

# Extension de l'EHPAD du LARMONT en vue de la création d'une UHR

10 rue Jules Grevy – 25300 DOUBS

## Cahier des Clauses Techniques Particulières - CCTP DCE Lot chauffage ventilation climatisation sanitaire désenfumage

<b><u>MAITRE D'OUVRAGE</u></b>  Centre Hospitalier Intercommunal Haute-Comté  2, Faubourg Saint-Etienne 25300 PONTARLIER	<b><u>ARCHITECTE</u></b>  ad+ architectes designer associés  15 rue de la prévoyance 25000 BESANCON Tél : 03.81.50.63.35	<b><u>ECONOMISTE</u></b>  ICP  17 rue de Blanchot 25770 SERRE LES SAPINS Tél : 03.81.61.03.18
--	---	---

<b><u>BET STRUCTURE</u></b>  CETEL  4 rue du Gay 25220 CHALEZEULE Tél : 03.81.80.01.62	<b><u>ACOUSTICIEN</u></b>  Allegro Acoustique  18 rue du Colonel Quantin 21000 DIJON Tél : 06.95.24.75.12	<b><u>BET ELECTRICITE</u></b>  BET Vaute Schermesser  10A rue Midol 25000 BESANCON Tél : 03.81.80.38.38	<b><u>BET FLUIDES</u></b>  BET Viala  4H chemin de Palente 25000 BESANCON Tél : 09 62 51 08 70
--	--	--	--

Novembre 2024

## SOMMAIRE

<b>1. SPECIFICATIONS GENERALES</b>	<b>4</b>
1.1. DESCRIPTION DES TRAVAUX	4
1.2. NORMES ET REGLEMENTS	4
1.3. PROTECTION DES OUVRAGES	4
1.4. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE	4
1.5. ECHANTILLONS ET APPROBATION	5
1.6. ESSAIS, RECEPTION ET MISE EN SERVICE	5
1.6.1. CONTROLE	5
1.6.2. ESSAIS	5
1.6.3. RECEPTION	6
1.6.4. MISE EN SERVICE	6
1.7. GARANTIE ET ENTRETIEN	6
1.7.1. FORMATION A LA CONDUITE DES INSTALLATIONS	6
1.7.2. GARANTIE CONTRACTUELLE	6
1.7.3. ENTRETIEN	6
<b>2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES</b>	<b>7</b>
2.1. BASES DE CALCUL	7
2.1.1. POUR LE CHAUFFAGE ET CLIMATISATION	7
2.1.2. POUR LA VENTILATION	7
2.1.3. DESENFUMAGE	8
2.1.4. DISTRIBUTIONS D'EAU FROIDE, D'EAU CHAUDE SANITAIRE et DE BOUCLAGE	9
2.1.5. EVACUATIONS EU/EV	9
2.2. LIMITES DE PRESTATIONS	10
2.2.1. CHAUFFAGE	10
2.2.2. MAITRE D'OUVRAGE	10
2.2.3. VENTILATION	10
2.2.4. ELECTRICITE	11
2.2.5. SANITAIRE	12
2.2.6. ETANCHEITE A L'AIR	12
2.2.7. ETANCHEITE SOLS	12
2.2.8. PLATRERIE	12
2.2.9. MENUISERIE INTERIEURE	13
2.2.10. MENUISERIE EXTERIEURE	13
2.2.11. CHARPENTE - COUVERTURE	13
2.2.12. PEINTURE	13
2.2.13. SERRURERIE	13
2.2.14. GROS ŒUVRE - VRD	13
2.2.15. TRAVAUX DIVERS	14

<b>3. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES</b>	<b>15</b>
<b>3.1. TRAVAUX PREPARATOIRES</b>	<b>15</b>
3.1.1. DIVERS	15
3.1.2. PRESTATIONS DIVERSES - ALIMENTATION EN FLUIDE CHAUFFANT	15
<b>3.2. EMISSION DE CHALEUR – DISTRIBUTION HYDRAULIQUE DANS L'EXTENSION</b>	<b>16</b>
3.2.1. INSTALLATION DE NOUVEAU RADIATEURS EXTENSION	16
3.2.2. ROBINETTERIES ET ACCESSOIRES SUR RADIATEURS	18
3.2.3. LIAISONS HYDRAULIQUES DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE	18
3.2.4. CALORIFUGE DES RESEAUX CHAUFFAGE	21
3.2.5. ROBINETTERIES ET ACCESSOIRES SUR RESEAUX DE CHAUFFAGE	21
<b>3.3. CLIMATISATION</b>	<b>24</b>
3.3.1. UNITE EXTERIEURE	24
3.3.2. UNITE INTERIEURE DE TYPE GAINABLE	25
3.3.3. LIAISONS FRIGORIFIQUES	26
3.3.4. EVACUATION DES CONDENSATS	27
3.3.5. DISTRIBUTION AERAIQUE GAINABLES	28
3.3.6. REGULATION	29
<b>3.4. VENTILATION SIMPLE FLUX – CHAMBRE 14</b>	<b>30</b>
3.4.1. CAISSON D'EXTRACTION	30
3.4.2. ENTREES D'AIR AUTOREGLABLES	30
3.4.3. BOUCHE REPRISE HYGROREGLABLE	31
3.4.4. RESEAU DE GAINES	31
3.4.5. REGISTRE D'EQUILIBRAGE	31
3.4.6. CLAPET COUPE-FEU	31
3.4.7. REJET D'AIR VICIE	31
3.5. VENTILATION DOUBLE FLUX – EXTENSION	32
3.5.1. CENTRALE DE VENTILATION DOUBLE FLUX	32
3.5.2. RESEAUX DE GAINES A JOINTS	33
3.5.3. DIFFUSEURS de SOUFFLAGE	35
3.5.4. TERMINAUX de REPRISE	37
3.5.5. TRAPPES DE VISITES	38
3.5.6. REGISTRES D'EQUILIBRAGE	38
3.5.7. MODULATION DU DEBIT D'AIR NEUF	39
3.5.8. PIEGES A SONS	40
3.5.9. CLAPET COUPE-FEU	41
3.5.10. PRISE D'AIR NEUF	41
3.5.11. REJET D'AIR VICIE	42
3.6. DESENFUMAGE	43
3.6.1. TOURELLE ET ACCESSOIRES	43

<b>3.6.2.</b>	<b>INTEGRATION AU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE</b>	<b>43</b>
<b>3.6.3.</b>	<b>DISPOSITIFS ACTIONNES DE SECURITE (DAS) – AMENEE D'AIR ET EVACUATIONS</b>	<b>43</b>
<b>3.7.</b>	<b>TRAVAUX SANITAIRE</b>	<b>45</b>
<b>3.7.1.</b>	<b>ALIMENTATION EAU FROIDE / EAU CHAUDE / BOUCLAGE / SANITAIRES (KRYO)</b>	<b>45</b>
<b>3.7.2.</b>	<b>PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE</b>	<b>45</b>
<b>3.7.3.</b>	<b>LIAISONS HYDRAULIQUES SANITAIRE</b>	<b>45</b>
<b>3.7.4.</b>	<b>ROBINETTERIES ET ACCESSOIRES DIVERS SUR RESEAUX SANITAIRES</b>	<b>48</b>
<b>3.7.5.</b>	<b>RINÇAGE ET DESINFECTION DES INSTALLATIONS SANITAIRES CREEES</b>	<b>49</b>
<b>3.7.6.</b>	<b>APPAREILS SANITAIRES de l'EXTENSION</b>	<b>50</b>
<b>3.7.7.</b>	<b>ACCESSOIRES PMR</b>	<b>58</b>
<b>3.7.8.</b>	<b>EQUIPEMENTS OFFICE</b>	<b>59</b>
<b>3.7.9.</b>	<b>EVACUATION DES APPAREILS</b>	<b>61</b>
<b>3.8.</b>	<b>PRESTATIONS DIVERSES DANS LES LOCAUX REAMENAGES DE L'EXISTANT</b>	<b>63</b>
<b>3.8.1.</b>	<b>DEPOSE/REPOSE DE RADIATEURS ET SECHES-SERVIETTES EXISTANTS</b>	<b>63</b>
<b>3.8.2.</b>	<b>DEPOSE/REPOSE D'INSTALLATIONS SANITAIRES</b>	<b>63</b>
<b>3.8.3.</b>	<b>DEPOSE/REMPLACEMENT DE RESERVOIRS DE BATI-SUPPORTS</b>	<b>64</b>
<b>3.8.4.</b>	<b>REPRISE DES ALIMENTATIONS SANITAIRES - EVACUATIONS</b>	<b>64</b>
<b>3.8.5.</b>	<b>PRESTATIONS SUR RESEAUX DE VENTILATION EXISTANTS</b>	<b>64</b>
<b>3.8.6.</b>	<b>INSTALLATION DE NOUVEAUX RADIATEURS</b>	<b>65</b>
<b>3.8.7.</b>	<b>NOUVEAUX APPAREILS SANITAIRES</b>	<b>65</b>
<b>3.9.</b>	<b>PRESTATIONS ELECTRIQUES</b>	<b>67</b>
<b>3.9.1.</b>	<b>PRESTATIONS ELECTRIQUES</b>	<b>67</b>
<b>3.10.</b>	<b>MISE AU POINT-ESSAIS-REPERAGES-TRAVAUX DIVERS-INSTRUCTIONS</b>	<b>68</b>
<b>3.10.1.</b>	<b>MISE AU POINT - ESSAIS</b>	<b>68</b>
<b>3.10.2.</b>	<b>REPERAGES</b>	<b>69</b>
<b>3.10.3.</b>	<b>TRAVAUX ET PRESTATIONS DIVERS</b>	<b>69</b>
<b>3.10.4.</b>	<b>INSTRUCTIONS - PV - D.O.E.</b>	<b>70</b>

## 1. SPECIFICATIONS GENERALES

### 1.1. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le présent document présente la description des travaux de chauffage ventilation climatisation sanitaire et désenfumage réalisés dans le cadre de l'extension et du réaménagement des locaux de l'aile F de l'EHPAD du LARMONT en vue de la création d'une UHR, située 10 rue Jules Grevy à DOUBS (25).

### 1.2. NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des D.T.U. Normes Françaises, Cahier des charges du C.S.T.B., Décrets, Arrêtés, Circulaires, etc., qui régissent la construction faisant l'objet du marché, et notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous :

- Articles du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public de 3ème catégorie, type U
- Arrêté du 23 juin 1978
- Règles Th-C, Th-Ex, Th-Bât.
- Arrêté du 30 novembre 2005
- DTU 65.10, 60.1, 60.2, 60.5, 60.11 (NF P 40.202), 60.31, 60.32, 60.33 et 65.9, 65.10, 65.11
- DTU 68.1 (XP P 50-410), 68.2 (NF P 50-411.1 et 2), 70.1
- DTU 24.1 et NF EN 15287
- Arrêté du 7 mai 2007 relatif au contrôle d'étanchéité
- Norme NF C 15-100
- NF EN 35 400 : installations frigorifiques,
- NF EN 35 402 : petites installations frigorifiques,
- NF EN 35 403 : équipements frigorifiques des climatiseurs
- NF EN 12831 : Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base
- Normes acoustiques,
- Règlement sanitaire départemental,
- Code du travail.

Ne sont pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur.

### 1.3. PROTECTION DES OUVRAGES

La protection des ouvrages devra être assurée jusqu'à la réception par tous les moyens à la convenance de l'entrepreneur, qui vérifiera par ailleurs que les autres corps d'état qui risqueraient d'endommager ses installations prennent bien les précautions nécessaires pour l'éviter. L'entrepreneur procédera à la révision de ses ouvrages après le passage des autres corps d'état et en assurera le maintien en bon état de fonctionnement pendant la période de garantie. Il sera tenu, en tout état de cause, de remplacer ou de réparer à ses frais tous les éléments qui seraient reconnus défectueux.

### 1.4. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

S'agissant en partie de travaux de rénovation, l'entreprise reconnaît avoir visitée les lieux et s'être rendue compte exactement des travaux à exécuter, leur importance et leur nature, avoir suppléé par leurs connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être omis au présent CCTP.

Le présent document s'est efforcé de renseigner les entreprises sur la nature des ouvrages à exécuter, mais il est spécifié que les dispositions dudit document n'ont pas un caractère limitatif. L'entrepreneur devra vérifier, sous sa propre responsabilité, les opérations mentionnées au devis et les compléter afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des prestations nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages de son lot.

Les travaux comprennent la fourniture et la pose de tous les éléments constitutifs d'un ouvrage en parfait état de marche.

L'Entrepreneur ne peut se prévaloir d'erreurs ou d'omissions, pendant la durée des travaux, pour prétendre une quelconque plus-value.

L'Entrepreneur soumissionnaire a en charge de puiser tout renseignement complémentaire qu'il juge utile à la parfaite compréhension du dossier technique et des pièces du présent C.C.T.P.

Il doit prendre connaissance des autres C.C.T.P. des autres corps d'état et signaler les manquements qu'il juge nécessaires.

Pendant les travaux, il est tenu de se mettre en rapport avec les autres corps d'état pour toute partie d'installation les

concernant.

Il doit formuler ses demandes en temps opportun et doit de même, faire parvenir ses propres informations par plans et notes écrites.

L'entrepreneur du présent lot devra suivre et informer le pilote du chantier sur l'avancement afin de tenir à jour le calendrier général des travaux.

Il respectera l'ensemble des essais prescrits et remettra au Maître d'Œuvre, dans les délais réglementaires, le rapport consignnant les divers résultats, ainsi qu'au Bureau de Contrôle.

En cas de défaillance de sa part, il supporte seul les conséquences qui découlent.

Il a à sa charge de réaliser les plans d'exécutions, de synthèses, de réservations, d'avancement de chantier, de façonnage, de DOE. Les notes de calculs suivant le matériel installé.

L'approbation d'un plan de la part de la Maîtrise d'Œuvre ne libère pas l'Entreprise de ses responsabilités.

Les quantités et métrés indiqués dans le présent bordereau sont donnés à titre indicatif. L'entreprise se devra de les vérifier.

## 1.5. ECHANTILLONS ET APPROBATION

Les postes du cadre de décomposition du prix global et forfaitaire seront tous chiffrés en prix unitaire et prix total.

L'entreprise doit fournir un échantillon et ou, une documentation détaillée pour chaque matériel avant toute commande. Les marques et matériels définis dans le présent cahier des charges indique un niveau qualitatif et un niveau de performance minimal.

Les marques et types cités ci-après s'entendent avec la mention "OU EQUIVALENTE".

Le choix se porte prioritairement sur les marques et types de matériels indiqués dans les documents d'appel d'offres.

La référence à des marques dans les documents d'appel d'offres a pour objet de préciser le choix du Maître d'Œuvre sur la qualité, les caractéristiques et l'aspect des fournitures, sans pour autant éliminer d'autres fabricants qui leur seraient équivalents. L'entreprise a la faculté de proposer d'autres matériels ou matériaux, mais à la condition qu'ils soient de qualité et de performances au moins équivalentes à celles prévues dans les documents d'appel d'offres et que la garantie constructeur soit au moins identique.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'imposer le matériel prévu dans les documents d'appel d'offres, ou tout autre matériel de qualité équivalente, en cas d'incertitude sur la qualité, les performances, la garantie, etc...., des matériels proposés par l'entreprise.

Les matériaux, équipements et travaux, qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions stipulées dans les documents d'appel d'offres, seront refusés et leur remplacement quelle que soit sa valeur à la charge de l'entreprise.

Les indications de dimensionnement portées sur les documents d'appel d'offres sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise lors de l'exécution des travaux.

Les plans et l'ensemble des prescriptions du CCTP seront scrupuleusement respectés. Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans autorisation écrite du BET.

Ainsi, les frais résultants de remise en conformité avec le CCTP suite à des modifications non autorisées (de référence de matériels ou de mode d'exécution) et toutes leurs conséquences (sur le respect du planning notamment) seront à la charge de l'entreprise.

## 1.6. ESSAIS, RECEPTION ET MISE EN SERVICE

### 1.6.1. CONTROLE

A l'achèvement des travaux, il sera procédé au contrôle du bon fonctionnement des installations. Ce contrôle portera notamment sur :

- . le contrôle général de l'exécution selon les règles de l'art de l'installation,
- . le contrôle de la conformité des matériels sélectionnés au projet,
- . le contrôle d'étanchéité des réseaux hydrauliques et aérauliques,
- . le contrôle des fixations, supports, et suspensions,
- . le contrôle de la bonne qualité du matériel posé,
- . le contrôle du repérage.

Il soumettra au Maître d'Œuvre son programme de contrôle et la date prévue pour leur réalisation afin que celui-ci puisse y assister ou s'y faire représenter.

### 1.6.2. ESSAIS

L'entrepreneur aura à sa charge l'ensemble des attestations de fonctionnement de l'AQC. Les résultats seront transcrits sur les procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document et transmis à la Maîtrise d'œuvre et au Bureau de Contrôle.

L'entrepreneur sera tenu de fournir l'outillage, les appareils de mesure, de contrôle et tout matériel spécial, ainsi que la main d'œuvre qualifiée nécessaire à la réalisation de ces essais.

Essais acoustique

Essais de puissance

Essais de ventilation

Essais de fonctionnement en marche normale

Equilibrage complet des installations

Régulation testée et opérationnelle

### **1.6.3. RECEPTION**

Lorsque les essais auront donné satisfaction et, le cas échéant, lorsque les réserves faites au moment des essais, auront pu être levées, la réception des installations pourra être prononcée.

L'entreprise devra fournir en cinq exemplaires un classeur perforé comprenant pour chaque phase de travaux :

- . Plans de recollement de l'installation,
- . Documentation technique du matériel installé,
- . Notice de mise en route de l'installation,
- . Description des vérifications périodiques à effectuer,
- . Calendrier des opérations de maintenance préventive à effectuer,
- . Repérage des matériels,
- . Test du matériel,
- . Résultat des essais,
- . PV des attestations d'essais de fonctionnement,
- . Exemple DOE sur support CD et clé USB,
- . Formation de l'utilisation des installations aux utilisateurs avec présence du Maître d'Œuvre et établissement d'un compte rendu.

### **1.6.4. MISE EN SERVICE**

Sauf modalités particulières inhérentes, la mise en service intervient avant réception.

Un test complet de l'installation sera réalisé (chauffage, ventilation, sanitaire, climatisation, désenfumage...).

## **1.7. GARANTIE ET ENTRETIEN**

### **1.7.1. FORMATION A LA CONDUITE DES INSTALLATIONS**

L'Entrepreneur procède, avant ou après la réception, à la formation du personnel de conduite du Maître d'Ouvrage à l'exploitation des équipements et installations.

Cette formation est assurée par du personnel qualifié et à l'aide de documents, notices et règles de conduites appropriées.

La durée de cette formation dépend de la technicité des installations.

### **1.7.2. GARANTIE CONTRACTUELLE**

L'Entrepreneur garantit l'installation, à compter de la réception, sur une durée d'une année, pièces et main d'œuvre.

Par ailleurs, les garanties de bon fonctionnement de deux ans et décennale sont appliquées selon la loi.

L'Entrepreneur doit réparer ou remplacer l'élément défectueux, pendant la période de garantie, dans le délai fixé par le Maître d'Ouvrage.

Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage pourra, après mise en demeure, faire procéder à la réparation aux frais de l'Entrepreneur, augmenté le cas échéant du préjudice causé par le retard d'intervention.

### **1.7.3. ENTRETIEN**

L'Entrepreneur doit comprendre dans sa proposition forfaitaire les prestations relatives à la levée de tout dysfonctionnement durant le délai de garantie.

L'entretien complet des équipements comporte une visite trimestrielle à dater de la prise en charge avec établissement d'un rapport de visite établi par le Maître d'Ouvrage ou la Société chargée de l'entretien.

## 2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

### 2.1. BASES DE CALCUL

#### 2.1.1. POUR LE CHAUFFAGE ET CLIMATISATION

##### 2.1.1.1. Situation géographique

Zone climatique : H1c

Ville : DOUBS (25)

Département : DOUBS

Altitude : 820 m

Température extérieure de base hiver déterminée selon normes NF EN 12831 (mars 2004) et NF P 52-612/CN (février 2005) : -18°C

Humidité relative extérieure hiver : 90%

##### 2.1.1.2. Conditions climatiques intérieures

Aux conditions extérieures de base et durant toute la saison de chauffe, les installations doivent être capables d'assurer les conditions d'ambiance suivantes :

Zone hébergement :

- Chambre : 22 °C
- Salle de bains : 23 °C

Zone locaux généraux / logistiques / bureaux ;

- Salles diverses : 22°C
- Bureau du personnel : 20°C
- Espace repas : 22°C
- Sanitaires résidents : 22°C
- Office : 22°C
- Salle détente du personnel (R+1) : 20 °C
- Stockage, linges sale et propre : 18 °C

Hygrométrie : NC.

Aux conditions extérieures de base et durant toute la saison été, les installations doivent être capables d'assurer les conditions d'ambiances suivantes :

Zone locaux généraux / logistiques / bureaux :

- Espace repas : 26°C
- Office : 26°C
- Pour les autres locaux : non climatisé

##### 2.1.1.3. Niveaux sonores

Le choix des appareils ainsi que leur mise en œuvre et leur tracé devront assurer un niveau sonore n'apportant aucune gêne aux occupants et conforme à la législation à savoir :

\* LnAT : 30 dB(A) en pièces principales (différentes salles, repas, bureaux, ...)

\* LnAT : 35 dB(A) en pièces de service

#### 2.1.2. POUR LA VENTILATION

##### 2.1.2.1. Débits de soufflage

Zone hébergement :

- Chambre : Entrée d'air : 30 m³/h

Zone locaux généraux / logistiques / bureaux :

- Salle apaisement : 25 m³/h par personnel et 18 m³/h par résident - 1 personnel et 1 résident
- Salle thérapie : 25 m³/h par personnel et 18 m³/h par résident - 1 personnel et 4 résidents
- Salle d'activités : 25 m³/h par personnel et 18 m³/h par résident - 2 personnels et 8 résidents
- Bureau du personnel : 25 m³/h par personnel - 10 personnels
- Office : 25 m³/h par personnel et 18 m³/h par résident - 2 personnels et 4 résidents
- Espace repas : 25 m³/h par personnel et 18 m³/h par résident – 5 personnels et 15 résidents



- Salle des familles : 18 m<sup>3</sup>/h par résident et visiteur – 1 résident et 3 visiteurs
- Salle détente du personnel (R+1) : 25 m<sup>3</sup>/h par personnel - 12 personnels

#### 2.1.2.2. Débits d'extraction

Zone hébergement :

- Chambre : bouche hygroréglable 10-50 m<sup>3</sup>/h – détection présence 30 m<sup>3</sup>/h

Zone locaux généraux / logistiques / bureaux :

- Cabinet d'aisance isolé : 30 m<sup>3</sup>/h par local
- Cabinet d'aisance groupé : 15 + 30 x N (N : nombre équipements)
- Lavabos groupés : 10 + 5 x N (N : nombre équipements)
- Linge propre : 45 m<sup>3</sup>/h
- Linge sale : 75 m<sup>3</sup>/h
- Stockage : 60 m<sup>3</sup>/h
- Lave-bassin : 90 m<sup>3</sup>/h
- Dans les salles : sensiblement identique au débit de soufflage

Les registres de débit de ventilation installés en amont des bouches "linge sale", "circulation" et "lave-bassin" seront facilement accessibles depuis le faux plafond démontable.

A "l'usage des locaux", le Maître d'Ouvrage pourra si besoin augmenter le débit de ces bouches en procédant au démontage du flexible pour accéder au registre afin de régler le régulateur correspondant sur un débit plus important, sans excéder 120 m<sup>3</sup>/h pour le "linge sale" et augmenter dans la même proportion le débit dans la "circulation de l'extension". Dans le local lave-bassin le débit ne devra également pas excéder 120 m<sup>3</sup>/h.

Une intervention sera nécessaire sur l'extracteur ou sur la CTA double flux pour augmenter le débit de soufflage/reprise.

#### 2.1.2.3. Pertes de charge et vitesse

Perte de charge linéaire maximale : 1 Pa/m.

Vitesse maximale admissible :

- 2,5 m/s dans les antennes terminales sur bouche d'extraction.
- 3,5 m/s dans les parcours horizontaux.

#### 2.1.2.4. Niveaux sonores

Le choix des appareils ainsi que leur mise en œuvre et leur tracé devront assurer un niveau sonore n'apportant aucune gêne aux occupants et conforme à la législation à savoir :

\* LnAT : 30 dB(A) en pièces principales (différentes salles, repas, bureaux, ...)

\* LnAT : 35 dB(A) en pièces de service

#### 2.1.3. DESENFUMAGE

Le désenfumage sera de type amené d'air naturel et extraction mécanique.

Le calcul des sections et débits d'extraction est basé sur l'instruction technique 246 paragraphe 5 « solutions applicables aux dégagements », soit :

- 0,5 m<sup>3</sup>/s par unité de passage.
- Les grilles d'air neuf auront leur partie supérieure à 1 m maximum du sol.
- Les grilles d'extraction auront les parties inférieures à minimum 1,80 m du sol.
- Les grilles d'air neuf et d'air vicié seront réparties de façon alternée.
- La distance entre deux grilles ne devra pas excéder 15 m en partie droite et 10 m dans le cas contraire.
- Toute porte accessible au public aura une distance maximale de 5 m d'une bouche d'extraction ou d'air neuf.

**Le nombre d'unité de passage a été arrêté à 3U soit un débit de 1,5 m<sup>3</sup>/s (5400 m<sup>3</sup>/h) pour la circulation créée pour chaque amenée d'air neuf.**

La gaine de désenfumage dans les circulations et jusqu'en toiture sera réalisée par le lot plâtrerie

Les gaines bénéficient des PV pour les gaines elles-mêmes et les raccordements avec la gaine en tôle en toiture, ainsi que le rejet.

#### **2.1.4. DISTRIBUTIONS D'EAU FROIDE, D'EAU CHAUDE SANITAIRE et DE BOUCLAGE**

Les calculs de dimensionnement se font suivant le DTU 60.11 :

- débit de base des appareils,
- nombre d'unité,
- diamètre intérieur minimal en fonction de la somme des coefficients des unités (pour un nombre d'appareils inférieurs à cinq)
- coefficient de simultanéité :  $y = 1,2 / \text{Racine carré}(X-1)$

Nature des tuyauteries définies dans le paragraphe "Description des Ouvrages".

- L'alimentation de la plonge sera en tube cuivre 14/16 mm
- L'alimentation de la plonge sera en tube cuivre 14/16 mm (à valider avec le lot en charge du lave-vaisselle)
- L'alimentation d'un lavabo, évier sera en tube cuivre 12/14 mm
- L'alimentation d'un WC sera en tube cuivre 12/14 mm
- L'alimentation d'une douche sera en tube cuivre 12/14 mm

Rappel : la vitesse dans les canalisations doit être conforme au DTU 60.11 (suivant formule de Flament) :

- réseau en vide sanitaire :  $< 1,5 \text{ m/s}$
- réseau faux-plafond :  $< 1,2 \text{ m/s}$
- colonne :  $< 1,2 \text{ m/s}$
- distribution aux appareils sanitaires :  $< 1,0 \text{ m/s}$

L'entreprise mettra en place les réducteurs de pression nécessaire afin de ne pas dépasser une pression de 3 bars aux points de puisage.

Respect des règles de bouclage

La température de l'eau doit être supérieure ou égale à 50 °C en tout point du système de distribution, à l'exception des tubes finaux d'alimentation (respect arrêt 30 novembre 2005)

- Diamètre mini : 12 mm intérieur
- Vitesse minimale : 0,2 m/s
- Vitesse maximale 0,5 m/s

#### **2.1.5. EVACUATIONS EU/EV**

Les calculs de dimensionnement se font suivant le DTU 60.11 :

- Débit de base des appareils
- coefficient de simultanéité :  $y = 1,2 / \text{Racine carré}(X-1)$

Les différents diamètres pour l'évacuation des appareils sont :

- pour un lavabo, évier : diamètre 40
- pour un WC : diamètre 100
- pour les appareils de l'office : diamètre 50

Pour les collecteurs dont le remplissage est à 5/10°, la vitesse de circulations devra être comprise entre 1m/s et 2 m/s et la section des tuyauteries sera calculée selon la formule de BAZIN.

Pour E.U, E.V, remplissage : 5/10°

Pente minimale du collecteur : 1,5 cm/m et 2cm/m sur sortie évacuation générale.

## 2.2. LIMITES DE PRESTATIONS

Du fait de sa qualification, il appartient à l'entreprise de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation parfaite de son marché. Ci-dessous un descriptif sommaire des prestations (liste non exhaustive) :

### 2.2.1. CHAUFFAGE

#### Travaux dus au présent lot

- Prestations diverses dans les locaux de l'aile F
- Raccordement sur les collecteurs de chauffage existants à l'entrée de la galerie technique de l'aile F et cheminement des réseaux en vide sanitaire jusqu'à l'extension
- Fourniture et pose de l'ensemble des radiateurs, compris alimentations hydrauliques complètes
- Alimentation hydraulique complète de la batterie de la CTA double flux
- Calorifuge de l'ensemble des tuyauteries et accessoires de réseaux de distribution et dissimulation des réseaux au maximum.
- Climatisation par un système deux tubes à détente directe pour "l'espace repas" et "l'office"
- Ensemble des percements et carottages dans les parois (murs, cloisons, planchers)
- Rebouchages et lissages nécessaires à une bonne présentation des installations
- Travaux relatifs aux problèmes de dilatation
- Couche antirouille sur toutes les tuyauteries et matériaux en acier
- Peinture de finitions
- Fourreaux aux traversées de murs, planchers, cloisons
- Essais, mise en service, certificats, mise à jour des plans d'exécutions en cas de variantes de matériel, plans de synthèses, plans de réservations, plans d'avancement de chantier (PAC), notes de calculs...
- Etanchéité à l'air des prestations du présent lot sur le bâtiment (platines, rebouchages...)
- Reprise de la note de calcul RT2012 en cas de variante de matériel
- Reprise des notes de calculs en cas de variante de matériel
- Echafaudage

### 2.2.2. MAITRE D'OUVRAGE

#### Travaux hors lot

- Test d'étanchéité à l'air de l'extension
- Dans l'office : four domestique + réfrigérateur + lave-vaisselle + centrale de dilution
- Communiquer les dimensions du lave-vaisselle pour valider les longueurs des équipements de cuisine
- Extincteurs + plans de repérages
- Accessoires sanitaires (portes rouleaux, balais, miroirs, distributeurs savon, distributeurs papiers, poubelles, patères)
- Tabouret chambre 14
- Indiquer le protocole de communication pour GTC + raccordement et intégration des nouveaux équipements sur la GTC du site

### 2.2.3. VENTILATION

#### Travaux dus au présent lot

- Prestations diverses dans les locaux de l'aile F
- Fourniture et pose d'un extracteur VMC pour la nouvelle chambre créée, d'un réseau et terminal complet
- Fourniture et pose de la CTA double flux de l'extension, des réseaux et terminaux aérauliques complets.
- Prise d'air neuf en façade et rejets d'air vicié en toiture
- Système à variation de débit avec sonde CO<sub>2</sub> dans "l'espace repas", "bureau du personnel", "salle d'activités", "local détente personnel"
- Désenfumage de la circulation de l'extension, volets d'amenée d'air + volet de reprise + grilles + tourelle d'extraction + coffret de relaiage et accessoires de commandes associés
- Système de supportage et de fixations des différents appareils, des réseaux de gaines et diffuseurs
- Fourniture des plans avec caractéristiques et poids des appareils
- Percements et carottage dans les murs, cloisons et planchers inférieurs à 150x150 mm, au-delà, ils seront réalisés par le titulaire du lot gros oeuvre, sous réserve que les plans de réservation lui soient fournis en temps voulu.
- Rebouchages et lissages nécessaires à une bonne présentation des installations
- Mise en place des diffuseurs dans les faux plafonds
- Ensemble des prestations électriques et régulation associées à la CTA double flux et à l'extracteur VMC

- Réalisation, fourniture et pose de supports et fixations anti-vibratiles (plateaux, équerres etc....), pour les appareils spécifiques du présent lot
- Essais, mise en service, certificats, mise à jour des plans d'exécutions en cas de variantes de matériel, plans de synthèses, plans de réservations, plans d'avancement de chantier (PAC), notes de calculs...
- Etanchéité à l'air des prestations du présent lot sur le bâtiment (platines, rebouchages...)
- Reprise de la note de calcul RT2012 en cas de variante de matériel
- Reprise des notes de calculs en cas de variante de matériel
- Nacelle, échafaudage

## 2.2.4. ELECTRICITE

### Travaux dus au présent lot

- Raccordement des différents équipements du présent lot sur les attentes mises à disposition par le lot électricité à proximité des appareils
- Interrupteurs à proximités des principaux équipements (CTA double flux, extracteur VMC, extracteur désenfumage, pompe de relevage, unités de climatisation etc.)
- Fourniture et pose des transformateurs nécessaire au fonctionnement des équipements du présent lot
- Liaisons, câbles, câblages, fourreaux, chemin de câbles, goulottes, supports et raccordements des organes actifs et passifs de régulation
- Fourniture des besoins, puissances, attentes et intensités électriques nécessaire au titulaire du lot électricité
- Ensemble des liaisons de communication sur les équipements du présent lot
- Attestation de conformité des installations électrique réalisées par le présent lot
- La liaison équipotentielle de toutes les masses accessibles telles que tuyauteries, siphons, etc. sur l'attente de terre mise à disposition par le lot électricité

### Travaux hors lot

- Protection + alimentation électrique de la CTA double flux de l'extension
- Protection + alimentation électrique de l'extracteur VMC de la nouvelle chambre
- Protection + alimentation électrique de l'unité extérieure de climatisation
- Protection + alimentation électrique de chaque unité intérieure de climatisation
- Protection + alimentation électrique de tourelle de désenfumage (en toiture)
- Protections + alimentations électriques, asservissements du coffret de relaying et de chaque matériel associé : coffret relaying, arrêt pompier, réarmement clé, arrêt ventilateur, marche ventilateur
- Protection + alimentation électrique de chaque clapet coupe-feu et asservissement complet
- Raccordements de l'ensemble des équipements de désenfumage sur le CMSI à charge du lot électricité
- Protection + alimentation électrique de chaque volet d'amenée d'air de désenfumage et asservissement
- Protection + alimentation électrique au niveau du volet de reprise de désenfumage et asservissement
- Protection + alimentation électrique au niveau de la bouche hygroréglable de la chambre
- Protection + alimentation électrique de la pompe de relevage dans vide sanitaire
- Protection + alimentation électrique de la hotte
- Protection + alimentation électrique de la plaque de cuisson
- Protection + alimentation électrique de l'applique salle de bain + fourniture et pose de l'applique
- Protection + alimentation électrique de la robinetterie de la salle d'activité
- Protection + alimentation électrique de la robinetterie du lavabo de l'office
- Protection + alimentation électrique des clapets coupe-feu
- Protection + alimentation électrique de chaque régulateur à débit variable des systèmes de ventilation avec attente à proximité
- Compteur électrique pour la CTA double flux
- Compteur électrique pour l'unité extérieure de climatisation
- Depuis le TGBT alimentation de l'arrêt d'urgence ventilation situé à l'entrée de l'établissement + fourniture, pose du bouton d'arrêt d'urgence ventilation
- Eclairage et éclairage de secours dans le local ventilation + dans le vide sanitaire et au niveau de la pompe de relevage
- Ligne téléphonique + une prise RJ45 pour la CTA double flux
- Prises électriques dans le local technique à proximité de la CTA double flux
- Attentes pour les liaisons équipotentielles réglementaires.

## 2.2.5. SANITAIRE

### Travaux dus au présent lot

- Prestations diverses dans les locaux de l'aile F
- Raccordement sur les collecteurs principaux : eau froide, eau froide "WC", eau chaude sanitaire et bouclage existants à l'entrée de la galerie technique de l'aile F et cheminement des réseaux en vide sanitaire jusqu'à l'extension
- Ensemble des nouveaux appareils sanitaires
- Alimentation complète des équipements sanitaires
- Ensemble des évacuations EU, EV apparentes et "aériennes", compris chutes jusqu'aux attentes mises à disposition par le lot gros œuvre
- Raccordement sur les attentes EU et EV mises à disposition le lot GO-VRD en vide sanitaire
- Raccordement du refoulement de la station de relevage sur le réseau eau usée avec passage en faux-plafond du rez-de-chaussée jusqu'à une chute
- Installation d'une station de relevage en vide sanitaire
- Ensemble des ventilations primaires
- Evacuation des condensats de CTA double flux
- Chambre 14 : robinetterie de douche + barre douche + flexible + douchette ; lavabos PMR + robinetterie ; WC suspendu PMR ; barre de relèvement WC PMR ; barre angle douche
- Equipements spécifiques dans l'office suivant descriptif
- Canalisation d'alimentation en eau enterrée PEHD entre galerie technique et bouche incongelable extérieure destinée à l'arrosage
- Canalisation d'alimentation en eau enterrée PEHD entre galerie technique et abreuvoir extérieur

### Travaux hors lot

- Extincteurs + plans de repérages
- L'ensemble des réseaux d'eau pluviale
- Accessoires sanitaires (distributeurs papiers, distributeurs savon, essuies-mains, patères, poubelles etc...)
- Siphon de douche
- Tabouret renforcé dans les douches
- Un four domestique
- Miroirs divers et miroirs dans les locaux PMR
- Réfrigérateur

## 2.2.6. ETANCHEITE A L'AIR

### Travaux dus au présent lot

- Reconstitution de l'étanchéité à l'air concernant l'ensemble des traversés (passage de canalisations, conduites d'évacuations, passages des réseaux aérauliques ...). L'entreprise préparera/calfeutrer ses matériels en vue des tests d'étanchéités. A charge du présent lot la reprise des travaux liés au présent lot en cas de résultats non satisfaisants des tests d'étanchéité à l'air réalisés sur le bâtiment.

## 2.2.7. ETANCHEITE SOLS

### Travaux hors lot

- Siphon de douche + ensemble sol douche type "taradouche"

## 2.2.8. PLATRIERIE

### Travaux hors lot

- Caisson coupe-feu étanche pour les amenées d'air neuf et évacuation de désenfumage + coffre/gaine coupe-feu entre le faux plafond et la tourelle en toiture (compris dans l'épaisseur d'isolant de toiture)
- Trappes d'accès au matériel de ventilation et aux vannes chauffage + purgeurs dans les faux plafonds non démontables
- Découpes ou réservations dans les ouvrages de plâtrerie pour mise en place des diffuseurs par le lot chauffage ventilation dans les faux plafonds non démontables
- Renforts des cloisons pour installations des radiateurs verticaux
- Habillage complet des bâti-supports, compris finitions
- Cloison spécifique à l'arrière de la cuve de la salle d'activité avec un espace libre minimum de 120 mm dans la cloison

- Ouverture et fermeture après intervention des gaines techniques de la "salle à manger du personnel" + "local lave-bassin"
- Coffre d'habillage pour les réseaux en plinthe dans le local "salle des familles"
- **Système de doublage intérieur des murs avec chevilles spécifiques permettant le passage des réseaux chauffage et sanitaires dans les doublages. Synthèse des passages à réaliser avec le lot chauffage sanitaire avant pose des cloisons et des doublages. Synthèse des passages à réaliser avec le lot chauffage sanitaire pour les positions des renforts liés aux accessoires PMR et radiateurs. Prévoir un espace libre intérieur de minimum 40 mm.**

### **2.2.9. MENUISERIE INTERIEURE**

#### Travaux hors lot

- Plan de travail + meubles haut et bas dans "la salle des familles" + habillage du collecteur chauffage
- Meuble bas dans le "bureau du personnel"
- Plan de travail + meubles haut et bas dans "la salle de détente du personnel"
- Meubles haut et meubles bas dans le local "lave-bassin"
- Meubles haut et meubles bas dans le local "salle à manger du personnel" + plan de travail
- Détalonnage de la porte entre la salle thérapie et la circulation
- Accès au collecteur chauffage situé dans la "salle des familles"
- Miroirs divers, compris miroirs dans les locaux PMR (miroirs non inclinables)

### **2.2.10. MENUISERIE EXTERIEURE**

#### Travaux hors lot

- Pose des entrées d'air fourni par le lot CVCS

### **2.2.11. CHARPENTE - COUVERTURE**

#### Travaux hors lot

- Crosse étanche en toiture pour alimentation électrique et liaisons régulation de l'extracteur de désenfumage
- Costière pour installation tourelle d'extraction + chevêtre + reprise d'étanchéité
- Reprise d'étanchéité pour la sortie VMC + chevêtre
- Reprise d'étanchéité pour la sortie double flux + chevêtre
- Reprises d'étanchéité pour les ventilations primaires
- Accès sécurisé pour maintenance tourelle désenfumage

### **2.2.12. PEINTURE**

#### Travaux dus au présent lot

- Peinture anti-rouille + peinture de finition après brossage de toutes les tuyauteries et supports

#### Travaux hors lot

- Peinture de finitions sur les réseaux fluides apparents

### **2.2.13. SERRURERIE**

#### Travaux dus au présent lot

- Grille d'air neuf de la CTA double flux
- Réalisation, fourniture et pose de supports et fixations anti-vibratiles (plateaux, équerres etc...), pour les appareils spécifiques.
- Grilles extérieures pour les amenées d'air neuf de désenfumage + grilles intérieures associées + grille de reprise

### **2.2.14. GROS ŒUVRE - VRD**

#### Travaux dus au présent lot

- Tous les percements des réseaux chauffage et sanitaire seront à charge du présent lot.
- Percement et carottage dans les murs, cloisons et planchers pour passage des réseaux de ventilation lorsque inférieurs à 150 x 150 mm, au-delà ils seront réalisés par le titulaire du lot gros œuvre sauf la réservation de l'entrée d'air en traversées de murs qui sera réalisée par le lot gros-œuvre
- Pour l'entrée d'air en traversée de mur, synthèse à réaliser avec le lot gros-œuvre.

- Rebouchements, joints, fourreaux entre tuyauteries, gaines aérauliques et réservations, compris celles réalisées par le lot gros-œuvre
- Synthèse à réaliser avec le lot Gros-Oeuvre - VRD pour la position des différentes attentes en vide sanitaire + passage des réseaux fluides dans le caniveau en vide sanitaire

#### Travaux hors lot

- Réalisation des réservations et percements pour passage des réseaux ventilation dans les murs, planchers, dalles, cloisons lorsque supérieurs à 150 x 150 mm (suivant plans fournis par les lots concernés).
- Création d'ouvertures en façade (grille d'air neuf de la CTA double flux + grilles d'amenées d'air neuf de désenfumage)
- Ensemble des réseaux eaux usées et eaux vannes sous dallage, compris attentes en vide sanitaire pour le lot sanitaire
- Réserve pour station de relevage en vide sanitaire + radier/socle béton sous la station : 1600x1400mm
- Regard + fond drainant pour installation bouche incongelable
- Fouille + remblais + sable + grillage pour alimentation en tube PEHD de l'abreuvoir
- Fouille + remblais + sable + grillage pour alimentation en tube PEHD de la bouche incongelable
- Ensemble des réseaux d'eau pluviales
- Socle béton sous unité extérieure climatisation
- Prendre en compte le passage de réseaux en dallage pour alimenter les radiateurs de "l'espace repas"
- Saignée en dallage + rebouchage pour EF, ECS et EU de l'évier de la "salle à manger du personnel" dans l'existant
- Saignée en dallage + rebouchage pour EF, ECS et EU dans le local "lave-bassin" dans l'existant
- Synthèse avec le lot CVCSD pour les passages de réseaux dans le caniveau du vide sanitaire
- Déplacement des siphons + reprise des évacuations, compris tube d'évacuation dans chaque chambre existante

### **2.2.15. TRAVAUX DIVERS**

#### Travaux dus au présent lot

- Percements, rebouchages, calfeutrements et lissages nécessaires pour une parfaite présentation des ouvrages
- Peinture antirouille (deux couches) sur l'ensemble des supports métalliques
- Rebouchages acoustiques
- Rebouchages coupe-feu si nécessaires
- Rebouchages autour des réservations
- Fourreau pour chaque traversée de parois, murs, planchers, cloisons, y compris platines et tous accessoires complémentaires en traversée d'étanchéité
- Accessoires complémentaires pour assurer une libre dilatation des réseaux
- Etiquetage complet de chaque circuit de distribution
- Ensembles des essais
- Essais, mises en services, fourniture des PV
- Peinture conventionnelle sur robinetteries, canalisations etc....
- Notes de calculs demandées dans le présent document
- Notice d'entretien et de fonctionnement de l'ensemble du matériel avec fourniture des schémas électriques notamment.
- Formation des utilisateurs et de l'exploitant avec remise d'un document de synthèse.
- Etablissement des attestations de conformité avec contrôle d'un organisme agréé.
- Equilibrage complet des installations aérauliques avec fourniture d'un PV
- Equilibrage complet des installations hydrauliques avec fourniture d'un PV
- Mise en service des systèmes de modulation de débit
- Rinçage complet de l'ensemble des installations CH et Sanitaires
- Mise en eau et purge des réseaux.
- L'équilibrage complet de l'installation dans chaque sous-station avec documentations techniques sur les réglages effectués et repérage des robinetteries sur plans.
- Mise en service complète + fourniture des PV
- Fourniture de l'ensemble des plans avec caractéristiques des appareils, poids aux autres lots concernés
- DOE



### 3. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

#### 3.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

##### 3.1.1. DIVERS

Réalisation d'un classeur de documentation technique pour validation par le bureau d'études et la maîtrise d'œuvre avant toute commande et mise en œuvre.

A charge de l'entreprise la réalisation de l'ensemble des plans de synthèses, plans de réservations, plans d'avancements de chantier (PAC).

A charge de l'entreprise, la reprise des plans d'exécution en cas de variantes et de modifications des caractéristiques des matériels et des dimensionnements.

A charge de l'entreprise, la reprise des notes de calculs en fonction des matériaux réellement installés.

A charge de l'entreprise, la reprise de la note de calcul RT 2012 en cas de variantes et de modifications des caractéristiques des matériels. Une attention particulière sera apportée afin de ne pas détériorer l'étanchéité à l'air (passage de canalisations, réseaux dans les murs et plafonds donnant sur l'extérieur et les locaux non chauffés).

Communication aux différents lots concernés des différents besoins du présent lot.

Si nécessaire, mise à disposition d'échantillons pour le Maître d'Ouvrage avant toute commande ou installation.

Dossier technique du matériel pour validation par la Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage avant toute installation.

##### 3.1.2. PRESTATIONS DIVERSES - ALIMENTATION EN FLUIDE CHAUFFANT

Pour l'alimentation en chauffage de l'extension, compte tenu des faibles déperditions (bâtiment extension niveau RT2012), les nouvelles installations seront raccordées sur les collecteurs de chauffage principaux existants au droit de la pénétration dans la galerie technique de l'aile F.

Les nouvelles installations seront à termes raccordées et pilotées depuis la GTC du site. A ce jour, un remplacement de la GTC existante est prévu à court terme. Des liaisons bus seront réalisées entre les nouveaux équipements (CTA double flux + système de climatisation "office et salle de repas" + extracteur VMC + station relevage + sondes bouclage). Le protocole de communication sera communiqué par le Maître d'Ouvrage en phase travaux. Le présent lot devra prévoir le protocole correspondant ou ajout de passerelles pour communication avec la nouvelle GTC.

##### **L'exploitant du site procédera aux raccordements des équipements du présent lot sur la GTC.**

Sur le circulateur chauffage qui alimente l'aile F et la nouvelle extension, prévoir un ajustement du débit et de la pression. Mesure du débit avant le raccordement de l'extension et après les travaux, avec fourniture d'un PV. Intervention du fabricant du circulateur si nécessaire à charge du présent lot.

Sur le circulateur bouclage qui alimente l'aile F et la nouvelle extension, prévoir un ajustement du débit et de la pression. Mesure du débit avant le raccordement de l'extension et après les travaux, avec fourniture d'un PV. Intervention du fabricant du circulateur si nécessaire à charge du présent lot.

Mise en eau des nouveaux réseaux chauffage avec traitement d'eau (quantité correspondant au volume d'eau rajouté suite aux différents travaux réalisés (se rapprocher de l'exploitant pour rajouter le même produit que celui existant). Produit de traitement et installation à charge du présent lot. Analyse d'eau avant et après injection du produit de traitement. Compris équipement pour injection (pompe, piquages...)

La remise en eau des installations sera réalisée par le titulaire du présent lot en présence de l'exploitant actuel. Le présent lot devra également la purge de ces installations et ajuster la pression du vase d'expansion existant.

La prise de contact avec l'exploitant du site, prise de rendez-vous et l'interface sont à la charge du présent lot.

Différentes opérations de vidange et de remise en eau seront nécessaires suivant les phases de chantier et devront être prises en compte.

##### **Phasage des travaux à respecter avant toute dépose.**

L'entreprise aura "la garde" des matériels pendant les travaux. Tout matériel perdu devra être refourni par le titulaire du présent lot.



## 3.2. EMISSION DE CHALEUR – DISTRIBUTION HYDRAULIQUE DANS L'EXTENSION

### 3.2.1. INSTALLATION DE NOUVEAU RADIATEURS EXTENSION

#### 3.2.1.1. Radiateurs décoratifs verticaux dans les locaux tertiaires

Les nouveaux radiateurs seront de type tubulaire "décoratifs"

Marque : ZEHNDER ou équivalent

- ✓ Type : RODA
- ✓ Régime d'eau pour dimensionnement : 55°C/40°C

Radiateur décoratif, fabriqué à partir d'éléments tubulaires plats non jointifs (Ø70x11x1,25mm) sur collecteurs ronds (Ø38x1,5mm). Assemblage entre éléments par soudure avec écartement 4 mm. Assemblage des éléments par soudure à chaque extrémité sur les collecteurs. Assemblage des ailettes par soudure multipoints.

Teinte standard blanc RAL 9016. Peinture 2 couches, cataphorèse, laque époxy polyester et cuisson à 180°C. Kit de fixation. Purgeur d'air Ø1/4" chromé à jet orientable. Température de service maximale : 110°C. Pression de service : 4 bars maxi (épreuve 5,2 bars).

Fourniture et pose consoles, fixations murales et étriers ou pieds suivant possibilités techniques sur site.

Position des raccordements de chaque radiateur à prévoir suivant la configuration d'installation sur site. Les radiateurs verticaux seront alimentés par le bas. Lorsque le collecteur chauffage passe en faux plafond supérieur, prévoir une descente soignée des tubes d'alimentation en passant à l'arrière des radiateurs dans le vide technique ou la cloison avec raccord central et alimentation par l'arrière.

Pour chaque radiateur : bouchon purgeur à jet orientable avec joint torique et bouchon plein avec joint torique.

Mise en œuvre sur chaque appareil des robinetteries suivantes

- Té de fermeture sur retour
- Robinet + tête thermostatique
- Bouchons pleins et purgeurs avec joints

Rinçage, mise en eau et équilibrage des réseaux.

#### 3.2.1.2. Radiateurs plinthes dans "l'espace repas"

Marque : ZEHNDER ou équivalent

- ✓ Type : RADIAVECTOR
- ✓ Régime d'eau pour dimensionnement : 55°C/40°C

Les radiateurs seront de type plinthe en acier à éléments tubulaires plats horizontaux jointifs (Ø70x11mm) sur collecteurs verticaux (2,5 à 6 mm d'épaisseur)

Assemblage entre éléments par soudure sans écartement

Assemblage des éléments par soudure à chaque extrémité sur les collecteurs

Assemblage des ailettes par soudure multipoints

Peinture deux couches, autophorèse et laque époxy polyester

Kit de fixation par pieds

Purgeur d'air chromé Ø1/2 à jet orientable - Bouchon Ø1/2

Température de service maximale : 110°C

Pression de service maxi : 6 bars

**Alimentation par le dessous, du même côté entraxe 50 mm. Tête thermostatique sur le dessous.**

**Grille d'habillage et de protection à croisillons. Fixation soudée.**

**Fixation avec pieds blocs à visser sur sol fini**

**Raccord d'angle / exécution sur mesure angle d'habillage spécifique**

**Teinte RAL au choix de l'Architecte**

Mise en œuvre sur chaque appareil des robinetteries suivantes

- Té de fermeture sur retour
- Robinet + tête thermostatique
- Bouchons pleins et purgeurs avec joints

Rinçage, mise en eau et équilibrage des réseaux



### 3.2.1.3. Radiateur vertical - chambre 14

Radiateur panneau vertical. Design identique aux radiateurs des autres chambres de l'aile F

Marque : FINIMETAL ou équivalent

- ✓ Type : Vertical
- ✓ Régime d'eau pour dimensionnement : 55°C/40°C

Radiateur panneau vertical. Face avant profilée. Joes latérales.

Raccordement équipé de 6 orifices.

Equippé de bouchons de vidange, bouchons purgeurs et bouchons pleins.

Pression de service : 10 bar - pression d'épreuve 13 bar.

Température de service maximale : 110°C

Teinte RAL 9016

Certifié NF

Fourniture et pose consoles, fixations murales et étriers ou pieds suivant possibilités techniques sur site.

**Raccordements centraux. Prévoir les alimentations dans la cloison ou en vide technique et raccord central avec alimentation par l'arrière.**

Compris bouchon purgeur à jet orientable avec joint torique et bouchon plein avec joint torique.

Mise en œuvre sur chaque appareil des robinetteries suivantes

- Robinet + tête thermostatique
- Equipement de vidange
- Bouchons pleins et purgeurs avec joints

Rinçage, mise en eau et équilibrage des réseaux

### 3.2.1.4. Radiateur sèche-serviette - chambre 14

Dans la salle de bains de la chambre 14, mise en place d'un radiateur sèche serviette (eau chaude).

Marque : ZEHNDER ou équivalent

- ✓ Type : Forma SPA
- ✓ Régime d'eau : 55/40°C
- ✓ Puissance eau chaude : 460 W
- ✓ Dimensions (l, h, p) : 496 x 1786 x 60 mm.
- ✓ Poids : 19,6 kg.

#### Description générale :

Radiateur sèche serviettes en acier à tubes horizontaux ronds (Ø25 x 1,25 mm) en rangée, soudées sur collecteurs verticaux ronds (Ø38 x 1,4 mm) excentrés.

Teinte blanc RAL9016 brillant. Peinture 2 couches, cataphorèse et laque époxy polyester. Kit de fixations : 4 consoles murales à visser. Purgeur d'air chromé 1/2" à jet orientable. Température de service : 95°C max. Pression de service : 4 bar maxi (épreuve 5,2 bar). Marquage CE – NF.

Fourniture et pose consoles, fixations murales.

**Raccordements centraux. Prévoir les alimentations dans la cloison ou en vide technique et raccord central avec alimentation par l'arrière.**

Mise en œuvre sur l'appareil des robinetteries suivantes :

- Robinet + tête thermostatique
- Equipement de vidange
- Bouchons pleins et purgeurs avec joints

Rinçage, mise en eau et équilibrage des réseaux.

### **3.2.2. ROBINETTERIES ET ACCESSOIRES SUR RADIATEURS**

#### **3.2.2.1. Robinet thermostatique**

Mise en place sur chacun des radiateurs de robinet thermostatique avec réglage de précision en continu, compris toutes sujétions de pose.

- Marque : IMI Hydronics HEIMEIER ou équivalent
- Type : Eclipse F – Multilux eclipse (suivant modèle et raccordement sur site)

Robinet thermostatique intégrant un limiteur de débit. Réglage du débit souhaité dans le radiateur directement sur le robinet. Réglage en continu intégré.

Corps de robinet en laiton avec limiteur de débit

Joints toriques + clapet en caoutchouc EPDM

Ressort de rappel en acier inoxydable

Mécanisme du robinet en laiton. Mécanisme thermostatique remplaçable sans purge de l'installation

Tige en acier inoxydable avec étanchéité par double joint torique

Le joint torique extérieur peut être remplacé sous pression

Corps du robinet et raccord nickelés

Débit réglable de 10 à 150 l/h effectué à l'aide d'une clé, et demeurant inviolable.

Le robinet permettra d'obtenir un équilibrage hydraulique simple et particulièrement précis.

Outil spécifique au démontage de l'insert, sans vidange du réseau, à prévoir pour la maintenance et fournir au maître d'ouvrage en cinq exemplaires.

Raccordement de la tête thermostatique : M30 x 1,5.

En règle générale, le modèle de raccordement central avec entraxe 50 mm sera privilégié (multilux). En cas d'impossibilité, le modèle : double équerre, équerre droit, équerre inversée, corps central et diamètre seront choisis par l'entreprise suivant les possibilités techniques de raccordement sur site pour chaque radiateur, tenant compte des contraintes d'encombrement.

#### **3.2.2.2. Raccord de réglage/vidange**

Mise en place sur chacun des radiateurs de coude/té de réglage, en laiton, résistant à la corrosion, permettant la fermeture des radiateurs. Etanchéité de l'axe assurée par deux joints toriques en EPDM. Traitement de surface nickelé.

Raccord à bague spécifique suivant préconisation fabricant.

- Marque : IMI Hydronic ou équivalent
- Type : RADITEC

#### **3.2.2.3. Purgeur d'air**

Sur l'ensemble des radiateurs, installation de bouchon purgeur à bec orientable.

### **3.2.3. LIAISONS HYDRAULIQUES DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE**

Alimentations chauffage provisoires des différentes zones à prévoir en respectant le phasage des travaux.

Raccordement sur les réseaux existants en tube acier noir (galerie technique) et adaptations hydrauliques. Compris protection ponctuelle des ouvrages existants (murs, sols, ...) lors des opérations de soudages et percements, écran thermique.

La distribution principale dans les différentes zones est prévue en tube acier noir. Raccordement terminal des émetteurs en tube cuivre. Les tubes chemineront dans les faux-plafond des dégagements et gaines techniques. Toutes les précautions seront prises dans le tracé des réseaux pour que la purge et la vidange s'effectuent correctement.

Peinture antirouille (avant peinture de finition) sur l'ensemble des nouvelles pièces et tubes métalliques.

Peinture de finition identique à l'existant sur chaque nouvelle tuyauterie apparente (minimum deux couches), jusqu'à un recouvrement parfait. Les peintures résisteront à la température du fluide chauffant et aux fuites accidentelles.

Compris protection des murs et sols lors des opérations de reprises hydrauliques pour éviter toute dégradations.

En cas de dégradations des murs existants dues à son intervention, l'entreprise titulaire du présent lot devra prendre à sa charge une remise en peinture ponctuelle des ouvrages existants abîmés.

**Synthèse à réaliser avec le lot Gros oeuvre pour les passages des réseaux dans le caniveau technique en vide sanitaire. Les réseaux + calorifuges devront être installés et testés avant la fermeture du caniveau.**

### 3.2.3.1. Tuyauteries et collecteurs principaux en élévations

#### Tube en acier noir

Tube acier noir tarif 1 (selon NFA 49-145) avec assemblage par soudure, complètes avec pièces façonnées diverses, flexibles inox au passage des joints de dilatation, fixations, supports, point fixe, fourreaux au droit du passage des parois, percements et scellements, y compris peinture antirouille avant calorifuge et peinture de finition de toutes les parties métalliques et tubes restant apparents.

Soudure : elles seront réalisées dans les règles de l'art par du personnel possédant une expérience professionnelle garantie.

Supportage : les supports, colliers et éléments de visserie seront zingués ou galvanisés. Les colliers seront de type avec bande caoutchouc à haute élasticité pour éviter les vibrations, à forte largeur. Ils seront pré-calorifugés pour assurer une continuité de l'isolant.

Les supports sont espacés de 2 m maximum jusqu'au DN 25, 2,5 m du DN 32 à 50 et 3 m du DN 65 et supérieur.

Il en sera prévu à chaque coude et aux liaisons avec les appareils et équipements. Ils seront obligatoirement extérieurs au calorifuge : mise en place de bagues en néoprène

Suspensions par tiges métalliques, filetées, colliers et rails de fixation. Ensemble galvanisé ou inoxydable.

Dispositif évitant toute détérioration du calorifuge (qui ne sera pas interrompu au droit des supports) sous l'effet du poids ou de la dilatation.

Les entraxes entre tubes, les distances aux parois et les longueurs droites entre éléments seront étudiés pour permettre la pose filante du calorifuge qui ne sera interrompu ni au droit des supports, ni dans les traversées de parois, ni au niveau des accessoires.

Les canalisations pourront être purgées complètement et munies de robinets permettant la vidange et l'isolement des différents tronçons. Légère pente de tuyauterie pour faciliter la purge des réseaux.

Les divers accessoires de pose et de fixation nécessaires au montage des réseaux devront être prévus, tels que colliers avec bague isolante isophonique, fourreaux, doigts de gant, points de purge et de vidange.

Les traversées de parois sont réalisées sous fourreaux non fendus dépassant de 2 cm de chaque côté.

Les interstices seront calfeutrés avec un matériau incombustible et compressible. Rebouchage propre et soigné au silicone ou matériau coupe-feu si nécessaire aux passages de dalle entre chaque niveau et dans les murs.

Les coudes seront à large rayon, les réductions concentriques.

Soufflage à l'air comprimé (avant raccordement sur appareils), quatre rinçages minimums avec vidange complète entre deux, épreuve hydraulique à 2.5 fois la pression de service.

Dégraissage des canalisations, décalaminage à la brosse métallique.

Peinture de l'ensemble des tuyauteries, pièces et supports métalliques avec une couche de peinture antirouille et une deuxième couche teintée grisée. Les peintures résisteront à la température du fluide chauffant et aux fuites accidentelles.

### 3.2.3.2. Tuyauteries en tube cuivre recuit (en dallage et alimentations encastrées)

**Les réseaux d'alimentations encastrés et les terminaux d'alimentations des radiateurs seront réalisés en tube cuivre recuit pré-isolé, ainsi que les tuyauteries incorporées en dalle (pour les radiateurs de l'espace repas)**

Tube disposant d'un avis technique valide du CSTB, y compris pour l'ensemble des raccords et accessoires.

Tube en cuivre recuit pré-isolé pouvant être enrobé, encastré ou engravé directement au contact du matériau d'enrobage.

Tube en cuivre recuit pré-isolé conforme à la norme NF EN 1057 et NF A 51-120, avec une gaine isolante en mousse polyéthylène expansée à structures cellulaires fermées ( $\lambda < 0,04 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ ), revêtue d'un film en polyéthylène faisant office de pare vapeur et de protection. Epaisseur d'isolant 6 mm pour les tubes de 10 à 18 mm et 9 mm pour les tubes de diamètre 22 mm. Température d'utilisation : 0 à 90°C.

Système avec avis technique du CSTB. Mise en œuvre selon le dernier DTU et selon les prescriptions du fabricant. En particulier, sortie de sol avec gaine dépassant de 3 cm et protégée par un fourreau en matière plastique. Tube fixé ponctuellement sur le support, à l'aide de liens souples, parcours avec de grands rayons de cintrage et le plus horizontal possible en évitant les points hauts et en limitant les croisements. Compris toutes sujétions.

Distribution en cloison et sortie de cloison sous fourreau. Une attention toute particulière sera apportée à la finition des sorties de tuyauteries des cloisons. Les tuyauteries ne passeront en aucun cas dans l'isolant des murs extérieurs. Les remontées des radiateurs de l'espace repas seront réalisées "dans les pieds".

Compris percements, rebouchages, colliers, coudes, manchons, réductions, fourreaux, etc...

Les prix unitaires devront comprendre toutes les sujétions de façonnage ainsi que l'ensemble des raccords nécessaires, les fixations, supports, fourreaux, percements, rebouchements.

Il sera prévu au présent lot le rinçage de l'ensemble des canalisations après leur mise en oeuvre et avant la pose des robinetteries.

NOTA : les mètres précisés dans le quantitatif ne tiennent pas compte des coupes et chutes de tubes.

Respect des distances réglementaires entre tuyauteries et en cas de croisement avec d'autres fluides.

Modèle de référence (ou équivalent) :

Marque : TREFIMETAUX ou équivalent, type SMISOL Flex

### **Collecteur de distribution de "l'espace repas"**

Collecteur modulable en polyamide de couleur noire, insensible aux phénomènes de corrosion. Il sera composé d'un élément de départ et un de retour pré-montés comprenant chacun un purgeur, un thermomètre, une vanne de vidange et un élément de remplissage. Chacun disposera d'ensembles écrou-tétine-bague pré-montés d'usine. Ils seront équipés de purgeurs automatiques hybrides inviolables en polyamide/corps laiton.

Le collecteur sera systématiquement et individuellement testés en usine.

Toutes les sorties sur collecteurs départ et retour seront équipées de robinets d'isolements, raccords pour tube cuivre.

Sur départ et retour général, en amont du collecteur, mise en place de vanne 1/4 de tour (x2) et de vanne de vidange (x2).

Compris support mural métallique, bouchon de terminaison femelle, raccords pour tube cuivre et étiquetage des robinets.

Les collecteurs seront installés dans un placard spécifique démontable à charge du lot plâtrerie ou menuiserie.

### **Généralités**

**Synthèse des passages et interfaces à réaliser avec le lot plâtrerie avant pose des cloisons et des doublages.**  
**Synthèse avec le lot gros œuvre pour les réseaux incorporés.**

Les prix unitaires devront inclure :

- Ensemble des singularités et toutes sujétions de mise en oeuvre (percements, rebouchages, fourreaux, coudes, téés, réductions, manchons, raccords, supportage, rails, tiges, pieds supports, visseries, colliers de fixations, poste de soudure, baguettes, décapants...)
- Toutes sujétions de reconstitution de l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau concernant l'ensemble des traversés de parois et membranes par la mise en place de membranes diverses, rubans adhésifs en caoutchouc butyle, ... En cas de traversée d'une membrane pare-air et/ou pare-vapeur, les accessoires de reconstitution d'étanchéité seront obligatoirement fournis par le fabricant de la membrane.
- Les coupes et chutes de tube
- L'ensemble des traversées de parois sera fini par rosaces chromées fermées par queue d'aronde. A inclure dans les linéaires.
- L'ensemble des percements et rebouchages lisses et soignées au niveau des traversées de parois
- Peinture de finition sur les réseaux apparents
- **Accessoires soignés de finition au niveau de chaque sortie de cloisons, murs, plaque de plâtre.**

**Aucun réseau fluide avec raccord ne devra transiter par des plénums, faux plafonds fermés par plaque de plâtre, cloisons, doublages...**

### 3.2.4. CALORIFUGE DES RESEAUX CHAUFFAGE

Sur l'ensemble des conduites et accessoires passant hors volume chauffé, dans les faux plafonds et gaines techniques, mise en place d'un calorifuge. Le calorifuge ne sera interrompu ni au droit des supports, ni au droit des robinets, ni dans les traversées de parois. Toutes les conduites seront isolées séparément.

Ces travaux d'isolation devront être réalisés en conformité avec le D.T.U NF 45.2.

Isolation par manchons isolants pré-fendus et pré-adhésivés de mousse expansée souple, étanche à la vapeur d'eau, de conductivité thermique égale à 0.037 W/m.°C à 40°C, de réaction au feu M1 (B-s3-d0), ( $\mu$ )  $\geq 10\,000$  de 9 à 25 mm et ( $\mu$ )  $\geq 7\,000$  de 32 à 50 mm, admis à la marque NF.

Manchons auto-adhésifs sur chaque chant et munis de languettes de recouvrement longitudinales et adhésives d'épaisseur 3 mm et de 40 à 90 mm de largeur en fonction du diamètre.

L'extrémité des manchons sera collée de 10 à 20 mm sur la tuyauterie. Les manchons seront posés en contradiction. La jonction entre manchons sera collée et recouverte d'une bande isolante adhésive de 3 mm d'épaisseur et de largeur 50mm.

Assemblage soigné par collage et découpe pour coudes et dérivations.

Une cale isolante (composée d'une âme polyuréthane de densité 80 kg/m<sup>3</sup> et de collerettes d'élastomères le tout revêtu d'une protection), de même épaisseur que le manchon, de longueur et de résistance mécanique adaptée à la charge de la tuyauterie à supporter, sera installée au droit de chaque collier pour assurer la continuité de l'isolation thermique.

**L'épaisseur d'isolant respectera une classe 4 d'isolation pour les réseaux cheminant hors volume chauffé (galerie technique, vide sanitaire) et une classe 3 pour les autres réseaux, sauf les alimentations terminales qui alimentent les émetteurs en tube cuivre pré-isolé.**

Les supports seront extérieurs au calorifuge : mise en place de bagues en néoprène ou équivalent adaptées à la charge de la tuyauterie supportée.

Les vannes d'isolements devront être équipées de manœuvre avec rallonge d'une longueur au moins égale à l'épaisseur de l'isolant. Les colliers de fixation seront à isolation intégrée.

L'utilisation et la mise en œuvre de l'isolant devront être conformes aux prescriptions techniques et instructions du fabricant.

Toutes les conduites seront isolées séparément.

Uniquement sur les réseaux en galerie technique et en vide sanitaire, installation d'un revêtement de finition extérieur qui sera constitué d'un composant polymère + feuille aluminium de protection avec réaction au feu M2 (C-s2-d0). Le revêtement de finition sera intégré sur les longueurs droites. Mise en œuvre des accessoires et singularités spécifiques fournis par le fabricant avec revêtement intégré également (coude, té...). Type K-Flex, AL CLAD System ou équivalent.

### 3.2.5. ROBINETTERIES ET ACCESSOIRES SUR RESEAUX DE CHAUFFAGE

Mise en place de l'ensemble des robinetteries et accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, à savoir :

- Vanne d'isolement 1/4 tour
- Vanne d'équilibrage
- Vanne d'équilibrage et de régulation (panoplie CTA)
- Vannes de vidange 1/4 tour à chaque point bas
- Purgeur d'air automatique avec vanne d'arrêt en amont à chaque point haut
- Soupape différentielle en extrémité de réseau

**Installation de vannes d'arrêt sur chaque piquage au niveau des raccordements dans la galerie technique et au niveau de l'arrivée dans l'extension.**

#### 3.2.5.1. Vanne d'isolement et de vidange

Vanne à boisseau sphérique, 1/4 de tour, à passage intégral, pour utilisation à température 110 °C maxi, corps en laiton nickelé extérieur et brut intérieur, sphère en laiton chromé dur avec raccords démontable et joints PTFE. Poignée plate en acier traité ou manette papillon en aluminium. Allonge permettant le calorifugeage.

Marque : SOCLA ou équivalent, type : V3000

Des robinets seront également prévus pour l'avancée des travaux pour bouchonnage provisoire.



### 3.2.5.2. Vanne d'équilibrage

Vanne d'équilibrage destinée à l'équilibrage des réseaux, à la mesure du débit, assurant également les fonctions de vanne d'arrêt et vanne de vidange.

- Marque : TA Hydronics ou équivalent
- Type : STAD

Vanne d'équilibrage résistante aux phénomènes de corrosion et de dézincification (AMETAL).

Equipée de prises de pression auto étanches permettant de régler et d'équilibrer le réseau, de mesurer le débit souhaité, la perte de charge, la température du fluide.

Mémorisation du réglage mécaniquement sans démonter la poignée.

Les réglages seront effectués avant la réception du chantier en utilisant un appareil spécifique fourni par le fabricant, conforme à la Norme NF EN 14 336 (les PV d'équilibrage seront à fournir). Les réglages seront réalisés de façon à minimiser la hauteur manométrique du circulateur et feront l'objet d'un rapport d'équilibrage détaillé.

Toutes les vannes seront facilement accessibles.

Mise en service et équilibrage à faire réaliser par le fabricant.

### 3.2.5.3. Vanne d'équilibrage et de régulation

Vanne d'équilibrage et de régulation, indépendante de la pression qui sera installée sur la panoplie hydraulique de la CTA double flux.

Elle assurera les fonctions suivantes : régulateur de pression différentielle, pré-réglage (débit maxi), équipés de deux prises de mesures, ainsi que vanne d'arrêt.

#### Pour les débits supérieurs à 120 l/h

Marque : IMI Hydronics ou équivalent

-Type : TA-MODULATOR

Vanne deux voies qui combine équilibrage et régulation à caractéristiques égal pourcentage (EQM) et indépendante de la pression (PIBCV)

DN15 : P. diff. maxi : 400 kPa - P. diff. mini : 15 kPa - débit : 114 à 445 l/h

DN20 : P. diff. maxi : 400 kPa - P. diff. mini : 15 kPa - débit : 260 à 920 l/h

Température de service maxi : 120 °C

Equipée de deux prises de pression auto étanches. Débit nominal réglé manuellement ou par le servomoteur. Vanne de régulation deux voies à Kvs réglable sans modification de l'EQM. Régulateur de pression débrayable pour vérifier la pression du circulateur. Position fermeture possible pour réaliser la maintenance. Pilotage compatible en 0-10V. Réglage effectué à l'aide du logiciel d'équilibrage (Regis) conformément à la NF EN 14 336.

Corps en alliage résistant à la corrosion et à la dézincification, joints toriques en EPDM, cône en acier inox, étanchéité du siège : EPDM/acier inox, mécanisme de fermeture : acier inox et laiton, membrane en EPDM, vis et écrou en acier inox, traitement de surface par peinture électrophorétique, marquage CE, débit de fuite inférieurs à 0,01% du débit maximum, connexion fileté.

#### Servomoteurs

##### La vanne sera équipée d'un servomoteur TA-Slider 160

Force 160 à 200 N. Course maxi 6,9 mm. Détection auto. de la course de la vanne. Temps de manœuvre 10 s/mm  
Servomoteur spécifique adapté à la vanne de régulation. Alimentation électrique : 24 V. Régulation proportionnelle (0-10V)

Commande manuelle de secours (TA-Dongle). Paramétrage par application smartphone

Détection automatique de course. Réglage automatique de force. Réglage d'une course mini

Protection contre le blocage de la vanne avec détection de blocage

Compris adaptateur pour moteur.

Les réglages seront réalisés de façon à minimiser la hauteur manométrique du circulateur et feront l'objet d'un rapport d'équilibrage détaillé.

Compris liaisons câbles, câblages et raccordements avec l'automate générale de régulation. Transformateur 230/24V en fournir et pose à charge du présent lot, compris câbles, câblages, raccordements.

Mise en service et équilibrage à faire réaliser par le fabricant.

#### 3.2.5.4. Purgeurs d'air

Marque : IMI Hydronic ou équivalent

Type : ZUPW 15

- Purgeur d'air automatique à grand débit
- Laiton brossé
- Installation verticale
- Raccordement DN15
- Pression maxi : 6 bars
- Garantie 5 ans

Ils seront installés sur tous les points hauts. Leur position permettra une purge efficace des réseaux en fonctionnement. Position sur tuyauterie suivant les préconisations du fabricant. Mise en place d'une vanne d'arrêt 1/4 tour à boisseau sphérique en amont de chacun.

#### 3.2.5.5. Thermomètre de contrôle

Thermomètre industriel de précision droit ou équerre. Hauteur 200 mm. Capillaire à verre optique grossissant. Boîtier aluminium anodisé poli en forme de V. Plongeur démontable en laiton diamètre 15/21. Précision 1%. Echelle 0 à 120°C. Posé dans un doigt de gant.

#### 3.2.5.6. Soupape différentielle

Lors de la fermeture des vannes de régulation, afin d'avoir un minimum de débit en extrémité de réseau au niveau de la CTA, mise en place d'un bypass avec une soupape différentielle entre départ et retour. La soupape permettra d'avoir un débit minimum au niveau du circulateur qui correspondra à environ 10% de son débit nominal.

Marque : IMI HYDRONIC ou équivalent - Type : Hydrolux

Corps en bronze, joints toriques EPDM, clapet EPDM, ressort en acier inoxydable, mécanisme du robinet en laiton, tige en laiton. Lecture directe de l'échelle de réglage.

Compris accessoires de raccordement. Montage en bypass.



### 3.3. CLIMATISATION

**Les locaux existants ne sont pas climatisés. Il n'est pas prévu de travaux de climatisation dans cette zone.**

**Dans l'extension, seuls le local "espace repas" et le local "office" seront climatisés** par un système à détente directe et à condensation par air fonctionnant au R32. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

#### 3.3.1. UNITE EXTERIEURE

Marque : DAIKIN ou équivalent

##### 3.3.1.1. Généralités

L'unité extérieure sera assemblée et testées et chargée en usine en fluide R32.

L'unité extérieure comportera les éléments principaux suivants :

- Carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène anticorrosion
- Echangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion
- Moto-Ventilateurs de type hélicoïdal
- Compresseur de type spiro-orbital de fabrication DAIKIN équipés de séparateurs d'huile
- Ensemble de platines électroniques (refroidie par le réfrigérant) permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures.
- Ensemble de vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations
- Afficheur digital pour faciliter les opérations de maintenance
- Un contact sec pour renvoyer les informations aux éventuels systèmes de sécurités externes.

##### Compresseurs

Le compresseur sera de fabrication DAIKIN, contrôlé par Inverter, il permettra d'étager les montées en puissance afin de s'adapter précisément aux besoins thermiques des locaux et d'éviter les surintensités au démarrage.

Il sera doté d'un moteur à courant continu et d'aimants néodymium permettant de garantir un rendement énergétique élevé. Le moteur sera refroidi par les gaz d'aspiration et protégés par des sondes thermiques.

##### Echangeur de chaleur

L'échangeur de chaleur sera constitué de tubes cuivre sertis sur des ailettes en aluminium protégées par un film de résine anticorrosion.

##### Ventilateur

L'unité extérieure sera équipée d'un seul ventilateur de type hélicoïde à moteur à courant continu à haut rendement. La technologie Inverter permettra de faire varier la vitesse de rotation du moteur afin de limiter la consommation électrique de ces éléments.

L'unité pourra régler de manière automatique la pression statique du ventilateur (3 niveaux disponible jusqu'à 45 Pa) selon la configuration d'installation.

Le groupe disposera de cinq niveau d'abaissement sonores nocturne de -2dB(A) à -10dB(A) de telle manière que le niveau sonore nocturne minimum sera de l'ordre de 40 dB(A).

##### Circuit de réfrigérant, système de récupération d'huile

Le circuit de réfrigérant comportera principalement une bouteille récupératrice de liquide, des vannes d'arrêt liquide et gaz pour le raccordement des tuyauteries, une vanne quatre voies permettant, selon les besoins, la réversibilité de l'installation. L'unité extérieure sera également dotée d'un système de récupération d'huile assurant un fonctionnement stable sur de grandes longueurs de canalisations frigorifiques.

##### Température de réfrigérant variable

Le système offrira la possibilité de faire varier les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant.

Cette variation pourra être pilotée selon différents mode de fonctionnement, dont un mode automatique qui consiste à adapter la température de réfrigérant en fonction des conditions extérieures, et ceci afin d'améliorer l'efficacité saisonnière de l'ensemble et le confort des occupants. Cette fonctionnalité aura un rôle d'optimiseur dans les programmeurs de chauffage / refroidissement, permettant d'anticiper et réduire les besoins.

### 3.3.1.2. Caractéristiques de l'unité extérieure

Unité extérieure deux tubes. Variation de la température d'évaporation du fluide frigorigène.

Marque : DAIKIN ou équivalent type VRV IV-S Réversible compact.

Type : RXYSA5AY1

- Puissance :	5 CV
- Puissance frigorifique à +35°C ext. :	14 kW
- Puissance calorifique à +6°C ext. :	14 kW
- <b>Puissance frigorifique à +32°C ext. :</b>	<b>10,9 kW (données du projet)</b>
- <b>Puissance calorifique à -18°C ext. :</b>	<b>6,8 kW (données du projet)</b>
- P. absorbée froid nominale :	3,65 kW
- P. absorbée chaud max. :	4,91 kW
- EER nominal certifié :	3,10
- COP nominal certifié :	4,20
- SCOP (Ecodesign) :	4,50
- SEER (Ecodesign) :	7,40
- Débit d'air nominal :	5342 m³/h
- Puissance sonore dB(A) :	68,1 dB(A)
- Dimensions : (h, l, p) :	869 x 1100 x 460 mm
- Poids :	102 kg
- Compresseur :	Swing hermétique
- Plage de fonctionnement froid :	-5/46°C
- Plage de fonctionnement chaud :	-20/+16 °C
- Réfrigérant :	R32 (3,4 kg)
- Alimentation électrique :	400 V - triphasé
- Intensité maximale :	32 A
- Quantité :	1

L'unité extérieure sera installée sur un support en acier galvanisé comprenant cadres, barres latérales et transversales, pieds de supportage, patins antivibratiles. Y compris fixation de l'unité sur le support.

Elle sera installée sur un socle béton (hors lot). Elle disposera d'un habillage de protection ajouré (habillage hors lot). **Le présent lot fera une synthèse avec le lot serrurerie afin que l'habillage respecte les conditions de fonctionnement de l'unité (suffisamment d'espace libre).**

Toutes les dispositions seront prises pour réduire au maximum la pression sonore de l'appareil.

Le groupe aura sa propre régulation intégrée suivant les conditions extérieures.

Compris appoint de charge en R32.

Y compris toutes sujétions de levage, d'installation isophonique.

Y compris raccordements électriques, frigorifiques, évacuation des condensats et toutes sujétions de mise en œuvre.

Mise en service et paramétrage régulation à la charge du fabricant, avec PV de mise en service.

### 3.3.2. UNITÉ INTERIEURE DE TYPE GAINABLE

Les unités intérieures seront de type gainable avec un classement au feu M1. A noter que les cassettes de climatisation au R32 ne respectent pas la réglementation CH35 dans la mesure où elles ne disposent pas de classement au feu et ne peuvent donc pas, à ce jour, être installées dans un ERP 3ème catégorie.

Unité intérieure réversible de type gainable. Le ventilateur sera de type DC Inverter. L'isolation de l'unité sera certifiée M1.

La pression statique sera réglable entre 30 et 150 Pa en fonction des pertes de charges des réseaux aérauliques. Le réglage du débit d'air s'ajustera automatiquement en fonction du réglage de la pression statique.

Chaque unité sera pilotée par une télécommande filaire et sera équipée en standard d'une pompe de relevage des condensats.

L'unité comportera de base des équipements de sécurité comme un détecteur de fuite de fluide frigorigène (R32) raccordé à une alarme sonore et visuelle sur la télécommande filaire (technologie Shīrudo).

Marque : DAIKIN ou équivalent

Type : FXSA-50

- Puissance frigorifique : 5,60 kW
- Puissance calorifique : 6,30 kW
- P. absorbée chaud maxi. : 96 W
- P. absorbée froid maxi. : 96 W
- Dimensions : (l, p, h) : 700 x 800 x 245 mm
- Poids : 29 kg
- Débit d'air : 660 / 750 / 912 m<sup>3</sup>/h
- Pression statique : 30/150 Pa
- Pression sonore dB (A) : 29 / 32 / 35 dB(A)
- Réfrigérant : R32
- Alimentation électrique : 230 V
- Intensité maximale : 16 A

Compris sujétions de levage, supportage, fixations, pose isophonique, supports antivibratoires, vis et fixations, raccordements frigorifiques, électriques, bus de communication, pompe de relevage et évacuation des condensats et toutes sujétions complémentaires de mise en œuvre.

Communication des dimensions et positions des trappes de visites pour accès à chaque unité suivant les prescriptions du fabricant.

### 3.3.3. LIAISONS FRIGORIFIQUES

Le réseau frigorifique devra respecter les longueurs maximales de tuyauterie autorisées par le fabricant :

- 120 m de longueur réelle entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée
- 50 m de dénivelé entre l'unité extérieure et l'unité intérieure plus basse
- 40 m de longueur entre le premier raccord REFNET et l'unité intérieure
- 15 m de dénivelé entre les unités intérieures
- 300 m de longueur réelle cumulée sur l'ensemble du réseau

Les tuyauteries seront réalisées en tube cuivre écroui déshydraté de qualité frigorifique, d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R32. Tuyauterie conçue pour la circulation des gaz réfrigérants. Tube cuivre conforme à la norme EN 12735-1. Tube totalement imperméable au gaz, résistant aux UV, tenue au fluage, exempt de poussière et d'humidité.

L'ensemble du réseau frigorifique sera calorifugé, y compris accessoires de réseaux, singularités, raccords, vannes, bouchons, ruban adhésif. Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment.

Calorifuge en mousse à base de polyéthylène à cellules fermées, revêtue d'un film de protection gaufré, résistant aux UV, pare vapeur permettant d'éviter tout phénomène de condensation.

- Gaine sans CFC ni HCFC conformément au règlement (CE) n°2037/2000
- Densité : 33 kg/m<sup>3</sup>
- Température d'application : -50°C / +105°C
- Conductivité thermique : 0,035 W/m.°C à 0°C
- Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau  $\mu > 14000$
- Classement au feu : M1
- Epaisseur d'isolant : suivant le diamètre du tube (en général : 10mm)

Y compris colle spécifique au produit, nettoyant, accessoires de fixation, raccords et toutes sujétions de mise en œuvre suivant les règles de l'art.

Les tuyauteries pré-isolées d'usine seront privilégiées. Ajout d'isolant au niveau des soudures et raccords avec jointoiement étanche.

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote avec au moins 50 % d'argent dans le métal d'appoint et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous risques d'humidité et d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits. Elles seront réalisées dans les règles de l'art par du personnel possédant une expérience professionnelle garantie.

L'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

Les branches de raccords non utilisées seront obturées par brasure (bouchons fournis).

Supportage : les supports, colliers et éléments de visserie seront zingués ou galvanisés. Les colliers seront de type avec bande caoutchouc à haute élasticité, antivibratiles, démontables tous les mètres, obligatoirement autour de l'isolant pour éviter toute dégradation de ce dernier. (Toutes les tuyauteries seront supportées).

Mise en œuvre de dispositifs évitant toute détérioration du calorifuge (qui ne sera pas interrompu au droit des supports) sous l'effet du poids ou de la dilatation.

Les entraxes entre tubes, les distances aux parois et les longueurs droites entre éléments seront étudiés pour permettre la pose filante des tubes. Le calorifuge ne sera interrompu ni au droit des supports, ni dans les traversées de parois, ni au niveau des accessoires.

Aucune tuyauterie avec un "parcours non rectiligne" ne sera acceptée. Il n'y aura pas de fléchissement, ni vrillage, des tuyauteries.

Fourreaux : les traversées de parois, murs, cloisons etc. sont réalisées sous fourreaux lisses non fendus, jeu de 3 mm permettant la dilatation, dépassant de 2 cm de chaque côté, les interstices sont calfeutrés avec un matériau incombustible et compressible.

Aucun raccord mécanique dans les cheminements encastrés ou traversées de parois.

Respect des préconisations de mise en œuvre du fabricant.

Aucun piège à huile ne sera réalisé sur l'installation.

Y compris toutes sujétions au niveau des traversées de joints de dilatations.

**Les liaisons frigorifiques extérieures auront une protection mécanique tôle, étanche et "esthétique" sur l'ensemble des cheminements extérieurs. Teinte RAL au choix de l'Architecte.**

NOTA : les mètres précisés dans le quantitatif ne tiennent pas compte des coupes et chutes de tubes.

Les prix unitaires devront inclure :

- Ensemble des singularités et toutes sujétions de mise en œuvre (perçements, rebouchages, fourreaux, coudes, réductions, manchons, raccords, écrous, soudure, peinture anti-rouille sur supports métalliques, supportage, rails, tiges, colliers de fixations...)
- Toutes sujétions de pose et d'étanchéité (colliers antivibratoires, pieds support, tiges de suspension, bande adhésive)
- Toutes sujétions de reconstitution de l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau concernant l'ensemble des traversées de parois, par la mise en place de membranes diverses, rubans adhésifs en caoutchouc butyle, ...En cas de traversée d'un pare vapeur/air, la reconstitution d'étanchéité sera obligatoirement réalisée par un matériel compatible et validé par le fabricant de la membrane traversée.

### **Mise en service**

Réalisation des prestations de purge d'air, de tirage au vide, la mise en charge des circuits frigorifiques, les tests d'étanchéité, de pression, de fonctionnement.

L'installation terminée, le réseau seul sera mis sous pression de 38 bars d'azote. Ce test sera réalisé durant 24 heures avec les vannes de l'unité extérieure fermées. Une recherche de fuite sera éventuellement faite.

L'installation sera soigneusement tirée au vide (12 heures minimum) et laissée au vide jusqu'à la mise en route. Le mètre (branche par branche) de l'installation sera nécessaire avant la mise en service afin de calculer le complément de charge de réfrigérant éventuel.

L'unité extérieure sera mise sous tension 12h au minimum avant la mise en service.

### **3.3.4. EVACUATION DES CONDENSATS**

Flexible d'évacuation à installer entre les unités intérieures et le réseau d'eau usée créé.

Le réseau d'évacuation des condensats pour chaque unité intérieure sera réalisé en tube PVC M1 rigide, calorifugé à l'aide d'un isolant à structure cellulaire fermée M1, type K-flex pré-fendu et pré-adhésif, d'épaisseur 9 mm, marque NF, adaptée à une circulation d'eau réfrigérée.

Y compris découpe, coudes (à 45° privilégiés), dérivations, bouchons, tampons de visites, supportage, fixation, collage, jointoiement, accessoires de pose. Pente minimale : 1cm/ml.

Mise en place de siphon sur le réseau si nécessaire.

### 3.3.5. DISTRIBUTION AÉRAULIQUE GAINABLES

#### 3.3.5.1. Réseaux de gaines à joints

Prescriptions suivant paragraphe "3.5.2 réseaux de gaines à joint".

##### Plénums de raccordement entre les "gainables" et les réseaux aérauliques

Plénums de raccordement en tôle d'acier galvanisé avec une **isolation interne acoustique, thermique et anti condensation en matelas de laine de verre de 40 mm** revêtu sur la face en contact avec l'air d'un épais tissu de verre noir très résistant, rebordement dans le sens longitudinal et sur la face en contact avec la tôle d'un voile de verre jaune renforcé. Masse volumique de l'isolant : 55 kg/m<sup>3</sup>. Conductivité thermique  $\lambda=0,033$  W/m°C à 10°C. (R=1,2 m<sup>2</sup>C/W). Classement au feu M0.

Panneau d'isolation : marque : ISOVER ou équivalent, type : CLEANTEC 40 mm.  $\alpha_w = 0,5$

Y compris profilés métalliques aux raccords longitudinaux suivant préconisations du fabricant, fixations et toutes sujétions de mise en œuvre.

Compris pièces, transformations en acier galvanisé pour raccordement des réseaux Ø250 sur les plénums de raccordement.

#### 3.3.5.2. Diffuseurs de soufflage

##### Diffuseur linéaire

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : SLL - 4 fentes **bords 12,5 mm**
- Installation : verticale et horizontale (suivant le local concerné)
- Construction : en aluminium
- Profils intérieurs démontables. Orientation des déflecteurs internes pour régler la veine d'air.
- Ailettes mobiles déflectrices internes permettant de sélectionner un soufflage plafonnier bidirectionnel.
- Montage par étriers sur plénum avec fixations invisibles.
- Diffuseur démontable
- Plénum de raccordement en acier galvanisé insonorisé et isolé 5 faces avec piquage arrière et joint d'étanchéité. Compris visserie et système de fixation du plénum à la structure environnante. Dimensions adaptées à l'espace disponible dans le faux plafond et respectant la section circulaire indiquée sur les plans.
- Registre de réglage de débit et équilibrage MSM avec prise de pression, permettant de mesurer le débit d'air

Couleur : à définir avec l'architecte en phase exécution

Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement

*Localisation : espace repas et office*

#### 3.3.5.3. Terminaux de reprise

##### Terminal linéaire

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : SLL - 4 fentes **bords 12,5 mm**
- Installation : verticale et horizontale (suivant le local concerné)
- Construction : en aluminium
- Profils intérieurs démontables. Diffuseur sans déflecteur interne
- Montage par étriers sur plénum avec fixations invisibles.
- Diffuseur démontable
- Ensemble ouvrant push-pull avec plénum porte filtre. Filtre type G4.
- Plénum de raccordement en acier galvanisé insonorisé et isolé 5 faces avec piquage arrière et joint d'étanchéité. Compris visserie et système de fixation du plénum à la structure environnante. Dimensions adaptées à l'espace disponible dans le faux plafond et respectant la section circulaire indiquée sur les plans.
- Registre de réglage de débit et équilibrage MSM avec prise de pression, permettant de mesurer le débit d'air

Couleur : à définir avec l'architecte en phase exécution

Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement

*Localisation : espace repas et office*

### 3.3.6. REGULATION

#### 3.3.6.1. Régulation générale

Un contrôle PID (Proportionnel Intégral et Dérivé) assisté par microprocesseur sera utilisé pour maintenir une température précise dans les différents locaux, en optimisant les consommations électriques. La régulation permettra également de détecter et d'identifier rapidement l'origine de tout défaut de fonctionnement sur l'ensemble des équipements afin de permettre une intervention rapide et ciblée.

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure, les unités intérieures, puis entre les unités intérieures et la télécommande, suivant les préconisations du fabricant. Respect des longueurs maximales admissibles du bus de communication.

Liaison régulation, compris fourreau câble et câblage de la sonde extérieure.

Y compris l'ensemble des liaisons filaires sous fourreau ou sur chemin de câble pour passage en faux plafond et sous goulotte plastique rigide pour les liaisons apparentes, accessoires de réseaux (coudes, embouts, T de dérivation, fixations...)

Paramétrage et mise en service de chaque télécommande et du système de régulation de chaque unité intérieure et extérieure.

Mise en service et paramétrage par le fabricant avec fourniture d'un PV.

**Carte de communication compatible à prévoir pour raccordement sur la GTC du site. Le présent lot se rapprochera du service technique afin de valider le protocole de communication avant toute commande.**

#### 3.3.6.2. Régulation individuelle des unités intérieures

Chaque unité intérieure sera équipée de sa propre commande de régulation. Dans "l'office", elle sera installée dans le local climatisé par l'unité. Pour "l'espace repas", elle sera installée dans "l'office" avec une sonde d'ambiance déportée

Télécommande filaire, y compris support, fixation murale, fourreau, liaison de communication filaire avec l'unité intérieure, câblage et raccordement. Une télécommande par unité intérieure.

Sonde d'ambiance déportée type KRCS pour l'unité intérieure concernée, y compris fourreau, liaison câblée et raccordement.

Télécommandes et sondes seront positionnées de façon à être protégées de tout rayonnement solaire et toutes nuisances de chaleur quelconque dues à l'environnement

Commandes à distance de Marque : DAIKIN ou équivalent - Type : BRC1H52W madoka blanche

Elle sera avec affichage à cristaux liquides et les principales fonctionnalités seront :

- Navigation intuitive et ergonomique grâce à ses menus déroulants et au rétro éclairage
- Verrouillage des touches de la télécommande
- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Plage de limitation des températures de consigne
- Horloge programmable hebdomadaire : possibilité de paramétrer jusqu'à 3 programmes indépendants (Eté, hiver, mi-saison) et jusqu'à 5 actions par jour
- Redémarrage automatique après une coupure de courant (avec sauvegarde des données paramétrées pendant 48h)
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance)
- Sonde de température intégrée à la télécommande

Compris installation, paramétrage, boîtier PVC à prévoir et à installer pour encastrement des télécommandes.

### 3.4. VENTILATION SIMPLE FLUX – CHAMBRE 14

Dans la chambre créée dans le bâtiment extension, la ventilation sera de type simple flux avec une entrée d'air dans la pièce de vie et une bouche de reprise dans la salle de bains attenante à la pièce de vie. Installation d'un extracteur spécifique.

#### 3.4.1. CAISSON D'EXTRACTION

Caisson d'extraction compact

Marque : ALDES ou équivalent

- Type : EasyVEC Compact 300
- Caisson en tôle d'acier galvanisé avec panneau frontal facilement démontable
- Roue à réaction - Moteur AC
- Système permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site
- Coffret électrique avec interrupteur monté en usine et cadenassable.
- Pression de réglage : 120 Pa (à confirmer en exécution)
- Dimensions (l, p, h) : 432 x 432 x 277 mm
- Diamètre aspiration et refoulement : 160 mm.
- Alimentation électrique : 230 V – puissance maxi : 58 W
- Poids : 9 kg.
- Position : dans le faux plafond du sanitaire à l'étage

Y compris :

- Manchettes souples en amont et en aval
- Variateur de tension et potentiomètre 0-10V, compris montage
- Pressostat + contact avec raccordement sur la GTC pour indiquer un défaut
- Système de supportage antivibratoire

Ajustement du point de fonctionnement (débit – pression) avant toute installation et mise en service.

Le caisson d'extraction sera installé en faux plafond. Système de supportage antivibratoire.

Manchette flexible isolé en amont et aval de l'extracteur.

Interrupteur de coupure à proximité du groupe + pressostat de contrôle de débit.

Y compris raccords aérauliques et raccordement électrique sur attente mise à disposition à proximité de l'appareil par le lot électricité.

Mise en œuvre de l'ensemble conforme aux prescriptions du fabricant.

La prestation comprendra également l'ensemble des éléments nécessaires au rejet extérieur en toiture.

Le caisson VMC sera facilement accessible pour la maintenance.

#### 3.4.2. ENTREES D'AIR AUTOREGLABLES

Entrée d'air autoréglable, conforme avec avis technique ventilation modulée "hygro tertiaire".

**Pour les façades avec entrée d'air  $D_{\text{new}} + C_{\text{tr}}$  à 48 dB(A)**

Entrées d'air autoréglable en traversée de mur. Conduit en traversée de mur, un auvent extérieur et une entrée d'air intérieur autoréglable. Mousse acoustique introduite dans le conduit.

Fourniture et pose de l'ensemble à charge du présent lot. Synthèse à réaliser avec le lot GO pour définir les réservations et positions des entrées d'air.

Marque : ALDES ou équivalent

Type : EFT<sup>2</sup>

Ensemble comprenant : auvent extérieur (teinte RAL choix Architecte), adaptateur fût EHT/PVC, conduit de traversé, mousse acoustique spécifique Ø125mm, filtre anti-insecte, adaptateur fût EHT/PVC, entrée d'air auvent EFT<sup>2</sup> autoréglable. Longueur du conduit à adapter suivant épaisseur du mur à traverser. Diamètre du tube 125 mm.

Isolement acoustique :  $D_{n,e,w} (C_{tr}) = 48 \text{ dB(A)}$  - tube Ø125 mm en fourniture et pose.

Ensemble avec avis technique valide.



### **3.4.3. BOUCHE REPRISE HYGROREGLABLE**

Bouche de reprise hygroréglable, conforme avec avis technique ventilation modulée "hygro tertiaire".

Marque : ALDES ou équivalent

- Type : Bahia Curve BW42 bouche salle de bain/WC Ø125 mm avec détecteur de présence
- Débit de base : 10-50 m³/h – débit de pointe (présence) : 30 m³/h
- l, h, ép. : 155 x 155 x 44 mm
- Régulateur de débit incorporé. Plage de pression : 80 à 160 Pa
- Bouche hygroréglable avec débit de pointe actionné par détection de présence avec temporisation électronique (alimentation par secteur, transformateur 12V/230V).

Fourniture et pose d'un transformateur dans la gaine technique, à proximité de la bouche, compris installation, fixation. Liaison et connexion entre bouche et transformateur à charge du présent lot, y compris fourreau et toutes sujétions de passages et de mises en œuvre.

Compris fourniture, pose et raccordement de la carte d'alimentation 12V.

Bouche salle de bains/WC : Type BAHIA Curve S + plaque phonique + joint + carte alimentation 12V

Autres composants du kit :

- anneau phonique
- joint pour bouches,
- manchette (fûts) D125/125
- colliers D125.

### **3.4.4. RESEAU DE GAINES**

Prescriptions suivant paragraphe "3.5.2 réseaux de gaines à joint".

### **3.4.5. REGISTRE D'EQUILIBRAGE**

Prescriptions suivant paragraphe "3.5.6 registres d'équilibrage".

### **3.4.6. CLAPET COUPE-FEU**

Prescriptions suivant paragraphe "3.5.9 clapet coupe-feu".

### **3.4.7. REJET D'AIR VICIE**

Le rejet d'air vicié sera réalisé en toiture avec chapeau pare-pluie "esthétique". Couleur selon le choix de l'architecte.

Sortie hors toiture constituée d'un corps de souche de section rectangulaire intégrant le système de fixation du conduit, d'un chapeau pare-pluie et d'une embase d'étanchéité adaptée au type de toiture.

Compris toutes sujétions de pose. Reprise de l'étanchéité à la charge du lot étanchéité.

Compris conduit en acier inoxydable et raccordement sur réseau.

Modèle de référence (ou équivalent) : type STE de chez ALDES.

Compris raccordement sur gaine aéraulique.



### 3.5. VENTILATION DOUBLE FLUX - EXTENSION

Pour l'ensemble des locaux de l'extension, mise en place d'un système de ventilation de type double flux. Installation de la centrale de traitement d'air dans un local technique créé au rez-de-chaussée.

#### 3.5.1. CENTRALE DE VENTILATION DOUBLE FLUX

Centrale double flux compact à récupération d'énergie à "plaques" avec batterie de réchauffage d'air neuf à eau. Dégivrage par batterie de dégivrage.

Centrale double flux compact à récupération d'énergie.

Marque : HELIOS ou équivalent

- Type : KWL EC CPV 2300 PRO WW PRC
- Débit soufflage et reprise : 1630 m<sup>3</sup>/h
- Pression statique : 200 Pa (à ajuster en exécution suivant matériel et tracé définitif des réseaux aérauliques)
- SFP total : 1,54 kW/m<sup>3</sup>.s pour 200 Pa
- Efficacité (EN308) : 81,9 %
- Conforme EN1886 et norme ERP2018
- Centrale communicante modbus, bacnet
- Panneau double peau en tôle prélaquée RAL 9007
- Isolation laine minérale haute densité (60 kg/m<sup>3</sup>) 50 mm M0
- Porte d'accès frontal montée sur charnières
- Piquages à joint double lèvres diamètre 315 mm sur le dessus
- Echangeur aluminium à contre-courant, certifié Eurovent
- Batterie de chauffage à eau intégrée ( $\Delta p = 210$  mmCE)
- Batterie de dégivrage intégrée
- Filtre fin anti-pollen F7 sur air neuf et M5 sur air repris
- Bypass interne modulant, motorisé et autorégulé
- Moto-ventilateur EC très basse consommation
- Interrupteur cadenassable
- Chaque moteur sera équipé d'une protection qui arrête le ventilateur en cas de surchauffe (protection ipsothermique)
- Bac de récupération des condensats en inox, placé sous l'échangeur
- Tube d'écoulement de 20mm sous l'appareil à raccorder sur attente EU
- Carte électronique intégrée
- Deux moteurs de 750 W, monophasé 230V - 50Hz
- Commande à distance incluse
- Régulation montée câblée PLUG & PLAY :
  - Débits d'air réglables
  - Contrôle de la température de soufflage
  - Programmation journalière et hebdomadaire
  - Contrôle du colmatage des filtres
  - Régulation possible par GTC via différents protocole possible (modèle à valider)
  - Pression constante
- Dimensions (l, p, h) : 1735 x 1065 x 1440 mm
- Poids : 508 kg
- Puissance sonore air neuf : 59 dB(A)
- Puissance sonore air soufflé : 56 dB(A)
- Puissance sonore air extrait : 59 dB(A)
- Puissance sonore air rejeté : 70 dB(A)
- Puissance sonore appareil : 53 dB(A)

Y compris :

- Pieds supports + patins antivibratoires
- Manchettes de raccordement et de fixation Ø400 mm avec colliers de serrage, M0 sur chaque piquage
- Raccords excentriques à joint Ø400 mm sur chaque piquage
- Registre antigel motorisé de protection Ø400 avec servomoteur 5 Nm, 230 V et ressort de rappel, à raccorder sur l'armoire de la centrale, compris thermostat antigel
- Batterie électrique de dégivrage 6,75 kW
- Batterie à eau chaude intégrée avec régulation intégrée
- Kit vanne de régulation, compris servomoteur modulant, raccords, joints inclus dans le paragraphe "régulation" et

"robinetteries et accessoires" (prévoir raccordement électrique sur armoire de la CTA)

- Siphon pour évacuation des condensats
- Interrupteur de proximité monté câblé
- Paramétrage sur site par le fabricant
- Régulation Plug and play montée en apparent et permettant les fonctions suivantes (liste non exhaustive) : réglage de la température de consigne de soufflage, fonction start/stop, 4 vitesses ajustables du ventilateur. Chaque vitesse peut être réglée séparément, régulation à pression constante par sonde de pression, contrôle du colmatage des filtres, indication encrassement des filtres, affichage température de soufflage
- Commande à distance CX-FBT montage apparent, compris fourreau, câble de raccordement, fixation, et toutes sujétions de montage, de mise en œuvre et de mise en service.
- **Carte de communication compatible à prévoir pour raccordement sur la GTC du site. Le présent lot se rapprochera du service technique afin de valider le protocole de communication avant toute commande.**  
Compris câble, câblage, raccordement, fourreau, entre la CTA double flux et la GTC existante (prestation comprise paragraphe 3.9 prestations électriques)

#### Protection antigel échangeur

Mise en place d'une sonde antigel sur l'air neuf pour action sur le bipasse de l'échangeur et assurer un antigel de l'échangeur, compris câbles, câblages raccordement, essais et mise en service.

Mise en sécurité, en cas d'atteinte de la température limite de risque de gel, avec fermeture du volet d'air neuf.

#### Protection antigel batterie chaude

Mise en place d'une sonde antigel au niveau de la batterie à eau. Lorsque la température est inférieure à la consigne réglée à +10°C, le système antigel devra ordonner l'ouverture de la vanne de régulation à 100% après fermeture du volet d'air neuf et arrêt de la ventilation. Cette fonction est active quel que soit le régime de fonctionnement compris câbles, câblages raccordement, essais et mise en service.

A charge du présent lot la mise en place et supportage antivibratile de l'appareil, y compris toutes sujétions de fixation, de pose et de raccordement antivibratile.

Les condensats seront raccordés sur le réseau d'eau usée le plus proche en tube PVC32 (pente minimum 1cm/m)

La hauteur des pieds de la centrale permettra une évacuation correcte des condensats.

Toutes les dispositions seront prises pour réduire au maximum les nuisances sonores.

La CTA double flux sera facilement accessible pour la maintenance.

Y compris raccordement électrique sur attente mise à disposition par le lot électricité pour la CTA double flux, la panoplie hydraulique associée, le registre motorisé.

Y compris installation, câble et câblage système de régulation.

Mise en service complète à réaliser par le fabricant. Attestation de mise en service à communiquer.

Prévoir des ajustements de températures, des plages de fonctionnements, réglages et paramétrages de la centrale lors de l'année de parfait achèvement.

Mise à disposition au Maître d'Ouvrage d'un jeu complet de filtres de rechanges F7 et M5.

La commande à distance sera installée à proximité de l'appareil.

**La pression statique disponible du réseau est donnée à priori. Elle devra être contrôlée compte tenu du tracé définitif du réseau, des diamètres et du matériel sélectionné.**

### **3.5.2. RESEAUX DE GAINES A JOINTS**

#### **3.5.2.1. Conduits**

Les conduits seront rigides, à joints, spiralés, en tôle d'acier galvanisé spiralée agrafée M0, y compris accessoires de pose et de suspension.

Epaisseur minimum 6/10° pour gaines inférieure à 250 mm.

Epaisseur minimum 8/10° pour gaines comprises entre 250 mm et 800 mm.

Joints et angles renforcés et scellés par silicone pour assurer étanchéité des réseaux.

Pliage en pente de diamant ou raidissage.

Cadre d'extrémité en profil galvanisé.

Conforme NF EN1506 (dimensions) et NF EN12237 (étanchéité et résistance).

Réseaux conformes à la norme XP P 50 410.

L'ensemble des accessoires seront à joints EPDM doubles lèvres sertis.

Les gaines seront fixées aux structures environnantes à l'aide de colliers isophoniques et de feuillards. Supports extérieurs avec accessoires antivibratiles, sur les réseaux rectangulaires. Les réseaux seront désolidarisés de la structure du bâtiment au moyen d'un matériau type feutre interposé entre la gaine et le support. Les supports seront extérieurs aux gaines (aucune perforation de gaine).

Étanchéité à l'air complémentaire entre deux raccords avec mastic d'étanchéité, scotch spécifique pour installation aéraulique.

Les réseaux devront pouvoir être accessibles afin de pouvoir réaliser les opérations de maintenances et un entretien régulier. Mise en place de trappe de visites étanches.

Compris tous percements nécessaires dans les cloisons et rebouchements soignés avec interposition d'une gaine souple type "TALMISOL".

Les canalisations et gaines seront fourreautes aux traversées de parois avec matelas antivibratile.

Débit de fuite maximum admissible : 2 % du débit maximum des bouches. Classe B.

Mise en place de manchons de dilatation aux passages des joints de dilatation.

Les coudes à 45° seront privilégiés pour le raccordement des différentes antennes aux collecteurs principaux.

Mise en place d'aubes directrices dans les coudes et transformations étroites.

Les piquages "express" sont à proscrire.

Raccordement des conduits flexibles aux conduites rigides à l'aide d'un collier de serrage à vis + étanchéité par bande kraft alu.

Les mètres détaillés dans le DPGF comprennent l'ensemble des gaines circulaires et rectangulaires, joints, supportage, accessoires de réseaux, coudes, té, réduction, transformations, piquages, percements, raccords, trappes de visites, accessoires antivibratiles...

Les prix unitaires devront inclure également toutes sujétions de pose et d'étanchéité (colliers, pieds support, tiges de suspension, mastic, bande adhésive) ainsi que toutes sujétions de reconstitution de l'étanchéité à l'air concernant l'ensemble des traversées de parois (façade, cloisons, planchers ...) par la mise en place de membranes diverses, rubans adhésifs en caoutchouc butyle, rebouchage soignée et antivibratile des réservations...

En cas de traversée d'un pare vapeur/air, la reconstitution d'étanchéité sera obligatoirement réalisée par un matériel compatible et validé par le fabricant de la membrane traversée.

Les sections de gaines indiquées sur les plans seront des sections libres intérieures de passage de flux d'air.

#### **Nettoyage et désinfection des réseaux aérauliques**

Avant mise en service, nettoyage et désinfection complète de l'ensemble des réseaux aérauliques, compris la CTA double flux. Fourniture d'un PV de réalisation des prestations.

Nettoyage complet à l'aide d'équipements adaptés et compatibles avec les réseaux de gaines : brosses flexibles, motorisées, adaptées aux sections des réseaux. Résidus éventuels extraits avec une centrale d'aspiration.

La désinfection et décontamination permettra de détruire toutes traces microbiologiques qui pourraient être présentes sur les surfaces. Utilisation de produits normalisés, adaptés à l'usage (bactéricide, fongicide, virucide, germicide).

#### **3.5.2.2. Conduit Flexible Galva**

Conduit de raccordement terminal des bouches et diffuseurs en conduit semi-rigide avec atténuation phonique type Alflex alu insonorisé, intérieur laine de verre épaisseur 25 mm et Alflex alu extérieur. Conduit M0 intérieur et M0 extérieur. Les coudes seront à large rayon de courbure, les longueurs superflues seront évitées : pose tendue. Longueur minimale de raccordement aux terminaux de 2 ml.

Raccordement aux conduites rigides à l'aide d'un collier de serrage à vis + étanchéité par scotch siliconé spécifique. Marque ALDES ou équivalent

Manchette souple sur chacun des piquages de la CTA.

### 3.5.2.3. Calorifuge

#### Réseaux de prise d'air neuf et de rejet d'air vicié ainsi que les réseaux passant hors volume chauffé (Local technique CTA)

Les réseaux circulaires seront isolés sur l'ensemble de leur face avec :

- Un isolant thermique externe, matelas en laine de verre revêtu sur une face d'un aluminium pur. Feuille d'aluminium renforcée par une grille de verre tridirectionnelle. Conductivité thermique  $\lambda = 0,033 \text{ W/m}^\circ\text{C}$  à  $10^\circ\text{C}$ , épaisseur 50 mm ( $R=1,52 \text{ m}^2\text{C/W}$ ). Classement au feu A2-s1-d0. Coefficient d'absorption global de l'isolant  $\alpha_w = 0,50$ .

Marque : ISOVER ou équivalent, type Techcrimped Roll

Fermeture du joint longitudinal avec languette large de 5 cm

Y compris fixations et toutes sujétions de mise en œuvre. Continuité parfaite de l'isolation à réaliser.

Accessoires de pose en acier galvanisé.

Pose soignée du calorifuge et du revêtement de protection, y compris accessoires permettant une finition soignée.

### 3.5.3. DIFFUSEURS de SOUFFLAGE

Dans chaque local, pour chaque diffuseur et avant toute commande et mise en œuvre, il sera fourni par l'installateur un document présentant une simulation de diffusion avec visualisation de la veine d'air, permettant de s'assurer l'absence de "gêne" (courant d'air, bruit...) dans la zone d'occupation. On retrouvera sur le document le débit soufflé, la vitesse résiduelle, le gradient de température, la pression acoustique et la perte de charge totale. Les calculs seront réalisés pour les débits mini et maxi, les températures mini et maxi.

#### Diffuseur plafonnier modulaire

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : DCS/N
- Diamètre : indiqué sur les plans
- Nombre de buse : suivant le type de local (indiqués sur les plans)
- Orientation des jets suivant la configuration de la salle et la position du diffuseur (indiquée sur les plans)
- Construction en acier.
- Peinture époxy polyester blanche RAL9010
- Buse en matériau composite blanc
- Diffuseur plafonnier de type modulaire qui comprend un diffuseur à buses orientables et un plénum d'équilibrage.
- Buses orientables à double fente assurant un fort taux d'induction, une limitation de l'encrassement du plafond et un niveau sonore réduit.
- Diffuseur adapté aux variations de débits (VAV)
- Flexibilité totale dans le choix des directions de soufflage (1, 2, 3, 4 ou hélicoïdales) avec possibilité de combiner simultanément diffusion horizontale et projection verticale.
- Diamètre de raccordement adapté en fonction des différentes valeurs de débit d'air.
- Le diffuseur peut s'intégrer aux plafonds taille 600x600
- Raccordement sur gaine circulaire avec joint intégré d'étanchéité
- Façade démontable permettant le nettoyage du diffuseur et de la gaine de ventilation



Registre de réglage de débit et d'équilibrage MSM avec prise de pression, permettant de mesurer et régler le débit d'air. Un rapport d'équilibrage sera fourni pour chaque diffuseur.

Plénum d'équilibrage en acier galvanisé insonorisé, isolé en laine minérale, disposant d'une fonction de mesure et de réglage du débit d'air. Plénum spécifique fourni avec le diffuseur et de dimensions adaptées au diffuseur.

Le poids du plénum et du diffuseur ne portera en aucun cas sur le faux plafond. Fixation spécifique à prévoir sur la structure environnante.

Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement. Découpe du faux plafond pour pose du diffuseur.

Une attention particulière sera apportée à l'orientation des buses.

Débit, diamètre, nombre buse et orientation jet : indiqué sur les plans

Localisation : bureau du personnel, salle d'activités

### Diffuseur linéaire

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : SLL - S - 4 fentes **bords 12,5 mm**
- Longueur : indiqué sur les plans
- Installation : verticale
- Construction : en aluminium
- Profils intérieurs démontables. Orientation des déflecteurs internes pour régler la veine d'air.
- Ailettes mobiles déflectrices internes permettant de sélectionner un soufflage plafonnier bidirectionnel.
- Montage par étriers sur plénum avec fixations invisibles.
- Diffuseur démontable
- Plénum de raccordement en acier galvanisé insonorisé et isolé 5 faces avec piquages arrière et joint d'étanchéité. Compris visserie et système de fixation du plénum à la structure environnante. Dimensions adaptées à l'espace disponible dans le faux plafond et respectant la section circulaire indiquée sur les plans.
- Registre de réglage de débit et d'équilibrage MSM avec prise de pression, permettant de mesurer le débit d'air
- **Couleur à définir avec l'Architecte**



Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement

*Localisation : espace repas*

### Grille de soufflage murale

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : AWE
- Construction : aluminium protégé par oxydation anodique
- Ailettes avant fixes, veine d'air avec une déflexion de 15 ° dans le sens vertical
- Ailettes arrières ajustables pour déflexion horizontal de l'air soufflé
- Grille démontable permettant son nettoyage
- Registre de réglage type MSM
- Plénum d'équilibrage insonorisé 5 faces avec isolation thermique et acoustique autorisant la mesure et le réglage du débit type BDR
- Contre-cadre – cadre à sceller
- **Couleur à définir avec l'Architecte**



Registre de réglage de débit et d'équilibrage MSM avec prise de pression, permettant de mesurer et régler le débit d'air. Un rapport d'équilibrage sera fourni pour chaque diffuseur.

Plénum d'équilibrage en acier galvanisé insonorisé, disposant d'une fonction de mesure et de réglage du débit d'air. Plénum spécifique fourni avec le diffuseur et de dimensions adaptées au diffuseur.

Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement.

*Localisation : salle de détente du personnel étage*

### Bouche de soufflage

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : ULA
- Diamètre : 125 mm
- Bouche de soufflage acoustique pour montage plafonnier ou mural.
- Construction : corps en tôle d'acier laminé à froid finition peinture époxy couleur blanche RAL9010.
- Corps avec griffe de fixation et joint d'étanchéité.
- Façade avec panneau insonorisant.
- Veine d'air et pertes de charges réglées en tournant la façade de diffusion.
- Veine d'air réglable par registre sectoriel.
- Atténuation du bruit du flux d'air



Y compris manchon placo acier 3 griffes ou collerette (suivant support de fixation).

Registre de réglage à débit constant type RDR pour chaque bouche.

Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement.

*Localisation : salle apaisement, salle thérapie, salon familles, circulation, office*

### 3.5.4. TERMINAUX de REPRISE

#### Terminal de reprise

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : DCS/P – **E2**
- Diamètre : indiqué sur les plans
- Construction en acier.
- Peinture époxy polyester blanche RAL9010
- Diffuseur plafonnier pour extraction de type modulaire qui comprend un diffuseur à tôle perforée et un plénum d'équilibrage.
- Diamètre de raccordement adapté en fonction des différentes valeurs de débit d'air.
- Le diffuseur peut s'intégrer aux plafonds taille 600x600
- Raccordement sur gaine circulaire avec joint intégré d'étanchéité
- Façade démontable permettant le nettoyage du diffuseur et de la gaine de ventilation



Registre de réglage de débit et d'équilibrage MSM avec prise de pression, permettant de mesurer et régler le débit d'air. Un rapport d'équilibrage sera fourni pour chaque diffuseur.

Plénum d'équilibrage en acier galvanisé insonorisé, isolé en laine minérale, disposant d'une fonction de mesure et de réglage du débit d'air. Plénum spécifique fourni avec le diffuseur et de dimensions adaptées au diffuseur.

Le poids du plénum et du diffuseur ne portera en aucun cas sur le faux plafond. Fixation spécifique à prévoir sur la structure environnante.

Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement. Découpe du faux plafond pour pose du diffuseur.

Une attention particulière sera apportée à l'orientation des buses.

Débit, diamètre, nombre buse et orientation jet : indiqué sur les plans

*Localisation : bureau du personnel, salle d'activités*

#### Terminal linéaire

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : SLL - E - 4 fentes **bords 12,5 mm**
- Longueur : indiqué sur les plans
- Installation : verticale
- Construction : en aluminium
- Profils intérieurs démontables. Orientation des déflecteurs internes pour régler la veine d'air.
- Ailettes mobiles déflectrices internes permettant de sélectionner un soufflage plafonnier bidirectionnel.
- Montage par étriers sur plénum avec fixations invisibles.
- Diffuseur démontable
- Plénum de raccordement en acier galvanisé insonorisé et isolé 5 faces avec piquages arrière et joint d'étanchéité. Compris visserie et système de fixation du plénum à la structure environnante. Dimensions adaptées à l'espace disponible dans le faux plafond et respectant la section circulaire indiquée sur les plans.
- Registre de réglage de débit et d'équilibrage MSM avec prise de pression, permettant de mesurer le débit d'air
- **Couleur à définir avec l'Architecte**



Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement

*Localisation : espace repas*

#### Grille de reprise murale

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : AWE
- Construction : aluminium protégé par oxydation anodique
- Ailettes avant fixes, veine d'air avec une déflexion de 15 ° dans le sens vertical
- Ailettes arrières ajustables
- Grille démontable permettant son nettoyage
- Registre de réglage type MSM
- Plénum d'équilibrage insonorisé 5 faces avec isolation thermique et acoustique autorisant la mesure et le réglage du débit type BDR
- Contre-cadre – cadre à sceller
- **Couleur à définir avec l'Architecte**





Registre de réglage de débit et d'équilibrage MSM avec prise de pression, permettant de mesurer et régler le débit d'air. Un rapport d'équilibrage sera fourni pour chaque diffuseur.

Plénum d'équilibrage en acier galvanisé insonorisé, disposant d'une fonction de mesure et de réglage du débit d'air. Plénum spécifique fourni avec le diffuseur et de dimensions adaptées au diffuseur.

Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement.

*Localisation : salle de détente du personnel étage*

#### Bouche de reprise

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : ULA
- Diamètre : 125 mm
- Bouche de reprise acoustique pour montage plafonnier ou mural.
- Construction : corps en tôle d'acier laminé à froid finition peinture époxy couleur blanche RAL9010.
- Corps avec griffe de fixation et joint d'étanchéité.
- Façade avec panneau insonorisant.
- Veine d'air et pertes de charges réglées en tournant la façade de diffusion.
- Veine d'air réglable par registre sectoriel.
- Atténuation du bruit du flux d'air



Y compris manchon placo acier 3 griffes ou collerette (suivant support de fixation).

Registre de réglage à débit constant type RDR pour chaque bouche.

Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement.

*Localisation : salon familles, circulation, office, sanitaires, stockage, linge propre, linge sale*

### **3.5.5. TRAPPES DE VISITES**

Des trappes de visite seront mises en place sur les réseaux aérauliques circulaires et rectangulaire pour permettre le nettoyage de la totalité des gaines. Etanchéité des trappes assurée par un joint intérieur. Fermeture par compression.

Découpage soigné au niveau des trappes. Une étiquette sur le faux plafond indiquera la localisation de la trappe d'accès.

Gaine Ø 125 mm – trappe 185 x 85 minimum

Gaine Ø 160 mm – trappe 185 x 85 minimum

Gaine Ø 200 mm – trappe 300 x 100 minimum

Gaine Ø 250 mm – trappe 300 x 100 minimum

Gaine Ø 315 mm – trappe 300 x 100 minimum

Gaine Ø 400 mm – trappe 400 x 200 minimum

Gaine rectangulaire : trappe 400 x 400 minimum

### **3.5.6. REGISTRES D'EQUILIBRAGE**

#### **Registre à iris**

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : PRA
- Registre à iris
- Registre permettant mesure et réglage précis du débit d'air.
- Prises de pression intégrées
- Corps et lame formant le diaphragme en acier galvanisé.
- Raccordements circulaires équipés de joints d'étanchéité
- Réglage manuel sans outil
- Réduction du niveau sonore grâce à la forme conique de l'iris
- Mécanisme à auto-verrouillage dont la position peut être bloquée par une vis de verrouillage
- Enveloppe étanche classe C selon EN 1751

Réalisation d'un équilibrage avec PV pour chaque registre.

Les registres devront tous être facilement accessibles. La position de chaque registre sera clairement identifiée sur les plans DOE.

En règle générale ils seront installés sur les collecteurs principaux et au niveau des bouches/diffuseurs qui sont situés au plus près de la CTA.

### Registre à débit constant

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : RDR
- Registre à débit constant en soufflage ou reprise pour une plage de pression comprise entre 50 et 250 Pa
- Module de régulation en plastique. Fourreau en plastique M1 pour les tailles 100, 125 et 160 et métalliques en 200 et 250 mm.
- Volet régulateur avec ressort d'équilibrage et piston amortisseur calibrant le débit en fonction de la différence de pression
- Montage par emboîtement à l'intérieur du conduit. Ils seront obligatoirement insérés dans un conduit rigide.
- Maintien de l'étanchéité assuré par un joint à lèvre
- Respect des conditions de pose préconisées par le fabricant notamment la distance d'installation minimale avec le terminal

Y compris toutes sujétions de montage et de raccordement

La position de chaque registre sera clairement identifiée sur les plans DOE.

En règle générale ils seront installés en amont ou aval d'une "bouche simple".

**Les registres des locaux "linge sale", "linge propre" et "circulation" seront facilement accessibles pour une augmentation ultérieure possible des débits par le Maître d'Ouvrage.**

### Registre de réglage rectangulaire

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : UTK
- Registre d'équilibrage
- Corps et lame en acier galvanisé à chaud
- Lames double peau
- Etanchéité des lames par joint silicone
- Paliers lisses auto-lubrifiés

Réalisation d'un équilibrage avec PV pour chaque registre.

Les registres devront tous être facilement accessibles. Des trappes de visites seront demandées au lot plâtrerie.

La position de chaque registre sera clairement identifiée sur les plans.

## 3.5.7. MODULATION DU DEBIT D'AIR NEUF

### 3.5.7.1. Système de modulation par régulateur à débit d'air variable

Installation d'un système avec variation de débit en fonction du taux de CO<sub>2</sub> dans certains locaux

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : HFB/I (circulaire) avec isolation externe
- Système MODULO2

Dans les locaux avec sonde CO<sub>2</sub> (espace repas, bureau du personnel, salle d'activités, le local détente personnel)

La régulation sera de type proportionnel en fonction de la sonde CO<sub>2</sub> (sonde fournie par le fabricant du régulateur). Le réglage des valeurs de débits mini et maxi sera effectué en usine en fonction du taux de ppm. Le montage sera effectué en conformité avec l'avis technique du produit. La sonde CO<sub>2</sub> ne nécessite pas de maintenance particulière. Son capteur bénéficie de la technologie ABClogic permettant un auto-calibrage de la sonde de mesure pour éviter la dérive des mesures dans le temps.

#### Généralités

Régulateur à débit variable utilisée pour le réglage des débits dans les installations à débit d'air variable, en soufflage comme en reprise.

Régulateur à débit d'air variable fonctionnant indépendamment de la pression utilisée pour le réglage des débits.

Il comprend un système de mesure de débit, une régulation de débit et un actionneur. Le débit d'air est réglé en fonction de la mesure instantanée du débit (comprise entre le maximum et le minimum fixés en usine), par action sur la position du volet du registre. Il régule indépendamment des variations de pression amont.

Fabrication en acier galvanisé avec étanchéité en position fermée classe 4 suivant norme EN 1751. Etanchéité de l'enveloppe classe C suivant EN 1751. Mesure par double épingle en aluminium placée dans le flux d'air.

Les raccordements de gaine sont équipés d'un joint caoutchouc intégré étanche à l'air.

Y compris montage et raccordement.



Chaque régulateur sera équipé d'une isolation externe (double peau) avec joint de clapet (modèle complet fourni par le fabricant du régulateur) type HFB/I. Etanchéité conforme EN 1751, classe 4.

L'isolation externe permet une atténuation acoustique du bruit rayonné.

Les registres sont livrés paramétrés d'usine en fonction de la demande du client.

Les valeurs des paramétrages usine sont indiquées sur chaque registre ainsi que le repérage du registre dans l'installation.

Le régulateur est livré avec sa boucle de régulation complète montée et calibrée d'usine.

Une attention particulière sera apportée à la position du régulateur qui devra respecter le flux d'air et les distances amont et aval avant une singularité qui sont préconisées par le fabricant.

Le poids du régulateur ne portera en aucun cas sur le faux plafond. Fixation spécifique à prévoir sur la structure environnante.

Pour un même local, on aura un registre sur la gaine de soufflage et un registre sur la gaine de reprise fonctionnant en maître/esclave.

Le câblage sera effectué par des techniciens qualifiés et en conformité avec les règles de l'art.

Système sous avis technique permettant de justifier d'un coefficient de réduction des débits (Cr<sub>dnr</sub>) dans la note de calcul thermique réglementaire.

**Les transformateurs 230V/24V seront directement posés d'usine sur les régulateurs à débit variable.** Installation sur le régulateur situé au soufflage ou à la reprise au choix de l'entreprise. Compris liaison électrique et de régulation en 24V et 0-10V sur le régulateur de reprise associé pour fonctionnement en maître/esclave. Compris fourreau, câble, câblage raccordement et toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement. Fourniture au lot électricité des besoins en attente électrique.

Les différents débits d'air mini/maxi seront paramétrés d'usine et pourront être ajustés sur site avec un accessoire (commande) fourni par le fabricant.

Une télécommande spécifique pour mise en service des régulateurs est à prévoir et sera laissée au Maître d'Ouvrage à la fin du chantier.

L'entreprise prévoira l'intervention du fabricant pour la mise en service de chacun des régulateurs de débit. Pour procéder à l'équilibrage aéraulique de l'ensemble de l'installation, le titulaire du présent lot prévoira l'ouverture maxi de chacun des régulateurs simultanément (par l'intermédiaire d'un contact entre deux bornes, le régulateur pourra s'ouvrir à son débit maxi paramétré d'usine. Ce contact permettra de forcer le débit de chaque régulateur pour l'équilibrage des réseaux et le réglage de la pression constante de la CTA).

Rapport d'équilibrage avec fourniture d'un PV de mise en service.

La mise en service de la CTA double flux associée avec intervention du fabricant sera obligatoirement réalisée en même temps que la mise en service des régulateurs de débits.

Intervention du fabricant sur site pour mise en service de chaque registre avec fourniture d'un PV d'équilibrage.

### 3.5.8. **PIEGES A SONS**

#### **Piège à son rectangulaire**

Mise en place de pièges à son sur le réseau directement au niveau du soufflage et de la reprise de la CTA.

Marque : F2A ou équivalent, type SONIE R-BS+ (gaine + baffles)

Silencieux constitués d'un caisson rectangulaire et de baffles acoustiques.

Cadre aérodynamique à profil arrondi en tôle d'acier galvanisé, renforcé par rainurage.

Insonorisant en panneau isolant monobloc de 24 kg/m<sup>3</sup>, inorganique, imputrescible et hydrofuge.

Protection 2 faces par voile de verre anti-érosion.

Les performances acoustiques des silencieux devront être testées par un laboratoire indépendant selon la norme ISO 7235. Classement au feu M0.

Y compris pièces de transformations en amont et aval des pièges à sons, adaptés à la section de l'équipement, système de supportage spécifique pour les pièges à son avec cadre métallique matelas antivibratoires et système de supportage adapté.

- **Soufflage CTA** : SONIE R-BS+,

Dimensions du silencieux (l, h, p) : 500 x 350 x 1000 mm

Cadre METU 30 monté avec une baffle centrale épaisseur 200 mm, deux baffles en rive épaisseur : 50 mm écartement 100 mm, épaisseur cadre 1 mm, pertes de charges : 22 Pa, vitesse frontale : 2,6 m/s, vitesse interne 6,5 m/s.

Fréquence Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global dB(A)
Source (Lw)	67	58	57	51	48	48	44	38	55,5
Puissance après silencieux (Lw)	63,5	49,5	34	29	24	22,5	24	23	39,5

- **Reprise CTA : SONIE R-BS+,**

Dimensions du silencieux (l, h, p) : 500 x 350 x 1000 mm

Cadre METU 30 monté avec une baffle centrale épaisseur 200 mm, deux baffles en rive épaisseur : 50 mm écartement 100 mm, épaisseur cadre 1 mm, pertes de charges : 22 Pa, vitesse frontale : 2,6 m/s, vitesse interne 6,5 m/s.

Fréquence Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global dB(A)
Source (Lw)	64	57	61	56	52	49	47	39	58,5
Puissance après silencieux (Lw)	60,5	48,5	37,5	32,5	24	22,5	26	24	38,5

### 3.5.9. CLAPET COUPE-FEU

Marque : ALDES ou équivalent, type : ISONE

Mécanisme conforme à la norme NF S 61-937 justifié par PV.

Dispositif d'obturation :

- . Position de sécurité : fermé
- . Position d'attente : ouvert
- . Mode de commande : télécommandé
- . Mode de fonctionnement : à énergie intrinsèque
- . Déclenchement : déclencheur thermique taré à 70°C
- . **Bobine d'émission 48V + contact FDCU1 + motorisation EHOP**
- . Réarmement : motorisé à distance

Déclencheur thermique taré à 70°C. Le boîtier mécanisme sera entièrement hors des parois et facilement accessible. Coupe-feu 2 heures. Résistance au feu justifiée par PV. Montage en traversée de cloison légère (applique) et en traversée de dalle. Clapet constitué de deux manchettes métalliques de part et d'autre d'un complexe (lame du clapet et son siège) en matériau réfractaire.

Chaque clapet coupe-feu sera sélectionné pour avoir une perte de charges la plus faible possible (maximum 30 Pa)

Clapets coupe-feu installés en traversées de parois coupe-feu, de traversées de plancher et de parois de compartimentage. Compris transformateur à proximité 48V et mécanisme télécommandé. Ils seront raccordés sur le CMSI du bâtiment. Raccordement à charge du lot électricité.

### 3.5.10. PRISE D'AIR NEUF

La prise d'air neuf de la CTA double flux sera réalisée par une grille extérieure pare-pluie, installée en façade.

Marque : HALTON ou équivalent

- Type : USS AL (aluminium anodisé)
- Construction : cadre en acier galvanisé revêtu de peinture époxy-polyester grise RAL 7001, ailettes fixes en acier galvanisé revêtu de peinture époxy-polyester grise RAL 7001, grillage 10x10 mm en acier galvanisé. La grille et le grillage acier se démontent depuis l'extérieur. Lames de 65mm de profondeur, espacées de 50 mm. Etanche à la pénétration de l'eau
- Section effective de 50%
- Grillage de protection contre les volatiles et les rongeurs
- Grille fournie avec cadre de montage

- **Couleur : à définir avec l'Architecte**
- Dimensions : indiquées sur les plans

Compris caisson tôle dans la traversée du mur pour chaque grille avec pièce de transformation et raccordement sur réseau. Calorifuge thermique des caissons tôle avec 50 mm d'isolant extérieur.

### **3.5.11. REJET D'AIR VICIE**

Le rejet d'air vicié de la CTA double flux sera réalisée en toiture avec chapeau pare-pluie "esthétique".  
Sortie hors toiture constituée d'un corps de souche de section rectangulaire intégrant le système de fixation du conduit, d'un chapeau pare-pluie et d'une embase d'étanchéité adaptée au type de toiture.

**Couleur à définir avec l'Architecte**

Compris toutes sujétions de pose.

Reprise de l'étanchéité à la charge du lot étanchéité.

Compris conduit en acier inoxydable et raccordement sur réseau.

Modèle de référence (ou équivalent) : type STE de chez ALDES.

Compris raccordement sur gaine aéraulique et pièce de transformation pour adapter la sortie de ventilation sur les dimensions de la gaine de rejet en toiture.

### 3.6. DESENFUMAGE

Un système de désenfumage est existant dans les circulations principales de l'aile F. Des gaines d'amenées d'air et d'évacuation des fumées sont présentes dans les circulations. L'extraction est réalisée mécaniquement (ventilateurs en combles). Il n'est pas prévu de travaux sur ces installations.

Création d'un système de désenfumage pour l'extension avec des amenées d'air naturelles et extraction mécanique.

#### 3.6.1. TOURELLE ET ACCESSOIRES

Tourelle de désenfumage agréé CE selon la norme EN 12101-3, ayant obtenu le degré F400-120 (400°C - 2 heures). Compris clapet anti-retour.

La liaison entre le ventilateur et le conduit doit être en matériau incombustible et coupe-feu de degré 1 heure (conduit réalisée par le plâtrier).

La tourelle de désenfumage sera commandée par un coffret de relaying, conforme à la norme NFS 61-937. Ce coffret sera à la charge du présent lot.

Marque : ALDES ou équivalent

- Type : VELON F400-13 6T 2,2 kW
- Alimentation électrique : triphasé
- Installation extérieure sur costière (ensemble costière + reprise étanchéité toiture hors lot)
- Embase support moteur en acier galvanisé
- Chapeau en ABS
- Roue à réaction en acier galvanisé
- Moteur électrique de classe F, IP55
- Grillage de protection en acier galvanisé
- Classement F400°C- 120 min
- Marquage CE selon norme EN12101-3

Compris :

- **Coffret de relaying installé dans le local VTP existant**
- Pressostat et interrupteur de proximité câblé et fixé à l'intérieur.
- Kit pare-pluie IPx4, 4 pièces
- Clapet anti-retour testé au feu.
- Kit vertical trois pièces (absence de rejet côté façade)
- Grille à maille
- Cadre de raccordement sur conduit
- Axe pivot
- Compris souche de raccordement adaptée à la toiture/costière

#### 3.6.2. INTEGRATION AU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Conformément aux normes NF S 61.931 et suivantes.

Installation des équipements suivants **dans le local Volume Technique Protégé (VTP) existant** :

- Une commande arrêt pompier
- Une commande de réarmement à clé
- Une commande mise à arrêt du ventilateur
- Une commande manuelle de mise en route du ventilateur
- Coffret de relaying

Fourniture et pose de l'ensemble à charge du présent lot.

Liaisons entre les différentes commandes, le coffret de relaying et la tourelle à charge du lot électricité.

Raccordement au CMSI, câble, câblages, raccordements, asservissements à charge du lot électricité.

#### 3.6.3. DISPOSITIFS ACTIONNES DE SECURITE (DAS) – AMENEE D'AIR ET EVACUATIONS

Ces équipements devront être conformes à la norme NF S 61.937.10 et au marquage CE selon la norme EN 12101-8, réaction au feu justifié par PV, certification qualité Acerfeu, conformité aux normes CE.

Déclencheur électromagnétique par émission de courant 48 Vcc.

Contacts de signalisation (inverseurs unipolaires) début et fin de course (DCU/FCU).

Système anti-retour de blocage en position de sécurité.

Dispositif de déclenchement manuel.

Réarmement motorisé. Cadre de scellement.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant et de raccordement électrique sur attente prévue par l'électricien.  
Les dimensions proposées X x Y sont distinctes des côtes hors tout ou des dimensions du passage libre.  
Mise en œuvre suivant préconisations du constructeur.

### 3.6.3.1. Amenée d'air de désenfumage

#### Ouvrant en façade

Marque : ALDES ou équivalent - type : OXYTONE lames 2013, version isolée

- Ouvrant télécommandé, à lames, pour l'amenée d'air.
- Ouverture sur ordre du CMSI + contacts de début et fin de course + motorisation + réarmement
- Obturateur mécanique constitué d'un cadre en aluminium dans lequel pivotent des lames horizontales de même finition que le cadre
- Version isolée avec lames doublées avec du polystyrène expansé M1 de 23 mm enfermées dans un boîtier PVC
- Mécanisme de déclenchement : tringlerie entraînée par un ressort situé à l'arrière des lames, raccordement électrique réalisé grâce à un boîtier
- Equipé d'un déclenchement télécommandé 48V
- Réarmement électrique 48V
- Contacts de signalisations fin et début de course
- Teinte RAL au choix de l'Architecte

Contre-cadre spécifique en acier galvanisé 20/10°

Compris fixations, installation

Fourniture et pose de l'ensemble à charge du présent lot. Raccordement au CMSI, câbles, câblages, raccordements, asservissements à charge du lot électricité

#### Grille intérieure

Marque : ALDES ou équivalent - type : GFAP

- Grille esthétique alu posée en applique de la paroi
- Contre-cadre, fixation par charnière, finition peinture epoxy
- **Couleur à définir avec l'Architecte**

Compris fixations, installation

Plénum de raccordement en acier galvanisé dans l'épaisseur de la paroi. A prévoir entre ouvrant extérieur et grille intérieure, compris fixation et raccordements étanches.

### 3.6.3.2. Evacuation des fumées

#### Volet tunnel de désenfumage

Marque : ALDES ou équivalent - type : PLAFONE

- Volet tunnel de désenfumage coupe-feu adapté à une mise en œuvre en faux plafond
- Conforme CE selon EN12101-8, résistance au feu- EI120, conforme NF-S-61937-10
- Compris raccordement sur la gaine coupe-feu vertical
- Compris mécanisme de déclenchement + motorisation + contact
- Ouverture sur ordre du CMSI

Compris installation, fixations.

#### Grille de reprise

Installation d'une grille plafonnière dans la circulation

Marque : ALDES ou équivalent - type : AO 123 Z

- Grille à maille carré droite de 15x15 mm avec cadre fin de 5 mm.
- Plénum de raccordement en acier galvanisé entre la grille et le volet tunnel
- **Couleur à définir avec l'Architecte**

Compris installation, fixations.

Plénum de raccordement en acier galvanisé à prévoir entre la grille et le volet tunnel, compris fixation et raccordements étanches.

### 3.7. TRAVAUX SANITAIRE

Toutes les canalisations d'eau froide, d'eau chaude et bouclage sanitaires seront réalisées en tube cuivre. Les canalisations qui alimentent les WC seront réalisées en tube Kryo. Chaque appareil ou groupe d'appareil sera isolable par vanne d'arrêt permettant son entretien aisé.

Aucun réseau fluide avec raccord ne devra transiter par des plénums, faux plafonds fermés par plaque de plâtre, cloisons, doublages...

Installation d'un calorifuge efficace et performant sur chacun des réseaux de distribution, y compris sur l'eau froide.

#### 3.7.1. ALIMENTATION EAU FROIDE / EAU CHAUDE / BOUCLAGE / SANITAIRES (KRYO)

Pour l'alimentation en eau froide et en eau chaude (avec bouclage), compte tenu du faible nombre d'appareils sanitaires à l'échelle de l'aile complète, les nouvelles installations seront raccordées sur les collecteurs principaux (EF, EC, Bcl et Kryo) au droit de la pénétration dans la galerie technique de l'aile F.

Mise en place d'une panoplie sur l'eau froide sanitaire comprenant :

- Vanne arrêt 1/4 tour ACS
- Sous-compteur divisionnaire EF ACS
- Clapet anti-pollution EA, contrôlable avec purge ACS
- Vanne arrêt 1/4 tour ACS
- Robinet de puisage ACS

Il n'est pas prévu de sous-compteur pour le réseau Kryo.

**Installation de vannes d'arrêt sur chaque piquage au niveau des raccordements dans la galerie technique et au niveau de l'arrivée dans l'extension.**

Robinetteries et accessoires suivant paragraphe "3.7.4 robinetteries et accessoires divers sur réseaux sanitaires"

##### Compteur eau froide sanitaire

Compteur volumétrique à piston oscillant, corps en laiton, conforme MID, R = 160, raccordement fileté, position horizontal ou vertical, lecture directe par rouleaux à chiffres. Classe C. Agréé pour la facturation.

Compteur volumétrique

Débit de démarrage 2,9 l/h - Kvs = 14,2 m³/h

Le compteur pourra être équipé, après son installation, d'un émetteur d'impulsion (non prévu à ce lot). Compris raccordement. Il devra être facilement accessible et lisible.

Marque : SAPPEL ou équivalent - Type : ALTAIR V4 en laiton

##### Clapet anti-pollution

Clapet anti-pollution contrôlable type EA, pression maxi : 10 bar, agrément NF EN 13959 répondant à la norme EN1717, corps laiton muni de deux bossages avec bouchons PPA. Siège + guide + obturateur : POM (polyacétal), joint NBR (nitril), ressort en acier inox. Ensemble bénéficiant d'une ACS. Y compris raccords. Marque : SOCLA ou équivalent, type : EA251

#### 3.7.2. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La production d'eau chaude sanitaire est existante. Raccordement sur les réseaux existants.

#### 3.7.3. LIAISONS HYDRAULIQUES SANITAIRE

##### 3.7.3.1. Tuyauteries apparentes, en cloisons légères, plafond et en gaines techniques

Alimentation complète en eau froide et eau chaude sanitaire des différents équipements. Distribution bouclage.

**Aucun réseau fluide avec raccord ne devra transiter par des plénums, faux plafonds fermés par plaque de plâtre, cloisons, doublages...**

##### Tube cuivre écroui

Tubes en cuivre écroui conformes à la norme NF A 51.120, épaisseur 1 mm, avec taux de carbone résiduel < 0.06 mg/dm² et garantie anticorrosion 30 ans, type Sanco de chez TREFIMETAUX ou équivalent.

Mise en oeuvre : les assemblages pourront être réalisés par brasage tendre. Les raccords démontables sont proscrits dans les parcours non visitables.

Soudure : elles seront réalisées dans les règles de l'art par du personnel possédant une expérience professionnelle garantie.

### **Tube Kryoclim en HPF**

Le réseau d'alimentation des WC et de l'arrosage extérieur seront raccordés sur le réseau "Kryo" existant. Il sera réalisé en tube spécifique identique à celui existant dans le bâtiment. Marque : GIRPI, type Kryoclim. Classement Bs1d0. Compris polymère de soudure, accessoires de raccordements, assemblages, respect des règles de poses prescrites par le fabricant, compris matériel spécifique d'installation et de supportage, colliers de fixation. Installation de lyre de dilatation suivant les préconisations du fabricant, compris accessoires permettant au tube de se dilater.

### **Tube PEHD**

Alimentation de la bouche incongelable, destinée à l'arrosage et à l'abreuvoir en tube PEHD enterré.

Alimentation de l'abreuvoir. Il sera veillé à disposer d'une pente entre l'abreuvoir et le vide sanitaire afin de pouvoir réaliser une vidange du réseau.

Tube PEHD sanitaire avec bande bleue réglementaire (eau potable).

Marque : PUM ou équivalent

- Type : PE100 - eau potable - Température : -40°C à 60°C

Compris accessoires de raccordement. Ensemble disposant d'une ACS.

Respect du rayon de courbure du tube et des préconisations du fabricant.

### **Généralités**

Supportage : les supports, colliers et éléments de visserie seront zingués ou galvanisés. Les colliers seront de type avec bande caoutchouc à haute élasticité pour éviter les vibrations, à forte largeur. Ils seront pré-calorifugés pour assurer une continuité de l'isolant.

Suspensions par tiges métalliques, filetées, colliers et rails de fixation. Ensemble galvanisé ou inoxydable.

Dispositif évitant toute détérioration du calorifuge (qui ne sera pas interrompu au droit des supports) sous l'effet du poids ou de la dilatation.

Fourreaux : les traversées de dalles, murs, sorties cloisons, plaques de plâtres sont réalisées sous fourreaux lisse non fendus, jeu de 3 mm permettant la dilatation, dépassant de 2 cm de chaque côté, les interstices sont calfeutrés avec un matériau incombustible et compressible.

Soufflage à l'air comprimé (avant raccordement sur appareils), quatre rinçages minimums avec vidange complète entre deux, épreuve hydraulique à 2.5 fois la pression de service.

Compris percements, rebouchages, colliers, coudes, manchons, réductions, fourreaux, etc.

Toutes les vannes en faux plafond ou non visibles devront être signalées par une étiquette.

Les réseaux seront dissimulés au maximum. Passage sous fourreau isolé dans les cloisons, doublages et vides de construction.

Peinture de finition sur les éventuels réseaux apparents à charge du présent lot.

NOTA : les mètres précisés dans le quantitatif ne tiennent pas compte des coupes et chutes de tubes.

### **Synthèse des passages et interfaces à réaliser avec le lot plâtrerie avant pose des cloisons et des doublages.**

Les prix unitaires devront inclure :

- Ensemble des singularités et toutes sujétions de mise en oeuvre (percements, rebouchages, fourreaux, coudes, tés, réductions, manchons, raccords, supportage, rails, tiges, pieds supports, visseries, colliers de fixations, poste de soudure, baguettes, décapants...)
- Toutes sujétions de reconstitution de l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau concernant l'ensemble des traversés de parois et membranes par la mise en place de membranes diverses, rubans adhésifs en caoutchouc butyle, ... En cas de traversée d'une membrane pare-air et/ou pare-vapeur, les accessoires de reconstitution d'étanchéité seront obligatoirement fournis par le fabricant de la membrane.
- Les coupes et chutes de tube
- L'ensemble des traversées de parois sera fini par rosaces chromées fermées par queue d'aronde. A inclure dans les linéaires.
- L'ensemble des percements et rebouchages lisses et soignées au niveau des traversées de parois
- Peinture de finition sur les réseaux apparents
- Etiquetage complet des réseaux
- **Accessoires soignés de finition au niveau de chaque sortie de cloisons, murs, plaque de plâtre.**

**Synthèse à réaliser avec le lot Gros oeuvre pour les passages des réseaux dans le caniveau technique en vide sanitaire. Les réseaux + calorifuges devront être installés et testés avant la fermeture du caniveau.**



### 3.7.3.2. Calorifuge des réseaux

Sur l'ensemble des conduites et accessoires, mise en place d'un calorifuge. Le calorifuge ne sera interrompu ni au droit des supports, ni au droit des robinets, ni dans les traversées de parois. Finition de même nature que le revêtement utilisé pour les tuyauteries chauffage

Isolation par manchons isolants pré-fendus et pré-adhésivés de mousse expansée souple, étanche à la vapeur d'eau, de conductivité thermique égale à 0.037 W/m.°C à 40°C, de réaction au feu M1 (B-s3-d0), ( $\mu$ )  $\geq 10\,000$  de 9 à 25 mm et ( $\mu$ )  $\geq 7\,000$  de 32 à 50 mm, admis à la marque NF.

Manchons auto-adhésifs sur chaque chant et munis de languettes de recouvrement longitudinales et adhésives d'épaisseur 3 mm et de 40 à 90 mm de largeur en fonction du diamètre.

L'extrémité des manchons sera collée de 10 à 20 mm sur la tuyauterie. Les manchons seront posés en contradiction. La jonction entre manchons sera collée et recouverte d'une bande isolante adhésive de 3 mm d'épaisseur et de largeur 50mm.

Assemblage soigné par collage et découpe pour coudes et dérivations.

Une cale isolante (composée d'une âme polyuréthane de densité 80 kg/m<sup>3</sup> et de collerettes d'élastomères le tout revêtu d'une protection), de même épaisseur que le manchon, de longueur et de résistance mécanique adaptée à la charge de la tuyauterie à supporter, sera installée au droit de chaque collier pour assurer la continuité de l'isolation thermique.

Les supports seront extérieurs au calorifuge : mise en place de bagues en néoprène ou équivalent adaptées à la charge de la tuyauterie supportée.

Les vannes d'isollements devront être équipées de manœuvre avec rallonge d'une longueur au moins égale à l'épaisseur de l'isolant. Les colliers de fixation seront à isolation intégrée.

Sur les réseaux eau chaude sanitaire et bouclage ECS, toutes les robinetteries et accessoires de réseaux seront soigneusement calorifugés. Sur ces équipements (vannes, brides, colliers...etc..) il sera utilisé des kits d'isolations élastomère prêt à poser, démontables permettant l'entretien des réseaux, spécifique à chaque singularité.

Type : RUBOX, RBX ou équivalent

L'utilisation et la mise en œuvre de l'isolant devront être conformes aux prescriptions techniques et instructions du fabricant.

Toutes les conduites seront isolées séparément.

Uniquement sur les réseaux en galerie technique et en vide sanitaire, installation d'un revêtement de finition extérieur qui sera constitué d'un composant polymère + feuille aluminium avec protection anti-UV de réaction au feu M2 (C-s2-d0). Le revêtement de finition sera intégré sur les longueurs droites. Mise en œuvre des accessoires et singularités spécifiques fournis par le fabricant avec revêtement intégré également (coude, té...). Type K-Flex, AL CLAD System ou équivalent.

Pour les réseaux eau chaude sanitaire et bouclage :

L'épaisseur d'isolant respectera une classe 4 d'isolation au minimum

- Cu 12/14 : 19 mm d'isolant
- Cu 14/16 : 19 mm d'isolant
- Cu 16/18 : 19 mm d'isolant
- Cu 20/22 : 25 mm d'isolant
- Cu 26/28 : 32 mm d'isolant
- Cu 30/32 : 32 mm d'isolant
- Cu 33/35 : 40 mm d'isolant
- Cu 40/42 : 40 mm d'isolant

Pour les réseaux eau froide sanitaire et eau alimentation des WC :

L'épaisseur d'isolant respectera une classe 2 d'isolation avec au minimum

- Cu 12/14 : 13 mm d'isolant
- Cu 14/16 : 13 mm d'isolant
- Cu 16/18 : 13 mm d'isolant
- Cu 20/22 : 13 mm d'isolant
- Cu 26/28 : 19 mm d'isolant
- Cu 30/32 : 19 mm d'isolant
- Cu 33/35 : 19 mm d'isolant
- Cu 40/42 : 25 mm d'isolant

### 3.7.4. ROBINETTERIES ET ACCESSOIRES DIVERS SUR RESEAUX SANITAIRES

Mise en place de l'ensemble des robinetteries et accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, disposant pour chacun d'une attestation de conformité sanitaire (ACS) à savoir :

- Vannes d'isolement 1/4 tour
- Vannes de vidange aux points bas
- Vanne d'équilibrage sur circuit bouclage ECS
- Anti-bélier
- Thermomètres équerre hauteur 200 mm à doigt de gant sur les circuits aller et retour
- Manomètre + vanne d'arrêt 1/4 tour
- Régulateur thermostatique ECS sur chaque appareil ou groupe d'appareil
- Installation de sondes de mesures de température en extrémité de chaque tronçon bouclage. Remontées des informations sur la GTC.

**Les robinetteries (vannes) et régulateurs thermostatiques sanitaires qui alimentent un ou plusieurs appareils sanitaires seront facilement accessibles, installés en faux plafond ou sous les appareils. En aucun cas ils ne seront installés dans des gaines techniques inaccessibles.** (A charge du présent lot la demande éventuelle de trappe d'accès au lot plâtrerie)

Des plaquettes de repérage seront montées sur tous les robinets de sectionnement, compris support et fixation.  
Installation à chaque extrémité de réseau bouclage d'un thermomètre et d'un manomètre avec vanne arrêt en amont.

#### 3.7.4.1. Vanne arrêt à boisseau sphérique

Vanne d'arrêt à boisseau sphérique, 1/4 de tour, à passage intégral, pour utilisation à température 110 °C maxi, corps en laiton nickelé extérieur et brut intérieur, sphère en laiton chromé dur avec raccords démontable et joints PTFE. Poignée plate en acier traité ou manette papillon en aluminium. Allonge permettant le calorifugeage. Ensemble disposant d'une ACS. Y compris raccords.

Marque : SOCLA ou équivalent, type : V3000

#### 3.7.4.2. Vanne d'équilibrage

Marque : OVENTROP ou équivalent

- Type : Aquastrom C II

Chaque retour de boucle sera équipé d'un robinet d'équilibrage Aquastrom C II 1mm.

Modèle à siège oblique avec pré réglage de précision progressif, corps et tête en bronze.

Lecture de la consigne sur 360°, Kvs adaptés aux faibles débits, passage minimum du clapet de 1mm conforme au DTU 60.11-P2

Le robinet assurera les fonctions suivantes : équilibrage, coupure, prise de mesure de température et de débit au moyen d'un équipement dédié.

Le réglage de débit peut être protégé à l'aide d'un plomb.

La consigne réglée reste lisible et la conformité du robinet au DTU sera indiquée directement sur la poignée.

Températures de service : -10°C à +150°C. Pression nominale: 25 bars

Le robinet sera calorifugé et équipé de prises de mesure. Disposant d'une attestation ACS.

#### 3.7.4.3. Anti-bélier

Mise en place d'un anti-bélier en extrémité des réseaux d'eau froide. Ils seront obligatoirement installés avec vanne d'arrêt en amont. Anti-bélier pneumatique à piston

Etanchéité par joints toriques

Montage toutes positions

Corps en cuivre. Raccord fileté môle en laiton.

Pré-gonflage : 4 bars. Pression de service 10 bars

Température maxi : 85°C

Disposant ACS

Marque : WATTS ou équivalent - série 15 M2

Diamètre adapté aux nombres d'appareil

Y compris accessoires de pose et de raccordement (raccords, joints...)

### 3.7.4.4. Appareils de mesure et de contrôle

#### Thermomètre

Thermomètre industriel de précision droit ou équerre. Hauteur 200 mm. Capillaire à verre optique grossissant. Boîtier aluminium anodisé poli en forme de V. Plongeur démontable en laiton diamètre 15/21. Précision 1%. Echelle 0 à 120°C. Posé dans un doigt de gant. Ensemble ACS

#### Manomètre

Manomètre à bain de glycérine. Boîtier en inox. Raccord radial en inox. Cadran de diamètre 100 mm. Classe de précision : 1 %. Echelle de 0 à 6 bars. Diamètre 15/21. Compris raccords, robinet d'isolement à boisseau et tube de liaison. Ensemble bénéficiant d'une ACS.

#### Sonde de température bouclage ECS

En extrémité des réseaux bouclage de l'extension, installations de sondes de mesure de température qui seront remontées sur la GTC.

**Compris câble, câblage, raccordement, fourreau, entre chaque sonde et la GTC existante.**

### 3.7.4.5. Régulateur thermostatique ECS

#### Pour un appareil seul et lave-mains en cuisine

Marque : DELABIE ou équivalent

- Type : PREMIX Nano - Référence : 732216 + 732515

Mitigeur thermostatique d'eau chaude sanitaire pour distribution d'eau mitigée à 38 °C. Température réglable de 34 à 60°C. Sécurité anti-brûlure

Fermeture automatique en cas de coupure d'eau froide

Filtres + Clapets anti-retour incorporés

Débit minimum de fonctionnement : 3 litres/minutes

Possibilité de choc thermique. Finition corps et volant poli chromé. Diamètre : 3/8

Compris kit de connexion

Ils seront installés sur l'alimentation d'eau chaude sanitaire (uniquement) de chaque lavabo et évier et facilement accessibles. Ils seront installés entre vannes d'arrêt 1/4 tour.

Y compris accessoires de pose et de raccordement (support, fixation, raccords, joints...).

Installation respectant les préconisations du fabricant.

#### Pour chaque appareil en cuisine nécessitant un débit important (hors lave-mains)

Marque : DELABIE ou équivalent

Type : PREMIX Compact 3/4" - 23 l/min à 1 bar.

Mitigeur thermostatique pour distribution d'eau mitigée à 38°C. Température réglable de 30 à 60°C et verrouillable par l'utilisateur. Sécurité anti-brûlure

Fermeture automatique en cas de coupure d'eau froide. Filtres + Clapets anti-retour incorporés

Débit minimum de fonctionnement : 5 litres/minutes. Possibilité de choc thermique

Finition corps et volant poli chromé. Diamètre suivant le nombre d'appareil raccordés.

Ils seront installés en faux plafond et facilement accessibles. Ils seront fixés aux structures environnantes (en aucun cas posé sur l'ossature du faux plafond ou maintenu par les tuyauteries). Ils seront installés entre vannes d'arrêt 1/4 tour. Installation respectant les préconisations du fabricant.

**Il sera veillé à avoir sur les tubes finaux d'alimentation moins de trois litres d'eau stagnante.**

### 3.7.5. RINÇAGE ET DESINFECTION DES INSTALLATIONS SANITAIRES CREEES

#### Analyse d'eau et désinfection des réseaux sanitaires créés

Avant la mise en service des nouvelles installations, l'Entrepreneur doit procéder à la désinfection des réseaux d'alimentation conformément à la circulaire ministérielle du 15/03/1962.

Après travaux avant la mise en service, afin d'enlever les impuretés, il sera réalisé un rinçage qui consistera à un remplissage complet d'eau et une vidange complète. Rinçage à l'eau propre.

Ensuite réalisation d'une désinfection complète des réseaux sanitaires par une entreprise spécialisée assurant une garantie de résultat. Désinfection totale des réseaux sanitaires (eau froide, eau chaude sanitaire, bouclage) jusqu'à chaque point de puisage avec un traitement au peroxyde d'hydrogène ou chlore, compatible avec les tuyauteries utilisées, rinçage et remise en eau, respectant le protocole préconisé par le fabricant du produit de désinfection.

La désinfection respectera le protocole préconisé par le prestataire et comprendra :

Contrôle du taux de chlore de l'arrivée d'eau froide.

Installation du matériel de désinfection après disconnecteur, installation de la pompe sur le compteur à impulsion.

Dépose des mousseurs.

Injection du produit désinfectant proportionnellement au volume d'eau consommé. Contrôle de la présence du produit sur tous les points de puisage à l'aide de bandelettes tests réactives. Respect du temps de contact (environ 5 heures).

Rinçage de l'ensemble des réseaux jusqu'à disparition de la solution désinfectante. Contrôle résiduel du traitement, repose des mousseurs.

Prélèvement d'échantillons d'eau pour analyse (48h à 72 h après désinfection).

Les analyses légionnelles (quatre analyses) seront réalisées sur différents points de puisage représentatifs. Trois analyses seront effectuées à chaque extrémité des nouveaux réseaux ECS créés dans l'extension. Une analyse sera réalisée sur le réseau existant dans la galerie technique, au niveau du piquage qui raccordera la future extension.

Les analyses d'eau froide (trois analyses) type D1 Bactériologique, potabilité, seront réalisées sur différents points de puisage représentatifs dans le bâtiment. Deux analyses seront réalisées en extrémité des nouveaux réseaux eau froide créés dans l'extension. Une analyse sera réalisée sur le réseau existant dans la galerie technique, au niveau du piquage qui raccordera la future extension.

Les résultats des analyses des réseaux existants seront communiqués avec PV avant raccordements de l'extension et avant mise en eau.

Fourniture d'un PV de réalisation des prestations.

Dans le cas où les différentes analyses feraient apparaître une composition chimique de l'eau rendant nécessaire la prise de disposition particulières pour les installations, l'entrepreneur en fera part par écrit au maître d'œuvre afin que celui-ci définisse une préconisation, faute de quoi toutes les conséquences éventuelles seraient à sa charge.

### 3.7.6. APPAREILS SANITAIRES de l'EXTENSION

Fourniture, pose et raccordement des appareils sanitaires. L'entreprise devra protéger les équipements jusqu'à la réception complète des installations. En cas de dégradation des équipements (cassure, fêlure, ébrèchement...) avant réception complète, elle devra remplacer à sa charge l'appareil endommagé par un équipement neuf.

Appareils sanitaires certifiés NF. Couleur blanche. Robinetteries certifiées NF Robinetterie Sanitaire.

La température de chaque point de puisage ne devra pas excéder 50°C afin d'éviter les risques de brûlures. Chaque point de puisage en eau chaude sera équipé d'un limiteur de température à butée. Réglage et vérification de la sécurité anti brûlure sur chacune des robinetteries avant réception. PV à fournir.

Robinet d'arrêt sur chaque appareil sanitaire + clapet anti-retour

Robinet d'arrêt spécifique pour chaque appareil sanitaire, permettant le démontage de chaque robinetterie sanitaire et de chaque régulateur thermostatique sans vidange de canalisations.



Les commandes des appareils installées à l'arrière d'une cloison ou d'un mur seront équipées d'une rallonge spécifique.

A charge du présent lot la mise en œuvre de joints acryliques sanitaire nécessaires lors de la pose des appareils.

#### 3.7.6.1. WC suspendu PMR

##### CUVETTE suspendue standard

Marque : GEBERIT

- Type : Renova Rimfree
- Cuvette sans bride
- Référence : 500.699.01.1
- Dimensions : 370 x 540 mm
- Matériau : Céramique - couleur : blanche
- Cuvette à fond creux avec sortie horizontale
- Cuvette suspendue sans bride avec limiteur de débit intégré
- Abattant à fermeture ralentie thermodur, charnières en laiton chromé
- Système de fixations inox



Compris toutes sujétions de fixations sur le bâti-support.

## BATI-SUPPORT

Marque : GEBERIT ou équivalent

- Type : bâti-support Duofix, autoportant renforcé
- Référence : 111.380.00.5
- Bâti-support de largeur 500 mm
- Cadre métallique pré-monté de coloris bleu, pour support des céramiques WC avec petites surfaces d'appui
- Montage en appui sur construction légère ou massive, dans une cloison légère à ossature métallique ou en gaine technique
- Pieds supports galvanisés réglables 0-20 cm
- Pieds supports antidérapants
- Coude de raccordement pour différentes positions en profondeur, plage de réglage 45 mm
- Fixation du coude de raccordement avec isolation phonique
- Réservoir à encastrer avec déclenchement frontal, isolé contre la condensation type Geberit Sigma 12 cm, moulé en une seule pièce.
- Post-rinçage immédiat possible avec réglage d'usine
- Arrivée d'eau à l'arrière ou par le haut au centre
- Boîtier de réservation pour trappe de visite protégée de l'humidité et de la poussière
- Mécanisme de chasse double touche 3/6 litres (petit volume réglable de 3 à 4 litres – grand volume réglable à 4,5 – 6 ou 7,5 litres) avec plaque de déclenchement adapté au modèle du WC suspendu
- Robinet d'arrêt
- Deux pieds autoportants renforcés protégés contre la corrosion. Pieds à blocage automatiques, réglable 0-20 cm
- Dimensions (l, p, h) : 500 x 195 x 1120 à 1300 mm
- Hauteur d'installation de la cuvette respectant les spécifications relatives aux personnes à mobilités réduites

### Commande pneumatique

Commande déportée pneumatique, pour rinçage double touche, poussoir à encastrer, commande saillante. Bouton poussoir, releveur pneumatique et capillaire pneumatique longueur 2 mètres. Design rond. Touche de déclenchement saillante. Matière synthétique.

Marque : GEBERIT - Référence : 116.044.11.1

Couleur/surface : blanc

Localisation : chambre 14 + sanitaires résidents



### Plaque de déclenchement

Plaque de déclenchement frontale, double touche de dimensions 24,6 x 16,4 cm en matière synthétique, résistante aux ultraviolets, rayures et agents d'entretien (garantissant une tenue de la couleur dans le temps). Compris cadre support, matériel de fixation.

Marque : GEBERIT - Type : Sigma 01 pour rinçage double touche

Couleur/surface : blanc

Localisation : sanitaire du personnel R+1



## 3.7.6.2. Lavabo chambre

### Plan simple vasque moulé

Marque : VARICOR ou équivalent,

- Modèle : Florac
- Plan en résine et minéral
- Plan simple vasque sur mesure moulé en une seule pièce
- Adaptée aux PMR
- Epaisseur du matériau : 12 mm
- Cuve 375 x 345 mm
- Largeur : 500 mm (à valider sur chantier avant toute commande)
- Longueur : 1000 mm (à valider sur chantier avant toute commande)
- Avec retombée avant de 100 mm (à valider sur chantier avant toute commande)
- Dossieret à congé de 40 mm sur trois faces
- Autoportant, compris fixations
- Marquage CE
- Ecoulement pour bonde 1"1/4



- Sans trop plein
- **Robinetterie de côté**
- **Prévoir un "trou" à l'avant sur la retombée pour porte-serviette : une découpe/réservations pour installer une serviette. Se rapprocher du Maître d'Ouvrage avant toute commande pour valider la position et section nécessaire.**
- Compris bonde à grille adaptée

Avec :

- Siphon encastré en cloison avec plaque de fermeture, coude de raccordement, joints, boîtier de réservation, matériel de fixation, plaque de fermeture couleur blanc Alpin (Geberit modèle 151.120.11.1)
- Système de fixation par boulons chromés
- Ensemble de joints périphériques au mastic de silicone
- Hauteur d'implantation respectant les spécifications relatives aux personnes à mobilités réduites.

Compris toutes sujétions d'installations et de fixations.

### **Robinetterie**

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : Mitigeur de lavabo MODUL'MIX
- Référence : 75040
- Mitigeur de lavabo à bec fixe ou orientable sans vidage
- Manette ajourée
- Monotrou sans vidage, à poser sur plage
- Bec lisse fixe ou orientable au choix
- Cartouche céramique Ø40 mm
- Butée de limitation de température,
- Double débit (point du à 50% d'ouverture)
- Brise jet étoile
- Débit entre 4 à 6 l/min à 3 bars - conforme NF "milieu médical"
- Possibilité modification de débit entre 4 et 20 l/min
- Flexibles de raccordement avec joint filtres paniers montés dans les flexibles
- Fixation renforcé par tige inox
- Hauteur totale : 201 mm, saillie 170 mm, hauteur sous bec : 100 mm
- Garantie : 10 ans



Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.

*Localisation : chambre 14*

### **3.7.6.3. Douche chambre**

#### **Siphon à charge du lot qui réalise les sols**

#### **Robinetterie thermostatique**

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : Mitigeur thermostatique de douche hospitalier MASTERMIX
- Référence : 75112
- Mitigeur en laiton chromé
- Pas de clapet anti-retour
- Corps froid : isolation anti-brûlure
- Réglage de débit et température facilement identifiable
- Volant de température avec butée de température à 38°C.
- Déverrouillage sécurisé pour choc thermique et accessible par personne habilitée
- Système anti-intercommunication EF et ECS réalisée par cartouche céramique et cartouche thermostatique conforme NF EN 1111
- Débit réglable entre 5 et 14 l/min à 3 bar
- Garantie : 10 ans – cartouche thermostatique 3 ans





Y compris rosaces chromés et raccords

Le mitigeur sera équipé de deux robinets d'arrêt installés à proximité et accessibles en gaine technique.

Ensemble de douche comprenant :

- Douchette chromée avec deux jets, anticalcaire (75280)
- Barre de douche chromée Ø25 mm longueur 600 mm avec porte-savon (75288)
- Flexible argent lisse anti-rayure 1500 mm (75415)

**L'ensemble de douche vient en complément de la barre de douche PMR**

*Localisation : chambre 14*



### 3.7.6.4. Lavabo PMR sanitaires

Marque : GEBERIT ou équivalent

- Type : Renova comfort Square adapté PMR
- Référence : 128555000
- Plages latérales d'appui pour les avant-bras
- Poignées de préhension moulées
- Pose robinetterie 1 trou percé
- Fixation en autoportant par boulons
- Matériau : céramique - Couleur : blanche
- **Sans trop plein**
- Dimensions (l, p, h) : 550 x 525 x 155 (100) mm
- Compris bonde à grille adaptée



Avec :

- Siphon encastré en cloison avec plaque de fermeture, coude de raccordement, joints, boîtier de réservation, matériel de fixation, plaque de fermeture couleur blanc Alpin (Geberit modèle 151.120.11.1)
- Système de fixation par boulons chromés
- Ensemble de joints périphériques au mastic de silicone
- Hauteur d'implantation respectant les spécifications relatives aux personnes à mobilités réduites. Siphon encastré en cloison.

### Robinetterie

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : Mitigeur de lavabo MODUL'MIX
- Référence : 75040
- Mitigeur de lavabo à bec fixe ou orientable sans vidage
- Manette ajourée
- Monotrou sans vidage, à poser sur plage
- Bec lisse fixe ou orientable au choix
- Cartouche céramique Ø40 mm
- Butée de limitation de température,
- Double débit (point du à 50% d'ouverture) - Brise jet étoile
- Débit entre 4 à 6 l/min à 3 bars - conforme NF "milieu médical"
- Possibilité modification de débit entre 4 et 20 l/min
- Flexibles de raccordement avec joint filtres paniers montés dans les flexibles
- Fixation renforcé par tige inox
- Hauteur totale : 201 mm, saillie 170 mm, hauteur sous bec : 100 mm
- Garantie : 10 ans



Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.

*Localisation : Sanitaires résidents + sanitaire du personnel R+1*



### 3.7.6.5. Lavabo PMR espace repas

Marque : GEBERIT ou équivalent

- Type : Renova comfort Square adapté PMR
- Référence : 128555000
- Plages latérales d'appui pour les avant-bras
- Poignées de préhension moulées
- Pose robinetterie 1 trou percé
- Fixation en autoportant par boulons
- Matériau : céramique - Couleur : blanche
- **Sans trop plein**
- Dimensions (l, p, h) : 550 x 525 x 155 (100) mm
- Compris bonde à grille adaptée



Avec :

- Siphon encastré en cloison avec plaque de fermeture, coude de raccordement, joints, boîtier de réservation, matériel de fixation, plaque de fermeture couleur blanc Alpin (Geberit modèle 151.120.11.1)
- Système de fixation par boulons chromés
- Ensemble de joints périphériques au mastic de silicone
- Hauteur d'implantation respectant les spécifications relatives aux personnes à mobilités réduites. Siphon encastré en cloison.

#### Robinetterie

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : Mitigeur de lavabo MODUL'MIX
- Référence : 75040
- Mitigeur de lavabo à bec fixe ou orientable sans vidage
- Manette ajourée
- Monotrou sans vidage, à poser sur plaque
- Bec lisse fixe ou orientable au choix
- Cartouche céramique Ø40 mm
- Butée de limitation de température,
- Double débit (point du à 50% d'ouverture)
- Brise jet étoile
- Débit entre 4 à 6 l/min à 3 bars - conforme NF "milieu médical"
- Possibilité modification de débit entre 4 et 20 l/min
- Flexibles de raccordement avec joint filtres paniers montés dans les flexibles
- Fixation renforcé par tige inox
- Hauteur totale : 201 mm, saillie 170 mm, hauteur sous bec : 100 mm
- Garantie : 10 ans



Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.

Localisation : espace repas

### 3.7.6.6. Timbre office

Marque : GEBERIT ou équivalent

- Type : Publica
- Référence : 361360000
- Timbre d'office en céramique
- Dimensions (l, p, h) : 600 x 500 x 200 mm
- Une cuve
- Avec trop plein



Y compris :

- Accessoires et fixations
- Compris bonde à grille adaptée
- Vidage complet + garniture de vidage
- Siphon NF, polypropylène, à culot démontable, réglable en hauteur, sortie joint conique.
- Joint d'étanchéité souple contre faïence
- Prévoir équerres de fixation

### ROBINETTERIE "électronique"

Marque : PRESTO ou équivalent,

- Modèle : LINEA
- Référence : 57104 avec manette de réglage
- Mitigeur électronique mural pour lavabo, traversée de cloison
- Fonctionnement sur secteur
- Déclenchement et arrêt automatique par détection des mains
- Déclenchement sans contact
- Débit à 3 l/min à 3 bars avec aérateur régulé intégré antitartre
- Deux piles lithium 3V intégrées dans le corps du robinet
- Corps extérieur en laiton, finition chromée
- Capot en métal injecté, finition chromé
- Résiste à 75°C durant 30 minutes en cas de choc thermique
- Fermeture automatique de l'électrovanne en cas d'écoulement supérieur à 30 secondes ou de dégradation du détecteur
- Rinçage automatique de 30 secondes 24 heures après la dernière utilisation
- Corps intérieur lisse
- Limitation de la température maximale par butée réglable
- Longueur : 257,5 mm, saillie par rapport au jet : 200 mm, Ø 44 mm
- Compris joint, écrou de fixation
- Rosace d'habillage
- Flexibles de raccordements
- Robinets d'arrêt et clapet anti-pollution NF et filtre
- Garantie : 10 ans



Hauteur d'installation tenant compte de la cuve.

Compris fourniture et pose d'un transformateur 230/12V. Il sera installé dans le faux plafond, compris fixation murale, câble, câblage, raccordement, fourreau. Raccordement sur attente mise à disposition par le lot électricité.

**Synthèse à réaliser avec le lot plâtrerie pour avoir un espace libre suffisant dans la cloison.**

Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.

*Localisation : salle d'activités*

### 3.7.6.7. Ensemble évier "salle des familles"

Marque : GEBERIT ou équivalent

- Type : Vallauris - 006810000
- Evier à encastrer une cuve (390 x 390 mm) et égouttoir
- Dimensions : 920 x 500 mm
- Matière : céramique
- Evier pré-percé
- Une bonde à panier inox
- Trop plein avec grille inox, vidage complet avec siphon.
- Garantie : 10 ans



Y compris :

- Accessoires et fixations
- Vidage complet avec bonde à grille système à pousser pour fermer
- Siphon NF, polypropylène, à culot démontable, réglable en hauteur, sortie joint conique.
- Joint d'étanchéité souple contre faïence

Plan de travail + meuble bas hors lot, à charge du lot menuiserie.

### Robinetterie

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : MITIGEUR d'EVIER
- Référence : 75623
- Corps, bec et organe de manœuvre en laiton poli chromé
- Mitigeur d'évier orientable bec haut
- Monotrou sans vidage, à poser sur plage
- Bec tournant
- Cartouche Ø35 mm
- Angle du jet 15°
- Butée de limitation de température
- Flexibles de raccordement + clapet anti-pollution NF
- Hauteur totale : 327 mm, saillie 169 mm.
- Garantie : 10 ans



Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.

*Localisation : salle des familles*

### 3.7.6.8. Ensemble évier "salle détente personnel"

Marque : GEBERIT ou équivalent

- Type : Vallauris - 006810000
- Evier à encastrer une cuve (390 x 390 mm) et égouttoir
- Dimensions : 920 x 500 mm
- Matière : céramique
- Evier pré-percé
- Une bonde à panier inox
- Trop plein avec grille inox, vidage complet avec siphon.
- Garantie : 10 ans



Y compris :

- Accessoires et fixations
- Vidage complet avec bonde à chaînette
- Siphon NF, polypropylène, à culot démontable, réglable en hauteur, sortie joint conique.
- Joint d'étanchéité souple contre faïence

Plan de travail et meubles hors lot, à charge du lot menuiserie.

### Robinetterie

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : MITIGEUR d'EVIER
- Référence : 75623
- Corps, bec et organe de manœuvre en laiton poli chromé
- Mitigeur d'évier orientable bec haut
- Monotrou sans vidage, à poser sur plage
- Bec tournant
- Cartouche Ø35 mm
- Angle du jet 15°
- Butée de limitation de température
- Flexibles de raccordement + clapet anti-pollution NF
- Hauteur totale : 327 mm, saillie 169 mm.
- Garantie : 10 ans



Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.

*Localisation : salle détente personnel*

### 3.7.6.9. Lavabo "bureau du personnel"

Marque : GEBERIT ou équivalent

- Type : Renova Plan - Référence : 222255000
- Pose robinetterie 1 trou percé
- Fixation en autoportant par boulons
- Matériau : céramique
- Couleur : blanche
- Avec trop plein
- Dimensions (l, p, h) : 550 x 440 x 145 mm

Avec :

- Bonde + siphon avec joints
- Système de fixation par boulons chromés
- Ensemble de joints périphériques au mastic de silicone
- Cache siphon spécifique compatible, compris matériel de fixation 292110000



#### Robinetterie

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : Mitigeur à bec fixe ou ajustable MODUL'MIX
- Référence : 75135 Monotrou sans vidage, à poser sur plage
- Bec lisse fixe ou orientable au choix
- Cartouche céramique Ø40 mm
- Butée de limitation de température,
- Double débit (point du à 50% d'ouverture) - Brise jet étoile
- Débit entre 4 à 6 l/min à 3 bars - conforme NF "milieu médical"
- Possibilité modification de débit entre 4 et 20 l/min
- Flexibles de raccordement avec joint filtres paniers montés dans les flexibles
- Fixation renforcé par tige inox
- Hauteur totale : 201 mm, saillie 170 mm, hauteur sous bec : 100 mm
- Garantie : 10 ans



Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.

Localisation : bureau du personnel

### 3.7.6.10. Attentes spécifiques

Réalisation d'attentes spécifiques pour les équipements suivants :

- Robinet de puisage avec vanne arrêt + raccord au nez à proximité de la station de relevage en vide sanitaire. Ensemble avec système de purge (en amont avec vanne arrêt avec purge, pente du réseau)
- Alimentation de l'abreuvoir
- Raccordement sur le système avec bouche incongelable

Réalisation d'une attente pour l'abreuvoir avec vanne d'arrêt + purge pour permettre une vidange du réseau si besoin. Compris les accessoires et raccords nécessaires pour se raccorder sur l'abreuvoir. En vide sanitaire, installation d'une vanne d'arrêt 1/4 tour et une vanne de vidange 1/4 tour.

### 3.7.6.11. Raccord rapide sanitaire résident + flexible + douchette

Dans chaque WC des résidents, dans l'espace prévu à cet effet, raccordement sur le réseau d'eau froide et installation d'une vanne d'arrêt 1/4 tour avec manette + raccord pour installation d'un raccord rapide. Raccord hydraulique rapide RS PRO ou équivalent en acier inox. Prévoir un raccord femelle + un raccord mâle avec tuyau de 4 mètres environ et douchette en extrémité. Compris support pour installation du tuyau dans l'espace dédié + support douchette

Compris accessoires de fixation et raccords + joints pour étanchéité parfaite.

**Ensemble des produits à valider avec le Maître d'Ouvrage avant toute commande**



### 3.7.6.12. Attente pour robinet de puisage extérieur avec bouche incongelable

Raccordement sur le tube PEHD et installation d'une bouche incongelable. Compris raccord pour tube PEHD/cuivre. Elle sera installée dans un regard maçonné (fourniture et pose au lot gros œuvre). Création d'un fond de fouille avec remblai + sable pour la vidange

Marque : NICOLL ou équivalent

Type : bouche d'arrosage incongelable BAI2027C – robinet à clef

Bouche destinée à créer un point d'eau enterré. Système de purge automatique de la bouche pour éviter tout risque de gel.

Corps de la bouche en PVC. Partie mécanique (robinet + purge) en cuivre/laiton

Clapet de fermeture avec tampon néoprène

Diamètre entrée bouche 26/34. Diamètre de sortie bouche 20/27.

Pression de service maxi : 4 bars

Dimensions (l,p,h) : 200x200x140 mm – raccordement sur PEHD et installation de la purge enterrée à 800 mm de profondeur.

Elle sera raccordée sur le réseau d'eau pluviale (Kryo). Installation d'une plaque gravée " eau non potable".

Compris installation, raccordement, sujétions de mise en œuvre dans regard maçonné, scellement si nécessaire

### 3.7.7. ACCESSOIRES PMR

#### 3.7.7.1. Barre WC PMR

Barre WC PMR 600x600 coudée à 135°

- Barre d'appui à 135° avec deux barres d'appui Ø34 mm structure aluminium, avec ABS additif antibactérien, finition rouge
- Kit de raccordement coudé pour jonction des deux barres.
- Supports muraux de part et d'autre de chaque barre
- Couleur des barres : rouge
- Dimensions de chaque barre : 600 mm (x2) + **coude jonction adapté**

**Modèle à proposer au Maître d'Ouvrage et à valider avant toute commande**

*Localisation : chambre 14 et sanitaires résidents*

#### 3.7.7.2. Barre de douche d'angle

Marque : PRESTO ou équivalent

- Référence : 60736 modèle gauche/droit à définir suivant configuration sur site

Barre de douche d'angle Ø34 mm, en aluminium, avec finition ABS antibactérien. Platine de fixation. Assemblage platine-barre vissée

Rosace en inox permettant de dissimuler les vis de fixation.

Dimensions : 1150 x 750 x 750 mm.

**Compris installation en tenant compte de la position du mitigeur de douche**

**Support douchette compris avec barre de douche paragraphe "douche chambre"**

**Porte savon compris avec barre de douche paragraphe "douche chambre"**

*Localisation : chambre 14*



#### 3.7.7.3. Miroir PMR non inclinable

Hors lot, à charge du lot carrelage

#### 3.7.7.4. Barre d'appui et de maintien

Marque : PRESTO ou équivalent

- Référence : 60799

Barre relevable à béquille Ø35 mm, longueur 760 mm, en inox finition époxy blanc. Compris fixations et installation.

**Compris installation en tenant compte de la position du mitigeur de douche**

*Localisation : sanitaires résidents*



### 3.7.8. EQUIPEMENTS OFFICE

Proposition des équipements au Maître d'Ouvrage et validation avant toute commande et installation.

#### 3.7.8.1. Meubles bas de rangement

Fabriqués en acier inoxydable AISI 304 L. Meuble bas composé. Pieds composites Ø 40 hauteur 155 mm réglables. Dessus adossé tout inox AISI 304L à bords droits avec dossier arrière anti-éclaboussures.

Type Rangement bords droits CHR de chez SOFINOR ou équivalent

**Longueur 500 mm** – Profondeur 700 mm – Hauteur 900 mm

Meuble composé :

- 1 porte battante, sans serrure
- 1 étagère intérieure réglable (Charge maxi : 50 kg répartis par niveau)
- Poignée intégrée
- Poids à vide 38,3 kg
- Quantité : 2

**Longueur 1000 mm** – Profondeur 700 mm – Hauteur 900 mm

Meuble composé :

- 1 porte battante, sans serrure
- 1 étagère intérieure réglable (Charge maxi : 50 kg répartis par niveau)
- Poignée intégrée
- Blocs 3 tiroirs gastro sur glissière inox et poignée intégrée
- Poids à vide 81,6 kg
- Quantité : 4



#### 3.7.8.2. Meuble plonge bords droits

Fabriqués en acier inoxydable AISI 304 L. Meuble plonge de largeur 700 mm, composé de bacs (L 500 x l 500 x P 300 mm) et d'égouttoir. Il est pourvu de deux portes coulissantes suspendues. Pieds composites Ø 40 hauteur 155 mm réglables sur +70 mm.

Dessus adossé tout inox AISI 304L à bords droits avec dossier arrière anti-éclaboussures.

Garantie : 1 an.

Compris fourniture, montage, installation.

Type meuble plonge confort CHR de chez SOFINOR ou équivalent

**Longueur 1600 mm** – Profondeur 700 mm – Hauteur 900 mm

Ensemble composé :

- 2 bacs
- 1 égouttoir cannelé
- 2 portes coulissantes suspendues
- Quantité : 1



Prendre en compte lors de la commande que la longueur de la plonge sera sur mesure

#### Robinetterie

Douchettes mélangeuses à fixer sur plonge :

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : Presto Chef – robinetterie grande cuisine - référence : 70820
- Mélangeur monocommande à tête céramique 1/4 tour
- Douchette ergonomique avec fonction écoulement continu
- Interface corps/colonne renforcé
- Volants intuitifs et ergonomiques
- Hauteur 1123 mm
- Fixation sur table + support mural réglable
- Inox AISI 304L
- Mélangeur avec clapets anti-retour
- Débit en litre par minute pour une pression de 3 bars : 26 l/min
- Robinetteries EC/EF à tête céramique haute qualité



Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.



### 3.7.8.3. Meuble haut mural

Meuble mural tout inox AISI 304L. Dessus incliné à 15°. 2 portes coulissantes suspendues avec poignées intégrées et serrure. 1 étagère réglable en hauteur. Livré avec 2 pattes de fixation. Charge maximale 50 kg par étagère. Serrure de série

**Longueur 1000 mm** – Profondeur 407 mm – Hauteur 710 mm

Quantité : 3



### 3.7.8.4. Meubles bas de rangement bas – Angle

Fabriqués en acier inoxydable AISI 304 L. Meuble d'angle bas avec une porte battante doublée (sans serrure). Il est pourvu d'une étagère basse intérieure. Pieds composites Ø 40 hauteur 155 mm réglables sur +70 mm

Dessus adossé de longueur 1000 x 1000 mm tout inox AISI 304L à bords droits avec dossier arrière anti-éclaboussures. Côté avec profondeur 700 mm.

Compris fourniture, montage, installation

Type Rangement bords droits CHR de chez SOFINOR ou équivalent



### 3.7.8.5. Fileur

Installation en extrémité des équipements d'un "fileur" en inox, de matériau identique au meuble, sur la hauteur du meuble bas. Largeur du fileur à valider sur site suivant l'encombrement du lave-vaisselle et l'espace restant.

### 3.7.8.6. Lavabo inox

Marque : DELABIE ou équivalent

- Type : lavabo suspendu UNITO
- Référence : 121830
- Lavabo à accrocher au mur
- Inox 304 bactériostatique
- Finition poli satiné - épaisseur inox : 1,2 mm
- Avec trou de robinetterie Ø35 au centre
- Sans trop-plein
- Dimensions (l, p, h) : 395 x 405 x 80 mm
- Poids : 3,6 kg
- Marquage CE



Avec :

- Bonde à grille + siphon chromé avec joint
- Système de fixation par boulons chromés
- Ensemble de joints périphériques au mastic de silicone

### Robinetterie "sans contact"

Marque : PRESTO ou équivalent,

- Référence : 55135
- Corps en laiton chromé, embase en laiton chromé, bec et corps lisse sans rétention d'eau ni bactérie
- Mitigeur électronique sur plage pour lavabo
- Alimentation par secteur
- Bec standard, embase tournante
- Déclenchement et arrêt automatique par détection des mains
- Débit : 6 l/min par brise-jet étoile laminaire régulé
- Dispositif anti coup de bélier
- Rinçage automatique de 30s 72h après dernière utilisation
- Fermeture automatique de l'électrovanne en cas de dégradation du détecteur
- Flexibles de raccordement + clapet anti-pollution NF
- Hauteur totale : environ 260 mm, saillie 236 mm.
- Garantie : 10 ans



Compris fourniture et pose d'un transformateur 230/12V. Il sera installé dans le faux plafond, compris fixation murale, câble, câblage, raccordement, fourreau. Raccordement sur attente mise à disposition par le lot électricité.

Localisation : office



### 3.7.8.7. Hotte à recyclage

Marque : FRANKE ou équivalent

- Type : hotte îlot TALE 905 XS
- Finition : acier inox
- Largeur : 900 mm
- Profondeur : 600 mm
- Commande tactile
- Nombre de vitesse : 3 + boost
- Débit maxi : 700 m³/h
- Niveau sonore : 51 à 59 dB(A) - 72 dB(A) boost
- Eclairage : 4 lampes Led
- Alimentation électrique : 230 V



Prévoir des filtres lavables standards en acier inox + un filtre à charbon

Compris pose et fixations au-dessus des équipements de cuisson (à environ 650 mm des plaques à induction)

*Localisation : office*

### 3.7.8.8. Plaque électrique induction

**Le modèle sera proposé au maître d'ouvrage qui devra le valider avant toute commande**

Marque : ELECTROLUX ou équivalent

Table induction avec trois foyers à induction

Témoin de chaleur résiduelle

Foyer modulable permet de réunir deux zones de cuisson en une

Coupure en cas de débordement, anti surchauffe, détection d'absence récipient

Commande tactile

Dimensions (l, p, h) : 560 x 490 x 40 mm

Compris raccordement électrique sur attente mise à disposition par le lot électricité

*Localisation : office*

### 3.7.8.9. Attentes spécifiques

Réalisation d'attentes spécifiques pour les équipements suivants :

- Lave-vaisselle (office)
- Centrale de dilution (office)

Prévoir pour chaque attente d'alimentation sanitaire : une vanne d'arrêt 1/4 tour

Prévoir pour chaque attente d'évacuation : un siphon + bouchon

Respect des hauteurs d'attentes demandées par le lot en charge de la fourniture des équipements

### 3.7.9. EVACUATION DES APPAREILS

Les nouvelles installations ne pourront pas être raccordées de manière gravitaire sur les réseaux existants dans la galerie technique. Création d'un poste de relevage installé dans le vide sanitaire créé.

#### GENERALITES

Les réseaux d'évacuations seront réalisés en tube PVC NF Me.

Les réseaux seront disposés de façon à en permettre la visite en tout point par ouverture d'un tampon hermétique, bouchon de dégorgement :

- pieds de chutes,
- changements de direction,
- raccordements,
- parcours rectilignes de plus de 8 m.
- extrémités de réseaux

Les coudes à 90° seront à éviter au maximum. Aucun joint ne devra se trouver dans les parois.

Les pentes réglementaires d'écoulement seront respectées (minimum 2cm/ml).

Compris pose avec colliers isophoniques, collage, percement de murs et de planchers, fourreaux, rebouchages, raccords, coudes, tés, manchons de dilatation, tampons, embranchements, toutes sujétions d'exécution, etc. Les traversées de planchers, des cloisons intérieures s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué d'un résilient.

Tube et raccords PVC certifiés NF Me.

Mise en place de colliers isophoniques acoustiques pour le support des tubes.

Les pieds de chutes seront réalisés avec un coude à 45°C et un té à 45°C avec bouchon de visite.

Bouchon de dégorgement à chaque extrémité de réseau.

Compris toutes sujétions pour raccordement sur les attentes et réseaux existants (piquages, pièces de raccordements, etc.)

### **TUYAUX DE VIDANGE**

Les tiges d'étages et les canalisations des appareils seront en PVC NF Me, y compris tous raccords nécessaires, fixées avec des colliers isophoniques.

Les tubes apparents seront de couleur blanche.

Raccordement sur chutes/collecteurs EU / EV.

Les siphons des appareils sanitaires conformes aux spécifications de la norme EN 274 (garde d'eau minimum 50 mm).

Respect des exigences de mise en œuvre technique du fabricant et des exigences acoustiques.

Les pentes réglementaires d'écoulement seront respectées (minimum 2cm/ml).

### **CHUTES type CHUTUNIC pour réseaux EU et EV communs**

Système acoustique Unitaire de type CHUTUNIC (marque NICOLL)

Ensemble disposant d'un avis technique valide du CSTB.

Performance acoustique certifiée par le CSTB

Qualité feu NF Me - Tube hélicoïde épaisseur 3 mm PVC NF Me

Bruits d'impacts réduits

PVC diamètre 100 mm

Mise en œuvre conformément aux prescriptions des DTU 60-11, DTU 60-33 et DTU 65-10.

### **ISOLATION ACOUSTIQUE**

Tous les réseaux d'évacuations **en plénum de faux plafond au rez-de-chaussée (refoulement de la pompe de relevage)** seront calorifugés avec un complexe isolant en élastomère et masse lourde d'isolation phonique. Installation en continu autour des tuyauteries d'évacuation. Fixation mécanique par cerclage et utilisation des kits longueurs droites et singularités fournis par le fabricant.

Marque: SAGI K-FLEX, type K-FONIC ST GK. Euroclasse B-s3-d0. Masse surfacique de la masse lourde : 5 kg/m<sup>2</sup> + 3 mm élastomère. Utilisation des kits auto-adhésifs fournis par le fabricant pour les longueurs droites et des kits pour singularités par collage pour les coudes, raccords T, raccords Y. Fixation mécanique complémentaire obligatoire. Compris colle, ruban de fixation à filaments et toutes sujétions de pose et de mise en œuvre pour une pose parfait et continue.

### **STATION DE RELEVAGE**

Marque : WILO ou équivalent

Type : DrainLift WS 50(D) - V06/T15-540 - équipée de deux pompes

Garantie constructeur de 2 ans.

Station de relevage complète pour le pompage d'eaux chargées en matières fécales (normes EN12050-1 et EN12050-2) préalablement épurées qui ne peuvent pas être conduites aux égouts grâce à l'inclinaison naturelle et pour le drainage d'éléments situés sous le niveau de reflux.

L'installation sera installée dans le vide sanitaire créé comme station de relevage

Pré montage des systèmes de tuyauterie avec clapet anti-retour, vannes et griffe d'accroche.

Station de relevage équipée de pompes submersibles de type Rexa CUT ou Rexa UNI, coffret de commande W-CTRL-EC pour les modèles avec pompe à courant triphasé et station à double pompe permettant la mise en marche et arrêt des pompes. Commande des pompes par sonde de niveau pour le modèle station à double pompe.

Cuve autoporteuse pour une meilleure résistance aux poussées et écrasement en mise en œuvre enterrée.

Livré avec couvercle, joints correspondants, fixation au sol, joint d'alimentation et petits accessoires. Alimentation à sélectionner librement jusqu'à DN 150.

De manière générale la station devra répondre aux exigences suivantes :

Plage de température du fluide de 0°C à 40°C et pouvant accepter une température de fluide de 60°C pendant 3 minutes.

Volume de cuve de 400 litres (version avec pompes doubles).  
Cuve en polypropylène.  
Couvercle piétonnier 200 kg.  
Cuve autoporteuse pour une installation hors-sol si besoin.  
Canalisation acier inoxydable 316L (1.4404), clapet anti retour fonte grise à passage intégral et vanne laiton.  
Deux raccords en entrée sur la cuve possible.  
Commande des pompes par sonde de niveau pour le modèle station à double pompe.  
Diamètre de raccordement refoulement DN50 - PN10  
Diamètre du couvercle Ø570 mm  
Dimensions (l, p, h) : 800x1000x1042 mm  
Alimentation électrique : triphasé 400V  
Puissance absorbée : 2100 W

Compris fourniture, pose et raccordement sur les réseaux EU, compris vanne d'arrêt 1/4 tour sur chaque piquage EU, clapet anti-retour à boule spécifique, raccords, etc.

### VENTILATIONS PRIMAIRES

Installation d'un système de ventilation primaire sur chaque réseau EU/EV avec mise en place d'un clapet aérateur à membrane du même diamètre que le collecteur. Membrane antibactérienne en silicone inclinée évitant la stagnation de la condensation. Capot démontable pour accès au réseau et à la membrane. Ensemble disposant d'un DTA. Marque : NICOLL ou équivalent, type CEP. Chaque clapet sera facilement accessible. A charge du présent lot l'installation d'une grille 250x250 mm, amovible, au droit de chaque clapet pour permettre la ventilation de la gaine technique et son remplacement ultérieur.

Installation d'une sortie d'évent pour la station de relevage, compris accessoires, sortie spécifique, grille en acier inoxydable

## 3.8. PRESTATIONS DIVERSES DANS LES LOCAUX REAMENAGES DE L'EXISTANT

### 3.8.1. DEPOSE/REPOSE DE RADIATEURS ET SECHES-SERVIETTES EXISTANTS

Dépose, étiquetage, stockage, nettoyage et repose soignées des radiateurs conservés pour travaux de peinture et d'étanchéité. Comprenant :

- Vidange, remise en eau après travaux et purge
- Dépose des corps de chauffe, compris étiquetage
- Bouchonnage provisoire (ou définitif si radiateur prévu déplacé) si besoin permettant le chauffage et la remise en eau
- Sujétions pour stockage des corps de chauffe dans espace dédié
- Nettoyage intérieur (avec rinçage à l'eau claire) et nettoyage extérieur des radiateurs avant repose
- Repose compris toutes sujétions de pose adaptées au nouveau support et de raccordement à la distribution existante ou à créer. En règle générale, repose au même endroit.

Compris toutes sujétions de repose : remplacement de pieds éventuels, de consoles, de fixations.

Les radiateurs existants sont équipés de vannes thermostatiques, il n'est pas prévu de remplacer celles-ci.

Dans le cadre des travaux, dans la chambre 7, il est prévu l'ouverture de l'allège de la menuiserie existante (accès chantier). Prévoir en complément des travaux décrits ci-dessus, une déconnexion des alimentations, fermeture des vannes en gaine technique, vidange, découpe des canalisations apparentes. A la fin des travaux, repose du radiateur et réalisation d'une nouvelle alimentation en tube cuivre.

Dans la "nouvelle salle à manger du personnel", les radiateurs ne seront pas reposés. Consignation des réseaux d'alimentations, compris déconnexion, arase des tubes au niveau du dallage et bouchonnage.

Dans la "petite salle d'animation", les radiateurs ne seront pas reposés. Consignation des réseaux d'alimentations, compris déconnexion des tubes jusqu'au collecteur, bouchonnage.

En cas de dégradations des murs existants dues à son intervention, l'entreprise titulaire du présent lot devra prendre à sa charge une remise en peinture ponctuelle des ouvrages existants abîmés.

### 3.8.2. DEPOSE/REPOSE D'INSTALLATIONS SANITAIRES

Concernant les installations sanitaires, le matériel existant est conservé.

Dans les chambres de la partie existante, sanitaire du personnel, local ménage : dépose, étiquetage, stockage, nettoyage et repose soignées des appareils et accessoires sanitaires, compris barres PMR (pour travaux de peinture et

d'étanchéité), compris déconnexions, stockages de matériels, étiquetages et remises en eau.

Dans la salle à manger du personnel : dépose et évacuation de l'évier qui sera remplacé, compris consignation des réseaux alimentation et évacuation qui seront remplacés.

Lors de la repose des appareils et équipements sanitaires, à charge du présent lot la mise en œuvre de joints acryliques sanitaire. Nettoyage des appareils et accessoires avant repose.

L'ensemble du matériel de la chambre existante sera soigneusement déposé pour une restitution complète au Maître d'Ouvrage de l'ensemble des équipements, y compris accessoires PMR.

En cas de dégradations des murs existants dues à son intervention, l'entreprise titulaire du présent lot devra prendre à sa charge une remise en peinture ponctuelle des ouvrages existants abîmés.

Compris vidange et remise en eau.

### **3.8.3. DEPOSE/REEMPLACEMENT DE RESERVOIRS DE BATI-SUPPORTS**

#### **Remplacement des réservoirs existants dans les différentes chambres de l'aile F**

Vidange de l'installation concernée. Dépose du réservoir, compris toutes sujétions.

Installation d'un nouveau réservoir identique à celui existant, compris joints.

Modèle supposé : GEBERIT 109.100.00.1 (à confirmer sur site avant commande et remplacement de l'ensemble)

Réservoir à encastrer avec déclenchement frontal. Isolé contre la condensation. Coude de chasse emboîté. Compris matériel de fixation. Remise en eau.

#### **Prestation complémentaire dans le WC de la "salle à manger du personnel"**

Dans le WC de la salle à manger des personnels qui est en zone U10, remplacement de la commande et installation d'une commande pneumatique.

Commande déportée pneumatique, pour rinçage double touche, poussoir à encastrer, commande saillante. Bouton poussoir, releveur pneumatique et capillaire pneumatique longueur 2 mètres. Design rond. Touche de déclenchement saillante. Matière synthétique. Ø percement 65 mm.

Marque : GEBERIT - Référence : 116.044.11.1

Couleur/surface : blanc

Localisation : salle à manger des personnels



### **3.8.4. REPRISE DES ALIMENTATIONS SANITAIRES - EVACUATIONS**

Raccordement sur les réseaux d'eau froide et d'eau chaude sanitaire qui cheminent à proximité et alimentation des nouveaux appareils sanitaires.

Compris coupure d'eau, vidange, piquage propre et soigné, vanne d'arrêt 1/4 tour à boisseau sphérique, remise en eau et toutes sujétions complémentaires

Tuyauterie de distribution suivant paragraphe précédent "liaisons hydrauliques sanitaire".

Robinetteries suivant paragraphe précédent " robinetteries sanitaire".

Raccordement sur les réseaux d'évacuation existants en tube PVC NF Me, compris piquages avec raccords spécifiques sur les réseaux existants, découpes, colliers de fixations, visseries et toutes sujétions de mise en œuvre, compris percements de dalle pour se raccorder sur les collecteurs existants, découpes et piquages propres et soignés sur réseaux en vide sanitaire.

Pour l'évier de la "salle à manger du personnel", les réseaux d'alimentation et d'évacuation passeront en dallage pour se raccorder sur les colonnes eau froide, eau chaude sanitaire et évacuations existantes en gaine technique.

Pour les appareils dans le local "lave-bassin", les réseaux d'alimentation et d'évacuation passeront en dallage pour se raccorder sur les réseaux eau froide, eau chaude sanitaire et évacuations existants à proximité.

Réalisation d'une attente eau froide pour la centrale de dilution du "local ménage", compris raccordement sur réseau existant à proximité.

### **3.8.5. PRESTATIONS SUR RESEAUX DE VENTILATION EXISTANTS**

Dans chaque chambre de la partie existante : dépose soignée de la bouche de ventilation de la salle de bains, compris mise en place d'un bouchon provisoire le temps des travaux. Stockage et repose ensuite à la fin des travaux.

Dans le cadre des travaux, dans la chambre 7, il est prévu l'ouverture de l'allège de la menuiserie existante (accès chantier). Prévoir la dépose de l'entrée d'air et la fourniture d'une nouvelle entrée d'air (pose à charge du lot menuiserie).

Dans la "nouvelle salle à manger du personnel" :

- dépose des trois entrées d'air existantes sans réemploi
- installation de quatre entrées d'air autoréglables acoustiques de 45 m³/h (deux unités par menuiserie).
- fourniture à charge du présent lot, pose au lot menuiserie
- installation d'un clapet coupe-feu entre la gaine technique et le sanitaire (recoupement U10), flexible et nouvelle bouche en plafond du sanitaire, compris registre d'équilibrage
- Mise au point de l'extracteur VMC concerné avec mesure du débit en amont des travaux, réalisation des travaux, ajustement débit et pression pour tenir compte des nouveaux équipements et mesure du débit après travaux avec fourniture d'un PV.

Dans le local lave-bassin :

- dépose des bouches et réseaux existants
- installation d'un nouveau réseau de gaines et bouche de reprise avec registre à débit constant. Raccordement sur colonne existante. Réseaux de gaine en acier galvanisé rigide, spiralé agrafé, M0, prescriptions suivant paragraphe 3.4.4 "réseau de gaine"
- Mise au point de l'extracteur VMC concerné avec mesure du débit en amont des travaux, réalisation des travaux, ajustement débit et pression pour tenir compte des nouveaux équipements et mesure du débit après travaux avec fourniture d'un PV.

### Entrée d'air acoustique par les menuiseries

Fourniture des entrées d'air. **Couleur à définir avec l'Architecte en exécution avant toute commande.**

Marque : HELIOS ou équivalent - type : ISOLA 2 (acoustique : + RA + auvent CE2A)

Entrée d'air autoréglable acoustique disposant d'un avis technique valable, comprenant une grille intérieure autoréglable, un socle à visser et un capuchon de façade avec grille anti-insecte. Toutes les pièces sont en matière synthétique antichoc teinte blanc. Equipée d'une rallonge acoustique.

Isolement acoustique Dn,e,w (Ctr) = 39 dB(A) pour 30 m³/h

Isolement acoustique Dn,e,w (Ctr) = 37 dB(A) pour 45 m³/h

Socle en applique sur la menuiserie ou maçonnerie et fixé par vis.

### 3.8.6. INSTALLATION DE NOUVEAUX RADIATEURS

Dans la "nouvelle salle à manger du personnel", et la "petite salle d'animation" installation de nouveaux radiateurs neufs. Prestations suivant paragraphe 3.2.1.1 Radiateurs décoratifs verticaux

Reprise hydraulique avec raccordement sur les réseaux existants en tube acier noir et adaptations hydrauliques pour alimenter les nouveaux radiateurs, compris vidange, découpes de tubes, accessoires, tés, supports, fixations. Peinture antirouille (avant peinture de finition) sur l'ensemble des nouvelles pièces et tubes métalliques.

Peinture de finition identique à l'existant sur chaque nouvelle tuyauterie apparente (minimum deux couches), jusqu'à un recouvrement parfait. Les peintures résisteront à la température du fluide chauffant et aux fuites accidentelles.

Compris protection des murs et sols lors des opérations de reprises hydrauliques pour éviter toute dégradations.

En cas de dégradations des murs existants dues à son intervention, l'entreprise titulaire du présent lot devra prendre à sa charge une remise en peinture ponctuelle des ouvrages existants abîmés.

**Rebouchage des réservations non conservées suite à la dépose des canalisations.**

**Rebouchage soigné aux traversées de parois autour des nouvelles canalisations.**

**Ajout de fourreaux pour chaque traversées de dalle, y compris les traversées existantes non fourreautées**

### 3.8.7. NOUVEAUX APPAREILS SANITAIRES

#### 3.8.7.1. Ensemble évier "salle à manger du personnel"

Marque : GEBERIT ou équivalent

- Type : Vallauris - 006810000
- Evier à encastrer une cuve (390 x 390 mm) et égouttoir
- Dimensions : 920 x 500 mm
- Matière : céramique - évier pré-percé
- Une bonde à panier inox
- Trop plein avec grille inox, vidage complet avec siphon.
- Garantie : 10 ans



Y compris :

- Accessoires et fixations
- Vidage complet avec bonde à grille ; système à pousser pour fermer
- Siphon NF, polypropylène, à culot démontable, réglable en hauteur, sortie joint conique.
- Joint d'étanchéité souple contre faïence

Plan de travail + meuble bas hors lot, à charge du lot menuiserie.

### Robinetterie

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : MITIGEUR d'EVIER
- Référence : 75623
- Corps, bec et organe de manœuvre en laiton poli chromé
- Mitigeur d'évier orientable bec haut
- Monotrou sans vidage, à poser sur plaque
- Bec tournant
- Cartouche Ø35 mm
- Angle du jet 15°
- Butée de limitation de température
- Flexibles de raccordement
- Hauteur totale : 327 mm, saillie 169 mm.



Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.

Localisation : salle à manger du personnel + local ménage (à côté salle à manger du personnel)

### 3.8.7.2. Meuble plonge inox

Fabriquée en acier inoxydable AISI 304 L. Meuble plonge de largeur 700 mm, composé d'un bac (L 500 x l 400 x P 300 mm) et d'égouttoir. Il est pourvu de deux portes coulissantes suspendues. Pieds composites Ø 40 hauteur 155 mm réglables sur +70 mm.

Dessus adossé tout inox AISI 304L à bords droits avec dossier arrière anti-éclaboussures.

Garantie : 1 an.

Compris fourniture, montage, installation.

Type meuble plonge confort CHR de chez SOFINOR ou équivalent

**Longueur 1200 mm** – Profondeur 600 mm – Hauteur 900 mm

Ensemble composé :

- 1 bac
- 1 égouttoir cannelé (**position à valider avec le maître d'Ouvrage avant toute commande**)
- 2 portes coulissantes suspendues
- Quantité : 1



### Robinetterie

Marque : PRESTO Sanifirst ou équivalent,

- Modèle : Mitigeur à bec fixe ou ajustable MODUL'MIX
- Référence : 75135 Monotrou sans vidage, à poser sur plaque
- Bec lisse fixe ou orientable au choix
- Cartouche céramique Ø40 mm
- Butée de limitation de température,
- Double débit (point du à 50% d'ouverture) - Brise jet étoile
- Débit entre 4 à 6 l/min à 3 bars - conforme NF "milieu médical"
- Possibilité modification de débit entre 4 et 20 l/min
- Flexibles de raccordement avec joint filtres paniers montés dans les flexibles
- Fixation renforcée par tige inox
- Hauteur totale : 201 mm, saillie 170 mm, hauteur sous bec : 100 mm
- Garantie : 10 ans



Alimentation : eau froide + eau chaude sanitaire

Compris toutes sujétions de raccordement, de pose et de finition.

Localisation : lave-bassin



### 3.8.7.3. Attente spécifique

Réalisation d'une attente spécifique pour la centrale de dilution (local ménage) avec vanne d'arrêt 1/4 tour et raccord au nez. Respect de la hauteur d'attente demandée par le lot en charge de la fourniture de l'équipement.

## 3.9. PRESTATIONS ELECTRIQUES

### 3.9.1. PRESTATIONS ELECTRIQUES

Les alimentations électriques des appareils seront réalisées en câble U 1000 RO 2V. Ces alimentations, les bus de communication et les liaisons régulation chemineront en chemin de câble, sous fourreau IRL ou goulotte suivant importance des liaisons, compris supportage, colliers, fixations, visseries.

Les liaisons, câbles, câblages, raccordements et asservissement entre l'armoire et les différents équipements électriques et régulations en chaufferie font partie des prestations du présent lot.

Les chemins de câbles, fourreaux et les goulottes, seront largement dimensionnés pour permettre une mise en place aisée des câbles, si la pose de câbles est jointive, le dimensionnement des sections des câbles devra tenir compte des facteurs de correction de la norme NFC 15-100.

Les chemins de câble métalliques seront mis à la terre ainsi que tous les appareils installés par l'entrepreneur.

Concerne principalement (liste non exhaustive) :

- Raccordement de la CTA double flux + batterie électrique sur l'attente mise à disposition par le lot électricité à proximité de l'appareil. Interrupteur de proximité.
- Raccordement de l'extracteur VMC chambre sur l'attente mise à disposition par le lot électricité à proximité de l'appareil. Interrupteur de proximité.
- Raccordement de la tourelle de désenfumage sur l'attente mise à disposition par le lot électricité à proximité de l'appareil. Interrupteur de proximité.
- Fourniture et pose du coffret de relaying et de chaque matériel associé (coffret arrêt pompier, contrôleur permanent isolement, boîtier de réarmement, boîtier arrêt pompier), prestations comprises paragraphe "3.6 désenfumage"
- Raccordement de l'unité extérieure de climatisation sur l'attente mise à disposition à proximité par le lot électricité. Interrupteur de proximité.
- Raccordement des unités intérieures sur les attentes mises à disposition à proximité par le lot électricité
- Disjoncteurs indépendant pour alimenter la pompe de relevage des condensats de chaque unité intérieure
- Ensemble des bus de communication entre l'unité extérieure, l'unité intérieure et la télécommande associée, compris fourreaux, câbles, câblages, raccordements
- Raccordement de la hotte sur l'attente mise à disposition par le lot électricité à proximité de l'appareil.
- Raccordement de la plaque de cuisson sur l'attente mise à disposition par le lot électricité à proximité de l'appareil.
- Raccordement de la station de relevage du vide sanitaire sur l'attente mise à disposition par le lot électricité à proximité de l'appareil. Interrupteur de proximité.
- Liaisons régulations, compris fourreaux câbles et câblages des différents équipements des systèmes de modulation de débit (boîtes de régulation, registres ...), compris asservissement maître/esclave
- **Raccordement de chaque régulateur de débit de ventilation sur la CTA double flux pour réalisation d'une commande/ouverture du registre depuis la CTA, compris liaisons, câbles, câblages, raccordements, asservissements, contacts secs, un relais par régulateur, fourreaux, accessoires de communication et câblage dans la CTA et sur chaque régulateur...**
- Fourniture et pose du transformateur pour la robinetterie de la salle d'activités et lavabo office
- Liaisons, câbles, câblages, fourreaux, chemin de câbles, goulottes, supports et raccordements des organes actifs et passifs de régulation
- Fourniture des besoins, puissances, attentes et intensités électriques nécessaire au titulaire du lot électricité
- Ensemble des liaisons de communication sur les équipements du présent lot
- Attestation de conformité des installations électrique réalisées par le présent lot
- La liaison équipotentielle de toutes les masses accessibles telles que tuyauteries, siphons, etc. sur l'attente de terre mise à disposition par le lot électricité
- Liaisons de communications vers la GTC existante des équipements suivants :
  - ✓ la CTA double flux
  - ✓ le pressostat avec contact sec défaut de l'extracteur de la chambre
  - ✓ les unités de climatisation
  - ✓ contact de défaut de la station de relevage
  - ✓ Les sondes de bouclages situées aux extrémités des réseaux (x3)

**Compris câble, câblage, raccordement, fourreau, entre les différents équipements et la GTC existante, avec**



#### **attentes à proximités de l'automate existant.**

Commande à distance de la CTA double flux, compris installation, liaison régulation vers commande déportée, paramétrage, câble, câblage, supportage, fourreau, raccordement et toutes sujétions de mise en service et de programmation.

Fourniture et pose de transformateurs, adaptés à la tension.

Liaisons régulations, compris fourreaux câbles et câblages des actionneurs de régulation (moteurs de vannes...)

Liaisons régulations, compris fourreaux câbles et câblages des différents équipements du système modulation de débit par sonde de qualité d'air (régulateur de débit ...), compris asservissement maître/esclave

Liaisons équipotentielles de l'ensemble des équipements du présent lot sur les attentes laissées à disposition par le lot électricité

Attestation de conformité des installations électrique réalisées par le présent lot avec fourniture d'un PV de conformité.

#### **ARRET URGENCE VENTILATION**

Hors lot, à charge du lot électricité

Bouton d'arrêt d'urgence ventilation et son alimentation depuis le TGBT à charge du lot électricité.

### **3.10. MISE AU POINT-ESSAIS-REPERAGES-TRAVAUX DIVERS-INSTRUCTIONS**

#### **3.10.1. MISE AU POINT - ESSAIS**

Les essais seront réalisés après les mises en services des différents appareils, après le nettoyage et le rinçage de l'ensemble des canalisations chauffage, sanitaire

- Régulation : analyse fonctionnelle, vérification du câblage, test des points et liaisons de communication, paramétrage, essais, mise en route, vérifications. Réalisation par le fabricant.
- Réglage de l'ensemble des organes :
  - équilibrage hydraulique de tous les circuits radiateurs + fourniture des réglages effectués sur chaque circuit
  - équilibrage hydraulique des réseaux bouclage ECS
  - mesure des débits
  - ajustement débit et Hm du circulateur CH existant
  - ajustement débit et Hm du circulateur BCL existant
  - mise au point de la vanne deux voies motorisées
- Système de climatisation : contrôle des circuits frigorifiques et électriques, complément de charge en fluide frigorigène, mise en route, paramétrages, vérification du bon fonctionnement.
- Mesure des débits :
  - équilibrage aéraulique de tous les réseaux aérauliques (bouche par bouche et antenne par antenne) avec remise des réglages et résultats sous forme de tableau avec les débits mesurés bouche par bouche et la position des registres d'équilibrage appareil par appareil.
  - mise au point de la CTA double flux : ajustement débit, pertes de charges, variation de débit, sonde CO<sub>2</sub>
  - mise au point de l'extracteur VMC de la chambre
  - équilibrage de chaque émetteur avec fourniture d'un tableau justifiant les débits réglés
  - vérification des débits et ajustement sur les différents appareils sanitaires.
  - équilibrage de chacune des vannes d'équilibrage des circuits hydrauliques chauffage, avec fourniture d'un PV
  - équilibrage de chacune des vannes d'équilibrage des circuits bouclage, avec fourniture d'un PV
  - équilibrage de chaque radiateur avec fourniture d'un tableau justifiant les débits réglés
  - vérification des débits et ajustement sur les différents appareils sanitaires.
- Mise au point du système de régulation et ajustement des réglages et paramétrages suivant les besoins réels du Maître d'Ouvrage. Prévoir deux ajustements lors de l'année de parfait achèvement
- Réglage des consignes de températures eau chaude sanitaire
- Vérification des sécurités anti-brûlures + PV
- Réglage des consignes de températures en sortie des régulateurs thermostatiques
- Attestations de fonctionnement de l'AQC
- Essais des réseaux frigorifiques
- Essais d'étanchéité des réseaux hydrauliques et aérauliques
- Essais de fonctionnement de la CTA double flux + vérification débit, pression et ajustement

- Essais acoustiques
- Essais de fonctionnement des régulateurs de débit de ventilation
- Paramétrage complet de chaque télécommande
- Essais de puissances chauffage
- Essais acoustiques
- Vérification des sécurités anti-brûlure avec fourniture d'un PV

Mise en service obligatoire du système de climatisation par le fabricant, avec fourniture d'un PV.

Mise en service de chaque système de régulation.

Mise en service de CTA double flux et des systèmes de modulation de débit.

Mise en service de l'extracteur VMC de la chambre.

Consignation de tous les résultats, y compris paramétrage des régulateurs, sur un carnet de mise au point qui sera demandé à la réception. L'ensemble de ces prestations sera consigné dans un PV et les valeurs mesurées reprises sous forme de tableaux.

Réalisation de l'ensemble des essais hydrauliques et équilibrages des réseaux, pendant la période de chauffe, un jour de chauffe conséquente, obligatoirement avant la réception. Remise d'un plan de recollement détaillé avec les réglages effectués.

Au cours de la première saison de fonctionnement et par température extérieure ayant servi de base aux calculs, il sera réalisé, en présence du Maître d'Ouvrage dûment convoqué, des essais de température qui, s'ils sont concluants (température intérieure contractuelle à + ou - un demi °C), permettront de lever les réserves formulées à la réception.

Correction des réglages, contrôle.

Attestations de conformité des installations électriques réalisées par le présent lot. L'entrepreneur se chargera de toutes démarches nécessaires en vue de l'obtention de cette attestation et ceci suffisamment en amont de la fin du délai contractuel. Ensemble des démarches à charge de l'entreprise.

### **3.10.2. REPERAGES**

Les équipements à repérer sont :

- Vanne d'isolement
- vannes d'isollements sanitaires
- registres réglables aérauliques
- équipements hydrauliques
- appareils de mesures et de contrôles
- trappes de nettoyage des réseaux de ventilation

Etiquetage complet. Mise en place d'un indicateur complémentaire sur le faux plafond indiquant la position des différents équipements.

### **3.10.3. TRAVAUX ET PRESTATIONS DIVERS**

Installation d'échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages. Dispositif de protection du personnel, conformément à la réglementation en vigueur et respect des préconisations du coordonnateur SPS.

Nacelle également à charge du présent lot.

Moyens de manutention et de levage pour installation des différents équipements, à charge du présent lot (CTA, tourelle de désenfumage etc.)

Rebouchages coupe-feu à chaque traversée de paroi coupe-feu.

Rebouchage et lissage autour des réservations réalisées pour le présent lot. Rebouchage au mortier de ciment dans les parois maçonnées.

Fourniture et pose de tous les fourreaux et rosaces au passage des parois, murs et dalles, y compris le rebouchage étanche soigné. Rebouchage au mortier de ciment avec interposition d'un matelas de laine de roche pour assurer étanchéité à l'air et isolation phonique. Finition de propreté. Sur les rebouchages apparents, finition par collerette en tôle acier galvanisé de part et d'autre de la paroi. Tenue au feu de la paroi à respecter.

Peinture de l'ensemble des tuyauteries, pièces et supports métalliques avec une couche de peinture anti-rouille et deuxième couche teintée grisée. Les peintures résisteront à la température du fluide chauffant et aux fuites accidentelles.

Evacuation de tous les gravats et déchets dus au montage de ses installations.

Les déchets du montage des installations (palettes, emballage etc....) seront stockés dans les bennes prévues à cet effet (tri sélectif).

Contrôle des matériaux et appareils avant installation avant toute mise en œuvre.

Mise en eau, purge de l'ensemble de l'installation jusqu'aux terminaux et équilibrage des réseaux

Maintenance durant la première année d'installation, y compris déplacements sur site.

Formation du personnel et maître d'Ouvrage (deux demi-journées).

Reprise des notes de calculs (hydrauliques, aérauliques...) suivant le matériel définitivement installé.

#### **3.10.4. INSTRUCTIONS - PV - D.O.E.**

En deux exemplaires un classeur perforé comprenant :

- plans de recollement des ouvrages
- documentation technique du matériel installé
- notice de mise en route de l'installation
- description des vérifications périodiques à effectuer
- calendrier des opérations de maintenance préventive à effectuer
- guide de dépannage
- repérage des matériels
- analyse logique de la régulation
- paramétrage de la régulation
- résultat des essais
- PV des attestations de fonctionnement de l'AQC
- formation des utilisateurs ainsi que de l'exploitant et établissement d'un compte rendu.

Proposition des DOE à la Maîtrise d'Œuvre en support informatique, pour validation, avant réalisation des exemplaires papiers.