

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

PHASE DCE - LOT ELECTRICITE

Restructuration partielle du RU de Saurupt
22 Rue de Saurupt
54000 NANCY

MAÎTRE D'OUVRAGE	ARCHITECTE	BET THERMIQUES
CROUS LORRAINE 75 Rue de Laxou 54000 NANCY CEDEX	GREGOIRE THILLE ARCHITECTE 7 Rue de la Gare 54460 LIVERDUN	BET FISCHER 7, place des Vignes 54670 MILLERY
DOSSIER		
N° Dossier : CO 2410-008		
Date document : 06/12/2024		
Technicien : M. SOUPLY		
Vérification : M. SOUPLY		
Indice : 00		

SOMMAIRE

1	CLAUSES ET PRESCRIPTION GÉNÉRALES.....	5
1.1	OBJETS DES TRAVAUX, DONNÉES CONCERNANT L'OPÉRATION	5
1.1.1	ACTEURS DU PROJET	5
1.1.2	MISSION DU BUREAU D'ETUDES.....	5
1.2	PIÈCES ÉCRITES	6
1.2.1	PRESENTATION ET ARTICULATION DU PRESENT DOCUMENT	6
1.2.2	CARACTERE NON LIMITATIF DU C.C.T.P.	6
1.2.3	CARACTERE NON LIMITATIF DE LA D.P.G.F.	6
1.2.4	DIMENSIONNEMENT.....	6
1.3	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	7
1.3.1	DOCUMENTS GENERAUX	7
1.3.2	AUTRES DOCUMENTS	7
1.4	DOCUMENTS DU PRESENT LOT.....	7
1.4.1	DOCUMENT A FOURNIR AVANT EXECUTION POUR VALIDATION	7
1.4.2	DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION	8
1.5	CLAUSES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES	8
1.5.1	CONTENU DES PRIX.....	8
1.5.2	PRESTATIONS DUES PAR L'ENTREPRISE	8
1.5.3	CONNAISSANCE DES LIEUX	9
1.5.4	LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT.....	9
1.5.5	VERIFICATION DES PLANS - MALFAÇONS.....	9
1.5.6	REDUCTION DES NUISANCES SONORES	9
1.6	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES.....	10
1.6.1	REGLES D'EXECUTION GENERALES.....	10
1.6.2	PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX	10
1.7	TRAITEMENT DES DÉCHETS ET NETTOYAGE DE CHANTIER	11
1.7.1	TRAITEMENT DES DECHETS.....	11
1.7.2	GESTION DES PRODUITS DANGEREUX	11
1.7.3	NETTOYAGE EN COURS DE CHANTIER.....	11
1.7.4	NETTOYAGE EN FIN DE CHANTIER	12
1.8	PLAN GENERAL DE COORDINATION SÉCURITÉ ET PROTECTION SANTE.....	12
1.9	QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIELS	12
1.10	INSTALLATION DE CHANTIER ET ECO PARTICIPATION	13
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES.....	14
2.1	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	14
2.1.1	NORMES ET REGLEMENTATION.....	14
2.1.2	MARQUE DE QUALITE	17

2.2	BASES DE CALCULS	19
2.2.1	DONNEES TECHNIQUES DE BASE	19
2.2.2	NATURE DU COURANT	19
2.2.3	REGIME DE NEUTRE	19
2.2.4	FACTEURS DE CORRECTION	19
2.2.5	CHUTE DE TENSION.....	19
2.2.6	SELECTIVITE.....	19
2.2.7	EQUILIBRAGE DES PHASES	19
2.2.8	CONFORT ACOUSTIQUE	19
2.2.9	RUPTURE DE L'ISOLATION.....	19
2.3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ELECTRICITE	19
2.3.1	DISTRIBUTION	19
2.3.2	ARMOIRES ET TABLEAUX DIVISIONNAIRES	20
2.3.3	CHEMINS DE CABLES.....	20
2.3.4	CANALISATIONS	21
2.3.5	APPAREILS DE COUPURE ET DE COMMANDE	22
2.3.6	INDICES DE PROTECTION	23
2.3.7	PRISES DE COURANT	23
2.3.8	APPAREILS D'ECLAIRAGE	24
2.3.9	ECLAIRAGE DE SECURITE	24
2.4	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ACOUSTIQUE	25
2.4.1	PRINCIPE ET DEFINITION	25
2.4.2	REGLEMENTATIONS ET NORMES PRISES EN REFERENCE	25
2.4.3	TRAVERSEES DE DALLES OU DE MURS	25
2.5	CONTROLE TECHNIQUE ET VERIFICATION DE L'OUVRAGE.....	26
2.5.1	VERIFICATION EN COURS DE TRAVAUX	26
2.5.2	VERIFICATION GENERALE.....	26
2.5.3	NETTOYAGE DU CHANTIER.....	26
2.6	FIN DES TRAVAUX.....	26
2.6.1	ACHEVEMENT.....	26
2.6.2	RECEPTION ET DOE	26
2.6.3	GARANTIES.....	27
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	28
3.1	DOSSIER D'EXÉCUTION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER	28
3.1.1	DOCUMENTS A FOURNIR	28
3.1.2	PROTECTION DES OUVRAGES	28
3.1.3	MOYENS DE LEVAGE ET PLATEFORME DE TRAVAIL	28
3.1.4	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	28
3.1.5	ECO-PARTICIPATION.....	28

3.2	ELECTRICITE	29
3.2.1	PRINCIPE.....	29
3.2.2	INSTALLATION DE CHANTIER	29
3.2.3	DEPOSE SOIGNEE DES INSTALLATIONS	29
3.2.4	MISE A LA TERRE	29
3.2.5	ADAPTATION TABLEAU DIVISIONNAIRE.....	30
3.2.6	CABLAGES.....	30
3.2.7	ECLAIRAGE.....	31
3.2.8	APPAREILLAGE.....	32
3.2.9	ECLAIRAGE DE SECURITE	33
3.2.10	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE.....	34
3.2.11	ALARME ANTI-INTRUSION.....	34
3.2.12	INSTALLATION TELEPHONIQUE ET INFORMATIQUE	35
3.2.13	PRESTATIONS DIVERSES	35
4	PRESTATIONS DIVERSES. ESSAIS. RINÇAGE. MISE EN SERVICE.	36

1 CLAUSES ET PRESCRIPTION GÉNÉRALES

1.1 OBJETS DES TRAVAUX, DONNÉES CONCERNANT L'OPÉRATION

Les prestations à la charge du présent lot comprennent tous les travaux de mise en œuvre des installations d'électricité cités dans le présent document ; ainsi que tous les travaux annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite d'œuvre dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

Ces travaux s'inscrivent dans le projet de construction d'un ensemble de :

Restructuration partielle du RU de Saurupt
22, rue de Saurupt
54000 NANCY

Cet ensemble immobilier est composé d'un seul bâtiment.

1.1.1 Acteurs du Projet

Maître d'Ouvrage :

CROUS DE LORRAINE

75, rue de Laxou
54000 NANCY CEDEX

Architecte :

GREGOIRE THILLE ARCHITECTE

7, rue de la Gare
54460 LIVERDUN

Bureau d'études Thermiques :

BET FISCHER

7, place des Vignes
54670 MILLERY

Contrôleur technique :

NON COMMUNIQUE LORS DE LA REDUCTION DU DOCUMENT

SPS Coordonnateur Sécurité :

NON COMMUNIQUE LORS DE LA REDUCTION DU DOCUMENT

1.1.2 Mission du bureau d'études

Le **Bureau d'Études Thermiques FISCHER** a pour mission :

- La rédaction du présent CCTP,
- La rédaction du présent cadre D.P.G.F,
- Les plans de principe de distributions,

Les honoraires correspondants à cette mission ne sont pas à la charge de l'entreprise.

Ne sont pas compris dans la mission du **B.E.T. FISCHER** :

- Les notes de calculs d'exécution de l'ensemble des installations ;
- Les plans d'exécution des ouvrages de l'ensemble des installations ;
- Les plans de montage et d'atelier ;
- Les plans de réservations ;
- Les carnets de détails, notes de calcul demandés par la maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage ;
- Les Dossiers d'Ouvrage Exécutés.

1.2 PIÈCES ÉCRITES

1.2.1 Présentation et articulation du présent document

Le présent document est présenté et articulé comme suit :

- Partie 1 : Clauses et prescriptions générales
- Partie 2 : Prescriptions techniques particulières
- Partie 3 : Description des ouvrages

Les clauses et prescriptions énoncées en partie 1 et en partie 2 ont un caractère général, et elles demeurent implicitement applicables dans le cas de variantes ou d'ouvrages modifiés le cas échéant. Les différents chapitres ci-dessus du présent document ont un caractère complémentaire, et ils ne pourront en aucune façon, en cas de divergences éventuelles, être opposés entre eux.

1.2.2 Caractère non limitatif du C.C.T.P.

Le C.C.T.P. a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'états et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement et servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires, annexes et accessoires, au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans, la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Le présent document a pour objet de décrire, d'une manière aussi précise que possible, la nature et la position des ouvrages à exécuter concernant les travaux du présent lot. Toutefois ce cahier ne peut prétendre à la description absolument détaillée et exhaustive de toutes les opérations à effectuer. L'entrepreneur devra, par ses connaissances professionnelles, apprécier l'étendue de son intervention. Il ne pourra en aucun cas arguer d'une erreur d'interprétation ni se prévaloir d'omissions ou de manque de renseignements pour refuser d'exécuter les travaux nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages.

1.2.3 Caractère non limitatif de la D.P.G.F.

Il est bien précisé que les quantités figurant dans les D.P.G.F. remis aux entreprises avec le dossier d'appel d'offres, sont données à titre purement indicatif et que les entreprises doivent les vérifier de manière à remettre un prix global et forfaitaire sous leur entière responsabilité. Aucun supplément ne sera accordé au motif d'une erreur éventuelle dans les quantités indiquées dans le dossier d'appel d'offre.

1.2.4 Dimensionnement

Le dimensionnement réalisé dans le cadre de la rédaction des pièces est donné à titre indicatif, et devra systématiquement être confirmé lors de la **PHASE EXE** par réalisation de plans d'Exécution. Les plans devront être accompagnés d'une note de calcul lors cela est nécessaire.

Aussi, l'entreprise titulaire du présent lot réalisera une note de calcul de dimensionnement :

- Des dimensions de la chambre Froide ;
- Du dimensionnement du groupe de la chambre froide ;

- Des installations de ventilation modifiées ;
- De tout éléments qu'elle jugera nécessaire de faire valider par la Maîtrise d'œuvre.

1.3 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

1.3.1 Documents généraux

Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) donne la liste des documents contractuels applicables à l'exécution du présent marché, et parmi ceux-ci, les documents techniques. Ces documents techniques ne sont pas dans le C.C.A.P. nommément désignés pour chacun des corps d'état, mais l'entrepreneur est contractuellement réputé :

- Connaître parmi ces documents tous ceux spécifiques aux travaux de son Lot, ainsi que ceux qui le cas échéant auraient trait à certains travaux de son marché non concernés par les documents spécifiques à son lot, et plus particulièrement tous les documents **C.C.T.G.** ou **D.T.U.**, les Normes Françaises pour le bâtiment et les cahiers du **C.S.T.B.** ;
- Être en possession de ces documents et en avoir une parfaite et complète connaissance.

L'ensemble des prestations de l'entrepreneur sera conforme aux règles en vigueur à la date de la réalisation. Elles respecteront les normes européennes, les normes françaises, les documents techniques unifiés (DTU), les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les bâtiments d'habitation collective... Tous les ouvrages seront donc exécutés suivant les règles de l'art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels, les règles de calcul, normes, mise en œuvre des matériaux, qualité des produits utilisés, etc. et être réalisés conformément au **C.C.A.P** et **C.C.T.P.**

1.3.2 Autres documents

Documents autres que fascicules du **C.C.T.G.** ou **D.T.U.** et Normes, à savoir :

- Avis techniques du C.S.T.B. pour tous les matériaux et procédés "non traditionnels", entrant dans les travaux du présent lot.
- Prescriptions de mise en œuvre du fabricant pour tous les matériaux pour lesquels elles existent, entrant dans les travaux du présent lot.

Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant, et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra, dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées par le fabricant.

1.4 DOCUMENTS DU PRESENT LOT

Le présent descriptif des travaux à réaliser n'est pas limitatif en ce qui concerne sa description, il n'est d'ailleurs donné qu'à titre informatif pour mieux situer les ouvrages. En particulier, les dimensionnements et quantités ne sont donnés qu'à titre indicatif et devront impérativement être vérifiés par l'entreprise qui est tenue d'établir tous les compléments et rectifications éventuels nécessaires et d'en informer le maître d'œuvre.

1.4.1 Document A Fournir Avant Exécution Pour Validation

L'entrepreneur attributaire devra dresser et fournir au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, avant toute exécution, sans que la liste soit exhaustive, les documents suivants, à savoir :

- Ensemble des plans d'exécution, détails et notes de calculs ;
- Ensemble des plans d'atelier et de chantier ;
- Les avis techniques des procédés ;
- Fiches techniques des matériaux et agréments ;
- Échantillons représentatifs nécessaires aux prises de décisions du maître d'œuvre ;
- etc.

Ces éléments seront établis d'après le projet du Maître d'œuvre, et devront respecter les dispositions, principes et aspects des plans de ce dernier. Les plans et dessins seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc. utiles.

1.4.2 Documents A Fournir Après Exécution

L'entrepreneur attributaire devra fournir au Maître d'œuvre pour la réception des travaux, le Dossier des Ouvrages Exécutés comprenant notamment :

- Ensemble des Plans généraux des Ouvrages tels que réalisés ;
- L'ensemble des plans de détails réalisés ;
- Les références exactes des matériaux mis en œuvre, avec avis techniques correspondants ;
- L'ensemble des notices techniques des appareils et appareillages ;
- Les consignes de conduite et d'entretien des équipements ;
- Les certificats d'essais ou d'agrément des appareils ;
- Les schémas sur support plastifié affichés dans les locaux techniques
- Une notice explicative du fonctionnement des appareils mis en œuvre ;
- Les plans de repérage des câblages et armoires qui seront conformes à ceux disposés dans chacun des tableaux.
- Les rapports de mise en service ;
- Les rapports de réglage des installations ;
- L'attestation de rinçage des réseaux de Plomberie ;
- etc.

Le dossier comprendra **plusieurs exemplaires** (quantité précisée par le maitre d'œuvre) regroupés dans des classeurs et **un (1) support numérique** (Format DWG et PDF des plans).

1.5 CLAUSES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES

1.5.1 Contenu des prix

Le marché du présent lot sera traité à **prix global et forfaitaire**.

Le "**prix global et forfaitaire**" comprendra implicitement tous les frais d'installations et d'organisation de chantier, les frais de consommation d'eau, d'électricité, etc., les frais consécutifs à la réglementation sur l'hygiène et la sécurité du chantier, les frais d'études, de compte prorata, d'assurances, etc., ainsi que tous les autres frais quels qu'ils soient, relatifs à l'exécution des travaux. Seront compris également, toutes les taxes et impôts en vigueur à la date de la remise des offres.

1.5.2 Prestations dues par l'entreprise

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- Accès et cheminement sur le site, accès aux façades et aux bâtiments ;
- La fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
- L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après la réception ;
- La remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc. nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;

- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata ;
- Et tous autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

1.5.3 Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis un acte d'engagement :

- Avoir pris parfaitement connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont rattachées ;
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, etc. ;
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations ;
- Connaître les disponibilités en eau, en énergie électrique...

En résumé, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit exercer une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

1.5.4 Liaisons entre les corps d'état

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

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur du présent lot ne pourra se prévaloir d'une absence de coordination ou d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

1.5.5 Vérification des plans - Malfaçons

Vérifications des plans

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes des plans, coupes, etc. et de signaler par écrit au Maître d'œuvre toutes erreurs ou omissions qu'il pourrait constater ou de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer, avant tout commencement des travaux. Il sera responsable des conséquences que pourrait entraîner l'inobservation de cette obligation.

Malfaçons

L'entrepreneur est tenu de signaler en temps opportun toutes malfaçons dans les travaux des autres corps d'état qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages et de l'obliger à un supplément de fournitures ou de travaux.

Faute par lui de se conformer à cette obligation le Maître d'œuvre pourra le déclarer responsable ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec l'entrepreneur ayant exécuté un travail défectueux, et de lui faire supporter tout ou partie des frais nécessités par la reprise des ouvrages non conformes.

1.5.6 Réduction des nuisances sonores

Le présent dossier de consultation traduit la volonté du Maître d'ouvrage de réduire les nuisances sonores. Les méthodes et outils générant le moins de bruit et des niveaux sonores faibles doivent être choisis prioritairement.

Les engins listés à l'article 5 de l'arrêté du 18 mars 2002 et respectant les niveaux de la phase 2 des niveaux admissibles sont utilisés sur le chantier avec en priorité ceux qui affichent un niveau sonore

inférieur d'au moins 5 dBA au seuil imposé par ledit arrêté. Dans le cas de l'utilisation des engins listés à l'article 6 du même arrêté, l'entreprise ou le groupement doit fournir les informations sur le niveau sonore de ces engins. Les engins dont le niveau sonore est inférieur à 100 dB (puissance acoustique) sont sélectionnés.

Les engins ne sont pas utilisés à la limite de leur capacité pour éviter des émissions sonores trop importantes.

Les engins hydrauliques sont préférés aux engins électriques, eux-mêmes préférés à leur équivalent pneumatique. Les grues dont le moteur est placé en position basse sont préférées aux autres systèmes. La liaison avec le grutier se fait par liaison radio depuis le sol.

La sensibilisation du personnel de chantier doit porter à la fois sur les nuisances sonores vis-à-vis d'autrui comme par rapport aux risques encourus pour leur propre confort et santé. Une exposition à un niveau sonore supérieur à 120 dB peut provoquer des lésions auditives irréversibles. Entre 90 dB et la valeur limite de 120 dB, la nuisance sonore provoque troubles auditifs, stress pouvant avoir des effets secondaires importants sur la santé. Des troubles du sommeil peuvent se produire à une exposition à des seuils inférieurs.

Les intervenants sur le chantier exposés à des émissions sonores doivent être informés et formés conformément à l'article R.232-8-5 du Code du travail.

Le personnel de chantier doit être sensibilisé sur les impacts des nuisances sonores vis-à-vis des riverains et prendre en compte les exigences du voisinage (écoles, crèches, hôpital, etc.).

1.6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

1.6.1 Règles d'exécution générales

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art et avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

À ce sujet, il est formellement précisé à l'entreprise qu'il lui sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tout point aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, qu'elles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le Maître d'œuvre, et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

1.6.2 Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux

Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours de 1ère qualité, suivant indications de provenance et type du C.C.T.P.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans le présent C.C.T.P. par une marque nommément désignée et la mention " **ou équivalent** ", l'entrepreneur aura la faculté de faire agréer par le Maître d'œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit similaire et équivalent. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus au présent C.C.T.P. sans accord du Maître d'œuvre.

Prescriptions concernant les matériaux en général

Tous les matériaux seront neufs et de 1ère qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du C.C.T.P., le Maître d'œuvre aura toujours le droit absolu de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Agrément - Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et objets fabriqués soumis à un " Avis technique " du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet "Avis technique " et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera tenu de produire à toute demande du Maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

À défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

1.7 TRAITEMENT DES DÉCHETS ET NETTOYAGE DE CHANTIER

1.7.1 Traitement des déchets

Conformément au plan de gestion des déchets rédigé par la Maîtrise d'Ouvrage de l'Opération, l'entreprise procédera à une évacuation des déchets régulièrement. Les déchets mis en décharge seront limités et leur valorisation via les filières de recyclage actuellement disponibles est privilégié.

L'entrepreneur fournira à la Maîtrise d'Ouvrage une preuve de l'élimination de ses déchets par transmission d'un bordereau de suivi des déchets ou des bons de pesée. Ces documents seront transmis régulièrement en cours de chantier, ou dès que les documents seront demandés par la Maîtrise d'Ouvrage.

Sur le chantier, et ce pendant toute la durée de l'opération, il sera mis en place un tri des déchets de chantier. Les déchets d'équipement électrique et électronique relevant d'une filière Responsabilité élargie des producteurs sont collectés et traités en faisant appel aux éco-organismes agréés par l'État ou avec des prestataires en contrat avec eux pour les prendre en charge.

Pour les opérations ne permettant pas ce tri (à justifier), une logistique concernant l'enlèvement des déchets est tout particulièrement étudiée. Le tri des déchets s'effectue alors à l'extérieur du chantier. Il est confié à un prestataire spécialisé dans ce domaine et délocalisé du chantier.

1.7.2 Gestion des produits dangereux

Le présent lot devra avoir à sa disposition sur le chantier, les Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits dangereux relatifs à ses lots, dans le respect des réglementations en vigueur (REACH, etc.).

En cas de risque de rejet de substances dangereuses, des zones de stockage adaptées aux diverses pollutions et faisant l'objet d'une signalétique spécifique sont prévues, ainsi que des dispositions permettant une isolation du sol et une récupération des éventuels rejets.

Tous les produits contenant des COV (Composés Organiques Volatils) sont stockés dans un endroit protégé, interdisant toute contamination de l'environnement (sol étanche, ventilation du local, récipients fermés). L'accès du local est restreint aux seules personnes concernées. Un ensemble de bacs de rétention (récipients adaptés) est mis à disposition pour recueillir les produits conservés, qui seront traités ensuite comme déchets dangereux.

1.7.3 Nettoyage en cours de chantier

L'entrepreneur du présent lot s'engage, au quotidien, à maintenir la propreté du chantier et doit s'assurer du respect des instructions de l'article 99.7 du Règlement Sanitaire Départemental :

- Propreté de la voie publique et points où sont exécutés les travaux en dehors du chantier ;
- Clôture entourant le chantier ouvert sur la voie publique assurant une protection et une interdiction d'accès à toute personne étrangère au chantier.

Le Maître d'ouvrage ou son représentant fera mettre en place les procédures suivantes :

- L'installation d'un dispositif de nettoyage de roues des camions si nécessaire (poste d'arrosage ou mise en place d'un débourbeur, avec traitement, voire récupération, des eaux sales) ;
- Le nettoyage régulier du chantier et des voies d'accès ;
- L'humidification des voies de circulation et d'accès extérieures, lorsque cela est nécessaire, afin d'éviter la poussière. Ces voies sont nettoyées régulièrement afin de faciliter la circulation.

1.7.4 Nettoyage en fin de chantier

Avant la réception de chantier, l'entrepreneur devra un nettoyage minutieux de ses ouvrages avant réception définitive par la Maîtrise d'Ouvrage. Il ne subsistera aucun déchet ni aucune tâche.

1.8 PLAN GENERAL DE COORDINATION SÉCURITÉ ET PROTECTION SANTE

Le chantier est soumis en matière de sécurité dans ses différentes phases aux nouvelles dispositions de la loi 93-1418 du 31 Décembre 1993 et du décret 94-1159 du 26 Décembre 1994. Cette réglementation vise à l'intégration de la sécurité dès la phase de conception et organise la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé par la nomination de coordinateurs SPS, dont la mission s'exerce lors des phases de réalisation, par la création de plans particuliers d'un Collège interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail (CISSCT) si le quota réglementaire est atteint.

Obligation des entreprises :

- Participer activement à cette coordination ;
- Transmettre au Coordinateur SPS tous les éléments permettant d'établir le Dossier d'intervention Ultime sur l'Ouvrage (DIUO) se rapportant à leurs marchés ;
- Participer aux réunions d'organisation de la coordination provoquées par le Coordinateur ;
- Assister à la visite d'inspection commune préalable à toute intervention sur le chantier ;
- Faire approuver son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé avant le début des travaux ;
- Désigner les représentants de l'entreprise qui devront siéger et participer au Collège interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail s'il en est créé un.

Les prix remis par les entreprises pour leurs ouvrages comprendront les frais dus aux observations directes ou indirectes dans le PGC SPS, ainsi que toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel.

Les dispositions sont applicables dans leurs intégralités à l'entreprise et ainsi qu'à l'ensemble de ses cotraitants et sous-traitant.

1.9 QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIELS

Les produits employés disposent de caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées par un tiers indépendant :

- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Économique Européen ;
- Avis Technique ;
- Document Technique d'Application (DTA) ;
- Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ;
- Pass innovation feu vert ;

- ou avis délivré dans le cadre de la Loi ESSOC ;

Ceux-ci seront certifiés NF, CSTBat. Ils seront marqués CE, EURO NORME.

Les matériaux et les matériels utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une bonne marche de l'installation, la présente spécification n'étant pas restrictive.

L'entrepreneur devra répondre en respectant ces prescriptions. S'il propose d'autres produits, ceux-ci devront paraître en variante, être strictement équivalents techniquement, et être agréés par le Maître d'Ouvrage.

Son offre de variante devra comprendre la reprise de la note de calcul de conformité à la réglementation thermique RT 2012, lui permettant de justifier que son matériel ne modifie pas les résultats attendus.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Œuvre, les frais résultants de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, seront à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre ou à son représentant qualifié tous les procès-verbaux d'essais ou de référence que celui-ci demandera.

Le Maître d'Œuvre ou son représentant qualifié pourra demander, s'il le juge utile, de nouveaux essais et restera seul juge de l'acceptation de ce matériel, sans que pour autant la responsabilité de l'entreprise soit atténuée.

L'entrepreneur déclarera qu'il a bien et dûment la propriété industrielle des systèmes, des procédés ou des objets qu'il emploie et, à défaut, s'engagera vis-à-vis du Maître d'ouvrage, tant en ce qui concerne ses sous-traitants que lui-même à acquérir, sous sa responsabilité et à ses frais toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

En cas de cessation de fabrication des fournitures et produits en cours d'exécution, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de refuser une fabrication équivalente proposée par le fournisseur et de choisir une marque de qualité identique à celle préconisée dans le présent CCTP.

1.10 INSTALLATION DE CHANTIER ET ECO PARTICIPATION

Le titulaire des présents lots devra prendre en compte l'ensemble des frais concernant l'installation de chantier et le compte prorata.

Cette contribution permet aux éco-organismes d'assurer la collecte, la dépollution et le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) mis sur le marché avant le 13 août 2005. L'éco-participation ou éco-contribution sert à financer les charges de l'éco-organisme et correspond au montant payé par les producteurs pour chaque équipement ménager mis sur le marché. Elle est "en sus du prix de vente" et doit apparaître unitairement et en global sur les factures. Elle ne peut supporter de ristourne ou de remises commerciales et est soumise à TVA. Elle doit être répercutée à l'identique jusqu'au client final. Elle est affichée sur le lieu de vente, y compris pour les ventes sur Internet.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

L'entrepreneur devra, dans l'exécution des prestations du présent Lot, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions des documents visés en 1.3. ci avant et plus particulièrement à celles des documents énumérés ci-après :

2.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

2.1.1 Normes et réglementation

Les installations, matériaux et calculs devront être réalisés conformément aux règles de l'art, documents techniques unifiés, arrêtés, normes et décrets en vigueur à la date de la signature du marché et plus particulièrement aux :

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'urbanisme ;
- Code de l'environnement ;
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU ;
- Règlement des produits de construction (marque CE) ;
- Règles professionnelles ;
- Plan de Prévention des Risques Naturels ;
- Ou dans tout autre document d'application obligatoire.

Les installations du présent lot seront conformes :

Code de la construction et de l'habitation :

- Articles : R.111-6, R.111-7, R.111-9, R.111-10, R.111-20 à R.111-23, R.131-1 à R.131-24.
- Spécifications techniques des compagnies concessionnaires.
- Avis techniques du CSTB concernant les matériels et les utilisations.

L'installation sera conforme :

- Au règlement sanitaire départemental type, établis selon la circulaire du 9 juin 1978 modifiée.
- Au décret du 01.10.1987 concernant l'hygiène des locaux de travail.
- Des avis techniques formulés par les organismes officiels centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), service technique des assurances constructions (STAC), etc.
- Des classements, des homologations et des agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.

Et plus particulièrement, aux :

- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Arrêté du 26 octobre 2010 et Arrêté du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants
- Décret n° 73-048 du 15 novembre 1973 (JO du 21 novembre 1973) fixant la partie réglementaire du code de travail.
- Articles R 232.1 à R.232.4 du Code du travail.
- Règlement sanitaire départemental type.
- Décret N° 2000-1153 du 29 novembre 2000 (J.O. du 30 novembre 2000 - Équipement, transports, logement), relatif aux caractéristiques thermiques des constructions modifiant le code de la construction et de l'habitation et pris pour l'application de la loi N° 96-1236 du 30 décembre 1996

sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

- Arrêté du 29 novembre 2000 (J.O. du 30 novembre 2000 - Équipement, transports, logement), relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
- Arrêté du 20 juin 1975 (J.O. du 31 juillet 1975 et Circulaire du 18 décembre 1977 (J.O. du 25 janvier 1978) relatifs à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie.
- Notice d'application GDF.
- Norme NF P 01-010 Norme française définissant le contenu et le mode de réalisation de la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire dans le cadre des produits de construction.

Protection contre le bruit :

- Décret relatif à la lutte contre le bruit de voisinage du 31 août 2006
- Arrêté du 30 mai 1996 - Relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Arrêté du 25 avril 2003 - Relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.
- Arrêté du 1er août 2006 - Relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création
- Projet d'arrêté : Relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'accueil des enfants de moins de 6 ans.
- La norme NF EN 717-1 et 2 : Relative à l'évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Partie 1 : Isolement aux bruits aériens – Partie 2 : Protection contre les bruits de chocs.
- La norme NF EN 10052 de septembre 2005 : Relatif au mesurage in situ de l'isolement aux bruits aériens et de la transmission aux bruits de chocs ainsi que des bruits d'équipement.
- La norme NF S 31-057 d'Octobre 1982 - Vérification de la qualité acoustique des bâtiments.

Protection contre l'incendie :

- Code de la construction et de l'habitation articles R.123- à R123-55.
- Code du travail R.232-12.
- Règlement de sécurité incendie du 25 juin 1980 dans l'établissement recevant du public, établissement du 2ème groupe, y compris tous les arrêtés modifiant ou complétant le règlement de sécurité dans les établissements recevant du public, L'établissement sera classé du type J de 5ème catégorie, avec en particulier l'arrêté du 19 novembre 2001 portant approbation de dispositions modifiant et complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,

Travaux de Chauffage par circulation d'eau chaude :

- Arrêté du 5 février 1975 (J.O. du 18 février 1975) - relatif aux rendements minimaux des générateurs.
- Décret 98-833 du 16 septembre 1998, relatif aux contrôles techniques périodiques des installations consommant de l'énergie thermique.
- Arrêté du 1^{er} décembre 1998.
- DTU 65 d'Octobre 1959 Cahier des charges provisoire des Installations de chauffage central concernant le bâtiment.
- DTU 65.20 : Isolation des circuits, appareils et accessoires. Température de service supérieure à la température ambiante.
- DTU 68.2 Exécution des installations de ventilation mécanique – Octobre 1988.

Travaux de Ventilation :

- XP P-50-410 (référence DTU 68.1) : Installations de ventilation mécanique contrôlée - Règles de

conception et de dimensionnement ;

- NF P-50-411 (référence DTU 68.2) : Travaux de bâtiment - Exécution des installations de ventilation mécanique ;
- NF DTU 24.1 : Travaux de bâtiment - Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils ;
- NF DTU 24.2 - Travaux d'âtrerie ;
- NF DTU 61.1 : Travaux de bâtiment, installations de gaz dans les locaux d'habitation ;
- NF DTU 68.3 : Installation de ventilation mécanique contrôlée
- NF D 35-323 : Appareils de production instantanée d'eau chaude pour usage sanitaires utilisant les combustibles gazeux et destiné à être raccordé Sur une installation d'évacuation mécanique des produits de combustion ;
- NF D 35-326 : Appareils de production instantané d'eau chaude pour usages sanitaires fonctionnant à l'air propane 25 MJ/mètre cube et à l'air butané 24,3 MJ/mètre cube sur (PCI) et destiné à être raccordé à une installation d'évacuation mécanique des produits de la combustion ;
- NF D 35-337 : Chauffage - Gaz – Combustibles liquides, combustibles solides - Chaudières de puissance utile inférieure ou égale à 70 kW utilisant les combustibles gazeux pour le chauffage central à l'eau chaude destiné à être raccordés à une installation d'évacuation mécanique des produits de la combustion ;
- NF D 35-413 : Chauffage - Gaz – Combustibles liquides, combustibles solides - Chaudières à brûleurs atmosphériques de puissance utile inférieure ou égale à 70 kW fonctionnant à l'air propane 25 MJ/mètre cube et à l'air butané 24,3 MJ/mètre cube (sur PCI) pour le chauffage central à l'eau chaude destinés être raccordés à une installation d'évacuation mécanique des produits de la combustion ;
- NF EN 12354-1, 3 et 4 : Acoustique du bâtiment - Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments - Partie 1 : Isolement acoustique aux bruits aériens entre des locaux, - Partie 3 : Isolement aux bruits aériens venus de l'extérieur, - Partie 4 : Transmission du bruit intérieur à l'extérieur ;
- NF C 15-100 : Installations électriques Basse tension.

Travaux de Plomberie :

- Arrêté du 30 novembre 2005 concernant les réseaux.
- Circulaires du 15.3.62 et du 8.9.67 du ministère de la Santé publique relatives aux eaux d'alimentation (désinfection des réseaux).
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Décret 2001/1220 du 20 décembre 2001, relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
- Circulaire DSG VS 4 n° 99-360 du 21 juin 1999 – Santé, relative au traitement des eaux destinées à la consommation humaine au point de puisage.
- Circulaire du 7 mai 1990 – J.O. du 26 mai 1990 relative aux produits de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.
- Décret n° 91-257 du 7 mars 1991 – J.O. du 8 mars 1991, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles.
- Protection contre la légionellose :
 - Décret n° 89.3 du 03/01/1989.
 - Circulaire DGS n° 98.771 du 31/12/1998.
 - Circulaire DGS n° 97.311 du 24/04/1997.
 - Circulaire DGS 2002.243 du 22/04/2002.
 - Circulaire DGS n° 98.771 du 31/12/1998.
- Guide des bonnes pratiques relatives à la légionellose et aux tours de refroidissement publié par les ministères.

- Arrêté du 27 avril 1999 du préfet de police de Paris, relatif aux prescriptions applicables aux installations de réfrigération ou compression relevant de la nomenclature des installations classées rubrique 2920 (arrêté n° 99-105 16)
- Arrêté du 27 février 2001 du préfet des Hauts de seine 92, relatif à la prévention de la légionellose dans les ERP.
- Circulaires du 15.3.62 et du 8.9.67 du ministère de la Santé publique relatives aux eaux d'alimentation (désinfection des réseaux).
- Spécifications techniques des compagnies concessionnaires.
- DTU 41.101 : Distribution d'eau froide et d'eau chaude.
- DTU 41.102 : Évacuation des eaux usées.
- DTU 41.201: Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et des installations sanitaires.
- DTU 41.202 : Évacuations, siphons et chutes.
- DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation.
- DTU 60.2 : Canalisations en fonte. Évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.

Travaux d'Electricité :

- Norme NFC 15-100, règles d'installations électriques à basse tension, décembre 2002,
- Norme NFC 14 100 - Février 2008, relative aux branchements de première catégorie sur les réseaux EDF,
- CIRCULAIRE DGT 2012/ 12 du 09 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques,

CETTE LISTE EST NON EXHAUSTIVE

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

Remarque : dans le cadre d'une évolution Européenne des normes, tous textes équivalents aux textes français cités sont applicables.

Les appareils ou dispositifs brevetés qui seront employés par l'entreprise n'engageant que sa seule responsabilité, tant vis à vis des tiers que du Maître d'œuvre, pour tout préjudice qui pourrait leur être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations, par les poursuites dont l'entreprise pourrait être l'objet du fait de l'emploi abusif d'appareils ou dispositifs brevetés.

2.1.2 Marque de qualité

L'ensemble des produits mis en œuvre devront répondre au règlement des produits de construction. Ils posséderont un marquage **CE**.

Pour tous les matériaux et produits ayant fait l'objet d'une certification à la marque **NF**, il ne pourra être mis en œuvre que des matériaux et produits admis à cette marque **NF**.

Tous les matériaux et produits concernés devront comporter une étiquette normalisée avec le monogramme **NF** et les autres indications exigées.

D'une manière générale, les produits de construction et équipements employés disposent de caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées par un tiers indépendant :

- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen ;
- Avis technique ;
- Document Technique d'Application ;
- Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ;
- Pass innovation feu vert ;
- Ou avis délivrés dans le cadre de la Loi ESSOC.

2.2 BASES DE CALCULS

2.2.1 Données techniques de base

Le projet est situé à **NANCY (54)** :

- Zone climatique : H1b
- Température extérieure de base : -15°C
- Altitude : 219 m.

2.2.2 Nature du courant

BT

2.2.3 Régime de neutre

Régime TT

2.2.4 Facteurs de correction

Les facteurs de correction des tableaux 52 de la NFC 15-100 seront appliqués, notamment ceux de l'influence de la température et ceux du groupement de plusieurs circuits.

2.2.5 Chute de tension

Les chutes de tensions devront être inférieures aux valeurs fixées par la NFC 14-100.

Les chutes de tension devront être inférieures aux valeurs fixées par la NFC 15-100.

2.2.6 Sélectivité

La sélectivité totale des protections sera réalisée verticalement afin qu'un court-circuit, une surcharge ou un défaut d'isolement soit arrêté au niveau de la protection située en amont.

2.2.7 Equilibrage des phases

L'équilibrage des phases sera assuré tout au long de l'installation. Le déséquilibre ne devra pas dépasser plus de 10% à pleine charge.

2.2.8 Confort acoustique

Les boîtes encastrées ne seront pas traversantes pour ne pas détériorer l'acoustique. Dans le cas de boîtes d'encastrement de part et d'autre d'une même cloison, l'entrepreneur veillera à ce que les deux boîtes soit distantes au minimum de 40cm.

2.2.9 Rupture de l'isolation

Des boîtes d'encastrement étanches à l'air devront être prévues pour l'ensemble des boîtes d'encastrement. Pour tous les percements de la maçonnerie extérieure, l'entrepreneur devra prévoir des membranes d'étanchéité permettant de rétablir une étanchéité parfaite (alimentation de volet roulant, alimentation des appliques extérieures...). Dans tous les cas l'étanchéité des par-vapeurs devra être assurée.

2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ELECTRICITE

2.3.1 Distribution

L'installation se divise en trois types de distribution :

- La distribution principale : livraison de l'énergie et TGBT ;
- La distribution secondaire : liaisons entre le tableau général basse tension et les armoires divisionnaires du bâtiment, des coffrets, ou tableaux secondaires ;

- La distribution terminale : les liaisons entre les armoires, coffrets, tableaux et les terminaux, appareils d'éclairage, prises de courant, etc.

Un même circuit terminal alimente au plus :

- 8 luminaires, quelle que soit leur puissance apparente unitaire, celle-ci étant toutefois au plus égale à 300 VA dans la même pièce.
- 8 prises de courant 2P + T 16A normales en poste de travail.
- 5 prises de courant 2P + T 16A HQ en poste de travail.
- 8 prises de courant 2P + T 16A " ménage ".

Un principe semblable est appliqué pour la distribution des conducteurs de protection. Les appareils de protection ou de coupure sont alors remplacés par des appareils de dérivation ou de jonction disposés de façon telle que lorsqu'une masse vient à être séparée du conducteur principal de protection, la liaison à la prise de terre de toutes les autres masses qui lui sont reliées reste assurée. Dans ce but, chaque conducteur de protection a son propre raccordement

2.3.2 Armoires et tableaux divisionnaires

Les tableaux seront du type préfabriqués IP437 minimum, métallique, sauf prescription particulière. Les armoires sont fermées sur les six faces, sauf prescription particulière. Pour les passages de câbles des ouvertures sont prévues ; leur découpe faite à l'aide d'un instrument approprié ne doit pas porter préjudice au degré de protection ci-dessus défini ; dans le cas contraire des dispositions sont prises pour y porter remède.

Enfin, doit être prévue une ventilation intérieure compatible au bon fonctionnement des appareils enfermés et les degrés de protection exigés de l'enveloppe. Le câblage interne des coffrets est réalisé de façon très soignée. Il est placé sous goulottes perforées avec couvercles.

L'arrivée électrique sera raccordée directement sur l'interrupteur ou disjoncteur général. La distribution à l'intérieur de l'armoire se fera par jeu de barres modulaires. Lorsque l'appareillage est fixé sur la porte du coffret, toutes précautions sont prises pour que les mouvements de celle-ci ne puissent donner lieu à aucune détérioration mécanique des conducteurs.

Certains départs ou groupe de départ (lumière) seront pilotés par un contacteur asservi à des organes de commande. Il sera prévu la fourniture pose et raccordement d'un dispositif d'arrêt d'urgence, hors de portée du public. Idéalement, ce dispositif sera en manœuvre direct (évitant les cames).

2.3.3 Chemins de câbles

Les chemins de câbles métalliques seront à bords rabattus et de type " dalle marine ". Ils seront en acier galvanisé à chaud après perforation, pour les passages en zone corrosive (humidité, gaz, vapeur, etc. ...) et en acier galvanisé à chaud pour les autres passages.

Les fixations seront scellées, en principe, une fixation par mètre linéaire ; la portée maximale sera de 2m. Ils seront recouverts d'une tôle galvanisée dans les parties verticales exposées aux chocs jusqu'à une hauteur de 2 mètres. Les potences, équerres, éclisses, etc. ... seront en acier galvanisé. Toutes les parties saillantes risquant d'endommager les câbles seront soigneusement limées.

Aux extrémités, les câbles reposeront sur des morceaux de tube acier ou de tube plastique fendu pinçant la lèvre inférieure et les bords du chemin de câbles. Toutes les parties mises à nu après sciage, soudage, etc. ... seront recouvertes d'une peinture anticorrosion s'associant à la galvanisation limée.

Tous les éléments du chemin de câbles et en particulier les boulons seront en acier galvanisé. Les câbles

seront posés à même les chemins de câbles et seront parfaitement réglés. Les câbles posés sur des chemins de câbles seront fixés par colliers type RILSAN.

La largeur du chemin de câble sera calculée avec une réserve de 25%. L'implantation des différentes canalisations sera à étudier très soigneusement entre les corps d'états intéressés (chauffage, sanitaire, téléphone, etc. ...). Tous les chemins de câbles, sans exception seront mis à la terre soit par un câble cuivre nu fixé par des têtes d'isolateurs vissés dans les alvéoles ou par colliers type clips griffes (soit par éclissage soumis à PV fabricant). Cette liaison sera toujours fixée par un côté visible du chemin de câble et sera raccordée à la colonne de terre la plus proche.

2.3.4 Canalisations

Elles comprennent :

- Les circuits principaux, divisionnaires et terminaux.
- Les circuits auxiliaires.
- Les circuits de protection.

Les premiers sont repérés aux couleurs suivantes :

- Marron, noir, gris pour les conducteurs de phase.
- Bleu clair pour les conducteurs neutres.

L'identification peut être limitée aux extrémités des conducteurs, uniquement lorsque les câbles sont unipolaires. Les circuits auxiliaires en principe sont identifiés par la couleur rouge pour le courant alternatif, bleue pour le courant continu, grise pour la très basse tension de sécurité.

Les circuits de protection sont repérés par la double coloration vert jaune. Elles sont également en aluminium ou en cuivre ; toutefois, l'aluminium n'est toléré que pour des sections au moins égales à 10 millimètres carrés par conducteur et sous réserve que les bornes de raccordement de l'appareillage soient adaptées.

En cas d'utilisation de l'aluminium, la mise en œuvre doit être conforme aux prescriptions de la norme UTE concernant les installations électriques de première catégorie ainsi qu'aux recommandations technologiques de l'aluminium français.

Chutes de tensions :

- Pour la lumière et les prises de courant 16 A, la chute de tension maximale admissible pour l'utilisation la plus défavorisée est de 3 % se répartissant en 1 % dans les colonnes et 2 % dans les dérivations.
- Pour la force motrice, la chute de tension maximale admissible pour l'utilisation la plus défavorisée est de 5 % se répartissant en 3 % dans les colonnes et 2 % dans les dérivations.

Nota : pour le calcul précédent, les puissances apparentes à prendre en considération sont les suivantes :

- Puissance des sources lumineuses majorée de la puissance des amorceurs - convertisseur ou ballast suivant fabricant.
- La totalité de la puissance pour toutes les installations "force motrice".
- 100 VA par prise de courant 16A.
- 200 VA par poste de travail.

Il est en outre entendu que :

- Les chutes de tension précédente s'entendent "toute l'installation en service".
- Elles sont relatives uniquement au présent lot dans les autres conducteurs (câbles isolés) : les

sections sont celles indiquées dans la norme UTE qui régit l'exécution et l'entretien des installations électriques de première catégorie.

Conditions d'emploi :

Les conducteurs actifs nus sont exclus. La section des câbles n'est jamais inférieure à 1,5 millimètre carré pour les circuits lumière et 2,5 millimètres carrés pour les circuits "prises de courant".

Lorsqu'il est distribué, le neutre possède une section égale à celle des conducteurs de phase. Les types de câbles utilisés sont ceux indiqués dans la norme UTE déjà citée, à l'exclusion des câbles cuirassés et des câbles au papier imprégné au plomb.

En ce qui concerne le mode de pose, les câbles isolés doivent être posés exclusivement sous moulures, sous conduits apparents ou encastrés suivant les indications des documents de base, sous gaine d'étanchéité, sous gaines isolantes ou métalliques, sur chemins de câbles.

Ils peuvent être éventuellement enterrés ou placés dans des vides de construction (dans le cas de vides situés au-dessus de faux plafonds, les câbles empruntent des conduits fixés par collier sur le plancher haut).

En cas d'utilisation de goulottes, chaque circuit ne peut en emprunter qu'une seule ; il est possible de faire passer plusieurs circuits dans une même goulotte, sous réserve qu'elle présente des compartiments permettant d'assurer la séparation de ces circuits. Les points de dérivation sont rassemblés dans des zones bien délimitées, où le capot est alors tronçonné sur une longueur juste suffisante pour permettre un accès facile aux connexions.

Enfin, en certains points judicieusement choisis un mou suffisant est laissé aux conducteurs actifs pour permettre le passage d'une pince de recherche de défauts. Ils sont constitués de conducteurs H 07 V - U ou K munis à leurs extrémités de repères, reportés sur un plan filaire détaillé.

Leur constitution est analogue à celle des circuits principaux et les sections sont déterminées suivant les prescriptions de la norme UTE qui régit l'exécution et l'entretien des installations électriques de première catégorie.

Remarque importante :

Entre deux connexions, aucune épissure ni soudure n'est admise sur les câbles, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, divisionnaires, terminaux, auxiliaires ou de protection.

2.3.5 Appareils de coupure et de commande

Les appareils sont classés en trois catégories suivant la valeur de leur courant nominal.

Appareils de courant nominal supérieur à 32 ampères :

Ce sont uniquement des interrupteurs multipolaires pour courant alternatif de fréquence 50 Hertz sans conditions spéciales d'emploi, pour service ininterrompu et fonctionnement normal, de classe d'usage OE (2500 manœuvres) et de catégorie d'emploi A2. Ils ont un pouvoir de coupure et de fermeture au moins égal à leur courant nominal. La fermeture et l'ouverture sont indépendantes de la manœuvre de l'opération.

Sauf indication contraire de la norme UTE relative à l'exécution et à l'entretien des installations électriques de première catégorie, les appareils présentent en général, les degrés de protection suivants prescriptions suivantes :

- Protection des personnes contre les contacts directs avec les parties sous tension et protection du matériel contre la pénétration de corps solides étrangers et de poussières : degré 4.
- Protection contre la pénétration de liquides : degré A-D-2.

- Protection contre les dommages mécaniques : degré 5.
- Protection contre la corrosion : degré AF2.

En ce qui concerne l'incendie et les risques d'explosion, aucune protection particulière n'est exigée si ce n'est la non-propagation de la flamme.

Appareils de courant nominal supérieur à 10 ampères et au plus égal à 32 ampères :

Ce sont des interrupteurs ou des contacteurs unis ou multipolaires, à fermeture et ouverture indépendantes de la manœuvre de l'opérateur. Ils sont protégés contre les contacts directs (parties actives soustraites au contact involontaire de personnes), soit par construction, soit parce qu'ils sont enfermés dans des enveloppes assurant elles-mêmes cette protection. En ce qui concerne la protection contre les agents extérieurs et les chocs, les appareils sont, en général, ceux prescrits par la norme UTE qui régit les installations électriques de première catégorie pour l'exécution et l'entretien des installations.

Enfin, l'entrepreneur choisit le ou les modes de pose parmi ceux définis par la norme relative à ces matériels.

Appareils de courant nominal au plus égal à 10 ampères :

Ce sont des interrupteurs, boutons de minuterie ou de sonnerie, boutons de commande de télérupteurs unis ou bipolaires exclusivement et d'usage courant. Ce sont des appareils dits "ordinaires" tant en ce qui concerne la protection contre les chocs que la protection contre les agents extérieurs. La protection contre les risques de contact avec les parties actives est assurée conformément aux règles de construction de ces matériels.

Les appareils de coupure commandant directement des foyers lumineux sont équipés de signalisations (repères lumineux) lorsqu'ils sont placés dans les couloirs, dégagements, etc. Ils sont pourvus de lampes témoins lorsqu'ils commandent des foyers lumineux invisibles de l'opérateur.

2.3.6 Indices de protection

Les indices de protection des matériels mis en œuvre pour l'ensemble des locaux seront au minimum de IP 20 - IK 02 selon la norme UTE 15.103 avec des indices modifiés selon les risques des locaux dont :

- Locaux techniques IP 23 - IK 07.
- Sanitaires - locaux douches IP 24 - IK 02.
- Parc de stationnement IP 21 - IK 07-10.
- Extérieur IP 35 - IK 07.

2.3.7 Prises de courant

Les matériels considérés sont de deux types :

- Prises bipolaires pour courant alternatif d'intensité nominale égale à 16 ampères et de tension nominale égale à 250 volts.
- Prises tripolaires pour courant alternatif d'intensité nominale égale à 16 ampères ou 20 ampères et de tension nominale égale à 400 volts.

Socles de prises de courant 16 A - 250 V et 16/20 A - 400 V.

D'une façon générale, les règles de construction et les essais sont ceux prévus par les deux normes UTE relatives aux prises de courant 10/16 A 250 V d'une part, 20 A et 32 A d'autre part. Les matériels intéressés doivent avoir obtenu la marque de la qualité USE.

En ce qui concerne, la protection contre les agents extérieurs, les socles sont généralement ordinaires. Pour ceux à poser "en saillie", la base est coiffée d'un couvercle ; ceux à poser "en encastrer" comportant

une boîte d'encastrement et la base n'est pas suspendue.

La fixation du socle se fait en trois points judicieusement répartis. Les alvéoles sont à serrage à vis et d'une conception telle que les contacts électriques soient parfaitement assurés. Les socles sont toujours équipés d'une broche de terre. Elles sont dans tous les cas à Eclips de sécurité et en puits.

Enfin, quel que soit leur type, les socles offrent la possibilité d'un repiquage et les raccordements ne doivent présenter aucune difficulté. Les parties défonçables, lorsqu'elles existent, sont à rouvrir à l'aide d'un instrument approprié en respectant soigneusement le tracé et sans porter atteinte aux qualités requises pour le socle.

2.3.8 Appareils d'éclairage

Les luminaires devront répondre en tous points aux exigences des articles EC du règlement de sécurité ERP et être conforme à la NF EN 60 598.

La fourniture des appareils d'éclairage normal équipés en sources adéquates incombe à l'entrepreneur du présent lot. Les appareils sont du type fixe, l'utilisation d'appareils amovibles devant constituer une exception réservée à certains cas très particuliers définis à propos de chaque affaire. La pose et le raccordement au réseau intérieur de distribution basse tension sont à la charge de l'entrepreneur.

La mise hors tension des parties de l'installation comportant des appareils d'éclairage doit pouvoir être réalisée aisément lors des travaux de réparation et d'entretien de ces appareils ; si tel n'était pas le cas, les appareils et leurs dispositions de raccordement devraient être conçus pour rendre impossible tout contact accidentel, direct ou indirect, avec des parties sous tension.

Toute suspension par les conducteurs est interdite. Chaque point de suspension sera agréé par avis technique. Dans les locaux comportant plusieurs allumages, l'allumage des lampes ou groupes de lampes LED est réalisé à partir de phases différentes de façon à assurer un équilibrage aussi satisfaisant que possible.

2.3.9 Eclairage de sécurité

Le titulaire du présent lot devra une installation d'éclairage de sécurité neuve et conforme aux réglementations en vigueur dont les articles EC du règlement de sécurité ERP et conforme au code du travail.

Article EC 8 Fonctions de l'éclairage de sécurité :

§ 1. L'éclairage de sécurité a deux fonctions :

- L'éclairage d'évacuation.
- L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique.

§ 2. L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article CO 42, des obstacles et des indications de changement de direction.

§ 3. L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique doit être installé dans tout local ou hall dans lequel l'effectif du public peut atteindre cent personnes en étage ou au rez-de-chaussée ou cinquante personnes en sous-sol.

Article EC 9 Éclairage d'évacuation :

§ 1. Les indications de balisage visées à l'article CO 42 doivent être éclairées par l'éclairage d'évacuation, si elles sont transparentes par le luminaire qui les porte, si elles sont opaques par les luminaires situés à proximité.

§ 2. Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15

mètres.

§ 3. Les foyers lumineux doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée.

Article EC 10 Éclairage d'ambiance ou d'antipanique :

§ 1. L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique doit être allumé en cas de disparition de l'éclairage normal/remplacement.

§ 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 maximale séparant deux foyers lumineux voisins et leur hauteur au-dessus du sol doit être inférieur ou égal à 4.

Article EL 5 Locaux électriques :

Ils doivent disposer d'un éclairage de sécurité fixe, d'une part, et par un ou des blocs autonomes portables d'intervention (BAPI), d'autre part.

2.4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ACOUSTIQUE

2.4.1 Principe et Définition

Le présent lot devra prendre ses dispositions afin de respecter les niveaux sonores demandés sur le projet. Le niveau sonore engendré dans un local par un équipement du bâtiment est mesuré par le niveau de pression acoustique normalisé pondéré A, noté LnAT.

2.4.2 Règlementations et normes prises en référence

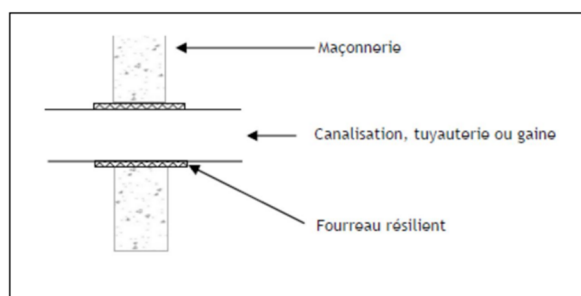
Les niveaux sonores devront être conformes :

- Arrêté du 30 juin 1999

2.4.3 Traversées de dalles ou de murs

Les traversées de mur ou de dalle par des gaines devront être réalisées avec un fourreau résilient de type **TALMISOL SOMECA, ARMAFLEX ARMSTRONG ou techniquement équivalent**. Ces matériaux entourent complètement l'élément traversant et dépassent de 2 cm minimum de chaque côté de la paroi avant découpe pour finition. Toutes les réservations sont ensuite rebouchées au mortier ou au plâtre suivant le cas, sur toute l'épaisseur de la paroi.

L'étanchéité est parachevée avec un joint acrylique. La mise en œuvre des rebouchages et calfeutrements doit préserver l'intégrité des éléments élastiques de désolidarisation fournis et posés par les autres intervenants. Les traversées ainsi réalisées doivent être compatibles avec le degré coupe-feu de la paroi considérée.



Coupe de principe

2.5 CONTROLE TECHNIQUE ET VERIFICATION DE L'OUVRAGE

2.5.1 Vérification en cours de travaux

Des vérifications seront effectuées en cours de travaux par le Maître d'œuvre. En cas de contestation, des contrôles par expertise et essais en laboratoire seront effectués par un bureau spécialisé, aux frais de l'entrepreneur.

2.5.2 Vérification générale

Les travaux terminés, il sera procédé, au jour fixé par le Maître d'œuvre à la vérification générale :

- de la qualité et de la conformité du matériel installé
- de la conformité aux règles de l'art des dispositions réalisées

Les fournitures manquantes devront être mise en place, les fournitures reconnues insuffisantes ou défectueuses seront remplacées, les défauts de montage seront rectifiés. Le tout dans la quinzaine suivant la date des contestations. Tous les essais pourront être différés, tant qu'une partie quelconque des fournitures ou travaux ne sera pas acceptée.

2.5.3 Nettoyage du chantier

L'entreprise aura à sa charge :

- Installation du chantier suivant prescriptions du SPS
- Nettoyage journalier du chantier
- Evacuation et traitement des déchets de chantier

Par conséquent, chaque entreprise est responsable de ses déchets. Le chantier devra être propre et les déchets évacués chaque jour. A ce titre, elle identifiera leur nature et leur quantité et prendra en compte le coût de leur élimination dans le poste « Déchets » prévu à cet effet dans la Décomposition du prix global forfaitaire (DPGF) de son lot.

Le Maître d'œuvre suivra durant le chantier la gestion des déchets, notamment en matière de tri, et leur destination. L'entreprise devra la fourniture au maître d'ouvrage des bordereaux de mise en décharge pour tout le matériel et les matériaux déposés.

2.6 FIN DES TRAVAUX

2.6.1 Achèvement

Le total achèvement des ouvrages prévus au marché est le préalable indispensable à la réception des travaux. Dans cette optique, une visite technique des locaux est effectuée par le Maître d'œuvre ; le compte-rendu de cette visite mentionne en détail les erreurs, omissions, imperfections ou malfaçons constatées.

Ce compte-rendu signifié à l'Adjudicataire vaut injonction d'avoir à exécuter ou à terminer les travaux incriminés et de remédier, d'une manière définitive et conforme aux Règles de l'Art, aux imperfections ou malfaçons constatées, dans un délai maximum de 2 semaines.

2.6.2 Réception et DOE

L'Entrepreneur devra réaliser ses autocontrôles. Ces essais seront reportés sur fiches remises au bureau de contrôle. Les essais et contrôles à charge de l'entrepreneur porteront notamment sur les points énumérés ci-après :

- Contrôle de conformité avec les descriptifs techniques
- Contrôle de conformité avec la législation, Normes et Décrets en vigueur à la date d'essais
- Mesure d'isolement
- Mesure de résistance de terre, contrôle des mises à la terre et de connexions equipotentiellles
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités et court-circuit

- Contrôle des conditions de pose de l'appareillage et des dispositifs de raccordement de l'appareillage

En cas de non-conformité de tout ou partie de l'installation, l'entreprise tenue pour responsable devra à ses frais la mise en conformité de l'installation ainsi que tous les frais annexes issus des travaux complémentaires imposés aux autres corps d'état.

L'entreprise devra la fourniture du personnel, appareillage, équipements, à ses frais, permettant la mise en œuvre des essais et contrôles.

La réception des ouvrages est soumise aux dispositions de la loi 67-547 du 7/7/1967, de ses textes d'application et des articles du Code Civil les visant. La réception ne peut résulter que d'un procès-verbal ; elle ne peut être prononcée que sans réserve, lorsqu'est constaté l'achèvement total des travaux portés sur le compte-rendu de visite technique.

Il sera remis en 3 exemplaires (1 pour le BET) du dossier DOE comportant notamment :

- les plans de l'installation avec indication des diamètres et emplacement des appareillages, réalisation à l'aide du logiciel Autocad ou compatible (DWG ou DXF)
- les notices d'entretien et de conduite du matériel installé.
- les schémas électriques
- les CD-ROM ou clefs USB d'accompagnement

Chaque dossier DOE sera fourni dans un classeur avec un onglet pour chaque partie, le nom et la référence de l'affaire devront être indiqués sur la tranche et la face avant de chaque classeur.

2.6.3 Garanties

L'entreprise adjudicataire est soumise aux garanties biennales et décennales dans les termes des articles 1792 à 1792-3 et 2270 du Code Civil.

L'adjudicataire du présent lot devra :

- Assurer le suivi pendant l'année de garantie afin de s'assurer de la bonne exploitation du/des système(s)
- La Formation du personnel

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 DOSSIER D'EXÉCUTION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

3.1.1 Documents à fournir

L'entreprise du présent lot devra la fourniture des **plans d'exécution** et **tous autres documents demandés** (dito titre 1.4.1 du présent CCTP), à remettre au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle. Avant la réception des ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot devra également remettre au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle le **Dossier des Ouvrages Exécutés** (dito titre 1.4.2 du présent CCTP).

Mode de métré : ensemble.

3.1.2 Protection des ouvrages

Lors de l'intervention en site occupé, tous les ouvrages seront efficacement protégés durant les travaux. Les ouvrages, avec éclats et autres défauts, seront rigoureusement refusés et remplacés par l'Entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de protections, ou tout autre procédé permettant une protection efficace des surfaces. Cette protection sera maintenue jusqu'à la fin des travaux. L'Entrepreneur du présent lot devra assurer l'enlèvement de la protection et le nettoyage des éléments protégés.

Mode de métré : ensemble.

3.1.3 Moyens de levage et plateforme de travail

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre de tous les moyens matériels qu'il jugera utile pour la réalisation de ses ouvrages, type moyen de levage ou plateforme de travail.

Ces moyens ne concernent que les travaux prévus au présent lot.

Mode de métré : ensemble.

3.1.4 Installations de chantier

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre de tous les moyens matériels qu'il jugera utile pour la réalisation de ses travaux. Ces équipements et/ou matériaux viendront en complément de la base vie prévu sur le chantier au **LOT GROS OEUVRE**. Ces moyens ne concernent que les travaux prévus au présent lot.

Mode de métré : ensemble.

3.1.5 Eco-Participation

Cette contribution permet aux éco-organismes d'assurer la collecte, la dépollution et le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) mis sur le marché avant le 13 août 2005.

L'éco-participation ou écocontribution sert à financer les charges de l'éco-organisme et correspond au montant payé par les producteurs pour chaque équipement ménager mis sur le marché. Elle est "en sus du prix de vente" et doit apparaître unitairement et en global sur les factures. Elle ne peut supporter de ristourne ou de remises commerciales et est soumise à TVA. Elle doit être répercutée à l'identique jusqu'au client final. Elle est affichée sur le lieu de vente, y compris pour les ventes sur Internet. Ces moyens ne concernent que les travaux prévus au présent lot.

Mode de métré : ensemble.

3.2 ELECTRICITE

3.2.1 Principe

Dans le cadre des travaux, le présent lot devra l'ensemble des prestations nécessaires afin de réaliser les travaux de mise en œuvre de la chambre froide, ainsi que les travaux d'adaptations des réseaux électriques pour réalisation d'un bureau.

3.2.2 Installation de chantier

Consignation des alimentations électriques dans l'emprise du chantier, pour dépose ultérieure et mise en œuvre d'une installation de chantier comprenant :

- Modification du TGBT avec mise en place d'un disjoncteur omnipolaire ;
- Raccordement d'un coffret de chantier IP44-IK08 avec prises 2P+T 10/16A ;
- Mise en œuvre d'un éclairage de sécurité type ruban LED avec 50 Lux mini en circulation.

La mise en œuvre, l'entretien, et la dépose en fin de chantier sont au présent lot. Le personnel devra être à jour de ses habilitations. Un PV de consignation devra être transmis lors des opérations de consignations.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

3.2.3 Dépose soignée des installations

Lors de la période de préparation, il sera réalisé un point avec la Maîtrise d'Ouvrage sur les équipements souhaitant être conservés lors de la dépose afin de les leur remettre à l'issue de l'opération de dépose. Une synthèse sera également réalisé avec l'ensemble des lots afin de vérifier et/ou confirmer les éléments à déposer et/ou déplacer.

Le système d'alarme en place devra être conservé durant les travaux, et le niveau de sécurité actuel du bâtiment sera conservé. La borne WIFI ainsi que le radar anti-intrusion devront également être conservés. Le coffret de commande d'éclairage devra être adapter suivant la nouvelle disposition des locaux.

L'adaptation des câblages notamment pour les luminaires ou autres prises seront à la charge du présent lot. Les câbles non utilisés et/ou devenu inutiles devront être soigneusement déposés.

En cas de détérioration ou de coupure de câble durant les travaux, le présent lot devra la reprise de ces câbles tout en assurant la sécurité des biens et des personnes suivant les normes en vigueur.

Tous matériels récents devra être restitués à la Maîtrise d'Ouvrage si celle-ci en fait la demande.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

3.2.4 Mise à la terre

La mise à la terre des équipements devra être vérifiée, et complété si nécessaire par mise en œuvre de

piquets de terre. L'ensemble des ouvrages métalliques seront raccordés au réseau général de terre. La mise à la terre de la distribution des fluides dans le bâtiment devra également compléter suivant nouvelle disposition des réseaux. Elle sera réalisée par un cuivre de 16mm² et raccordement sur la barrette principale.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

3.2.5 Adaptation Tableau Divisionnaire

Complément à faire dans le tableau divisionnaire situé dans le local CTA avec éléments suivants :

- disjoncteur tripolaire différentiel 30mA pour départ "Groupe froid", 3kW **[A CONFIRMER EN EXE]** ;
- disjoncteur unipolaire+N pour départ "Éclairage Chambre froide, Bureau, Circulation & Stockage"
- disjoncteur unipolaire+N pour le départ "Éclairage Salle"
- disjoncteur bipolaire différentiel 30mA pour départ "Éclairage extérieur" + Interrupteur crépusculaire
- disjoncteur bipolaire différentiel 30mA pour départ "Prises de courant Bureau"
- disjoncteur bipolaire différentiel 30mA pour départ "Prises de courant Circulation + Stockage + Salle"

Mise en œuvre sur rail DIN et repérage impératif des éléments. Raccordement directement sur les organes si alimentations supérieurs ou égales à 10 mm². Câblage fil à fil entre borniers et protection mise en œuvre sous goulotte.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

3.2.6 Câblages

Fourniture et mise en œuvre des câbles type U1000R2V, mise en œuvre sur chemin de câble, sous colliers sous gaine et/ou sous tubes si nécessaires. Les attentes seront laissées avec 3 mètres de mou à proximité au niveau des sorties de câbles :

- Alimentation groupe Froide 3KW ;
- Alimentation Eclairage Chambre Froide ;
- Adaptation Câblage Eclairage Existant ;
- Adaptation Câblage Alimentation Bureau ;
- Adaptation Câblage Luminaire Bureau ;
- Adaptation Câblage Luminaire Extérieur ;

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

3.2.7 Eclairage

Adaptation de l'éclairage et, si non disponible fourniture et mise en œuvre d'un luminaire suivant dispositions techniques suivantes :

- 20 lux moyen sur le cheminement extérieur accessible, détection crépusculaire
- 100 à 120 lux moyen dans les circulations intérieures horizontales, sur détection,
- 200 lux : Local Stockage, sur interrupteur extérieur avec voyant, non gradable.
- 300 lux : Salle et circulation sur détection, non gradable
- 500 lux : Postes de travail du bureau, gradable, sur interrupteur

Luminaire type 1 : Dalle LED 600 x 600 non gradable

- Dalle LED, non gradable, diffuseur Opalescent.
- Puissance : 31.2W
- Flux Lumineux : 3665lm
- Efficacité lumineuse : 117.4lm/W
- Couleur de température : 4000K
- IRC : >80
- Durée de vie : L80 - 72000h
- IP40 - IK08
- Dimensions 600x600mm
- Marque : RESISTEX, LED PANEL ou techniquement équivalent
- Localisation : Salle, circulation

Luminaire type 2 : Dalle 600x600mm LED gradable

- Dalle LED, gradable DALI 2, diffuseur Opalescent.
- Puissance : 35W
- Flux Lumineux : 4450lm
- Efficacité lumineuse : 127lm/W
- Couleur de température : 4000K
- IRC : >80
- Durée de vie : L90 - 50000h
- IP40 - IK08
- Dimensions 600x600mm
- Marque : THORN, OMEGA PRO 2 ou techniquement équivalent
- Localisation : Bureau

Luminaire type 3 : Plafonnier type hublot LED étanche

- Hublot LED, non gradable, diffuseur polycarbonate Opal.
- Puissance : 16.3W
- Flux Lumineux : 1950lm
- Efficacité lumineuse : 120lm/W
- Couleur de température : 4000K
- IRC : >80
- IP65 - IK10
- Dimensions \varnothing 307x58mm
- Marque : THORN, KATONA ou techniquement équivalent
- Localisation : Stockage

Luminaire type 4 : Downlight LED

- Downlight LED, non gradable, diffuseur polycarbonate opale.
- Puissance : 8.8W

- Flux Lumineux : 1100lm
- Efficacité lumineuse : 125lm/W
- Couleur de température : 4000K
- IP 54, classe 1
- Dimensions \varnothing 172x94mm
- Marque : THORN, CHALICE PRO ou techniquement équivalent
- Localisation : Circulations

Luminaire type 5 : Applique murale LED extérieure

- Luminaire Mural, non gradable.
- Puissance : 25W
- Flux Lumineux : 2910lm
- Efficacité lumineuse : 116lm/W
- Couleur de température : 3000K
- IP65 - IK10
- Dimensions 381x196x305mm
- Marque : THORN, PIAZZA II LED ou techniquement équivalent
- Localisation : Extérieur

Dans le cadre des travaux, les luminaires existants seront déposés et pourront être déplacés si nécessaire. Dans tous les cas, s'ils ne peuvent être reposés, ils devront être transmis à la Maîtrise d'Ouvrage afin d'être utilisés ultérieurement dans le cadre de la maintenance.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.

Position : dans le bâtiment.

3.2.8 Appareillage

Les commandes d'éclairages de la salle de restauration seront inaccessibles au public, elles seront regroupées dans des tableaux de commandes fermant à clé. L'appareillage sera du type encastré de fixation à vis. Les appareils de commande d'éclairage seront du type :

- Bouton poussoir
- Interrupteur simple allumage
- Interrupteur à clé
- Détecteur de présence

Le circuit d'éclairage du dégagement sera commandé à partir de détecteurs de mouvements, temporisation et zone de détection, intégrés, afin d'économiser l'énergie et les coûts d'exploitation. Ces détecteurs commanderont la marche de l'éclairage si une présence est détectée et si la luminosité ambiante est inférieure au seuil réglé, et commanderont l'arrêt après le dernier déplacement détecté, au terme d'une temporisation pré-réglée. La temporisation sera réglée sur environ 3 minutes. Ils seront à sécurité positive.

Le titulaire du présent lot réalisera les différents réglages de nuit et essais des minuteries, zones de détections et réglages crépusculaires jusqu'aux parfaits fonctionnements. Le circuit d'éclairage en façade extérieur sera piloté par un interrupteur crépusculaire. Les prises de courant seront équipées d'éclipses de sécurité.

Les prises de courant réparties dans l'ensemble de l'établissement seront de type Prise de courant 16A 2P+T. Les postes de travail dédiés au bureau seront dans des boîtiers en saillie 2x3 postes.

Les boîtiers des appareils de commande et prises de courant encastrées dans les parois coupe-feu seront à plaquer d'un plot de plâtre.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.

Position : dans le bâtiment.

3.2.9 Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes BAES 45 lumens/1 heure assurant l'éclairage d'évacuation des circulations et des sorties de la salle de restauration, et BAES d'ambiance 400 lumens/1 heure dans la salle de restauration. L'Entreprise du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité.

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- Éclairer les indications d'évacuation,
- Permettre une reconnaissance des obstacles,
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux, avec des indications d'évacuation par étiquettes réglementaires transparentes représentant des pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003 complétés éventuellement d'une inscription SORTIE ou SORTIE DE selon le cas,
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Les blocs d'évacuation seront installés aux issues de secours et dans les dégagements, ainsi qu'à tous les changements de direction et à chaque obstacle avec des indications d'évacuation par étiquettes réglementaires transparentes pour assurer la diffusion du flux lumineux. Dans les couloirs et dégagements, la distance entre deux blocs d'évacuation ne devra pas excéder 15 m. Leur pose sera soit en plastron, en drapeau ou soit en plafond. En aucun cas, les blocs prévus en position murale ne pourront être installés en plafond. Les pictogrammes devront être compréhensibles depuis chaque endroit.

BAES d'évacuation à LED

- Flux lumineux 45 lm, autonomie 1 heure,
- Technologie adressable SATI avec indicateurs visuels signalant un défaut éventuel,
- A LEDs, à très faible consommation d'énergie, 0.5W,
- Batterie à faible impact sur l'environnement,
- Alimentation 230V~50/60 Hz,
- Système composé d'une base, d'un cadre et de pictogrammes ;
- IP 43 ; IK 07 ; classe II.
- Localisation : Dégagements

BAES d'ambiance 300lm

- Flux lumineux 300 lm, autonomie 1 heure,
- Technologie adressable SATI avec indicateurs visuels signalant un défaut éventuel,
- A LEDs, à très faible consommation d'énergie, 0.5W,
- Batterie à faible impact sur l'environnement,
- Alimentation 230V~50/60 Hz,
- Système composé d'une base, d'un cadre et de pictogramme ;
- montage en encastré dans les faux plafonds suivant implantation ou mural,

- IP 43 ; IK 07 ; classe II.
- Localisation : Salle

Câblage

L'ensemble de ces éclairages sera télécommandé à partir du bloc de télécommande existant installé dans le tableau divisionnaire. La distribution sera réalisée en câbles de la série U1000R2V posé sur chemin de câbles, gaines ICTA et sous moulures. Les câbles contiendront les conducteurs d'alimentation 230V et les conducteurs de télécommande. Les blocs seront alimentés à partir du circuit d'éclairage du local dans lesquels ils se trouvent.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

3.2.10 Système de sécurité Incendie

L'établissement est déjà équipé d'une centrale d'alarme incendie de type 2b avec SSI de catégorie B composé d'un CMSI avec UGA situé dans un sas de la cuisine existante. Pas d'asservissement de prévu dans la zone réhabilitée.

Cependant, pour tenir compte de la nouvelle configuration des locaux de nouveaux diffuseurs sonores seront implantés. Il est à noter l'absence de locaux où le public est susceptible de les fréquenter isolément nécessitant des diffuseurs lumineux dans le cadre de la réhabilitation. Les déclencheurs manuels seront remplacés.

Les différents câblage et raccordements seront dus par le titulaire du présent lot, à savoir :

- Les câbles d'alimentation en 230V, U1000R2V 2x1.5mm², des différents Blocs Autonomes Satellites
- Les liaisons au BAAS Pr par câbles C2 1p8/10° pour la boucle des différents Blocs Autonomes Satellites
- Les liaisons au BAAS Pr par câbles C2 (SYT1) 1p8/10° pour la boucle des déclencheurs manuels

Les BAAS Sa devront avoir la certification NF A.E.A.S. et NF S 32001, seront de couleurs blanc, IP30 - IK03, >90dB à 2 mètres, et d'une batterie > à 72 heures d'autonomie en veille.

Maintien du téléphone existant pour l'alerte des sapeurs-pompiers.

Le registre de sécurité devra impérativement être mis à jour.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

3.2.11 Alarme anti-intrusion

Adaptation de l'alarme anti-intrusion située dans l'emprise des travaux via ajout de capteur de détection. Le présent lot devra la fourniture, l'installation ainsi que le paramétrage de l'alarme suivant nouvelle configuration des locaux.

Une formation des utilisateurs devra être dispensé par le présent lot dans le cadre de la mise en service.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

3.2.12 Installation téléphonique et informatique

Le présent lot devra la mise en œuvre de prise type **RJ45 Cât. 6A** dans le bureau afin de permettre le raccordement des équipements informatique et/ou téléphonique. Les switchs, téléphones et autres équipements ne sont pas à la charge du présent lot.

Le présent lot devra le raccordement sur la baie de brassage situé dans le local chaufferie, ainsi que le repérage et l'étiquetage des raccordements.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

3.2.13 Prestations diverses

Le présent lot devra la mise en œuvre d'une sonnette afin de permettre le signalement des livreurs lors des livraisons. Le boutons d'appel sera situé au niveau de la porte, tandis que le signal sonore devra être positionné dans le couloir, à proximité du bureau.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré : ensemble.
Position : dans le bâtiment.

4 PRESTATIONS DIVERSES. ESSAIS. RINÇAGE. MISE EN SERVICE.

Le présent lot devra l'ensemble des prestations de manutentions de ces équipements, voir le grutage de ceux-ci si cela est nécessaire.

Chaque entreprise sera responsable de l'évacuation de ses déchets et devra mettre en place ses propres moyens nécessaires à l'évacuation des gravois (treuil, goulotte, rampes...) depuis son point d'origine jusqu'aux bennes.

Dans le cas où les travaux dus au présent lot devraient être prolongés en dehors de la période d'intervention initialement prévue au marché, et ce pour quelques raisons que ce soit, il incombera au présent lot d'assurer l'évacuation de ses gravois quand bien même les bennes ne seraient plus mises à disposition.

Tout manquement à cette obligation impliquera une évacuation par un tiers sur ordre du Maître d'œuvre ou du Pilote, et à la charge des entreprises. Le nettoyage sera fait quotidiennement. Il ne sera toléré aucun stockage de déchets sur le chantier.

L'entreprise devra également :

- Les fourreaux et rebouchage étanche des gaines techniques après le passage de ses réseaux ;
- Les plans EXE - PAC (RÉSERVATIONS, PAC et de DETAILS) ;
- Les plans de recollement et les notices techniques du matériel (DOE) ;
- Le schéma de principe des installations affiché dans les locaux techniques ;
- Le repérage NORMALISE des appareils et des réseaux ;
- Information pour le personnel de maintenance des installations.
- Les essais, les réglages et l'équilibrage des réseaux ;
- Les mises en services.
- Les percements et rebouchages

Mode de métré : *au forfait.*

Position : *Ensemble du chantier.*

Tout ce qui n'est pas implicitement décrit dans le présent CCTP et qui s'avère nécessaire pour une bonne fin des travaux est à la charge de l'entreprise

Fin du C.C.T.P. – LOT ELECTRICITE

Pour acceptation par l'entreprise

Àle.....

Cachet et signature de l'entreprise

