

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

## REHABILITATION de la RESIDENCE du VAL D'ANTENNE à MATHA (17)

(Indice A)

Commanditaire : **ETABLISSEMENT PUBLIC  
DEPARTEMENTAL de MATHA**  
2, rue de Saint Hérie  
**17160 MATHA**

Adresse construction : 2, rue de Saint Hérie  
**17160 MATHA**

N° Affaire : **2006-014**

Mandataire : **SPIRALE ARCHITECTURE**  
22 Rue Eugène Thomas  
**17 000 LA ROCHELLE**

Date d'élaboration : 14/10/2022

Date de modification (A) : 16/11/2022

Etabli par : Fabien MORICE

Notice Lot : **N° 12 PBCVC**

Vérifié par : Baptiste BALZEAU

Phase : DCE

Contrôle Qualité par : Estelle RAFIN

## PREAMBULE ENGAGÉ RSE

*Ce livrable intègre les exigences liées à la démarche ENGAGÉ RSE répondant à l'engagement d'ILAO dont le siège social est situé à Lagord en Charente-Maritime et ses 3 agences de Poitiers, Bordeaux et Paris.*



L'entreprise est au cœur d'un monde en mutation. Elle fait face à des crises multiples (économiques, sociales, environnementales) et à de profondes mutations de nos modes de vies et du « vivre ensemble » d'une manière générale.

Dans ce contexte, ILAO s'engage pour consolider une dimension plus sociale, plus humaine et plus solidaire encore, et de puiser ses racines dans la RSE et ses applications. Cela implique une compréhension en profondeur des besoins et des attentes :

- De nos clients
- De nos partenaires locaux
- De nos fournisseurs locaux
- Et de nos collaborateurs

Tous, nous ressentons aujourd'hui l'urgence de protéger la biodiversité et le vivant dans une perspective qui va bien au-delà du simple respect.

Sous l'influence de systèmes de Management :

**Environnemental (ISO 14001)** ; la maîtrise des risques, la réduction de ses impacts environnementaux et le développement de la protection de l'environnement selon des pratiques actuelles efficaces (évolution vers le bas carbone, développements de circuits courts, analyses de cycle de vie ...) et en réponse aux attentes clients ;

**De la santé et la sécurité au travail (ISO 45001)** ; l'application des exigences légales et autres exigences auxquelles il a souscrit, relatives aux domaines de l'Hygiène, de la Sécurité & la Santé;

**De la Qualité (ISO 9001)** ; la qualité de ses prestations selon les exigences environnementales, juridiques, réglementaires pour la satisfaction de ses clients ;

ILAO, à l'écoute de ses parties prenantes, a fait le choix de renforcer son ADN par la labélisation « Engagé RSE » qui permet de garantir la qualité de la démarche sociétale d'ILAO par :

- L'amélioration de notre performance
- Une construction plus résiliente pour s'adapter aux nouveaux défis
- Des réponses aux attentes de notre écosystème

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESENTATION</b>	<b>7</b>
1.1	PROJET	7
1.2	CLASSEMENT DU BATIMENT	7
1.3	INTERVENANTS	7
1.3.1	Maître d'Ouvrage	7
1.3.2	Architecte	7
1.3.3	Bureau d'études TCE & Coordinateur SSI	7
1.3.4	Contrôleur Technique	8
1.3.5	Coordinateur SPS	8
1.4	PROTECTION ET NETTOYAGE	8
1.5	QUALITE ET PROVENANCE DES EQUIPEMENTS	9
1.6	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	9
1.6.1	A l'Appel d'Offre	9
1.6.2	En phase Assistance au Maître d'Ouvrage pour la passation des contrats (A.C.T.)	10
1.6.3	Après notification du marché	10
1.6.4	En phase préparatoire d'exécution et en cours de chantier	11
1.6.5	En phase de Mise en route des installations	12
1.6.6	A la réception	12
1.7	VISITE DES LIEUX ET DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES	13
1.8	PRESENTATION DES OFFRES	13
1.8.1	Type et marque de matériel	13
1.8.2	Bordereau de prix	13
1.8.3	Documents techniques et engagement de l'entreprise	14
1.8.4	Relations avec les autres corps d'état	15
1.9	MODIFICATIONS DES PLANS ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES	15
<b>2</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</b>	<b>16</b>
2.1	SECURITE	16
2.1.1	Principes généraux de prévention	16
2.1.2	Hygiène et sécurité	16
2.2	REGLEMENTATION	17
2.2.1	Performance énergétique	17
2.2.2	Ventilation, Chauffage, Conditionnement d'air	17
2.2.3	Fumisterie	18
2.2.4	Electricité	19
2.2.5	Acoustique	19
2.2.6	Légionellose	19
2.2.7	Infections nosocomiales	19
2.2.8	Textes généraux	20
<b>3</b>	<b>DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS</b>	<b>21</b>
3.1	CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES AU SITE	21
3.1.1	Localisation	21
3.1.2	Conditions extérieures de base	21
3.1.3	Conditions extérieures à prendre en compte dans le calculs des puissances (dérogation MOA)	21
3.2	ACOUSTIQUE	21
3.3	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS DE PLOMBERIE SANITAIRE	22

3.3.1	Coefficients de simultanéité	22
3.3.2	Duretés	22
3.3.3	Températures	23
3.4	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ECS	23
3.5	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS DE DESENFUMAGE	23
3.5.1	Désenfumage de la chaufferie existante	23
3.5.2	Désenfumage des cages d'escalier encloué	23
3.5.3	Désenfumage des circulations	23
3.6	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS DE VENTILATION	23
3.7	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE	24
3.7.1	Températures de consigne	24
3.7.2	Surpuissance	24
3.7.3	Puissances à installer	24
3.7.4	Températures des fluides	24
3.7.5	Dimensionnement des tuyauteries	24
3.8	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS DE CONDITIONNEMENT D'AIR	24
3.8.1	Températures de consigne	24
3.8.2	Foisonnement	24
3.8.3	Puissances à installer	25
3.9	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS DE FROID	25
3.9.1	Températures de consigne	25
3.9.2	Puissance cuisson	26
<b>4</b>	<b>PLANS</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>LIMITES DE PRESTATIONS</b>	<b>28</b>
5.1	LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LA MAITRISE D'OUVRAGE	28
5.2	LIMITES DE PRESTATIONS AVEC L'EXPLOITANT	28
5.3	LIMITES DES PRESTATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES	28
5.4	LIMITES DES PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	28
5.4.1	Lot n° 01 – Désamiantage – Dépollution (Amiante, Plomb et cuves fioul)	29
5.4.2	Lot n° 02 –VRD - Espaces verts – Clôture – Portail	29
5.4.3	Lot n° 03 – Démolition – Gros Œuvre	32
5.4.4	Lot n° 04 – Charpente bois – Mur ossature bois	33
5.4.5	Lot n° 05 – Couverture tuile	33
5.4.6	Lot n° 06 – Couverture bac acier et étanchéité	33
5.4.7	Lot n° 07 – Menuiseries extérieures – Serrurerie	34
5.4.8	Lot n° 08 – Menuiseries intérieures	34
5.4.9	Lot n° 09 – Plaquisterie – Faux-plafonds	35
5.4.10	Lot n° 10 – Sol souple – Peinture - Nettoyage	36
5.4.11	Lot n° 11 – Panneaux isothermes	38
5.4.12	Lot n° 13 – Electricité – Courants Forts – Courants Faibles	38
5.4.13	Lot n° 14 – Ascenseur	41
<b>6</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES</b>	<b>42</b>
6.1	PREPARATION DE CHANTIER	42
6.1.1	Participation aux réunions	42
6.1.2	Démarches administratives	42
6.1.3	PPSPS	42
6.1.4	Installation de chantier	42
6.1.5	Etudes d'EXE et de SYNthèse	43
6.1.6	Carnet de matériels et échantillons	43
6.1.7	Bilan de puissance et attentes électriques	43
6.1.8	Plans de réservations et de percements	44



6.1.9	Plans de masse et de renforts	44
6.2	PLOMBERIE SANITAIRE	45
6.2.1	Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations	45
6.2.2	AEP	45
6.2.3	Surpresseur	48
6.2.4	Traitement d'eau	48
6.2.5	Distribution extérieure enterrée hors-gel (EFbrute et EFadoucie)	51
6.2.6	Productions d'ECS	53
6.2.7	Bouclages d'ECS	56
6.2.8	Surveillance bouclages d'ECS	56
6.2.9	Distribution intérieure	57
6.2.10	Appareils sanitaires	64
6.2.11	Accessoires sanitaires relatifs à l'accessibilité et à l'autonomie en collectivité	79
6.2.12	Evacuation des Eaux Usées Ménagères et des Eaux Vannes	81
6.2.13	Evacuation des Eaux Agressives (de la cuisine)	86
6.2.14	Evacuation des Eaux Pluviales	89
6.2.15	Récupération des EP	89
6.2.16	Puits	89
6.2.17	Arrosage	89
6.2.18	Désinfection sanitaire	89
6.2.19	Mise en service	91
6.2.20	Maintien de la qualité d'eau entre la mise en service et la réception	91
6.3	PROTECTION INCENDIE	92
6.3.1	Extincteurs	92
6.3.2	Colonnes sèches & humides	92
6.3.3	Poteaux et bouches incendie	92
6.3.4	RIA	93
6.4	DESENFUMAGE	94
6.4.1	Principe	94
6.4.2	Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations	96
6.4.3	Désenfumage des escaliers encloués	96
6.4.4	Désenfumage des circulations	96
6.5	VENTILATION	98
6.5.1	Principe	98
6.5.2	Ventilation naturelle	100
6.5.3	Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations	101
6.5.4	VMC simple flux autoréglable	101
6.5.5	VMC double flux autoréglable	107
6.5.6	Ventilation de la zone cuisson / four de la cuisine	113
6.6	CHAUFFAGE	122
6.6.1	Principe	122
6.6.2	Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations	127
6.6.3	Production de chaleur en chaufferie bois	128
6.6.4	Production de chaleur en chaufferie biofioul F30	137
6.6.5	Réseaux de chaleur enterrés	146
6.6.6	Travaux dans la sous-station ailes G H I	146
6.6.7	Travaux dans les sous-stations des ailes A et B	149
6.6.8	Travaux dans la sous-station ailes C	150
6.6.9	Equipements de maintenance dans chaque sous-stations	150
6.6.10	Distribution de chaleur intérieure (en chaufferie et en distribution)	150
6.6.11	Mise en service	154
6.7	TRAVAUX DE FUMISTERIE	156
6.7.1	Travaux dans la chaufferie de l'EHPAD	156

6.8	CONDITIONNEMENT D'AIR (DETENTE DIRECTE)	158
6.8.1	Principe	158
6.8.2	Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations	161
6.8.3	Unités extérieures	162
6.8.4	Unités intérieures	162
6.8.5	Commandes filaires	163
6.8.6	Commande centralisée	163
6.8.7	Liaisons frigorifiques	163
6.8.8	Liaisons électriques	163
6.8.9	Evacuation des condensats	164
6.8.10	Mise en service	164
6.9	ELECTRICITE	165
6.9.1	Principe	165
6.9.2	Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations	165
6.9.3	Armoires électriques	165
6.9.4	Mise à la terre des masses	166
6.10	GTC	167
6.10.1	Principe	167
6.10.2	Liste de points	169
6.10.3	Analyse Fonctionnelle	174
6.11	TRAVAUX DIVERS COMPRIS	176
6.11.1	Continuité de service	176
6.11.2	Respect des procédures du Maître d'Ouvrage	178
6.11.3	Livraison, Grutage et Manutention	178
6.11.4	Protection des ouvrages	179
6.11.5	Raccordements	179
6.11.6	Nettoyage et évacuation des gravats	179
6.11.7	Finitions	179
6.11.8	Nettoyage des réseaux	179
6.11.9	Percements et saignées	180
6.11.10	Traversée de paroi	180
6.11.11	Rebouchage	180
6.11.12	Traitement acoustique	180
6.11.13	Repérage des réseaux	181
6.11.14	Réglages, essais et mise en service	181
6.11.15	DOE	181
6.11.16	Formation des utilisateurs au maniement des installations	182
6.11.17	Contrôle - Essais - Vérifications	183
6.11.18	Garanties	186
<b>7</b>	<b>PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLES</b>	<b>187</b>
7.1	PSE N°01 : MISE EN CONFORMITE DU POTEAU INCENDIE	187
7.1.1	Réseaux extérieurs et robinetterie	187
7.1.2	Poteau incendie	188
7.1.3	Désinfection de l'installation	189
7.1.4	Réception de l'installation des poteaux et bouches d'incendie	189

## 1 PRESENTATION

---

### 1.1 Projet

Le présent descriptif a pour objet de définir les prestations du lot n° 14 "PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE – DESENFUMAGE - VENTILATION – CHAUFFAGE – CONDITIONNEMENT D’AIR - GTC" pour l’opération de Réhabilitation et Extension de l’EPD de MATHA (17).

### 1.2 Classement du bâtiment

Effectif maximum du public autorisé (déclaré) = 261 (selon le panneau d’affichage à l’accueil)

**ERP type J de 4<sup>ème</sup> catégorie**

Selon le dernier rapport de visite du 29/05/2018 de la Commission de sécurité,

**CALCUL DE L’EFFECTIF ET CLASSEMENT :**

**EFFECTIF : 267 (public : 180 personnel : 87)**

**TYPE : J CATEGORIE : 4**

### 1.3 Intervenants

#### 1.3.1 Maître d’Ouvrage

Résidence du Val d’Antenne de l’établissement public départemental de Matha  
2 Rue de Saint-Hérie  
17 160 MATHA  
T : 05 46 58 50 03

#### 1.3.2 Architecte

SPIRALE ARCHITECTURE  
Agence de La Rochelle  
22, Rue Eugène Thomas  
17 000 LA ROCHELLE  
T : 05 46 35 11 12  
[spirale17@spirale-architecture.fr](mailto:spirale17@spirale-architecture.fr)

M. Benoît BOURGEOIS (Architecte Mandataire)

#### 1.3.3 Bureau d’études TCE & Coordinateur SSI

ILAO  
Agence de La Rochelle  
8b rue des Greffières  
CS 10051  
17 140 LAGORD  
T : 05 46 31 13 13

Mme Sophia AMMARI (VRD & GROS OEUVRE)  
Mme Kaoutar BOUKNOU (VRD & GROS OEUVRE)  
M. Marco NOIREAUD (CHARPENTE)  
M. Jérémy HUARD (ELECTRICITE)  
M. Fabien MORICE (HVAC)  
M. Renaud MOY (Coordinateur SSI)

#### **1.3.4**      Contrôleur Technique

SOCOTEC  
Agence de La Rochelle  
Avenue Marillac  
17 000 LA ROCHELLE  
T : 05 46 41 88 88

M. Pascal GIRAUDEAU (Généraliste & Structure)  
M. Gilles TROUVERIE (ELECTRICITE)  
M. Dominique PINCHAULT (HVAC)

Missions confiées : LP LE Th SEI PS PH HYSA PV Hand Handco et Vie

#### **1.3.5**      Coordinateur SPS

BUREAU VERITAS  
Zone 4 Chevaliers  
17, avenue Bernard Moitessier  
17 180 PERIGNY

M. Frédéric PAINEAU

### **1.4**      Protection et nettoyage

Lors des travaux, l'entreprise devra les protections, précautions et signalisations nécessaires et réglementaires pour l'exécution de ces ouvrages et pour les travaux sur la voie publique, espace privé et murs mitoyens.

Dans le cas où des ouvrages seraient endommagés lors des travaux, l'entreprise devrait la réparation ou le remplacement à ses frais.

Chaque corps d'état doit laisser le chantier propre et libre de tout déchet pendant et après l'exécution de ses travaux.

Chaque entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage déterminés ou décharges publiques.

Dans le cas où le nettoyage journalier du chantier ou nettoyage final avant réception n'était pas (ou mal) exécuté, les dispositions prévues au CCAP seront appliquées.

Avant la réception, l'entreprise reste responsable des dégâts pouvant survenir aux installations qu'elle a exécutées et des dommages causés aux autres corps d'état. De ce fait, les équipements et installations devront être efficacement protégés au fur et à mesure de leur installation. Ils devront être livrés sur chantier revêtu d'une couche de peinture protectrice antirouille (pour autant que nécessaire).

Dans le cas contraire, les dégradations consécutives à la co-activité des corps d'état sur le chantier seront réparées à ses frais. En particulier, il veillera à ce qu'aucun corps étranger ne puisse s'introduire dans les conduits en cours de chantier et prendra les précautions utiles pour limiter la propagation de poussières dans les équipements sensibles (tableaux électriques, baies de commutation et de répartition, réflecteurs des luminaires, détecteurs automatiques).

Faute de prendre ces précautions, l'entreprise sera responsable de toutes les conséquences entraînées. Elle aura à sa charge la remise en état sans pouvoir prétendre à une indemnité pour ouvrages détériorés.

## **1.5** Qualité et provenance des équipements

Les produits et les matériaux employés seront neufs (produits de réemplois interdits), de marque ou réputés comme tels. Ils devront être neufs et provenir d'usines notoirement reconnues pour la qualité de leurs matériaux et être conformes aux normes AFNOR et CEE et respecter les caractéristiques techniques indiquées dans le présent CCTP.

Ces matériaux seront utilisés uniquement suivant le mode d'emploi obligatoirement indiqué par les fabricants.

Les produits seront livrés sur le chantier dans des emballages clos comportant la marque d'origine et d'identification.

La marque des emballages prescrite par les normes et spécifications sera obligatoire et utilisera les symboles prévus dans ces documents.

Pour chaque matériel, l'entreprise devra pouvoir fournir un procès-verbal. Celui-ci sera transmis au bureau de contrôle et joint au DOE.

Chaque matériel devra être présenté au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage pour validation du type et coloris.

Sans cette validation, aucun matériel ne sera approvisionné sur le chantier.

Pour certains équipements tel que défini dans les spécifications détaillées, les marques indiquées seront impérativement à respecter.

## **1.6** Documents à fournir par l'entreprise

### **1.6.1** A l'Appel d'Offre

Le bordereau estimatif devra suivre l'ordre du cadre (non modifié) remis au DCE pour en faciliter l'analyse technique et financière.

Il devra inclure la main d'œuvre nécessaire à la pose du matériel, et, sera établi, par article, par phase technique, etc., le tout confirmant le(s) prix global (aux) ainsi que le(s) montant(s) porté(s) sur l'Acte d'Engagement.

Les quantités indiquées sur le bordereau doivent être vérifiées par l'entreprise et adaptées si nécessaire aux méthodes techniques de travail du soumissionnaire. Il ne sera pas accepté de plus-value



sur l'acte d'engagement du soumissionnaire en correspondance avec la description des ouvrages faite au CCTP ou aux quantités portées dans le DPGF.

L'entreprise, outre une parfaite connaissance de l'ensemble des pièces constituant le présent dossier et après avoir évalué l'étendue des ouvrages à exécuter, devra tenir compte, pour l'établissement de son offre, des remarques et obligations formulées :

- Dans le plan général de coordination (PGC) fourni par le coordonnateur de sécurité santé,
- Dans les rapports de l'organisme de contrôle.

L'entreprise devra fournir :

- Pour acceptation, la liste des matériels retenus à soumettre au maître d'ouvrage et aux divers concepteurs,
- Ses temps d'intervention détaillés pour les différentes tâches et phases pour l'établissement du planning général (et éventuels commentaires).

### **1.6.2**      *En phase Assistance au Maître d'Ouvrage pour la passation des contrats (A.C.T.)*

Selon le décret n° 93-1268 du 29 novembre 1993, l'assistance apportée au maître de l'ouvrage pour la passation du ou des contrats de travaux sur la base des études qu'il a approuvées a pour objet :

- De préparer la consultation des entreprises, en fonction du mode de passation et de dévolution des marchés ;
- De préparer, s'il y a lieu, la sélection des candidats et d'examiner les candidatures obtenues ;
- D'analyser les offres des entreprises et, s'il y a lieu, les variantes à ces offres ;
- De préparer les mises au point permettant la passation du ou des contrats de travaux par le maître de l'ouvrage.

A la demande du bureau d'études, l'entreprise devra fournir tout document complémentaire nécessaire au "jugement technique" de son offre :

- Justificatifs de prix,
- Documentation technique des matériels jugés "techniquement équivalent".
- La liste des matériels retenus pour soumettre à l'accord du Maître d'Ouvrage et aux divers concepteurs,

Une absence de réponse ou une réponse incomplète de la part de l'entreprise pourra entraîner le rejet de son offre.

### **1.6.3**      *Après notification du marché*

Dans un délai de 8 jours suivant la notification des marchés et la signature des ordres de service, l'entreprise adjudicataire devra fournir au Maître d'œuvre tous échantillons et notices techniques des matériels constitutifs des installations pour validation et choix définitif par le Maître d'ouvrage.

Tous les éléments de passage, de construction nécessaire à l'exécution des travaux et d'installations du présent corps d'état devront être signalés au Maître d'Œuvre et à l'entreprise de Gros Œuvre, suffisamment à temps. Il faudra que cette dernière puisse les incorporer dans son planning de construction, sans qu'elle ait, à effectuer de modifications ou de démolitions.

L'entreprise du présent corps d'état sera rendue responsable de toutes les conséquences que peut entraîner le non-respect de cette clause (démolition d'ouvrage, retard dans l'exécution des travaux, etc.).

Dans un délai fixé par le Maître d'Œuvre, délai partant du jour de la notification du marché, l'entrepreneur devra adresser ses plans de réservations cotés (dans l'hypothèse où des réservations n'auraient pas été demandées, celles-ci seront réalisées par le gros œuvre aux frais du titulaire du présent lot).

En accord avec le coordinateur, il devra s'entretenir avec les autres corps d'état sur les phases d'interventions successives, pour la bonne exécution de ses travaux.

#### **1.6.4**      *En phase préparatoire d'exécution et en cours de chantier*

L'ensemble des travaux à réaliser est défini par les pièces écrites, les plans et les schémas de principe. Il est réalisé par le Bureau d'Etudes et joint au dossier.

L'entreprise aura à sa charge la production et la fourniture des documents complémentaires suivants :

- les plans d'atelier et de détails pour la mise en œuvre des divers équipements ;
- les plans de réservation cotés, cheminements divers, trémies à réserver ainsi que tout autre dispositif pouvant intéresser le gros-œuvre ;
- les plans d'implantation du matériel aux dimensions du constructeur retenu ;
- les positionnements et précisions relatifs aux différentes attentes qui lui sont nécessaires ;
- les plans de fabrication, supports, schémas des armoires normalisées avec les repérages ;
- les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments ;
- les plannings d'études, de commande, d'approvisionnement, de besoins à l'égard des autres corps d'état pour ne pas retarder le planning général ;
- les notes de calculs définitives approuvées (notamment EU/EV ; EFS/ECS/Bouclages ; bilan thermique pièce par pièce) ;
- les plans de modélisation des locaux techniques ;
- toutes dispositions particulières concernant l'approvisionnement du matériel et son stockage pendant la durée du chantier ;
- les démarches nécessaires à réaliser auprès des différentes administrations, distributeur(s) ou services publics, DRASS/DDASS, Organisme de contrôle, pour que les installations soient réceptionnables (après la mise en service), le jour de la visite de pré-réception ;
- tout autre élément nécessaire à la prise en compte de ces ouvrages par les autres corps d'état, ou demandés par le maître d'œuvre ;
- la sélection des appareils à partir des données indiquées dans les pièces écrites.

Les divers plans énumérés ci-avant seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du BET, en phase préparatoire, avant exécution des ouvrages. Il devra transmettre, après acceptation des plans visés aux diverses entreprises concernées et en nombre suffisant, dans les délais impartis.

En accord avec le coordinateur, l'entreprise devra s'entretenir avec les autres corps d'état, sur les phases d'intervention successives pour la bonne exécution de ses travaux.

Dans le cas où l'entreprise rencontrerait des difficultés pour la réalisation de ses percements dans les éléments de la construction réalisée, avant toute exécution des travaux, elle devra les signaler au Maître d'Œuvre et à l'entreprise de Gros-Œuvre. L'entreprise du présent corps d'état sera rendue responsable de toutes les conséquences que peut entraîner le non-respect de cette clause (détérioration des ouvrages béton, retard dans l'exécution des travaux, etc.).

Toutes installations non conformes aux plans et descriptifs ou effectués avec des matériaux ou matériels non préconisés, sans autorisation écrite du B.E.T. ou du Maître de l'Ouvrage, seront refaites

entièrement à la charge de l'entreprise. Il en sera de même pour toutes modifications intervenues sur les autres corps d'état, et ce, quelle que soit la date du contrôle effectué par le B.E.T. sur le chantier.

Le Maître d'Œuvre, ou l'Organisme de Contrôle peut demander à l'Entrepreneur de fournir des compléments de plans de mise en œuvre détaillées. Il devra se conformer, sans augmentation de prix, aux rectifications que le Maître d'œuvre juge utile d'apporter, tant sur l'aspect technique qu'esthétique, dans les limites du présent devis et des documents techniques contractuels.

L'entreprise titulaire du présent lot devra, avant la réalisation de ses travaux, avoir pris connaissance des descriptifs des autres corps d'état (options et variantes comprises), des rapports et remarques du bureau de contrôle et du contrôleur S.P.S. et cela afin d'adapter ses prestations à réaliser aux besoins liés aux aménagements retenus, soit :

- Emplacement définitif de la pose des matériels et appareillages,
- Emplacements, sections et nombre de réservations,
- Plan de distribution modifié,
- Etc....

### **1.6.5**      *En phase de Mise en route des installations*

Au préalable à cette phase de mise en route des installations, le titulaire devra remettre à l'équipe de Maîtrise d'œuvre un projet de D.O.E Suivant trame définie au CCAP.

Il comportera :

- Les notices (en français) de fonctionnement et d'entretien des ouvrages établies conformément :
  - Aux prescriptions du fabricant ;
  - Aux prescriptions et recommandations des normes françaises en vigueur y compris la liste des fabricants et/ou fournisseurs avec leur adresse, téléphone, télécopie et e-mail (tous documents en français).
- Les plans d'exécution mis à jour.
- Les schémas d'armoires seront positionnés dans celles-ci dès leur mise en service. Cet exemplaire sera remplacé par un exemplaire "Plan de récolement" lors de la remise de cette pièce dans le mois suivant la réception.
- L'inventaire des fournitures du bâtiment par salle ou local qui sont remplaçables avec leur référence et les coordonnées d'un fournisseur et une indication de prix.
- Les procès-verbaux et/ou avis techniques de chaque matériau et matériel employés dans la construction du présent projet avec les indications suivantes pour chacun des documents :
  - Le cachet et la signature de l'Entreprise adjudicataire du marché ;
  - La liste des locaux où sont posés le matériau et/ou matériel ;
  - Le type du ou des supports sur lesquels sont fixés ce matériau.
- Certificat attestation désinfection réseaux et potabilité réseaux.

### **1.6.6**      *A la réception*

L'entrepreneur devra fournir son Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) conformément au CCAP de l'opération qui prévoira les dispositions applicables et la liste des documents constituant le DOE.

Il précisera la liste du matériel à entretenir avec tableau de périodicité et méthodes pour permettre au CSPS de l'opération de finaliser le DIUO de l'opération.

En l'absence de ces documents, les dispositions prévues au CCAP seront appliquées.

## 1.7 Visite des lieux et demande de renseignements complémentaires

La visite des lieux est fortement recommandée.

Les entreprises ne pourront, en aucun cas, arguer de la méconnaissance des lieux et de conditions particulières d'exécution pour obtenir des travaux supplémentaires.

Toute demande de renseignements techniques sera obligatoirement demandée par écrit et sera adressée à l'attention du BET concerné.

## 1.8 Présentation des offres

### 1.8.1 Type et marque de matériel

Les indications des marques et références de matériel sont données à titre indicatif afin de fixer le niveau de qualité et/ou de performance à prévoir.

Si l'entrepreneur propose d'autres matériels que ceux préconisés, il devra justifier que ces matériels proposés sont de qualité et performance équivalentes ; et de fonctionnement identique.

Il est rappelé que la modification de certains appareils est susceptible de remettre en question la conformité du projet vis-à-vis de la RT auquel il peut être assujéti.

Pour certains types de matériels ayant des spécifications particulières (encombrement, technicité, etc.), il ne sera pas admis d'équivalence ; sauf stricte.

**Enfin, afin de faciliter la maintenance (gestion stock pièces détachées), certains équipements sanitaires (marque et type) suivi d'un \* sont imposés. Aucune variante ne sera admise.**

### 1.8.2 Bordereau de prix

Le bordereau de décomposition des prix unitaires sera établi par article, par phase technique, le tout confirmant le(s) prix global (aux) de l'Acte d'Engagement (AE).

Sauf précisions particulières, la livraison, la pose, le raccordement et la mise en service des matériels sont à inclure systématiquement dans les prix unitaires indiqués.

**Afin de faciliter l'analyse des offres, les entreprises devront établir leurs devis estimatifs détaillés, suivant le cadre de Bordereau de Décomposition du Prix Global Forfaitaire (DPGF) fourni à l'appel d'offres et ne devront en aucun cas en modifier l'ordre. Toute entreprise remettant un prix dont la décomposition n'est pas détaillée, et qui ne permettra pas la répartition par ouvrages, pourra voir sa proposition refusée.**

**Le titulaire devra transmettre son bordereau de prix détaillé au format « EXCEL », et ce lors de la remise de son offre.**

Dans l'hypothèse où l'entrepreneur désire changer de fabricant ou de matériel par rapport au descriptif, il devra joindre à sa soumission une notice explicative comparative ainsi qu'une documentation technique du matériel proposé. Le changement de fabricant devra, dans la description technique du matériel, correspondre au minimum imposé dans le présent descriptif ou bien apporter des améliorations sur les caractéristiques.

Les quantités et métrés sont communiqués à titre indicatif. L'entreprise est tenue de les vérifier et de les adapter si nécessaire en fonction de ses méthodes de travail pour établir la décomposition de son prix forfaitaire, dont elle sera la seule responsable.

Libellés des modes de métrés et abréviations indiqués aux CCTP et DPGF :

- "ml" : longueurs de câbles, gaines, tubes ... indiquées en mètres
- "U" : nombres d'équipements matériels individuels
- "Ens" : nombres d'ensembles d'équipements matériels associés entre eux avec ou sans prestations connexes.
- Co : compris
- So : Sans objet
- Pm : Pour mémoire

#### **Note préliminaire sur les dépenses communes de chantier**

**Les prix du marché sont réputés comprendre les dépenses communes de chantier telles qu'elles sont prévues au CCAP ainsi que l'ensemble des prescriptions décrites au Plan Général de Coordination établi par le coordonnateur SPS afin que les travaux se déroulent conformément aux règles de sécurité et de prévention de la santé.**

### **1.8.3 Documents techniques et engagement de l'entreprise**

Les documents constituant le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) ont pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible la nature, le positionnement, etc., des travaux à exécuter.

Toutefois, ces documents ne peuvent prétendre à la description détaillée de toutes les opérations. L'entrepreneur est donc tenu, au moment de l'étude du dossier et avant remise de son prix, de faire connaître par écrit, aux concepteurs tout point pouvant lui paraître incomplet ou sujet à interprétation dans un délai défini au Règlement de Consultation (RC).

En conséquence, les entrepreneurs doivent étudier avec soin les pièces et documents remis et prendre tous renseignements sur ce qui peut leur paraître douteux.

Le fait de soumissionner constitue un engagement de l'entrepreneur à respecter les pièces contenues dans le DCE. Les travaux comprendront la fourniture, le façonnage et la pose de tous les ouvrages décrits, ainsi que les travaux annexes s'y rattachant. L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux indispensables (prévus ou non) conformément aux règles de l'Art et de la bonne construction, sans qu'il ne puisse prétendre à une majoration du prix forfaitaire pour omission aux plans ou aux devis descriptifs, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux omissions éventuelles.

L'entrepreneur, lors du déroulement de la phase Chantier, devra prendre connaissance des descriptifs des autres corps d'état, des options retenues, des rapports, des remarques des différents Bureau d'études, Bureau de Contrôle et celles du Contrôleur S.P.S. pour intégrer dans son offre tous les travaux nécessaires, à une exécution et un achèvement parfait de l'ensemble des ouvrages de sa prestation.

Font partie des obligations de l'entrepreneur, les ouvrages complémentaires divers et toutes les sujétions découlant de l'organisation matérielle et collective du chantier.

Tous les frais résultants de changements non autorisés, ainsi que tout travail exécuté sans ordre écrit, resteront à la charge de l'entrepreneur et ne pourront être prétexte à aucune plus-value.



Il est rappelé, que le responsable de chantier devra posséder, sur place, un exemplaire des plans d'exécution et des pièces écrites.

#### **1.8.4**      **Relations avec les autres corps d'état**

L'entrepreneur devra s'instruire du contenu des documents des autres corps d'état, pour ne pas ignorer ou invoquer une méconnaissance des ouvrages communs, ou indispensables à la réalisation de ces travaux. Ceci afin que nulle contestation ne soit possible quant aux limites de ses propres fournitures et travaux.

### **1.9**      **Modifications des plans et spécifications techniques**

Toutes installations non conformes aux plans et descriptifs ou effectués avec des matériaux ou matériels non préconisés sans autorisation écrite du BET ou du Maître d'Ouvrage, seront refaites entièrement à la charge de l'entreprise.

Il en sera de même pour toutes modifications intervenues sur les autres corps d'état, et ce, quelle que soit la date du contrôle effectué par le BET sur le chantier.

Dans le cas où des solutions variantes sont acceptées, l'entrepreneur devra fournir, à ses frais, toutes modifications des plans d'exécution, des pièces écrites et tout document nécessaire demandé. L'entrepreneur devra, dans ce cas, avoir obligatoirement un accord écrit du Maître d'Ouvrage avant toute exécution des travaux.

## 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

---

### 2.1 Sécurité

L'entreprise, sous-traitant ou toute personne intervenant pour des travaux à risques du lot concerné devra fournir au Coordonnateur de chantier (loi 93.1417 du 31/12/1993, le décret 94.1159 du 26/12/1994, le décret 95.607 du 06/05/1995, le décret 95.608 du 06.05.1995, l'article L 235.7 et R 238.26 à 36) tous les documents relatifs au Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.)

#### 2.1.1 Principes généraux de prévention

Article L230-2, L-235, L 235-18 du Code du Travail.

Tout employeur présent sur le chantier doit mettre en œuvre les moyens nécessaires au respect des principes généraux de prévention rappelés ci-dessous :

- 1/ Eviter les risques,
- 2/ Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités,
- 3/ Combattre les risques à la source,
- 4/ Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail, ainsi que le choix des équipements de travail et méthodes de travail et de production en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé,
- 5/ Tenir compte de l'évolution de la technique,
- 6/ Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou moins dangereux,
- 7/ Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants,
- 8/ Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle,
- 9/ Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et le Coordonnateur doivent mettre en œuvre les principes généraux de prévention énoncés aux 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 ci-dessus.

#### 2.1.2 Hygiène et sécurité

L'entreprise, au titre des travaux du présent lot, doit la fourniture et la mise en place des dispositifs d'hygiène et de sécurité à réaliser suivant les prescriptions énoncées dans le Plan Général de Coordination (PGC).

La sécurité des personnes sera assurée par l'Entrepreneur en application des exigences du décret 65.48 du 08/01/1965, les filets de sécurité seront conformes à la norme N.F.P. 83.311.

## 2.2 Réglementation

Le dimensionnement et l'exécution des installations sont à réaliser conformément aux lois, décrets, arrêtés, normes, règles diverses, prescriptions des organismes de contrôle et de sécurité, prescriptions et règlements des Compagnies Concessionnaires des fluides, règlements divers en application au moment de l'appel d'offres, et en particulier :

### 2.2.1 Performance énergétique

La Réglementation Thermique appliquée est la :

- RTEX "éléments par éléments" aux ailes A B et C ;
- RT2012 aux ailes G et H.

### 2.2.2 Ventilation, Chauffage, Conditionnement d'air

- **Calcul des déperditions**
  - . Règles de calcul Th-Bât/Th-U 2001
  - . NF EN 12831 - Mars 2004 - "Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base".
  - . NF P 52.612 / CN - Février 2005 - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base - Complément national à la norme NF EN 12831.
  - . Règles Th G - Avril 1991 - Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation et du coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation.
- **Calculs réglementaires** (applicables aux constructions ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire déposée postérieurement au 1<sup>er</sup> septembre 2006)
  - Réglementation thermique en vigueur :
    - . Décret n°2006-592 du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques et performance des constructions
    - . Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
    - . Arrêté du 19 juillet 2006 portant approbation de la méthode de calcul Th-CE
    - . Arrêté du 8 mai 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label "HPE"
  - Règles de calculs :
    - . Méthode de calcul Th-CE
    - . Règles Th-I : Caractérisation de l'inertie thermique des bâtiments
    - . Règles Th-S : Calcul du facteur solaire
    - . Règles Th-U :
      - . fascicule 1/5 : "Coefficients Ubât"-Détermination des caractéristiques utiles des parois
      - . fascicule 2/5 : "Matériaux " - Détermination des caractéristiques thermiques utiles des matériaux
      - . fascicule 3/5 : "Parois vitrées" - Calcul des coefficients thermiques des parois vitrées
      - . fascicule 4/5 : "Parois opaques"- Calcul des caractéristiques thermiques des parois opaques
      - . fascicule 5/5 : "Ponts thermiques" - Calculs des ponts thermiques

#### ➤ Normes :

Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR et plus particulièrement :

- NFP 50, 51 et 52 : Chauffage – ventilation

➤ **Documents techniques Unifiés (D.T.U.) :**

- Ensemble des DTU 65.x relatifs aux installations de chauffage
- Ensemble des DTU 68.x relatifs aux installations de ventilation mécanique
- Ensemble des DTU 70.x relatifs aux installations électriques

➤ **Décrets, arrêtés et circulaires :**

- Arrêté du 4 Novembre 1975 modifié, relatif à la réglementation de l'utilisation de certains **matériaux et produits** dans les **établissements recevant du public**.
- Instruction Technique Provisoire du 1<sup>er</sup> décembre 1976, relative à la réglementation de l'utilisation de **certaines matériaux et produits** dans les **établissements recevant du public**.
- Circulaire du 27 janvier 1978 relative à l'articulation du **règlement sanitaire départemental** et de la réglementation des **installations classées**.
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux **installations fixes** destinées au **chauffage** et à l'alimentation en **eau chaude sanitaire** des bâtiments **d'habitation**, de **bureaux** ou **recevant du public**.
- Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du **Règlement sanitaire départemental type**.
- Arrêté du 25 juin 1980, modifié et complété, portant approbation des dispositions générales du **règlement de sécurité** contre les risques **d'incendie et de panique** dans les **établissements recevant du public**.
- Circulaire du 3 mars 1982, complétée par les circulaires du 21 juin 1982 et 30 décembre 1994, relatives aux instructions techniques prévues dans le règlement de sécurité des **établissements recevant du public**.
- Arrêté du 30 juin 1983 modifié relatif à la classification des **matériaux** de construction et d'aménagement selon leur **réaction au feu** et définition des méthodes d'**essais**.
- Arrêté du 11 mars 1988 relatif aux équipements et aux caractéristiques thermiques dans les établissements sanitaires et sociaux.
- Décret n°92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant **l'aptitude à l'usage** des **produits de construction**.
- Arrêté du 14 février 2000 (articles CH 1 à CH 58)
- Arrêté du 10 décembre 2004 (articles U27)
- Arrêté du 23 janvier 2004 (articles GZ 1 à GZ 30)
- Décret n° 2005-778 du 11 juillet 2005 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour le rafraîchissement de l'air des locaux
- Arrêté du 11 juillet 2005 fixant les dispositions à respecter pour le rafraîchissement de l'air dans les établissements de santé
- Arrêté du 7 juillet 2005 fixant le cahier des charges du plan d'organisation à mettre en œuvre en cas de crise sanitaire ou climatique et les conditions d'installation d'un système fixe de rafraîchissement de l'air dans les établissements mentionnés au I de l'article L.313-12 du code de l'action sociale et des familles

### 2.2.3 Fumisterie

NF DTU 24.1 P1 (P 51-201-1)

### 2.2.4 Electricité

➤ **Normes :**

- Norme NF C 04.100 et additifs, relatifs aux repérages des câbles.
- Norme NF C 12.100                      - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Norme NF C 15.100                      - Installations électriques à basse tension
- Norme NF C 20.010                      - Règles communes aux matériels électriques - Degrés de protection
- Norme NF C 68.101                      - Matériel de pose des canalisations - Règles et dimensions

➤ **Décrets, arrêtés et circulaires :**

- Arrêté du 19 novembre 2001 (articles EL 1 à EL 23 + J 29) ; modifiant les articles du :
- Règlement de sécurité du 25 Juin 1980 (Contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du Public)
- Décret 2010-1017 du 30/08/2010 art R. 4215 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques

### 2.2.5 Acoustique

➤ **Décrets, arrêtés et circulaires :**

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation

### 2.2.6 Légionellose

➤ **Décrets, arrêtés et circulaires :**

- Circulaire DGS n°98/771 du 31 décembre 1998 relative à la mise en œuvre des bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé et aux moyens de prévention du risque lié aux légionelles dans les installations à risque des bâtiments recevant du public
- Circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n°2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention des risques liés aux légionelles dans les établissements de santé.
- Arrêté du 01 février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'ECS.

### 2.2.7 Infections nosocomiales

➤ **Décrets, arrêtés et circulaires :**

- Décret n°99-1034 du 06 décembre 1999 relatif à l'**organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé.**
- Circulaire n°17 du 19 avril 1995 relative à la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé publics ou privés participant à l'exécution du service public
- Circulaire DGS/DHOS/E2 n°645 du 29 décembre 2000 relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé.



### 2.2.8 Textes généraux

- Code de la construction annexé au décret du 31 Mai 1978
- Prescriptions du C.S.T.B. contenues dans le R.E.E.F., notamment, et Avis Technique émis par ce même C.S.T.B.
- Cahier des Clauses Techniques Générales des marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat, relatif aux installations de génie climatique et de production d'eau chaude sanitaire (selon décret du 1er Octobre 1977)
- Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR
- Règles de l'Art et règles U.C.H.
- Règlement Sanitaire Départemental du lieu du projet (ou à défaut Règlement Sanitaire Départemental type, tel que résultant de la circulaire du 9 Août 1978 y compris tout additif ou tout modificatif ultérieur, dont notamment ceux des 26 Avril 1982, 20 Janvier 1983 et 18 Mai 1984)
- Législation du travail
- Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels et des appareillages
- Accord entre l'Union des Chambres Syndicales de Chauffage de France et les constructeurs de matériel thermique.

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'Entrepreneur responsable du lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause, et par conséquent, aucune dérogation aux normes et règlements ne sera accordée après remise des propositions.

Lors de textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications des prestations sont à la charge de l'Entrepreneur. En cas de textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'Ouvrage. Cependant, il appartient à l'Entrepreneur de proposer les conséquences financières au Maître de l'Ouvrage avant toute exécution.

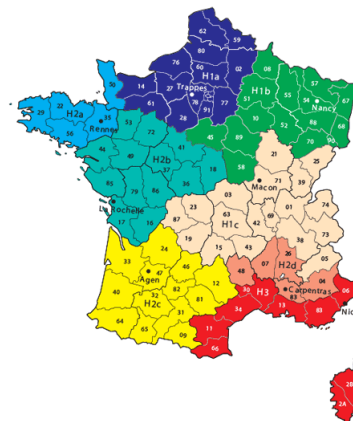
### 3 DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS

#### 3.1 Caractéristiques intrinsèques au site

##### 3.1.1 Localisation

Localité : Matha (17 000)  
Département : Charente-Maritime

Altitude : < 400 [m]  
Zone climatique : H2b



##### 3.1.2 Conditions extérieures de base

Hiver : Température : -7 [°C]  
Hygrométrie : 90 [%]

Eté : Température : 32 [°C] (bulbe sec - données ASHRAE)  
Hygrométrie : 37 [%]

##### 3.1.3 Conditions extérieures à prendre en compte dans le calculs des puissances (dérogation MOA)

Hiver : Température : -7 [°C]  
Hygrométrie : 90 [%]

Eté : Température : **43[°C]** (bulbe sec)  
Hygrométrie : - [%]

#### 3.2 Acoustique

D'une manière générale, toutes les dispositions seront prises (sélection des Centrales de Traitement d'Air, sélection des organes jalonnant les réseaux – type de conduits, registres, clapets coupe-feu, ... - , dimensionnement des réseaux, dimensionnement des pièges à son, ...) de façon à ce que les niveaux sonores induits par les systèmes de traitement d'air n'excèdent pas :

- 38 dB(A) à l'intérieur de tous les locaux de rassemblement
- 40 dB(A) à l'intérieur de la cuisine.

De la même façon, toutes les dispositions techniques seront prises (sélection des appareils, pièges à son, grilles acoustiques, écrans, ...) de manière à ce que le fonctionnement, à régime nominal, de l'ensemble des équipements techniques liés au bâtiment n'engendre pas d'émergence sonore supérieure à 3 dB(A) en façade des habitations voisines ainsi qu'en façade des chambres du site (EHPAD + FOYER).

L'entreprise devra à ce titre intégrer dans son offre la fourniture des notes de calculs EXE justifiant le respect de ces objectifs à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment. Le recours à un BET acoustique est recommandé.

### 3.3 Dimensionnement des installations de plomberie sanitaire

Selon :

NF DTU 60.11 P1-1 du 10/08/2013  
NF DTU 60.11 P1-2 du 10/08/2013  
NF DTU 60.11 P2 du 10/08/2013  
NF DTU 60.11 P3 du 10/08/2013  
NF EN 806-1 de Juin 2001  
NF EN 806-2 de Novembre 2005  
NF EN 806-3 de Juin 2006  
NF EN 806-4 de Juin 2010  
NF EN 806-5 de Mars 2012  
NF EN 1717 de Mars 2001  
NF DTU 60.1 P1-1-1 de Décembre 2012  
NF DTU 60.1 P1-1-2 de Décembre 2012  
NF DTU 60.1 P1-1-3 de Décembre 2012  
NF DTU 60.1 P1-2 de Décembre 2012  
NF DTU 60.1 P2 de Décembre 2012  
NF DTU 60.2 P1-1 de Octobre 2007  
NF DTU 60.2 P1-2 de Octobre 2007  
NF DTU 60.31 P1-1 de Mai 2007  
NF DTU 60.31 P1-2 de Mai 2007  
NF DTU 60.32 P1-1 de Novembre 2007  
NF DTU 60.32 P1-2 de Novembre 2007  
NF DTU 60.33 P1-1 de Octobre 2007  
NF DTU 60.33 P1-2 de Octobre 2007  
NF DTU 60.5 P1-1 de Janvier 2008  
NF DTU 60.5 P1-2 de Janvier 2008

#### 3.3.1 Coefficients de simultanéité

Absence d'équipement spécifique sur site ; le présent lot devra prendre les débits de base et coefficients de simultanéité de la norme.

#### 3.3.2 Duretés

Les duretés sont :

- Eau brute : inconnue ; le présent lot se rapprochera du Concessionnaire local et réalisera une mesure sur un échantillon pour dimensionner l'adoucisseur du site (ce dernier sera dimensionné
- Eau adoucie : 7 à 8°f.

A noter : le lave-vaisselle armoire de la cuisine est et restera alimenté par un adoucisseur local dédié. Le présent lot devra en assurer le déplacement et la remise en service.

### **3.3.3**      Températures

Le régime de dimensionnement des boucles ECS est 60/55°C.

Les températures d'ECS à régler sur les robinetteries (pour éviter le risque de brulure) seront :

- 38°C dans les locaux accessibles au public (chambres, WC publics, etc...)
- 50°C dans les locaux non accessibles au public (cuisine, salle de soins, IDE, etc...).

## **3.4**      Dimensionnement des installations de production d'ECS

Les productions d'ECS des ailes A, B et C seront remplacées à l'identique.

La production d'ECS des ailes G et H sera réalisée par le fabricant en fonction du nombre d'équipements installés dans ces ailes.

Les calculs seront menés pour une température d'ECS de 60°C et devront prendre en compte les pertes thermiques du bouclage ECS qui seront calculées par le présent lot.

## **3.5**      Dimensionnement des installations de désenfumage

### **3.5.1**      Désenfumage de la chaufferie existante

Le raccord ZAG existant sera conservé.

### **3.5.2**      Désenfumage des cages d'escalier encloisonné

Hors lot.

### **3.5.3**      Désenfumage des circulations

Position des VB et VH selon plans.

Débits selon Règlement de sécurité incendie.

Conception selon articles DF 1 à DF10, J25 et l'Instruction Technique n° 246.

Le désenfumage naturel existant des ailes existantes (A, B, C) est réputé conforme car sans réserve. Bien que certaines prescriptions du Règlement de sécurité incendie ne soient pas respectées, ce dernier sera conservé en l'état. Au besoin, il sera adapté (ex : déplacement d'un volet mural sur une autre face du conduit qui le supporte).

Le désenfumage à créer dans les ailes extensions (G et H) sera également de type naturel.

Le présent lot devra les volets muraux montés sur conduit. Les VB et VH en façade et toiture sont hors lot mais le présent lot devra assurer la cohérence du désenfumage en intégrant sur ses plans EXE les ouvrages des autres lots, en leur indiquant les débits et en vérifiant le respect de l'ensemble des textes.

## **3.6**      Dimensionnement des installations de ventilation

Effectifs selon plans.

Débits selon RSDT et Code du Travail.

Conception selon articles CH1 à CH58 et J26.

### 3.7 Dimensionnement des installations de chauffage

Conception selon articles CH1 à CH58 et J26.

### 3.7.1 Températures de consigne

20°C dans tous les locaux pourvus d'émetteurs.

### 3.7.2 Surpuissance

Le bâtiment étant chauffé en continu et sans réduit (ni week-end, ni vacances), il n'est pas à prévoir de surpuissance des émetteurs et de la chaufferie (pas de relance).

### 3.7.3 Puissances à installer

Le présent lot devra les calculs de déperditions phase EXE ; pièce par pièce.

### 3.7.4 Températures des fluides

Réseau chauffage : 80 / 60 [°C].

### 3.7.5 Dimensionnement des tuyauteries

- Aux corps de chauffe : 0,40 m/s
- Moyenne dans les réseaux : 0,40 à 0,80 m/s
- Aux collecteurs : 0,90 m/s à 1.50 m/s en local technique

Les pertes de charge linéaires sont limitées à la valeur maximale de 15 [mmC.E./m]. Les diamètres des tuyauteries de départ et retour d'eau sont calculés pour fonctionner en circulation pulsée par groupe d'électropompe de circulation.

Les diamètres sont déterminés en fonction des débits nécessaires pour couvrir les besoins et d'après les abaques édités par le COSTIC.

### 3.8 Dimensionnement des installations de conditionnement d'air

Selon articles CH1 à CH58 et J26

### 3.8.1 Températures de consigne

26°C dans tous les locaux pourvus d'émetteurs.

### 3.8.2 Foisonnement

Les installations de conditionnement d'air répondront à l'objectif du plan canicule.  
Tous les systèmes de froid devront donc pouvoir fonctionner à pleine puissance et en même temps.  
Aucun foisonnement entre système n'est à prendre en compte.



De même, afin de se prémunir du risque de panne, il est souhaité au moins 2 systèmes indépendants pour tous les locaux de plus de 10 personnes. On entend ainsi bénéficier de 50% de puissance en cas de panne d'un des deux systèmes équipant le local.

### 3.8.3 Puissances à installer

Le présent lot devra les calculs d'apports phase EXE ; pièce par pièce.

Les unités intérieures seront sélectionnées pour délivrer leur puissance à vitesse intermédiaire.

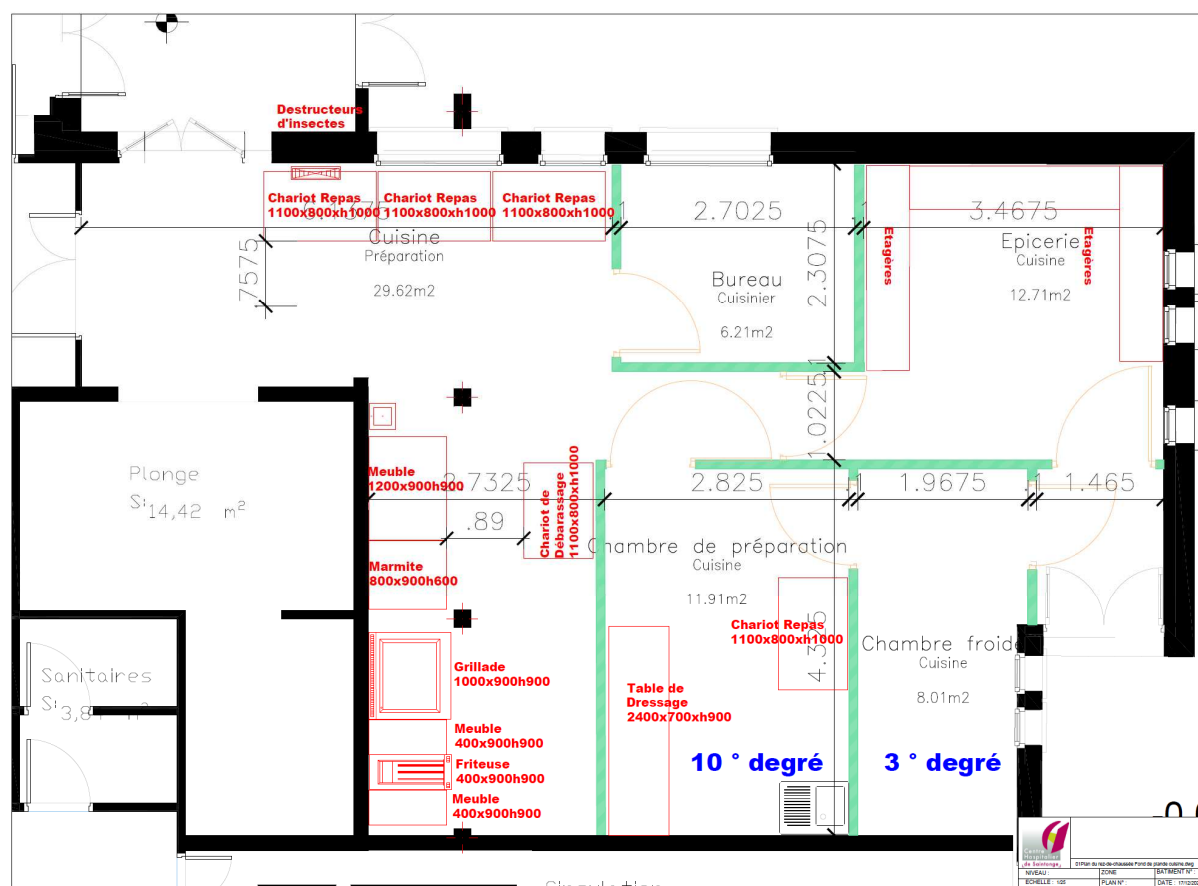
## 3.9 Dimensionnement des installations de froid

### 3.9.1 Températures de consigne

10°C dans la chambre froide servant de sas

3°C dans l'autre chambre froide

Expression des besoins de la MOA :



### 3.9.2 Puissance cuisson

Repère	Type d'équipement	Electricité	Eau	Observations
	<b>OFFICE S.A.M D'ÉTAGE</b>			
	Désinsectiseur	PC 230 V à 220cm		1 pour la tisannerie et 1 pour la distribution 1 pour la salle à manger
	Bain-Marie3 bacs	400v +T+N/ 5,5kw à 25cm		Voir fiche technique de l'équipement
	Four de remise en température type TH8	400 V+T+N / 20kw à 110 cm		Voir fiche technique de l'équipement
	Lave-mains		EC + EF + EU	
	<b>ZONE CUISSON</b>			
	Désinsectiseur	PC 230 V à 220cm		
	Table de travail inox	Bandeau de 4 PC 230 V à 115cm		
	Plans de travail neutre 2 unités 400x700xh900	2 x40cm. 1PC 230 V à 115cm pour chacun		
	Friteuse	400 V+T+N 22,5 KW à 61,5 cm		Voir fiche technique de l'équipement
	Plancha	400 V /16 KW 61,5 cm	EF à 600mm+ EU	Voir fiche technique de l'équipement
	Marmite	Pour potages. 400 V +T+N 12,5 KW 61,5 cm	EF + EU	<b>Equipement existant.</b> Voir fiche technique de l'équipement
	Chariots repas plateaux	5 PC 230 V à 115cm		Equipement existant. Voir fiche technique de l'équipement
	Point de puisage d'eau		EC+ EF+ EU	
	Armoire froide	PC 230 V à 115cm		
	Lave-mains		EC + EF + EU	

## 4 PLANS

Voici la liste des plans associés au présent CCTP :

PBCVC	DCE	12	CCTP	SE	A4	CCTP PB CVC	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	CCTP	SE	A4	DPGF PB CVC	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	SCH01	-	-	Schéma de principe EC ECS - Etat existant	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	SCH02	-	-	Schéma de principe EC ECS - Etat Projeté	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	CVC01	1/100	-	Plan d'implantation CVC - Etat Projeté - Niveau R-1	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	CVC02	1/100	-	Plan d'implantation CVC - Etat Projeté - Niveau RDC	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	CVC03	1/100	-	Plan d'implantation CVC - Etat Projeté - Niveau R+1	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	CVC04	1/100	-	Plan d'implantation CVC - Etat Projeté - Niveau R+2 / Toiture	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	CVC05	1/100	-	Plan d'implantation CVC - Etat existant - Niveau RDC	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	CVC06	1/100	-	Plan d'implantation CVC - Etat existant - Niveau R+1	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	CVC07	1/100	-	Plan d'implantation CVC - Etat existant - Niveau R+2 / Toiture	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	PLB01	1/100	-	Plan d'implantation plomberie - Etat Projeté - Niveau R-1	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	PLB02	1/100	-	Plan d'implantation plomberie - Etat Projeté - Niveau RDC	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	PLB03	1/100	-	Plan d'implantation plomberie - Etat Projeté - Niveau R+1	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	PLB04	1/100	-	Plan d'implantation plomberie - Etat Projeté - Niveau R+2 / Toiture	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	PLB05	1/150	-	Plan d'implantation plomberie - Etat existant - Niveau RDC	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	PLB06	1/100	-	Plan d'implantation plomberie - Etat existant - Niveau R+1	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	PLB07	1/100	-	Plan d'implantation plomberie - Etat existant - Niveau R+2 / Toiture	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	DES01	1/100	-	Plan d'implantation désenfumage - Etat Projeté - Niveau RDC	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	DES02	1/100	-	Plan d'implantation désenfumage - Etat Projeté - Niveau R+1	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	DES03	1/100	-	Plan d'implantation désenfumage - Etat Projeté - Niveau R+2 / Toiture	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	DES04	1/100	-	Plan d'implantation désenfumage - Etat existant - Niveau RDC	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	DES05	1/100	-	Plan d'implantation désenfumage - Etat existant - Niveau R+1	KBA	FMO	0	14/10/2022
PBCVC	DCE	12	DES06	1/100	-	Plan d'implantation désenfumage - Etat existant - Niveau R+2 / Toiture	KBA	FMO	0	14/10/2022

## 5 LIMITES DE PRESTATIONS

---

### 5.1 Limites de prestations avec la Maîtrise d'Ouvrage

Cf. paragraphe suivant (Exploitant).

La MOA assurera le bio-nettoyage des zones de chantier livrées après nettoyage par le lot 17.

La MOA devra :

- Les démarches administratives (contrats d'approvisionnement) ;
- les livraisons de combustibles pour permettre au présent lot d'effectuer ses essais.

### 5.2 Limites de prestations avec l'Exploitant

Les consignations des réseaux seront à la charge du présent lot et devront être réalisées avant toute intervention d'un autre lot (notamment le lot 01).

L'Exploitant sera systématiquement destinataire des communications relatives aux consignations.

Au besoin, l'Exploitant devra procéder à une double consignation.

Le cas échéant, le présent lot devra être informé.

L'Exploitant participe aux opérations préalables à la Réception (OPR).

L'Exploitant assure la maintenance des équipements existants et des nouveaux équipements réceptionnés durant toute la durée du chantier.

### 5.3 Limites des prestations avec les Concessionnaires

L'AEP existante de la maison (future chaufferie bois) sera conservée et réutilisée.

L'AEP existante du site (hormis la maison) sera éventuellement mise à niveau ; en fonction de la note de calculs EXE du présent lot. ATTENTION : les WC des ailes A B et C étaient avec réservoir et passent à chasse directe.

### 5.4 Limites des prestations avec les autres corps d'état

De manière général, il est rappelé que les différents lots doivent :

- exprimer leurs besoins de manière précise lors de la période de préparation de chantier ;
- proposer au besoin, une méthode d'auto-contrôle ;
- communiquer leurs besoins avec un bordereau d'envoi numéroté ;
- prendre en compte les besoins des autres lots ;
- réceptionner sur le chantier les ouvrages demandés aux autres lots.

Les limites de prestation entre le présent lot et les autres principaux lots, sont les suivantes :

#### **5.4.1 Lot n° 01 – Désamiantage – Dépollution (Amiante, Plomb et cuves fioul)**

##### **5.4.1.1 Désamiantage – Dépollution plomb**

Le présent lot devra les consignations des réseaux fluides avant de permettre au lot 01 de dépolluer. Le lot 01 devra le désamiantage et la dépollution plomb des zones de chantier avant de permettre l'accès au chantier au présent lot.

Il devra se reprendre sur les installations de chantier.

##### **5.4.1.2 Pompage et Dépollution fioul**

Le lot 01 devra la vidange par pompage du fioul restant dans les 2 cuves existantes qui seront :

- Dégazées et nettoyées par le lot 01 ;
- Puis excavées et évacuées par le lot 02.

Le lot 01 devra ensuite livrée ce fioul restant sur un autre site du CH SAINTES qui reste à définir (donc dans le département 17).

Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 24 juillet 2004 qui encadre l'abandon de cuve à fioul, le lot 01 devra le dégazage et le nettoyage complet des 2 cuves fioul existantes.

Le lot 02 réalisera leur excavation et leur évacuation en filière adaptée (y compris portions enterrées des réseaux aller-retour de fioul ; puis assurera leur remblaiement du sol y compris finitions de surface.

#### **5.4.2 Lot n° 02 –VRD - Espaces verts – Clôture – Portail**

##### **5.4.2.1 Regard AEP**

Le lot 02 devra la réalisation d'un regard AEP enterré visitable pour permettre au présent lot d'y insérer les équipements de robinetteries.

##### **5.4.2.2 Cuves fioul**

Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 24 juillet 2004 qui encadre l'abandon de cuve à fioul, le lot 01 devra le dégazage et le nettoyage complet des 2 cuves fioul existantes.

Le lot 02 réalisera leur excavation et leur évacuation en filière adaptée (y compris portions enterrées des réseaux aller-retour de fioul ; puis assurera leur remblaiement du sol y compris finitions de surface.

Le lot 02 devra les fouilles nécessaires à la nouvelle cuve fioul prévue au présent lot ainsi que son remblaiement y compris regard de visite étanche et drain périphérique pour éviter l'accumulation d'eau dans le regard de visite.

##### **5.4.2.3 Séparateurs à graisses**

Le lot 02 devra l'excavation, l'évacuation et le remplacement du séparateur à graisses existant par un modèle approprié aux nouveaux besoins. Son implantation sera modifiée afin de le rapprocher de la voie de circulation (longueur flexible camion de traitement). Le présent lot devra ramener l'évent en toiture. Le lot 02 devra le regard avec tampon adapté.

Il n'est pas prévu de séparateur à graisse provisoire dans la cuisine provisoire.

##### **5.4.2.4 Fouilles en tranchées**

Le lot 02 devra les fouilles en tranchées ; comprenant :

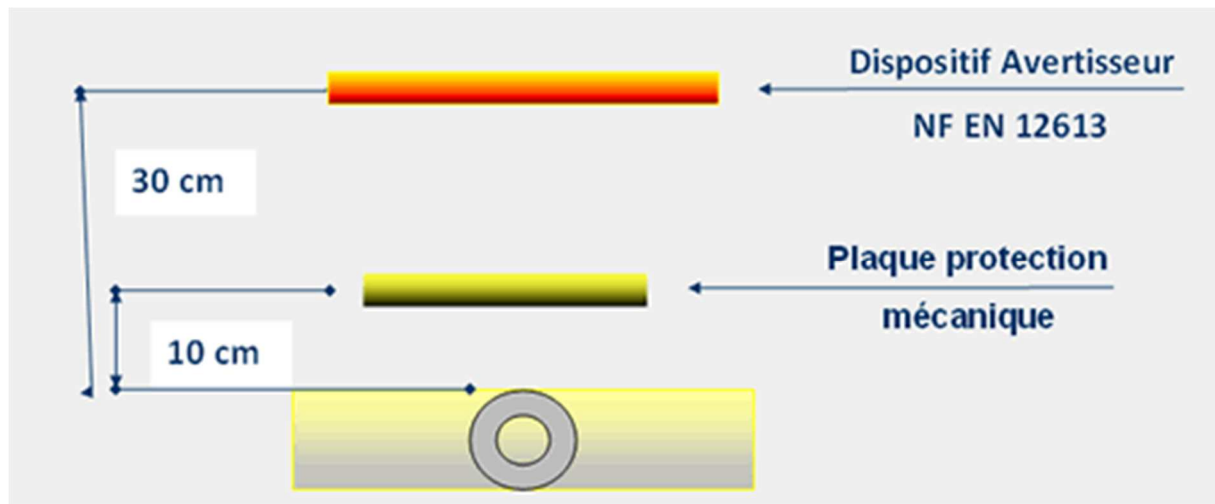
- La réalisation d'un état des lieux avant travaux par un Huissier de Justice avec fourniture du rapport
- les démarches administratives en cas d'occupation de voirie
- la réalisation des plans de phasage indiquant la gestion des flux piétons et routiers
- les barrières de protection délimitant les travaux,
- la signalisation temporaire,
- l'implantation des tranchées,
- la dépose et mise à l'abri des éventuels obstacles (bordures, etc.),
- l'ouverture des tranchées et fouilles,
- les éventuels dispositifs de rétablissement des flux piétons et routiers,
- les éventuels dispositifs de maintien des terres,
- les éventuels dispositifs de pompage,
- les lits de sable,
- les fourreaux aiguillés aux couleurs conventionnelles,
- les grillages et plaques avertisseurs aux couleurs conventionnelles (détectables pour les réseaux indétectables),
- le remblaiement et son compactage par couches successives,
- les tests de compactage (essais à la plaque),
- l'évacuation des déblais excédentaires,
- la remise en état des abords,
- la réalisation d'un état des lieux après travaux par un Huissier de Justice avec fourniture du rapport
- la réalisation des plans de synthèses des Ouvrages enterrés.
- Les réseaux d'évacuation des EU, EU Grasses, EV et EP enterrés sauf sous emprise bâtiment ;
- Les regards et leur tampon adapté ;
- Les éventuels relevages complémentaires des EP.

Les plaques et grillages avertisseurs seront :

- détectables pour les réseaux enterrés non détectables, non détectables le cas échéant
- aux couleurs conventionnelles :

	Eau potable distribution et transport		Télécommunication et vidéo en pleine terre ou sous fourreaux
	Gaz combustible, distribution, transport Hydrocarbures liquides ou liquéfiés		Équipement routier dynamique < 50 v
	Assainissement		Gaz, produits chimiques (autre que hydrocarbures et gaz combustible)
	Réseaux électriques BT et HT, éclairages publics		Chauffage urbain, climatisation urbaine

- posés en respectant les hauteurs de pose suivantes :



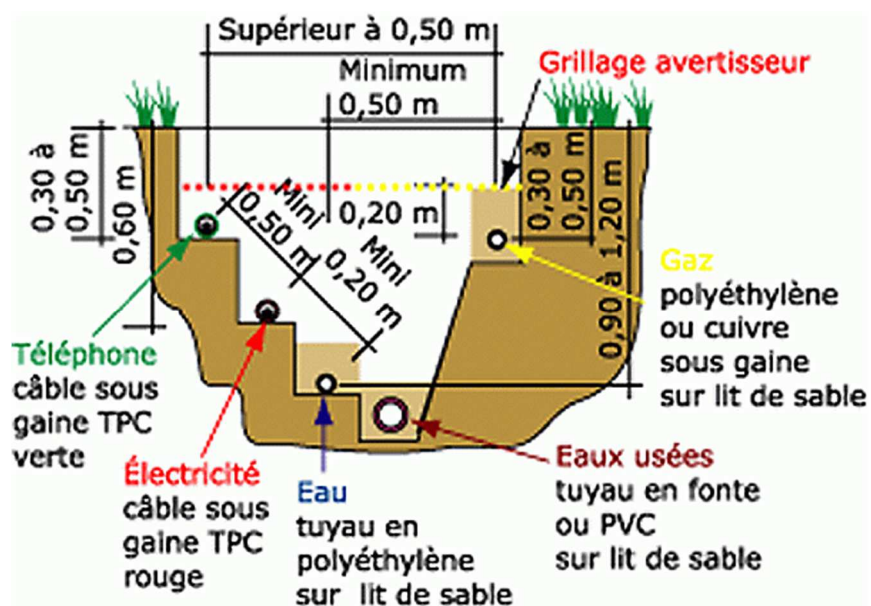
- La fourniture et la mise en œuvre des regards sur la parcelle nécessaires à l'acheminement des réseaux dans le bâtiment.

Le présent lot devra :

- La réalisation et remise des plans des réseaux extérieurs ;
- Les réseaux enterrés d'AEP, de chauffage, de biofioul.

Les réseaux enterrés seront posés en respectant :

- les profondeurs d'enfouissement
- les écartements suivants :



### **5.4.3**      *Lot n° 03 – Démolition – Gros Œuvre*

#### **5.4.3.1**      *Neutralisations*

Le présent lot devra les neutralisations en fluides pour permettre au lot 03 de démolir. Des attestations seront à fournir.

#### **5.4.3.2**      *Anciennes salles d'eau préfabriquées*

Le lot 03 devra le démontage et l'évacuation des anciennes salles d'eau préfabriquées.

#### **5.4.3.3**      *Percements et rebouchages*

Dans toutes les parois existantes, porteuses et prévues d'être conservées, le lot 03 devra le rebouchage (et au besoin la reconstitution du coupe-feu/ du phonique) :

- des percements existants inutiles ;
- et des anciens percements rendus inutiles suite à la dépose des réseaux et équipements.

Le présent lot aura à sa charge tous les percements inférieurs ou égal à 100x100 [mm] et rebouchages nécessaires aux passages de ses réseaux dans toutes les parois porteuses (matériau identique à la paroi traversée).

Le lot 03 aura à sa charge tous les percements supérieurs à 100x100 [mm] dans toutes les parois porteuses qui seront demandés par le présent lot.

Le présent lot devra les fourreaux et rebouchages (matériau identique à la paroi traversée) des percements demandés ; utilisés ou non.

Le mode opératoire aura pour objectif d'assurer une continuité de l'exploitation et une continuité du coupe-feu ; même provisoire.

Le lot 03 devra les éventuels renforts de structure ainsi que leur protection au feu afin d'assurer la stabilité au feu des bâtiments.

Le lot 03 devra les rebouchages des percements en façade rendus inutiles ; notamment anciens systèmes à détente directe ; y compris finitions similaires à l'existant. Localisation selon plans CVC.

#### **5.4.3.4**      *Fosses béton*

Le lot 03 devra la réalisation de fosses béton pour :

- Permettre la pénétration des réseaux enterrés
- Y placer une pompe de relevage immergée

Dans :

- Chaufferie bois ;
- Sous-station ailes G et H.

#### **5.4.3.5**      *Socles béton*

Le lot 03 devra :

- la déconstruction et évacuation des 2 socles existants en chaufferie fioul ;
- la création d'un nouveau socle pour la nouvelle chaudière BIOFIOUL.

PM : il n'est pas prévu de socles pour les chaudières bois (cendrier mobile).

#### **5.4.3.6**      *Dalle cuve fioul*

Le lot 03 devra la dalle de supportage et les berceaux ; en béton armé ; en fond de fouilles.



Le présent lot devra la cuve et tous ses accessoires de pose (pas de berceau métallique).

#### **5.4.3.7 VB chaufferie fioul**

Le lot 03 devra la création d'une réservation en voile béton (sciage disque diamant) pour création d'une nouvelle VB (suite remplacement de la porte coupe-feu).

La grille pare-pluie et son grillage à mailles est à la charge du lot 7.

#### **5.4.3.8 Incorporations**

Néant.

#### **5.4.3.9 Remplacement des clapets coupe-feu scellés dans le Gros Œuvre**

Le lot 03 devra la dépose et l'évacuation des clapets coupe-feu existants scellés dans le gros-œuvre et prévus d'être déposés y compris toutes sujétions de protections.

Le présent lot devra la fourniture et pose (y compris scellement) des nouveaux clapets coupe-feu.

#### **5.4.3.10 Réseaux sous bâtiment**

Le lot 03 devra la réalisation des réseaux d'évacuation des EU, EU Grasses, EV et EP enterrés ; sous bâtiment et jusqu'à 1 mètre du nu extérieur des bâtiments. Il sera donc en interface avec les lots 02 et 14.

Le lot 02 sera en charge des réseaux enterrés sauf sous emprise bâtiment.

Le lot 14 sera en charge des réseaux aériens dans les bâtiments.

### **5.4.4 Lot n° 04 – Charpente bois – Mur ossature bois**

#### **5.4.4.1 Chevêtres**

Le lot 04 devra les chevêtres nécessaires aux sorties de toiture :

- Prise d'air neuf ou Rejets fumées de désenfumage :
  - o VB et VH des ailes G et H
  - o VB et VH des ailes A, B et C
- Rejets d'air :
  - o Hotte cuisson (aile C)
- Fumisterie :
  - o Conduit de fumées chaufferie bois.

### **5.4.5 Lot n° 05 – Couverture tuile**

#### **5.4.5.1 Sorties de toiture**

Le lot 05 devra les sorties de toiture adaptées aux fluides prévus au présent lot :

- Chapeaux pare-pluie pour ventilations primaires de chutes EU/EV
- Rejets d'air :
  - o Hotte cuisson

### **5.4.6 Lot n° 06 – Couverture bac acier et étanchéité**

#### **5.4.6.1 Sorties de toiture**

Le lot 06 devra les sorties de toiture adaptées aux fluides prévus au présent lot :

- Chapeaux pare-pluie pour ventilations primaires de chutes EU/EV

- Rejets d'air.

#### **5.4.7**      **Lot n° 07 – Menuiseries extérieures – Serrurerie**

##### **5.4.7.1**      *Grilles au sol pour fosse de relevage*

Le lot 07 devra la mise en place des grilles caillebotis ; maille 10 x 10 [mm] ; au sol ; au-dessus des fosses de relevage :

- De la sous-station existante de l'aile A (dans le vide-sanitaire) ;
- De la sous-station existante de l'aile B (dans le R-1) ;
- De la nouvelle chaufferie bois ;
- De la nouvelle sous-station des ailes G et H (au RdC de l'aile G).

##### **5.4.7.2**      *Chaufferie bois et silo*

Le lot 07 devra :

- les grilles pare-pluie de VB et VH :
  - o de la chaufferie bois
  - o du silo bois.

##### **5.4.7.3**      *Chaufferie fioul*

Le lot 07 devra :

- La dépose, évacuation et remplacement de la porte de la chaufferie fioul par une porte coupe-feu EI60 ; sur-mesures (pour s'adapter à la réservation existante et éviter des travaux de reprise) ; avec ferme-porte et barre anti-panique ;
- la grille pare-pluie pour création d'une nouvelle VB (suite remplacement de la porte coupe-feu).

La VH existante pourra être conservée.

##### **5.4.7.4**      *Entrées d'air*

Le présent lot devra :

- fournir au lot 07 son plan EXE d'entrées d'air et donc ses besoins en mortaises
- fournir les entrées d'air au lot 07.

Le lot 07 devra l'incorporation (pose) des entrées d'air dans ses ouvrages y compris leur éventuel réglage avant d'être fixées.

#### **5.4.8**      **Lot n° 08 – Menuiseries intérieures**

##### **5.4.8.1**      *Détalonnage des portes*

Le lot 08 veillera au respect ;

- des détalonnages de portes nécessaires au bon fonctionnement de la VMC qui lui seront exprimés par le présent lot ;
- à ne pas amoindrir les performances des portes (résistance au feu, acoustique,...).

##### **5.4.8.2**      *Mobiliers et éviers*

Le présent lot devra fournir ses éventuels plans de découpe et ou patrons au lot 08.

Le lot 08 devra l'ensemble des mobiliers (bas et hauts) et piètements ; notamment les meubles sous-évier, leur plan de travail y compris découpes pour insertion des éviers.

Le présent lot devra en effectuer une Réception de support avant de rapporter et fixer ses équipements.

Le présent lot devra les évier y compris leurs robinetteries et raccordement.

#### *5.4.8.3 Paillasse*

Le lot 08 devra l'ensemble des paillasse sèches et humides ; avec cuve(s) intégrée(s) ; avec vidage ; avec piètements ; sans meubles.

Le présent lot devra une robinetterie sur plage pour chaque cuve et en effectuer le raccordement (EFS ECS et EU).

### *5.4.9 Lot n° 09 – Plaquisterie – Faux-plafonds*

#### *5.4.9.1 Synthèse*

Le présent lot assurera la SYNthèse du chantier.

Le présent lot communiquera au lot 09 ses plans EXE pour que ce dernier en tienne compte dans ses plans EXE et ainsi éviter les conflits entre ossature de cloisons / faux-plafonds avec les réseaux et équipements du présent lot.

Pour les faux-plafonds démontables, un espace suffisant (de l'ordre de 7 cm) sera laissé entre dalles et réseaux pour permettre la levée et déplacement de chaque dalle de faux-plafond.

#### *5.4.9.2 Renforts de cloisons et doublages*

Le présent lot devra exprimer ses besoins en renforts pour ses équipements.

Le lot 09 devra tous les renforts demandés dans les cloisons et doublages.

Le présent lot devra en effectuer une Réception de support avant de fixer ses équipements.

#### *5.4.9.3 Trappes de visite*

Le présent lot veillera à conserver une accessibilité pour la maintenance des équipements lui incombant en fournissant en temps utile, et au moins une semaine à l'avance, toutes les indications et les plans précis (c'est à dire côtés dans les 3 dimensions) des trappes d'accès / de visite à exécuter.

Le lot 09 aura à sa charge toutes ces trappes de visite ; y compris leur système d'ouverture et de fermeture (sur charnières invisibles dégondables) et leur verrouillage par serrure à clé carrée. Il veillera à respecter la tenue au feu réglementaire.

Le présent lot devra en effectuer une Réception de support avant de fixer ses équipements.

#### *5.4.9.4 Percements et rebouchages*

Dans toutes les parois existantes, non porteuses et prévues d'être conservées, le lot 09 devra le rebouchage (et au besoin la reconstitution du coupe-feu/ du phonique) :

- des percements existants inutiles ;
- et des anciens percements rendus inutiles suite à la dépose des réseaux et équipements.

Le présent lot aura à sa charge tous les percements et rebouchages nécessaires aux passages de ses réseaux dans toutes les parois non porteuses (matériau identique à la paroi traversée).

Le mode opératoire aura pour objectif d'assurer une continuité de l'exploitation et une continuité du coupe-feu ; même provisoire.

#### 5.4.9.5 *Habillage de bâti-supports*

Le lot 09 devra l'habillage des bâti-supports de l'ensemble des WC suspendus du projet (dont la grande majorité seront accessibles depuis les gaines techniques des circulations).

Le présent lot devra la découpe des habillages pour y insérer les accessoires (fixations, plaques de déclenchement, pipe d'évacuation, etc).

#### 5.4.9.6 *Incorporations*

Le lot 09 devra adapter son rythme de pose pour permettre au présent lot d'effectuer ses incorporations de réseaux (notamment de plomberie pour les raccordements terminaux des appareils sanitaires ainsi que les plaques de sorties de cloison pour les robinetteries ; exemple : douche).

Le lot 09 et le présent lot devront convenir d'une méthode de travail :

- Pose de l'ossature et de la première peau par le lot 09 ;
- Incorporations par le présent lot ;
- Pose de l'isolation et de la seconde peau par le lot 09.

#### 5.4.9.7 *Plafonds*

Le lot 09 aura à sa charge la dépose et repose / réfection des plafonds (démontables ou non) existants afin d'effectuer les travaux.

Le lot 09 devra les jouer à chaque différence de niveaux de plafonds d'une même pièce ; en calepinant ses ossatures de manière à permettre l'insertion des équipements du présent lot.

Le présent lot devra la découpe des faux plafonds pour encastrement de ses équipements.

#### 5.4.9.8 *Rétablissement coupe-feu au niveau des siphons de sol*

Le lot 09 devra rétablir le coupe-feu entre niveaux au niveau des siphons de sol (neufs et existants conservés). Exemple : bourrage de laine de roche entre tubulure siphon et percement et pose d'un carreau de plâtre type PROMATECH L500 collé en sous-face et percé pour le siphon.

### 5.4.10 *Lot n° 10 – Sol souple – Peinture - Nettoyage*

#### 5.4.10.1 *Surbauts*

Le lot 10 aura à sa charge la réalisation de surbauts à chaque traversée des réseaux hydrauliques dans les planchers des locaux humides. Ces derniers seront pensés pour faciliter l'entretien des sols par les agents de la MOA.

Le présent lot aura à sa charge les fourreaux type manchons d'étanchéité (ex : TARKETT STOSSET). Ces accessoires seront obligatoirement ceux préconisés par le fabricant des sols qui seront posés afin de garantir l'homogénéité de la solution bien que partagée entre 2 lots de travaux et donc l'étanchéité à l'eau des sols des locaux humides y compris autour des fourreaux/surbauts.

Le lot 10 sera en charge des détails d'EXE communs aux 2 lots.

Provisions : 30.

#### 5.4.10.2 *Réseaux chauffage et radiateurs*

Le présent lot devra :

- l'isolement,
- le démontage,
- la protection,
- le remontage,
- la purge d'air,

des radiateurs existants conservés afin de permettre à l'adjudicataire du lot 11 d'effectuer ces travaux. Le lot 10 veillera à ne pas débiter ses travaux tant que les protections des ouvrages ne seront pas satisfaisantes.

Le lot 10 devra la peinture des portions de réseaux apparentes des réseaux existants conservés et nouveaux (adaptation dans les ailes A, B et C et neufs dans les ailes G et H).

Le lot 10 devra la peinture des radiateurs existants conservés dans les ailes B et C.

#### **5.4.10.3 Peinture antirouille**

Le présent lot devra :

- Le brossage à la brosse métallique,
- Le dégraissage,
- Une couche de peinture primaire antirouille,
- Une couche intermédiaire de peinture antirouille,

De l'ensemble des nouveaux réseaux en tubes acier noir.

Les portions de réseaux existants en tubes acier noir qui seront conservées ne seront ni décapées ni repeintes d'antirouille.

#### **5.4.10.4 Peinture de finition des réseaux apparents**

Le lot 11 devra la peinture de finition des réseaux apparents (existants conservés et neufs) :

- anciens réseaux PVC (évacuation EU & EV) conservés ;
- Acier noir (chauffage – colonnes & raccordement des radiateurs) ;
- Cuivre (plomberie – raccordement des appareils sanitaires).

Pour les nouveaux réseaux PVC, le présent lot devra des réseaux blancs teintés dans la masse.

#### **5.4.10.5 Repérage**

Le présent lot devra :

- Les schémas de principes plastifiés dans chaque local technique (existants ou neufs) ;
- tous les pictogrammes de sécurité sur ses installations (ex : homme foudroyé sur armoire électrique) ;
- toutes les pastilles et étiquettes de repérage des équipements et réseaux selon nomenclature (soit existante à mettre à jour soit à créer avec la MOA).

Toutes les étiquettes devront être durables et solidement fixées ; c'est-à-dire gravées et attachées.

Les signalisations adhésives sont proscrites ; à l'exception des pastilles colorées à poser sur les plafonds pour indiquer la position d'équipements utiles à la maintenance telles que les vannes.

#### **5.4.10.6 Repérage aire de manœuvre du raccord ZAG**

Le lot 10 devra la signalisation (marquage au sol et panneaux) du raccord ZAG existant conservé.

#### **5.4.10.7 Nettoyage de chantier**

De manière générale, tout au long du chantier, le présent lot devra concourir à la propreté du chantier via notamment l'évacuation de ses déchets de chantier ainsi que le nettoyage des locaux ; au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Le lot 10 devra le nettoyage de fin de chantier à chaque fin de phase de travaux ; avant Réception.

Le présent lot devra au préalable supprimer les étiquettes des appareils sanitaires.

Toute intervention du présent lot dans une zone nettoyée par le lot 10 est à éviter. En cas d'impossibilité, le présent lot veillera à prendre toutes les dispositions pour rendre les locaux propres (surchauffures, nettoyage complémentaire, etc).

#### **5.4.11**      **Lot n° 11 – Panneaux isothermes**

= Chambres froides : provisoires et définitives

PM : le lot 11 devra :

- 2 nouveaux systèmes de froid pour les 2 chambres froides positives provisoires (qui serviront à terme pour les 2 chambres froides définitives) ;
- la dépose et évacuation des 2 ensembles de conditionnement d'air existants ; y compris retraitement des fluides frigorigènes en filière adaptée ;
- le démontage et remontage des 2 nouveaux systèmes de froid = déménagement des 2 chambres froides provisoires vers les 2 nouvelles chambres froides définitives.

Ce déménagement devra être réalisé en 2 fois : un système, puis l'autre afin de toujours laisser une chambre froide en fonctionnement à la MOA et ainsi assurer une continuité de service minimal.

Le lot 11 devra également les réseaux et raccordements pour permettre l'évacuation des condensats. S'agissant de chambres froides positives, il n'y a pas lieu de prévoir :

- d'alarme personne enfermée ;
- de ruban chauffant sur le réseau d'évacuation des condensats situés dans les chambres froides. Néanmoins, ces portions seront posées avec une pente d'au moins 2 [cm/m] afin de se prémunir du risque de stagnation.

#### **5.4.12**      **Lot n° 13 – Electricité – Courants Forts – Courants Faibles**

##### **5.4.12.1**      **Alimentation et éclairage de chantier**

Le lot 13 aura à sa charge la fourniture et pose de coffrets de chantier par zone et par niveau.

Les coffrets seront conformes à la Législation en vigueur ; et comprendront au minimum :

- 1 interrupteur différentiel 4x40 A – 30 mA,
- 1 prise 3P+T – 20 A,
- Prises de courant 2P+T – 16 A
- 1 prise de courant 4P+T – 16 A,
- 1 voyant de présence de tension,
- 1 arrêt d'urgence type « coup de poing ».

Les coffrets seront alimentés depuis une armoire générale de chantier à la charge du lot Gros Œuvre. Il est précisé qu'un coffret couvre un rayon maximum de 25 [m] et que la totalité des surfaces construites ou rénovées doit être irriguées ; compris éclairage des circulations intérieures de chantier et le maintien des installations en bon état de fonctionnement.

Le lot 15 aura à sa charge la fourniture et pose d'un éclairage provisoire des circulations intérieures du chantier type guirlande LED.

Le lot 15 aura à sa charge le maintien des installations en bon état et en état de conformité avec la Réglementation.

##### **5.4.12.2**      **Alimentations électriques spécifiques**

Le présent lot devra effectuer un bilan de puissance électrique de l'ensemble de l'opération qu'il fournira lors de la période de préparation au lot 13.

Le lot 15 aura à sa charge :

- toutes les alimentations électriques (fourniture et pose des câbles)
  - leur protection
  - et mises à la terre
- décrites dans le tableau ci-dessous :

Besoins électriques						
Désignation	Qté	Puissance unit.	Tension	Type de câble	Localisation	Observation / Complément
Chauffe-eau – 30 L	1	2,0 kW	230-1-50	R02V	Aile I	
Sèche-main / sèche-cheveux	0					
Robinetterie électronique	0					
Volet de désenfumage mural (nouveaux)	2				Selon plans CVC & SSI	Raccordement au lot ELECTRICITE
Centrale de traitement d'air : Salle à manger	1	5,0 kW	230-1-50	R02V	Aile G	Prévoir coupure de proximité cadenassable
Centrale de traitement d'air : Salle à manger + salle d'animation	1	5,0 kW	230-1-50	R02V	Aile B	Prévoir coupure de proximité cadenassable
Caisson d'extraction Aile A	1	3,0 kW	230-1-50	R02V	Aile A	
Caisson d'extraction Aile B	1	4,0 kW	230-1-50	R02V	Aile B	
Caisson d'extraction Aile C	1	3,0 kW	230-1-50	R02V	Aile C	
Caisson d'extraction Aile G	1	3,0 kW	230-1-50	R02V	Aile G	
Caisson d'extraction Aile H	1	2,0 kW	230-1-50	R02V	Aile H	
Caisson d'extraction Aile I	1	1,0 kW	230-1-50	R02V	Aile I	
Coffret d'alarme technique	0					
Split	17	4,0 kW	230-1-50	R02V		Prévoir coupure de proximité cadenassable

Armoire électrique chaufferie bois	1	10,0 kW	230-1-50	R02V	Aile I – Chaufferie bois	Prévoir coffret de coupure extérieure force/lumière
Armoire électrique chaufferie biofioul	1	10,0 kW	230-1-50	R02V	Aile D – Chaufferie biofioul	Prévoir coffret de coupure extérieure force/lumière
Armoire électrique Sous-station Aile A	1	5,0 kW	230-1-50	R02V	Aile A – VS	
Armoire électrique Sous-station Aile B	1	5,0 kW	230-1-50	R02V	Aile B – R-1	
Armoire électrique Sous-station Aile C	1	5,0 kW	230-1-50	R02V	Aile C - RDC	
Armoire électrique Sous-station Aile E	1	5,0 kW	230-1-50	R02V	Aile D - RDC	
Armoire électrique Sous-station Aile G + H	1	5,0 kW	230-1-50	R02V	Aile G - RDC	
Armoire électrique Cuisine Chambres froides	1	30,0 kW	400-3-50	R02V	Cuisine Aile C - RDC	

Le présent lot aura à sa charge les raccordements électriques à ses équipements et devra indiquer au lot 15 lorsqu'il souhaitera les alimenter pour réaliser ses essais.

Le présent lot aura à sa charge la confection et le raccordement des armoires électriques décrites ci-dessus (et au présent CCTP) et devra en outre :

- le raccordement de tous les équipements électriques reprenant leur puissance dans cette armoire,
- les protections,
- les mises à la terre.

#### 5.4.12.3 Volets de désenfumage

Le présent lot devra les volets de désenfumage sans réarmement motorisé et avec contacts.

Le lot 13 devra les câblages SSI, les raccordements y compris leur câblage, mise en service et essais.

#### 5.4.12.4 CCF

Le présent lot devra les clapets coupe-feu avec réarmement motorisé et contacts.

Le lot 13 devra les câblages SSI, les raccordements, les boîtiers de réarmement des clapets coupe-feu y compris leur câblage, mise en service et essais.

#### 5.4.12.5 Arrêts pompiers

Le lot 13 devra maintenir en fonctionnement les arrêts d'urgence dit aussi "commandes pompier" existants ; compris étiquettes de repérage selon nomenclature.

Le lot 13 devra ajouter les arrêts d'urgence dit aussi "commandes pompier" des nouvelles installations de ventilation de confort :



- CTA salle à manger aile G ;
- CTA 3 locaux ailes B (salle à manger + salle d'animation) ;
- CTA compensation cuisine.

#### 5.4.12.6 Mises à la terre

Le lot 13 aura à sa charge la mise à la terre de tous les équipements, supports et réseaux métalliques du présent lot ; à l'exception des locaux techniques (existants et neufs) dédiés au présent lot pour lequel ce sera le présent lot qui en sera en charge ; à savoir :

- Local AEP adjacent à la chaufferie fioul ;
- Chaufferie fioul existante ;
- Chaufferie bois ;
- Sous-stations existantes (A, B, C) ;
- Sous-station à créer (RDC aile G)

Des tresses seront prévues à chaque discontinuité isolante.

#### 5.4.12.7 Comptage d'énergie électrique

Le lot 13 devra fournir ses besoins GTC (nb de points, protocole(s)) des compteurs d'énergie électrique prévus à son lot pour permettre leur remontée sur la GTC prévue au présent lot.

#### 5.4.12.8 Chemins de câbles

De manière générale, les câbles électriques prévus au présent lot circuleront sur les chemins de câbles fournis et posés par le lot 13 ; exemple : câblage GTC avec les Courants Faibles. Le présent lot devra donc préciser ses besoins au lot 13 pour conserver la réserve de chemin de câbles. Toutefois, en cas d'absence de chemins de câbles, c'est le présent lot qui devra les chemins de câbles nécessaires au passage de ses câbles. Réserve 30% imposée aux 2 lots.

#### 5.4.12.9 Modulation des débits de ventilation

Le lot 13 aura à sa charge les alimentations électriques des modules de réglage des débits de ventilation depuis ses armoires électriques de zone.

Le présent lot devra toutes les autres prestations liées au câblage et à la programmation (sonde CO2, détecteur de présence et ou horloge programmable).

#### 5.4.12.10 Détection incendie

Le lot 13 aura à sa charge toutes les alimentations électriques (puissances et commandes) :

- des mécanismes de clapets coupe-feu (déclenchement et réarmement),
- des mécanismes des trappes de désenfumage (déclenchement et réarmement).

#### 5.4.13 Lot n° 14 – Ascenseur

Néant. Les VB et VH des 2 cages d'ascenseurs existantes seront conservées (et au besoin remplacées) par le lot 14.

## 6 DESCRIPTION DES OUVRAGES

---

### 6.1 Préparation de chantier

#### 6.1.1 Participation aux réunions

Le présent lot devra participer :

- A toutes les réunions hebdomadaires de chantier (MOE / OPC / MOA) ;
  - A toutes les réunions hebdomadaires de synthèse ;
  - A toutes les réunions mensuelles du compte prorata ;
  - A toutes les réunions mensuelles SSI ;
- pour lesquelles il sera convoqué.

#### 6.1.2 Démarches administratives

Le présent lot devra compléter le formulaire de demande de travaux au MOA lorsque les travaux seront en dehors de l'emprise du chantier. Délai imposé : 10 jours minimum avant la date d'intervention.

#### 6.1.3 PPSPS

Réalisation et soumission en temps utile d'un PPSPS au Coordonnateur SPS (idem pour les éventuels sous-traitants).

Mise en place des dispositions d'hygiène et de sécurité à réaliser conformément aux prescriptions énoncées dans ledit PPSPS

Mise à disposition permanente dudit PPSPS à la base de vie durant les travaux

#### 6.1.4 Installation de chantier

Se référer au PGC.

Au moment de la création de la base vie, le présent lot devra l'alimentation en eau des bungalows de chantier avec la mise en place d'un compteur d'eau neuf permettant la facturation de l'eau au compte prorata. Les raccordements des bungalows sont à la charge de leur propriétaire.

PM : l'évacuation EV du bungalow WC de chantier et l'alimentation électrique sont hors lot.

Il n'est pas prévu de déménager la base vie au cours du chantier.

Le réseau en tube PEHD à bandes bleues devra être protégé du gel en le plaçant sous terre.

Une vanne de barrage générale et un clapet anti-pollution EA seront prévus.

Le présent lot devra également la création de points d'eau temporaires dans l'enceinte du chantier (1 à chaque niveau de chaque aile). Chaque point d'eau sera composé d'un réseau en tube PEHD à bandes bleues ; isolé du gel à l'aide de manchons de mousse élastomère et d'un robinet de puisage à clapet et en laiton.

Les consommations d'eau devront pouvoir être facturables au compte prorata.

Une vanne de barrage générale et un clapet anti-pollution EA seront prévus.

Des postes d'eau en PVC marque NICOLL seront également installés par le présent lot.

Le présent lot devra le maintien en fonctionnement de ces installations durant toute la durée du chantier ainsi que leur dépose et évacuation à la fin du chantier.

Les frais inhérents aux consommations d'eau, aux nettoyages et aux consommables seront supportés par le compte prorata.

### **6.1.5** Etudes d'EXE et de SYNthèse

Au cours de la période de préparation, le présent lot devra :

- La réalisation des études et des plans d'exécution ; compris détails aux échelles appropriées pour VISA du BET Fluides. L'entreprise devra la fourniture de tous ses plans au format papier couleur en 1 exemplaire à destination du BET Fluides et en 2 exemplaires à destination de la MOA.
- La direction et participation des réunions de synthèse des études d'exécution.
- La réalisation des études et des plans d'atelier et de chantier ; compris détails aux échelles appropriées pour VISA du BET Fluides. L'entreprise devra la fourniture de tous ses plans au format papier couleur en 1 exemplaire à destination du BET Fluides.

### **6.1.6** Carnet de matériels et échantillons

Au cours de la période de préparation, le présent lot devra :

- S'efforcer de rechercher une homogénéité des produits visant :
  - A faciliter la maintenance ;
  - A homogénéiser l'esthétisme des produits ;
- Fournir un carnet de sélection du matériel ;
  - Conforme au présent CCTP ;
  - Au format A4 papier couleur ;
  - En prenant soin d'entourer les références, options et accessoires choisis ;
  - Avec les notices d'installation et de maintenance ;
  - Avec les PV et certificats de conformité ;
- Pouvoir présenter à la Maîtrise d'œuvre un échantillon de chacun des équipements sans pouvoir exiger un surcoût et ou une prolongation de délai.

### **6.1.7** Bilan de puissance et attentes électriques

Au cours de la période de préparation, le présent lot devra :

- Fournir un carnet de ses besoins en attentes électriques au format papier ;
- En précisant :
  - La puissance ;
  - Le facteur de puissance ( $\cos \phi$ ) ;
  - Le type de câble ;
  - La longueur de mou du câble ;
  - L'intensité de démarrage et l'intensité nominale ;
  - Le type de protection ;
  - Le coefficient de foisonnement ;
- Fournir un carnet de plans au 1/50ème au format papier précisant la localisation (local et position dont l'altimétrie).

### **6.1.8**      *Plans de réservations et de percements*

Au cours de la période de préparation, le présent lot devra :

- Fournir un carnet de plans au 1/50ème au format papier précisant la localisation (local et position) des réservations et percements à réaliser ;
- Indiquer le mode de rebouchage envisagé.

### **6.1.9**      *Plans de masse et de renforts*

Au cours de la période de préparation, le présent lot devra :

- Fournir un carnet de plans au 1/50ème au format papier précisant la localisation (local et position) de ces équipements en indiquant leur masse ainsi que ses éventuels besoins en renforts à réaliser.

## 6.2 Plomberie Sanitaire

### 6.2.1 Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations

Malgré la présence de plans de recollement de plomberie, le présent lot aura à sa charge le repérage des réseaux existants (EFS/ECS/B/EU/EV/EP) en vue d'affiner ses plans d'EXE et d'assurer la continuité de service des niveaux occupés.

Le présent lot aura à sa charge la dépose de la totalité des installations et des équipements de plomberie et sanitaire existants dans les locaux concernés par l'intervention.

Cette prestation sera réalisée en fonction du planning de chantier, au fur et à mesure de l'avancement et comprendra toutes les précautions visant à conserver les installations non concernées par l'opération en parfait état de fonctionnement à l'issue de chaque phase de travaux (y compris réseaux provisoires ou dévoiements).

Ces travaux seront réalisés en concertation avec les utilisateurs et suivant le calendrier prévisionnel d'avancement des travaux établi par le Pilote de Chantier.

L'entreprise devra prévoir des interventions coordonnées entre niveaux pour les réseaux en colonne. L'entreprise devra concilier cette contrainte avec les services occupés au moment des travaux et anticiper ceux-ci afin d'éviter de revenir dans la zone. Au besoin, l'entreprise prévoira ces interventions pendant les horaires décalées (équipes de nuit et/ou de week-end).

Le matériel déposé sera, soit remis au Maître d'ouvrage si celui-ci en formule la demande, soit évacué à la décharge après tri sélectif.

### 6.2.2 AEP

Le site dispose de 3 AEP :

- 1 principale qui dessert tous les bâtiments sauf la maison (PE diam 63 [mm]) ;
- 1 ancienne neutralisée située dans le vide sanitaire du bâtiment A ;
- 1 qui dessert la maison (utilisation actuelle = bureau syndicat).

Non compris les puits décrits plus loin.



AEP principale du site



Ancienne AEP (abandonnée) dans le vide sanitaire du bâtiment A



AEP maison

Rappel : le réseau existant est supposé desservir uniquement l'AEP et non le poteau incendie voisin.

Il est prévu de recréer :

- 1 réseau PEHD bandes bleues ; depuis l'AEP principale jusqu'à la sous-station à créer au RDC de l'aile G ; pour l'eau brute ;

- 2 réseaux PEHD bandes bleues ; depuis la sous-station à créer au RDC de l'aile G jusqu'à la maison ; pour l'eau brute et l'eau adoucie ;
- 2 réseaux PEHD bandes bleues ; depuis la sous-station à créer au RDC de l'aile G jusqu'au local « eau » adjacent à la chaufferie ; pour l'eau brute et l'eau adoucie ;
- 1 réseau PEHD bandes bleues ; depuis la sous-station à créer au RDC de l'aile G jusqu'à l'aire de nettoyage (adjacente à l'aire du futur compacteur).

L'AEP de la maison pourra être neutralisée et la MOA pourra abandonner le comptage.

En l'absence de plans de recollement, la distribution enterrée actuelle a été détectée/ repérée. Le présent lot veillera à garantir la continuité de service des réseaux d'eau brute et adoucie.

Le présent lot devra la note de calculs EXE de l'AEP du site. Au besoin, la MOA devra demander au Concessionnaire d'eau local la mise à niveau de son point de livraison.

Le présent lot devra la confection d'une nouvelle AEP à partir du regard en limite de propriété. Au besoin, le lot VRD prévoira un regard visitable complémentaire pour y insérer les équipements.

La nouvelle panoplie AEP comprendra :

- Dans le regard enterré :
  - Une vanne d'isolement ACS ;
  - Un clapet anti-pollution contrôlable type EA ;
  - Le compteur du concessionnaire ;
  - Une canne de prélèvement pouvant également servir de point d'introduction
  - Une vanne d'isolement ACS ;
- Dans le local
  - Une vanne d'isolement ACS ;
  - Un filtre à tamis ACS avec robinet de rinçage ;
  - Un clapet anti-pollution contrôlable type EA ;
  - Un régulateur de pression ACS ;
  - Une canne de prélèvement pouvant également servir de point d'introduction
  - Une vanne d'isolement ACS.

Les vannes d'isolement AEP devront :

- Avoir l'ACS
- Avoir un corps en fonte, un papillon fonte GS/Polyamide, un revêtement Epoxy 80 µm - couleur bleu et joint EPDM
- Marque SOCLA type SYLAX
- Avoir un ensemble ACS de contre-bridés et de tirants en acier électro-zingué assemblé à l'aide de joints ACS type caoutchouc EPDM (et non fibre élastomère comprimée).

Le clapet anti-pollution contrôlable de type EA à brides devra :

- Avoir l'ACS
- être en fonte ductile revêtue de peinture époxy à l'intérieur et à l'extérieur
- avoir 2 bouchons DN 15 - Ø 15 x 21 mm - 1/2"
- avoir un bouchon de vidange DN 15 - Ø 15 x 21 mm - 1/2"
- avoir une trappe de visite
- Marque WATTS type FC
- Avoir un ensemble ACS de contre-bridés et de tirants en acier électro-zingué assemblé à l'aide de joints ACS type caoutchouc EPDM (et non fibre élastomère comprimée).

Le filtre à tamis AEP à brides devra :

- Avoir l'ACS

- Avoir un corps et un chapeau en fonte, un filtre en inox, un revêtement Epoxy 80 µm - couleur bleu, joint Fiber et vanne en laiton
- Marque SOCLA type Y333P
- Avoir un ensemble ACS de contre-bridges et de tirants en acier électro-zingué assemblé à l'aide de joints ACS type caoutchouc EPDM (et non fibre élastomère comprimée).

Le régulateur de pression AEP à brides devra :

- Avoir l'ACS
- Avoir des prises de pression amont et aval
- Être autopiloté, réglable par système vis écrou et stabiliser automatiquement la pression aval à la valeur réglée entre 1 et 7 bars
- Avoir un corps en fonte revêtu époxy intégral intérieur/extérieur et un siège inox
- Marque WATTS type PR500
- Avoir un ensemble ACS de contre-bridges et de tirants en acier électro-zingué assemblé à l'aide de joints ACS type caoutchouc EPDM (et non fibre élastomère comprimée).

### 6.2.3 Surpresseur

Néant. Le site n'est actuellement pas pourvu d'un surpresseur et il n'est pas prévu d'en rajouter.

### 6.2.4 Traitement d'eau

#### 6.2.4.1 Principe

Actuellement, il existe :

- 1 poste d'adoucissement simplex centralisé ; situé dans le garage (qui sera déconstruit dans le cadre de l'opération) ;
- 1 poste d'adoucissement simplex localisé (dédié au lave-vaisselle) ; situé dans la cuisine.

Le reste de la cuisine est alimenté à partir de l'adoucisseur général.





L'eau froide adoucie est ensuite envoyée dans le local technique « eau » adjacent à la chaufferie ; situé au RDC du bâtiment D.

Il est prévu :

- de délocaliser et de remplacer (dépose, évacuation et remplacement) :
  - o la panoplie AEP ;
  - o et le poste d'adoucissement (dans la sous-station qui sera créée au RDC de l'aile G) ;
- d'adapter les réseaux enterrés à cet effet (cf. plan masse) ;
- de conserver (et donc de déménager) l'adoucisseur du lave-vaisselle.

En conformité avec le décret 2001-1220 abrogeant le décret 89-3 modifié, le traitement d'eau ne concerne qu'une partie des eaux distribuées de telle sorte que le consommateur final puisse disposer d'une eau froide non soumise à ce traitement complémentaire.

Seule la filtration sera installée sur l'eau froide générale de manière à empêcher l'introduction ou l'accumulation de toutes matières solides, susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau distribuée.

L'eau brute est traitée avant réchauffage contre les risques suivants :

- entartrage
- corrosion
- érosion, abrasion.

Les traitements mis en œuvre sont conformes au DTU 60.5 pour les réseaux réalisés en cuivre.

La dureté prise en compte dans cette étude est de 33 [°f] dans l'eau de ville et sera abaissée à un TH de 10 [°f] pour l'ECS (à vérifier en EXE sur fiche techniques des produits) et 5 [°f] (à vérifier en EXE sur demandes du cuisiniste) pour les équipements de cuisine.

#### BESOINS EXPRIMÉS EN EAU CHAUDE SANITAIRE

Débit instantané maximum et foisonné : à déterminer selon calculs d'EXE selon DTU 60.11

Consommation journalière : 4 [m<sup>3</sup>/jour] pour l'ECS (à vérifier en EXE)

Consommation journalière : 1 [m<sup>3</sup>/jour] pour les équipements de cuisine (à vérifier en EXE)

##### 6.2.4.2 Analyse d'eau

Le présent lot aura à sa charge l'analyse chimique de l'eau pour adapter le dimensionnement de l'adoucisseur à la juste réalité des besoins.

##### 6.2.4.3 Filtration

En complément du filtre AEP, le présent lot devra un filtre à lavage à contre-courant, à déclenchement manuel ou automatique selon le modèle, permettant une maintenance simplifiée.

- Marque BWT TYPE INFINITY

Le filtre sera livré avec :

- Un tamis permanent de 90 microns
- Raccord avec joint fileté ou brides
- Système de lavage du filtre à contre-courant intégré :
  - mode manuel : lavage à contre-courant par simple rotation du volant
  - mode automatique : programmation d'une fréquence de nettoyage (de 1 h à 56 jours)
- Manomètres de contrôle à l'entrée et à la sortie du filtre (monté en différentiel) pour surveiller l'écrasement.

##### 6.2.4.4 Adoucisseur d'eau

Pour prévenir l'entartrage des réseaux d'eau chaude sanitaire, il sera prévu la mise en place d'un adoucisseur simplex de marque BWT.

L'adoucisseur sera livré avec un compteur communicant remonté sur la GTC, des flexibles de raccordement et d'une vanne de mitigeage.

La panoplie sera conçue avec un bypass, 2 manomètres et 3 prises d'échantillon.

L'adoucisseur est composé :

- d'une vanne équipée d'un boîtier électronique permettant :
  - la programmation possible des régénérations au temps, au volume pur ou au volume anticipé suivant besoin ; avec option, électrolyseur pour désinfection des résines
  - le report d'alarme général, avec option niveau bas manque de sel.
- d'un corps composite inerte à la corrosion et bac à sel en polyéthylène "choc"

L'adoucisseur bénéficie d'une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS).

- Poste d'adoucissement complet en simplex ; comprenant :
  - corps en polyester renforcé fibres de verre
  - volume de résine : à déterminer en EXE
  - bac à sel en polyéthylène à dissolution rapide de sel, avec plancher et valve à saumure
  - bloc hydraulique en noryl
  - régénérations programmables avec afficheur
  - bornier du coffret disposant d'un contact sec d'alarme reportable sur GTC
- Marque BWT
- Alimentation électrique : 230 - 1 - 50
  - 1 compteur eau froide communicant pour report à la GTC prévue au présent lot
  - 2 flexibles ACS
  - 2 vannes de mitigeage proportionnel pour réglage du TH résiduel
  - 1 sonde d'électro-chloration permettant la désinfection de la résine par électrolyse de saumure aspirée pendant les phases de régénérations des adoucisseurs
  - 4 prises d'échantillons = robinets de prélèvement ACS

Compris : by-pass

Compris : première charge en consommables (sel en pastilles).

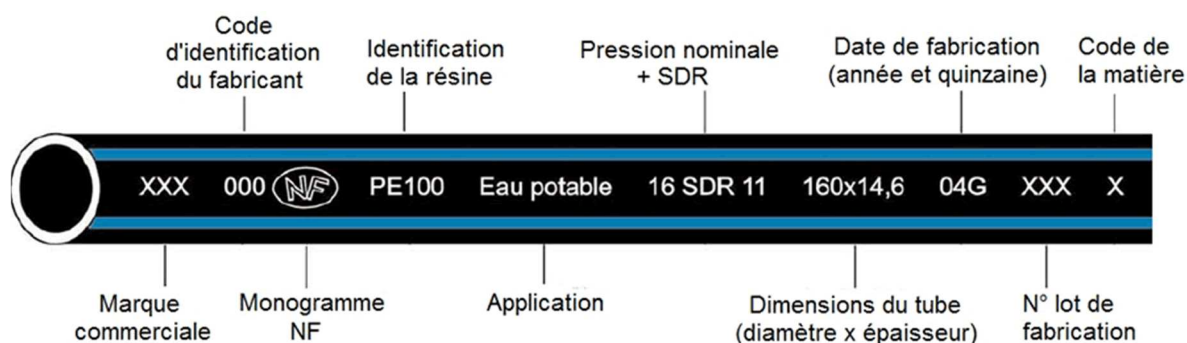
Compris : mise en service par le fabricant

Compris : protection, alimentation et raccordement depuis l'armoire électrique due au présent lot.

### 6.2.5 Distribution extérieure enterrée hors-gel (EFbrute et EFadoucie)

Les tubes semi-rigide en polyéthylène à haute densité (PEHD) de couleur noire avec un repérage spécifique par bandes bleues devront :

- être conformes
  - ACS (Arrêté du 29/05/1997)
  - Marque NF114 - Groupe 2 = Application eau potable
  - NF EN 12201
  - NF XP T 54951
  - Fascicule 71 du CCTG



**Pression de Fonctionnement Admissible (PFA) :**

Température  $\leq 20^{\circ}\text{C}$

**PFA=PN**

Température  $> 20^{\circ}\text{C}$  et  $< 45^{\circ}\text{C}$

**appliquer le coefficient de détimbrage du fabricant.**

"Coefficient de détimbrage" à faire confirmer par le fabricant du produit.

Température du fluide ( $^{\circ}\text{C}$ )	20°	25°	30°	35°	40°	45°
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Coefficient de détimbrage	1	0.80	0.63	0.50	0.40	0.32
---------------------------	---	------	------	------	------	------

**PMS** (Pres. Maxi en Service à Température) = **PN** (pres. Nominale) x coef. de détimbrage

Les changements de direction seront réalisés par une pose en courbe limitant les pertes de charge.  
Les assemblages entre tubes de même nature sont autorisés s'ils sont réalisés soit :

- Par soudure
  - o Par polyfusion (ou bout à bout) selon l' ISO 12176-1
  - o Par électrofusion (raccords électrosoudable)
- A l'aide de raccords mécaniques

PE DN	20 à 63	63 à 110	110 à 200	200 à 315	>315
Rac. à serrage plastique	•				
Rac. à serrage laiton	•				
Rac. automatique	•				
Rac. à serrage fonte		•	•		
Rac. électrosoudable	•	•	•	•	
Soudage bout à bout				•	•
Raccord JK "Push-fast"		•	•	•	

➤	DN 20	x 3.0	(14	x 20)	PN 12.5
➤	DN 25	x 3.0	(19	x 25)	PN 12.5
➤	DN 32	x 3.0	(26	x 32)	PN 12.5
➤	DN 40	x 3.7	(32.6	x 40)	PN 12.5
➤	DN 50	x 4.6	(40.8	x 50)	PN 12.5
➤	DN 63	x 5.8	(51.4	x 63)	PN 12.5
➤	DN 75	x 6.8	(61.4	x 75)	PN 12.5
➤	DN 90	x 8.2	(73.6	x 90)	PN 12.5
➤	DN 110	x 10	(90	x 110)	PN 12.5
➤	DN 125	x 11.4	(102.2	x 125)	PN 12.5

➤	DN 20	x 3.0	(14	x 20)	PN 16
➤	DN 25	x 3.0	(19	x 25)	PN 16
➤	DN 32	x 3.6	(24.8	x 32)	PN 16
➤	DN 40	x 4.5	(31	x 40)	PN 16
➤	DN 50	x 5.6	(38.8	x 50)	PN 16
➤	DN 63	x 7.1	(48.8	x 63)	PN 16
➤	DN 75	x 8.4	(58.2	x 75)	PN 16
➤	DN 90	x 10.1	(69.8	x 90)	PN 16
➤	DN 110	x 12.3	(85.4	x 110)	PN 16
➤	DN 125	x 14.0	(97	x 125)	PN 16

## 6.2.6 Productions d'ECS

### 6.2.6.1 Principe

Actuellement, il existe 4 productions ECS centralisées :

- Une dans le vide sanitaire du bâtiment A ; qui dessert tout le bâtiment A (RDC et R+1) ;
- Une dans le vide sanitaire du bâtiment B ; qui dessert tout le bâtiment B (RDC, R+1, R+2) et une partie du bâtiment C (RDC et R+1)
- Une dans un local technique au RDC du bâtiment C ; qui dessert la cuisine et le reste du bâtiment C (non couvert par la production du bâtiment B) ;
- Une dans la chaufferie ; qui dessert :
  - o Tout le bâtiment D (RDC, R+1 et R+2) ;
  - o Tout le bâtiment E (Foyer) ;
  - o La partie des ateliers techniques du bâtiment F.

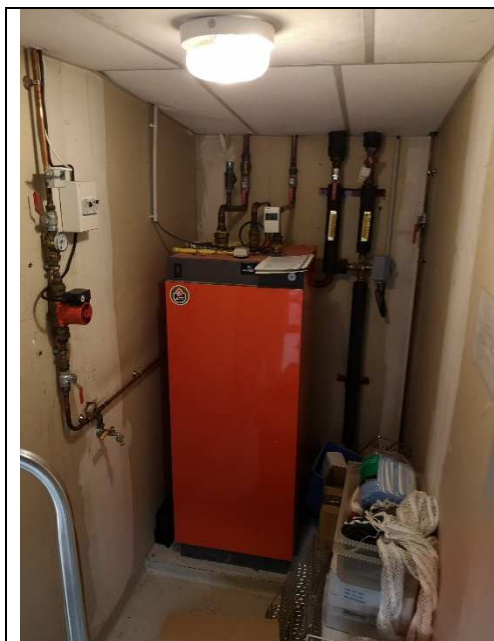
Les besoins ECS du reste du bâtiment F (salles d'activités) et du bâtiment G (salle de psychomotricité) sont couverts par des préparateurs ECS électriques.

La production d'ECS située en chaufferie est de type semi-instantanée avec :

- 2 ballons de stockage d'ECS de 1500 litres chacun (Volume > 400 litres donc soumis à suivi sanitaire Légionelles) ;
- 2 échangeurs à plaques ACS.

Les 3 autres productions d'ECS sont de type « bain-marie » avec :

- 1 préparateur d'ECS pour la sous-station «bâtiment C - cuisine » ;
- 1 préparateur d'ECS pour la sous-station «bâtiment B » ;
- 2 préparateurs d'ECS pour la sous-station «bâtiment A ».



Sous-station Cuisine



	<p>Sous-station aile B/C          Marque ACV type HR 321 D datant de 2002</p>
	<p>Sous-station aile A          Marque ACV type HR 321 D datant de 2002 x 2</p>

Il est prévu :

- De créer une nouvelle production ECS instantanée pour les nouvelles ailes G et H ; de marque SPIREC\* ; avec ballon tampon primaire ; de marque LACAZE pour écrêter les appels de puissance de 50% ;
- De substituer les préparateurs ACV des ailes A, B et C par des modèles équivalents de nouvelle génération avec vidange en point bas en plus pour permettre d'effectuer des chasses (PM : il est prévu de conserver les réseaux de chauffage alimentant les préparateurs) ;
- De créer une production d'ECS électrique via un ballon sous-évier pour la wc chenette de la maison (base vie puis bureau syndicats) ;
- De conserver la production ECS semi-instantanée des ailes D, E et F car hors périmètre travaux.

#### 6.2.6.2 Production d'ECS des ailes A, B et C

Préparateurs d'ECS bain-marie (tank-in-tank)

- Puissance et contenance : identique à l'existant
- Marque : ACV\*
- Type HRI
- Cuve interne ECS en inox (pas de protection anti-corrosion)
- Réservoir externe chauffage en acier
- 3 pieds réglables pour mise à niveau (défaut planéité des sols/socles existants conservés)
- Jaquette isolante 100 [mm] en PU
- Kit thermostat et thermomètre (à remonter sur la GTC)
- Trappe de visite en point bas (n'existe pas sur les modèles existants)

Y compris :

- Vannes d'isolement chauffage (aller/retour) ;
- adaptation éventuelle des réseaux (aller/retour) de chauffage primaires conservés et leur calorifugeage ;

- Vannes d'isolement ACS (EFS/ECS/Bouclage).

La prestation comprend également la fourniture et mise en place d'un compteur d'eau froide (monté sur le remplissage) communicant (à remonter sur la GTC) pour établir les profils de soutirage et le suivre.

### 6.2.6.3 Production d'ECS des ailes G et H

Préparateur d'ECS instantané avec :

- Echangeur tubulaire démontable pour continuité de service même en intervention
  - o Marque : SPIREC\*
  - o Puissance : selon études EXE du fabricant SPIREC\* (environ 134 kW à l'échangeur)
- ballon tampon primaire pour écrêter de 50% la puissance d'appel
  - o Marque : LACAZE\*
  - o Contenance : selon études EXE du fabricant SPIREC\* (environ 500 litres)
- Circulateur de charge chauffage
- Sonde de température et son puit thermométrique sur réseau ECS
- Régulateur local communicant (à remonter sur la GTC)
- Vannes 3 voies
- Câblage
- Essais, réglages et mise en service fabricant

Y compris :

- Vannes d'isolement chauffage (aller/retour) ;
- Vannes d'isolement ACS (EFS/ECS/Bouclage)
- Raccordement électrique sur armoire électrique de la sous-station due au présent lot.



La prestation comprend également la fourniture et mise en place d'un compteur d'eau froide (monté sur le remplissage) communicant (à remonter sur la GTC) pour établir les profils de soutirage et le suivre.

### 6.2.6.4 Production d'ECS de la maison

Le chauffe-eau électrique de petite capacité devra :

- Être certifié NF Électricité Performance Catégorie A
- Avoir un thermostat électronique avec fonction anti-chauffe à sec
- Avoir une résistance blindée avec résistance ohmique de protection
- Avoir des raccords diélectriques bi-métalliques
- Avoir une protection anti-corrosion statique par anode au magnésium
- Être alimentés en monophasé et en eau adoucie
- Avoir les caractéristiques techniques conformes au tableau ci-dessous
- Marque ATLANTIC type PETITES CAPACITES ou équivalent

Capacité	Montage	Puissance minimale	Diamètre maximum	Hauteur maximum	Constante de Refroidissement Maximum
[litres]		[W]	[mm]	[mm]	[Wh/°C/jour/litre]
15	Sous évier	2000	338	399	?

Y compris :

- Raccordement électrique sur attente due au lot ELECTRICITE.

#### 6.2.6.5 *Production d'ECS des ailes D, E et F*

Néant. Production existante conservée en l'état.

Néanmoins, le présent lot devra la remonter sur la nouvelle GTC prévue au présent lot.

#### 6.2.7 *Bouclages d'ECS*

Les panoplies de bouclage ECS existantes des ailes A B C seront déposées, évacuées et remplacées par de nouvelles panoplies ; composition identique à la panoplie des extensions des ailes G et H.

Chaque panoplie de bouclage ECS comportera :

- Une vanne d'isolement ACS amont ;
- Un thermomètre de précision et son puit thermométrique ;
- Un point de prélèvement (décrit au paragraphe suivant) ;
- Un circulateur ACS à faible consommation énergétique ;
- Une vanne de réglage ; permettant la mesure du débit ;
- Une vanne d'isolement ACS aval.

Il n'est pas prévu :

- de compteur d'énergie calorifique (ni de VCI) ;
- de manchons antivibratoire ACS.

La panoplie de bouclage ECS des ailes D E et F sera conservée en l'état.

#### 6.2.8 *Surveillance bouclages d'ECS*

Afin d'assurer la surveillance des bouclages d'ECS (ailes A B C G H), le présent lot devra :

- des robinets de prélèvements flambables à chaque productions d'ECS (existantes (ailes A B et C mais pas D E F) et nouvelles) ; au départ et au retour. Les cannes de prélèvement en cuivre sont proscrites.
- Des vannes de réglages (doublées de vannes d'isolement) numérotées et réglées selon étude EXE des bouclages ECS;
- Des sondes de températures à collier avec pâte thermique (sans intrusion dans le tube) ; numérotées (le présent lot proposera à la MOE un plan d'implantation) à remonter sur la GTC prévue au présent lot.

Le présent lot devra la remise d'un carnet de suivi sanitaire personnalisé à l'opération avec en annexe l'ensemble des plans de plomberie sanitaires repérant :

- tous les robinets de prélèvement,
  - toutes les vannes de réglages,
  - toutes les sondes de températures,
- avec nomenclature rappelant les étiquettes gravées de signalisation.

Les premières analyses d'eau à la charge du présent lot y seront annexées.

Le présent lot devra le remettre à la MOA et assurer une visite du site pour permettre aux agents du CH de repérer les équipements et d'en débiter le suivi.



### 6.2.9 Distribution intérieure

La distribution d'EFS et d'ECS est réalisée en tube cuivre ; pas toujours isolés. La MOA signale des problèmes de pitting et parfois de développement bactérien.



Présence d'acier galvanisé pour l'EFS de la maison.

Il est prévu :

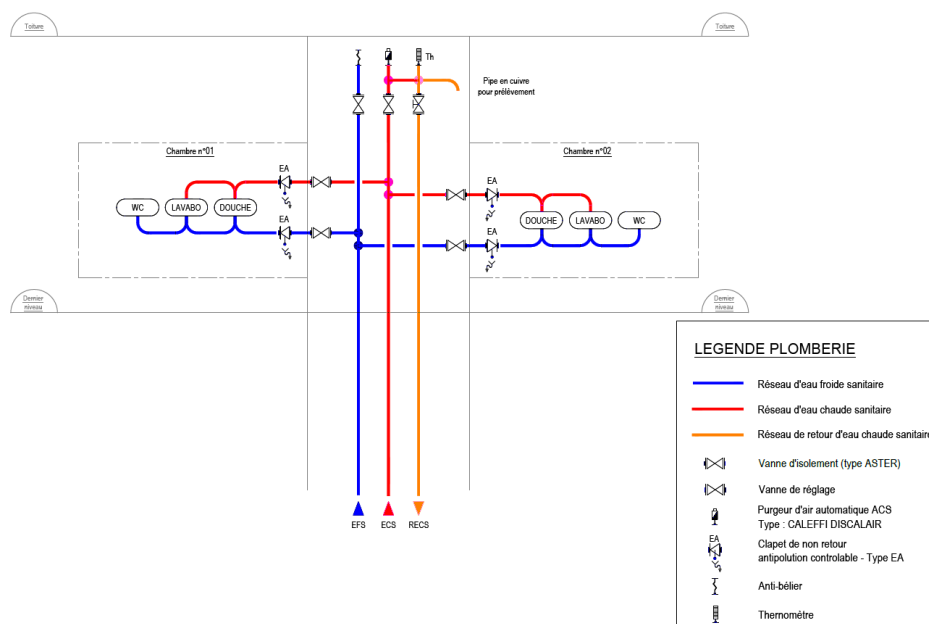
- De créer les nouveaux réseaux des ailes G et H
- De substituer l'intégralité des réseaux de distribution EFS ECS et BOUCLAGE des ailes A, B et C
- De conserver les réseaux des ailes D, E et F car hors périmètre travaux ;
- De supprimer les réseaux de la maison et de créer une nouvelle distribution pour alimenter le R+1 qui servira en premier lieu de base vie de chantier et à terme de bureau des syndicats.

Avec le phasage, il sera nécessaire de rechercher à éviter de connecter les anciens réseaux avec les nouveaux (pour éviter tout risque de transfert de contamination). Idem pour les productions ECS.

L'AEP et le réseau de distribution EFS seront dimensionnés pour permettre l'alimentation des WC à chasse directe des ailes A, B, C, G et H. (pas d'anticipation sur les ailes D E et F).

Tous les nouveaux réseaux seront calorifugés à l'aide de manchons de mousse élastomère noire ; sauf pour les portions terminales apparentes.

Les appareils sanitaires des salles d'eau des chambres seront raccordés en série afin de privilégier la circulation de l'EFS et de l'ECS et ainsi limiter le risque de développement bactérien ; selon le principe suivant :



Pose des tubes	Forme des tubes	Etat du cuivre	État métallurgique
Encastré	Couronnes malléables	Recuit	R220
Apparent	Barres droites rigides	Demi dur	R250
Dissimulé accessible	Barres droites rigides	Ecroui	R290

Les réseaux encastrés seront limités au maximum (robinetterie de douches). La majorité d'entre eux sera apparente ou dissimulée accessible.

L'emploi de raccords à sertir est interdit.

**Chaque chambre (groupement d'appareils sanitaires) devra être isolable individuellement. Pour les autres locaux, chaque appareil sanitaire devra être isolable individuellement.**

#### 6.2.9.1 Réseaux encastrés

Les réseaux encastrés seront réalisés avec des tubes cuivre recuits, gainés et isolés qui devront :

- Avoir une résistance minimale à la rupture de 220 [N/mm<sup>2</sup>] ;
- Avoir un allongement à la rupture > 40 % ;
- Etre traités anti corrosion dans la masse ;
- Etre conformes aux normes NF EN 1057 ;
- Avoir un taux de carbone résiduel sur la paroi interne des tubes ≤ 0.06 [mg/dm<sup>2</sup>] ; pour limiter les risques de corrosion perforante en eau froide par Pitting n°1 liés à la présence de matières carbonées au contact d'eaux fortement chargées en sels minéraux (traitement de passivation) ;
- Etre pré gainé dans tous les cas ; même si la Réglementation ne l'exige pas ; de manière à protéger les tubes encastrés de toute introduction accidentelle d'eau chargée de produits d'entretien ou de substances organiques à l'intérieur d'un fourreau, évitant ainsi les risques d'attaques extérieures par aération différentielle ;
- Avoir une gaine isolante en mousse de polyéthylène à cellules fermées ( $\lambda = 0,04$  [W/m.°C]) revêtue d'un film extérieur thermo-rétracté en polyéthylène de couleur grise qui fait office de pare-vapeur ;
- Avoir une garantie de 30 ans ;
- Avoir un enrobage minimum de 2 [cm] ;
- Etre sous ATEC valide ;

- Marque KME type WICU®FLEX ou équivalent.
  - DN 10.0 x 1.0 ( 8.0 x 10.0) avec 6 [mm] d'isolant → usage non souhaité
  - DN 12.0 x 1.0 ( 10.0 x 12.0) avec 6 [mm] d'isolant
  - DN 14.0 x 1.0 ( 12.0 x 14.0) avec 6 [mm] d'isolant
  - DN 15.0 x 1.0 ( 13.0 x 15.0) avec 6 [mm] d'isolant → usage non souhaité
  - DN 16.0 x 1.0 ( 14.0 x 16.0) avec 6 [mm] d'isolant
  - DN 18.0 x 1.0 ( 16.0 x 18.0) avec 6 [mm] d'isolant
  - DN 22.0 x 1.0 ( 20.0 x 22.0) avec 9 [mm] d'isolant

De façon à éviter toute introduction de corps étrangers pendant la phase de déroulement du chantier, il est impératif de fermer les extrémités de tous les tubes du réseau en les pinçant ou en mettant des bouchons et des capuchons de protection prévus par le fabricant à cet effet.

Les canalisations passant à l'intérieur des planchers seront posées en coordination avec le lot Gros Œuvre. Elles seront fixées de telle façon qu'elles ne puissent se déplacer au cours des opérations de bétonnage et mises sous pression de 100 bars pendant la durée de bétonnage et de séchage.

Aucune brasure ne sera admise sur les canalisations en tube cuivre RECUIT passant en sol.

#### 6.2.9.2 Réseaux apparents ou dissimulés accessibles

Les réseaux apparents ou dissimulés accessibles de faibles diamètres seront réalisés avec des tubes cuivre demi durs qui devront :

- Avoir une résistance minimale à la rupture : 250 [N/mm<sup>2</sup>] ;
- Avoir un allongement à la rupture > 20 % ;
- Etre traités anti corrosion dans la masse ;
- Avoir un taux de carbone résiduel sur la paroi interne des tubes ≤ 0.10 [mg/dm<sup>2</sup>] ; pour limiter les risques de corrosion perforante en eau froide par Pitting n°1 liés à la présence de matières carbonées au contact d'eaux fortement chargées en sels minéraux (traitement de passivation) ;
- Etre conformes aux normes NF EN 1057 ;
- Etre gravés NF Tubes Cuivre tous les 60 [cm] minimum ;
- Avoir une garantie de 30 ans ;
- Marque KME type SANCO® ou équivalent.
  - DN 12.0 x 1.0( 10.0 x 12.0) → usage non souhaité
  - DN 14.0 x 1.0( 12.0 x 14.0)
  - DN 15.0 x 1.0( 13.0 x 15.0) → usage non souhaité
  - DN 16.0 x 1.0( 14.0 x 16.0)
  - DN 18.0 x 1.0( 16.0 x 18.0)
  - DN 22.0 x 1.0( 20.0 x 22.0)

Les réseaux apparents ou dissimulés accessibles de gros diamètres seront réalisés avec des tubes cuivre écrouis qui devront :

- Avoir une résistance minimale à la rupture : 290 [N/mm<sup>2</sup>] ;
- Avoir un allongement à la rupture > 3 % ;
- Etre traité anti corrosion dans la masse ;
- Avoir un taux de carbone résiduel sur la paroi interne des tubes ≤ 0.10 [mg/dm<sup>2</sup>] du Ø 10 au Ø 28 mm et ≤ 0.20 [mg/dm<sup>2</sup>] pour les Ø > 28 mm ; pour limiter les risques de corrosion perforante en eau froide par Pitting n°1 liés à la présence de matières carbonées au contact d'eaux fortement chargées en sels minéraux (traitement de passivation) ;
- Etre conformes aux normes NF EN 1057 ;
- Etre gravés NF Tubes Cuivre tous les 60 [cm] minimum ;
- Avoir une garantie de 30 ans ;

- Marque KME type SANCO® ou équivalent.
  - DN 8.0 x 1.0 ( 6.0 x 8.0) → usage non souhaité
  - DN 10.0 x 1.0 ( 8.0 x 10.0) → usage non souhaité
  - DN 12.0 x 1.0 ( 10.0 x 12.0) → usage non souhaité
  - DN 14.0 x 1.0 ( 12.0 x 14.0) → usage non souhaité
  - DN 15.0 x 1.0 ( 13.0 x 15.0) → usage non souhaité
  - DN 16.0 x 1.0 ( 14.0 x 16.0) → usage non souhaité
  - DN 18.0 x 1.0 ( 16.0 x 18.0) → usage non souhaité
  - DN 22.0 x 1.0 ( 20.0 x 22.0) → usage non souhaité
  - DN 28.0 x 1.0 ( 26.0 x 28.0)
  - DN 32.0 x 1.0 ( 30.0 x 32.0) → usage non souhaité
  - DN 35.0 x 1.0 ( 33.0 x 35.0)
  - DN 40.0 x 1.0 ( 38.0 x 40.0)
  - DN 42.0 x 1.0 ( 40.0 x 42.0)
  - DN 42.0 x 1.2 ( 39.6 x 42.0)
  - DN 52.0 x 1.0 ( 50.0 x 52.0) → usage non souhaité
  - DN 54.0 x 1.0 ( 52.0 x 54.0)
  - DN 54.0 x 1.2 ( 51.6 x 54.0)
  - DN 64.0 x 2.0 ( 60.0 x 64.0)
  - DN 76.1 x 2.0 ( 72.1 x 76.1)
  - DN 88.9 x 2.0 ( 84.9 x 88.9)
  - DN 108.0 x 2.5 (103.0 x 108.0)

Les raccords en cuivre devront :

- Etre soudés (et non brasés à l'étain) par capillarité sans surchauffe, et jamais sertis, sauf en cas de raccords encastrés à condition d'être sous ATEC valide (les raccords sans soudure à visser, mécaniques et automatiques ne sont pas souhaités pour les portions non encastrées)
- Etre conformes aux normes NF EN 1254 ;
- Etre conditionnés dans des emballages qui portent la mention de l'identification du fabricant et le logo NF.
- Les coudes du commerce utilisés devront être à grand rayon. Petit rayon interdit.

En cas de soudure en place, les parois environnantes devront être protégées à l'aide d'un pare-flamme.

Les supportages des réseaux apparents ou dissimulés accessibles devront :

- Etre en acier galvanisé à chaud ;
- Etre pourvus d'extrémités plastiques de protection aux chocs.

Les réseaux devront être sous fourreaux à la traversée des parois avec calfeutrement de l'espace au mastic silicone.

### 6.2.9.3 *Isolation des réseaux apparents ou dissimulés accessibles et encastrés*

La mise en œuvre devra respecter les principes suivants :

- \* Qualité appropriée à la température du fluide véhiculé ;
- \* Isolation tube à tube et non en nappe ;
- \* Coquille soigneusement collée et rejointoyée ;
- \* Coupes réalisées avec précision pour obtenir la continuité de l'isolant ;
- \* Collage des joints et découpes.

#### 6.2.9.3.1 En distribution

Manchons de mousse élastomère noire sans CFC sans amiante et sans d'expansion ; non fendue ; avec protection anti-bactérienne

Conductivité thermique : 0,033 [W/m.°C] à 10 [°C]

Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau > 10 000

Réaction au feu : B1S3d0 (certifié par organisme habilité) selon NF EN 13501-1

Epaisseur : 25 [mm] pour l'EFS et variable pour l'ECS (classe 4 au sens de la Règlementation Thermique)

Marque : ARMSTRONG

Type : AF4/ARMAFLEX MICROBAN ou équivalent

Finition : néant

Localisation : réseaux cheminant en distribution (colonnes en gaines techniques ; nappes en faux-plafonds)

#### 6.2.9.4 Robinetterie intérieure

##### 6.2.9.4.1 Principe

Les robinetteries seront taraudées du DN15 au DN50 ; à brides à partir du DN65.

Elles devront rester accessibles et démontables.

##### 6.2.9.4.2 Vannes d'isolement

Les vannes d'isolement taraudées devront :

- bénéficier de l'ACS
- être raccordé via un raccord 3 pièces sans joints
- Etre à boisseau sphérique
- avoir une étanchéité à la tige par bague presse étoupe en PTFE
- Avoir une poignée plate bleue pour l'EFS et rouge pour l'ECS
- être isolées avec :
  - o des coquilles isolantes préfabriquée en locaux techniques
  - o des manchons de mousse élastomère noire en vide sanitaire et en distribution.
- Marque : EFFEBI type ASTER ou équivalent

Localisation : sur l'EFS, l'ECS et le bouclage ECS ; à chaque dérivation des réseaux et quelques vidanges

##### 6.2.9.4.3 Clapet antipollution contrôlable

Les clapets anti-pollution contrôlable de type EA devront :

- Etre posés sans by pass ;
- Etre taraudés du DN 15 au DN 50 et à brides à partir du DN 65 ;
- Etre NF ANTIPOLLUTION – NF EN 13959 & bénéficier de l'ACS.

Les clapets anti-pollution contrôlable de type EA taraudés devront :

- Etre en laiton ; avec clapet intérieur en laiton ;
- Avoir 2 bouchons DN 8 - Ø 8 x 13 mm - 1/4" en laiton ;
- Marque SOCLA type EA251BL ou équivalent

Localisation : sur l'EFS et l'ECS de chaque appareil sanitaire

#### 6.2.9.4.4 Purgeur d'air

Les purgeurs d'air sanitaires des colonnes seront conservés. Néanmoins, selon la distribution, d'autres pourront être mis en œuvre (selon études d'EXE).

Les purgeurs d'air sanitaires devront :

- Bénéficier de l'ACS
- Etre en laiton, acier inox et joint EPDM
- Etre montés sur vanne d'isolement sanitaire à manette papillon
- Marque CALEFFI type DISCALAIR ou équivalent

Localisation : « aux points hauts des colonnes montantes et des coudes, au niveau des contre-pentes, sur les retours de boucles, en sortie des préparateurs d'eau chaude » conformément au § 6.4.3. du DTU 60.1

#### 6.2.9.4.5 Anti-bélier

Les anti-béliers sanitaires des colonnes seront conservés. Néanmoins, selon la distribution, d'autres pourront être mis en œuvre (selon études d'EXE).

Les anti-béliers sanitaires devront :

- Bénéficier de l'ACS ;
- Etre pneumatique à piston ;
- Avoir un corps en cuivre et joint EPDM ;
- Avoir un montage toutes positions ;
- Etre montés sur vanne d'isolement sanitaire à manette papillon ;
- Marque WATTS type 15M2 ou équivalent.

Localisation : en haut des colonnes

#### 6.2.9.5 Raccordements

L'ensemble des appareils sanitaires des salles d'eau des chambres seront raccordés en encastré au moyen de sorties de cloisons à plaques de plâtre adapté au montage en série

- Marque PRESTO

L'ensemble des autres appareils sanitaires (autres que ceux des salles d'eau des chambres) seront raccordés en apparent (pour en faciliter la maintenance) à l'exception des robinetteries murales qui devront comporter des sorties de cloison.

Les sorties de cloisons à plaques de plâtre devront :

- Avoir une platine en acier galvanisé ayant une épaisseur de 1 [mm]
- Avoir 1 ou 2 coudes laiton à souder sur tubes cuivre (simple ou double)
- Avoir des fixations en acier galvanisé
- Marque GRIPP type ROBIFIX

Les sorties de cloisons doubles auront un entraxe normalisé à 150 [mm].

Dans les zones prévues faïencées, la platine sera noyée dans la colle à carrelage et la faïence de parement recouvrira l'ensemble. Dans tous les autres cas, il sera prévu une plaque de finition inox.

Les robinetteries d'appareils sanitaires seront toutes raccordées au moyen de :

- Robinets d'isolement ;
- Raccords à clapet anti-retour terminaux ;

- Flexibles sanitaires terminaux.

Les flexibles sanitaires terminaux devront :

- Avoir un ATEC valide ;
- Etre en caoutchouc EPDM (fonction étanchéité) conforme à l'EN 681-1 type WB ;
- Etre à tresse et douilles en inox 304 (fonction résistance pression) ;
- Avoir une longueur minimale conforme à la conception de la robinetterie (NF EN 200, NF EN 816, NF EN 817, NF EN 1111 et NF EN 15091) ;
- Avoir une longueur maximale de 0,80 [m] ;
- Avoir des écrous tournants en laiton nickelés ;
- Avoir des joints d'étanchéité en EPDM ;
- Bénéficier de l'ACS ;
- Résister à une pression maximum de 16 bars et à une température de 90 [°C] en continu et de 110 [°C] en pointe ;
- Etre du diamètre de raccordement de la robinetterie ;
- Etre garantie 10 ans minimum ;
- Etre toujours posés en aval d'un robinet de service (selon § 6.3 NF EN 806-2) ;
- Etre posé en respectant le rayon de courbure minimum préconisé par le fabricant ;
- Marque CGR (IFT) type FLEX ou équivalent.

Afin d'éviter tout mélange d'eau polluée vers le réseau de distribution et tout mélange eau froide /eau mitigée, toutes les douchettes immergées et les robinetteries à risque d'obturation de sortie d'eau comme les pistolets à gâchette seront équipées de raccords pour flexibles ; à clapet anti-retour intégré qui devront :

- être en laiton chromé
- Bénéficier de l'ACS
- Marque DELABIE type C291AH75 ou équivalent

#### 6.2.9.6 *Equilibrage bouclage ECS*

Le réglage du débit de chaque boucle ECS sera réalisé au moyen de vannes d'isolement et de réglage qui seront calorifugées et repérées.

Les vannes d'isolement et de réglage devront :

- être taraudées du DN 15 au DN 50 et à brides à partir du DN 65
- Bénéficier de l'ACS
- avoir une plage de réglage compatible avec l'ouverture calculée qui doit correspondre à un passage de fluide d'au moins 1 [mm] pour éviter des imprécisions de réglage et des risques de colmatage
- être isolées à l'aide de coquilles du même fabricant
- être livrées avec une canne de prélèvement du même fabricant
- être étiquetées selon nomenclature
- Marque OVENTROP type AQUASTROM C II + AQUASTOM P DN10

## 6.2.10 Appareils sanitaires

### 6.2.10.1 Principe

Toutes les chambres des bâtiments A/B/C sont pourvues de salles d'eau préfabriquées vieillissantes ; raccordées au moyen de flexibles sanitaires. Certaines gaines techniques sont doubles (donnent sur 2 chambres) et il n'existe pas de coupe-feu entre chambre partageant une même gaine technique :

- Absence de seconde peau de plaque de plâtre donc pas de PV feu ;
- les rebouchages ne sont pas tous réalisés.

Chaque salle de bains préfabriquée dispose :

- d'une douche avec douchette à main ;
- d'un WC suspendu à réservoir de chasse ;
- d'un plan vasque avec miroir
- d'une douchette à main
- d'un ensemble de barres PMR.



A noter : le réseau de distribution EFS du site a été dimensionné pour des WC avec réservoir de chasse. Les WC à réservoir de chasse ne sont pas les mieux adaptés à ce type d'établissement (pièces en plastique fragiles, joints difficiles d'accès, entartrage). Ils sont régulièrement à l'origine de fuites repérées tardivement car inaudibles et peu visibles. Leur maintenance peut nécessiter de déconstruire leur habillage du fait d'un accès maintenance limité.

Il est donc prévu des WC à chasse directe double touche avec sécurité anti-écoulement (et donc le redimensionnement du réseau EFS).

Des stations de lavage/désinfection sont bien présentes :

- en cuisine et
- dans le local poubelles.





Il est prévu de les conserver.

Celle du local poubelle sera délocalisée dans le nouveau local.

Celle de la cuisine sera déposée puis reposée en fonction du nouvel aménagement de la cuisine.

### 6.2.10.2 WC suspendu non PMR

Cuvette WC suspendue ; non rallongée ; équipée :

- D'un limiteur de débit intégré (sans bride)
- d'une tubulure d'alimentation de longueur adaptée
- avec trous d'abattants
- ◆ Marque : GEBERIT
- ◆ Type : BASTIA (référence 00396700000)
- ◆ Sortie : horizontale
- ◆ Dimensions : 52 [cm] (L) x 36 [cm] (l)
- ◆ Couleur : blanc
- ◆ Certification : NF & CE



Abattant WC double à charnières inos sans freins de chute ; double ; en thermodur

- ◆ Marque : AQUANCE
- ◆ Référence : CALU (référence : CALU40110)

Bâti-support autoportant avec robinet temporisé de WC

- ◆ Marque : DELABIE
- ◆ Référence : TEMPOFIX 3 (références : 578305 & 578212)
- Bâti en acier époxy noir.
- Fixation sur sol porteur.
- Châssis réglable en hauteur de 0 à 200 mm (avec repère à 1 m).
- Tube de chasse Ø 32 avec nez de jonction Ø 55.
- Pipe d'évacuation PVC Ø 100 en PVC à coller à joint d'étanchéité, avec 2 positions de réglage.
- Livré prémonté.
- Conforme aux exigences de la norme NF D12-208.
- Pour cloison de 10 à 35 mm.
- Garantie 10 ans.

Équipé de robinetterie de chasse directe temporisée TEMPOFLUX 2 réf. 762901. :

- Rosace en métal chromé Ø 195 à fixation cachée.
- Simple touche 6l.
- Déclenchement souple.
- Protection antisiphonique.
- Robinet d'arrêt et de réglage de débit/volume.
- Corps en laiton massif et mécanisme antichoc insensible au tartre.
- Alimentation en ligne M3/4".
- Niveau acoustique conforme à la NF EN 12541 classe II.



### 6.2.10.3 WC suspendu PMR

Cuvette WC suspendue ; rallongée ; équipée :

- D'un limiteur de débit intégré (sans bride)
- d'une tubulure d'alimentation de longueur adaptée
- ◆ Marque : ALLIA
- ◆ Type : PARACELTUS 2 RIMFREE (référence 00399200000)
- ◆ Sortie : horizontale
- ◆ Dimensions : 70 [cm] (L) x 36 [cm] (l)
- ◆ Masse : 23 [kg]
- ◆ Couleur : blanc
- ◆ Certification : NF & CE

Compris : joint au mastic sanitaire (couleur adaptée)



Abattant WC double à charnières inos sans freins de chute ; double ; en thermodur

- ◆ Marque : AQUANCE
- ◆ Référence : CALU (référence : CALU40110)



Bâti-support autoportant avec robinet temporisé de WC

- ◆ Marque : DELABIE
- ◆ Référence : TEMPOFIX 3 (références : 578305 & 578212)

- Bâti en acier époxy noir.
- Fixation sur sol porteur.
- Châssis réglable en hauteur de 0 à 200 mm (avec repère à 1 m).
- Tube de chasse Ø 32 avec nez de jonction Ø 55.
- Pipe d'évacuation PVC Ø 100 en PVC à coller à joint d'étanchéité, avec 2 positions de réglage.
- Livré prémonté.
- Conforme aux exigences de la norme NF D12-208.
- Pour cloison de 10 à 35 mm.
- Garantie 10 ans.

Équipé de robinetterie de chasse directe temporisée TEMPOFLUX 2 :

- Rosace en métal chromé Ø 195 à fixation cachée.
- Double touche 3/6 litres ajustable à 2/4 litres.
- Déclenchement souple.
- Protection antisiphonique.
- Robinet d'arrêt et de réglage de débit/volume.
- Corps en laiton massif et mécanisme antichoc insensible au tartre.
- Alimentation en ligne M3/4".
- Niveau acoustique conforme à la NF EN 12541 classe II.



#### 6.2.10.4 Plan vasque PMR suspendu

Plan vasque d'angle, post formé, PMR ; avec :

- Vasque ovale incorporée sans trop plein ;
- trou pour robinetterie
- Porte serviettes de 50 [cm] intégré dans la retombée avant en bandeau ;
- Dossieret mural périphérique de 50 [mm]

Matériau : stratifié polyester ayant un état de surface des plans non poreuse, 100% étanche, n'absorbant ni liquide, ni odeur, facile d'entretien, décontaminable et réparable.

Dimensions : selon plan architecte

Marque : MCA, ATOUT COMPOSITES

Non compris : renforts de cloison

Compris : kit de fixations adaptées à la paroi, équerres laquées blanches et joint au mastic sanitaire (couleur adaptée)

Les robinetteries de plan vasque devront :

- Être monotrou sur plage ;
- Avoir un corps à intérieur et extérieur lisse (contact avec l'eau)
- Être en laiton ;
- Avoir une manette ajourée (PMR)
- Être avec vidage
- Avoir une cartouche céramique Ø 35 [mm] avec butée de limitation de température réglable et réglage du débit maximum ; version économie d'eau
- Avoir une hauteur sous bec et saillies compatible pour un usage médical y compris compatibilité avec filtre terminal
- Avoir un kit de serrage
- Avoir des flexibles sanitaires
- Être NF MEDICAL 077-15
- Permettre les chocs thermiques
- Marque SANIFIRST type HoptiM' C3



Vidage pour lavabo type bonde laiton à grille inox ; Ø33/42

- Marque VALENTIN type 1201000000

Les siphons de lavabos devront :

- Avoir une garde d'eau de 50 [mm]
- Avoir un fond plat avec culot cranté pour une bonne prise en main
- être à hauteur réglable
- être en polypropylène blanc
- avoir des joints
- avoir une entrée 1"1/4 – DN 32 et une sortie 1"1/4 – DN 32
- être certifié NF
- Marque VALENTIN \*type 61030000100\*



### 6.2.10.5 Lavabo PMR suspendu

Lavabo PMR autoportant sans trop-plein ; percé 1 trou pour robinetterie sur plage

Matériau : céramique

Finition : blanc

Garantie 10 ans

Certification : NF

Dimensions : 70 x 54,5 [cm]

Masse : 19 [kg]

Marque : JACOB DELAFON Type HANDILAV

Type : E1980



Non compris : renforts de cloison

Compris : kit de fixations adaptées à la paroi, équerres laquées blanches et joint au mastic sanitaire (couleur adaptée)

Les robinetteries de lavabo PMR devront :

- Être monotrou sur plage ;
- Avoir un corps à intérieur et extérieur lisse (contact avec l'eau)
- Être en laiton ;
- Avoir une manette ajourée (PMR)
- Être avec vidage
- Avoir une cartouche céramique Ø 35 [mm] avec butée de limitation de température réglable et réglage du débit maximum ; version économie d'eau
- Avoir une hauteur sous bec et saillies compatible pour un usage médical y compris compatibilité avec filtre terminal
- Avoir un kit de serrage
- Avoir des flexibles sanitaires
- Être NF MEDICAL 077-15
- Permettre les chocs thermiques
- Marque SANIFIRST type HoptiM' C3



Vidage pour lavabo type bonde laiton à grille inox ; Ø33/42

- Marque VALENTIN type 1201000000

Les siphons de lavabos devront :

- Avoir une garde d'eau de 50 [mm]
- Avoir un fond plat avec culot cranté pour une bonne prise en main
- être à hauteur réglable
- être en polypropylène blanc
- avoir des joints
- avoir une entrée 1"1/4 – DN 32 et une sortie 1"1/4 – DN 32
- être certifié NF
- Marque VALENTIN type 61030000100



### 6.2.10.6 Lavabo non PMR suspendu

Lavabo autoportant avec trop-plein ; percé 1 trou pour robinetterie sur plage

Matériau : céramique

Finition : blanc

Garantie 10 ans

Certification : NF

Dimensions : 60 x 48 [cm]

Masse : 14,2 [kg]

Marque : JACOB DELAFON type BRIVE2

Type : E1286



Non compris : renforts de cloison

Non compris : cache-siphon / colonne du modèle

Compris : kit de fixations adaptées à la paroi (au besoin équerres laquées blanche) et joint au mastic sanitaire (couleur adaptée)

Les robinetteries de lavabo non PMR devront :

- Être monotrou sur plage ;
- Avoir un corps à intérieur et extérieur lisse (contact avec l'eau)
- Être en laiton ;
- Avoir une manette pleine (non PMR)
- Être avec vidage
- Avoir une cartouche céramique Ø 35 [mm] avec butée de limitation de température réglable et réglage du débit maximum ; version économie d'eau
- Avoir une hauteur sous bec et saillies compatible pour un usage médical y compris compatibilité avec filtre terminal
- Avoir un kit de serrage
- Avoir des flexibles sanitaires
- Être NF MEDICAL 077-15
- Permettre les chocs thermiques
- Marque SANIFIRST type HoptiM' C3



Vidage pour lavabo type bonde laiton à grille inox ; Ø33/42

- Marque VALENTIN type 12010000000

Les siphons lavabo / lave-mains devront :

- Avoir une garde d'eau de 50 [mm]
- Avoir un fond plat avec culot cranté pour une bonne prise en main
- être à hauteur réglable
- être en polypropylène blanc
- avoir des joints
- avoir une entrée 1"1/4 – DN 32 et une sortie 1"1/4 – DN 32
- être certifié NF
- Marque VALENTIN type 61030000100



### 6.2.10.7 Lave-mains droit

Lavabo autoportant avec trop-plein ; percé 1 trou pour robinetterie sur plage

Matériau : céramique

Finition : blanc

Garantie 10 ans

Certification : NF

Dimensions : 50 x 43,5 [cm]

Masse : 14,2 [kg]

Marque : JACOB DELAFON type BRIVE2

Type : E1345F-00



Non compris : renforts de cloison

Non compris : cache-siphon / colonne du modèle

Compris : kit de fixations adaptées à la paroi (au besoin équerres laquées blanche) et joint au mastic sanitaire (couleur adaptée)

Les robinetteries de lave-mains devront :

- Être monotrou sur plage ;
- Avoir un corps à intérieur et extérieur lisse (contact avec l'eau)
- Être en laiton ;
- Avoir une manette pleine (non PMR)
- Être avec vidage
- Avoir une cartouche céramique Ø 35 [mm] avec butée de limitation de température réglable et réglage du débit maximum ; version économie d'eau
- Avoir une hauteur sous bec et saillies compatible pour un usage médical y compris compatibilité avec filtre terminal
- Avoir un kit de serrage
- Avoir des flexibles sanitaires
- Être NF MEDICAL 077-15
- Permettre les chocs thermiques
- Marque SANIFIRST type HoptiM' C3



Vidage pour lavabo type bonde laiton à grille inox ; Ø33/42

- Marque VALENTIN type 12010000000

Les siphons lavabo / lave-mains devront :

- Avoir une garde d'eau de 50 [mm]
- Avoir un fond plat avec culot cranté pour une bonne prise en main
- être à hauteur réglable
- être en polypropylène blanc
- avoir des joints
- avoir une entrée 1"1/4 – DN 32 et une sortie 1"1/4 – DN 32
- être certifié NF
- Marque VALENTIN type 61030000100



### 6.2.10.8 Lave-mains d'angle

Lavabo autoportant d'angle avec trop-plein ; percé 1 trou pour robinetterie sur plage

Matériau : céramique

Finition : blanc

Garantie 10 ans

Certification : NF

Dimensions : 50 x 50 [cm]

Masse : 14,2 [kg]

Marque : JACOB DELAFON type ODEON UP

Type : E4710-00



Non compris : renforts de cloison

Non compris : cache-siphon / colonne du modèle

Compris : kit de fixations adaptées à la paroi (au besoin équerres laquées blanche) et joint au mastic sanitaire (couleur adaptée)

Les robinetteries de lave-mains devront :

- Être monotrou sur plage ;
- Avoir un corps à intérieur et extérieur lisse (contact avec l'eau)
- Être en laiton ;
- Avoir une manette pleine (non PMR)
- Être avec vidage
- Avoir une cartouche céramique Ø 35 [mm] avec butée de limitation de température réglable et réglage du débit maximum ; version économie d'eau
- Avoir une hauteur sous bec et saillies compatible pour un usage médical y compris compatibilité avec filtre terminal
- Avoir un kit de serrage
- Avoir des flexibles sanitaires
- Être NF MEDICAL 077-15
- Permettre les chocs thermiques
- Marque SANIFIRST type HoptiM' C3



Vidage pour lavabo type bonde laiton à grille inox ; Ø33/42

- Marque VALENTIN type 12010000000

Les siphons lavabo / lave-mains devront :

- Avoir une garde d'eau de 50 [mm]
- Avoir un fond plat avec culot cranté pour une bonne prise en main
- être à hauteur réglable
- être en polypropylène blanc
- avoir des joints
- avoir une entrée 1"1/4 – DN 32 et une sortie 1"1/4 – DN 32
- être certifié NF
- Marque VALENTIN type 61030000100





#### 6.2.10.9 Douche PMR

Les siphons de sol sont hors lot mais le présent lot devra leur raccordement au réseau d'évacuation des EU.

Les robinetteries de douche PMR devront :

- Être de type panneau de douche en aluminium et ABS
- Avoir un mitigeur non temporisé monocommande à disques céramiques
- Avoir un flexible
- Avoir une douchette à main
- Avoir un support de douchette à main coulissant sur une barre verticale chromée
- Avoir une sécurité anti brûlure par limitation de la température maximale par butée réglable
- Marque PRESTO type PRESTOTEM 2 ref 88818

Le présent lot devra une campagne de réglage des butées pour limiter la température maximale distribuée.



#### 6.2.10.10 Evier simple à encastrer

☑ Evier à encastrer réversible 2 trous percés pour robinetterie monotrou et commande de bonde  
1 cuve, 1 égouttoir ; comprenant :

- une bonde à panier manuelle Ø 90 mm amovible,
- une bonde à panier commandée par bouton rotatif,
- trop-plein avec grille et tubulure de raccordement entre bondes

Marque : ALLIA

Type : DIAGRAM ou équivalent

Dimensions : 98 [cm] (L) x 50 [cm] (h)

Couleur : blanc



Compris : joint

Non compris : meubles, plan de travail et découpe du plan à la charge du lot MENUISERIES INTERIEURES (fournir réservation)

Les mitigeur d'évier devront :

- avoir un bec lisse orientable H.160 L.230 avec brise-jet hygiénique
- Être monotrou sur plage ;
- Avoir un corps à intérieur et extérieur lisse (contact avec l'eau)
- Être en laiton ;
- Avoir une manette pleine (non PMR)
- Être avec vidage
- Avoir une cartouche céramique Ø 40 [mm] avec butée de limitation de température réglable et réglage du débit maximum ; version économie d'eau
- Avoir une hauteur sous bec et saillies compatible pour un usage médical y compris compatibilité avec filtre terminal
- Avoir un kit de serrage
- Avoir des flexibles sanitaires
- Être NF MEDICAL 077-15
- Permettre les chocs thermiques
- Marque PRESTO type MODUL'MIX ref 75064

Les siphons d'éviers devront :

- Avoir une garde d'eau de 50 [mm]
- Avoir un fond plat avec culot cranté pour une bonne prise en main
- être à hauteur réglable
- être en polypropylène blanc
- avoir des joints
- avoir une entrée 1"1/4 – DN 32 et une sortie 1"1/4 – DN 32
- être certifié NF
- Marque VALENTIN type 61030000100



Compris : raccordement aux réseaux d'alimentation EFS, ECS et d'évacuation EU.

### 6.2.10.11 Poste d'eau suspendu

☒ Poste d'eau ; comprenant :

- un déversoir ;
- une grille mobile inox ;
- une bonde 1 1/2" à écoulement libre ;
- Fixation : par vis.

- ◆ Marque : ALLIA
- ◆ Type : PUBLICA
- ◆ Sortie : verticale
- ◆ Dimensions : 45 [cm] (L) x 35 [cm] (h)
- ◆ Masse : 18.0 [kg]
- ◆ Couleur : blanc
- ◆ Certification : CE



- ☒ Mitigeur d'évier mural entraxe 150mm sans vidage, bec tube 160 mm, mural avec manette pleine. Cartouche céramique Ø 40 multifonction : butée de limitation de température avec 7 positions de réglage, double débit et réglage du débit maximum. Corps et organe de manœuvre en laiton poli chromé. Brise-jet étoile M24X1. Raccordement écrou prisonnier G'3/4 livré avec rosaces et raccords excentrés M G'1/2.

- ◆ Marque : PRESTO réf : 75030



Les siphons de poste d'eau devront :

- Avoir une garde d'eau de 50 [mm]
- Avoir un fond plat avec culot cranté pour une bonne prise en main
- être à hauteur réglable
- être en polypropylène blanc
- avoir des joints
- avoir une entrée 1"1/2 – DN 40 et une sortie 1"1/2 – DN 40
- être certifié NF
- Marque VALENTIN

Compris : raccordement aux réseaux d'alimentation EFS, ECS et d'évacuation EU.

Compris : raccordement aux réseaux d'alimentation EFS, ECS et d'évacuation EU.



#### 6.2.10.12 Poste MAL

Robinet d'arrêt M1/2"

Tête céramique 1/4 de tour

Disconnecteur et clapet antiretour intégrés (protection antipollution)

Corps en laiton chromé

- Marque : PRESTO
- Réf : 70525



Les siphons de MAL devront :

- Etre en PVC-C blanc DN 40
- Avoir un bouchon de dégorgement
- Avoir une garde d'eau de 50 [mm] minimum
- Etre posés à l'aide de colliers muraux en PVC
- Etre obturés à l'aide d'un bouchon de tampon de visite non collé
- Marque : NICOLL
- Type : YH42CBB



Compris : raccordement au réseau d'alimentation EFS et au réseau d'évacuation EU.

### 6.2.10.13 Vidoir

Vidoir ; posé au sol ; avec :

- Un vidoir avec bride de rinçage fermée, à sortie horizontale
- Une grille mobile inox porte-seau avec tampons amortisseurs,
- Une grille de fond inox, avant le siphon.

Robinetterie :

2 trous de robinetterie latéraux Ø 30 amorcés

Alimentation pour robinet de chasse à nez de jonction Ø 55.

Matériau : céramique

Finition : blanc

Marque : ALLIA

Type : PUBLICA



Compris : joint au mastic sanitaire (couleur adaptée)

Ensemble robinetterie complète pour vidoir ; avec :

- robinet temporisé de chasse directe à bouton poussoir à poser en applique :

Temporisation 7 sec

Protection anti siphonique

Matériau : Corps et bouton en laiton massif chromé

Mécanisme antichoc

Alimentation en ligne M1"1/4

Marque : PRESTO

Réf : 13001

- nez de jonction

Marque : PRESTO

Réf : 44903

- robinet d'arrêt droit et de réglage de débit droit chromé F1" - F1"1/4

Matériau : laiton massif chromé

Marque : PRESTO

Réf : 41010

- Tube de chasse complet et ses fixations type colliers simples mural

Marque : PRESTO

Réf : 49020 + 47004

Localisation : lave-bassins ; suivant plans

### 6.2.10.14 Attentes pour baignoire (salle de bains commune)

Les baignoires devront :

- avoir une attente bouchonnée EFS avec vanne d'isolement et clapet anti-pollution type EA - DN 20
- avoir une attente bouchonnée ECS avec vanne d'isolement et clapet anti-pollution type EA - DN 20
- avoir une attente bouchonnée non collée EU - DN 50 au sol.

### 6.2.10.15 Attentes pour Machine lave-bassins

Néant.

L'établissement :

- n'a pas de machine lave-bassins et n'a pas prévu d'en acquérir ;
- utilise des bassins jetables.

#### 6.2.10.16 *Attentes pour poste de désinfection*

Les postes de désinfection devront :

- avoir une attente bouchonnée EFS avec vanne d'isolement et clapet anti-pollution type EA - DN 20
- avoir une attente bouchonnée ECS avec vanne d'isolement et clapet anti-pollution type EA - DN 20

Le présent lot devra la dépose et repose des postes de désinfection existants (suite au réaménagement des locaux).

#### 6.2.10.17 *Attentes pour fontaines d'eau et machines à boissons*

Les fontaines d'eau et machines à boissons devront :

- avoir une attente bouchonnée EFS avec vanne d'isolement et clapet anti-pollution type EA - DN 15
- avoir une attente bouchonnée non collée EU - DN 40 à 450 mm du sol ; à côté de l'attente EFS.

Toutes les fontaines sont à la charge du CH y compris leurs robinetteries, leurs raccordements aux réseaux d'alimentation EFS, ECS et d'évacuation EU et leur désinfection sanitaire.

#### 6.2.10.18 *Attentes pour paillasses en résine de synthèse*

Les paillasses humides devront :

- avoir une attente bouchonnée EFS avec vanne d'isolement et clapet anti-pollution type EA - DN 15
- avoir une attente bouchonnée ECS avec vanne d'isolement et clapet anti-pollution type EA - DN 15
- avoir une attente bouchonnée non collée EU - DN 40 à 450 mm du sol ; à côté de l'attente EFS.

Toutes les paillasses (sèches et humides) sont à la charge du lot menuiseries intérieures.

Le présent lot doit leurs robinetteries, leurs raccordements aux réseaux d'alimentation EFS, ECS et d'évacuation EU et leur désinfection sanitaire.

Les robinetteries de paillasses humides devront :

- Être monotrou sur plage ;
- Avoir un corps à intérieur et extérieur lisse (contact avec l'eau)
- Être en laiton ;
- Avoir une manette pleine (usage au coude)
- Être sans vidage
- Avoir une cartouche céramique avec butée de limitation de température réglable et réglage du débit maximum
- Avoir une hauteur sous bec et saillies compatible pour un usage médical y compris compatibilité avec filtre terminal
- Avoir un kit de serrage
- Avoir des flexibles sanitaires
- Être NF MEDICAL 077-15
- Permettre les chocs thermiques
- Marque SANIFIRST type HoptiM'

#### 6.2.10.19 *Panoplie de remplissage*

La chaufferie biofioul sera le point de remplissage de l'installation de chauffage central. A cet effet, le présent lot devra un ensemble de protection comprenant :

- 2 robinets d'arrêt à boisseau sphérique ; à passage intégral
- 1 filtre à tamis munis d'un robinet de rinçage
- 1 disconnecteur de type BA

Le tout monté sur un rail support mural.

- Dimension : ¾" - DN 32

- Agréments : NF, ACS
- Matériau : corps en laiton et poignée en acier, plastifiée bleue
- Marque : DANFOSS SOCLA
- Y compris le raccordement au réseau d'évacuation EU.
- 1 compteur d'eau froide à jets multiples avec émetteur d'impulsions à contact sec (qui sera remonté sur la GTC prévue au présent lot pour suivre les appoints d'eau)
  - ◆ Raccordement : ¾" - DN 32
  - ◆ Marque : SAPPEL
  - ◆ Type : M-NRK (pose horizontale) ou M-NSRK V/A (pose verticale)

#### 6.2.10.20 *Electroménager*

Hors marché. A la charge du CH.

### 6.2.11 Accessoires sanitaires relatifs à l'accessibilité et à l'autonomie en collectivité

#### 6.2.11.1 *Principe*

Le présent lot devra :

- fournir ses détails (distances réglementaires et détails de fixation)
- fournir son protocole de pose (respect des Ouvrages déjà exécutés)
- exprimer ses éventuels besoins en renforts et en attentes électriques
- effectuer une Réception de ses besoins avant travaux.

Les barres de douche sont proscrites dans les douches PMR afin que l'utilisateur ne les confonde pas avec des barres d'appui.

#### 6.2.11.2 *Barres de relèvement*

Les barres d'appui devront :

- résister à une charge de 135 [kg]
- être marquées CE conformément à la Directive 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux
- répondre aux exigences de la norme européenne EN 18182 : 1999 « aides techniques pour personnes handicapées »
- être en aluminium et gainé d'une résine de synthèse blanche type ABS antibactérien
- être lisse, sans porosité pour en faciliter l'entretien pour éviter les dépôts d'impuretés et les niches bactériennes (raccords tolérés)
- avoir un diamètre constant compris entre 32 et 34 [mm] facilitant la préhension
- avoir une épaisseur constante
- présenter un espace de sécurité de 40 [mm] interdisant le passage de l'avant-bras et limitant ainsi le risque de fracture en cas de chute
- avoir des platines indexées pour ne pas à avoir à repercer de nouveaux trous en cas de remplacement par une barre identique
- avoir des fixations inoxydables (y compris chevilles), appropriées à la nature de la paroi support et dissimulées derrière des rosaces non percées
- avoir une finition époxy blanche
- Marque PRESTO

#### 6.2.11.2.1 Barres de relèvement coudée à 135°

Barre d'appui coudée 135°, DN 32, fixations invisibles (ut. 135 kg)  
Fixations murales (3 points) par vis inox chromées et chevilles adaptées à la paroi  
Marque : PRESTO réf : 60581

Localisation : une à chaque WC PMR

#### 6.2.11.2.2 Barres de relèvement droite

Barre d'appui droite, DN 32, fixations invisibles (ut. 135 kg) ; de 400 mm de longueur  
Fixations murales (2 points) par vis inox chromées et chevilles adaptées à la paroi  
Marque : PRESTO réf : 60452

Localisation : une à chaque lavabo PMR

#### 6.2.11.2.3 Barres de douche en T

Barre de douche en "T"  
Marque : PRESTO réf : 60754

Note : la composition pourra différer dans certaines salles d'eau afin de tenir compte des contraintes de l'existant.

Localisation : une à chaque douche PMR

#### 6.2.11.2.4 Siège PMR de douche

Néant. Inutile de demander des renforts de cloisons ; il n'en sera pas rajouté par la MOA.

#### 6.2.11.3 Miroirs

Les miroirs devront :

- Être rectangulaires ; sans éclairage ;
- Avoir une largeur identique à l'appareil sanitaire qui se trouve à l'aplomb
- Avoir une hauteur pour atteindre le plafond
- Être à bords droits
- Avoir des fixations murales par vis inox chromées et chevilles adaptées à la paroi (le collage est proscrit)

Marque : SAINT-GOBAIN GLASS

Type : MIRALITE REVOLUTION

Localisation :

- Au-dessus des plans vasques PMR
- Au-dessus des lavabos non PMR
- Au-dessus des lavabos PMR

Il n'est pas prévu de miroir au-dessus des lave-mains (droit/d'angle).



## 6.2.12 Evacuation des Eaux Usées Ménagères et des Eaux Vannes

### 6.2.12.1 Principe

Le site dispose d'un séparateur à graisses pour quelques évacuations de la cuisine (bâtiment C).  
Le site ne dispose pas de séparateur à féculs.



Les réseaux existants sont en PVC NF M1.

Certaines colonnes sont pourvues de bouchons de dégorgement bien accessibles au moyen des trappes donnant dans les circulations. Certaines en sont dépourvues.

De manière générale,

- les siphons de sol et caniveaux seront fournis et posés par les lots de finition des sols ;
- les réseaux d'évacuation sous dallage (jusqu'à 1 m du nu extérieur des murs extérieurs) seront réalisés par le lot Gros Œuvre ;
- les réseaux d'évacuation en vide sanitaire seront réalisés par le présent lot ;
- les réseaux d'évacuation enterrés seront réalisés par le lot VRD.

L'origine des installations pour ce chantier seront les différentes colonnes (EU + EV) situées dans les gaines techniques pour la grande majorité visitables via les circulations.

Les réseaux d'évacuation EU/EV sont en PVC et de type CHUTUNIC. Les culottes de branchement sont imposantes. Les réseaux ne sont pas calorifugés.

Des carottages, des réseaux et donc des interventions lourdes dans le niveau inférieur sont à prévoir. Le CH précisera les modalités et horaires envisageables pour le service concerné en cours de chantier (prévoir travail en horaires décalés).

Si les travaux de carottages du lot 01 et de réseaux du présent lot ne peuvent s'enchaîner, il conviendra de restituer provisoirement (même pour une nuit) le degré coupe-feu au droit des carottages. Cette prestation sera à la charge du lot 01.

### 6.2.12.2 Siphons de sols

Hors lot. De manière générale, les siphons de sol seront fournis et posés par les lots de finition des sols y compris les percements éventuels (pour création ou agrandissement).

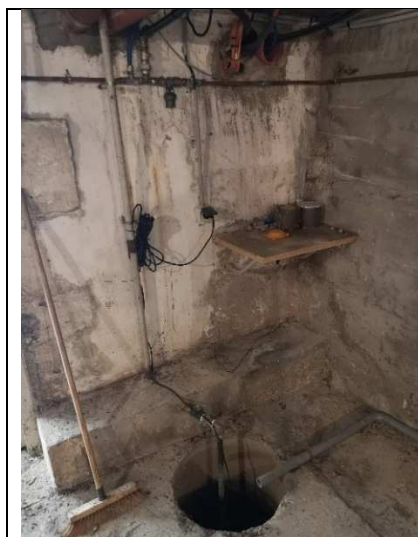
Dans les ailes existantes restructurées A, B et C, les siphons de sols des douches des chambres seront posés à l'emplacement des anciens siphons de sol des cabines de douches préfabriquées afin de simplifier l'intervention (réutilisation des percements existants lorsque cela est possible).

Dans la cuisine provisoire et la cuisine définitive qui sera réagencée (avec création d'une évacuation au droit de la marmite), des siphons de sols seront posés. Il n'est pas prévu de caniveaux.

### 6.2.12.3 Relevage des EU et des EV

Le site dispose de plusieurs stations de relevage des Eaux Usées.





Sous-station / Vide sanitaire bâtiment B

Il est prévu de :

- conserver les stations de relevage existantes ; malgré les extensions car pas d'augmentation des effectifs donc pas d'augmentation à prévoir des effluents ;
- d'en créer deux nouvelles :
  - o Une dans la chaufferie bois ;
  - o Une dans la sous-station dédiée aux ailes G et H.

Le lot Gros-Œuvre devra la réalisation des fosses en béton pour accueillir les pompes immergées.  
Le présent lot devra les pompes de relevages.

Les pompes de relevage submersibles existantes conservées seront réalimentées sur PC étanche à poser par le présent lot depuis l'armoire électrique du local.

Chaque nouvelle pompe de relevage submersible devra :

- Pouvoir assurer le relevage des eaux usées, pluviales et d'infiltration du local
- Marque SALMSON type MINI-SVO

Y compris raccordement sur PC étanche à poser par le présent lot depuis l'armoire électrique du local.

Il n'y a pas d'alarme sur les pompes submersibles existantes. Il n'est pas prévu d'en rajouter.

Il n'est pas prévu d'alarme sur les nouvelles pompes submersibles.

Les portions de réseaux d'évacuation sous pression seront réalisées en tube PVC Pression.

#### 6.2.12.4 *Distribution intérieure non traditionnelle*

Le présent lot devra la réalisation de chutes uniques pour évacuer à la fois les EU et les EV dans une même colonne. Le procédé sera sous ATEC valide avec obligation d'utiliser les accessoires du fabricant.

Le tube P.V.C. Me, gris extrudé Ø 100 [mm] muni de nervures hélicoïdales permettant de plaquer les effluents à la paroi, évitant de créer des désordres au niveau des siphons des appareils sanitaires, terminé de pièces de raccordement spéciales chute unique.

Les diverses culottes en P.V.C. MI utilisées seront du même fabricant et adaptées pour équiper la chute unique. Ces culottes avec manchon de dilatation incorporé sur le fût seront adaptées aux arrivées des salles d'eau des appareils à raccorder.

Elles seront équipées de réduction universelle en élastomère et adaptées aux sections des canalisations d'évacuation des appareils raccordés.

3 percements (ø 32, 40 et 50 chacun).

Il peut être utilisé des culottes série "J" de la marque NICOLL ou équivalent, avec manchon de dilatation incorporé et tampon en élastomère sur branche.

La chute unique sera prolongée hors toiture pour assurer la ventilation primaire Ventilation.

Les extrémités de ces sorties seront munies de chapeau de ventilation avec collerette d'étanchéité en plomb incorporée adaptée à la toiture à raccorder ou au plot béton dans le cas de terrasse, collier de serrage à réaliser en acier galvanisé à chaud.

Fixation par colliers en polypropylène permettant d'assurer la libre dilatation. Ils seront du type à charnière souple pour les Ø 32 à 50 mm, et à bride pour les diamètres supérieurs.

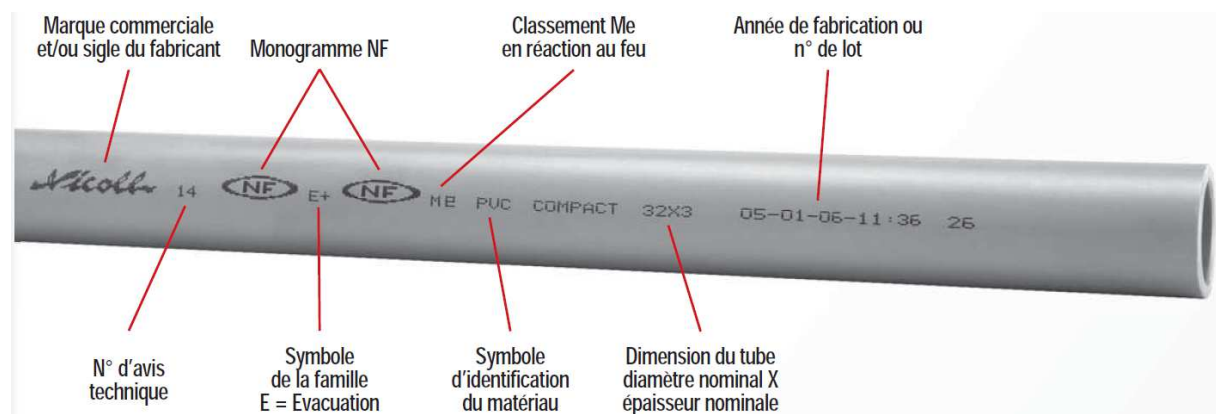
Afin de conserver les performances acoustiques du système chute unique, il est impératif, dans le cas de recoupe du tube sur le chantier, de chanfreiner le tube intérieurement.

Marque NICOLL type CHUTUNIC

#### 6.2.12.5 Distribution intérieure traditionnelle

Les réseaux d'évacuation des Eaux Usées Ménagères et des Eaux Vannes (tubes et raccords) en PVC (Polychlorure de Vinyle non plastifié) devront :

- être en PVC NF E (Evacuation) et NF Me (classement au feu B d0 S3 et taux d'expansion > 800 %)
- être de couleur grise
- avoir un marquage complet



- être assemblé :
  - o soit par collage (emboîtement mâle femelle) à l'aide d'une colle spéciale bénéficiant d'un avis technique
  - o soit à l'aide de joint Néoprène
- Marque NICOLL type COMPACT ou équivalent

Les tuyauteries et raccords seront conformes aux Normes NFT 54003 et NFT 54030.

Toutes les chutes EU et EV seront prolongées hors toiture pour assurer la ventilation primaire en tube de section identique à celui de la chute. Les évacuations des appareils seront obligatoirement raccordées par pied de biche sur les collecteurs.

Les tuyaux seront assemblés de manière qu'ils ne provoquent aucune gêne au bon écoulement des effluents. **Les colonnes et collecteurs seront munis, aux endroits appropriés, de bouchons de visite hermétiques facilement accessibles. Prévoir notamment un té de dégorgement à chaque niveau et sur chaque colonne. Prévoir un tampon de visite à chaque bout de ligne de collecteurs. Les arrivées en vide sanitaire se feront à l'aide de tés pour mise en œuvre de bouchons de visite (et non de coudes).**



Les changements de diamètre seront réalisés par des raccords de réduction et les changements de direction seront faits par des branchements à 45° et des coudes à grand rayon 1/8 - 1/6.

Il ne sera pas utilisé de té à 90° (87°30) pour les réseaux d'eaux vannes. Les coudes à 90° (87°30) ne pourront être employés que s'il y a passage de l'horizontale à la verticale.

#### Fourreaux

La traversée des diverses parois par les canalisations d'évacuation devra se faire sous fourreaux pour qu'elles puissent se dilater librement. Ils seront de sections adaptées aux diamètres des canalisations et devront tenir compte des phénomènes de transmissions de bruits et du degré coupe-feu de la paroi traversée. Ils seront calfeutrés au mastic spécial pour éviter toute communication entre éléments traversés.

#### Supports et fixations

Les canalisations seront maintenues par : des supports réalisés en profilé métallique d'acier galvanisé du commerce, colliers adaptés, colliers à sceller.

Les suspentes seront réalisées également avec des tiges métalliques filetées permettant le réglage en hauteur. Les tiges devront rester en position verticale. Les supports seront en nombre suffisant de façon à éviter toute flèche nuisible et inesthétique.

Les colliers poires seront évités à moins d'ajouter des fixations pour éviter les balancements des tubes en cas de chocs.

L'espace maximum entre supports sera respecté suivant les diamètres des tuyauteries et nature de celles-ci, et ceci en fonction du DTU ou des Avis Techniques.

#### Dilatations

Toutes précautions seront prises pour parer les effets de la dilatation des canalisations par mise en place de pièces avec joints de dilatation. Ils seront situés aux endroits nécessaires et préconisés par le fabricant, entre niveaux, etc.

#### Joints

Aucun joint ne devra être placé dans les traversées de murs, cloisons, planchers, etc. Tous les joints et raccords devront rester facilement accessibles. Dans le cas de traversée de plancher, de mur ou de cloison, les joints seront à l'extérieur du fourreau.

#### Couplage

L'évacuation de plusieurs appareils sera possible sur la même évacuation. Par contre, il sera interdit de coupler les évacuations de lavabos avec celles de douches, d'éviers ou de baignoires.

Les ventilations secondaires n'étant pas prises en compte, les diverses évacuations se raccorderont individuellement aux chutes pour éviter tout désiphonnage.

### **6.2.12.6 Rétablissement de coupe-feu de traversée**

Les réseaux d'évacuation devront rétablir le degré coupe-feu des parois traversées :

- par la mise en place de renforcement (ajout de matière) si PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me ;
- par la mise en place de colliers coupe-feu.

Les colliers coupe-feu (dits aussi manchons coupe-feu) avec enveloppe métallique garnie d'un produit intumescent et ses pattes de fixation traversée devront :

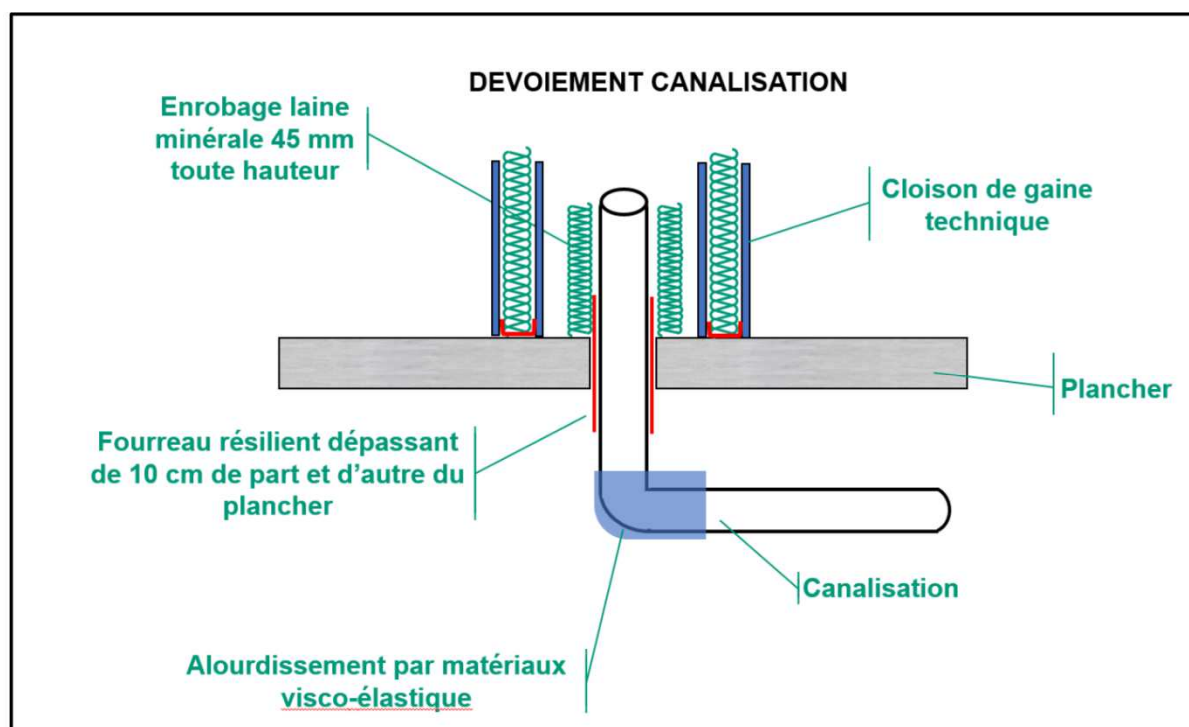
- Avoir un PV feu valide pour les configurations rencontrées
  - o Boîtier circulaire du DN 50 jusqu'au DN 250
  - o Boîtier parallélépipédique DN 315
- Degré Coupe-feu :  $\geq$  degré CF de la paroi traversée
- Agrément : CTICM
- Pose :
  - o en voile (vertical) : 1 collier sur chaque face
  - o en dalle (horizontale) : 1 collier en sous face

- Montage :
  - en encastré à chaque fois que possible ; ou,
  - en applique
- Marque HILTI, PUM PLASTIQUES, PROMAT, DELMO

#### 6.2.12.7 Isolation phonique

Les réseaux d'évacuation EU EV existants ne sont pas isolés. Il n'y a donc pas de dépose à prévoir. De manière générale, il n'est pas prévu d'isoler les nouveaux réseaux d'évacuation EU EV sur toute leur longueur.

En revanche, tous les dévoiements brusques localisés dans des locaux à sommeil, des bureaux ou des salles de regroupement (salle à manger, salle d'animation, salon) devront être traités de la manière suivante :



#### 6.2.13 Evacuation des Eaux Agressives (de la cuisine)

##### 6.2.13.1 Siphons de sols et caniveaux

Hors lot. De manière générale, les siphons de sol et caniveaux seront fournis et posés par les lots de finition des sols y compris les percements éventuels (pour création ou agrandissement).

##### 6.2.13.2 Séparateur à graisses

A la charge du lot VRD.

Le présent lot devra néanmoins :

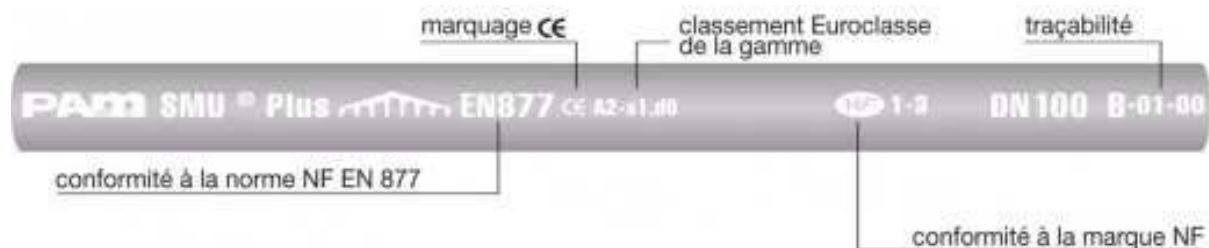
- ramener l'évent jusqu'en toiture pour évacuer les odeurs
- un point de puisage EFS pour la maintenance.

##### 6.2.13.3 Distribution intérieure

Les Eaux Grasses issues de la cuisine seront évacuées via un réseau indépendant en fonte SMU-PLUS jusqu'au séparateur à graisses.

Les réseaux d'évacuation des Eaux Aggressives (tubes et raccords) devront :

- être en fonte à bouts unis assemblés par joints démontables du fabricant adaptés au fluide véhiculés
- être résistant à l'eau chaude jusqu'à 95°C, aux cycles thermiques, aux brouillards salins et aux produits chimiques ayant  $1 < \text{pH} < 13$
- être conforme à la norme NF EN 877
- avoir un classement au feu A2-s1-d0
- avoir un marquage complet



- Marque PONT A MOUSSON type SMU PLUS ou équivalent
  - DN 50            - Dext. 58 mm
  - DN 75            - Dext. 83 mm
  - DN 100           - Dext. 110 mm
  - DN 125           - Dext. 135 mm
  - DN 150           - Dext. 160 mm
  - DN 200           - Dext. 210 mm
  - DN 250           - Dext. 274 mm
  - DN 300           - Dext. 326 mm
  - DN 400           - Dext. 429 mm
  - DN 500           - Dext. 532 mm
  - DN 600           - Dext. 635 mm

Les colonnes et collecteurs seront munis, aux endroits appropriés, de bouchons de visite hermétiques facilement accessibles. Prévoir notamment un té de dégorgement à chaque niveau et sur chaque colonne. Prévoir un tampon de visite à chaque bout de ligne de collecteurs. Les branchements sur collecteurs horizontaux se feront à l'aide de tés pour mise en œuvre de bouchons de visite (et non de coudes).

Les joints démontables devront :

- Etre des manchettes EPDM lorsque les fluides véhiculés sont des acides et ou des bases et ou des solutions salines à températures courantes

Les acides et les bases, les solutions salines à températures courantes d'utilisation				
Gamme Plus + manchette EPDM				
	pH	20°C	60°C	80°C
EAUX Eau salée NaCl 30g/l	5,6			
Eau déminéralisée	6,6			
Eau usée	6,9			
DÉTERGENTS				
Nettoyant ménager 10%	7,4			
Lessive sans phosphate	7,7			
Produit de lavage lave-vaisselle 5% vol	9			
Liquide ammoniacé 10%	9,5			
Liquide ammoniacé pur	10			
DÉTACHANTS/OXYDANTS				
Type "ACE DELICAT" 5%	4,2			
Type "BECKMANN" tablette/5l	9,3			
Type "BLANCO" tablette/5l	10,3			
ACIDES MINÉRAUX				
Chlorhydrique HCl 5%	1			
Sulfurique H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10%	1			
Sulfurique H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1%	2			
Phosphorique H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 10%	1,3			
Phosphorique H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 5%	1,8			
Phosphorique H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 2,5%	2			
Nitrique HNO <sub>3</sub> 10%	2			
ACIDES ORGANIQUES				
Lactique 10%	1,1			
Lactique 1-5%	2,2			
Citrique 5%	2			
Vinaigre 30%	2,9			
Vinaigre 10%	3,2			
BASES				
Soude NaOH	12			
Soude NaOH	13,6			
Ammoniaque NH <sub>3</sub>	12,1			
Potasse KOH	13,6			
Eau de Javel 10%	12			
Eau de Javel 30%	12			
Eau de Javel 100%	12,5			
SELS				
KCl 3%	4,2			
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> 3%	4,2			
(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 3%	6,7			

- Etre des manchettes Nitrile NBR lorsque les fluides véhiculés sont des solvants à températures courantes et ou des huiles chaudes

Les solvants à températures courantes d'utilisation et les huiles chaudes				
Gamme Plus + manchette Nitrile NBR				
	pH	20°C	60°C	80°C
SOLVANTS (sauf Acétone)				
Ethanol, méthanol, glycol	—			
Xylène	—			
Essence, gazole, pétrole brut	—			
Lubrifiants dérivés du pétrole	—			
Cyclohexane	—			
HUILES à hautes températures				



#### 6.2.13.4 Traceur électrique

Néant. En l'absence de portions extérieures soumises au risque de froid et donc au risque de solidification des graisses, il n'est pas prévu de traceur électrique, ni d'isolation.

#### 6.2.13.5 Relevage

Néant.

#### 6.2.14 Evacuation des Eaux Pluviales

Les bâtiments A/B/C (concernés par la présente opération) ne disposent pas de descentes EP intérieures au bâtiment. Le site ne dispose pas de séparateur à hydrocarbures.

Travaux Hors lot.

#### 6.2.15 Récupération des EP

Néant.

#### 6.2.16 Puits

Le site dispose de 2 puits :

- 1 mitoyen (en limite de propriété) qui n'est pas utilisé ;
- 1 dans la cour d'Honneur qui est utilisé.



Il est prévu de les conserver et de les sécuriser. Travaux hors lot.

#### 6.2.17 Arrosage

Néant. Il n'est pas à prévoir de réseau d'arrosage.

#### 6.2.18 Désinfection sanitaire

Conformément au Règlement Sanitaire Départemental Type, les canalisations alimentées en eau potable doivent être désinfectées avant leur mise en service. Un Procès-verbal de désinfection des réseaux devra être délivré.

#### 6.2.18.1 Procédure de désinfection sanitaire

- Rinçage énergique et efficace des réseaux sur tous les points de puisage, sans les mousseurs et les douchettes ;
- Injection d'un désinfectant\* (chlore – pas de permanganate de potassium) - l'injection sera commandée par compteur afin d'éviter les trains de solution désinfectante - suivant concentration, temps de contact et procédure stipulés dans la circulaire du 14 mars 1962 relative aux instructions générales concernant les eaux d'alimentation et la glace alimentaire, procédure reprise au chapitre VII de l'ouvrage du CSTB : « Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – partie 1 – Guide technique de conception et de mise en œuvre ». Concernant le chlore, sauf sur de petites longueurs, les doses n'excéderont pas 50 mg/L (soit durant 12 heures) afin de ne pas fragiliser le réseau ;
- Ouverture de tous les robinets de l'amont vers l'aval jusqu'à l'apparition franche de la coloration, (y compris pose et dépose de flexibles sanitaires pour soutirage des attentes non raccordées) ;
- Isolation du réseau et maintien pendant le temps de contact nécessaire ;
- Vidange des réseaux par les points bas ;
- Rinçage des réseaux ;
- Contrôle résiduel du chlore (pas de la couleur du permanganate) ;
- Repose des mousseurs, flexibles et douchettes ;
- Prélèvements et analyses bactériologiques après 12 heures.

Les produits utilisés, les protocoles de mise en œuvre et de contrôle seront validés par le Maître d'Œuvre avant opération.

**La procédure de désinfection des réseaux devra être présentée au minimum 3 semaines avant intervention aux Services Techniques pour validation avec le Service d'Hygiène Hospitalière.**

#### 6.2.18.2 Analyses

Le présent lot devra la fourniture et pose des robinets de prélèvement flambables inox  
Marque OVENTROP : Aquastrom P DN10, fourniture par l'entreprise, ainsi que leur étiquetage.

Le présent lot devra faire réaliser à ses frais des prélèvements et des analyses microbiologiques de l'eau par un Laboratoire accrédité par le COFRAC aux points suivants :

- Arrivée d'eau froide brute ;
- Fond des ballons ECS d'une capacité supérieure ou égale à 400 litres ;
- Départ(s) EFS ;
- Départ(s) ECS ;
- Retour(s) ECS ;
- Point(s) d'usage représentatif(s) (de préférence à risque et le(s) plus éloigné(s)).

Les prélèvements d'eau devront être réalisés entre 12 et 24 heures après le rinçage terminal selon le référentiel DGS/DHOS/CTIN (2002) & DGS/DHOS/CTINLS (03/2007).

Les analyses d'eau à réaliser sont les suivantes :

- Flore aérobie revivifiable à 22°C selon la NF EN ISO 6222 ;
- Flore aérobie revivifiable à 36°C selon la NF EN ISO 6222 ;
- Coliformes totaux selon la NF EN ISO 9308-1 ;
- Température d'eau ;
- Aspect ;
- Dureté totale ;
- Chlore libre ;
- Ph ;
- Conductivité ;

- Turbidité ;
- Ammonium ;
- Entérocoques ;
- Eschérichia Coli ;
- Bactéries Sulfite-réductrices ;
- Legionella species ;
- Legionella Pneumophila (si Legionella sp.  $\geq 103$  UFC/l) ;
- Pseudomonas Aeruginosa ;
- Potabilité.

Le présent lot a une obligation de résultats et devra prévoir dans son offre tous les moyens nécessaires à l'obtention de résultats réglementairement satisfaisants.

**La liste des éléments recherchés devra être présentée au minimum 3 semaines avant intervention aux Services Techniques pour validation avec le Service d'Hygiène Hospitalière.**

### **6.2.19**      Mise en service

#### **6.2.19.1**      Essai d'étanchéité et de pression des canalisations

Les essais se feront zone par zone (définie au préalable selon l'architecture des réseaux).  
Les réseaux seront mis en eau, testés, et purgés.

#### **6.2.19.2**      Rinçage

Pour éviter une stagnation de l'eau, les zones terminées et sous eau devront être rincées régulièrement (au moins une fois par semaine). Cette prestation incombera au titulaire du présent lot jusqu'à la Réception où la Maître d'Ouvrage prendra la suite.  
Il s'agira d'activer chaque robinetterie de douche et de lavabo.

#### **6.2.19.3**      ECS

L'ECS sera mise en route dès que l'installation en EFS ainsi que les raccordements sur le réseau primaire seront terminés. Tous les équipements de suivi de température, y compris le système de traçabilité, devront être opérationnels.  
Le présent lot devra la réalisation d'un choc thermique test ayant pour but de vérifier sa faisabilité.

#### **6.2.19.4**      Mise en service

La première mise en service normale sera effectuée par l'Entreprise du présent corps d'état sous sa responsabilité et en présence du personnel d'exploitation. Lors de cette mise en service, l'Entreprise communiquera au personnel concerné toutes les informations utiles et nécessaires concernant le fonctionnement et l'entretien des appareils et installations.

### **6.2.20**      Maintien de la qualité d'eau entre la mise en service et la réception

Le présent lot devra assurer le protocole sanitaire visant à ne pas laisser le réseau stagnant avant la réception. Ce protocole a une importance prépondérante quant à la qualité de l'eau distribuée. Il débute dès le premier litre introduit dans les réseaux jusqu'à la remise des clés.

Il s'avère qu'une contamination bactérienne débute souvent dès la mise en eau, pendant les essais de pression des tuyauteries, cela suite à des stagnations d'eau pendant plusieurs jours. Cette mise en eau doit donc être traitée avec le plus grand soin et un suivi continu.

Le présent lot devra effectuer des campagnes de soutirage de l'ensemble des robinetteries EFS et ECS (3 fois par semaine : lundi, mercredi et vendredi). Les autocontrôles seront à fournir avec le DOE.

## 6.3 Protection Incendie

### 6.3.1 Extincteurs

Les extincteurs sont à la charge de la MOA.

Les plans de repérage « sécurité incendie » sont à la charge du lot « signalétique ».

La MOA adaptera leur type et quantités en fonction des nouveaux plans/besoins.

### 6.3.2 Colonnes sèches & humides

Néant.

### 6.3.3 Poteaux et bouches incendie

Conformément à la

Grille de couverture pour le risque ERP

Risques à défendre	Besoins en eau (m³/h) à maintenir pendant 2h			
	Risque courant (1)		Risque particulier	
	Risque courant ordinaire	Risque courant important	Non sprinklé	Sprinklé (2)
Surface développée	Établissements de 5 <sup>e</sup> catégorie de tous types sans locaux à sommeil	Établissements de 5 <sup>e</sup> catégorie de tous types avec locaux à sommeil et de 2 <sup>e</sup> à 4 <sup>e</sup> catégorie des types suivants : <i>N - L - O et OA - P - R - X - U - J - V - W - Y</i> (3)	Établissements de 2 <sup>e</sup> à 4 <sup>e</sup> catégorie des types suivants : <i>M - S - T</i> (4) et Établissements de 1 <sup>re</sup> catégorie de tous types	
≤ 50 m²	Pas de prescription de Défense extérieure contre l'incendie			
50 m² < S ≤ 250 m²	30 m³/h	60 m³/h		
250 m² < S ≤ 500 m²	60 m³/h	60 m³/h		
500 m² < S ≤ 1 000 m²	60 m³/h	60 m³/h	90 m³/h	60 m³/h
1 000 m² < S ≤ 2 000 m²	120 m³/h	120 m³/h	180 m³/h	120 m³/h
2 000 m² < S ≤ 3 000 m²		180 m³/h	270 m³/h	180 m³/h
3 000 m² < S ≤ 4 000 m²		210 m³/h	315 m³/h	180 m³/h
4 000 m² < S ≤ 5 000 m²		240 m³/h	360 m³/h	240 m³/h
> 5 000 m²	À traiter au cas par cas			
Les minorations sont possibles lorsque les éléments suivants sont présents : - Détection automatique incendie (DAI) avec surveillance 24 h/24 h avec surveillance dans l'établissement : -10 % - Équipe d'intervention interne permanente 24 h/24 h : -10 % Le cumul n'est pas possible au-delà de -20 % de minoration.				
Distance maximale entre le 1 <sup>er</sup> hydrant et l'entrée principale de l'établissement	400 m 60 m si colonne sèche requise	200 m 60 m si colonne sèche requise	100 m 60 m si colonne sèche requise	
Distance maximale entre la 2 <sup>e</sup> ressource et l'entrée principale de l'établissement	400 m	200 m	200 m	
Distance maximale entre les autres ressources et le risque à défendre	400 m	400 m	400 m	

(1) Les ERP de catégorie EF : Établissements flottants - SG : Structures gonflables - CTS : Chapiteaux, tentes et structures - PS : Parcs de stationnement - GA : Gares - PA : Établissements de plein air - sont à traiter au cas par cas.

(2) Un risque est considéré comme sprinklé s'il dispose : d'une protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ; d'une installation entretenue et vérifiée régulièrement ; d'une installation en service en permanence.

(3) Établissements de 5<sup>e</sup> catégorie de tous types avec locaux à sommeil et de 2<sup>e</sup> à 4<sup>e</sup> catégorie des types suivants : N : Restaurant - L : Réunion, salle polyvalente, salle de spectacles (avec ou sans décor et artifice) - O et OA : Hôtel - P : Dancing, discothèque - R : Enseignement - X : Sportif couvert - U : Sanitaires - J : Structure d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées - V : Culte - W : Bureau - Y : Musée

(4) Établissements de 2<sup>e</sup> à 4<sup>e</sup> catégorie des types suivants : M : Magasin - S : Bibliothèque, documentation - T : Exposition



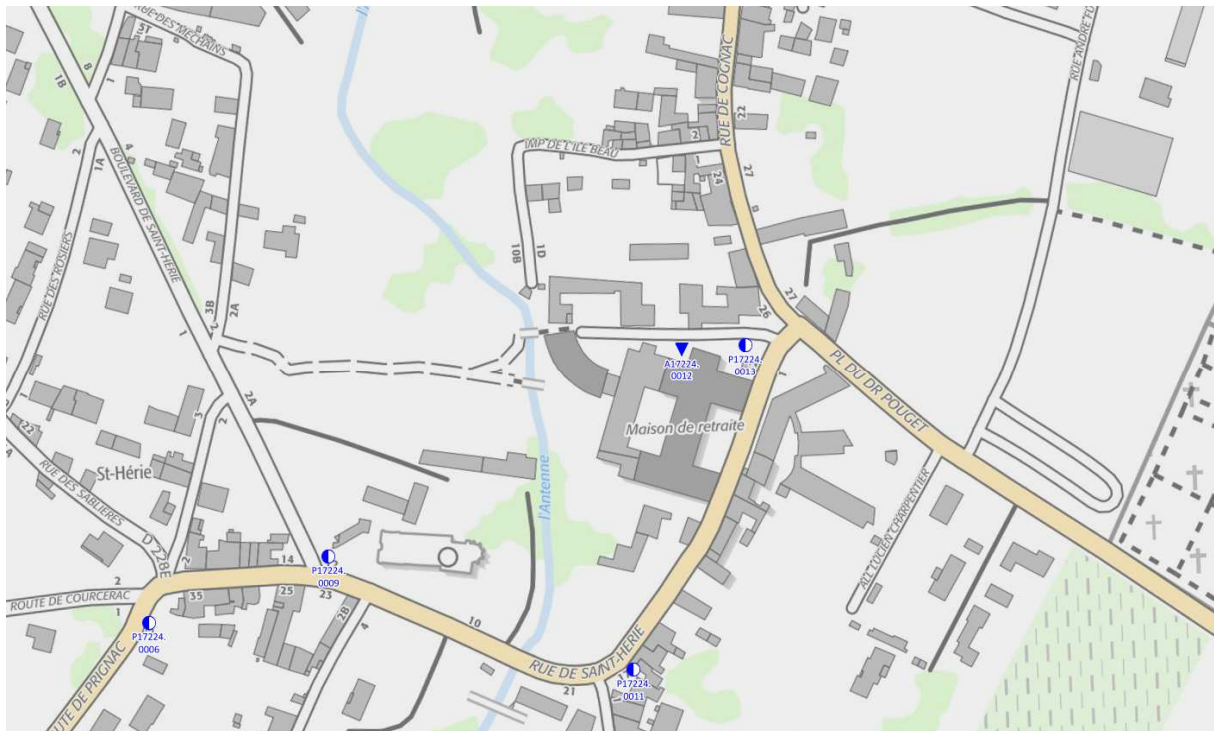
Le site profite :

- d'un poteau incendie DN100, situé sur sa parcelle ; à l'entrée Logistique (à moins de 200 m) ;
- d'un poteau incendie DN100, situé rue de Saint-Hérie (à moins de 400 m).



Selon le dernier rapport de visite du 29/05/2018 de la Commission de sécurité,  
Deux poteaux d'incendie implantés respectivement à moins de 200 mètres puis à moins de 400 mètres participent à la défense extérieure contre l'incendie.

La MOA ne nous a pas transmis le dernier PV de contrôle hydraulique (mesures pression/débit) pour vérifier leurs performances mais le site de DECI du département confirme leur disponibilité. Nous les considérons donc comme conformes.



La MOA confirme que le poteau incendie est branché en amont du compteur AEP et qu'il ne dispose pas de clapet anti-pollution EA (pourtant obligatoire – NE EN 1717).

En base, il n'est pas prévu de le modifier (malgré les travaux d'adaptation de l'entrée de logistique).  
A chiffrer en PSE.

### 6.3.4 RIA

Néant.

## 6.4 Désenfumage

A défaut de plans de recollement de désenfumage, l'entreprise du présent lot aura à sa charge le repérage des équipements et réseaux existants en vue d'assurer la continuité de service des niveaux occupés.

Le présent lot devra donc réaliser une campagne de relevés initiaux visant à établir :

- un carnet de plans détaillés (relevés des sections intérieures des conduits, des trappes, des sorties de toiture, etc.)
- une campagne de mesures initiales dites « point 0 ».

Prestation à prévoir/chiffrer dans le paragraphe « Préparation de chantier / Etudes ».

Le présent lot devra une campagne d'essais à chaque livraison partielle.

Prestation à prévoir/chiffrer dans le paragraphe « Prestations et travaux divers compris / Mise en service essais et réglages ».

### 6.4.1 Principe

Actuellement,

- Les bâtiments A, B et C concernés par l'opération disposent :
  - o D'un désenfumage naturel des cages d'escalier encloisonnées ;
  - o D'un désenfumage naturel des circulations
    - Au RDC
    - Au R+1
    - Mais pas au R+2 (Le R+2 n'est pas désenfumé car non accessible au public (vestiaires, salle de réunion et archives).
  - o D'un raccord ZAG pour la chaufferie enterrée (conformément à l'arrêté du 23/06/78 modifié) qui respecte la NF S61-707 de Février 1973 (sauf l'emplacement qui n'est pas signalé sur site mais bien identifié sur le site de la DECI).



- Le bâtiment D qui n'est pas concerné par la présente opération dispose :
  - o D'un désenfumage mécanique à aménagements d'air naturelles des circulations
- Le bâtiment E qui n'est pas concerné par la présente opération dispose :
  - o D'un désenfumage naturel des circulations
- Le bâtiment F n'est pas désenfumé.
- La galerie de liaison est désenfumée naturellement via 2 skydômes. Fonctionnement associé à l'ouverture des portes.

Il est prévu :

- de conserver le désenfumage naturel des cages d'escalier ;
- de conserver et d'adapter au besoin le désenfumage naturel des circulations des ailes A, B et C ;
- de conserver le désenfumage mécanique des circulations du bâtiment D (hors périmètre travaux) ;
- de conserver le désenfumage naturel des circulations de l'aile E (hors périmètre travaux) ;
- de supprimer la galerie de liaison tout en conservant le désenfumage de la cage d'escalier attenante à l'aile D ;
- de créer un désenfumage naturel des circulations pour les ailes G et H ;
- de mettre en place une signalétique.

Le présent lot aura à sa charge uniquement les VB et VH type murales sur conduit.

Tous les volets de désenfumage existants sont :

- En 24 Vcc pour le déclenchement
- A réarmement manuel (sans motorisation).

Tous les nouveaux volets devront donc avoir les mêmes caractéristiques électriques.

L'ensemble des installations techniques de désenfumage feront l'objet d'une vérification de conformité à la fin des travaux.

### **6.4.2**      *Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations*

En l'absence de plans de recollement de désenfumage, l'entreprise du présent lot aura à sa charge le repérage des réseaux existants en vue d'assurer la continuité de service des niveaux occupés.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la dépose de la totalité des installations et des équipements de désenfumage existant dans les locaux concernés par l'intervention.

Cette prestation sera réalisée en fonction du planning, au fur et à mesure de l'avancement et comprendra toutes les précautions visant à conserver les installations non concernées par l'opération en parfait état de fonctionnement à l'issue de chaque phase de travaux (y compris réseaux provisoires ou dévoiements).

Ces travaux seront réalisés en concertation avec les utilisateurs et suivant le calendrier prévisionnel d'avancement des travaux établi par le Pilote de Chantier.

L'entreprise devra concilier cette contrainte avec les services occupés au moment des travaux et anticiper ceux-ci afin d'éviter de revenir dans la zone. L'entreprise prévoira ces interventions pendant les horaires décalés (équipes de nuit).

Le matériel déposé sera, soit remis au Maître d'ouvrage si celui-ci en formule la demande, soit évacué à la décharge après tri sélectif. Les raccords et bouchages de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose ainsi que l'évacuation à la décharge des matériaux réformés seront à la charge du lot :

- Gros Œuvre pour les parois porteuses ;
- Cloisons pour les parois non porteuses.

### **6.4.3**      *Désenfumage des escaliers encloisonnés*

Hors lot.

PM : Les 4 cages d'escalier existantes des bâtiments A, B et C seront mises en conformité. Actuellement, seules les VH sont présentes.

La VB de l'escalier de l'aile A est assuré par l'ouverture des portes donnant sur l'extérieur.

Dans la cadre des travaux, les VB des 3 autres cages d'escalier (2 dans l'aile B + 1 dans l'aile C) seront créés.

### **6.4.4**      *Désenfumage des circulations*

Les conduits existants seront conservés et adaptés aux nouveaux besoins.

Les ouvertures des conduits et créations de manchette pour pose de volets muraux sont hors lot.

Les conduits d'extraction des fumées existants seront conservés et adaptés aux nouveaux besoins.

**Rappel : Prévoir campagne de mesures aérauliques désenfumage dans l'emprise du projet ; avant et après travaux.**

Prévoir étiquette signalétique gravée des VB et VH existantes conservées et nouvellement créées selon nomenclature existante.

A la charge du lot Electricité :

- câblage ;



- raccordements.

Pas de commande à clé car pas de réarmement des volets de désenfumage. A ne pas confondre avec les réarmements motorisés des CCF qui sont exigés.

#### 6.4.4.1 *Ventilations basses et hautes murales*

- ☑ Volet de désenfumage ; mural ; motorisé ; à 1 ou 2 portillons ; avec contacts début et fin de course bipolaires

- ◆ Déclenchement : par bobinage ; à émission
- ◆ Protection : EI90 selon EN 1366-10
- ◆ Certification : CE selon EN 12101-8
- ◆ Réarmement : manuel (**pas de réarmement motorisé**)
- ◆ Section libre et dimensions : suivant plans
- ◆ Marque : ALDES
- ◆ Type : OPTONE

- ☑ Cadre de scellement (contre-cadre) et son kit de fixation

- ◆ Matériau : acier
- ◆ Marque : ALDES

- ☑ Grille d'habillage à ailettes avec noyau amovible ; à fixer en applique sur le cadre du volet

- ◆ Matériau : aluminium extrudé
- ◆ Finition : anodisé naturel
- ◆ Ouverture : par tournevis plat ou par carré 6 x 6 [mm]
- ◆ Dimensions : adaptées aux volets de désenfumage
- ◆ Marque : ALDES
- ◆ Type : GFA 007

Non compris les travaux de démolition, de modification ou d'édification des gaines de désenfumage prévues au lot cloison/doublage y compris les manchettes et renforts

Le présent lot veillera à :

- respecter les préconisations du fabricant (position des clips et sens des ailettes) ;
- ajouter au besoin des grille en tôle d'acier galvanisé percées selon besoins pour équilibrage des débits au moment des essais et réglages ; à insérer entre contre-cadre et grille d'habillage.

#### 6.4.4.2 *Ventilations basses en menuiserie extérieure*

Hors lot.

#### 6.4.4.3 *Ventilation haute tunnel*

Néant.

#### 6.4.4.4 *Repérage*




Afin de faciliter les opérations de contrôles, des étiquettes signalétiques gravées seront fixées mécaniquement à proximité des composants qu'elles décrivent.

Sont concernés : les ventilations basses et hautes (avec affichage de la section effective et du débit théorique). La nomenclature se retrouvera sur les plans DOE.

## 6.5 Ventilation

### 6.5.1 Principe

	<p>Les entrées d'air autoréglables (lorsqu'elles n'ont pas été supprimées lors de la réfection des coffres de volets roulants) sont souvent bouchées par du papier.</p>
	<p>Caisson VMC C4 (400°C – ½ h)          Marque ALDES type CVEC750          Dédié au RdC du service de jour          (une partie de l'aile C)</p> <p>Câble d'alimentation non CR1</p>
	<p>Caisson VMC C4 (400°C – ½ h)          Marque VIM type ???          Dédié à la cuisine</p> <p>Câble d'alimentation CR1</p>

	<p>Caisson VMC C4 (400°C – ½ h)          Marque ALDES type VEC 382 A          Dédié à l'aile A</p> <p>Plage de débit : 1 000 à 6 000 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Câble d'alimentation non CR1</p>
	
	<p>Caisson VMC C4 (400°C – ½ h)          Marque VIM type JBEA 8-20          Dédié au R+2 de l'aile B</p> <p>Câble d'alimentation non CR1</p>



Caisson VMC C4 (400°C – ½ h)  
Marque ALDES type VEC 271 B  
Dédié à l'aile C (sauf une partie du RdC)

Câble d'alimentation non CR1

Les réseaux aérauliques sont réalisés en conduits d'acier galvanisé spiralés ; dont l'étanchéité à l'air est incertaine. Présence de piquages express à la place des tés et présence d'« éventrations ».



Leur niveau d'empoussièrement est inconnu. La MOA n'a pas réalisé de sondages.

### 6.5.2 Ventilation naturelle

Hors lot. Les grilles de VB et VH du projet sont à la charge du lot SERRURERIE.

### 6.5.3 Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations

Malgré la présence de plans de recollement de ventilation, l'entreprise du présent lot aura à sa charge le repérage des réseaux existants en vue d'assurer la continuité de service des niveaux occupés.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la dépose de la totalité des installations et des équipements de ventilation existant dans les locaux concernés par l'intervention.

Cette prestation sera réalisée en fonction du planning, au fur et à mesure de l'avancement et comprendra toutes les précautions visant à conserver les installations non concernées par l'opération en parfait état de fonctionnement à l'issue de chaque phase de travaux (y compris réseaux provisoires ou dévoiements).

Ces travaux seront réalisés en concertation avec les utilisateurs et suivant le calendrier prévisionnel d'avancement des travaux établi par le Pilote de Chantier.

L'entreprise devra concilier cette contrainte avec les services occupés au moment des travaux et anticiper ceux-ci afin d'éviter de revenir dans la zone. L'entreprise prévoira ces interventions pendant les horaires décalés (équipes de nuit).

Le matériel déposé sera, soit remis au Maître d'ouvrage si celui-ci en formule la demande, soit évacué à la décharge après tri sélectif. Les raccords et bouchages de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose ainsi que l'évacuation à la décharge des matériaux réformés seront à la charge du lot :

- Gros Œuvre pour les parois porteuses ;
- Cloisons pour les parois non porteuses.

### 6.5.4 VMC simple flux autoréglable

#### **AILE A**

La VMC du bâtiment A possède un caisson C4 (pas forcément avec alim CR1) et il y a des CCF ce qui laisse à penser qu'il s'agit d'une installation de VMC répondant à l'article CH42.

Elle a été dimensionnée pour 30 m<sup>3</sup>/h.chambre.

Il est prévu la dépose, l'évacuation et le remplacement de l'installation actuelle par une nouvelle installation de VMC (caisson, réseau, CCF, bouches) avec mise en place de dispositifs d'obturation (article CH42).

#### **AILE B**

Elle est ventilée par 2 réseaux distincts :

- Le premier dédié au salon et salles à manger
- Le second aux chambres, bureaux et vestiaires.

Pour les 2 réseaux, les caissons sont C4 et des CCF sont présents à chaque traversée de plancher.

Le réseau des salles à manger extrait plus de 200m<sup>3</sup>/h.local donc il s'agit d'un réseau de VENTILATION CONFORT soumis aux prescriptions des articles CH29 à CH40.

Le réseau des chambres, bureaux et vestiaire doit être une installation de VMC répondant à l'article CH42.

Il est prévu la dépose, l'évacuation et le remplacement des installations actuelles (situées au RDC et au R+1) par une nouvelle installation de VMC (caisson, réseau, CCF, bouches) avec mise en place de dispositifs d'obturation (article CH42) qui desservira uniquement le RDC et le R+1.

Le réseau de VMC existant desservant le R+2 (vestiaire) sera conservé en l'état. D'après les plans DOE, il existe un piquage desservant quelques locaux des niveaux inférieurs que le présent lot devra reboucher.

#### **AILE C**

Elle est ventilée par 3 réseaux distincts :

- Le premier C4 dédié au secteur de la cuisine (au RdC)
- Le second C4 dédié à l'accueil de jour (RdC)
- Le troisième C4 dédié au reste du RdC + R+1 + R+2 correspondant à l'hébergement (chambres)

Le réseau de la cuisine est à reprendre intégralement en raison de l'extension au R+1 qui surplombe la cuisine (caisson en comble cuisine).

Le réseau de l'accueil de jour est à reprendre intégralement en raison du réaménagement de cette zone (l'accueil de jour devient la zone pharmacie/lingerie centrale/vestiaires) ; de plus, il est fuyard.

Le réseau de l'hébergement, comme pour l'aile A : Le réaménagement de cette aile (suite à la réorganisation) est mineure : ce sont toujours des chambres

Il est prévu la dépose, l'évacuation et le remplacement des installations actuelles par une nouvelle installation de VMC (caisson, réseau, CCF, bouches) avec mise en place de dispositifs d'obturation (article CH42).

#### **AILE G**

Il est prévu une nouvelle installation de VMC (caisson, réseau, CCF, bouches) avec mise en place de dispositifs d'obturation (article CH42).

#### **AILE H**

Il est prévu une nouvelle installation de VMC (caisson, réseau, CCF, bouches) avec mise en place de dispositifs d'obturation (article CH42).

#### **AILE I**

Il est prévu une nouvelle installation de VMC (caisson, réseau, CCF, bouches) avec mise en place de dispositifs d'obturation (article CH42).

##### **6.5.4.1 Air Neuf**

Entrées d'air auto réglable avec son capuchon de façade acoustique et ses 3 vis de fixation (fourniture seule ; pose au lot MENUISERIES EXTERIEURES)

- Module : 30 et 45 [m³/h]
- Marque : FRANCE AIR (ANJOS)
- Type : ISOLA 2 RA + CE2A
- Isolement acoustique :  $D_{new} + C_{tr} = 41$  et 39 [dB]
- Finition : au choix de l'architecte ; dans la gamme du fabricant

##### **6.5.4.2 Air extrait**

- Bouches de VMC auto réglables mono débit ; comprenant :
  - Manchette avec joint à lèvres
  - Corps de la bouche
  - Module de régulation
  - Grille amovible
- Montage : mural ou plafonnier
- Débit : 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120 ou 150 [m³/h] ; selon plans
- Certification : NF VMC AERAULIQUE



- Marque : FRANCE AIR
- Type : ALIZE S
- Raccordement : 125 [mm] (Ø)
- Matériau : PP
- Finition : blanche

#### 6.5.4.3 Raccordements terminaux

Les terminaux de ventilation seront raccordés au moyen de conduits flexibles qui devront :

- Être isolés thermiquement et phoniquement
- Avoir un classement au feu : M0 (conduit extérieur) - M0 (conduit intérieur)
- Avoir une épaisseur d'isolation de 25 [mm] en volume chauffé et 50 [mm] en volume non chauffé
- Avoir une longueur d'1[m] maximum
- Avoir un diamètre identique au terminal à raccorder
- Marque FRANCE AIR type PHONI-FLEX

Y compris : accessoires (raccords, bande aluminium, collier de serrage métallique) – les colliers plastiques sont proscrits.

#### 6.5.4.4 Réseaux aérauliques

Les réseaux aérauliques seront réalisés de matière et de section adaptée aux conditions de passage et d'espace : sections circulaires, rectangulaires, oblongs, etc...

☒ Réseau de gaines aérauliques circulaires spiralées en acier galvanisé

◆ Conformité : NF EN 12 237

◆ Dimensions : selon plans ; 125 [mm] (Ø) minimum

◆ Classe d'étanchéité : A (visé mais non contrôlé par test d'étanchéité à l'air)

● Compris : bande adhésive aluminium pour l'étanchéité des raccordements de conduits aérauliques circulaires spiralés

◆ Marque : VIM

◆ Type : CMS

● Compris : accessoires préfabriqués :

- raccords mâles
- raccords femelles
- trappes de visite ; avec joint d'étanchéité et fermeture par écrou étoile
- piquage équerre sur plat
- piquage oblique sur plat
- coudes à 30°, 45°, 60° et 90°
- collecteurs raccord étage
- caissons piquage de terrasse équipés de déflecteur
- fourreaux de traversée de terrasse
- tés équerres
- tés obliques
- réductions coniques concentriques
- réductions coniques excentrées
- réductions plates concentriques
- réductions plates concentriques
- culottes simples
- bouchons
- raccords rigides
- raccords souples

● Compris : supportage :

- feuillard, pattes, crampons, rails de suspension, consoles, équerre de construction
- capuchon de sécurité à chaque extrémité de rail
- système de fixation rapide
  - ◆ Marque : GRIPPLE
  - ◆ Type : HF Express
- collier isolé à l'aide d'un joint antivibratile
  - ◆ Marque : VIM
  - ◆ Type : SUSPENSION avec anti-vibratile
- fixations et visseries adaptées
- manchettes antivibratoires au JD

Note : Ces conduits cylindriques sont obtenus par pliage et agrafage des pièces rainurées en usine.

La section des conduits sera déterminée en fonction des vitesses d'air préconisées. Les accessoires de raccordement tels que coudes grand rayon, tés obliques, réductions, etc. seront exécutés à la demande suivant configuration des réseaux.

Les supports seront réalisés par des colliers circulaires isolés. Les supports seront prévus en nombre suffisant permettant de maintenir le réseau sans déformation.

☒ Réseau de gaines aérauliques carrées ou rectangulaires en acier galvanisé

- ◆ Epaisseur de la tôle :
  - 0.63 [mm] si  $0 < L^* < 25$
  - 0.75 [mm] si  $25 < L^* < 50$
  - 0.88 [mm] si  $50 < L^* < 100$
  - 1.00 [mm] si  $100 < L^* < 200$
  - 1.13 [mm] si  $200 < L^* < 250$
 (avec  $L^*$  = dimension la plus grande de la section)
- ◆ Dimensions : selon plans
- ◆ Classe d'étanchéité : A

- Compris : accessoires, contre-cadre, joints d'étanchéité entre éléments d'assemblage, mastic à poser d'usine en même temps que l'agrafage pour assurer une parfaite étanchéité à l'air, supports gaine avec anneaux isophoniques permettant d'éviter les transmissions des bruits, raidissage des gaines par pointe de diamant, coudes grands rayon avec aubes directionnelles, pièces de transformation, plénum insonorisé pour bouches de reprise et de soufflage.

#### 6.5.4.5 Trappes de visite

Il sera prévu des trappes de visite pour l'entretien des réseaux.

Leurs dimensions et implantation seront à préciser lors des études EXE selon la NF EN 12 097 (novembre 2006).

#### 6.5.4.6 Isolation thermique des réseaux aérauliques

Néant en volume chauffé.

☒ Isolation externe des réseaux aérauliques par laine de verre

- ◆ Marque : FRANCE AIR
- ◆ Type : FIB-AIR ISOL
- ◆ Epaisseur : 50 [mm] pour les conduits situés en volumes non chauffés comme les combles perdus qui présentent un risque de condensation
- ◆ Tenue au feu : M0
- ◆ Finition : aluminium

- Compris : bande adhésive aluminium



- ◆ Marque : FRANCE AIR
- ◆ Type : FIB-AIR ISOL
- Compris : fourniture du PV d'essai

#### 6.5.4.7 *Clapets coupe-feu*

Tous les CCF existants sont :

- En 24 Vcc pour le déclenchement
- A réarmement motorisé.

Tous les nouveaux CCF devront donc avoir les mêmes caractéristiques électriques.

☒ Clapets coupe-feu circulaires à faibles pertes de charge ; comprenant :

- tunnel en acier galvanisé
- lame mobile
- mécanisme de commande
- étanchéité en caoutchouc
- joint intumescent
- plaque de positionnement sur la paroi
- étanchéité de la lame mobile
  - ◆ Contacts de début et de fin de course bipolaires
  - ◆ Déclenchement :
    - \* double : thermique taré à 70 [°C] ; et électromagnétique pour asservissement à la détection incendie (bobine bipolaire 24 [Vcc] à émission) si le clapet est placé :
      - soit au droit d'une paroi délimitant les zones ayant une fonction de compartimentage
      - soit au droit d'une paroi délimitant une zone protégée
      - soit au droit d'une paroi délimitant une zone de mise à l'abri
    - \* simple : thermique taré à 70 [°C] dans les autres cas
  - ◆ Réarmement : motorisé
  - ◆ Protection : selon réglementation (1 heure)
  - ◆ Certification : NF S 61-937
  - ◆ Marque : ALDES

● Compris : raccordement électrique sur attente laissée à proximité par le lot Electricité Détection

● Compris : fourniture du PV d'essai

● Non compris : câble électrique de raccordement

☒ Clapets coupe-feu rectangulaires à faibles pertes de charge; comprenant :

- tunnel en acier galvanisé
- lame mobile
- mécanisme de commande
- étanchéité en caoutchouc
- joint intumescent
- plaque de montage du fusible thermique
- plaque de positionnement sur la paroi
- étanchéité de la lame mobile
- bride de raccordement
  - ◆ Contacts de début et de fin de course bipolaires
  - ◆ Déclenchement :
    - \* double : thermique taré à 70 [°C] ; et électromagnétique pour asservissement à la détection incendie (bobine bipolaire 24 [Vcc] à émission) si le clapet est placé :
      - soit au droit d'une paroi délimitant les zones ayant une fonction de compartimentage
      - soit au droit d'une paroi délimitant une zone protégée
      - soit au droit d'une paroi délimitant une zone de mise à l'abri

\* simple : thermique taré à 70 [°C] dans les autres cas

- ◆ Réarmement : motorisé
- ◆ Protection : selon réglementation (1 heure)
- ◆ Certification : NF S 61-937
- ◆ Marque : ALDES

- Compris : raccordement électrique sur attente laissée à proximité par le lot Electricité Détection
- Compris : fourniture du PV d'essai
- Non compris : câble électrique de raccordement

#### 6.5.4.8 Pièges à sons

Le présent lot devra les éventuels pièges à sons sur les réseaux d'air repris et/ou d'air rejeté de chaque caissons d'extraction selon notes de calculs EXE acoustiques à réaliser par le présent lot.

La typologie des pièges à sons à installer sera fonction desdites notes de calculs EXE qui prendront en compte :

- Les émergences des équipements ;
- Les absorptions des réseaux aérauliques ;
- des absorptions des locaux distribués (fonction des revêtements de surface).

#### 6.5.4.9 Caissons d'extraction

Les caissons d'extraction devront :

- Avoir un caisson en tôle d'acier galvanisé insonorisé
- Avoir un boîtier de commande avec affichage rétro éclairé
- Avoir un moto ventilateur centrifuge à action simple ouïe
- Avoir un moteur basse consommation à courant continu avec carte de régulation
- Avoir un raccordement sur interrupteur cadenassable IP55
- Avoir un pressostat d'alarme monté
- Avoir un débit : suivant études EXE
- Avoir une pression statique disponible : suivant études EXE
- Avoir un SFP conforme à l'étude thermique (pour les ailes G et H soumises à la RT2012)
- Avoir des manchettes souples à l'aspiration et au refoulement
- Avoir une chaise support sur-mesure en acier galvanisé à chaud et des plots anti vibratiles
- Marque VIM

Y compris :

- raccordement électrique sur attente du lot ELECTRICITE ;
- report pressostat (alarme technique) sur GTC prévue au présent lot.

#### 6.5.4.10 Air rejeté

Les rejets d'air vicié des caissons de VMC se feront :

- de préférence en toiture via des chapeaux de toiture ;
- à défaut, en façade via des grilles extérieures murales (éloignées des ouvrants et entrées d'air).

Les grilles extérieures murales devront :

- avoir des ailettes pare-pluie ;
- être en aluminium peint de couleur RAL au choix de l'architecte ;
- Avoir une grille anti-volatile en acier galvanisé à chaud ;
- être montée sur contre-cadre ;
- Etre dimensionnés pour une perte de charge maximale de 20 [Pa] ;
- Marque FRANCE AIR type GEA ou GLA.

Les chapeaux de toiture devront :

- Avoir un capot pare-pluie en aluminium de couleur similaire à celle de la toiture ;
- Avoir une grille anti-volatile en acier galvanisé à chaud ;
- Avoir une feuille de plomb façonnable ;
- Avoir une tôle support ;
- Avoir un conduit aéraulique de raccordement au réseau ;
- Etre dimensionnés pour une perte de charge maximale de 20 [Pa]
- Marque FRANCE AIR type CT.

### 6.5.5 VMC double flux autoréglable

Il est prévu 2 systèmes de VMC double flux :

- L'un pour la nouvelle salle à manger (installation monozone avec modulation du débit d'air neuf par sonde CO<sub>2</sub> dans la CTA.)
- L'autre pour 3 salles à forte occupation dans l'aile B (installation multizone avec modulation du débit d'air neuf par sonde CO<sub>2</sub> dans les locaux desservis.)

#### 6.5.5.1 Centrale de traitement d'air double flux

Les centrales de traitement d'air devront :

- Avoir un caisson isolé thermo acoustique en laine de roche incombustible ;
- Avoir un débit et une pression statique suffisante ; selon études EXE due au présent lot ;
- Être de type armoire avec piquages sur le dessus pour faciliter leur maintenance ;
- Avoir à minima un filtre F7 pour l'air neuf et G4 pour la reprise ;
- Avoir un bypass total et proportionnel ;
- Avoir un échangeur à plaques ayant un rendement d'au moins 80% et qui soit certifié EUROVENT ;
- Avoir des moteurs ECM à faible consommation énergétique (cf. notice thermique pour SFP maximum) ;
- Être dépourvue de batterie (pas de soufflage neutre) ;
- Avoir des manchettes souples à chacun des 4 piquages aérauliques ;
- Avoir une régulation plug&play communicante pour être remontée sur la GTC prévue au présent lot (la table d'échange du fabricant sera à transmettre pour détermination des informations à remonter sur la GTC) ;
- Avoir un mode monozone avec pilotage par sonde CO<sub>2</sub> embarquée et un mode multizone en pression constante ;
- Avoir un contrôle d'encrassement des filtres ;
- Avoir une gestion des registres et donc du caisson de mélange ;
- Avoir une horloge programmable ;
- Avoir une télécommande locale avec afficheur en langue française ; à déporter dans le local ;
- Être communicante (pilotable) sans passerelle avec la GTC prévue au présent lot ;
- Être mises en service par le fabricant ou un metteur au point agréé par le fabricant ; après le nettoyage de chantier pour (à défaut, le présent lot devra le remplacement des filtres à la réception)
- Marque FRANCE AIR type POWER BOX UP

Y compris :

- Plots antivibratoires ;
- réseau d'évacuation des condensats en PVC NF Me – DN32 avec siphon de parcours adaptés à la dépression des ventilateurs ;
- raccordement sur attente avec coupure de proximité cadenassable due au lot ELECTRICITE ;

Non compris :

- coupure pompier à la charge du lot ELECTRICITE.

#### 6.5.5.2 Pièges à sons

Le présent lot devra les éventuels pièges à sons sur les réseaux d'air neuf, d'air rejeté, de soufflage et/ou de reprise de chaque CTA selon notes de calculs EXE acoustiques à réaliser par le présent lot. La typologie des pièges à sons à installer sera fonction desdites notes de calculs EXE qui prendront en compte :

- Les émergences des équipements ;
- Les absorptions des réseaux aérauliques ;
- des absorptions des locaux distribués (fonction des revêtements de surface).

#### 6.5.5.3 Air neuf

Les prises d'air neuf des CTA se feront :

- de préférence en façade via des grilles extérieures murales ;
- à défaut, en toiture via des chapeaux de toiture (éloignées de toute source de pollution).

Les grilles extérieures murales devront :

- avoir des ailettes pare-pluie ;
- être en aluminium peint de couleur RAL au choix de l'architecte ;
- Avoir une grille anti-volatile en acier galvanisé à chaud ;
- être montée sur contre-cadre ;
- Etre dimensionnés pour une perte de charge maximale de 20 [Pa] ;
- Marque FRANCE AIR type GEA ou GLA.

Les chapeaux de toiture devront :

- Avoir un capot pare-pluie en aluminium de couleur similaire à celle de la toiture ;
- Avoir une grille anti-volatile en acier galvanisé à chaud ;
- Avoir une feuille de plomb façonnable ;
- Avoir une tôle support ;
- Avoir un conduit aéraulique de raccordement au réseau ;
- Etre dimensionnés pour une perte de charge maximale de 20 [Pa]
- Marque FRANCE AIR type CT.

#### 6.5.5.4 Air rejeté

Les rejets d'air vicié des 2 CTA se feront :

- de préférence en toiture via des chapeaux de toiture ;
- à défaut, en façade via des grilles extérieures murales (éloignées des ouvrants et entrées d'air).

Les grilles extérieures murales devront :

- avoir des ailettes pare-pluie ;
- être en aluminium peint de couleur RAL au choix de l'architecte ;
- Avoir une grille anti-volatile en acier galvanisé à chaud ;
- être montée sur contre-cadre ;
- Etre dimensionnés pour une perte de charge maximale de 20 [Pa] ;
- Marque FRANCE AIR type GEA ou GLA.

Les chapeaux de toiture devront :

- Avoir un capot pare-pluie en aluminium de couleur similaire à celle de la toiture ;
- Avoir une grille anti-volatile en acier galvanisé à chaud ;
- Avoir une feuille de plomb façonnable ;
- Avoir une tôle support ;
- Avoir un conduit aéraulique de raccordement au réseau ;

- Etre dimensionnés pour une perte de charge maximale de 20 [Pa]
- Marque FRANCE AIR type CT.

#### 6.5.5.5 *Air Soufflé*

Le réseau de soufflage issu de la CTA salle à manger aboutira sur des pulseurs volumétriques de type GMP (Gaines Métalliques perforées de Pulsion) de marque AIR TECHNOLOGIES permettant :

- Une homogénéité des températures ;
- Un contrôle de la vitesse d'air résiduelle dans la surface souhaitée ;
- Une installation apparente ; à débit variable.

La perforation sera dimensionnée (par le fabricant) spécifiquement afin de garantir une homogénéité de température de maxi  $1.0^{\circ}\text{C} \pm 0.5$  dans l'ensemble du local.

Le système sera constitué des pulseurs suivants :

- pulseurs principaux, qui ont la fonction de garantir le mouvement contrôlé de la totalité de la masse d'air des volumes traités, avec un gradient de température maxi de  $1^{\circ}\text{C} (\pm 0.5^{\circ}\text{C})$  dans tout le volume et une vitesse moyenne au sol facilement réglable par l'utilisateur entre 0,1 et 0,5 m/sec.,.
  - pulseurs auxiliaires, avec des perforations spéciales à très haute induction, mais sans portée, et un débit variable de 0 à 100%, qui introduisent le débit d'air excédentaire, sans perturber l'activité des PULSEURS principaux.
- Critères Techniques de Fabrication des pulseurs :
- Pour une rigidité optimum et limiter une éventuelle propagation acoustique dans le réseau, les pulseurs seront en acier galvanisé d'épaisseur minimum de 10/10<sup>ème</sup> ;
  - Pour une qualité maximale, les perforations des pulseurs seront réalisées par une machine à commande numérique de type poinçonneuse à haut rendement permettant une perforation sans altérer la galvanisation ;
  - Esthétique :
    - Peinture de haute qualité dite « thermo-laquée avec passage au four » dont le RAL est au choix de l'architecte.
- Livraison & Assemblage des pulseurs :
- Afin d'obtenir un gain de temps significatif lors du montage de l'installation et d'assurer l'esthétique de l'ensemble, les pulseurs devront être en longueurs minimum de 1,5 ml et livrées sur palettes ; l'ensemble sous film protecteur ;
  - Les tronçons seront identifiés individuellement et repérés sur un plan de montage fourni par le fabriquant ;
  - L'assemblage sera réalisé par simple montage mécanique dont la notice et les composants (colliers & boulonnerie) seront fournis par le constructeur.

Le réseau de soufflage issu de la CTA des 3 autres salles aboutira sur des grilles de soufflage carrées destinées à remplacer une dalle de faux-plafond 600x600 [mm]; en acier ; de couleur RAL au choix de l'Architecte ; montées sur plénum du fabricant en acier galvanisé et isolés 5 faces ; marque VIM type DDTI HI.

#### 6.5.5.6 *Air extrait*

Les locaux ventilés par une CTA double flux seront pourvus de grilles de reprise porte-filtre carrées destinées à remplacer une dalle de faux-plafond 600x600 [mm]; en acier ; de couleur RAL au choix de

l'Architecte ; montées sur plénum du fabricant en acier galvanisé et isolés 5 faces ; marque VIM Type GDTP-FC.

#### 6.5.5.7 Réseaux aérauliques

Les réseaux aérauliques seront réalisés de matière et de section adaptée aux conditions de passage et d'espace : sections circulaires, rectangulaires, oblongs, etc...

##### ☑ Réseau de gaines aérauliques circulaires spiralées en acier galvanisé

◆ Conformité : NF EN 12 237

◆ Dimensions : selon plans ; 125 [mm] (Ø) minimum

◆ Classe d'étanchéité : A (visé mais non contrôlé par test d'étanchéité à l'air)

##### ● Compris : bande adhésive aluminium pour l'étanchéité des raccords de conduits aérauliques circulaires spiralés

◆ Marque : VIM

◆ Type : CMS

##### ● Compris : accessoires préfabriqués :

- raccords mâles
- raccords femelles
- trappes de visite ; avec joint d'étanchéité et fermeture par écrou étoile
- piquage équerre sur plat
- piquage oblique sur plat
- coudes à 30°, 45°, 60° et 90°
- collecteurs raccord étage
- caissons piquage de terrasse équipés de déflecteur
- fourreaux de traversée de terrasse
- tés équerres
- tés obliques
- réductions coniques concentriques
- réductions coniques excentrées
- réductions plates concentriques
- réductions plates concentriques
- culottes simples
- bouchons
- raccords rigides
- raccords souples

##### ● Compris : supportage :

- feuillard, pattes, crampons, rails de suspension, consoles, équerre de construction
- capuchon de sécurité à chaque extrémité de rail
- système de fixation rapide
  - ◆ Marque : GRIPPLE
  - ◆ Type : HF Express
- collier isolé à l'aide d'un joint antivibratile
  - ◆ Marque : VIM
  - ◆ Type : SUSPENSION avec anti-vibratile
- fixations et visseries adaptées
- manchettes antivibratoires au JD

Note : Ces conduits cylindriques sont obtenus par pliage et agrafage des pièces rainurées en usine.

La section des conduits sera déterminée en fonction des vitesses d'air préconisées. Les accessoires de raccordement tels que coudes grand rayon, tés obliques, réductions, etc. seront exécutés à la demande suivant configuration des réseaux.

Les supports seront réalisés par des colliers circulaires isolés. Les supports seront prévus en nombre suffisant permettant de maintenir le réseau sans déformation.

☒ Réseau de gaines aérauliques carrées ou rectangulaires en acier galvanisé

◆ Epaisseur de la tôle :

0.63 [mm] si  $0 < L^* < 25$

0.75 [mm] si  $25 < L^* < 50$

0.88 [mm] si  $50 < L^* < 100$

1.00 [mm] si  $100 < L^* < 200$

1.13 [mm] si  $200 < L^* < 250$

(avec  $L^*$  = dimension la plus grande de la section)

◆ Dimensions : selon plans

◆ Classe d'étanchéité : A

- Compris : accessoires, contre-cadre, joints d'étanchéité entre éléments d'assemblage, mastic à poser d'usine en même temps que l'agrafage pour assurer une parfaite étanchéité à l'air, supports gaine avec anneaux isophoniques permettant d'éviter les transmissions des bruits, raidissage des gaines par pointe de diamant, coudes grands rayon avec aubes directionnelles, pièces de transformation, plénum insonorisé pour bouches de reprise et de soufflage.

#### 6.5.5.8 Trappes de visite

Il sera prévu des trappes de visite pour l'entretien des réseaux.

Leurs dimensions et implantation seront à préciser lors des études EXE selon la NF EN 12 097 (novembre 2006).

#### 6.5.5.9 Isolation thermique des réseaux aérauliques

☒ Isolation externe des réseaux aérauliques par laine de verre

◆ Marque : FRANCE AIR

◆ Type : FIB-AIR ISOL

◆ Epaisseur : 25 [mm] pour les conduits situés en locaux chauffés ; 50 [mm] pour les conduits situés en locaux non chauffés ou à l'extérieur

◆ Tenue au feu : M0

◆ Finition : aluminium en intérieur ; tôle isoxal en extérieur et en local technique

- Compris : bande adhésive aluminium

◆ Marque : FRANCE AIR

◆ Type : FIB-AIR ISOL

- Compris : fourniture du PV d'essai

#### 6.5.5.10 Raccordements terminaux

Les terminaux de ventilation seront raccordés au moyen de conduits flexibles qui devront :

- Être isolés thermiquement et phoniquement
- Avoir un classement au feu : M0 (conduit extérieur) - M0 (conduit intérieur)
- Avoir une épaisseur d'isolation de 25 [mm] en volume chauffé et 50 [mm] en volume non chauffé
- Avoir une longueur d'1[m] maximum
- Avoir un diamètre identique au terminal à raccorder
- Marque FRANCE AIR type PHONI-FLEX

Y compris : accessoires (raccords, bande aluminium, collier de serrage métallique) – les colliers plastiques sont proscrits.

### 6.5.5.11 Modulation des débits d'air

Dans les locaux à occupation temporaire, les débits d'air extrait et soufflé seront modulés à l'aide d'une sonde CO<sub>2</sub> (occupation temporaire). Un débit minimum d'extraction ventiler les locaux (Tout Ou Peu).

#### ☒ Module de réglage auto réglable bi-débit

- ◆ Alimentation électrique : 230 [V] (pour éviter transformateur de tension)
- ◆ Dimensions : 125 à 250 [mm] ; suivant plans
- ◆ Débit minimum et maximum : suivant plans
- ◆ Temps de réponse à l'ouverture et à la fermeture : < 10 [s]
- ◆ Marque : TROX
- ◆ Type : VFC MOTORISE

- Compris : alimentations électriques et protections depuis armoire électrique CVC du niveau
- Compris : raccordements électriques
- Compris : horloge programmable sur GTC (à placer dans armoire électrique CVC du niveau)
- Compris : sondes de présence plafonnères (à placer en faux-plafond) et câblage

Localisation : suivant plans :

- Salle à manger au RDC de l'aile B ;
- Salle d'animation ; côté patio ; au R+1 de l'aile B ;
- Salle d'animation ; côté cour d'Honneur ; au R+1 de l'aile B.

### 6.5.5.12 Clapets coupe-feu

Tous les CCF existants sont :

- En 24 Vcc pour le déclenchement
- A réarmement motorisé.

Tous les nouveaux CCF devront donc avoir les mêmes caractéristiques électriques.

#### ☒ Clapets coupe-feu circulaires à faibles pertes de charge ; comprenant :

- tunnel en acier galvanisé
- lame mobile
- mécanisme de commande
- étanchéité en caoutchouc
- joint intumescent
- plaque de positionnement sur la paroi
- étanchéité de la lame mobile
- ◆ Contacts de début et de fin de course bipolaires
- ◆ Déclenchement :
  - \* double : thermique taré à 70 [°C] ; et électromagnétique pour asservissement à la détection incendie (bobine bipolaire 24 [Vcc] à émission) si le clapet est placé :
    - soit au droit d'une paroi délimitant les zones ayant une fonction de compartimentage
    - soit au droit d'une paroi délimitant une zone protégée
    - soit au droit d'une paroi délimitant une zone de mise à l'abri
  - \* simple : thermique taré à 70 [°C] dans les autres cas
- ◆ Réarmement : manuel (pas de motorisation)
- ◆ Protection : selon réglementation
- ◆ Certification : NF S 61-937
- ◆ Marque : ALDES

- Compris : raccordement électrique sur attente laissée à proximité par le lot Electricité Détection
- Compris : fourniture du PV d'essai



- Non compris : câble électrique de raccordement
- ☑ Clapets coupe-feu rectangulaires à faibles pertes de charge; comprenant :
  - tunnel en acier galvanisé
  - lame mobile
  - mécanisme de commande
  - étanchéité en caoutchouc
  - joint intumescent
  - plaque de montage du fusible thermique
  - plaque de positionnement sur la paroi
  - étanchéité de la lame mobile
  - bride de raccordement
    - ◆ Contacts de début et de fin de course bipolaires
    - ◆ Déclenchement :
      - \* double : thermique taré à 70 [°C] ; et électromagnétique pour asservissement à la détection incendie (bobine bipolaire 24 [Vcc] à émission) si le clapet est placé :
        - soit au droit d'une paroi délimitant les zones ayant une fonction de compartimentage
        - soit au droit d'une paroi délimitant une zone protégée
        - soit au droit d'une paroi délimitant une zone de mise à l'abri
      - \* simple : thermique taré à 70 [°C] dans les autres cas
    - ◆ Réarmement : manuel (pas de motorisation)
    - ◆ Protection : selon réglementation
    - ◆ Certification : NF S 61-937
    - ◆ Marque : ALDES
- Compris : raccordement électrique sur attente laissée à proximité par le lot Electricité Détection
- Compris : fourniture du PV d'essai
- Non compris : câble électrique de raccordement

## 6.5.6 Ventilation de la zone cuisson / four de la cuisine

### 6.5.6.1 Hotte cuisson statique soudée adossée

La cuisine sera dotée d'une hotte cuisson statique soudée adossée à un mur qui devra :

- Etre tout inox brossé (toutes les faces y compris extension jusqu'au plafond), avec une structure soudée en inox 10 / 10e la rendant étanche à l'air et à l'eau pour une meilleure solidité et hygiène ;
- Etre conforme à la norme européenne NF EN 16282-2
- Etre équipée de filtres à chocs à protection renforcée
- Etre réalisée sur-mesures après prises de côtes in-situ (attention aux délais de fabrication et de livraison)
- Avoir une hauteur de visière de 500 [mm] pour avoir un bon cantonnement
- Avoir un éclairage LED résistants aux hautes températures, intégré et commandé
- Marque France AIR type MAIA

Y compris :

- raccordement électrique sur attente due au lot ELECTRICITE
- retrait des films de protection à la livraison

Non compris : raccordement des condensats. La hotte sera livrée avec des bouchons inox à visser.

### 6.5.6.2 *Système automatique de détection et d'extinction des feux d'huile*

Bien que la réglementation ne l'exige pas pour les cuisines fermées (isolées), la hotte comportera un système automatique de détection et d'extinction des feux d'huile à l'aplomb de la friteuse (cf. plan).

Lors du dysfonctionnement d'une friteuse, la température de l'huile peut augmenter jusqu'à atteindre son point d'auto-inflammation. Très vite les flammes et la fumée montent faisant augmenter la température au niveau de la hotte. À l'intérieur de la hotte un fusible présent rompt sous l'effet de la chaleur et vient alors déclencher le système d'extinction, libérant ainsi le contenu d'un extincteur sous pression. Le système vient également couper l'alimentation d'électricité usage cuisson du local pour éviter tout nouveau départ d'incendie. Marque FRANCE AIR type PYROSAFE®.

### 6.5.6.3 *Réseaux aérauliques d'extraction*

Les réseaux aérauliques seront réalisés de matière et de section adaptée aux conditions de passage et d'espace : sections circulaires, rectangulaires, oblongs, etc...

- ☑ Réseau de gaines aérauliques circulaires spiralées en acier galvanisé
  - ◆ Conformité : NF EN 12 237
  - ◆ Dimensions : selon plans ; 125 [mm] (Ø) minimum
  - ◆ Classe d'étanchéité : A (visé mais non contrôlé par test d'étanchéité à l'air)
- Compris : bande adhésive aluminium pour l'étanchéité des raccordements de conduits aérauliques circulaires spiralés
  - ◆ Marque : VIM
  - ◆ Type : CMS
- Compris : accessoires préfabriqués :
  - raccords mâles
  - raccords femelles
  - trappes de visite ; avec joint d'étanchéité et fermeture par écrou étoile
  - piquage équerre sur plat
  - piquage oblique sur plat
  - coudes à 30°, 45°, 60° et 90°
  - collecteurs raccord étage
  - caissons piquage de terrasse équipés de déflecteur
  - fourreaux de traversée de terrasse
  - tés équerres
  - tés obliques
  - réductions coniques concentriques
  - réductions coniques excentrées
  - réductions plates concentriques
  - réductions plates concentriques
  - culottes simples
  - bouchons
  - raccords rigides
  - raccords souples
- Compris : supportage :
  - feuillard, pattes, crampons, rails de suspension, consoles, équerre de construction
  - capuchon de sécurité à chaque extrémité de rail
  - système de fixation rapide
    - ◆ Marque : GRIPPLE
    - ◆ Type : HF Express
  - collier isolé à l'aide d'un joint antivibratile
    - ◆ Marque : VIM

◆ Type : SUSPENSION avec anti-vibratile

- fixations et visseries adaptées
- manchettes antivibratoires au JD

Note : Ces conduits cylindriques sont obtenus par pliage et agrafage des pièces rainurées en usine. La section des conduits sera déterminée en fonction des vitesses d'air préconisées. Les accessoires de raccordement tels que coudes grand rayon, tés obliques, réductions, etc. seront exécutés à la demande suivant configuration des réseaux.

Les supports seront réalisés par des colliers circulaires isolés. Les supports seront prévus en nombre suffisant permettant de maintenir le réseau sans déformation.

☑ Réseau de gaines aérauliques carrées ou rectangulaires en acier galvanisé

◆ Epaisseur de la tôle :

- 0.63 [mm] si  $0 < L^* < 25$
- 0.75 [mm] si  $25 < L^* < 50$
- 0.88 [mm] si  $50 < L^* < 100$
- 1.00 [mm] si  $100 < L^* < 200$
- 1.13 [mm] si  $200 < L^* < 250$

(avec  $L^*$  = dimension la plus grande de la section)

◆ Dimensions : selon plans

◆ Classe d'étanchéité : A

● Compris : accessoires, contre-cadre, joints d'étanchéité entre éléments d'assemblage, mastic à poser d'usine en même temps que l'agrafage pour assurer une parfaite étanchéité à l'air, supports gaine avec anneaux isophoniques permettant d'éviter les transmissions des bruits, raidissage des gaines par pointe de diamant, coudes grands rayon avec aubes directionnelles, pièces de transformation, plénum insonorisé pour bouches de reprise et de soufflage.

#### 6.5.6.4 Trappes de visite

Il sera prévu des trappes de visite pour l'entretien des réseaux.

Leurs dimensions et implantation seront à préciser lors des études EXE selon la NF EN 12 097 (novembre 2006).

#### 6.5.6.5 Isolation thermique des réseaux aérauliques

Néant.

#### 6.5.6.6 Rétablissement du degré coupe-feu

**Néant. Absence de clapets coupe-feu. Risque d'encrassement.**

**Le réseau d'extraction sera placé dans une gaine coupe-feu jusqu'à la toiture.**

**Trappe de visite coupe-feu pour accès maintenance du caisson placé au R+1.**

#### 6.5.6.7 Récupération d'énergie

Néant.

#### 6.5.6.8 Traitement des odeurs

Néant.

#### 6.5.6.9 Caisson de ventilation sans fonction désenfumage « CUISSON + FOUR »

##### Caisson de ventilation

- Débit : selon études EXE (90% du débit extrait par la hotte pour mettre en dépression le local cuisine)
- Enveloppe : - Caisson en tôle galvanisée. - Panneau supérieur démontable fixé par 4 vis. - Raccordement aspiration / refoulement par viroles circulaires. - Presse-étoupe pour passage des câbles d'alimentation. - Montage au sol par trous de fixation de diamètre de 9mm. - Glissière pour montage d'un filtre.
- Motorisation EC incorporée monophasé 230V / 50 Hz - IP44.
- Avec coupure de proximité cadenassable
- Marque FRANCE AIR type CULINAIR ECM

##### Y compris :

- plots anti-vibratiles ; le caisson sera suspendu au-dessus d'un
- bac inox soudé sur-mesures permettant le recueil des fuites des graisses accumulées dans le caisson et qui s'en échappent
- raccordement avec coupure de proximité cadenassable jusqu'à l'armoire électrique cuisine due au présent lot.

PM : pas de tourelles en toiture tuiles du fait de l'absence de protections collectives

#### 6.5.6.10 Air rejeté

Le rejet d'air vicié du caisson d'extraction de la hotte se fera en toiture via un chapeau de toiture.

##### Les chapeaux de toiture devront :

- Avoir un capot pare-pluie en aluminium de couleur similaire à celle de la toiture ;
- Avoir une grille anti-volatile en acier galvanisé à chaud ;
- Avoir une feuille de plomb façonnable ;
- Avoir une tôle support ;
- Avoir un conduit aéraulique de raccordement au réseau ;
- Être dimensionnés pour une perte de charge maximale de 20 [Pa]
- Marque FRANCE AIR type CT.

#### 6.5.6.11 Air neuf

La CTA de compensation sera munie d'une visière pare-pluie et d'un grillage anti-volatile en acier galvanisé à chaud.

#### 6.5.6.12 CTA de compensation

La Centrale de traitement d'air de compensation devra :

- Construction :
  - Construction auto portante pour les modèles
  - Châssis en tôle avec pieds conçus pour faciliter la manutention
- Caisson :
  - Panneau en acier zingué plastofilmé avec isolation en laine de roche classe M0
  - Joints et garnitures assurant une classe B selon norme EN 1886
  - Panneau supérieur au contour joint siliconé pour installation extérieure
  - Finition RAL prélaqué (7035)
- Ventilateur :
  - Ventilateur à roue libre à entraînement direct
  - Moteur fixé sur chaise avec silentbloc

- Moteur piloté par un variateur de fréquence
- Filtre :
  - Filtres de classe F7
- Registre motorisé :
  - Lame profilée en aluminium équipée de joint
  - Servomoteur fourni en standard
- Batterie à détente directe alimentée par un groupe extérieur dédié
- Alimentation électrique à la charge du présent lot, depuis le coffret de relayage
- Régulation :
  - Asservissement de la CTA à l'extraction de la hotte de cuisson
- Batterie à détente directe réversible et bac de récupération des condensats

Y compris :

- coupure de proximité cadenassable
- plots anti-vibratiles
- raccordement avec coupure de proximité cadenassable jusqu'à l'armoire électrique cuisine due au présent lot.

#### 6.5.6.13 Unité extérieure

**Le système devra être réversible de manière à pouvoir chauffer en hiver et rafraichir en été et mi-saison.**

L'unité extérieure sera de type à condensation à air et sera doté d'un compresseur Inverter.

L'échangeur thermique sera doté de 2 faces et le mouvement d'air sera assuré par un ou deux ventilateurs hélicoïdes à soufflage horizontal doté de moteurs à courant continu.

L'unité extérieure sera :

- posée sur chaises mural réalisées en rails MUPRO inox avec plots anti vibratoires sous chaque fixation ;
- raccordée avec coupure de proximité cadenassable jusqu'à l'armoire électrique cuisine due au présent lot.

Le présent lot apportera une attention particulière :

- à son implantation :
  - Pour permettre son accessibilité maintenance (respect des recommandations fabricant) ;
  - Pour limiter les nuisances sonores ;
  - réduire le risque de salissures (développement de mousses suite écoulement condensats) et gel des condensats (chute de personnes).

Le présent lot aura en charge :

- les percements de façade pour le passage des réseaux ;
- les goulottes extérieures en aluminium ; couleur RAL idem façade ; pour passage des liaisons électriques (puissance et commande) et frigorifiques ; depuis percement en façade.

#### 6.5.6.14 Liaisons frigorifiques

Les liaisons frigorifiques devront être réalisées en tubes cuivre de qualité frigorifique ; en couronne ; pré isolées ; posé sur chemins de câbles dus au présent lot et capotés en extérieur (protection anti-UV et anti-oiseaux).

Le présent lot veillera à respecter les dénivelés et longueurs maximales de tuyauterie autorisées par le fabricant.

#### 6.5.6.15 *Evacuation des condensats*

De manière générale, le présent lot recherchera une solution sans relevage des condensats. Un réseau d'évacuation des condensats sera créé en tube acier galvanisé en DN 32 minimum. Un siphon de parcours sera installé afin d'éviter les remontées d'odeurs.

#### 6.5.6.16 *Piège à sons*

Le réseau d'extraction de la hotte sera dépourvu de piège à sons (risque d'encrassement).

Le présent lot devra les éventuels pièges à sons sur les réseaux d'air neuf et/ou de soufflage de la CTA de compensation selon notes de calculs EXE acoustiques à réaliser par le présent lot.

La typologie des pièges à sons à installer sera fonction desdites notes de calculs EXE qui prendront en compte :

- Les émergences des équipements ;
- Les absorptions des réseaux aérauliques ;
- des absorptions des locaux distribués (fonction des revêtements de surface).

#### 6.5.6.17 *Réseaux aérauliques de compensation*

Les réseaux aérauliques seront réalisés de matière et de section adaptée aux conditions de passage et d'espace : sections circulaires, rectangulaires, oblongs, etc...

Il sera prévu des trappes de visite pour l'entretien des réseaux. Le présent lot veillera à l'accessibilité de ces dispositifs et devra valider la position des trappes avec l'Exploitant du site et la Maitrise d'Ouvrage.

#### ☒ Réseau de gaines aérauliques circulaires spiralées en acier galvanisé

◆ Conformité : NF EN 12 237

◆ Dimensions : selon plans ; 125 [mm] (Ø) minimum

◆ Classe d'étanchéité : A (visé mais non contrôlé par test d'étanchéité à l'air)

#### ☒ Compris : bande adhésive aluminium pour l'étanchéité des raccordements de conduits aérauliques circulaires spiralés

◆ Marque : VIM

◆ Type : CMS

#### ☒ Compris : accessoires préfabriqués :

- raccords mâles
- raccords femelles
- trappes de visite ; avec joint d'étanchéité et fermeture par écrou étoile
- piquage équerre sur plat
- piquage oblique sur plat
- coudes à 30°, 45°, 60° et 90°
- collecteurs raccord étage
- caissons piquage de terrasse équipés de déflecteur
- fourreaux de traversée de terrasse
- tés équerres
- tés obliques
- réductions coniques concentriques
- réductions coniques excentrées
- réductions plates concentriques
- réductions plates concentriques
- culottes simples
- bouchons
- raccords rigides

- raccords souples
- Compris : supportage :
  - feuillard, pattes, crampons, rails de suspension, consoles, équerre de construction
  - capuchon de sécurité à chaque extrémité de rail
  - système de fixation rapide
    - ◆ Marque : GRIPPLE
    - ◆ Type : HF Express
  - collier isolé à l'aide d'un joint antivibratile
    - ◆ Marque : VIM
    - ◆ Type : SUSPENSION avec anti-vibratile
  - fixations et visseries adaptées
  - manchettes antivibratoires au JD

Note : Ces conduits cylindriques sont obtenus par pliage et agrafage des pièces rainurées en usine.

La section des conduits sera déterminée en fonction des vitesses d'air préconisées. Les accessoires de raccordement tels que coudes grand rayon, tés obliques, réductions, etc. seront exécutés à la demande suivant configuration des réseaux.

Les supports seront réalisés par des colliers circulaires isolés. Les supports seront prévus en nombre suffisant permettant de maintenir le réseau sans déformation.

☒ Réseau de gaines aérauliques carrées ou rectangulaires en acier galvanisé

- ◆ Epaisseur de la tôle :
  - 0.63 [mm] si  $0 < L^* < 25$
  - 0.75 [mm] si  $25 < L^* < 50$
  - 0.88 [mm] si  $50 < L^* < 100$
  - 1.00 [mm] si  $100 < L^* < 200$
  - 1.13 [mm] si  $200 < L^* < 250$
 (avec  $L^*$  = dimension la plus grande de la section)
- ◆ Dimensions : selon plans
- ◆ Classe d'étanchéité : A

- Compris : accessoires, contre-cadre, joints d'étanchéité entre éléments d'assemblage, mastic à poser d'usine en même temps que l'agrafage pour assurer une parfaite étanchéité à l'air, supports gaine avec anneaux isophoniques permettant d'éviter les transmissions des bruits, raidissage des gaines par pointe de diamant, coudes grands rayon avec aubes directionnelles, pièces de transformation, plénum insonorisé pour bouches de reprise et de soufflage.

#### 6.5.6.18 Trappes de visite

Il sera prévu des trappes de visite pour l'entretien des réseaux.

Leurs dimensions et implantation seront à préciser lors des études EXE selon la NF EN 12 097 (novembre 2006).

#### 6.5.6.19 Isolation thermique des réseaux aérauliques

☒ Isolation externe des réseaux aérauliques par laine de verre

- ◆ Marque : FRANCE AIR
- ◆ Type : FIB-AIR ISOL
- ◆ Epaisseur : 25 [mm] pour les conduits situés en locaux chauffés ; 50 [mm] pour les conduits situés en locaux non chauffés ou à l'extérieur
- ◆ Tenue au feu : M0
- ◆ Finition : aluminium en intérieur ; tôle isoxal en extérieur et en local technique

- Compris : bande adhésive aluminium

- ◆ Marque : FRANCE AIR
- ◆ Type : FIB-AIR ISOL
- Compris : fourniture du PV d'essai

#### 6.5.6.20 *Clapets coupe-feu*

Tous les CCF existants sont :

- En 24 Vcc pour le déclenchement
- A réarmement motorisé.

Tous les nouveaux CCF devront donc avoir les mêmes caractéristiques électriques.

Prévoir étiquette signalétique gravée des CCF existants conservés et neufs ; selon nomenclature existante.

A la charge du lot Electricité :

- Boîtier de commande à clé pour réarmement motorisé des CCF ;
- câblage ;
- raccordements.

☒ Clapets coupe-feu circulaires à faibles pertes de charge ; comprenant :

- tunnel en acier galvanisé
- lame mobile
- mécanisme de commande
- étanchéité en caoutchouc
- joint intumescent
- plaque de positionnement sur la paroi
- étanchéité de la lame mobile
  - ◆ Contacts de début et de fin de course bipolaires
  - ◆ Déclenchement :
    - \* double : thermique taré à 70 [°C] ; et électromagnétique pour asservissement à la détection incendie (bobine bipolaire 24 [Vcc] à émission) si le clapet est placé :
      - soit au droit d'une paroi délimitant les zones ayant une fonction de compartimentage
      - soit au droit d'une paroi délimitant une zone protégée
      - soit au droit d'une paroi délimitant une zone de mise à l'abri
    - \* simple : thermique taré à 70 [°C] dans les autres cas
  - ◆ Réarmement : manuel (pas de motorisation)
  - ◆ Protection : selon réglementation
  - ◆ Certification : NF S 61-937
  - ◆ Marque : ALDES

● Compris : raccordement électrique sur attente laissée à proximité par le lot Electricité Détection

● Compris : fourniture du PV d'essai

● Non compris : câble électrique de raccordement

☒ Clapets coupe-feu rectangulaires à faibles pertes de charge; comprenant :

- tunnel en acier galvanisé
- lame mobile
- mécanisme de commande
- étanchéité en caoutchouc
- joint intumescent
- plaque de montage du fusible thermique
- plaque de positionnement sur la paroi
- étanchéité de la lame mobile



- bride de raccordement

◆ Contacts de début et de fin de course bipolaires

◆ Déclenchement :

\* double : thermique taré à 70 [°C] ; et électromagnétique pour asservissement à la détection incendie (bobine bipolaire 24 [Vcc] à émission) si le clapet est placé :

- soit au droit d'une paroi délimitant les zones ayant une fonction de compartimentage

- soit au droit d'une paroi délimitant une zone protégée

- soit au droit d'une paroi délimitant une zone de mise à l'abri

\* simple : thermique taré à 70 [°C] dans les autres cas

◆ Réarmement : manuel (pas de motorisation)

◆ Protection : selon réglementation

◆ Certification : NF S 61-937

◆ Marque : ALDES

● Compris : raccordement électrique sur attente laissée à proximité par le lot Electricité Détection

● Compris : fourniture du PV d'essai

● Non compris : câble électrique de raccordement

#### 6.5.6.21 Raccordements terminaux

Les terminaux de ventilation seront raccordés au moyen de conduits flexibles qui devront :

- Être isolés thermiquement et phoniquement
- Avoir un classement au feu : M0 (conduit extérieur) - M0 (conduit intérieur)
- Avoir une épaisseur d'isolation de 25 [mm] en volume chauffé et 50 [mm] en volume non chauffé
- Avoir une longueur d'1[m] maximum
- Avoir un diamètre identique au terminal à raccorder
- Marque FRANCE AIR type PHONI-FLEX

Y compris : accessoires (raccords, bande aluminium, collier de serrage métallique) – les colliers plastiques sont proscrits.

#### 6.5.6.22 Air soufflé

Le réseau de soufflage issu de la CTA de compensation aboutira sur des grilles de soufflage carrées destinées à remplacer une dalle de faux-plafond 600x600 [mm]; en acier ; de couleur RAL au choix de l'Architecte ; montées sur plénum du fabricant en acier galvanisé et isolés 5 faces ; marque VIM type DDTI HI.

#### 6.5.6.23 Asservissements

Le présent lot devra :

- Une commande locale et réglable ; à proximité de la hotte
- intégrer les asservissements entre extraction et compensation à l'armoire électrique prévue au présent lot ; afin d'assurer :
  - un fonctionnement simultané et proportionnel (signal 0-10 Volts) du caisson d'extraction de la hotte et de la CTA de compensation ;
  - l'interdiction de marche de la CTA de compensation en cas d'arrêt ou de défaut du caisson d'extraction de la hotte.
  - L'autorisation de faire fonctionner le caisson d'extraction de la hotte en cas d'arrêt ou de défaut de la CTA de compensation (ouvertures de fenêtres possibles)
- Les protections, relais, transformateurs, câblages nécessaires à la solution.

## 6.6 Chauffage

### 6.6.1 Principe

#### 6.6.1.1 *Production de chaleur*

Le chauffage du site est assuré à l'aide d'une chaufferie centralisée mono-énergie (fioul domestique) ; située au sous-sol du bâtiment D.

La puissance de la chaufferie actuelle dépasse les 1 000 kW et rentre dans le champ d'application de la réforme des ICPE de la rubrique 2910.

Elle est alimentée à partir d'une cuve fioul enterrée de 20 000 litres. Si sa localisation est connue grâce à son regard de visite et de remplissage, son emprise enterrée est inconnue.

Cette cuve sera vidangée par pompage (lot 01) qui livrera le fioul restant sur un autre site.

Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 24 juillet 2004 qui encadre l'abandon de cuve à fioul, le lot 01 devra son dégazage, puis son nettoyage complet.

Le lot 02 réalisera son excavation et son évacuation en filière adaptée (y compris portion enterrée des réseaux aller-retour de fioul ; puis assurera le remblaiement du sol y compris finitions de surface.

Deux compteurs d'énergie ont été posés sur les chaudières. Le calorifugeage des tuyauteries les supportant n'a pas été repris à la suite de cette intervention !

Deux chaudières FOD alimentent :

- Une panoplie constante dédiée aux bâtiments A/B/C (qui alimente les sous-stations :
  - o Sous-station cuisine (Production ECS seulement qui alimente la cuisine et une partie de l'aile C)
  - o Sous-station ailes B/C (Chauffage + Production ECS) qui alimente toute l'aile B et le reste de l'aile C
  - o Sous-station aile A (Chauffage + Production ECS) qui alimente toute l'aile A
- Une panoplie régulée dédiée au bâtiment D
- Une panoplie constante dédiée au bâtiment E (qui alimente la sous-station du bâtiment E)
- Une panoplie régulée dédiée au bâtiment F
- Une production d'ECS semi-instantanée ou semi-accumulation qui alimente les bâtiments D/E/F.



Bien que l'installation ne dispose pas de désemboueur, ni de traitement d'eau des circuits de chauffage, la MOA a fait le choix de conserver les réseaux de chauffage existants en ne prévoyant que leur adaptation aux besoins du projet.

La distribution de chaleur est de type bi-tube et assurée au moyen de réseaux :

- Enterrés de nature inconnue ;
- Apparents ou dissimulés ; en acier noir

Aucune distribution encastrée n'a été relevée. Certaines portions circulent dans les combles perdus. Nous n'avons pas trouvé de vidange en point bas, ni de purgeur en point haut.

Les réseaux de chauffage sont isolés :

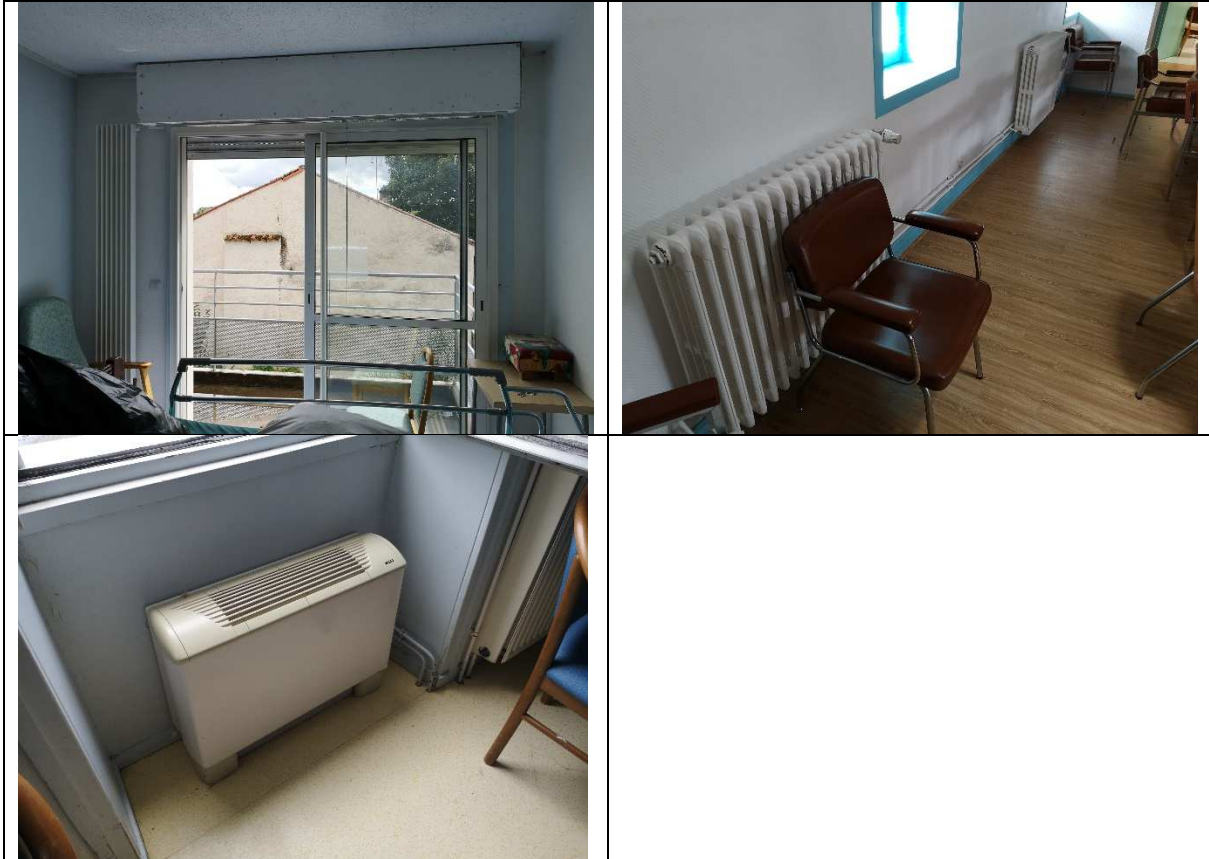
- Soit en laine minérale finition PVC isogenopak
- Soit en laine minérale finition bande plâtrée
- Soit en manchons de mousse élastomère noire



L'émission de chaleur est assurée :

- Dans tous les locaux, par des radiateurs acier :

- Plans ; majoritairement verticaux ; parfois horizontaux
  - A tubes (ressemblant à des CHARLESTON de chez ZEHNDER)
- pourvus de :
- robinetterie thermostatique dans les locaux ;
  - robinetterie simple réglage dans les circulations ;
- en complément dans les dans les salles de restauration, par des ventilo-convecteurs (Marque WESPER type ???) posés en allège et pourvus d'entrée d'air neuf en façade (qui ont été « largement obstruées » par les agents techniques du site en raison d'inconfort local).



Il est prévu :

- de créer une nouvelle chaufferie bois plaquettes ; en réutilisant la maison (aile I) ; en construisant un silo aérien adjacent et une aire de dépotage pour les camions de livraison ;
- de créer un réseau de chaleur enterré depuis la chaufferie bois jusqu'à la chaufferie FOD ;
- de remplacer les 2 chaudières FOD par une seule chaudière BIOFIOUL F30 d'appoint secours aux chaudières bois
- de conserver la distribution enterrée et aérienne entre chaufferie FOD et sous-station ;
- de la compléter avec une nouvelle panoplie et un réseau de chaleur enterré jusqu'à la nouvelle sous-station dédiée aux extensions (ailes G et H ainsi que la maison).

Pour mémoire : le biofioul constitue une alternative au fioul domestique usuel. Initialement prévue en 2024, la mise sur le marché du biofioul F30, contenant 30% d'Emag de colza, a dû être anticipée pour correspondre à l'entrée en vigueur du décret gouvernemental interdisant l'installation de nouvelles chaudières fioul au 1er juillet 2022. Le F30 respectera le plafond d'émissions de CO2 fixé et pourra donc alimenter les chaudières biocompatibles neuves.

Il se compose de fioul traditionnel dont une partie (30%) sera remplacée sous forme d'ester méthylique de colza.

NOTES IMPORTANTES : la puissance calorifique totale installée sur site sera optimisée pour éviter le classement ICPE rubrique 2910.

Il existe une ancienne chaufferie Hors service sur le site qui était dédiée à la maison.



Chaudière DE DIETRICH  
Brûleur CUENOD type CUENOTHERM D6

Il est prévu de la neutraliser (y compris cuve FOD dont l'emplacement exact et la capacité reste à déterminer – hypothèses de la MOA : cuve à côté du groupe électrogène actuel et 5 000 litres)

Cette cuve sera vidangée par pompage via la MOA qui livrera le fioul restant sur un autre site.

Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 24 juillet 2004 qui encadre l'abandon de cuve à fioul, le lot 01 devra son dégazage, puis son nettoyage complet.

Le lot 02 réalisera son excavation et son évacuation en filière adaptée (y compris portion enterrée des réseaux aller-retour de fioul ; puis assurera le remblaiement du sol y compris finitions de surface.

#### 6.6.1.2 Distribution de chaleur

Les tuyauteries de chauffage existantes sont en tubes acier noir.

D'après la MOA,

- Le régime de dimensionnement eau chaude est 80/60°C.
- Aucune problématique actuellement sur la chimie de l'eau et l'embouage.

Il est donc prévu :

- de les conserver dans les ailes A, B et C et de les adapter au nouvel aménagement ; il s'agira de réseaux terminaux pour déplacer les radiateurs (le réemploi de tube existant est proscrit) ;

- des nouveaux réseaux dans les ailes G et H.

Il n'est pas prévu de réseau différencié par façade.

En chaufferie, il est prévu :

- une nouvelle panoplie pour les ailes G et H ;
- une nouvelle panoplie pour la maison (R+1 au-dessus de la chaufferie bois).

**Les appoints d'eau et les appoints de produits de traitement d'eau seront réalisés par l'exploitant du site.**

Les nouveaux radiateurs seront en acier peint blanc et pourvus de robinetterie thermostatique à bulbe liquide incorporé :

- avec butée de température non accessibles dans les locaux accessibles au public ;
- avec butée de température accessible dans les locaux réservés au personne.

Le lot PEINTURES devra la peinture des portions de réseaux apparentes des réseaux existants conservés et nouveaux (adaptation dans les ailes A, B et C et neufs dans les ailes G et H).

#### **6.6.1.3**      *Emission de chaleur*

Tous les émetteurs de l'aile A seront déposés, évacués et remplacés.

Dans les ailes B et C, les radiateurs existants seront déposés et reposés afin de permettre les travaux de peintures ou déplacés pour tenir compte du nouvel aménagement des locaux.

Le lot PEINTURES devra la peinture des radiateurs existants conservés dans les ailes B et C.

Il est aussi prévu de déposer et évacuer les ventilo-convecteurs des salles à manger actuelles.



### 6.6.2 Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations

Malgré la présence de plans de recollement de chauffage, l'entreprise du présent lot aura à sa charge le repérage des réseaux existants en vue d'assurer la continuité de service des niveaux occupés.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la dépose de la totalité des installations et des équipements de chauffage existant dans les locaux concernés par l'intervention.

Cette prestation sera réalisée en fonction du planning, au fur et à mesure de l'avancement et comprendra toutes les précautions visant à conserver les installations non concernées par l'opération en parfait état de fonctionnement à l'issue de chaque phase de travaux (y compris réseaux provisoires ou dévoiements).

Ces travaux seront réalisés en concertation avec les utilisateurs et suivant le calendrier prévisionnel d'avancement des travaux établi par le Pilote de Chantier.

L'entreprise devra concilier cette contrainte avec les services occupés au moment des travaux et anticiper ceux-ci afin d'éviter de revenir dans la zone. L'entreprise prévoira ces interventions pendant les horaires décalées (équipes de nuit).

Le matériel déposé sera, soit remis au Maître d'ouvrage si celui-ci en formule la demande, soit évacué à la décharge après tri sélectif. Les raccords et bouchages de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose ainsi que l'évacuation à la décharge des matériaux réformés seront à la charge du lot :

- Gros Œuvre pour les parois porteuses ;
- Cloisons pour les parois non porteuses.



### 6.6.3 Production de chaleur en chaufferie bois

#### 6.6.3.1 Process bois

##### 6.6.3.1.1 Cahier des charges du combustible

☒ Bois déchiqueté (ou Plaquettes) :

◆ Granulométrie :

- Les chaudières EcoHK200 sont conçues pour fonctionner avec du bois déchiqueté dont la granulométrie n'excède pas P31S au sens de la norme ISO 17225-4.

◆ Humidité :

- Selon la même norme, l'humidité du bois ne doit pas excéder M35, soit 35% d'humidité sur brut maximum.

◆ Autres caractéristiques :

- le taux de cendres doit, de préférence, rester inférieur à 1% en masse,
- la masse volumique doit être supérieure à BD200 au sens de la norme ISO 17225-4:2014(F), soit supérieure à 200kg/MAP,
- le PCI anhydre doit être supérieur à 4,6MWh/t,
- le PCI à 30% d'humidité sur brut doit être supérieur à 3,2MWh/t.

##### 6.6.3.1.2 Equipement process bois

L'installation devra permettre à la MOA de toucher les subventions du FOND CHALEUR.

En outre, les chaudières bois devront être référencées dans la base des données des chaudières petites et moyennes puissance éligibles au Fonds Chaleur

<https://agirpouurlatransition.ademe.fr/entreprises/dispositif-aide/financement-chaufferies-bois-biomasse>

et être conformes au RÈGLEMENT (UE) 2015/1189 portant application de la directive 2009/125/CE en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux chaudières à combustible solide.

L'installation devra respecter les cahiers des charges ADEME notamment :

- 2006-014\_EPD MATHA\_DCE Annexe 1 au CCTP LOT 14 PB CVC - Comptage thermique CDC général ;
- 2006-014\_EPD MATHA\_DCE Annexe 2 au CCTP LOT 14 PB CVC - Comptage thermique FT eau chaude.

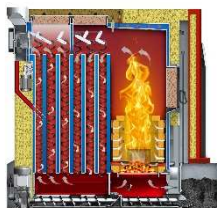
Le présent lot devra l'assistance à la MOA pour la rédaction/constitution du demande de subventions (uniquement le volet technique).

☒ Solution de 2 chaudières bois ; **identiques et indépendantes** ; avec :

- Trappe de remplissage de silo hors-sol non carrossable série lourde de 3000x2250mm en acier galvanisé à chaud et sa pompe hydraulique d'ouverture/fermeture y compris boîtier de commande et de protection
- 2 systèmes de remplissage par trémie enterrée commune
- vis motorisées ; horizontales d'acheminement au silo
- vis motorisées ; verticales de remplissage du silo (intérieures ou extérieures ; reste à définir)
- 2 dessileurs rotatifs de 4m de Ø
- 2 chaudière bois plaquettes
- 2 Groupe de Recyclage complet pré-monté et pré-câblé, une Vanne 3 Voies motorisée, une Pompe basse consommation et 2 vannes d'isolement
- 1 Interface MODBUS pour connexion à un système GTB/GTC de pilotage et/ou de visualisation MODBUS/TCP (réseau Ethernet ou RS485)

- 4 cendriers (2 + 2 pour permettre leur rotation)

◆ Puissance calorifique unitaire : 200 [kW]



- Échangeur vertical en acier dont les tubes de fumées sont équipés de turbulateurs mobiles sur les 2ème et 3ème parcours, et d'une buse de sortie en Ø250 mm.
- contenance en eau de 570 l pour les EcoHK250-330,
- mise en mouvement automatique des turbulateurs pour le nettoyage à l'occasion des phases de décendrage,
- sonde lambda de contrôle du taux d'oxygène résiduel dans les fumées située sur le 1<sup>er</sup> parcours,
- porte d'accès au foyer en face avant, trappe supérieure d'accès à l'échangeur et trappe latérale d'accès à la chambre de détente du pré-dépoussiéreur,
- raccords hydrauliques sur faces latérale (pour Groupe de Recyclage double intégré en option) et arrière (départ et retour, vidange, soupape de sécurité 3 bars, vase d'expansion, etc...),
- pression de service maxi : **3 bars**, pression d'épreuve : **6 bars**,
- température de service maxi : **95°C**,
- ensemble isolé par 8 cm de laine minérale sous la jaquette de finition soignée.

☑ Foyer :



- foyer de type « volcan » avec 3 jeux de grilles rotatives et 1 grille fixe,
- **décendrage partiel sans interruption de la combustion**
- foyer garni de briques réfractaires moulées facilement démontables par la porte d'accès avant,
- venturi générant les turbulences nécessaires au mélange des gaz (réduction des émissions),
- sonde de température du foyer avec correction de l'O<sub>2</sub> résiduel,
- arrivée d'air primaire (sous les grilles) contrôlée par un volet motorisé et dispositif de recyclage des gaz associé,
- arrivée d'air secondaire préchauffé à travers les briques réfractaires (refroidissement simultané des réfractaires),
- arrivée d'air tertiaire dans la chambre de combustion contrôlée par un volet motorisé,
- languette de détection du niveau de bois et braises dans le foyer contrôlant l'amenée du combustible,
- allumage automatique par **2 résistances de 300W** maxi,
- optimisation de l'allumeur selon niveau de braise, température de fumées et taux d'O<sub>2</sub> résiduel,
- évacuation des cendres de combustion, des poussières de nettoyage de l'échangeur et des particules du pré-dépoussiéreur par vis dans l'unique bac à cendres amovible situé en face avant, dont l'autonomie est de plusieurs semaines,
- alarme de cendrier presque plein, puis plein par contrôle de l'intensité du moteur de vis de décendrage,
- capacité du cendrier : 75 litres,



- alimentation du bois par la gauche ou la droite (à spécifier à la commande),
- base équipée de 4 pieds réglables pour mise de niveau (socle béton inutile).

☒ Alimentation en combustible :

◆ L'écluse rotative :

- La sécurité incendie entre la chaudière bois et le silo est assuré par une écluse rotative formant un sas au sens de l'article CH8 §2 du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.
- La forme du rotor et sa qualité de fabrication garantissent la parfaite étanchéité de l'écluse en rotation et à l'arrêt, quelle que soit sa position.
- Le rotor en forme de **Z** comporte deux grands compartiments acceptant des queues de déchiquetage d'une longueur allant jusqu'à **22 cm**. Facilement interchangeables, les 2 couteaux équipant le rotor et le contre-couteau du stator sont en acier trempé.
- Un seul moteur de **370W** entraîne l'écluse rotative et la double vis d'entrée chaudière.
- Le contrôle d'intensité du moteur limite le couple sur le rotor et protège les équipements. La précision de fabrication et son montage sur roulements ne génèrent aucun frottement parasite.

◆ Les vis d'alimentation :

- La chaudière est alimentée par 2 vis sans fin indépendantes à profil conique.
- La vis d'extraction de silo assure le transfert du bois du silo vers la chaufferie (moteur Triphasé **370W** et **550W** si la longueur de la vis d'extracteur est supérieure à 5 m). Le combustible se déverse dans l'écluse rotative puis dans la double vis entrée chaudière.
- Réalisée en acier réfractaire, la double vis d'entrée chaudière peut se positionner à droite ou à gauche de la chaudière. Elle est équipée d'une **sonde de température** qui met en sécurité la chaudière en cas de montée anormale de sa température (>50°C). Elle est également équipée d'un doigt de gant qui peut recevoir la sonde de température d'une soupape de décharge thermique (Sprinkler), qui pourrait injecter de l'eau dans un orifice prévu à cet effet, en cas d'anomalie (voir chapitre *sécurité* ci-dessous). Montée en porte-à-faux, la double vis d'entrée chaudière est guidée par un seul roulement double extérieur renforcé.
- Les motoréducteurs de vis (asynchrones) ont une vitesse constante. L'entraînement des vis est assuré par des motoréducteurs à bain d'huile avec démultiplication intégrée et un **contrôle permanent de l'intensité** des moteurs. Un couvercle de détection de bourrage assure le fonctionnement correct des vis. En cas de défaut (bourrage ou queue de déchiquetage en travers), la vis est immédiatement commandée en marche arrière sur quelques tours. Si le défaut





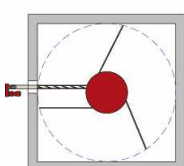
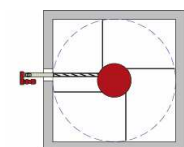
subsiste, la chaudière est mise en sécurité. Si le défaut disparaît, la vis redémarre normalement. En cas de défauts successifs, la chaudière ne se met en sécurité que lorsque le temps de marche arrière dépasse le temps de marche avant.

- Si le couvercle de détection de bourrage est soulevé au-delà d'un certain angle (intervention humaine), tous les organes d'amenée de bois sont stoppés en même temps.



L'extracteur de silo rotatif :

- Le diamètre nominal d'extraction sera de **4 m**.
- L'extracteur de silo est composé de 4 lames.
- L'extracteur rotatif est entraîné par le moteur de la vis d'extraction située en chaufferie. Aucun composant électrique n'est situé dans le silo bois. Un mécanisme sans entretien assure le renvoi d'angle et la rotation de l'extracteur dans le sens antihoraire.
- Lorsque le silo est plein, les lames se replient sous un disque dit « de dé tassage » débrayable (brevet HARGASSNER). Au fur et à mesure de la consommation du bois, les lames se déploient dans le bois en formant un cercle dont le diamètre croît jusqu'au diamètre nominal de l'extracteur.
- La faible inclinaison de la vis induit un petit volume de bois inaccessible sous le plan décrit par les lames. La mise en place d'un plancher ou la réalisation de formes complexes en béton, en bois ou autres est inutile et n'est pas conseillée. Son coût serait bien supérieur à celui du bois immobilisé en fond de silo. Le fond du silo restera de préférence horizontal, sans aucune forme pentue.



#### ☒ Régulation :



Particulièrement intuitive et conviviale, la régulation Lambda Touch'Tronic intègre les fonctions suivantes :

- La commande de tous les organes de la chaudière (extraction de bois, extracteur de fumée, allumage, décendrage...)
- Le contrôle et la régulation de combustion : en fonction de la température chaudière, la régulation calcule la puissance demandée. Elle définit donc le niveau de bois/braise dans le foyer, la vitesse de l'extracteur de fumées, la consigne d'O<sub>2</sub>, la dépression nécessaire dans le foyer, la position du volet d'air primaire, etc...
- La gestion du Recyclage (par Pompe de charge avec vanne 3 voies motorisée)



niveaux hiérarchisés d'accès aux menus sont disponibles :

- Menu Utilisateur à accès libre (paramétrages simples du chauffage, du combustible, de l'heure...)
- Menu Installateur à accès limité (configuration des caractéristiques de l'installation)
- Menu Fabricant à accès réservé (paramétrages des fonctionnalités de la chaudière)



Un commutateur tactile à 4 positions permet de sélectionner le mode de fonctionnement choisi :

- Arrêt : Arrêt de la chaudière, du chauffage et de la production d'ECS. Seule la fonction hors-gel de l'installation est assurée.



- Ballon (Eté) : La chaudière n'assure que la production d'ECS.
- Auto (Hiver) : La chaudière assure l'ECS et le chauffage.
- Manuel : La chaudière est arrêtée. Dans ce menu, l'utilisateur peut actionner et vérifier le fonctionnement de chaque composant de l'installation. Cette fonction est particulièrement utile pour diagnostiquer le défaut d'un composant, elle permet par exemple d'actionner en marche avant ou en marche arrière chacune des vis, tout en visualisant l'intensité du moteur correspondant.

◆ L'alimentation électrique nécessite le triphasé 400V + Neutre + Terre (5 x 2,5 mm<sup>2</sup>) et protégée par un disjoncteur tétra-polaire 16A courbe C (avec un différentiel 30mA type AC Optionnel).

☒ Eléments de sécurité :

◆ Sécurité incendie :

- Elle est assurée à plusieurs niveaux :
- Une écluse de sécurité homologuée, formant un sas, garantit une protection contre les remontées de fumées et de feu entre les 2 vis d'alimentation, quel que soit sa position.
- A chaque mise en veille ou arrêt normal de la chaudière, un cycle d'arrêt est programmé, qui comprend entre autres la marche arrière de la double vis d'entrée chaudière pendant quelques secondes, afin de créer une séparation physique de quelques cm entre le bois qui est entré dans le foyer et celui qui se trouve dans la vis. Ainsi, la propagation d'un éventuel retour du feu est rendu impossible.
- Une sonde de température de vis d'entrée est fournie de série, qui met la chaudière en défaut au-delà de 50°C (valeur paramétrable),
- Un « sprinkler » sera fourni : ce dispositif contrôle en permanence la température de la vis en sortie de silo. Si celle-ci dépasse la limite de 50°C (échauffement anormal de la vis), une vanne s'ouvre et déverse une quantité d'eau suffisante pour noyer totalement la vis. Cette sécurité ultime ne nécessite pas d'alimentation électrique et pas de réseau d'eau sous pression (réserve de 25 litres d'eau).
- En cas de montée anormale de la température des fumées (initialement programmée à 200°C), la puissance de la chaudière est automatiquement écrêtée à la puissance minimale programmée.

◆ Sécurité anti-surchauffe :

Elle est assurée par plusieurs dispositifs en cascade :

- En cas d'arrêt volontaire du chauffage (mise en position « ARRET »), les circulateurs de chauffage continuent à fonctionner jusqu'à ce que la température de la chaudière redescende en dessous de 40°C (valeur paramétrable).
- Si la température de la chaudière devait dépasser accidentellement 90°C (valeur paramétrable), le(s) circulateur(s) de ballon d'ECS, puis les circulateurs de chauffage et les vannes 3 voies motorisées sont commandés en marche forcée jusqu'au refroidissement de la chaudière, en simulant une température extérieure de -10°C (valeur paramétrable).

- Un thermostat électronique contrôle en permanence la température de la chaudière et ajuste la puissance de la flamme (quantité d'air et de bois variables) en continu. Plus on s'approche de la température maximale programmée (env. 75 à 85°C), plus la puissance de feu baisse, jusqu'à l'arrêt total de la chaudière si nécessaire. Au-delà de 95°C, un thermostat de sécurité à réarmement manuel (réglementaire en France) déclenche l'arrêt immédiat de la combustion et le refroidissement de la chaudière. Cette fonction actionne simultanément avec l'arrêt des vis d'amenée de bois, la mise en position verticale des deux grilles de décendrage et le fonctionnement à 100% de l'extracteur de fumée pour évacuer la chaleur.
- Soupape de décharge thermique permettant de limiter la température de chaudière à 95°C( même en cas de panne d'alimentation électrique) par irrigation du serpentin de sécurité.



- ☑ Unité d'entraînement de Vis de Transfert pour extracteur EcoRA comprenant motoréducteur, palier et 1m de vis: Vis de transfert inclinée (35° maxi / Horizontale) permettant la remontée du bois (sauf granulés) d'un silo situé en contrebas de la chaufferie (avec rallonges de vis). Fourni avec une bride inférieure orientable.
- ☑ Unité d'entraînement de Vis de Remontée pour extracteur EcoRA comprenant motoréducteur, palier et 1m de vis: Vis de remontée inclinée (35° maxi / Horizontale) permettant de positionner l'extracteur à plat dans le silo (sauf granulés) (avec rallonges de vis).
- ☑ Cendrier supplémentaire seul (75 litres) – un par chaudière
- ☑ Vis entrée chaudière EcoHK
- ☑ Sprinkler 50°C pour vis EcoRA : Le sprinkler se monte sur la vis d'extracteur de silo et se raccorde à la réserve dispositif vient en complément des systèmes de sécurité qui équipent déjà la chaudière de série : écluse rotative et sonde de contrôle de température de la vis.
- ☑ Réserve d'eau de 25 litres avec support mural à monter en gravité.
- ☑ Groupe de Recyclage Eco200 pour charge de Bouteille de découplage comprenant deux groupes 2" complets pré-montés et pré-câblés, deux vannes 3 voies motorisée de Recyclage, deux pompes basse consommation, deux vannes de retour.
- ☑ Plaque de finition pour passage de mur avec EcoRA.
- ☑ Programme de communication ModBus : permet la lecture à distance des informations relatives à la chaudière via une GTB-GTC communiquant sur réseau Ethernet (ModBus TCP) ou RS485 (ModBus RTU). D'autres protocoles de communication sont également disponibles tels que les protocoles KNX/EIB, Loxone et le relevé des mesures compteur de chaleur via protocole M-Bus converter.

- Compris : livraison et grutage
- Compris : assistance/formation du constructeur
- Compris : mise à la terre et raccordement au réseau d'alimentation EL



### 6.6.3.2 Raccordements hydrauliques chauffage sur la chaudière bois

#### 6.6.3.2.1 Départ et retour eau chaude

- ☑ 2 ensembles de contre-brides à collerette avec tirants et écrous
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Montage : départ et retour chauffage

#### 6.6.3.2.2 Soupapes de sécurité chauffage

- ☑ 2 soupapes de sureté chauffage
  - ◆ DN et tarage : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps en fonte
  - ◆ Marque : CGR
  - ◆ Type : 720C
- ☑ 1 collecteur pour soupape de sureté chauffage (contrôle de l'écoulement)
  - ◆ Marque : CGR
  - ◆ Type : 442
- Compris : raccordement au réseau d'évacuation EU en PVC-C HTA et en laissant une garde suffisante pour contrôler une éventuelle fuite des soupapes

#### 6.6.3.2.3 Vidange chaudières bois

- ☑ 2 vannes d'arrêt 1/4 de tour pour la vidange des chaudières bois
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
- ☑ 2 Bouchons à visser (pour permettre à l'exploitant de visser un tuyau flexible jusqu'à la fosse de relevage)

### 6.6.3.3 Panoplies primaires « Recyclage Process bois »

La température minimale de retour entrée chaudière devra être respectée en permanence. Un dispositif de surveillance de cette température retour eau chaudière devra être intégré au système de régulation. Le non-respect répété de cette consigne devra entraîner le blocage à l'arrêt de l'équipement obligeant un réarmement manuel.

Chaque chaudière bois sera pourvue :

- ☑ 2 vannes d'arrêt papillon à oreilles lisses ; à brides et à poignée ¼ de tour et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps, papillon et poignée en fonte FGL ; bague EPDM
- ☑ 1 circulateur simple électronique en ligne à rotor noyé ou à moteur ventilé
  - ◆ Débit : selon études d'EXE
  - ◆ Hauteur manométrique : selon études d'EXE
  - ◆ Classe énergétique : A
  - ◆ Marque : WILO
  - ◆ Alimentation électrique : selon études d'EXE
  - ◆ DN raccords : selon études d'EXE
- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
- ☑ 1 kit de mesure de pression différentielle pour pompe de charge composé de :
  - 1 manomètre industriel sec



- 2 robinets d'isolement
- 1 tube de liaison

- ☑ 1 clapet anti-retour avec battant et trappe de visite à brides et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ Dimension : selon études d'EXE
  - ◆ Montage : en aval de la pompe
- ☑ 1 vanne de régulation 3 voies, son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué et sa sonde de température
  - ◆ DN et kvs : selon études d'EXE
- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
- ☑ 1 filtre à tamis avec robinet de rinçage à brides ; et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps en fonte ; tamis en inox
- ☑ 3 thermomètres industriels de précision à capillaire à verre optique grossissant et à plongeur démontable en laiton – Ø 15/21 et leur doigt de gant
  - ◆ Hauteur : 200 [mm]
  - ◆ Plonge : 63 [mm]
  - ◆ Modèle : droit, coudé ou équerre selon convenance
  - ◆ Plage de mesure : 0 à 120 [°C]
  - ◆ Classe de précision : 1 %
  - ◆ Marque : CGR
  - ◆ Montage : 1 en amont et 1 en aval de chaque chaudière
- ☑ 6 doigts de gant (3 + 3 supplémentaires libre d'accès pour maintenance)
- ☑ 1 compteur d'énergie thermique composés de :
  - ◆ 1 compteur d'eau à ultrasons
  - ◆ Montage : horizontal
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Marque : SAPPEL
  - ◆ Type : SHARKY FS du DN 15 au DN 100
    - 2 sondes de température Pt500 avec fils pré-câblé
    - 2 doigts de gant en laiton
    - 1 intégrateur d'énergie thermique
  - ◆ Alimentation électrique : 230 V – 50 Hz en plus d'une pile de continuité de comptage (durée de vie : 7 ans) en cas de coupure d'alimentation accidentelle.
  - ◆ Marque : SAPPEL
  - ◆ Type : CALLEC ST
- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
- Compris : Vérification de Conformité d'Installation par le fabricant + remise du certificat

#### 6.6.3.4 Equipements de lutte contre l'incendie chaufferie bois

☒ Bac à sable

- ◆ Matériau : tôle 10/10
- ◆ Contenance : 100 [litres]
- ◆ Marque : SERENNE
- ◆ Type : LUIN101



● Compris : remplissage en sable du bac d'au moins 0.10 [m³]

☒ Couverture pour bac à sable

- ◆ Matériau : tôle 10/10
- ◆ Marque : SERENNE
- ◆ Type : LUIN102

☒ Panneau de signalisation en PVC « bac à sable »

- ◆ Dimensions : 300 [mm] (L) x 150 [mm] (l)
- ◆ Fond : rouge
- ◆ Lettres : blanches
- ◆ Marque : SERENNE
- ◆ Type : PADE203

☒ Seau incendie

- ◆ Marque : SERENNE
- ◆ Type : LUIN053

☒ Support mural de seau incendie

- ◆ Marque : SERENNE
- ◆ Type : LUIN054

☒ Pelle incendie à manche long

- ◆ Marque : SERENNE
- ◆ Type : LUIN051

☒ Support mural de pelle incendie

- ◆ Marque : SERENNE
- ◆ Type : LUIN052

☒ 1 armoire pour registre de sécurité en tôle laquée rouge

- fermeture par serrure triangle
- livrée avec sa clé

- ◆ Marque : ROT
- ◆ Montage : mural

● Compris : fixation murale

☒ 1 registre de sécurité incendie

- ◆ Marque : ROT

Non compris :

- Les extincteurs et leur signalisation ; à la charge de la MOA



### 6.6.3.5 *Equipements de maintenance chaufferie bois*

- ☑ Pupitre de chaufferie avec casier de rangement équipé d'un volet fermant à clés
  - ◆ Marque : SERENNE
  - ◆ Montage : mural
- Compris : kit de fixation murale
- ☑ Livret de chaufferie
  - ◆ Marque : SERENNE
  - ◆ Format : A4
- ☑ Schéma de principe hydraulique plastifié
- ☑ Plate-forme individuelle de maintenance ; antidérapante ; pliable ; à 3 marches ; avec stabilisateurs rétractables, garde-corps, plinthe et porte-outils (fourniture)
  - ◆ Conformité : NF P 93 353
  - ◆ Hauteur de la plateforme : 0,72 [m]
  - ◆ Charge utile : 150 [kg]
  - ◆ Marque : LEGOUEIX
  - ◆ Type : SHERPAMATIC 51 30 3

Afin de mesurer l'humidité du bois à chaque livraison, il sera prévu :

- ☑ Four micro-ondes 1000 W monté sur étagère murale incombustible
- ☑ Balance électronique montée sur étagère murale incombustible

### 6.6.4 *Production de chaleur en chaufferie biofioul F30*

#### 6.6.4.1 *Cuves fioul*

PM : les 2 cuves fioul existantes seront :

- dégazées, puis nettoyées par le lot 01 ;
- excavées puis évacuées par le lot 02 y compris portion enterrée des réseaux aller-retour de fioul.

Une nouvelle cuve enterrée de 10 000 litres pour biofioul F30 sera installée sur le site.

Le lot 02 devra les fouilles.

Le lot 01 devra la dalle de supportage ; en béton armé ; en fond de fouilles.

Le présent lot devra la cuve et tous ses accessoires de pose ; notamment les berceaux.

Le lot 02 devra son remblaiement y compris regard de visite étanche et drain périphérique pour éviter l'accumulation d'eau dans le regard de visite.

Le MOA devra son remplissage en combustible pour permettre les essais.

Le réservoir de stockage (cuve) devra :

- être à double paroi avec :
  - berceaux ; châssis et ceintures d'ancrage
  - système de détection de fuite avec alarme sonore et visuelle
  - coffret de signalisation avec report à distance
  - revêtement extérieur en polyuréthane (épaisseur 800 [µm] testé à 10 [kV])
  - trou d'homme Ø 600 [mm]
  - support de regard

- chambre d'accès complète
- limiteur de remplissage DN50 pour cuve enterrée afin de se prémunir du risque de débordement lors du remplissage de la cuve ; avec tuyauterie et raccord pompier de remplissage DN50
- pipe d'évent munie à son extrémité d'un grillage pare-étincelles DN25 et d'un bouchon pour protéger le combustible stocké contre la pénétration d'eau pluviale ou d'impuretés
- tuyauterie d'aspiration avec crépine et clapet de pied
- jauge à transmission électrique
- presse étoupes
- Être conforme à la NF EN 12 285-1
- avoir une capacité de 10 [m<sup>3</sup>]

Le présent lot devra également :

- le fourreau pour le câble électrique de la jauge
- le liquide de détection de fuite,
- le grutage
- le fourreau et la mise à la terre de la cuve,
- l'évent qui sera réalisé en tube acier galvanisé et qui aboutira à un bouchon
- la signalisation
- les auto-contrôles et reprises éventuelles jusqu'à
- la délivrance du certificat de conformité à la MOA pour permettre la première livraison.

#### 6.6.4.2 Réseaux biofioul F30

Le réseau biofioul devra :

- Être monotube (Le combustible refoulé dans des systèmes double conduite peut avoir une influence négative sur la durabilité du combustible stocké)
- Être réalisé en cuivre
- Être passé sous fourreau pour les portions enterrées
- Être dimensionné pour une vitesse comprise entre 0,2 et 0,5 [m/s]
- Être mis à la terre

#### 6.6.4.3 Accessoires biofioul F30

Tous les composants nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et à sa maintenance seront adaptés ; compatibles ; éprouvés au biofioul F30 ; notamment :

- Filtre avec séparateur d'air et vacuomètre pour :
  - o isolement de la conduite aller venant de la cuve
  - o filtrage du mazout à l'aide du filtre à mazout
  - o contrôle de la pression d'aspiration et du degré d'encrassement du filtre à l'aide du vacuomètre
  - o évacuation d'air et de dégagements de gaz du circuit
- Vanne police à double opercule
- Stop alarme avec câble acier et les accessoires de montage
- Coffret nu sous verre dormant en tôle laquée rouge avec serrure normalisée
- Etiquette réglementaire « vanne police – tirez en cas d'incendie »
- Raccord pompier DN50 avec bouchon et chaînette
- Etiquette réglementaire gravée « remplissage fioul »
- Sifflet d'alarme
- Vanne anti-siphon fioul
- Marque OVENTROP

#### 6.6.4.4 Chaudières Biofioul Ready F30

- ☑ 1 Chaudière BIOFIOUL F30 ; monobloc ; au sol ; à triple parcours des fumées ; à grande capacité d'eau ; avec son brûleur à air soufflé ; avec :
- corps de chaudière avec récupérateur à condensation monté
  - porte de foyer étanche pivotante avec raccord brûleur
  - viseur de foyer intégré dans la porte
  - raccords de départ et retours avec brides, contre brides, joints et vis
  - liaison hydraulique permettant le raccordement du condenseur et de la chaudière en mode 2 piquages (dissociation des retours constants et régulés)
  - raccord vidange sur corps de chauffe et condenseur
  - siphon d'évacuation des condensats
  - purgeur automatique
  - turbulateurs pour tubes de fumées
  - isolation de la chaudière
  - carénage
  - régulation fabricant (exemple VITOTRONIC 100 de chez VIESMANN ou équivalent) comprenant :
    - un interrupteur d'installation,
    - un limiteur électronique de température maximale,
    - un aquastat de surveillance et un limiteur de température de sécurité selon la norme EN 12828.
    - Avec fonction de marche provisoire et voyants de fonctionnement et de dérangement. Utilisation très simple grâce à l'écran graphique à écran tactile couleur et au menu permettant de régler les programmes de fonctionnement, les valeurs de consigne et d'interroger les températures. Raccordement possible pour des demandes externes, la libération de la chaudière et l'enclenchement du brûleur (modulant ou à allures).
  - Possibilité de communiquer (lecture/écriture) avec le système GTC décrit plus loin.
  - AUCUNE CONTRAINTE DE TEMPERATURE DE RETOUR MINIMALE & AUCUNE CONTRAINTE DE DEBIT D'IRRIGATION MINIMAL (exemple : Therm-Control de chez VIESSMANN ou équivalent)
  - GARANTIE : 10 ans
    - ◆ Combustible : BIOFIOUL F30
    - ◆ Puissance calorifique : 590 [kW] pour un régime d'eau de 80/60 [°C]
    - Au besoin, les fabricants de la chaudière et du brûleur devront adapter le matériel afin de ne pas dépasser les 590 [kW] pour éviter le classement de la chaufferie en rubrique ICPE2910 (y compris plaque signalétique).**
    - ◆ Taux de modulation : 25 %
    - ◆ Rendement à puissance nominale : 92 % minimum
    - ◆ Rendement à 30% de puissance : 96 % minimum
    - ◆ Température de service : 90 [°C]
    - ◆ Température de sécurité : 110 [°C]
    - ◆ Pression de service maximum : 6 [bars]
    - ◆ Fumisterie : B23
    - ◆ Garantie : 3 ans
    - ◆ Marque chaudière : VIESSMANN
    - ◆ Type chaudière : VITOPLEX 300 TX3A (chaudière basse température mixte fioul / gaz adapté au biofioul F30)

Brûleur mixte modulant (adapté au biofioul F30) comprenant :

- Variateur de fréquence pour la régulation de vitesse ;
- Servo-moteurs ;
- Pompe fioul asservie par accouplement magnétique ;

- Manager de combustion et unité de commande ;
- Boîtier de raccordements électriques ;
- ◆ Marque brûleur : WEISHAUPT
- ◆ Type brûleur : WM-GL10/2 (brûleur mixte fioul / gaz adapté au biofioul F30)

Non compris : démolition des 2 socles béton existants et création nouveau socle béton ; à la charge du lot Gros-Œuvre

Compris :

- Perçage de l'ouverture de passage de la tête de brûleur avec les trous de fixation
- plots anti-vibratoires
- capot insonorisant
- brûleur et son bac de rétention
- Kit de nettoyage (fourniture) sur support mural
- Installation complète de neutralisation des condensats (avec première charge en consommable)

#### 6.6.4.5 *Raccordements hydrauliques chauffage sur la chaudière BIOFIOUL*

##### 6.6.4.5.1 *Départ et retour eau chaude*

- ☑ 2 ensembles de contre-bridés à collerette avec tirants et écrous
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Montage : départ et retour chauffage

##### 6.6.4.5.2 *Soupapes de sécurité chauffage*

- ☑ 1 soupape de sûreté chauffage
  - ◆ DN et tarage : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps en fonte
  - ◆ Marque : CGR
  - ◆ Type : 720C
- ☑ Limiteur de pression
- ☑ 1 collecteur pour soupape de sûreté chauffage (contrôle de l'écoulement)
  - ◆ Marque : CGR
  - ◆ Type : 442
- Compris : raccordement au réseau d'évacuation EU en PVC-C HTA et en laissant une garde suffisante pour contrôler une éventuelle fuite des soupapes

##### 6.6.4.5.3 *Vidange chaudière BIOFIOUL*

- ☑ 1 vanne d'arrêt 1/4 de tour pour la vidange de la chaudière
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
- ☑ 1 Bouchon à visser (pour permettre à l'exploitant de visser un tuyau flexible)

#### 6.6.4.6 *Panoplie primaire "Recyclage chaudière BIOFIOUL"*

La température minimale de retour entrée chaudière devra être respectée en permanence. Un dispositif de surveillance de cette température retour eau chaudière devra être intégré au système de régulation. Le non-respect répété de cette consigne devra entraîner le blocage à l'arrêt de l'équipement obligeant un réarmement manuel.

- ☒ 2 vannes d'arrêt papillon à oreilles lisses ; à brides et à poignée ¼ de tour et son ensemble de contre-bridés à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps, papillon et poignée en fonte FGL ; bague EPDM
  
- ☒ 1 circulateur simple électronique en ligne à rotor noyé ou à moteur ventilé
  - ◆ Débit : selon études d'EXE
  - ◆ Hauteur manométrique : selon études d'EXE
  - ◆ Classe énergétique : A
  - ◆ Marque : WILO
  - ◆ Alimentation électrique : selon études d'EXE
  - ◆ DN raccords : selon études d'EXE
- ☒ Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
  
- ☒ 1 kit de mesure de pression différentielle pour pompe de charge composé de :
  - 1 manomètre industriel sec
  - 2 robinets d'isolement
  - 1 tube de liaison
  
- ☒ 1 clapet anti-retour avec battant et trappe de visite à brides et son ensemble de contre-bridés à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ Dimension : selon études d'EXE
  - ◆ Montage : en aval de la pompe
  
- ☒ 1 vanne de régulation 3 voies, son ensemble de contre-bridés à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué et sa sonde de température
  - ◆ DN et kvs : selon études d'EXE
- ☒ Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
  
- ☒ 1 filtre à tamis avec robinet de rinçage à brides ; et son ensemble de contre-bridés à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps en fonte ; tamis en inox
  
- ☒ 3 thermomètres industriels de précision à capillaire à verre optique grossissant et à plongeur démontable en laiton – Ø 15/21 et leur doigt de gant
  - ◆ Hauteur : 200 [mm]
  - ◆ Plonge : 63 [mm]
  - ◆ Modèle : droit, coudé ou équerre selon convenance
  - ◆ Plage de mesure : 0 à 120 [°C]
  - ◆ Classe de précision : 1 %
  - ◆ Marque : CGR
  - ◆ Montage : 1 en amont et 1 en aval de chaque chaudière
  
- ☒ 6 doigts de gant (3 + 3 supplémentaires libre d'accès pour maintenance)
  
- ☒ 1 compteur d'énergie thermique composé de :
  - ◆ 1 compteur d'eau à ultrasons
  - ◆ Montage : horizontal
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Marque : SAPPEL
  - ◆ Type : SHARKY FS du DN 15 au DN 100



- 2 sondes de température Pt500 avec fils pré-câblé
- 2 doigts de gant en laiton
- 1 intégrateur d'énergie thermique
- ◆ Alimentation électrique : 230 V – 50 Hz en plus d'une pile de continuité de comptage (durée de vie : 7 ans) en cas de coupure d'alimentation accidentelle.
- ◆ Marque : SAPPEL
- ◆ Type : CALLEC ST
- Compris : raccordements électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
- Compris : Vérification de Conformité d'Installation par le fabricant + remise du certificat

#### 6.6.4.7 Bouteille de découplage hydraulique

La bouteille existante sera déposée (découpage probable), évacuée et remplacée par une nouvelle plus adaptée au schéma de principe hydraulique.

- ☑ 1 bouteille de découplage hydraulique dit aussi bouteille « casse pression » réalisée en tube acier fer noir tarif 10 peinture anti rouille et dimensionnée pour une vitesse de circulation < 0.1 [m/s]. Les piquages seront décalés d'au moins 3 fois le diamètre avec un minimum de 6 diamètres entre le départ et le retour d'un même circuit. Un piquage haut pour purgeur sera aussi prévu. La distance entre la bouteille et la (ou les) éventuelle(s) vanne(s) mélangeuse(s) sera égale au moins à 10 fois le diamètre de la tuyauterie du réseau concerné. Chaque piquage sera équipé d'un thermomètre et d'un robinet d'arrêt.
  - piquages décalés selon la règle des 3D
  - 1 piquage haut pour la purge
  - 1 piquage bas pour la vidange
- ☑ 1 jaquette calorifuge sur mesure pour bouteille de découplage hydraulique
  - ◆ Matériau : laine de roche
  - ◆ Epaisseur : 50 [mm]
  - ◆ Finition : PVC ISOGENOPAK
  - ◆ Classement au feu : M1
- ☑ 1 robinet d'arrêt à boisseau sphérique ; à passage intégral
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps en laiton ; poignée en aluminium plastifiée rouge et étanchéité à la tige par bague presse-étoupe en PTFE et joint torique en NBR
- ☑ 1 purgeur d'air grand débit
  - ◆ Marque : FLAMCO
  - ◆ Type : FLEXVENT MAX
  - ◆ Montage : purge bouteille de découplage hydraulique
- ☑ 1 robinet d'arrêt à boisseau sphérique ; à passage intégral PN 55
  - ◆ Matériau : corps en laiton ; poignée en aluminium plastifiée rouge et étanchéité à la tige par bague presse-étoupe en PTFE et joint torique en NBR

#### 6.6.4.8 *Panoplies secondaires*

De manière générale, les panoplies existantes devront être déposées, évacuées et remplacées par du matériel de nouvelle génération (en profitant du remplacement des armoires électriques et de la GTC prévue au présent lot). L'agencement en chaufferie pourra ainsi être modifié et optimisé avec pour contraintes les réseaux secondaires existants qui seront conservés.

Chaque panoplie régulée comprendra :

- ☑ 4 vannes d'arrêt papillon à oreilles lisses ; à brides et à poignée ¼ de tour et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps, papillon et poignée en fonte FGL ; bague EPDM
- ☑ 1 circulateur double électronique en ligne (1 + 1 appoint) à rotor noyé ou à moteur ventilé
  - ◆ Débit : selon études d'EXE
  - ◆ Hauteur manométrique : selon études d'EXE
  - ◆ Classe énergétique : A
  - ◆ Marque : WILO
  - ◆ Alimentation électrique : selon études d'EXE
  - ◆ DN raccords : selon études d'EXE
- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
- ☑ 1 kit de mesure de pression différentielle pour pompe de charge composé de :
  - 1 manomètre industriel sec
  - 2 robinets d'isolement
  - 1 tube de liaison
- ☑ 1 clapet anti-retour avec battant et trappe de visite à brides et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ Dimension : selon études d'EXE
  - ◆ Montage : en aval de la pompe
- ☑ 1 vanne de régulation 3 voies, son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué et sa sonde de température
  - ◆ DN et kvs : selon études d'EXE
- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
- ☑ 1 filtre à tamis avec robinet de rinçage à brides ; et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps en fonte ; tamis en inox
- ☑ 3 thermomètres industriels de précision à capillaire à verre optique grossissant et à plongeur démontable en laiton – Ø 15/21 et leur doigt de gant
  - ◆ Hauteur : 200 [mm]
  - ◆ Plonge : 63 [mm]
  - ◆ Modèle : droit, coudé ou équerre selon convenance
  - ◆ Plage de mesure : 0 à 120 [°C]
  - ◆ Classe de précision : 1 %
  - ◆ Marque : CGR
  - ◆ Montage : 1 en amont et 1 en aval de chaque chaudière

- ☑ 3 doigts de gant

#### 6.6.4.9 Expansion statique

- ☑ 2 vases d'expansion statiques (tous les vases devront être identiques : marque, capacité, tarage)
  - ◆ Capacité : selon études d'EXE
  - ◆ Marque : FLAMCO
  - ◆ Type : FLEXCON
- ☑ 1 vase intermédiaire pour protection de la vessie aux fortes températures
  - ◆ Capacité : selon études d'EXE
  - ◆ Marque : FLAMCO
  - ◆ Type : VSV
- ☑ 1 robinet d'arrêt à boisseau sphérique ; à passage intégral
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps en laiton ; poignée en aluminium plastifiée rouge et étanchéité à la tige par bague presse-étoupe en PTFE et joint torique en NBR
- Compris : raccords hydrauliques

Localisation : chaufferie ; suivant schéma de principe.

#### 6.6.4.10 Traitement de l'eau

Une attention particulière sera apportée au respect de la qualité de l'eau suivant les recommandations des fabricants (chaudière bois, chaudière biofioul, etc.)

L'eau doit être claire, exempte de particules mécaniques et de matières en suspension.

- ☑ Groupe de dosage ; comprenant :
  - 1 pompe doseuse
  - 1 bac de stockage
  - Les accessoires d'aspiration et d'injection
  - 1 bloc de commande électronique
- Compris : raccordement au réseau d'alimentation électrique
- Compris : première charge des consommables du poste.
- ☑ 1 bac de rétention pour groupe de dosage
- ☑ Produits de traitement des réseaux
  - ◆ Fonction : Anti corrosion de type inhibiteur anodique passivant les piles de corrosion des surfaces métalliques avec dispersant des boues
- Compris : le traitement et le dosage de l'installation à la mise en eau.

#### 6.6.4.11 Désemboueur magnétique

- ☑ 1 désemboueur magnétique 100% inox permettant également le remplissage en traitement de l'eau et comprenant :
  - pied support réglable en hauteur
  - vidange par le fond F20/27

- cuve avec panier support pour poche filtrante 50 [µm]
- avec circulateur électronique simple
- manomètre de contrôle inox à glycérine et vanne d'évent F8/13
- bougie magnétique
  - ◆ Marque : ASSISTEAUX
  - ◆ Type : FPI
  - ◆ Montage : en dérivation sur le circuit retour
  - ◆ Dimensionnement : 30% du débit nominal

● Compris : fourniture de 3 poches

☑ 2 robinets d'arrêt à boisseau sphérique ; à passage intégral

◆ PN et DN : selon études d'EXE

◆ Matériau : corps en laiton ; poignée en aluminium plastifiée rouge et étanchéité à la tige par bague presse-étoupe en PTFE et joint torique en NBR

● Compris : raccords hydrauliques

#### 6.6.4.12 *Raccordement des vidanges*

☑ Raccordement de tous les orifices de vidange et de soupape avec entonnoir métallique permettant le contrôle de l'écoulement.

☑ Les canalisations seront réalisées en un matériau métallique résistant à la déformation due à la température des eaux de vidange du réseau chauffage et ne seront pas isolées. Le diamètre du réseau sera compris entre le DN 20 et le DN 50. En aucun cas, il ne devra être inférieur à celui de la vanne de vidange raccordée. La mise en œuvre des réseaux devra permettre dans tous les cas le nettoyage des tubes.

☑ Si tube PVC-C HTA, prévoir une protection mécanique des portions au sol et une signalisation réglementaire « risque de chute ».

#### 6.6.4.13 *Rétablissement du degré coupe-feu des parois traversées*

Dans chacune des 2 chaufferies, le présent lot devra le rétablissement du degré coupe-feu de l'intégralité des parois coupe-feu traversées par les installations décrites et fournira un PV d'auto-contrôle.

#### 6.6.4.14 *Equipements de lutte contre l'incendie chaufferie biofioul*

☑ 1 armoire pour registre de sécurité en tôle laquée rouge

➤ fermeture par serrure triangle

➤ livrée avec sa clé

◆ Marque : ROT

◆ Montage : mural

● Compris : fixation murale

☑ 1 registre de sécurité incendie

◆ Marque : ROT

Non compris :

- Les extincteurs et leurs signalisation ; à la charge de la MOA

#### 6.6.4.15 Equipements de maintenance chaufferie biofioul

☑ Pupitre de chaufferie avec casier de rangement équipé d'un volet fermant à clés

◆ Marque : SERENNE

◆ Montage : mural

● Compris : kit de fixation murale

☑ Livret de chaufferie

◆ Marque : SERENNE

◆ Format : A4

☑ Schéma de principe hydraulique plastifié

#### 6.6.5 Réseaux de chaleur enterrés

De manière générale, il est prévu :

- de conserver les réseaux de chaleur enterrés existants ;
- de les modifier si besoin pour permettre
- d'ajouter les réseaux suivants :
  - liaison entre chaufferie bois et chaufferie biofioul ;
  - liaison entre chaufferie biofioul et sous-station des ailes G H et I ;
  - liaison entre sous-station des ailes G H et I et le bâtiment I.

☑ Réseau de chaleur par tube acier avec isolant mousse de polyuréthane compacte et rigide, protégée par une enveloppe en polyéthylène haute densité résistante aux chocs

◆ Marque : INPAL INDUSTRIES

◆ Type : POLYURETUB 130

- Ø 33,7 x 2,6 (Ø 120 ext)
- Ø 42,6 x 2,6 (Ø 120 ext)
- Ø 48,3 x 2,6 (Ø 120 ext)
- Ø 60,3 x 2,9 (Ø 125 ext)
- Ø 76,1 x 2,9 (Ø 140 ext)
- Ø 88,9 x 3,2 (Ø 160 ext)
- Ø 114,3 x 3,6 (Ø 200 ext)
- Ø 139,7 x 3,6 (Ø 225 ext)

● Compris : vannes d'isolement, tés et coudes de nature identique, isolation des soudures et essais avant remblaiement.

● Compris : nécessité pour l'entreprise, de prendre l'assistance technique du fabricant pour la réalisation des raccords d'isolation et d'étanchéité.

#### 6.6.6 Travaux dans la sous-station ailes G H I

##### 6.6.6.1 Equipements au primaire

☑ 2 vannes d'arrêt papillon à oreilles lisses ; PN 16 ; à brides et à poignée ¼ de tour et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué

◆ PN et DN : selon études d'EXE

◆ Matériau : corps, papillon et poignée en fonte FGL ; bague EPDM

☑ 1 filtre à tamis avec robinet de rinçage à brides ; PN 10 ; et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué

- ◆ PN et DN : selon études d'EXE
- ◆ Matériau : corps en fonte ; tamis en inox
- ☑ 1 ensemble vanne 2 voies motorisée de régulation auto-équilibrante permettant l'intégration d'énergie grâce à son débitmètre à induction magnétique ou ultrasonique et ses sondes de température
  - ◆ DN : selon études d'EXE
  - ◆ Marque : BELIMO
  - ◆ Type : ENERGY VALVE
- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chauffée
- ☑ 2 thermomètres industriels de précision à capillaire à verre optique grossissant et à plongeur démontable en laiton – Ø 15/21 et leur doigt de gant
  - ◆ Hauteur : 200 [mm]
  - ◆ Plonge : 63 [mm]
  - ◆ Modèle : droit, coudé ou équerre selon convenance
  - ◆ Plage de mesure : 0 à 120 [°C]
  - ◆ Classe de précision : 1 %
  - ◆ Marque : CGR

#### 6.6.6.2 Bouteille de découplage hydraulique

- ☑ 1 bouteille de découplage hydraulique dit aussi bouteille « casse pression » réalisée en tube acier fer noir tarif 10 peinture anti rouille et dimensionnée pour une vitesse de circulation < 0.1 [m/s]. Les piquages seront décalés d'au moins 3 fois le diamètre avec un minimum de 6 diamètres entre le départ et le retour d'un même circuit. Un piquage haut pour purgeur sera aussi prévu. La distance entre la bouteille et la (ou les) éventuelle(s) vanne(s) mélangeuse(s) sera égale au moins à 10 fois le diamètre de la tuyauterie du réseau concerné. Chaque piquage sera équipé d'un thermomètre et d'un robinet d'arrêt.
  - piquages décalés selon la règle des 3D
  - 1 piquage haut pour la purge
  - 1 piquage bas pour la vidange
- ☑ 1 jaquette calorifuge sur mesure pour bouteille de découplage hydraulique
  - ◆ Matériau : laine de roche
  - ◆ Epaisseur : 50 [mm]
  - ◆ Finition : PVC ISOGENOPAK
  - ◆ Classement au feu : M1
- ☑ 1 robinet d'arrêt à boisseau sphérique ; à passage intégral
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps en laiton ; poignée en aluminium plastifiée rouge et étanchéité à la tige par bague presse-étoupe en PTFE et joint torique en NBR
- ☑ 1 purgeur d'air grand débit
  - ◆ Marque : FLAMCO
  - ◆ Type : FLEXVENT MAX
  - ◆ Montage : purge bouteille de découplage hydraulique
- ☑ 1 robinet d'arrêt à boisseau sphérique ; à passage intégral PN 55
  - ◆ Matériau : corps en laiton ; poignée en aluminium plastifiée rouge et étanchéité à la tige par bague presse-étoupe en PTFE et joint torique en NBR

### 6.6.6.3 *Panoplies secondaires*

La sous-station comprendra :

- 2 panoplies réglées :
  - L'une pour les ailes G et H
  - L'autre pour l'aile I
- 1 production ECS instantanée de marque SPIREC\* avec ballon tampon LACAZE\* pour écrêter de 50% la puissance appelée.

Chaque panoplie réglée comprendra :

- ☑ 4 vannes d'arrêt papillon à oreilles lisses ; à brides et à poignée ¼ de tour et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué

◆ PN et DN : selon études d'EXE

◆ Matériau : corps, papillon et poignée en fonte FGL ; bague EPDM

- ☑ 1 circulateur double électronique en ligne (1 + 1 appoint) à rotor noyé ou à moteur ventilé

◆ Débit : selon études d'EXE

◆ Hauteur manométrique : selon études d'EXE

◆ Classe énergétique : A

◆ Marque : WILO

◆ Alimentation électrique : selon études d'EXE

◆ DN raccords : selon études d'EXE

- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chauffée

- ☑ 1 kit de mesure de pression différentielle pour pompe de charge composé de :

➤ 1 manomètre industriel sec

➤ 2 robinets d'isolement

➤ 1 tube de liaison

- ☑ 1 clapet anti-retour avec battant et trappe de visite à brides et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué

◆ Dimension : selon études d'EXE

◆ Montage : en aval de la pompe

- ☑ 1 vanne de régulation 3 voies, son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué et sa sonde de température

◆ DN et kvs : selon études d'EXE

- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chauffée

- ☑ 1 filtre à tamis avec robinet de rinçage à brides ; et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué

◆ PN et DN : selon études d'EXE

◆ Matériau : corps en fonte ; tamis en inox

- ☑ 3 thermomètres industriels de précision à capillaire à verre optique grossissant et à plongeur démontable en laiton – Ø 15/21 et leur doigt de gant

◆ Hauteur : 200 [mm]

◆ Plonge : 63 [mm]

◆ Modèle : droit, coudé ou équerre selon convenance

◆ Plage de mesure : 0 à 120 [°C]

◆ Classe de précision : 1 %



- ◆ Marque : CGR
- ◆ Montage : 1 en amont et 1 en aval de chaque chaudière

☑ 3 doigts de gant

### 6.6.7 Travaux dans les sous-stations des ailes A et B

Les productions d'ECS existantes et leur panoplie de bouclage ECS seront remplacées (cf. paragraphe PLOMBERIE).

De manière générale, les panoplies existantes devront être déposées, évacuées et remplacées par du matériel de nouvelle génération (en profitant du remplacement des armoires électriques et de la GTC prévue au présent lot). L'agencement en sous-station pourra ainsi être modifié et optimisé avec pour contraintes les réseaux secondaires existants qui seront conservés.

Chaque panoplie régulée comprendra :

- ☑ 4 vannes d'arrêt papillon à oreilles lisses ; à brides et à poignée ¼ de tour et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps, papillon et poignée en fonte FGL ; bague EPDM
- ☑ 1 circulateur double électronique en ligne (1 + 1 appoint) à rotor noyé ou à moteur ventilé
  - ◆ Débit : selon études d'EXE
  - ◆ Hauteur manométrique : selon études d'EXE
  - ◆ Classe énergétique : A
  - ◆ Marque : WILO
  - ◆ Alimentation électrique : selon études d'EXE
  - ◆ DN raccords : selon études d'EXE
- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
- ☑ 1 kit de mesure de pression différentielle pour pompe de charge composé de :
  - 1 manomètre industriel sec
  - 2 robinets d'isolement
  - 1 tube de liaison
- ☑ 1 clapet anti-retour avec battant et trappe de visite à brides et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ Dimension : selon études d'EXE
  - ◆ Montage : en aval de la pompe
- ☑ 1 vanne de régulation 3 voies, son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué et sa sonde de température
  - ◆ DN et kvs : selon études d'EXE
- Compris : raccords électriques (puissance et commande, GTC) sur armoire chaufferie
- ☑ 1 filtre à tamis avec robinet de rinçage à brides ; et son ensemble de contre-brides à collerette avec tirants et écrous en acier électro-zingué
  - ◆ PN et DN : selon études d'EXE
  - ◆ Matériau : corps en fonte ; tamis en inox

- ☑ 3 thermomètres industriels de précision à capillaire à verre optique grossissant et à plongeur démontable en laiton – Ø 15/21 et leur doigt de gant
  - ◆ Hauteur : 200 [mm]
  - ◆ Plonge : 63 [mm]
  - ◆ Modèle : droit, coudé ou équerre selon convenance
  - ◆ Plage de mesure : 0 à 120 [°C]
  - ◆ Classe de précision : 1 %
  - ◆ Marque : CGR
  - ◆ Montage : 1 en amont et 1 en aval de chaque chaudière

- ☑ 3 doigts de gant

### 6.6.8 Travaux dans la sous-station ailes C

La production d'ECS existante et la panoplie de bouclage ECS seront remplacées (cf. paragraphe PLOMBERIE).

Néant. Pas de réseaux secondaires chauffage.

### 6.6.9 Equipements de maintenance dans chaque sous-stations

- ☑ Pupitre de chaufferie avec casier de rangement équipé d'un volet fermant à clés
  - ◆ Marque : SERENNE
  - ◆ Montage : mural
- Compris : kit de fixation murale
- ☑ Schéma de principe hydraulique plastifié

### 6.6.10 Distribution de chaleur intérieure (en chaufferie et en distribution)

#### 6.6.10.1 Réseaux apparents ou dissimulés accessibles

Les réseaux apparents ou dissimulés accessibles (c'est à dire "non encastrés") seront réalisés en tube acier noir :

- soudé filetable ; du DN 15 au DN 50 inclus
- sans soudure et non filetable ; à partir du DN 65.

Les DN 8 et 10 ne seront pas utilisés.

- ☑ Tube acier noir soudé filetable (série légère)
  - ◆ Températures d'utilisation : -10 [°C] à +110 [°C]
  - ◆ Pression Maximale Admissible : 10 [bars] si filetés ; 16 [bars] si lisses
  - ◆ Conformité : NF EN 10.255 (ex Tarifs 1 et 2 - NF A 49.145)
    - DN 21.3 x 2.3 ( 16.7 x 21.3) - ½" - DN 15
    - DN 26.9 x 2.3 ( 22.3 x 26.9) - ¾" - DN 20
    - DN 33.7 x 2.9 ( 27.9 x 33.7) - 1" - DN 25
    - DN 42.4 x 2.9 ( 36.6 x 42.4) - 1 ¼" - DN 32
    - DN 48.3 x 2.9 ( 42.5 x 48.3) - 1 ½" - DN 40
    - DN 60.3 x 3.2 ( 53.9 x 60.3) - 2" - DN 50
- ☑ Tube acier noir sans soudure non filetable - nuance courante P235 TR1
  - ◆ Températures d'utilisation : -15 [°C] à +300 [°C]
  - ◆ Pression Maximale Admissible : selon calculs

◆ Conformité : NF EN 10.216-1 (ex Tarifs 10 - NF A 49.112 ou NF A 49-200-1)

- DN 70.0 x 2.9 ( 64.2 x 70.0) - 2 ¼" - DN 65
- DN 76.1 x 2.9 ( 70.3 x 76.1) - 2 ½" - DN 65
- DN 88.9 x 3.2 ( 82.5 x 88.9) - 3" - DN 80
- DN 101.6 x 3.6 ( 94.4 x 101.6) - 3 ½" - DN 100
- DN 114.3 x 3.6 (107.1 x 114.3) - 4" - DN 100
- DN 139.7 x 4.0 (131.7 x 139.7) - 5" - DN 125
- DN 168.3 x 4.5 (159.3 x 168.3) - 6 ½" - DN 150

● Compris :

- Accessoires d'assemblage par pièces Vallourec et raccords conformes aux normes et du commerce,
- Colliers de maintien avec bague en élastomère pour isolation isophonique (simples), rosace d'écartement, vis et chevilles adaptées à la nature de la paroi et assurant une fixation solide et durable
- Supports du commerce horizontaux en acier galvanisé adaptés pour réseau en nappe,
- Dilataion compensée par lyres avec points fixes ou compensateurs adaptés du commerce,
- Soudo-brasure d'assemblage adaptée,
- Fourreaux de protection à toute traversée de paroi avec bourrage d'un mastic silicone entre fourreaux et tubes afin d'assurer une parfaite atténuation acoustique entre pièces
- Toutes sujétions de pose suivant les règles de l'Art, DTU, règles professionnelles, notice du fabricant.

#### 6.6.10.2 Peinture anti-rouille

- ☒ Peinture anti-rouille destinée à la protection des parties non vues des structures situées en atmosphère de corrosivité moyenne ; certifiée par l'ACQPA ; application en 2 couches :

- ◆ Classe : haute durabilité
- ◆ Durabilité : > 15 [ans]
- ◆ Catégorie de corrosivité : CM : moyenne
- ◆ Type de subjectile : A : pour acier décapé par projection à sec d'abrasif au degré de soin Sa 3 ou Sa 2 ½ de ISO 8 501-1 et une rugosité "Moyen G" de NF EN ISO 8 503-2
- ◆ Type de travaux : N : Neuf
- ◆ Visibilité : I : Parties non vues
- ◆ Conformité : NF EN ISO 12944-2

- préparation de surface
- première couche d'épaisseur 40 microns
- seconde couche d'épaisseur 50 microns

Ou variante en une couche si peint d'usine avec retouches en 2 couches sur les assemblages et cintres (cf chapitre 5.1.4.5.2.).

● Compris : respect des préconisations de pose (durée de séchage, etc.)

#### 6.6.10.3 Isolation des réseaux apparents ou dissimulés accessibles

Les réseaux de chauffage devront être calorifugés en classe 3 sur tout leur parcours.

La mise en œuvre devra respecter les principes suivants :

- Qualité appropriée à la température du fluide véhiculé ;
- Isolation tube à tube et non en nappe ;
- Coquille soigneusement collée et rejointoyée ;
- Coupes réalisées avec précision pour obtenir la continuité de l'isolant ;
- Collage des joints et découpes.

### 6.6.10.3.1 En locaux techniques

- ☒ Coquilles isolantes à fibres multidirectionnelles en laine de roche surfacée par une feuille de PVC gris (type : « ISOGENOPAK »)

- ◆ Epaisseur : classe 3 au sens de la Règlementation Thermique
- ◆ Classement au feu : M1
- ◆ Conductivité thermique : 0,037 [W/mK]
- ◆ Températures limites de service : +20 [°C] et +250 [°C]
- ◆ Marque : OUEST ISOL
- ◆ Type : AUTOPACK (= AUTOLOCK + ISOGENOPAK)

● Compris : coquilles droites et pièces de formes spéciales type coudes, tés...

● Compris : ruban adhésif, rivets plastiques, collerette de finition dentée, etc.

● Compris : enduit gris M1 pour les points singuliers restants

Localisation : sur tout le parcours des réseaux apparents ou dissimulés accessibles circulant à l'abri des intempéries

- ☒ Coquilles isolantes en polyuréthane surfacée par une feuille de PVC gris (type : « ISOGENOPAK »)

- ◆ Classement au feu : M1
- ◆ Marque : OUEST ISOL
- ◆ Type : VALYPACK

Ou

- ☒ Coquilles isolantes souples à scotcher autour des robinetteries

Localisation : sur tous les équipements (vanne 2 voies, vanne 3 voies, filtre à eau, vanne de réglage et d'équilibrage, raccords de brides, etc.) en locaux techniques

### 6.6.10.3.2 En distribution

- ☒ Manchons de mousse élastomère noire sans CFC sans amiante et sans d'expansion ; non fendue ; avec protection anti-bactérienne

- ◆ Conductivité thermique : 0,033 [W/m.°C] à 10 [°C]
- ◆ Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau > 10 000
- ◆ Réaction au feu : B1S3d0 (certifié par organisme habilité) selon NF EN 13501-1
- ◆ Epaisseur : classe 3 au sens de la Règlementation Thermique
- ◆ Marque : ARMACELL
- ◆ Type : ARMAFLEX
- ◆ Finition : néant

- ✓ Non compris : isolation de l'ensemble des équipements (vannes, filtre, etc.)

Localisation : réseaux en distribution

### 6.6.10.4 Robinetterie

Le présent lot devra :

- Des purgeurs d'air montés sur vannes d'isolement à chaque point haut ;
- Des vannes de vidanges bouchonnée à chaque point bas.

### 6.6.10.5 Radiateurs plans

- ☒ Radiateurs panneau décoratif à eau chaude (**dépourvu d'ailettes**) ; équipés :  
- de 1 ou 2 panneau(x) plan(s)

- de tubes émetteurs verticaux
- **de pieds (au besoin pour les allèges insuffisantes aux fixations murales – à limiter au maximum pour des raisons d'hygiène)**

- ◆ Matériau : acier
- ◆ Finition : couleur RAL au choix de l'Architecte
- ◆ Fabrication : traitement de surface complet puis bain de protection anti-corrosion par électrophorèse et recouvrement d'une peinture en poudre époxy polyester
- ◆ Conformité : NF EN 442 - NF RADIATEURS EAU CHAUDE
- ◆ Pression de service maximale : 6 [bars]
- ◆ Température de service maximale : 110 [°C]
- ◆ Raccordements : 4 orifices Ø 15/21
- ◆ Pose : bitube
- ◆ Fixations : à l'arrière et réglables
- ◆ Garantie : 5 [ans] pour le corps de chauffe et 2 [ans] pour la peinture
- ◆ Marque : FINIMETAL
- ◆ Type : REGGANE 3000 STANDARD HORIZONTAL

☒ Radiateurs panneau décoratif à eau chaude (**dépourvu d'ailettes**) ; équipés :

- de 1 ou 2 panneau(x) plan(s)
- de tubes émetteurs verticaux
  - ◆ Matériau : acier
  - ◆ Finition : couleur RAL au choix de l'Architecte
  - ◆ Fabrication : traitement de surface complet puis bain de protection anti-corrosion par électrophorèse et recouvrement d'une peinture en poudre époxy polyester
  - ◆ Conformité : NF EN 442 - NF RADIATEURS EAU CHAUDE
  - ◆ Pression de service maximale : 6 [bars]
  - ◆ Température de service maximale : 110 [°C]
  - ◆ Raccordements : 6 orifices Ø 15/21 dont 2 centraux ayant un entraxe de 50 [mm]
  - ◆ Pose : bitube
  - ◆ Fixations : à l'arrière et réglables
  - ◆ Garantie : 5 [ans] pour le corps de chauffe et 2 [ans] pour la peinture
  - ◆ Marque : FINIMETAL
  - ◆ Type : REGGANE 3000 VERTICAL 10 V et 20 V (sans ailette)

● Non compris : renforts de cloisons

● Compris : kit de fixations complètes et raccordement au réseau de distribution de chauffage

☒ Corps de robinets thermostatisable automatique assurant la fermeture du robinet en cas de démontage ou détérioration de la tête thermostatique

- ◆ Raccordement : DN 15
- ◆ Pression nominale : PN 10
- ◆ Température maximale : 120 [°C]
- ◆ Montage : **équerre inversé souhaité par la MOA pour éviter les chocs (robinetterie dans l'axe du radiateur)**
- ◆ Marque : OVENTROP
- ◆ Type : AQ (équilibrage dynamique : indépendant de la pression différentielle)

☒ Têtes de robinets thermostatiques à bulbe liquide incorporé avec butées de réglages basses et hautes cachées + anneau anti-vol dans les locaux accessibles au public

- ◆ Conformité : EN 215
- ◆ Plage de réglage : 7 à 28 [°C]
- ◆ Variation temporelle : 0,4 [k]

- ◆ Marque : OVENTROP
- ◆ Type : UNI LH
- ◆ Finition : blanc RAL 9016
- ◆ Plage de réglage : 7 à 28 [°C]

- ☒ Têtes de robinets thermostatiques à bulbe liquide incorporé avec butées de réglages basses et hautes visibles + anneau anti-vol dans les locaux réservés au personnel

- ◆ Conformité : EN 215
- ◆ Plage de réglage : 7 à 28 [°C]
- ◆ Variation temporelle : 0,2 [k]
- ◆ Marque : OVENTROP
- ◆ Type : UNI XH
- ◆ Finition : blanc RAL 9016
- ◆ Plage de réglage : 7 à 28 [°C]

Y Compris : campagne de réglage des débits maximum sur les AQ et des têtes sur la position « 3 » correspondant à 20°C.

Un soin particulier sera apporté au placement des robinets thermostatiques afin de ne pas perturber leur fonctionnement. Il conviendra d'éviter de les placer dans les coins de murs, derrière des rideaux ou sous des tablettes. Si les conditions adéquates ne sont pas réunies, il sera nécessaire d'utiliser des vannes thermostatiques avec bulbe à distance.

- ☒ Coude de réglage / Té de réglage pour préréglage (avec mémoire du réglage) et dispositif d'isolement, de vidange et de remplissage

- ◆ Raccordement : DN 15
- ◆ Pression nominale : PN 10
- ◆ Température maximale : 120 [°C]
- ◆ Montage : droit, équerre ou orientable ; selon convenance
- ◆ Marque : OVENTROP
- ◆ Type : COMBI 3

### 6.6.11 Mise en service

#### 6.6.11.1 Remplissage - Mise en eau

- ☒ Remplissage de l'installation en eau et produits de traitement d'eau (inhibiteur de corrosion) en partenariat avec l'Exploitant du site. Prévenir les Services Techniques 72h avant intervention.

La fourniture des produits de traitement est à la charge de l'Exploitant.

- Compris : analyse chimique en laboratoire après la mise en eau

#### 6.6.11.2 Contrôle d'étanchéité

- ☒ Contrôle d'étanchéité des réseaux

#### 6.6.11.3 Purge d'air

- ☒ Purge d'air des réseaux

#### 6.6.11.4 Equilibrage hydraulique

- ☒ Vérification des pressions de chaque circuit

- ☒ Réglage des vannes d'équilibrage par manomètre à micro-processeur
- ☒ Remise du rapport de réglage (format papier A4) au bureau d'études ILAO ainsi qu'au Maître d'Ouvrage.



## 6.7 Travaux de fumisterie

### 6.7.1 Travaux dans la chaufferie de l'EHPAD

#### 6.7.1.1 *Silencieux chaudière bois*

En fonction de la note de calcul acoustique EXE, le présent lot devra un silencieux sur le conduit de fumées commun aux 2 chaudières bois.

#### 6.7.1.2 *Silencieux chaudière gaz*

Néant. Aucune exigence dans la notice acoustique du BET GANTHA.

#### 6.7.1.3 *Conduit de fumées chaudière bois*

☑ Evacuation des gaz brûlés par 1 conduit poly combustible modulaire ; comprenant (liste non exhaustive) :

- 1 conduit de raccordement (compris réduction)
- 1 carneau
- 1 conduit de fumées
- 1 trappe de visite
- 1 support au sol réglable
- 1 ensemble de colliers muraux (à minima : 1 par étage ; entraxe maximum = 4 [m])
- 1 support mural terminal (distance maximale entre support au sol et support terminal = 16 [m])
- 1 chapeau anti-oiseau
- joint à lèvres à chaque emboîtement
- 1 orifice de contrôle des fumées
- 1 modérateur de tirage
- 2 clapets anti-retour (1 par chaudière)
  - ◆ Matériau : paroi intérieure en inox 316 ; paroi extérieure en inox et isolation continue par 30 [mm] de laine de roche
  - ◆ Ø & hauteur : selon études d'EXE
  - ◆ Marque : POUJOULAT / DINAK
  - ◆ Type : THERMINOX TI / DW avec joint
  - ◆ Finitions : peinture époxy - RAL au choix de l'Architecte (uniquement sur portion extérieure).

● Compris : grue télescopique

● Compris : grutage et/ou échafaudages et/ou nacelle élévatrice pour mise en œuvre suivant procédure de montage

● Compris : raccordement des condensats au système de neutralisation des condensats en tube cuivre écroui.

#### 6.7.1.4 *Conduit de fumées chaudière biofioul*

VERIFIER SI POSSIBILITE DE REUTILISER LE CONDUIT DE FUMEEES EXISTANT

☑ Evacuation des gaz brûlés par 1 conduit polycombustible modulaire ; comprenant (liste non exhaustive) :

- 1 conduit de raccordement (compris éventuelle réduction)
- 1 carneau
- 1 conduit de fumées
- 1 trappe de visite
- 1 support au sol réglable

- 1 ensemble de colliers muraux (à minima : 1 par étage ; entraxe maximum = 4 [m])
- 1 support mural terminal (distance maximale entre support au sol et support terminal = 16 [m])
- 1 chapeau anti-oiseau
- joint à lèvres à chaque emboîtement
- 2 orifices de contrôle des fumées (1 par chaudière)
  - ◆ Matériau : paroi intérieure en inox 316 ; paroi extérieure en inox et isolation continue par 30 [mm] de laine de roche
  - ◆ Ø & hauteur : selon études d'EXE
  - ◆ Marque : POUJOULAT / DINAK
  - ◆ Type : THERMINOX TI / DW avec joint
  - ◆ Finitions : peinture époxy - RAL au choix de l'Architecte (uniquement sur portion extérieure).
- Compris : grutage et/ou échafaudages et/ou nacelle élévatrice pour mise en œuvre suivant procédure de montage
- Compris : collerette pour l'étanchéité de finition au passage de la toiture
- Compris : raccordement des condensats au système de neutralisation des condensats en tube cuivre écroui.

## 6.8 Conditionnement d'air (détente directe)

### 6.8.1 Principe

Actuellement, le site est pourvu de 2 types d'équipements :

- Des monosplits mobiles ;
- Des monosplits fixes.

Les mobiles ont sans doute été installés dans l'urgence pour répondre à un besoin comme en témoignent les percements réalisés dans les façades.



Marque UPRACLIMATICS type BLIZAIR SPLIT 3850  
fonctionnant au R407c  
Puissance frigorifique 1,4 kW  
Datant de 2004





Marque DELONGHI type PINGUINO X 2  
Dans les bureaux administratifs au R+1 de l'aile B

Les monosplits fixes sont plus récents et ont dû remplacer petit à petit les monosplits mobiles qui ont été réutilisés dans d'autres locaux.



Marque HITACHI type RAC-60WPA x 2  
Fonctionnant au R410a  
Puissance froide unitaire = 6,1 kW







Marque HITACHI type RAC-35WPB x 2  
Fonctionnant au R410a  
Puissance froide unitaire = 1,6 kW



Marque PANASONIC type CU-V12CTP5 x 2  
Fonctionnant au R410a  
Puissance froide unitaire = 3,5 kW



Au pied de la galerie de liaison :  
Marque HITACHI type ??? x 2  
Fonctionnant au R410a  
Puissance froide unitaire = ??? kW

Au-dessus de la galerie de liaison :  
Marque HITACHI type RAC-50WPB x 2  
Fonctionnant au R410a  
Puissance froide unitaire = 5,0 kW

Il est prévu de neutraliser l'ensemble des équipements, de les déposer et de les restituer à la MOA qui se chargera de leur évacuation sur un autre site ou réemploi sur le même site.

Le lot Electricité devra la dépose des alimentations électriques rendues inutiles.

Le lot Gros Œuvre devra les rebouchages des percements en façade rendus inutiles.

Le présent lot devra évacuer les fluides frigorigènes en filière adaptée et fournir les bordereaux correspondants à la MOA.

La chambre mortuaire ; située au RdC de l'aile C ; n'est pas pourvue de conditionnement d'air et est amenée à disparaître dans le cadre des travaux.



Afin de palier au risque de canicule, plusieurs locaux seront pourvus de systèmes à détente directe. A la demande de la MOA, il n'est pas prévu de contact de feuillures sur les menuiseries ouvrantes pour asservir les unités intérieures.

Des télécommandes filaires seront prévues pour chaque unité intérieure.

Une télécommande centralisée sera prévue pour la programmation par zone et le pilotage de l'ensemble des systèmes qui seront donc du même fabricant.

Pour les études d'EXE, attention à la position des unités intérieures dans les locaux vis-à-vis :

- Du risque d'inconfort lié au soufflage ;
- Du mobilier à venir.

Le présent lot devra adapter ses plans EXE en conséquence.

### **6.8.2**      Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations

En l'absence de plans de recollement de conditionnement d'air, l'entreprise du présent lot aura à sa charge le repérage des réseaux existants en vue d'assurer la continuité de service des niveaux occupés.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la dépose de la totalité des installations et des équipements de conditionnement d'air existant dans les locaux concernés par l'intervention.

Cette prestation sera réalisée en fonction du planning, au fur et à mesure de l'avancement et comprendra toutes les précautions visant à conserver les installations non concernées par l'opération en parfait état de fonctionnement à l'issue de chaque phase de travaux (y compris réseaux provisoires ou dévoiements).

Ces travaux seront réalisés en concertation avec les utilisateurs et suivant le calendrier prévisionnel d'avancement des travaux établi par le Pilote de Chantier.

L'entreprise devra concilier cette contrainte avec les services occupés au moment des travaux et anticiper ceux-ci afin d'éviter de revenir dans la zone. L'entreprise prévoira ces interventions pendant les horaires décalées (équipes de nuit).

Le matériel déposé sera, soit remis au Maître d'ouvrage si celui-ci en formule la demande, soit évacué à la décharge après tri sélectif. Les raccords et bouchages de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose ainsi que l'évacuation à la décharge des matériaux réformés seront à la charge du lot :

- Gros Œuvre pour les parois porteuses ;
- Cloisons pour les parois non porteuses.

### 6.8.3 Unités extérieures

**Tous les systèmes devront être réversibles de manière à pouvoir chauffer les locaux équipés en cas de panne chaufferie.**

Les unités extérieures seront de type à condensation à air et sera doté d'un compresseur Inverter de type DC Twin-Rotary permettant d'assurer une économie d'énergie de 50% par rapport à un système conventionnel mais aussi de réduire considérablement les niveaux sonores.

Technologie : mono-split, bi-split, tri-split ; selon convenance.

L'échangeur thermique sera doté de 2 faces et le mouvement d'air sera assuré par un ou deux ventilateurs hélicoïdes à soufflage horizontal doté de moteurs à courant continu.

Le niveau de pression acoustique ne devra pas dépasser 53 dB(A) par unité, à 1 m de celle-ci en champ libre et à une hauteur de 1,5 m au-dessus du sol. Les groupes devront être équipés d'une interface permettant de réduire le niveau de pression sonore à 47 dB(A) à 1 m en champ libre la nuit.

Les unités extérieures seront :

- posées sur chaises mural réalisées en rails MUPRO inox avec plots anti vibratoires sous chaque fixation ;
- raccordées sur attente avec coupure de proximité cadenassable due au lot ELECTRICITE.

Le présent lot apportera une attention particulière :

- à leur implantation :
  - o Pour permettre leur accessibilité maintenance (respect des recommandations fabricant) ;
  - o Pour limiter les nuisances sonores ;
  - o réduire le risque de salissures (développement de mousses suite écoulement condensats) et gel des condensats (chute de personnes) ;
- et au respect de la norme (risque de fuite de fluide frigorigène).

Le présent lot aura en charge :

- les percements de façade pour le passage des réseaux ;
- les goulottes extérieures en aluminium ; couleur RAL idem façade ; pour passage des liaisons électriques (puissance et commande) et frigorifiques ; depuis percement en façade.

### 6.8.4 Unités intérieures

Les unités intérieures seront adaptées à la configuration des locaux et aux puissances à émettre. Elles pourront être de type :

- Cassette murale à 1 voie ;
- Cassette plafonnrière à 2 ou 4 voies.

Le présent lot apportera une attention particulière :

- à leur implantation :
  - o Pour permettre leur accessibilité maintenance (respect des recommandations fabricant) ;
  - o Pour limiter les nuisances sonores ;
  - o réduire le risque d'inconfort local.



### 6.8.5 Commandes filaires

Les unités intérieures seront pilotées à l'aide de commandes filaires.  
Les commandes sans fil sont proscrites (risque de perte même si fixée sur support).

La commande filaire permettra de commander une ou plusieurs unités intérieures implantée dans un même local.

Les mêmes consignes seront appliquées à toutes les unités intérieures raccordées. Les fonctions gérées sont les suivantes :

- Marche/Arrêt
- Mode de fonctionnement
- Réglage de la température
- Vitesse de ventilation
- Position du volet de balayage
- Timer
- Alerte nettoyage des filtres
- Affichage des codes défauts

### 6.8.6 Commande centralisée

Les différents systèmes seront pilotés à l'aide d'une commande centralisée dont la position reste à convenir avec le MOA en EXE.

La commande centralisée permettra de commander toutes les unités extérieures et intérieures. Les unités intérieures pourront être commandées individuellement. Il sera également possible de les répartir en zones thermiques.

La commande centralisée génèrera les fonctions suivantes :

- Restriction du fonctionnement individuel par télécommande ;
- Réglage de paramètres par zone ;
- Réglage de la température ;
- Vitesse de ventilation ;
- Position du volet de balayage ;
- Timer ;
- Alerte nettoyage des filtres ;
- Affichage des codes défauts.

### 6.8.7 Liaisons frigorifiques

Les liaisons frigorifiques devront être réalisées en tubes cuivre de qualité frigorifique ; en couronne ; pré isolées ; posé sur chemins de câbles dus au présent lot et capotés en extérieur (protection anti-UV et anti-oiseaux).

Le présent lot veillera à respecter les dénivelés et longueurs maximales de tuyauterie autorisées par le fabricant.

### 6.8.8 Liaisons électriques

Les unités extérieures seront à raccorder sur les attentes électriques prévues au lot ELECTRICITE.  
Les unités intérieures seront raccorder sur leur unité extérieure par le présent lot.

Le présent lot devra la liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée qui assurera la communication entre chaque unité extérieure et ses unités intérieures puis entre les unités intérieures et les télécommandes.

### **6.8.9**      *Evacuation des condensats*

De manière générale, le présent lot recherchera des solutions sans relevage des condensats.

Au besoin, les unités intérieures en seront pourvus par des modèles fiables et silencieux.

La prestation comprend leur raccordement électrique aux unités intérieures ainsi que leur repérage.

Un réseau d'évacuation des condensats sera créé en tube PVC NF Me en DN 32 minimum. Celui-ci circulera dans les faux plafonds. Une attention particulière sera apportée aux raccordements des unités intérieures. Des siphons de parcours seront installés afin d'éviter les remontées d'odeurs.

### **6.8.10**      *Mise en service*

Le présent lot devra la mise en service par le fabricant :

- Contrôle d'étanchéité des réseaux avec mise sous pression d'azote ; puis tirage au vide
- Remplissage de l'installation en fluide frigorigène
- Essais, paramétrage et mise en service
- Remise des PV d'autocontrôles.

## 6.9 Electricité

### 6.9.1 Principe

Le présent lot devra la confection des armoires électriques des locaux techniques HVAC et leur raccordement sur attente du lot ELECTRICITE. Il y intégrera la GTC décrite dans le paragraphe suivant.

Les mises à la terre des équipements et réseaux en locaux technique HVAC sont à la charge du présent lot. Les mises à la terre des réseaux de distribution sont à la charge du lot ELECTRICITE.

### 6.9.2 Neutralisation, dépose, évacuation et maintien des installations

Le présent lot aura à sa charge le repérage des réseaux existants en vue d'affiner ses plans d'EXE et d'assurer la continuité de service des niveaux occupés.

Le présent lot aura à sa charge la dépose de la totalité des installations et des équipements d'électricité dédié HVAC dans les locaux techniques HVAC concernés par l'intervention.

Cette prestation sera réalisée en fonction du planning de chantier, au fur et à mesure de l'avancement et comprendra toutes les précautions visant à conserver les installations non concernées par l'opération en parfait état de fonctionnement à l'issue de chaque phase de travaux (y compris réseaux provisoires ou dévoiements).

Ces travaux seront réalisés en concertation avec les utilisateurs et suivant le calendrier prévisionnel d'avancement des travaux établi par le Pilote de Chantier.

L'entreprise devra prévoir des interventions coordonnées entre les différentes phases de travaux. L'entreprise devra concilier cette contrainte avec les services occupés au moment des travaux et anticiper ceux-ci afin d'éviter de revenir dans la zone. Au besoin, l'entreprise prévoira ces interventions pendant les horaires décalées (équipes de nuit et/ou de week-end).

Le matériel déposé sera évacué à la décharge après tri sélectif.

### 6.9.3 Armoires électriques

Le présent lot devra les armoires électriques suivantes :

- Chaufferie bois ;
- Chaufferie fioul ;
- Sous-station aile A ;
- Sous-station aile B ;
- Sous-station aile C ;
- Sous-station aile E ;
- Sous-station ailes G et H ;
- Chambres froides - Cuisine.

Chaque armoire électrique comportera :

- 1 armoire étanche (avec 30 % de réserve) avec deux portes fermant à clé
  - ◆ Marque : SCHNEIDER
- 1 socle hauteur 200 [mm]
- 1 ensemble des passe-câbles pour PE
- 1 éclairage intérieur de l'armoire à allumage par contact de porte.
- 1 ensemble d'arrêt de porte en fin de course bipolaire
- 1 pochette à plans

- 1 interface de liaison
- 1 interrupteur général cadenassable en position ouverte
- 1 répartiteur tétrapolaire
- 1 ensemble des protections par disjoncteurs,
- 1 ensemble des équipements de signalisation
  - voyants en façade (Présence tension)
  - voyants en façade (Marche et Défaut pour chaque équipement)
- 1 ensemble des équipements de commande
  - boutons en façade (Marche Auto - Marche Manuelle Forcée - Arrêt)
  - contacteurs,
  - relais magnétothermiques,
  - relaying,
  - etc ....
- les transformateurs de tension nécessaires aux équipements de commande et/ou régulation,
- le ou les modules automate décrit(s) au paragraphe GTC
- les borniers de raccordements
- les étiquettes de repérage,
- éclairage intérieure de l'armoire
- les schémas de puissance et de commande,
- 1 prise RJ 45 pour liaison GTC
- 1 PC 10/16 [A]

- Non compris : l'amenée de ligne RJ pour la GTC (à la charge du lot ELECTRICITE)
- Compris : raccordement de l'armoire sur l'attente laissée à proximité par le lot ELECTRICITE
- Compris : câblage de tous les équipements (puissance, informations, mise à la terre, régulation).

#### 6.9.4 Mise à la terre des masses

Les mises à la terre des équipements et réseaux en locaux technique HVAC sont à la charge du présent lot. Les mises à la terre des réseaux de distribution sont à la charge du lot ELECTRICITE.

## 6.10 GTC

### 6.10.1 Principe



Le chauffage dispose d'une régulation de marque SIEMENS

La GTC actuelle du site de marque SIEMENS (servant également aux ailes D, E et F) est prévue d'être déposée et remplacée par une nouvelle GTC de nouvelle génération.

Le présent lot veillera à proposer une méthodologie permettant de maintenir le pilotage des installations des bâtiments D, E et F (qui sont hors périmètre du projet) pendant les travaux.

La nouvelle GTC à installer pilotera tous les équipements du site (existants conservés et nouveaux) et devra être remontée sur un superviseur SAIA\*.

En complément, conformément au Programme, la GTC devra remonter les alarmes techniques suivantes :

- VMC
- Chaufferie / conditionnement d'air
- Chambres froides
- Ascenseurs.

Un bus RS485 sera passé entre les armoires électriques des bâtiments A, B, C, G et H pour reprendre les comptages électriques prévus au lot ELECTRICITE.

Il n'est pas prévu de rajouter des comptages électriques dans les armoires existantes.

Un multi paire SYT (10 paires) sera passé jusqu'au TGBT pour reprendre l'état de la source (les différents défauts).

Il n'est pas prévu de remonter les états des TD.

☒ Ensemble de capteurs et d'actionneurs :

- sondes de température d'eau et d'air
- sondes d'hygrométrie
- thermostats d'ambiance

- pressostats
- vannes motorisées et leur servo-moteur
- registres motorisés
- etc.

☒ Bus de communication de terrain (protocole BACnet MS/TP)

☒ 1 Solution de régulation complète permettant le traitement de :

- de toutes les entrées et sorties ; analogiques, digitales et comptages ; nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et à l'enregistrement des données
- 1 port Ethernet RJ45 par armoire ; pour la mise en réseau local avec les équipements informatiques existants (PC, automates, imprimantes, caméras). Le port Ethernet est également utilisé comme port console.
  - Marque : SAIA\*

Y compris :

- logiciel de supervision et d'exploitation (licence),
- schémas électriques de la régulation,
- paramétrage de la régulation,
- mise en service par le fabricant ou un prestataire spécialisé, agréé par le fabricant,
- et formation des utilisateurs par le fabricant (minimum 2 journées).

Aucun poste de GTC n'est à prévoir.

Tous les équipements contribuant au PBCVC seront raccordés.

En local ou à distance via n'importe quel ordinateur ou tablette, l'exploitant devra pouvoir modifier (à distance et en permanence) les paramètres fondamentaux des équipements :

- marche/arrêt
- confort/réduit
- température
- loi d'ouverture des vannes motorisées
- information du groupe de production d'eau glacée suivant table d'échange du fabricant.

Les schémas de principe hydrauliques serviront de synoptiques animés.





[illegible]


### 6.10.2.3 *Sous-station aile A*

[illegible]

#### 6.10.2.4 *Sous-station aile B*

[illegible]

## 6.10.2.5 Sous-station aile C

	Désignation	Commentaires	Localisation		I/O Physique							Communication	
			Niveau	Local	Entrée Tor	Sortie Tor	Entrée Ana		Sortie Ana	CPT	Points	Protocole	
					DI	TC	T	0..10v	0..20mA				TR
Production ECS													
	Défaut pompe recyclage ECS				1								
	Commande pompe recyclage ECS					1							
	Température de départ ECS						1						
	Température de Douçage ECS						1						
	Défaut thermostat surchauffe				1								
	Température Ballon n° 1						1						
	Signal V3V ballon n° 1									1			
Divers													
	Pressostat VMC Sanitaires				1								
	Défaut pompe de relevage				1								
	Température Chambre Froide n°1	Zone Cuisine						1					
	Température Chambre Froide n°2	Zone Cuisine						1					
	Info Alarme interieur n° 1	Zone Cuisine			1								
	Info Alarme interieur n° 2	Zone Cuisine			1								

## 6.10.2.6 Aile D


Néant.

## 6.10.2.7 Sous-station aile E

BS Bâtiments Services		Localisation		I/O Physique						Communication			
				Entrée Tor	Sortie Tor	Entrée Ana		Sortie Ana	CPT	Points	Protocole		
Désignation	Commentaires	Niveau	Local	DI	TC	T	0..10v	0..20mA				TR	
Commun													
Température extérieure						1							
Pressostat manque d'eau				1									
Départ régulé - Réseau Batiment E SUD													
Défaut pompe 1				1									
Défaut pompe 2				1									
Commande pompe 1					1								
Commande pompe 2					1								
Température de départ						1							
Température de d'ambiance						1							
Signal V3V									1				
Départ régulé - Réseau Batiment E NORD													
Défaut pompe 1				1									
Défaut pompe 2				1									
Commande pompe 1					1								
Commande pompe 2					1								
Température de départ						1							
Température de d'ambiance						1							
Signal V3V									1				
Départ constant - Réseau Batiment E R+1													
Défaut pompe				1									
Commande pompe					1								
Divers													
Pressostat VMC Sanitaires				1									
Défaut pompe de relevage				1									
I/O Physique													
				Entrée Tor	Sortie Tor	Entrée Ana		Sortie Ana		CPT			
				DI	TC	T	0..10v	0..20mA	TR		Points	Protocole	
				8	5	5	0	0	2	0	0	0	

#### 6.10.2.8 Sous-station ailes G et H

BS Bâtiment Services	Designation	Commentaires	Localisation		I/O Physique						Communication	
			Niveau	Local	Entrée Tor	Sortie Tor	Entree Ana		Sortie Ana	CPT	Points	Protocole
					DI	TC	T	0..10v	0..20mA			
Commun												
Température extérieure							1					
Pressostat manque d'eau				1								
Départ régulé - Réseau Batiment G												
Défaut pompe 1				1								
Défaut pompe 2				1								
Commande pompe 1					1							
Commande pompe 2					1							
Température de départ						1						
Température de d'ambiance						1						
Signal V3V									1			
Départ régulé - Réseau Batiment H												
Défaut pompe 1				1								
Défaut pompe 2				1								
Commande pompe 1					1							
Commande pompe 2					1							
Température de départ						1						
Température de d'ambiance						1						
Signal V3V									1			
Départ constant - Réseau Primaire ECS												
Défaut pompe 1				1								
Défaut pompe 2				1								
Commande pompe 1					1							
Commande pompe 2					1							
Production ECS G & H												
Défaut pompe recyclage ECS				1								
Commande pompe recyclage ECS					1							
Défaut pompe Homogénéisation ECS				1								
Commande pompe Homogénéisation ECS					1							
Température de départ ECS						1						
Température de Bouclage ECS N°1						1						

		Localisation		I/O Physique							Communication	
				Entrée Tor	Sortie Tor	Entrée Ana		Sortie Ana	CPT	Points	Protocole	
Désignation	Commentaires	Niveau	Local	DI	TC	T	0..10v	0..20mA		TR		
Température de Bouclage ECS N°2						1						
Défaut thermostat surchauffe				1								
Température Ballon						1						
Signal V3V ballon									1			
Production Solaire Thermique												
Sonde d'ensoleillement							1					
Température HAUT panneaux						1						
Température Ballon stockage						1						
Température Eau Froide						1						
Défaut pompe 1 Panneaux				1								
Défaut pompe 2 Panneaux				1								
Commande pompe 1 Panneaux					1							
Commande pompe 2 Panneaux					1							
Défaut pompe 1 Décharge				1								
Défaut pompe 2 Décharge				1								
Commande pompe 1 Décharge					1							
Commande pompe 2 Décharge					1							
Compteur d'énergie										1	5	Mbus
I/O Physique												
				Entrée Tor	Sortie Tor	Entrée Ana		Sortie Ana	CPT	Points	Protocole	
				DI	TC	T	0..10v	0..20mA				TR
				14	12	12	1	0	3	1	5	0

#### 6.10.2.9 Cuisine

## Pressostat VMC cuisine

## Alarme personne enfermée

Température chambres froides 1 et 2

Défaut groupe froid 1 et 2

### 6.10.3 Analyse Fonctionnelle

#### 6.10.3.1 Chauffage

##### 6.10.3.1.1 Production

###### 6.10.3.1.1.1 Chaudière bois

###### 6.10.3.1.1.1.1 Conditions de fonctionnement

Les chaudières se mettent en marche si :

- Le point logiciel 'Marche chauffage' de cette partie est positionné sur 'Marche'.
- La température extérieure est inférieure au seuil 'TNC' de cette partie (Température de Non-Chauffage).
- Absence de défaut manque d'eau
- La régulation de cascade est en demande

###### 6.10.3.1.1.1.2 Régulation

La consigne de température primaire est calculée à partir de la température extérieure et selon une loi suiveuse sur les différents départs. Nous récupérons la plus haute des consignes calculées et nous lui rajoutons 5°C réglable afin d'assurer la production suffisante pour l'installation.

###### 6.10.3.1.1.2 Chaudière biofioul

###### 6.10.3.1.1.2.1 Conditions de fonctionnement

La chaudière se met en marche si :

- Absence de défaut manque d'eau
- Bouton de fonctionnement installation positionné sur « marche ».
- La régulation de cascade est en demande (Chaudières Bois insuffisantes)

###### 6.10.3.1.1.2.2 Régulation Cascade chaudières

Suivant loi suiveuse citée plus haut et régulation PI, envoi de signaux de commande, chaque chaudière ayant une commande deux allures. Les chaudières fonctionnent alternativement afin d'assurer un vieillissement équivalent. Si l'une tombe en défaut, l'autre prendra la relève.

###### 6.10.3.1.1.2.3 Pompe chaudières

Marche selon demande cascade  
Arrêt après temporisation réglable  
Permutation cyclique et sur défaut

###### 6.10.3.1.1.2.4 Vannes 3 Voies

Leur ouverture se fait d'après la gestion de la température minimale du retour.

#### 6.10.3.1.2 Réseaux de chauffage

##### 6.10.3.1.2.1 Circuits sous stations

###### 6.10.3.1.2.1.1 Conditions de fonctionnement

Un circulateur est mis en service si :

- Le point logiciel 'Marche chauffage' de l'installation est positionné sur 'Marche'.
- Le point logiciel 'Marche chauffage' du circuit est positionné sur 'Marche'.
- Le pressostat manque d'eau de l'installation n'est pas en défaut.

- La température extérieure est inférieure au seuil 'TNC' (Température de Non-Chauffage).

#### 6.10.3.1.2.1.2 Anti-gommage des circulateurs

Afin d'éviter le gommage des circulateurs lors des périodes d'arrêt prolongées, leur fonctionnement sera forcé pendant une minute toutes les semaines.

Un point logiciel permet d'interdire ce fonctionnement s'il n'est pas souhaité.

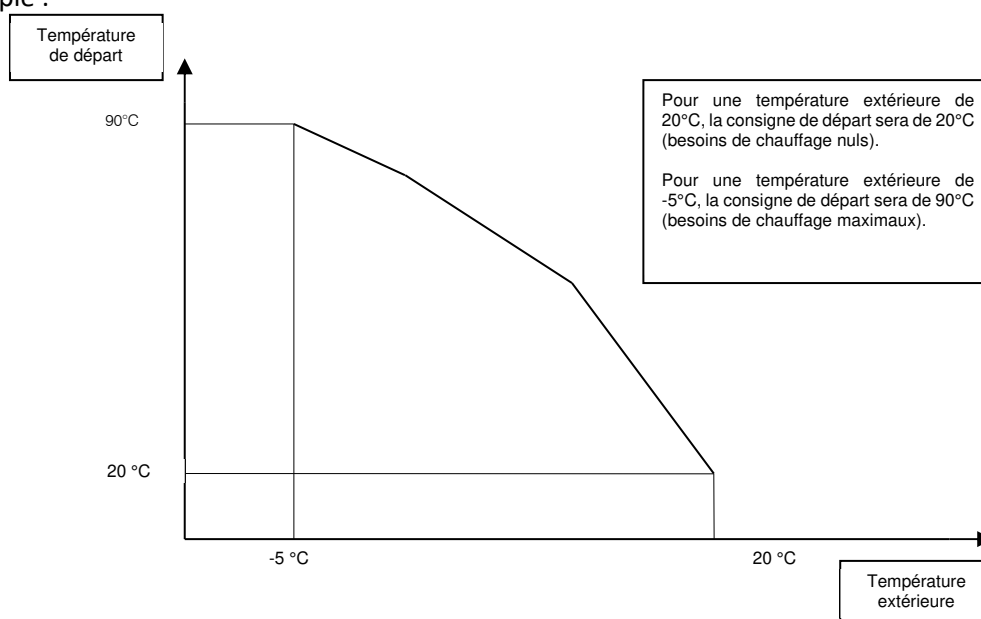
#### 6.10.3.1.2.1.3 Principe de régulation

Régulation de la température de départ du réseau selon une loi de compensation (4 segments) de la température extérieure par action sur une vanne trois voies mélangeuse.

Calcul de la consigne de départ du réseau :

La consigne de départ est calculée selon une loi de compensation de la température extérieure.

Exemple :



La consigne de compensation peut être corrigée par deux paramètres :

- La correction par l'ambiance
- Le réduit d'inoccupation et hors gel :

A chaque zone s'applique une programmation horaire hebdomadaire qui définit des périodes d'occupation et d'inoccupation et d'hors gel. Pendant l'inoccupation les circulateurs sont mis à l'arrêt et la v3v est fermée. Une relance du circuit est activée selon une consigne d'ambiance d'inoccupation ou d'hors gel. Pendant cette relance, la vanne trois voies sera régulée selon sa consigne en fonction de l'extérieur pondérée par une valeur de réduit.

#### 6.10.3.1.3 Historiques

Afin de permettre de contrôler le bon déroulement de l'installation, tous les relevés de températures de départ et de température d'ambiance seront enregistrés et visualisables sur interface graphique sous formes d'histogrammes (courbes).

## 6.11 Travaux divers compris

### 6.11.1 Continuité de service

L'entrepreneur devra prendre à sa charge toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la continuité de service du Maître d'Ouvrage ; selon le phasage des travaux.

**Description succincte du phasage et des conséquences/impacts à prévoir pour le présent lot (en bleu) :**

**ATTENTION :** certaines prestations décrites ci-dessous sont complémentaires aux descriptions du présent CCTP qui ne reflètent que l'état futur du site (prestations soulignées).

**Préparation de chantier :**

- Etudes EXE et Synthèse de l'ensemble de l'opération (toutes les phases) ;

**Phase 1 :**

- Installation de la base vie y compris alim eau froide des bungalows et évacuation EU EV ;
- Installation de chantier (barrières et cloisonnement provisoires pour différencier les flux chantier et locaux en service) ;
- Mise en place de 2 postes MAL (EFS + EU) dans la salle de kiné actuelle (au RdC de l'aile B) pour permettre à la blanchisserie de déménager y compris intervention dans la sous-station du R-1 de l'aile B pour les EU) ;
- Déménagement des poubelles du local déchets vers aire entre ailes A et D ; (pas besoin de point d'eau) ;  
Repérage, Neutralisations, dépose et/ou adaptations des réseaux pour permettre les travaux de déconstruction du local déchets actuel ; le poste de nettoyage et de désinfection actuel sera à conserver jusqu'à la construction du nouveau local déchets (au RdC de l'aile G) en phase 3 ;
- Repérage, Neutralisations, dépose et/ou adaptations des réseaux pour permettre les travaux de la chambre située au R+1 de l'aile A qui sera reconverti en circulation pour desservir l'aile H lors de la phase 1 ;
- Repérage, Neutralisations, désamiantage, dépose et/ou adaptations des réseaux désamiantage de l'hôpital de jour actuel (RdC de l'aile C) ;
- Installation du caisson de VMC de l'aile H et portion de réseau aéraulique associé (situé dans l'aile C) pour éviter de revenir dans la zone lors des travaux de l'aile H ; lors de la phase 2
- Fouilles en tranchée pour réseau provisoire d'AEP depuis le point de comptage (près du portail actuel) jusqu'au local EAU ; adjacent à la chaufferie fioul actuelle) y compris pénétrations en sous-œuvre + création nouvelle panoplie AEP pour assurer la continuité de service d'AEP + préparation panoplie provisoire EAU ADOUCIE et déménagement du poste d'adoucisseur existant ;  
**ATTENTION :** ce réseau provisoire devra être dimensionné pour assumer le remplacement des premiers WC à cuvette par des WC à chasse directe ;  
Déconstruction de la blanchisserie actuelle (y compris panoplie AEP actuelle et poste d'adoucisseur du site) ;
- Repérage, Neutralisations, désamiantage, dépose et/ou adaptations des réseaux bâtiment I/blanchisserie actuelle pour permettre son changement de destination (→ local GE + chaufferie bois au RDC et bureaux au R+1 qui serviront de base vie de la phase 2 à la fin du chantier) ; prévoir chauffage électrique provisoire ;  
Dépollution, excavation et évacuation ancienne cuve fioul bâtiment I/blanchisserie actuelle ; neutralisation de l'ancien réseau fioul enterré qui sera évacué si les fouilles VRD le permettent ou qui sera abandonné en pleine terre dans le cas contraire) ;



- Travaux de 2 chambres au R+1 de l'aile C (qui serviront probablement de chambre témoin) avec notamment sciage des balcons + travaux dans une cage d'escalier avec notamment désamiantage et mise en conformité désenfumage notamment via création VB ; **ATTENTION : la fermeture provisoire de chantier doit permettre de maintenir le désenfumage de la circulation car présence de chambres occupées ;**
- Fouilles et installation de la nouvelle cuve biofioul F30 (qui servira dans un premier temps en fioul domestique ; donc passage d'un réseau fioul domestique et de ses accessoires entre cuve et chaufferie existante ;  
**ATTENTION : à contrario de la cuve, ce réseau provisoire ne pourra pas être nettoyé lors du passage au biofioul F30 ; il sera donc neutralisé et abandonné en pleine terre.**
- Installation et raccordements de la cuisine provisoire (sous le porche de l'aile C) qui devra être en service au début de la phase 2 (et permettre les travaux dans la cuisine actuel en phase 2).
- Fouilles en tranchée commune pour passage de nombreux réseaux notamment :
  - o AEP définitive ;
  - o Réseau de chaleur + bus GTC entre chaufferie bois et chaufferie biofioul ;
  - o Réseau de chaleur + bus GTC entre chaufferie biofioul et bâtiment G ;
  - o Réseau de chaleur + bus GTC entre sous-station bâtiment G et bâtiment I ;
  - o Potentiellement PSE1 : mise en conformité du poteau incendie ;
- Construction silo bois (gros-œuvre et couverture) ;
- Travaux au TGBT adjacent à l'ateliers des ouvriers du site avec notamment dévoisement des réseaux chauffage existants pour qu'ils ne soient plus au-dessus des installations électriques.

## Phase 2 :

- Bureaux au R+1 du bâtiment I servira à la base vie ;
- Installation de chantier (barrières et cloisonnement provisoires pour différencier les flux chantier et locaux en service) ;
- Déménagement de la blanchisserie ; dépose et évacuation des 2 postes MAL provisoires posés en phase 1 dans la salle kiné existante ;
- Cuisine provisoire en service ; Repérage, Neutralisations, dépose et/ou adaptations des réseaux dans la cuisine existante et locaux voisins avec notamment dépose de la couverture et charpente existante pour réalisation d'un plancher haut support de la future salle à manger ;
- Rénovation de la sous-station de l'aile C ;
- Repérage, Neutralisations, dépose et/ou adaptations des réseaux pour permettre les travaux de déconstruction de la galerie du patio central ; notamment dépose et évacuation de 2 radiateurs ;
- Terrassements, fondations et construction terrasse en bois surélevées du patio central ;
- Construction extension aile H (7 chambres + local pharmacie) y compris PBCVC  
Descentes EU/EV dissimulées dans les faux poteaux à raccorder sur attentes au sol du VRD créées en phase 1 ;  
**ATTENTION : afin d'assurer le fonctionnement de cette aile en fin de phase 2 :**
  - o Prévoir les collecteurs de chauffage de l'aile H de diamètre constant pour être alimentés depuis une panoplie régulée provisoire et un réseau provisoire chauffage à créer depuis la sous-station située dans le vide sanitaire de l'aile A (régulateur provisoire type local non communicant) ; prévoir percements et réseaux flexibles pré-isolés ;
  - o les réseaux de plomberie (EFS, ECS et BOUCLAGE) seront alimentés provisoirement à partir de la sous-station de l'aile C (rénovée durant cette phase) ; prévoir percements et réseaux flexibles pré-isolés à faire passer dans les faux plafonds y compris ouverture et fermeture des plafonds ;
- Installation et mise en service chaufferie bois.

**Phase 3 :**

- Bureaux au R+1 du bâtiment I servira à la base vie ;
- Installation de chantier (barrières et cloisonnement provisoires pour différencier les flux chantier et locaux en service) ;
- En début de phase 3, les lots de second œuvre et [les lots techniques réhabilitent une partie du R+1 de l'aile C](#) pendant que le R+1 de l'aile G s'élève ; [prévoir de retourner au rdc de l'aile C \(ancien hôpital de jour\) pour le raccordement des réseaux en plenums](#) ;
- Puis, les lots de second œuvre et [les lots techniques réalisent l'aile G y compris sous-station de l'aile G](#) ; [\(ce qui permettra d'alimenter l'aile H en plomberie \(EFS/ECS+BOUCLAGE\) et en chauffage](#) ;
- [Pose et raccordement du poste de nettoyage et de désinfection dans le nouveau local déchets \(au RdC de l'aile G\)](#)
- [Dépose et repose des groupes froids pour déménager la cuisine ;](#)

**Phase 4 :**

- Bureaux au R+1 du bâtiment I servira à la base vie ;
- Bureaux d'accueil provisoires délocalisés dans future salle de motricité ; au RdC de l'aile G ;
- [Neutralisations et dépose de la plomberie pour](#) Dépose et évacuation de la cuisine provisoire ;
- Installation de chantier (barrières et cloisonnement provisoires pour différencier les flux chantier et locaux en service) ;
- [Dépose et évacuation des réseaux provisoires qui alimentaient l'aile H ;](#)
- [Repérage, Neutralisations, désamiantage, dépose et/ou adaptations des réseaux des ailes A et B](#)
- [Travaux des ailes A et B ; prévoir intervention dans aile C pour installation de la CTA double flux ;](#)

**Phase 5 :**

- Bureaux au R+1 du bâtiment I servira à la base vie ;
- Installation de chantier (barrières et cloisonnement provisoires pour différencier les flux chantier et locaux en service) ;
- [Repérage, Neutralisations, désamiantage, dépose et/ou adaptations des réseaux du reste de l'aile C.](#)

**6.11.2 Respect des procédures du Maître d'Ouvrage**

Les entreprises devront respecter les procédures propres au Maître d'Ouvrage ; notamment celles relatives :

- à la sécurité sanitaire du site occupé (notamment linge, matériel sanitaire, aliments) ;
- à la sécurité des personnes (personnels et résidents).

**6.11.3 Livraison, Grutage et Manutention**

Transport du matériel sur chantier

Opération de levage ou de grutage pour mise en place du matériel

Les frais de livraison, grutage et manutention nécessaires à la mise en place des équipements prévus à ce lot seront compris au DPGF et ne pourront prétendre à une plus-value.

Une attention particulière sera apportée au respect de la propreté des voiries empruntées.

Aucune carence dans l'approvisionnement du chantier ne pourra être invoquée pour expliquer un quelconque retard dans le planning d'exécution.

#### **6.11.4**      Protection des ouvrages

Jusqu'à la réception, l'entreprise est responsable des dégâts pouvant survenir aux installations qu'elle a exécutées et des dommages causés aux autres corps d'état.

De ce fait, les équipements devront être efficacement protégés par l'entrepreneur au fur et à mesure de leur installation. Dans les cas contraires, les dégradations consécutives aux travaux seront réparées à ses frais.

En particulier, il veillera à ce qu'aucun corps étranger ne puisse s'introduire dans les tuyauteries en cours de chantier.

#### **6.11.5**      Raccordements

L'entrepreneur devra les raccordements hydrauliques, aérauliques et électriques des équipements prévus à ce lot ; sauf mention contraire au présent CCTP.

#### **6.11.6**      Nettoyage et évacuation des gravats

Pendant et après l'exécution des travaux, l'entreprise devra concourir à la propreté du chantier. Pour cela, tous les emballages des matériels et matériaux livrés sur le chantier, les gravats, etc., concernant l'entreprise devront être évacués et triés au fur et à mesure :

- soit dans les bennes mises à disposition sur le chantier
- soit vers une décharge publique contrôlée contre délivrance d'un certificat dont une copie sera remise au responsable de l'OPC.

Faute de prendre ces précautions, l'entreprise sera responsable de toutes les conséquences entraînées et aura à sa charge la remise en état sans pouvoir prétendre à une indemnité pour ouvrages détériorés.

En fin de chantier, l'entrepreneur enlèvera toutes les étiquettes sur les appareils, et nettoiera les équipements posés afin d'enlever scotch, encre, colles et adhérences quelconques.

#### **6.11.7**      Finitions

La dépose et repose des divers corps de chauffe, appareils ou parties de tuyauteries nécessaires pour les travaux de peinture et de revêtement mural.

#### **6.11.8**      Nettoyage des réseaux

Il sera procédé à une opération de mise en propreté des réseaux aérauliques de soufflage et de reprise avant même la mise en service ; comprenant :

- installation des trappes de visite environ tous les 10 à 15 [m] pour le passage des outils de brossage et le raccordement d'une centrale mobile d'aspiration. S'il y a des obstacles intérieurs, les trappes seront proches de ces obstacles.
- une mise en action du brossage mécanique non agressif à l'aide d'un instrument adapté à la géométrie de la gaine. L'aspiration des poussières se fait en continu pendant toute la durée du brossage grâce à une centrale mobile d'extraction d'air avec filtration sur plusieurs étages
- le brossage terminé et centrale d'aspiration toujours en action, balayage des poussières par un jet d'air comprimé afin d'éviter tout nouveau dépôt de poussières

- un traitement spécifique adapté pour certains équipements de l'installation
- des contrôles de l'empoussièrement des surfaces en gaine après nettoyage.

Le titulaire du présent lot devra garantir cette prestation.

### **6.11.9**      Percements et saignées

Les divers percements, scellements, saignées, nécessaires à la réalisation des travaux décrits, etc. avec rebouchages correspondants à la nature des parois, murs, etc. pour passage des tuyauteries, supportage des appareils, etc.

Les scellements devront être effectués avec le maximum de soins. Ils devront être adaptés à la nature même des parois supports. Les trous et scellements devront être réalisés avec les précautions d'usage qui s'imposent, afin de ne pas ébranler les ouvrages en maçonnerie. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur serait tenu entièrement responsable des désordres constatés ou des dégâts qu'il aurait pu causer, et aurait à en supporter toutes les conséquences. Tout travail ne donnant pas entière satisfaction devra être repris.

Tout percement d'élément de structure existant ou réalisé dans le cadre du chantier, devra être soumis à l'agrément du Bureau d'Etudes de Structures et ne pourra être réalisé qu'après accord du Bureau de Contrôle. Les frais inhérents à ces études et contrôles par les deux intervenants précités incomberont à l'entreprise titulaire du présent lot.

#### **6.11.10**      Traversée de paroi

Fourreaux à prévoir aux traversées des parois MI avec bourrage au mastic silicone

● Compris : toutes sujétions nécessaires.

#### **6.11.11**      Rebouchage

Le présent lot aura à sa charge les rebouchages, le rétablissement de parois coupe-feu et les finitions de tous les percements et de toutes les réservations (utilisés ou non) des réseaux prévus au présent lot.

Les rebouchages coupe-feu seront à réaliser dans les mêmes matériaux que les parois traversées. A défaut, le produit employé devra bénéficier d'un PV Feu en cours de validité ; adapté à cet usage.

● Compris : toutes sujétions nécessaires.

#### **6.11.12**      Traitement acoustique

Toutes les précautions devront être prises pour que soient éliminées toutes transmissions d'éventuels bruits de vibration émanant des installations et des équipements et que soit évitée toute propagation de ceux-ci dont l'effet ne pourrait que nuire aux conditions de confort recherchées par ailleurs.

Tous les moyens doivent être mis en œuvre afin de limiter les nuisances sonores ; en particulier :

- les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support,
- tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résiliants,
- les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

Les installations considérées devront être d'un fonctionnement silencieux.

### 6.11.13 Repérage des réseaux

- ☒ Peinture aux couleurs conventionnelles des différentes canalisations apparentes ; **selon NFX 08 100.**
- ☒ Repérage et étiquetage des différents organes constituant l'installation :
  - Eléments de production de chaud et de froid
  - Pompe / Circulateur / Ventilateur
  - Vanne motorisée
  - Etc...
- ☒ Repérage et étiquetage des différents circuits (aller et retour ainsi qu'un fléchage adapté au diamètre de la tuyauterie)
- ☒ schéma(s) de principe en local technique ; grand format ; rigide ; fixé solidement au mur

Les matériels et canalisations devront être marqués et repérés de façon indélébile et durable (**traitement anti-UV en extérieur**) conformément aux plans et schémas remis au Maître d'Ouvrage après réception des travaux. Les canalisations devront être peintes aux couleurs réglementaires en fonction du fluide véhiculé. Les différents réseaux et matériels seront repérés par étiquettes gravées et fixées par colliers.

Les canalisations et borniers électriques seront identifiés par bagues ou manchons genre SES MEMO. Dans tous les cas, les étiquettes plastiques autocollantes de genre DYMO ne seront pas admises.

### 6.11.14 Réglages, essais et mise en service

- ☒ Mise en service du matériel installé avec le contrôle et l'assistance des fabricants avec attestations de mise en service à remettre (en trois exemplaires) :
  - au Maître d'Ouvrage
  - au responsable de l'OPC
  - au bureau d'études concerné.
- ☒ Réglages et essais divers nécessaires aux installations en début de mise en service et au cours de l'année de garantie.
- ☒ Les divers essais et vérifications de fonctionnement des installations suivant la nature des fluides conformément aux documents COPREC. Les divers essais seront consignés sur des procès-verbaux à transmettre en trois exemplaires au Maître d'Œuvre.

### 6.11.15 DOE

Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) conforme au CCAP - selon la trame remise par le Maître d'Ouvrage

Par dérogation à l'article 40 du C.C.A.G. et conformément aux dispositions du C.C.A.P, l'entreprise devra remettre au maître d'œuvre les Documents du Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E).

Le Maître d'Ouvrage remettra une trame spécifique que l'entreprise devra suivre pour monter son DOE. Si cette trame n'est pas suivie, le DOE ne sera pas accepté.

Au plus tard lorsqu'il demande la réception :

- les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages établies conformément aux prescriptions et recommandations des normes françaises en vigueur.

Au plus tard le jour de la réception :

- les plans sous format papier et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé.  
- les plans sous format électronique - sécurisés et identifiables - au format DWG (enregistrement du format DWG Autocad 2014).

☒ Remise de l'ensemble de ces documents sur **2** supports papier couleur.

Ce DOE comportera notamment :

- le carnet de matériel
- les notices d'installation et d'entretien
- les plans des installations réalisées (DOE)
- les éléments nécessaires au CSPS permettant la réalisation du Document d'Intervention Ulérieure des Ouvrages (DIUO)

☒ Remise de l'ensemble de ces documents sur **1** support informatique (CD / DVD).

**PM** : le CH dispose d'une maquette numérique de ses réseaux fluides au format .rvt (REVIT2018) réalisée à partir des DOE papiers datant de l'époque de la construction (pas de scan 3D).

Dans son DOE, le présent lot devra la mise à jour des plans d'EXEcution remis par la MOE en phase de préparation de chantier afin :

- de transmettre des plans de recollement fidèles à la réalité des travaux exécutés ; avec :
  - les réseaux hydrauliques et aérauliques précisant les puissances, les débits, les diamètres
  - les chemins de câbles
  - les équipements terminauxL'ensemble devra être dessiné à l'échelle réelle et à la bonne altimétrie.
- de tenir compte des éventuelles modifications décidées en cours de chantier.

**L'ensemble des plans de distribution sera donc à remettre impérativement au format .rvt** (afin de permettre au MOA de tenir à jour sa maquette numérique).

**PM** : les plans DCE ont été réalisés en REVIT2020. Il en sera probablement de même pour les plans EXE. Il n'est pas demandé de dessiner les fixations et supportages.

Il n'est pas demandé de lier les fiches techniques des produits posés.

Il n'est pas demandé de réaliser un scan 3D.

Rappel : le DOE complet sera à remettre pour la Réception.

#### **6.11.16**     Formation des utilisateurs au maniement des installations

☒ Le titulaire du présent lot devra :

- l'information des utilisateurs sur le fonctionnement des équipements
- les notices du matériel et consignes d'entretien (avec période) et de sécurité à remettre en trois exemplaires.

### **6.11.17    Contrôle - Essais - Vérifications**

#### **6.11.17.1    Généralités**

En cours et en fin de chantier, il sera procédé à des contrôles quantitatifs, qualitatifs des fournitures mises en œuvre par rapport au marché de base et à ses avenants éventuels.

#### **6.11.17.2    Vérification des installations par l'Entrepreneur**

La première mise en service sera faite par l'Entrepreneur responsable du présent corps d'état, avec vérification du matériel installé.

L'entrepreneur aura pour mission d'assister les Contrôleurs, en particulier par la mise à disposition du personnel et du matériel nécessaires pour les diverses opérations de mesures et essais (démontage et remontage d'équipements).

Les frais de toute nature nécessités par les essais, contrôles des matériels, matériaux et accessoires livrés par les fournisseurs, sous-traitants de l'entreprise, etc. sont à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Tous les frais relatifs aux levées des réserves sont à la charge de l'entreprise.

L'entreprise devra effectuer, sous son entière responsabilité :

- Les essais définis dans le document technique COPREC N°1 paru dans le cahier spécial du Moniteur n°4954 du 6 novembre 1998.
- Les procès-verbaux d'essais dont le modèle figure dans le document technique COPREC N°2, paru dans le cahier spécial du Moniteur n° 4954 du 6 novembre 1998, devront être transmis au Bureau de Contrôle pour avis. Ils porteront sur les fiches suivantes :
  - CH : chauffage
  - VM : ventilation mécanique
  - PL : plomberie sanitaire

Les instruments de mesure, tout raccordement provisoire éventuel et le personnel qualifié, sont dus par l'entrepreneur du présent corps d'état.

L'entrepreneur est tenu d'entretenir les installations en bon état de fonctionnement jusqu'à la réception. Il devra, à cette date, remplacer, à ses frais, toutes les pièces qui viendraient à céder par vice de construction, de montage ou défaut de matière. Il demeurera, en outre, responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils, ainsi que les dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par la suite de ces accidents.

La mise en service de certains matériels nécessitant des réglages et des contrôles particuliers, sera assurée par un technicien confirmé, mis à la disposition par la Société fournissant le matériel, et ceci aux frais de l'adjudicataire. Les essais seront renouvelés jusqu'à ce que les résultats soient jugés satisfaisants. Après l'intervention définitive dudit technicien, le titulaire du présent corps d'état devra établir un rapport complet, et le faire parvenir au Maître de l'Ouvrage et au B.E.T.

#### **6.11.17.3    Répartition et méthodologie des essais**

##### **6.11.17.3.1    Généralités**

A la demande du Maître de l'Ouvrage, ou en fonction des impératifs du planning, les essais de réception peuvent être exécutés en plusieurs phases. Les essais porteront sur le fonctionnement de



tous les appareils et réseaux. Ces essais s'inscrivent dans le cadre de la police "Dommages-ouvrages" et feront l'objet d'un procès-verbal "Essais COPREC" établi par l'entrepreneur.

Sont à la charge de l'entreprise : les essais, contrôles, mesures à effectuer, sous les ordres du Bureau de contrôle agréé.

#### 6.11.17.3.2 Contrôles hydrauliques

Les contrôles auront lieu dans les conditions de pression et de débit aux valeurs nominales de fonctionnement. L'Entrepreneur fournira les certificats d'épreuve des divers appareils. Les pressions, débits et étanchéité dans les différents circuits seront vérifiés.

Les tuyauteries seront essayées en charge à la pompe à épreuve à une pression de 10 bars. Aucune baisse de pression ne devra être enregistrée sur une durée de 24 heures. Mesures ponctuelles après mise en régime dans tous les locaux, sur tous les fluides distribués, vérifications des points de fonctionnement.

#### 6.11.17.3.3 Contrôle des débits d'air et équilibrage

Le titulaire du présent corps d'état procédera à l'équilibrage complet de ses réseaux aérauliques. Il sera effectué en fin de travaux, à un contrôle bouche par bouche des débits réels. Ceux-ci ne devront pas s'écarter de plus de 5 % des débits théoriques calculés.

#### 6.11.17.3.4 Contrôle de température

Mesures ponctuelles après mise en régime dans tous les locaux, pour une condition extérieure la plus proche des conditions de base.

#### 6.11.17.3.5 Essais électriques

Les installations électriques, et en particulier les puissances et intensité absorbées, isolement, seront vérifiées conformément aux règles de l'U.T.E. et normes NFC 15.100.

- Sens de rotation des phases, sens de rotation des moteurs,
- Efficacité des mesures de protection contre les contacts indirects,
- Sections des conducteurs, mode de pose, connexion des conducteurs,
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités,
- Liaisons équipotentielle,
- Indice de protection des matériels,
- Contrôle complet des automatismes, sécurité et régulations des armoires électriques et appareillages

#### 6.11.17.3.6 Contrôle acoustique

PM : Pour l'ensemble de l'opération, pas de notice acoustique.

Néanmoins, des mesures acoustiques seront à réaliser pour attester de l'atteinte des objectifs réglementaires (arrêté du 25/04/2003).

#### 6.11.17.3.7 Essais de fonctionnement

Le bon fonctionnement des organes de commande, de contrôle, de sécurité, d'asservissement, d'alarme et de régulation sera vérifié.

#### 6.11.17.3.8 Contrôle des évacuations

Les diverses évacuations seront contrôlées : E.U. - E.V.

#### 6.11.17.3.9 Essais divers

A la demande du Maître de l'Ouvrage ou des concepteurs, l'entrepreneur devra réaliser à ses frais, tout essai complémentaire permettant de vérifier la conformité des installations aux conditions imposées. En cas de non-respect des conditions imposées, l'entrepreneur doit immédiatement étudier et réaliser, à ses frais, les dispositifs nécessaires pour que les essais soient satisfaisants.

L'entrepreneur devra l'affichage des réglages et le suivi du bon fonctionnement pendant l'année de garantie.

#### 6.11.17.4 Levée des réserves

La levée des réserves a lieu dans le mois suivant la réception. Après l'achèvement de toutes les modifications, et de nouveaux essais satisfaisants, la levée des réserves sera prononcée.

Si, après deux essais, l'installation ne répond pas aux conditions imposées, le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter les modifications par un entrepreneur de son choix, et cela aux frais de l'entrepreneur défaillant, la notification lui étant faite par simple lettre recommandée.

#### 6.11.17.5 Réception

a) A l'achèvement des travaux, il sera procédé :

- à la réception par les services publics ou collectivités des travaux effectués d'après les directives, exigences des règlements, contrôle de conformité, etc. pour l'autorisation de mise en exploitation,
- à la vérification des ouvrages pour s'assurer qu'ils sont réalisés conformément aux règles de l'art,
- au récolement contradictoire de l'emplacement du matériel,
- à la vérification que la fourniture est bien conforme aux spécifications du dossier,
- à la levée des réserves des installations reconnues non conformes par l'entreprise, à ses frais, pour les modifications nécessaires,
- à l'affichage dans les locaux techniques des schémas, descriptifs du principe de l'installation, les points de consigne des différents réglages devront y figurer,
- avant la réception, il sera prévu les tâches de mise au point des installations :
  - vérification que les appareils sont en ordre de marche, à prérégler ou régler les organes,
  - contrôler les paramètres de régulation et de programmation en fonctionnement réel des installations (mise en route, arrêt, redémarrage),
  - surveiller les dépassements de puissance électrique appelée.

Les installations ne pourront être réceptionnées qu'après quitus technique et administratif des travaux réalisés.

Les divers frais afférents à la réception de conformité des installations électriques, etc. sont réputés prévus dans le montant de l'offre.

b) La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues dans le CCTP et sous réserves :

- de la levée de l'ensemble des réserves ayant pu être formulées,
- que les essais soient satisfaisants,
- de la conformité des installations aux descriptifs du lot et règlements en vigueur,
- de la fourniture des diverses pièces administratives et techniques.

- après l'achèvement des travaux, lorsque les installations auront été reconnues conformes aux conditions imposées, et les essais reconnus satisfaisants, sur présentation d'une attestation de conformité établie et signée par l'entrepreneur et visée par l'organisme de contrôle agréé.

Les frais inhérents à l'intervention d'un organisme agréé pour la levée des observations formulées, sont à la charge de l'entrepreneur.

La réception est acceptable si les vérifications et essais effectués lors de la première réunion ont donné satisfaction. Celle-ci est ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur apporte les retouches nécessaires aux malfaçons éventuelles.

c) La réception sera notifiée sur un procès-verbal fixant la date de mise en service et le départ de la période de garantie, si les conditions énoncées ci-avant sont respectées, les installations sont réputés conformes et remises au Maître d'ouvrage.

d) Le Bureau d'Etudes se réserve le droit de vérifier (et même pendant la période de garantie), en présence de l'entreprise, les différents essais et résultats mentionnés sur le carnet de mesures. Ce dernier devra être daté, signé et paraphé par le chef d'entreprise, et portera la mention suivante :

- Monsieur (nom et qualité)...
- De l'entreprise ...
- Déclare exacts les renseignements portés sur le procès-verbal
- Date ... Signature...

### **6.11.18**    Garanties

Tout le matériel posé par l'entreprise sera garanti contre tout vice de construction.

Si un dommage dont la réparation incombe à l'entrepreneur survient au matériel installé après la levée des réserves et pendant la période de garantie, un procès-verbal détaillé sera établi par le Maître de l'Ouvrage.

#### **6.11.18.1**    Période

La période de garantie porte sur un an à compter de la date de réception.

Pendant cette période, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire procéder à une éventuelle série d'essais qu'il juge nécessaires après en avoir averti l'entreprise en temps utiles.

Pendant cette période, l'entreprise doit la garantie de parfait achèvement des installations.

#### **6.11.18.2**    Désordres

Durant cette période de garantie d'un an, l'entreprise est tenue de remédier à tous les désordres, et doit procéder à ses frais (pièces et main d'œuvre), au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

Le délai de garantie des organes réparés court à nouveau pour un an à compter de la remise en état de service.

#### **6.11.18.3**    Délais

L'entreprise dispose d'un délai d'un mois pour remédier aux désordres, sauf accord contraire avec le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Passé ce délai, en cas de défaillance de l'entrepreneur, les dommages seront réparés d'office par une tierce entreprise, et à ses frais. Bien entendu, les dommages s'entendent hors usure normale et hors intervention inopportune.

## 7 PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLES

### 7.1 PSE n°01 : Mise en conformité du poteau incendie

Cette PSE vise à remplacer le poteau incendie existant et à le mettre en conformité ; notamment avec les normes :

- NF EN 1717 (par ajout d'un clapet antipollution type EA) ;
- NF S62-200.

#### 7.1.1 Réseaux extérieurs et robinetterie

Fouilles VRD à la charge du lot 2 (lors de la modification de l'AEP).

Les tubes PVC-U Pression devront :

- Etre conformes
  - o ACS (Arrêté du 29/05/1997)
  - o NF EN 1452
- Etre scellés au sol à l'aide de plots en béton

➤	DN 90 x 4.3	( 81.4 x 90)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 110 x 5.3	( 99.4 x 110)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 125 x 6.0	(113.0 x 125)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 140 x 6.1	(127.8 x 140)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 160 x 6.2	(147.6 x 160)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 200 x 7.7	(184.6 x 200)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 225 x 8.6	(207.8 x 225)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 250 x 9.6	(230.8 x 250)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 315 x 12.1	(290.8 x 315)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 400 x 15.3	(369.4 x 400)	PN 10 - (*) C-J
➤	DN 500 x 19.1	(461.8 x 500)	PN 10 - (*) C-J

➤	DN 25 x 1.9	(21.2 x 25)	PN 16 - (*) C
➤	DN 32 x 2.4	(27.2 x 32)	PN 16 - (*) C
➤	DN 40 x 3.0	(34 x 40)	PN 16 - (*) C
➤	DN 50 x 3.7	(42.6 x 50)	PN 16 - (*) C-J
➤	DN 63 x 4.7	(53.6 x 63)	PN 16 - (*) C-J
➤	DN 75 x 5.5	(64 x 75)	PN 16 - (*) C-J
➤	DN 90 x 6.6	(76.8 x 90)	PN 16 - (*) C-J
➤	DN 110 x 8.1	(93.8 x 110)	PN 16 - (*) C-J
➤	DN 125 x 9.2	(106.6 x 125)	PN 16 - (*) C-J
➤	DN 140 x 9.3	(121.4 x 140)	PN 16 - (*) C-J
➤	DN 160 x 9.5	(141 x 160)	PN 16 - (*) J
➤	DN 200 x 11.9	(176.2 x 200)	PN 16 - (*) J
➤	DN 225 x 13.4	(198.2 x 225)	PN 16 - (*) J
➤	DN 250 x 14.8	(220.4 x 250)	PN 16 - (*) J
➤	DN 315 x 18.7	(277.6 x 315)	PN 16 - (*) J

➤	DN 16 x 1.8	(12.4 x 16)	PN 25 - (*) C
➤	DN 20 x 2.3	(15.4 x 20)	PN 25 - (*) C
➤	DN 25 x 2.8	(19.4 x 25)	PN 25 - (*) C
➤	DN 32 x 3.6	(24.8 x 32)	PN 25 - (*) C



DN 40 x 4.5 (31.0 x 40) PN 25 - (\*) C  
 DN 50 x 5.6 (38.8 x 50) PN 25 - (\*) C

(\*)C = collage - (\*)J = bague d'étanchéité

Les plots en béton devront :

- Etre dimensionnés en fonction des efforts ; (calculs à produire en EXE)
- Etre réalisés au moyen de coffrages provisoires ;
- Sceller les raccords et robinetteries sans sceller les tirants et écrous ;
- Etre dosés à 300 [kg/m<sup>3</sup>] de ciment.

### 7.1.2 Poteau incendie

Le poteau incendie devra :

- Etre fabriqué conformément aux NF EN 14384 et NF S 61-213/CN ;
- Avoir des demi-raccords conformes à la NF S 61-703 ;
- Etre posé selon la NF S 62-200 ;
  - o Ancrage ;
  - o Socle de propreté ;
  - o Dispositif de drainage pour vidange ;
  - o Esse de réglage pour mise à niveau permettant le raccordement à la canalisation ;
  - o Etre pourvu d'une vanne d'isolement enterrée manœuvrable par clé ;
  - o Marque BAYARD type EMERAUDE ou équivalent.

La vanne d'isolement enterrée devra :

- Etre à opercule ;
- Etre à passage intégral ;
- Etre démontable en charge ;
- Avoir un sens de fermeture anti-horaire ;
- Avoir un corps et des contre-bridés en fonte revêtu intérieur et extérieur epoxy ;
- Avoir des tirants en inox ;
- Etre conforme à la norme ISO 7259 ;
- Etre pourvue :
  - o D'une tige de manœuvre en acier ;
  - o D'un tabernacle et allonges éventuelles ;
  - o D'une bouche à clé ; corps en polyamide et tête/tampon en fonte ductile pour passage silencieux des véhicules – modèle auto-ajustable dans tous les cas (voiries et trottoirs) pour s'adapter aux mouvements du terrain – forme ronde, carrée ou hexagonale au choix – résistante à 250 [°C] minimum pour permettre la réalisation d'enrobés à chaud – insensible au sel de déneigement – sans effet « cage de Faraday » lors d'écoute de recherche de fuite ;
  - o D'une clé de fontainier (fourniture 1 unité pour l'ensemble des vannes).

Le clapet anti-pollution contrôlable de type EA à brides devra :

- Etre en fonte ductile revêtu de peinture époxy à l'intérieur et à l'extérieur ;
- Avoir 2 bouchons DN 15 - Ø 15 x 21 mm - 1/2" ;
- Avoir un bouchon de vidange DN 15 - Ø 15 x 21 mm - 1/2" ;
- Avoir une trappe de visite ;

- Avoir un ensemble ACS de contre-bridges et de tirants en acier électro-zingué assemblé à l'aide de joints ACS type caoutchouc EPDM (et non fibre élastomère comprimée) ;
- Marque WATTS type FC ou équivalent

Le regard enterré (destiné à accueillir le capet anti-pollution) devra :

- Etre réalisé en béton
- Avoir des dimensions permettant l'accès maintenance au clapet EA et la manœuvre des tirants et écrous ; profondeur selon études EXE
- Avoir une trappe d'accès carrossable aux poids lourds (entrée logistique du site)
- Avoir des barreaudages d'accès.

### **7.1.3**      Désinfection de l'installation

Après la pose, la totalité des pièces installées doit être désinfectée intérieurement dans leur intégralité conformément à la norme NF EN 805.

### **7.1.4**      Réception de l'installation des poteaux et bouches d'incendie

L'installation du poteau incendie devra :

- Faire l'objet d'une visite de réception en présence de la MOA, de la MOE et de l'exploitant du réseau d'eau potable s'il est concerné et éventuellement du service départemental d'incendie et de secours territorialement compétent :
  - o Vérifications générales ;
  - o Vérification visuelle ;
  - o Vérification de fonctionnement ;
  - o Contrôle de l'étanchéité et de la vidange ;
  - o Vérification de performances hydrauliques ;
- Faire l'objet d'un rapport d'essai (annexe A de la NF S 62 200).

L'installateur doit fournir au demandeur et à l'exploitant du réseau un dossier technique qui comprend :

- Le document indiquant la capacité de l'installation à assurer le débit requis
- L'attestation de réception, comprenant :
  - o Le rapport d'essai
  - o Le plan de récolement de l'installation, y compris son dispositif d'isolement
  - o Les consignes d'exploitation et de maintenance du fabricant
  - o Une attestation indiquant les procédures utilisées pour la désinfection des pièces de l'installation.