

Bureau d'études :



107 Avenue Henri Fréville - 32500 RENNES

Maitre d'ouvrage :



20 Rue du Puits Mauget – 35108 RENNES

Architecte :



BP 19234 – 35092 Rennes Cedex 9

**MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE RELATIVE A LA RESTRUCTURATION D'UNE
PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE DU MANS**

DCE

LOT 08: ELECTRICITE CFO CFA



Phase	Indice	Date	Objet	Rédacteur	Relecture
DCE	A	Septembre 2025	Emission Originale	MDE	BLE
	B				
	C				

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 2
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	GENERALISTES.....	5
1.1	Objet.....	5
1.2	Etendu des travaux.....	5
1.3	Plans et annexes.....	5
1.4	Déroulement des travaux.....	6
1.5	Obligation de l'entreprise.....	6
1.5.1	Prestations générales	6
1.5.2	Connaissance du site	7
1.5.3	Travaux en milieu occupé	7
1.5.4	Limitation du bruit.....	7
1.5.5	Captage des poussières et évacuation des gravois.....	8
1.5.6	Protection des ouvrages existants.....	8
1.6	Interpretation du C.C.T.P.....	8
CHAPITRE 2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	9
2.1	Prescriptions techniques générales.....	9
2.1.1	Règles de mise en œuvre.....	9
2.1.2	Acoustique.....	12
2.1.3	Règles de calcul.....	12
2.1.4	Hypothèse de calcul.....	12
2.2	Prescriptions techniques particulières	12
2.2.1	Origine des installations	12
2.2.2	Chute de tension.....	13
2.2.3	Règles de mise en œuvre.....	13
2.2.4	Essais et contrôle	23
2.2.5	Objectifs acoustiques.....	26
2.3	Réception des travaux	27
2.3.1	Réception partielle.....	27
2.3.2	Réception définitive.....	28
CHAPITRE 3	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	29
3.1	Travaux préparatoires	29
3.1.1	Installation de chantier.....	29
3.1.2	Etudes techniques d'exécution (à la charge de l'entreprise).....	30
3.1.3	Dépose des installations électriques existantes	30

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 3
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

3.2	Réseau de terre – Liaisons équipotentielles	31
3.2.1	Prise de terre	31
3.2.2	Liaisons équipotentielles	31
3.3	Tableaux électriques.....	32
3.3.1	Généralité concernant les tableaux électriques	32
3.3.2	Tableaux électriques.....	33
3.4	Cheminements principaux et secondaires	34
3.4.1	Cheminements principaux.....	34
3.4.2	Cheminements secondaires.....	35
3.4.3	Câbles.....	35
3.5	Equipements d'éclairage	36
3.5.1	Exigences d'éclairage	36
3.5.2	Note de calcul	37
3.5.3	Appareils d'éclairage.....	37
3.6	Appareillages	38
3.6.1	Principe de commande d'éclairage.....	39
3.6.2	Système de gestion d'éclairage	39
3.6.3	Détecteur de présence	39
3.6.4	Boîte d'encastrement	40
3.6.5	Poste de travail	40
3.6.6	Appareillage.....	40
3.6.7	Enjoliveur interrupteur	41
3.7	Eclairage de sécurité.....	41
3.8	système de sécurité incendie	42
3.8.1	Généralité	42
3.8.2	Travaux	44
3.9	Pré-câblage informatique et téléphonie	45
3.9.1	Origine des installations	45
3.9.2	Généralités.....	45
3.9.3	Distribution VDI	46
3.9.4	Etiquetage.....	47
3.9.5	Recette.....	47
3.10	Vidéosurveillance	48
3.10.1	Origine de l'installation :.....	48

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 4
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

3.10.2	Travaux :	48
3.11	Contrôle d'accès	48
3.11.1	Généralités :	48
3.11.2	Origine des installations	48
3.11.3	Equipement	49
3.11.4	Portes passerelle R+2.....	50
3.11.5	Bouton anti-agression.....	50
3.11.6	Câblage – Programmation – Mise en service – Essais - Formation.....	50
3.12	Videophonie	50
3.12.1	Equipements :	50
3.12.2	Câblage – Programmation – Mise en service – Essais - Formation.....	51
3.13	Système d'audio-transmission infrarouge salles d'audience	51
3.13.1	Objet des prestations :	51
3.13.2	Appareillage :	52
3.13.3	Système de transmission infrarouge :	52
3.13.4	Récepteur infrarouge :	53
3.13.5	Système d'écoute :	54
3.13.6	Borne d'accueil :	54
3.13.7	Signalétique :	54
3.13.8	Localisation et quantitatif :	55
3.13.9	Câblage – Programmation – Mise en service – Essais - Formation.....	56

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 5
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

CHAPITRE 1 GENERALISTES

1.1 OBJET

Le présent document a pour objet de définir en phase APD l'ensemble des travaux à réaliser au titre du présent lot dans le cadre du **réaménagement de la cité judiciaire du MANS (72) pour le Ministère de la Justice - Direction Grand Ouest – Département de l'immobilier.**

1.2 ETENDU DES TRAVAUX

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

- Installation de chantier.
- Prise de Terre – Liaisons équipotentielle.
- Chemins de câbles courants forts - courants faibles.
- Appareils d'éclairage intérieur.
- Appareillage
- Eclairage de sécurité.
- Système de sécurité incendie.
- Prêcâblage informatique et téléphonique.
- Vidéosurveillance
- Système de contrôle d'accès.
- Système anti-agression
- Système d'audio-transmission infrarouge

Phasage

Pour ce projet, les travaux de restructuration du bâtiment seront effectués en plusieurs phases et dans des niveaux occupés.

Lors de la phase d'installation de chantier il sera réalisé des espaces de bureaux tampon :

Niveau RDC zone 0-5

Niveau R+1 zones 1-1 et 1-4

Elles permettront de libérer les zones de travaux dans les différents niveaux

Les déménagements et emménagements entre les zones de travaux et ces espaces de bureaux tampon seront réalisés par la cité judiciaire

1.3 PLANS ET ANNEXES

Les documents suivants sont complémentaires au présent CCTP :

Plans :

- EL01 : Plan d'implantation électricité CFO/CFA RDC.
- EL02 : Plan d'implantation électricité CFO/CFA R+1.
- EL03 : Plan d'implantation électricité CFO/CFA R+2.
- EL04 : Plan d'implantation électricité CFO/CFA R+3.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 6
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- EL05 : Plan d'implantation électricité CFO/CFA R+4.
- EL06 : Plan d'implantation électricité CFO/CFA R+5.

1.4 DEROULEMENT DES TRAVAUX

Les travaux seront exécutés en plusieurs phases.

1.5 OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

1.5.1 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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 7
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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).

1.5.2 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 doit prendre connaissance de toutes prestations relatives à ses propres lots inclus dans le cahier des clauses communes (Lot 00) et au PGCSPP si présent au dossier.

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

1.5.3 Travaux en milieu occupé

Il s'avérera 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.

1.5.4 Limitation du bruit

Les techniques d'exécution seront soigneusement choisies pour provoquer le minimum de bruits.

Il sera évité au maximum de recourir à l'emploi de matériels bruyants (spit-rock, marteau-piqueur, etc.). Les techniques de mise en œuvre choisies seront clairement explicitées avant début d'exécution et l'Entreprise veillera tout particulièrement à s'y conformer.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 8
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Quand néanmoins il s'avérera indispensable d'utiliser des matériels bruyants ou polluants, le personnel en sera informé suffisamment à l'avance. Les heures seront choisies en concertation avec l'établissement.

1.5.5 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.

Quand l'utilisation de tels produits sera indispensable, il s'attachera à aérer les locaux où il travaille par des moyens statiques (fenêtres) ou mécaniques (extraction) etc.

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.

1.5.6 Protection des ouvrages existants

Certains locaux ou parties de locaux sont prévus maintenus en l'état. L'entrepreneur veillera à ne pas endommager accidentellement ces zones. Quand il sera nécessaire d'y entreprendre des travaux imprévus, l'entrepreneur en informera la Maîtrise d'Œuvre.

En règle générale, des protections efficaces des zones à préserver seront mises en place

1.6 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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 9
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

CHAPITRE 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 10
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- 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'arrêté 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

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 11
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 12
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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 Hypothèse de calcul

* Classement de l'établissement

Le bâtiment est classé type W de 2^{ème} catégorie.

Le bâtiment est composé de zones ERP et zones non ERP (ERT).

* Tensions mises en œuvre

Les tensions mises en œuvre seront celles délivrées en basse tension :

Basse Tension : 410 V entre phases.

230 V entre phase et neutre.

* Régime de neutre de la B.T.

Le régime de neutre sera de type TT.

T : Liaison directe du neutre à la terre

T : Interconnexion des masses et liaison à une prise de terre distincte

2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.2.1 Origine des installations

Courants Forts

Le bâtiment intègre un local transformateur au Sous-sol -2. Celui-ci alimente le TGBT du Bâtiment situé dans le local TGBT au sous-sol -2.

Courants Faibles

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 13
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Le précâblage VDI est divisé en 3 réseaux distinct :

- Le réseau informatique, le Répartiteur Général Informatique est situé dans le local serveur au R+3.
- Le réseau téléphonique, la baie Autocom est située dans le local Autocom au Sous-sol -2.
- Le réseau sécurité (caméra de surveillance, anti-intrusion, contrôle d'accès), la baie est située dans le local sécurité à côté du poste de garde.

SSI

La centrale incendie est de type 1, elle est localisée dans le local PCS Service Généraux au RDC.

2.2.2 Chute de tension

Entre le TGBT et tout point de l'installation :

- 6 % pour l'éclairage.
- 8 % 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, encastrement, 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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 14
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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 :

- Desserte commune (circulation, extérieur, etc....)

Posé sur chemin de câble, ou sous conduit (fourreau) pour les canalisations encastrées, souterraines ou enterrées.

- Desserte locale

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.

- Desserte sur chemin de câbles

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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 15
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- Desserte terminale

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 encastrément 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

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 16
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 17
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 18
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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 :

- * 6 % pour la lumière.
- * 8 % 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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 19
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- 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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 20
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 21
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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**.

Il sera veillé à la séparation des circuits lumière pour l'ensemble des locaux recevant du public, suivant réglementation "ERP".

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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 22
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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 encastresments 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

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 23
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 24
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

1/Si au cours des travaux, des nouveaux règlements entraînent 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 ou 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

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 25
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 26
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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.

2.2.5 Objectifs acoustiques

Généralités

Les paragraphes qui suivent précisent les aspects liés aux objectifs acoustiques spécifiques à ce lot.

Contraintes diverses liées à l'acoustique

Tous les percements peuvent détériorer la performance d'isolement. Il est donc nécessaire qu'ils soient traités de manière à éviter cela.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 27
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Ainsi, à titre d'exemple, tous les percements divers entre cloisons devront être rebouchés et ayant des caractéristiques d'étanchéité à l'air constantes dans le temps (par exemple : pas de retrait ou de fissuration au séchage).

La mise en œuvre des luminaires dans les plafonds isolés par une laine minérale dense ne doit pas détériorer la performance acoustique de l'isolant. A cette fin, cette dernière ne doit pas, au droit de ces éléments, avoir une épaisseur inférieure à 10cm.

En outre, le rebouchage des percements doit être assuré par un joint présentant les mêmes caractéristiques acoustiques que la laine. Enfin, les modalités de la mise en œuvre doivent parfaitement être définies, avec l'approbation formelle et explicite de la Maîtrise d'œuvre, avec les autres lots concernés (ventilation, faux plafond, couverture et charpente métal) et cela préalablement à toute mise en œuvre.

Enfin, outre tous les points listés ci-dessous, il est de la responsabilité de l'entreprise d'attirer l'attention de la Maîtrise d'œuvre sur l'ensemble des points singuliers susceptibles de détériorer la performance d'isolement qu'elle rencontrera au cours du chantier et de lui proposer, pour agrément, le traitement de ces points singuliers.

Insertions de boîtiers :

Les boîtiers électriques ne devront pas être disposés en vis à vis de part et d'autre d'une cloison. Ils devront être distants d'au moins 1 mètre et une laine de roche doit être présente dans la cloison entre les deux percements. Les boîtes de dérivation ne doivent pas être encastrées dans les cloisons ou les plafonds en plaque de plâtre.

Traversées de cloisons :

Au passage d'une cloison sèche en plaques de plâtre, les canalisations du câble ne pourront pas traverser les deux faces en vis à vis : la traversée de l'un des parements devra être décalée d'au moins 1 mètre de la traversée de l'autre parement.

Appareillage :

Les petits appareillages seront choisis dans une série silencieuse. Les contacteurs et transformateurs seront posés sur silentblocs.

Boite d'encastrement :

L'intégralité des boîtes d'encastrement pour appareillage devront être étanche et disposer de membrane de perforation épousant parfaitement les conduits pénétrant à l'intérieur de celle-ci.

Luminaire :

L'encastrement des luminaires dans les plafonds en plaques de plâtre n'est pas souhaité. Si cela est nécessaire un complément d'isolation acoustique au-dessus des luminaires devra être proposé, à sa charge, par l'entrepreneur et mis en œuvre après validation par la Maîtrise d'œuvre.

2.3 RECEPTION 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, y compris essais sur les installations PROCESS,
- La réception des installations avec la maîtrise d'œuvre,

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 28
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- La réception des installations techniques avec les contrôleurs techniques,
- La réception des installations techniques avec le maître 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 défauts constatés.

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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 29
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

CHAPITRE 3 **DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Prévoir nettoyage quotidien autour de la zone de travaux lors de l'intervention de l'entreprise (intervention en site occupé).

3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

3.1.1 Installation de chantier

Pour cette prestation, l'entreprise se référera au PGC et au CCTP 00 (Prescriptions communes à tous les lots).

L'entreprise se référera particulièrement aux articles du cahier des prescriptions communes (Lot 00) traitant des points suivants (ceci n'excluant pas la prestation totale des pièces communes) :

- Portée des prestations du présent lot dans le cas des installations de chantier
- Organisation du compte prorata
- Cellule de synthèse
- PGCSPS sur les installations de chantier
- Notice de phasage, notamment sur la mutation des zones de chantier

A partir du TGBT fourni et posé par le lot gros œuvre, l'entreprise réalise l'installation électrique complète du chantier, conformément à la norme NFC 15-100 (paragraphe 7.704), destinée à la fourniture de courant pour les outils et engins de chantier et pour l'éclairage du chantier et du cantonnement.

Pour cela prévoir :

- 1 liaison jusqu'au cantonnement sur poteaux bois ou en souterrain arrivant sur chaque coffret de chantier type P17 de LEGRAND ou équivalent conforme à la Norme IEC 60439-4, et à partir duquel chacune des entreprises viendra se raccorder, à répartir dans les zones de chantier intérieur et extérieur.
- Les liaisons entre le TGBT et les coffrets précités,
- L'alimentation des bungalows de chantier
- L'éclairage normal et de sécurité, câblé et alimenté en volant (mais restant inaccessible à hauteur d'homme, et ne gênant pas la manutention d'appareils élévateurs mobiles) depuis les coffrets précédents et assurant 35 lux moyen. L'éclairage complémentaire et renforcé de chaque poste de travail sera assuré par chacune des entreprises,
- La mise en œuvre de l'éclairage extérieur chantier par projecteurs au niveau de la base de vie tout au long du chantier
- La mise en œuvre de l'éclairage extérieur du parking empierré zone chantier par projecteurs sur mâts
- L'entretien et le maintien en sécurité de ces installations pendant toute la durée du chantier,
- Démontage et reprise du matériel en fin de chantier.

Le régime de neutre de l'installation de chantier sera réalisé suivant le régime de neutre TT.

L'entreprise devra être en concordance avec le PGCSPS sur les installations de chantier.

L'entreprise prendra à sa charge les démarches nécessaires auprès d'ENEDIS pour confirmer les prestations à réaliser par le titulaire du présent lot.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 30
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Avant tout début de travaux, les documents approuvés par ENEDIS seront transmis au Maître d'œuvre. En aucun cas des travaux supplémentaires ne pourront être acceptés s'ils sont liés à une modification de prestations émanant du concessionnaire sans approbation par le Maître de l'ouvrage.

L'entrepreneur, dès le début du chantier, remplira les imprimés nécessaires aux demandes de branchement du Maître de l'ouvrage et ceci dans un délai compatible avec le planning tous corps d'état du chantier.

Après réalisation de ses prestations, l'entreprise mettra du personnel compétent à la disposition d'ENEDIS pour obtenir sa réception et faire aboutir les demandes de branchement.

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

La mission confiée par le Maître d'ouvrage à la Maîtrise d'œuvre ne comporte que des études techniques d'exécution partielles : 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'éclairage.
- 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...

3.1.3 Dépose des installations électriques existantes

3.1.3.1 Dépose des équipements 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 et remplacés seront les suivants :

- Les prises de courants et commandes d'éclairage de la zone du chantier
- Les luminaires de la zone de chantier
- Les appareils d'éclairage de sécurité de la zone de chantier

3.1.3.2 Sécurisation et consignation électrique

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 31
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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.

3.1.3.3 Intervention de coupure électrique et informatique

Le projet nécessitera des coupures provisoires des installations électriques et informatiques 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 gênes possibles vis à vis du personnel présent sur site.

3.2 RESEAU DE TERRE – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

3.2.1 Prise de terre

La prise de terre du bâtiment est existante.

3.2.2 Liaisons équipotentielles

L'ensemble des canalisations des fluides (eau, gaz, etc....), ainsi que les éléments métalliques seront reliés conformément aux règlements en vigueur (structure, façade, gardes corps, clôture sur laquelle des éclairages sont installés, faux planchers, les chemins de câbles...).

Le réseau de terre permettra le raccordement :

- De toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- Des huisseries métalliques (selon NF C15.100),
- Des armoires électriques de distribution,

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 32
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- La broche de terre des prises de courant,
- Les carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- Les appareils d'éclairage,
- La borne de terre à disposition des autres corps d'état,

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

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.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 33
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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.

Il sera différencié les organes distribuant les zones accessibles au public et les zones non-accessibles.

Borniers

L'ensemble des alimentations \leq 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 Tableaux électriques

Les tableaux électriques alimentant les zones de travaux seront complétés avec des départs de même marque que l'existant. Ils seront complétés de la manière suivante :

- 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 circuit éclairages 10A+N par circuit comportant au plus 10 points lumineux ainsi que les détecteurs de présences associés au circuit si présent

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 34
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- 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
- Les protections des circuits prises de courant des postes de travail seront équipées comme suit :
 - Protections générales différentielles 4P32A 30mA HPI pour un maximum de 6 disjoncteurs 16A+N
 - Protection circuit prises de courant 16 A +N pour un maximum de 6 PCO

Il sera différencié les organes distribuant les zones accessibles au public et les zones non-accessibles.

3.4 CHEMINEMENTS PRINCIPAUX ET SECONDAIRES

3.4.1 Cheminements principaux

Les cheminements principaux sont existants et placé en circulation adjacente. Il sera prévu l'ajout de chemin de câbles dans les circulations créées.

Il sera prévu 2 types de chemins de câbles :

- Chemins de câbles Courants Forts (Faux-plafond), type cablofil (treillis soudés)
- Chemins de câbles Courants Faibles (Faux-plafond), type dalles marines (Tôle perforée)

Ils seront dimensionnés de façon à conserver une réserve minimale de 30 % à la fin des travaux.

Les cheminements Courants Forts et Courants Faibles seront systématiquement séparés de 30 cm minimum.

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

Les fixations en faux plafond des câbles par des lyres seront envisagées.

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.

Les chemins de câbles ne pourront être apparents que dans les locaux techniques des niveaux. La pose des liaisons individuelles s'effectuera sous fourreau ou tube rigide fixé à la dalle.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 35
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

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

En cas d'impossibilité de percements, l'entreprise prévoira les cheminements apparents via goulotte plastique permettant de contourner l'obstacle.

Nota : 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. L'entreprise prévoira un rebouchage coupe-feu pour toutes réservations ou percements du même degré que les locaux traversés.

3.4.2 Cheminements secondaires

Les cheminements secondaires seront prévus :

- En tube IRL pour les canalisations de moins de 5 câbles en faux plafond ou en local technique.
- En chemin de câbles pour les canalisations de plus de 5 câbles en faux plafond / faux-planchers ou en local technique.
- Sous fourreaux pour les passages sous dallage.
- En gaine ICT dans les vides de construction, en incorporation béton ou en cloison placoplâtre.
- En goulotte PVC 3 compartiments (CFO/Appareillage/CFA) pour la distribution des postes de travail des zones bureaux et couture.
- En moulure pour les zones dont l'encastrement n'est pas envisageable.

Distribution en goulotte

Pour les postes intégrés en goulotte, le titulaire du présent lot mettra en œuvre une goulotte 3 compartiments courants Forts, appareillage et courants faibles de couleur blanche du programme Mosaïc de marque Legrand ou équivalent de dimension 180x50 pour le cheminement des câbles et incorporation des postes de travail, l'entreprise prendra à sa charge la pose de tous les éléments de la gamme afin de garantir une pose la plus soignée possible.

Les descentes verticales devront être effectuées seulement en cas d'impossibilité d'encastrement de gaines annelées, les descentes en dehors des coins de pièces sont à proscrire. Celle-ci s'effectuera en goulotte 2 compartiments afin d'être la plus fine possible.

L'entreprise prévoira la mise en œuvre de joint acrylique ou silicone lissé au niveau de chaque jointure ou décalage de parois pour parfaite finition.

3.4.3 Câbles

Ce chapitre comprend les canalisations (câbles) suivantes :

- Eclairage : section 1,5mm² cu mini selon NDC
- Prise de courant 16A : section 2,5mm² cu mini selon NDC
- Prise de courant 20A : section 4mm² cu mini selon NDC
- Prise de courant 32A : section 6mm² cu mini selon NDC

Les câbles seront repérés par des étiquettes à caractère durable :

- A leur extrémité.
- Aux dérivations et changements de direction, dans les parcours horizontaux et dans les gaines verticales.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 36
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Les boîtes de dérivation des circuits éclairage, prises de courant, seront positionnées sur chemins de câbles dans les circulations.

Le nombre de prises de courant (divers) par circuit différentiel sera limité à 8 maximum.

Le nombre de prises de courant dédiées aux postes informatiques par circuit différentiel type SI sera limité à 8 maximum soit 3 postes de travail.

Les installations électriques mises en œuvre dans les locaux à risques moyens ou importants et étrangères au fonctionnement des dits locaux, sont à proscrire. De plus, l'entreprise devra un dispositif différentiel 30mA à l'origine des circuits terminaux desservant les locaux à risque.

Les câbles utilisés seront :

- Du type rigide R02V pour la distribution intérieure.
- Du type rigide CSR LSZH, sans halogène et non propagateur de flamme, Classés Cca-s2, d2, a2 pour la distribution intérieure.
- Du type rigide CR1 pour les installations de sécurité.
- Du type souple H07RN-F pour la distribution extérieurs.

3.5 EQUIPEMENTS D'ECLAIRAGE

3.5.1 Exigences d'éclairage

Le niveau d'éclairage sera à minima conforme aux recommandations de l'AFE (Association Française de l'Eclairage), et à la norme NF EN 12 464-1, avec notamment :

	E_m (Lux)	UGR max	U_0
Bureaux, salle de réunion	300lux en ambiance et 500lux au poste de travail	19	0,6
Circulations	150 (mini, au sol)	22	0,4
Escaliers	150 (mini, au sol)	22	0,4
Hall	200	22	0,4

* Niveaux d'éclairage moyen (E_m), Notion d'anti-éblouissement (UGR), Uniformité (U_0)

L'indice des rendus des couleurs (IRC) sera dans tous les cas supérieurs à 80.

Les sources lumineuses seront de type LED et à forte durée de vie.

Les sources lumineuses auront les caractéristiques minimales suivantes :

Locaux	T° de couleur en °K	Indice de rendu de couleur (Ra) mini
Bureaux, salles de réunion,	4000	≥ 80
Circulation, sanitaires, hall	4000	≥ 80

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 37
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Les luminaires pilotés par des variateurs ou des capteurs de luminosité seront équipés de ballasts gradables (DALI), les autres luminaires seront dotés de ballasts électroniques.

3.5.2 Note de calcul



Des notes de calcul justifiant le respect de tous les niveaux d'éclairement sur la totalité des locaux seront réalisées en phase EXE.

Une valeur de 20 % sera prise en compte pour anticiper la dépréciation des sources dans le cadre des calculs des niveaux d'éclairement, soit un Facteur de Maintenance FM=0.8.


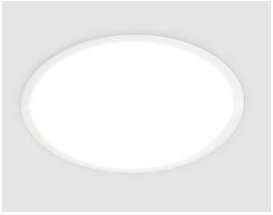

Les quantités de luminaires sur les plans de consultation sont données à titre indicatif, l'entreprise doit une obligation de résultat vis-à-vis de l'éclairement demandé, elle est donc responsable du quantitatif et de l'implantation définitive pour atteindre les objectifs fixés, elle ne pourra donc pas se prévaloir après le dépôt de son offre définitive de tout manquement sur le dossier. L'entreprise devra réaliser une étude d'éclairement par type de pièce pour validation par la maîtrise d'œuvre dans la phase préparation et d'étude prévu au planning des travaux.

3.5.3 Appareils d'éclairage

A ce stade, il est proposé les luminaires suivants :

Type 1	<p>Dalle LED 600x600 DALI de type 3F Diagon de marque 3F Filippi ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose en encastré - Boîtier en Aluminium - Diffuseur optique en Polymethyl méthacrylate - Puissance système : 28W - Flux : 3679 lm - Efficacité lumineuse : 131 lm/W - Technologie système : DALI - L90B10 : 50 000H - UGR<19 - Température des couleurs : 4000K - IP 20/43, IK 06, Classe I <p>Localisation : Bureaux ...</p>	
Type 2	<p>Dalle LED 600x600 de type 3F Diagon de marque 3F Filippi ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose en encastré - Boîtier en Aluminium - Diffuseur optique en Polymethyl méthacrylate - Puissance système : 28W - Flux : 3679 lm - Efficacité lumineuse : 131 lm/W - Technologie système : Fixe - L90B10 : 50 000H - UGR<19 	

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 38
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

	<ul style="list-style-type: none"> - Température des couleurs : 4000K - IP 20/43, IK 06, Classe I 	
	Localisation : Bureaux ...	
Type 3	Dalle LED 600x600 SAILLIE de type Coreline Panel de marque PHILIPS ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Pose en encastré - Boîtier en Aluminium - Diffuseur optique en Polymethyl méthacrylate - Puissance système : 28.5W - Flux : 3600 lm - Efficacité lumineuse : 131 lm/W - Technologie système : Fixe - L90 : 50 000H - UGR<22 - Température des couleurs : 4000K - IP 20/44, IK 03, Classe II - KIT plafonnier 	
	Localisation : local reprographie, local archives ...	
Type 4	Spot encastré LED de type FOX de marque ARKOSLIGHT ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Downlight encastré - Rond Ø222mm - Puissance système : 15.5W - Flux : 2250 lm - Efficacité lumineuse : 145 lm/W - Technologie système : Fixe - L80B10 : 60 000H - Température des couleurs : 4 000K - IP 54, IK10, Classe II 	
	Localisation : circulations ...	
Type 5	Luminaire tubulaire LED de type FILO de marque EPSILON+ Solutions ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Applique - Tubulaire Ø45mm - Longueur 1240 mm - Puissance système : 34W - Flux : 3780 lm - Efficacité lumineuse : 111 lm/W - Température des couleurs : 4000K - IP67, IK 10, Classe II 	
	Localisation : Escalier	

3.6 APPAREILLAGES

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 39
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

3.6.1 Principe de commande d'éclairage

Bureaux et salle de réunion :

L'éclairage sera commandé par détecteur de présence et de luminosité, la luminosité des luminaires sera graduée par un pilotage DALI automatique suivant les réglages voulus, l'ensemble sera asservi à un bouton poussoir permettant l'allumage/extinction et la gradation manuelle.

Circulations

L'éclairage des circulations horizontales sera commandé par détection de présence, avec asservissement à un seuil de luminosité avec préavis d'extinction.

Tableau de commande déportée accueil

Il sera prévu la pose d'un tableau d'allumage éclairage à l'accueil permettant l'extinction ou l'allumage des luminaires permanents, l'ensemble sera intégré dans un coffret verrouillable avec interrupteur avec témoin lumineux et étiquetage pour chacune des zones.

Les zones sont les suivantes :

- Salle des pas perdus (RDC)
- Hall d'entrée (RDC)
- Salle des pas perdus (R+2)
- Salle des pas perdus (R+4)

3.6.2 Système de gestion d'éclairage

Pour le présent projet, une attention particulière sera prévue au niveau de l'économie d'énergie, notamment sur la gestion des appareils d'éclairages.

Afin de répondre aux contraintes l'entreprise prendra en compte la typologie suivante :

- La plupart des luminaires exposés à la lumière naturel seront à variation (driver DALI) et géré par des détecteurs/ contrôleurs (DALI).
- Les détecteurs de présence seront à mesure du seuil de luminosité par sonde couplés à une double commande permettant l'allumage et l'extinction volontaire placé à l'entrée des pièces.
- Si le niveau d'éclairage est insuffisant, les luminaires s'allumeront au niveau programmé et s'éteindront automatiquement lorsque le niveau de luminosité sera atteint.
- En cas de non-présence prolongé ou d'oubli d'extinction manuel par l'occupant, les luminaires s'éteindront automatiquement.

Localisation :

Bouton poussoir et détecteur DALI : bureaux, salles de formation et salles de réunion

3.6.3 Détecteur de présence

L'implantation des détecteurs 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 ou encastré 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'éclairage de 15 sec. à 30 min.
- Réglage du seuil de luminosité

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 40
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- Sécurité positive

Localisation :

- Circulations
- Escalier

3.6.4 Boite d'encastrement

Les appareillages encastrés seront munis de boites d'encastrement étanche à membrane perforable de même marque. L'entreprise devra suivre les recommandations du constructeur pour le passage des câbles ou filerie dans la boite afin d'assurer une parfaite étanchéité de l'ensemble.

Au regard des exigences acoustiques, la mise en œuvre de boites d'encastrement dos à dos dans les cloisons est à proscrire afin d'éviter les ponts phoniques ou thermiques d'une pièce à l'autre.

3.6.5 Poste de travail

Poste de travail PA-1 :

Les postes de travail seront implantés à 0,30m par rapport au sol fini, ils serviront à alimenter les postes informatiques et imprimantes.

Ceux-ci seront encastrés ou intégrés dans des perches de distribution ou en goulottes 3 compartiments suivant plan et seront de la gamme Mosaic de marque Legrand ou équivalent.

Chaque poste de travail (PA-1) sera constitué de :

- 2 PC+N+T de couleur blanche (normal)
- 2 PC+N+T de couleur rouge (ondulée)
- 2 Prises RJ45 de couleur blanche

Localisation : Bureaux, salle de réunion ...

Poste de travail PA-2 :

Les postes de travail seront implantés à 0,30m par rapport au sol fini, ils serviront à alimenter les postes informatiques et imprimantes.

Ceux-ci seront encastrés ou intégrés dans des perches de distribution ou en goulottes 3 compartiments suivant plan et seront de la gamme Mosaic de marque Legrand ou équivalent.

Chaque poste de travail (PA-1) sera constitué de :

- 1 PC+N+T de couleur blanche (normal)
- 1 Prises RJ45 de couleur blanche

Localisation : Copieur ...

3.6.6 Appareillage

Les indices de protection du matériel seront conformes aux normes NFC 20.010, EN 60.529 et CEI 60529

Tous les terminaux seront repérés par une étiquette mentionnant leur origine.

Chaque commande se trouvant dans une pièce aveugle sera équipée d'un voyant lumineux.

Chaque commande déportée sera équipée d'un témoin lumineux en concordance avec l'allumage de la pièce ou zone concernée.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 41
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Dans les zones qui par leur superficie nécessitent plusieurs circuits, au moins 2 dispositifs différentiels sera prévu afin d'éviter une coupure générale de toute l'installation.

L'implantation et le type des appareillages sont précisés sur les plans.

Pour des raisons esthétiques l'entreprise mettra en place des plaques de 2, de 4 ou 6 modules selon la configuration des besoins, par exemple :

- 2 organes de commande ou 1 prise de courant : Plaque simple (2 modules).
- 1 prise de courant + 1 commande : Plaque double verticale (4 modules).
- 3 prises de courant : plaque triple horizontale (6 modules).

La mise en œuvre de 2 plaques simples côte à côte est à proscrire.

Suivant les dispositions et environnement, les fonctions suivantes seront utilisées :

- Interrupteur simple allumage
- Interrupteur simple allumage avec voyant
- Interrupteur va et vient
- Bouton poussoir à gradation
- Prise de courant

Sauf indication contraire, les appareillages seront installés à :

- À 0,30m par rapport au sol fini pour les autres Prises de Courant
- A 1m10 pour chaque commande d'éclairage
- À 1m10 par rapport au sol fini pour les Prises de courant installées à proximité des organes de commandes d'éclairage

Appareillage encastré / sailli :

- L'appareillage encastré sera de marque LEGRAND type Mozaïc, dans les locaux courants.

Boite d'encastrement :

Les appareillages encastrés seront munis de boîtes d'encastrement étanche à membrane perforable de type Ecobatibox de marque Legrand ou équivalent. L'entreprise devra suivre les recommandations du constructeur pour le passage des câbles ou filerie dans la boîte afin d'assurer une parfaite étanchéité de l'ensemble.

Elles s'ajusteront au nombre d'appareil posé à proximité, les boîtes d'encastrement pourront être simple, double ou triple.

Au regard des exigences acoustiques, la mise en œuvre de boîte d'encastrement dos à dos dans les cloisons est à proscrire afin d'éviter les ponts phoniques ou thermiques d'une pièce à l'autre.

3.6.7 Enjolveur interrupteur

Il sera prévu le remplacement des plaques des interrupteurs dans la zone ERP.

3.7 ECLAIRAGE DE SECURITE

Les BAES existants seront déposés et reposés, des BAES seront ajoutés en fonction du nouvel aménagement des locaux et circulations

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 42
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Les BAES seront du type à diode électroluminescente (LED) équipé d'un système SATI de marque KAUFEL ou équivalent.

Reprise des lignes de télécommandes existantes.

Les blocs posséderont la certification NF Environnement, éco labélisé avec un faible impact sur l'environnement et une très faible consommation.

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
- 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.

Equipements :

Les matériels seront à gestion intégrée de technologie SATI à contrôle automatique secteur présent. Ils posséderont un indice de protection adapté aux locaux desservis.

L'aspect esthétique des blocs sera spécifique dans les espaces accessibles au public.

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.

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 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

3.8.1 Généralité

L'établissement est classé ERP de type W en 2ème catégorie.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 43
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Le bâtiment est composé de zones ERP et zones non ERP (ERT). Il est équipé d'un équipement d'alarme de type 1 de marque Siemens, la centrale incendie est localisée dans le local PCS Service Généraux au RDC.

3.8.2 Normes – textes réglementaires

L'installation devra satisfaire l'ensemble des normes et règlements en vigueur au moment de leur réalisation et en particulier ceux désignés ci-après :

- Règlement sanitaire Départemental
- Règlement de Sécurité contre l'Incendie et les Risques de Panique dans les ERP :
 - o Arrêté du 25 Juin 1980, modifié par l'arrêté du 2 Février 1993, relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P
 - o Arrêté du 2 février 1993 modifiant et complétant certains articles du règlement de sécurité du 25 juin 1980.
- Code de l'Urbanisme
- Articles L 123-2, R 123-2 à R 123-55 et R 152-4 et R 152-5 du C.C.H.
- Code du Travail
- Les DTU et leurs additifs
- La réglementation spécifique au désenfumage (articles DF, IT n°247, normes NF S 61-930 à 61-940...)
- Normes : NFC 14.100, NFC 15.100, NFC 73.200
- Fascicule FDS 61-949 commentaires et interprétations des Normes NFS 61-930 et suivantes.
- Normes SSI :
 - o NFS 61-931 « Systèmes de sécurité incendie (SSI) - dispositions générales » de février 2014
 - o NFS 61-932 « Règles d'installation des systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI) » de juillet 2015
 - o NFS 61-933 « règles d'exploitation et de maintenance » de septembre 2011
 - o NFS 61-934 « centralisateurs de mise en sécurité incendie (C.M.S.I.) » de mars 1991
 - o NFS 61-935 « unité de signalisation (U.S.) » de décembre 1990
 - o NFS 61-936 « équipements d'alarme (E.A.) » de mai 2013
 - o NFS 61-937 « dispositifs actionnés de sécurité - fiches DAS I à IX et XI à XIV » de décembre 1990
 - o NFS 61-937-1 « dispositifs actionnés de sécurité – Prescriptions générales » de décembre 2003
 - o NFS 61-937-2 « dispositifs actionnés de sécurité – Portes battantes à ferm. Auto. » de décembre 2003
 - o NFS 61-937-3 « Porte coulissante à fermeture automatique » de décembre 2004
 - o NFS 61-937-4 « Rideau et porte à dévêtissement vertical » de juin 2005
 - o NFS 61-937-5 « Compatibilité pour intégration dans un SSI des clapets coupe-feu » de mars 2012
 - o NFS 61-937-6 « Exutoire et ouvrant de désenfumage » d'octobre 2010
 - o NFS 61-937-7 « Compatibilité pour intégration dans un S.S.I. des dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur » d'octobre 2010
 - o NFS 61-937-8 « Ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade » d'octobre 2010
 - o NFS 61-937-9 « Coffret de relayage pour un ventilateur de désenfumage » de janvier 2011
 - o NFS 61-937-10 « Compatibilité pour intégration dans un S.S.I. des volets de désenfumage » de mars 2012
 - o NFS 61-937-11 « Volets de transfert » de juin 2012
 - o NFS 61-937-12 « Ecran mobile de cantonnement » de juin 2015
 - o NFS 61-938 « DCM, DCMR, DCS, DAC » de juillet 1991
 - o NFS 61-939 « alimentations pneumatiques de sécurité - règles de conception » de mars 1992
 - o NFS 61-940 « alimentations électriques de sécurité - règles de conception » de juin 2000
 - o NFS 61-970 « Règles d'installation détection automatique incendie » de février 2013

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 44
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- Normes ECS :
 - NF 61962, NF-EN 54-2 relative aux Equipements de Contrôle et de Signalisation (ECS) et organes constitutifs d'un système de détection incendie (SDI)
- Norme EN54-3 relative aux diffuseurs sonores d'évacuation
- Norme EN54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement d'alimentation électrique
- Instruction Technique n°246 relative au désenfumage dans les Etablissements Recevant du Public (ERP)
- Instruction Technique n°263 relative au désenfumage des volumes libres (atriums) dans les ERP
- Norme NFC 15-100 règles relatives aux installations électriques à basse et très basse tension.
- Règle n°7 de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance Dommages (APSAD) relative aux règles d'installation des Systèmes de Détection Automatique d'Incendie.
- Les exigences de la qualification d'entreprise APSAD I7/F7
- Les articles MS et en particulier :
 - MS58 Obligations de l'installateur et de l'exploitant
 - MS59 Système de Mise en sécurité (SMSI) et sur l'obligation d'utiliser un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) de type A ou B.
 - MS61 Définition de la diffusion de l'alarme.
 - MS66 Règles spécifiques applicables aux Equipements d'alarme de type 1 ou de type 2,
 - MS68 et MS69 Obligations d'entretien, de vérification et sur les consignes d'exploitation
- Normes NFS32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.

Nota : Conformément à la MS 56 §2, l'installation des systèmes de détection doit être réalisée par des entreprises spécialisées et dûment qualifiées. Pour respecter ce point, les études et la mise en service de l'installation sera réalisée par le constructeur du matériel agréé localement APSAD R7 et I7F7 par le CNPP.

3.8.3 Travaux

Il sera prévu l'ajout de détecteurs incendie dans les locaux créés :

- Local archives au R+5
- Local Courrier /reprographie au R+5
- Local reprographie au R+4
- Local reprographie au R+3

Ils seront de marque Siemens et seront compatible avec la centrale incendie (rapport d'associativité).

Il sera prévu le déplacement des équipements incendie (détecteurs, sirène...) en fonction du nouvel aménagement des locaux et des circulations.

Les portes sur contrôle d'accès seront asservies au SSI.

3.8.4 Installation, programmation et mise en service

L'installateur devra être titulaire d'une attestation d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant le type de travaux à effectuer.

La mise en service sera résiliée par le constructeur qui devra obligatoirement localement être titulaire de la qualification AP.MIS et I7F7 par le CNPP.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 45
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Le titulaire devra obligatoirement prévoir l'assistance du constructeur qui portera sur :

Étude :

- L'étude des risques, le choix des moyens de mise en sécurité
- L'implantation des matériels et/ou son contrôle
- Les notices d'installation et/ou d'exploitation relatives aux matériels fournis
- Le calcul des estimations de consommation et d'autonomie des systèmes
- Mise en œuvre :
- Le contrôle de tous les raccordements afférents aux télécommandes et contrôles
- Le paramétrage et la programmation des équipements centraux
- Essais :
- Les essais fonctionnels de l'installation, pour le matériel fournis
- Les essais de chaque point de détection

Mise à jour du dossier d'identité SSI :

- Plans de zones de détection
- Fourniture des PV NF SSI des nouveaux équipements
- Fourniture des fiches techniques des nouveaux équipements
- Fourniture des PV d'essais
- Mise à jour du listing de programmation
- ...

Réception :

- Assistance pendant la visite de réception de l'installation
- Formation des utilisateurs

3.9 PRE-CABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIE

3.9.1 Origine des installations

Le réseau informatique a pour origine le Répartiteur Général Informatique situé dans le local serveur au R+3.
Le réseau téléphonique a pour origine la baie Autocom situé dans le local Autocom au Sous-sol -2.

3.9.2 Généralités

L'architecture est de type étoile et l'ensemble des sous répartiteurs sont raccordé au RG par l'intermédiaire de rocares.

Le câblage et les constituants seront de catégorie 6a au minimum, avec blindage des câbles et des connecteurs.

La distribution sera de type étoile,

Les liaisons du câblage capillaires ne dépasseront pas les 90 mètres linéaires.

Le système de câblage sera conforme à la classe Ea au sens de la norme IEC 11801 2e édition avec des équipements de catégorie 6a exclusivement.

Le matériel existant est de marque Nexans, le matériel ajouté devra être de même marque.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 46
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

3.9.3 Distribution VDI

Dans le cadre des présents travaux :

- Il sera prévu la mise en œuvre de prise RJ45 cat 6A en fonction du nouvel aménagement des locaux.
- L'ajout de répartiteur 24 ports en catégorie 6A au niveau des baies informatiques existantes si besoin.
- Câblage entre le répartiteur et prise terminale en catégorie 6A S/FTP Compatible PoE++.

Câble Cuivre de distribution terminale :

Tous les câbles utilisés devront être certifiés et conformes aux exigences des normes internationales ISO/IEC 11801, et aux normes EN 50173 et ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 concernant les systèmes de câblage en catégorie 6A. Le câble devra être compatible avec la norme IEEE 802.3AF concernant le Power On Ethernet.

La distribution capillaire sera réalisée avec du câble cuivre d'impédance 100 ohms, 500 MHz, 4 paires ou 2x4 paires torsadées avec écran général, gaine extérieure grise LSZH zéro halogène. Le câble catégorie 6A S/FTP de marque identique à l'existant. Le câble sera compatible avec la norme PoE+ (Power over Ethernet) qui permet de télé alimenter des équipements (téléphone IP, camera IP, bornes Wifi) jusqu'à 30 W.

Composition :

- Conducteur en cuivre
- Isolant du conducteur
- Jonc séparateur en croix
- Isolant PE
- Fil de continuité
- Blindage individuel par paire par feuille d'aluminium
- Tressage
- Gaine extérieure verte sans halogène RAL 6018
- 100 Ohms, 500 MHz
- 4 paires torsadées et écrantées
- Blindage général

Prise terminale :

De type RJ45, 9 contacts, catégorie 6a, blindée, avec volet de protection à fermeture automatique. Les prises RJ45 permettront notamment la reprise de masse à 360°.

Celle-ci seront intégrées :

- En goulotte
- En appareillage encastré type Céliane Mosaïc de marque LEGRAND ou équivalent

Les Prises RJ45 sont réparties :

- RDC: 70 RJ45
- R+1: 68 RJ45
- R+2: 3 RJ45
- R+3: 56 RJ45
- R+4: 32 RJ45
- R+5: 42 RJ45

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 47
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Cordons de brassage :

Les cordons seront issus du même fabricant que le précâblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison. Ils seront de mêmes caractéristiques et de même catégorie que le câblage réalisé. Les connecteurs RJ45 seront surmoulés.

Le présent lot devra la fourniture de cordons de 60% des connecteurs RJ45 créés :

- Les cordons en baie auront une longueur et couleur à définir avec le MOA
- Les cordons au poste de travail auront une longueur et couleur à définir avec le MOA

3.9.4 Etiquetage

Afin de garantir la conformité du repérage à la norme ANSI/TIA/EIA 606-A ou son équivalent européen, des étiquettes permettant un repérage aisé, devront être posées. L'entrepreneur assurera le repérage de l'ensemble du matériel installé :

- Les prises RJ45.
- Le tenant et l'aboutissant de chaque câble (distribution horizontale et verticale), côté local technique et côté prise
- Les panneaux de brassage RJ45

Cette pose s'effectuera une fois que les liaisons auront été testées et validées par un appareil de mesure de niveau III et visuellement. Le mode d'étiquetage et de repérage seront identique à l'existant.

3.9.5 Recette

Conformité de l'installation

L'entrepreneur du présent lot devra :

- Obtenir l'accord de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage sur les schémas et plans, avant exécution des travaux,
- Assurer toutes les démarches nécessaires en temps voulu auprès de maître d'ouvrage chargé des équipements informatiques et de vérifier que le précâblage envisagé comprend bien toutes les prestations nécessaires au bon fonctionnement de ces équipements.

Recette de l'installation cuivre (distribution capillaire)

La procédure de test se conformera à la norme ISO/IEC 11.801 2ème édition.

Contrôle des liaisons entre chaque point d'accès et le répartiteur. Ces mesures seront consignées dans un dossier précisant pour chaque liaison :

- Longueur.
- Affaiblissement.
- Paradiaphonie.
- Return loss (affaiblissement de réflexion).
- Power next.
- Power sum elflex (télédiaphonie compensée).
- Power sum acr.
- Delay skew (divergence de propagation).

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 48
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

Les mesures seront réalisées avec un testeur de réseau à même de certifier les chaînes de liaison de la classe EA. Il sera au standard TIA niveau III, intégrant les nouveaux paramètres à mesure et permettant de s'assurer de la capacité des liaisons à supporter le Gigabit-Ethernet.

3.10 VIDEOSURVEILLANCE

3.10.1 Origine de l'installation :

Le réseau sécurité a pour origine la baie située dans le local sécurité à côté du poste de garde. Elle gère la vidéosurveillance, l'intrusion et le contrôle d'accès.

Les caméras de surveillance sont sur IP alimentées via le port Ethernet (POE). Pour le raccordement des caméras, 2 sous-répartiteurs sont implanté dans le bâtiment, un au RDC et le second au R+2.

3.10.2 Travaux :

Il sera prévu de déplacement 2 caméras situées dans les zones de travaux.

3.11 CONTROLE D'ACCES

3.11.1 Généralités :

Les portes en limites de l'espace ERP seront sur contrôle d'accès.

Il existe 3 typologies de porte :

- Porte neuve : l'entreprise devra le contrôle d'accès (BP ouverture porte, lecteur de badge, BG vert ...), ventouse au lot menuiserie intérieure.
- Porte existante : l'entreprise devra le contrôle d'accès (BP ouverture porte, lecteur de badge, BG vert ...) et les ventouses. Les portes Va et Vient des circulations qui seront contrôlées, passeront en porte battante.
- Porte existante motorisée : l'entreprise devra le contrôle d'accès (lecteur de badge, BG vert ...) et la suppression des BP ouverture de porte existant. Le contrôle d'accès gèrera l'ouverture motorisé de la porte.

3.11.2 Origine des installations

Le réseau sécurité (caméra de surveillance, anti-intrusion, contrôle d'accès) à pour origine la baie située dans le local vidéo sûreté à côté du poste de garde.

Contrôle d'accès

Le système de contrôle d'accès existant est constitué de :

- 5 UTL répartis sur les différents niveaux raccordés sur le serveur au sous-sol -2
 - UTL 1 RDC local Entretien Avocat – Dessert les contrôleurs des niveaux RDC et R+1
 - UTL 2 SS-2 local vidéo sûreté – Dessert les contrôleurs des niveaux SS-1, SS-2 et SS-3
 - UTL 3 R+2 Local reprographie – Dessert les contrôleurs des niveaux R+2 et R+3
 - UTL 4 R+4 Bureau JAF – Dessert les contrôleurs des niveaux R+4, R+5 et R+6
 - UTL 5 emplacement à déterminer

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 49
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- De contrôleur 1porte
- De contrôleur 2 portes
- De contrôleur ascenseur
- De module 8 entrées / 4 sorties
- De lecteur de badge
- De clavier

La communication entre les UTL et les périphériques est réalisé par liaison RS485.

3.11.3 Equipement

Pendant la phase étude, l'entreprise devra s'assurer de la compatibilité entre les équipements existants (UTL contrôleur 8002) et futur (Contrôleur de porte, module entrées / sortie...), ou la possibilité de mettre à jour le Firmware des équipements existants.

Il sera prévu :

- Carte d'extension 8207 Carte Mezzanine RS 485 Star Coupler pour contrôleur 8002 (UTL)
- Interface de gestion 1 porte (réf : 1064 de chez PACOM)
- Interface de gestion 2 porte (réf : 1076 de chez PACOM)
- Alimentation des interfaces de gestions de portes
- Alimentation ventouse porte neuve 24V

* **Ventouse**

Les portes existantes non motorisée (portes cafétéria et portes circulation R+2 ...) seront équipées de ventouse électromagnétique de marque Foussier modèle EF 550CTC à la charge du présent lot.

Toutes les ventouses électromagnétiques asservies aux portes contrôlées seront équipées d'une alimentation secourue par batterie afin d'assurer une continuité de service en cas de coupure de courant.

* **lecteur de badge**

Lecteur de proximité de marque HID iCLASS R10 dito existant.

- Montage mural en applique avec sortie bornier
- Buzzer et LEDs programmables
- Réglage de la sonnerie : volume



* **Boutons poussoirs de sortie**

Les bouton poussoir de sortie des portes motorisées existantes seront conservé.

Pour les autres portes, il sera prévu la mise en place d'un bouton poussoir poussoir antivandale à effleurement, équipé d'un buzzer + voyant lumineux renseignant sur l'état de commande d'ouverture.

Le bouton sera en inox avec voyant lumineux, gravé " PORTE ", antivandale, et impérativement à double sécurité avec un contact NO et un contact NF. Le circuit de commande d'ouverture s'effectuera par un relais à contact 10 A et comportera une temporisation réglable de 1 à 99 secondes.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 50
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

*** Bris de glace Vert**

Afin de permettre le déverrouillage des portes d'issues de secours, l'entreprise titulaire du présent lot prévoira la mise en place de bris de glace vert à proximité de la sortie. Les déclencheurs seront à membrane déformable, réarmable à clef, le matériel de sera de référence 380 23 de marque LEGRAND ou équivalent.

*** Asservissements**

- Asservissement porte motorisée existante
- Asservissement au système de sécurité incendie

3.11.4 Portes passerelle R+2

Les portes au bout de la passerelle au R+2 sont motorisées et actuellement commandées simultanément par lecteur de badge et bouton poussoir (coté passerelle). Il sera prévu la dépose du bouton poussoir et la création d'une platine fixée au garde-corps et sur laquelle sera fixé le lecteur de badge. Le câble sera fixé sur la main courante.

3.11.5 Bouton anti-agression

Il sera prévu la mise en œuvre de 5 boutons anti-agression. Ils seront raccordés au système existant sur un module entrée sortie du système de control d'accès

Ils seront de type ND 100 GLT de la marque BOSCH ou équivalent compatible avec l'installation existante.



3.11.6 Câblage – Programmation – Mise en service – Essais - Formation

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'ensemble du câblage nécessaire au bon fonctionnement de cette installation ainsi que la programmation, la mise en service et les essais.

Il devra également la formation du personnel à l'exploitation du système.

3.12 VIDEOPHONIE

Il sera prévu la mise en œuvre d'un interphone avec lecteur de badge au R+3 dans la circulation, le combiné sera situé dans le bureau PARQUET au R+3.

3.12.1 Equipements :

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 51
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

** Moniteur*

Moniteur couleur mains libres de marque AIPHONE réf GT-1M3-L dito existant.

Caractéristique :

- Moniteur couleur mains libres avec boucle magnétique
- **Largeur étroite pour installation dans les retours d' huisserie**
- Ecran LCD 3,5" (9 cm)
- Visualisation grand angle 170°
- Zoom sur 1 zone
- Extra plat : 2,5 cm d'épaisseur
- Ajustement de la luminosité pour le contre-jour
- Réglage de la sonnerie : volume
- Contact sonnerie porte palière : sonnerie différente de l'appel portier
- Programmation par auto-apprentissage ou DIP Switch
- Boîtier en ABS blanc avec connexion automatique des fils
- Fixation murale, étrier métallique fourni
- Pictogrammes pour une meilleure compréhension à l'utilisation
- Touche de prise de parole / raccrochage
- Touche d'ouverture de porte
- Touche de 2ème contact de porte
- Réglage de la luminosité de l'écran
- Surveillance de la platine de rue (monitoring)
- Voyant de coupure sonnerie



** Platine d'appel*

La platine d'appel sera de marque AIPHONE réf GT system elle sera composée :

- Caméra anti-reflet grand angle pour moniteur 7", 170° en horizontal et 100° en vertical
- Boucle magnétique intégrée
- Synthèse vocale
- Pictogrammes de signalisation
- 2 boutons d'appel

3.12.2 Câblage – Programmation – Mise en service – Essais - Formation

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'ensemble du câblage nécessaire au bon fonctionnement de cette installation ainsi que la programmation, la mise en service et les essais.

Il devra également la formation du personnel à l'exploitation du système.

3.13 SYSTEME D'AUDIO-TRANSMISSION INFRAROUGE SALLES D'AUDIENCE

3.13.1 **Objet des prestations :**

Les salles d'audiences seront équipées d'un système d'amplification infrarouge sur casque conformément à la loi sur la non-discrimination des personnes souffrant de handicap et à la loi N° 2005 – 102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 52
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

L'installation devra respecter les critères normatifs, pour que la qualité sonore soit satisfaisante pour les malentendants de façon uniforme sur toute la surface de la pièce.

3.13.2 Appareillage :

L'ensemble des équipements sera de marque SMS Audio du groupe Humantechnik ou équivalent comprend :

- 1 groupe d'émetteurs infrarouge adapté à la surface de la salle, relié sur l'amplificateur audio existant.
- Les récepteurs infrarouges individuels
- Des stations de charges pour les récepteurs infrarouges
- Des casques d'écoute
- Des colliers magnétiques
- Les équipements accessibles aux utilisateurs devront être désinfectables donc résistant aux produits d'entretiens suivant les mesures sanitaires
- Jeux de remplacement d'embouts de casques (100 exemplaires) laissé à disposition du gestionnaire du site
- Les cordons, câbles et accessoires de montage.
- Toutes sujétions et fixations.

Localisation suivant plans pour :

- 3 salles d'audiences au RDC
- 1 salle d'audience au R+2
- 2 salles d'audiences au R+4
- 1 salle d'audience au R+5

3.13.3 Système de transmission infrarouge :

Au niveau de chaque espace il sera prévu la mise en œuvre de 1 ou 2 transmetteurs infrarouges reliés sur la baie de sonorisation existante (pose en combiné) en fonction de la surface à couvrir.

Ceux-ci seront de marque SMS Audio Electronique du groupe Humantechnik de type PRO-IR- 202 et auront pour caractéristiques suivantes :

- Alimentation par bloc secteur 100-240 V AC 50/60Hz au primaire et en 24V DC 0.8A au secondaire
- Fréquence porteuse : 2.3MHz (Canal 1) et 2.8 MHz (Canal 2)
- Puissance d'émission infrarouge : 0.7W
- Portée de la couverture : 180m² en version simple et 370m² en version combiné avec champs 120° en horizontale et 20 en vertical.
- Entrée ligne RCA – Canal 1 et canal 2
- Entrée microphone en jack de 3.5mm avec sensibilité ajustable par potentiomètre, alimentation fantôme externe.
- Emetteur primaire : Sortie 24V, sortie audio « Sync Out »
- Emetteur secondaire : Sortie 24V, sortie audio « Sync In »
- Accessoire de pose : Kit de montage mural ou au plafond inclus

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 53
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP



*PRO IR-202 Emetteur avec
modulateur intégré*

3.13.4 Récepteur infrarouge :

A proximité de chaque utilisateur, il sera positionné des récepteurs infrarouges portatifs en liaison avec le système de transmission.



Ceux-ci seront de marque SMS Audio Electronique du groupe Humantechnik de type PR-22+ et auront pour caractéristiques suivantes :

- Rechargeable à partir des stations de recharge inclus dans le présent dossier de type A-4971-0 ou 4972-0 permettant d'accueillir 1 ou 5 récepteurs.



- Réception en quadri-canal :
 - 1 : 3.8 MHz
 - 2 : 3.3 MHz
 - 3 : 2.8 MHz
 - 4 : 2.3 MHz
- Sortie via prise jack de 3.5mm permettant le raccordement d'un collier magnétique ou d'un casque d'écoute.
- Dragonne tour de cou fournie
- Bande passante audio : 15 – 20 000Hz
- Taux de distorsion harmonique : < 1%
- Rapport signal / bruit : 110dB
- Intensité sonore maximale : 120 dBA
- Interrupteur, molette de réglage tonalité, sélecteur de canal.

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 54
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

3.13.5 Système d'écoute :

2 systèmes seront proposés aux utilisateurs suivant leur niveau d'handicap :

- Collier magnétique de référence A-4928-0 adapté aux prothèses auditives en position T.



- Casque d'écoute léger de référence A-4905-0



Ces 2 systèmes se raccorderont directement sur les récepteurs à partir des fiches jack de 3.5mm intégrés au système.

3.13.6 Borne d'accueil :

A l'accueil, il sera prévu, une « boucle magnétique d'accueil » posé sur le comptoir de l'accueil.



La boucle magnétique d'accueil sera de type LA-90 de la marque Majorcom ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Captation de la voix soit par microphone interne soit par microphone externe via une prise jack 3.5mm.
- Alimentation électrique sur secteur ou sur accu intégré
- Réglage du volume de l'entrée du microphone
- Sélection microphone interne / microphone externe / microphone interne et externe
- Compatible avec prothèses auditives, implants cochléaire, récepteurs à induction
- Portée du champ magnétique 1m
- Gris métallisé avec insert de couleurs

3.13.7 Signalétique :

L'entreprise prendra à sa charge la fourniture et pose d'un panneau permettant d'avertir que l'établissement est équipé d'un système d'aide pour les personnes malentendantes.

Celui-ci sera installé à l'entrée de chaque accès aux amphithéâtres ou salle de spectacle.

Le panneau devra contenir les informations suivantes :

- Pictogramme avec oreille barrée sur fond bleu

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 55
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- Une phrase explicative (en français et en anglais) indiquant « cet établissement est équipée d'un système d'aide à l'écoute pour personnes malentendantes, si vous souhaitez en bénéficier merci de le demander aux personnes encadrantes ».

3.13.8 Localisation et quantitatif :

Salle d'audience correctionnelle RDC :

- 1 Emetteurs /modulateurs infrarouge PRO IR-202
- 5 Récepteurs infrarouges quadricanal PR-22
- 5 Colliers magnétiques avec jack mono
- 5 Casques d'écoutes
- 1 Station de charge 5 compartiments
- 2 panneaux d'information

Salle d'audience assises RDC :

- 2 Emetteurs /modulateurs infrarouge PRO IR-202
- 5 Récepteurs infrarouges quadricanal PR-22
- 5 Colliers magnétiques avec jack mono
- 5 Casques d'écoutes
- 1 Station de charge 5 compartiments
- 1 Station de charge 1 compartiment
- 2 panneaux d'information

Salle d'audience TI RDC :

- 1 Emetteurs /modulateurs infrarouge PRO IR-202
- 5 Récepteurs infrarouges quadricanal PR-22
- 5 Colliers magnétiques avec jack mono
- 5 Casques d'écoutes
- 1 Station de charge 5 compartiments
- 1 Station de charge 1 compartiment
- 2 panneaux d'information

Salle d'audience TC/CPH R+2 :

- 2 Emetteurs /modulateurs infrarouge PRO IR-202
- 5 Récepteurs infrarouges quadricanal PR-22
- 5 Colliers magnétiques avec jack mono
- 5 Casques d'écoutes
- 1 Station de charge 5 compartiments
- 1 Station de charge 1 compartiment
- 2 panneaux d'information

Salle d'audience R+4 :

- 1 Emetteurs /modulateurs infrarouge PRO IR-202
- 4 Récepteurs infrarouges quadricanal PR-22
- 4 Colliers magnétiques avec jack mono
- 4 Casques d'écoutes
- 1 Station de charge 5 compartiments

22-0996	LOT ELECTRICITE	Page 56
DCE	MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA RESTRUCTURATION D'UNE PARTIE DE LA CITE JUDICIAIRE – LE MANS (72)	CCTP

- 2 panneaux d'information

Salle d'audience R+4 :

- 1 Emetteurs /modulateurs infrarouge PRO IR-202
- 4 Récepteurs infrarouges quadricanal PR-22
- 4 Colliers magnétiques avec jack mono
- 4 Casques d'écoutes
- 1 Station de charge 5 compartiments
- 2 panneaux d'information

Salle d'audience R+5 :

- 1 Emetteurs /modulateurs infrarouge PRO IR-202
- 4 Récepteurs infrarouges quadricanal PR-22
- 4 Colliers magnétiques avec jack mono
- 4 Casques d'écoutes
- 1 Stations de charge 5 compartiments
- 2 panneaux d'information

Accueil RDC :

- 1 Boucle magnétique portable pour comptoir d'accueil

3.13.9 Câblage – Programmation – Mise en service – Essais - Formation

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'ensemble du câblage nécessaire au bon fonctionnement de cette installation ainsi que la programmation, la mise en service et les essais.

Il devra également la formation du personnel à l'exploitation du système.

Il sera défini, avec le gestionnaire de la salle, plusieurs points de mesure. Ces mesures seront effectuées par l'installateur, après le réglage du matériel installé.

Il sera veillé par l'utilisateur que les signaux d'une pièce n'infectent pas la réception sur une autre, notamment au niveau de 2 amphithéâtres contigus.

Après vérification de ces données, elles seront intégrées dans un procès-verbal rédigé par l'entreprise qui sera remis au gestionnaire du site.

Ce procès-verbal d'installation devra pouvoir être consulté à tout moment pour un contrôle éventuel par une équipe de vérificateurs.