

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 1
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

SOMMAIRE

I. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	2
1.1 - Présentation de l'opération.....	2
1.2 - Textes de référence	2
1.3 - Étendue des prestations.....	3
1.4 - Relations avec les services publics et privés	4
1.5 - Responsabilités de l'entreprise	5
1.6 - Matériaux et matériels.....	5
1.7 - Modification des prestations en cours d'exécution.....	5
1.8 - Reception	6
1.9 - Garantie de l'entreprise	7
II. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES.....	8
2.1 - Conditions générales.....	8
2.2 - Passages - trous de scellements - scellements - raccords.....	8
2.3 - Spécifications hydrauliques.....	8
2.4 - Spécifications électriques.....	14
2.5 - Régulation	22
2.6 - Peinture	23
III. DEVIS DESCRIPTIF ET DE POSITION.....	24
3.1 - Préambule	24
3.2 - Equipements existants production eau chaude sanitaire	24
3.3 - Définition des besoins ECS.....	25
3.4 - Programme des travaux.....	25
3.5 - Phasage	25
3.6 - Origine des prestations	25
3.7 - Travaux annexes – Aménagement local.....	26
3.8 - Équipement production eau chaude sanitaire	27
3.9 - Équipement de distribution chauffage	33
3.10 - Distribution eau froide & eau chaude sanitaire.....	34
3.11 - Électricité	34
3.12 - Étiquetage	37
3.13 - Essais - réglage - mise en service - informations	37
3.14 - Hygiène et sécurité du chantier.....	38
IV. OPTION.....	39
4.1 - Dépose des installations existantes	39

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 2
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

I. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.1 - PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

1.1.1 - OBJET DU MARCHÉ

Le présent document a pour objet de définir les travaux de réhabilitation de la production eau chaude sanitaire, ainsi que tous les travaux annexes et accessoires nécessaires à l'opération

Réhabilitation de la production Eau Chaude Sanitaire

Maison de Retraite Publique Intercommunale

51240 SAINT GERMAIN-LA-VILLE

1.1.2 - ÉTENDUE DU MARCHÉ

Le présent marché comprend l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation et au bon fonctionnement des installations définies dans le présent CCTP.

Les plans fournis au D.C.E. par le Bureau d'Etudes sont des plans d'exécution, l'entrepreneur aura donc à sa charge la réalisation des plans d'atelier et de chantier, afin d'assurer une parfaite définition des ouvrages qu'il va réaliser. Il devra se conformer à toutes les exigences qualitatives et quantitatives du Maître d'Ouvrage et Maître d'Oeuvre à cet effet.

Le D.C.E. a été établi par le Bureau d'Etudes concernant la mise au point du projet et des solutions retenues. Le Maître d'Oeuvre définit les conditions d'exécution, les principes techniques, la qualité et les performances des différents matériels ainsi que les schémas de fonctionnement.

L'entreprise pourra si nécessaire se rapprocher du Bureau d'Etudes pour tout complément d'informations :

Mr ROUSSEAU – Tél. 03.26.89.09.05 - Fax. 03.26.89.09.17 e-mail : seiflu@wanadoo.fr

L'entreprise devra remettre l'ensemble des caractéristiques avec documentation et références aux normes de l'ensemble des matériaux et matériels mis en oeuvre.

L'ensemble de ces documents devra recevoir l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre avant l'exécution des travaux.

L'entreprise devra répondre obligatoirement à la solution de base.

L'entreprise fournira une proposition complète et détaillée avec prix unitaire pour chacun des postes et matériel du cadre de décomposition des prix forfaitaires fourni à l'appel d'offre.

L'entreprise devra répondre obligatoirement aux options limitées proposées.

Toutefois, il n'existe pas de variante par rapport à la solution de base dans les cas suivants:

- augmentation ou diminution de l'étendue du programme
- modification des caractéristiques ou des principes techniques de l'installation

En particulier, n'est pas considéré comme variante, toute proposition tendant à modifier l'offre de base, par un jeu de plus-values ou moins-values qui s'applique à la fourniture de matériel répondant aux spécifications du marché, mais de marque commerciale différente de celle du produit faisant l'objet de l'offre de base.

1.2 - TEXTES DE RÉFÉRENCE

Pour les études, l'établissement du projet, l'exécution, le choix des matériaux, leur mise en oeuvre et le mode d'exécution des travaux, il sera fait application des textes suivants, qui auront un caractère obligatoire sauf dérogation mentionnée au CCTP :

- le R.E.E.F. du C.S.T.B. et ses mises à jour à la date du marché
- en complément du R.E.E.F., les règles de calcul et documents conformes aux D.T.U.
- les avis techniques du C.S.T.B.
- le règlement de sécurité contre l'incendie

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 3
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- l'ensemble des textes relatifs à la protection de l'environnement
- le règlement Sanitaire Départemental
- l'ensemble des textes relatifs aux dispositions concernant l'utilisation de l'énergie

1.3 - ÉTENDUE DES PRESTATIONS

L'étendue des prestations dues par une entreprise déclarée titulaire d'un lot portera, lors des différentes phases du marché sur le détail suivant :

1.3.1 - PHASE D'ÉTUDE ET DE PRÉPARATION

Après désignation, l'entrepreneur remettra un projet complet des dits travaux comportant tous les renseignements complémentaires utiles à la bonne réalisation des prestations hydrauliques et électriques.

Sur demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre, il sera fourni des échantillons de matériel.

Après accord technique du Maître d'œuvre, l'entreprise présentera un calendrier de l'avancement projeté des travaux.

Le procès-verbal d'ouverture de chantier, sera ensuite établi selon les modalités définies au paragraphe "SECURITE".

1.3.2 - PHASE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les prestations dues par l'entrepreneur comprennent la fourniture, la livraison et la mise en oeuvre du matériel selon les normes et les descriptions des travaux spécifiés au marché.

Sont notamment à sa charge :

- l'amenée, l'installation et le repliement de tous les appareils, engins de manutention et échafaudages nécessaires à la réalisation parfaite de l'installation
- tous les travaux annexes découlant du programme d'opération et nécessaires à l'achèvement complet des travaux tels que percements, scellements, saignées, raccords, fourreaux, vidanges, remplissages, purges, etc...
- l'enlèvement des gravats et emballages divers, avec nettoyage complet des lieux en fin de chantier et sur demande en cas de nécessité
- la mise en peinture par 2 couches de peinture "antirouille" des parties métalliques et canalisations, à l'exception des matériels peints d'usine
- les réglages et mise en service de l'ensemble des équipements mis en oeuvre.
- la signalisation des moyens de secours et de manœuvre par des dispositifs robustes
- le repérage conventionnel des circuits et organes divers
- l'affichage sous protection "plastique" des plans d'installation hydraulique et électrique

Les spécifications et conditions indiquées au CCTP ne sont pas limitatives. Les entreprises devront prévoir dans l'établissement de leur projet tous le matériel nécessaire, même si ce matériel n'est pas explicitement décrit dans le présent document.

Elles ne pourront se prévaloir, après le dépôt de leur offre, d'erreur ou d'omission aux plans et aux textes du CCTP.

L'entrepreneur doit également proposer, en temps utile, au Maître d'Ouvre, toutes les modifications du projet et des ordres reçus, qui seraient de nature à améliorer la qualité de ses travaux ou celle de l'ensemble du bâtiment.

Il devra surveiller personnellement les travaux de façon suivie et maintenir en permanence sur le chantier, s'il ne s'y trouve pas lui-même, un directeur de chantier responsable qui sera habilité à recevoir valablement tous les ordres de service ou instructions provenant du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur devra veiller à la protection de ses ouvrages, du bâtiment et des équipements mobiliers et spécifiques existants. Toutes les mesures destinées à la protection de ces

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 4
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

matériels seront dues par l'entreprise. En cas de dégradation, l'entrepreneur devra leur remise en état, leurs réparations ou leur remplacement à ses frais.

L'offre sera donc réputée contenir toutes les incidences financières dues aux mesures provisoires à mettre en oeuvre pour maintenir des installations en fonctionnement (notamment, l'eau chaude sanitaire) dues à d'éventuelles prestations réalisées en dehors des heures et jours conventionnels, ou à des mesures prises par le Maître d'ouvrage pour maintenir la sécurité des lieux.

1.3.3 - PHASE PRÉCÉDENT LA RÉCEPTION

Dans la période précédant la réception, l'entreprise assurera, à la demande du Maître d'Ouvrage, l'exploitation des nouvelles installations, jusqu'à la date de réception. Cette prestation reste à la charge de l'entreprise.

Pendant cette même période, l'entreprise devra remettre au Maître d'Oeuvre

- les plans d'exécution et schémas mis à jour et conformes à la réalisation
- un jeu reproductible de ces mêmes documents sous format informatique (Word, Excel, Autocad)

Le carnet des résultats d'essais comprenant notamment :

- les mesures de débit des différents circuits
- les mesures de températures
- le réglage des générateurs
- le réglage de base des régulateurs et générateurs

Aussitôt après l'achèvement de l'installation et avant réception, l'entreprise devra fournir les documents d'exploitation suivants :

- pour chaque matériel, les notices détaillées de mise en service et de maintenance émanant des constructeurs, avec copie des certificats de garantie et, le cas échéant, copie d'épreuve ou essais réglementaires
- des instructions de marche simples, mais précises et détaillées, sur la conduite et l'entretien des installations (notice d'exploitation)
- un schéma de principe des nouvelles installations sur lequel tous les organes seront repérés. Ce document, approuvé par le Maître d'oeuvre sera plastifié et encadré, puis apposé dans les locaux techniques
- des fiches techniques faisant apparaître les résultats des réglages et essais de toute nature
 - . débits d'eau et KVs des vannes de réglage
 - . contrôles électriques et des sécurités

1.4 - RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVÉS

1.4.1 - RELATIONS AVEC LE MAÎTRE D'ŒUVRE

L'entrepreneur désignera, dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui devra être l'unique interlocuteur face aux représentants du Maître d'oeuvre.

Une réunion regroupant le Maître d'oeuvre, le chargé d'affaires de l'entreprise et le chef de chantier, sera organisée avant le début des travaux.

Le suivi de l'avancement des travaux fera l'objet de constats contradictoires entre, le représentant de l'entreprise et celui du Maître d'Ouvrage, consigné sur un procès-verbal d'avancement de chantier.

1.4.2 - CONCESSIONNAIRE D'ÉNERGIE

L'entreprise sera chargée si nécessaire, sans supplément de coût, d'établir tous les contacts avec les services concessionnaires, publics ou privés, afin d'assurer une bonne coordination des travaux.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 5
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

1.4.3 - EXPLOITANT

La responsabilité de l'entreprise ne porte que sur la ou les parties de l'installation faisant l'objet de son marché, le reste de l'installation relevant de la responsabilité de l'exploitant (public ou privé) de l'installation de chauffage.

Cette situation implique pour les deux parties les contraintes suivantes :

- l'exploitant interviendra pour toute anomalie portant sur une partie de l'installation ne faisant pas l'objet du marché. Il aura également la charge d'informer l'entreprise titulaire du marché de travaux, de l'état, des particularités et des points de purge de l'installation.
- au cas où l'exploitant serait amené à intervenir, l'entreprise aura le devoir de lui permettre le libre accès des moyens de manœuvre situés en chaufferie, et ceci même en son absence. En contre partie, l'exploitant devra informer l'entreprise dans les plus brefs délais des dispositions qu'elle aura été amenée à prendre, notamment en cas de vidange de l'installation.

1.5 - RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRISE

L'acceptation par le Maître d'œuvre du marché présenté ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

Il appartient à ce dernier d'établir sa proposition pour que les prix unitaires et le prix global qu'il indiquera soient calculés en prenant en compte les impératifs techniques et d'exécution, aucune plus value n'étant admise dans le cadre du programme de travaux décrit au CCTP ; l'entreprise ayant toute latitude de s'informer auprès du Maître d'œuvre en cas de difficulté d'interprétation de ce document.

En toutes circonstances, l'entrepreneur demeure seul responsable de tous les dommages et accidents causés à tiers ou aux biens, par suite de l'exécution de travaux résultant de son propre fait ou de son personnel.

L'entreprise devra organiser le déroulement de son chantier de manière à ne pas perturber la vie du bâtiment.

En particulier :

- Assurer un service permanent de fourniture d'eau chaude sanitaire pour l'ensemble des locaux.
- les travaux susceptibles de s'effectuer dans les locaux communs devront être réalisés en l'absence d'occupants et en accord avec le Maître d'ouvrage.

1.6 - MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

1.6.1 - BREVETS

L'entrepreneur garantira qu'il a la propriété des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et à défaut, s'engagera auprès du Maître d'ouvrage à acquérir toutes les licences nécessaires aux brevets qui les couvrent.

1.6.2 - QUALITÉS DES MATÉRIAUX ET MATÉRIELS (GARANTIES CONSTRUCTEURS)

L'entrepreneur devra désigner clairement dans un tableau estimatif et quantitatif les marques et références des principaux matériels (ballons, échangeur, pompes, régulateurs, vannes, etc..). En outre, il devra remettre toute information quant aux performances techniques et aux caractéristiques économiques de ces matériels.

L'entreprise aura le choix commercial du matériel proposé sous réserve que celui-ci soit conforme aux spécifications techniques du CCTP et aux garanties du constructeur suivantes

Le matériel sera choisi dans une gamme de haute qualité, le Maître d'ouvrage se réservant le droit d'imposer un choix de matériel autre que celui proposé en cas d'incertitude sur la qualité des composants.

1.7 - MODIFICATION DES PRESTATIONS EN COURS D'EXÉCUTION

Aucun changement au présent marché ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre ; les frais résultant de tous travaux supplémentaires non autorisés seront à la charge de l'entreprise.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 6
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

Réciproquement, toute modification demandée par le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre devra faire l'objet d'un ordre de service écrit.

En cas de problème majeur de ce type, l'entreprise devra alerter le Maître d'œuvre dans les plus brefs délais.

1.8 - RECEPTION

1.8.1 - PÉRIODE D'ESSAIS ET RÉGLAGES

L'entreprise devra effectuer les essais et réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation sans gêner le fonctionnement de la vie des patients.

Toutes les sujétions sont à la charge de l'entreprise à l'exception des frais de consommation.

1.8.2 - AVIS D'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

L'avis d'achèvement de travaux sera adressé par l'entreprise au Maître d'ouvrage.

A la réception de cet avis, la date des opérations préalables à la réception sera fixée par le Maître d'ouvrage.

A cette date, tous les ouvrages et les premiers réglages devront être exécutés.

1.8.3 - PROCÈS VERBAL DE RÉCEPTION

A l'issue de cette visite, il sera établi un procès-verbal au vu duquel le Maître d'Ouvrage décide de prononcer la réception des installations, avec ou sans réserves.

Dans le cas où l'installation serait terminée, mais où les réglages ne donnent pas satisfaction, la réception est prononcée avec réserves.

Un délai de complet achèvement sera indiqué dans le procès-verbal de réception.

Une deuxième visite aura lieu après la levée des réserves ; lors cette visite, il sera établi un deuxième procès-verbal au vu duquel le Maître d'Ouvrage décide de prononcer sans réserve, la réception des installations.

1.8.4 - ENTRÉE EN POSSESSION DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Le Maître d'ouvrage entre en possession des ouvrages lors des opérations préalables à la réception, s'il n'y est pas fait état de réserves majeures.

1.8.5 - ESSAIS

Les essais et contrôles des différents matériels et des performances de l'installation seront effectués conformément aux conditions définies au titre 111 de la brochure 201 5 du J.O. (Marchés de travaux - Installation de génie climatique).

Il sera procédé à la vérification du bon fonctionnement des échangeurs, régulations, circulateurs, etc...

Indépendamment des vérifications portant sur la qualité, la provenance et les quantités des matériels prévus au marché, et des essais personnels que pourrait faire l'entrepreneur, toute installation terminée fera l'objet des essais suivants :

- essais de puissance
- essais de circulation et d'étanchéité
- essais de réglage de la circulation

Ces essais sont faits sous contrôle du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage et en présence de l'entrepreneur ou de son représentant. Le personnel, les appareils de mesure et le matériel nécessaires à l'exécution de ces essais sont mis à disposition par l'entrepreneur. Seul le combustible est fourni par le Maître d'Ouvrage.

Pour chacun des essais, si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer dans le délai fixé par le Maître d'œuvre tous remplacements, modifications, réparations ou ajouts de matériel, considérés comme nécessaires.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 7
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

Après exécution de ces travaux et sur la demande de l'entrepreneur, un nouvel essai sera effectué. Si les résultats ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie, suivant les indications du Maître d'œuvre. L'entrepreneur sera alors tenu d'enlever à ses frais, dans les délais fixés par le Maître d'œuvre, les appareils et le matériel refusés. Faute de quoi il sera procédé d'office à leur enlèvement, aux frais de l'entreprise ; le cautionnement sera acquis au Maître d'ouvrage.

□ **Essais de circulation et d'étanchéité:**

Ces essais pourront être effectués à toute époque de l'année.

Ils seront précédés d'essais effectués à l'air comprimé.

Le plein d'eau ayant été fait, on vérifiera que l'installation ne présente de fuite en aucune de ses parties.

Les générateurs seront ensuite mis en service et réglés de manière à maintenir, sans la dépasser, la température ou la pression minimale de marche.

Les robinets et vannes étant ouverts en grand, les températures d'eau chaude sanitaire aux points de puisage les plus défavorisés de chaque antenne seront contrôlées et constatées sur le rapport d'essais.

NOTA : au cours de ces essais, on vérifiera en outre que

- le fonctionnement de l'installation se fait sans bruit ni coup de bélier
- les dilatations se sont effectuées librement sans créer de contre pentes ni donner lieu à des efforts anormaux sur les supports et assemblages
- les appareils de sécurité fonctionnent normalement ainsi que ceux de réglage et de contrôle

□ **Essai de réglage de la circulation (équilibrage et régulation)**

Cet essai a pour but de vérifier la possibilité de maintenir constantes la température de distribution d'eau chaude sanitaire sur l'ensemble des réseaux concerné par le réseau de recyclage existant.

Dans le cas où certaines antennes ne respecteraient pas les consignes de température, l'entreprise devra procéder aux réglages du réseau de recyclage afin d'obtenir les températures contractuelles de fonctionnement.

1.9 - GARANTIE DE L'ENTREPRISE

En plus de la garantie "constructeur" exposée au chapitre 1.6.2, l'entreprise sera soumise à la garantie "travaux", conformément au texte de la norme NF P 03.001.

La période de garantie portera sur un an à compter de la date de réception, les réserves éventuelles étant levées.

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

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

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

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

Cette garantie sera totale, matériel et main d'œuvre s'y rattachant. La garantie de fonctionnement est, elle, de 2 ans.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 8
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

II. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

2.1 - CONDITIONS GÉNÉRALES

Tous les travaux devront être exécutés avec toute la perfection possible et suivant les règles de l'art.

Sauf dérogation exprès du maître d'œuvre ou indications contraires résultant du texte du présent document, tous les ouvrages devront être traités en accord avec les spécifications des documents techniques visés à l'article "normes et documents de références" ci-avant.

Les travaux seront réalisés conformément aux spécifications, indications et précisions données par les documents particuliers du présent projet.

En cas de contradiction implicite ou explicite entre deux ou plusieurs de ces documents, ce sont les spécifications du document portant le numéro d'ordre le plus faible qui prévaudront.

Tous les matériaux, matériels, éléments et articles fabriqués devront toujours être mis en oeuvre conformément aux prescriptions des fabricants. Toutefois, en cas de désaccord entre les prescriptions du fabricant et les spécifications des devis ou les indications des plans, l'entrepreneur devra le signaler au Maître d'Oeuvre en temps utile.

2.2 - PASSAGES - TROUS DE SCELLEMENTS - SCELLEMENTS - RACCORDS

2.2.1 - PASSAGES - TROUS DE SCELLEMENTS - SAIGNÉES

Dans les ouvrages en maçonnerie et murs existants, tous les passages, trous de scellement, etc... nécessaires à l'exécution des ouvrages du présent lot, seront exécutés par l'entrepreneur du présent lot.

2.2.2 - SCELLEMENTS - REBOUCHAGES

Tous les scellements et rebouchages afférents à ses travaux seront exécutés par l'entrepreneur du présent lot.

Ces scellements et rebouchages seront exécutés au mortier, ciment CPA ou CHF et sable de rivière.

2.2.3 - RACCORDS

Sur toutes les parois enduites ou non, les rebouchages et reprises de peinture éventuelles seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

2.3 - SPÉCIFICATIONS HYDRAULIQUES

2.3.1 - POMPES

a) Généralités :

Les pompes ou accélérateurs auront des caractéristiques conformes à celles énoncées par le devis descriptif.

Dans le cas où l'installation comporterait une distribution susceptible de diminuer le volume d'eau brassée par la pompe (fonctionnement partiel de l'installation par exemple), les caractéristiques des pompes ou accélérateurs devront être telles que la vitesse de rotation ne subisse pas de variations préjudiciables à l'état du matériel.

Dans ce cas, les vitesses de circulation de l'eau ne devront jamais subir d'augmentation susceptible d'influer sur la bonne marche de l'installation (déséquilibre, bruit ou autre conséquence nuisible) et ce, qu'elles que soient les conditions de fonctionnement de l'installation.

Le fonctionnement des pompes ou accélérateurs restera garanti par l'entrepreneur pour tous les régimes de marche, pour les fluides utilisés.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 9
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

L'entrepreneur prévoira un dégagement suffisant autour des servomoteurs pour les interventions sur ceux-ci.

b) Pompes sur socle

Le montage des pompes sera effectué en prenant toutes précautions utiles afin d'éviter la production et la propagation des bruits. Les précautions suivantes seront notamment observées :

Le socle sur lequel sera scellé le groupe sera parfaitement dressé à sa face supérieure. Il sera toujours d'une masse suffisante (au moins 2 fois le poids du groupe).

Le socle du groupe sera si possible, après scellement, rempli de béton.

Sauf instructions contraires du constructeur, ce socle reposera sur un socle de propreté établi sur le sol par l'intermédiaire d'un matériau résiliant à fournir, fortement comprimé et dimensionné en fonction du poids de l'ensemble "socle + pompe".

S'il y a variation de diamètre, la pompe sera raccordée aux canalisations, par des cônes dont la longueur sera au moins 4 fois à l'aspiration et 8 fois au refoulement la différence des diamètres.

Les tuyauteries seront directement soutenues et ne reposeront pas sur les pompes.

En outre, elles ne feront supporter à celles-ci aucun effort anormal.

Le presse-étoupe, s'il y en a un, sera suffisamment étanche pour que la fuite se réduise à un léger goutte à goutte. Cette fuite sera recueillie et évacuée. Le presse-étoupe sera facilement réglable et ne devra pas donner de résistance mécanique. Il devra être adapté aux conditions et à la nature du fluide transporté.

Les roues seront parfaitement équilibrées statiquement et dynamiquement en usine, les arbres moteurs seront alignés. Les paliers à roulement seront du type silencieux et nécessiteront un entretien réduit (graissage à vie.). Un capotage de protection protégera les accouplements.

Dans le cas de pompes jumelées selon spécifications du descriptif, il sera prévu le couvercle et le joint d'obturation pour démontage d'un moteur.

Le moteur sera de classe IP 44 ; les moteurs de puissance en général inférieure à 10 kW seront à démarrage direct.

c) Pompes ou accélérateurs montés sur tuyauteries

Le montage des pompes sera effectué en prenant toutes précautions utiles afin d'éviter la production et la propagation des bruits.

Les précautions suivantes seront :

- les pompes seront fixées au mur à l'aide de supports métalliques individuels

La sélection du type de pompe sera déterminée en fonction des plages de fonctionnement prévues par le constructeur :

- sur la courbe moyenne de fonctionnement (HMT/débit)
- sur le milieu de la plage de débit

2.3.2 - TUYAUTERIES ACIER

a) Tracé :

En principe, le tracé sera celui indiqué au projet-type. Toutefois, toutes les modifications locales pourront être prises pour tenir compte des particularités de la construction, et notamment, du voisinage éventuel des canalisations, de gaz, d'eau ou d'électricité.

En aucune façon, il ne sera autorisé à procéder à des percements dans les poutres et les dalles de béton armé sans autorisation de la Direction des Travaux.

Les tuyauteries seront placées :

- hors des parois ou des planchers, sauf nécessité absolue ou conventions contraires formellement spécifiées
- de façon telle que les canalisations d'eau froide ne soient pas réchauffées inopportunément

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 10
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- de façon à ce que la pose du calorifuge puisse se faire selon les prescriptions décrites plus loin, en respectant les épaisseurs
- de façon à ce que leur démontage soit le plus facile possible

D'une manière générale, elles seront disposées de façon à ne gêner aucun passage.

b) Mise en oeuvre des tuyauteries

Les tuyauteries seront éprouvées sous une pression égale à 1,5 fois la somme des pressions statique et dynamique de fonctionnement des installations en régime maximum.

Les tuyauteries seront soumises à un lavage (2 rinçages successifs) et à un nettoyage soigné (brossage, dégraissage, 2 couches d'antirouille).

La pente des réseaux sera telle que la purge des installations se fasse naturellement, et que les réseaux puissent être vidangés par une simple manoeuvre prévue à cet effet.

Les raccordements seront réalisés par raccords agréés (brides, soudures, manchons).

c) Accessibilité :

Tous points de tuyauterie doivent être visibles et accessibles, et en particulier au droit des soudures et des robinetteries pour vérifier les fuites éventuelles.

d) Dilatation :

Il sera prévu un système mécanique avec lyres de dilatation, ou baïonnettes, dès que la longueur droite est égale ou supérieure à 25 m.

Le tracé des tuyauteries sera défini de manière à éviter les appareillages. Il sera prévu des compensateurs de dilatation en dernier ressort et après accord du Maître d'Ouvrage.

Ces compensateurs de type axial à pression externe, devront être de bonne qualité, afin qu'aucune fuite ne se produise pendant les dix premières années de fonctionnement. Ils seront éprouvés à une pression de 3 fois la pression d'utilisation.

Les organes de dilatation seront placés entre guides et points fixes, les supports étant scellés dans la paroi du bâtiment et soudés à la tuyauterie ; les tuyauteries comporteront des guides.

e) Traversée des parois :

Le passage des canalisations à travers les murs, cloisons et planchers s'effectuera dans des fourreaux en matériaux incombustibles.

Ils seront scellés au ciment et seront d'un diamètre tel qu'ils permettent la libre dilatation de la tuyauterie qu'ils protègent.

Lors de la traversée d'un joint de dilatation, il sera prévu un seul fourreau scellé dans la cloison de l'une des parois. Les extrémités des fourreaux affleureront des murs et plafonds, et dépasseront le parement des planchers de 10 cm au minimum, dans le cas de sol lavable au jet et de 5 cm dans les autres cas.

Un isolant phonique non fendu ou bourrage amiante, du type GAINOJAC, GUTTA Stop Feu ou similaire, sera placé entre le tube et le fourreau.

L'extérieur des tubes sera peint préalablement à l'emboîtement du tube dans le fourreau.

Dans le cas de tuyauteries d'eau glacée, ces fourreaux seront de dimension permettant le passage du calorifuge.

Les fourreaux seront revêtus d'une protection intérieure et extérieure contre l'oxydation.

Les supports seront réalisés avec des profilés dont les dimensions seront fonction de l'espacement et de la charge supportée.

Ces profilés seront munis de demi-lune ou colliers pour chaque tuyauterie où il sera utilisé des supports individuels. Ils seront du type à patin à rouleaux ou oscillants. Les colliers seront de marque MUPRO ou équivalent approuvé, du type Dammgulest.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 11
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

La fixation des supports sera faite exclusivement par chevilles métalliques (type spit rock, hilti, ou équivalent).

Dans les parties horizontales en allège, fixation obligatoire des tuyauteries à l'aide d'un support équerre avec au minimum un support entre colonne montante et radiateur.

Distance entre supports en fonction du diamètre du tube supporté:

- diamètre inférieur à 26/34 : 1,5 m
- diamètre 26/34 à 50/60 : 2,25 m
- diamètre 64/70 à 107/114 : 3 m
- diamètre 125/150 à 231/244 : 4 m
- diamètre 260/273 et au-delà : 4 m

Les supports devront permettre les mouvements longitudinaux du tube provenant de la dilatation ou de la compression.

Les ferrures et supports seront recouverts d'une double couche de peinture antirouille, selon les spécifications données à l'article peinture.

g) Isolation phonique et thermique :

Les tuyauteries seront installées de sorte qu'elles n'entraînent aucune gêne vis à vis des installations voisines, d'origine mécanique, par transmission d'efforts ou de vibrations, ou d'origine thermique, par insuffisance de calorifuge.

Pour les tuyauteries calorifugées, les supports seront extérieurs au calorifuge ; mise en place de bagues en néoprène.

Pour les tuyauteries nues, il sera placé un patin en caoutchouc entre le support et la tuyauterie.

h) Nature des canalisations

Il sera prévu :

TARIF 1 : suivant norme NF A 49.145, acier TS 34-1, pour les diamètres extérieurs de 21,3 à 139,7 et pour les conditions de services suivantes :

- températures comprises entre + 10°C et + 110°C
- fluide véhiculé : eau
- pression de service :
 - . inférieure à 10 bars
pour les tubes assemblés par filetage ou brasage
 - . inférieure à 16 bars
pour les tubes assemblés par soudure autogène

TARIF 3 : suivant norme NF A 49.115, acier TUE 43.1, pour les diamètres extérieurs inférieurs à 60,3 mm et pour les conditions de services suivantes :

- température comprise entre – 10°C et + 110°C
- fluide véhiculé : eau
- pression de service :
 - . inférieure à 16 bars
pour les tubes assemblés par filetage ou brasage
 - . inférieure à 25 bars
pour les tubes assemblés par soudure autogène

TARIF 10 : suivant norme NF A 49.112, acier TUE 220 A, pour les diamètres extérieurs supérieurs ou égaux à 60,3 mm et inférieurs ou égaux à 419 mm pour les conditions de services suivantes :

- température comprise entre – 10°C et + 110°C
- fluide véhiculé : eau
- pression de service
 - . 36 bars à 20°C

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 12
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- . 30 bars à 200°C
pour les tubes assemblés par soudure autogène

2.3.3 - CALORIFUGE

Le calorifuge sera constitué de coquilles de laine de verre ou laine de roche.

Les coquilles seront posées à joints contrariés et munies de manchettes en alu ou galva au droit des arrêts.

Les épaisseurs minimum seront les suivantes

- canalisation eau chaude :
 - . 30 mm jusqu'au DN 32
 - . 40 mm pour DN 40 à DN 50
 - . 50 mm pour DN supérieur à 50

Les coquilles de laine de verre utilisées auront une conductivité thermique inférieure à 0,04 W/m°C. Elles seront du type roulées à fibres concentriques, à l'exclusion de toutes coquilles, découpées dans les blocs de laine de roche; elles seront classées "MO et MI" avec leurs revêtements et seront posées à joints contrariés.

Revêtement :

Les revêtements seront du type PVC classement au feu M1 maintenus par rivets PVC. La finition des abouts sera réalisée par manchette aluminium.

2.3.4 - CANALISATIONS D'AUTRE NATURE

Les tuyauteries des appareils de mesures seront réalisées en tube cuivre écroui, avec raccords filetés, suivant normes NF A 51.120 et NF A 68.201, anti-corrosion.

Les tuyauteries de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire seront réalisées en tube d'acier galvanisé, en tube cuivre ou en tube PVCC.

Vitesse maxima d'écoulement dans les canalisations :

- raccordement depuis les réseaux de distribution : 0,60 m/s
- colonne verticale : 0,60 m/s
- distribution en enterré et gaines techniques : 1,00 m/s
- distribution en faux-plafond : 0,60 m/s
- locaux techniques : 1,00 m/s

Pression :

- perte de charge linéaire maximum de 15 mmCE/m jusqu'au DN 40, et 10 mmCE du DN 50 et au-delà

2.3.5 - ROBINETTERIE

La robinetterie sera soumise aux mêmes essais que ceux décrits pour les appareils et canalisations.

Les vannes seront sélectionnées en fonction de leur pression d'utilisation, PN 16, PN 25. et de la nature des fluides utilisés. Sauf indications contraires, les vannes seront du type :

- à boisseau sphérique acier chromé, montage par raccords filetés pour les diamètres nominaux inférieurs ou égaux à 50
- à papillon monté entre brides, démontables amont/aval, pour les diamètres nominaux supérieurs à 50

Toute la robinetterie sera conforme aux normes françaises (PN, dimensions, épreuves, etc...)

En général, les vannes seront prévues aux endroits suivants

- tous les branchements sur les canalisations principales et en pied de toutes colonnes
- à l'aspiration et au refoulement de toutes les pompes
- les réservoirs
- les batteries de réfrigération ou de chauffage

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 13
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

– tous les appareils et accessoires utilisant de l'eau

Ces vannes seront placées de façon à ce que leur manœuvre soit aisée et leur démontage facile.

Des robinets de réglage seront placés partout où cela est nécessaire pour équilibrer les différents circuits, batteries, échangeurs ou appareils.

Ils seront du type à soupape et siège en acier inox et seront équipés de prises de pression permettant de lire le débit d'eau dans la vanne (type TA Contrôle ou équivalent).

Le presse-étoupe de toutes les vannes pourra être remplacé sans incidence sur le fonctionnement de l'installation.

Le type de vannes et robinets à soupape devra obligatoirement être soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Les robinets de vidange de toutes les installations seront en diamètre 20/27 minimum, en bronze, du type à boisseau inversé. Les robinets de contrôle seront en bronze, prévus pour supporter la pression maximum d'épreuve de l'installation.

Les vannes, robinets et accessoires seront munis de plaques indicatrices portant un numéro-repère qui sera rappelé sur tous les plans et schémas, ainsi que l'indication de leur position normale d'utilisation, "fermée" ou "ouverte".

Toutes les vannes de régulation seront du type à siège, à l'exclusion de toute vanne papillon.

2.3.6 - PURGEURS

Tous les points hauts de l'installation comporteront un dispositif de purge automatique.

Ce dispositif comportera .

- un purgeur automatique à flotteur isolable type SARCO, pression d'épreuve 6 bars
- une vanne quart de tour
- une bouteille de purge d'une contenance minimale de :
 - . 1 litre en haut des colonnes
 - . 5 litres minimum en chaufferie
- une purge manuelle rapportée à un collecteur d'eaux usées, sauf disposition contraire et admise par le Maître d'Oeuvre.

Nota : en chaufferie, sera installée une bouteille de mélange qui fera office de dégazeur et de pot à boues.

Le diamètre sera défini pour une vitesse inférieure à 0,10 m/s (voir schéma joint en annexes du présent CCTP).

2.3.7 - VIDANGE

Tous les points bas des réseaux seront équipés d'un robinet de vidange à boisseau à passage direct.

En chaufferie, les dispositifs de purge suivants seront mis en place :

- une vidange rapide de chaque départ et retour raccordée directement à la canalisation d'eaux usées
- une vidange collectant tous les points bas de l'installation et de tous les organes principaux (ballons, échangeurs, soupapes, conduits de fumée, etc.....) et conduira l'eau jusqu'au puisard

2.3.8 - CLAPETS DE RETENUE

Sauf indication contraire, ils seront à brides, corps et siège en fonte, battant en bronze jusqu'au DN 50 inclus, battant fonte avec joint caoutchouc au-delà ; les pertes de charge à l'intérieurs de ces organes, devra être la moins importante possible.

Ils seront montés de façon à assurer leur fonction et à ne pas engendrer de coup de bélier dans l'installation.

2.3.9 - ÉQUILIBRAGE

Il est prévu la pose de vannes d'équilibrage type TA Contrôle ou équivalent approuvé, avec prises de pression différentielle sur chacun des réseaux.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 14
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

L'entrepreneur devra l'équilibrage complet de l'installation suivant la méthode du fournisseur des vannes.

L'équilibrage sera effectué sous le contrôle des représentants du Maître d'Ouvrage ou de la société de maintenance des installations.

L'entrepreneur devra la pose d'enregistreurs de température répartis dans le bâtiment, et le contrôle, pendant 30 jours, de la température après équilibrage (température extérieure inférieure à 0°C).

Leur nombre sera égal au nombre de circuits.

L'entrepreneur fournira le schéma de principe sur perspective de l'ensemble de l'installation, avec positionnement des vannes et des purgeurs avec débit dans chacune des parties.

L'entrepreneur fournira une série de plans détaillant le passage des réseaux, la position des vannes de réglage sur les départs et les retours, ainsi que celle des vannes d'isolement prévues.

Il calculera également les dimensions des pompes et des diamètres des réseaux secondaires, ainsi que toutes les canalisations.

Il sera remis un schéma de principe de distribution de chacun des réseaux.

2.3.10 - IDENTIFICATION - SENS DES FLUIDES

(Valable pour toutes les tuyauteries).

L'identification sera réalisée par bande adhésive périphérique et flèche d'indication de sens suivant norme NFX 08.100.

2.3.11 - ÉTIQUETAGE

Chaque attente fluide (vanne) et équipement technique sera identifiée par la mise en place d'un système de repérage de marque MUPRO ou équivalent approuvé, comprenant une plaquette gravée sous boîtier plexiglas (graverie à définir suivant indication texte par le Maître d'Ouvrage).

2.4 - SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

2.4.1 - GÉNÉRALITÉS

D'une manière générale, toutes les fournitures, matériaux, appareillages, etc.. seront neufs et conformes aux normes françaises, homologuées au moment de la signature du marché, du point de vue fabrication, caractéristiques, montage, mise en oeuvre et emploi.

Le matériel ou l'appareillage, chaque fois qu'il entre dans la catégorie de celui qui est estampillé suivant le label de qualité "NF USE" ou "UTE", devra porter cette marque.

Toute dérogation à cette règle devra faire l'objet d'un accord préalable du Maître d'Oeuvre.

En l'absence de normes, toutes les fournitures de matériels et appareillages, etc... devront être de première qualité et de fabrication suivie et courante.

Dans tous les cas, les entrepreneurs sont tenus de fournir toutes les justifications de provenance et de qualité des fournitures, matériels, appareillages, etc... et de fournir tous les échantillons qui leur seraient demandés en vue d'essais conformes à ceux prévus par les normes correspondantes en vigueur, ou aux règles de la profession.

Dans cet esprit, les entreprises seront tenues de produire à l'appui de leur soumission, un état de fournitures, matériels et appareillages mis en place. Il est préconisé, pour les disjoncteurs, la marque MERLIN GERIN, pour les contacteurs, relais et voyants, la marque TELEMECANIQUE.

Les références faites au présent dossier des types et marques de matériel ne sont faites que dans le but de simplifier les problèmes d'entretien. Elles ont pour objet, en l'absence de spécifications de normes précises, de définir un type de matériel et d'appareillage dont il est demandé au moins l'équivalence à l'entrepreneur.

Il appartient aux entreprises, qui demeurent seules responsables des travaux, de vérifier et contrôler les valeurs indiquées selon les caractéristiques et principes de fonctionnement de chaque organe intéressé.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 15
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

2.4.2 - RÉGLEMENTATION

Les sections et types de conducteurs seront déterminés conformément aux bases suivantes :

- conducteur cuivre
- normes U.T. E. - tableaux de la C 1 5. 1 00
- type des canalisations selon leurs utilisations
- effet de proximité
- calibre de protection des circuits par disjoncteur
- situation climatique
- la section des conducteurs sera calculée de telle sorte que la chute de tension entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation, n'excède pas 5 % de la tension de régime pour les circuits de puissance et 3 % pour les circuits de lumière
- la température sera de 40°C et le coefficient de proximité de câble sera au maximum de 0,7 pour le dimensionnement de l'intensité admissible des conducteurs

La chute de tension s'entend lorsque sont alimentés tous les appareils et les moteurs susceptibles de fonctionner simultanément.

Les conducteurs des canalisations seront de couleurs différentes.

Les travaux d'électricité seront exécutés en conformité avec la réglementation des normes françaises et publications de l'U.T.E, ainsi qu'à tous documents tels que DTU, REEF, etc...

2.4.3 - ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES

Alimentation "force" :

L'alimentation "force" de la chaufferie sera reprise depuis l'alimentation existante.

Le courant fourni est de type TRIPHASE 380 V + N + T.

Alimentation "lumière"

L'alimentation "lumière" de la chaufferie sera reprise depuis l'alimentation existante.

Boîtier D TU :

Le coffret DTU existant sera remplacé.

Le coffret de coupure extérieure "force" et "lumière" permet la mise hors tension de la totalité de la chaufferie.

Ce boîtier sera équipé de disjoncteurs magnéto-thermiques de calibre approprié aux installations son couvercle sera raccordé au conducteur de terre.

Ce boîtier dit "sous verre dormant" comportera un marteau brise-glace et une serrure munie de deux clés.

Les câbles d'alimentation FORCE ET LUMIÈRE transiteront par ce boîtier.

Sécurité

Tous les organes de sécurité seront à "sécurité positive", c'est-à-dire mise en sécurité par manque de courant.

2.4.4 - ARMOIRES ÉLECTRIQUES

Plans des armoires électriques, régulations, automatismes

Ces plans seront fournis avant exécution des armoires pour être vérifiés par le Maître d'Oeuvre.

Ils seront présentés en format A3 ou A4, avec les symboles normalisés.

Les premiers folios représenteront :

- l'alimentation

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 16
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- les protections générales
- les circuits généraux de distribution (formation des polarités)
- l'éclairage armoire
- le circuit PC 220 V
- le jeu de barres de distribution

Les folios suivants représenteront les circuits alimentés à partir du jeu de barres

- les générateurs
- les pompes réseaux
- les équipements divers

La présentation de ces folios sera la suivante

- à gauche : les circuits puissance
- à droite : le circuit commande et le circuit signalisation

Il sera présenté 1 équipement par folio chaudière, groupe de pompes, etc....

Les folios suivants représenteront les circuits "régulations".

On y trouvera les alimentations et raccordements des régulateurs, un folio par régulateur.

L'emplacement de sondes sera précisé y compris celui des sondes d'ambiance.

Un folio récapitulatif des contacts alarmes :

- les alarmes synthétisées pour renvoi au local "portier"

Les folios des borniers de raccordement représentant

- le bornier de puissance
- le bornier télécommande
- le bornier alarme gardien

Sur ces folios, devront figurer le numéro des fils aboutissants, le numéro des bornes, la section et la destination des câbles partants.

Dispositions générales

Les appareils de commande, protection, signalisation, et de régulation seront regroupés dans une armoire générale.

L'armoire de puissance sera équipée d'un dispositif de coupure générale cadenassable avec commande extérieure.

Tous les matériels électriques et de régulation seront uniformisés pour l'ensemble de l'installation.

Les caractéristiques électriques seront les suivantes

- tension d'alimentation : triphasé 380 V + N + T
- régulation/commande : 220 V et/ou 24 V
- signalisation : 24 V alternatif

Les armoires seront de fabrication industrielle de marque SAREL, LEGRAND, ou équivalent.

Le degré de protection des enveloppes correspondra au symbole IP.557 de la norme UTE NFC 20.10 de MAI 1967, complétée par l'additif du 01/10/69.

Les enveloppes seront peintes extérieurement et intérieurement.

A l'intérieur de l'armoire, les appareils seront fixés sur barreaux de type DIN symétrique, eux-mêmes fixés sur des montants verticaux formant glissières.

Il sera prévu 30 % de place supplémentaire pour permettre d'éventuels ajouts de matériel dans chacune de ces armoires.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 17
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

Équipement interne :

- 1 sectionneur général à fusibles, ou interrupteur, muni d'une pré-coupure et d'une poignée de coupure extérieure
- 1 disjoncteur 30 mA pour protection du circuit prise de courant 220 V raccordé comme le précédent (calibré à 15 A)
- 1 disjoncteur 300 mA général pour tout le reste des équipements raccordé comme les précédents
- 1 jeu de barres de distribution, de section appropriée, en triphasé plus neutre et équipé d'une plaque de protection translucide, isolante
- 1 circuit éclairage armoire, protégé par disjoncteur MT, équipé d'un ou deux appareils fluorescents (commandés par un contact de porte) et raccordés en amont du disjoncteur général
- 2 prises de courant 220 V + terre, modulaires, placées dans l'armoire et raccordées à partir du disjoncteur 30 mA cité plus haut « placées à 1,00 m du sol minimum)
- si nécessaire, 1 transformateur 220 V / 24 V pour les circuits de télécommande, de signalisation, et régulation protégé en amont par un disjoncteur MT soigneusement calibré. En aval de celui-ci, on trouvera trois disjoncteurs MT calibrés pour chacun des circuits à protéger,
- si nécessaire, 1 transformateur de séparation 220 V / 220 V pour les régulateurs, protégé comme le précédent
- si nécessaire, 1 transformateur de séparation 220 V / 220 V pour le contrôle de l'ionisation des brûleurs, protégé comme les précédents (ces transformateurs seront largement dimensionnés, pour la totalité des bobines alimentées, avec une surpuissance de 30 % ; ils seront placés en bas d'armoire),
- les protections par disjoncteurs M.T. de tous les circuits auxiliaires
- les protections par disjoncteurs M.T. réglables des circuits de puissance
- les contacteurs des circuits de puissance
- les relais d'asservissement nécessaires aux commandes, signalisation, alarmes déportées et alarmes sur armoire
- les goulottes de distribution largement dimensionnées
- les fileries (couleurs et sections citées plus loin)
- les borniers de raccordement de
 - . puissance
 - . télécommande/signalisation
 - . alarmes déportées
- une réserve de 30 %
- les étiquetages de tous les appareils, tous les circuits, toutes les fileries et tous les câbles de raccordement conformément aux plans fournis.

NOTA :

Les étiquetages seront soit gravés dans les goulottes, soit fixés par des rivets plastiques, soit collés à la colle double encollage (double face interdit). Les couvercles des goulottes seront repérés par des points de couleur ou tout autre marquage pour éviter leur inversion au remontage, après démontage.

Les câbles pénétreront en armoire et dans les différents matériels, par presse-étoupe de diamètre appropriés aux câbles raccordés, y compris le câble d'alimentation générale.

Il sera installé 5 presse-étoupes supplémentaires de diamètre 13 ; ceux-ci seront obturés afin d'éviter la pénétration de liquide.

Les borniers seront placés en haut des armoires, à 20 cm minimum de la tôle pour permettre le raccordement aisé des câbles et un bon accès pour la maintenance et les dépannages.

Le bornier télésurveillance sera composé de bornes sectionnables.

Les tensions renvoyées des équipements à l'armoire passeront par des bornes sectionnables.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 18
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

Équipement en façade des armoires :

Les faces avant des armoires constitueront les tableaux de commande et de signalisation de la chaufferie et de la sous-station.

Y seront notamment installés :

- 1 voyant de mise sous tension (jaune)
- 1 voyant de marche par pompe ou moteur (voyant vert)
- 1 voyant de défaut par pompe ou moteur (voyant rouge)
- 1 commutateur à 2 positions maintenues (marche/arrêt) par pompe ou moteur simple
- 1 commutateur à 3 positions maintenues (1, 0, 2) par groupe de pompes jumelées
- 1 commutateur à 2 positions maintenues (auto, forcé) par pompe ou moteur, asservi à un régulateur
- 1 commutateur à 3 positions maintenues (auto, arrêt, forcé) pour la commande de chaque générateur
- 1 commutateur à 2 positions maintenues (local, distance) pour la mise en route, locale ou à distance
- 1 commutateur de permutation de l'ordre de priorité des chaudières
- 1 voyant de présence débit par chaudière ou échangeur (voyant vert)
- 1 voyant de défaut débit par chaudière ou échangeur (voyant rouge)
- 1 voyant de défaut surchauffe par chaudière ou échangeur (voyant rouge)
- 1 voyant de défaut pour chaque brûleur gaz (voyant rouge)
- 1 voyant de défaut manque pression eau
- 1 voyant de défaut excès pression d'eau
- 1 voyant de défaut manque combustible

Sauf si ces défauts existent déjà sur ces matériels :

- 1 bouton poussoir test diodes DEL

NOTA :

Tous les voyants seront équipés de diodes électroluminescentes munies d'une résistance et d'une diode de protection ; elles seront interchangeable.

Tous les commutateurs et voyants seront repérés à l'aide d'étiquettes, en dilophane noir, lettres blanches, fixées par rivets plastiques ou par colle double encollage (double face interdit)

Le toron de filerie jonctionnant la porte et le châssis mobile sera de longueur suffisante pour permettre une ouverture totale de la porte. Il sera protégé par une gaine souple en nylon.

Les armoires seront réalisées pour que chaque appareil soit accessible pour permettre entretien, démontage et dépannage aisés.

Chaque circuit sera repéré à l'aide d'étiquettes indiquant son aboutissement ou sa fonction.

Les bornes de raccordement seront prévues en nombre suffisant afin d'éviter de raccorder plus de 2 conducteurs sur chaque place de branchement des appareils, et plus d'un conducteur de puissance ou télécommande sur chaque borne des différents borniers.

Les appareillages de puissance, relais, disjoncteurs, contacteurs, transformateurs ainsi que les régulateurs seront placés à l'intérieur des armoires. Les organes de signalisation, commande, contrôle, etc... seront reportés sur les portes de ces mêmes armoires.

Nota : les moteurs de puissance inférieure à 10 kW seront à démarrage direct.

Couleurs des fileries

PUISSANCE	: neutre – bleu - section minimale 2,5 mm ²
	: phases – noir - section minimale 2,5 mm ²
TELECOMMANDE	: 24 V – violet - section de 0,75 à 1,5 mm ²
SIGNALISATION	: 24 V – blanc - section de 0,75 à 1,5 mm ²
REGULATION	

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 19
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

ALIMENTATION 220 V	: phase – noir - section de 0,75 à 1,5 mm ² : neutre - bleu - section de 0,75 à 1,5 mm ²
ALIMENTATION 24 V	: violet - section de 0,75 à 1,5 mm ²
ALIMENTATION SONDES	: orange - section de 0,75 à 1,5 mm ²
MOTEURS VANNES	: 220 V 0 et F NOIR - section de 0,75 à 1,5 mm ² : 24 V VIOLET - section de 0,75 à 1,5 mm ²
BORNIER REPORT "PORTIER"	: BLANC - section de 0,75 à 1,5 mm ²
TERRE	: VERT/JAUNE de section égale aux conducteurs actifs
RETOUR TENSIONS EXTERIEURES A L'ARMOIRE	: 220 V ROUGE - section de 0,75 à 1,5 mm ²

NOTA :

Tous les fils seront de la série H07-V souple.

Dans le cas où le constructeur des régulateurs le demande, les câbles reliant les différentes sondes pourront aller directement dans les régulateurs en utilisant le type de câble préconisé par celui-ci (en général câble téléphone 2 paires 5/10^e avec écran).

Borniers :

Les borniers de puissance, télécommande et report alarme seront placés en haut de l'armoire et séparés par des "joues" afin de les distinguer les uns des autres.

– **Le bornier de puissance**

Il distribue tous les organes de puissance (moteurs, pompes, etc...)

Il comportera par élément raccordé autant de bornes que de fils de phase, neutre et terre, de section appropriée aux diamètres des fils raccordés. Il ne sera raccordé qu'un seul fil par borne.

– **Le bornier de télécommande :**

Ce bornier reçoit tous les organes de commande, contrôle et sécurité de l'installation.

La section des bornes sera appropriée aux diamètres des fils raccordés.

Il ne sera raccordé qu'un fil par borne côté câble et au maximum deux fils par borne côté câblage interne.

– **Les bornes de terre**

Elles seront incorporées aux borniers, au fur et à mesure des besoins, à chaque raccordement de câble ; il y aura un fil de terre par borne.

– **Le bornier report alarme "portier" :**

Il sera constitué de façon identique au bornier de télécommande et permettra les reports d'une alarme, ou la synthèse de toutes les alarmes.

NOTA :

Les retours de tension 220 V provenant d'autres équipements seront en fils rouges et passeront par des bornes sectionnables.

Mise à la terre :

L'ossature de l'armoire sera mise à la terre. La porte ou façade mobile sera reliée à la carcasse par tresse ou conducteur souple muni de cosse sertie à l'extrémité.

Un élément métallique amovible devra impérativement rester en contact avec la partie fixe, où se trouve la mise à la terre.

Les chemins de câbles seront reliés à la terre en un point et à chaque rupture mécanique.

Toutes les conduites seront reliées à la terre afin de réaliser une équipotentialité de l'ensemble de l'installation.

La protection des travailleurs sera assurée conformément aux derniers décrets parus, en particulier, le Décret n°62.1451 du 14/11/62.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 20
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

Câblage :

Chaque fil sera, à ses extrémités, muni d'embouts (ou de cosses) sertis et repérés au moyen de bagues alphanumériques de couleur.

La couleur et le numéro portés sur ces bagues seront conformes au code de couleur et aux plans.

Toutes les bornes y compris celles des appareils, comporteront un chiffre, une lettre ou un repère.

Les couleurs et sections de filerie précisées au CCTP devront être impérativement respectées.

La pénétration des câbles dans l'armoire se fera par presse-étoupes de diamètre approprié aux différents câbles.

Les presse-étoupes inutilisés seront obturés pour éviter la pénétration de liquide.

Les borniers seront placés à 20 cm minimum de la tôle pour le raccordement aisé des différents câbles et une bonne maintenance.

Tous les câbles seront de la série U- 1000 RO 2V, exception faite des liaisons sondes/régulateurs pour lesquelles il sera utilisé le type de câble préconisé par le fabricant.

La filerie interne sera exécutée en fil souple H07 V, de section 0,75 à I@52 pour les circuits auxiliaires et 2,5 mm² minimum ou plus pour les circuits puissances.

Les fils seront d'une seule longueur, sans jonction intermédiaire entre 2 points de raccordement. Au sortir des goulottes, les fils seront attachés par capsules ou clips PVC si nécessaire.

La liaison des fils entre portes et châssis, sera réalisée sous gaine tressée souple en PVC, avec le "mou" nécessaire à l'ouverture totale de la ou les portes.

Mise en place de l'appareillage :

Les appareils devront être placés de telle manière que les diverses parties de l'ossature se trouvent placées à une distance leur confèrent une garantie absolue de sécurité.

Les diverses manifestations extérieures dues au fonctionnement de ces appareils ne devront provoquer ni amorçage ni détérioration.

Toute la boulonnerie sera normalisée au système S.I.

Chaque vis ou écrou sera muni de rondelles ou autre dispositif anti-desserrage.

La position des organes de manoeuvre des appareils devra être telle que les commandes puissent être exécutées par un homme de taille moyenne sans difficultés particulières.

Les dispositifs de déclenchement électromagnétiques devront se trouver disposés de manière à ne pas être influencés par des champs magnétiques autres que ceux qui leur sont propres.

Les organes nécessitant un entretien ou des visites périodiques seront accessibles sans dépose d'appareillage.

L'appareillage installé en face avant de l'armoire devra répondre aux conditions énoncées dans la norme NF 20.010 relative aux degrés de protection (5) contre les poussières et (5) contre la pénétration de liquide.

NOTA

L'appareillage à raccordement par prises arrières est interdit.

Tous les matériels installés devront être protégés par des disjoncteurs "M.T." soigneusement calibrés et équipés de contacts auxiliaires en nombre suffisant.

Tous les matériels télécommandés le seront par l'intermédiaire de contacteurs de puissance.

La commande de ces différents appareils se fera par l'intermédiaire de commutateurs rotatifs à contacts tenus.

Il sera prévu un essai L.E.D.

L'implantation du matériel sera la suivante :

- en partie haute les borniers de raccordement de puissance télécommande, report d'alarmes, à distances
- en haut, à droite le disjoncteur général

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 21
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- au dessous : le jeu de barres (triphase + neutre) de distribution
- puis les protections des différents départs
- les disjoncteurs M.T. et leurs contacteurs associés
- en partie basse : les transformateurs 220/220V et 220/24V
- les différents borniers seront séparés par des "joues" pour faciliter leur repérage
- les liaisons terre seront exécutées avec des bornes de terre installées dans les borniers à hauteur de chaque câble raccordé.

Jeux de barres de distribution

Les barres seront en cuivre, répondant aux normes en vigueur.

Dans chaque armoire "force" sera installé un jeu de barres TRI + NEUTRE placé dans la partie supérieure (au-dessous de la coupure générale).

Les bornes seront protégées contre les contacts directs par une plaque translucide isolante.

Les surfaces de contact des barres seront parfaitement planes.

Le plus grand soin sera apporté à l'exécution des raccordements (par cosses serties ou par cavaliers) sur ces barres pour qu'il n'y ait aucune résistance de contact.

2.4.5 - CÂBLAGE

Généralités: :

Tous les appareils et matériels électriques installés dans la production eau chaude sanitaire seront raccordés individuellement depuis les borniers de l'armoire électrique.

Vérification et détermination

Le câblage de la chaufferie sera réalisé en câbles de la série U 1000 RO 2V.

Les sections portées sur les divers documents ont été déterminées selon les critères inhérents aux besoins actuels ou futurs de l'établissement.

Elles constituent des minima que l'entrepreneur est tenu de respecter, et -ne sont données qu'à titre indicatif.

Toutefois, en fonction du schéma hydraulique définitif et d'éventuels ajouts ou suppressions de matériel en début de chantier, l'entrepreneur devra calculer à nouveau les sections des conducteurs, en tenant compte de la chute de tension, de l'échauffement admissible, et du réglage des appareils de protection et autres paramètres de la norme C 15 100.

Pose des câbles

Les câbles seront posés conformément avec normes en vigueur tout en respectant les dispositions suivantes :

- dans le cas d'un câble cheminant seul, il sera installé sous tube IRO, en montage type "METRO", fixé par colliers plastiques ou métalliques placés tous les 0,50 m.
- à partir de deux câbles cheminant en parallèle, il sera fait usage de chemin de câble métallique galvanisé, fixé aux parois par des équerres galvanisées, espacées en fonction du type de chemin de câble et de la charge de celui-ci.
- les câbles seront alignés et fixés dans les ajours tous les 0,50 m par des colliers rilsan.
- le chemin de câbles sera dimensionné pour permettre l'ajout de 30 % de câbles supplémentaires.
- le chemin de câble sera mis à la terre à proximité de l'armoire et à chaque rupture mécanique.
- tous les câbles seront repérés par étiquetage, à leur départ des armoires, tous les 10 m sur leur parcours, à leur arrivée sur les appareils. Ces repères seront conformes aux plans d'exécution.

Rayon de courbure des câbles :

Le rayon de courbure des câbles sera conforme aux normes.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 22
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

Les raccordements sur appareils seront faits en conservant le "mou" nécessaire.

Protection mécanique des câbles

Les câbles posés le long des fers de charpente ou le long des murs ou parois seront protégés en dessous d'une hauteur de 2 m à partir du sol par un tube IRO fixé par colliers avec rosaces plates.

Dérivation des appareils :

À l'exception des appareils prévus d'origine pour le passage sans coupure des lignes d'alimentation par bornes de raccordement spéciales, toutes les dérivations seront obligatoirement réalisées par boîtes de dérivation étanches.

Ces boîtes seront en plastique avec entrée isolante, les câbles pénétrant en force pour assurer une bonne étanchéité.

Les câbles traversant les ossatures métalliques seront protégés par des fourreaux en plastique.

Les phases seront équilibrées le mieux possible. Quand la totalité des circuits devant fonctionner simultanément, sera en service, le déséquilibre maximum toléré entre phases sera de 1 0

2.5 - RÉGULATION

2.5.1 - MATÉRIEL

Le fournisseur du matériel de régulation sera unique pour l'ensemble d'un site ; il devra prendre l'entière responsabilité concernant le dispositif de la régulation automatique de l'ensemble de l'installation, tant sur le plan fourniture des appareils que sur l'installation et les raccordements des appareils, les essais de réglage et la mise en route de l'ensemble du dispositif de régulation.

Les appareils de réglage devront être distincts des appareils de protection.

Lorsqu'un même organe devra être commandé à la fois par des appareils de réglage et des appareils de protection, toutes les dispositions seront prises pour que les appareils de protection aient la priorité dans tous les cas.

La détermination des vannes de régulation sera effectuée conformément aux recommandations du fournisseur. Les corps de vannes seront en bronze taraudé pour les diamètres inférieurs à 50 mm, et à brides pour les diamètres supérieurs et égaux à 50 mm, les corps de vannes devront être du type à siège et soupape à jupe profilée ou entaillée, afin d'assurer une caractéristique exponentielle pour les vannes 2 voies et linéaire pour toutes les vannes 3 voies.

Le coefficient de finesse de contrôle ne devra pas être inférieur à 1/20^e.

La totalité du matériel sera liaisonnable sur G.T.C.

Les régulateurs seront posés dans l'armoire à une hauteur comprise entre 1,50 m et 1,80 m du sol permettant une lecture aisée des données.

Dans le cas où les câbles de sonde passent par le bornier, les bornes de raccordement correspondantes seront sectionnables.

2.5.2 - RÉGULATEURS

Réseaux optimisés et régulés :

- Les équipements de production seront pilotés par leurs propres régulateurs.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 23
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

2.5.3 - DÉTECTEURS DE TEMPÉRATURE

Détecteurs de température eau :

Ils seront installés à des endroits de canalisations où la température du fluide est considérée comme homogène (en général après pompe pour les réseaux en mélange).

Ils seront du type immergé placés obligatoirement dans un doigt de gant adapté aux détecteurs et au diamètre de la canalisation.

Détecteurs de température ambiante et extérieure

Ils seront du type tropicalisé et devront pouvoir supporter les conditions internes et externes sans altérations particulières.

Nota : afin de vérifier les conditions de fonctionnement, il sera installé des thermomètres à proximité de chaque sonde.

Ceux-ci seront installés en particulier aux

- départ et retour de chaque réseau
- départ et retour ballon E.C.S.

Ils seront du type à alcool en tube de verre, grand modèle (1 division par degré), placés dans une gaine rectangulaire en laiton.

Ils seront de type droit, équerre ou incliné en fonction de l'emplacement où ils seront installés. Ils devront être lisibles aisément d'une hauteur d'homme.

2.6 - PEINTURE

D'une manière générale, toutes les tuyauteries et les supports métalliques seront :

- nettoyés
- dégraissés soigneusement
- application d'une couche de peinture antirouille de pénétration (impression phosphatante)
- recouvert d'une couche antirouille de finition glycérophtalique

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 24
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

III. DEVIS DESCRIPTIF ET DE POSITION

3.1 - PRÉAMBULE

Le présent projet porte sur la réhabilitation complète des installations de production d'eau chaude sanitaire de la « Maison de Retraite Publique Intercommunale de Saint Germain-la-Ville ».

La production d'eau chaude sanitaire existante assure les besoins suivants :

- 80 chambres
- les locaux communs de ménage et d'entretien
- les salles de bains communes et salles de soins
- la cuisine collective

Le rez-de-chaussée de l'ancien bâtiment comporte un vide sanitaire sur la totalité de sa surface (1745 m²) dans lequel transite les réseaux de distribution eau froide, eau chaude sanitaire et recyclage ECS.

L'extension de la maison de retraite réalisée dans les années 90 ne comporte pas de vide sanitaire. La distribution eau froide, eau chaude sanitaire et recyclage est réalisée en faux plafond des locaux. La production ECS de l'extension est indépendante et assurée par un chauffe-eau électrique.

L'objet du présent projet porte sur le remplacement complet de la production eau chaude sanitaire de l'ancien bâtiment située dans la chaufferie.

Cette production est dimensionnée afin de prendre en compte d'une part la totalité des besoins « ancien bâtiment et extension bâtiment » et pour être raccordée ultérieurement sur un champ de capteurs solaire.

3.2 - EQUIPEMENTS EXISTANTS PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE

Les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire date de 1972. Les ballons de stockage existant d'eau chaude sanitaire présentent un état de vétusté très important (perforation par corrosion, entartrement, etc.).

Description des équipements existants :

- 2 ballons de stockage ECS marque CHAROT de 2000 litres de 1972
- 1 circuit température fixe production ECS comprenant :
 - . 1 pompe simple de charge marque SALMSON type ECX 1042 – T3
 - . 1 aquastat sur départ ECS de commande pompe
- Réchauffage ballons ECS assuré par 2 chaudières TRANSTUB type A102 (340 th/h) de 1972 équipées de 2 brûleurs MONARCH type L3 VZDU
- 1 pompe de recyclage ECS marque GRUNDFOS, type UP 20-45 N 150

La production d'eau chaude sanitaire des chambres et des vestiaires de l'extension est assurée par un ballon électrique CHAROT de 750 litres (P = 9 kW).

Les locaux communs, la salle de bains, la tisanerie et les locaux médicaux du bâtiment extension ont été raccordés sur la production d'eau chaude installée en chaufferie.

Distribution ECS

La distribution ECS de la chaufferie est réalisée en tube acier depuis la production avec un bouclage permettant le maintien en température du circuit.

Le réseau alimentant l'extension et son bouclage sont réalisés en tube cuivre.

Le raccordement aux appareils est réalisé en tube cuivre.

Un risque de corrosion important est envisageable si des couples électrochimiques apparaissent notamment au niveau des mélanges de canalisations de nature différente (cuivre, acier).

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 25
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

3.3 - DÉFINITION DES BESOINS ECS

La consommation eau chaude sanitaire annuelle relevée est d'environ 1842 m³ soit 5000 litres journalier.

En se basant sur une consommation moyenne de 60 litres d'eau à 60°C par jour et par lits, on obtient une consommation annuelle de 2124 m³ soit 5820 litres journalier.

La capacité totale de la nouvelle production d'eau chaude sanitaire a donc été arrêtée à 6000 litres.

3.4 - PROGRAMME DES TRAVAUX

Le programme des travaux à réaliser porte sur la réalisation des prestations suivantes :

- Dépose de l'ensemble des réseaux et équipements non réutilisés.
- Installation de deux ballons d'accumulation d'eau chaude sanitaire mixte réchauffeur eau chaude/solaire et électrique.
- Création des réseaux primaire eau froide, eau chaude sanitaire et recyclage eau chaude sanitaire à raccorder sur les origines des réseaux situées en chaufferie.
- Création du réseau primaire eau chaude chauffage réchauffeur à raccorder sur les collecteurs départ, retour chaudières existants.
- Installation de l'ensemble des pompes de circulation nécessaires (primaire, secondaire, charge, etc)
- Création d'un traitement d'eau sanitaire par adoucisseur.
- Création d'une nouvelle armoire électrique de commande production eau chaude sanitaire.
- Raccordement électrique de la nouvelle production depuis le TGBT existant.
- Création d'un réseau d'évacuation eaux usées.
- Aménagement de l'accessibilité de l'ancien local incinérateur pour l'installation de la nouvelle production eau chaude sanitaire.

3.5 - PHASAGE

Afin de ne pas interrompre la distribution eau chaude sanitaire de la maison de retraite tous les travaux d'installation de la nouvelle production d'eau chaude sanitaire seront réalisés avant toute intervention sur la production existante en service.

Après finition totale des travaux (hydraulique, électrique) il sera procédé aux raccordements sur les réseaux eau froide, eau chaude sanitaire et recyclage existants afin de limiter le temps d'interruption de service au minimum.

Cette intervention sera programmée en coordination avec le Maître d'ouvrage et pourra si nécessaire être réalisée de nuit.

3.6 - ORIGINE DES PRESTATIONS

Réseau chauffage :

Conformément au plan, le raccordement du réseau de réchauffage ballon ECS aura pour origine les collecteurs existants départ, retour des chaudières. Sur l'origine des raccordements il sera installé une vanne d'isolement.

Réseau eau froide potable :

Conformément au plan, le raccordement du nouveau réseau eau froide primaire d'alimentation de la nouvelle production eau chaude sanitaire aura pour origine la tuyauterie DN 50 existante en chaufferie. Sur l'origine du raccordement il sera installé une vanne d'isolement.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 26
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

Réseau eau chaude sanitaire :

Conformément au plan, le raccordement du nouveau réseau eau chaude sanitaire aura pour origine la tuyauterie DN 50 existante en chaufferie. Sur l'origine du raccordement il sera installé une vanne d'isolement.

Réseau recyclage eau chaude sanitaire :

Conformément au plan, le raccordement du nouveau réseau recyclage eau chaude sanitaire aura pour origine la tuyauterie DN 25 existante en chaufferie. Sur l'origine du raccordement il sera installé une vanne d'isolement.

Réseau eaux usées :

Conformément au plan, le raccordement du nouveau réseau d'évacuation des eaux usées sera réalisé sur le réseau existant extérieur situé à proximité.

Electricité :

Le nouveau raccordement électrique de l'ensemble des nouvelles installations de production d'eau chaude sanitaire aura pour origine le TGBT existant de la maison de retraite.

3.7 - TRAVAUX ANNEXES – AMÉNAGEMENT LOCAL

3.7.1 - DÉPOSE & DÉMOLITION

Dans le cadre de l'aménagement du nouveau local de production d'eau chaude sanitaire. L'entreprise du présent lot devra prévoir les prestations suivantes de dépose et démolition :

- Dépose de la porte métallique existante de l'ancien local incinérateur y compris huisserie métallique et évacuation à la décharge publique.
- Dépose de l'imposte vitrée de l'ancien local incinérateur y compris châssis et évacuation à la décharge publique.
- Démolition de la paroi maçonnée au droit du poteau pour permettra l'installation de la nouvelle porte d'accès y compris évacuation des gravois à la décharge publique.

3.7.2 - RÉFECTION DALLAGE & MAÇONNERIE

Sur toute la zone du dallage concernée par la démolition de la maçonnerie, l'entreprise devra prévoir un ragréage du dallage finition lissé.

Sur toute la zone maçonnerie concernée par la démolition, l'entreprise devra prévoir une finition face extérieure, intérieure par un enduit au mortier bâtard, taloché fin y compris peinture (teinte au choix du Maître d'Ouvrage).

3.7.3 - VENTILATION LOCAL PRODUCTION E.C.S

Réalisation d'une ventilation haute et basse section 30 x 30 y compris grille acier extérieure pare-pluie laqué (teinte au choix du Maître d'Ouvrage).

3.7.4 - RÉSEAU EAUX USÉES

Création d'un réseau d'évacuation des eaux usées sous dallage existant dans le nouveau local de production eau chaude sanitaire comprenant :

- Réalisation tranché en dallage existant conformément au plan pour mise en œuvre du réseau d'évacuation.
- Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation en fond de fouille en tube PVC à raccords collés DN 100 comprenant 2 attentes Ø 100 pour évacuation régénération adoucisseur et vidange ballons, 1 siphon de sol PVC.
- Remblaiement tranché et reprise du dallage.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 27
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- Réalisation tranché extérieure conformément au plan, pose d'un regard, raccordement sur le réseau existant, remblaiement tranché, reprise de l'enrobé.

3.7.5 - PORTE LOCAL PRODUCTION E.C.S

Fourniture et pose d'un bloc porte coupe-feu 1 heure, d'une largeur de 170 x 280 comprenant :

- 1 huisserie métallique pré peinte, d'épais. 15/10ème
- 2 vantaux à âme pleine réalisé en tôle d'acier, finition pré peinte, dimensions 85 x 205
- 1 imposte à âme pleine réalisé en tôle d'acier, finition pré peinte, dimensions 170 x 75, démontable pour permettre l'introduction ou la sortie des ballons eau chaude sanitaire.
- 1 ensemble d'équipement comprenant :
ferme porte, dispositif anti-panique un point de fermeture, serrure bec de canne modèle BRICARD, JPM, ou similaire avec canon européen, plaques et béquilles, 3 paumelles et butée de porte

Le calfeutrement des dormants sera réalisé avec le plus grand soin de manière à assurer la continuité du degré de résistance au feu.

3.7.6 - PEINTURE SUR MÉTAUX :

Brossage, grattage et lessivage.

Application d'une couche de fond pour retouche si nécessaire.

Finition par 2 couches de peinture laquée brillante ou satinée alkyde garnissante, teinte au choix du maître d'ouvrage.

Position : sur huisseries, portes métalliques et tous les ouvrages non peint métalliques visibles.

3.8 - ÉQUIPEMENT PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE

3.8.1 - ACCUMULATEURS EAU CHAUDE SANITAIRE

La nouvelle production d'eau chaude sanitaire de l'établissement sera prévue pour un fonctionnement avec capteurs solaires. L'ensemble des installations sera donc conçu afin de pouvoir être raccordé ultérieurement sur un champ de capteurs solaires sans modification des installations du présent projet.

Fourniture et pose de deux ballons à accumulation de production d'eau chaude sanitaire présentant les caractéristiques suivantes :

Ballon à accumulation mixte :

- Marque : CHAROT ou équivalent approuvé
- Type : Série + ECO MIXTE 3000 litres conception anti-légionellose
- Dimensions : Diamètre 1250, Hauteur 2780
- Pression de service : 7 bars
- Trou d'homme : Ø 400
- Thermoplongeur en incoloy 825 électrique puissance 24 kW (230/400 Volts TRI)
- Thermostat double (régulation, sécurité)
- Réchauffeur acier inoxydable de 52 kW – régime de fonctionnement primaire 90/70°C, secondaire 10/65°C (temps de réchauffage 3 h 40)
- Revêtement acier thermo laqué ATL avec attestation ACS
- Protection anode magnésium
- Jaquette calorifuge épaisseur 50mm Thermoflex (classée au feu M1) finition PVC
- 1 arrivée eau froide DN 50

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 28
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- 1 départ eau chaude sanitaire DN 50
- 1 vidange DN 50

Ballon tampon solaire :

- Marque : CHAROT ou équivalent approuvé
- Type : Solaire collectif 3000 litres conception anti-légionellose
- Dimensions : Diamètre 1250, Hauteur 2765
- Pression de service : 7 bars
- Trou d'homme : Ø 400
- Thermoplongeur en incoloy 825 électrique puissance 24 kW (230/400 Volts TRI)
- Thermostat double (régulation, sécurité)
- Revêtement acier thermo laqué ATL avec attestation ACS
- Protection anode magnésium
- Jaquette calorifuge épaisseur 50mm Thermoflex (classée au feu M1) finition PVC
- 1 arrivée eau froide DN 50
- 1 départ eau chaude sanitaire DN 50
- 1 vidange DN 50
- 1 arrivée eau chaude solaire DN 50 (en attente)

3.8.2 - RÉGULATION EAU CHAUDE SANITAIRE

Les matériels fournis et leurs installations devront répondre aux clauses et conditions des règlements administratifs et aux normes homologuées en vigueur.

Le matériel et les installations électriques devront répondre aux normes de l'UTE.

Toutes les manœuvres susceptibles d'être ordonnées ou exécutées devront pouvoir être commandées ou exécutées manuellement soit par action directe, soit par commande à distance.

Les dispositifs d'automatisme seront tels que l'exécution simultanée des ordres de l'appareillage automatique et des commandes manuelles soient impossibles.

La régulation de l'échangeur eau chaude primaire du ballon de production d'eau chaude sanitaire sera assurée par un ensemble de marque SAUTER ou équivalent approuvé.

L'ensemble de régulation comprendra les équipements suivants :

- 1 régulateur RDT 100 F001
- 1 sonde de départ EGT 346 F801
- 1 thermostat de sécurité RAK 82.4/3782M + 226807120
- 1 vanne trois voies motorisée BXN-F/AVM104F132

Le raccordement électrique sera exécuté à partir de l'armoire électrique de commande mise en place dans le local production eau chaude sanitaire.

3.8.3 - POMPE HOMOGENÉISATION BALLONS

Le montage de la pompe sera effectué en prenant toutes précautions utiles afin d'éviter la production et la propagation des bruits. Les précautions suivantes seront notamment observées :

- la pompe sera raccordée aux canalisations s'il y a variation de diamètre, par des cônes dont la longueur sera au moins quatre fois (à l'aspiration) et huit fois (au refoulement) la différence des diamètres
- les tuyauteries seront directement soutenues et ne reposeront pas sur la pompe

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 29
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

En outre, elles ne feront supporter à celle-ci aucun effort anormal. Pour former un montage esthétique, les axes des appareils seront sur un même plan horizontal et les tubes de raccordement sur un même axe vertical.

Au niveau de la pompe, il sera réalisé un by-pass Ø15/21 équipé d'un manomètre différentiel de contrôle avec robinet d'arrêt en amont et en aval.

La commande de la pompe sera ramenée dans l'armoire générale production eau chaude sanitaire.

Cette pompe présentera les caractéristiques suivantes :

- Marque : GRUNDFOS
- Type : UP 25-55 B
- Débit : 4 m³/h
- HMT : 3 mCE
- Puissance : 135 Watts

3.8.4 - POMPE RÉCHAUFFEUR BALLON

Le montage de la pompe sera effectué en prenant toutes précautions utiles afin d'éviter la production et la propagation des bruits. Les précautions suivantes seront notamment observées :

- la pompe sera raccordée aux canalisations s'il y a variation de diamètre, par des cônes dont la longueur sera au moins quatre fois (à l'aspiration) et huit fois (au refoulement) la différence des diamètres
- les tuyauteries seront directement soutenues et ne reposeront pas sur la pompe

En outre, elles ne feront supporter à celle-ci aucun effort anormal. Pour former un montage esthétique, les axes des appareils seront sur un même plan horizontal et les tubes de raccordement sur un même axe vertical.

Au niveau de la pompe, il sera réalisé un by-pass Ø15/21 équipé d'un manomètre différentiel de contrôle avec robinet d'arrêt en amont et en aval.

La commande de la pompe sera ramenée dans l'armoire générale production eau chaude sanitaire.

Cette pompe présentera les caractéristiques suivantes :

- Marque : GRUNDFOS
- Type : UP 32-55
- Débit : 3 m³/h
- HMT : 4 mCE
- Puissance : 140 Watts

3.8.5 - POMPE RECYCLAGE ECS

Le montage de la pompe sera effectué en prenant toutes précautions utiles afin d'éviter la production et la propagation des bruits. Les précautions suivantes seront notamment observées :

- la pompe sera raccordée aux canalisations s'il y a variation de diamètre, par des cônes dont la longueur sera au moins quatre fois (à l'aspiration) et huit fois (au refoulement) la différence des diamètres
- les tuyauteries seront directement soutenues et ne reposeront pas sur la pompe

En outre, elles ne feront supporter à celle-ci aucun effort anormal. Pour former un montage esthétique, les axes des appareils seront sur un même plan horizontal et les tubes de raccordement sur un même axe vertical.

Au niveau de la pompe, il sera réalisé un by-pass Ø15/21 équipé d'un manomètre différentiel de contrôle avec robinet d'arrêt en amont et en aval.

La commande de la pompe sera ramenée dans l'armoire générale production eau chaude sanitaire.

Cette pompe présentera les caractéristiques suivantes :

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 30
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- Marque : GRUNDFOS
- Type : UP 25-80 B
- Débit : 2,5 m³/h
- HMT : 6,5 mCE
- Puissance : 245 Watts

3.8.6 - RÉCHAUFFEUR DE BOUCLE

Sur le nouveau réseau de recyclage eau chaude sanitaire, il sera prévu la fourniture et l'installation d'un réchauffeur de boucle électrique permettant d'assurer le maintien en température permanente à + 55°C de la boucle de recyclage.

Ce réchauffeur de boucle présentera les caractéristiques suivantes :

- Marque : CHAROT ou équivalent approuvé
- Type : R.B.E Inox
- Dimensions : Diamètre 185, Longueur 1190
- Pression de service : 7 bars
- Thermoplongeur en incoloy 825 puissance 12 kW (230/400 Volts TRI)
- Thermostat double (régulation, sécurité)
- Corps acier inoxydable
- Jaquette calorifuge épaisseur 50mm finition tôle
- 1 entrée et sortie DN 50

3.8.7 - MITIGEUR THERMOSTATIQUE

Sur le nouveau réseau d'alimentation eau chaude sanitaire, il sera prévu la fourniture et l'installation d'un mitigeur thermostatique permettant d'assurer la distribution eau chaude sanitaire à + 55°C.

Ce mitigeur thermostatique présentera les caractéristiques suivantes :

- Marque : TRUBERT ou équivalent approuvé
- Type : ULTRAMIX DN 50
- Pression maxi : 10 bars
- Débit à 3 bars : 400 l/mn
- Plage de température : 30 à 70°C
- Corps : bronze, cartouche interchangeable
- Equipement : filtres, clapets anti-retour, sécurité anti-brûlures

3.8.8 - TRAITEMENT D'EAU

Adoucisseur

Sur l'alimentation en eau froide de la nouvelle production d'eau chaude sanitaire il sera installé un adoucisseur présentant les caractéristiques suivantes :

- Marque : CILLIT ou équivalent approuvé
- Type : ECOBIO taille 10
- Pression nominale : 10 bars
- Diamètre de raccordement : DN 50
- Débit continu TH 14f : 17 m³/h
- Débit pointe TH 14f : 20 m³/h

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 31
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- Réserve de sel : 150 kg
- Consommation de sel : 12,5 kg par régénération
- Débit d'eau de régénération : 0,31 l/s

Cet appareil sera raccordé sur l'installation par une conduite en tube HTA-F de Ø 63 et comprendra :

- 1 vanne d'arrêt DN 50 sur arrivée et sortie
- 1 filtre Cillit Multipur DN 50 manuel, raccord Combi M avec réducteur de pression intégré
- 2 clapets anti-retour DN 50
- 1 by-pass équipé d'une vanne d'arrêt DN 50
- 2 prises d'eau (amont et aval) constituées de 2 vannes DN 15

L'ensemble trop plein bac à sel et rejet régénérateur et filtre sera collecté et rejeté sur le réseau E.U mis en place par le présent lot par un tube PVC, compris entonnoir et raccordement sur évacuation.

L'entreprise devra la fourniture du sel pour le premier remplissage.

Le raccordement électrique sera réalisé à partir de l'armoire générale production eau chaude sanitaire.

Traitement filmogène

En aval de l'adoucisseur il sera installé un poste de traitement filmogène présentant les caractéristiques suivantes :

- Marque : CILLIT ou équivalent approuvé
- Type : ECOTRON 30-50
- Pression maxi : 10 bars
- Diamètre de raccordement : DN 50
- Débit nominal : 15 m³/h
- Débit pointe : 30 m³/h
- Pompe doseuse : Optitron 6C débit maxi 6 l/h
- Compteur à tête émettrice d'impulsion DN 50
- Bac de préparation volume 125 litres

Cet appareil sera raccordé sur l'installation par une conduite en tube HTA-F de Ø 63 et comprendra :

- 1 by-pass équipé de trois vannes d'arrêt DN 50
- 1 manchette de contrôle démontable longueur 600 mm
- 1 prise d'échantillon DN 15

L'entreprise devra la fourniture de la première charge de produit type IMPULSAN S.

Le raccordement électrique sera réalisé à partir de l'armoire générale production eau chaude sanitaire.

3.8.9 - ALIMENTATION EN EAU DE L'INSTALLATION

L'alimentation en eau de l'installation sera exécutée conformément aux normes en vigueur (DTU 60.1, circulaire du 26 Avril 1982). Elle sera réalisée par l'intermédiaire d'un disconnecteur de remplissage de la société SOCLA ou similaire, y compris vannes d'arrêt et compteur volumétrique.

Ces équipements présenteront les caractéristiques suivantes :

Disconnecteur

- Marque : SOCLA ou équivalent approuvé
- Type : BA 2760
- Diamètre de raccordement : DN 50

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 32
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

Compteur E.F

- Marque : CGR ou équivalent approuvé
- Type : 5507
- Diamètre de raccordement : DN 50

Le raccordement en eau de l'installation sera réalisé à partir du réseau existant en chaufferie conformément au plan.

3.8.10 - SOUPE DE SÉCURITÉ

Au niveau de chaque ballon il sera installé une soupape de sécurité 7 bars DN 20 présentant les caractéristiques suivantes :

- Marque : CGR ou équivalent approuvé
- Type : 720 S
- Pression : 7 bars
- Diamètre de raccordement : DN 20
- Corps : bronze

Le rejet des soupapes sera collecté par entonnoir et ramené aux attentes E.U par tube acier galvanisé.

3.8.11 - PURGEUR

Au niveau de chaque ballon sur la sortie eau chaude sanitaire et sur chaque point haut de l'installation, il sera installé un purgeur d'air automatique avec vanne d'isolement présentant les caractéristiques suivantes :

- Marque : FLAMCO ou équivalent approuvé
- Type : Flexvent Super
- Diamètre de raccordement : DN 15
- Corps : laiton

3.8.12 - DÉGAZEUR

Au niveau du retour bouclage eau chaude sanitaire, il sera installé un dégazeur d'air automatique présentant les caractéristiques suivantes :

- Marque : FLAMCO ou équivalent approuvé
- Type : Flexair 50 S
- Diamètre de raccordement : DN 50

3.8.13 - VIDANGE

Chaque équipement technique sera pourvu d'une vanne de vidange type quart de tour à boisseau sphérique.

Au niveau de chaque circuit il sera mis en place une vanne de vidange sur le départ et retour permettant une vidange individuelle de chaque réseau.

Tous les robinets de vidange, décharges, soupapes, disconnecteurs, adoucisseur seront canalisés par entonnoirs en acier et tuyauteries en acier ramenées aux attentes eaux usées prévues au présent lot.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 33
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

3.9 - ÉQUIPEMENT DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE

L'installation à réaliser comprendra :

- 1 réseau primaire depuis les collecteurs chaudières existants destiné à l'alimentation du réchauffeur eau chaude du nouveau ballon de production eau chaude sanitaire.

En chaufferie, toutes les vannes seront identifiées de manière à pouvoir être repérées facilement sur le schéma de principe affiché en chaufferie et production eau chaude sanitaire.

3.9.1 - TUYAUTERIES

Toutes les canalisations seront protégées par une couche de peinture antirouille résistant à la chaleur. La nature des canalisations et mise en oeuvre seront conformes aux conditions générales d'exécution citées ci-avant au chapitre II.

Les réseaux à réaliser en chaufferie ont pour origine les collecteurs départ, retour existants des chaudières, et ce, jusqu'aux équipements de production eau chaude sanitaire.

Tous les réseaux seront équipés des vannes de sectionnement, réglage, vidange, purge, contrôle, etc permettant d'assurer la gestion du réseau.

3.9.2 - CALORIFUGE

Toutes les tuyauteries eau chaude chauffage en chaufferie et local production ECS seront calorifugées par coquille de laine de roche (épaisseur suivant indications du chapitre II).

La finition sera réalisée par revêtement PVC, classement au feu M1 et arrêt alu.

3.9.3 - ROBINETTERIES

L'ensemble de la robinetterie mis en oeuvre sera conforme aux conditions générales d'exécution citées ci-avant au chapitre II pour leur qualité et nature d'une part, et au schéma de principe joint au présent dossier pour leur quantité d'autre part.

3.9.4 - CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE ET PRESSIION

Sur chaque départ et retour de circuit, il sera installé un thermomètre de contrôle à doigt de gant.

Sur chaque pompe, il sera monté en amont et en aval un manomètre différentiel à cadran de précision avec robinet d'isolement.

3.9.5 - DISPOSITION D'ISOLEMENT

Les robinets et vannes d'isolement seront de très bonne construction et devront être à passage intégral.

Ils seront de marque GRI - PONT A MOUSSON - AMRI ou similaire

- du type à boisseau sphérique jusqu'au Ø 50
- fonte et bronze à brides, du type papillon, modèle normalisé PN.10, conforme à la norme NFE 29.403 au-delà du Ø 50

3.9.6 - ÉQUILIBRAGE

Chaque antenne départ sera équipée d'un robinet de réglage marque T.A. ou similaire, cumulant les 4 fonctions :

- sectionnement
- vidange
- prise de pression
- réglage de débit

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 34
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

3.10 - DISTRIBUTION EAU FROIDE & EAU CHAUDE SANITAIRE

Les raccordements eau froide et eau chaude sanitaire auront pour origine conformément au plan, les réseaux existants aboutissant en chaufferie.

Le raccordement de ces nouveaux réseaux sur l'existant sera réalisé en coordination avec les services du Maître d'ouvrage afin de limiter au maximum le temps de coupure de fourniture d'eau à l'établissement. Cette intervention pourra si nécessaire être réalisée de nuit.

Les nouveaux réseaux d'alimentation eau froide et de distribution eau chaude sanitaire seront réalisés en tube C-PVC de marque GIRPI ou équivalent approuvé du type :

- HTA-F pour l'eau froide
- HTA pour l'eau chaude sanitaire

Les tubes et raccords seront obligatoirement conformes, au niveau réaction au feu, aux dispositions du règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les établissements recevant du public et bénéficieront d'un classement feu Bs1dO selon NF EN 13 501-1 (Euroclasse B=M1).

Les tubes et raccords devront être titulaires d'une attestation de conformité sanitaire (A.C.S)

Le raccordement des différents éléments du système (tubes, raccords et vannes) sera fait par soudure chimique à froid au moyen d'un polymère de soudure.

Il sera fait utilisation de raccords mixtes CPVC/laiton ou fonte spécialement conçus pour le raccordement des appareillages.

Les organes d'isolement seront également en C-PVC du type vanne à bille soit à raccords union soit à brides suivant les diamètres utilisés. Pour l'instrumentation il sera utilisé des manchons spécifiques avec insert taraudé.

Le supportage des tuyauteries se fera au moyen de colliers de fixation coulissants en tenant compte des contraintes de dilatation et de contraction et en respectant les recommandations du fabricant.

3.10.1 - GARANTIE

Les tubes, raccords, vannes et polymère de soudure devront être garantis par écrit par le fabricant.

Le système sera monté conformément à la documentation technique du fabricant se rapportant au système de canalisation mise à la disposition de l'entreprise adjudicatrice. Cette documentation reprendra les prescriptions de montage.

Le service technique du fabricant devra être en mesure de valider les solutions apportées aux problèmes de dilatation et de contraction du réseau.

3.10.2 - CALORIFUGE

Toutes les tuyauteries eau chaude sanitaire et recyclage en chaufferie et local de production ECS seront calorifugées par coquille de laine de roche (épaisseur suivant indications du chapitre II).

La finition sera réalisée par revêtement PVC, classement au feu M1 et arrêt alu.

3.11 - ÉLECTRICITÉ

3.11.1 - GÉNÉRALITÉS :

Les installations électriques à réaliser comprennent la fourniture, la pose et le raccordement de toutes les canalisations électriques, de l'armoire de commande et de tout l'appareillage de commande et de protection.

3.11.2 - PUISSANCE SOUSCRITE

La puissance installée pour le projet sera de l'ordre de 61 kW.

Etant donné l'augmentation de puissance apportée par le projet, il aura lieu de réajuster la puissance souscrite de l'abonnement EDF selon la nouvelle puissance d'utilisation de l'établissement.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 35
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

3.11.3 - ORIGINE RACCORDEMENT

Les installations du projet auront pour origine le TGBT existant de l'établissement. L'entreprise du présent lot devra dans le cadre de l'alimentation du local technique :

- La fourniture, pose dans TGBT de l'établissement et raccordement d'un disjoncteur de la série NS 160 N de chez MERLIN GERIN ou équivalent, destiné à la protection de la liaison d'alimentation et pourvu d'un déclencheur électronique & d'un bloc différentiel réglable en intensité et en temps
- Prévoir toutes les adaptations des platines & plastrons pour la pose du nouveau disjoncteur y compris toutes sujétions de raccordement : Si le disjoncteur ne peut être mis en place dans le TGBT, il sera installé dans une armoire métallique placée à coté du TGBT
- La fourniture, pose et raccordement du câble d'alimentation entre le TGBT et l'armoire du local technique de la série U1000RO2V en 5x50mm² y compris toutes les sujétions de cheminement, de protection, de pénétrations & rebouchages dans locaux
- La mise en œuvre d'une ligne pilote (heures creuses) entre le TGBT et l'armoire du local technique y compris toutes sujétions de relaiage & d'asservissement.
- La mise en œuvre d'un chemin de câble métallique constitué de dalles en tôle perforée galvanisée pour la liaison d'alimentation y compris toutes les sujétions de cheminement, de fixation, de raccordement, de pénétrations & rebouchages, de protection par couvercle pour les cheminements apparents à l'extérieur, de caisson coupe-feu pour la traversée de locaux à risques
- La dépose et repose des dalles de faux plafond dans les circulations & locaux traversés par la liaison d'alimentation, y compris toutes sujétions sur les faux-plafonds & dans les plénums

L'Entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec le chef d'établissement et le Maître d'œuvre avant d'entreprendre les travaux de raccordement afin de mettre au point les détails d'exécution et d'éviter toute interruption du courant pendant l'occupation du bâtiment.

3.11.4 - COFFRET COUPURE EXTÉRIEURE

Les installations d'éclairage et de force motrice du projet devront pouvoir être mises hors tension depuis l'extérieur du local technique.

Il sera installé, à proximité de la porte d'accès du local production eau chaude sanitaire, 2 coffrets coup de poing de chez MERLIN GERIN ou équivalent, conforme aux normes DTU 70-1 et NFC 15-100, comprenant chacun :

- Coffret tôle rouge IP 55.9 avec presse-étoupe, clé et verre à briser
- Dispositif d'action à distance
- Coup de poing OF 16A avec déverrouillage à clé
- 2 voyants rouge & vert 2W-220V CA

Prévoir également toutes les sujétions d'asservissement et de relaiage dans l'armoire du local technique.

3.11.5 - ARMOIRES DE COMMANDE ET DE PROTECTION

Tous les appareillages de commande et de protection : interrupteurs d'isolement, discontacteurs, coupe-circuits automatiques, organes de régulation seront rassemblés dans des armoires de commande avec fond, en tôle d'acier de 1,5 mm d'épaisseur.

L'armoire sera revêtue intérieurement et extérieurement de peinture émail.

La face avant de l'armoire montée sur charnières portera les commutateurs de commande, les organes de signalisation et les étiquettes désignant les organes commandés.

Elles comprendront les réglettes de bornes générales convenablement repérées sur lesquelles se fera la liaison entre le câblage intérieur et les divers câbles arrivant de l'extérieur.

Cette armoire comportera un sectionneur général.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 36
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

Armoire local production eau chaude sanitaire

- 2 ballons de production eau chaude sanitaire avec thermoplongeur (puissance unitaire 24 kW)
- 1 pompe simple homogénéisation ballons (puissance unitaire 0,15 kW)
- 1 pompe simple réchauffeur ballon (puissance unitaire 0,15 kW)
- 1 pompe simple recyclage ECS (puissance unitaire 0,25 kW)
- 1 réchauffeur de boucle ECS (puissance unitaire 12 kW)
- 1 adoucisseur & traitement d'eau (puissance unitaire 0,25 kW)
- 1 ensemble de régulation
- 1 prise de courant 2 x 10/16 A+T

3.11.6 - CANALISATIONS ÉLECTRIQUES

Toutes les liaisons électriques extérieures à l'armoire et aux appareils de toute sorte seront réalisées en câbles de la série U 1000 RO 2V qui seront fixés :

- soit tous les 0,40 m par des colliers métalliques avec rosace, vissés sur des chevilles
- soit sur des chemins de câbles en tôle galvanisée ou en matériaux insensibles à la corrosion réservant une disponibilité de 20 % environ pour modification ou extension éventuelle

Ces câbles seront protégés dans la traversée des murs et planchers par des tubes en acier émaillé.

Le câblage intérieur de l'armoire sera réalisé au moyen de câble souple, de la série H07 VR, placé dans des goulottes en matériaux incombustibles à couvercle.

Tous les conducteurs seront convenablement repérés à leurs extrémités.

3.11.7 - APPAREILLAGE DE PROTECTION

La protection de chaque moteur sera assurée sur chaque phase par un discontacteur précédé d'un sectionneur à fusibles HPC et contact de pré-coupeure.

Ce discontacteur sera équipé soit de relais magnétothermiques, soit de relais thermiques, compensés différentiels, mais il sera dans ce cas, précédé de fusibles à haut pouvoir de coupure.

En outre, en cas d'utilisation triphasée avec neutre, la protection sera assurée sur les quatre pôles, la coupure étant toujours omnipolaire.

Toutefois, les servomoteurs de vannes progressives et les moteurs monophasés d'une puissance inférieure de 0,2 ch pourront être protégés par de petits disjoncteurs à protection magnétothermique.

L'intensité de démarrage des moteurs électriques ne devra pas en fonction du courant normal IN, dépasser les valeurs suivantes :

- puissance inférieure à 10 ch : 5 IN

3.11.8 - APPAREILLAGE DE COMMANDÉ

La commande de chaque organe de l'installation sera assurée par la manœuvre d'un commutateur à 2 positions assurant la marche, l'arrêt ou par des boutons poussoirs à impulsion selon type de commande.

Les indications : MARCHE/ARRET seront gravées en toutes lettres en regard de chaque position.

3.11.9 - ALARMES

Au niveau de l'armoire, il sera mis en place sur la face avant une série de voyants d'état de fonctionnement et de défaut respectif à chaque équipement alimenté. Une alarme sonore sera installée en local production eau chaude sanitaire par le présent lot.

Sur l'armoire, il sera réalisé une synthèse défaut avec un contact sec pour report éventuel.

Il sera également prévu un bornier reprenant chaque défaut afin de permettre le report éventuel sur une télégestion.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 37
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

3.11.10 - MISE À LA TERRE DU LOCAL PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE

La prise de terre existante sera raccordée au local production eau chaude sanitaire; la vérification de cette prise de terre et l'amélioration si nécessaire seront compris dans la prestation.

Tous les conducteurs de protection seront raccordés au réseau général de terre par un dispositif de serrage distinct pour chaque conducteur.

Il sera également réalisé la mise à la terre de toutes les masses métalliques y compris celles des appareils d'éclairage et la liaison équipotentielle principale de tous les éléments conducteurs susceptibles de véhiculer un potentiel tels que les canalisations métalliques d'eau, de chauffage, les ossatures et parois métalliques, etc... ainsi que la liaison équipotentielle supplémentaire entre les masses métalliques des appareils d'utilisation et les éléments conducteurs simultanément accessibles.

3.11.11 - ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

Pour l'éclairage de sécurité du local production d'eau chaude sanitaire, il sera installé les équipements suivants :

- un bloc autonome 60 lumens au-dessus de la porte de sortie en version étanche équipé de lampe de veille par Leds
- un BAPI (bloc autonome portatif d'intervention) version étanche équipé de lampe de veille par Leds

3.11.12 - ÉCLAIRAGE & PC

Il sera mis en oeuvre dans le local technique, les équipements suivants :

- Des luminaires type plafonnier industriel étanche à vasque polycarbonate de la série MAZDA Park Choc 258 ou équivalent pour un niveau d'éclairage de 200 lux y compris raccordement sur l'armoire de protection du local technique
- 1 interrupteur à l'entrée série LEGRAND Plexo 66 ou équivalent y compris raccordement
- 2 prises de courant monophasé à l'entrée série LEGRAND Plexo 66 ou équivalent y compris raccordement sur l'armoire de protection du local technique
- les disjoncteurs de protection avec différentiel 30mA dans l'armoire pour les circuits éclairage & PC

3.12 - ÉTIQUETAGE

L'étiquetage et le repérage des réseaux hydrauliques, vannes, organes de régulation, générateurs, seront réalisés par étiquettes gravées sur métal, et fixées par collier ou vissées sur tige filetée soudée à la canalisation.

Les étiquettes porteront l'indication du circuit, ou du générateur, ou de l'organe, et la nature du fluide. Elles seront à bords arrondis.

Leurs indications correspondront au schéma de principe approuvé par le Maître d'Oeuvre et remis par l'entrepreneur en fin de chantier ; elles correspondront aussi à l'étiquetage d'armoire.

Le sens et la nature des fluides sera indiqué par bandes plastifiées, fixées au calorifuge.

Le schéma de principe des nouvelles installations sera affiché dans les locaux. Il y sera reporté le principe de l'ensemble des installations des locaux de production.

Il sera plastifié, en couleur, et monté sur support en bois ou en plexiglas, puis il sera fixé au mur par vis.

Sur les schémas, le repérage des réseaux et organes correspondra à l'étiquetage du matériel.

3.13 - ESSAIS - RÉGLAGE - MISE EN SERVICE - INFORMATIONS

3.13.1 - ESSAIS ET MISE EN SERVICE

L'entrepreneur doit dans le cadre de sa prestation les essais suivants, les clauses des prescriptions générales :

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 38
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

- les essais à froid
- la mise en fonctionnement
- les essais à chaud avec mesures des températures
- le réglage des installations hydrauliques et toutes les mises aux points jusqu'au constat du parfait fonctionnement
- le contrôle de la bonne marche de l'ensemble des régulations des appareils de signalisations et des asservissements de fonctionnement
- la fourniture d'un plan avec les valeurs des débits et pression relevés sur les différents circuits

3.13.2 - INFORMATIONS DE L'UTILISATEUR

L'entrepreneur du présent lot doit dans le cadre de ses prestations

- l'information du personnel d'entretien
- la confection d'une notice technique en 3 exemplaires renfermant
 - . documentation technique du matériel installé avec la référence des différents organes
 - . les schémas des installations électriques
 - . une notice d'entretien avec indication des périodicités d'intervention sur les équipements
- l'établissement en 3 exemplaires des plans de récolement dont 1 reproductible sous format informatique Autocad.

3.14 - HYGIÈNE ET SÉCURITÉ DU CHANTIER

L'entrepreneur chargé de la réalisation des travaux devra se conformer à l'ensemble des dispositions du Code du Travail et des règlements en vigueur à la date d'exécution ; l'application de ces dispositions relève de sa totale responsabilité.

De plus, il devra se conformer à toute disposition particulière qui serait jugée indispensable par le Maître d'ouvrage et d'œuvre en raison d'impératifs locaux.

L'entrepreneur devra veiller à l'application stricte des dispositions d'hygiène et de sécurité et exercer une surveillance continue sur le chantier afin d'éviter tout accident tant à ses ouvriers qu'aux tiers.

L'entrepreneur est responsable de tous les accidents ou dommages à tiers, consécutifs à une erreur d'exécution des travaux ou à une maladresse d'un de ses agents ou ouvriers.

En outre, l'entreprise sera tenue de signer un procès-verbal d'ouverture de chantier établi entre elle, les services techniques et le Maître d'ouvrage, dans lequel sera consigné les modalités d'ouverture, et d'approvisionnement du chantier vis-à-vis de la sécurité.

Aff. 0706	Maison de Retraite Publique Intercommunale Rue de Marne – 51240 SAINT GERMAIN LA VILLE	B.E.T SEIFLU	page 39
CCTP	LOT 1 : Réhabilitation Production Eau Chaude Sanitaire	Dres. : B R	(mars 2007)

IV. OPTION

4.1 - DÉPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Le titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre l'ensemble des déposes décrites au présent chapitre, y compris tous les supports, fixations, vis, colliers, etc... s'y rapportant. L'ensemble des équipements et éléments déposés sera à évacuer par le présent lot à la décharge publique.

4.1.1 - DÉPOSE

Chaufferie :

Au niveau de la chaufferie l'ensemble des équipements suivants sera déposé.

- Dépose des deux ballons à accumulation ECS existants, y compris découpage pour évacuation
- Dépose des tuyauteries de raccordement (eau froide, eau chaude sanitaire, recyclage, chauffage, etc.) existantes abandonnées, pompes, robinetteries et de tous les accessoires s'y rapportant.
- Dépose de l'ensemble des alimentations et équipements électriques se rapportant aux installations démontées, câblages, protections, etc...