AMENAGEMENT DU BÂTIMENT 355
Site de LE RHEU

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

La procédure de consultation est le marché à procédure adaptée selon les articles R2123-1 et R2123-4 du décret n°2018-1075 du 3 décembre 2018 modifié portant partie réglementaire du Code de la Commande publique

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)

la science pour la vie, l'humain, la terre

Centre de recherche de BRETAGNE-NORMANDIE
Domaine de la Motte
BP35327
35653 LE RHEU Cedex
Tél. : +33 (0)2 23 48 51 00

Rejoignez-nous sur :
www.inrae.fr

SOMMAIRE

LOT N°0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES 6
0.1- PRESCRIPTIONS GENERALES 6
0.1.1- PREAMBULE 6
0.1.1.1- Caractéristiques du CCTP 6
0.1.1.2- Liste des lots 6
0.1.1.3- Liste des plans 6
0.1.1.4- Type du marché de travaux 7
0.1.2- OBJET ET CONNAISSANCE DES TRAVAUX 7
0.1.2.1- Objet de l'opération 7
0.1.2.2- Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre de l'opération 7
0.1.2.3- Prise de connaissance des pièces contractuelles 8
0.1.2.4- Reconnaissance des lieux 8
0.1.2.5- Servitudes de chantier 8
0.1.3- INSTALLATION DE CHANTIER 8
0.1.3.1- Installation propre à l'entreprise 8
0.1.3.2- Alimentation en fluides 9
0.1.3.3- Sanitaires de chantier 9
0.1.3.4- Nettoyage de chantier 9
0.1.4- TEXTES REGLEMETAIRES ET NORMES 9
0.1.4.1- Documents de référence 9
0.1.4.2- Qualité des matériaux 10
0.1.4.3- Prescriptions techniques réglementaires 10
0.1.5- HYGIÈNE ET SÉCURITE DU CHANTIER 10
0.1.5.1- Obligation générales de l'entrepreneur 10
0.1.5.2- Circulation sur chantier 10
0.1.5.3- Gestion et évacuation des déchets de chantier 10
0.1.6- MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX 11
0.1.6.1- Matériaux traditionnels 11
0.1.6.2- Matériaux nouveaux 11
0.1.6.3- Matériaux défectueux 11
0.1.7- LIVRAISON DES OUVRAGES 11
0.1.7.1- Nettoyage de fin de chantier 11
0.1.7.2- Dossier des ouvrages exécutés (DOE) 11
0.1.7.3- Garanties 12
0.1.8- CLASSEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT 12
0.2- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES 12
0.2.1- DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE 12
0.2.2- ETUDES TECHNIQUES - PLANS 13
0.2.3- PRESTATIONS ANNEXES DUES 13
0.2.4- QUALITÉ DES MATÉRIAUX 14
0.2.5- DEPOSE 14
0.2.6- PROTECTION DES OUVRAGES 14
0.2.7- REUNION DE CHANTIER 14
LOT N°1 - MENUISERIES EXTERIEURES PVC 15
1.1- GENERALITES 15
1.1.1- Connaissance du dossier 15

1.1.2- Prescriptions techniques générales 15
1.1.3- Prescriptions techniques particulières 15
1.1.3.1- Documents de référence 15
1.1.3.2- Règles de calcul DTU 15
1.1.3.3- Dépose - démolition 16
1.1.3.4- Règles de mise en œuvre 16
1.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX 16
1.2.1- Installation de chantier 16
1.2.2- Dépose des menuiseries existantes 17
1.2.3- Fenêtre PVC simple vantail oscillo-battante 17
1.2.4- Porte-fenêtre PVC double vantaux ouvrant à la française 17
1.2.5- Porte extérieure PVC double vantaux 18
1.2.6- Documents à fournir 18
LOT N°2 - CLOISONS - PLAFONDS - PANNEAUX ISOTHERMES 19
2.1- GENERALITES 19
2.1.1- Connaissance du dossier 19
2.1.2- Prescriptions techniques générales 19
2.1.3- Prescriptions techniques particulières 19
2.1.3.1- Documents de référence 19
2.1.3.2- Dépose - démolition 19
2.1.3.3- Règles de mise en œuvre des panneaux isothermes 19
2.1.3.3.1- Assemblage 19
2.1.3.3.2- Liaison équipotentielle 20
2.1.3.3.3- Accessoires d'habillage 20
2.1.3.3.4- Intégration des menuiseries 20
2.1.3.3.5- Cheminement de fluides 20
2.1.3.4- Portes isothermes 20
2.1.3.5- Nettoyage de chantier 21
2.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX 21
2.2.1- Installation de chantier 21
2.2.2- Etudes techniques 21
2.2.3- Cloisons en panneaux isothermes 21
2.2.4- Plafonds en panneaux isothermes 22
2.2.5- Plinthes pvc 22
2.2.6- Accessoires 23
2.2.7- Portes pivotantes isothermes à 1 vantail 23
2.2.8- Trappe de visite isotherme 600x600 23
2.2.9- Documents à fournir 24
LOT N°3 - PEINTURE 25
3.1- GENERALITES 25
3.1.1- Connaissance du dossier 25
3.1.2- Prescriptions techniques générales 25
3.1.3- Prescriptions techniques particulières 25
3.1.3.1- Documents de référence 25
3.1.3.2- Subjectiles 25
3.1.3.3- Règles de mise en œuvre 25
3.1.3.4- Choix des teintes 26
3.1.3.5- Nettoyage de chantier 26

3.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PEINTURE 26
3.2.1- Installation de chantier 26
3.2.2- Peinture sur métaux 26
3.2.3- Peinture sur matériaux non ferreux 27
3.2.4- Peinture sur sols intérieurs en béton 27
3.2.5- Documents à fournir 27

LOT N°4 - ELECTRICITE 28

4.1- GENERALITES 28
4.1.1- Connaissance du dossier 28
4.1.2- Prescriptions techniques générales 28
4.1.3- Prescriptions techniques particulières 28
4.1.3.1- Documents de référence 28
4.1.3.2- Coordination technique 28
4.1.3.2.1- Contrôle technique 28
4.1.3.2.2- Coordination avec les autres corps d'état 29
4.1.3.3- Qualité des matériels électriques 29
4.1.3.4- Règles de mise en oeuvre 29
4.1.3.5- Eclairage de sécurité 30
4.1.3.6- Prestations annexes dues au présent 30
4.1.3.7- Contrôle, essais, réception et mise en service 31
4.1.3.7.1- Contrôle des installations 31
4.1.3.7.2- Essais et réception 31
4.1.3.7.3- Mise en service 31
4.1.3.8- Garantie du matériel 31
4.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE COURANTS FORTS 31
4.2.1- Installation de chantier 31
4.2.2- Etudes techniques - Plans 32
4.2.3- Dépose des installations existantes 33
4.2.4- Coffret électrique 33
4.2.5- Réseau de terre - liaison équipotentielle 34
4.2.6- Distribution principale 35
4.2.7- Distribution secondaire 36
4.2.8- Goulotte électrique horizontale 36
4.2.9- Appareillages de commande 36
4.2.10- Prises de courant 37
4.2.11- Prises de courant avec photopériode 37
4.2.12- Appareillages d'éclairage 37
4.2.12.1- Luminaire type A 38
4.2.12.2- Luminaire type B 38
4.2.12.3- Luminaire type C 38
4.2.13- Convecteurs 39
4.2.14- Alimentations spécifiques 39
4.2.15- Documents à fournir 40
4.3- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE COURANTS FAIBLES 40
4.3.1- Coffret mural 19" 40
4.3.2- Liaison fibre optique 41
4.3.3- Câblage informatique 41
4.3.4- Prises RJ45 42
4.3.5- Documents à fournir 42

4.4- DESCRIPTION DES SYSTEMES DE SECURITE....42
4.4.1- Eclairage de sécurité....42
4.4.2- Documents à fournir....43
LOT N°5 - PLOMBERIE - CVC 44

LOT N°0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES

0.1- PRESCRIPTIONS GENERALES

0.1.1- PREAMBULE

0.1.1.1- Caractéristiques du CCTP

Le CCTP a pour but de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à exécuter. Les indications n'ont pas un caractère limitatif.

Dans le cadre du marché forfaitaire arrêté, l'entrepreneur doit l'intégralité des travaux impératif à l'achèvement complet des ouvrages et au fonctionnement parfait des équipements sans exception, ni réserve, sont également indispensables, ceux satisfaisant aux exigences de la réglementation en vigueur, même si le CCTP ne les décrit pas ou si les indications (cotes ou autres) portées au CCTP ou aux documents graphiques doivent, pour atteindre ce résultat, présenter des modifications. Le CCTP et les documents graphiques se complètent réciproquement.

L'entrepreneur devra donc réaliser les travaux indispensables à l'achèvement des ouvrages en accord avec le Maître d'Œuvre. L'entrepreneur est tenu de d'informer par écrit la Maîtrise d'œuvre, toutes difficultés d'interprétation ou toutes discordances éventuellement rencontrées entre le CCTP et les documents graphiques d'une part, entre ces mêmes documents et les prescriptions des règlements ou particularités des ouvrages à exécuter d'autre part (discordances pouvant nuire à leur parfaite réalisation).

Les ouvrages pour lesquels certaines dispositions des documents graphiques et du CCTP pourraient soulever des divergences d'interprétations d'ordre technique ou architectural, seraient exécutés conformément aux décisions de la Maîtrise d'œuvre sans entraîner de modifications du prix global forfaitaire du marché. Tout ouvrage propre aux documents graphiques et non décrit dans le présent CCTP est formellement dû et vice-versa.

L'entrepreneur a pour obligation d'étudier et de lire, dans son intégralité, le CCTP (tous corps d'état) et l'ensemble des documents du dossier.

0.1.1.2- Liste des lots

L'opération est allotie de la manière suivante :
- Lot 1 - MENUISERIES EXTERIEURES
- Lot 2 - CLOISONS - PLAFONDS - PANNEAUX ISOTHERMES
- Lot 3 - PEINTURE DE SOL
- Lot 4 - ELECTRICITE
- Lot 5 - PLOMBERIE / CVC

0.1.1.3- Liste des plans

Sont annexés au CCTP les plans suivants :
- 100 - EXISTANT - VUE EN PLAN
- 101 - EXISTANT - FACADES
- 102 - EXISTANT - COUPES
- 200 - PROJET - VUE EN PLAN
- 201 - PROJET - FACADES
- 202 - PROJET - COUPES
- 300 - PROJET - ELECTRICITE - RDC
- 260715 - BAT 355 PLAN CVCB PRO FL01

0.1.1.4- Type du marché de travaux

Le présent marché est traité à Prix Global et Forfaitaire.

Celui-ci doit être déterminé conformément aux plans d'appel d'offres de la maîtrise d'œuvre et aux indications du présent document. L'entrepreneur ne pourra ignorer les prestations des autres corps d'état dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens.

S'il estime qu'il y a dans le dossier de consultation des omissions, erreurs ou non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix. Cette modification s'accompagnerait d'une note explicative séparée et annexée à son offre.

Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli de localisation du devis descriptif, pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché, si l'ouvrage concerné figure aux plans.

0.1.2- OBJET ET CONNAISSANCE DES TRAVAUX

0.1.2.1- Objet de l'opération

Le présent CCTP a pour objet de définir les travaux nécessaires à l'aménagement du bâtiment 355, situé sur le site du Rheu (35), pour accueillir l'équipe scientifique ARDECO de l'unité mixte de recherche IGEPP, comprenant :
- la dépose des installations existantes : panneaux isothermes, électricité, plomberie, CVC
- la mise en œuvre de panneaux isothermes pour la création de nouvelles salles,
- l'application de peinture au sol,
- la modification des installations de plomberie et électriques existantes,
- l'installation de systèmes de traitement de l'air avec contrôle d'ambiance (PAC).

0.1.2.2- Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre de l'opération

La Maîtrise d'Ouvrage est représentée par :

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT (INRAE)
Unité Mixte de Recherche Institut de Génétique, Environnement et Protection des Plantes (UMR IGEPP)
66 route de la Motte 35650 LE RHEU
Représenté par : Nathalie NESI

La mission de Maîtrise d'Œuvre est confié à :

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT (INRAE)
Services déconcentrés d'appui à la recherche (SDAR)
Domaine de la Motte, BP 35327, 35653 Le Rheu Cedex
Représenté par : Marc LEDRU

L'étude technique CVC Plomberie est confié à :

Bureau d'études AFTI
29 rue de Lorient
35000 RENNES
Représenté par : Pascale DUBREIL

0.1.2.3- Prise de connaissance des pièces contractuelles

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît avoir la parfaite connaissance de l'ensemble des pièces contractuelles, ainsi que de la réglementation technique s'appliquant aux travaux qu'il a à réaliser.

Après examen, il doit nécessairement signaler à la Maîtrise d'œuvre tout élément susceptible d'avoir une influence sur l'établissement du projet définitif, faute de quoi il sera réputé s'être engagé à subvenir à toutes prestations de son domaine d'activité, obligatoires au parfait achèvement de l'ouvrage même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées.

Il a également la faculté de se rendre sur place pour apprécier les incidences de tous ordres, liées au site et à son environnement.

Il ne pourra donc prétendre à aucun supplément au prix forfaitaire qu'il aura consenti, en raison de la méconnaissance du projet.

0.1.2.4- Reconnaissance des lieux

L'entrepreneur devra **obligatoirement** avant la remise de son offre, prendre connaissance sur site :

- de l'état des lieux existant,
- des conditions d'accès au chantier,
- des possibilités de stockage des matériaux,
- des conditions d'installation de matériels de chantier,
- d'alimentation en eau et électricité,
- d'évacuation des déchets ou gravois,
- et d'une manière générale, de toutes les conditions d'exécution des travaux qui lui sont demandés.

En aucun cas il ne pourra prétendre à un supplément par suite de difficultés d'accès, d'organisation de chantier ou tout autre contrainte due à l'implantation du projet.

0.1.2.5- Servitudes de chantier

L'exploitation du site étant maintenue pendant les travaux, l'entreprise devra séparer le chantier, éviter les nuisances du chantier (circulation, déchets, ...) et permettent l'exploitation du site dans des conditions normales.

Dans le cas de nécessité absolue pouvant occasionner une gêne, l'entreprise préviendra le maître d'ouvrage suffisamment à l'avance afin qu'il puisse prendre ses dispositions.

0.1.3- INSTALLATION DE CHANTIER

0.1.3.1- Installation propre à l'entreprise

Chaque entreprise doit prévoir sa propre installation de chantier nécessaire à la bonne marche de ses travaux et son entretien, selon la liste non exhaustive suivante :

- l'amenée et le stockage des matériaux et matériels,
- les connexions aux réseaux de fluides de chantier en attente (électricité, eau),
- les moyens de levage et échafaudages,
- les protections des ouvrages existants,
- le nettoyage en cours et de fin de chantier, compris le nettoyage des ouvrages existants en cas de salissures,
- l'évacuation et le traitement des déchets de chantier,
- l'entretien pendant la durée des travaux et le repliement des installations.

A défaut d'une demande de chiffrage propre à cette prestation, l'entreprise sera tenue d'inclure ses frais d'installation dans ses prix unitaires.

0.1.3.2- Alimentation en fluides

- Electricité :

Raccordement sur réseau existant à la charge de l'entreprise, consommations à la charge du Maître d'ouvrage.

- Eau potable :

Raccordement sur réseau existant à la charge de l'entreprise, consommations à la charge du Maître d'ouvrage.

0.1.3.3- Sanitaires de chantier

Le Maître d'ouvrage mettra à disposition du personnel de l'entreprise un sanitaire pendant toute la durée du chantier.

0.1.3.4- Nettoyage de chantier

Chaque entrepreneur est tenu, en propre, de nettoyer sa zone de chantier et de ramasser ses gravois au fur et à mesure de l'avancement des travaux, y compris les abords extérieurs. Il doit procéder au nettoyage ou à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

Pendant le chantier, si l'état de propreté est jugé insuffisant, la Maîtrise d'Œuvre pourra faire procéder aux enlèvements et nettoyages par un tiers. Les frais engagés seront supportés par l'entrepreneur.

0.1.4- TEXTES REGLEMETAIRES ET NORMES

0.1.4.1- Documents de référence

Les codes et règlements à observer pour l'exécution des ouvrages, seront ceux normalement utilisés par la profession et plus particulièrement :

- Le code de la construction et de l'habitation,
- Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées,
- Les Cahiers des Charges des DTU (Documents Techniques Unifiés) et de leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes,
- Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU, les règles des D.T.U.,
- Attestations techniques AQC,
- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction,
- Le code du travail,
- Les règlements de sécurité,
- La réglementation thermique,
- Les réglementations incendie,
- Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicable aux marchés publics,
- Les avis et observations du contrôleur technique.

Pour tous les documents énoncés ci-dessus, il est retenu la dernière édition publiée à la date des pièces écrites du marché de travaux. L'Entrepreneur est tenu de signaler au Maître d'œuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, Devis Descriptifs, etc...).

Les procédés et matériaux non traditionnels, non régis par les documents de référence cités ci-dessus doivent obligatoirement, lorsque ceux-ci sont instruits et prononcés par un groupe spécialisé du CSTB, posséder un Avis Technique ou un ATEX ("Appréciation Technique d'Expérimentation" pour les produits récents).

0.1.4.2- Qualité des matériaux

Sauf dérogations apportées par le présent CCTP, tous les matériaux sont de première qualité, mis en œuvre suivant les textes réglementaires et normes en vigueur.

L'Entrepreneur est tenu de produire, à la demande du Maître d'œuvre, toutes justifications sur la provenance et la qualité des matériaux.

0.1.4.3- Prescriptions techniques réglementaires

Sauf disposition particulière indiquée dans le présent CCTP, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en œuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.

0.1.5- HYGIÈNE ET SÉCURITE DU CHANTIER

0.1.5.1- Obligation générales de l'entrepreneur

L'entreprise est responsable du respect des obligations particulières relatives à la sécurité du chantier, l'hygiène, la santé et la sécurité des travailleurs et la sécurité publique, fixées par :

- le décret n°92-158 du 20/02/1992,
- l'article R 4512-6 du code du travail et suivants.

La mise en place des moyens et protections de sécurité nécessaires sera réalisée conformément aux instructions du Plan de Prévention préalablement établi avec le Maître d'ouvrage avant toute intervention.

Une information claire et précise sera diffusée à tous les intervenants, en particulier aux ouvriers, sur le respect scrupuleux des mesures de protection mis en place sur ce chantier. Les entreprises seront vigilantes sur le maintien des installations de sécurité pendant toute la durée du chantier.

0.1.5.2- Circulation sur chantier

L'accès à la zone de chantier devra respecter les stipulations indiquées dans le plan de prévention. Les voies routières et piétonnes devront toujours rester libre et praticable. Toutes précautions seront prises pour la circulation des véhicules de chantier sur le domaine INRAE pour assurer la sécurité des personnes.

0.1.5.3- Gestion et évacuation des déchets de chantier

L'entrepreneur se conforme aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs actuellement en vigueur dans leur dernière mise à jour à la date de la signature des marchés, suivant la liste ci-après et notamment sans que cette liste soit limitative :

- la loi n° 75-633 (du 15 juillet 1975), relative à l'élimination des déchets et récupération des matériaux
- la loi n° 76-663 (du 19 juillet 1976), relative aux installations classées pour la protection de l'environnement
- la loi n° 92-646 (du 13 juillet 1992), relative à l'élimination des déchets et installations classées pour la protection de l'environnement
- la loi n° 95-101 (du 2 février 1995), relative au renforcement de la protection de l'environnement
- le décret (du 13 juillet 1994) relatif à l'élimination des déchets d'emballages industriels et commerciaux
- le décret (du 15 mai 1997) relatif au classement des déchets dangereux
- la circulaire n° 96-60 (du 19 juillet 1996), relative à l'élimination des déchets contenant de l'amiante : flocage et calorifugeage
- la circulaire n° 97-15 (du 9 janvier 1997), relative à l'élimination des déchets d'amiante-ciment
- les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail

En complètement des prestations décrites ci-après, l'entrepreneur aura à prévoir :

- la mise à disposition de bennes répertoriées par classe de déchet, permettant un tri sélectif sur le site du chantier ou sur le site de son siège social
- la mise en place d'une logistique de tri, par une signalisation appropriée
- toutes les rotations et remplacement de bennes et ce, en fonction du remplissage des bennes ou à la demande du Maître d'œuvre
- le nettoyage des zones stockage des déchets et l'enlèvement des bennes et containers après exécution des travaux

DECHETS DANGEREUX COMBUSTIBLES

Seront évacués et gérés directement par l'entreprise.

DECHETS DANGEREUX INCOMBUSTIBLES

Les déchets industriels spéciaux incombustibles tels qu'amiante libre (poussières et fibres) et matériaux de construction à base d'amiante, accumulateurs au plomb et Ni-Cd, certaines colles ciments, mortiers spéciaux et mastics, agents chimiques (vidange, décoffrage, …), pyralène, verres spéciaux, tubes fluorescents, matériaux et produits contenant des goudrons, emballages souillés par des résidus solides, liquides pâteux ou en poudre, emballages de primaires vides, égouttés, séchés (rincés ou non mais ayant contenu un produit étiqueté F, F+T, Xn), etc…, seront évacués et gérés directement par l'entreprise.

0.1.6- MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX

0.1.6.1- Matériaux traditionnels

Les fournitures et ouvrages seront fixés et exécutés conformément aux prescriptions des normes AFNOR, cahiers et règles de calcul DTU.

0.1.6.2- Matériaux nouveaux

Les ouvrages de nature non traditionnelle ou faisant appel à des techniques ou matériaux nouveaux, proposés par l'entrepreneur, devront faire l'objet d'un avis technique d'un organisme agréé. La fourniture et la mise en œuvre devront être conformes à cet avis et tenir compte des observations ou réserves formulées par la commission. Toutefois, la Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit de refuser les procédés ou matériaux proposés.

Les matériaux ou procédés n'ayant pas fait l'objet d'avis technique ne seront pas autorisés.

0.1.6.3- Matériaux défectueux

Tous matériaux défectueux et/ou dont la mise en œuvre ne sont pas satisfaisants pourront être refusés par la Maîtrise d'œuvre. L'entrepreneur s'engage à les retirer ou les démolir à ses frais dans les délais prescrits. Si ces délais ne sont pas respectés, l'ouvrage présentant des défauts sera détruit aux frais, risques et périls de l'entrepreneur.

La Maîtrise d'œuvre peut conserver les matériaux ou/et les ouvrages défectueux, mais il restera seul juge de la moins-value à effectuer sur ceux-ci.

0.1.7- LIVRAISON DES OUVRAGES

0.1.7.1- Nettoyage de fin de chantier

En fin de chantier et avant la réception, l'entreprise procédera aux nettoyages de fin de chantier de sa zone d'intervention après la réalisation complète de ses prestations définies dans le présent CCTP.

Si manquement constaté ou état de propreté jugé insuffisant, la Maîtrise d'Œuvre pourra faire procéder aux enlèvements et nettoyages par un tiers. Les frais engagés seront supportés par l'entrepreneur.

0.1.7.2- Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

L'entrepreneur est tenu de fournir ses DOE au Maître d'ouvrage en 1 exemplaire sous format numérique.

Pour l'établissement des DOE, l'entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'ouvrage :

- au plus tard lors de la demande de réception, les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages, ainsi que tous les éléments d'informations nécessaires à leur utilisation,
- à l'appui de sa dernière situation de travaux, les plans d'exécution des ouvrages, corrigés ou complétés, correspondant aux dispositions et prestations effectivement réalisées.

Pour la composition du DOE, chaque exemplaire sera composé de :

- page de garde indiquant "Dossier DOE", les coordonnées de l'entreprise, la date de production, le nom de l'opération et le N° et titre du lot traité,
- sommaire des pièces composant le dossier DOE : liste complète des plans (avec n° et titres) et liste complète des documentations des matériels et fiches techniques,
- plans et schémas des ouvrages exécutés avec sur le cartouche de chacun des plans, mentionné : "DOE", la date et le nom de l'entreprise auteur du DOE,
- les documentations et fiches techniques de chaque matériel et appareillage mis en œuvre,
- tous les éléments et demandes complémentaires formulés par le Maître d'ouvrage durant la période des travaux concernant les DOE.

0.1.7.3- Garanties

Une garantie décennale s'applique pour tous les dommages qui :

- soit compromettent la solidité du bâtiment,
- soit affectent les éléments d'équipement rendant le bâtiment impropre à sa destination (usage normal),
- soit affectent les éléments d'équipement "indissociables" : faisant indissociablement corps avec les ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos ou de couvert. Un élément d'équipement est considéré comme formant indissociablement corps avec l'un des ouvrages mentionnés précédemment lorsque sa dépose, son démontage ou son remplacement ne peut s'effectuer sans détérioration ou enlèvement de matière de cet ouvrage.

Sa durée est de 10 ans à compter de la réception des travaux.

Une garantie de parfait achèvement, d'une durée est de 1 an à compter de la réception des travaux, s'étend à tous les désordres apparents signalés par le Maître d'Ouvrage lors de la réception de travaux.

0.1.8- CLASSEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT

L'entreprise devra respecter les règles de sécurité des personnes concernant les établissements relevant du **code du travail**.

0.2- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

0.2.1- DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

De manière générale, les travaux décrits au présent document sont exécutés en fonction :

- des Arrêtés et Décrets en vigueur, à la date de passation du marché,
- des Normes Françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence,
- des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.),
- les documents techniques applicables aux travaux de Terrassement, de Gros Œuvre, et de Béton Armé,
- selon les Règles de l'Art.

Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements entrent en vigueur, l'entrepreneur est tenu d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage et d'en indiquer leurs conséquences financières.

Les textes de base énoncés dans les chapitres suivants ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux Lois, Décrets, Normes et Règlements en vigueur cités dans les documents généraux figurant au Titre II, Livre I et également aux Documents Techniques Unifiés publiés par le R.E.E.F.

D'autre part, l'entreprise est tenue de lire le plan de prévention et d'en respecter les prescriptions

0.2.2- ETUDES TECHNIQUES - PLANS

L'entreprise devra, dans le délai de la période de préparation, fournir pour accord au Maître d'œuvre le dossier d'exécution.

Après vérification, l'accord ou les modifications lui seront signifiés. Le dossier sera mis à jour en tenant compte des observations et délivré au Maître d'œuvre.

Ce dossier d'exécution sera composé des pièces suivantes :

Les plans indiquant :

- l'implantation et les dimensions des ouvrages à réaliser,
- les réservations à prévoir,
- les détails de mise en œuvre cotés suivant la réalisation.

Les documents suivants :

- les références, caractéristiques, etc..., de tous les équipements/matériels mis en œuvre,
- les notes de calcul.

Les plans, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages, présenteront tous les points particuliers et réservations. Il est bien spécifié que tous les trous, réservations, feuillures et saignées sont à la charge du présent lot.

Les dimensions exactes des ouvrages à réaliser devront également tenir compte de la nature et de l'encombrement des supports prévus aux plans et documents de consultation. Tous les organes de fixation sont à la charge du présent lot (fourniture et pose).

Le jour de la réception des travaux, l'entreprise doit fournir les documents DOE suivants:

- les plans, détails et notes de calculs définis ci-dessus des ouvrages à réaliser,
- le dossier de maintenance (lorsque les normes applicables l'exigent).

La réception ne pourra être prononcée qu'à cette condition.

0.2.3- PRESTATIONS ANNEXES DUES

L'entreprise devra assurer :

- le montage et le démontage de tous agrès de chantier (manutention, échafaudages, ...) nécessaires à la réalisation des ouvrages de son lot,
- les démolitions, percements, saignées, branchements, tamponnages et scellements nécessaires à la réalisation de son lot,
- le nettoyage de ses zones d'interventions et de ses abords.

Pour les équipements encastrés et les traversées de parois, l'entreprise devra réaliser les trous et réservations (de toutes dimensions). Ils seront exécutés avec un matériel approprié au type de cloison et suivant l'avis technique de la paroi traversée. Dans le cas d'une erreur d'implantation, l'entrepreneur devra prendre en charge les frais de réparations ou de remplacement de la paroi traversée.

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.

0.2.4- QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Sauf dérogations apportées par le présent CCTP, tous les matériaux sont de première qualité, mis en œuvre suivant les textes réglementaires et normes en vigueur. Ils devront faire l'objet d'un avis technique du CSTB.

La quincaillerie et les ferrages seront de première qualité (label NFQ exigé) et de type robuste.

Toutes les pièces métalliques d'assemblage et de fixation seront obligatoirement choisies pour leur protection contre le milieu où elles seront mises en œuvre.

0.2.5- DEPOSE

Les méthodes de dépose sont laissées à l'appréciation de l'entrepreneur, et devront bien entendu s'inscrire dans le cadre de la réglementation, des instructions qui lui seront données par les services compétents pour le traitement des déchets et des prescriptions du CCTP pour les installations devant être réutilisées.

L'entrepreneur devra, par tous les moyens qu'il jugera nécessaire, assurer dans tous les cas :

- la sécurité du personnel et la sécurité du public,
- la conservation sans dommages des ouvrages attenants ou touchés par la dépose,
- la conservation des installations réutilisées,
- la protection des ouvrages conservés et équipements existants contigus ou situés à proximité,

et toutes autres obligations qui lui seraient imposées par les conditions particulières du chantier.

0.2.6- PROTECTION DES OUVRAGES

L'entreprise, seule responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception du bâtiment, devra en assurer la protection pendant toute la durée du chantier et le nettoyage soigné en fin de chantier. Il assurera également la vérification d'aspect, la bonne tenue des ensembles et le bon fonctionnement des parties mobiles.

Toutes les menuiseries seront protégées par un film pelable ou tout autre dispositif pour éviter leur détérioration pendant la durée des travaux. La protection provisoire sera enlevée avant la réception des travaux par l'entrepreneur.

0.2.7- REUNION DE CHANTIER

L'entrepreneur devra obligatoirement participer aux réunions de chantier hebdomadaires sur convocation du maître d'œuvre.
En cas d'absence non justifiée, l'entrepreneur s'expose à l'application des pénalités prévues au CCAP du marché.

LOT N°1 - MENUISERIES EXTERIEURES PVC

1.1- GENERALITES

1.1.1- Connaissance du dossier

L'entrepreneur devra obligatoirement prendre connaissance des prescriptions communes valable pour tous les corps d'état et des C.C.T.P. des autres corps d'état; Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages.

1.1.2- Prescriptions techniques générales

L'entrepreneur est tenu de se conformer aux documents réglementaires et normatifs cités dans l'énumération des pièces contractuelles du marché. Ils ne sont donc pas rappelés dans le présent CCTP. Lorsque des références y figurent, elles ne sont destinées qu'à attirer l'attention de l'entrepreneur.

Dans le cadre de son estimation, l'entrepreneur est réputé en tenir compte.

1.1.3- Prescriptions techniques particulières

1.1.3.1- Documents de référence

Les travaux seront toujours exécutés selon les règles de l'art, conformément aux DTU (Documents Techniques Unifiés), normes AFNOR, Avis Techniques spéciaux à chaque ouvrage, règles professionnelles, etc., en vigueur.

DTU	INTITULE	NORMES
DTU 34.1	Ouvrages de fermeture pour baie libre	NF P 25-201.1 et 2
DTU 36.1	Menuiseries en bois	NF P 23-201
DTU 37.1	Menuiseries métalliques Annexe commune aux DTU 36.1 et 37.1 Mémento : Choix des fenêtres en fonction de leur exposition	NF P 24-203.1 et 2
DTU 39	Miroiterie - Vitrerie	NF P 78-201.1 et 2

D'autre part, l'entreprise est tenue de lire le Plan de prévention et d'en respecter les prescriptions.

1.1.3.2- Règles de calcul DTU

Seront appliquées les règles suivantes :

• Règles NV 65 (DTU P 06-002 - Avril 2000 - modifiées par règles N 84), définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes.

• Règles Th-K (DTU P 50-702 - Février 1997) : Règles de calcul des caractéristiques thermiques des parois de construction.

• Règles Th-G (DTU P 50-704 - Avril 1991) : Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation et du coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation. • Règles Th-BV - Septembre 1988.

• Règles Th-G - Th-BV et Th-C - Additif - Septembre 1988.

• Solutions techniques pour le respect du règlement thermique en maison individuelle : MI.

• Solutions techniques pour le respect du règlement thermique en petit collectif : PC.

• Cahier du CSTB n° 3131 - Livraison 399 - Mai 1999 : « Caractéristiques thermiques des fenêtres et portes extérieures faisant l'objet d'un Avis Technique ».

1.1.3.3- Dépose - démolition

Les méthodes de dépose ou démolition sont laissées à l'appréciation de l'entrepreneur, et devront bien entendu s'inscrire dans le cadre de la réglementation, et des instructions qui lui seront données par les services compétents pour le traitement des déchets.

Tous les travaux décrits dans le présent CCTP comprennent implicitement les étaiements et confortations nécessaires aux travaux de dépose ou démolition.

L'entrepreneur devra, par tous les moyens qu'il jugera nécessaire, assurer dans tous les cas :

- la sécurité du personnel et la sécurité du public,
- la conservation sans dommages des ouvrages attenants ou touchés par la démolition,
- la protection des ouvrages conservés et équipements existants contigus ou situés à proximité,

et toutes autres obligations qui lui seraient imposées par les conditions particulières du chantier.

1.1.3.4- Règles de mise en œuvre

L'entrepreneur devra à minima respecter les prescriptions suivantes :

• Règles professionnelles acceptées par l'AFAC concernant le présent corps d'état.

• Fourniture et pose de menuiseries en alliage léger - Cahier du CSTB n° 120 - Extrait n° 12. • Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints.

• Règles UNPVF.

• Directives de l'UEATC pour l'agrément des fenêtres en PVC.

• Spécifications Tecmaver.

• Prescriptions techniques - Classement EdRK des éléments de remplissage des panneaux de façade menuisés.

• Recommandations pour la liaison et la coordination des fenêtres et des fermetures et des stores : SNFA.

• Règlement de sécurité contre les risques d'incendie.

• Spécifications techniques de mise en œuvre propres aux produits et matériaux employé.

• Avis techniques du CSTB sur les produits ou supports utilisés.

• Recommandations des fabricants.

La liste de ces documents, dont les principaux sont rappelés ci-dessus, n'est pas limitative.

1.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.2.1- Installation de chantier

L'entreprise du présent lot devra prévoir les prestations d'installation de chantier qu'elle juge nécessaire à l'exécution de ses ouvrages selon la liste non exhaustive suivante :

- l'amenée et le stockage des matériaux et matériels,
- les connexions aux réseaux de fluides de chantier en attente (électricité, eau),
- les moyens de levage et échafaudages,
- les protections des ouvrages existants,
- le nettoyage en cours et de fin de chantier, compris le nettoyage des ouvrages existants en cas de salissures,
- l'évacuation et le traitement des déchets de chantier,
- l'entretien pendant la durée des travaux et le repliement des installations.

L'ensemble de ces prestations devront respecter les prescriptions communes du présent CCTP.

A défaut de chiffrage, ces prestations d'installation de chantier seront considérées incluses dans les prix.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet

1.2.2- Dépose des menuiseries existantes

Le présent lot devra la dépose de menuiseries extérieures non réemployées, avec soin pour ne pas endommager les rives de l'existant en pourtour de bâti.

Dépose soignée des bâtis ou huisseries et des pattes à scellement, de toute nature et de toutes dimensions, comprenant :
- les découpes préalables,
- la dépose des profilés de finitions périphériques existants,
- la mise en place des protections sur ouvrages proches conservés,
- la dépose par tous moyens des ouvrages types coffres, rideaux, stores, etc. selon équipement, compris tous accessoires,
- l'évacuation en décharge des gravois et les frais en résultant.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- Dépose des portes d'accès métalliques (2U)
- Dépose des châssis vitrés (3U).

1.2.3- Fenêtre PVC simple vantail oscillo-battante

Fourniture et pose de fenêtre en PVC à 1 vantail, ouverture oscillo-battante, de dimensions 100 x ht110, comprenant :
- dormant et ouvrants en profilés PVC, à rupture de pont thermique,
- grille d'entrée d'air autoréglable de 30m³ /h,
- double vitrage isolant toute hauteur, lame d'argon, avec traitement TBE,
- étanchéité par joints EPDM encastrés,
- paumelles renforcées avec habillage de finition teinté,
- manœuvre par poignée simple de type demi-tour réversible,
- fermeture par système de crémone à verrou multipoint,
- calfeutrements extérieurs et raccords intérieurs,
- teintes (intérieure/extérieure) blanches,
- pose en tunnel.

Les dimensions entre tableau sont indicatives. Elles devront impérativement faire l'objet d'un relevé précis sur site.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- Fourniture et pose de fenêtre PVC 1 vantail (3U)

1.2.4- Porte-fenêtre PVC double vantaux ouvrant à la française

Fourniture et pose de porte-fenêtre en PVC à 2 vantaux, ouverture à la française, de dimensions 100 x ht210, comprenant :
- dormant et ouvrants en profilés PVC, à rupture de pont thermique,
- grille d'entrée d'air autoréglable de 30m³ /h,
- double vitrage isolant toute hauteur, lame d'argon, avec traitement TBE,

- étanchéité par joints EPDM encastrés,
- paumelles renforcées avec habillage de finition teinté,
- manœuvre par poignée simple,
- fermeture par système de crémone à verrou multipoint,
- calfeutrements extérieurs et raccords intérieurs,
- teintes (intérieure/extérieure) blanches,
- pose en tunnel.

Les dimensions entre tableau sont indicatives. Elles devront impérativement faire l'objet d'un relevé précis sur site.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- Fourniture et pose de porte-fenêtre PVC 2 vantaux (2U)

1.2.5- Porte extérieure PVC double vantaux

Fourniture et pose de porte PVC à 2 vantaux, ouvrant à la française, de dimensions 160 x ht210, comprenant :

- huisseries en profilé PVC à rupture de pont thermique, couleur blanche,
- seuil en aluminium,
- vantaux PVC vitrés : allège avec âme isolante Ht110cm maxi, double vitrage isolant à lame d'argon, couleur blanche,
- étanchéité par joints EPDM encastrés,
- 4 paumelles renforcées,
- ferme-porte hydraulique,
- manœuvre par béquille double aluminium,
- crémone pompier sur vantail semi-fixe,
- serrure de sûreté 3 points de fermeture, cylindre européen sur organigramme clé unique,
- accessoires de pose,
- butée de porte.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- Fourniture et pose de porte PVC 2 vantaux (1U)

1.2.6- Documents à fournir

Transmission au Maître d'ouvrage en **1 exemplaire sur support informatique**, des documents définis dans les prescriptions communes.

Pour rappel, chaque entrepreneur est tenu de fournir le DOE comme suit:

- au plus tard lors de la demande de réception, les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages, ainsi que tous les éléments d'informations nécessaires à leur utilisation,
- à l'appui de sa dernière situation de travaux, les plans d'exécution des ouvrages, corrigés ou complétés, correspondant aux dispositions et prestations effectivement réalisées.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

LOT N°2 - CLOISONS - PLAFONDS - PANNEAUX ISOTHERMES

2.1- GENERALITES

2.1.1- Connaissance du dossier

L'entrepreneur devra obligatoirement prendre connaissance des prescriptions communes valable pour tous les corps d'état et des C.C.T.P. des autres corps d'état ; Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages.

2.1.2- Prescriptions techniques générales

L'entrepreneur est tenu de se conformer aux documents réglementaires et normatifs cités dans l'énumération des pièces contractuelles du marché. Ils ne sont donc pas rappelés dans le présent CCTP. Lorsque des références y figurent, elles ne sont destinées qu'à attirer l'attention de l'entrepreneur.

Dans le cadre de son estimation, l'entrepreneur est réputé en tenir compte.

2.1.3- Prescriptions techniques particulières

2.1.3.1- Documents de référence

Les travaux seront toujours exécutés selon les règles de l'art, conformément aux DTU (Documents Techniques Unifiés), normes AFNOR, Avis Techniques spéciaux à chaque ouvrage, règles professionnelles, etc., en vigueur

D'autre part, l'entreprise est tenue de lire le Plan de prévention et d'en respecter les prescriptions.

2.1.3.2- Dépose - démolition

Les méthodes de dépose ou démolition sont laissées à l'appréciation de l'entrepreneur, et devront bien entendu s'inscrire dans le cadre de la réglementation, et des instructions qui lui seront données par les services compétents pour le traitement des déchets.

Tous les travaux décrits dans le présent CCTP comprennent implicitement les étaiements et confortations nécessaires aux travaux de dépose ou démolition.

L'entrepreneur devra, par tous les moyens qu'il jugera nécessaire, assurer dans tous les cas :

- la sécurité du personnel et la sécurité du public,
- la conservation sans dommages des ouvrages attenants ou touchés par la démolition,
- la protection des ouvrages conservés et équipements existants contigus ou situés à proximité,

et toutes autres obligations qui lui seraient imposées par les conditions particulières du chantier.

2.1.3.3- Règles de mise en œuvre des panneaux isothermes

2.1.3.3.1- Assemblage

Assemblage avec le sol

Ces panneaux seront posés dans un **profilé en U réalisé en inox** fixé au sol, posé sur un double cordon de silicone ou produit équivalent assurant un collage et une étanchéité totale. La fixation se fera mécaniquement par chevilles à frapper placées tous les 30 cm environ.

Le support de pose ainsi réalisé devra présenter toutes les garanties d'étanchéité et de rigidité.

Assemblage entre panneaux

L'assemblage entre panneaux sera effectué par simple ou double emboîtement, le joint creux résiduel sera traité par cordon silicone de couleur blanche traité contre les moisissures et posé sur site pour une utilisation en ambiance nécessitant un contrôle bactériologique et/ou des nettoyages à l'eau sous pression.

Assemblage entre murs et plafonds

Les jonctions entre les murs et plafonds seront réalisées par cornières et/ou plats en tôle galva injecté de mousse polyuréthane et fermé aux extrémités.

2.1.3.3.2- Liaison équipotentielle

A prévoir, suivant réglementation en vigueur, la liaison équipotentielle des ossatures métalliques des cloisons isothermes entre chaque panneau.

2.1.3.3.3- Accessoires d'habillage

Toutes les jonctions d'angles verticales et horizontales seront traitées par congés d'angle PVC composé d'un profil PVC souple clipsé sur une cornière fixée par vis ou rivets, finition arrondie.

Des plinthes à gorge PVC avec lèvres souples d'étanchéité seront posées en périphérie de tous les locaux.

Des coques en panneaux arrondis préformés en usine et de même aspect que les cloisons seront installées pour l'habillage sanitaire de poteaux, goussets, tapées de menuiseries extérieures ou autres éléments de structure définis sur les plans. Des congés d'angle et des plinthes souples viendront épouser la forme arrondie de ces coques pour une parfaite finition.

2.1.3.3.4- Intégration des menuiseries

La pose et l'intégration des huisseries de bloc porte dans les parois isothermes est à la charge du présent lot, compris les calfeutrements de ces huisseries.

2.1.3.3.5- Cheminement de fluides

Tous les cheminements de fluides (eau, électricité) et les équipements associés seront posés en majorité apparent.

Pour les équipements encastrés et les traversées de parois, chaque entreprise concernée a la charge de réaliser les trous et réservations (de toutes dimensions) dans les cloisons et plafonds isothermes. Ils seront exécutés avec un matériel approprié au type de cloison et suivant l'avis technique de la paroi traversée.

2.1.3.4- Portes isothermes

L'ensemble vantail, joint, bâti, installé sur une paroi isotherme doit assurer une étanchéité à l'air en pression ou dépression pour limiter les déperditions. L'étanchéité est réalisée par l'écrasement du joint et constatée par le non-passage de la lumière.

Le vantail doit être conçu et choisi pour que dans les conditions extrêmes prévues, la facilité de manœuvre et l'étanchéité à la fermeture soient assurées.

Les caractéristiques des matériaux constitutifs doivent être adaptées aux ambiances des locaux et aux conditions d'utilisation, notamment en ce qui concerne la résistance à la corrosion.

La conception des systèmes assurant le mouvement et la fermeture doit prendre en compte le type de porte, en particulier ses dimensions, son poids et son utilisation. Elle doit faciliter l'entretien et le nettoyage.

Toute porte intérieure doit comporter, de fabrication, un dispositif permettant l'ouverture à la main par une personne située d'un côté ou de l'autre. Toute porte extérieure équipée d'un système de condamnation doit pouvoir être décondamnée du côté intérieur.

Le bâti doit être adapté au type de porte et à la nature de la paroi attenante. En particulier, ses caractéristiques de résistance et de déformations doivent être adaptées aux efforts transmis par le vantail.

2.1.3.5- Nettoyage de chantier

L'entreprise sera responsable de la propreté du chantier durant la durée de son intervention. Elle devra, après exécution des travaux, laisser l'emplacement propre et libre de tous déchets.

2.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.2.1- Installation de chantier

L'entreprise du présent lot devra prévoir les prestations d'installation de chantier qu'elle juge nécessaire à l'exécution de ses ouvrages selon la liste non exhaustive suivante :
- l'amenée et le stockage des matériaux,
- les connexions aux réseaux de fluides de chantier en attente (électricité, eau),
- les moyens de levage et échafaudages,
- les protections des ouvrages existants,
- le nettoyage de fin de chantier, compris le nettoyage des ouvrages existants en cas de salissures,
- l'évacuation et le traitement des déchets de chantier,
- l'entretien pendant la durée des travaux et le repliement des installations.

L'ensemble de ces prestations devront respecter les prescriptions communes du présent CCTP.

A défaut de chiffrage, ces prestations d'installation de chantier seront considérées incluses dans les prix.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

2.2.2- Etudes techniques

L'entreprise devra établir l'intégralité des calculs de dimensionnement, des études d'exécution, ainsi que les plans d'exécution et les plans de chantier, en indiquant, entre autres :
- Les notes de calcul,
- Les plans d'exécution, plans de détails, de réalisation et de montage, selon la nécessité, aux échelles et formats normalisés,
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes des matériels.

Tous les éléments de fixation sont à la charge du présent lot (fourniture et pose).

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

2.2.3- Cloisons en panneaux isothermes

Réalisation des cloisons par panneaux industriels, comprenant :
- âme isolante en polyuréthane injecté, densité 40 kg/m³, conforme dernière réglementation CFC, isolation renforcée,
- pose sur **profilé en U en inox**,
- parements en tôle acier galvanisé lisse, épaisseur 63/100ème, finition laquée blanc 25 microns teinte RAL 9010 sur faces vues,
- classement au feu M1,

- module d'une largeur de 115 cm assemblé par emboîtement, finition par joint silicone alimentaire sur bords tombés,
- les jonctions entre parois verticaux et/ou horizontaux seront aménagées en congés d'angles avec découpe de raccordement,
- les découpes pour incorporation des châssis et menuiseries intérieures et/ou extérieures.

Tous vis et système de fixations seront cachés.

Les joints silicone, colle PU et mastic butyl seront appliqués suivant l'avis technique du fabricant.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- cloisons de doublage du projet, ép. 80 mm,
- cloisons de distribution des 4 pièces régulées, ép. 60mm,
- cloisons de distribution du local sorbonne, ép. 60mm.

2.2.4- Plafonds en panneaux isothermes

Réalisation des plafonds par panneaux industriels, comprenant :

- âme isolante en polyuréthane injecté, densité 40 kg/m³, conforme dernière réglementation CFC, isolation renforcée,
- parements en tôle acier galvanisé lisse, épaisseur 63/100ème, finition laquée blanc 25 microns teinte RAL 9010 sur faces vues,
- classement au feu M1,
- module d'une largeur de 115 assemblé par emboîtement, finition par joint silicone alimentaire sur bords tombés,
- les jonctions entre parois verticaux et/ou horizontaux seront aménagées en congés d'angles avec découpe de raccordement,
- les découpes des panneaux pour incorporation des équipements techniques (luminaires, CVC),
- les Tés et suspentes complémentaires fixées à la charpente mises en œuvre en cas de besoin.

Tous vis et système de fixations seront cachés

Les crapaud, insert noyé et profil seront mis en œuvre suivant les prescriptions du fabricant.

Les joints silicone, colle PU et mastic butyl seront appliqués suivant l'avis technique du fabricant.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- Plafonds des 4 pièces régulées, ép. 80mm,
- Plafond du local sorbonne, ép. 80mm,
- Plafond de la zone d'expérimentation, ép. 80mm.

2.2.5- Plinthes pvc

Fourniture et pose de plinthe à gorge PVC, couleur blanche, comprenant :

- lèvres d'étanchéité haute et basse,
- accessoires de raccordement,
- coupe et assemblage, finition par joint silicone alimentaire sur jonction,

- vis et système de fixations en inox.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- Pour l'ensemble du projet.

2.2.6- Accessoires

Fourniture et pose d'habillage en tôle pliée laquée blanche RAL9010, comprenant :

- façonnage, coupe et assemblage,
- vis et système de fixations en inox, cachés.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- Pour l'ensemble du projet.

2.2.7- Portes pivotantes isothermes à 1 vantail

Fourniture et pose de porte pivotante isotherme à 1 vantail de toute largeur, comprenant :
- façades en tôle acier galvanisé lisse, épaisseur 63/100ème, avec entourage en profil aluminium, finition laquée blanc RAL 9010,
- injection de mousse polyuréthane moyenne densité 45 Kg/m³,
- encadrement en aluminium anodisé 15 microns,
- étanchéité périphérique par joint caoutchouc interchangeable,
- avec balai de sol encastré sous vantail,
- poignées et charnières inox avec mécanisme inox.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- Fourniture et pose de porte, 1 vantail, largeur 120cm (4U),
- Fourniture et pose de porte, 1 vantail, largeur 90cm (1U).

2.2.8- Trappe de visite isotherme 600x600

Fourniture et pose en plafond de trappe de visite isotherme à 1 vantail, ouvrant à la française, dimensions 600x600mm, comprenant :
- façades en tôle acier galvanisé lisse, épaisseur 63/100ème, avec entourage en profil aluminium, finition laquée blanc RAL 9010,
- injection de mousse polyuréthane moyenne densité 45 Kg/m³,
- encadrement en aluminium anodisé 15 microns,
- étanchéité périphérique par joint caoutchouc interchangeable,
- poignées et charnières inox avec mécanisme inox.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Zone expérimentation :

- Fourniture et pose en plafond d'une trappe de visite, 1 vantail, 600x600mm (1U).

2.2.9- Documents à fournir

Transmission au Maître d'ouvrage en **1 exemplaire sur support informatique**, des documents définis dans les prescriptions communes.

Pour rappel, chaque entrepreneur est tenu de fournir le DOE comme suit:

- au plus tard lors de la demande de réception, les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages, ainsi que tous les éléments d'informations nécessaires à leur utilisation,
- à l'appui de sa dernière situation de travaux, les plans d'exécution des ouvrages, corrigés ou complétés, correspondant aux dispositions et prestations effectivement réalisées.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

LOT N°3 - PEINTURE

3.1- GENERALITES

3.1.1- Connaissance du dossier

L'entrepreneur devra obligatoirement prendre connaissance des prescriptions communes valable pour tous les corps d'état et des C.C.T.P. des autres corps d'état; Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages.

3.1.2- Prescriptions techniques générales

L'entrepreneur est tenu de se conformer aux documents réglementaires et normatifs cités dans l'énumération des pièces contractuelles du marché. Ils ne sont donc pas rappelés dans le présent CCTP. Lorsque des références y figurent, elles ne sont destinées qu'à attirer l'attention de l'entrepreneur.
Dans le cadre de son estimation, l'entrepreneur est réputé en tenir compte.

3.1.3- Prescriptions techniques particulières

3.1.3.1- Documents de référence

Les travaux seront toujours exécutés selon les règles de l'art, conformément aux DTU (Documents Techniques Unifiés), normes AFNOR, Avis Techniques spéciaux à chaque ouvrage, règles professionnelles, etc., en vigueur

D'autre part, l'entreprise est tenue de lire le Plan de prévention et d'en respecter les prescriptions.

3.1.3.2- Subjectiles

Chaque subjectile possède des caractéristiques spécifiques dont dépend le choix des produits et des systèmes de peinture à utiliser.

Des documents officiels définissent de façon précise des subjectiles sains, aptes à être peints et il convient de s'y référer dans les cas douteux, l'entreprise de peinture doit s'assurer des subjectiles et ne pourra incriminer ceux-ci dans les désordres relatifs à ses travaux ; pour ce faire, il est en droit de demander une réception contradictoire :

- soit qu'il demande une reprise dans la limite des tolérances officielles,
- soit qu'il exécute la reprise située au-delà des tolérances officielles, dans ce cas, il est en droit de demander une compensation justifiée. Le règlement des travaux se faisant directement entre les corps d'état intéressés.

Documents officiels de référence : normes AFNOR, DTU, spécifications UNP, cahier CSTB.

3.1.3.3- Règles de mise en œuvre

L'application de peinture ainsi que les travaux préparatoires ne peuvent être exécutés, conformément aux DTU, que si les conditions ci-après sont toutes satisfaites :

Travaux en intérieur

- le subjectile n'est ni gelé ni surchauffé (+ 5 ≤ t° C ≤ + 25) et son équilibre avec l'ambiance ne favorise pas de condensation;
- la réhumidification du local n'est pas à craindre ;
- la température minimum d'application est de 10°C ;
- la température ambiante est comprises entre + 8°C et + 30°C ;
- l'humidité ambiante est inférieure à 65% HR ;

- l'humidité du support est inférieure à 4% pour liant hydraulique ou inférieure à 14% pour bois ;
- le sol des locaux est exempt de tous déchets et dépôts.

L'exécution proprement dite des travaux préparatoires et de finition devra se conformer, outre les spécifications des DTU et normes en vigueur, aux recommandations du fabricant.

3.1.3.4- Choix des teintes

Le choix des teintes appartient au maître d'ouvrage, il pourra être procédé à sa demande à un essai par subjectile et/ou produit.

En l'absence de précision explicite dans le CCTP, le présent projet ne prévoit pas la mise en œuvre de plusieurs teintes sur les parois d'un même local (ou façade).

3.1.3.5- Nettoyage de chantier

L'entreprise sera responsable de la propreté du chantier durant la durée de son intervention. Elle devra, après exécution des travaux, laisser l'emplacement propre et libre de tous déchets.

3.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PEINTURE

3.2.1- Installation de chantier

L'entreprise du présent lot devra prévoir les prestations d'installation de chantier qu'elle juge nécessaire à l'exécution de ses ouvrages selon la liste non exhaustive suivante :
- l'amenée et le stockage des matériaux et matériels,
- les connexions aux réseaux de fluides de chantier en attente (électricité, eau),
- les moyens de levage et échafaudages,
- les protections des ouvrages existants,
- le nettoyage en cours et de fin de chantier, compris le nettoyage des ouvrages existants en cas de salissures,
- l'évacuation et le traitement des déchets de chantier,
- l'entretien pendant la durée des travaux et le repliement des installations.

L'ensemble de ces prestations devront respecter les prescriptions communes du présent CCTP.

A défaut de chiffrage, ces prestations d'installation de chantier seront considérées incluses dans les prix.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

3.2.2- Peinture sur métaux

Application d'une peinture sur métaux anciens de toutes natures, comprenant :
- brossage et époussetage,
- lessivage et rinçage,
- grattage et élimination des parties mal adhérentes,
- 2 couches de finition, avec révision entre couche.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :

- Peinture sur métaux présents dans les locaux achevés : conduites sous lavabo, point de puisage.

3.2.3- Peinture sur matériaux non ferreux

Application d'une peinture sur matériaux non ferreux anciens de toutes natures, comprenant :

- brossage et époussetage,
- lessivage et rinçage,
- grattage et élimination des parties mal adhérentes,
- 2 couches de finition, avec révision entre couche.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :

- Peinture sur matériaux non ferreux présents dans les locaux achevés : conduites sous lavabo, condensats.

3.2.4- Peinture sur sols intérieurs en béton

Réalisation des travaux préparatoires, comprenant :

- Égrenage, balayage,
- Nettoyage du support à l'acide (compris utilisation de tous produits adaptés).

Puis mise en œuvre d'une peinture anti-dérapante sur sol en béton.

Coloris : Au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :

- Peinture de sol de les 4 pièces régulées,

- Peinture de sol de le local sorbonne,

- Peinture de sol dans la zone d'expérimentation.

3.2.5- Documents à fournir

Transmission au Maître d'ouvrage en **1 exemplaire sur support informatique**, des documents définis dans les prescriptions communes.

Pour rappel, chaque entrepreneur est tenu de fournir le DOE comme suit:

- au plus tard lors de la demande de réception, les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages, ainsi que tous les éléments d'informations nécessaires à leur utilisation,
- à l'appui de sa dernière situation de travaux, les plans d'exécution des ouvrages, corrigés ou complétés, correspondant aux dispositions et prestations effectivement réalisées.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

LOT N°4 - ELECTRICITE

4.1- GENERALITES

4.1.1- Connaissance du dossier

L'entrepreneur devra obligatoirement prendre connaissance des prescriptions communes valable pour tous les corps d'état et des C.C.T.P. des autres corps d'état; Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages.

4.1.2- Prescriptions techniques générales

L'entrepreneur est tenu de se conformer aux documents réglementaires et normatifs cités dans l'énumération des pièces contractuelles du marché. Ils ne sont donc pas rappelés dans le présent CCTP. Lorsque des références y figurent, elles ne sont destinées qu'à attirer l'attention de l'entrepreneur.

Dans le cadre de son estimation, l'entrepreneur est réputé en tenir compte.

4.1.3- Prescriptions techniques particulières

4.1.3.1- Documents de référence

Les travaux seront toujours exécutés selon les règles de l'art, conformément aux DTU (Documents Techniques Unifiés), normes AFNOR, Avis Techniques spéciaux à chaque ouvrage, règles professionnelles, etc., en vigueur et, plus particulièrement, les documents énoncés ci-après qui ne constituent pas une liste exhaustive mais un rappel des principaux documents applicables pour un bâtiment d'équipement normal :

- Norme NF C 14-100 : Installations de branchement à basse tension.
- Norme NF C 15-100 de l'U.T.E.: Installations électriques à basse tension (décembre 2002).
- NF EN 60529 : Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP).
- NF EN 61439: Ensembles d'appareillage à basse tension - Parties 1 à 6.
- Règles particulières pour ensembles d'appareillage BT destinés à être installés en des lieux accessibles à des personnes non qualifiées pendant leur utilisation. Tableaux de répartition.
- NF EN 60947 : Appareillage à basse tension - Parties 1 à 3.
- NF S 61-931 : Systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie.
- UTE C 15-105 - Détermination des sections des conducteurs et le choix des dispositifs de protection.
- Décret n° 77-974 du 19 août 1977 relatif aux informations à fournir au sujet des déchets générateurs de nuisances (JO du 28 août 1977).
- Arrêté du 26 février 2003 (JO du 18 mars 2003) et commenté dans la circulaire DRT n° 2003-07 du 2 avril 2003 relatif aux installations d'éclairage de sécurité.
- C12-101: Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en oeuvre des courants électriques (Décret du 14 novembre 1988).
- C12-201 Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (extraits concernant les installations électriques).

D'autre part, l'entreprise est tenue de lire le plan de prévention et d'en respecter les prescriptions.

4.1.3.2- Coordination technique

4.1.3.2.1- Contrôle technique

L'ensemble des plans et documents fournis par l'entreprise recevra un agrément technique de la part du Bureau de contrôle. Les recommandations formulées par cet organisme font partie du présent Marché.

4.1.3.2.2- Coordination avec les autres corps d'état

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du CCTP des autres corps d'états pour lesquels une intervention 'Electricité' en fourniture, main d'œuvre, raccordement, etc... serait décrite ou nécessaire.

Il a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité, particulièrement pour les moteurs, intensités de démarrage et nominales, puissances.

Il devra également indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (socles, massifs béton, réservations, etc...), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

4.1.3.3- Qualité des matériels électriques

L'entrepreneur sera tenu de fournir, pour l'exécution de ses travaux, du matériel agréé portant la marque nationale de qualité NF.

Les matériels électriques employés dans les installations électriques doivent être conformes aux normes qui leur sont applicables. Les caractéristiques des matériels électriques choisis doivent correspondre aux conditions et aux caractéristiques définies pour l'installation électrique, ils doivent en particulier satisfaire aux prescriptions suivantes :

a) de Tension : valeur maximale de tension (valeur efficace en courant alternatif) en régime normal, voir surtensions possibles.

b) de Courant : valeur maximale de l'intensité du courant (valeur efficace en courant alternatif) en service normal. A considérer également le courant susceptible de les parcourir dans des conditions anormales, suivant la durée du passage en fonction des dispositifs de protection éventuels.

c) de Fréquence : fréquence nominale égale à la fréquence susceptible de se produire dans le circuit.

d) de Puissance : puissance maximale sous conditions normales de service compris coefficients d'utilisation.

e) de Conditions d'installation : contraintes et conditions d'environnement particulières du lieu d'installation.

f) Absence de troubles aux autres matériels et au réseau d'alimentation, y compris lors des manœuvres (ex. : le facteur de puissance, les appels de courant provoqués par la mise en service des appareils, le déséquilibre des phases, les harmoniques).

4.1.3.4- Règles de mise en oeuvre

L'entrepreneur du présent lot s'engage à réaliser l'installation conformément aux règles énoncées dans la norme NF C 15-100, ses annexes, guides et additifs, édités par l'U.T.E, concernant les installations électriques à basse tension.

L'attention de celui-ci est attirée sur le fait que cette norme l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans cet ouvrage.

L'installation désignée dans le présent document doit également satisfaire :

- aux prescriptions du concessionnaire du réseau de télécommunication selon les directives éventuelles du centre de distribution local,
- au décret du 14 novembre 1988 modifié relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (ERT),
- aux dispositions applicables du règlement de sécurité modifié relatif aux risques d'incendie et de panique dans les Établissements Recevant du Public (ERP) (Arrêté du 25 juin 1980 modifié par l'arrêté du 19 novembre 2001).
- Inter distance à respecter entre chemins de câbles courants forts (cfo) et les câbles courants faibles (cfa):

L'ensemble du matériel et canalisations devra respecter les prescriptions afférentes aux locaux où ils sont installés.

Dans le cadre des travaux le titulaire du présent lot doit s'assurer que l'environnement électromagnétique est conforme aux séries EN 50081 et EN 50082 pour les perturbations conduites et rayonnées (lignes électriques).

Pour le câblage horizontal, les éléments suivants s'appliquent:

- Si la longueur de câblage horizontal est inférieure à 35m, aucune séparation n'est exigée; pour des longueurs supérieures à 35m, les distances de séparation s'appliquent à toute la longueur à l'exclusion des 15 derniers mètres raccordés à la prise.
- Les câbles courants faibles écrantés doivent être conformes à la série EN 50288

Directives pour l'installation :

- La distance minimale entre les câbles cfa et les lampes fluorescentes, néon, à vapeur de mercure (ou autres lampes à décharge à haute intensité) doit être de 130 mm. Il convient que les compartiments pour câblage électrique et les compartiments pour câblage de données soient dans des enveloppes séparées. Dans tous les cas, il convient que les bâtis de câblage de données et les équipements électriques soient séparés.
- Le croisement des câbles doit se faire à angle droit.

4.1.3.5- Eclairage de sécurité

L'entreprise du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité conformément aux dispositions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et de panique dans les ERT.

L'éclairage de sécurité assurera une fonction :

· L'éclairage d'évacuation

Réglementation :

L'éclairage d'évacuation :

Selon l'arrêté du 14 décembre 2011 un éclairage d'évacuation sera installé dans les dégagements et dans tout local pour lequel les conditions suivantes ne sont pas réunies :

· Le local débouche directement, de plain-pied, sur un dégagement commun équipe d'un éclairage d'évacuation, ou a l'extérieur ;

· L'effectif du local est inférieur a 20 personnes ;

· Toute personne se trouvant a l'intérieur dudit local doit avoir moins de trente mètres a parcourir.

Dans les dégagements, l'éclairage d'évacuation doit être réalise au moyen de foyers lumineux dont l'espacement ne dépasse pas 15 mètres.

Les blocs autonomes auront un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens durant l'autonomie.

L'alimentation des appareils sera prise en amont du dispositif de commande en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local ou du dégagement. Les câbles utilisés seront de type C2.

Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes a la norme NF X 08-003.Des inscriptions "sortie", "sortie de secours" ou "flèche horizontale" pourront compléter la signalisation réalisée avec les pictogrammes.

Télécommande :

L'installation comportera un ou plusieurs boitiers de télécommande qui permettront la mise à l'état de repos centralisée des appareils en cas de coupure volontaire du secteur.

Ce ou ces boitiers seront disposés a proximité de l'organe de commande générale ou des organes de commande divisionnaire de l'éclairage normal.

Canalisations :

Les canalisations d'alimentation des blocs autonomes doivent-être du type C2 non propagateur de la flamme et comprenant 5 conducteurs (alimentation, pilote, PE).

4.1.3.6- Prestations annexes dues au présent

L'entreprise devra assurer :

- le montage et le démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot,
- les percements, saignées, branchements, tamponnages et scellements nécessaires à la réalisation du présent lot,

- la peinture anti-oxydation sur toutes les parties métalliques des canalisations ou appareils du présent lot, ainsi que la peinture définitive,
- le nettoyage de ses zones d'interventions et de ses abords.

Pour les traversées de parois, l'entreprise du présent lot devra réaliser les trous et réservations (de toutes dimensions) dans les cloisons et plafonds. Ils seront exécutés avec un matériel approprié au type de cloison et suivant l'avis technique de la paroi traversée. Concernant les interventions sur panneaux isothermes, l'entreprise devra prévoir tous les calfeutrements par cordon silicone adapté au support.
Dans le cas d'une erreur d'implantation, l'entrepreneur devra prendre en charge les frais de réparations ou de remplacement de la paroi traversée.

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.

4.1.3.7- Contrôle, essais, réception et mise en service

4.1.3.7.1- Contrôle des installations

A la réception, une minutieuse inspection de la pose des appareils et canalisations sera réalisée. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

4.1.3.7.2- Essais et réception

Ils seront réalisés conformément à la norme NF C 15-100. L'entrepreneur doit, à cet effet, fournir le personnel et le matériel nécessaires pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle.

Il devra tout particulièrement faire réaliser une recette complète du câblage RJ45 mis en œuvre dans le cadre du présent lot.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé remis au Maître d'œuvre. Toute défectuosité signalée dans ce rapport sera immédiatement réparée par l'entrepreneur.

4.1.3.7.3- Mise en service

L'entrepreneur du présent lot doit être présent lors de la mise en service effective des installations, il assistera le personnel d'exploitation pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation.

4.1.3.8- Garantie du matériel

La période de garantie est de 1 année, à compter de la date de réception.

Le matériel installé devra donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble que dans les détails.

Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé.

En cas de défectuosité d'un appareil, la durée de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité. Aucun remplacement partiel ne sera admis.

4.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE COURANTS FORTS

4.2.1- Installation de chantier

L'entreprise du présent lot devra prévoir les prestations d'installation de chantier qu'elle juge nécessaire à l'exécution de ses ouvrages selon la liste non exhaustive suivante :

- l'amenée et le stockage des matériaux et matériels,
- les connexions aux réseaux de fluides de chantier en attente (électricité, eau),
- les moyens de levage et échafaudages,
- les protections des ouvrages existants,
- le nettoyage en cours et de fin de chantier, compris le nettoyage des ouvrages existants en cas de salissures,
- l'évacuation et le traitement des déchets de chantier,
- l'entretien pendant la durée des travaux et le repliement des installations.

L'entreprise du présent lot devra assurer l'installation d'un tableau de chantier pendant toute la durée du chantier.

L'ensemble de ces prestations devront respecter les prescriptions communes du présent CCTP.

A défaut de chiffrage, ces prestations d'installation de chantier seront considérées incluses dans les prix.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

4.2.2- Etudes techniques - Plans

L'entreprise adjudicataire doit, avant le début de l'exécution des travaux, fournir pour accord au Maître d'œuvre et contrôleur technique le dossier d'exécution. Les équipements implantés sur les plans du présent dossier d'appel d'offres ont une valeur indicative utile à la compréhension du projet. Ils devront, dans tous les cas, faire l'objet d'une étude approfondie par le titulaire du présent lot.

Ce dossier d'exécution sera composé des pièces suivantes :

Les plans indiquant :

- l'implantation du matériel et de l'appareillage,
- le parcours des canalisations avec caractéristiques et sections,
- les détails de mise en œuvre cotés suivant la réalisation.

Les schémas comportant :

- le tracé unifilaire des circuits de distribution,
- le tracé multifilaire des circuits de commande,
- les plans de borniers,
- les caractéristiques des appareils de protection (calibre, PdC, etc...).

Les documents suivants :

- les références, caractéristiques, etc..., de tout l'appareillage,
- les notes de calcul,
- le carnet de câbles comprenant longueurs, sections, repérage, etc.
- les calculs d'éclairement, conformes aux spécifications du C.C.T.P.

Les plans, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages, présenteront tous les points particuliers et réservations.

Il est bien spécifié que dans le cas où par la faute de l'entrepreneur du présent lot, certaines réservations n'auraient pas été réalisées, les travaux complémentaires nécessaires seront entièrement à la charge du présent lot.

Le jour de la réception des travaux, l'entreprise doit fournir :

- les plans et schémas des installations réalisées,
- le procès-verbal d'essais,
- le dossier de maintenance (lorsque les normes applicables l'exigent).

La réception ne pourra être prononcée qu'à cette condition.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

4.2.3- Dépose des installations existantes

L'entreprise aura à sa charge la dépose complète et l'évacuation en décharge des circuits et équipements électriques suivants :

- le tableau électrique après repérage des câblages,
- alimentations spécifiques,
- luminaires,
- interrupteurs,
- prises de courant,
- prises de téléphone et informatique.

Le câblage existant réutilisable pourra être maintenu suivant leur conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur, dans le cas contraire, il sera entièrement déposé ainsi que leurs appareillages de protection associés.

Compris toutes les recommandations décrites dans les généralités du présent lot et toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans et visite sur site :

- dépose de l'armoire principale du bâtiment,

- dépose des appareillages électriques existants (prises de courant 230 et 400 V, interrupteurs, boîtes de dérivation, ...)

- dépose des armoires de commande d'équipements,

- dépose des chemins câbles inutiles (tube IRO),

- dépose des luminaires existants, compris alimentations.

4.2.4- Coffret électrique

Le coffret sera de type PRAGMA EVOLUTION de marque SCHNEIDER ou équivalent, avec les caractéristiques techniques suivantes :

- les matériels seront mis en œuvre dans une enveloppe de conception modulaire, avec porte,
- le déplastronnage sera rapide par quart de tour ou par vis,
- classe II - IP 40 - IK07,
- le tableau B.T. sera conforme à la norme NF EN 60439-3.

Il sera suffisamment dimensionné pour recevoir l'ensemble des dispositifs modulaires de protection, de commande et de signalisation et comprendra une réserve de 30 % pour des extensions futures. Chaque appareil pourra être démonté sans dévisser la rangée pour prévenir de futures évolutions.

Le coffret sera soigneusement câblé. Les connexions seront repérées en correspondance avec le schéma et les câbles de l'installation.

Appareillage - conception :

L'appareillage sera de marque Schneider Electric ou équivalent.

Les différents étages de la distribution seront clairement séparés en zones identifiées, protégés en tête par un disjoncteur différentiel :

- Circuits éclairages,
- Circuits prises de courant,
- Ventilation,
- Alimentations spécifiques,
- ...

Le repérage obligatoire de chaque appareil (cf NF C 15-100, § 771-514) doit se trouver sur les produits en face avant, protégé par un capot transparent.

En répartition générale de dispositifs différentiels principaux "Force", "Lumière", de calibre approprié.

Les dispositifs différentiels seront :
- de type AC pour détecter les défauts à composante alternative (pour les circuits d'applications courantes telles que prises et éclairages),
- de type A pour détecter les défauts à composantes alternative et continue,
- De type Hpi, associant les performances du type A et évitant les déclenchements intempestifs, pour les circuits dédiés aux équipements informatiques.

Repérage et borniers de raccordement :

Les borniers de raccordement des conducteurs extérieurs seront constitués de blocs de jonction. Des couleurs spécifiques seront utilisées par nature des équipements raccordés. Ces blocs de jonction comprendront les accessoires d'isolement, de montage et lorsque nécessaire des bornes sectionnables.

30% de place utile disponible et répartie proportionnellement par entité sera prévue aux borniers de raccordement.

Chaque bloc de jonction comportera un porte-étiquette et sera dûment repéré. Chaque conducteur interne à l'armoire et les câbles extérieurs comporteront à chaque extrémité un repérage individuel.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans et visite sur site :
- fourniture et pose d'une armoire principale.

4.2.5- Réseau de terre - liaison équipotentielle

Le réseau de terre du projet, conforme aux recommandations de la NF C 15-100, sera raccordé au réseau existant du bâtiment.

Liaison équipotentielle générale :

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

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

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

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel. En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé.

Borne ou collecteur des conducteurs de protection :

L'entreprise devra effectuer la mise en œuvre d'une ou plusieurs bornes principales ou collecteur des conducteurs de protection dans le coffret conformément à la partie 5-54 de la NF C 15-100.

Cette liaison concernera :

- le conducteur principal de protection
- les canalisations
- les éléments métalliques de la construction: à proximité,
- les conducteurs de protection des différents circuits
- les conducteurs de protection des appareils d'éclairage

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

4.2.6- Distribution principale

La distribution principale de l'installation électrique sera réalisée de la manière suivante :

Chemins de câbles métalliques :

L'entreprise en charge du présent lot devra, le cas échéant, la fourniture et la pose de tous les chemins de câbles, tubes, etc... avec tous les accessoires nécessaires au cheminement des câbles situés en amont et aval des tableaux, armoires et coffrets, conformément aux plans d'implantation.

Les chemins seront obligatoirement de type grillagé.

Câbles :

La distribution principale sera réalisée par câbles de la série U1000 R2V de section appropriée posés dans les chemins de câbles et goulottes précités.

Les câbles ou cordons seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par système de repérage individuel.

L'installation sera réalisée en câblage traditionnel.

Traversées de parois :

A noter que le percement de poutre est INTERDIT et le percement de mur porteur doit faire l'objet d'un accord du Maître d'œuvre. Les traversées seront obturées de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

4.2.7- Distribution secondaire

La distribution secondaire de l'installation électrique sera réalisée de la manière suivante :

1. Dans tous les locaux en câbles U1000 R2V de section appropriée, posés sous tubes IRL fixés par colliers chevillés vissés ou fixés par cloueur.

- Les dérivations seront réalisées sous boites type PLEXO de marque LEGRAND ou équivalent.

2. OU avec les câbles existants avec des caractéristiques conformes à la réglementation en vigueur.

Quel que soit le mode de pose, les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction par système de repérage à fixation par colliers.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

4.2.8- Goulotte électrique horizontale

Fourniture et pose de goulotte horizontale double compartiment PVC, comprenant :
- corps profilé double compartiment,
- couvercles clipsables,
- raccords de finition aux extrémités et angles,
- accessoires de fixations.

Sujétions de pose : **Ces goulottes seront posées sur une barrière incombustible (matériaux M0) afin de respecter la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

4.2.9- Appareillages de commande

Ces appareils (interrupteurs, va-et-vient et boutons poussoirs) seront unipolaires de série PLEXO de marque LEGRAND ou équivalent, de tension nominale égale à 250 V et conformes à la norme NFC 61-100.

Les appareils seront en saillie. Les boutons-poussoirs devront être lumineux.

En règle générale, un circuit terminal (10 A) alimentera au plus 8 foyers lumineux incandescents ou fluorescents ; des exceptions à cette règle pourront être acceptées (toutefois, le nombre 12 constitue la valeur maximale à ne pas dépasser).

Sujétions de pose : **Ces appareils seront posés sur platine afin de respecter la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :

- fourniture et pose des appareillages de commande.

4.2.10- Prises de courant

Fourniture et pose de prises de courant en saillie ou sur goulotte.

Les socles de prises de courant seront de série PLEXO ou MOSAÏC de marque LEGRAND ou équivalent, avec :
o soit des prises de courant 10/16 A (2 P + T) conformes à la norme NF C 61-303,
o soit des prises de courant 20 A ou 32 A (2 P + T ou 3 P + N + T) conformes aux normes NFC 61 300 et NFC 61-316.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre toutes les prestations de fixation sur toutes natures de support, les douilles sont obligatoires pour les panneaux isothermes.

Sujétions de pose : **Les prises individuelles (hors goulotte) seront posées sur platine afin de respecter la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :

- fourniture et pose des prises de courant 230V,

4.2.11- Prises de courant avec photopériode

Réseau avec photopériode de prises de courant en saillie ou sur goulotte.

Les socles de prises de courant seront de série PLEXO ou MOSAÏC de marque LEGRAND ou équivalent, comprenant :
- prises de courant 10/16 A (2 P + T) conformes à la norme NF C 61-303,
- **horloge en tête de circuit individualisée pour chaque pièce**.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre toutes les prestations de fixation sur toutes natures de support, les douilles sont obligatoires pour les panneaux isothermes.

Sujétions de pose : **Les prises individuelles (hors goulottes) seront posées sur platine afin de respecter la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :

- fourniture et pose des prises de courant 230V avec photopériode.

4.2.12- Appareillages d'éclairage

Les matériels mis en œuvre devront porter la marque nationale de conformité NF-USE et CE. Ils seront à faible consommation. Les caractéristiques et quantités de luminaires décrites dans le présent CCTP ne sont données qu'à titre indicatif, l'entreprise devra confirmer ces données par le calcul.

Tous les appareils d'éclairage seront reliés à la terre (sauf Classe II), ils devront également avoir satisfait au test EFI.

Tous les luminaires suspendus devront être fixés d'une manière sûr et durable au bâtiment.

Sujétions de pose : **Les appareils seront posés sur platine afin de respecter la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Tous les appareils seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

4.2.12.1- Luminaire type A

Fourniture et pose de réglette LED de 1200mm pour montage suspendue ou en applique type CoreLine Etanche Evidence de marque PHILIPS ou équivalent, comprenant :
- module LED,
- indices de protection IP65 - IK08,
- boîtier et diffuseur en polycarbonate moulé,
- compris éléments de fixation à la charpente et chaînes de suspension.

Se reporter aux prescriptions techniques du fabricant pour les sujétions de pose suspendue.

Sujétions de pose : **Les luminaires seront posés sur platine afin de respecter la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans et visite sur site :
- fourniture et pose de réglette LED dans la zone d'expérimentation (4U),
- fourniture et pose de réglette LED dans la pièce régulée 1 (2U),
- fourniture et pose de réglette LED dans le couloir technique (3U).

4.2.12.2- Luminaire type B

Fourniture et pose de dalle LED 600x600mm pour montage en applique type CoreLine Panel G6 de marque PHILIPS ou équivalent, comprenant :
- cadre saillie adapté,
- module LED,
- indices de protection IP65 - IK03,
- boîtier et diffuseur en polycarbonate moulé,
- compris éléments de fixation.

Sujétions de pose : **Les luminaires seront posés sur platine afin de respecter la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans et visite sur site :
- fourniture et pose de dalle LED dans la pièce régulée 2 (2U),
- fourniture et pose de dalle LED dans le local sorbonne (1U).

4.2.12.3- Luminaire type C

Réseau avec photopériode de dalle LED 600x600mm pour montage en applique type CoreLine Panel G6 de marque PHILIPS ou équivalent, comprenant :

- couleur type "lumière du jour",
- cadre saillie adapté,
- module LED,
- indices de protection IP65 - IK03,
- boîtier et diffuseur en polycarbonate moulé,
- **horloge en tête de circuit individualisée pour chaque pièce**,
- compris éléments de fixation.

Sujétions de pose : **Les luminaires seront posés sur platine afin de respecter la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans et visite sur site :
- fourniture et pose de dalle LED dans la pièce régulée 3 (1U).
- fourniture et pose de dalle LED dans la pièce régulée 4 (2U), avec interrupteur indépendant.

4.2.13- Convecteurs

Les matériels mis en œuvre devront porter la marque nationale de conformité NF-USE et CE. Il sera à faible consommation.

Les caractéristiques décrites dans le présent CCTP ne sont données qu'à titre indicatif, l'entreprise devra confirmer ces données par le calcul.

Fourniture et pose de convecteurs électriques type ACCESIO DIGITAL de marque ATLANTIC ou équivalent, comprenant :
- fluide caloporteur,
- couleur blanche,
- boîtier de commande digital,
- classe II, IP24.

Sujétions de pose : **Les appareils seront posés selon la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- fourniture et pose d'un radiateur 2000W dans la zone d'expérimentation (4U).

4.2.14- Alimentations spécifiques

Depuis le coffret électrique, seront raccordées les alimentations spécifiques suivantes :
A - groupes extérieurs des PAC
B - sorbonne
C - ballon eau chaude
D - bloc 4 prises de courant 230V

Ces alimentations spécifiques comprennent l'installation d'un disjoncteur spécifique à chaque équipement avec une protection électrique adaptée, le câblage et accessoires (compris boîtier de raccordement en coordination avec lot

concerné).

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :

- Fourniture et pose d'une protection pour alimentations spécifiques suivantes :

***A** - groupes extérieurs des PAC*

***B** - sorbonne*

***C** - ballon eau chaude*

4.2.15- Documents à fournir

Transmission au Maître d'ouvrage en **1 exemplaire sur support informatique**, des documents définis dans les prescriptions communes.

Pour rappel, chaque entrepreneur est tenu de fournir le DOE comme suit:

- au plus tard lors de la demande de réception, les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages, ainsi que tous les éléments d'informations nécessaires à leur utilisation,
- à l'appui de sa dernière situation de travaux, les plans d'exécution des ouvrages, corrigés ou complétés, correspondant aux dispositions et prestations effectivement réalisées.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet

4.3- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE COURANTS FAIBLES

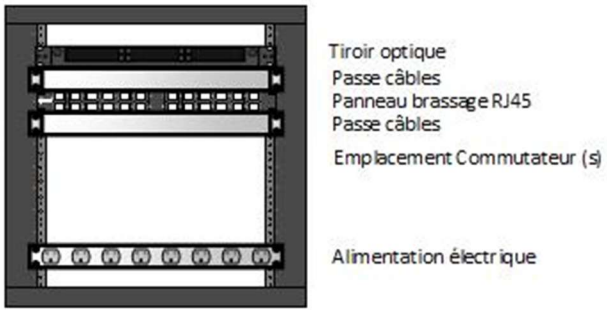
4.3.1- Coffret mural 19"

Fourniture et pose d'un coffret réseau mural 19", type 12U, comprenant :

- fourniture et pose d'une baie étanche à la poussière, ventilée, sur pieds de largeur 600mm et prof. 800mm, constituée d'une porte avant en verre trempé, 2 panneaux latéraux amovibles, 1 panneau arrière, 4 montants 19",
- accessoires de fixation murale,
- fourniture de tiroirs optiques, avec raccordement de la fibre sur connecteurs LC/LC,
- fourniture et pose de platines de brassage 24 ports pour connecteurs RJ45,
- fourniture et pose de passe-câbles,
- kit de mise à la terre et raccordement,
- bandeau électrique de 6 prises et raccordement aux alimentations en attente, compris de kit de raccordement sur onduleur,
- étiquetage des connections FO selon nomenclature du Maître d'ouvrage,
- recette.

Compris toutes recommandations de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant DTU, normes, avis techniques et prescriptions du fabricant.

Coffret réseau 19 pouces 12 U
600x600



Localisation :

Selon plans :
- Fourniture et pose d'une baie réseau murale

4.3.2- Liaison fibre optique

Entre le coffret réseau à créer et la baie de brassage située au sous-sol du bâtiment 320 (angle Nord-Ouest), il sera prévu le passage de fibre optique monomode OS1, 6 brins ou 12 brins, 9/125µ, aboutissant dans un tiroir optique avec connecteurs de type LC/LC.

Cette prestation comprend :

- le tirage de la fibre optique entre armoires,
- tests de la réflectométrie de chaque liaison,
- dossier de recette.

A l'intérieur des bâtiments, les fibres chemineront en apparent ou en comble :

- sur chemin de câble,
- sous conduit IRL dans les locaux d'exploitation.

Toutes les fibres seront repérés à leurs deux extrémités.

Sujétions de réalisation : Prévoir de lover les fibres avant pénétration dans les armoires de brassage.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans et visite sur site :
- Tirage fibre optique entre baie de brassage B320 et coffret

4.3.3- Câblage informatique

Fourniture et mise en œuvre de câblage RJ45 catégorie 6, compris raccordement sur connecteur RJ45 de l'armoire de brassage et prise murale. La prestation inclut la fourniture des connecteurs RJ45 dans l'armoire de brassage.

Les câbles seront posés en apparent. L'entrepreneur devra prévoir dans son offre :

- sur chemin de câble, à distance des autres réseaux électriques et sources de perturbations électromagnétiques,
- sous conduit IRL pour les locaux.

Tous les câbles seront repérés à leurs deux extrémités. Une recette de chaque câble sera remise à la mise en service.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet.

4.3.4- Prises RJ45

Les socles de prises RJ45, catégorie 6, seront de série PLEXO de marque LEGRAND ou similaire.

Sujétions de pose : **Les prises, individuelles, seront posées sur platine afin de respecter la règlementation incendie en rapport avec leur support constitué de panneaux isothermes.**

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :
- pose de 4 prises RJ 45 par pièce régulée.

4.3.5- Documents à fournir

Transmission au Maître d'ouvrage en **1 exemplaire sur support informatique**, des documents définis dans l'article 0.1.7.2 des prescriptions communes , comprenant :

Pour rappel, chaque entrepreneur est tenu de fournir le DOE comme suit:

- au plus tard lors de la demande de réception, les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages, ainsi que tous les éléments d'informations nécessaires à leur utilisation,
- à l'appui de sa dernière situation de travaux, les plans d'exécution des ouvrages, corrigés ou complétés, correspondant aux dispositions et prestations effectivement réalisées.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet

4.4- DESCRIPTION DES SYSTEMES DE SECURITE

4.4.1- Eclairage de sécurité

Des BAES d'évacuation de la marque KAUFEL type BRIO ECO 3 étanches, ou équivalent, seront positionnés au niveau des sorties de secours ainsi que dans les dégagements tous les 15 mètres, à chaque changement de direction et dans les locaux borgnes.

Eclairage d'évacuation étanche



- Blocs autonome SATI a LEDS
- Epaisseur du boitier électronique de 42 mm
- 45 lumens pendant 1 heure
- IP 65 / IK10
- Garantie 4 ans
- Etiquette auto-adhesives avec pictogramme d'évacuation et flèche
- Marque : KAUFEL type BRIO ECO3 ET 60L A ou équivalent

Télécommande

- Alimentation 230V~/50Hz
- Marque : KAUFEL type BT5F ou équivalent

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Localisation :

Selon plans :

- Fourniture et pose BAES dans chaque pièce régulée, dans le local sorbonne, dans la zone expérimentée, dans le couloir technique (9U).

4.4.2- Documents à fournir

Transmission au Maître d'ouvrage en **1 exemplaire sur support informatique**, des documents définis dans l'article 0.1.7.2 des prescriptions communes , comprenant :

Pour rappel, chaque entrepreneur est tenu de fournir le DOE comme suit:

- au plus tard lors de la demande de réception, les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages, ainsi que tous les éléments d'informations nécessaires à leur utilisation,
- à l'appui de sa dernière situation de travaux, les plans d'exécution des ouvrages, corrigés ou complétés, correspondant aux dispositions et prestations effectivement réalisées.

LOT N°5 - PLOMBERIE - CVC