

Objet du marché :

**REHABILITATION D'UN BATIMENT
EN MAISON DES ASSOCIATIONS
à MAROMME (76150)**

MODE DE PASSATION : PROCEDURE ADAPTEE
(Marché de travaux suivant Article 28 du Code des marchés Publics)

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES
(C.C.T.P.)**

Lot N° 10 : PLOMBERIE – CHAUFFAGE -VENTILATION

Maître d'Ouvrage

MAIRIE DE MAROMME

Place Jean Jaurès - 76150 MAROMME

Tél. : 02.32.82.22.00 – Fax. : 02.32.82.22.28

Maître d'œuvre :

Architecte : ULYSSES



15 rue du Moulin à Poudre
76150 MAROMME

Tél. : 02 35 33 30 76

Fax : 02 35 33 47 85

Economiste :



Cabinet ECHOS

Imm. MACH 7 – Horizon 2000
AV. des Hauts Grigneux
76420 BIHOREL

Tél. : 02 35 02 00 58

Fax : 02 35 23 61 37

BET Fluides : BET CAYLA



15 rue Moulin à Poudre
76150 MAROMME

Tél. : 02 32 82 88 40

Fax : 02 35 74 94 61

1 GENERALITES

1.1 OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) a pour objet de définir, en complément de la série des plans "Architecte", les conditions particulières d'exécution des travaux du :

LOT N°10

PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

Pour la :

REHABILITATION D'UN BATIMENT EN MAISON DES ASSOCIATIONS

A MAROMME (76150)

1.2 PREAMBULE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières n'a de valeur qu'associé aux CCTP des autres lots et ne saurait en être dissocié.

1.3 PRESENTATION DU PROJET

Le projet concerne la Réhabilitation d'un Bâtiment en Maison des Associations sur trois niveaux, composé des locaux suivants :

Rez-de-chaussée :

un	Hall d'Entrée	un	Dégagement
une	Loge Gardien	une	Salle Activité d'Expression
trois	Bureaux ALM	un	Stockage
un	Hall	un	local TGBT
un	local Formation	un	local Technique
deux	locaux imajeu	une	Chaufferie
un	Sanitaire Fille	une	Salle Activité Musicale
un	Sanitaire Garçon	deux	Stockages
		un	dégagement Cuisine
		un	Sanitaire
		un	local Déchets
		deux	locaux Office

Niveau 1 :

un	Palier/Escalier
un	Sanitaire
trois	Salles de Formation
un	Bureau AFN

Niveau 2 :

un	Palier/Escalier
un	Sanitaire
une	Salle de Formation
six	Bureaux

1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux faisant l'objet du présent lot concernent les installations suivantes :

INSTALLATIONS DE PLOMBERIE

- la dépose complète des installations existantes
- l'alimentation en Eau froide des Sanitaires
- la fourniture et la pose des appareils Sanitaires et des accessoires sanitaires
- la fourniture et la pose d'un ballon électrique à accumulation
- la distribution Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire
- l'évacuation des Eaux Vannes et des Eaux Usées
- la désinfection des réseaux d'eau potable
- les essais complets des installations

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

- la dépose complète des installations existantes
- la création d'une Sous-station de chauffage urbain, compris équipements complets
- la fourniture et la pose :
 - . de radiateurs, compris distributions
 - . d'armoires électriques, compris câblages, protections et commandes
 - . d'ensembles de régulation, compris, câblages, protections et commandes
- les essais et contrôles des installations

INSTALLATIONS DE VENTILATION

- la fourniture et la pose d'une installation :
 - . de Ventilation Simple Flux pour les Sanitaires
 - . de Ventilation Double Flux pour les Bureaux
 - . de Ventilation Double Flux pour l'Activité musicale et la Salle d'Activité d'Expression

1.5 PRESTATIONS DE L'ENTREPRISE

Les prestations de l'Entreprise du présent lot comprennent le transport, la fourniture et la mise en œuvre des matériels et appareils nécessaires à la réalisation de l'ouvrage tel qu'il est décrit ci-après et dans les plans Techniques de principe BET, joints :

N° PC01	Plan de Principe RDC - PLOMBERIE / CHAUFFAGE	1/50 ^{ème}
N° VE01	Plan de Principe RDC - VENTILATION	1/50 ^{ème}
N° PC02	Plan de Principe Etages - PLOMBERIE / CHAUFFAGE	1/50 ^{ème}
N° VE02	Plan de Principe Etages - VENTILATION	1/50 ^{ème}
N° VE03	Plan de Principe Terrasses - VENTILATION	1/50 ^{ème}

L'Entreprise doit :

- **réaliser les études, plans et schémas d'exécution**
- exécuter et entretenir ses travaux
- fournir toute la main d'œuvre, y compris l'encadrement de celle-ci
- fournir les matériaux, les matériels et toutes autres fournitures de nature provisoire ou définitive nécessaires pour assurer l'exécution et l'entretien jusqu'à réception des ouvrages

L'Entreprise est entièrement responsable des méthodes d'exécution, de la stabilité et de la sécurité de toutes ses opérations de chantier.

Elle assurera ou désignera un Responsable pour la direction de ses travaux pendant leur réalisation et aussi longtemps que le Maître d'Oeuvre le jugera nécessaire pour le bon accomplissement des obligations dues au Marché.

Cette personne aura les compétences requises, et sera habilitée à prendre sur place les décisions immédiates, techniques, logistiques ou financières nécessaires à la bonne marche du chantier.

Sont notamment à la charge de l'Entreprise :

- la fourniture et le transport à pied d'œuvre des matériels, leur mise en place, le réglage et leur montage définitif
- la protection des matériels contre les chocs, les poussières et autres, pendant toute la durée du chantier
- le stockage soigné et protégé des matériels
- la vérification de l'état de propreté des matériels et si nécessaire leur nettoyage en cours et en fin de chantier
- l'enlèvement des étiquettes autocollantes et bandes adhésives
- le repérage et étiquetage complet
- les essais complets des installations suivant documents COPREC
- l'enlèvement du matériel en excès et le nettoyage du chantier
- la réalisation des trous et des percements non réservés avant le coulage du béton
- les aménagements provisoires pour les besoins de son Personnel de chantier et pour le stockage de ses fournitures
- les scellements, saignées, rebouchages et raccords soignés suivant nature des parois
- la protection des parties métalliques par deux couches de peinture antirouille
- la réalisation des lignes provisoires pour l'alimentation de ses outils électriques
- l'installation éventuelle d'échafaudages
- la coordination d'exécution de ses travaux avec ceux des autres Entreprises

L'Entreprise est pleinement responsable du maintien en bon état de ses ouvrages, du commencement des travaux jusqu'à la date indiquée au certificat de réception.

Au cas où ces ouvrages ou toute partie de ceux-ci subiraient des dommages avant la date de réception, l'Entreprise devra à ses frais, les remettre en bon état d'achèvement.

1.6 LIMITES GENERALES DE L'INSTALLATION

Les divers documents du dossier de consultation définissent pour chaque partie de l'installation, les travaux à la charge de l'Entreprise du présent lot.

Toutefois, il est spécifié que l'objet du Marché est la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en état de fonctionnement de l'installation définie à ce dossier.

L'Entreprise devra donc prévoir dans sa fourniture, tous les accessoires nécessaires à cette réalisation et ne pourra invoquer ultérieurement un oubli du dossier pour éviter de fournir ou de monter tout organe ou appareil nécessaire à la livraison en état de marche de l'ensemble de l'installation.

L'Entreprise devra prendre connaissance de l'ensemble du dossier "tous corps d'états" afin de coordonner ses travaux avec les autres Entreprises et assurer la réalisation complète de ses installations.

L'Entreprise devra formuler dans le plus bref délai après examen de toutes les pièces du dossier et préalablement à la remise de son Offre, toutes les réserves qu'elle juge nécessaires. Après remise de son Offre, l'Entreprise ne saurait être dégagée de sa responsabilité et de ses obligations.

1.7 MARQUES ET TYPES D'APPAREILS

Les marques et les types d'appareils, de matériaux ou de procédés, cités dans le présent CCTP le sont strictement au titre de définition d'un niveau de technologie et de qualité.

Ces produits restent soumis aux règles de concurrence et de compétitivité du présent dossier de consultation.

Les appareils, matériaux ou procédés proposés dans l'Offre, suite à la recherche de produits compétitifs, menée par l'Entreprise auprès des Constructeurs et Fabricants, tant ceux des produits cités que ceux des produits concurrents, seront d'un niveau de technologie et de qualité équivalentes.

Des documents techniques justificatifs seront fournis avec l'Offre pour les produits nouveaux, les fabrications spéciales, les adaptations de produits de série.

Ces documents contiendront des informations précises sur :

- la conception, les caractéristiques et les performances
- l'esthétique pour les produits où cette préoccupation est justifiée pour être un critère du choix
- l'avis technique, lorsque cette procédure est applicable
- la sûreté de la maintenance
- la conformité aux normes et essais relatifs aux réglementations en vigueur

Ces informations seront complétées par une présentation d'échantillons au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre.

Une liste du matériel retenu sera fournie avec l'Offre.

En tout état de cause les marques des matériels, produits et procédés devront être entièrement définis avant la signature du Marché.

Dans le cas où aucune liste de marques ne serait fournie, ce sont les marques indiquées au présent CCTP qui seront exigées.

1.8 MATERIELS ET APPAREILS

Le matériel utilisé devra être conforme aux Normes en vigueur et en porter la marque tant qu'il entre dans la catégorie pour laquelle cette attribution est prévue.

Dans le cas où il n'existe aucune norme concernant le matériel utilisé, il doit répondre aux règlements ou spécifications techniques générales ou fondamentales correspondant à l'usage auquel il est destiné.

1.9 EMPLACEMENT DES MATERIELS

Les emplacements des matériels et appareils sont définis au présent CCTP et figurent sur les plans Techniques de principe BET.

Toutefois, avant la pose, l'Entreprise se fera confirmer les emplacements définitifs par le Maître d'Oeuvre.

Elle s'assurera également des cotations définitives des plans "Architecte".

1.10 MATERIELS EQUIVALENTS

Les matériels et les appareils mentionnés au CCTP avec leur marque, numéro de catalogue, etc. ... ne sont pas impératifs. Des matériels équivalents (qualité au moins équivalente en ce qui concerne la robustesse, l'aspect, la garantie, les caractéristiques techniques, etc..) peuvent être admis.

Toutefois, l'Entreprise devra en fournir la nomenclature exacte et les caractéristiques avec sa remise de prix.

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Oeuvre et le Bureau d'Etudes concernés se réservent le droit de refuser les matériels ou les appareils proposés, dans le cas où le produit dit "équivalent" ne serait pas jugé satisfaisant.

1.11 GARANTIE

L'Entreprise sera tenue d'entretenir son installation en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception.

Elle assurera la protection de l'ensemble des appareillages et des robinetteries.

Pendant ce délai, l'Entreprise devra remplacer à ses frais toutes les pièces défectueuses, sauf, le cas d'un usage non conforme aux notices d'entretien et de fonctionnement qu'elle aura fournies.

Elle demeurera responsable des accidents causés par une mauvaise fabrication ou une mise en oeuvre défectueuse des appareils composant l'installation, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient lui être réclamés par suite de ces incidents.

S'il survient pendant le délai de garantie une avarie dont la réparation lui incombe, un procès-verbal circonstancié sera dressé et lui sera notifié.

Si elle négligeait de faire la réparation dans le délai fixé par le Maître d'Oeuvre, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

Le délai de garantie sera prolongé d'un an pour les organes ou appareils incriminés.

1.12 DOCUMENTS A FOURNIR

1.12.A DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE A LA REMISE DE L'OFFRE

- les documents administratifs signés : CCAP - Acte d'engagement, etc. ...
- le Cahier des Clauses Techniques Particulières, signé
- le Cadre de Bordereau du dossier d'appel d'Offre entièrement chiffré avec prix unitaires, vérifié quant aux postes et aux quantités à partir du CCTP et des plans Techniques de principe BET.
- une documentation technique complète concernant les matériels et les appareils proposés s'ils sont différents de ceux préconisés au CCTP.

Les prix des soumissions sont supposés couvrir toutes les obligations de l'Entreprise au titre du Marché et tout ce qui est nécessaire à la bonne exécution des travaux et au bon entretien des ouvrages.

Les prix sont applicables à toutes les quantités unitaires du même poste, quelles que soient les sujétions particulières à la mise en oeuvre et à la fourniture de ces quantités quant à leur situation dans l'espace.

1.12.B DOCUMENTS D'EXECUTION A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'Entreprise Adjudicataire devra fournir au Maître d'Oeuvre avant le commencement des travaux, les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- les plans d'exécution du dossier d'appel d'Offre qu'elle aura complétés
- les plans de détails d'exécution et de façonnage
- les plans côtés pour l'ensemble des percements et de réservations
- les plans de chantier et d'atelier pour la définition complète des ouvrages à exécuter
- les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes des matériels, les divers agréments AFNOR, NF et autres, Avis Techniques
- les plannings de commandes et d'approvisionnements
- à la demande du Bureau d'Etudes, l'Entreprise devra obligatoirement fournir les bons de commandes des matériels

L'Entreprise transmettra ses plans et schémas d'exécution pour approbation, au Bureau de Contrôle.

1.12.C DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE EN FIN DE TRAVAUX

Avant la réception des travaux, l'Entreprise doit établir les documents suivants :

- des séries de tirages des plans et schémas des installations : nombre suivant CCAP
- un CD-ROM regroupant des plans et schémas au format DWG
Chacun des plans aura la mention "plan conforme à la réalisation, en date du..."
- les documents COPREC complètement renseignés après essais
- l'attestation de désinfection des canalisations.

L'ensemble de ces documents fait partie intégrante des prestations. Les situations seront totalement approuvées après réception complète des documents par le Maître d'Oeuvre. Ces documents conditionnent également la réception des travaux.

1.12.D DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE AU BUREAU DE CONTROLE

Lors de la Mise en service, l'Entreprise du présent lot devra fournir au Bureau de Contrôle :

- le marquage CE sur les appareils
- les déclarations de conformité CE visées à la date de mise en service avec les références des PV d'essais initiaux validés par les Organismes notifiés
- les PV de vérification et d'essais de mise en service et d'aptitude à l'emploi sur le Site
- les notices d'instruction

1.13 MODIFICATIONS DE PRESTATIONS

Aucun changement au projet d'exécution retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Oeuvre et du Bureau d'Etudes. Les frais résultants des changements non autorisés et de toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre de service seront à la charge de l'Entreprise.

1.14 MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Pour maintenir en ordre de marche les installations et prévenir les causes d'incidents éventuels, l'Entreprise du présent lot apportera tous les renseignements, documents et indications nécessaires à la maintenance et à l'entretien.

Les documents et renseignements suivant seront notamment à fournir avant la réception des ouvrages et conditionnent celle-ci :

- trois séries des fiches techniques et nomenclatures du matériel installé
- trois exemplaires des notices d'entretien
- les listes d'identification des matériels avec les noms des Fournisseurs : leur coordonnée téléphonique, numéro télécopieur, portables, e-mail,

Elle apposera des plaquettes d'identification et de repérage en dilophane, gravées sur l'ensemble des matériels.

Elle effectuera la mise en route des appareils, les réglages et l'information des Utilisateurs.

1.15 ESSAIS DES INSTALLATIONS

Une période d'essais sera prévue avec réception des travaux afin que l'Entreprise procède aux essais et aux réglages de ses installations.

L'Entreprise présentera une note technique précisant :

- l'organisation et la planification des essais dans le cadre du planning général du chantier
- les méthodes et moyens d'essais

Durant cette phase, tous les frais de main d'œuvre et d'entretien seront à la charge de l'Entreprise à l'exception des frais concernant la fourniture de l'eau, de l'électricité.

Les essais définitifs seront conformes à ceux décrits dans les documents COPREC 1 et 2 et additifs.

Les procès verbaux d'essais et de vérifications de performances seront remis au Maître d'Oeuvre avant la réception des travaux et conditionneront celle-ci.

1.16 NORMES ET REGLEMENTS EN VIGUEUR

Toutes les propositions de l'Entreprise et les ouvrages qu'elle met en œuvre doivent répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes régissant le présent CCTP, et plus particulièrement Normes, Règlements, Arrêtés, DTU, COPREC, CONSUEL Etc., entre autre :

- Estampillage NF de tous les appareils
- Marquage CE
- le P.G.C. Plan Général de Coordination en matière de sécurité et de protection de la Santé

et d'une manière générale :

- les généralités communes figurant au C.C.A.G, les Règles de l'Art en général
- tous les Textes officiels applicables à la date de soumission de l'Entrepreneur

1.17 LIMITES DES PRESTATIONS

De façon générale, sont dus par le présent lot toutes les fournitures, accessoires et sujétions propres à ses installations pour une livraison en parfait état d'achèvement et de bon fonctionnement.

Dès qu'elle aura complété ses plans d'exécution et réalisé les détails d'exécution et que ceux-ci seront approuvés par la Maîtrise d'Oeuvre et par le Bureau de Contrôle, l'Entreprise les diffusera en un exemplaire aux Entreprises susceptibles d'être concernées par ses travaux.

1.17.A RECEPTION DES SUPPORTS

Avant tout commencement des travaux, l'Entreprise du présent lot devra accepter les supports de ses ouvrages ou bien prévenir en temps utile le Maître d'Oeuvre des anomalies constatées et pouvant nuire à la bonne tenue de ses ouvrages. L'exécution du travail implique pour l'Entreprise l'entière responsabilité de ses ouvrages et l'impossibilité d'arguer d'aucune réclamation ultérieure.

1.17.B NETTOYAGE

L'Entreprise du présent lot devra procéder aux nettoyages nécessités par l'exécution de ses travaux et à l'évacuation de ses déchets.

Elle devra la mise en ordre et le nettoyage de son chantier en cours et en fin de travaux et les nettoyages demandés par le Maître d'Oeuvre.

1.17.C TRAVAUX DE MAÇONNERIE

L'Entreprise du présent lot fournira suivant le planning de chantier, les plans d'ensemble et de détails cotés pour **la totalité de ses TREMIES** dans les parois horizontales pour ses réservations

Sont exclues du présent lot :

- les Trémies dans les dalles

Sont dus par le présent lot :

- **TOUS les carottages** dans les murs et planchers **EXISTANTS**
- les percements hors béton
- les percements non mentionnés sur les plans de réservations ou non demandés en temps utile
Ils seront exécutés par le lot DEMOLITION - GROS OEUVRE à la charge financière du présent lot
- **TOUS les scellements et rebouchages soignés suivant la nature des parois**

1.17.D TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES / DOUBLAGES / FAUX PLAFONDS

Sont exclus du présent lot :

- le détalonnage des portes
- les coffres d'habillage de gaines
- la découpe soignée des faux-plafonds pour la pose et les passages des installations propre au présent lot

1.17.E TRAVAUX D'ELECTRICITE

Sont exclues du présent lot :

- les mises à la Terre réglementaires et connexions équipotentielles
- les alimentations électriques de tous les équipements et installations propres au présent lot

Sont dus par le présent lot :

- les indications de puissances et d'emplacements des besoins du présent lot
- la coordination pour la pose de ses installations
- les raccordements électriques de tous les équipements et installations propres au présent lot à partir des attentes amenées à proximité par le lot ELECTRICITE

1.17.F TRAVAUX DE PEINTURE

Est exclue du présent lot :

- la peinture définitive

Sont dues par le présent lot :

- la peinture anti-rouille à deux couches après brossage soigné sur les parties métalliques en acier noir, canalisations, colliers et supports
- les retouches de peinture exécutées par le lot PEINTURE à la charge financière du présent lot dans le cas où celui-ci exécuterait des travaux hors délai de planning ou mal exécutés

1.17.G TRAVAUX DE V.R.D.

Sont exclus du présent lot :

- les tranchées, les fourreaux, lits de sable, grillages avertisseur pour les passages des canalisations Eau Froide

Sont dues par le présent lot :

- la fourniture et la pose des canalisations PEHD, bandes bleues pour l'Eau Froide

1.18 DEMARCHES AUPRES DES SERVICES PUBLICS

L'Entreprise prendra à sa charge l'ensemble des démarches auprès des Services Publics.

1.19 QUALITES DES INSTALLATIONS - CONTROLES ET VERIFICATIONS QUALITE

En cours des travaux, chaque fois que cela est nécessaire, notamment sur les ouvrages témoins définis ci-après, et à la fin des travaux, le Maître d'Ouvrage ou son Représentant qualifié, procède aux opérations de contrôle et aux vérifications qualitatives et quantitatives, avec relevés des marquages en présence de l'Entreprise ou de son Représentant.

L'Entreprise procédera, à ses frais, aux opérations de montage et de démontage des appareils et des parties de l'installation qui seraient indispensables pour effectuer ces contrôles, mesures et essais.

Les bons de commandes et de livraisons seront fournis sur demande pour contrôler le respect des prescriptions du CCTP du Marché, les provenances, le respect des Normes, la qualité des métaux et matériaux.

En cas de contestations et d'impossibilité de vérifier la conformité aux normes, il pourra être procédé à des analyses par un Laboratoire agréé au frais de l'Entreprise.

En complément des plans d'exécution, l'Entreprise précisera, pour chaque ouvrage, les techniques, modes et moyens d'exécution, de contrôle de qualité, dans le cadre de l'organisation et de la planification du chantier.

Chaque appareil ou appareillage, chaque type de canalisation avec ses constituants, accessoires et supports, fera l'objet d'un montage témoin sur site à l'emplacement prévu d'exécution des installations.

Ces ouvrages seront conservés et intégrés à l'installation après acceptation par la Maîtrise d'Oeuvre.

Les ouvrages n'ayant pas fait l'objet de ce contrôle de qualité seront démontés.

L'Entreprise devra fournir les plans et schémas d'exécution ainsi que la nomenclature des matériels employés avant réalisation des ouvrages.

1.20 REACTION AU FEU

Dans le présent CCTP, il est fait référence à la classification de réaction au feu des matériaux :

M0 incombustible
matériaux non inflammables ayant un pouvoir calorifique supérieur (PCS) ≤ 700 Watts/kg et répondant aux spécifications des matériaux M1.

M1 non inflammable
matériaux dont la décomposition s'effectue sous l'effet de la chaleur sans production de flamme ou de gaz inflammable et cesse dès la suppression de la source de chaleur.

1.21 VISITE DES LIEUX

L'Entreprise souhaitant répondre à cet appel d'Offre devra effectuer une visite du Site et des locaux pour mieux appréhender les travaux de restructuration.

1.22 ORDRE DE PRESEANCE DES DOCUMENTS

L'ordre contractuel des documents est celui indiqué dans les documents généraux administratifs.

CANALISATIONS PVC - M1

Canalisations pour Eaux Usées, Eaux Vannes, en tuyau et raccords en chlorure de polyvinyle, suivant normes NFT 54.003 et NFT 54.017
Mise en oeuvre suivant DTU 60.33
Raccords, écoulement en PVC suivant Norme NFT 54.030
Les tubes porteront le marquage du règlement de la marque Norme NFA 51.210.

DIMENSIONNEMENTS TUYAUTERIES EU / EV

Remplissage 0,50
Pente 1 cm/m mini
Vitesse $1 < V < 2,50$ m/s pour autocurrage
Calculs suivant DTU 60.11 et formule de BAZIN

SYSTEMES D'EVACUATION EU / EV / EP

Séparatif EP et EU / EV dans l'emprise du Bâtiment
Séparatif EU et EV en colonnes

2.2 CALORIFUGES

SUR CANALISATIONS

PLOMBERIE

Calorifuge Anticondensation en manchon souple, M1, Epaisseur 9 mm, avec languette autocollante de fermeture. Assemblages, découpes, collages suivant prescriptions du Fabricant.

Position : sur les parcours de canalisations d'eau froide passant en Sous-station, en locaux non chauffés, en Faux plafonds et en gaines techniques

Calorifuge Thermique en manchon souple, M1, Epaisseur 19 mm, avec languette autocollante de fermeture. Assemblages, découpes, collages suivant prescriptions du Fabricant.

Position : sur les parcours de canalisations d'eau chaude sanitaire passant en locaux non chauffés, en Faux plafonds et en gaines techniques

CHAUFFAGE

Calorifuge Thermique par coquille de laine de verre avec finition PVC d'une épaisseur de 30 mm et manchettes de finition. Assemblages, découpes, collages suivant prescriptions du Fabricant.

Position : sur les parcours de canalisations de chauffage passant en Sous-station, en locaux non chauffés

Calorifuge Thermique en manchon souple, M1, Epaisseur 19 mm, avec languette autocollante de fermeture. Assemblages, découpes, collages suivant prescriptions du Fabricant.

Position : sur les parcours de canalisations de chauffage passant en Faux plafonds et en gaines techniques

SUR CONDUITS DE VENTILATION

Isolation par l'extérieur avec matelas FIB-AIR ISOL, M1, épaisseur 25 mm. Pose et fixation suivant diamètre des conduits, pièces et Prescriptions du Fabricant.

Pose d'une tôle de protection et d'une peinture bitumineuse noire de finition sur les conduits et gaines installés à l'extérieur, compris fixations suivant Prescriptions du Fabricant et supportages.

Isolation par l'intérieur pour isolation thermique et traitement phonique avec matelas FIB-AIR PHONIC, M0, épaisseur 25 mm.

Pose et fixation suivant Prescriptions du Fabricant avec pointes métalliques soudées et clips pour renforcement du collage.

Pour l'isolation anticondensation sur gaine d'air neuf, pare-vapeur extérieur continu avec bandes kraft alu adhésives sur tous les joints d'assemblages.

2.3 FIXATIONS - GUIDAGES - SUPPORTS DE CANALISATIONS - FOURREAUX

Suivant mises en oeuvre spécifiées dans les différentes DTU :

- colliers garnis de bague en matériau résiliant
- fourreaux acier galvanisé, garnis de laine minérale
- utilisation d'un système complet de support et d'insonorisation standardisé MUPRO (ou équivalent)

Supports fixations, guidages, fourreaux pour la parfaite tenue et exécution des ouvrages.

Traversée de plancher par les canalisations sous fourreaux en tube acier galvanisé avec jeu de 1 cm sur les diamètres :

saillies du fourreau :

- 5 cm par rapport au niveau du sol fini
- 0,5 cm par rapport au niveau de la sous-face de plancher

Etanchéité du vide intérieur par produit hydrofuge qualité M0 assurant également la rupture du pont phonique.

2.4 MONTAGES - FIXATIONS SUR CLOISONS INTERIEURES

Pour résister aux efforts provoqués par une Personne s'appuyant ou se retenant sur :

- robinetteries et barres d'appui
- cuvette WC
- réservoirs de chasse

L'Entreprise du présent lot fournit et installe en coordination avec le lot MENUISERIES INTERIEURES - ICD - FAUX-PLAFOND :

- des fourrures bois
- des profils STIL ou autres profils galvanisés.

L'Entreprise transmettra au Maître d'Oeuvre et au Bureau d'Etudes des croquis de détails d'exécution pour approbation.

2.5 REPERAGE

- ETIQUETAGE Etiquettes de repérage et de désignation en dilophane, gravées.
Fixation par rivetage ou vissage sur platine soudée porte-étiquette.
Pose avec anneau inox.
- FLECHAGE Fléchage des sens de circulation des fluides par peinture au pochoir.
Repérage des fluides par peinture d'anneaux aux couleurs
conventionnelles suivant Norme NF X 08 100

2.6 POSE DES APPAREILS SANITAIRES

Pose des appareils sanitaires avec joint d'étanchéité aux silicones entre les appareils et les parois d'adossement.
Pose des appareils avec vis de fixation inoxydable et renforts de fixation.

2.7 ROBINETS ET ACCESSOIRES

- Robinet 280 LRI jusqu'au diamètre 50 x 60
Robinets Diamètres nominaux de 15 à 50 :
Robinets à boisseau sphérique, passage intégral
- Corps taraudé en laiton matricé
 - Bille en laiton chromé dur
 - Joint d'étanchéité et presse-étoupe Téflon
 - Poignée 1/4 tour acier forgé plastifié
 - Pression de marche à froid 16 bars

2.8 ISOLATION ACOUSTIQUE - NIVEAUX SONORES

Toutes les précautions devront être prises pour éviter ces phénomènes et plus particulièrement :

- les tuyauteries traverseront murs et planchers avec des fourreaux garnis de matériaux résilients
- les colliers supports de tuyauteries seront garnis d'une bague de matériau résilient
- les installations seront entièrement désolidarisées par l'intermédiaire de supports, colliers, garnis de matériaux résilients et de socles antivibratiles
- les caissons de ventilation seront désolidarisés des gaines par manchettes souples M0
- cette liste n'est pas limitative et devra se conformer aux réglementations en vigueur

Les bruits engendrés par la gaine, les organes de réglage, la bouche ou le diffuseur seront pris en compte les bruits engendrés par l'installation devront être inférieurs à ceux définis par les différents Arrêtés.

Des Dispositifs antivibratoires seront à prévoir pour l'ensemble des équipements composants l'installation de plomberie, de chauffage et de ventilation

2.9 COMPENSATEURS DE DILATATION

Lyres calculées en fonction de la dilatation à absorber.
Manchons de dilatation 666 ou 686 - LRI.

2.10 ORGANE DE REGLAGE

- Tés ou coude unions à double réglage
- Robinet de réglage
- Diaphragmes établis et calculés suivant programme de calculs et Tableau du COSTIC
- Tés ou coudes à double réglage de même marque, avec abaqes

2.11 DESINFECTION DES CIRCUITS D'EAU POTABLE

Conformément aux instructions de la circulaire ministérielle de 17 Août 1970, toutes les canalisations d'Eau Froide et d'Eau Chaude subiront une désinfection.

Le processus de réalisation de cette prestation sera conforme à la notice d'exécution fournie par le Service des Eaux.

La désinfection comprend :

- le remplissage de l'installation avec introduction régulière d'une solution de permanganate de potassium, dotée suivant les bases prescrites à l'aide d'une pompe d'épreuve
- la purge des têtes de colonnes et extrémités des dérivations, avec vérification de l'aboutissement de la solution
- le cycle de stagnation de la solution dans l'ensemble de l'installation pendant une durée fixée par la notice
- les rinçages abondant jusqu'à l'obtention d'une eau parfaitement claire en tous points de l'installation.
- le prélèvement exécuté par le spécialiste du Service des Eaux ou par un Laboratoire agréé, aux fins d'analyses.

2.12 GAINES ET CONDUITS

Gaines en tôle d'acier galvanisé, formée, agrafée, compris coudes, embranchements transformations.

Eléments assemblés par cadres avec joints d'étanchéité système METU.

Dans le cas où les dimensions de passage ne permettent pas le débordement des profils d'assemblage, les tronçons droits et pièces seront assemblés par bandes d'emboîtages doubles avec mastic d'étanchéité.

Gaines cylindriques en tôle galvanisée, spiralée, agrafée suivant NFP 50-401
Coudes et pièces au standard.

La répartition des débits dans les différents diamètres de gaine ne devra pas dépasser les données suivantes :

Diamètre	mm	125	160	200	250	315	355	400	450
Débit maximal	m ³ /h	130	225	380	675	1360	1800	2350	3100

Conduit semi-flexible métallique M0 / M1, marque FRANCE AIR (ou équivalent), type PHONI'FLEX, à isolation phonique, pour les traitements acoustiques locaux.

Supportages des gaines et des conduits avec dispositifs antivibratiles par plots et bagues en matériau résiliant.

2.13 PLENUM - BOITE DE BOUCHES

Construction :

- soit en tôle galvanisée, agrafée, avec renforts de raidissement
- soit en FIB-AIR CLASSIC M0, 25 mm d'épaisseur

Renforts nécessaires, manchettes de pose pour grilles et diffuseurs clipsés, viroles de raccords des conduits d'air, pattes de fixations et insonorisation intérieure.

3 DEPOSES ET ENLEVEMENT

3.1 DEPOSES ET ENLEVEMENTS

Les travaux de restructuration du Bâtiment sont réalisés suivant le phasage des travaux et suivant les indications du Responsable de la mission OPC.

Pour permettre les travaux de restructuration, l'Entreprise du présent lot réalisera en coordination avec les lots concernés :

- dépose et enlèvement de l'ensemble des installations de plomberie existante : appareils sanitaires, production ECS, distributions, évacuations, fixations, supports, ...etc.
- coupure et neutralisation de l'alimentation fioul de la Chaufferie, comprenant dégazage, neutralisation et dépose des canalisations ainsi que les vanneries intérieures
- l'Entreprise du présent lot effectuera la vidange, le dégazage, la neutralisation et l'enlèvement, par une Entreprise agréée, de la Cuve fioul existante, près du local Chaufferie. Celle-ci fournira de même le certificat de ces travaux
- dépose et enlèvement de l'ensemble des installations de Chauffage, comprenant Chaufferie complète ; radiateurs, distributions, fixations, supports, ...etc.
- dépose et enlèvement de l'ensemble des installations de Ventilation, comprenant ensemble de traitement d'air, réseaux de soufflages et d'extraction, grilles, bouches, fixations, supports, ...etc.

L'Entreprise devra prendre toutes les précautions et sujétions pour permettre d'effectuer, sans incident, les travaux de restructuration du Bâtiment.

4 INSTALLATIONS DE PLOMBERIE SANITAIRES

4.1 APPAREILS SANITAIRES

Les types d'appareils sanitaires, robinetteries et accessoires seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre avant commande, par présentation d'échantillons. Les siphons et bondes seront choisis dans les séries classées NF, les robinetteries dans les séries faisant l'objet d'un classement acoustique du CSTB.

Tous les appareils sont de couleur "blanche" en porcelaine sanitaire, classés NF.

Toutes les robinetteries seront avec flexibles, robinet d'arrêts, classés NF, chromées.

Les mitigeurs monocommandes seront **tous équipés d'une butée limitatrice de température et d'un système économie d'eau.**

Appareils	marques	PORCHER (ou équivalent)
Robinetteries chromées	marques	PORCHER, DELABIE (ou équivalent)
Position :	suivant plans Techniques de principe BET, avec les repères suivants :	

WC1 Cuvette de WC rehaussée, à sortie horizontale

Type ULYSSE 2 réf. P 2394.01

équipée avec :

- réservoir de chasse attenant, double chasse, 3/6 Litres réf. P 9298.01
- abattant double blanc, rigide réf. P5045.01
- pipe de WC, joints à lèvres, diamètre 102
- tablette en stratifié pour calage du réservoir
- barre de relevage coudée à 135°, revêtement Epoxy blanc
- nez de la cuvette à 470 mm par rapport au sol fini
- l'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF I-Appareils Sanitaires

Position : Sanitaire PMR

WC2 Cuvette de WC, à sortie horizontale, pack complet

Type ULYSSE 2 réf. P9400.01

équipée de :

- réservoir réversible en porcelaine, avec chasse silencieuse, avec bouton poussoir 3 / 6 Litres
- pipe de WC à joint à lèvres
- abattant double blanc rigide
- robinet d'arrêt classé NF.I, en laiton chromé, ¼ tour
- l'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF I-Appareils Sanitaires

Position : Sanitaires Publics et Personnels Cuisine

UR1	<p>Urinoir de face, pack complet</p> <p>Type APPLIQUE</p> <p>équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - douille d'arrivée - bonde à grille inox - siphon à culot démontable en PVC - Kit URINOIR pour raccordement apparent en ligne, avec robinet d'arrêt <p>Position : Sanitaire Publics</p>	<p>réf. P 2641.01</p> <p>réf. 777.503</p>
LV1	<p>Lavabo autoportant, dimensions 600 x 470 mm</p> <p>Type ULYSSE 2</p> <p>équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bonde à grille chromée - siphon à culot démontable en laiton chromé - robinet temporisé à commande fémorale, composé de : <ul style="list-style-type: none"> - thermostat eau chaude PREMIX COMPACT - commande au genou - bec de lavabo orientable, longueur 150 mm - robinets sur alimentations EF et ECS <p>Position : Sanitaire Personnels Cuisine</p>	<p>réf. P1256.01</p> <p>réf. 733.015</p> <p>réf. 735.000</p> <p>réf. 967.152</p>
LM1	<p>Lave-mains autoportant, dimensions 500 x 235 mm</p> <p>Type ELFE</p> <p>équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bonde à grille chromée - siphon à culot démontable, corps en laiton chromé - robinet temporisé, avec anti-blocage, type TEMPOSTOP 2 - robinet sur alimentation EF <p>Position : Sanitaire PMR</p>	<p>réf. P1690.01</p> <p>réf. 702.301</p>
AUG1	<p>Lavabo auge, dimensions 900 x 450 mm</p> <p>Type KENYA</p> <p>équipé avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - consoles de fixation - bonde à grille - siphon à culot démontable, corps laiton chromé - deux robinets muraux temporisés, avec sécurité anti-blocage, Eau Froide, type TEMPOSTOP mural - deux appliques renforcées pour robinet - robinet d'arrêt sur alimentation EF <p>Position : Sanitaires Publics</p>	<p>réf. J3496.01</p> <p>réf. 746.001</p>

- EV1** Evier inox finition satinée, comprenant une cuve, un égouttoir dimensions 900 x 600 mm, avec bords de retombée de 30 mm équipé avec :
- bonde à grille avec bouchon et chaînette
 - siphon à culot démontable
 - mitigeur monotrou à disque céramique, type OKYRIS 2 réf. D2389.AA
 - robinet d'arrêt sur alimentations EF.et ECS
- Ensemble posé sur meuble mélaminé avec :
- façade et côtés mélaminés blancs deux faces
 - tous chants visibles plaqués, blancs
 - deux portes plaquées, blanches
 - charnières invisibles réglables
 - tablette intérieure positionnable
 - stabilisation par quatre pieds réglables
 - plinthe plaquée blanche, fixation par clips
- Position : Bureau ALM

- EV2** Evier inox finition satinée, comprenant deux cuves, un égouttoir dimensions 1 200 x 600 mm, avec bords de retombée de 30 mm équipé avec :
- bonde à grille avec bouchon et chaînette
 - siphon à culot démontable
 - mitigeur monotrou à disque céramique, type OKYRIS 2 réf. D2389.AA
 - robinet d'arrêt sur alimentations EF.
- Ensemble posé sur meuble mélaminé avec :
- façade et côtés mélaminés blancs deux faces
 - tous chants visibles plaqués, blancs
 - deux portes plaquées, blanches
 - charnières invisibles réglables
 - tablette intérieure positionnable
 - stabilisation par quatre pieds réglables
 - plinthe plaquée blanche, fixation par clips
- Position : deux Salles de Formation

4.2 ACCESSOIRES SANITAIRES

- DP** Distributeur de papier hygiénique en acier peint blanc. Ø 300 mm pour grande roue. Fermeture vis BTR. Contrôle de niveau. Vis de fixation fournies.
- Position un par WC
- GM** Glace miroir dimensions 600 x 420 mm, compris fixations par pattes invisibles
- Position : un par lavabo **LV1**

4.3 DIAMETRES DE RACCORDEMENT DES APPAREILS

Appareils	Repères	Diamètres Eau Froide	Diamètres Eau Chaude	Diamètres d'évacuation
Cuvettes de WC	WC1 / WC2	10 x 12	-	93,6 x 100
Urinoir	UR1	14 x 16	-	43,6 x 50
Lavabos	LV1	12 x 14		33,6 x 40
Lave-mains	LM1	12 x 14		33,6 x 40
Auges	AUG1	14 x 16		43,6 x 50
Evier	EV1	12 x 14	12 x 14	43,6 x 50
Evier	EV2	12 x 14		43,6 x 50

4.4 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE ELECTRIQUE

Production d'Eau Chaude Sanitaire individuelle à partir de ballons électriques à accumulation, équipé chacun avec :

- groupe de sécurité
- mitigeur de sécurité marque DELABIE, type PREMIX (ou équivalent)
- purgeur d'air sur le départ Eau Chaude
- coupure électrique type interrupteur PAC pour la maintenance
- robinet d'isolement sur les alimentations Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire
- évacuation du groupe de sécurité par tube PVC M1
- raccordement électrique à partir d'un boîtier de coupure VISTOP marque LEGRAND (ou équivalent) installé en attente par le lot ELECTRICITE
- garanties syndicales

Position : suivant plans Techniques BET

BA1 marque THERMOR (ou équivalent)
 type Vertical, sous Evier, ACI +
 capacité 15 litres
 puissance Mono 230 Volts 2 000 Watts
 Mitigeur DN 15 réf. 733.015 - PREMIX COMPACT

Position : Labo photo
 Bureau ALM

4.5 ALIMENTATION EAU FROIDE GENERALE

Depuis le citerneau Eau Froide en limite de propriété, jusqu'à la pénétration au sol dans la Sous-station, alimentation en tube PEHD à bandes bleues, série alimentaire, compris raccords Ø 40,8 x 50

Parcours en tranchées du lot concerné

A la sortie de dalle pose d'un robinet d'isolement DN 40

Dans la Sous-station, pose d'un poste de détente / régulation, comprenant :

- un poste de Détente / Régulation, compris manomètre DN 40
- un robinet de vidange DN 20
- un robinet d'isolement DN 40

En partie du haut du réseau, fourniture et pose d'un antibélier à ressort avec robinet d'isolement.

4.6 DISTRIBUTIONS EAU FROIDE

A partir des robinets de sortie de la Sous/station et du ballon électrique, alimentations des appareils sanitaires en EF, en tube cuivre écroui dur, compris raccords matricés, brasures et colliers avec bague résiliente.

Parcours en faux plafonds, en élévation et en plinthes des différents locaux

Calorifuge anticondensation des canalisations suivant les prescriptions technologiques

Pose de robinet d'isolement par appareils ou groupe d'appareils

4.7 EVACUATION EAUX USEES

Evacuations des appareils sanitaires en tubes PVC M1 compact, marqués NF, compris pièces au standard et supportages avec matériaux résilients.

Parcours en plinthes, en faux plafonds, en gaines techniques des différents locaux.

Raccordements sur les attentes au sol du lot DEMOLITIONS - GROS OEUVRE.

Ventilations des chutes hors Toiture en tubes PVC M1 compact, marqués NF, compris pièces au standard et supportages avec matériaux résilients.

Raccordement sur les attentes du lot concerné.

Tous les percements et carottages de murs, pour les évacuations sont à la charge du présent lot.

4.8 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Depuis les attentes en plafonds de la Terrasse, évacuation des Eaux Pluviales, en canalisations PVC M1 Compact, marquées NF, compris pièces au standard, manchon de passage de dalle et supportage avec matériaux résilient.
Parcours en coffre menuisés et en gaines techniques.

Raccordements sur les attentes au sol du lot DEMOLITIONS - GROS OEUVRE.

Tous les percements et carottages de murs, pour les évacuations sont à la charge du présent lot.

4.9 EXTINCTEURS

Installation d'extincteurs suivant règlement de sécurité contre l'incendie, concernant les Etablissements recevant du Public (ERP), paragraphe MS32 et MS38.

Crochet d'extincteur installé à 1,20 mètre par rapport au sol fini.

La signalétique d'évacuation complète du Bâtiment est à la charge des prestations du présent lot.

EXT1 Extincteur à eau pulvérisée capacité 6 litres avec Additif AFFF
Pose sur crochet support

Position : dans les Circulations
dans les Rangements, Réserves, local Poubelles
dans la Sous-station

EXT2 Extincteur à CO2 capacité 2 kg équipé avec lance
Pose sur crochet support

Position : à côté de chaque armoire électrique du bâtiment
dans le local Informatique
dans le TGBT
dans la Sous-station

5 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

5.1 BASE DE CALCULS

Zone climatique	H 1
Température extérieure de référence	- 7°C
Températures intérieures en occupation :	+ 19 °C
Régime des circuits de chauffage, Radiateurs et Aérothermes :	60 / 40°C

5.2 SOUS - STATION

L'ensemble du Site sera alimenté en chauffage par une Chaufferie Centralisée au Bois, sur réseau "Urbain".

L'échangeur et ses sécurités sont à la charge du Concessionnaire.

En raison des délais de construction de la Chaufferie Centralisée au Bois de la ville de Maromme, le Concessionnaire du réseau urbain pourra être amené à équiper la Sous-station d'une chaudière temporaire.

Tous les travaux liés à la chaudière sont à la charge du Concessionnaire.

En conséquence, l'Entreprise du présent lot se coordonnera avec le Concessionnaire pour l'aménagement de la Sous-station.

5.2.A CIRCUIT PRIMAIRE

Circuit "Primaire", comprenant :

- une pompe de circulation double avec variation de vitesse et moteur magnétique, d'un débit temporaire de 2,33 m³/heure - 80 / 60 °C
- un ensemble prise de pression, manomètres et robinets d'isolement
- un robinet d'isolement du circuit DN 40
- un robinet d'équilibrage / robinet d'isolement, OVENTROP (ou équivalent), type HYDROCONTROL DN 40
- un robinet de vidange, en partie basse DN 20
- deux thermomètres à doigt de gant, de 0 à 120°C

Depuis les vannes en attente, installées par le Concessionnaire du réseau urbain, alimentation de la bouteille de mélange, en tube acier tarif 10, Ø 40 x 49, compris raccords et supportage avec matériaux résilients de désolidarisation.

Calorifuge thermique de l'ensemble suivant prescriptions technologiques.

5.2.B SECURITE - EXPANSION

Vase d'expansion à membrane, raccordé sur la bouteille de mélange de l'installation :

pression de gonflage	1 bar
capacité	110 litres

Groupe de raccordement du vase d'expansion comportant :

robinet à tête cache entrée	
un manomètre de	0 à 4 bars

Sécurité de manque d'eau de l'installation par un pressostat réglable

Manomètre à zone verte de remplissage d'installation à circuit fermé

5.2.C BOUTEILLE DE MELANGE

Fabrication d'une bouteille de mélange en acier Tarif 10, Ø 108 x 3,6, d'une hauteur de 1,00 mètres, compris fonds, supportage et équipée avec :

- purgeur et robinet d'isolement en partie haute DN 20
- robinet de vidange en partie basse DN 20
- Départ et Retour avec robinet d'isolement, pour :
 - Circuit Primaire DN 40
 - Circuit Radiateurs DN 40
 - Circuit CTA Cuisine (future) DN 25

Calorifuge thermique de l'ensemble suivant prescriptions technologiques.

5.2.D CIRCUITS DE DISTRIBUTION

Circuit "Radiateurs", comprenant :

- une pompe de circulation double avec variation de vitesse et moteur magnétique, d'un débit de 2.33 m³/heure - 60 / 40 °C
- un ensemble prise de pression, manomètres et robinets d'isolement
- une manchette antivibratile au refoulement de la pompe DN 40
- trois robinets d'isolement du circuit DN 40
- un robinet d'équilibrage / robinet d'isolement, OVENTROP (ou équivalent), type HYDROCONTROL DN 40
- un robinet de vidange, en partie basse DN 40
- deux thermomètres à doigt de gant, de 0 à 120°C

5.2.E CANALISATIONS DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE

Canalisations de distribution Chauffage, soit :

- en tubes acier Tarif 1 avec protection des canalisations par peinture antirouille avant calorifugeage, compris raccords
- en tube cuivre écroui dur, compris raccords matricés et brasures

Supportage des canalisations par colliers ou suspentes, avec matériau résiliant de désolidarisation.

Calorifuge thermique sur tous les parcours de canalisations suivant Prescriptions Technologiques.

Raccordement de l'ensemble selon le schéma sur plans Techniques de principe BET, joints.

A chaque sortie de la Sous-station, pose de robinet d'isolement sur les circuits.

Purgeur et robinet d'isolement en parties hautes des installations.

5.2.F ALIMENTATION EAU FROIDE

Depuis le robinet d'isolement au sol de la Sous-station, alimentations des installations selon schéma sur plans Techniques de principe BET, joints, en tube cuivre écroui dur, compris raccords matricés et brasures.

Fixations par colliers à bague résiliente.

Parcours des canalisations en plafond et en plinthes de la Sous-station.

Calorifuge anticondensation sur l'ensemble des parcours suivant les prescriptions technologiques.

Sur l'alimentation de la bouteille de mélange, pose de :

- un robinet d'isolement DN 20
- un filtre à tamis inox avec vidange DN 20
- un disconnecteur, marque LRI, Réf. 9.04 (ou équivalent) DN 20
- un raccordement de l'échappement visible par canalisation d'évacuation en PVC M1 sur entonnoir et ramenée au sol
- une manchette pour futur compteur Eau Froide
- une bouteille d'injection de produit, compris robinets d'isolement.
- un robinet d'isolement et un clapet anti-retour DN 20

5.2.G VENTILATION HAUTE ET BASSE

Dans le mur extérieur, pose d'une grille de ventilation Haute et Basse, pare-pluie à ailettes, en acier galvanisée au bain, HALTON (ou équivalent), type GPA 300 x 200

En partie intérieure de chaque grille, pose d'une grille à maille, contre-cadre et fixations de même dimensions.

5.3 CHAUFFAGE PAR RADIATEURS

5.3.A RADIATEURS

Radiateurs type Panneau, Acier, FINIMETAL (ou équivalent), type REGANNE 3000, admis à la marque NF Aéraulique et Thermique suivant NF EN 442.

Peinture d'usine Blanc cassé, couleur RAL, sous emballage de protection et de chantier. Répartition et type suivant plans Techniques de principe BET.

Pose des radiateurs sur consoles à visser :

- fixations par chevilles spéciales sur les parois en brique alvéolaire de la structure, à travers les doublages
- fixations par fourrures rapportées et renforts locaux en profils, sur les cloisons sèches

Equipement de chaque radiateur, avec :

- un robinet à tête thermostatique avec bulbe incorporé pour collectivité, OVENTROP (ou équivalent), constitué de :
 - . Raccordement fileté M 30 x 1,5
 - . Limitation et blocage de température, plage de réglage 7 / 28°C et Position 0
 - . Dispositif de réglage palpable
 - . Conforme à la norme EN 15
- un bouchon purgeur à clé
- un robinet de vidange à tête fendue en point bas du radiateur
- un coude ou té de réglage à double réglage, OVENTROP (ou équivalent), constitué de :
 - . Six valeurs de pré-réglages
 - . Tige en acier inoxydable de 4mn, double joint torique et ressort de rappel taré à 5Kg
 - . Le mécanisme peut être remplacé sans vidanger
 - . Kv de 0,95

Pour éviter toute saillie par rapport au radiateur, les robinets à tête thermostatique équipant les radiateurs seront installés dans le prolongement de ceux-ci.

Les radiateurs verticaux du Bureau de l'Atelier Mécanique seront alimentés par le dessus, alors que le robinet à tête thermostatique sera raccordé en bas de ceux-ci.

5.3.B DISTRIBUTIONS ET RACCORDEMENTS

Depuis la panoplie en Sous-station, alimentation des radiateurs, en tube cuivre écroui dur, compris brasures, raccords matricés, colliers et supports avec matériaux résilients. Calorifuge de tous les parcours en faux plafonds selon les prescriptions technologiques.

6 INSTALLATIONS DE VENTILATION

6.1 VENTILATION SIMPLE FLUX

Pour les Sanitaires publics, extraction par bouches autoréglables, ALDES (ou équivalent), type BAP

Répartition et type suivant les plans Techniques de principe BET.

Réseau d'extraction en conduits galvanisés spiralés, compris pièces au standard et suspension par colliers support avec plots antivibratiles.

Parcours en apparent sous plafonds, en gaine techniques, en faux plafonds et coffres menuisés.

Raccordement des bouches sur le réseau en conduit souple isophonique, M0/M1, compris supportages.

Caisson d'extraction, ALDES (ou équivalent), type MINI-VEC 160 B-C4, 480 m³/h, compris :

- pose sur socle en béton moulé exécuté par le présent lot avec interposition d'un feutre bitumineux armé de protection du complexe d'étanchéité
- manchette souple de raccordement, M0, sur l'aspiration, facilement démontable pour la maintenance
- interrupteur de proximité

Fonctionnement permanent de l'installation.

Rejet de caisson par chapeau conique Ø250

Installation du rejet d'air à 8,00 mètres minimum de toutes prises d'air

Raccordement électrique sur câble en attente du lot ELECTRICITE.

6.2 VENTILATION DOUBLE FLUX - SALLES ASSOCIATIVES

6.2.A PRINCIPE

Ventilation des locaux par un caisson double flux avec échangeur à roue haute efficacité.

Fonctionnement en "tout air neuf".

Fonctionnement permanent de l'installation avec réductions des débits de nuit.

6.2.B SOUFLAGE

Raccordement depuis la prise d'air, par conduit galvanisée spiralée, Ø 450 compris pièces au standard, supportages avec matériaux résilients et calorifuge extérieur de tout le parcours suivant les prescriptions technologiques

Capotage de la prise d'air neuf en tôle galvanisée 10/10^{ème} avec angle à 45° et grille à maille de protection.

Caisson de traitement d'air horizontal, double peau, marque SWEGON (ou équivalent), type GOLD RX 08, avec récupérateur d'énergie à roue haute efficacité (79,5% / -7°C), câblages complets, composé de :

- un filtre efficacité F7
- un échangeur "haute efficacité" - 79,5%
- un ventilateur de soufflage, 2820 m³/h, en courant continu, Mono 230 Volts
- un ventilateur d'extraction, 2820 m³/h, en courant continu, Mono 230 Volts
- un échangeur "haute efficacité" - 79.5%
- un filtre efficacité F7

Pose sur chaise supports métallique en profilés du commerce, compris pieds d'assises sur dalles avec interposition d'un matériau résilient à la charge du présent lot.

Protection anticorrosion de l'ensemble par peinture antirouille à deux couches.

Aux quatre raccords, pose de plénum de raccordement en tôle galvanisée 20/10^{ème}, compris virole de raccordement, isolation extérieure et intérieure isophonique de l'ensemble suivant les Prescriptions Technologiques.

Au soufflage, pose d'un atténuateur cylindrique à baffles, ALDES (ou équivalent), type OCTA A BAFFLES, Ø 450 compris supportages.

Soufflage dans les locaux par grilles, ATLANTIC (ou équivalent), type TMP/TMM et HALTON (ou équivalent), type DTR 160, avec module de réglage "autoréglables" ATLANTIC (ou équivalent), type MAR, compris pièces de raccordement et supportages.

Pose en coordination avec les lots BARDAGE EN POLYCARBONATE et MENUISERIES EXTERIEURES PVC ET ALUMINIUM.

Répartition et types suivant plans Techniques de principe BET, joints.

Depuis l'atténuateur, réseaux de soufflage en faux plafonds, gaines techniques et en apparent sous plafonds, en conduits spiralés, galvanisés, compris pièces de raccordement au standard, posés sur colliers suspendus avec interposition d'un matériau résilient.

Calorifuge extérieur pour les gaines en faux plafonds et en gaines techniques, suivant les prescriptions technologiques.

Raccordements des bouches sur les réseaux de soufflage par conduits souples isophoniques M0 / M1, suivant prescriptions technologiques.

6.2.C EXTRACTION

Extraction d'air par grilles plafonnières :

- . ATLANTIC (ou équivalent), type TMP/ TMM avec module de réglage "autoréglables"
ATLANTIC (ou équivalent), type MAR

Pose en coordination avec les lots BARDAGE EN POLYCARBONATE et MENUISERIES EXTERIEURES PVC ET ALUMINIUM.

Répartition et types suivant plans Techniques de principe BET, joints.

Raccordements des bouches et grilles sur les réseaux d'extraction par conduits souples isophoniques M0 / M1, suivant prescriptions technologiques

Réseaux d'extraction pour raccordement sur le caisson Double Flux, en conduits spiralés, galvanisés, compris pièces de raccordement au standard, posés sur colliers suspendus avec interposition d'un matériau résiliant.

Parcours en apparent sous plafonds, en gaines techniques et en faux plafonds, pour raccordement sur plénum d'aspiration.

Calorifuge extérieur en faux plafonds et gaines techniques, suivant les prescriptions technologiques.

En Terrasse, sur la costière béton, pour le passage de la gaine d'extraction, pose d'un ensemble comprenant :

- . plaque de recouvrement, en tôle galvanisée, épaisseur 20/10^{ème}, avec retombées périphériques, compris fixation, étanchéité et peinture bitumineuse couleur noir mate,
- . équipement de la plaque avec virole et caisson de piquage insonorisé, ALDES, type CPT (ou équivalent)
- . insonorisation de la plaque en sous-face par pose d'un matelas phonique en sous face, M0, épaisseur 25 mm
- . sur la plaque pose d'une crosse de sortie pour le câble d'alimentation du lot ELECTRICITE

A la reprise, pose d'un atténuateur cylindrique à baffles, ALDES (ou équivalent), type OCTA A BAFFLES, Ø 450, compris supportages.

Rejet d'air en conduits galvanisés spiralés, Ø 450, compris pièces au standard et suspension par colliers support avec plots antivibratiles.

Capotage du rejet d'air en tôle galvanisée 10/10^{ème} avec angle à 45° et grille à maille de protection.

Installation du rejet d'air à 8,00 mètres minimum de toutes prises d'air.

Raccordements électriques depuis l'attente sur brin mou laissé par le lot ELECTRICITE.

6.3 VENTILATION DOUBLE FLUX - SALLES D'ACTIVITES

6.3.A PRINCIPE

Ventilation des Salles par un caisson double flux avec échangeur à roue haute efficacité.
Fonctionnement en "tout air neuf".
Fonctionnement permanent de l'installation avec réductions des débits de nuit.

6.3.B SOUFLAGE

Raccordement depuis la prise d'air, par conduit galvanisée spiralée, Ø 400 compris pièces au standard, supportages avec matériaux résilients et calorifuge extérieur de tout le parcours suivant les prescriptions technologiques
Capotage de la prise d'air neuf en tôle galvanisée 10/10^{ème} avec angle à 45° et grille à maille de protection.

Caisson de traitement d'air horizontal, double peau, marque SWEGON (ou équivalent), type GOLD RX 05, avec récupérateur d'énergie à roue haute efficacité (79,5% / -7°C), câblages complets, composé de :

- un filtre efficacité F7
- un échangeur "haute efficacité" - 79.5%
- un ventilateur de soufflage, 1920 m³/h, en courant continu, Mono 230 Volts
- un ventilateur d'extraction, 2060 m³/h, en courant continu, Mono 230 Volts
- un échangeur "haute efficacité" - 79.5%
- un filtre efficacité F7

Pose sur chaise supports métallique en profilés du commerce, compris pieds d'assises sur dalles avec interposition d'un matériau résilient à la charge du présent lot
Protection anticorrosion de l'ensemble par peinture antirouille à deux couches.

Aux quatre raccords, pose de plénum de raccordement en tôle galvanisée 20/10^{ème}, compris virole de raccordement, isolation extérieure et intérieure isophonique de l'ensemble suivant les Prescriptions Technologiques.

Au soufflage, pose d'un atténuateur cylindrique à baffles, ALDES (ou équivalent), type OCTA A BAFFLES, Ø 400 compris supportages.

Soufflage dans le local par grilles, HALTON (ou équivalent), type DTR 250-600, avec module de réglage "autoréglables" ATLANTIC (ou équivalent), type MAR, compris pièces de raccordement et supportages.

Pose en coordination avec les lots BARDAGE EN POLYCARBONATE et MENUISERIES EXTERIEURES PVC ET ALUMINIUM.

Répartition et types suivant plans Techniques de principe BET, joints.

En Terrasse, sur la costière béton, pour le passage des gaines de soufflage et d'extraction, pose d'un ensemble comprenant :

- . plaque de recouvrement, en tôle galvanisée, épaisseur 20/10^{ème}, avec retombées périphériques, compris fixation, étanchéité et peinture bitumineuse couleur noir mate,
- . équipement de la plaque avec deux viroles et deux caissons de piquage insonorisés, ALDES, type CPT (ou équivalent)
- . insonorisation de la plaque en sous-face par pose d'un matelas phonique en sous face, M0, épaisseur 25 mm
- . sur la plaque pose d'une crosse de sortie pour le câble d'alimentation du lot ELECTRICITE

Depuis l'atténuateur, réseaux de soufflage en faux plafonds, en conduits spiralés, galvanisés, compris pièces de raccordement au standard, posés sur colliers suspendus avec interposition d'un matériau résiliant.

Calorifuge extérieur sur tout le parcours, suivant les prescriptions technologiques.

Raccordements des bouches sur les réseaux de soufflage par conduits souples isophoniques M0 / M1, suivant prescriptions technologiques.

6.3.C EXTRACTION

Extraction d'air par grilles plafonnières :

- . HALTON (ou équivalent), type GCI avec module de réglage "autoréglables" ATLANTIC (ou équivalent), type MAR, et bouches autoréglables, ALDES (ou équivalent), type BAP

Pose en coordination avec les lots BARDAGE EN POLYCARBONATE et MENUISERIES EXTERIEURES PVC ET ALUMINIUM.

Répartition et types suivant plans Techniques de principe BET, joints.

Raccordements des bouches et grilles sur les réseaux d'extraction par conduits souples isophoniques M0 / M1, suivant prescriptions technologiques

Sur l'extraction du local informatique, fourniture et pose en traversée de mur d'une cartouche coupe feu 1 heure, ALDES (ou équivalent), compris manchon de maintenance

Réseaux d'extraction pour raccordement sur le caisson Double Flux, en conduits spiralés, galvanisés, compris pièces de raccordement au standard, posés sur colliers suspendus avec interposition d'un matériau résiliant.

Parcours en faux plafonds.

Calorifuge extérieur sur tout le parcours, suivant les prescriptions technologiques.

A la reprise, pose d'un atténuateur cylindrique à baffles, ALDES (ou équivalent), type OCTA A BAFFLES, Ø 400, compris supportages.

Rejet d'air en conduits galvanisés spiralés, Ø 400, compris pièces au standard et suspension par colliers support avec plots antivibratiles.

Capotage du rejet d'air en tôle galvanisée 10/10^{ème} avec angle à 45° et grille à maille de protection.

Installation du rejet d'air à 8,00 mètres minimum de toutes prises d'air et ouvrants du Bâtiment.

Raccordements électriques depuis l'attente sur brin mou laissé par le lot ELECTRICITE.

7 REGULATION

7.1 REGULATIONS - LIAISONS - CIRCUITS D'ALARME

L'Entreprise doit :

- . la fourniture, la mise en œuvre et la pose de l'ensemble des matériels décrits ci-après, liés aux installations du présent lot
- . les appareils livrés en parfait état de propreté, les étiquettes et bandes adhésives enlevées
- . la fourniture, la mise en œuvre et le raccordement des alimentations électriques
- . les réglages, paramétrages et configuration du système
- . les essais complets
- . la fourniture des certificats de conformités des appareils
- . la réception des installations
- . la formation des Utilisateurs

Raccordement des alimentations électriques en câble type U 1000 R 2V

Raccordement des équipements de contrôle en câble type SYT1, 9/10ème

En complément du paragraphe DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE du Chapitre 1 GENERALITES, l'ensemble des matériels fournis et les installations devront être conformes aux règlements et normes en vigueur à la date de soumission de l'Entreprise, en particulier :

- . Norme UTE NF C 14.100 de Février 1984 et ses additifs
- . Normes UTE NF C 15.100 de Mai 1991 et additifs
- . tous les décrets et additifs concernant la protection des travailleurs parus depuis le 14 Novembre 1988
- . Norme NF C 18.510 Novembre 1988 et C 18.520 et additifs concernant les mesures de protections, de prévention et les instructions générales de sécurité
- . décrets 83-721 et 83-722 du 2 Août 1989 et la circulaire du 11 Avril 1984 concernant la sécurité des travailleurs

7.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

7.2.A SOUS STATION

Commande de l'ensemble des régulations, mise en service en fonction des heures d'occupation des locaux par horloge à programme journalier / hebdomadaire.

En façade de l'armoire électrique, pose de voyants de signalisation pour :

- "Marche" et "Défaut" des pompes double ou simple pour chaque circuit
- d'un commutateur à trois positions : MARCHE – POMPE 1 – POMPE 2, pour le fonctionnement des différents circuits

Régulation du circuit CHARGE PRIMAIRE en fonction de la température Aller, par action sur vanne trois voies, pour limitation de la température d'alimentation de la Sous-station à 80°C, par un ensemble SIEMENS (ou équivalent), type SYNCO, comprenant :

- . un régulateur de chauffage, un circuit
- . un appareil de service embrochable
- . un module deux pompes jumelées
- . une sonde de température à plongeur
- . un corps de vanne 3 voies à soupape
- . un ensemble de raccords filetés
- . un servomoteur 0-10 Volts

Régulation du circuit RADIATEURS en fonction de la température extérieure, par action sur vanne trois voies, avec optimisation par sonde de départ, par un ensemble, SIEMENS (ou équivalent), type SYNCO, comprenant :

- . un régulateur de chauffage, un circuit
- . un appareil de service embrochable
- . un module deux pompes jumelées
- . une sonde extérieure
- . une sonde de température à plongeur
- . un corps de vanne 3 voies à soupape
- . un ensemble de raccords filetés
- . un servomoteur 0-10 Volts

Complétée par une surveillance générale, comprenant :

- une sécurité manque d'eau
- une mise en service
- un schéma de régulation

Raccordements électriques, protections et commandes regroupés dans le Tableau de la Sous-station

8 TABLEAUX ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

8.1 DESCRIPTION DES TABLEAUX

Ils sont exécutés en tôle électrozinguée avec revêtement Epoxy, fond et porte à serrure de sûreté.

Ils sont du type "fonctionnel" pour permettre l'usage du matériel modulaire et prévu avec une réserve de 30 % permettant une extension par simple clipsage sur platines rail DIN.

Passage des câbles de l'armoire par une plaque en polypropylène ignifugé, type CABSTOP, constituée de mâchoire serre-câble assurant la tenue mécanique et de zones élastomères assurant l'étanchéité.

Repérage de l'appareillage par étiquettes en dilophane, gravées, vissées.

Chaque Tableau comprend un schéma sous pochette plastique et le détail du matériel employé.

Equipement avec :

- un interrupteur de coupure générale à commande en façade d'armoire, équipé d'une bobine à manque de tension
- les disjoncteurs de protection des départs moteurs, batteries, circuits de télécommande
la protection par fusibles est totalement proscrites
- les contacteurs et les relayages
- les organes de signalisation en façade : **MARCHE, ARRET, DEFAUT, TENSION**
- un éclairage intérieur par tube néon, s'allumant à l'ouverture de la porte
- une prise de courant Mono 230 Volts + N+ T, avec capot de protection, installé sur le côté de l'armoire, facilement accessible, pour l'entretien des matériels.

Commande des relais en 24 Volts par l'intermédiaire d'un transformateur 400 / 24 Volts, compris ses protections amont et aval.

Raccordement des conducteurs sur bornier et non directement sur l'appareillage. Cheminement des câbles de descente et de remontée en gaine appropriée au type d'armoire.

Jeu de borniers pour petites puissances et télécommande.

Protection ipsotherme sur tous les moteurs situés dans les veines d'air.

En partie haute ou en partie basse de l'armoire, suivant configuration des alimentations électriques de l'installation, fourniture et pose d'une plaque de passage de câbles, adaptée aux dimensions de l'armoire.

8.2 CABLAGES – FORCES - SIGNALISATIONS

Câbles série U 1000 RO 2V avec conducteur de Terre

Câbles Force, distincts des câbles multipaires de signalisation.

Cheminelements : sur chemins de câbles en métal déployé
sur chemins de câbles pour câbles Courants Faibles
sous tubes IRO sur colliers Atlas ou équivalent.

Méplat de cuivre 30 x 3 mm sur tous les parcours des chemins de câbles.

Soudures du méplat cuivre en fond des chemins de câbles.

En aucun cas, les câbles ne seront mis en place de façon "volante" et "anarchique".

Chaque câble ou groupe de câble sera soigneusement fixé de façon durable (colliers plastique genre Rilsan).

8.3 REPERAGES ET IDENTIFICATIONS

Repérage des Tableaux par étiquettes autocollantes blanches avec gravure noire.

Les câbles seront identifiés aux tenants et aux aboutissants par plaquette support sur laquelle sont enfilées des bagues plates de couleur Jaune, portant un repère alphanumérique noir de 20 caractères maximum.

Plaquette maintenue au câble par deux serre-câbles. Sur cette plaquette, figurent le repère du tenant et le repère de l'aboutissant.

Les schémas établis comporteront :

- une page de garde avec date de dernière mise à jour
- une page répertoire des modifications
- une page sommaire
- une page répertoire folios

Les schémas seront mis à jour en fin de travaux pour le dossier de maintenance et pour le dossier des Ouvrages Exécutés.

8.4 POSITION ET NOMBRE DE TABLEAUX

Alimentation à partir des câbles laissés en attente sur brins mous par le lot ELECTRICITE, suivant indications du présent lot.

A partir de ces alimentations, l'Entreprise assure la totalité des installations électriques de ses installations.

Réseaux de distributions sur chemins de câbles. Câblages de raccordements.

Chaque Tableau regroupe les commandes, les protections, les relayages, les régulations de chaque installation de chauffage, de Ventilation et d'extractions, suivant CCTP et plans Techniques de principe BET, joints.

Ces installations assurent les asservissements, les fonctionnements, les régulations et le traitement des alarmes de synthèse.

8.4.A SOUS STATION

Un Tableau en Sous-station, LEGRAND (ou équivalent), type ATLANTIC, IP 55, regroupant les installations suivantes :

- un circuit de charge Primaire
- un circuit Radiateurs

8.4.B RAPPEL

Tous les appareils situés en dehors des locaux techniques mais alimentés électriquement à partir du Tableau du local, sont équipés d'un sectionneur de proximité, étanche, pour la maintenance.

Remise automatique en fonctionnement des installations après retour du secteur.

9 OPTIONS

9.1 PAILLASSES - IMAJEU 2

Dans le local IMAJEU 2 au Rez-de-chaussée, fourniture et pose pour un futur Laboratoire Photos d'une paillasse aménagée.

9.1.A PLANS DE TRAVAIL

Plans de travail en glace trempée, émaillée, épaisseur 8 mm, suivant Norme AFNOR NFB 325001, collée sur panneau.

Joints étanches en silastène, bordures en PVC dur.

Panneau support en aggloméré hydrofuge d'épaisseur suffisante pour assurer la rigidité et la tenue dans le temps.

Les paillasses adossées contre les cloisons, seront équipées sur toute leur longueur d'un dosseret de 100 mm de hauteur.

Le dosseret est réalisé en panneau hydrofuge mélaminé avec chants plaqués.

9.1.B STRUCTURE PORTEUSE

Structure porteuse : châssis métallique, piétements en tube carré, système de construction assurant une parfaite rigidité.

Traitement anticorrosion par plastification complète à base de résine Epoxy assurant la résistance aux acides et aux chocs mécaniques et thermiques.

Couleur au choix du Maître d'Oeuvre sur coloris de base.

Vérins de mise à niveau et fixation au sol.

9.1.C AMENAGEMENTS

La paillasse est équipée d'une cuve à fond plat, en céramique avec siphon et canalisation d'évacuation en PEHD, type VULCATHENE (ou équivalent).

Joint anti-acide pour l'étanchéité entre la cuve et le revêtement du plan de travail.

Pose de chandeliers avec robinets Eau Froide et Eau Chaude, type Laboratoire, avec ergots et rondelles spéciales de blocages interdisant toute rotation, embout pour trompe à vide, orifice de 6 mm et flexibles de raccordement.

Robinetterie de Laboratoire conforme aux Normes NF-E.

Construction en laiton matricé. Conception de construction par éléments interchangeables.

Mécanisme de commande et système d'étanchéité sans entretien.

Revêtement Epoxy résistant aux acides, bases, huiles et graisses, solvants, alcools et ammoniacque.

Résistance à l'abrasion, aux chocs mécaniques et thermiques.

Pression maximale d'utilisation 10 bars.

Indication de la nature des fluides par peintures aux teintes conventionnelles des volants de manœuvre, rondelles d'embases, suivant Normes AFNOR NF X 08.102.

Les paillasses humides sont équipées d'un coffre de protection des fluides.
Coffre en panneau mélaminé blanc, visitable, avec trappe de visite fermant par batterie à clé ou par carré.

9.1.D RACCORDEMENT DES FLUIDES

Raccordements en Eau Froide et en Eau Chaude Sanitaire en tube cuivre écroui dur, compris raccords matricés et brasures, bague résiliente, depuis les robinets d'isolement installés près du ballon d'ECS

Evacuation des cuves des paillasses Humides en tube PEHD, type VULCATHENE (ou équivalent), diamètre 43,6 x 50 raccordé sur les attentes bouchonnées réservées au sol.

Mise à la Terre des parties métalliques :

- toutes les structures porteuses acier, bâtis, piétements
- toutes les canalisations métalliques

9.2 RESEAUX D'EVACUATIONS EN VIDE SANITAIRE

Evacuations des appareils sanitaires du Bâtiment et des attentes de la Cuisine de réchauffage en vide sanitaire, en tubes PVC M1 Compact, marqués NF, compris pièces au standard et colliers supports isophoniques.

Evacuations des Eaux Pluviales en vide sanitaire, en tubes PVC M1 Compact, marqués NF, compris pièces au standard et colliers supports isophoniques.

Réseaux collecteurs EU/EV et EP en vide sanitaires.

- pose avec pente minimale de 1 cm par mètre
- té de visite à chaque changement de direction et en extrémité de chaque antenne.
- colliers supports pour coudes et changements de direction
- manchon de dilatation suivant configuration

Les parcours des réseaux se feront au plus court de la distance

Raccordements par le présent lot sur les regards en attentes à l'extérieur du Bâtiment en coordination avec les lots concernés.

10 PROTOCOLE D'ESSAIS

Mode Opérateur pour effectuer et valider les essais, réglages et contrôles du lot :

N°09 PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

Le but est de renseigner les plans et schémas du dossier DOE et de rationaliser les essais, mesures, réglages et contrôles, pour assurer une exploitation optimisée des informations recueillies.

10.1 INSTALLATIONS AERAIQUES

Préparation de l'intervention de mise au point et réglage

Documents à regrouper :

- . le Cahier des Clauses Techniques
- . les plans et schémas d'exécution
- . les schémas de câblage des installations électriques et de régulations
- . les documents techniques des Constructeurs des matériels et équipements pour la maintenance et l'exploitation

Ces documents font partie du **Dossier des Ouvrages Exécutés**.

Informations à préparer :

- . porter sur les plans et schémas des installations, les débits d'air :
 - . sur les différents tronçons des réseaux
 - . aux diffuseurs et bouches
- . localiser sur les plans, la position des organes de réglage, leur type et modèle
- . porter sur les plans, au droit des organes de réglage, les valeurs de consigne déterminées par les calculs d'équilibrage des réseaux
- . porter sur les plans la position et la nature des sondes d'ambiance et de gaine.
- . définir et localiser sur les plans, les points de mesure et leur position sur conduit,
- . porter sur les plans, au droit des points de mesure :
 - . les débits d'air à obtenir
 - . les sections des conduits
 - . les vitesses à lire, fonction des sections et débits
- . les pressions différentielles à lire, fonction des sections et débits
- . faire percer les trous au diamètre requis pour le passage des sondes et cannes de mesure. Prévoir les bouchons d'obturation

- . répertorier les difficultés d'accès aux registres et aux points de mesure
- . prévoir les moyens d'accès, échelle, échafaudage, ouverture de faux plafond, etc. ...
- . porter sur les plans, au droit des caissons et des centrales :
 - . débit de soufflage
 - . débit d'air neuf
 - . débit de rejet d'air vicié

- . réunir les fiches de sélection des caissons comportant notamment
 - . la composition des caissons et des centrales
 - . les points de fonctionnement, débits/pressions sur courbes des ventilateurs
 - . la perte de charge des composants et la pression statique disponible pour le réseau
 - . les spectres acoustiques
 - . les vitesses de rotation des moteurs et des ventilateurs
 - . tension et intensité absorbée des moteurs.

Fonctionnement, régulation, asservissement :

Pour chacune des installations :

- . une note simple et précise concernant le fonctionnement
- . conditions de fonctionnement en occupation normale des locaux et en inoccupation
- . conditions d'asservissements :
 - . à l'arrêt général des ventilations
 - . aux fonctionnements particuliers des installations d'extractions
- . les schémas de régulation
- . les documents techniques concernant les régulateurs, les sondes, les servomoteurs, les thermostats et pressostats
- . les valeurs de consignes (température, pression différentielle, programmation, seuils des alarmes et des sécurités).

Inspection des installations

- . conformité des parcours des conduits avec les plans d'exécution
- . conformité des positions et nature des organes de réglage
- . conformité des sections des conduits
- . conformité des diffuseurs, grilles et bouches, type, taille, dimensions nominales
- . conformité des compositions des caissons
- . conformité des ventilateurs
- . présence d'isolant thermique et phonique notamment traitement phonique par matériaux de revêtement intérieur des plénums de diffuseurs et des boîtes de bouches soufflage et reprise
- . conformité des indications portées sur les plaques signalétiques des appareils avec les spécifications techniques requises (notamment : débits, pressions, puissance électrique, tension, nombre de phases)
- . état de propreté :
 - . des conduits
 - . des caissons et centrales dont batteries et filtres
- . présence des plots antivibratiles et manchettes souples
- . présence des organes de sécurité, clapet coupe-feu et emplacements
- . vérification de fonctionnement libre de tous les actionneurs mécaniques de régulation, registres de réglage, registres à trois voies de mélange et de dosage
- . contrôle des installations électriques suivant articles du CCTP

Mise en marche des Ventilateurs

- . vérification de l'alignement des poulies et du réglage de la tension des courroies. (réglage de tension à contrôler et à reprendre après les premières 24 heures de fonctionnement).
- . mise en route de courte durée du ventilateur pour vérification du sens de rotation
- . mise en marche du ventilateur :
 - . mesure de la pression totale "amont" à l'entrée du caisson ventilateur
 - . mesure de la pression totale "aval" sur une longueur droite du conduit principal
 - . mesure du débit sur la longueur droite du conduit principal
 - . report de ces deux valeurs sur les courbes du ventilateur pour situer le point de fonctionnement obtenu par rapport au point de fonctionnement prévu
 - . mesure de l'intensité absorbée, comparaison à l'intensité plaquée

Equilibrage des réseaux aérauliques

- . les opérations d'équilibrage sont menées avec portes des locaux fermées, portes extérieures et fenêtres fermées
- . les réglages des débits des soufflages sont menés avec des conditions d'extraction et de pression dans les locaux aux conditions de fonctionnement normales
- . les réseaux étant simples et courts, les organes de réglages sont réglés aux valeurs des calculs d'équilibrage
- . les réglages d'équilibrages sont effectués à partir du diffuseur ou de la grille de reprise la plus défavorisée
- . l'intensité absorbée des moteurs des ventilateurs est contrôlée

Mise au point des différents composants - Réglage des points de consigne

Exploitation de la préparation fonctionnement, régulation, asservissement

Les réglages et essais sont effectués :

- . Bâtiment et aménagements terminés
- . portes et fenêtres en position normale d'utilisation
- . installations de chauffage, Ventilation, en état de fonctionnement normal
- . ajustement des points de consigne des équipements de régulation :
 - . régulateurs
 - . sondes d'ambiance et de gaines
 - . thermostats
 - . mesures :
 - température extérieure
 - température intérieure
- . stabilité température intérieure
- . mesures acoustiques
 - . niveau de pression acoustique globale, locaux et équipements en service normal.

Vérifications finales

Vérification des réseaux de distribution soufflage, reprise après mise en fonctionnement :

- . tous les équipements sont dans leur état de fonctionnement normal
- . les marches forcées sont désactivées
- . les sécurités sont toutes activées
- . les asservissements sont effectifs

10.2 INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

Préparation de l'Intervention de mise au point et réglage

Documents à regrouper :

- . le Cahier des Clauses Techniques
- . les plans et schémas d'exécution
- . les schémas de câblage des installations électriques et de régulations
- . les documents techniques des Constructeurs des matériels et équipements pour la maintenance et l'exploitation

Ces documents font partie du **Dossier des Ouvrages Exécutés**.

Informations à préparer :

- . porter sur les plans et schémas des installations, les débits :
 - sur les différents tronçons des réseaux
 - aux entrées des batteries, échangeurs, radiateurs
- . localiser sur les plans, la position des organes de réglage, leur type et modèle
- . porter sur les plans, au droit des organes de réglage :
 - les nombres de tours de réglage
 - les pressions différentielles à mesurer
 - les débits à mesurer, déterminés par les calculs d'équilibrage des réseaux.
- . les points de fonctionnement des pompes avec tension et intensité absorbée des moteurs
- . les points de consigne des régulateurs
- . les tensions, intensités, des pompes et autres matériels électriques
- . les programmations d'allures et d'intermittences
- . porter sur les plans la position et la nature des sondes et autres capteurs
- . répertorier les difficultés d'accès aux points de mesures
- . prévoir les moyens d'accès
- . s'assurer de la bonne exécution des épreuves à froid et du rinçage des réseaux

Inspections des Installations

- . conformité des parcours des canalisations et de leurs diamètres
- . nature et type des émetteurs, organes de réglage, pompes, échangeurs, vannes de régulations
- . présence des organes de sécurité, aquastats, soupapes, pressostats
- . sens de pose des équipements : pompes, clapets de retenue, filtres, vannes de régulation deux et trois voies
- . pressions de remplissage des installations
- . conformité des isolations thermiques, compris continuité d'isolation par colliers préisolés, par boîtes isolées sur robinets, vannes, vannes trois voies de régulation, corps de pompes, compensateurs de dilatations
- . présence des manchons antivibratiles
- . parfait alignement et guidages des tuyauteries de part et d'autre des compensateurs de dilatation non guidés
- . contrôle des installations électriques suivant articles du CCTP.

Réglages des Réseaux Hydrauliques

- . purges complètes des installations
- . contrôle de la position des vannes et robinets d'isolement pour le fonctionnement normal
- . mise en fonctionnement des pompes :
 - sens de rotation
 - sélectionner la vitesse
 - mesurer la pression différentielle et reporter sur les courbes pour contrôler le point de fonctionnement
 - mesurer l'intensité absorbée
- . régler les organes d'équilibrage de toute l'installation
 - nombre de tours
 - pression différentielle
 - mesure de débit en lecture directe, suivant technologie des robinets de réglage
- . mesurer la pression différentielle après réglages et reporter sur les courbes pour contrôler le point de fonctionnement
- . mesurer l'intensité absorbée. Comparer avec l'intensité plaquée.

Mise au point des différents composants - Réglage des points de consigne

Exploitation de la préparation fonctionnement, régulation, asservissement.

Les réglages et essais sont effectués :

- . Bâtiments et aménagements terminés
- . portes et fenêtres en position normale d'utilisation
- . installations de chauffage, ventilation, en état de fonctionnement normal

- . Ajustement des pentes de régulation et des points de consigne :
 - régulateurs
 - sondes extérieures
 - aquastats et pressostats

- . Mesures - chauffage par radiateurs:
 - température extérieure
 - température intérieure
 - stabilité de la température intérieure

Vérifications finales

Vérification des réseaux de distribution d'eau chaude.

Vérification de la libre dilatation et de l'étanchéité à chaud des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude à température constante.

- . tous les équipements sont dans leur état de fonctionnement normal
- . les marches forcées sont désactivées
- . les sécurités sont toutes activées
- . les asservissements sont effectifs.

Rapport de mise au point

Ce document rassemble :

- . les fiches de relevés et de réglages
- . les fiches de paramétrage et de réglage
- . les fiches de mise en fonctionnement des brûleurs, réglages, analyses des gaz de combustion

Il atteste que l'installation fonctionne conformément aux valeurs prescrites.

Il constitue une mémoire de tous les réglages effectués initialement.

Ce rapport permet la connaissance :

- . des réglages et paramétrages effectués
- . de la démarche complète effectuée pour la mise en fonctionnement

Il concourt à une meilleure compréhension et meilleure formation du Personnel de maintenance lors de la mise en mains des installations.

**SIGNATURES VALABLES POUR LE
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
DU LOT N° 10
PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION**

LU et ACCEPTE pour être joint
à mon ACTE D'ENGAGEMENT
en date du :

DRESSE par la **MAITRISE D'OEUVRE**
à MAROMME, le

L'ENTREPRENEUR

**LU et APPROUVE
LE MAITRE D'OUVRAGE**

SOMMAIRE

1	GENERALITES.....	1
1.1	OBJET	1
1.2	PREAMBULE	1
1.3	PRESENTATION DU PROJET	2
1.4	CONSISTANCE DES TRAVAUX	2
1.5	PRESTATIONS DE L'ENTREPRISE	3
1.6	LIMITES GENERALES DE L'INSTALLATION.....	4
1.7	MARQUES ET TYPES D'APPAREILS	5
1.8	MATERIELS ET APPAREILS.....	5
1.9	EMPLACEMENT DES MATERIELS	6
1.10	MATERIELS EQUIVALENTS.....	6
1.11	GARANTIE	6
1.12	DOCUMENTS A FOURNIR.....	7
1.12.A	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE A LA REMISE DE L'OFFRE.....	7
1.12.B	DOCUMENTS D'EXECUTION A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE.....	7
1.12.C	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE EN FIN DE TRAVAUX.....	7
1.12.D	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE AU BUREAU DE CONTROLE.....	8
D1.13	MODIFICATIONS DE PRESTATIONS	8
1.14	MAINTENANCE ET ENTRETIEN.....	8
1.15	ESSAIS DES INSTALLATIONS	9
1.16	NORMES ET REGLEMENTS EN VIGUEUR.....	9
1.17	LIMITES DES PRESTATIONS	9
1.17.A	RECEPTION DES SUPPORTS.....	10
1.17.B	NETTOYAGE.....	10
1.17.C	TRAVAUX DE MAÇONNERIE.....	10
1.17.D	TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES / DOUBLAGES / FAUX PLAFONDS	10
1.17.E	TRAVAUX D'ÉLECTRICITE.....	11
1.17.F	TRAVAUX DE PEINTURE.....	11
1.17.G	TRAVAUX DE V.R.D.	11
1.18	DEMARCHES AUPRES DES SERVICES PUBLICS.....	11
1.19	QUALITES DES INSTALLATIONS - CONTROLES ET VERIFICATIONS QUALITE	12
1.20	REACTION AU FEU	12
1.21	VISITE DES LIEUX.....	12
1.22	ORDRE DE PRESEANCE DES DOCUMENTS	13

2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	14
2.1	CANALISATIONS	14
2.2	CALORIFUGES.....	15
2.3	FIXATIONS - GUIDAGES - SUPPORTS DE CANALISATIONS - FOURREAUX.....	16
2.4	MONTAGES - FIXATIONS SUR CLOISONS INTERIEURES.....	16
2.5	REPERAGE	17
2.6	POSE DES APPAREILS SANITAIRES	17
2.7	ROBINETS ET ACCESSOIRES.....	17
2.8	ISOLATION ACOUSTIQUE - NIVEAUX SONORES	17
2.9	COMPENSATEURS DE DILATATION	18
2.10	ORGANE DE REGLAGE	18
2.11	DESINFECTION DES CIRCUITS D'EAU POTABLE.....	18
2.12	GAINES ET CONDUITS.....	19
2.13	PLENUM - BOITE DE BOUCHES	19
3	DEPOSES ET ENLEVEMENT.....	20
3.1	DEPOSES ET ENLEVEMENTS	20
4	INSTALLATIONS DE PLOMBERIE SANITAIRES.....	21
4.1	APPAREILS SANITAIRES	21
4.2	ACCESSOIRES SANITAIRES.....	23
4.3	DIAMETRES DE RACCORDEMENT DES APPAREILS	24
4.4	PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE ELECTRIQUE	24
4.5	ALIMENTATION EAU FROIDE GENERALE	25
4.6	DISTRIBUTIONS EAU FROIDE.....	25
4.7	EVACUATION EAUX USEES	25
4.8	EVACUATION DES EAUX PLUVIALES.....	26
4.9	EXTINCTEURS.....	26
5	INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE.....	27
5.1	BASE DE CALCULS.....	27
5.2	SOUS - STATION	27
5.2.A	CIRCUIT PRIMAIRE	27
5.2.B	SECURITE - EXPANSION	28
5.2.C	BOUTEILLE DE MELANGE	28
5.2.D	CIRCUITS DE DISTRIBUTION	28
5.2.E	CANALISATIONS DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE.....	29
5.2.F	ALIMENTATION EAU FROIDE	29
5.2.G	VENTILATION HAUTE ET BASSE.....	29

5.3	CHAUFFAGE PAR RADIATEURS	30
5.3.A	RADIATEURS	30
5.3.B	DISTRIBUTIONS ET RACCORDEMENTS	30
6	INSTALLATIONS DE VENTILATION	31
6.1	VENTILATION SIMPLE FLUX.....	31
6.2	VENTILATION DOUBLE FLUX - SALLES ASSOCIATIVES.....	31
6.2.A	PRINCIPE	31
6.2.B	SOUFFLAGE	32
6.2.C	EXTRACTION.....	33
6.3	VENTILATION DOUBLE FLUX - SALLES D'ACTIVITES	34
6.3.A	PRINCIPE	34
6.3.B	SOUFFLAGE	34
6.3.C	EXTRACTION.....	35
7	REGULATION.....	36
7.1	REGULATIONS - LIAISONS - CIRCUITS D'ALARME.....	36
7.2	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	37
7.2.A	SOUS STATION.....	37
8	TABLEAUX ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE.....	38
8.1	DESCRIPTION DES TABLEAUX	38
8.2	CABLAGES – FORCES - SIGNALISATIONS.....	39
8.3	REPERAGES ET IDENTIFICATIONS.....	39
8.4	POSITION ET NOMBRE DE TABLEAUX.....	39
8.4.A	SOUS STATION.....	40
8.4.B	RAPPEL	40
9	OPTIONS	41
9.1	PAILLASSES - IMAJEU 2.....	41
9.1.A	PLANS DE TRAVAIL	41
9.1.B	STRUCTURE PORTEUSE.....	41
9.1.C	AMENAGEMENTS	41
9.1.D	RACCORDEMENT DES FLUIDES	42
9.2	RESEAUX D'EVACUATIONS EN VIDE SANITAIRE	42

10	PROTOCOLE D'ESSAIS.....	43
10.1	INSTALLATIONS AERAULIQUES	43
10.2	INSTALLATIONS HYDRAULIQUES.....	46