

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES C.C.T.P

Maître d'ouvrage

MINISTÈRE DES ARMÉES
Représenté par le Cercle Mixte de la Légion Etrangère

Conducteur d'opération

CERCLE MIXTE DE LA LÉGION ÉTRANGÈRE

Objet du marché

CASTELNAUDARY (11)
4ème Régiment Etranger
Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

SECTION TECHNIQUE N°10

Plomberie sanitaire – Chauffage

TABLE DES MATIERES

ARTICLE 1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES	3
1.1 OBJET DU PRESENT MARCHE :	3
1.2 ETENDUE DES TRAVAUX :	3
1.3 PRESCRIPTIONS GENERALES ET NORMES APPLICABLES :	3
ARTICLE 2. PLOMBERIE SANITAIRE	4
2.1. GENERALITES :	4
2.1.1. <i>Protections et nettoyages</i> :	4
2.2. PREVENTION DU RISQUE LIE AUX LEGIONNELLES :	4
2.3. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :	5
2.4. CONSISTANCE DES TRAVAUX :	5
2.4.1. <i>Neutralisation des réseaux</i> :	5
2.4.2. <i>Réservations, percements, création plots béton et reprises</i> :	5
2.4.3. <i>Réseau de gaz</i> :	6
2.5. CONCEPTION DES RESEAUX	7
2.5.1. <i>Réseaux d'eau potable</i>	7
<i>La distribution d'eau froide, dans le coin cuisine du bâtiment sera :</i>	7
<i>La distribution d'eau chaude sanitaire sera :</i>	7
<i>Limiteurs de débit</i>	8
APPAREILS A FOURNIR ET POSER POUR LA DISTRIBUTION D'EAU POTABLE.....	8
2.5.2. <i>Réseaux d'assainissement</i>	9
2.6. APPAREILS SANITAIRES ET EQUIPEMENTS ANNEXES	9
2.6.1. <i>Prescriptions générales</i>	9
2.6.2. <i>Essais</i>	11
2.7. DESINFECTION DE L'INSTALLATION	11
2.7.1. <i>Caniveaux et siphons de sol sortie verticale</i> :	13
2.7.2. <i>Purge d'air, vidange et visite de réseaux</i> :	14
ARTICLE 3. CHAUFFAGE:	15
3.1. GENERALITES :	15
3.1.1. <i>Signalétique</i> :	19

SECTION TECHNIQUE N° 10 : PLOMBERIE SANIATIRE / CHAUFFAGE

ARTICLE 1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 Objet du présent marché :

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des travaux de la section technique n° 10 Plomberie sanitaire/ Chauffage à exécuter dans le cadre de la rénovation de la cuisine du château des Cheminières du 4ème Régiment Étranger, quartier Danjou, bâtiment n° 0026 situé à Castelnaudary.

1.2 Etendue des travaux :

Les prestations à la charge de l'ensemble des sections techniques du présent marché, comprennent l'exécution de tous les travaux décrits ci-après, ainsi que tous les ouvrages annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite de l'œuvre, dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

Le titulaire se doit de s'informer sur l'ensemble des travaux, leur importance, leur nature et suppléer par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs.

En conséquence, elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et CCTP puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état, ou fassent l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

Les différentes sections techniques du présent marché ont un caractère complémentaire et ne pourront en cas de divergences éventuelles être opposés entres elles.

Le présent titulaire aura pris connaissance avant signature du marché de l'ensemble des documents contractuels et des conditions techniques générales, telles que définis dans les CCTP.

1.3 Prescriptions générales et normes applicables :

Les travaux devront être conformes aux dispositions générales.

ARTICLE 2. PLOMBERIE SANITAIRE

2.1. Généralités :

Dans l'étude et l'exécution du présent marché, le titulaire devra tenir compte conformément aux dispositions générales des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, Normes Françaises homologuées par l'AFNOR, DTU 60-1, etc.... applicables aux travaux décrits dans le présent document.

2.1.1. Protections et nettoyages :

Pendant le cours de travaux et après leur achèvement, le titulaire devra assurer la protection efficace de ses ouvrages.

Lorsqu'une pièce est terminée, le titulaire du présent marché devra le nettoyage complet du local et l'enlèvement des emballages, papiers supports et autres.

Avant la réception il procédera à une désinfection et un rinçage des réseaux sanitaires AEP.

2.2. Prévention du risque lié aux légionnelles :

Conformément à la Circulaire n° 2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionnelles dans les ERP et établissements de santé, les exigences suivantes doivent être respectées et réglées en fin de travaux pour obtenir:

- Température de stockage ballon > 60°C (**le ballon ECS existant dans le local n°023 au RDC est conservé**)
- Température de distribution jusqu'aux robinetteries mitigeurs : 55°C
- Température de puisage après robinetterie mitigeur : 50°C en cuisine et 35°C pour tous les autres locaux.

Les robinetteries mitigeurs assureront une température de puisage > 50°C en tout point de l'installation et une température de 35°C, entre le mitigeur terminal et le point de puisage pour tous les autres locaux.

Pour le calcul des canalisations d'évacuation des eaux usées, eaux vannes, on suivra les prescriptions du D.T.U. 60-1.

Les pentes minimales admissibles seront de 1 cm/m pour les réseaux accessibles.

Les pressions minimales résiduelles à obtenir sont :

- pour les robinets ordinaires : 0,03 MPa
- pour les robinets poussoirs : 0,05 à 0,07 MPa
- pour les robinets de chasse de W-C : 0,1 MPa
- pour les robinets mitigeurs : 0,1 MPa

Le branchement et le réseau de canalisations intérieures auront une section suffisante pour que la pression au point de puisage le plus élevé ou le plus éloigné de l'immeuble soit encore d'au moins 0,3 bar à l'heure de pointe de consommation, même au moment où la pression de service dans la conduite publique atteint sa valeur minimale.

La vitesse calculée de l'eau dans les canalisations réalisées en acier sera conforme aux prescriptions de l'additif n°5 au DTU 60.1, sauf dans les locaux bruyants (chaufferie, ateliers, etc...) où elle pourra atteindre 2 m/s et dans les W-C collectifs où elle pourra atteindre 1,5 m/s pour l'alimentation des robinets de chasse à fermeture automatique.

La vitesse de l'eau, dans les canalisations réalisées en cuivre, en acier galvanisé ou en matériau de synthèse, ne dépassera pas 1,5 m/s.

Le calcul des diamètres sera conduit selon les prescriptions du DTU 60-11, en appliquant au coefficient de simultanéité un facteur multiplicateur de 2,5.

2.3. Description sommaire des travaux :

Les travaux comprendront les réalisations de :

- Neutralisation des réseaux;
- Réservations, percements, création plots béton et reprises ;
- Réseaux de gaz ;
- Distribution EF/EC, EU ;
- Siphons de sol ;
- Signalétique.

2.4. Consistance des travaux :

2.4.1. Neutralisation des réseaux :

Les travaux comprendront la consignation, la neutralisation, la vidange des réseaux avant toute intervention, compris déconnexion des réseaux et bouchonnage au droit des futurs raccordements :

- Alimentation de gaz, compris vanne de coupure et réseau, au niveau du RDC et du R+1, neutralisation de la partie cuisine, (conserver l'alimentation de la chaufferie pour permettre le fonctionnement du chauffage dans les autres zones hors travaux) ;
- Réseaux EF/EC, EU/EV, et terminaux de plomberie sanitaire au sous-sol, rez-de-chaussée et R+1;
- Réseaux de chauffage existants à neutraliser au sous-sol et au R+2 et R+1 zone hors travaux ;
- Réseaux de ventilation, équipements de ventilation, compris tourelle d'extraction de la hotte, au niveaux du sous-sol, rez de chaussée, R+1 et la toiture terrasse ou dépose complète ;
- Dépose avec soin du système de production de froid de la chambre froide négative du rez-de-chaussée, groupe de production de froid, évaporateur cubique, démontage avec soin de la chambre froide (murs plafond) etc... pour récupération par le régiment...;
- Le constat contradictoire avec le maître d'œuvre de la coupure des différentes alimentations (gaz, EF/EC/EU, électricité, alarme incendie, ...).

Conformément aux Dispositions Générales, les locaux du château non concernés par les travaux, salles de réceptions, bar, sanitaires, circulation, etc... resteront fonctionnelles durant la phase d'exécution des travaux, de fait, les réseaux d'eaux usées, d'eaux froides, d'eaux chaudes sanitaires, électriques, chauffage, sécurité alarme incendie, doivent rester en activité pour les zones du château, hors du périmètre de travaux.

Cette liste n'est pas exhaustive, à confirmer sur site en réunion de chantier avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

Localisations : Sous-sol, rez de chaussée, R+1, R+2 et toitures terrasses.

2.4.2. Réservations, percements, création plots béton et reprises :

Les travaux comprendront tous les percements, dans les planchers, murs et cloisons, plafonds suspendus, pour le passage des canalisations secondaires.

Les réservations et ensuite leurs rebouchages, pour les passages des chutes principales, colonnes, et collecteurs sont à réaliser au titre du présent marché.

Les rebouchages tiendront compte des contraintes acoustiques, incendie et de sécurité.

Les produits de calfeutrement des traversées de cloisons ou planchers devront faire l'objet d'un procès-verbal de résistance au feu.

Les rebouchages des trémies et réservations en maçonnerie principales, (traversée de refend porteur, trémies...), sont à réaliser au titre du présent marché.

A chaque sortie de plancher bas de réseaux EF/EC/EU/EV, un plot béton d'une hauteur de plinthe sera à réaliser. Des fourreaux en PVC protégeront les réseaux dans la traversée de plancher et dépassant du plot. Les plots existants seront à adapter aux dimensions avec les nouveaux passages de réseaux. Une peinture blanche sera à passer sur la face horizontale des plots béton à créer et existants.

2.4.3. Réseau de gaz :

Les travaux comprendront le remplacement du réseau de distribution intérieur côté cuisine du château, compris adaptation pour le raccordement aux nouveaux brûleurs.

L'installation de gaz existante n'est pas conforme, de fait de l'absence de coupure générale en façade de l'entrée principale de la chaufferie. Le titulaire devra la fourniture et pose d'un dispositif de coupure rapide de l'alimentation en gaz, placé dans un coffret en acier laqué rouge, avec vannes de barrage et vitre en plastique déformable. Ce dispositif sera situé avant la pénétration du réseau en chaufferie, en façade principale de la chaufferie, en haut de l'escalier extérieur.

Une vanne d'arrêt et une vanne de coupure générale, « cuisine », sera également placée dans la cuisson.

Le dispositif d'arrêt d'urgence de l'alimentation en gaz peut être réalisé à l'aide d'une électrovanne. Dans ce cas, l'électrovanne est à réarmement manuel et sa commande peut être commune avec celle du dispositif d'arrêt d'urgence de l'énergie électrique.

Si l'alimentation en gaz du local ne dessert que des appareils de cuisson et des appareils de remise en température, le dispositif d'arrêt d'urgence tient lieu d'organe de coupure prévu.

Rappels concernant les installations de gaz, il est rappelé que celles-ci doivent être en conformité :

- DTU 61.10 concernant les installations de gaz ;
- Spécifications ATG : Association Technique du Gaz.

De plus, il est rappelé que l'ensemble des vannes, raccords et accessoires utilisés pour les installations de gaz devra être NFGAZ ou titulaire d'un agrément ministériel.

Le titulaire devra la fourniture d'un certificat de conformité gaz correspondant au classement des locaux desservis.

Avant toute intervention sur le réseau gaz, le titulaire devra, en opération préalable :

- La purge complète du réseau ;
- La coupure extérieure à partir du tube existant, il sera réalisé une panoplie, à environ 1,20 m du sol, comportant les éléments suivants :
 - 1 vanne d'isolement gaz ;

- 1 coffret à verre dormant, adaptés aux dimensions des vannes ;
- Une affichette de signalisation.

La modification ponctuelle du réseau extérieur existant sera réalisée en tube acier noir tarif 3, posé sur colliers à bague isolante.

Percements et rebouchages à charge du présent marché.

Peinture du tube gaz aux couleurs normalisées sur tout son cheminement apparent.

2.5. Conception des réseaux

Les travaux comprendront la distribution des alimentations et évacuations particulières, (apport et évacuation de fluides), fourniture, pose et connexion de réseaux EF/EC, destinées au raccordement des appareillages, suivant l'équipement et les installations techniques de :

- Robinetteries ;
- Appareils sanitaires ;
- Ballon ECS ;
- Matériels du Commissariat ;

Le titulaire devra un réseau hydraulique complet et apparent en multicouche ou cuivre, depuis le local n°023 où est positionné le ballon d'eau chaude sanitaire existant et conservé à l'ensemble des appareils de cuisine et des appareils sanitaires, (robinets, douche, WC, matériels du commissariat : lave batterie, tunnel de lavage, lave légumes, jet d'eau, éviers, ...).

Le réseau passera en sous-face des planchers dans les plénums pour l'alimentation de l'ensemble des sanitaires et points d'eau.

Les réseaux d'eau froide et eau chaude seront étiquetés et pourvus de vannes d'isolement et de purges en points hauts et les plus éloignés, afin de faciliter les interventions ultérieures de maintenance.

Le titulaire devra la fourniture et pose de :

- Un clapet sur la canalisation d'eau froide antiretour à l'arrivée en sous-sol ;
- Un calorifuge sur tout le réseau ECS.

Les bras mort supérieur disconnecteur à 3L sont interdits.

2.5.1. Réseaux d'eau potable

La distribution d'eau froide, dans le coin cuisine du bâtiment sera :

- Ramifiée.
- La canalisation principale d'eau froide sera d'un diamètre au moins égal à 26 mm, et réalisée en polyéthylène avec raccords manchons thermosoudables.
-
- Les canalisations d'eau froide, en aval de la canalisation principale, seront en polyéthylène réticulé.
- Le titulaire de la présente section technique réalisera le réseau complet d'eau froide du bâtiment.

La distribution d'eau chaude sanitaire sera :

- bouclée en colonne montante et en distribution horizontale dans chaque local comportant un point d'eau et au sanitaire et ce, à partir de chaque piquage sur la boucle réalisée en plafond du sous-sol ou du RDC, suivant la proposition de conception du titulaire.
- des vannes d'équilibrage seront placées sur le retour des colonnes descendantes du circuit d'eau chaude sanitaire.

La distribution d'ECS sera ramifiée avec un volume dans la ramification < 3 litres. La température de l'ECS devra atteindre au moins 40°C et être inférieure à 50°C au point de puisage le plus défavorisé, au moyen d'un mitigeage thermostatique central pour le bâtiment.

Les canalisations d'E.C.S. seront en multicouche dans les parties encastrées, aucun raccord ne devra être mis en place dans les parties encastrées, et en barre de cuivre droite dans les parties apparentes

Les canalisations seront posées en apparent dans les gaines techniques, chaque fois que possible. La pose se fera sur colliers métalliques, avec bague intermédiaire en matériau inerte et compressible, traités anticorrosion, à fixation par vissage sur pattes à scellement et à contrepartie démontable par 2 vis.

Toutes les traversées de murs, cloisons et planchers se feront sous fourreaux avec calfeutrage, en aggravation des prescriptions du DTU. Ils seront en PVC, avec bourrage des deux extrémités en matériau inerte compressible. Pour les traversées verticales, ils feront saillie de 3 cm au-dessus et de 1 cm au-dessous des nus des planchers finis, en aggravation des prescriptions du DTU. Pour les traversées des sols comprenant une étanchéité, ils seront en acier avec isolant intérieur.

Tous les groupes de robinets de chasse de W-C. seront alimentés par des branchements indépendants, à partir des colonnes montantes.

Limiteurs de débit

Ils seront du type raccord, à monter sur les canalisations en amont des robinetteries, à capsule élastique déformable, débits limités à :

- 12 l / minute pour éviers et ouches,
- 6 l / minute pour lavabos

Les appareils suivants seront alimentés en eau froide et en eau mitigée :

- les douches,
- les lavabos,
- les éviers,
- lave mains,
- lave vaiselles,
- lave batterie,
- les vidoirs,
- et conforme aux plans MRC.

Les autres appareils seront alimentés en eau froide uniquement.

Les alimentations en eau froide, chaude ou mitigée des douches, lavabos, vidoirs, etc..., seront équipées de limiteurs de débit montés en amont des robinetteries. Les traversées de murs se feront sous tube gaine souple (IRO) ou gaine rigide en goulotte (polyéthylène).

Appareils à fournir et poser pour la distribution d'eau potable.

Des vannes de coupures ¼ de tour seront placées en amont de chaque colonne montante et descendante d'eau froide et d'eau chaude sanitaire ainsi qu'à l'entrée de chaque local sanitaire. Ces vannes seront étiquetées et leur position sera repérée sous les plafonds suspendus ou au plfond du sous-sol.

Il sera posé dans l'ordre :

- à l'origine de chaque colonne montante créée:

- un robinet d'arrêt, avec plaque d'identification,
- un robinet de vidange.

- à l'origine de chaque dérivation, en aval des colonnes :

- un robinet d'arrêt, avec plaque d'identification,

- par groupe d'appareils du même type :

- un robinet d'arrêt, avec plaque d'identification,

- en tête de chaque colonne montante :

- un dispositif anti-bélier pour l'eau froide, ils seront du type hydropneumatique, en acier inoxydable. Les calibres et pressions de gonflage seront déterminés selon les indications du titulaire du marché. Le gonflage sera réalisé en usine.
- une chambre de détente et un dispositif de dégazage automatique pour l'eau mitigée et pour l'eau chaude.

- à chaque point bas du circuit d'E.C.S. :

- un pot de décantation, avec vidange par un robinet à boisseau largement dimensionné et dégazage automatique.

2.5.1. Réseaux d'assainissement

Il sera posé :

- des chutes d'eaux vannes distinctes des descentes d'eaux ménagères, d'un diamètre conforme au DTU 60- 11,
- une ventilation primaire sur toutes les chutes et descentes intérieures y compris les débouchés.
- des ventilations secondaires, sous la forme d'un accroissement d'un diamètre nominal des collecteurs d'appareils, autres que les W- C., à partir de la seconde évacuation raccordée,
- Tous les collecteurs d'appareils sanitaires comporteront autant de tampons de dégorgement qu'il faudra pour pouvoir curer facilement toutes les parties des canalisations d'évacuation,
- des collecteurs de pied, d'un diamètre calculé suivant le DTU 41.201.
- les raccordements des siphons de caniveaux des locaux concernés suivant plans MRC.

2.6. Appareils sanitaires et équipements annexes

2.6.1. Prescriptions générales

Ils seront, sauf prescriptions particulières, de couleur blanche.

Les appareils sanitaires, et tous les équipements annexes, seront posés par scellement ou systèmes métalliques à expansion adaptés aux supports. Les fixations par systèmes à simple friction (chevilles) sont interdites. Les vis seront en acier inoxydable.

Le plan des lavabos sera à 0,90 m du sol fini, celui des tablettes à 1,20 m et l'axe horizontal des miroirs sera à 1,60 m du sol fini.

Les robinetteries autres que les robinets à poussoir et les mitigeurs mécaniques seront conformes à la norme NFD 18- 201.

Les robinets mitigeurs mécaniques seront classés du point de vue acoustique dans le groupe I.

Les évacuations auront une pente de 3 %, et un diamètre au moins égal à celui du siphon.

Les appareils seront posés contre les parois avec interposition systématique d'un matériau inerte compressible.

Les types d'appareils sanitaires à poser sont indiqués sur les plans par référence aux codifications ci-après.

Les fourreaux seront fournis et scellés par le présent marché. Ils devront dépasser de 5cm les sous faces de plancher et le dessus des planchers finis.

2.6.1.1. Douche à l'italienne

-Douche carrelée (à charge de la S.T. revêtement céramique). Fourniture et pose d'un siphon cloche et évacuation à encastrer dans le sol à charge de la présent ST.

-Alimentation par mitigeur à fermeture retardée et débit réglable à encastrer (corps caché en gaine technique ou dans la cloison), équipé d'une sortie en partie basse pour fixer un flexible gainé en tresse nylon, avec pomme de douche type "téléphone", avec flexible gainé en tresse nylon, à accrochage coulissant sur barre chromée verticale.

-Fourniture et fixation d'un porte savon.

-Fourniture et pose d'une patère en acier inoxydable à trois têtes.

Localisation : RDC Douche n° 004

2.6.1.2. WC

Siège à l'anglaise, en céramique sanitaire de couleur blanche, avec abattant et avec couvercle en plastique massif renforcé, adapté à la cuvette

Sortie arrière apparente avec coude orientable.

Robinet de chasse à fermeture retardée (3/6L) avec poussoir en laiton chromé, monté sur ensemble de chasse adapté pour cuvette.

Localisation : RDC WC n° 004

2.6.1.3. Lave main d'angle suspendu

En céramique sanitaire, de 420 x 290 mm minimum, avec fixation au mur.

- Robinetterie mitigeur mécanique chromée à fermeture retardée et débit réglable avec dispositif antiblocage, le bec et la commande.
- Bonde à grille chromée,
- Siphon bouteille en laiton blanchi à culot démontable.

Localisation : RDC WC n° 004

2.6.1.4. Joints

Les joints entre appareils sanitaires et revêtements muraux seront exécutés en mastic type sanitaire, silicones, blanc lissé, anti-moisissure, d'épaisseur 5 à 7 mm.

2.6.1.5. Accessoires

2.6.1.5.1. Miroir

Il sera en glace d'épaisseur minimum 6 mm, à bords biseautés, argenture protégée par cuivrage et vernis, dimensions minima : 600 x 900 mm (de hauteur). Ils seront posés sur 8 pattes chromées minimum à capuchon vissés au montage, et écartés de la paroi de 5 mm au moins.

Localisation : RDC local n°004 au-dessus du lave mains face à la porte.

2.6.1.5.2. Distributeur de papier hygiénique

Distributeur de papier hygiénique en acier inoxydable papier en rouleau.

Localisation : RDC local n°004 WC.

2.6.1.5.3. Distributeur de savon

Distributeur de savon liquide inox à commande par piston adapté pour les personnes handicapées, avec voyant de niveau. Le modèle sera livré avec fermeture à clé. Les distributeurs devront être remplis pour la livraison du bâtiment.

Localisation : RDC local n°004 WC

2.6.1.5.4. Patères

Patère une tête en acier inoxydable d'une seule pièce. Elle sera à fixer au mur par vis et cheville adaptée au support.

Localisation : RDC local n°004 -Vestiaire : une patère à trois têtes

- Douche : une patère à trois têtes

2.6.1.5.5. Porte serviettes

Porte serviettes de type barre d'appui, en laiton chromé, à fixation murale.

Localisation : RDC local n°004 douche

2.6.1.5.6. Sèche-mains

Sèche mains électrique adapté aux collectivités, 2000 W, classe II, installation murale, aluminium injecté.

Localisation : RDC local n°004 WC

2.6.1.5.7. Pistolet de rinçage

Les travaux comprendront la fourniture et pose de 8 pistolets de rinçage en laiton HACCP, anti choc anti choc, compris enrouleurs et raccordement.

Localisation : RDC et R+1.

2.6.1.5.8. Laves mains

Les travaux comprendront la fourniture et pose de 4 laves mains, à commande fémoral, compris raccordement.

Localisation : rez de chaussée et 1° étage selon plans projetés.

2.6.1.5.9. Plaques d'identification

Elles seront rigides, incorrodables, de dimensions minimums 100 x 150 mm. Les inscriptions seront gravées dans la masse ou marquées d'une manière indélébile.

Elles indiqueront la fonction du robinet concerné, les appareils desservis, leur état normal (ouvert ou fermé) et le sens de fermeture.

2.6.2. Essais

Ils seront conformes aux prescriptions du DTU n° 60.1.

Pour les canalisations d'eaux usées enterrées, ou devenant ultérieurement inaccessibles, il sera procédé à un essai à la fumée avant remblaiement ou avant condamnation, en présence du maître d'œuvre.

La stabilité des lavabos sera contrôlée par sondage par la mise en charge- sur planche, par quatre sacs de ciment de 25 kg chacun. Aucune déformation du joint ne devra être observée à l'œil nu.

2.7. Désinfection de l'installation

L'autorisation de mise en service sera demandée par le titulaire du marché, qui en adressera copie au maître d'œuvre.

La désinfection sera réalisée conformément aux prescriptions du Règlement Sanitaire Départemental.

Une copie des résultats de l'analyse (d1-d2) effectuée sera adressée au maître d'œuvre et une copie sera à insérer dans le DOE.

2.7.1. Peinture :

Toutes les parties métalliques des installations recevront sans exception une application de peinture réalisée dans les conditions suivantes :

- Avant mise en peinture :
 - Les surfaces à imprimer seront soigneusement nettoyées, le cas échéant, les soufflures seront grattées et les traces de rouille brossées à la brosse métallique.
Toutes les traces de corps gras ou de souillure seront nettoyées.
- Tous les éléments métalliques recevront :
 - 2 couches d'anti-rouille ;
 - Signalisation en chaufferie des circuits départ en rouge, retour (bleu) et gaz (jaune).

La qualité des peintures employées devra être compatible avec les températures des supports.

Le titulaire sera responsable de toutes les malfaçons provenant de l'inobservation de cette clause.

La reprise des ouvrages défectueux restera à sa charge pendant toute la période de garantie.

2.7.2. Essai de fonctionnement :

Le titulaire sera tenu d'exécuter en cours ou en fin de travaux les vérifications techniques que leur incombent.

Les résultats de ces vérifications devront être communiqués avant réception des ouvrages au maître d'œuvre.

2.7.3. Essai de tuyauterie de distribution :

Les tuyauteries seront éprouvées avant fermeture des faux plafonds.

La pression d'essai sera 1,5 x la pression de service.

L'installation sera remplie lentement et complètement purgée.

2.7.4. Essai de circulation d'eau chaude :

Après ouverture des robinets de puisage installés aux extrémités des réseaux de distribution, il devra vérifier que :

- Le robinet est alimenté rapidement en eau chaude (quelques secondes après l'ouverture, suivant l'éloignement de la tuyauterie d'alimentation remplie) ;
- La température de l'eau du robinet est conforme à la température disponible à l'appareil de production.

2.7.5. Avant la réception :

Avant la réception le titulaire devra :

- La désinfection du réseau AEP ;
- Une analyse d'eau pour la consommation d'eau potable.

2.7.6. Réseaux de siphons :

Les travaux comprendront le remplacement de canalisations de futurs siphons au bac à graisse, compris la fourniture et pose de regards.

Le titulaire devra le raccordement de siphons de chaque niveau, en tube PVC HTA-E, haute température, NF ME, compris remplacement de regards extérieur et accessoires, (coudes, tés, tampon de dégorgement à chaque changement de direction), depuis la sortie des siphons jusqu'au niveau inférieur.

2.7.1. Caniveaux et siphons de sol sortie verticale :

Les travaux comprendront la réalisation de 12 siphons de sol verticale minimum. Voir plans MRC

Le titulaire devra la fourniture et pose en accord avec le lot n° 01, second œuvre, arase de sol, ragréage et carrelage.

2.7.1.1. Caractéristiques techniques des siphons de sols des cuisines :

Les siphons de sols des cuisines auront les caractéristiques suivantes :

- Cloche désolidarisée avec garde d'eau et grille caillebotis crantée ;
- Finition inox ;
- Conforme à la norme NF EN 1253 ;
- Hygiéniques et résistants.
- Platine de positionnement avec étanchéité ;
- Tringlage par-dessus ;
- Acier inoxydable 304 ;
- Dimensions 100 x 30 mm à titre indicatif et non contractuel ;
- Sortie DN40 ;
- Platine d'étanchéité ;
- Siphon cloche embouti ;
- Sortie verticale en cuisson.

Localisations : locaux du RDC et du R+1 selon plans projetés.

2.7.1.2. Caractéristiques techniques des siphons de sols des friteuses :

Les siphons de sols des friteuses auront les caractéristiques suivantes :

- Cloche désolidarisée avec garde d'eau et grille caillebotis crantée ;
- Finition inox ;
- Conforme à la norme NF EN 1253 ;
- Hygiéniques et résistants ;
- Platine de positionnement avec étanchéité ;
- Tringlage par-dessus ;
- Acier inoxydable 304 ;
- Dimensions 100 x 30 mm à titre indicatif et non contractuel ;
- Sortie DN40 ;
- Platine d'étanchéité ;
- Siphon cloche embouti ;
- Sortie verticale en cuisson.

Localisations : locaux du RDC et du R+1 selon plans projetés.

2.7.1.3. Caractéristiques techniques des siphons de sols du tunnel de lavage et lave batterie :

Les siphons de sols du tunnel de lavage et du lave batterie auront les caractéristiques suivantes :

- Cloche désolidarisée avec garde d'eau et grille caillebotis crantée ;
- Finition inox ;
- Conforme à la norme NF EN 1253 ;
- Hygiéniques et résistants ;
- Platine de positionnement avec étanchéité ;
- Tringlage par-dessus ;
- Acier inoxydable 304 ;
- Dimensions 15 x 15 mm à titre indicatif et non contractuel ;
- Sortie DN40 ;
- Platine d'étanchéité 285 x 285 mm ;
- Siphon cloche embouti ;
- Sortie verticale en cuisson et plonge.

Localisations : locaux du RDC et du R+1 selon plans projetés.

2.7.2. Purge d'air, vidange et visite de réseaux :

Tous les points hauts des canalisations seront équipés de purgeur d'air automatique.

Les différentes vidanges aux points bas seront raccordées aux réseaux EU par l'intermédiaire d'un entonnoir et d'un siphon.

Les réseaux devront être accessibles, en particulier, les réseaux d'évacuation des graisses qui transportent des fluides chargés, doivent être visitables principalement dans le sous-sol.

Des tés avec tampons hermétiques équiperont les canalisations.

Ils doivent au minimum être répartis comme suit :

- À tous les raccordements sur canalisations horizontales, (pour E.U, et E.V) ;
- Aux changements de direction, en extrémité de collecteur.

CORPS D'ETAT : CHAUFFAGE

ARTICLE 3. CHAUFFAGE:

3.1. Généralités :

3.1.1. Description sommaire des travaux :

Les travaux objet de la présente section technique concernent :

- la dépose des radiateurs mentionnés sur les plans existants du RDC et R+1, la repose après mise en place du nouveau cloisonnement ou autres.
- dépose et le changement de toutes les canalisations nécessaires de chauffage depuis les boucles situées dans le sous-sol ou R+1 qui descendent au RDC jusqu'aux appareils vannes incluses.
- la reprise de l'ensemble des calorifugeages des réseaux de chauffage colonnes montantes incluses.
- la fourniture et la pose de nouveaux radiateurs aciers ou fonte avec tous les raccordements nécessaires à leurs mises en service si la nouvelle conception du bâtiment ne permet pas de reposer les existants.
- le remplacement des robinets et tés de réglage sur tous les radiateurs existants des deux niveaux concernés.
- le désembouage général de l'installation.

Avant dépose des radiateurs, l'entrepreneur se rapprochera du maître d'œuvre qui le mettra en contact avec un technicien de l'entreprise responsable de la maintenance du chauffage du bâtiment durant la période préparation avant travaux afin d'identifier les réseaux. L'attention est attirée sur le fait que les autres locaux hors zone de travaux sont alimentés par les réseaux de chauffage, la dépose des radiateurs dans ces secteurs vont impliquer une coupure du chauffage dans le bâtiment. L'entreprise titulaire du marché veillera donc à bien identifier les pièces desservies en chauffage par les réseaux venant de la chaufferie en sous-sol et son réseau afin de procéder correctement à la dépose puis repose des radiateurs et toutes sujétions comprises (purgés etc...). Afin de ne pas créer de coupures de chauffage dans le bâtiment durant toute la durée des travaux, l'entreprise titulaire du présent marché, mettra en place des vannes d'arrêts sur les réseaux de chauffage (sur les réseaux aller et retour), identifiées au préalable par l'entreprise, afin d'isoler le reste du bâtiment des cuisines et ainsi assurer une continuité de service.

3.1.2. Qualité obligatoire des émetteurs :

Le titulaire devra la fourniture et pose d'émetteurs de chauffage à eau chaude de type rayonnant régulés en fonction de la température ambiante de chaque local par une vanne 2 voies pilotée par un régulateur à très faible différentiel ($< 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$).

En fonction des besoins, le choix se portera sur les émetteurs suivants :

Radiateurs en acier revêtu époxy type panneaux sans ailettes alimentés au plus en $60/40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Régulation en fonction de la température ambiante de chaque local par robinet à double réglage équipé d'un robinet thermostatique certifié à bulbe gaz.

Equilibrage de chaque radiateur à partir du robinet à double réglage et contrôle du débit par un organe placé en sortie de radiateur et équipé de 2 prises de mesure.

3.1.3. Besoins en chauffage :

Les besoins de chauffage de chaque circuit devront être déterminés en appliquant les textes suivants :

- CCTG 2015 : travaux d'installation de génie climatique ;
- Règles TH GV, BV, C et D élaborées par le CSTB ;
- Les installations de chauffage devront être dimensionnées pour assurer le confort thermique dans les locaux pour les conditions climatiques de base.

Le titulaire du présent marché devra faire réaliser les calculs thermiques par un bureau d'études possédant les qualifications OPQIBI minimales :

- B311 : isolation thermique ou une liste de références équivalentes ;
- Déperditions locaux par locaux ;
- Dimensionnement des installations de distribution, d'émission de chaleur en fonction de la production.

Ces calculs seront soumis au visa du Maître d'œuvre pendant la période de préparation.

3.1.4. Dimensionnement des émetteurs Radiateurs acier:

Les corps de chauffe seront dimensionnés en fonction des déperditions des locaux dans lesquels ils seront installés, augmentés d'une puissance suffisante pour les périodes de mise en régime après une baisse de chauffage.

Cette surpuissance sera obtenue en sur dimensionnant les radiateurs de 25 % minimum.

Les radiateurs des locaux seront dimensionnés pour fonctionner selon un régime d'eau de 60/40 pour la température extérieure de base.

Les radiateurs seront remplacés en lieu et place si besoin, et ajoutés en fonction du réaménagement des locaux.

Le nombre de radiateurs par locaux sera fonction de l'importance des déperditions et de la géométrie des locaux.

Le titulaire du présent marché pourra en prévoir un plus grand nombre si les calculs de déperditions l'exigent, (plans d'exécution et notes de calcul à soumettre à l'accord du maître d'œuvre en période de préparation).

Ils seront du type décoratif à tubes en acier à tubes plats d'environ 70mm / 11 mm et aux bords arrondis, les tubes seront positionnés soit à l'horizontal, (locaux nécessitant une petite puissance), ou soit à la verticale pour les locaux ayant plus de volume.

Les plans d'emplacement et de choix des différents radiateurs seront soumis au visa du maître d'œuvre.

Leur construction devra être entièrement en tôle d'acier de 1,2 mm d'épaisseur minimale. Ils devront porter l'estampille NF EN 442-1 (avril 1996) et NF EN 442-2 (février 1997).

Ils devront en outre bénéficier obligatoirement d'une garantie de 10 ans du fabricant. Leur pression de service minimale sera de 4 bars, la pression minimale d'épreuve sera de 6 bars.

Les radiateurs seront fournis peints, peinture en époxy polyester.

La couleur des panneaux seront choisis sur la palette RAL du fabricant en période de préparation et soumis au visa du maître d'œuvre.

Il sera prévu, en période de préparation et soumis au visa du maître d'œuvre, deux types de radiateurs, panneaux verticaux et horizontaux en fonction de leurs implantations dans les locaux.

3.1.5. Mise en œuvre :

Les radiateurs seront fixés par des consoles à visser et posés, le titulaire du présent lot devra tous les travaux de renforcement de cloisons nécessaires en collaboration avec le titulaire du lot n° 01.

Tous les appareils seront revêtus, pendant la durée du chantier, d'une housse de protection en plastique thermo-rétractée.

Les appareils seront démontés pour permettre le passage du peintre et remontés avant la réception.

Le principe de distribution de chauffage est le bitube, une tuyauterie pour l'aller et une pour le retour.

Les tuyauteries passeront obligatoirement en faux plafond.

L'ensemble des tuyauteries de chauffage, (aller-retour), seront en tube cuivre recuit de qualité EN 1057.

Le titulaire veillera à ne pas pincer ou créer des angles inférieurs à 90° lors de la remontée dans les murs et cloisons.

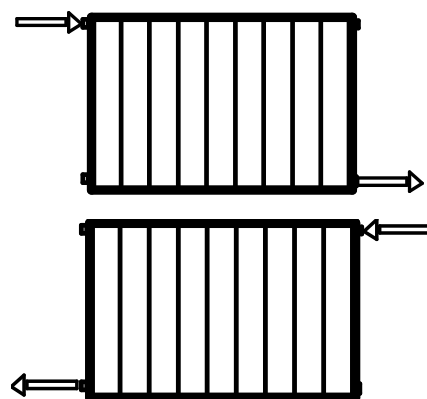
Le choix des modèles de radiateurs, et l'assemblage tubes radiateurs sera réalisé selon la solution ci-après, au moyen d'une douille et d'une canne métallique chromée :

Les radiateurs seront sélectionnés dans la gamme standard du fabricant, permettant une alimentation :

- Arrivée en partie haute à gauche ;
- Sortie en bas à droite.

Ou, permettant une alimentation :

- Arrivée en partie haute à droite ;
- Sortie en bas à gauche.



3.1.6. Mise en œuvre :

Le titulaire devra le déplacement d'un radiateur dans le local n° 016 du 1 étage suite à la réalisation d'une trémie et d'une gaine technique pour le passage des canalisations de ventilations du point de cuisson du rez de chaussée.

3.1.7. Multicouche chauffage :

Le réseau multicouche de chauffage débutera en sous-sol, pour distribuer les étages supérieurs et venir desservir, impérativement dans les faux plafond, l'ensemble des radiateurs.

L'entreprise reprendra l'ensemble du calorifugeage des tuyaux depuis la sous station dans les locaux non-chauffés.

3.1.8. Equipements obligatoire pour tous types de radiateurs :

Tous les radiateurs seront équipés obligatoirement :

- D'un robinet équipé d'une tête thermostatique de type réglable :
 - La tête thermostatique devra obligatoirement répondre à la norme NF EN 215-1 et P 52-002-2 et avoir un temps de réponse ni trop grand ni trop faible, (~ 15 à 20 min), afin de tenir compte de l'inertie du local où elle se trouve et des fréquences des variations de charges thermiques ;
 - L'hystérésis du robinet devra être la plus faible possible pour un bon maintien de la température ambiante désirée ;
 - Le K_v sera suffisamment faible pour que l'équilibrage des émetteurs soit facile à réaliser.
- D'un purgeur à clef ou à volant orientable ;
- D'un organe de réglage et d'équilibrage prévu pour le réglage de débit de pression dans les émetteurs, (avec prises pour la lecture directe du débit) :
 - Chaque organe doit posséder ses courbes de réglage et ne doit plus pouvoir être modifié après réglage définitif sauf avec un outillage spécial par le personnel d'exploitation ;
 - Les volants et tout autre dispositif de manœuvre seront déposés et la position des réglages sera nettement indiquée. Elle devra figurer sur le PV d'équilibrage. Cet organe devra faire également office de robinet de barrage dont la fermeture ne doit pas modifier la valeur du réglage de l'équilibrage et permettre ainsi le démontage éventuel du radiateur sans vidange préalable des canalisations.

La vanne d'arrivée d'eau principale située au sous-sol sera à remplacer.

Toutes les vannes et robinetteries doivent être accessibles. Des vannes de coupure $\frac{1}{4}$ de tour seront placées en amont de chaque colonne montante et descendante du circuit de chauffage.

Les vannes devront, dans la mesure du possible, être montées dans les locaux techniques à hauteur d'homme, dans les services généraux ou les couloirs accessibles, avec identification sur plaque gravée vissée au mur.

Pour les radiateurs verticaux, les têtes thermostatiques seront équipées de bulbes déportés permettant une mesure à 1 m du sol.

3.1.9. Equilibrage de l'installation :

Le titulaire devra, pour chaque phase, l'équilibrage de l'installation et se munira, pour cela de l'équipement nécessaire ou prévoira l'assistance d'un spécialiste.

Des vannes d'équilibrage seront placées sur le retour des colonnes descendantes du circuit de chauffage.

Cet équilibrage se fera suivant la méthode REGIS, l'entreprise devra donc la réalisation de l'équilibrage du réseau de chauffage avec :

- Relevé à l'aide d'un appareil type CBI ou équivalent ;
- Equilibrage de l'ensemble des vannes ;
- Fourniture d'un rapport d'équilibrage ;

- Retranscription des résultats des mesures sur les étiquettes des vannes.

3.1.10. Désembouage de l'installations de chauffage:

Avant la mise en service l'entrepreneur procédera au désembouage de l'installation de chauffage par un procédé agréé. Elle réalisera également un désembouage de chaque radiateur individuellement. Elle réalisera également un traitement anticorrosion des réseaux existants (colonnes montantes).

L'entreprise disposera une protection sur chaque entrée et sortie de chaque radiateur avant décapage et peinture à réaliser au titre du présent marché.

3.1.11. Rinçage :

Lors de la mise en service, il sera prévu une mise en eau complète de l'installation. Pendant cette période on effectuera des chasses aux points bas de l'installation de façon à extraire les impuretés. Une vidange complète sera effectuée avant remise en eau définitive.

3.1.12. Essai COPREC :

Le titulaire procédera aux divers essais et réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Les essais réglementaires feront l'objet des certificats réglementaires, (COPREC n° 01 et n°02), les résultats des essais seront consignés dans des procès-verbaux qui seront remis avant réception au maître d'œuvre.

3.1.13. Echantillons – Prototypes :

Le titulaire est tenu de présenter tous les échantillons et prototypes qui lui seront demandés avant, pendant ou après la réalisation.

Chaque matériel proposé devra être présenté et soumis au visa du maître d'œuvre.

3.1.1. Signalétique :

3.1.1.1. Généralités :

L'ensemble de l'installation devra être repéré et étiqueté en respectant le code des couleurs conformément à la norme AFNOR NF X 08.100.

3.1.1.2. Repérage des tuyauteries :

Les tuyauteries seront repérées par des anneaux réalisés par des bandes adhésives autocollantes aux couleurs normalisées.

Les anneaux d'identification seront disposés :

- De part et d'autre de chaque élément de robinetterie ;
- De part et d'autre de chaque traversée de cloison ;
- De part et d'autre de chaque dérivation sur les réseaux principaux et secondaires ;
- Tous les 5 m environ sur les parties droites des réseaux.

Sur ces anneaux apparaîtront clairement :

- Le sens du fluide : aller, retour, recyclage ;

- La nature du fluide.

Un complément de repérage indiquera grâce à des flèches autocollantes le sens du fluide et sa nature, (EC, EF).

3.1.1.3. Repérage de la robinetterie :

Chaque élément de robinetterie sera repéré par une étiquette plastifiée avec chiffre gravé.

L'étiquette sera fixée de façon inamovible sur l'élément qu'elle repère.

Tout autre indication utile NF, NO, flèche, sera indiquée.

Le numéro d'ordre gravé sera reporté sur tous les documents d'exécution (plan, schémas).

3.1.1.4. Repérage des appareils :

Chaque appareil sera repéré par une étiquette plastifiée comportant un chiffre gravé et la fonction de l'appareil gravée.

Ces étiquettes seront fixées de manière inamovible.

Le numéro d'ordre gravé sera reporté sur tous les documents d'exécution, (plan et schémas).

Tous les appareils porteront une étiquette gravée et robuste, d'une couleur différente selon la nature des circuits, qui sera posée sur un support métallique et indiquera leur fonction et le repère sur les schémas.

Toutes les étiquettes seront vissées et collées.

Les distributions générales, comporteront l'indication de la nature du circuit.

Les circuits hydrauliques seront repérés aux teintes conventionnelles au moyen de bandes adhésives de couleur indiquant la nature et le sens de l'écoulement des fluides et plus précisément au droit des trappes d'accès, dans chaque trémie accessible, dans les locaux techniques, galeries techniques, repérage de tous les sens, après chaque dérivation et de part et d'autre d'un franchissement de cloison ou plancher.

Toutes les vannes porteront une étiquette pendante, très solidement attachée. Elle sera en Plexiglas gravé sur fond de couleur correspondant à la nature du circuit. Elle comportera un numéro composé indiquant suivant un code :

- Le circuit auquel elle appartient ;
- Sa fonction ;
- Tout autre renseignement utile.

Les numéros seront eux-mêmes reportés sur tous les plans et schémas.

Dans chaque local technique sera prévu, à charge du titulaire, un schéma plastifié des installations.

L'emplacement et la pose seront à la charge du titulaire sur les indications du Maître d'oeuvre.

Chaque schéma de principe devra comporter :

- Le repérage de l'installation ;
- Le cartouche de l'entreprise ;
- L'installation technique ;
- La légende des différents circuits ;
- La nomenclature de la robinetterie (repère, désignation, marque, type, diamètre, nombre) ;
- Le coloriage des différents circuits hydrauliques.

Un principe de repérage sera adopté pour tous les équipements multiples.

Celui-ci sera identique sur tous les documents techniques du titulaire, plans, schémas de principe, carnets de détails etc... :

- Pompes, (P1/P2/P3, etc...) ;
- Caissons de traitement d'air, (CTA 1/CTA 2/CTA 3, etc...) ;
- Climatiseurs, (CL1/CL2/CL3, etc...) ;
- Radiateurs, (Ra1/Ra2/Ra3, etc...).

3.1.1.5. Schémas à afficher :

Le titulaire devra l'affichage, (fixé sur support bois), sous verre ou sous forme de tirage plastifié renforcé, du schéma de principe de l'installation du local concerné sur lequel seront indiqués les repères décrits aux paragraphes précédents.

3.1.1.6. Boîte à clés :

L'entrepreneur devra la fourniture et pose de boîtes à clés, (clefs des locaux, armoires, portes et trappes des équipements tel que caisson d'extraction, de compensation, VMC, récupérateur).