

CCTP

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

PARTHENAY (79) – RÉHABILITATION DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET D'EAU CHAUDE SANITAIRE DE LA ZONE ADMINISTRATIVE DE LA GENDARMERIE DE PARTHENAY

CVC – PLOMBERIE – ELECTRICITE

DCE

Pouvoir adjudicateur	RÉGION DE GENDARMERIE NOUVELLE AQUITAINE Caserne BATTESTI 59, rue Séguineau 33 700 MÉRIGNAC sil.poitiers.rgna@gendarmerie.interieur.gouv.fr
-------------------------	--

Maitre d'œuvre	BUREAU VERITAS SOLUTIONS 190 rue François Jacob, 76230 Isneauville
----------------	--

Date(s)	Indice(s)	Modification(s)	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)
12/03/26	1	AR	CD	RF

1. GENERALITES.....	1
1.1 OBJET DES TRAVAUX	1
1.1.1 Périmètre et / ou zones d'interventions	1
1.1.2 Contraintes liées au programme de travaux	1
1.1.3 Ambitions environnementales	1
1.2 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT	1
1.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	1
1.4 CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES.....	2
1.5 PRESCRIPTIONS GENERALES	3
1.5.1 Obligation des entreprises.....	3
1.5.2 Contenu des offres	3
1.5.3 Travaux supplémentaires	3
1.5.4 Responsabilités	3
1.5.5 Prestations dues par l'entreprise.....	4
1.5.6 Conditions de réception	4
1.5.7 SÉCURITÉ	5
1.5.8 Logistique / Livraisons	5
1.6 CONNAISSANCES DES LIEUX – PRISE EN CHARGE DES LIEUX.....	6
1.7 CONNAISSANCE DU DOSSIER.....	6
1.7.1 Documents techniques à observer	6
1.8 SUJETIONS LIEES A L'EXECUTION DES TRAVAUX	7
1.8.1 Etudes, plans et détails d'exécution	7
1.8.2 Echantillons – Modèles.....	8
1.8.3 Notice et fiches des matériaux	8
1.8.4 Essais – Documents à fournir	8
1.8.5 Contenu du dossier DOE.....	9
1.8.6 Implantation / Traçage / Trait de niveau.....	10
1.8.7 Tolérances dimensionnelles	10
1.8.8 Acceptation et conformité des travaux	11
1.8.9 Découvertes – Trésors	11
1.9 LIMITES DES PRESTATIONS.....	12
1.9.1 Généralités	12
1.9.2 Percements, passages, trous, scellements, rebouchages, raccords, etc.	12
1.9.3 Fixation des matériels.....	15
1.10 NORMES ET REGLEMENTS	16

1.11 AUTRES DOCUMENTS	18
1.12 DISPOSITION PHMR	18
1.13 STOCKAGE ET DISTRIBUTION	18
1.14 responsabilité du titulaire.....	19
1.15 PRESTATIONS DUES PAR L'ENTREPRISE.....	19
1.16 ESSAIS ET RECEPTION	20
1.16.1 Essais préalables à la réception	20
1.16.2 Essais à la réception.....	20
1.16.3 Garanties	20
2. DISPOSITIONS PARTICULIERES PROPRES AU CHANTIER	22
2.1 PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER.....	22
2.1.1 Accès au chantier et aux zones de travaux.....	22
2.2 Sécurité incendie - Chauffage / Electricité / CVC	22
2.2.1 Chauffage – Exigences techniques	22
2.2.2 Certification des équipements	22
2.3 INSTALLATIONS DE CHANTIER	22
2.3.1 accès chantier	22
2.3.2 Hygiène et sécurité du chantier	23
2.3.3 Démarches administratives	23
2.3.4 Plan d'organisation du chantier.....	23
2.3.5 Gardiennage du chantier pendant les heures de travail	24
2.3.6 Echafaudages / Sapines / Protections	24
2.3.7 SOUS-TRAITANCE.....	24
2.3.8 PROTECTION	24
2.3.9 NETTOYAGE	24
2.3.10 ELIMINATION ET GESTION DES DECHETS	25
2.4 Accompagnement social.....	25
2.4.1 Préparation des locaux avant travaux	25
2.4.2 Realisation des travaux.....	25
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES	27
3.1 ETUDES D'EXECUTION	27
3.1.1 DOE.....	27
3.1.2 SCHEMA DE PRINCIPE ET ETIQUETAGE EN CHAUFFERIE	28

3.2 PREPARATION DE CHANTIER	28
3.2.1 Installation de chantier	28
3.2.2 Protection des ouvrages crees et existants	29
3.2.3 Constat de huissier	29
3.2.4 Contrôle des installations	30
3.2.5 Nettoyage chaufferie et locaux	30
3.2.6 Continuité de service (ECS)	30
3.3 TRAVAUX CVC	30
3.3.1 Modification de la production ecs	30
3.3.2 Reamenagement de la chaufferie et ajout des trois chaudières a condensation	32
3.3.3 Installation des radiateurs a eau	35
3.3.4 Finitions	36
3.4 TRAVAUX electricite	37
3.4.1 alimentation des equipements et mise en place de prises	37
3.4.2 Mise en place d'une GTB pour la gestion du chauffage et ECS	38

1. GENERALITES

1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet de définir et de décrire les travaux **CVC – Plomberie - Electricité** à exécuter dans le cadre de l'opération de réfection du système de chauffage et ECS situé dans les locaux de la gendarmerie de Parthenay (79).

1.1.1 PERIMETRE ET / OU ZONES D'INTERVENTIONS

L'opération et les zones d'interventions comprennent :

- La chaufferie ;
- Le bâtiment administration

1.1.2 CONTRAINTES LIEES AU PROGRAMME DE TRAVAUX

Les contraintes liées au programme de travaux, sont :

- L'ensemble du site et les équipements publics seront maintenus en activité pendant toute la durée de travaux.
- Il faudra prévoir un planning précis et détaillé pour ne pas affecter l'utilisation du site.
- Par mesure de sécurité, la zone dite « cellule », équipée d'un plancher chauffant, devra être raccordée au nouveau réseau de chauffage. Ce plancher chauffant sera le seul conservé.

1.1.3 AMBITIONS ENVIRONNEMENTALES

Le pouvoir adjudicateur souhaite réduire les consommations énergétiques de son bâtiment en s'équipant de nouvelles chaudières gaz à condensation performantes. Il va ainsi améliorer son impact environnemental.

1.2 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le bâtiment est classé Etablissement Recevant du Public (E.R.P.), de 5ème catégorie, de type W sur la zone accueil.

1.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entrepreneur doit la totalité des travaux nécessaires à la parfaite réalisation et au complet achèvement des ouvrages, tel qu'il ressort des plans et du cahier des charges, dont il a dû prendre connaissance, ainsi que selon la réglementation en vigueur et les règles de l'art, pour les ouvrages de son corps d'état.

Il est précisé que tous les travaux et fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés, pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux seront dus par chaque entrepreneur même s'ils ne figurent pas, ou ne sont pas décrits dans les pièces principales ou annexes du marché.

Les travaux à exécuter comprennent forfaitairement et non limitativement :

- Les travaux préparatoires de tous ordres (fourniture des éléments à incorporer, prises de mesures sur le chantier, vérification, au fur et à mesure de l'avancement des travaux de la bonne implantation des incorporations ou des réservations, etc..) ;

- La participation à la cellule de synthèse ;
- Tous les travaux à réaliser sur site, conformément aux contraintes exposées au paragraphe 'Objet des Travaux ;
- Le tri et l'évacuation du chantier, des gravats, des déchets et autres, en décharge agréée par la Municipalité, y compris émission et suivi des Bordereaux de suivi de déchets ;
- La mise en œuvre des ouvrages comportant : fixation, réglage, scellement et calfeutrement conformément aux prescriptions du présent CCTP ;
- Les installations complémentaires de chantier pour la mise en œuvre de ses ouvrages ;
- L'implantation et le nivellement de ses ouvrages ;
- La fourniture du dossier de récolement (DOE), dûment remplies par l'entreprise ;
- Tous les travaux de reconnaissance nécessaires ;
- Tous les sondages et relevés pour préciser l'implantation des ouvrages existants et leur matérialisation en surface ;
- Dépose de l'ensemble du matériel en chaufferie
- Création d'une nouvelle chaufferie avec trois nouvelles chaudières à condensation
- Création des départs chauffage
- Reprise du réseau de chauffage
- Pose d'un nouveau ballon ECS
- Les travaux de fourniture et pose de radiateurs à eau
- Retrait de l'ensemble des goulottes.
- Déplacement/Ajout des prises de courant et des prises RJ 45 selon implantation des radiateurs
- Mise en place de nouvelles goulottes
- Alimentations électriques des différents systèmes mis en place (chaudière, pompes de circulations, régulation...)
- Mise en place de la GTB, y compris raccordements électriques et programmation des automates
- Les travaux de reprises et de finitions
- Reprise de l'isolant en sous face de plancher au niveau de la chaufferie
- Les nettoyages au cours du chantier ;

En plus des prestations prescrites, l'entreprise doit :

- Les études et les plans d'exécution ;
- Les études et les plans pour la synthèse ;
- L'ensemble des fournitures et prestations telles que définies au présent CCTP
- Tous les frais annexes de matériel et de main d'œuvre (indemnités, logement, déplacements, etc...) ;
- La fabrication éventuelle en atelier de certains ouvrages ou éléments d'ouvrages ;
- Les protections de ses ouvrages notamment contre les intempéries, et durant la période d'exécution des ouvrages jusqu'à la réception.

1.4 CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES

Les travaux réalisés dans le cadre de la présente opération seront régis conformément aux dispositions du Code de la commande publique approuvé par l'arrêté du 30 mars 2021 (CCAG) et du document spécifique MOA, applicable aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marchés publics.

1.5 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.5.1 OBLIGATION DES ENTREPRISES

Pour l'étude de leur remise de prix, les entreprises consultées devront se rendre compte sur place de la nature et de l'état des ouvrages existants, de l'emplacement du chantier, des difficultés et complexités éventuelles d'exécution des travaux en fonction de la nature de leurs prestations.

D'autre part, les CCTP ne pouvant entrer dans tous les détails techniques de chacun des corps d'état intéressés et dans l'énumération de tous les travaux nécessaires aux ouvrages à réaliser, l'entrepreneur devra exécuter dans le prix global soumissionné tous les travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, normes et DTU en vigueur.

1.5.2 CONTENU DES OFFRES

A l'appui de leur proposition les entreprises joindront un mémoire explicatif de toutes les imprécisions, erreurs ou omissions constatées à la lecture des pièces constitutives des dossiers, et signaleront tous les éléments susceptibles d'exercer une influence sur l'établissement du projet définitif.

1.5.3 TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES

Aucune réclamation donnant lieu à des travaux supplémentaires nécessaires au fonctionnement ou à l'achèvement absolu des ouvrages ne sera admise après attribution des Marchés.

La décomposition du prix global devra impérativement être établie sur les cadres DPGF joints au dossier.

L'entrepreneur devra également proposer au pouvoir adjudicateur et au Maître d'Œuvre, toutes modifications aux dispositions du projet qui seraient de nature à améliorer la qualité des travaux de sa profession ou de l'ensemble des bâtiments, sans augmentation du prix forfaitaire.

Aucun travail ne sera considéré comme supplémentaire s'il n'a fait l'objet d'un ordre de service approuvé par le Pouvoir adjudicateur et le Maître d'œuvre.

1.5.4 RESPONSABILITES

La responsabilité est une responsabilité conjointe entrepreneur et fabricant. Ce dernier devra fournir une garantie écrite.

L'entreprise conserve la responsabilité de la bonne réception et la bonne exécution des ouvrages pour répondre aux prescriptions.

Les plans d'exécution sont établis sous la responsabilité de l'entrepreneur, leur vérification par le maître d'œuvre concerne la compatibilité avec les impératifs des ouvrages existants.

Dans le cas de non-conformité des ouvrages aux prescriptions, il pourra être demandé à l'entrepreneur l'exécution à ses frais de tous travaux complémentaires indispensables, soit par des démolitions et reconstructions partielles ou totales de ses ouvrages.

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires de manière à éviter tout risque d'accident et de façon à protéger le personnel travaillant sur le chantier et les locataires circulant aux abords.

L'entrepreneur est tenu d'assurer la continuité des approvisionnements en matériaux qu'il a à mettre en œuvre.

L'entrepreneur reste responsable de ses ouvrages jusqu'à la fin du chantier.

1.5.5 PRESTATIONS DUES PAR L ENTREPRISE

Tout entrepreneur devra :

- Un état des lieux avec reportage photo devra être réalisé préalablement à toute intervention des entreprises ;
- La fourniture et l'enlèvement des matériels d'exécution, y compris le transport et le déchargement ;
- Les mesures de protection des installations existantes, pendant la durée des travaux) ;
- L'établissement des plans, croquis et notes de calcul à faire approuver par le pouvoir adjudicateur le Bureau de Contrôle et Maître d'œuvre ;
- La réalisation des installations propres au chantier et leur enlèvement ;
- Les échafaudage, levage, stockage, sécurité, éclairage ;
- L'entretien de ces installations pour la durée totale du chantier ;
- Le nettoyage du chantier, l'enlèvement des démolitions et leur évacuation au fur et à mesure de l'avancement des travaux (à charge de chaque entreprise) ;
- Le remplacement d'éléments ayant subi des détériorations au cours de la pose, y compris la remise en état des espaces extérieurs ;
- La fourniture d'échantillons à faire approuver par le Pouvoir adjudicateur, le Bureau de Contrôle et le Maître d'œuvre ;
- La réception des supports.
- Tous les travaux de détails (découpes, calfeutrement) nécessaires
- La fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires à la réalisation complète de l'ouvrage.

Nota : avant toute intervention, les sols, parois, seront protégés par des bâches ou tout système équivalent afin d'éviter les tâches poussières et brûlures. Les lieux seront parfaitement nettoyés, après toute intervention de moins d'une demi-journée, à la fin de chaque matinée, même si l'intervention n'est pas terminée, pour ce qui concerne les travaux intérieurs.

La liste ci-dessus n'est pas limitative, l'entrepreneur s'étant rendu compte de la nature et de l'importance des travaux à exécuter ; l'entrepreneur livrera un travail parfaitement terminé et suppléera par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions, et qui seraient nécessaires au parfait parachèvement des ouvrages, suivant les règles de l'art. Il ne pourra prétendre à aucune majoration du prix global forfaitaire pour raison d'omission aux plans ou aux descriptifs.

1.5.6 CONDITIONS DE RECEPTION

La réception sera prononcée dans la mesure où l'ouvrage est entièrement achevé.

L'état de propreté devra être parfait.

Aucun défaut visible ne sera accepté, en particulier pour les façades et autres surfaces.

Il ne devra y avoir aucune rayure ou trace de choc.

La réception pourra ne pas être prononcée, ou prononcée avec des réserves dans le cas de non-conformité, soit aux plans, soit au descriptif, soit à la présente spécification, soit aux normes, règlements ou DTU en vigueur.

La réception des ouvrages terminés sera faite simultanément par le pouvoir adjudicateur, le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

1.5.7 SÉCURITÉ

Les entreprises devront, à la remise de leur offre fournir leur P.P.S.P.S., et définir le mode opératoire de chaque tâche.

Travaux en site occupé – Cloisonnements et isolements

Les zones de travaux mitoyennes avec des locaux en activité devront être **systématiquement isolées** par :

- des **cloisons provisoires pleines**,
- ou des **clôtures type HERAS** en extérieur, solidarisées et stabilisées.

Toute zone présentant un risque de chute d'objets (montage d'échafaudage, manutentions en hauteur) devra être **condamnée et interdite à toute coactivité**.

Chaque entreprise devra disposer sur site d'une **trousse de premiers secours complète**.

Les numéros d'urgence devront être affichés : **15 – 18 – 112**.

1.5.8 LOGISTIQUE / LIVRAISONS

Avant toute livraison, l'entreprise devra compléter le **Document Harmonisé d'Organisation des Livraisons** fourni par le Coordonnateur SPS, incluant :

- plages horaires,
- moyens de levage utilisés,
- distances de manutention,
- présence d'un chef de manœuvre.

Aucune livraison ne pourra être effectuée sans validation préalable du CSPS.

1.6 CONNAISSANCES DES LIEUX – PRISE EN CHARGE DES LIEUX

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance des lieux, en particulier lui sont connus :

- La nature du terrain ;
- La composition de l'ouvrage existants si il existe ;
- Les contraintes relatives aux constructions et propriétés voisines ;
- Les réseaux existants ;
- Les modalités d'accès, les possibilités de circulation et de stationnement ;
- Les règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public.

Il ne pourra prétendre à des plus-values du fait de la méconnaissance des lieux, ni se prévaloir de l'absence d'accès, de points d'eau, de branchements de chantier, ... pour ne pas démarrer ses travaux à la date de l'O.S.

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause, conformément aux termes du C.C.A.P.

Notamment, l'entreprise devra signaler tout manquement ou omission avant de soumissionner, faute de quoi, elle ne pourra arguer d'aucune lacune durant la phase réalisation.

1.7 CONNAISSANCE DU DOSSIER

Chaque entreprise doit avoir pris connaissance du DCE dans son intégralité et de ce fait signalera **via PLACE, 8 jours au moins avant sa remise de prix**, tout manque de concordance entre les plans, les cadres de DPGF et le CCTP ainsi que toutes les imprécisions, omissions, erreurs ou contradictions qu'elles auraient pu constater au cours de leur étude.

Aucune réclamation ne sera admise après adjudication.

Faute de ne l'avoir fait, il ne pourra en aucun cas refuser d'exécuter tout ou partie d'ouvrages en invoquant erreurs ou omissions dans les plans, le CCTP ou le cadre quantitatif. Il serait responsable de toutes erreurs d'exécution.

En cas de litige entre le représentant du bureau d'études et l'entrepreneur sur l'interprétation du CCTP, des plans ou des cadres de DPGF, il est bien spécifié que la décision définitive appartiendra au pouvoir adjudicateur et au Maître d'œuvre.

Toutes les entreprises devront se conformer aux différentes notices jointes.

Les entreprises devront se conformer également au rapport du bureau de contrôle et du SPS.

1.7.1 DOCUMENTS TECHNIQUES A OBSERVER

Sauf dérogations apportées au cours des CCTP, la qualité des matériaux et leur mise en œuvre devront être réalisées conformément aux stipulations :

- Des normes françaises homologuées ;
- Des cahiers des charges (DTU) et de leurs additifs publiés par le CSTB ;
- Des cahiers des clauses spéciales (DTU) publiés par le CSTB ;
- Des prescriptions ayant valeur de cahier des charges DTU ;
- Des règles de calculs DTU ;
- Des lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction ;

- Du code de la construction et de l'habitation ainsi que les arrêtés et circulaires postérieures à celui-ci ;
- Le règlement sanitaire départemental duquel relève la commune où est implantée l'opération ;
- Les Cahiers des Charges acceptés ou approuvés pour l'exécution des ouvrages non traditionnels ;
- Les règles et recommandations professionnelles relatives aux ouvrages ou parties d'ouvrage qui ne font pas l'objet de prescriptions au titre de l'ensemble des documents précédemment cités ;
- Les avis techniques ;
- Les réglementations en vigueur en matière d'isolation thermique, d'isolation acoustique, de ventilation, de protection contre l'incendie, d'accessibilités handicapées.

Pour tous les documents ci-dessus, on retient la dernière édition, publiée un mois avant la date de remise des offres.

Les entrepreneurs sont tenus de signaler au pouvoir adjudicateur, **via PLACE** :

- toute modification de ces documents intervenant entre cette date et la date de notification du Marché ;
- toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, CCTP, etc...).

Le diagnostic amiante avant travaux **Rapport n° 28206456/S1/1/AM-RTV_V1** conclut à l'absence de matériaux contenant de l'amiante.

Toute découverte fortuite devra entraîner l'arrêt immédiat des travaux et l'application des procédures réglementaires.

Nota : l'énumération de certains textes de références en tête des descriptifs de chacun des corps d'état n'exclut pas la prise en considération d'autres textes applicables aux travaux à réaliser par l'entreprise. En cas de contradiction entre deux documents ou lorsqu'une indication ou une prestation ne figure que sur des pièces du dossier, ceci devra être signalé par l'entreprise avant signature des Marché. Après celle-ci, le Maître d'Œuvre et le Pouvoir adjudicateur fixeront unilatéralement les points qui pourraient donner lieu à des interprétations différentes, sans demande de supplément de prix possible.

1.8 SUJETIONS LIEES A L'EXECUTION DES TRAVAUX

1.8.1 ETUDES, PLANS ET DETAILS D'EXECUTION

Les entrepreneurs devront établir tous les plans de fabrication et les dessins de détails leur incombant dans le cadre de l'exécution de leur marché, et que le Maître d'Œuvre jugera utile à la bonne exécution des ouvrages.

Ces plans et dessins seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution.

Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres, etc. utiles.

Les travaux ne pourront être commencés avant approbation de ces plans et dessins par le Maître d'Œuvre. Cette approbation toutefois ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

Les entrepreneurs sont formellement tenus, d'une part de contrôler sur place les cotes exactes des ouvrages mis en œuvre et d'autre part, d'adapter en conséquence leurs fabrications aux ouvrages en place. Tous les défauts de tolérance seront signalés sans délai au maître d'œuvre.

Par ailleurs, il est rappelé que lors de la réception des travaux, les entrepreneurs remettront au maître d'œuvre les plans et autres documents d'exécution dans les conditions exigées au C.C.A.P.

1.8.2 ECHANTILLONS – MODELES

Tous les échantillons ou modèles demandés pour fixer les choix dans le cadre des C.C.T.P. et des plans, devront être soumis à l'agrément du donneur d'ordre avant une date à fixer d'un commun accord au cours des rendez-vous de chantier.

L'Entreprise présentera tous les échantillons que lui réclamera le Maître d'Œuvre dans la limite des matériaux prévus.

Sur chaque échantillon fourni, devra apparaître clairement :

- La marque et la référence du produit ;
- Son choix préférentiel ;
- Ses caractéristiques techniques (acoustique, résistance au feu, UPEC...) ;
- Son coloris avec sa référence.

Ces échantillons devront correspondre aux caractéristiques techniques définies dans le cadre du chapitre « Description des ouvrages » du présent CCTP.

Les échantillons seront réalisés sur une surface significative $\leq 1 \text{ m}^2$ et/ou suivant indications du MOE.

La passation des commandes n'intervient qu'après accord du Maître d'Œuvre sur les matériaux présentés.

Les échantillons restent à la disposition du Maître d'Œuvre jusqu'à l'achèvement des travaux.

La présentation de ces échantillons se fera à une date telle qu'elle n'entraîne pas de retard dans les approvisionnements. Il ne sera toléré aucun retard de chantier du fait d'un délai d'approvisionnement, l'entrepreneur devra prendre contact en temps utile avec ses fournisseurs.

1.8.3 NOTICE ET FICHES DES MATERIAUX

Fourniture des notices concernant les matériaux tels que :

- Notices techniques et caractéristiques des matériaux et matériels ;
- Notices d'utilisation et d'entretien ;
- Marques et références ;
- Avis techniques ;

La nature et la mise en œuvre des matériaux répondront aux exigences, de la réglementation en général, des spécifications du présent C.C.T.P.

Les fiches techniques des matériaux mis en œuvre seront fournies au Maître d'Œuvre.

Les caractéristiques acoustiques, U.P.E.C. ou autres, des matériaux concernés apparaîtront clairement sur ces fiches techniques.

Aucun matériau ne sera commandé avant acceptation de ce dernier par le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique, le cas échéant l'Entreprise remplacera, à ses frais et sans incidence financière, le matériau refusé.

1.8.4 ESSAIS – DOCUMENTS A FOURNIR

Sont à la charge exclusive des entreprises concernées :

- Tous les essais demandés par l'Architecte dans les limites qui sont définies dans les Cahiers des Charges D.T.U. et dans les C.C.T.P. ;
- Tous les essais et procès-verbaux correspondants qui seront à fournir au contrôleur technique dans le cadre de sa mission, suivant indications du C.C.A.P.

A l'appui de sa proposition, l'entreprise devra obligatoirement joindre les notices techniques des matériaux prévus utilisés, ainsi que les avis ou agréments du C.S.T.B. pour certains produits.

1.8.5 CONTENU DU DOSSIER DOE

Les Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) seront remis au Maître d'Œuvre en deux exemplaires papier et un exemplaire informatique, en mettant en copie le pouvoir adjudicateur.

1.8.5.1 Dossier des ouvrages exécutés

Ce dossier comprend l'ensemble du dossier d'exécution de l'entrepreneur :

- Plans des ouvrages Exécutés ;
- Plans d'Atelier et de Chantier ;
- Notes de calcul ;
- Schémas généraux et de détails ;
- Schémas fonctionnels ;
- Schémas électriques et de câblage ;
- etc.

L'ensemble de ces documents porte de manière explicite la mention « Document conforme à l'exécution » dans le cartouche.

1.8.5.2 Dossier des matériaux et essais

Ce dossier comprend :

- Les fiches techniques des matériaux et matériels ;
- Leurs PV de toute nature (classements au feu, PV CF, certificats matière, etc.) ;
- Les procédures d'agrément particulières (ATEX, ...) ;
- Les certificats d'essais réglementaires éventuels (Attestation de fonctionnement AQC, Consuel, analyse d'eau, etc.) ;
- Les certificats de qualité de mise en œuvre éventuels ;
- Les fiches d'essais internes ou externes de toute nature, fiches d'autocontrôles ;
- Les rapports de formation des utilisateurs éventuels ;
- Le dossier maintenance, comprenant les notices de fonctionnement et les prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipements mis en œuvre (en langue française).

1.8.5.3 Garanties

Ce dossier comprend :

- Les attestations de garantie ;
- Les fiches de traçabilité sur la provenance des matériaux.

Nota : Pendant la période de garantie, l'entreprise sera tenue de remplacer ou de réparer à ses frais tous les éléments qui seraient reconnus défectueux.

1.8.6 IMPLANTATION / TRAÇAGE / TRAIT DE NIVEAU

1.8.6.1 Implantation

Chaque entrepreneur est responsable de l'exactitude de la position, des côtes et de l'alignement de toutes les parties des ouvrages et de la fourniture de tous les instruments, matériaux et main d'œuvre nécessaires y afférents.

Avant de commencer tout ouvrage sur le site, l'Entrepreneur vérifie l'exactitude, la position, les niveaux, les cotes et l'alignement de tous les ouvrages en place exécutés par d'autres entreprises, auxquels ses ouvrages sont attenants ou dont ils dépendent.

Toutes différences ou écarts constatés dans les ouvrages exécutés par d'autres entreprises, qui peuvent affecter la bonne exécution des ouvrages, sont immédiatement signalés par écrit au Maître d'œuvre.

Si à un moment quelconque pendant l'avancement des ouvrages, une erreur est constatée ou se produit dans la position, les élévations, les cotes ou l'alignement de l'une quelconque des parties des ouvrages, l'Entrepreneur y remédie jusqu'à la satisfaction du Maître d'œuvre et ce dans les délais impartis.

La vérification de côtes, d'alignements et d'élévations par le Maître d'œuvre, ne dégage en aucun cas l'Entrepreneur de sa responsabilité d'en vérifier l'exactitude.

1.8.6.2 Traçage

Tous ces tracés sont effectués par référence aux gabarits que sont tenus de fournir les corps d'état intéressés.

Toutefois, tous les entrepreneurs concernés à un titre ou à un autre par ces tracés doivent s'assurer que ceux-ci conviennent bien à l'implantation des ouvrages qu'ils doivent réaliser dans le cadre des travaux.

En outre, l'entreprise doit l'ensemble des tracés qui lui sont nécessaires pour la mise en œuvre de ses matériels, matériaux et ouvrages divers.

1.8.6.3 Trait de niveau

L'entrepreneur devra le report et maintenir pendant toute la durée du chantier le trait de niveau à 1.00m du sol fini dans chaque local. Ce trait de niveau sera rétabli chaque fois que nécessaire.

1.8.7 TOLERANCES DIMENSIONNELLES

Les corps d'état demandeurs s'attacheront à définir avec le maximum de précision les dimensions des trous pour scellements, des réservations et des percements qui leur sont nécessaires.

La tolérance maximale de trous réservations et percements est définie ci-dessous :

1.8.7.1 Périmètre enveloppe des ouvrages à sceller ou à calfeutrer

Il est obtenu en traçant des parallèles aux côtés de la réservation et tangentes aux éléments à sceller ou à calfeutrer.

1.8.7.2 Intervalles moyens

Distance moyenne entre les côtés de la réservation et les côtés du périmètre enveloppe.

Les valeurs maximales de cet intervalle sont indiquées ci-dessous :

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| - Scellement : | c = 0,07 m ; |
| - Calfeutrement des cadres, bâtis : | c = 0,05 m ; |
| - Calfeutrement des réseaux : | c = 0,20 m. |

1.8.7.3 Tolérance d'exécution

Au titre des différents C.C.T.P., peuvent être précisés les états de surface (en référence aux DTU notamment) et les niveaux d'arase des supports établis pour l'exécution des prestations de tel lot.

Ces renseignements sont indicatifs et ne sont opposables ni au pouvoir adjudicateur, ni à la Maîtrise d'œuvre.

Il importe pour chaque entrepreneur de préciser, puis de s'assurer, au titre de la coordination générale de chantier et en préalable à l'exécution des travaux, de la compatibilité des supports, tant en état de surface qu'en arase, eu égard aux prestations que ces supports doivent recevoir.

Les tolérances d'exécution, définies par les règles de l'art ou mentionnées dans les documents techniques, ou le devis descriptif de chaque lot, concernent l'aspect final de l'ouvrage exécuté.

Les sujétions entraînées par la différence des valeurs de tolérance entre deux corps d'état sont à la charge de l'entrepreneur intervenant en second dans l'ordre chronologique d'exécution des travaux.

En conséquence, il appartient à chaque entrepreneur concerné de se préoccuper de la valeur des tolérances d'exécution imposées pour les ouvrages sur lesquels il intervient, et de prendre à sa charge les travaux inhérents à la différence des valeurs de tolérance.

Si un ouvrage exécuté sort des tolérances imposées, le Maître d'Œuvre se réserve le droit, soit de faire reprendre par l'entrepreneur incriminé, soit de faire supporter à celui-ci les frais supplémentaires que cette mauvaise exécution entraîne pour les autres entreprises.

1.8.7.4 Traitement de la non-conformité

Dans le cas où ces valeurs maximales seraient dépassées, le supplément de travaux résultant de ces dépassements serait imputé à l'entreprise ou aux entreprises ayant donné des dimensions excédentaires pour les trous et réservations, à partir d'un dossier de repérage des réservations, de comparaison de la demande avec celle réellement nécessaire et d'imputation en résultant établi par le corps d'état lésé.

1.8.8 ACCEPTATION ET CONFORMITE DES TRAVAUX

Toute entreprise qui intervient à la suite d'une autre entreprise et sur les ouvrages réalisés par cette dernière accepte de fait la conformité de tous ces ouvrages. Dans le cas contraire elle doit en avertir le maître d'œuvre et l'entreprise concernée, par lettres recommandées avec accusé de réception, en indiquant les réserves, et ceci avant toute autre intervention sur les ouvrages en question, à défaut de quoi la dernière entreprise intervenante sera réputée avoir accepté la conformité des travaux précédents.

1.8.9 DECOUVERTES – TRESORS

Il est rappelé que l'entrepreneur n'a aucun droit sur les matériaux et objets de toutes natures trouvés sur les chantiers en cours de travaux, notamment dans les fouilles ou dans les démolitions, mais il a droit à être indemnisé si le maître d'œuvre lui demande de les extraire ou de les conserver avec soins particuliers.

1.9 LIMITES DES PRESTATIONS

1.9.1 GENERALITES

Les dispositions qui suivent fixent une règle de répartition des prestations qui s'imbriquent dans les interventions simultanées ou alternées de chaque corps d'état.

Cette règle tend à attribuer à chaque entreprise l'exécution des prestations dépendant de sa spécialité, étant toutefois rappelé que le titulaire doit la totalité des prestations nécessaires à l'exécution de ses travaux (même s'il doit lui-même faire appel à un spécialiste pour certaines tâches n'entrant pas dans sa qualification)

Si des ouvrages nécessaires à l'exécution des prestations d'un corps d'état sont à réaliser par un autre corps d'état, ce dernier doit préalablement s'enquérir auprès de l'intéressé des caractéristiques dimensionnelles et qualitatives des dits ouvrages.

Le bénéficiaire des ouvrages doit contrôler, lors de l'exécution, le respect de ses recommandations et réceptionner pour son propre compte les ouvrages ainsi réalisés.

Les précisions fournies par le présent chapitre et les suivants ne dispensent pas toutefois, d'une manière générale, chaque intervenant de :

- Reconnaître par avance les locaux, supports et enveloppes dans ou sur lesquels il doit réaliser ses propres ouvrages ;
- Vérifier les tracés, niveaux, implantations existant pour s'assurer de leur conformité avec les indications de son marché ;
- Signaler en temps voulu tout écart constater entre l'état réel existant et les plans relevés ;
- Prendre toutes les dispositions et mesures nécessaires au bon fonctionnement de ses installations à la prévention des nuisances diverses par l'isolation phonique convenable (capotages, suspensions anti vibratiles, pièges à sons), au traitement des surfaces à températures élevées, etc. ;
- Procéder, à l'égard des prestations incluses dans son marché, à l'auto-contrôle indispensable à la bonne réalisation de ses travaux et à leur parfaite adaptation à la destination des ouvrages réalisés ;
- Protéger ses ouvrages, assurer les finitions nécessaires à la réception (notamment la peinture définitive des équipements qu'il a fournis) et le nettoyage des locaux après ses interventions.

1.9.2 PERCEMENTS, PASSAGES, TROUS, SCHELLEMENTS, REBOUCHAGES, RACCORDS, ETC.

L'entrepreneur auront implicitement à sa charge l'exécution de tous les percements, passages, trous, réservations, scellements, rebouchages, incorporations au coulage, etc., nécessaires à la complète et parfaite finition des ouvrages.

Tout percement dans les murs existants devra faire l'objet d'une **note justificative** démontrant l'absence d'impact structurel.

En cas de doute, un **renforcement** devra être proposé et validé par la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle.

1.9.2.1 Percements dans maçonneries et cloisons

Les percements dans tous les murs et cloisons en maçonnerie de toutes les natures seront exécutés par les entrepreneurs.

Les plans concernant les passages à réserver ou à percer devront comporter toutes indications utiles : élévations, coupes, détails, implantation, ainsi que l'identification du demandeur.

Ces percements seront exécutés très soigneusement, leurs dimensions devront être celles strictement nécessaires, toutes précautions devront être prises lors de l'exécution pour ne pas ébranler les ouvrages.

Le maître d'œuvre peut être amené à refuser tout percement jugé dangereux pour l'ouvrage (exemple : dalles ou poutres précontraintes) ou même inesthétique. Il appartient à l'entreprise demanderesse de proposer et mettre en œuvre, à ses frais, une solution acceptable par le maître d'œuvre.

1.9.2.2 Tranchées – Saignées de maçonnerie et de cloisons

Mêmes prescriptions que pour les percements.

Dans les cloisons minces, les saignées et tranchées ne devront en aucun cas avoir une profondeur supérieure à la demi-épaisseur de la cloison brute.

Dans le cas de cloisons en matériau creux, les saignées et tranchées ne devront jamais pénétrer dans la paroi opposée du matériau creux.

1.9.2.3 Scellements

Les scellements devront avoir une profondeur déterminée en fonction des efforts qu'ils auront à supporter, compte tenu toutefois de l'épaisseur de l'ouvrage dans lequel doit se faire le scellement.

Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment. Les cales en bois dans les scellements sont interdites.

Dans le cas de scellements dans les parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra, dans la mesure du possible être réalisé avec des matériaux identiques afin d'éviter tous ponts thermiques.

Dans les éléments montés au plâtre et ceux enduits au plâtre, les scellements se feront au plâtre.

Les scellements devront toujours être arasés de 0.010 environ en retrait du nu fini, afin de réserver l'épaisseur nécessaire pour le raccord.

1.9.2.4 Rebouchage

Même prescriptions que pour les scellements, en ce qui concerne les matériaux à employer et l'arasement. Il pourra être nécessaire, dans certains cas, d'utiliser des produits d'accrochage.

Le titulaire supporte les frais de l'exécution des rebouchages et raccords qui sont nécessaires à l'exécution des prestations

1.9.2.5 Fourreaux

Les fourreaux seront en P.V.C. et seront de diamètre immédiatement supérieur à celui des tuyaux pour lesquels ils sont prévus, sauf cas particuliers où, pour des raisons de dilatation, un jeu plus important doit être prévu.

Dans les locaux susceptibles d'être lavés à l'eau, le fourreau devra dépasser le niveau du sol fini de 15 m/m.

Dans tous les autres cas, leur longueur devra être telle que leur extrémité affleure le nu fini de l'ouvrage dans la mesure du possible, mais en aucun cas il ne sera toléré des fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage.

Dans tous les fourreaux disposés dans des parois ou planchers séparatifs de deux locaux privatifs, l'espace entre le tuyau et le fourreau devra être calfeutré par un matériau souple adéquat, assurant l'isolement phonique. Les fourreaux devront être coupe-feu adapté dans le cas des traversées de planchers de bâtiments.

1.9.2.6 Raccords

L'entrepreneur ayant demandé la réalisation d'une trémie pour passage de ses réseaux (sols, murs, cloisons, etc.) réalisera le calfeutrement des ouvrages de toutes natures disposés dans les parois ou traversant ces dernières.

Le rebouchage doit assurer la reconstitution du degré coupe-feu et des isolations thermiques et phoniques.

Ces travaux et les sujétions qui s'y rapportent seront réalisés au titre de son prix global et forfaitaire. Ils seront exécutés suivant le planning d'exécution des corps d'état secondaires.

Les raccords seront toujours réalisés en matériaux strictement de même nature que le revêtement considéré.

La finition des raccords devra être parfaite, leur arasement strictement au même nu, aucune marque de reprises ne devra être visible, etc.

Ils concernent notamment le calfeutrement, les raccords de finitions, et la reconstitution éventuelle des tableaux :

- des éléments de menuiserie bois et métal et de serrurerie (cadre, portes, grilles, huisseries, bâtis, ...);
- des fourreaux ;
- des conduits aérauliques et des équipements coupe feu (clapets, trappes, volets...) ;
- des réseaux divers ;
- des réseaux électriques ;
- des saignées.

Dans le cas où les réseaux traverseraient les parois par l'intermédiaire de fourreaux ou de dispositifs similaires (chemins de câbles capotés par exemple), les dispositions suivantes sont prévues :

- Intégration des fourreaux lors de la réalisation des calfeutrements entre les fourreaux et les réseaux par le corps d'état de la paroi ;
- Fourniture des fourreaux et réalisation des calfeutrements entre les fourreaux et les réseaux dans le respect des contraintes phoniques et de degré coupe-feu de la paroi.

Toutefois, en cas d'étanchéité à l'eau ou au gaz (cuvelage, ...), le calfeutrement est entièrement réalisé par le corps d'état responsable de la paroi étanche.

L'entreprise qui procède aux bouchements, calfeutrements, raccords d'enduits, doit protéger les appareils situés à proximité. Les dommages subis par les appareils du fait de projection de mortier ou autre cause sont imputés à l'entreprise responsable de ces dégradations.

Si ces travaux résultent d'une erreur (réservation non utilisée par exemple), d'un oubli ou du retard d'approvisionnement d'un matériel incorporable, ils sont réalisés aux frais de l'entreprise qui en est responsable.

Remarques particulières aux percements et rebouchages dans les ouvrages en béton armé :

- Tous les rebouchages dans les ouvrages en béton et béton armé devront être réalisés avec un béton d'un dosage équivalent à celui du béton exécuté.

Dans le cas où un entrepreneur procéderait à des rebouchages ne répondant pas à cette condition, ces rebouchages seraient démolis et refaits.

Respect du cahier des charges pour les travaux d'assainissement et de réseaux souples :

- Cahier des charges des services de la ville
- Des concessionnaires (Enedis, GRDF, Télécom, Fibre, Eau potable).

1.9.2.7 *Ouvrages d'aspect fini*

Les percements, réservations et/ou coupes d'arasements dans les prestations d'aspect fini (tels que revêtements de sol, revêtements muraux, habillages métalliques laqués ou anodisés, plafonds suspendus laqués d'usine, cloisons métalliques laquées, etc...) sont effectués par et aux frais de l'entrepreneur chargé de la réalisation des prestations d'aspect fini, lequel les réalise selon les indications qui lui sont fournies par les entrepreneurs dont les prestations nécessitent ces percements, réservations ou arasements, et ce après accord du Maître d'œuvre.

Ces indications sont fournies dans le délai fixé, faute de quoi les percements et/ou coupes d'arasements à réaliser sur ces ouvrages sont effectués par l'entrepreneur chargé de la réalisation des prestations d'aspect fini aux frais de l'entrepreneur intéressé défaillant. Les calfeutrements après mise en œuvre des ouvrages traversant sont à charge de l'entrepreneur ayant effectué la réservation et reconstituent le degré CF, les caractéristiques acoustiques de l'ouvrage traversé et son esthétique, cette dernière en accord avec le Maître d'œuvre.

Chaque entrepreneur exécute et doit les fixations de ses prestations sur les ouvrages d'aspect fini. Ces fixations sont conçues et réalisées en accord avec l'entrepreneur ayant réalisé la prestation d'aspect fini, lequel fournit et met en œuvre, aux frais de l'entrepreneur ayant des prestations à fixer, les éventuels dispositifs permettant lesdites fixations. Les fixations sont en outre réalisées dans le respect de l'esthétique prévue en accord avec le Maître d'œuvre.

1.9.3 FIXATION DES MATERIELS

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

Le choix du mode de fixation est déterminé en fonction de la résistance du support. En cas de charge trop importante pour celui-ci, ou si la fixation peut mettre en cause sa stabilité, il doit être prévu soit un report de charge, soit des fixations par boulonnage et plaques de répartition dans le respect de l'aspect fini et sous contrôle du Maître d'Œuvre.

Les prestations nécessaires sont à la charge de l'entrepreneur fournissant le matériel à fixer.

Les tests d'arrachement sur les supports existants doivent être réalisés par chaque entreprise responsable de fixer un ouvrage, quelle que soit la nature du support.

1.9.3.1 Fixation par cheville

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

1.9.3.2 Fixation par scellement

Les pattes de scellement sont fournies façonnées, réglées et scellées de façon à assurer une fixation correcte.

Si le maître d'œuvre estime les scellements (dans le béton armé en particulier) mal exécutés, il pourra en charger le maçon, sans autre formalité, aux frais du corps d'état intéressé.

Dans le cas de certains revêtements spéciaux, le scellement doit être en retrait pour permettre le raccord effectué par l'entreprise spécialiste.

Chaque titulaire supporte les frais de l'exécution des trous, scellements, bouchages et raccords qui sont nécessaires à l'exécution des prestations.

1.10 NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés conformément aux Règles de l'Art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les Documents Techniques Unifiés (DTU), Normes homologuées (NF), Normes homologuées (EN), et/ou le(s) document(s) suivant(s) :

Chauffage / Plomberie

- DTU 65.4 : Chaufferie au gaz
- DTU 65.11 : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment
- DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments.
- DTU 65.20 : Isolation des circuits, appareils et accessoires
- DTU 60.11: Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- DTU 60.31 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression
- DTU 60.33 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
- DTU 60.5 : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique
- DTU 65.9: Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments
- DTU 65.10 : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - règles générales de mise en œuvre
- Norme NF P 50-401: Distribution d'air - Conduits droits circulaires en tôle d'acier
- Norme NF P 50-401: Distribution d'air - Accessoires pour conduits aérauliques et dimensions
- Norme NF EN 806: Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieure des bâtiments
- Norme NF EN 15161: Équipement de traitement d'eau à l'intérieur des bâtiments
- Norme NF EN 1717: Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour
- Norme NF P 40-201 à 204 : Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires

- Norme NF P43-018: Robinetterie de bâtiment - Appareillage de contrôle sur site des ensembles protection sanitaire des réseaux d'eau potable
- Dispositions du Règlement Sanitaire
- Décret n°95-363 du 5 avril 1995 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles
- Décret du 07 Mars 2008 relatif au code de travail
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public
- Norme NF C 15 100 et suivantes concernant les installations électriques
- DTU 70.1 et 70.2 relatifs aux installations électriques
- Décret du 14 Novembre 1988 (installations électriques)
- Emission radiateurs norme NF EN 442 (13 octobre 1997)
- Code du travail
- Recommandations et méthodes de calcul du C.S.T.B.

Electricité

- Décret du 14 novembre 1962 ;
- Décrets n° 83-721 et 722 du 02 août 1983 et circulaire du 11 avril 1984 ;
- Décret du 14 novembre 88 et ses arrêtés d'application ;
- Circulaire DRT du 06 février 89.
- Décret 73-1007 du 31 octobre 1973.
- Règles particulières : voir pour chaque type d'établissement l'arrêté correspondant (M, R, W, L, N, O, P, T, U).
- Décret n° 73-1048 du 15 novembre 1973 publié au JORF du 21 novembre 1973 (référence au Code du travail).
- Décret 83-721 du 2 août 1983 publié au JORF du 5 août 1983 – Éclairage des lieux de travail.
Concernant les prises de terre :
arrêté des 13 février 1970, 10 novembre 1976 et 25 juin 1980 ;
circulaire TE 29 du 5 novembre 1975 ;
arrêté du 4 août 1992.

Cette liste de documents officiels n'est pas limitative. Elle n'est qu'un rappel sommaire des principaux textes en vigueur actuellement. Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement du présent CCTP, il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre par écrit, en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Pouvoir adjudicateur qui rendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

D'une façon générale, l'entreprise devra se conformer à toutes exigences des règlements édictés et demeurera responsable de toute erreur ou malfaçon motivant un refus de mise en service.

1.11 AUTRES DOCUMENTS

Les Entreprises devront se référer et seront soumises aux prescriptions des documents suivants :

- La réglementation incendie suivant classement ci-dessus,
- Le règlement de la ville concernée,
- La Convention d'hygiène et sécurité
- Le décret n° 65-48 du 08 Février 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du travail (hygiène et sécurité) ;
- La Loi n° 93.1418 et Décret d'application concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;

Tous autres textes réglementaires en vigueur applicables aux travaux décrits dans le présent C.C.T.P, concernant le chantier.

1.12 DISPOSITION PHMR

D'une façon générale l'entrepreneur titulaire sera conforme à la réglementation en vigueur concernant l'accessibilité des Personnes Handicapées ou à Mobilité Réduite à l'extérieur comme à l'intérieur des Etablissements, sauf indications particulières.

En cas d'impossibilités techniques ou d'éléments contradictoires, les entreprises devront obligatoirement en informer le Maître d'œuvre, pour validation de la solution et prise en compte.

L'offre de l'entrepreneur est réputée tenir compte de toutes ces dispositions, de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

1.13 STOCKAGE ET DISTRIBUTION

Certains matériaux et/ou ouvrages pourront être stockés sur le chantier dans un endroit à définir avec le Pouvoir adjudicateur et/ou suivant indications dans le PGC SPS.

Cet endroit sera à l'abri des intempéries et devra être parfaitement sec et bien ventilé.

Le stockage sera réalisé de façon à éviter toutes déformations ou dégradations des matériaux entreposés.

La surcharge apportée par les stockages des matériaux et matériels ne devra en aucun cas dépasser les surcharges admissibles sur les ouvrages de structure.

Les stockages sur le site seront réduits au minimum afin d'éviter un encombrement inutile du site. Les réassorts seront à stocker, suivant indications MOE.

La distribution et la pose des ouvrages ainsi stockés sur site par l'entrepreneur qui en assurera le montage au fur et à mesure, sauf indications contraires.

L'Entrepreneur veillera tout particulièrement à utiliser des conditionnements adaptés à la taille du chantier pour tous les produits dangereux, nocifs ou inflammables (colles, diluants, détergeant, produits chimiques divers...).

1.14 RESPONSABILITE DU TITULAIRE

Le titulaire est totalement responsable des installations qu'il réalisera, des méthodes d'exécutions, de la stabilité et de la sécurité de ses opérations de chantiers.

Le présent descriptif n'a pas un caractère limitatif et le titulaire devra par ses connaissances personnelles suppléer à toutes erreurs, imprécisions ou omissions dans les documents et à sa charge, dans le cadre des travaux prévus, l'exécution des ouvrages suivant les règles de l'Art et sans qu'il puisse sous aucun prétexte ou causes diverses, effectuer des réclamations sur les prix établis et convenus lors de la signature des marchés.

Par conséquent, le titulaire doit vérifier que les stipulations des pièces de son marché sont conformes à l'art de bâtir et aux règles de sa profession. Il doit attirer l'attention du Maître d'Œuvre sur les inconvénients qui résulteraient des ordres reçus, soit pour ses travaux, soit pour ceux des autres corps d'états.

Toutes modifications apportées par le titulaire au présent CCTP seront soumises à l'approbation du Pouvoir adjudicateur et du Maître d'Œuvre.

Le titulaire nommera un responsable pour la direction des travaux, ce dernier possédant les compétences et qualifications nécessaires et étant habilité à prendre sur place les décisions immédiates nécessaires à la bonne marche du chantier.

1.15 PRESTATIONS DUES PAR L'ENTREPRISE

La prestation de l'entreprise comprend la fourniture, la manutention et la pose de tous les éléments définis et décrits dans le présent CCTP.

En complément de l'article Consistance des travaux – Article 1.3 ci-dessus, les travaux comprennent également :

- La mise en œuvre des ouvrages, avec les coupes, découpes, entailles, chute, arasements ;
- Le scellement, dans leur position définitive, d'éléments ou d'ouvrages complémentaires, etc.
- Toutes les découpes et travaux de finition autour des différents équipements tels que : appareils sanitaires, tuyauteries, gaines, interrupteurs, miroir, appliques, etc. au sol comme en paroi ou en plafonds ;
- La fourniture et la pose de tous les accessoires permettant une parfaite finition des ouvrages ;
- Les protections nécessaires pendant et après la pose jusqu'à la réception des ouvrages ;
- Les études, plans d'appareillage et calepinages éventuels et suivant nécessité ;
- L'enlèvement hors du chantier de tous déchets ou gravats résultant des travaux du présent corps d'état ;
- La fourniture de tous les échantillons demandés par le MOE/MOA pour fixer son choix ;
- La fourniture et la pose des accessoires incorporés dans les ouvrages du présent corps d'état, dans les limites fixées au présent document ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception.

1.16 ESSAIS ET RECEPTION

Le Pouvoir adjudicateur et le Maître d'Œuvre se réservent le droit de procéder ou de faire procéder à tous les essais nécessaires et de choisir le jour où se feront ces essais.

Pour les essais, l'entrepreneur sera convoqué. Il pourra néanmoins se faire représenter. S'il n'est pas présent ou représenté, il sera passé outre, sans qu'il puisse élever de réclamation de ce chef. L'entrepreneur fournira outre le personnel nécessaire, qualifié, les appareils de contrôle appropriés.

En cas de litige ou de défaillance de l'entreprise, il serait procédé aux contrôles par un organisme spécialisé à la charge de l'entreprise.

La parfaite conformité des équipements techniques, au vu des normes et règlements actuels, sera également vérifiée avant toute réception définitive.

1.16.1 ESSAIS PREALABLES A LA RECEPTION

Seront vérifiés :

- les caractéristiques, qualités et conformités des fournitures
- les règles de mise en œuvre
- la conformité avec les règlements en vigueur
- les essais de puissance, température, automaticité, étanchéité et niveau sonore
- les contrôles des débits hydrauliques et aérauliques
- les essais d'isolement des circuits, résistances des terres, etc...
- les puissances absorbées des moteurs et réglages des relais thermiques
- l'efficacité des alarmes techniques

1.16.2 ESSAIS A LA RECEPTION

À ce moment seront vérifiés :

- le fonctionnement normal des installations
- l'état des fournitures et travaux
- la qualité acoustique des équipements
- les résultats des essais des installations et des réglages effectués pour répondre aux conditions imposées par le présent CCTP

L'entreprise devra remédier à ses frais et sans délais aux anomalies constatées. En cas de retard ou refus, l'entreprise se verrait refuser la réception et il lui serait demandé des indemnités pour dommages causés, en déduction des sommes dues.

Tous les essais et vérifications effectuées par l'entreprise seront consignés sur des procès-verbaux (Documents Techniques COPREC CONSTRUCTION n°1 et n°2 chapitres CH, VM, CA d'Octobre 1998, publication dans le Moniteur du 06/11/98 n°4954). Ces documents seront communiqués au Pouvoir adjudicateur, à l'Architecte et au bureau de contrôle (2 exemplaires).

1.16.3 GARANTIES

Les garanties de bonne exécution seront constituées par l'obligation de faire, aux frais de l'entrepreneur, la remise en état de tout ou partie des ouvrages défectueux ou détériorés.

Les travaux exécutés avec des produits non conformes devront être refaits.

L'entrepreneur garantira ses ouvrages conformément aux articles 1 792 et 2 270 du Code Civil et au décret 67 1166 du 22/12/67 et autres actuellement en vigueur.

Dans l'année suivant la réception des ouvrages, l'entrepreneur assurera à ses frais, risques et périls, les réparations ou réfections qui seraient nécessaires, que celles-ci soient motivées par une défectuosité des produits ou matériaux employés ou par les conditions d'exécution.

L'entrepreneur devra être titulaire d'une police individuelle de base suffisante ou, dans le cas contraire, il souscrira une police complémentaire pour couvrir l'ensemble des travaux. Les entrepreneurs se conformeront au PGC de l'opération.

1.16.3.1 Garantie de Parfait Achèvement

Durée: 1 année

Caractère légal : Les constructeurs et entrepreneurs sont légalement (Article L111-19 du CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION) tenus de fournir une garantie de parfait achèvement d'une durée d'un an à compter de la date de la réception des travaux (toute clause excluant cette garantie n'est ni valable, ni légale).

Objet : Définie à l'article 1792-6 du Code civil, la garantie de parfait achèvement couvre tous les désordres (malfaçons et/ou défaut de conformité et travaux non effectués) :

1. Apparents qui ont donné lieu à des réserves au procès-verbal de réception, quel que soit leur degré de gravité (il peut s'agir de désordres esthétiques)
2. Révélés dans l'année de la réception à condition qu'ils aient été signalés au maître de l'ouvrage par voie de notification écrite sous peine de forclusion. En revanche, ne sont pas pris en compte les désordres résultant de l'usure normale ou de l'usage.

En cas d'inexécution, les travaux concernés par cette garantie peuvent, après une mise en demeure restée infructueuse, être exécutés aux frais et risques de l'entrepreneur défaillant (Article 1792-6 du code civil).

1.16.3.2 Garantie de bon fonctionnement

Durée : 2 années

Cette garantie ne saurait s'appliquer en cas d'utilisation abusive ou non conforme des équipements.

Cette garantie de bon fonctionnement, qui concerne les éléments d'équipement dissociables de l'ouvrage, est d'une durée minimale légale de 2 ans à compter de la réception de l'ouvrage, telle que définie par l'article 1792-6 du Code civil.

Durant ces périodes de garantie, l'entreprise devra remplacer à ses frais, toutes pièces non satisfaisantes, par suite de vices de construction, de montage, défaut de matière, usure anormale, sauf le cas d'usage défectueux par un tiers et supporter les conséquences directes et indirectes qu'auraient pu occasionner ces incidents.

Si dans un délai raisonnablement fixé, les anomalies notifiées par procès-verbal circonstancié n'étaient pas réparées, le Pouvoir adjudicateur serait fondé à assurer la remise en état aux frais de l'entreprise qui demeurerait cependant responsable des installations

2. DISPOSITIONS PARTICULIERES PROPRES AU CHANTIER

2.1 PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER

2.1.1 ACCES AU CHANTIER ET AUX ZONES DE TRAVAUX

L'accès aux différentes zones de travaux (ouvriers, approvisionnements, etc.) se fera en concertation avec le coordinateur SPS et le Pouvoir adjudicateur.

Les chemins d'accès horizontaux et verticaux seront balisés, éclairés et sécurisés pendant toute la durée du chantier. Les différents types de flux seront étudiés afin de garantir la sécurité des usagers.

2.2 Sécurité incendie - Chaufferie / Electricité / CVC

2.2.1 CHAUFFERIE – EXIGENCES TECHNIQUES

L'entreprise devra :

- garantir la présence de **deux circuits distincts** : coupure **force** et coupure **éclairage**,
- rétablir le **degré coupe-feu 2h** de toutes les traversées de parois (calfeutrements certifiés),
- installer un **bloc autonome d'éclairage de sécurité** dans la chaufferie,
- fournir et installer un **extincteur poudre 5A 34B** accompagné du panneau « Ne pas utiliser sur flamme gaz »,
- préciser et mettre en œuvre la **ventilation haute (Vh) et basse (Vb)** conformément aux règles gaz.

2.2.2 CERTIFICATION DES EQUIPEMENTS

Les équipements de production de chauffage (chaudières, brûleurs, accessoires) devront être **certifiés CE**.

Cette exigence est d'application contractuelle.

2.3 INSTALLATIONS DE CHANTIER

2.3.1 ACCES CHANTIER

L'accès au chantier pour les entreprises sera déterminé selon le règlement d'accès à la caserne et aux locaux. Aucun double de clé ne sera remis aux intervenants extérieurs.

Accès au site – Obligations VIGIPIRATE

L'entreprise devra transmettre **15 jours avant toute intervention** :

- la **liste nominative** des compagnons intervenants,

- la **copie recto-verso de leur pièce d'identité**,
- la **liste des véhicules** et leurs immatriculations.

La Gendarmerie se réserve le droit de refuser l'accès à tout intervenant **sans obligation de motivation**. Ce refus **ne pourra en aucun cas constituer un motif de prolongation de délai ou de réclamation financière**.

2.3.2 HYGIENE ET SECURITE DU CHANTIER

L'hygiène et la sécurité du chantier seront assurées selon les dispositions du livre II, titre III du code du travail, en ce qui concerne les mesures de protection et de salubrité des travailleurs du bâtiment et la réglementation en vigueur.

Dans l'impossibilité de mise à disposition d'un local à l'intérieur de l'édifice, l'entrepreneur devra la mise en place de baraques de chantier mobiles en nombre suffisant pour tous les corps d'état, avec installations électriques, conformément aux règlements en vigueur, et après avoir obtenu les autorisations nécessaires si l'implantation de ces installations doit se faire à l'extérieur de l'établissement dans l'emprise de la voirie.

Les travaux sont à exécuter dans le cadre des dispositions concernant la sécurité et la protection de la santé, applicables aux chantiers de bâtiment et de génie civil, telle qu'elles ressortent de la loi n° 14-18 du 31 décembre 1993 et des décrets correspondants, portant transposition de la Directive du Conseil de l'Union Européenne n° 92.57 du 24 juin 1992.

L'Entrepreneur devra également se conformer à toutes les recommandations de l'OPPBTP, et aux exigences du Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé (compris indications dans le PGCSPS) désignées par le Maître de l'Ouvrage, de la CRAM et de l'Inspection du travail (plan de retrait notamment).

D'une façon générale, l'Entrepreneur devra veiller à ce que soient mis en place tous les dispositifs de sécurité réglementaires, équipements électriques, fixes, mobiles, avec leurs protections. Il devra en assurer le maintien et le bon fonctionnement.

En cas de défaut, le Maître d'œuvre peut ordonner l'exécution de telle ou telle mesure qu'il estimerait indispensable, aux frais de l'Entrepreneur, sans que celui-ci puisse faire une demande de supplément de prix ou de délais.

L'Entrepreneur devra se référer aux indications mentionnées dans le Plan général de Coordination, de Sécurité, Protection et santé (PGCSPS).

En phase chantier, prévoir un permis de feu journalier pendant les travaux de soudure et meulage (+ extincteur à prévoir à proximité de la zone de travail)

2.3.3 DEMARCHES ADMINISTRATIVES

L'entrepreneur entreprendra toutes les démarches administratives dans le but d'obtenir les autorisations de voirie et autres, nécessaires à l'installation et au fonctionnement du chantier. Il se conformera aux instructions administratives et prendra en charge toutes sujétions particulières en résultant.

Aussi les frais d'occupation temporaire de voirie sont reconnus à charge de l'entreprise.

2.3.4 PLAN D'ORGANISATION DU CHANTIER

Ce plan proposant l'emplacement de la palissade de chantier, des accès, des dépôts de matériel et de matériaux, matériel de levage, des bennes, etc. devra être soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du coordonnateur S.P.S. en même temps que le calendrier d'exécution.

Un dossier complet : plans d'installation, calendrier prévisionnel, notes techniques, procès-verbaux de réception et rapports de contrôle périodique des installations, etc. restera en permanence sur le chantier.

Pour rappel :**Travaux en site occupé – Cloisonnements et isolements**

Les zones de travaux mitoyennes avec des locaux en activité devront être **systématiquement isolées** par :

- des **cloisons provisoires pleines**,
- ou des **clôtures type HERAS** en extérieur, solidarisées et stabilisées.

Toute zone présentant un risque de chute d'objets (montage d'échafaudage, manutentions en hauteur) devra être **condamnée et interdite à toute coactivité**.

2.3.5 GARDIENNAGE DU CHANTIER PENDANT LES HEURES DE TRAVAIL

L'entrepreneur sera responsable de l'entrée et de la sortie de toute personne étrangère au chantier dans l'emprise de celui-ci. Les entreprises pourraient décider, à leur charge, par le biais du compte prorata de la mise en place d'un gardiennage adapté aux périodes d'inoccupation.

2.3.6 ECHAFAUDAGES / SAPINES / PROTECTIONS

A défaut de précision dans les CCTP, le titulaire devant intervenir en façade et en toiture du bâtiment, l'entreprise devra inclure dans son prix unitaire, le coût de tout échafaudage complémentaire nécessaire à l'exécution des travaux, et ce quand bien même celui-ci ne fait pas partie d'un poste chiffré au niveau du bordereau de prix.

2.3.7 SOUS-TRAITANCE

L'entreprise devra impérativement déclarer ses sous-traitants et faire la demande d'accord auprès du Pouvoir adjudicateur. Préalablement à son intervention sur le chantier, elle aura l'obligation de mettre à jour l'ensemble des pièces administratives nécessaires à l'acte de sous-traitance.

2.3.8 PROTECTION

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise sera responsable de ses ouvrages. Elle en assurera donc une protection efficace et adaptée au matériau afin d'éviter tout risque de détérioration.

Si tel était le cas, l'entreprise du présent corps d'état assurerait, à sa seule charge, les frais de dépose, de remplacement et/ou de réparation des ouvrages endommagés.

La protection sera déposée et évacuée avant la réception des ouvrages.

2.3.9 NETTOYAGE

Pendant les travaux, l'entreprise devra l'évacuation de ses déchets (cartons, chutes, gravats, gravois, etc..) dans les bennes prévues à cet effet.

L'entreprise devra les coltinages, chargements et l'évacuation de ses propres gravois, au fur et à mesure.

Compris l'enlèvement à la décharge publique compris droit, sauf indications complémentaires mentionnées dans le chapitre installation de chantier.

Pour la réception des supports et/ou la date de réception des travaux, l'Entreprise devra le parfait nettoyage de ses ouvrages et procédera aux opérations suivantes :

La dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection ;

Le balayage, le dépoussiérage éventuel, etc.... ;

Le nettoyage soigné de l'ensemble de ses ouvrages, selon les recommandations des fabricants, y compris traitement nécessaire selon produit ;

L'Entrepreneur fournira tout le matériel et la main-d'œuvre nécessaire à ces nettoyages.

2.3.10 ELIMINATION ET GESTION DES DECHETS

Le Pouvoir adjudicateur a choisi de placer ce programme sous le signe du développement durable et de s'inscrire durablement dans le contexte législatif et réglementaire. En effet, la loi n°92-646 du 13 juillet 1992, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement, stipule qu'à compter du 1er juillet 2002 les installations d'élimination des déchets par stockage ne seront autorisées à accueillir que des déchets ultimes, c'est-à-dire des déchets ne pouvant plus être valorisés ou traités dans des conditions techniques et économiques acceptables

Les déchets de chantier devront donc être valorisés au maximum par un tri des matériaux issus de la démolition à la source et une gestion de ces déchets dans le respect du Plan de gestion des déchets du Bâtiment et des Travaux Publics.

Les principaux objectifs du plan vis-à-vis des producteurs de déchets sont de :

- Faire appliquer le principe pollueur payeur : le producteur prend en charge l'élimination de ses déchets ;
- Réduire à la source la production des déchets en application du principe posé par la loi du 13 juillet 1992 et les décrets du 13 juillet 1994 et 30 juillet 1998 ainsi que les circulaires concernées ;
- Développer le recyclage et la valorisation des déchets et réduire leur mise en décharge ;
- Favoriser l'utilisation de matériaux recyclés dans les chantiers de B.T.P.

L'Entrepreneur soutiendra également les objectifs de ce plan en privilégiant, dans ces choix de filières, les unités de traitement et les filières les plus proches du site des travaux.

2.4 ACCOMPAGNEMENT SOCIAL

L'opération étant prévue réalisée en site occupée, la réalisation des travaux nécessitera un accompagnement social des utilisateurs:

2.4.1 PREPARATION DES LOCAUX AVANT TRAVAUX

La communication avec le Pouvoir adjudicateur et les locataires est très importante. L'entreprise devra garder un contact spécifique avec les utilisateurs.

Elle répondra à toutes les questions et expliquera autant de fois que de besoin les démarches à suivre.

L'Entreprise devra s'assurer du bon déroulement de ces opérations au regard des éléments énoncés Il est rappelé que, dans tous les cas, lors des travaux que l'entreprise devra déplacer et replacer les meubles selon ses besoins journaliers.

2.4.2 REALISATION DES TRAVAUX

L'entreprise devra la protection des bureaux et des salles de bain ainsi qu'un nettoyage strict et quotidien au terme de l'intervention. Toutes les mesures seront prises afin de garantir le minimum de nuisances au locataire. Elle devra le nettoyage et accès des parties communes qui sont tout autant essentielles pour limiter l'impression « chantier permanent » pour l'ensemble des utilisateurs du bâtiment.

De plus, l'entreprise devra la visite quotidienne des locaux. En cas de problèmes dépassant le simple cadre des travaux, l'entreprise devra se retourner vers le Pouvoir adjudicateur.

DISPOSITIONS PARTICULIERES PROPRES AU CHANTIER

Il est rappelé que le port de badge est obligatoire. Une personne non identifiable n'a pas accès au chantier.

Le nettoyage est un point très sensible, il sera réalisé de façon précise après chaque intervention.

En fin de travaux, un nettoyage de réception sera réalisé.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 ETUDES D'EXECUTION

3.1.1 DOE

L'Entrepreneur sera tenu de réaliser une étude d'exécution pour ce qui concerne l'ensemble des travaux à réaliser ; il pourra s'appuyer sur les documents du dossier d'appel d'offre qui devront être vérifiés et complétés autant que de besoin.

L'entreprise devra fournir avant exécution :

- les notes de calcul de dimensionnement de l'ensemble des installations CVC, plomberie, électricité et GTB,
- les plans CFO/CFA,
- les schémas électriques,
- les fiches techniques du matériel,
- les PV d'autocontrôles.

Ces documents devront être transmis au minimum 2 semaines avant exécution pour avis du Bureau de Contrôle.

A chaque phase d'étude sera transmis simultanément l'ensemble des documents (notices descriptives - notes justificatives - plans) nécessaires à leur vérification et à leur visa par le Maître d'œuvre.

Avant la réception des travaux, le titulaire devra fournir le dossier de recollement indiquant la nature, la provenance et le type de mise en œuvre des matériaux employés.

Le dossier de recollement devra aussi comporter :

- Une copie du cahier des charges.
- Une présentation de la nature et de la provenance des matériels utilisés ainsi qu'une documentation des fournisseurs.
- Une prescription précise de la mise en œuvre des matériaux.
- Les plans de recollement au format DWG et Revit.
- Séries complètes de tirages de plans d'ensemble et de détails des travaux exécutés.
- 1 clef USB contenant les fichiers informatiques au format Autocad et les fiches techniques au format PDF.
- 3 séries de DOE en version papier.

Le sommaire du DOE sera établi comme suit :

- Plans des ouvrages exécutés.
- Fiches des matériaux posés.
- Procès-verbal de classement au feu et avis techniques des matériaux.
- Certificats des essais et Plan Assurance Qualité mis au stade DOE.
- Fiches d'agréments et cartouche du type d'opération.
- Les coordonnées des fournisseurs d'équipements et les références des matériaux posés.

Le règlement du décompte définitif sera subordonné à la remise des documents ci avant.

3.1.2 SCHEMA DE PRINCIPE ET ETIQUETAGE EN CHAUFFERIE

Fourniture et pose d'un schéma général de fonctionnement de la chaufferie, en couleur et sous verre. Le schéma sera affiché en chaufferie.

Les canalisations devront être signalisés et étiquetés en couleurs.

3.2 PREPARATION DE CHANTIER

Pour rappel du paragraphe 3.1.1, l'Entrepreneur sera tenu de réaliser une étude d'exécution pour ce qui concerne l'ensemble des travaux à réaliser ; il pourra s'appuyer sur les documents du dossier d'appel d'offre qui devront être vérifiés et complétés autant que de besoin.

Les études d'exécution comprendront :

- Une note d'hypothèse définissant les bases des études d'exécution,
- Les plans définissant les caractéristiques générales des ouvrages béton (implantation, coupes),
- Les notes de calculs (chauffage, ECS, électricité) et schémas électriques
- Les fiches techniques du matériel et implantation de ceux-ci.

3.2.1 INSTALLATION DE CHANTIER

3.2.1.1 Panneau de chantier

L'entrepreneur devra fournir, installer, entretenir et déposer un panneau de signalisation de chantier.

Ce panneau, sera conforme au projet réalisé par l'architecte de l'opération en phase préparation de chantier, devra être mis en place au plus tard dans les 20 jours suivant la notification du marché à l'entrepreneur. Il indiquera entre autres le nom de l'édifice, la nature de l'opération, les noms du propriétaire, du pouvoir adjudicateur, des financeurs, de l'architecte, du coordonnateur S.P.S. et des entreprises, et comportera éventuellement un plan schématique.

Aucun panneau spécifique à une entreprise ne sera admis sur le chantier et sa clôture.

3.2.1.2 Base vie

L'Entrepreneur aura à sa charge l'installation de chantier, pour l'ensemble des intervenants et pendant toute la durée des travaux.

Elle comprendra :

- Cantonnements : roulottes de chantier comprenant vestiaires, réfectoires, salle de, sanitaires chimiques (y compris chauffage, tables, chaises ...). Tous ces locaux doivent être conformes aux normes en vigueur et adaptés à la taille du chantier.
- Il devra exécuter l'entretien et le nettoyage quotidien de ces installations tout le temps de leur utilisation.
- L'entrepreneur devra toutes les protections nécessaires au bon déroulement du chantier.
- Clôtures de chantier : l'entrepreneur devra toutes les clôtures de chantier au chantier.

- Notamment pour l'aire de manœuvre des matériaux et les bennes en extérieur. Clôtures périphériques de chantier en tôles grillagées de 2.00 mètres de hauteur de type HERAS ou équivalent sur plots béton, portail et portillon d'accès, signalétiques d'usage.
- Ces clôtures devront isolées les zones de stockages et les bennes vis-à-vis des tiers.
- L'entrepreneur devra tous les branchements pour la base vie et le chantier (voir article ci dessous 3.2.4)
- Les containers de stockage sont à la charge de l'entreprise concernée .
- L'entrepreneur devra également prévoir dans son offre la mise en place de bennes. Il sera mis en place un tri sélectif y compris toutes sujétions d'évacuation des déchets.

Ces sujétions seront incluses dans les prix unitaires et comprendront transports, installations, locations, manutentions et déposes.

Les espaces devront être maintenu en bon état et propre. Le nettoyage sera à la charge de l'entreprise.

Les aires de stationnements véhicules et engins, personnels, livraisons, stockages fournitures et matériaux seront définies avec le MOA.

L'accès au chantier pour les entreprises sera déterminé selon le règlement d'accès à la caserne et aux locaux. Aucun double des clés ne sera remis aux intervenants extérieurs.

3.2.1.3 Raccordement des fluides

Les branchements provisoires, les comptages nécessaires, tous les dispositifs de sécurité (différentiel de protection en particulier), ainsi que ses consommations propres pour la durée du chantier seront au frais de l'entreprise.

Les branchements provisoires, les comptages et toutes tuyauteries nécessaires pour amener l'eau aux endroits où seront exécutés les travaux seront à la charge de l'entreprise.

Les installations provisoires devront être démontées en fin de chantier,

3.2.2 PROTECTION DES OUVRAGES CREES ET EXISTANTS

L'entrepreneur doit prévoir toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants et notamment des éléments anciens (sol, élévation, façades...) liste non exhaustive.

Les dispositions proposées doivent être soumises au MOA et Moe et sont réputées être incluses dans les prix unitaires, exceptées pour les protections prévues dans les installations communes de chantier.

3.2.3 CONSTAT DE HUISSIER

L'Entrepreneur réalisera à ses frais, pour l'ensemble du projet, un constat d'huissier avant démarrage des travaux en présence du Pouvoir adjudicateur. Ce constat portera sur la zone concernée des travaux, ainsi que tout ce qui doit être constaté.

3.2.4 CONTROLE DES INSTALLATIONS

Le titulaire devra réaliser conformément à la partie 6 de la norme NF C 15-100 des essais de ses installations.

L'Entrepreneur doit à cet effet, le personnel et le matériel nécessaires pour procéder à ces essais.

Il assistera aux vérifications faites par l'organisme de contrôle. Toute défectuosité constatée serait immédiatement réparée par l'Entrepreneur.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

3.2.5 NETTOYAGE CHAUFFERIE ET LOCAUX

L'entreprise devra en fin de chaque semaine et à la fin de ses travaux ou sur demande du Maître d'Œuvre, le nettoyage complet des abords, l'évacuation des gravats et les rangements des matériels et matériaux provenant de son propre corps d'état.

Les déchets, gravats, matériels et matériaux non rangés ou non stockés aux endroits indiqués par le Maître d'Œuvre, seront évacués par une des entreprises gestionnaires du compte prorata au compte de l'entreprise défaillante.

3.2.6 CONTINUITE DE SERVICE (ECS)

Le titulaire devra la continuité de service durant les travaux pour la partie ECS. Une des chaudières reliées au ballon tampon devra rester en fonctionnement pendant la durée des travaux.

Une organisation devra être faite au niveau du planning pour gérer ce point important et ne pas prendre de retard sur la durée des travaux

3.3 TRAVAUX CVC

3.3.1 MODIFICATION DE LA PRODUCTION ECS

3.3.1.1 Vidange du circuit et dépose du ballon ECS

Le titulaire devra réaliser la vidange du circuit et du bouclage ECS ainsi que du ballon présent sur site. Le titulaire devra consigner les réseaux.

Il devra par la suite la dépose du ballon et des accessoires annexe qui ne seront pas réutiliser par la suite. Tous les matériels déposés seront soit mis à la disposition du pouvoir adjudicateur (à sa demande), soit évacués au centre de tri le plus proche.

Toutes les réservations qui subsistent après cette dépose seront rebouchées par le titulaire dans la même nature que le matériau support, avec reconstitution du degré "coupe-feu" de la paroi.

Localisation : Chaufferie

3.3.1.2 Pose d'un nouveau ballon ECS et reprise du circuit

Le titulaire devra la fourniture et pose d'un ballon tampon de 500 L avec une puissance 30 kW de type Atlantic avec échangeur à plaque compris pompe secondaire ECS et le raccordement sur réseau primaire et secondaire.

Il devra réaliser l'ouverture dans le voile béton pour la ventouse ainsi que la fourniture et pose de la nouvelle ventouse.

Le titulaire devra prévoir la fourniture et pose d'un système anti légionnelles en kit adapté au nouveau ballon.

Le titulaire devra prévoir également la fourniture d'une bouteille tampon diamètre 168mm pour un débit de 8 m3/H et une vitesse de passage de 0.90

Caractéristiques :

- Capacité utile : 500 litres minimum.
- Ballon vertical, acier émaillé ou inox avec traitement anticorrosion.
- Isolation thermique renforcée ($\lambda \leq 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) pour limiter les pertes calorifiques.
- Résistance électrique blindée ou anode magnésium/titane suivant technologie choisie.
- Raccordements hydrauliques standardisés (EF entrée basse, ECS sortie haute, vidange).
- Trappe de visite pour entretien et détartrage.

Le titulaire devra la fourniture et pose d'un adoucisseur ainsi que son raccordement sur le circuit d'eau et le remplissage.

Caractéristiques :

- Capacité dimensionnée en fonction du débit nominal de l'installation.
- By-pass intégré pour entretien et maintenance.
- Bac à sel et vanne de régénération automatique.
- Évacuation des eaux de régénération reliée au réseau EU.

Le titulaire devra la dépose de la pompe existante et la remplacer par une nouvelle pompe basse consommation de type WILO compris l'adaptation au réseau existant y compris les vannes de départ, retour filtre et clapet.

Caractéristiques :

- Pompe à haut rendement énergétique, classe A.
- Débit adapté au réseau de bouclage ECS.
- Silencieuse et montée avec clapet anti-retour intégré ou séparé.
- Calorifugeage de la pompe et de ses raccords.

NB : Les réseaux de canalisations apparents devront être peints

Localisation : Chaufferie

3.3.1.3 Pose de nouveau organes de contrôle et de sécurité

Le titulaire devra la pose de nouveaux organes de sécurité et de contrôle :

- Fourniture et pose d'un nouveau thermomètre sur le réseau existant
- Fourniture et pose d'un clapet sur réseau eau froide
- Fourniture et pose d'un purgeur d'air avec vanne
- Fourniture et pose d'une soupape
- Fourniture et pose d'un nouveau mitigeur en sortie de ballon y compris le raccordement en eau froide/chaude avec vannes
- Reprise antenne bouclage en sous-sol adaptation et mise en place d'un purgeur avec vanne
- Fourniture et pose d'un purgeur d'air avec vanne en partie haute des colonnes ECS
- Fourniture et pose d'une vanne de réglage TA avec thermomètres

Localisation : Chaufferie

3.3.1.4 Réglages et mise en service de la production ECS

Le titulaire devra réaliser la mise en route de la production ECS et les réglages des colonnes et contrôle des températures.

Localisation : Chaufferie

3.3.2 REAMENAGEMENT DE LA CHAUFFERIE ET AJOUT DES TROIS CHAUDIERES A CONDENSATION

3.3.2.1 Dépose des installations et vérification de la VB et Vh

Le titulaire devra la dépose complète des anciennes chaudières, des collecteurs de chauffage, des nourrices, et évacuation vers une filière agréée. Il devra réaliser au préalable la déconnexion et mise en sécurité des réseaux existants (gaz, eau, électricité).

Le titulaire devra également vérifier :

- la conformité de l'extincteur, limité à un extincteur à poudre polyvalente de classe minimum 5 A 34 B accompagné d'un panneau précisant « Ne pas utiliser sur flamme gaz ».
- la présence d'un bloc autonome d'éclairage de sécurité conforme et en prévoir sa mise en place le cas échéant
- la conformité de la ventilation haute existante et de la ventilation basse existante, comme indiqué dans le DTU 65.4, soit :

La ventilation basse est obtenue à partir :

- d'un orifice dans la paroi donnant sur l'extérieur
- ou d'une gaine donnant sur l'extérieur

Le tableau ci-après définit les règles de dimensionnement de ces amenées d'air selon le mode de pose et le type d'appareil.

	Air de ventilation de la chaufferie + air comburant (chaudière de type B)	Air de ventilation de la chaufferie seulement (chaudière de type C)
Amenée d'air naturelle par passage à travers les parois extérieures	$S \text{ (dm}^2) \geq P \text{ (kW)} / 23$	$S \text{ (dm}^2) \geq A \text{ (m}^2) / 5$
Amenée d'air naturelle par gaine ou mécanisée	$Q \text{ (m}^3/\text{h)} \geq 1,72 \cdot P \text{ (kW)}$	$Q \text{ (m}^3/\text{h)} \geq 10 A \text{ (m}^2)$
Règles de calculs de la ventilation basse (VB) en chaufferie		

La ventilation haute de la chaufferie en fonction de la configuration sera assurée par une gaine verticale (sous-sol ou RDC) ou une ouverture au travers d'une paroi (RDC ou à l'extérieur, en terrasse) débouchant à l'air libre.

	Air de ventilation de la chaufferie + air comburant (chaudière de type B)
Gaine de ventilation haute	$S \text{ (dm}^2) \geq F \text{ (dm}^2) / 2$ avec un minimum de 2,5 dm ²
Ouvertures latérales dans les parois extérieures (2 parois distinctes), cas des chaufferies en terrasse	$S \text{ (dm}^2) \geq A \text{ (m}^2) / 10$ avec un minimum de 2,5 dm ²
Règles de calculs de la ventilation haute (VH) en chaufferie	

S : section de passage

F : section totale des conduits de fumée

A : surface de la chaufferie

Si la réglementation n'est pas respectée, il devra mettre en œuvre une VB et une VH conforme.

Localisation : Chaufferie

3.3.2.2 Pose des nouvelles chaudières

Le titulaire devra la fourniture et pose de trois chaudières à condensation de 57 kW de type ATLANTIC VARFREE posées sur socle béton ou cadre métallique adapté.

Les équipements de production de chauffage (chaudières, brûleurs, accessoires) devront être **certifiés CE**.

Cette exigence est d'application contractuelle.

Le titulaire devra également :

- Le raccordement hydraulique au collecteur primaire en tube acier, avec vannes d'isolement, clapets anti-retours et filtres.
- Le raccordement gaz en tube acier selon DTU 61.1 avec robinet de coupure normalisé.
- La fourniture et pose de kit de neutralisation des condensats comprenant :
 - Pompe de relevage
 - Kit de remplissage avec compteur d'eau
 - Clapet anti-retour
 - Pot d'introduction de produit de traitement
 - Vanne de coupure et entonnoir y compris chaise de fixation

- Accessoires : vannes, filtres, pompes, clapets, manomètres, thermomètres.
- La fourniture et pose de trois sondes de chaudières en extérieur compris la liaison et le raccordement
- Rebouchage des réservations des 3 ventouses existantes et création de 3 nouvelles réservations pour les trois nouvelles ventouses y compris finitions
- Fourniture et pose de trois ventouses et de kit hydraulique
- Fourniture et pose d'un pot à boue magnétique avec poche filtres compris pompe de circulation 2 vannes de coupure une vanne TA et raccordement sur retour des circuits existants
- Fourniture et pose de centrale de dégazage automatique
- Fourniture et pose de deux compteurs d'énergie sur le circuit radiateurs
- Fourniture et pose de quatre purgeurs d'air avec vannes
- Fourniture et pose de tubes acier et de calorifuge pour le réseau radiateurs

Prescriptions techniques

- Les chaudières devront être conformes à la norme EN 15502.
- Les installations gaz devront respecter la norme NF DTU 61.1 et l'arrêté du 23 février 2018 relatif aux ERP.
- Le dimensionnement hydraulique devra garantir un fonctionnement optimisé et équilibré.
- Les collecteurs devront être en acier galvanisé, soudés ou mécano-soudés.
- Tous les accessoires devront être facilement accessibles pour l'entretien.
- Les condensats seront traités par neutralisation avant rejet.

NB : Les réseaux de canalisations apparents devront être peints

Localisation : Chaufferie

3.3.2.3 Alimentation électrique des équipements de chauffage

Le titulaire devra la dépose des équipements électrique existant et fourniture et pose d'une nouvelle armoire électrique avec coupure général et disjoncteurs puissance des 3 chaudières et des 2 pompes compris câblage et liaisons de câbles.

Il devra la fourniture et pose d'un régulateur pour cascade des 3 chaudières, un régulateur pour les 2 circuits de chauffage, 2 sondes circuits chauffage et une sonde extérieure

Localisation : Tableau électrique de la chaufferie

3.3.2.4 Condamnation du plancher chauffant sauf sur la zone cellule

Le titulaire devra la condamnation du plancher chauffant sauf sur la **zone cellule**.

L'entreprise titulaire devra assurer l'ensemble des opérations nécessaires à la mise hors service et sécurisée du plancher chauffant sur la zone définie, comprenant notamment :

- L'identification et la localisation des collecteurs, départs et retours.
- La vidange complète du réseau concerné.
- La purge et le rinçage si nécessaire.
- La condamnation physique des circuits (bouchonnage étanche au niveau des collecteurs).
- La dépose éventuelle des collecteurs devenus inutiles.
- L'évacuation des déchets conformément à la réglementation en vigueur.

Les conduites condamnées devront être obturées à l'aide de bouchons ou vannes de sectionnement adaptés, garantissant l'étanchéité et la pérennité de l'installation.

Aucun élément du réseau condamné ne devra rester sous pression.

La condamnation devra être réalisée de manière à ne pas affecter les réseaux ou équipements conservés.

L'ensemble des interventions devra respecter les normes en vigueur (DTU 65.14, NF EN 12828 et réglementation sanitaire).

Un contrôle d'étanchéité sera effectué après condamnation afin de s'assurer de l'absence de fuite résiduelle.

Un procès-verbal de mise hors service du plancher chauffant sera établi et transmis à la maîtrise d'œuvre.

3.3.3 INSTALLATION DES RADIATEURS A EAU

3.3.3.1 Pose des nouveaux radiateurs et reprise des réseaux

Le titulaire devra la fourniture et pose :

- 104 radiateurs type panneaux acier dans les chambres et bureaux, finition peinture époxy, équipés de robinets thermostatiques 0.10 et de têtes de réglage
- 13 radiateurs sèche-serviettes pour les salles de bains avec robinet simple réglage.
- Habillage capot et joues latérales inclus.
- 117 boisseaux de vidange
- Supports muraux adaptés avec chevilles métalliques.
- Robinets de vidange et purgeurs automatiques.

Il devra réaliser tous les raccordements :

- Raccordement hydraulique en tube acier ou multicouche avec sertissage, selon DTU 60.5.
- Pose de vannes d'équilibrage par colonne et par radiateur.
- Isolation thermique des réseaux en zones non chauffées.
- Fourniture et pose d'un purgeur d'air avec vanne en point haut des colonnes de chauffage et sur collecteur

Le titulaire devra réaliser les percements, les rebouchages, la remise en état des parois et peintures. Il devra réaliser un étiquetage clair de chaque radiateur.

Prescriptions techniques

- Radiateurs conformes à la norme EN 442.
- Robinetterie conforme à la norme EN 215.
- Régulation pièce par pièce par tête thermostatique.
- Raccordements apparents alignés et discrets.
- Équilibrage hydraulique garanti pour une répartition homogène.

Le titulaire devra la dépose des plaques de faux plafonds et ossature compris remise en place après travaux et remplacement de dalles endommagées si besoin pour le passage des canalisations

Fourniture et pose de tube en acier pour le réseau de collecte et des colonne montante avec calorifuge ainsi que pour le réseau radiateur y compris percements et reprise de l'isolant en sous face de plancher dans la chaufferie

Fourniture et pose de vanne en pied de colonne et sur le réseau de chauffage et d'un purgeur d'air avec vanne en point haut des colonnes et sur collecteur

3.3.4 FINITIONS

3.3.4.1 Peinture sur canalisations

L'entrepreneur devra la fourniture et mise en œuvre de peinture sur les canalisations nouvellement posées suivant prescriptions du fabricant, et indications ci-dessous :

Support : Canalisations EF-EC, condensats, autres canalisations apparentes dans les locaux

Préparation :

- Brossage, dégraissage.
- Une couche de Privigor 1 710 ou équivalent.

Finition courante de type B :

1 couche de primaire multi support anticorrosion phase aqueuse :

Produit : ANCORPRIM'O de chez COMUS ou équivalent.

2 couches de finition de peinture satinée à base de résines acryliques en dispersion :

Produit : ELYOPUR de chez SEIGNEURIE ou équivalent.

Localisation : Toutes canalisations des lots techniques dans les locaux concernés par la pose de radiateurs

3.3.4.2 Reprise peinture sur murs

L'entrepreneur devra la reprise de peinture en cas de pénétrations dans les murs et plafonds, suivant prescriptions du fabricant, et indications ci-dessous :

Supports intérieurs :

- Béton brut, cloisons en plâtre, enduit ciment, enduit plâtre

Préparation :

- Nettoyage et rebouchage sur existants, + ponçage, brossage, dépoussiérage, une couche d'impression si nécessaire.

Finition soignée de type B :

- 1 ou 2 couches de peinture alkyde, de la Seigneurie ou équivalent, coloris et référence suivant indications MOE/MOA, dans la gamme du fabricant

Localisation : Peinture murs dans tous les locaux concernés par la pose de radiateurs

3.4 TRAVAUX ELECTRICITE

3.4.1 ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS ET MISE EN PLACE DE PRISES

3.4.1.1 Mise hors tension de la zone de travaux, dépose et alimentation provisoire

Le titulaire devra procéder à la consignation électrique et à la mise hors tension de l'ensemble des circuits concernés par les travaux.

Il devra mettre en œuvre toutes les mesures de sécurité nécessaires conformément à la norme NF C 18-510.

Il devra assurer le balisage et la signalisation de la zone afin de garantir la sécurité des intervenants.

Le titulaire devra fournir et installer une alimentation provisoire permettant d'assurer les besoins électriques liés au chantier.

Il devra dimensionner les protections et câbles conformément à la norme NF C 15-100.

Il devra déposer l'alimentation provisoire et remettre en état à l'issue des travaux.

Le titulaire devra démonter soigneusement l'ensemble des goulottes existantes dans les bureaux et évacuer les matériaux déposés vers une décharge agréée, avec remise de bordereaux de suivi des déchets.

3.4.1.2 Nouvelles prises de courant et de prises RJ45

Le titulaire devra la fourniture et la pose de goulottes neuves avec compartiments séparés pour courant fort et courant faible.

Il devra installer des prises RJ45 catégorie 6 minimum, ainsi que des prises électriques 220 V conformes aux besoins définis par la Maîtrise d'Ouvrage (MOA).

Il réalisera les cheminements conformément aux plans d'implantation validés par le pouvoir adjudicateur.

Identifier et repérer chaque prise posée (numérotation, repérage sur schéma unifilaire et DOE).

Localisation : voir plans d'implantation électrique

3.4.1.3 Alimentation des nouveaux équipements

Le titulaire devra assurer l'alimentation électrique des équipements techniques mis en place (chaudières, ballons de production ECS, pompes, etc.).

Il réalisera les raccordements nécessaires avec protections différentielles adaptées.

Localisation : Alimentation des équipements présent en chaufferie

3.4.1.4 Essais de mise en service

Le titulaire devra réaliser les essais de continuité, d'isolement et de fonctionnement sur l'ensemble des circuits posés.

Il devra fournir les procès-verbaux de mesure conformément aux normes UTE C 15-105 et UTE C 15-106.

Il devra fournir un dossier des ouvrages exécutés (DOE) comprenant schémas de câblage, plans de repérage et fiches techniques du matériel installé.

3.4.2 MISE EN PLACE D'UNE GTB POUR LA GESTION DU CHAUFFAGE ET ECS

3.4.2.1 Présentation de la GTB

La GTB permet le contrôle et la supervision des installations techniques. Elle répondra aux instructions de la NF EN ISO 52120-1. Les éléments de programmation, contrôle, pilotage et transmission d'information répondront aux exigences minimales du décret BACS.

Les éléments mis en œuvre doivent être compatibles avec les spécifications de protocoles et de mise en œuvre du système de supervision déployé par le pouvoir adjudicateur.

L'entreprise devra produire un cahier des charges fonctionnel GTB comprenant :

- architecture du système,
- liste des points supervisés,
- alarmes, seuils, historiques,
- scénarios de fonctionnement,
- protocole de communication,
- schémas de câblage et d'automatisme.

Ce document devra être transmis au Bureau de Contrôle pour avis avant toute programmation.

3.4.2.2 Fourniture de la liste des points et fourniture et pose d'automates

Le titulaire devra la réalisation d'une liste exhaustive des points physiques et logiques nécessaires au pilotage et au suivi des installations.

La prestation de réalisation des points tient compte :

- du câblage,
- de la programmation,
- du paramétrage de la supervision,
- du report sur le schéma GTB,
- Modules entrées/sorties,
- Extension de modules, alimentation, câblages internes de l'armoire,
- du raccordement aux sondes et capteurs, actionneurs, ...

L'entreprise chiffrera également les prix unitaires pour la réalisation de points supplémentaires :

- Point Supplémentaire TA,
- Point Supplémentaire TS,
- Point Supplémentaire TC,
- Point Supplémentaire TM,
- Point Supplémentaire TR,
- Point Supplémentaire TCP,

La liste sera soumise à validation par la Maîtrise d'Œuvre avant exécution.

Le titulaire devra la fourniture et l'installation des automates programmables à intégrer dans les Tableaux Divisionnaires CFO.

Sur chaque tableau divisionnaire ou armoire de commande et de régulation, la mise en œuvre d'une régulation des installations permettant à un automate relié à des capteurs et actionneurs de maintenir les conditions de confort des locaux.

Chaque tableau divisionnaire ou armoire de commande et de régulation est équipée de :

- Un automate comprenant les programmes de gestion du confort
- IHM (Interface Homme-Machine), comprenant un écran tactile de contrôle et de visualisation, permettant d'accéder aux informations et interventions de la régulation.
- Une interface Machine-Machine (Hub ou passerelle) permettant la communication avec la GTC

L'accès aux données aura trois niveaux :

- Niveau 1 : visualisation seule des données et alarmes et sélection des modes occupation/inoccupation des locaux (pas de code).
- Niveau 2 : Niveau 1 + modification des consignes de températures dans les locaux, Marche/arrêt des équipements (code technicien).
- Niveau 3 : Niveau 2 + commande des organes de régulation et tests de maintenance (code administrateur).

Il devra fournir les interfaces de communication (IP, Modbus, Bacnet, etc.) permettant l'intégration à la GTB à créer.

La programmation de l'interface et l'ensemble des modules d'entrées/sorties permettent de traiter les données pour visualisation ou action.

La régulation communique via des hub et passerelles avec la Supervision GTC de manière à rendre visibles et interactifs l'ensemble des éléments de l'installation et des paramètres contrôlés.

La GTB permet l'accès aux informations et paramètres des installations via :

- L'IHM en Local Technique
- Une Interface WEB (page Internet) permettant de visualiser les vues des équipements et des réseaux
- Une application mobile IOS ou Android.

Les points à contrôler sont décrits dans les pages suivantes :

Les réseaux BUS seront réalisés selon les recommandations du fabricant de GTB, avec des câbles bus blindés 2 ou 4 paires selon usage ou F/FTP Cat 6ea.

Le coffret de régulation comportera :

- Modules E/S numériques
- Modules E/S analogiques
- Modules E/S tout ou rien
- Module de communication Internet
- Passes câbles,
- 1 prise de courant 16A
- 1 prise de communication Ethernet RJ 45
- Câble F/FTP Cat 6ea ;
- Cordons de brassage, 1m et 2m,
- Câblage de l'ensemble des modules
- Mise à la terre
- Alimentation 230 V
- Transformateur 230/24V

Le titulaire devra la fourniture et pose d'un PC de supervision compris UC, écran 24, logiciel et licence adaptée y compris toutes suggestions. **La licence ne devra pas être renouvelable par abonnement. Elle devra être valable "à vie".**

Les compteurs devront être MID et conformes aux normes en vigueur.

3.4.2.3 Essais, mise en service et documentation

Le titulaire devra réaliser les essais électriques, la régulation et GTB, avec production des rapports et fiches d'essais.

Il devra fournir un manuel d'exploitation comprenant :

- Les schémas d'architecture GTB
- Les fiches techniques des automates, sondes et compteurs

- Les notices de paramétrage et d'utilisation
- Former le personnel utilisateur à l'exploitation du système.
- Fournir un DOE spécifique à la GTB.

Pour mémoire : Les percements, les rebouchages, les finitions (peinture, rebouchage...), les reprises d'isolants (notamment en sous face de plancher en chaufferie) seront comprises dans les prestations ci-dessus décrite dans le présent CCTP