

MAITRE D'OUVRAGE



CPAM DE LA VENDEE (85)

61 rue Alain

85931 La Roche-Sur-Yon – Cedex 9

**RAPATRIEMENT DES EFFECTIFS DU CES et de
l'ELSM sur le siège de la CPAM de Vendée – Projet
de surélévation**

LA ROCHE SUR YON - 85

Lot 14

**ELECTRICITE COURANTS FORTS ET
FAIBLES**

PHASE DCE

SOMMAIRE

A.	- GENERALITES	5
A.1	- NATURE DU PROJET	5
A.2	- CLASSEMENTS ETABLISSEMENTS	5
A.3	- ASSURANCE	5
A.4	- DOCUMENTS TECHNIQUES FAISANT PARTIE DU DOSSIER	5
A.5	- RENSEIGNEMENTS & DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	5
A.5.1	- A L'APPEL D'OFFRES	5
A.5.2	- AVANT EXECUTION	6
A.5.3	- PENDANT L'EXECUTION	7
A.5.4	- RECEPTION DES OUVRAGES	7
A.5.5	- DOSSIER D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION	8
A.6	- ESSAIS – REGLAGES	8
A.7	- QUALITE & ORIGINE DU MATERIEL	9
A.8	- VARIANTES	9
A.9	- NORMES & REGLEMENTS	9
A.10	- GARANTIE DE REALISATION ET DE FONCTIONNEMENT	9
A.11	- BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES	10
A.12	- RECONNAISSANCE DES LIEUX	11
A.13	- ETUDE DES DOSSIERS	11
A.14	- DOSSIER D'EXECUTION DES OUVRAGES	12
A.14.1	- PERIODE DE PREPARATION	12
A.14.2	- GESTION DES DOCUMENTS	12
A.14.3	- PLANS D'EXECUTIONS DES OUVRAGES	13
A.15	- ETUDES DE SYNTHESE	13
B.	- ORGANISATION DE CHANTIER	15
B.1	- HYGIENE ET SECURITE	15
B.2	- DEPENSES D'EQUIPEMENT DE CHANTIER	15
B.3	- LIMITES DE PRESTATIONS	16
B.4	- CANALISATIONS D'EVACUATION, FOURREAUX	17
B.5	- RESERVATIONS	17
B.6	- TRAVAUX EN SITE OCCUPE	17
C.	- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	18
C.1	- DISPOSITIONS D'ETUDES LIEES A LA HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE	18
D.	- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES ELECTRICITE.	20
D.1	- CONSISTANCE DES TRAVAUX.	20
D.2	- OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	20
D.3	- PHASAGE DES TRAVAUX	20
D.4	- PASSAGES ET FOURREAUX	20
D.5	- INCORPORATION DES RESEAUX ELECTRIQUES DANS LES MURS ET CLOISONS	21
D.6	- DISPOSITIONS PARTICULIERES	21
D.7	- PERIODE DE GARANTIE	21
D.8	- POSE DES MATERIELS.	21
D.9	- FIXATION DES MATERIELS	22
D.9.1	- FIXATION PAR CHEVILLE	22

D.9.2	- FIXATION PAR SCELLEMENT	22
D.10	- CONTROLE	23
D.11	- CHUTE DE TENSION MAXIMUM EN SERVICE NORMAL D'UTILISATION	23
D.12	- TENSION DU RESEAU	23
D.13	- MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION, FORMATION ET DEPANNAGE PENDANT L'ANNEE DE GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT	23
E.	- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE	25
E.1	- DEPOSE ET REPOSE DE MATERIEL	25
E.2	- ORIGINES DES INSTALLATIONS ELECTRIQUE	26
E.3	- ADDUCTION DU RESEAU TELEPHONE	26
E.4	- CIRCUIT DE TERRE	26
E.4.1	- PRISE DE TERRE	26
E.4.2	- SCHEMA DE PRINCIPE	27
E.5	- DISTRIBUTION GENERALE BASSE TENSION	27
E.5.1	- REGIME DE NEUTRE	27
E.5.2	- DISTRIBUTION	27
E.5.3	- CANALISATIONS PRINCIPALES	28
E.6	- ARMOIRES DE PROTECTION	28
E.6.1	- GENERALITES	28
E.6.2	- TABLEAUX DIVISIONNAIRES	28
E.6.3	- CARACTERISTIQUES DES TD	29
E.6.4	- CARACTERISTIQUES DES SOUS-COMPTEURS	30
E.6.5	- COUPURE GENERALE ELECTRICITE	31
E.6.6	- COUPURE GENERALE VENTILATION	31
E.7	- ONDULEUR	31
E.8	- CHEMINS DE CABLES	31
E.8.1	- POSE DES CHEMINS DE CÂBLES COURANTS FORTS	31
E.8.2	- POSE DES CHEMINS DE CÂBLES COURANTS FAIBLES	31
E.8.3	- POSE ET CHEMINEMENTS DES SUPPORTS DE CABLES	32
E.9	- ALIMENTATIONS DIVERSES.	32
E.10	- ÉQUIPEMENTS DES LOCAUX	32
E.10.1	- LUMINAIRES	32
E.10.2	- DESCRIPTION	33
E.10.3	- PRINCIPE PRISES DE COURANTS	34
E.10.4	- APPAREILLAGE TYPE	34
E.10.5	- POINT D'ACCES INFORMATIQUE	34
E.10.6	- CARNET D'ÉCHANTILLONS DETECTEURS DE PRESENCE	35
E.10.7	- CARNET D'ÉCHANTILLONS ECLAIRAGE INTERIEUR	36
E.11	- ECLAIRAGE EXTERIEUR	38
E.12	- ECLAIRAGE DE SECURITE	38
E.12.1	- GENERALITES	38
E.12.2	- EVACUATION	39
E.12.3	- BOITIER DE TELECOMMANDE	41
E.12.4	- RACCORDEMENT	41
F.	- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS FAIBLES	42
F.1	- ALARMES TECHNIQUES	42
F.2	- ALARME INCENDIE	42
F.2.1	- GENERALITE	42
F.2.2	- CENTRALE D'ALARME INCENDIE	42
F.2.3	- DECLENCHEURS MANUELS	42

F.2.4	- DIFFUSEURS SONORES	42
F.2.5	- FLASH LUMINEUX	42
F.2.6	- DETECTEUR DE FUMEE	42
F.2.7	- CABLAGE	43
F.2.8	- ESSAIS - RECEPTION	43
F.3	- PRECABLAGE TELEPHONE ET INFORMATIQUE	43
F.3.1	- CONSISTANCE DES TRAVAUX	43
F.3.2	- CHOIX TECHNIQUE DU SYSTEME DE CABLAGE	43
F.3.3	- CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS	44
F.3.4	- TELEPHONIE	46
F.3.5	- HORS PRESTATIONS	46
F.4	- SONORISATION	46
F.5	- CONTROLE D'ACCES/INTRUSION	46
F.5.1	LECTEUR DE BADGE	46
F.5.2	CARTE DE GESTION D'UNE PORTE	46
F.5.3	DEVEROUILLAGE DES PORTES	47
F.5.4	DETECTEUR DE MOUVEMENT	47
F.5.5	SIRENE INTRUSION	47
F.6	- SYSTEME ANTI-AGRESSION	47
F.7	- INTERPHONIE	47
G.	PRESCRIPTION SUPPLEMENTAIRE EVENTUEL	48
G.1	PERCHES	48

A. - GENERALITES

A.1 - NATURE DU PROJET

Le présent Projet a pour but de définir les travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des travaux des **lots Fluides** pour rapatriement des effectifs du CES, ELSM et de régimes partenaires sur le siège de la CPAM de La Roche-sur-Yon.

A.2 - CLASSEMENTS ETABLISSEMENTS

Nota : Classement du bâtiment à confirmer par bureau de contrôle.

A.3 - ASSURANCE

La responsabilité financière de l'entreprise sera couverte par une police individuelle de base, l'entreprise se devra de respecter les clauses de validité de celle-ci. Les risques de responsabilité civile seront également couverts par une police personnelle.

A.4 - DOCUMENTS TECHNIQUES FAISANT PARTIE DU DOSSIER

Le dossier de consultation, outre les documents généraux et communs aux autres corps d'état, comprend :

- Le Cahier des Charges Techniques Particulières du présent lot et ses annexes.
- Les plans Architectes.
- Les plans et schémas Techniques.

L'entreprise sera censée avoir pris connaissance des documents intéressant tous les autres corps d'état afin d'éviter tout oubli.

L'entreprise qui modifie les prestations annoncées par le présent Cahier des Charges, se rend responsable des conséquences techniques et financières en résultant ; en outre l'entreprise devra fournir les plans de recollement en fin de chantier, à sa charge.

De même, l'entreprise devra impérativement connaître les lieux et s'être rendu compte de l'importance des travaux à exécuter et de toutes les difficultés, sujétions, de mise en œuvre pouvant résulter de leur exécution et du planning des travaux.

A.5 - RENSEIGNEMENTS & DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

A.5.1 - A L'APPEL D'OFFRES

En plus des documents généraux demandés, le soumissionnaire doit remettre, obligatoirement, un devis quantitatif détaillé justifiant le prix global de sa soumission selon décompte joint.

Ce devis donnera les quantités, les prix unitaires de chaque article. Ces prix s'entendent fournitures et mise en œuvre comprises.

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'oublis dans son quantitatif pour justifier d'éventuels suppléments de prestations.

Les entreprises soumissionnaires joindront à leur offre de prix une proposition de prix pour un contrat de maintenance de la présente installation. Les entreprises joindront à leur quantitatif une liste détaillée des prestations comprises dans cette offre ainsi que la fréquence à laquelle sera effectuée chacune des opérations de maintenance.

- Les entreprises soumissionnaires complèteront enfin leur offre d'un mémoire technique complet précisant :
- Les dispositions prises pour respecter le planning d'exécution des travaux.
- Les dispositions prises pour l'exécution des travaux en hauteur, la mise en place des gaines en intérieur et extérieur du bâtiment, ainsi que leur supportages, la mise en place des équipements lourds en toiture et terrasses techniques.
- Les prestations prévues dans le cadre des installations de chantier.
- La composition de l'entreprise, le nombre de personnes et le matériel dédiés aux études et à la réalisation des plans et notes de calculs.
- L'organigramme des personnes affectées à cette opération dans la cellule exécution ainsi que leur compétente et leur expérience.

Les fiches techniques de tous les équipements et matériels demandés au présent Cahier des Charges indiquant obligatoirement la marque, le type et le modèle proposé pour vérification de la conformité aux objectifs définis.

Les quantités annoncées dans le descriptif et ses fiches annexes n'ont qu'une valeur indicative non contractuelle. Il appartient aux entreprises consultées de les vérifier, compléter ou modifier si besoin, pour établir la décomposition de leur prix forfaitaire. Le descriptif général prime dans l'ordre des pièces contractuelles. Les plans joints au C.C.T.P. sont des plans de conception générale définissant les dimensionnements, implantations, sections, vitesses, débits qui seront à adapter par l'entreprise dans le cadre des plans d'exécutions, d'atelier et de montage, qu'elle devra remettre en tenant compte, notamment des localisations définitives des équipements.

Dans le cas de contradictions entre les plans et les descriptifs, l'entrepreneur est tenu de les signaler au Maître d'Œuvre avant remise de son offre qui lui communiquera ses décisions par écrit.

A.5.2 - AVANT EXECUTION

Du fait de sa qualification, il appartient à l'entreprise de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation parfaite de son lot. Pour cela, elle devra prendre connaissance des travaux des autres corps d'état et fera apparaître les ouvrages correspondants sur ses plans et détails d'exécution.

L'entreprise adjudicataire devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni, et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement des installations du présent lot, dès l'ouverture du chantier.

En complément de la coordination générale de l'ensemble des travaux exécutés par les différents corps d'état, il est rappelé que l'entrepreneur devra prévoir la réalisation de certaines parts de son lot à des époques différentes, suivant l'avancement des autres corps d'état et suivant le planning d'exécution.

Elle soumettra à l'accord du Maître d'œuvre, nombres d'exemplaires à définir, tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

- Les plans intéressant le Gros œuvre (trémies, réservations...).
- Les dispositions particulières concernant les passages de matériel pendant le chantier.
- Un planning exact des besoins à l'égard des autres corps d'état, selon planning d'exécution préalablement défini.
- Les plans généraux des installations comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des travaux TCE.
- Tous les plans de détails d'exécution du présent lot et en particulier :
 - Les plans d'encombrement des conduits dans les gaines techniques,
 - Les plans de repérage des conduits, les schémas des colonnes et des réseaux,
 - Les plans d'implantation du matériel,
 - Les schémas électriques, les sections des conducteurs, les plans de filerie, ...
 - Les notes de calculs définitives (pertes de charge, sections, etc.).

Tous les plans qui seront établis par l'entreprise, le seront sur la base des plans MARCHE. Les pièces écrites et graphiques établies par le Maître d'œuvre et définissant les objectifs à atteindre, constituent pour l'entreprise une obligation de résultats.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maître d'œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entrepreneur, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning d'exécution des travaux.

A.5.3 - PENDANT L'EXECUTION

L'Entreprise fournira tous les documents nécessaires concernant ses installations pour validation auprès des différentes administrations (COMMISSIONS de sécurité...) et organismes de contrôle, pour que l'installation puisse être en fonctionnement à l'ouverture des locaux.

L'installation complète comprend, outre les finitions, pose du matériel, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite exécution des installations et à leur finition, à savoir :

- Les scellements, percements, rebouchages, fixations, fourreaux, raccords de peinture.
- Les trous, tranchées nécessaires à l'encastrement et à la pose du matériel et au passage des canalisations.
- Les percements autres que ceux prévus à la construction.
- Les raccords divers résultant de la fixation de l'appareillage.
- Les raccords mal exécutés seront repris par des spécialistes aux frais de l'Entreprise.

L'entreprise apportera le plus grand soin à l'exécution des raccords qui seront réalisés avec les mêmes matériaux que ceux employés à la construction.

De plus, l'entreprise devra :

- La protection antirouille des matériaux ferreux.

La responsabilité des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions, des trous et fissures qui pourraient en résulter par la suite.

A.5.4 - RECEPTION DES OUVRAGES

À la fin des travaux, il sera procédé à une inspection. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

La réception des ouvrages comportera :

- Une vérification du bon fonctionnement général.
- Le contrôle de l'étanchéité, de l'absence de bruit et vibrations, des facilités de réglage et de purge.
- Le contrôle article par article de la qualité et de la quantité du matériel installé de caractéristiques aux moins égales à celles demandés au cahier des charges.
- La vérification des installations électriques inhérentes au présent lot,
- Le rendement et performances des installations,
- La vérification des organes de sécurité, de protection et de commande...

Toutes déficiences constatées par le Maître d'Œuvre ou de son représentant, seront immédiatement réparées par l'entrepreneur et à ses frais.

L'entreprise adjudicataire du présent lot aura la charge de la maintenance des équipements installés, découlant du présent cahier des charges, pendant l'année de parfait achèvement.

A.5.5 - DOSSIER D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION

La réception des travaux ne pourra être prononcée qu'après la remise d'un dossier des ouvrages exécutés D.O.E. et D.I.U.O. (nombre d'exemplaires à définir) comprenant :

- Les plans d'installations et schémas d'exécution (dont un exemplaire reproductible).
- Les notices explicatives de fonctionnement et d'entretien.
- Une nomenclature et les documents techniques des appareils et matériels installés.
- Une liste de pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage.
- L'état des interventions obligatoires à prévoir dans le contrat de maintenance avec leur périodicité (filtres ...).
- Les fiches d'intervention demandées par le coordinateur santé sécurité.

Tous les matériels figurant dans l'installation et nécessitant un entretien ou une révision périodique, feront l'objet d'une description de la nature et de la fréquence de ceux-ci. Une notice descriptive de fonctionnement de l'installation accompagnée de schémas faisant apparaître les différents plans de production, transformation, distribution et utilisation des fluides par circuit, ainsi que l'intervention des asservissement d'origine extérieure sera à établir.

Les schémas indiqueront de manière précise :

- La position des matériels et la localisation de leur commande ou du contrôle de leur fonctionnement avec les références de l'étiquetage prévu,
- La distribution dans les locaux d'utilisation,
- Le fonctionnement pour chaque local technique et un exemplaire sur papier plastifié sera affiché dans la centrale ou le local correspondant,

La notice précisera :

- Le principe de fonctionnement de la régulation, la valeur des paramètres, les courbes de concordance et valeurs de réglage et les schémas des circuits de régulation,
- Les consignes d'exploitation où seront traités les chapitres suivants :
 - Mise en service et arrêt des installations,
 - Contrôle de la marche normale,
 - Surveillance de la marche des générateurs,
 - Surveillance et contrôle des circuits de commande et de régulation.

Ces consignes donneront les valeurs ou plages des différents lecteurs et enregistreurs correspondant à un fonctionnement normal ainsi que les valeurs limites dont le dépassement met en cause la sécurité des installations. Elles donneront aussi les instructions concernant la recherche des causes et redressement des anomalies constatées :

- Changement des régimes saisonniers,
- Consigne en cas d'incidents qui devront être traités séparément.

A.6 - ESSAIS – REGLAGES

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise pour mise au point et réglage de ses ouvrages, le présent lot devra prévoir les frais afférents à la réalisation par des organismes agréés des essais définis dans les documents techniques, ainsi que la fourniture des procès-verbaux qui y sont mentionnés.

L'entrepreneur du présent lot mettra à la disposition du Maître d'œuvre ou de son représentant les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et essais des installations, pendant et à la réception des travaux.

Le Maître d'œuvre pourra s'assurer, par sondage, que l'installation est réceptionnable.

A.7 - QUALITE & ORIGINE DU MATERIEL

Les matériaux et matériels doivent posséder un avis technique favorables du CSTB. Ils seront NEUFS et de TOUTE PREMIERE QUALITE, et devront répondre aux caractéristiques indiquées au cahier des charges, aux normes et réglementations en vigueur.

Avant toute mise en œuvre, l'entreprise devra présenter à l'agrément du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre ou de leur représentant, un échantillonnage des différents matériels utilisés. Tout appareil ne répondant pas à ses critères sera refusé. L'entreprise s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais exclusifs, toute fourniture, tout ouvrage reconnu défectueux.

D'autre part, l'entrepreneur déclarera qu'il a bien la propriété industrielle et commerciale des systèmes, procédé ou objets qu'il emploie et à défaut, s'engagera vis-à-vis du Maître d'Ouvrage à acquérir, sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

Il garantira, en conséquence, les Maîtres d'Ouvrage et Maîtres d'Œuvre contre les recours et tous préjudices qui pourraient être générés dans l'exécution ou la jouissance des installations, et développés à ce sujet par des tiers.

A.8 - VARIANTES

L'Entrepreneur doit obligatoirement présenter une offre conforme au projet et répondre sur le cadre de bordereau de base joint au dossier d'appel d'offres.

A l'établissement de l'offre de l'entreprise, nulle variante ne sera prise en considération, si au préalable, il n'a pas été répondu au projet de base.

Pour chaque variante proposée, l'entrepreneur devra dans son offre toutes les suggestions qu'elles impliquent. Elle établira un bordereau détaillé précis des prestations prévues avec la variante, un tableau comparatif reprenant les critères du matériel proposé par rapport à la base, ainsi qu'une note expliquant ou commentant chaque variante.

L'acceptation ou le rejet des variantes proposées est du ressort exclusif du Maître de l'Ouvrage assisté du Maître d'Œuvre. Ils n'auront pas à fournir les motifs de leur décision.

En cours de travaux, aucune modification au projet ne pourra être apportée sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Œuvre.

A.9 - NORMES & REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des DTU, Normes Françaises, Cahiers des charges du CSTB, Décrets, Arrêtés, Circulaires, etc..., qui régissent la construction faisant l'objet du marché.

A.10 - GARANTIE DE REALISATION ET DE FONCTIONNEMENT

L'entreprise garantit de façon formelle, la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique, suivant les règles de l'art et compte-tenu des conditions physiques et climatiques du lieu, ainsi que les risques des matériaux utilisés.

Cette garantie prend effet à la date de réception des ouvrages après levée des réserves éventuelles, et inclut les garanties contractuelles, ainsi que les garanties constructeurs.

A.11 - BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES

Le bureau d'études techniques fluides de l'opération est :



6/8 route de la Forêt – ZA La Forêt - 44860 ST AIGNAN DE GRAND LIEU

☎ : 02.40.32.64.30 - ✉ : contact@areaetudes.net 🌐 : www.areaetudes.net

La mission d'études confiée à AREA études Nantes prévoit selon les termes de la Loi MOP pour les lots :

- # Lot n°14 : Électricité Courants Forts & Communication
- # Lot n°15 : Chauffage Ventilation – Plomberie Sanitaires

Sont en Base, les phases :

- **ESQ** : Esquisse.
- **A.P.S** : Avant-Projet Sommaire.
- **A.P.D** : Avant-Projet Définitif.
- **P.R.O.** : Spécifications Techniques Détaillées et Plans d'Exécution des Ouvrages en Conception Générale.
- **A.C.T.** : Assistance au Maître d'Ouvrage pour la passation des contrats de travaux des dites installations.
- **VISA** : VISA des études d'exécution des travaux.
- **D.E.T.** : Visite sur demande de l'architecte ou/et du coordinateur de travaux.
- **A.O.R.** : Assistance lors des opérations de réception et pendant l'année de garantie de parfait achèvement.

Du fait de la mission confiée au Bureau d'études Techniques AREA, l'entreprise adjudicatrice aura à sa charge les études d'exécution, à savoir : la réalisation des plans d'exécution, le dimensionnement des équipements des installations relevant du présent cahier des charges ainsi que l'établissement de toutes notes de calcul justificatives des choix techniques du présent CCTP.

Hors prestations AREA Études Nantes :

- Plans de réservations et de récolements.
- Plans d'exécution entreprise.
- Les notes de calculs et les études d'exécution
- La mise en cohérence de leurs documents, synthèse inter-entreprises.
- Contrôle réglementaire des installations.
- ...

A.12 - RECONNAISSANCE DES LIEUX

En complément des renseignements qui lui sont fournis dans les pièces du marché, tant vis à vis des travaux à réaliser, que vis à vis des tiers, l'entrepreneur est réputé s'être rendu sur place, connaître les lieux et avoir une parfaite connaissance des éléments suivants, dont il fait son affaire :

- Extraits du règlement applicable au site,
- Accès au terrain, moyens de communication et de transport,
- Possibilités d'installation de chantier, de stationnement et de giration des camions et engins (grues, bétonnières, cantonnements de chantier, engins de levage, stockage, etc...),
- Nature du sol, présence d'eau, sol meuble, etc.,
- Itinéraires obligatoires qu'il doit emprunter,
- Ressources en énergie et en eau,
- Lieu de décharge pour les gravats,
- Conditions climatiques et autres données physiques du site,
- Contraintes inhérentes à la contiguïté avec les ouvrages adjacents.

Cette liste n'est pas limitative.

L'entrepreneur doit donc inclure dans son offre toutes les incidences découlant de ces éléments.

En particulier il doit signaler au Maître d'œuvre tout élément susceptible d'avoir une influence sur l'établissement de son offre et du projet définitif.

Il ne pourra donc en aucun cas arguer d'erreur ou d'omission, tant dans les pièces écrites que sur les pièces graphiques, concernant ces éléments, pour réclamer ultérieurement de suppléments de prix.

L'attributaire sera tenu responsable pour tous les accidents causés par son personnel et son matériel. Il devra donc prendre en conséquence toutes les précautions utiles.

A.13 - ETUDE DES DOSSIERS

Par le seul fait de remettre son acte d'Engagement, tout entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance de l'ensemble du projet et du bâti existant. De ce fait, il ne peut arguer d'imprécision, ou d'un manque d'information, pour ne pas exécuter les ouvrages qui sont nécessaires à la finition complète des travaux qui lui incombent conformément aux règles de l'Art.

Si, dans les descriptions des pièces du marché, certaines désignations paraissent incomplètes ou imprécises, il appartiendra à l'entrepreneur consulté, avant de remettre son offre, d'obtenir auprès du Maître d'Ouvrage et/ou du Maître d'Œuvre, conformément au Règlement de la consultation, tous les renseignements complémentaires utiles, de façon à ce que le prix forfaitaire proposé par lui dans son engagement, s'applique bien aux travaux du corps d'état intéressé, complètement terminés, en bon état d'utilisation suivant toutes les règles de l'art de bonne construction.

Il doit donc prendre connaissance non seulement des pièces contractuelles concernant son propre lot mais également de tous les documents pouvant avoir une incidence sur celui-ci. Après cet examen il doit obligatoirement signaler au Maître d'Ouvrage tout élément susceptible d'avoir une influence sur l'établissement de son offre et du projet définitif ; faute de quoi il est réputé s'être engagé à fournir toute prestation (telle que fournitures et façons accessoires notamment) nécessaire au parfait achèvement des ouvrages même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées.

Il appartient aussi à chaque entrepreneur soumissionnaire de vérifier les quantitatifs, tant en ce qui concerne les prestations que les quantités demandées suivant les plans de consultation et faire part de ses observations au Maître d'Œuvre ou au Bureau d'Études, avant signature des marchés, l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun recours ou aucune réclamation en cas d'erreur sur le quantitatif après signature des marchés.

Les erreurs, fautes ou incidents divers, imputables à un manque de connaissance des travaux des autres corps d'état, sont intégralement supportés par la ou les entreprises responsables.

Pour la détermination ou le partage des responsabilités, le Maître d'œuvre est seul juge et sa décision est sans appel.

Il est rappelé que les différentes pièces constituant le Marché sont complémentaires : notamment certains détails peuvent être précisés dans des documents écrits sans l'être sur les pièces graphiques, et inversement.

L'entrepreneur ne peut demander de supplément de prix ou de délai en s'appuyant sur le fait que les prescriptions mentionnées sur les plans d'une part, et sur les C.C.T.P. d'autre part, peuvent présenter des caractères inexacts, incomplets ou contradictoires.

Par ailleurs l'attention de l'entrepreneur est attirée sur le respect du parti architectural et sur la qualité de la finition de l'ouvrage, qui seront exigés tant par le Maître d'œuvre que par le Maître d'ouvrage.

Les travaux étant réglés au forfait, l'entrepreneur s'engage par sa soumission à exécuter tous les travaux ou fournitures, principaux et accessoires, même non détaillés ci-après pouvant être considérés comme indispensables à la réalisation des ouvrages suivant leur destination, dans les règles de l'art et dans le respect des normes et D.T.U., et ce pour atteindre les performances techniques et énergétiques demandées.

A.14 - DOSSIER D'EXECUTION DES OUVRAGES

A.14.1 - PERIODE DE PREPARATION

Il est prévu une période de préparation d'une durée de 1 mois.

Cette période commence à courir le premier jour suivant la notification de l'ordre de service général prescrivant l'ouverture du chantier.

Les obligations à satisfaire par l'entrepreneur pendant la période de préparation ne font pas obstacle à l'exécution de certains travaux compris dans son Marché.

Il est notamment procédé au cours de cette période, par l'entreprise adjudicataire des travaux du présent lot, aux opérations ci-après :

- Établissement du calendrier des études d'exécution, échantillons, prototype (précisant les documents nécessaires des autres corps d'état, délais de commandes) par tâche, à remettre à l'O.P.C. dans un délai de 10 jours.
- Établissement, du calendrier d'exécution des travaux par tâche (précisant les tâches prédécesseur, effectifs et coût) à remettre à l'O.P.C. dans un délai de 20 jours.
- Établissement dans le délai d'un mois après la signature du marché après inspection commune avec le coordonnateur sécurité, du Plan Particulier de Sécurité, et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.), en application du décret n° 94-1159 du 26.12.95. sections 5, article R.238.26 à R. 238.36, et la mise en place du Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des conditions de travail (C.I.S.S.C.T.) et modifiant le code du travail conformément au décret n° 95.543 du 4 Mai 1995.
- Présentation au maître de l'ouvrage des attestations d'assurances en cours de validité, à renouveler tous les 6 mois.
- Demande d'agrément des sous-traitants.

Les documents établis par l'entrepreneur au cours de la période de préparation des travaux sont soumis au visa du Maître d'Œuvre dix jours au moins avant l'expiration de la période de préparation.

A.14.2 - GESTION DES DOCUMENTS

L'OPC assure la gestion du tableau de diffusion de l'ensemble des documents selon les bordereaux des entreprises et validation de la Maîtrise d'œuvre et du Contrôleur technique.

Les documents d'exécution (Plans d'Atelier et de Chantier, schémas, détails divers de mise en œuvre, fiche technique, etc.) :

Transmission par l'entreprise avec Bordereau d'envoi dont copie systématique au Pilote selon ordre de priorité suivant :

- Durant les réunions hebdomadaires.
- Par courrier.
- Par email mais doublé obligatoirement par courrier

Nombre d'exemplaire :

- 2 exemplaires Maîtrise d'œuvre.
- 1 exemplaire Bureau Contrôle.
- 1 exemplaire pour chaque entreprise concernée.
- 1 exemplaire des documents validés à l'OPC pour le dossier de chantier.

Les documents pourront être diffusés sur support informatique par les entreprises (CD, DVD ou email) mais devront impérativement être doublés d'un envoi sur support papier pour éviter les problèmes d'incompatibilités matérielles et logicielles.

Les VISA de la Maîtrise d'œuvre ne seront émis que sur la base de documents papiers.

A.14.3 - PLANS D'EXECUTIONS DES OUVRAGES

L'entrepreneur doit établir à sa charge, dans le respect des plans et détails du Maître d'œuvre, tous ses détails et schémas d'exécution, plans d'atelier et de chantier (PAC), calepins et épures (à une échelle à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre), cotés, ainsi que notes de calculs, études complémentaires, notices explicatives, tracés, détails, etc. et joindre toutes justifications, prototypes et documentations, nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage (et en particulier ceux découlant de ses méthodes spécifiques d'exécution), et en tout état de cause, sur simple demande du Maître d'œuvre ou du contrôleur technique.

Les dimensions des ouvrages portés sur les plans du Maître d'œuvre doivent être respectées par l'entrepreneur. Il appartient à ce dernier de déterminer les dimensions définitives à l'intérieur de ces contraintes.

De même, les calepinages indiqués au dossier Marché devant être impérativement respectés, chaque entrepreneur devra systématiquement relever sur place toutes les cotes qui lui sont nécessaires, et vérifier les tracés, niveaux, implantations existant pour s'assurer de leur conformité avec les indications de son marché, avant de démarrer ses plans d'exécution.

En cas de non-respect des implantations ou calepinages prescrits par le Maître d'œuvre du fait par exemple de mauvaise exécution, ou d'erreurs sur les plans d'atelier et de chantier, celui-ci se réserve le droit soit d'adapter ses ouvrages, après proposition de l'entreprise du présent lot, soit de faire démolir et reconstruire les ouvrages mal exécutés : il reste le seul maître de la décision finale.

Les frais directs de démolition et de reprise des supports, ainsi que ceux, indirects, des autres corps d'état, seront supportés par la(les) entreprises(s) responsable(s). Il en va de même pour toutes les incidences éventuelles en termes de délais.

Tous les plans, coupes, élévations, plans de détails, etc., des entreprises seront établies sous forme informatique (sous Autocad), en respectant la charte graphique.

Dans le cas de l'établissement des plans ou études par un bureau d'études extérieur à l'entreprise, ce sous-traitant devra recevoir l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

Sauf accord contraire spécifique du Maître d'œuvre, aucun système d'assemblage et de fixation ne doit être apparent.

L'attention des entreprises est attirée sur l'obligation qui leur est faite de coordonner leurs études, en particulier pour tous les sujets qui échapperaient au cadre de la synthèse.

A.15 - ETUDES DE SYNTHESE

La réalisation des études de synthèse ayant pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrages de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduisant par les plans de synthèse qui représentent au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation, des éléments d'ouvrages des équipements et des installations.

Les études de synthèse pour tous les lots techniques seront réalisées par le titulaire du lot CVC.

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra fournir ses plans d'exécutions avec un niveau de détail suffisant pour permettre au lot CVC de réaliser les plans de synthèse.

Le Maître d'Œuvre veille ainsi à donner aux entreprises les moyens d'assurer une cohérence dans leurs ouvrages respectifs et il contrôle cette cohérence lors de son traitement des documents à fournir par le présent lot.

Les réunions de chantier spécifiques et hebdomadaires tiennent lieu de "cellule de synthèse" avec la participation de l'entreprise sur convocation, par le Maître d'Œuvre.

Elle soumettra à l'accord du Maître d'œuvre, nombres d'exemplaires à définir, tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

- Les plans intéressant le gros œuvre (trémies, réservations ...),
- Les dispositions particulières concernant les passages de matériel pendant le chantier,
- Un planning exact des besoins à l'égard des autres corps d'état, selon planning d'exécution préalablement défini,

Les plans généraux des installations comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des travaux TCE,

Tous les plans qui seront établis par l'entreprise, le seront sur la base des plans MARCHE. Les pièces écrites et graphiques établies par le Maître d'Œuvre et définissant les objectifs à atteindre, constituent pour l'entreprise une obligation de résultats.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maître d'Œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entrepreneur, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning d'exécution des travaux.

B. - ORGANISATION DE CHANTIER

L'entreprise se reportera obligatoirement à la note d'organisation de chantier établie par le Coordinateur.

B.1 - HYGIENE ET SECURITE

L'entreprise devra prendre toutes les mesures nécessaires pendant la durée du chantier pour assurer la protection de son personnel propre et celle des autres corps d'état et se conformer au plan d'hygiène et de sécurité général du chantier, conformément à la loi du 6 décembre 1976 et aux décrets d'application des 9 juin et 19 août 1977 et à la loi du 31 décembre 1993.

B.2 - DEPENSES D'EQUIPEMENT DE CHANTIER

Les dépenses correspondantes sont incluses dans le prix global forfaitaire du présent lot, y compris les frais de compte prorata, cf. article de CCAP et du PGC. La prestation comprend l'installation et la dépose en fin de chantier y compris l'alimentation provisoire de chantier.

Le présent lot aura à sa charge le nettoyage de ses zones de travail après l'exécution et évacuation de ses gravats dans les bennes de chantier.

L'entreprise devra prendre toutes les mesures nécessaires pendant la durée du chantier pour assurer la protection de son personnel propre et celle des autres corps d'état et se conformer aux prescriptions du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection (PGCSPS) conformément à la loi N° 93-1418 du 31/12/93 et au Décret N° 94-1159 du 26/12/94.

L'entrepreneur doit la fourniture, la mise en œuvre et l'entretien :

- ✎ Du branchement provisoire de chantier, avec comptage de la consommation électrique Force et Lumière (après le départ du lot GO).
- ✎ Du branchement provisoire des grues depuis comptage chantier.
- ✎ Du raccordement des bungalows de la zone de cantonnement.
- ✎ Des coffrets DTU pour le raccordement provisoire des ascenseurs depuis un comptage EDF dédié.
- ✎ Des coffrets électriques de branchement de chantier (un pour 300m²)
- ✎ De l'éclairage du chantier niveau par niveau.
- ✎ De l'éclairage de sécurité provisoire des circulations et des cages d'escaliers.
- ✎ Des armoires de protections pour la zone de cantonnement et les zones de chantier.
- ✎ De la distribution sur le chantier avec coffret de chantier et éclairage intérieur et extérieur des circulations avec commandes centralisées.
- ✎ De la mise à la terre des installations, bungalows et clôtures.
- ✎ Du chauffage éventuel du chantier (suivant planning et météo) par appareils électriques y compris câblage....

D'une manière générale, l'entreprise titulaire du présent lot respectera l'ensemble des dispositions décrites dans la généralité TCE et notamment la définition des limites de prestations avec les autres corps d'état.

Le présent lot aura à sa charge le nettoyage de ses zones de travail après l'exécution et évacuation de ses gravats dans les bennes de chantier.

B.3 - LIMITES DE PRESTATIONS

Certains travaux en lien avec le présent lot seront prévus par d'autres corps d'état. Le listing suivant répertorie l'ensemble des éléments prévus par les autres corps d'état. Les autres prestations sont à prendre en compte par le présent lot à ses frais quelques soit ces travaux.

PRESTATIONS	REALISE PAR :
Extincteurs	Maitre d'ouvrage
Matériels actifs informatiques (ordinateur, serveur, Switch, imprimantes, Borne Wifi, etc. ...)	Maitre d'ouvrage
Matériels actifs téléphonique (postes téléphoniques, etc....)	Maitre d'ouvrage
Démarches commerciales auprès des concessionnaires	Maitre d'ouvrage
Études de couverture wifi et fourniture et pose des bornes	Maitre d'ouvrage
Dépose des équipements au RDC du bâtiment (hors hotte et gaine)	Maitre d'ouvrage
Fourniture des perches et des boîtiers PA-INFO 1	Maitre d'ouvrage
Adduction réseau fibre et cuivre le cas échéant	Concessionnaire Téléphone
Branchements provisoires de chantier avec comptage de la consommation électrique Force et Lumière	Lot GO
Fourniture et pose des commandes des stores électriques. Raccordement du câble le cas échéant	Lot Menuiserie extérieur
Le lot faux plafond devra fournir en temps et en heure les plaques minérales pour intégration des luminaires.	Lot Faux plafond
Le lot faux plafond devra les découpes des faux plafond indémontable pour intégration des luminaires.	Lot Faux plafond
Structure du faux plafond en périphérie des luminaires encastrés	Lot Faux plafond
Dépose des faux plafonds existants sur le cheminement des câbles d'alimentations depuis le TGBT	Lot Faux plafond
Raccordements des câbles laissés en attente sur les équipements électriques	Lot Chauffage, ventilation, plomberie
Le branchement provisoire de chantier, après le départ du lot GROS ŒUVRE.	Lot électricité courants forts et faibles
Consignation et déposes des alimentations existantes dans l'emprise de la surélévation	Lot électricité courants forts et faibles

La réalisation des percements, carottages, réservations	Lot électricité courants forts et faibles
Les rebouchages des trous réalisés pour le passage de ses réseaux seront à charge du présent lot afin de rétablir le degré coupe-feu de la paroi traversée.	Lot électricité courants forts et faibles
Alimentations électriques des équipements selon plans techniques	Lot électricité courants forts et faibles
Pose et raccordements des perches et des PA-INFO1	Lot électricité courants forts et faibles
AUCUN RACCORDEMENT SERA EFFECTUE PAR LE LOT ELECTRICITE SUR LE MATERIEL DES AUTRES LOTS	Lot électricité courants forts et faibles

B.4 - CANALISATIONS D'EVACUATION, FOURREAUX

Toutes les canalisations d'évacuation et fourreaux, sous dallages sur terre-plein, seront réalisées par le lot GROS ŒUVRE.

Tous les fourreaux en pénétration seront fournis et posés par le présent lot compris toutes sujétions de percement, rebouchage et reprise d'étanchéité.

B.5 - RESERVATIONS

L'entreprise du présent lot aura à sa charge tous les carottages, percements et réservations nécessaire à la réalisation de ses ouvrages.

Le rebouchage et les calfeutrements des trémies et réservations seront réalisés par le présent lot afin de rétablir le degré coupe-feu de la paroi traversée.

B.6 - TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Les travaux ne devront en aucun cas perturber le bon fonctionnement du bâtiment.

Continuité de service pendant la phase travaux.



Toute coupure ou basculement devra faire l'objet d'une demande auprès du maître d'ouvrage afin de définir la date et l'heure d'intervention.

C. - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

La présentation des équipements, notamment des tableaux électriques, ainsi que la réalisation des réseaux quels qu'ils soient, doivent être particulièrement soignés.

Les installations doivent être rationnelles et simples de manière à ce qu'un opérateur puisse effectuer sans risque d'erreur toutes les manœuvres susceptibles d'être exécutées pour les besoins de l'exploitation ou pour pallier les conséquences d'un incident quelconque.

Le matériel calculé et choisi ne doit en aucun cas être le siège d'échauffements préjudiciables à sa tenue et à celle des appareils inclus ou voisins.

L'entreprise doit laisser les locaux en parfait état de propreté après les travaux, elle a à sa charge l'enlèvement de tous les déchets, gravats, etc....résultant de ses activités.

L'entreprise protège tout le matériel installé contre les risques de dégradations mécaniques ou autres pouvant être craints.

L'attributaire du présent lot sera tenu responsable pour tous les accidents causés par son personnel et son matériel. Il devra donc prendre en conséquence toutes les précautions utiles.

C.1 - DISPOSITIONS D'ETUDES LIEES A LA HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Les objectifs principaux de ce projet sont de répondre aux besoins et contraintes exprimés par la maîtrise d'ouvrage par le biais des différents programmes en respectant au mieux les exigences des réglementations électriques actuelles et en inscrivant les réflexions de la Maîtrise d'œuvre sur le bâtiment et ses systèmes techniques dans une démarche environnementale permettant de réduire son empreinte énergétique. C'est ainsi que nous avons notamment défini les axes suivants :

Maîtriser les impacts du bâtiment sur l'environnement extérieur (cible n°3) : l'obligation pour les entreprises de respecter les exigences environnementales du chantier et de se conformer aux dispositions du tri des déchets, etc...

Créer un environnement confortable et sain pour les utilisateurs (cible n°10) : éclairage à l'aide de luminaires équipés de réflecteurs basse ou très basse luminance, anti-reflets, adapté suivant l'utilisation du local, etc...

Préserver les ressources naturelles en optimisant leur consommation et leur usage (cibles n°2 et 4):

Mise en place de luminaires avec tubes fluorescents haut rendement type T5 ou lampes fluo compactes.

Tous les appareils d'éclairage équipés de tubes fluorescents ou de lampes fluo compactes seront équipés de ballast électronique de classe A2 (cathode chaude) ou A1 (si dimmable)

Mise en place de commandes d'allumage ou d'extinction par détecteurs de présence dans les circulations et locaux type rangement, sanitaires, local ménage, local entretien, etc...

Les minuteries des détecteurs de présence commandant des lampes fluo compactes seront réglées sur un temps minimum de fonctionnement de 10 minutes afin de ne pas détériorer les lampes prématurément.

Mise en place dès que possible de luminaires équipés de LED pour le balisage ou pour la mise en valeur du bâtiment (éclairage extérieur façades).

L'obligation pour les entreprises de se conformer aux décret n° 2002-460 du 4 avril 2002 relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants notamment pour les détecteurs incendie type ioniques qui seraient existants.

L'obligation pour les entreprises de se conformer aux dispositions du tri des déchets.

Faciliter les interventions de maintenance et d'exploitation (cible n°7) : dimensionnement des espaces techniques avec création de zones de maintenance, positionnement des installations et équipements permettant des accès aisés sans générer de gênes pour les différents utilisateurs, matériels de conception éprouvés, repérage de l'installation, prévision des extensions possibles, réserve de place (30% place disponible), harmonisation des fournitures pour un remplacement plus aisé, organisation des réseaux en faux plafonds des circulations et plinthes pour interventions et modularités aisées, etc...

Maîtriser les impacts du bâtiment sur l'environnement extérieur pollution lumineuse (cibles n°3, n°4 et n°10) limitation des pollutions lumineuses de l'éclairage extérieur.

Sur cette opération nous ferons en sorte de ne prescrire que des appareils d'éclairage ne contribuant pas à l'augmentation de la pollution lumineuse, en évitant de produire une lumière parasite.

Ces appareils d'éclairage sont dotés d'optiques avec écrans qui sans diminuer le niveau d'éclairement permettent de limiter le gaspillage d'énergie dû à la projection vers le ciel de la lumière destinée à l'éclairage des abords du bâtiment, et de diminuer la pollution lumineuse.

Nous avons ainsi choisi des systèmes d'éclairage qui en utilisant les sources lumineuses les plus performantes pour assurer un très haut rendement et une qualité élevée de la couleur, sont en mesure de valoriser l'environnement.

Adaptation de l'éclairage de sécurité des zones de travail aux horaires de travail et éteint hors de celui-ci.

Utilisation de système de gestion : détecteurs, réducteurs de flux, gestion centralisée pour limiter les dépenses en énergie.

Installation de réducteur de flux dans les espaces à faible trafic et éteints à partir de 23 heures si la façon de fonctionner du site le permet.

Éclairage raisonnable des façades et extinction dès 22 heures 30 en période hivernale et 23 heures en période estivale. Ils seront toujours du haut vers le bas. A quelques exceptions près, possibilité d'éclairer du bas vers le haut, seulement en se maintenant à l'intérieur du périmètre de la façade, et symétriquement par rapport à celle-ci.

D. - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES ELECTRICITE.

D.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX.

Il est prévu au présent lot :

- ↳ Consignation et dépose des alimentations et équipement électrique existant dans l'emprise de la surélévation.
- ↳ Origine des alimentations électriques
- ↳ Les armoires électriques de protection.
- ↳ Parafoudre
- ↳ Les installations électriques intérieures.
- ↳ Les alimentations diverses.
- ↳ Les luminaires et appareillage.
- ↳ L'éclairage de sécurité.
- ↳ L'alarme incendie.
- ↳ Le pré câblage téléphone.
- ↳ Le contrôle d'accès/intrusion.
- ↳ L'extension système anti-agression.
- ↳ Le présent lot aura à sa charge le nettoyage de ses zones de travail après l'exécution et évacuation de ses gravats dans les bennes de chantier.
- ↳ Le présent lot aura à sa charge l'installation électrique de chantier suivant P.G.C.S.P.S.
- ↳ Les percements et réservations et rebouchages.

D.2 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Pour réaliser cette installation, les prestations générales du soumissionnaire ci-dessous énumérées, s'entendent avec fourniture, montage, raccordements, paramétrage, tests et essais complets de tous les éléments constitutifs, et comprendront notamment :

- ↳ L'étude technique et la réalisation des besoins exprimés dans le présent cahier des charges,
- ↳ Le transport, déchargement, stockage éventuel sur le chantier, sous sa responsabilité,
- ↳ Le montage intégral des équipements,
- ↳ La fourniture, et la pose ou le contrôle du câblage nécessaire,
- ↳ Les essais sur le site de tous les équipements,
- ↳ La documentation.

D.3 - PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux de réalisation du Projet auront lieu en 1 tranche de travaux.

D.4 - PASSAGES ET FOURREAUX

L'ensemble des câbles nécessaires à la distribution électriques des pièces sera réalisé en incorporés dans les cloisons et les murs suivant implantation donnée sur les plans électriques.

Les remontées des canalisations électriques devront être sous protections mécaniques.

D.5 - INCORPORATION DES RESEAUX ELECTRIQUES DANS LES MURS ET CLOISONS

L'entreprise du présent lot devra prévoir à sa charge le rainurage des murs et/ou cloisons pour l'incorporation des réseaux et appareillages le cas échéant

Les appareillages posés sur ces murs et cloisons seront encastrés, aucune descente en goulotte ne sera acceptée.

D.6 - DISPOSITIONS PARTICULIERES

L'entreprise prévoira dans son offre toutes sujétions nécessaires à son intervention et à la mise en place des équipements. Elle intégrera notamment :

↳ L'implantation des équipements dans les locaux techniques nécessitant des livraisons spéciales et passages délicats.

L'entreprise ne pourra se prévaloir en phase chantier de difficultés particulières relatives à la constitution même du chantier et à la dimension du projet.

D.7 - PERIODE DE GARANTIE

Les matériels objets du présent marché seront garantis au minimum pendant une année après la date de réception définitive de l'installation.

Le titulaire s'engagera via un contrat à fournir, pendant une période de 3 ans, le matériel et le personnel nécessaires à **l'entretien** de l'installation, et pendant une période de 3 ans, le matériel et le personnel nécessaires à **une extension** de l'installation.

Les interventions de toute nature durant la première année de l'installation, et toutes interventions préventives ou sur incident seront soumises aux règles définies par un avenant au contrat d'entretien.

L'entrepreneur garantit son matériel et son installation contre tous les vices de fabrication ou de montage.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également et dans les mêmes conditions toutes les fournitures qu'il soustraitera.

D.8 - POSE DES MATERIELS.

L'entreprise garantit de façon formelle, la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique, suivant les règles de l'art et compte-tenu des conditions physiques et climatiques du lieu, ainsi que les risques des matériaux utilisés.

Le matériel sera posé conformément aux règles de l'art, en particulier, par les prescriptions et recommandations des constructeurs et par les publications de l'UTE.

L'appareillage, en dehors des cotes pouvant être indiquées sur les plans, sera positionné d'après les dispositions suivantes :

↳ Interrupteurs, boutons poussoirs, etc... 1,20 m du sol fini (**hauteur inférieure à 1.30m pour l'accessibilité aux handicapés**).

↳ Hauteur des prises de courant en plinthes, sous commandes d'éclairage, à 1.20m dans les locaux techniques, suivant NFC 15 100 et réglementation accessibilité aux handicapés (circulaire interministérielle n°DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.

↳ Coffrets, armoires de distribution, tableaux scellés aux murs... bords supérieurs à 1.80 ml du sol fini.

↳ Déclencheur manuel incendie 1,30 ml du sol fini.

↳ Les chemins de câbles auront leurs fixations suffisamment rapprochées pour éviter toute flèche.

↳ Les chemins de câbles posés verticalement seront munis d'un couvercle de protection.

↳ Les canalisations apparentes seront fixées par des colliers ou attaches.

↳ Tous les câbles remontant du sol seront protégés par une protection mécanique jusqu'à une hauteur de 2,00m.

↳ La distribution terminale sera entièrement encastrée ou dissimulée.

↳ La distribution terminale sera réalisée sous fourreaux.

↳ Chute de tension maximum en service normal d'utilisation

L'entrepreneur devra prendre des dispositions telles que les peintures ne salissent ni n'endommagent les appareillages et ne nuisent pas à leur bon fonctionnement.

Les percements, spitages, soudures sur les charpentes ou ossatures métalliques extérieures sont strictement interdites.

Nota : Le titulaire du présent lot prévoira dans son offre la possibilité de déplacer chaque équipement (Appareillages, luminaires, éclairage de sécurité, équipements d'alarme incendie, alimentations en attente, etc..) dans un rayon de 3m de la position dessinée sur les plans.

L'installation sera réalisée impérativement en encastré dans l'ensemble du bâtiment (hors locaux techniques).

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation des incorporations en voiles et dalles béton où des rainurages et des saignées nécessaires à l'encastrement de ses réseaux de distribution courants forts.

Toutes les canalisations électriques encastrées dans les murs et dalles bétons chemineront sous fourreaux encastrés dans les murs et dalles bétons au coulage de ceux-ci.

Les rebouchages des rainurages et des saignées seront à la charge du présent lot et devront être réalisés en matériaux identiques à l'existant.

D.9 - FIXATION DES MATERIELS

La fourniture des accessoires de fixation et de réglage est à la charge de l'entreprise fournissant le matériel à fixer.

Le choix du mode de fixation est déterminé en fonction de la résistance du support. En cas de charge trop importante pour celui-ci, ou si la fixation peut mettre en cause sa stabilité, il doit être prévu soit un report de charge, soit des fixations par boulonnage et plaque de répartition. Les prestations nécessaires sont à la charge de l'entrepreneur fournissant le matériel à fixer.

D.9.1 - FIXATION PAR CHEVILLE

Les fixations par chevilles, vissage ou boulonnage, sont entièrement à la charge de l'entrepreneur responsable du matériel à fixer et sous son entière responsabilité, en particulier pour ce qui concerne les dégradations qui seraient faites à cette occasion (éclatement, détériorations des matériaux noyés dans le béton ou la maçonnerie, déformation du support, etc.).

Pour le chevillage sur dalles précontraintes, les entreprises devront utiliser des chevilles spécifiques conformes au cahier des charges du fabricant (limitant la longueur des chevilles notamment).

D.9.2 - FIXATION PAR SCELLEMENT

Les pattes de scellement sont fournies, façonnées, réglées et scellées de façon à assurer une fixation correcte, par l'entrepreneur responsable du matériel à fixer, et cela dans toute nature de matériaux.

Si le maître d'œuvre estime les scellements (dans le béton armé en particulier) mal exécutés, il peut en charger, sans autre formalité, l'entreprise de gros-œuvre, aux frais du corps d'état intéressé.

Dans les parois traitées par cuvelage, la fixation des installations du présent lot ne pourra être réalisée que par scellement chimique.

D.10 - CONTROLE

Le contrôle par un organisme agréé est prévu par le Maître d'ouvrage. Il devra vérifier les plans et documents d'appel d'offres du Bureau d'études, devra vérifier les plans d'exécution fournis par l'entreprise, vérifier les installations en cours de chantier et devra établir un rapport en fin de travaux.

PREVENTION DES ALEAS TECHNIQUES DECOULANT D'UN DYSFONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

L'attributaire du présent lot devra effectuer préalablement à la réception, les essais et vérifications de fonctionnement mentionnés dans le document COPREC N° 1 (publié dans le MONITEUR DES TRAVAUX PUBLICS DU BATIMENT N° 4954 du 06.11.1998)

Les procès-verbaux correspondants devront être rédigés sous la forme définie dans le document COPREC N° 2 (publié dans le MONITEUR DES TRAVAUX PUBLICS ET DU BATIMENT).

Ils seront envoyés en trois exemplaires au bureau de contrôle, au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

Il aura réglé et testé tous les éléments actifs et passifs des installations et fournira une attestation écrite certifiant que ces essais ont été exécutés et les observations éventuelles réparées.

La maîtrise d'œuvre procédera aux essais de contrôle par sondage sur toutes les installations ou fonctions qu'elle jugera nécessaire de faire.

Une série d'essais correspondants à des incidents ou des pannes dont la résolution a été prévue sera exécutée. Cette liste sera dressée par le maître d'œuvre en accord avec le maître d'ouvrage et elle sera donnée à l'entreprise qui se chargera de l'exécution.

Les moyens et les appareils nécessaires aux essais de réception ainsi que la main d'œuvre sont à la charge du titulaire du présent lot.

D.11 - CHUTE DE TENSION MAXIMUM EN SERVICE NORMAL D'UTILISATION

La chute de tension entre l'origine de l'installation et tous points d'utilisation, ne doit pas être supérieure aux valeurs données par le tableau 52 W de la NF C 15-100 édition 2002.

La section des conducteurs (câbles, fils...) sera déterminée de manière à ce que la chute de tension entre l'origine de l'installation (disjoncteur de branchement) et tout point d'utilisation n'excède pas :

↳ - Éclairage : 3%

↳ - Force : 5% (Tableau général et tableaux divisionnaires) et 3% sur les lignes secondaires.

D.12 - TENSION DU RESEAU

La tension d'alimentation délivrée est 230/400 Volts, soit :

↳ Entre phase/phase 400V

↳ Entre phase/neutre 230V.

D.13 - MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION, FORMATION ET DEPANNAGE PENDANT L'ANNEE DE GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la mise en service de l'installation et devra livrer cette installation en parfait état de fonctionnement.

Il devra également la formation des futurs usagers à l'utilisation de l'ensemble des équipements qui compose l'installation d'électricité et de communication du bâtiment.

Le titulaire du présent lot devra le dépannage des installations d'électricité et communication durant l'année de parfait achèvement.

L'entreprise interviendra durant cette année pour porter remède aux défauts. Cette garantie est exclusivement attachée aux prestations décrites dans le cadre du marché de travaux.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la garantie, à toute nouvelle série d'essais qu'il jugerait opportune, après en avoir averti l'Entrepreneur.

L'entrepreneur reste responsable de tous les accidents matériels et corporels qui pourraient résulter du fonctionnement ou de l'installation des appareils, ainsi que des dommages qui pourraient être réclamés à la suite d'accidents ou de nuisances.

S'il négligeait de faire les réparations qu'il doit effectuer dans les délais qui lui sont impartis, ces réparations seraient exécutées d'office et les frais lui en seraient imputés.

L'entrepreneur ne sera pas rendu responsable des bris de matériel ou des dysfonctionnements dus à de fausses manœuvres du personnel d'exploitation ; à condition toutefois que la clause demandant communication et affichage des procédures de fonctionnement ait été respectée.

Cette garantie sera totale, matériel et main d'œuvre s'y rattachant.

E. - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE

Les installations électriques devront être réalisées suivant toutes les normes en vigueur à la date de remise des offres et suivant les règles de l'art.

Les travaux d'électricité courants forts et communication seront réalisés conformément aux prescriptions, lois, décrets, arrêtés ministériels en vigueur à la date de remise des offres et suivant les règles de l'art.



Dans un établissement recevant du public et dans un établissement recevant des travailleurs, toutes interventions dans un tableau électrique même les manœuvres des protections électriques et le remplacement de fusibles ne peuvent être effectuées que par des personnes possédant une habilitation électrique à jour.



Ne plus utiliser les locaux techniques comme local de stockage ou d'entretien

E.1 - DEPOSE ET REPOSE DE MATERIEL

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la dépose de l'ensemble des équipements électrique présent dans l'emprise des travaux de la surélévation. Certains équipements seront à conserver et reposer selon le présent CCTP.

Le titulaire du présent lot devra prévoir la dépose des installations existantes électricité, suivant le principe de réhabilitation énoncé y compris évacuation à la décharge des équipements non réutilisés après avis du Maître d'ouvrage.

L'entreprise devra prévoir selon les interventions des autres lots et l'avancement des travaux la neutralisation des réseaux non réutilisés permettant d'assurer la continuité de fonctionnement de l'établissement.

Toutes les dispositions devront être prises pour assurer la protection des réseaux réutilisés vis à vis des interventions des autres corps d'état.

L'entreprise devra la dépose de tous les luminaires et petits appareillages dans l'emprise des travaux dans les zones restructurées. **Les éléments non réutilisés seront mis impérativement à disposition du Maître d'ouvrage.**

L'entreprise s'assurera durant le démontage qu'il n'existe plus de câble sous tension sous l'emprise des travaux et devra s'assurer qu'aucun incident ne survient sur une autre zone par le biais de câbles existants qui chemineraient sur la zone concernée par les travaux.

Les câbles électriques sous les protections existantes non réutilisées dans les armoires de protections devront être déposés.

Les appareils et appareillages démontés devront l'être jusqu'à l'armoire de protection les concernant.

Dans le cas des luminaires récupérés pour une réutilisation au sein de l'établissement, l'entreprise devra alors les vérifier et prévoir le remplacement des starters et ampoules ou tubes à charge du présent lot.

Les faux plafonds détériorés du fait de l'intervention du titulaire du présent lot seront remplacés à l'identique à charge de l'entreprise

Elle prévoira tous les points de fixation, les dévoiements éventuels, les percements et rebouchages, les reprises de peintures.



**La dépose des équipements de l'anciennes cuisine au RDC sont à la charge de la maîtrise d'ouvrage.
(Hors Hotte et gaine cuisine)**

E.2 - ORIGINES DES INSTALLATIONS ELECTRIQUE

Le présent projet sera alimenté depuis le poste de transformation existant 630Kva et des installations BT existantes. Les alimentations nécessaires pour le présent projet seront issues du TGBT existant. L'entreprise du présent lot aura à sa charge une extension du TGBT le cas échéant.

Les futures alimentations y seront raccordées en fonction des entités, à savoir :

- 1 Tableau prises info ELSM
- 1 Tableau alimentations diverses ELSM
- 1 Tableau prises info CES
- 1 Tableau alimentations diverses CES



Les équipements des bureaux et salles de réunion au RDC seront repris depuis l'armoire cuisine existante TD102 qui devra être réadaptée en fonction du nouvel aménagement. L'entreprise du présent lot devra s'assurer de sa protection tout au long du chantier. Les entreprises répondant au présent appel d'offre devront prendre en compte la récupération et la réadaptation du TD102 ainsi que la mise à jour des schémas d'armoires

E.3 - ADDUCTION DU RESEAU TELEPHONE

Le précâblage informatique aura pour origine le local serveurs RGI.

L'entreprise aura à sa charge les cheminements des câbles entre l'existant et le local serveur futur.

L'entreprise du présent lot devra prendre toute disposition afin de permettre la bonne coordination des travaux, auprès des services DSI de la MOA et répondre à toutes les exigences de ces derniers le cas échéant.

E.4 - CIRCUIT DE TERRE

L'entreprise du présent lot devra se raccorder sur la terre existante du bâtiment.

Toutes les masses métalliques : (canalisations, etc.), seront reliées entre elles et la terre par conducteur H 07 VU de 2,5mm² minimum sous conduits.

Prévoir liaisons équipotentielle de toutes les parties métalliques et canalisations EF/EC des différents locaux et les huisseries métalliques.

Des liaisons équipotentielle seront réalisées sur les installations sanitaires (art : 413.1.6 de la NFC 15 100).

Les fixations des conducteurs, vis et colliers seront accessibles.

Toutes les alimentations, prises de courant, éclairages ou autres seront accompagnées d'un conducteur de terre.

La barrette de terre sera une barrette de terre normalisée démontable seulement au moyen d'un outil, une étiquette indélébile portant la mention "terre générale" complétera l'installation.

La valeur de la résistance du circuit de terre devra être conforme aux valeurs données dans la NF C15 100 dans sa dernière version.

Une barrette de terre informatique sera mise en place sur laquelle seront raccordé les terres des prises informatiques et les drains de câbles. Cette barrette sera une barrette de terre normalisée démontable seulement au moyen d'un outil, une étiquette indélébile portant la mention « terre informatique » complétera l'installation.

E.4.1 - PRISE DE TERRE

L'installation sera raccordée sur la terre existante du bâtiment par un câble en cuivre nu.

- ↳ Les conducteurs de protection des masses électriques force et éclairage,
- ↳ Les conducteurs de protection des équipements tels que tuyauteries, gaines de climatisation, ossature de faux-plafond,
- ↳ Les conducteurs de protection des masses électrique des ordinateurs,
- ↳ Les conducteurs de protection des masses électriques des équipements de scénographie,

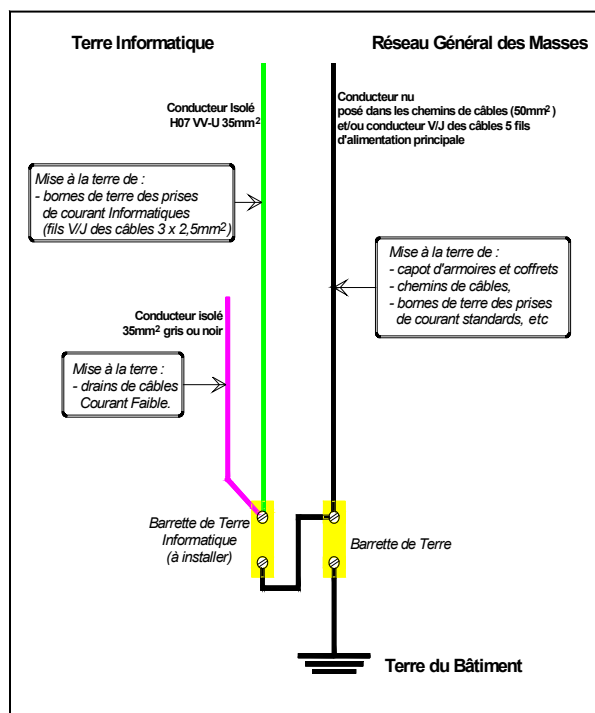
↳ Les ferrallages des semelles des poteaux principaux des ossatures béton armé (poteaux montant sur toute la hauteur du bâtiment), raccordement à faire au moins tous les 20 mètres,

↳ Les poteaux métalliques des ossatures des bâtiments métalliques au moins tous les 10 mètres ; les raccordements sont dans ce cas faits par cosse boulonnée et protégée par un capot métallique.

Les sections des conducteurs seront calculées en fonction des résistances des circuits des boucles de défaut et de façon à obtenir soit des potentiels inférieurs à 24V entre 2 points de conducteurs de protection, soit un déclenchement aussi rapide que possible des protections.

Les liaisons équipotentielle principales devront respecter la partie 544.1 de la norme NF C 15100.

E.4.2 - SCHEMA DE PRINCIPE



E.5 - DISTRIBUTION GENERALE BASSE TENSION

E.5.1 - REGIME DE NEUTRE

Le Régime du Neutre utilisé pour cette installation est celui du Neutre à la terre (schéma TT), en conséquence, les protections contre les contacts indirects seront assurées par des disjoncteurs différentiels sur tous les départs assurant une sélectivité ampère-métrique et chronologique:

- 300mA pour les circuits d'éclairage et d'usage divers,
- 30mA pour les circuits de prises de courant

E.5.2 - DISTRIBUTION

Elle sera réalisée à partir de tableaux généraux basse tension (TGBT) en fonction des entités mentionnées ci-dessus dans le § origine des installations, suivant plan, renfermant les protections des armoires divisionnaires, et des départs Forces diverses (suivant schémas électriques).

La protection contre les chocs électriques respectera la partie 4 de la NFC 15 100.

Protection contre les contacts directs suivant l'annexe A de la NFC 15 100. Protection contre les contacts indirects, liaison équipotentielle principale, mise à la terre des masses, respect des temps de coupure pour les circuits terminaux (Tableau 41A de la NFC 15 100).

Chaque départ aura une protection individuelle.

Des disjoncteurs magnéto thermiques réglables seront mis en œuvre pour la protection des canalisations électriques.

E.5.3 - CANALISATIONS PRINCIPALES

L'alimentation du Tableau Générale Basse Tension depuis le disjoncteur de branchement sera réalisée par câble Unipolaire cuivre U1000 R2V de section adaptée aux besoins du bâtiment avec 30% de réserve. En aval du disjoncteur de branchement l'entreprise du présent lot devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de cette liaison.

Les canalisations issues du Tableau Générale Basse Tension seront réalisées en câble du type unipolaire et multipolaire âme cuivre. L'utilisation de l'aluminium est proscrite.

Les chemins de câbles seront dimensionnés avec une réserve de 30% en place disponible. Les canalisations sont posées jointivement sur une seule couche (sauf spécifications contraires stipulées dans le présent CCTP).

Le dimensionnement des canalisations seront fait pour une température ambiante de 30°C.

Les câbles seront repérés tous les 10m par étiquettes à bagues fixées par collier.

Les étiquettes devront être visibles à tous les endroits du parcours.

Les circuits desservant les installations extérieures (hors zone d'équipotentialité comme l'éclairage etc..) et les locaux à risques d'incendie seront protégés par des dispositifs différentiels d'un courant assigné au plus égal à 300mA.

E.6 - ARMOIRES DE PROTECTION

E.6.1 - GENERALITES

Les armoires et les disjoncteurs modulaires seront de marque identique à l'existant. Les protections dans les armoires seront uniquement réalisées par disjoncteurs magnétothermiques et magnétothermiques différentiels pour les départs principaux.

Les matériels seront fixés sur barreaux DIN. Câblage sous goulotte et raccordement sur bornier. Tous les appareils installés seront repérés par étiquettes dilophanes gravées, précisant leur numéro et leur fonction. Ce repérage sera mis sur les plastrons, ainsi que sur les appareils

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être adapté au courant de court-circuit (Ik) présumé au point de l'installation.

Le câblage intérieur des armoires sera réalisé en fils de la série H07-VU-VR, groupés sous goulotte plastique et raccordement sur bornier. Toute la filerie sera repérée conformément au schéma d'exécution par bagues STERLING ou similaire.

Les jeux de barres à installer pour l'alimentation des disjoncteurs protégeant les différents circuits seront hors d'accès accidentel. Les fixations seront prévues de façon à résister aux efforts électrodynamiques, engendrés par le courant de court-circuit au point considéré.

Les terres sont ramenées sur un collecteur de terre constitué par une barre de cuivre de 35,5 mm x 3,15 mm, fixée comme un barreau au bas de l'armoire sur toute sa largeur.

Tous les conducteurs de terre sont raccordés par cosses serties, y compris le collecteur de terre.

Les plans d'équipement et schémas de filerie, sur documents plastifiés, sont posés dans un porte-plans.

Les armoires sont repérées par étiquettes DILOPHANE gravées, fixées sur la porte à l'extérieur.

Le degré de protection (IP) de l'enveloppe du tableau devra être adapté aux influences externes du local considéré.

E.6.2 - TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Les armoires divisionnaires auront pour origine le TGBT existant. Chacune d'elles auront un départ distinct.

Elles auront les appellations suivantes :

- TD info ELSM
- TD info CES
- TD ELSM
- TD CES

Des sous compteurs seront installés au niveau des TD conformément à la RT 2012.

L'entreprise du présent lot devra la séparation des circuits publique et non publique.

Les TD devront être munis de portes

Localisation : Placard TD selon plans

- TD 102 à réadapter selon nouvelles installations. L'entreprise du présent lot aura à reprendre le schéma d'armoire en conséquence.



Les équipements des bureaux et salles de réunion au RDC seront repris depuis l'armoire cuisine existante TD102 qui devra être réadaptée en fonction du nouvel aménagement. L'entreprise du présent lot devra s'assurer de sa protection tout au long du chantier.

E.6.3 - CARACTERISTIQUES DES TD

Ils seront de marque équivalente regroupant l'ensemble des protections des divers équipements.

Caractéristiques :

Cette armoire comprendra :

- Une enveloppe préfabriquée métallique constituée de cellules modulaires avec portes et serrures fermant à clé placée dans un placard technique suivant plans,
- Le jeu de barres,
- Régime de neutre TT,
- Un interrupteur général tétra avec voyant présence tension et auxiliaire pour la coupure d'urgence.
- Un bornier de raccordement des canalisations puissance et télécommande.
- Des disjoncteurs différentiels tétra 300mA de tranche lumière "non public", protégeant des départs disjoncteurs monophasés 10A pour les circuits lumière,
- Des disjoncteurs différentiels tétra 30mA de tranche prises de courant "usage général public" protégeant des départs disjoncteurs monophasés 16A,
- Des départs différentiels tétra 30mA de tranche prises de courant informatique protégeant des départs disjoncteurs monophasés 16A.
- Des disjoncteurs avec sectionnement du fil pilote pour les convecteurs.
- Des disjoncteurs différentiels HI de tranches prises de courant informatiques.
- Des disjoncteurs différentiels 30 mA et 300 mA des départs petite force spécifique (suivant chapitre alimentations diverses).
- Sous un disjoncteur différentiel 300mA de tranche lumière, il sera prévu un maximum de 6 disjoncteurs monophasés 10A,
- Sous un disjoncteur différentiel 30mA de tranche PC, il sera prévu un maximum de 6 disjoncteurs monophasés 16A,
- Sous disjoncteurs monophasés 16A de circuit de prises de courant, il sera prévu un maximum de 6 prises,
- Des organes de commandes (télérupteurs, contacteurs des circuits lumière, Gradateurs, horloges, etc...),
- Un sous compteur de puissance des circuits Eclairages conformément au décret et à l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012), ce sous compteur mémorisera les puissances maximales atteintes.
- Un sous compteur de puissance des circuits de Chauffage conformément au décret et à l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012), ce sous compteur mémorisera les puissances maximales atteintes.
- Un sous compteur de puissance des circuits de production d'eau chaude sanitaire conformément au décret et à l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012), ce sous compteur mémorisera les puissances maximales atteintes.
- Un sous compteur de puissance des circuits de refroidissement conformément au décret et à l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012), ce sous compteur mémorisera les puissances maximales atteintes.

- Un sous compteur de puissance des circuits des centrales de ventilation (un sous compteur par centrale) conformément au décret et à l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012), ce sous compteur mémorisera les puissances maximales atteintes.
- Un sous compteur de puissance des circuits des prises de courants et ce pour chaque réseau (normal et détrompées) conformément au décret et à l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012), ce sous compteur mémorisera les puissances maximales atteintes.
- Un sous compteur de puissance des départs de plus de 80 A conformément au décret et à l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012), ce sous compteur mémorisera les puissances maximales atteintes.
- Un ensemble parafoudre type 1 assurant la protection primaire,
- Coupure d'arrêt d'urgence général type coup de poing dans boîtier bris de glace avec étiquetage.
- En face avant, les signalisations présence tension et défauts lumière, PC, petite force.
- Une réserve de 30% sera prévue dans chaque cellule ou compartiment. L'armoire sera dimensionnée de telle sorte que l'on dispose d'une réserve de 30% en volume et que l'on puisse installer un nombre de départs supplémentaires au moins égal à 30% en puissance sans modifier le câblage de l'armoire. Cette clause est impérative.
- Sur l'armoire il restera au minimum 1 rangée de libre.
- Afin d'uniformiser le matériel électrique tous les disjoncteurs seront de même marque.
- Les matériels seront fixés sur barreaux DIN. Câblage sous goulotte et raccordement sur bornier. Repérage des appareils par étiquettes Dilophanes gravées.
- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être adapté au courant de court-circuit (ICC) présumé au point de l'installation.
- Le calibre nominal d'un appareil sera supérieur de 10% à son intensité de service de façon à éviter tout échauffement susceptible de nuire à son fonctionnement. En particulier aucun seuil de déclenchement ne pourra être supérieur à la valeur de l'intensité nominale de l'appareil donnée par le constructeur.

Les porte des placards ou locaux seront munies d'étiquettes mentionnant la présence d'équipements électriques (triangle jaune + étiquette gravée mentionnant "Tableau électrique TG ou TD XX").

Les schémas électrique seront mis en place dans une poche à plans en PVC rigide et sera fixée dans le placard à proximité de l'armoire.

Nota : Les cartouches fusibles ne sont pas autorisées.

E.6.4 - CARACTERISTIQUES DES SOUS-COMPTEURS

Suivant la réglementation RT 2012, toutes les constructions doivent disposer d'un ou plusieurs éléments de comptage permettant de suivre la consommation de l'éclairage, du chauffage, la production d'eau chaude, de ventilation, etc.

- Pour le chauffage : par tranche de 500 m² ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct
- Pour le refroidissement : par tranche de 500 m² ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct
- Pour la production d'eau chaude sanitaire
- Pour l'éclairage : par tranche de 500 m² ou par tableau électrique, ou par étage.
- Pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m² ou par tableau électrique, ou par étage.
- Pour les centrales de ventilation : par centrale
- Par départ direct de plus de 80 ampères.

Les compteurs d'énergie seront de marque IMESYS ou techniquement équivalent.

Tous les compteurs devront communiquer sur protocole Modbus

E.6.5 - COUPURE GENERALE ELECTRICITE

Sans objet. Arrêt d'urgence général existant.

E.6.6 - COUPURE GENERALE VENTILATION

L'entreprise du lot électricité devra prévoir l'asservissement de la ventilation du projet par l'arrêt d'urgence existant.

E.7 - **ONDULEUR**

Sans objet

E.8 - **CHEMINS DE CABLES**

Mise en place de 2 chemins de câbles. (Courants forts et Courants faibles)

Lorsque les chemins de câbles courants forts et courants faibles suivent un parcours parallèle, ils seront séparés par une distance **de 30 cm au moins**.

L'entreprise du présent lot devra tenir compte d'un pourcentage de 30% de dispo au niveau des chemins de câbles courants forts et faibles sur l'ensemble du projet.

E.8.1 - POSE DES CHEMINS DE CÂBLES COURANTS FORTS

Dans les circulations, l'installateur du présent lot, sera tenu d'installer des chemins de câbles courants forts dans les faux-plafond, ils seront fixés sur potence ou équerre, l'usage de suspentes et tiges filetées est proscrit.

Les chemins de câbles courants forts sont du type "fils soudés" en acier galvaniser marque Cablofil ou équivalent.

Les chemins de câbles seront fixés sur les parois à l'aide d'équerres.

De façon générale les supports de câble seront dimensionnés afin de préserver 30% de réserve.

L'équipotentialité des éléments de chemins de câbles sera assurée par un fil cuivre nu de 6 mm² (minimum) de section relié à la terre du bâtiment (connexion par élément, sans coupure, par pincement sous rondelle + vis).

E.8.2 - POSE DES CHEMINS DE CÂBLES COURANTS FAIBLES

Les chemins de câbles principaux Courants Faibles seront **impérativement, de type dalle marine** en acier galvaniser et de dimensions adaptées. Les chemins de câbles seront implantés dans les circulations et dans les gaines techniques.

L'entrepreneur du présent lot donnera toutes les instructions nécessaires concernant le cheminement des circuits Courants Faibles au lot Courants Forts et s'assurera :

- ✦ De la bonne implantation et taille des chemins de câbles,
- ✦ Que l'éloignement, d'au moins 30 cm, des chemins de câbles Courants Forts est respecté,
- ✦ Que les croisements avec des chemins de câbles Courants Forts se font bien à 90°,
- ✦ Que le chemin de câble est éloigné au maximum de toute source de parasites (moteurs électriques, ascenseurs, tubes fluo, etc...).

Les cheminements principaux seront effectués obligatoirement sur chemins de câbles métalliques en acier galvanisé à bords retournés. Ces chemins de câbles seront séparés des autres chemins de câbles (éclairage et autres usages) par une distance conforme aux spécifications de la réglementation sur la compatibilité électromagnétique.

Dans les passages communs étroits et difficiles, dans les zones perturbées (production de parasites, proximité de moteurs, rayonnement radars, etc...), les chemins de câbles seront munis d'un couvercle relié à la terre.

L'équipotentialité des éléments de chemins de câbles sera assurée par un fil cuivre nu de 10 mm² (minimum) de section, relié à la terre du bâtiment (connexion par élément, sans coupure, par pincement sous rondelle + vis). Pour les couvercles, l'équipotentialité sera faite par un fil souple de même section connecté sans coupure du fil principal.

E.8.3 - POSE ET CHEMINEMENTS DES SUPPORTS DE CABLES

Les chemins de câbles seront fixés sur les parois à l'aide d'équerres.

De façon générale les supports de câble seront dimensionnés afin de préserver 30% de réserve.

L'équipotentialité des éléments de chemins de câbles sera assurée par un fil cuivre nu de 6 mm² (minimum) de section relié à la terre du bâtiment (connexion par élément, sans coupure, par pincement sous rondelle + vis).

Il sera tenté de réserver un côté du couloir aux câbles de transmission de données et l'autre aux câbles électriques.

Par ailleurs, la distance chemins de câbles/tubes fluorescents sera dans la mesure du possible de 50 cm au moins, en particulier si les tubes fluorescents sont équipés de starters.

Les chemins de câbles seront munis à espacements pertinents d'une étiquette avertissant de leur spécificité, ce afin de les garantir contre l'adjonction de conducteurs de nature « non compatible » avec leur affectation.

E.9 - ALIMENTATIONS DIVERSES.

Pour les alimentations citées ci-après, l'Attributaire du présent Lot, doit la fourniture et la pose des câbles cheminant comme indiqué ci-dessus, entre le tableau de protection et l'appareil à alimenter.

L'emplacement exact de ces différentes attentes devra être confirmé par l'Attributaire du Lot considéré.

Les câbles sont choisis dans la série U1000 R2V et il sera laissé 2 m de câble lové en attente.

Une liste exhaustive des alimentations sera réalisée lors de la phase suivante.

E.10 - ÉQUIPEMENTS DES LOCAUX

E.10.1 - LUMINAIRES

Les niveaux d'éclairage retenus seront ceux prévus par le programme, ou à défaut par la réglementation handicapée et l'AFE pour des locaux de cette catégorie. Le choix des sources des appareils d'éclairage privilégiera les **lampes LEDS (très faibles consommatrices d'énergie et de longue durée de vie)**. Les luminaires seront commandés en plusieurs **allumages en fonction des apports naturels et de la présence**. Allumage des circulations par détecteur de présence et/ou télérupteurs temporisés programmables en fonction des horaires et des flux.

Afin d'optimiser la réponse en matière d'éclairage, nous proposons la mise en place d'un système de **gestion de l'éclairage artificiel en fonction de l'éclairage naturel au niveau des bureaux**.

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

A cette fin, le dispositif d'éclairage artificiel répondra aux dispositions de l'article 14 Norme **relative à l'Accessibilité des bâtiments** :

Les luminaires doivent être conformes aux normes de la série NF EN 60 598 les concernant. Ils doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans les normes en vigueur de la série NF EN 60695 2-1.

Article EC5 de l'arrêté du 19 novembre 2001 J.O N°32 du 7 février 2002:

- 850°C pour les luminaires d'éclairage de sécurité
- 850° C pour les luminaires d'éclairage normal des circulations horizontales enclouées et des escaliers.
- 850°C pour les luminaires d'éclairage normal des locaux accessibles au public lorsque la surface apparente totale des luminaires est supérieure à 25% de la surface du local.
- 750°C pour les autres luminaires d'éclairage normal des autres locaux accessibles au public.

Les lampes d'éclairage normal et les lampes d'éclairage de sécurité seront dans des luminaires distincts.

Les luminaires encastrés ou suspendus seront fixés aux éléments stables de la construction.

Les luminaires de type encastrés ne seront pas mis en œuvre dans les plafonds coupe-feu.

L'éclairage moyen à maintenir sera conforme au tableau 772A de la partie 7-772 de la NFC 15 100.

Le matériel d'éclairage sera conforme à la norme NF ISO 9002 pour un service de qualité et matériel de qualité.

Conformément à la RT 2012, les luminaires implantés à moins de 5m d'une baie seront commandés séparément des autres luminaires du local dès que la puissance totale installée dans ce local est supérieure à 200W.

Passerelle extérieure :

☒ Niveau d'éclairage 20 lux.

Éclairage par luminaires tubulaires leds, commandés par détecteurs de mouvements.

Hall :

☒ Niveau d'éclairage requis 300 lux

Éclairage par luminaires encastrés 600x600 et/ou Downlight équipés de lampes LED, commandés par interrupteur.

Local groupe froid/CTA/Info :

☒ Niveau d'éclairage requis 200 lux.

Éclairage par luminaires LED commandés par interrupteur

Locaux techniques/Archives :

☒ Niveau d'éclairage requis 200 lux.

Éclairage par luminaires LED commandés par détecteurs de mouvements

Bureaux /Cabinets médicaux/salles de réunions/salle de convivialité / coworking / ISM / GRC / UTF / ULAF / USA/UTAA :

☒ Niveau d'éclairage requis 300 lux

Éclairage par luminaires encastrés 600x600 équipés de lampes LED, commandés par interrupteur.

Salle de convivialité :

☒ Niveau d'éclairage requis 300 lux

Éclairage par luminaires encastrés 600x600 équipés de lampes LED, commandés par interrupteur.

Sanitaires/Circulation/Espace copieur

☒ Niveau d'éclairage requis 150 lux.

Éclairage par luminaires LED commandés par détecteurs de mouvements

Salles d'attente

☒ Niveau d'éclairage requis 150 lux.

Éclairage par luminaires LED commandés par inter à clef

E.10.2 - DESCRIPTION

Tous les appareillages auront un indice de protection adapté aux conditions externes du local, à savoir :

- Appareillage IP20 encastré à vis dans l'ensemble des locaux,
- Appareillage IP 55 saillie étanche dans les locaux humides, techniques et rangement.
- Appareillage IP 66 avec fiche engagée saillie étanche en extérieur

E.10.3 - PRINCIPE PRISES DE COURANTS

Le nombre de prises ainsi que leur implantation sera à valider par le maitre d'ouvrage.

E.10.3.1 - Prises entretiens

- Prises de courant entretien à l'accès de chaque local, regroupées avec les commandes d'allumage
- Prises de courant entretien à répartir dans les circulations à raison d'une prise tous les 10m.

E.10.3.2 - Prise réseau normale

- Prises de courant pour appareils divers aux postes de travail.
- Prises de courant général, en plus de celles d'entretien.
- Prises de courant photocopieur et divers.

E.10.3.3 - Prises diverses

- Prises diverses de courants suivant utilisation.
- Prise de courants plans de travail suivant utilisation et suivant fiche technique.

E.10.4 - APPAREILLAGE TYPE

La position des équipements (VDI) est donnée à titre indicatif et non définitif.

L'emplacement définitif des points d'accès, prises de courants, prises RJ45 sera déterminé par les utilisateurs en phase d'Exécution.



Nota : La finition des appareillages devra répondre à la circulaire interministérielle n°DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public notamment la finition des plaques qui devra être contrastée par rapport à la couleur des supports sur lesquels ils sont mis en œuvre.

E.10.4.1 - Prises tous locaux sauf locaux techniques

Appareillage encastré à vis compris plaque de finition de RAL et de finition Blanc, mécanisme, de marque **LEGRAND** de type **MOSAIC** ou techniquement équivalent.

Nota : Tout regroupement de prises accolées devra être dans une seule même plaque de finition.



E.10.4.2 - Prises locaux techniques

Appareillage encastré étanche à vis, IP 55, IK07, de couleur blanc ou gris, volet de protection pour les prises de courant, plaque de support, mécanisme, de marque **LEGRAND** de type **PLEXO**, ou techniquement équivalent.




E.10.5 - POINT D'ACCES INFORMATIQUE

Des prises de courant 16A (normales) seront distribuées dans les locaux suivant les fiches de spécifications techniques par local.

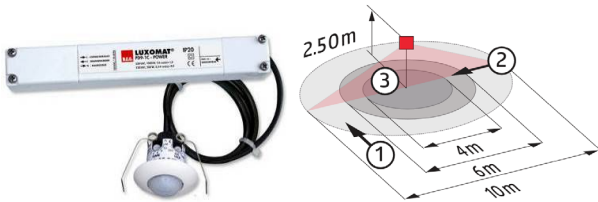
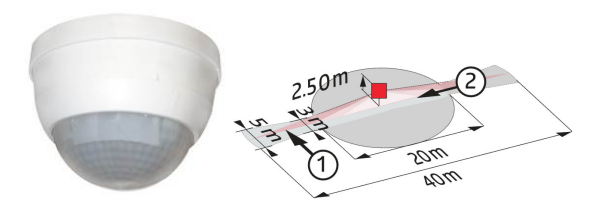
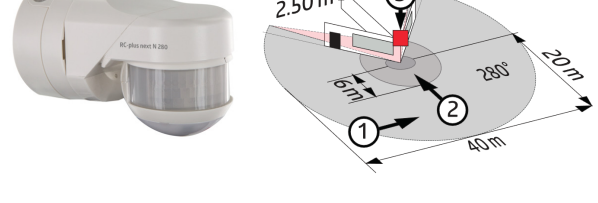
Des prises de courant 16A rouge à usage informatique seront implantées de manière complémentaire aux prises normales pour les postes de travail suivant programme.

Les bureaux seront équipé de perche et de boîtier PA-INFO1 qui seront fournis par la MOA et posé ,raccordé par l'entreprise titulaire du présent lot.

	<p>TYPE B1 :</p> <p>Le type B1 est constitué de 3 éléments qui seront implanté dans les faux-plafonds.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 boîtier de distribution pour le réseau normal - 1 boîtier de distribution pour le réseau détrompé - 8 RJ45 Saillie <p>Les boîtiers de dérivation seront de marque ENSTO et de référence NAJDM36-9010 pour le réseau normal et NCJDM36.9-3000, IP20, classement au feu V2 et respecterons la normes IEC 61535.</p>
---	--

E.10.6 - CARNET D'ECHANTILLONS DETECTEURS DE PRESENCE

Caractéristiques techniques

Détecteur Type DET1	Sanitaire	
Marque/modèle	BEG/PD9-1C-FP	
Montage	Encastré	
Dimension	Ø45mm x 36mm	
IP/IK	20/03	
Portée	Ø10m/6m/4m	
Angle	360°	
Alimentation	110-240V AC 50/60Hz	
Contrôle	Non gradable	
		
Détecteur Type DET2	Circulation / Dégagements	
Marque/modèle	BEG/PD4-M-1C-C	
Montage	Saillie	
Dimension	Ø101mm x 76mm	
IP/IK	20/04	
Portée	Ø40m/20m	
Angle	360°	
Alimentation	110-240V AC 50/60Hz	
Contrôle	Non gradable	
		
Détecteur Type DET3	Locaux divers / Extérieur	
Marque/modèle	BEG/ RC-plus next 280	
Montage	Encastré	
Dimension	123mm x 71mm x 86mm	
IP/IK	54/03	
Portée	20m/6m/4m	
Angle	280°	
Alimentation	110-240V AC 50/60Hz	
Contrôle	Non gradable	
Ou techniquement & architecturalement équivalent.		
		

E.10.7 - CARNET D'ECHANTILLONS ECLAIRAGE INTERIEUR

Caractéristiques techniques

Luminaire Type A	Bureaux, Salle de réunion
Marque/modèle	20sur20/LOWEA
Montage	Encastré
Dimension	595mm x 595mm H :33mm
IP/IK	40/02
Flux lumineux/puissance	3600lm/34w
Lumen/watt	105lm/w
Température couleur	4000K
Diffuseur	Microprismatique
Macadam	3
Contrôle	Non gradable



Luminaire Type B	Circulations
Marque/modèle	Kraken Lighting/KDOW15
Montage	Encastré
Dimension	Ø185mm H :105
IP/IK	20/07
Flux lumineux/puissance	2000lm/18w
Lumen/watt	97lm/w
Température couleur	4000K
Diffuseur/Optique	90°
Macadam/Classe	3/I
Contrôle	Non gradable



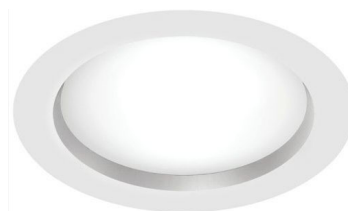


Luminaire Type C	Locaux techniques
Marque/modèle	20sur20/AQUALED III
Montage	Saillie
Dimension	1272mm x 95mm H :110mm
IP/IK	66/10
Flux lumineux/puissance	3920lm/30w
Lumen/watt	130lm/w
Température couleur	4000K
Diffuseur/Optique	Polycarbonate
Macadam/Classe	3/I
Contrôle	Non gradable



Luminaire Type D Sanitaires

Marque/modèle	20sur20/ECO 44 CCT
Montage	Encastré
Dimension	Ø110mm x H 45mm
IP/IK	44/07
Flux lumineux/puissance	1120lm/13w
Lumen/watt	86lm/w
Température couleur	4000K
Diffuseur/Optique	Opale
Macadam/Classe	3/I
Contrôle	Non gradable



Luminaire Type E Escaliers

Marque/modèle	20sur20/EASYLINE
Montage	Sailli
Dimension	1150mm x 102mm H :80mm
IP/IK	43/03
Flux lumineux/puissance	2180lm/20w
Lumen/watt	109lm/w
Température couleur	4000K
Angle de diffusion	Opale
Macadam/Classe	3/II
Contrôle	Non gradable



Luminaire Type F Borne d'accueil

Marque/modèle	20sur20/ARK-S SUSPENDU
Montage	Suspendu
Dimension	1172mm x 40mm H :78mm
IP/IK	20/09
Flux lumineux/puissance	2003lm/22w
Lumen/watt	91lm/w
Température couleur	4000K
Angle de diffusion	Microprismatique
Macadam/Classe	3/II
Contrôle	Non gradable



Ou techniquement & architecturalement équivalent.

E.11 - ECLAIRAGE EXTERIEUR

L'éclairage de la passerelle sera commandé par détection de présence locale.

Caractéristiques techniques

Luminaire Type I	Passerelle
Marque/modèle	20sur20/AQUATUB75
Montage	Saillie
Dimension	1200mm x 76mm H :75mm
IP/IK	66/10
Flux lumineux/puissance	4100lm/33w
Lumen/watt	124lm/w
Température couleur	4000K
Diffuseur/Optique	Opale
Macadam/Classe	5/I
Contrôle	Non gradable



Ou techniquement & architecturalement équivalent.

E.12 - ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes d'éclairage de sécurité BAES type auto testable SATI.

E.12.1 - GENERALITES

Mise en place d'un éclairage de sécurité (Éclairage d'ambiance ou anti-panique et d'évacuation).de type non permanent réalisé par blocs autonomes à gestion automatique de test intégrée conforme à la norme NFC 71820.

Comme l'impose la norme NFC 71820, les blocs autonomes labellisés SATI réalisent leurs tests automatiquement, à l'aide d'une électronique qui prend en charge les 3 tests réglementaires. Les résultats des tests sont affichés par des leds jaune et verte.

- Dans tout type d'établissement un éclairage électrique doit être prévu. Cet éclairage comprend :

Un éclairage normal obligatoire,

Un éclairage de remplacement éventuel (permet de poursuivre l'exploitation de l'établissement en cas de défaillance de l'éclairage normal),

Un éclairage de sécurité obligatoire (permet l'évacuation de l'établissement en cas de défaillance de l'éclairage normal / remplacement.

E.12.2 - EVACUATION

L'éclairage d'ambiance est installé dans les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes en sous-sol et plus de 100 personnes en étage et rez de chaussée.

Article EC10§1 :

L'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique doit être allumé en cas de disparition de l'éclairage normal / remplacement.

Article EC10§2 :

Cet éclairage doit être basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par mètre carré de surface du local pendant la durée assignée de fonctionnement.

Le rapport entre la distance (d) maximale séparant deux foyers lumineux voisins et leur hauteur (h) au-dessus du sol doit être inférieur ou égal à 4 (doit être inférieure ou égale à 4xh).

L'éclairage normal des locaux recevant plus de 50 personnes doit être réalisé par au moins deux circuits protégés sélectivement contre les surintensités et contre les contacts indirects. (y compris les circuits de télécommande)

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure, assurant :

- La reconnaissance des obstacles
- La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs.
- L'indication des changements de direction

E.12.2.1 - BAES tous locaux (sauf humides)

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes SATI BAES tout LED non permanents série **BRIOSpot,S ou R** de marque **KAUFEL**, 45 lm, avec lampe témoin/secours formée par 4 leds blanches pour une intégration discrète et une sécurité passive, vasque effet tendance « Glass », débrochables avec patère universelle translucide et multipoints de perçage, entrée de télécommande non polarisée, livrés avec un jeu d'étiquettes fixé à l'arrière de la vasque et interchangeable sans dissimuler la zone des LEDS SATI, classe 2, garantie 4 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT:

Caractéristiques techniques

Marque/modèle	Kaufel/BrioSpot S
Flux assigné	45lm / 8lm à 1h
IP/IK	42/04
Consommation	<0,6W
Batterie	2,4V 0.6Ah : durée de vie 10 ans
Dimension	210mm x 122mm x 33.8mm
Montage	Encastré en faux plafond/Drapeau/Saillie

Ou techniquement & architecturalement équivalent.



E.12.2.2 - BAES locaux techniques

Dans les locaux où l'étanchéité est indispensable, il sera réalisé par des blocs autonomes SATI BAES tout LED non permanents série **BRIOSPOT S** de marque **KAUFEL**, 45 lm, avec lampe témoin/secours formée par 4 leds blanches pour une intégration discrète et une sécurité passive, vasque effet tendance « Glass », débrochables avec patère universelle translucide et multipoints de perçage, entrée de télécommande non polarisée, livrés avec un jeu d'étiquettes fixé à l'arrière de la vasque et interchangeable sans dissimuler la zone des LEDS SATI, classe 2, garantie 4 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT:

Caractéristiques techniques

Marque/modèle	Kaufel/BrioSpot S
Flux assigné	45lm / 8lm à 1h
IP/IK	65/10
Consommation	<0,6W
Batterie	2,4V 0.6Ah : durée de vie 10 ans
Dimension	210mm x 122mm x 41.6mm
Montage	Saillie



Ou techniquement & architecturalement équivalent.

E.12.2.3 - Ambiance / Anti panique

L'éclairage d'ambiance / anti-panique est installé dans :

Les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes en sous-sol et plus de 100 en étage et rez-de-chaussée,

Les dégagements de ces locaux si leur surface est supérieure à 50m²

Le niveau d'éclairage sera de 5 lm/m² en utilisant le flux assigné, et la distance entre 2 foyers lumineux doit être au plus égale à 4 fois la hauteur d'installation, avec un minimum de 2 blocs par local.

L'éclairage d'ambiance sera réalisé par blocs autonomes, en mode pose encastrée, non-permanent, de technologie Autotestable SATI, série **BrioSpot R**, 400lm, avec lampes témoin/secours formées par LED blanches et d'une consommation inférieure à 0,45W. La lampe témoin sera formée d'un anneau de lumière et intégré au corps ainsi que la fonction lampe secours, le tout recouvert d'un dôme opaque. Le bloc sera de forme carrée pour une intégration discrète, avec des courbes élégantes. Entrée de télécommande re polarisable par l'intermédiaire de la télécommande BT 5F (621500). La zone SATI sera intégrée en dehors du dôme pour une visibilité facilitée et la fonction Pair/Impair sera paramétrable par switch sur la carte électronique. Le bloc sera sans nécessité de maintenance (lampes + batterie) pendant 10 ans, de classe 2, garantie 4 ans et certifié à la marque NF ENVIRONNEMENT :

Caractéristiques techniques

Marque/modèle	Kaufel/BrioSpot R 400L A
Flux assigné	400lm à 1h
IP/IK	43/08
Consommation	< 0,45W
Batterie	2,4V 0.6Ah : durée de vie 10 ans
Dimension	100mm x 100mm x 41.6mm
Montage	Saillie



Ou techniquement & architecturalement équivalent.

E.12.2.4 - Blocs autonomes portatifs

Réalisé par blocs portatifs 45/100 lm, série EDF, lampe témoin par LED verte, source lumineuse de secours par 1 LED blanche 1W, 230VAC, livré avec Cordon d'alimentation, bandoulière et support de fixation :

Caractéristiques techniques

Marque/modèle	Kaufel/BrioSpot S
Flux assigné	45lm à 3h/ 100lm à 1h
IP/IK	42/10
Consommation	2.1W
Batterie	2,4V 0.6Ah : durée de vie 10 ans
Dimension	210mm x 122mm x 41.6mm



Ou techniquement & architecturalement équivalent.

✋ L'exploitant doit disposer en permanence sur le site d'un stock de lampes de rechange et s'il y a lieu, de piles, et de coupe circuits à fusible du ou des modèles utilisés dans l'éclairage de sécurité, que celui-ci soit assuré par une installation fixe ou par des appareils d'éclairage électrique portatifs.

Ce stock doit être égal à 10% du nombre d'éléments du matériel de chaque modèle utilisé, avec un minimum de deux pour chaque modèle. **Prévoir ce stock à ce lot.**

E.12.3 - BOITIER DE TELECOMMANDE

Un boîtier de télécommande par TD devra être installé.

Elle devra également disposer d'une fonction « Test SATI » vérifiant, en une seule action, depuis cette télécommande, l'état de l'ensemble des blocs autonomes.

E.12.4 - RACCORDEMENT

L'alimentation des blocs autonomes de sécurité est assurée depuis les armoires électriques. L'alimentation se fait en aval des disjoncteurs de l'éclairage normal et en amont du dispositif de commande où se trouvent le ou les blocs.

Le câblage est réalisé par du câble de la série U1000 R2V, de section 5 x 1,5 mm², posé de la même manière que les câbles d'éclairage.

F. – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS FAIBLES

F.1 - ALARMES TECHNIQUES

Sans objet

F.2 - ALARME INCENDIE

F.2.1 - GENERALITE

L'installation de sécurité incendie est existante et reprend l'ensemble du bâtiment.

L'entreprise du présent lot aura dans sa prestation à étendre le système à notre projet et y apporter des modifications.

F.2.2 - CENTRALE D'ALARME INCENDIE

Le projet sera raccordé sur la centrale existante.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la reprogrammation de celle-ci suite au rajout des équipements nécessaires à notre projet, ainsi que les cartes et facette nécessaires.

F.2.3 - DECLENCHEURS MANUELS

Déclencheurs manuels saillis à membranes déformables avec capot **SIEMENS réf : FDM22** ou techniquement équivalent aux issues dans les circulations.

Les installer à proximité des sorties et à 1,30m du sol. La distance conseillée entre 2 déclencheurs doit être au maximum de 20 mètres.

F.2.4 - DIFFUSEURS SONORES

Mise en place de **diffuseurs sonores standards SIEMENS type DIF48** ou techniquement équivalent

Diffuseurs sonores (**D.S.**), **audibles de tous les locaux**, les plans de principe d'électricité n'en établissent qu'un principe général de conception, le présent lot devra tenir compte des contraintes d'affaiblissement acoustique des parois et des portes, pour déterminer la quantité et les implantations définitives des diffuseurs.

L'audibilité du signal sonore devra être assurée dans chaque local, on tiendra compte à cet effet des contraintes acoustiques des cloisons et portes.

F.2.5 - FLASH LUMINEUX

Des flashes seront mis en place dans les locaux où des personnes présentant une déficience auditive pourraient se retrouver isolées conformément à l'article GN8 du règlement de sécurité incendie ERP et à l'article R4225-8 du Code du travail.

Mise en place de flash lumineux **SIEMENS type SYMPHONIE LX WALL R** ou techniquement équivalent suivant plan.

F.2.6 - DETECTEUR DE FUMEE

Mise en place de détecteur de fumée de marque **SIEMENS type FD0221** dans les locaux techniques (voir plan).

Le détecteur devra respecter les normes en vigueur.



F.2.7 - CABLAGE

Câblage en câble de sécurité type pyrolion 3G1,5mm² sous fourreau. Les circuits devront avoir un passage différent des autres circuits d'alimentation.

Toutes les canalisations d'alarme doivent être indépendantes des canalisations électriques et ne doivent pas traverser les locaux à risques.

Le câblage respectera les préconisations constructeur.

F.2.8 - ESSAIS - RECEPTION

L'entreprise du présent lot aura à sa charge les essais de fonctionnement de l'installation en présence du bureau de contrôle et des services de sécurité.

Elle aura également la mise à jour du dossier d'identité SSI de l'installation.

Formation du personnel de l'exploitation à prévoir au présent lot.

Ensemble de documents tels que PV de réception, attestation de formation, documents techniques à fournir pour constitution d'un dossier d'identité SSI. à fournir sous format papier (classeur) et informatique (CD-Rom , Clé USB), livré près de la centrale incendie.



Le système devra impérativement être défini et validé par le coordinateur SSI de l'opération qui aura à transmettre à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle les plans de zone, cahier des charges fonctionnel et tableau de corrélation.

F.3 - **PRECABLAGE TELEPHONE ET INFORMATIQUE**

F.3.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le précâblage VDI mis en œuvre sera en conformité avec les normes actuelles, de catégorie 6a pour le câblage et catégorie 6a pour les terminaux. Recette en catégorie 6a classe Ea à 500mhz.

L'ensemble du **précâblage sera polyvalent** pour transporter **voix** (téléphonie), **données** (informatique, gestion technique) et **images** (transmission vidéo numérique).

Mise en place de 2 baies de brassage distinctes conformément au programme pour le CES/ELSM positionnées dans le local technique informatique. Ces baies seront à l'origine de la distribution de l'ensemble de l'extension.

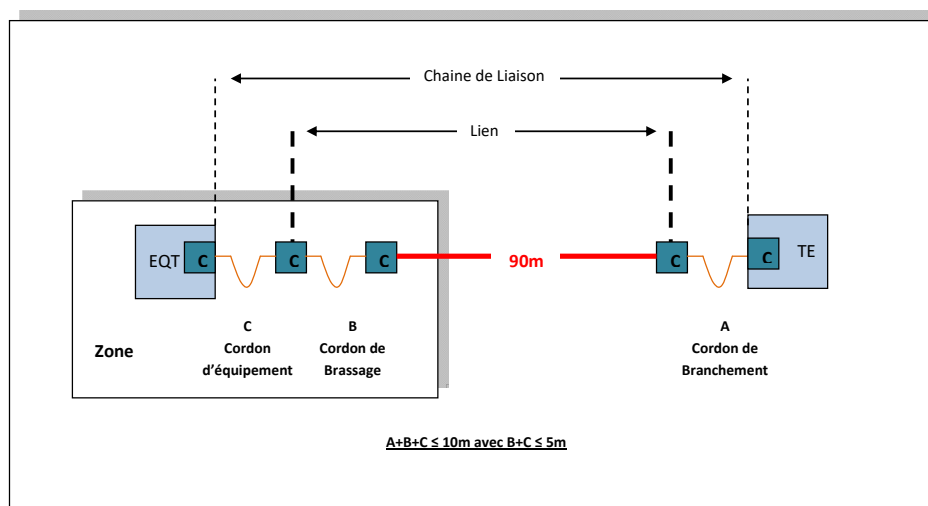
2 liaisons ROCADE en fibre optique 12 brins 50 microns entre le local serveur **existant** RGI et les sous répartiteurs ELSM et CES.

Les équipements actifs informatiques ne font pas partie du projet (switchs, routeurs, serveurs, wifi...).

F.3.2 - CHOIX TECHNIQUE DU SYSTEME DE CABLAGE

La chaîne de liaison est définie pour la connectivité d'un équipement d'extrémité à son point de raccordement central quel que soit le nombre de points de connexion.

Tous les composants utilisés sur cette chaîne de liaison doivent être produits par le même fabricant afin de permettre l'obtention d'une garantie « Canal Classe Ea » fournie par ce fabricant.



F.3.3 - CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS

F.3.3.1 - Prise RJ45 catégorie 6A

L'ensemble des prises terminales des postes de travail doit être banalisé.

Les prises terminales seront des prises RJ 45 à 9 contacts.

Il sera demandé un certificat de conformité à la norme IEC 60512-99-001 : utilisée pour l'évaluation des connecteurs RJ45 qui sont utilisés dans le câblage à paire torsadé de communication avec l'alimentation à distance câblage pondérées dans le support de l'EEL Std 802.3at - 2009 (dernière édition PoE Plus – Power over Ethernet Plus)

F.3.3.2 - Les câbles de distribution catégorie 6A

L'ensemble de la distribution capillaire (ainsi que les rocade cuivre) se fera en câble 1x4 et/ou 2x4 paires torsadées 100 ohms écranté par paire avec un écran général à dégainage rapide, de type F/FTP.

Concernant la protection CEM, le câble devra atteindre le grade 1 sur le paramètre d'impédance de transfert. Le câble aura une marge garantie de 20db sur le paramètre Next et de 10db sur le paramètre Fext, par rapport à la norme câble IEC 61156-5 Ed2 CAT6a.

Le câble sera de référence UC900 HS23 de chez Draka ou équivalent.

F.3.3.3 - ROCADE TELEPHONIQUE

Sans objet

F.3.3.4 - ROCADE OPTIQUE

L'entreprise devra :

Le raccordement des tiroirs optiques des rocades optiques sur les répartiteurs et les sous répartiteurs,

Les rocades informatiques entre le répartiteur général existant et les sous répartiteurs seront réalisés en câble fibre optique 12 brins 50 microns.

F.3.3.5 - SOUS REPARTITEUR ELSM ET CES

Il sera composé de 2 baies avec la répartition suivante :

- 1 baie pour la distribution et le précâblage pour les services de l'ELSM
- 1 baie pour la distribution et le précâblage pour les services du CES

Les baies seront installées, suivant plans, dans le local informatique du R+1.

Elles seront de 42u de hauteur et de dimension 800x800 avec une charge admissible de 400Kg

Chacune d'elles seront composées de la manière suivante :

Cadres inférieur et supérieurs assemblés mécaniquement par vis Torx aux montants de structure verticaux, assurant ainsi la rigidité de l'ossature

1 Porte avant vitrée réversible sécurit de 4mm, fermeture 1 point avec clef

1 Porte arrière pleine démontable

2 Panneaux latéraux démontables avec ouïes à montage et dépose rapides, fermeture par loquets

Zones latérales prédécoupées, en haut et en bas, pour le passage des câbles, en largeur 1000mm

1 Toit plein avec joint à balai, pouvant recevoir une ventilation

Pieds de nivellement montés

Deux montants 19 " en acier traité, monté en retrait de 100mm et réglables en profondeur tous les 25mm

La baie pour la distribution et le précâblage intégrera les équipements suivants en plus de ceux précédemment mentionnés :

Les bandeaux 24 ports RJ45 y compris les portes-étiquettes et volets anti-poussière assurant la distribution des prises terminales

Les bandeaux passe-câbles

Les emplacements pour les switches à charge de la MOA

1 bloc de 9 PC 2P+T 10/16 A

Le tiroir optique pour la rocade optique,

Les cordons de brassage seront issus du fabricant du système de pré câblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison et seront écrantés et d'impédance 100 ohms, gaine extérieur LSZH gris F/UTP. Les cordons devront accepter des bagues de couleur fendues pour une codification par couleur sans avoir à débrancher le cordon.

Tous les accessoires de fixation nécessaires.

F.3.3.6 - Contrôle et recettes

Recette cuivre : Les liaisons devront être certifiées par un testeur agréé par le fabricant du système de câblage de niveau 3 minimum (ex : Fluke, IDEAL...)

L'outil de mesure devra avoir un certificat de calibrage de moins de 12 mois, avec les cordons de mesures conforme aux mesures à réaliser (en Permanent Link et en Channel)

La référence normative à appliquer ici pour la classe Ea : ISO/IEC 11801 éd 2.2

PL2 CLASSE Ea (pour une installation avec 2 points de coupure)

Recette optique : La mesure sera effectuée par réflectométrie temporelle :

Après mise en œuvre et raccordements une validation finale de la prestation de câblage optique sera exigée. Des tests de réflectométries seront réalisés selon l'exemple ci-dessous aux deux longueurs d'ondes de 850nm et 1300nm pour les fibres multimodes, 1310nm / 1550nm pour les fibres monomodes et au deux sens de mesures O-> E et E -> O (O : Origine, E : Extrémité)

Ces tests permettent de tester les points suivants :

Longueur de la liaison

L'affaiblissement global de la liaison

L'affaiblissement des différents éléments

La cartographie de la liaison

A partir des valeurs d'atténuation linéique et d'insertion, relevées dans les deux sens sur chaque fibre, l'entreprise bâtera pour chaque câble mesuré, un tableau reprenant ces valeurs et en calculera la moyenne pour chacune des longueurs d'onde mesurées

F.3.3.7 - GARANTIES

Garantie Produits

Le Constructeur du matériel de pré câblage proposera une garantie Produits de 20 ans. Cette garantie couvrira le remplacement de tout matériel sur lequel serait observé un défaut du matériel (conception, matière, fabrication).

Garantie Performances

Le Constructeur proposera une garantie de 20 ans pour la conformité des chaînes de liaison Classe Ea installées vis à vis des spécifications de la norme ISO 11801 Edition 2.2, ainsi que le bon fonctionnement de tous les protocoles définis par les standards à la date de l'installation.

Garantie Applicative

Au-delà d'une simple conformité à la norme, le Constructeur proposera une garantie pour ses chaînes de liaison, et le bon fonctionnement de tout applicatif qui pourrait apparaître dans la même plage de fréquence : jusqu'à 10 ans après l'installation dans la limite de fréquence spécifiée par la norme IEEE 802.3an de juin 2007, soit 500 MHz.

F.3.4 - TELEPHONIE

La distribution téléphonique de l'ensemble sera réalisée par le biais du précâblage informatique (voir chapitre précâblage VDI ci-dessus).

Des parafoudres seront mis en place sur les lignes d'adduction téléphone.

F.3.5 - HORS PRESTATIONS

La MOA aura à sa charge la fourniture et la pose de :

- Bornes wifi (compris étude de couverture fournisseur)
- Caméras (compris étude couverture fournisseur)
- Les switches
- Les équipements actifs
- Les ordinateurs
- Les TV
- Ecrans
- Téléphones
- Et autres équipements non prévus dans le cadre du marché de la MOE.

F.4 - SONORISATION

Le câblage et les hauts parleurs seront prévus dans le cadre du projet et raccordés sur la sonorisation existante. Mis à part dans la salle de réunion qui aura sa propre baie (hors projet).

F.5 - CONTROLE D'ACCES/INTRUSION

Le système de contrôle d'accès et d'intrusion du projet sera raccordé sur celui existant de marque **ARITECH** référence **ATS 4500A IP**.

Ces portes seront contrôlées uniquement par lecteurs de badges. Aucun système d'interphonie n'est prévu dans le présent projet.

F.5.1 LECTEUR DE BADGE

Les lecteurs de badge seront de marque **ARITECH** référence **ATS1180**.

Les portes contrôlées sont représentées sur les plans fournies.

F.5.2 CARTE DE GESTION D'UNE PORTE

Chaque porte contrôlée en accès devra être équipée de sa carte de gestion **ATS1340** de marque **ARITECH**.

F.5.3 DEVEROUILLAGE DES PORTES

Le système devra être asservi au SSI, en cas de pose d'un bandeau ventouse ;

Les boîtiers bris de glace vert seront équipés de volets qui seront plombés à la réception, d'un buzzer qui devra activer lors de son déclenchement.

La position de chaque déclencheur manuel vert (associé au contrôle d'accès ou pas) installé sur le projet devra être remonté sur la centrale du système.

F.5.4 DETECTEUR DE MOUVEMENT

Les détecteurs de mouvements seront de marque **ARITECH**, le système sera composé de détecteur de mouvements grand angle et de détecteur de mouvements longs portés.

La position des détecteurs de présence est indiquée sur les plans.

F.5.5 SIRENE INTRUSION

Le bâtiment sera équipé d'alarme anti-intrusion de marque **ARITECH**, leurs positions sont définies sur les plans.

F.6 - **SYSTEME ANTI-AGRESSION**

Le système anti-agression du projet sera raccordé sur celui existant au R+1.

Des boutons paniques seront installés dans les bornes d'accueil du CES, ils seront de marque **ARITECH** réf. : **RF360I4**

F.7 - **INTERPHONIE**

Aucun système n'est prévu dans le présent projet. En revanche des prises RJ45 seront prévues pour accueillir les équipements futurs fournis posés par la MOA :

- 1 RJ45 pour une futur platine à l'entrée du CES
- 1 RJ45 pour un futur moniteur à l'accueil du CES.

G. PRESCRIPTION SUPPLEMENTAIRE EVENTUEL

G.1 PERCHES

L'entreprise titulaire du présent lot devra donner le prix d'une perche dans l'éventualité où la MOA ne puisse pas fournir l'entièreté des perches pour le présent projet.



TYPE P1 :

P1 (Poteau mobile à vérin) équivalent à l'existant de marque ENSTO 2 faces ou 4 faces pour enclipsage des boîtiers équipé de :

- Corps de colonne vide avec couvercle.
- 1 Embase en acier de coloris gris.
- 1 Profilé en aluminium anodisé incolore 2 ou 4 faces selon plans.
- 1 passe câble par face