclaration signée par ses soins attestant que les zones concernées ont bien été consignées avant toute intervention, toute zone n'ayant pas été soumise à une déclaration de consignation devra être considérée comme étant sous tension.

3.1.3.2 Dépose des installations électriques existants

Le projet s'intégrant dans de l'existant, l'entreprise devra la dépose, l'enlèvement et le recyclage des équipements électriques de la zone de travaux.
Les équipements déposés seront les suivants (y compris câblage et protection dans les tableaux électriques) :

- Les luminaires
- Les commandes d'éclirage
- Les appareils d'éclairage de sécurité
- Le système de sécurité incendie

3.1.3.3 Intervention de coupure électrique

Le projet nécessitera des coupures provisoires des installations électriques nécessaire à l'exécution des travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra se renseigner auprès du maitre d'ouvrage afin d'établir conjointement les horaires d'intervention de coupure afin de provoquer le moins de gènes possibles.

3.2 RESEAU DE TERRE – LIAISIONS EQUIPOTENTIELLES

3.2.1 Prise de terre générale

Il sera prévu la création d'une prise de terre, la valeur de la résistance de la terre ne devra pas dépasser 3 ohms.

3.2.2 Liaisons équipotentielles (LEP)

La prise de terre sera ramenée sur une borne principale de terre à installer à proximité de chaque tableau. En amont de cette borne, une liaison équipotentielle générale permettra le raccordement :

- De toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- Des canalisations, structures huisseries métalliques et ferraillages du béton selon NF C 15-100,
- Des masses des armoires électriques de distribution (y compris les faces avant formant la porte) et des chemins de câbles,
- De la broche de terre des prises de courant,
- Des carcasses métalliques de tous les organes électriques,

- Des appareils d'éclairage,
- De la borne de terre à disposition des autres corps d'état,
- Des conducteurs de protection de toutes les canalisations.

3.3 TABLEAUX ELECTRIQUES

3.3.1 Généralité concernant les tableaux électriques

Normes

Les armoires devront être conforme aux Normes Françaises et en particulier, aux normes :
- NF EN 604 39.1
- NFC 63.412
- CEI 439.1 (3ème Edition 92.1.1)
- CEI 529 définissant les degrés de protection des enveloppes.
- CEI 68-2-30 définissant la tenue à l'humidité relative.

Au sens de la NF EN 60439.1, l'armoire devra répondre à la classification Ensemble Dérivé de Série (EDS).

Les armoires devront faire l'objet d'une réception auprès de l'assembleur en présence du maître d'œuvre.

Toutes les modifications ou adjonctions d'équipements sur l'armoire devront être obligatoirement réalisées par le tableautier, même pour celles réalisées in situ, après livraison du tableau.

Raccordement des câbles

Les raccordements des câbles d'arrivée et de départ s'effectueront sur queue de barres par cosses serties (liaison principale), par l'intermédiaire de bornes pour les liaisons terminales ou les auxiliaires.
- Alimentation : arrivées par le haut
- Départs : par le haut et en cas de plancher technique vers le bas
- Raccordement avant.

Caractéristiques des armoires

L'ensemble des protections seront d'un seul et même constructeur de marque LEGRAND, SCHNEIDER ou équivalent.

En cas de réhabilitation ou extension les équipements seront obligatoirement de même marque que les existants.

Les armoires seront équipées des accessoires nécessaires pour la mise en œuvre des appareils de protection de type boîtier moulé fixe ou modulaire fixé sur rail derrière distributeur multiclip.

Jeu de barres vertical pavé moulé autoporteur.

Interchangeabilité des équipements garantie grâce à l'absence de liaisons mécaniques entre l'équipement et l'enveloppe métallique de la colonne.

Repérage des équipements fixes ou mobiles par étiquette gravée.

L'ensemble sera livré monter précâbler et devra comporter une réserve de place disponible de 30 % après implantation de l'ensemble des équipements. La réserve s'entend équipée, c'est-à-dire avec répartiteur (L'adjonction d'un disjoncteur ne devant pas nécessiter d'intervention sur le jeu de barre).

Les organes de protection seront de type disjoncteur magnétothermique et disposeront du pouvoir de coupure compatible avec le courant de court-circuit et justifiés par notes de calcul. Ces disjoncteurs seront dimensionnés afin d'assurer une sélectivité totale à tous les niveaux de l'installation (horizontale et verticale).

La filiation est interdite.

L'utilisation des fusibles est à proscrire.

Repérage

Chaque armoire disposera d'un repérage sur étiquette gravée en façade d'armoire avec son appellation.
Les phases, neutre et terre des jeux de barre seront clairement identifiées par étiquette gravée.
Chaque organe de protection, de commande ou de contrôle sera repéré par étiquetage dactylographié
Chaque fil sera soigneusement étiqueté par bague avec un repérage de couleur réglementaire associé à la numérotation.
Le repérage de tous les câbles (puissance, télécommande, signalisation…) se fera par étiquette attachée au droit des borniers ou appareils.

Borniers

L'ensemble des alimentations ≤ à 10 mm² sera ramené sur bornier, les autres, raccordées directement sur l'appareil de protection.

Les câbles de liaison entre capteurs et borniers de télécommande seront d'isolement 500V mini.

Les borniers seront implantés en bas des armoires ou sur les côtés via une gaine à câbles

Concernant le câblage des borniers, il sera distingué :

- Les borniers de liaison puissance
- Les borniers de liaison de télécommande
- Les borniers de liaison de signalisation.

3.3.2 Origines des installations

Actuellement le TGBT du parking personnel est alimenté depuis le parking public « Arsenal ». Il sera prévu la déconnexion du parking personnel.

3.3.3 Tableau général basse tension

Le TGBT existant sera remplacé, les éléments existants conservés seront réalimentés depuis de nouveaux départ.

L'enveloppe des armoires électriques devra avoir un degré de protection adapté aux risques du local où il sera installé.
Quel que soit le degré de protection adopté, la dissipation thermique devra être suffisante pour permettre un fonctionnement correct de l'appareillage situé dans le tableau, y compris lorsque la réserve de place disponible sera occupée.
En règle générale, tous les appareillages contenus dans le tableau seront accessibles et démontables par la face avant, ceci par l'intermédiaire de cadres fixes, supports de plastrons et plastron.
La pénétration des câbles se fera par le bas ou le haut du tableau au travers de plaques amovibles.
Les armoires seront dimensionnées de telle sorte qu'une réserve de 30% au moins soit disponible.

Equipement

Elles seront équipées de :

- Type d'enveloppe : armoire modulaire
- Face avant : plastronné sans porte si intégrée un placard technique.
- 1 interrupteur général 4P
- Arrêt d'urgence à accrochage et à clef en façade, (si porte)
- 1 voyant présence tension générale par diodes électroluminescentes (si porte)
- 1 jeu de barre principal tétrapolaire
- Des disjoncteurs magnétothermiques pour la protection des départs en respectant une sélectivité partielle.
- Les protections individuelles pour l'alimentation des tableaux divisionnaires (niveau R-4)
- Les protections individuelles par circuit d'alimentation particulière (circuit réalimenté)
- Les protections éclairages seront prévues, au minimum, selon les répartitions suivantes :
  - Protections générales différentielles 4P25 A 300mA pour un maximum de 6 disjoncteurs 10A+N
  - Protections générales différentielles 4P25A 30mA pour un maximum de 6 disjoncteurs 10A+N pour les locaux considérés à risques ou humides.
  - Protections circuit éclairages 10A+N par circuit comportant au plus 10 points lumineux ainsi que les détecteurs de présences associés au circuit si présent
  - Protection 10A+N télécommande bloc secours
- Les protections des circuits prises de courant seront équipées comme suit :
  - Protections générales différentielles 4P32A 30mA pour un maximum de 6 disjoncteurs 16A+N
  - Protection circuit prises de courant 16 A +N pour un maximum de 8 PC
  - Protection circuit prises de courant 16 A +N par prise spécialisée
- 1 barreau de terre,
- Des télérupteurs, contacteurs et appareillages divers,
- Le bloc de télécommande éclairage de sécurité ainsi que sa protection
- 1 voyant rouge de synthèse défaut par diode électroluminescente.
- L'intégralité des départs devra être protégée en amont par des dispositifs différentiels.
- Repérage et étiquetage,
- Sujétions, câblage, mise en service,
- Schémas, notice, pochette de porte.

3.4 DEVOIEMENT ALIMENTATION ECLAIRAGE ESCALIER DE SECOURS COMMUN

L'alimentation actuel de l'éclairage du SAS (coté parking privé), de l'éclairage de l'escalier de secours commun aux deux parkings et possiblement des luminaires du parking public sont alimentés par une canalisation traversant le parking du tribunal judiciaire.

Les alimentations des luminaires et blocs de secours des sas de l'escalier de secours commun aux deux parkings (coté parking privé) seront repris sur le TGBT du parking privé.

Il sera prévu le dévoiement de l'alimentation des équipements électriques (luminaires, BAES) de l'escalier de secours cheminant par le parking public.

3.5 CHEMINEMENT

3.5.1 Cheminements principaux

Les cheminements principaux des câbles Courants Forts et Courants Faibles seront prévus sur chemin de câbles. Ils seront installés en faux-plafonds, principalement dans les circulations.

Il sera prévu un de chemins de câbles :

- Chemins de câbles Courants Forts type cablofil (treillis soudés)

Il sera dimensionné de façon à conserver une réserve minimale de 30 % à la fin des travaux.
Une câblette de terre 29 mm² parcourra tous les chemins de câbles, liaisonnée à chaque tronçon par des bornes type BB.

Les chemins de câbles auront les caractéristiques techniques et de modes de poses suivants :

- Assemblage par éclissage
- Hauteur d'aile minimum 48 mm
- Angles préfabriqués
- Montage en console pour les réseaux en plafond et plancher technique toutes zones
- Pose sur cornière au sol
- Repérage de l'usage par étiquettes gravées tous les 20 mètres aux changements de direction, de part et d'autre des traversées
- Capotage des parties verticales

En cas de pose apparente, la hauteur libre sous les équipements (chemins de câble, et appareillages) sera au minimum de 205 cm.

Les câbles sont posés dans les chemins de câbles sur 2 couches au maximum et attachés par colliers type Rilsan ou Velcro.

La pose des liaisons individuelles s'effectuera sous fourreau ou tube rigide fixé à la dalle.

Pour tout parcours comprenant plus de 4 câbles, la pose sera réalisée sur chemin de câbles.

<u>Nota :</u> Tout cheminement de câble traversant les locaux à risque et dont les alimentations aboutissant sur des appareils ne se trouvant pas dans le local en question, l'entreprise prévoira un coffrage coupe-feu équivalent aux cloisons du local traversé.
L'entreprise prévoira un rebouchage coupe-feu pour toutes réservations ou percements du même degré que les cloisons traversées.

3.5.2 Cheminements secondaires

Règle de mise en œuvre :
Les cheminements secondaires seront prévus :

- En tube IRL pour les canalisations de moins de 5 câbles.
- En chemin de câbles pour les canalisations de plus de 5 câbles

3.6 <u>EQUIPEMENTS D'ECLAIRAGE</u>

3.6.1 Appareils d'éclairage

TYPE	CARACTERISTIQUES	VISUEL

Type 1	Hublot de type Chartres Intini de marque SARLAM ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes : - Pose en plafonnier - Diffuseur et corps en polycarbonate - Puissance système : 16W - Flux : 1500 lumens, - Détection HF - Température des couleurs : 4000K - IP 55, IK 10, Classe II **Localisation : SAS**	
Type 2	Luminaire étanche de type LINDA LED 1x30 de marque 3F FILIPPI ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes : - Pose en plafonnier - Corps en polycarbonate anti-feu V2 - Puissance système : 33.5W - Efficacité lumineuse : 155 lm/W - Flux : 5180 lumens, - Température des couleurs : 4000K - IP 66, IK 10, Classe I **Localisation : Parking**	

3.7 ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ

3.7.1 Généralités

Il sera prévu un éclairage de sécurité, réalisé au moyen de BAES (Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité) à système automatique de test intégré (SATI).

Les lampes de secours et lampe témoin seront de type LED.

Les BAES possèderont la certification NF Environnement, éco labélisé avec un faible impact sur l'environnement et une très faible consommation. Ils devront également être conforme à la norme NF EN 60598-2-22 et aux normes de la série NF C 71-800.

Ils devront permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des obstacles et des indications de changement de direction. Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 m, et doivent avoir un flux lumineux d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée.
Ils seront implantés :

- Tous les 15 mètres dans les circulations,
- Aux changements de direction
- À chaque palier d'escaliers
- Au-dessus des portes ou accès, issues.
- De chaque côté des portes de recoupement
- Dans les halls

Ils seront munis d'un pictogramme conforme à la norme NF X 08.003. Les luminaires seront alimentés sur 2 circuits différents, respectant l'inter distance de 40 cm. Ces luminaires seront allumés en permanence.
L'installation d'éclairage sécurité sera conforme aux réglementations de sécurité en vigueur.

3.7.2 Equipements

Les matériels seront à gestion intégrée de technologie SATI à contrôle automatique secteur présent. Ils possèderont un indice de protection adapté aux locaux desservis. Ils seront raccordés à la télécommande existante.

ES 1	- **Marque :** Legrand ou équivalent - **Descriptif et mode de pose** : BAES saillie - **Forme :** rectangulaire - **Technologie des lampes :** LED - **technologie :** Autotestable SATI - **Flux sortant :** 0.5W pour 45 Lm - **Autonomie :** 1h - **Protections :** IP66, IK10 - **Pictogramme :** A adapter suivant le cheminement et au public (valide ou PMR). - **Plaque de finition :** Couleur blanche - **Accessoire :** Grille de protection IK20 pour nappe basse dans parking - **Localisation :** Parking, escalier …	

3.7.3 Câblage

Les blocs BAES seront alimentés en câble de la série U1000 R02V 4x1,5 mm² cu, raccordé en amont des commandes d'éclairage et à l'aval de la protection du circuit (repris en amont des contacteurs d'extinction d'éclairage).

La télécommande des blocs BAES sera réalisée par 2 fils en câble série U1000R02V raccordés à chaque BAES à l'aval et en amont au bloc de télécommande.

3.7.4 Essais

En fin de travaux, il sera procédé au contrôle de l'installation ainsi qu'aux essais qui comprendront

- Test d'autonomie,
- Simulation d'absence secteur,
- Contrôle signalisation et fléchage.

3.8 APPAREILLAGE

3.8.1 Principe de commande d'éclairage

Parking :
Les luminaires en périphérie extérieur seront commandé par détection de présence.
Les luminaires en périphérie intérieur seront commandé par détection de présence + seuil de luminosité.
Les luminaires en périphérie intérieur circulation piétonne seront commandé par détection de présence + seuil de luminosité.

SAS et escalier :
Les luminaires seront commandé par détection de présence.

3.8.2 Détecteurs de présence

L'implantation des détecteurs de marque BEG ou équivalent du type PD1, PD2, PD3 ou PD4 permettra de couvrir l'ensemble de l'espace concerné. Deux zones de détections successives doivent obligatoirement se chevaucher. La fourniture et la pose de détecteurs de mouvement saillie qui permettront les fonctions suivantes :

- Angle de détection sur 360°, 230°, 270° suivant type
- Portée de détection de mouvement suivant modèle.
- Réglage de la durée d'éclairement de 15 sec. à 30 min.
- Réglage du seuil de luminosité
- Sécurité positive

Localisation :

- Parking
- SAS
- Escalier

3.9 SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

3.9.1 Généralités

Comme indiqué sur RVT de du bureau de contrôle du 08/03/2023, dans l'absence de réglementation spécifique pour les parkings uniquement destinés au code du travail et on prendra comme base le règlement de sécurité incendie pour les établissements de type PS (Parcs de stationnement couverts) inférieur à 1000 véhicules.

3.9.2 Equipements

Il sera mis en œuvre un équipement d'alarme de type 2b.

Le matériel sera de marque CHUBB de type SON'ECLA BAAS ou équivalent.
L'entreprise titulaire du présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement des équipements suivants :

- 1 Bloc Autonome d'Alarme Sonore Principal 4 boucles type BAAS Pr (1 boucle par niveau), compris batterie associée
- Les Blocs Autonomes d'Alarme Sonore Satellite BAAS Sa + DL (Diffuseur Lumineux par 2 flashs rouges) émettant le son NF S 32-001 (90dB-2m). Ils seront implantés à au moins 2,25m de hauteur. Le signal sonore d'évacuation devra être audible en tout point du bâtiment
- Les déclencheurs manuels à membrane déformable avec indicateur mécanique à chacune des issues de secours et à proximité des escaliers, à chaque niveau. Y compris clapet de protection IK07.
- Détecteur Autonome Déclencheur (DAD) pour l'asservissement des portes sectionnelles d'accès du parking Kit DAD secouru 2 composés de : 1 Détecteur Autonome Déclencheur, 2 détecteurs ponctuels optiques adaptés aux parkings, 1 boitier de commande manuelle
- Accessoires de relayage, …

Les asservissements seront les suivants :

- Déverrouillage des issues de secours
- Transmetteur téléphonique pour report d'information au niveau du poste de sécurité de la cité judiciaire.

3.9.3 Câblage – Programmation – Mise en service - Essais

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'ensemble du câblage nécessaire au bon fonctionnement de cette installation. Il sera réalisé en câble :

- Type SYS 1 1 paire 9/10°pour les déclencheurs manuels
- Type U1000 R2V 3G1,5 mm² + SYS 1 paire 9/10° pour le BAAS Pr, BAAS Sa Me et les BAAS Sa
- Type U1000 R2V 3G1,5 mm² pour les asservissements (manque de tension)

Elle devra également la mise en service définitive de ces installations ainsi que la formation du personnel à l'exploitation du système.

3.9.4 Fonction évacuation

Alarme Générale
Le signal sonore d'évacuation sera émis pendant 5 minutes au minimum et la temporisation de déclenchement sera réglée à 0 minutes (déclenchement immédiat).

Les diffuseurs sonores d'alarme feu (son modulé deux tons).

Le signal sonore devra être audible en tout point de l'établissement (portes des locaux normalement fermées). Le niveau acoustique du signal sonore d'évacuation devra couvrir d'au moins 10 db (A) le niveau sonore ambiant, sans excéder 120 dB.

Alarme Visuelle
Afin de prévenir les personnes atteintes de surdité ou de déficience auditive, le signal sonore d'alarme sera complété d'un signal lumineux.

Cette signalisation devra être perceptible (vision directe non exigible) depuis tout lieu de l'établissement fréquenté isolément par une personne sourde ou malentendante (blocs sanitaires).

La signalisation lumineuse sera réalisée par des diffuseurs lumineux (DL), de type Diffuseur Visuel d'Alarme Feu (DVAF) conforme à la norme NF EN54-23, comportant une source de lumière générée par une lampe à éclairs (stroboscopique).

Il sera veillé également à la synchronisation du cadencement des éclats émis par l'ensemble des dispositifs installés dans un même local.

Les diffuseurs lumineux seront admis à la marque NF.

CHAPITRE 4 OPTIONS

4.1 OPTION 1 : NOUVEAU BRANCHEMENT ENEDIS

OPTION 1 – PAS RETENUE

4.2 OPTION 2 : ALIMENTATION DEPUIS LE TGBT DE LA CITE JUDICIARE

4.2.1 TGBT Cité Judiciaire

Il sera prévu l'ajout d'un disjoncteur 4P dans le TGBT de la cité judiciaire. Les travaux nécessitants une coupure électrique devront être réalisé en dehors des heures de travail de la cité judiciaire.

Il sera prévu la mise en œuvre d'une coupure générale électrique situé au niveau du parking. Il coupera l'alimentation du parking au niveau du TGBT de la cité judiciaire.

4.2.2 Cheminement

L'entreprise prévoira les câbles entre le TGBT de la cité judiciaire et le TGBT du parking. Les câbles chemineront dans les faux plafonds de la cité judiciaire ils pourront cheminer dans les chemins de câbles existant si les dimensions du chemin de câbles sont suffisantes.

Pour les passages à travers les escaliers et parcelle d'un tiers, il sera prévu un encoffrement coupe-feu pour le passage des câbles.

Pour le passage en extérieur et en sous-face de la passerelle, les câbles chemineront dans des fourreaux IK10.