

Création de 2 maisons de santé et de 16 logements sociaux à Rédené (29)



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

Lot 14 : Chauffage - Ventilation – Plomberie sanitaire

<u>Maître d'ouvrage :</u> AIGUILLON CONSTRUCTION 171, rue du Vern 35000 RENNES	<u>Architecte :</u> L'ATELIER DU BOURG ARCHITECTES 3 rue Robespierre - Lambézellec 29200 Brest	<u>Economiste :</u> SINOT 19 Bis avenue Bretagne 29980 ILE TUDY Tél. 02.98.91.73.22	<u>BET Fluides :</u> SAS ATIS 110 rue Charles Nungesser 29490 GUIPAVAS Tél. : 02 98 46 32 19 atis@atis.bzh	<u>BET Structures :</u> SECOBA 11 r Pierre Martin, 29200 Brest 02 98 02 12 30
<u>BET Acoustique :</u> ALHYANGE 14, rue du Rouz 29900 CONCARNEAU 02 98 90 48 15	<u>Paysagiste :</u> ISABELLE NIVEZ 9 Rue Denis Papin 29200 Brest	<u>BE VRD :</u> OXIA 39 Rue de la République 29200 Brest 02 98 80 37 89	<u>DET / OPC :</u> CONEXE ZAC de Penhoat 140 rue Antoine Lavoisier 29860 PLABENNEC	

ATIS

110 rue Charles Nungesser 29490 GUIPAVAS

Tél : 02.98.46.32.19

Mail : atis@atis.bzh

Société au capital social de 200 000 €

RCS 505 371 070 Brest – Code APE 7112B – Siret 505 371 070 0044

Indice :0	Création : 10-06-2026	Modifié : -
------------------	------------------------------	--------------------

Sommaire

1. GENERALITES	5
1.1 PRESENTATION DU PROJET	5
1.1.1 Objet de l'opération	5
1.1.2 Réglementation/Performance énergétique	5
1.1.3 Définition sommaire des travaux	6
1.1.4 Mission du bureau d'études	6
1.1.5 Plans à consulter	6
1.2 PRESENTATION DE L'OFFRE.....	6
1.3 RENSEIGNEMENTS.....	7
1.4 REGLEMENTATION	7
1.5 BASE DE CALCULS	8
1.5.1 Conditions climatiques	8
1.5.2 Confort acoustique.....	8
1.5.3 Dimensionnement des réseaux de ventilation	9
1.5.4 Calcul des déperditions	9
1.5.5 Dimensionnement des canalisations d'eau froide et d'eau chaude	9
1.5.6 Dimensionnement des canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes	9
1.5.7 Classement de l'établissement.....	10
1.5.8 Spécifications électriques.....	10
1.5.9 Etude – RE 2020	10
1.5.10 Article RE 2020	11
1.6 LIMITES DE PRESTATIONS	12
1.7 DEROULEMENT DES TRAVAUX	17
1.7.1 Planning des travaux	17
1.7.2 Dossier d'exécution	17
1.7.3 Plans d'exécution	17
1.7.4 Sécurité et protection de la santé	17
1.7.5 Consuel et essais	18
1.7.6 Dossier des ouvrages exécutés	18
1.8 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE, AUTOCONTRÔLE ET OBLIGATION DE RÉSULTAT	18
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE	20
2.1 PRINCIPE DE L'INSTALLATION	20
2.2 MAISON DE SANTE BÂTIMENT A	20
2.2.1 Bilan thermique.....	20
2.2.2 Pompe à chaleur.....	20
2.2.3 Liaisons frigorifiques	21
2.2.4 Réseau de vidange.....	21
2.2.5 Régulation	21
2.2.6 Electricité.....	22
2.2.7 Canalisations de chauffage.....	22
2.2.8 Emetteurs de chaleur	24
2.3 MAISON DE SANTE BÂTIMENT B	24
2.3.1 Bilan thermique.....	24
2.3.2 POMPE A CHALEUR	25
2.3.3 Liaisons frigorifiques	26
2.3.4 Réseau de vidange.....	27
2.3.5 Régulation	27
2.3.6 Electricité.....	27
2.3.7 Canalisations de chauffage.....	28
2.3.8 Emetteurs de chaleur	29
3. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION	31
3.1 VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE - LOGEMENTS	31

3.1.1	Principe de fonctionnement.....	31
3.1.2	Entrées d'air	31
3.1.3	Bouche d'extraction	33
3.1.4	Réseau de gaines	34
3.1.5	Rejet d'air vicié.....	35
3.1.6	Ventilateurs d'extraction.....	35
3.1.7	Alimentation électrique	36
3.1.8	Acoustique.....	36
3.1.9	Equilibrage des installations.....	36
3.1.10	Transfert d'air.....	37
3.2	VENTILATION MECANIQUE DOUBLE FLUX - MAISONS DE SANTE BÂTIMENT A.....	38
3.2.1	Principe de fonctionnement.....	38
3.2.2	Diffuseurs d'air	38
3.2.3	Extraction d'air	39
3.2.4	Prise d'air.....	40
3.2.5	Rejet d'air vicié.....	40
3.2.6	Réseau de gaines d'extraction, de soufflage, de rejet d'air et de prise d'air neuf.....	40
3.2.7	Centrale double flux	41
3.2.8	Travaux d'électricité	42
3.2.9	Régulation	42
3.3	VENTILATION MECANIQUE DOUBLE FLUX - MAISON DE SANTE BÂTIMENT B.....	44
3.3.1	Principe de fonctionnement.....	44
3.3.2	Diffuseurs d'air	44
3.3.3	Extraction d'air	45
3.3.4	Prise d'air.....	46
3.3.5	Rejet d'air vicié.....	46
3.3.6	Réseau de gaines d'extraction, de soufflage, de rejet d'air et de prise d'air neuf.....	47
3.3.7	Centrale double flux	47
3.3.8	Travaux d'électricité	48
3.3.9	Régulation	49
3.4	VENTILATION MECANIQUE – LOCAL COMPRESSEUR	50
3.4.1	Principe.....	50
3.4.2	Entrée d'air	50
3.4.3	Bouche d'extraction	50
3.4.4	Rejet d'air vicié.....	50
3.4.5	Réseau d'extraction.....	50
3.4.6	Caissons d'extraction	51
3.4.7	Électricité.....	51
3.4.8	Régulation	51
3.5	VENTILATION MECANIQUE – LOCAUX DECHETS+DASRI	52
3.5.1	Principe.....	52
3.5.2	Entrée d'air	52
3.5.3	Bouche d'extraction	52
3.5.4	Rejet d'air vicié.....	53
3.5.5	Réseau d'extraction.....	53
3.5.6	Caissons d'extraction	53
3.5.7	Électricité.....	54
3.5.8	Régulation	54
4.	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRE.....	55
4.1	APPAREILS SANITAIRES.....	55
4.1.1	Logements.....	55
4.1.2	Locaux communs.....	59
4.1.3	Cabinets médicaux	59
4.2	DISTRIBUTION EAU FROIDE.....	62
4.2.1	Origine AEP.....	62
4.2.2	Colonnes.....	63
4.2.3	Distribution intérieure.....	63

4.3	ATTENTE FUIDES.....	64
4.4	PRODUCTION D’EAU CHAUDE SANITAIRE.....	65
4.4.1	Type 1 Ballon d’eau chaude thermodynamique (BECT) - Logements	65
4.4.2	Type 2 Ballon d’eau chaude (BEC) – Maisons médicales	66
4.4.3	Type 2 Ballon d’eau chaude (BEC) - Locaux Communs	67
4.5	DISTRIBUTION D’EAU CHAUDE SANITAIRE.....	68
4.6	DISTRIBUTION D’AIR COMPRIME	68
4.6.1	Origine air comprimé	68
4.6.2	Distribution intérieure.....	69
4.7	DISTRIBUTION D’ASPIRATION	69
4.7.1	Origine aspiration.....	69
4.7.2	Distribution intérieure.....	69
4.8	DISTRIBUTION DE VIDE.....	69
4.9	EVACUATION EU/EV	69
4.9.1	Vidange des appareils	69
4.9.2	Chutes EU/EV	70
4.9.3	Collecteurs EU/EV.....	71
4.10	EVACUATION EP	71
4.10.1	Principe.....	71
4.10.2	Chutes	71
4.10.3	Collecteurs.....	71
5.	ETUDE - MISE EN SERVICE.....	71
6.	GESTION DES DECHETS	72
7.	Chantier « casque vert ».....	73
8.	ETANCHEITE A L’AIR	73
8.1	GENERALITES	73
8.2	ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFAGE, VENTILATION, PLOMBERIE	73

1. GENERALITES

1.1 PRESENTATION DU PROJET

1.1.1 Objet de l'opération

Le présent document définit les prestations nécessaires aux travaux de chauffage, ventilation, plomberie sanitaire dans le cadre de construction d'une maison de santé et de 16 logements collectifs à REDENE (29) pour AIGUILLON.

Le projet est constitué de 2 bâtiments :

- Bâtiment A : 8 logements collectifs (2 T2, 6 T3) et des cellules ERP au RdC.

	Répartition des logements					Total logement
/	T1	T2	T3	T4	T5	/
RDC						0
R+1		1	3			4
R+2		1	3			4
TOTAL	0	2	6	0	0	8

- Bâtiment B : 8 logements collectifs (4 T1, 5 T3) et des cellules ERP au RdC.

	Répartition des logements					Total logement
/	T1	T2	T3	T4	T5	/
RDC						0
R+1		1	3			4
R+2		1	3			4
TOTAL	0	2	6	0	0	8

Les bâtiments d'habitation seront classés en 2^{ème} famille.

Les bâtiments ERP seront classés type U 5^{ème} catégorie.

1.1.2 Réglementation/Performance énergétique

La conception du bâtiment permettra d'atteindre le niveau réglementaire de performance énergétique

- **RE2020** : Logements
- **RT2012** : Maisons médicales

La réglementation Environnementale RE2020 est actuellement définie :

- Par les décrets n°2021-1004 du 29 juillet 2021 et n°2022-305 du 01 Mars 2022 relatifs aux caractéristiques énergétiques et environnementales des constructions.
- Par l'arrêté du 04 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Dans le cadre de la conformité à l'analyse de cycle de vie, les équipements suivants ne devront pas dépasser le poids carbone suivant :

Ballon thermodynamique sur air extrait : 1287 kgCO₂eq/unité (Impact CO₂ dynamique)

Caisson de ventilation d'extraction : 932 kgCo₂eq/unité (Impact CO₂ dynamique)

1.1.3 Définition sommaire des travaux

Définition sommaire des travaux de chauffage :

- La mise en place de pompe à chaleur dans les maisons de santé
- L'installation de réseaux de distribution et émetteurs de chauffage
- La mise en place de radiateurs eau chaude dans les maisons de santé

Définition sommaire des travaux de ventilation :

- Ventilation mécanique simple flux des logements
- Ventilation mécanique double flux de la maison de santé bâtiment A&B

Définition sommaire des travaux de plomberie-sanitaire :

- La fourniture et pose d'appareils sanitaires
- La mise en place d'un ballon thermodynamique dans les logements
- La mise en place des réseaux d'évacuation
- La mise en place des réseaux d'alimentation en eau froide et en eau chaude sanitaire
- La distribution d'air comprimé

Travaux divers :

- L'étude et la mise en service
- La gestion des déchets

1.1.4 Mission du bureau d'études

La mission du bureau d'études comprend :

- L'élaboration du CCTP
- L'élaboration des plans de principes

1.1.5 Plans à consulter

Plans suivants :

- Plans de chauffage-ventilation-plomberie
- Plans d'Électricité- Courant forts - Courants faibles
- Plans architecte
- Plans structure

1.2 PRESENTATION DE L'OFFRE

La proposition de prix devra être rigoureusement conforme au présent CCTP

Les références à des marques d'appareils sont données à titre indicatif pour fixer le niveau qualitatif.

Les **variantes** proposées par l'entreprise devront être présentées **impérativement** à part de l'offre de base.

En aucun cas, L'entrepreneur ne pourra faire état de l'imprécision des plans, des descriptifs et des documents annexes, ou d'omission, s'il y a lieu, afin de refuser d'exécuter tout ou partie des ouvrages

nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des équipements. Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux à réaliser, et de suppléer, par ses connaissances professionnelles, aux détails et prestations dont l'emplacement, la nature et la qualité seraient implicitement inclus dans le cadre d'une réalisation normale des travaux.

1.3 RENSEIGNEMENTS

L'entreprise est réputée s'être rendue sur place pour se rendre compte de la consistance des travaux à réaliser, des conditions d'exécutions et notamment des ouvrages à déposer.

Personnes à contacter :

- Pour obtenir des renseignements techniques : ATIS – M. BERVAS Tél. 02 98 46 32 19
- Pour obtenir des renseignements administratifs : Atelier du Bourg Architectes – M. Bertrand MORAGLIA – 02 98 30 64 21

1.4 REGLEMENTATION

Les travaux seront réalisés conformément aux textes réglementaires, normes, règles de calcul, instructions techniques, mis à jour et en vigueur à la date d'établissement des prix.

Liste non limitative des textes à respecter :

Généralités :

- Le règlement sanitaire départemental du Finistère.
- Code du travail et l'ensemble des décrets et arrêtés concernant la réglementation du travail.
- Code de la construction et de l'habitation.
- Avis techniques délivrés par des organismes officiels (CSTB, STAC).
- Le règlement d'hygiène et de sécurité dans les locaux de travail.
- L'ensemble des Normes françaises (N.F.).
- La nouvelle réglementation acoustique NRA

Pour les travaux de chauffage :

- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U) concernant les installations de Chauffage, de Gaz.
- Le DTU 60.1 : canalisations en PER.
- Le DTU 60.5 : canalisations en cuivre.
- Le DTU 65.1 : canalisations à eau chaude ou froide sous pression.

Pour les travaux de ventilation :

- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U) concernant les installations de Ventilation.
- L'arrêté du 24 mars 1982 et du 28 octobre 1983 concernant la VMC

Pour les travaux de plomberie sanitaire :

- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U) concernant les installations de Plomberie Sanitaire.
- Le DTU 60.5 : canalisations en cuivre.
- Le DTU 65.1 : canalisations à eau chaude ou froide sous pression.
- Le DTU 60.11 version août 2013 : canalisations eau froide, eau chaude et évacuation eaux de vannes, eaux pluviales, eaux usées
- L'avis technique 2018 sur la ventilation hygroréglable type B

Pour les travaux d'électricité :

- Norme NF C 15-100 : installations électriques à basse tension.
- NF C 15-100 : Novembre 2017

- DTU 70.2 (norme P 80-201) : installations électriques des bâtiments à usage collectif, bureaux et assimilés, blocs sanitaires et garages.
- Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 et circulaire DRT n° 89.2 du 6 février 1989 : protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

Pour l'hygiène et la santé :

- Le décret du 31 août 2006 relatif aux bruits de voisinage.
- Décret 77-254 : protection de l'environnement.

Pour les réglementations thermiques :

- L'arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des constructions des bâtiments neufs.
- Les règles Th-Bât, Th-C et Th-E concernant la RE 2020.
- La norme EN NF 12831 concernant le calcul des déperditions.

1.5 BASE DE CALCULS

1.5.1 Conditions climatiques

Conditions extérieures hivernales :

- Température sèche : -2°C

Conditions intérieures :

- Température salle de bains : 24°C
- Température autres pièces habitables : 20°C

1.5.2 Confort acoustique

Les niveaux de pression acoustique engendrés par les équipements du présent lot ne devront pas engendrer vis-à-vis de l'extérieur un niveau de pression acoustique supérieur à 3 dB(A) à celui existant la nuit de 5 dB(A) durant le jour. Par ailleurs, le niveau de pression acoustique « LpA » maximal en extérieur, à 2 mètres de tout équipement, sera de 50 dB(A).

La norme NFS 31010 « caractérisation et mesurages des bruits de l'environnement, instruction des plaintes contre le bruit dans une zone habitée » sera utilisée pour évaluer l'incidence d'une caractéristique des bruits observés, susceptible d'accroître le risque de gêne.

Le matériel mis en œuvre devra permettre de respecter les exigences de la réglementation acoustiques dans les bâtiments d'habitation (arrêté du 30 juin 1999 et circulaires du 28 janvier 2000).

L'entreprise présentera dans son offre tous les éléments complémentaires qu'elle estimerait devoir mettre en œuvre pour obtenir les résultats demandés.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour ne pas dégrader l'isolement initial des structures du fait des conductions acoustiques des gaines et divers conduits traversant les parois.

Pour respecter les exigences acoustiques, toutes les dispositions nécessaires sont à la charge de l'entreprise : suspensions antivibratiles, silencieux

L'application des textes réglementaires à l'implantation du bâtiment conduit à prendre en compte :

- Les effets de masques des bâtiments voisins, du bâtiment lui-même pour certaines façades
- L'impact cumulé des différentes voies
- Les angles de vue des voies depuis les façades

L'isolement acoustique de façade DnTAtr à respecter est donc le suivant :

1.5.3 Dimensionnement des réseaux de ventilation

La vitesse de l'air dans les conduits sera variable. Pour des raisons acoustiques la vitesse de circulation d'air sera limitée à :

- 3,0 m/s dans un conduit de 160 mm de diamètre
- 3,0 m/s dans un conduit de 200 mm de diamètre
- 3,5 m/s dans un conduit de 250 mm de diamètre
- 4,0 m/s dans un conduit de 315 mm de diamètre
- 5,0 m/s dans un conduit de 400 mm de diamètre

1.5.4 Calcul des déperditions

L'entrepreneur aura à sa charge le calcul des déperditions selon, Ashrae ou AICVF suivant la norme NF EN 12831 de juillet 2017. Il transmettra au maître d'ouvrage les éléments suivants :

- Note d'hypothèses générales
- Note de calcul des coefficients U
- Bilan thermique hiver de chaque local
- Note de calcul pour la détermination de la puissance de l'appareil de production de chaleur

1.5.5 Dimensionnement des canalisations d'eau froide et d'eau chaude

1.5.5.1 Débit des appareils

- | | |
|--------------------------------|----------|
| ▪ Lavabo | 0.20 l/s |
| ▪ Douche | 0.20 l/s |
| ▪ Evier | 0.20 l/s |
| ▪ Poste d'eau | 0.33 l/s |
| ▪ Robinet de puisage | 0.33 l/s |
| ▪ WC avec réservoir de chasse | 0.10 l/s |
| ▪ Machine à laver le linge | 0.20 l/s |
| ▪ Machine à laver la vaisselle | 0.10 l/s |

1.5.5.2 Coefficient de simultanéité

Le coefficient, pour les appareils sanitaires sera égal à :

$y = 0.8 / \text{Racine}(x-1)$ avec x : nombre d'appareils > 5

Pour un nombre d'appareils inférieur à 5, on se conformera au chapitre 2.12 du DTU60.11

1.5.5.3 Diamètre des canalisations

Le calcul sera mené conformément au DTU 60.11 **d'août 2013**

Vitesse maximum dans les canalisations :

1.5 m/s pour les canalisations en colonne montante

2 m/s pour les collecteurs

Les diamètres seront calculés de façon à obtenir une pression résiduelle d'au moins 1kg/cm² au robinet de l'appareil le plus défavorisé.

1.5.6 Dimensionnement des canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes

1.5.6.1 Débit des appareils

- | | |
|----------|----------|
| ▪ Lavabo | 0.75 l/s |
|----------|----------|

▪ Evier	0.75 l/s
▪ Baignoire	1.20 l/s
▪ Douche	0.50 l/s
▪ Poste d'eau	0.75 l/s
▪ WC avec réservoir de chasse	1.50 l/s
▪ Machine à laver le linge	0.65 l/s
▪ Machine à laver la vaisselle	0.40 l/s
▪ Urinoir	0.50 l/s

1.5.6.2 Coefficient de simultanéité

Le calcul sera mené conformément au chapitre 3 du DTU 60.11 **d'août 2013**

1.5.6.3 Diamètre des canalisations

Le calcul sera mené conformément au DTU 60.11

Pente minimum des réseaux : 2%

1.5.7 Classement de l'établissement

Les bâtiments d'habitation seront classés en 2^{ème} famille.

Les bâtiments ERP seront classés type U 5^{ème} catégorie.

1.5.8 Spécifications électriques

Tension et nature du courant électrique :

- Source de courant normale : branchement ENEDIS de type tarif bleu pour les logements
- Source de courant normale : branchement ENEDIS de type tarif bleu pour les services généraux
- Courant : 230/400 V 3 phases, neutre distribué.

Régime du neutre :

Les installations électriques sont basées sur le régime du neutre à la terre (schéma TT), avec protection différentielle et coupure au premier défaut.

Chute de tension :

- Les chutes de tension entre le point de livraison ENEDIS et l'utilisation devront être inférieures à 5 % pour la force

Puissance des appareils - Dimensionnement des installations :

Les puissances électriques, les calibres des protections et les sections des canalisations mentionnées dans le présent document sont donnés à titre indicatif afin de faciliter le travail de L'entrepreneur ; L'entrepreneur adjudicataire ne pourra invoquer des besoins ou puissances réellement installées supérieures pour prétendre à des travaux supplémentaires.

Les dispositifs de protection posséderont le pouvoir de coupure minimum requis et adapté à l'établissement (note de calcul à fournir).

1.5.9 Etude – RE 2020

Tout au long du chantier, L'entrepreneur s'assurera de la conformité RE 2020 du logement jusqu'à la réception en prenant en compte l'ensemble des éventuelles modifications (isolation, éclairage, caractéristiques des appareils,...).

L'étude finale RE 2020 sera transmise au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage avant les opérations de réception du logement.

Dans ce cadre, il sera prévu dans l'offre remise :

- une réunion d'information à tous les intervenants avant démarrage des travaux intérieurs.
- Un test d'étanchéité à l'air une fois le bâtiment hors d'eau et hors d'air avec l'ensemble des intervenants.
- Un test final sanctionné par un certificat avec l'ensemble des intervenants.

Logements : L'étanchéité de l'enveloppe sera de 0.7 m3/h.m²

Perméabilité par échantillonnage

Prévoir des tests d'étanchéité en phase chantier.

Maisons médicales : L'étanchéité de l'enveloppe sera de 0.8 m3/h.m².

Prévoir des tests d'étanchéité en phase chantier.

1.5.10 Article RE 2020

1.5.10.1 Exigence de moyen (concerne tous les bâtiments)

Article 18 : les parois séparant les parties de bâtiment à occupation discontinue de partie à occupation continue ne peuvent excéder une transmission thermique de 0,36 W/M².K.

Article 19 : le ratio de transmission thermique moyen de tous les ponts thermiques ne peut excéder 0,28 W/m².K.

De plus, le coefficient thermique de plancher intermédiaire L9 ne peut excéder 0,6W/ml. K

Article 22 : Les baies d'un même local, autre qu'à occupation passagère, doivent pouvoir s'ouvrir sur au moins 30% de leur surface totale, ce rapport est ramené à 10% dans certains cas.

1.5.10.2 Pour les bâtiments à usage d'habitation :

Article 16 : toute maison individuelle ou accolée à recourt à une source d'énergie renouvelable.

Article 20 : pour les maisons individuelles et les bâtiments collectifs, la surface totale des baies est supérieure à 1/6 de la surface habitable.

Article 21 : tout local destiné au sommeil et de catégorie CE1 sont équipé de protection solaire et respecte le facteur solaire 0,45 pour une baie exposée Nord, 0,25 sinon (pour une zone H2a en zone de bruit BR2).

Article 23 : Chaque logement est équipé d'un système permettant de mesurer ou d'estimer les consommations d'énergie.

Article 24 : Présence par local d'un dispositif d'arrêt et de réglage du chauffage en fonction de la température intérieure.

Article 25 : Les réseaux collectifs de distribution de chauffage hydraulique sont munis d'organe d'équilibrage

Article 27 : Présence d'un dispositif automatique d'abaissement de l'éclairage dans les circulations et parties communes.

Article 28 : Présence d'un dispositif automatique d'abaissement de l'éclairage dans les parcs de stationnement.

Article 29 : pas de chauffage ou de refroidissement de l'air par des dispositifs destinés par conception au chauffage ou à la climatisation.

1.6 LIMITES DE PRESTATIONS

L'entrepreneur devra exécuter l'ensemble des travaux nécessaires à l'achèvement complet de son installation et à son bon fonctionnement, et, entre autres :

- L'installation éventuelle d'échafaudages
- Le nettoyage des locaux
- L'établissement de toutes les protections et dispositifs de sécurité réglementaires
- Nécessaires à l'intervention de son personnel
- La mise en service et le réglage des installations
- Le repérage par étiquettes, et bandes de couleurs conventionnelles des canalisations, appareils et accessoires divers
- La protection anti-rouille de toutes les parties métalliques sujettes à l'oxydation.
- L'évacuation à la décharge publique des matériels et matériaux déposés
- Le nettoyage des locaux.

Limites de prestations avec les autres corps d'état :

Travaux de concessionnaires :

À la charge du concessionnaire AEP :

- La fourniture et la pose du citerneau en limite de propriété.
- La fourniture et la pose d'un branchement eau usée.
- La fourniture et pose des compteurs individuels eau suite à la demande d'individualisation réalisée par la maîtrise d'ouvrage.
- Le regard de branchement des EP en limite de propriété.

Travaux de VRD :

A la charge du lot VRD :

- Les travaux de terrassement entre les citernes d'eau potable et les bâtiments.
- Les travaux de terrassement entre le local cycle et les cabinets médicaux pour le passage des liaisons frigorifique
 - Bâtiment A – 1 u
 - Bâtiment B – 1 u
 - Cabinet dentaire bâtiment B – 1 u
- L'ensemble des réseaux EP sous voirie.
- Les réseaux d'évacuation en domaine public.
- La liaison AEP entre les citernes en limite de propriété et la gaine technique des bâtiments.
 - Bâtiment A – 1 u
 - Bâtiment B – 1 u
 - Cabinet dentaire bâtiment B – 1 u

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- La liaison AEP entre les gaines techniques et les logements
- La fourniture des plans indiquant la position et les caractéristiques des attentes AEP.
- L'implantation du matériel à raccorder.
- La fourniture des liaisons frigorifique enterré entre le local cycle et les cabinets médicaux
 - Bâtiment A – 1 u

- Bâtiment B – 1 u
- Cabinet dentaire bâtiment B – 1 u

Travaux de Gros Œuvre :

A la charge du lot Gros Œuvre :

- La réalisation des réservations selon le plan transmis dans les délais par le lot chauffage – ventilation
- La création de décaissé pour encastrement des receveurs pour Personnes à Mobilité Réduite (PMR).
- L'installation de chantier (WC, robinets de puisage,..)
- La réalisation des socles pour recevoir les pompes à chaleurs au niveau des locaux cycle (dalle béton en point de diamant pour l'évacuation de l'eau lors des cycles de dégivrage:
 - Bâtiment A – 1 u
 - Bâtiment B – 1 u
 - Cabinet dentaire bâtiment B – 1 u
- Le rebouchage des percements >100 mm
- La création des murets techniques concessionnaires
- La réservation en façade pour la prise d'air CTA
 - Bâtiment A – 1 u 500X500
 - Bâtiment B – 1 u 500X500
- La réservation en façade du bâtiment A pour la ventilation basse du local déchet (15 dm²) y compris fourniture et pose de la grille
- La réservation en façade du bâtiment B pour la ventilation basse du local DASRI (15 dm²) y compris fourniture et pose de la grille
- La réservation en façade du bâtiment B pour le rejet d'air du compresseur cabinet dentaire
- La réservation en façade du bâtiment B pour la ventilation haute et basse du local compresseur (15 dm²) y compris fourniture et pose de la grille

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- Le rebouchage des percements <100 mm
- L'établissement des plans de réservations.
- L'ensemble des rebouchages.
- Les réseaux d'évacuation EU et EV jusqu'aux attentes en sol
- La fourniture des plans indiquant la position des attentes d'évacuation à prévoir au niveau du sol.
- La consignation des réseaux existants en amont des travaux de démolitions
- La fourniture et la pose en façade d'une grille de prise d'air de la CTA
 - Bâtiment A – 1 u 500X500
 - Bâtiment B – 1 u 500X500

Travaux de Couverture - Étanchéité :

À la charge des lots Couverture et Étanchéité :

- La fourniture, la pose des bavettes d'étanchéité, y compris la fourniture et pose des fourreaux et toute sujétion d'étanchéité des sorties toiture.
- Les naissances des eaux pluviales
- Les réseaux évacuations d'eaux pluviales **extérieures**
- La fourniture et la pose des chapeaux de ventilation de chute EU/EV, des fourreaux, réalisation des réservations y compris toute sujétion pour raccordement en sous-face de la toiture.
- La fourniture et la pose du chapeau de **VMC**
- La pose des sorties de toiture pour les rejets ventilation
 - Bâtiment A cabinet médical – 1 u Ø315
 - Bâtiment A local déchet – 1 u Ø160
 - Bâtiment B cabinet médical – 1 u Ø315

- Bâtiment B local DASRI – 1 u Ø160
- Bâtiment A logements – 1 u Ø315
- Bâtiment B logements – 1 u Ø315

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- Le plan de localisation des chapeaux de ventilation de chute
- La fourniture des chapeaux de rejet ventilation
- Le raccordement en sous-face de la toiture des ventilations primaires et des extractions VMC
- Le plan de localisation des sorties de toiture

Travaux de Cloison Sèches – faux plafonds :

A la charge du lot Cloisons Sèches :

- L'encoffrement des chutes d'évacuation EU/EV, des conduites de ventilation de chute
- L'isolation phonique des chutes.
- Le renfort dans les cloisons pour les équipements PMR
- La réalisation d'un placard acoustique pour accueillir les ballons thermodynamiques

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- L'ensemble des percements et des rebouchages
- La fourniture et la pose des renforts à prévoir dans les cloisons pour le supportage des appareils.
- L'isolation des réseaux de gaines de ventilation mécanique (sur la totalité des réseaux, coffres et combles).
- L'isolation des réseaux de gaines de prise d'air de la CTA en local techniques
 - Bâtiment A cabinet médical
 - Bâtiment B cabinet médical

Travaux de Charpente :

À la charge du lot Charpente :

- La fourniture et pose de chevêtres pour l'ensemble des sorties toiture (ventilations primaires, sorties VMC).
- La réalisation d'un platelage en comble pour accéder à l'extracteur

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- Le plan de localisation du chapeau VMC.
- Le raccordement en sous-face de la toiture de l'extracteur VMC (1u).
- Le plan de localisation des ventilations primaires
- Le raccordement en sous-face de la toiture des ventilations primaires.

Travaux de Peinture :

A la charge du lot Peinture :

- Toutes les peintures de finition des canalisations apparentes.

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- Toutes les peintures anticorrosion au niveau des pièces et canalisations réalisées en fer non galvanisé.
- Baguage et repérage des tuyauteries aux teintes conventionnelles
- Dépose et repose d'appareils pour permettre au lot peinture d'effectuer ses travaux. Protection éventuelle des appareils

Travaux de Revêtement de sol :

A la charge du lot Revêtement de sol :

- L'habillage des receveurs de douche y compris la mise en place d'une trappe de visite pour accéder à la bonde siphon.
- La réalisation des Joints d'étanchéité autour du receveur de douche
- La confection des surbots autour des canalisations émergeant du sol
- La réalisation d'une chappe autour des receveurs extras plats

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- La réalisation des joints d'étanchéité autour des appareils sanitaires
- La pose des receveur extra plat

Travaux de Menuiseries intérieures :**À la charge du lot Menuiserie intérieur :**

- Le détalonnage des portes
- La fourniture, pose de trappes d'accès aux gaines techniques
- La fourniture d'un placard acoustique pour recevoir les ballons thermodynamiques.
- La réalisation d'une trappe d'accès au comble permettant le passage du groupe de ventilation

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- La rédaction d'une note précisant les portes à détalonner et la surface de passage libre à aménager.
- La fourniture et pose des miroirs au-dessus du lavabo dans les salles de bains

Travaux de Menuiseries extérieures**À la charge des lots Menuiseries extérieures :**

- La pose des entrées d'air de menuiseries
- La fourniture et la pose de la grille de prise d'air dans :
 - La porte du local déchet (bât A)
 - La porte du local DASRI (bât B)
- La fourniture et la pose des grilles de ventilation dans la porte
 - Bâtiment A : Local DECHETS
 - Bâtiment B : Local DASRI

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- La fourniture des entrées d'air de menuiseries
- Le plan de localisation des entrées d'air

Travaux d'Électricité :**A la charge du lot Électricité :**

- Les liaisons équipotentielles des canalisations et gaines.
- La commande, la protection et l'alimentation protégée en câble type C2 à proximité du caisson d'extraction des logements. La protection au niveau du tableau sera de type différentielle au niveau des services généraux.
 - Bâtiment A – 1 u
 - Bâtiment B – 1 u
- Le report de défaut du pressostat manque d'air des ventilateurs d'extraction, y compris la mise en place d'un voyant de signalisation au-dessus de la gaine technique SG au RdC.
- L'attente auprès de chaque ballon thermodynamique
- L'éclairage des combles près de l'extracteur
- L'alimentation des bouches d'extraction des cuisines, des WC et des SDB/WC depuis le tableau électrique de chaque logement.
- Le comptage d'énergie électrique des « prises de courant » et « autre » suivant la RE 2020.
- La fourniture et la pose de l'interrupteur pour la commande d'éclairage des meubles vasques.
- La fourniture et la pose des convecteurs électriques dans le bâtiment.
- L'attente électrique auprès de chaque ballon d'eau chaude thermodynamique
- L'attente électrique auprès du ballon d'eau chaude du local ménage
- La fourniture d'une attente électrique protégée MONO pour le raccordement de la pompe à chaleurs thermodynamique
 - Bâtiment A – 1 u
 - Bâtiment B – 1 u

- La fourniture d'une attente électrique protégée MONO pour le raccordement de la batterie électrique 6 kW de la pompe à chaleurs thermodynamique
 - Bâtiment A – 1 u
 - Bâtiment B – 1 u
- La fourniture d'une attente électrique protégée TRI pour l'alimentation CTA - 400V
 - Bâtiment A – 1 u
 - Bâtiment B – 1 u
- La fourniture d'une attente électrique protégée MONO pour l'alimentation des extracteurs
 - Bâtiment A local déchets – 1 u
 - Bâtiment B local DASRI – 1 u
 - Bâtiment B local compresseur – 1 u
- La fourniture d'une attente électrique protégée pour les ballons d'eau chaude sanitaire
 - Local ménage cabinet médical bâtiment A
 - Local ménage cabinet médical bâtiment B
 - Local rangement cabinet médical bâtiment B
 - Local ménage locaux commun bâtiment A depuis SG
 - BEC sous-évier du cabinet médical bâtiment A (11u)
 - BEC sous-évier du cabinet médical bâtiment B (7u)
- La fourniture d'une attente électrique protégée pour l'extracteur du local compresseur depuis le cabinet médical du bâtiment B
- L'Alimentation des 2 registres de CO2 en 220V- 230V pour le local formation du cabinet médical du bâtiment B

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- La fourniture des plans indiquant la position et les caractéristiques des attentes électriques / l'implantation du matériel à raccorder.
- Le raccordement des ballons d'eau chaude thermodynamique pour le bâtiment.
- Le raccordement des ballons d'eau chaude électrique pour les bâtiments.
- L'indication du nombre et la position souhaitée des alimentations électriques des bouches d'extraction des cuisines, des WC et des SDB/WC.
- Le raccordement sur attente électrique à proximité de chaque extracteur et CTA

Travaux preneur :

A la charge des preneurs :

- Cabinet dentaire :
 - La fourniture et pose des canalisations, appareils sanitaire et équipement de production d'eau chaude sanitaire pour le cabinet dentaire, depuis l'attente eau froide du local.
 - La fourniture et pose du compresseur
 - La fourniture d'un plan d'attente et de réservation
- Locaux de soins bâtiment A :
 - La fourniture et la pose du mobilier y compris vasque y compris raccordement sur attente du présent lot
- Locaux de soins bâtiment B :
 - L'indication de la position des équipements dans le cadre de l'aménagement des locaux

A la charge du lot chauffage ventilation plomberie sanitaire

- Cabinet dentaire :
 - La fourniture, pose et raccordement de la production de chauffage du cabinet dentaire
 - La fourniture et pose des canalisations et surfaces de chauffe pour le cabinet dentaire
 - La réalisation du traitement d'air pour le cabinet dentaire
 - La ventilation simple flux du local compresseur
 - La mise en œuvre d'attente E/EC suivant plan d'implantation

- Locaux de soins bâtiment A :
 - La fourniture d'attente EF/EC/EU + BEC au niveau des locaux de soins
- Locaux de soins bâtiment B :
 - La fourniture et la pose du mobilier y compris vasque y compris raccordement sur attente du présent lot
 - La fourniture d'attente EF/EC/EU + BEC au niveau des locaux de soins

1.7 DEROULEMENT DES TRAVAUX

1.7.1 Planning des travaux

L'entrepreneur soumissionnaire s'engagera à réaliser les travaux dans les détails et conditions indiquées dans les pièces administratives.

1.7.2 Dossier d'exécution

Le dossier d'exécution, à transmettre au maître d'ouvrage avant le démarrage des travaux, comportera :

- Les notes de calcul
- Les fiches techniques relatives aux matériels et matériaux soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage
- Les plans, schémas et détails d'exécution détaillés des réseaux exécutés incluant les différents équipements (compteurs, vannes, réducteur de pression,...)
- Les plans de détail des gaines techniques
- Les procès-verbaux de tenue au feu des ventilateurs

Ces documents devront être approuvés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage avant toute exécution.

1.7.3 Plans d'exécution

L'entreprise devra l'ensemble de leurs plans d'exécution d'ouvrages.

Toutes les études d'exécution doivent être faites en partant des dernières instructions ministérielles ou règlements en vigueur à la date de passation des marchés, et en tenant compte des prescriptions de normalisation de l'A.F.N.O.R, précisées par le R.E.E.F.

L'entreprise adjudicataire sera tenue, aussitôt après la signature du marché, de fournir, pour approbation au MAITRE D'OEUVRE et BUREAU DE CONTROLE, toutes les études spécifiques à leurs professions entrant dans le cadre du marché et nécessaires à la bonne exécution des travaux.

L'entreprise de **CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRE** **reportera sur un plan de synthèse général** l'ensemble des réservations à partir des documents d'exécution et de réservation de chaque entreprise. La synthèse doit contrôler le passage de tous les réseaux en fonction des poutres, poteaux, encombrements présents. La synthèse sera ensuite donnée au lot GO pour la réalisation des percements en maçonnerie.

L'adaptation et la mise au point des enveloppes techniques des entreprises se fera au cours des réunions de coordination de synthèse et recevront l'accord de l'ensemble de la MAITRISE D'OEUVRE avant d'être adoptées.

Le présent lot procèdera à la mise à jour des plans des réservations issues de la synthèse et devra l'établissement de coupes de synthèse selon besoins.

1.7.4 Sécurité et protection de la santé

L'entrepreneur devra répondre à l'appel d'offres en prenant en compte les éléments d'information du P.G.C.S.P.S.

Chaque entreprise réalisant des travaux (entreprise titulaire des lots et sous-traitants) devra réaliser un plan particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) avant de démarrer toute intervention sur le chantier.

Elle dispose d'un mois à compter de la réception de son contrat signé pour élaborer le P.P.S.P.S.

Préalablement à toute intervention, chaque entreprise (entreprise titulaire du lot ou sous-traitant) procédera à une inspection commune de chantier avec le coordonnateur sécurité.

Pendant la durée du chantier, l'entreprise devra intégrer dans son organisation de travail, ainsi que dans le choix des moyens mis à la disposition des salariés, les modalités retenues par le coordonnateur.

1.7.5 Consuel et essais

Les attestations de fonctionnement de l'AQC seront établies et transmises au maître d'ouvrage suite à la réalisation des essais réglementaires.

Il sera réalisé les essais réglementaires suivant la NFS 61-970, les procès-verbaux seront établis et transmis au maître d'ouvrage. Ces essais seront réalisés en 2 parties :

- Les essais et autocontrôle de l'entreprise (compris éléments suivant la norme NFS61-970)
- les essais en présence du bureau de contrôle

De plus, lors de la visite de la commission de sécurité, l'entreprise devra être présente et fournir le matériel pour réaliser tous les essais demandés par la commission.

Conformément aux documents CONSUEL, il sera réalisé les essais réglementaires. Les procès-verbaux seront établis et transmis au maître d'ouvrage.

Conformément aux documents CONSUEL, il sera réalisé les essais réglementaires. Les procès-verbaux seront établis et transmis au maître d'ouvrage.

Les frais financiers et administratifs destinés à obtenir les certificats de conformité seront pris en charge au compte du présent lot.

Les frais de consuel seront à la charge du titulaire du présent lot.

L'entreprise réalise un autocontrôle de l'ensemble des installations notamment de l'installation de chauffage et/ou refroidissement validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.

1.7.6 Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur fournira les documents suivants dans le mois suivant la réception des travaux, regroupés dans un classeur :

- Notice descriptive sur chacun des appareils (marque, référence, fournisseur, caractéristiques techniques..)
- Note de calculs des installations d'eau froide et d'eau chaude sanitaire pour l'ensemble des logements
 - **Les plans conformes à l'exécution en 1 exemplaire papier dont un reproductible**
 - **Une clé USB contenant les plans sous format AUTOCAD + PDF**
- Un document désignant et localisant les composants de l'installation nécessitant un entretien particulier ainsi que la périodicité et la nature de chaque intervention de maintenance

1.8 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE, AUTOCONTRÔLE ET OBLIGATION DE RÉSULTAT

L'entreprise devra effectuer des mesures d'autocontrôle en vue de ses obligations de résultat vis-à-vis de la réglementation concernant l'accessibilité handicapé.

En particulier les dispositions suivantes devront être contrôlées et atteintes par l'entreprise :

- Hauteur d'implantation des appareillages en fonction des arrêtés du 1/08/2006 concernant l'accessibilité des handicapés). Dans tous les locaux, tout l'appareillage électrique, y compris les prises de courant, sera implanté à plus de 40cm de tout angle de parois, ceci dans le but de faciliter l'accès aux personnes en fauteuil roulant.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE

Définition sommaire des travaux de chauffage :

- La mise en place de pompe à chaleur dans les maisons de santé
- L'installation de réseaux de distribution et émetteurs de chauffage
- La mise en place de radiateurs eau chaude dans les maisons de santé

2.1 PRINCIPE DE L'INSTALLATION

La production de chaleur sera assurée par la mise en place de pompes à chaleur Air/Eau. La production d'eau chaude sanitaire sera assuré par des ballons électriques.

2.2 MAISON DE SANTE BÂTIMENT A

2.2.1 Bilan thermique

Besoin thermique

- Déperdition NF EN 12931 (-2°C) : 8540 W
- Surpuissance (4w/m²) : 1300 W
- Total : 9940 W

La pompe à chaleur devra assurée à minima 80% des besoins de la puissance nécessaire en thermodynamique.

2.2.2 Pompe à chaleur

La production de chauffage sera réalisée à partir d'une **pompe à chaleur bi-bloc** chauffage de marque Daikin type Altherma type **3 R MT W taille 10** ou équivalent comportant une unité extérieure qui sera installé dans le local vélos et d'une unité intérieure de référence, elle sera installée dans un local technique.

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par des ballons électriques.

Le régime d'eau sera de 55/45°C.

Caractéristiques de l'unité extérieure

- Puissance de 9100 kW à -7°C extérieur et un départ d'eau à 55°C
- COP de 2.17 à -7°C extérieure
- Plage de fonctionnement chauffage côté air : -28°C -> 35°C
- Réfrigérant : R32
- Ref UE : ERRA 10 EV3
- Dimension (H*L*P) : 1003x1270x533
- Poids de l'unité : 107 kg
- Ref UI : ETBH 12 E6V7
- Dimension (H*L*P) : 840x440x390
- Poids de l'unité : 48.5 kg
- Appoint électrique 6kW
- Tension 230V - Monophasé

La pompe à chaleur disposera d'un kit hydraulique (régulation, vase d'expansion...) permettant la distribution de chauffage sans panoplie secondaire.

L'appoint en cas de température extérieurs sous 0°C sera assuré par les résistance électrique.

Localisation

Localisation	Nombre
Unité extérieure Local cycle extérieur	1
Unité intérieure Local PAC	1

2.2.3 Liaisons frigorifiques

Les liaisons frigorifiques entre le groupe extérieur et le module hydraulique chemineront en enterré sous fourreau. Elles seront constituées des éléments suivants :

- Tube cuivre frigorifique déshydraté et poli intérieurement, assemblage par brasure, façon de raccords évasés type collet battu : ligne gaz et ligne liquide, diamètre suivant préconisation fabricant.
- Calorifuge en mousse élastomère marque ARMAFLEX IT/M1-F ép. minimale 13 mm ($\lambda = 0,038$ W/m°C, $\mu \geq 5000$) assemblé en continu et collé à l'aide de la colle spéciale ARMAFLEX 520, suivant l'avis technique du fabricant . La protection des canalisations situées à l'extérieur sera réalisée par une tôle type Isoxal.

La fixation sera réalisée grâce à des colliers galvanisés MUPRO avec garniture isolante type DAMMGULAST emprisonnant le calorifuge. Ils seront placés tous les mètres pour des canalisations de diamètre 22mm et tous les 2 mètres au-delà.

La charge en liquide frigorigène sera réalisée suivant les préconisations du fabricant.

La traversée du mur extérieur se fera par l'intermédiaire des fourreaux fournis et posés par le lot Gros Œuvre. Le présent assurera l'étanchéité à l'eau et à l'air entre la canalisation et le fourreau. Par ailleurs, une bande grasse protégera la canalisation sur la partie enterrée.

Les réseaux frigorifiques en enterré devront être calorifugés. Le complexe réseau + calorifuge sera adapté pour réseaux enterrés, selon les préconisations des fabricants, afin d'éviter toute compression et endommagement du calorifuge, toute dégradation du calorifuge (liée au fait que les réseaux sont enterrés). Il sera prévu par le présent lot la mise en place d'un fourreau type PVC, d'une bande grasse et toute autre disposition requise.

La distance maximale entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera de 3 mètre minimum et 50 mètres maximum et de dénivelé 30 mètres.

2.2.4 Réseau de vidange

L'évacuation des soupapes de sécurité et des robinets de vidange sera réalisée en PVC-C jusqu'à l'attente laissée par le lot Gros Œuvre sous les modulaires :

- Des soupapes de sécurité PAC ;
- Du disconnecteur ;
- Des robinets de vidange (ballons, panoplies,..) ;

2.2.5 Régulation**2.2.5.1 Régulation PAC**

La régulation sera réalisée via la télécommande à distance fournie de série avec l'unité (régulation avec température de sortie d'eau constante grâce à la technologie Inverter), permet les réglages des paramètres de l'unité et les fonctionnalités suivantes :

- Marche/arrêt
- Mode chaud avec régulation en ambiance
- Sélection fonctionnement en mode silencieux réduit de nuit
- Limitation de la puissance de la puissance pour réduction du niveau sonore jusqu'à -17dbA
- Réglage point de consigne température d'eau
- Programmation journalière ou hebdomadaire
- Loi d'eau avec programmation double de point de consigne en fonction de la température extérieure (uniquement en mode chauffage)
- Visualisation de l'état de fonctionnement de l'unité
- Affichage code défaut

L'ensemble des raccordements électriques sera à prévoir. Ils chemineront dans des chemins de câbles ou sous fourreau IRL3321. Le repérage des câbles sera réalisé par des étiquettes gravées.

Le câblage sera réalisé en prenant en compte les recommandations du fabricant de la régulation.

2.2.5.2 Régulation radiateurs

La régulation sera effectuée par le thermostat d'ambiance qui sera placés dans la circulation du RDC. La fonctionnalité des thermostats sont les suivantes :

- Marche/Arrêt production de chauffage
- Gestion de la consigne + report de température
- Programmation hebdomadaire
- Activation du mode vacances

2.2.6 Electricité

2.2.6.1 Armoire électrique

Les organes de commande, de protection seront regroupés dans le TGBT à la charge du lot électricité courant faible.

2.2.6.2 Raccordements électriques

L'ensemble des raccordements électriques sera à prévoir en câble U1000R02V depuis l'attente laissée par le lot électricité en local technique.

L'ensemble des raccordements électriques sera à prévoir en câble U1000R02V depuis l'attente vers les différents équipements (PAC...). Ils chemineront dans des chemins de câbles ou sous fourreau IRL3321. Le repérage des câbles sera réalisé par des étiquettes gravées.

2.2.7 Canalisations de chauffage

2.2.7.1 Principe

Les liaisons entre le module hydraulique et les émetteurs de chauffage (Radiateurs) seront réalisés grâce à la mise en place de canalisations aériennes cheminant dans les faux plafonds, dans les gaines techniques, en encastré dans les cloisons.

2.2.7.2 Canalisations

Les canalisations seront réalisées en tube cuivre. Elles chemineront dans les faux plafonds.

La fixation des tubes sera réalisée par des colliers isophoniques marque Mupro ou équivalent. Les colliers seront fixés sur le calorifuge et non pas directement sur la canalisation.

Les canalisations seront posées avec une légère pente pour permettre de vidanger les réseaux et de purger l'air.

Une attention particulière sera apportée à la confection des fourreaux dans les traversées de parois. Ils ne devront pas être fendus et dépasseront de 3cm de part et d'autre de la paroi. Une attention particulière sera portée au niveau des percements dans les planchers des dalles précontraintes pour ne pas détériorer la structure. L'entreprise se rapprochera du lot gros œuvre avant tout percement dans ces dalles.

Aucune canalisation ne devra être apparente. Les canalisations seront réalisées en cuivre dans les faux plafonds, il sera autorisé la mise en place de tube PE pour les liaisons terminales dans les doublages (sans détérioration de l'isolant) pour raccorder le radiateur.

Des rosaces de finition en inox ou PVC (suivant choix architecte) seront posées pour les sorties de cloison vers les radiateurs.

2.2.7.3 Accessoires et vannage

Des vannes d'isolement seront installées pour permettre d'isoler les différentes antennes.

Des vannes d'équilibrage seront prévues sur chaque antennes.

Les canalisations seront posées avec une légère pente pour permettre de vidanger les réseaux et de purger l'air. Ainsi, des robinets de vidange seront installés, dans la mesure du possible, aux points bas et des purgeurs automatiques marque Flamco type Flexvent Super ou équivalent aux points hauts.

Des lyres de dilatation seront prévues si nécessaire.

2.2.7.4 Calorifuges

Les canalisations **de chauffage**, situées dans les faux plafonds et les gaines techniques seront calorifugées par une coquille en mousse synthétique marque Flexalen type Thermaflex AC ou équivalent (**>classe 3 EN12828**). Le traitement des coudes sera réalisé par onglets à découper. Les principales caractéristiques du calorifuge sont les suivantes :

- Classement au feu : M1
- Conductivité thermique : 0,39 W/m.K à 40°C
- Résistance UV suivant norme DIN52615
- Résistance au déchirement suivant norme DIN 53577
- Attache auto-adhésive
- $R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe3				
	Coefficient de perte U _i (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.20	4	7	13	20
20	0.22	10	17	26	38
30	0.24	14	23	35	50
40	0.26	18	28	41	58
60	0.30	23	35	50	69
80	0.34	26	39	55	74
100	0.38	29	42	59	78

2.2.8 Emetteurs de chaleur

Le régime de température de l'eau sera 55/45°C.

Les radiateurs en acier seront de couleur blanche, horizontaux ou verticaux de marque Finimétal, de type Reganne 3010 ou équivalent.

Détail de la fourniture des radiateurs :

- Radiateur acier garanti 5 ans de couleur blanche Ral9010
- Grille et d'habillages latéraux

Chaque radiateur sera équipé des accessoires suivants :

- Corps thermostatique auto équilibrant marque COMAP type Autosar ou équivalent
- Tête thermostatique marque COMAP type Sensity ou équivalent ref R110130 - Vt 0. 1
- Té ou coude de réglage
- Robinet de vidange
- Purgeur à clef
- Consoles
- Finition type décotub' ou équivalent Modèle et RAL au choix de l'architecte

Local	Type	Nombres
Médecin 1 asalée	Horizontal	1 unité
Attente 3	Horizontal	1 unité
Médecin 2	Horizontal	1 unité
Pause	Horizontal	1 unité
Attente 2	Horizontal	1 unité
Médecin 3	Horizontal	1 unité
Médecin 4	Horizontal	1 unité
Médecin 5	Horizontal	1 unité
Médecin 6	Horizontal	2 unités
Attente 1	Horizontal	1 unité
Local Urgence	Horizontal	2 unités
Secrétariat	Horizontal	2 unités
Bureau sage-femme	Horizontal	1 unité
Salle d'examen SF	Horizontal	1 unité
Circulation	Horizontal	3 unités

2.3 MAISON DE SANTE BÂTIMENT B

2.3.1 Bilan thermique

Besoin thermique cabinet médicale

- Déperdition NF EN 12931 (-2°C) : 6936 W
- Surpuissance (4w/m²) : 1072 W
- Total : 8008 W

Besoin thermique cabinet dentaire

- Déperdition NF EN 12931 (-2°C) : 2263 W
- Surpuissance (4w/m²) : 320 W

- Total : 2583 W

La pompe à chaleur devra assurée à minima 80% des besoins de la puissance nécessaire en thermodynamique.

2.3.2 POMPE A CHALEUR

2.3.2.1 Type 1

La production de chauffage sera réalisée à partir d'une **pompe à chaleur bi-bloc** chauffage de marque Daikin type Altherma type **3 R MT W taille 08** ou équivalent comportant une unité extérieure qui sera installé dans le local vélos et d'une unité intérieure de référence, elle sera installée dans un local technique.

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par des ballons électriques.

Le régime d'eau sera de 55/45°C.

Caractéristiques de l'unité extérieure

- Puissance de 7.55 kW à -7°C extérieur et un départ d'eau à 60°C
- COP de 2.05 à -7°C extérieure
- Plage de fonctionnement chauffage côté air : -28°C -> 35°C
- Réfrigérant : R32
- Ref UE : ERRA 08 EV3
- Dimension (H*L*P) : 1003x1270x533
- Poids de l'unité : 107 kg
- Ref UI : ELBH 12 E6V
- Dimension (H*L*P) : 840x440x390
- Poids de l'unité : 48.5 kg
- Appoint électrique 6kW
- Tension 230V - Monophasé

La pompe à chaleur disposera d'un kit hydraulique (régulation, vase d'expansion...) permettant la distribution de chauffage sans panoplie secondaire.

L'appoint en cas de température extérieurs sous 0°C sera assuré par les résistance électrique.

Localisation

Localisation	Nombre
Unité extérieure Local cycle extérieur	1
Unité intérieure Local PAC	1

2.3.2.2 Type 2

La production de chauffage sera réalisée à partir d'une **pompe à chaleur bi-bloc** chauffage de marque Daikin type Altherma 3 RF moyenne température ou équivalent comportant une unité extérieure qui sera installé dans le local vélos et d'une unité intérieure de référence, elle sera installée dans un local technique.

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par des ballons électriques.

Le régime d'eau sera de 55/45°C.

Caractéristiques de l'unité extérieure

- Puissance de 3.6 kW à -7°C extérieur et un départ d'eau à 55°C
- COP de 1.98 à -7°C extérieure

- Plage de fonctionnement chauffage côté air : -28°C -> 35°C
- Réfrigérant : R32
- Ref : ERLA 03 DV
- Dimension (H*L*P) : 552x840x350
- Poids de l'unité : 35 kg
- Ref UI :EHFH 035 18 D3V
- Dimension (H*L*P) : 1665x595x600
- Poids de l'unité : 125 kg
- Appoint électrique 3kW
- Tension 230V - Monophasé

La pompe à chaleur disposera d'un kit hydraulique (régulation, vase d'expansion...) permettant la distribution de chauffage sans panoplie secondaire.

L'appoint en cas de température extérieurs sous 0°C sera assuré par les résistance électrique.

La pompe à chaleur disposera d'un kit hydraulique (régulation, vase d'expansion...) permettant la distribution de chauffage sans panoplie secondaire.

L'appoint en cas de température extérieurs sous 0°C sera assuré par les résistance électrique.

Localisation

Localisation	Nombre
Unité extérieure Local cycle extérieur	1
Unité intérieure Vestiaire	1

2.3.3 Liaisons frigorifiques

Les liaisons frigorifiques entre le groupe extérieur et le module hydraulique chemineront en enterré sous fourreau. Elles seront constituées des éléments suivants :

- Tube cuivre frigorifique déshydraté et poli intérieurement, assemblage par brasure, façon de raccords évasés type collet battu : ligne gaz et ligne liquide, diamètre suivant préconisation fabricant.
- Calorifuge en mousse élastomère marque ARMAFLEX IT/M1-F ép. minimale 13 mm ($\lambda = 0,038$ W/m°C, $\mu \geq 5000$) assemblé en continu et collé à l'aide de la colle spéciale ARMAFLEX 520, suivant l'avis technique du fabricant . La protection des canalisations situées à l'extérieur sera réalisée par une tôle type Isoxal.

La fixation sera réalisée grâce à des colliers galvanisés MUPRO avec garniture isolante type DAMMGULAST emprisonnant le calorifuge. Ils seront placés tous les mètres pour des canalisations de diamètre 22mm et tous les 2 mètres au-delà.

La charge en liquide frigorigène sera réalisée suivant les préconisations du fabriquant.

La traversée du mur extérieur se fera par l'intermédiaire des fourreaux fournis et posés par le lot Gros Œuvre. Le présent assurera l'étanchéité à l'eau et à l'air entre la canalisation et le fourreau. Par ailleurs, une bande grasse protégera la canalisation sur la partie enterrée.

Les réseaux frigorifiques en enterré devront être calorifugés. Le complexe réseau + calorifuge sera adapté pour réseaux enterrés, selon les préconisations des fabricants, afin d'éviter toute compression et endommagement du calorifuge, toute dégradation du calorifuge (liée au fait que les réseaux sont

enterrés). Il sera prévu par le présent lot la mise en place d'un fourreau type PVC, d'une bande grasse et toute autre disposition requise.

La distance maximale entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera de 3 mètre minimum et 50 mètres maximum et de dénivelé 30 mètres.

2.3.4 Réseau de vidange

L'évacuation des soupapes de sécurité et des robinets de vidange sera réalisée en PVC-C jusqu'à l'attente laissée par le lot Gros Œuvre sous les modulaires :

- Des soupapes de sécurité PAC ;
- Du disconnecteur ;
- Des robinets de vidange (ballons, panoplies,...) ;

2.3.5 Régulation

2.3.5.1 Régulation PAC

La régulation sera réalisée via la télécommande à distance fournie de série avec l'unité (régulation avec température de sortie d'eau constante grâce à la technologie Inverter), permet les réglages des paramètres de l'unité et les fonctionnalités suivantes :

- Marche/arrêt
- Mode chaud avec régulation en ambiance
- Sélection fonctionnement en mode silencieux réduit de nuit
- Limitation de la puissance de la puissance pour réduction du niveau sonore jusqu'à -17dbA
- Réglage point de consigne température d'eau
- Programmation journalière ou hebdomadaire
- Loi d'eau avec programmation double de point de consigne en fonction de la température extérieure (uniquement en mode chauffage)
- Visualisation de l'état de fonctionnement de l'unité
- Affichage code défaut

L'ensemble des raccordements électriques sera à prévoir. Ils chemineront dans des chemins de câbles ou sous fourreau IRL3321. Le repérage des câbles sera réalisé par des étiquettes gravées.

Le câblage sera réalisé en prenant en compte les recommandations du fabricant de la régulation.

2.3.5.2 Régulation radiateurs

La régulation sera effectuée par le thermostat d'ambiance qui sera placés dans la circulation du RDC. La fonctionnalité des thermostats sont les suivantes :

- Marche/Arrêt production de chauffage
- Gestion de la consigne + report de température
- Programmation hebdomadaire
- Activation du mode vacances

2.3.6 Electricité

2.3.6.1 Armoire électrique

Les organes de commande, de protection seront regroupés dans le TGBT à la charge du lot électricité courant faible.

2.3.6.2 Raccordements électriques

L'ensemble des raccordements électriques sera à prévoir en câble U1000R02V depuis l'attente laissée par le lot électricité en local technique.

L'ensemble des raccordements électriques sera à prévoir en câble U1000R02V depuis l'attente vers les différents équipements (PAC...). Ils chemineront dans des chemins de câbles ou sous fourreau IRL3321. Le repérage des câbles sera réalisé par des étiquettes gravées.

2.3.7 Canalisations de chauffage

2.3.7.1 Principe

Les liaisons entre le module hydraulique et les émetteurs de chauffage (Radiateurs) seront réalisés grâce à la mise en place de canalisations aériennes cheminant dans les faux plafonds, dans les gaines techniques, en encastré dans les cloisons.

2.3.7.2 Canalisations

Les canalisations seront réalisées en tube cuivre. Elles chemineront dans les faux plafonds.

La fixation des tubes sera réalisée par des colliers isophoniques marque Mupro ou équivalent. Les colliers seront fixés sur le calorifuge et non pas directement sur la canalisation.

Les canalisations seront posées avec une légère pente pour permettre de vidanger les réseaux et de purger l'air.

Une attention particulière sera apportée à la confection des fourreaux dans les traversées de parois. Ils ne devront pas être fendus et dépasseront de 3cm de part et d'autre de la paroi. Une attention particulière sera portée au niveau des percements dans les planchers des dalles précontraintes pour ne pas détériorer la structure. L'entreprise se rapprochera du lot gros œuvre avant tout percement dans ces dalles.

Aucune canalisation ne devra être apparente. Les canalisations seront réalisées en cuivre dans les faux plafonds, il sera autorisé la mise en place de tube PE pour les liaisons terminales dans les doublages (sans détérioration de l'isolant) pour raccorder le radiateur.

Des rosaces de finition en inox ou PVC (suivant choix architecte) seront posées pour les sorties de cloison vers les radiateurs.

2.3.7.3 Accessoires et vannage

Des vannes d'isolement seront installées pour permettre d'isoler les différentes antennes.

Des vannes d'équilibrage seront prévues sur chaque antennes.

Les canalisations seront posées avec une légère pente pour permettre de vidanger les réseaux et de purger l'air. Ainsi, des robinets de vidange seront installés, dans la mesure du possible, aux points bas et des purgeurs automatiques marque Flamco type Flexvent Super ou équivalent aux points hauts.

Des lyres de dilatation seront prévues si nécessaire.

2.3.7.4 Calorifuges

Les canalisations **de chauffage**, situées dans les faux plafonds et les gaines techniques seront calorifugées par une coquille en mousse synthétique marque Flexalen type Thermaflex AC ou

équivalent (**>classe 3 EN12828**). Le traitement des coudes sera réalisé par onglets à découper. Les principales caractéristiques du calorifuge sont les suivantes :

- Classement au feu : M1
- Conductivité thermique : 0,39 W/m.K à 40°C
- Résistance UV suivant norme DIN52615
- Résistance au déchirement suivant norme DIN 53577
- Attache auto-adhésive
- $R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe3				
	Coefficient de perte U _t (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.20	4	7	13	20
20	0.22	10	17	26	38
30	0.24	14	23	35	50
40	0.26	18	28	41	58
60	0.30	23	35	50	69
80	0.34	26	39	55	74
100	0.38	29	42	59	78

2.3.8 Emetteurs de chaleur

Le régime de température de l'eau sera 55/45°C.

Les radiateurs en acier seront de couleur blanche, horizontaux ou verticaux de marque Finimétal, de type Reganne 3010 ou équivalent.

Détail de la fourniture des radiateurs :

- Radiateur acier garanti 5 ans de couleur blanche Ral9010
- Grille et d'habillages latéraux

Chaque radiateur sera équipé des accessoires suivants :

- Corps thermostatique auto équilibrant marque COMAP type Autosar ou équivalent
- Tête thermostatique marque COMAP type Sensity ou équivalent ref R110130 - Vt 0. 1
- Té ou coude de réglage
- Robinet de vidange
- Purgeur à clef
- Consoles
- Finition type décotub' ou équivalent Modèle et RAL au choix de l'architecte

Local	Type	Nombres
Soin 1	Horizontal	2 unités
Panoramique	Horizontal	1 unité
Ortho 2	Horizontal	1 unité
Ortho 1	Horizontal	1 unité
Ostéo	Horizontal	1 unité
Infirmière	Horizontal	1 unité
Formation	Horizontal	2 unités
Kiné 1	Horizontal	2 unités
Attente 1	Horizontal	1 unité
Kiné 2	Horizontal	1 unité

Kin2 3	Horizontal	2 unités
Secrétariat	Horizontal	1 unité
Soin 2	Horizontal	2 unités
Circulation	Horizontal	2 unités
Attente 2	Horizontal	1 unité
Stérilisation	Horizontal	1 unité

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION

Définition sommaire des travaux de ventilation :

- Ventilation mécanique simple flux des logements
- Ventilation mécanique double flux de la maison de santé bâtiment A&B

3.1 VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE - LOGEMENTS

3.1.1 Principe de fonctionnement

Le principe de ventilation sera celui de la ventilation générale et permanente des logements par extraction mécanique.

Combiné au système de ventilation simple flux hygroréglable type B Bahia solution collective, le système thermodynamique individuel sur air extrait Aldes T.Flow® Hygro+ positionné dans chaque logement assurera la production d'eau chaude sanitaire en exploitant l'énergie de l'air extrait pour chauffer l'eau contenue dans le ballon.

L'extraction de l'air vicié sera réalisée grâce à un extracteur collectif positionné en terrasse ou dans les combles, de type Aldes EasyVEC® C4 Ultimate ou équivalent.

La circulation de l'air devra pouvoir se faire depuis les entrées d'air placées dans les pièces principales vers les bouches d'extraction mises en œuvre dans les pièces de service. Afin de respecter cette exigence, des passages de transit seront réalisés.

Dans chaque logement, l'ensemble des bouches d'extraction sera raccordé sur un même réseau. La totalité du débit d'air extrait sera donc relié au chauffe-eau thermodynamique du logement afin que les calories puissent être exploitées et décuplées par la pompe à chaleur.

Le fonctionnement des bouches d'extraction sera entièrement automatique :

- bouches hygroréglables en cuisine et en salle de bains : elles détermineront le débit global extrait du logement en mesurant l'humidité de la pièce technique où elles se trouvent.
- bouche d'extraction WC: une bouche d'extraction minutée 20 minutes permettront l'évacuation des pollutions momentanées.

Les entrées d'air hygroréglables asservies à l'hygrométrie ambiante détermineront, selon le taux d'humidité de chaque chambre et séjour, la répartition du débit imposé par les bouches d'extraction.

Le système de ventilation hygroréglable de type B Bahia solution collective, fera l'objet d'un Avis Technique portant le numéro n° 14.5/17-2267_V4.

Sur le plan de la sécurité incendie, il s'agit d'une installation de VMC. Les ventilateurs de catégorie C4-400°C-1/2h seront maintenus en fonctionnement en permanence, aucun clapet pare flamme ne sera alors nécessaire.

L'entreprise titulaire du lot réalise une note de calcul de dimensionnement des installations collectives de ventilation mécanique contrôlée (VMC).1. Pour les systèmes hygroréglables, suivant cahier des prescriptions techniques communes des systèmes de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable cahier CCFAT CPT3615-v4 du CSTB de février 2018 et avis techniques associés. 2. Pour les autres systèmes suivant DTU 68.3."

3.1.2 Entrées d'air

Les entrées d'air donnant sur les rues ayant un affaiblissement acoustique de façade $\leq 35\text{dB}$ seront de type « Menuiserie » seront du type hygroréglable acoustique en Pvc. Le choix de leur couleur sera laissé au Maître d'Œuvre.

Les entrées d'air seront du type hygroréglables B acoustique en PVC marque Aldes (ou équivalent) type Kit EHL L 6/44 (avec auvent menuiserie acoustique ou équivalent).

Le présent fournira les entrées d'air au lot menuiserie extérieur qui se chargera de les poser.

Exigence acoustique minimale sur l'entrée d'air posée sur menuiserie et coffres de volets roulants :

- $D_{\text{new}}(+\text{Ctr}) \geq 36 \text{ dB}$ en séjour
- $D_{\text{new}}(+\text{Ctr}) \geq 36 \text{ dB}$ en chambres supérieure à 10m^2

Équipement par entrée d'air hygroréglable :

- Auvent extérieur acoustique, inclus dans le kit

3.1.2.1 Localisation

Logement type T2 (bâtiment A 2 ens – bâtiment B 2 ens)

- 1 entrée d'air type EHL 6-45 ► Chambres
- 1 entrée d'air type EHL 6-45 ► Séjour

Logement type T3 (bâtiment A 6 ens bâtiment B 6 ens)

- 2 entrées d'air type EHL 6-45 ► Chambres
- 1 entrée d'air type EHL 6-45 ► Séjour

Bâtiment A

R+1	Nombre	séjour	chambre 1	chambre 2	chambre 3	chambre 4	Total
T2	1	1	1				2
T3	3	1	1	1			9
R+2	Nombre	séjour	chambre 1	chambre 2	chambre 3	chambre 4	Total
T2	1	1	1				2
T3	3	1	1	1			9

Bâtiment B

R+1	Nombre	séjour	chambre 1	chambre 2	chambre 3	chambre 4	Total
T2	1	1	1				2
T3	3	1	1	1			9
R+2	Nombre	séjour	chambre 1	chambre 2	chambre 3	chambre 4	Total
T2	1	1	1				2
T3	3	1	1	1			9



3.1.3 Bouche d'extraction

Les bouches d'extraction seront de type hygroréglables B et positionnées au plafond des pièces de services (cuisine, salle de bain, WC). Elles posséderont chacune un anneau phonique ou mousse phonique caractérisées par un isolement $D_{nEW} + C \geq 58 \text{ dB(A)}$ et un niveau de puissance acoustique $L_w \leq 35 \text{ dB(A)}$.

En général, les bouches d'extraction seront positionnées en applique sur les gaines techniques.

Niveaux sonores :

- Exigence portant sur le bruit d'équipement
 - o Exigence sur la bouche :
 - $L_w \leq 35 \text{ dB(A)}$ dans les pièces.
 - o Exigence de résultat :
 - $L_{nAT} 30 \text{ dB(A)}$ dans les pièces principales et/ou cuisine ouverte
 - $L_{nAT} 35 \text{ dB(A)}$ dans la cuisine en cuisine fermée
- Exigence portant sur l'isolement entre logements
 - o Exigence sur la bouche :
 - $D_{nEW}(C) : 54 \text{ dB}$
 - o Exigence de résultat :
 - $D_{nT,A} > 50 \text{ dB}$ en cuisine et salle d'eau
 - $D_{n,e,w+C} \geq 58 \text{ dB}$ pour les SDB.
 - $D_{nT,A} > 53 \text{ dB}$ en pièce principale
 - o En cuisine/séjour $< 20 \text{ m}^2$, $D_{n,e,w+C} \geq 59 \text{ dB}$ avec collecteur de 315 mm minimum
 - o En cuisine/séjour $< 20 \text{ m}^2$, $D_{n,e,w+C} \geq 62 \text{ dB}$ avec collecteur de 250 mm maximum
 - o En cuisine/séjour $\geq 20 \text{ m}^2$, $D_{n,e,w+C} \geq 55 \text{ dB}$ avec collecteur de 315 mm minimum
 - o En cuisine/séjour $\geq 20 \text{ m}^2$, $D_{n,e,w+C} \geq 58 \text{ dB}$ avec collecteur de 250 mm maximum
 - o Pour les SDB $D_{n,e,w+C} \geq 58 \text{ dB}$

Type de bouche

- | | |
|--------------------|---|
| ▪ Cuisine : | <u>Sur secteur via interrupteur PV/GV</u> |
| ▪ SDB | Type Bahia Curve S hygroréglable |
| o T1 – T2 type B31 | |
| o T3 – T4 type B32 | |
| ▪ SDB + WC | <u>Sur secteur</u> |
| ▪ WC | <u>Sur secteur</u> |
| ▪ Cellier | Type SDB |



La fourniture, la pose et le raccordement des interrupteurs PV/GV pour la bouche VMC cuisine sera à la charge du lot électricité, il sera de marque Schneider Electric série Odace finition Styl ou équivalent suivant gamme appareillage électricien.

3.1.4 Réseau de gaines

La distribution des réseaux aérauliques sera conforme à la norme NF EN 12237.

Les réseaux doivent atteindre à minima la classe d'étanchéité A (Test d'étanchéité des réseaux aérauliques à prévoir). Cela permet d'éviter les pertes de débits et d'assurer la qualité de l'air.

L'ensemble des gaines et des accessoires seront en acier galvanisé en matériaux incombustibles et coupe-feu de degré une demi-heure. Elles chemineront dans les gaines techniques, les coffres, les faux-plafonds et en toiture.

Les gaines seront rigides sur tout leur cheminement à l'exception des raccordements terminaux des bouches où il sera possible d'utiliser un flexible en acier galvanisé en matériaux incombustibles et coupe-feu de degré une demi-heure.

L'assemblage sera réalisé par emboîtement avec interposition d'un joint ou pose d'un mastic d'étanchéité et serrage par vis métal ou rivet.

Les gaines seront désolidarisées de la structure par l'utilisation de pattes de suspension équipées de plot en caoutchouc de marque MUPRO type DAMMGULAST 18dB ou équivalent.

Le pied de chaque colonne sera équipé d'un tampon de nettoyage.

Toutes les traversées des parois seront exécutées avec interposition de matériaux résilient, type Armaflex Armstong, ou équivalent, pour les parois lourdes et type Talmisol pour les parois légères, ou équivalent. Ces matériaux entoureront complètement l'élément traversant et dépasseront de 2cm minimum de chaque côté de la paroi. Toutes les réservations seront ensuite rebouchées au mortier pour les cloisons lourdes, et au plâtre pour les cloisons légères, sur toute l'épaisseur de la paroi. L'étanchéité sera parachevée par un joint acrylique.

Les conduits collecteurs horizontaux devront respecter un « écart au feu » de 7 centimètres par rapport aux matériaux combustibles.

Le présent lot devra prévoir des dispositifs de désolidarisation des systèmes (support des conduits, registres, de pièges à son) soit par interposition de matériaux résilients soit directement sous les conduits ou sous les pieds des supports qui ne seront pas fixés dans le sol.

L'ensemble des réseaux en combles et en local non chauffé sera isolé par un matelas de laine de roche revêtu d'une protection type kraft alu (résistance thermique supérieure à 0.6).

Un registre perforé sera placé à l'aspiration des ventilateurs d'extraction ainsi qu'au niveau des différentes antennes.

Un piège à son circulaire à baffle marque TROX type CA ou équivalent sera prévu à l'aspiration de chaque ventilateur d'extraction.

L'ensemble des sources extérieures du projet devra respecter un **Lw eq ≤ 60 dB(A)**.

Si nécessaire, un ensemble de pièges à son circulaire à baffle marque TROX type CA ou équivalent sera prévu pour limiter l'interphonie entre les logements. L'isolement obtenu par le réseau de ventilation devra être supérieur à 10 dB par rapport à l'isolement D_{nTA} visé entre deux locaux : $D_{redseau} \geq D_{nTA} + 10$ dB.

Il est rappelé qu'il n'y aura pas de logement contigu d'un même niveau raccordé à un même conduit collectif de ventilation.

Les dispositions suivantes seront prises pour l'entretien et la maintenance des installations de VMC

- Une manchette par emboîtement ou équivalent selon DTU 38.3 pour la liaison entre gaines de ventilation et bouche d'extraction.
- Nettoyage des bouches d'extraction sans démontage de la liaison bouche d'extraction / conduit
- Les bouches d'extractions ne sont pas positionnées derrière un élément ou des conduits
- L'emplacement de la totalité des éléments d'accès aux réseaux de ventilation collectif et aux piquages individuels permet de réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les conduits.

Localisation :

Cheminement :

- Gaines techniques
- Les coffres
- Les faux-plafonds
- Comble

3.1.5 Rejet d'air vicié

Le rejet de l'air vicié de l'extracteur se fera en toiture, il sera réalisé grâce à une sortie de toiture de marque France Air type CT ou équivalent fourni au lot couverture.

Couleur au choix de l'architecte.

Le présent lot se raccordera en sous-face de la toiture sur le chapeau laissé en attente par le couvreur. Les chevêtres sont à la charge du présent lot.

3.1.6 Ventilateurs d'extraction

Chaque ventilateur d'extraction sera Catégorie 4 – 400°C-1/2h, de marque Aldes type EasyVEC C4 Ultra ou équivalent.

Le rejet d'air vicié du ventilateur sera éloigné à plus de 8 ml de toute prise d'air neuf ou d'ouvrants.

Caractéristiques des ventilateurs :

- Caisson en tôle galvanisée.
- Moteur EC très basse consommation.
- Télécommande à placer sur le caisson de ventilation
- Caisson entièrement démontable pour faciliter l'installation
- Version isolé

Libellé	Débit mini – maxi	P max (W)	Dimension (LxHxP)	Poids (Kg)	Bruit rayonné refoule ment connecté à 4ml	Bruit rayonné refoule ment libre à 4ml
EXT 1	150-844	121	414x759x481	21	47	55
EXT 2	150-844	121	414x759x481	21	47	55

Le ventilateur sera placé de telle sorte que les opérations de maintenance puissent se réaliser dans de bonnes conditions.

Un soin particulier sera à apporter au choix des ventilateurs sur le plan acoustique. Ainsi, L'entrepreneur prévoira en fonction des contraintes acoustiques un piège à son à l'aspiration de ce dernier et veillera à l'installer sur un support antivibratoire. Tous les silencieux mis en œuvre par l'entreprise devront posséder les caractéristiques mesurées et garanties par les fabricants.

3.1.7 Alimentation électrique

Les ventilateurs seront alimentés depuis le câble laissé à proximité par le lot Électricité. À charge du présent lot, le raccordement en câble C2 de chaque ventilateur, la fourniture et pose des interrupteurs de proximité.

Le raccordement du pressostat, du contact ipsotherme des ventilateurs sera à la charge du lot Electricité.

3.1.8 Acoustique

Conformément à la nouvelle réglementation acoustique (NRA), le niveau de pression acoustique normalisé L_{nat} du bruit engendré par une installation de ventilation mécanique ne devra pas dépasser les valeurs suivantes :

- 30 dB(A) dans les pièces principales
- 35 dB(A) dans la cuisine

Toutes les précautions devront être prises pour éviter les risques "d'effet téléphone" par les bouches et conduits de ventilation.

Le niveau de pression acoustique « L_{pA} » maximal en extérieur, à 2 mètres des ventilateurs d'extraction sera de 50 dB(A).

Dispositions concernant la distribution des logements :

- deux logements d'un même niveau ne seront pas raccordés à un même conduit collectif
- les indices ($D_{n,e,w+C}$) des bouches d'extraction seront au moins égaux à 54dB en cuisine ouverte sur séjour et à 58dB en salle de bains
- le réseau de gaines devra être désolidarisé de la structure notamment par la mise en œuvre d'un résilient phonique de 5mm au droit des traversées de planchers
- la vitesse de l'air sera limitée à 3m/s et la dépression limitée à 120 Pa

3.1.9 Equilibrage des installations

Les circuits seront parfaitement équilibrés de telles sortes que les différences entre les débits calculés et les débits réels ne dépassent pas 5 %.

Des **organes de réglage du débit d'air** seront prévus sur **chaque colonne des réseaux de ventilation, en comble.**

A la fin des travaux, l'entreprise titulaire des travaux du présent lot devra effectuer l'équilibrage général des installations de ventilation.

Des contrôles seront effectués pour **vérification des débits d'extraction d'air aux bouches.**

Le présent lot devra transmettre ses mesures de débits obligatoires qui seront consignées dans le DOE.

Lorsque cet équilibre aura été jugé satisfaisant, l'entreprise du présent lot fournira les plans généraux des installations avec indication, pour chaque organe de réglage, de l'indice d'ouverture. Ces plans seront remis au Maître d'Ouvrage dans le mois qui suivra la mise en service.

Le système de ventilation est vérifié et ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministère chargé de la construction, suivant le protocole de vérification des systèmes de ventilation défini par le ministère

- **Sont reconnues compétentes, les personnes détenant une qualification professionnelle reconnue par le ministère chargé de la construction, délivrée par un organisme de qualification sous convention avec l'Etat et étant : - Opérateurs de mesures indépendants du demandeur et des organismes intervenant en exécution, suivi des travaux, ou maîtrise d'ouvrage (tierce partie), - Ou opérateurs de mesures d'une entreprise ayant la responsabilité de l'ensemble du lot ventilation ou du système de ventilation de l'opération contrôlée c'est-à-dire tout ce qui contribue à l'arrivée ou au soufflage d'air neuf, à la circulation de l'air, l'extraction et le rejet de l'air vicié**
- **"Protocole RE 2020 – Vérification, mesures des performances et exigences pour les systèmes de ventilation mécanique dans le résidentiel neuf" disponible sur le site internet <http://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr>."**

3.1.10 Transfert d'air

L'entrepreneur du présent lot devra veiller à ce que les sections de transfert de l'air introduit dans les pièces principales vers les dégagements et des dégagements vers les pièces de services soient telles que la perte de charge n'y soit pas excessive. Il indiquera au lot Menuiserie les informations nécessaires pour le détalonnage des portes (localisation + section)

Les valeurs minimales de ces sections étant les suivantes :

- Débit maximum 60 m³/h. section 85 cm² - détalonnage minimum de 1cm pour une porte de 83cm
- Débit maximum 135 m³/h. section 190 cm² - détalonnage minimum de 2cm pour une porte de 83cm

3.2 VENTILATION MECANIQUE DOUBLE FLUX - MAISONS DE SANTE BÂTIMENT A

3.2.1 Principe de fonctionnement

L'installation sera de type double flux. L'air neuf sera introduit mécaniquement par des diffuseurs situés au plafond. L'air vicié sera extrait par des bouches d'extraction situées au plafond des locaux. Les bouches d'extraction et les diffuseurs seront ensuite reliés à une centrale d'air double flux par un réseau de gaine en acier cheminant dans les faux plafonds, les gaines techniques. La centrale possédera un échangeur de récupération de chaleur.

Sur le plan de la sécurité incendie, il s'agit d'une installation de ventilation desservant des locaux à pollution non spécifique. L'exigence de non-transmission des gaz et des fumées est réputée satisfaite lorsque :

- Les conduits aérauliques sont équipés, quelle que soit leur section, de clapets coupe-feu rétablissant le degré coupe-feu des parois d'isolement entre niveaux.
- Les conduits de ventilation sont réalisés en matériaux classés M0.

3.2.2 Diffuseurs d'air

3.2.2.1 Diffuseur type 1

Les diffuseurs d'amenée d'air neuf linéaire à fente à jet d'air horizontal (Ral 9010) seront de marque France Air de type LAP 272 de tailles suivantes :

- LAP-272-1 fente-575mm-RAL 9010 (débit 50 m3/h maxi)
- LAP-272-2 fentes-575mm-RAL 9010 (débit 80 m3/h maxi)

Des plénums de raccordements de marque France air type PFU 12 seront prévus avec chaque diffuseur.

Le nombre de fentes sera choisi en fonction des débits insufflés dans les locaux. Les diffuseurs devront s'intégrer dans les plaques de faux plafond, il ne sera utilisé que des modules de 575mm afin qu'il s'intègre dans une dalle de 600x600mm.

La vitesse résiduelle sera au maximum de 0,15 m/s dans la zone d'occupation.

Bâtiment A

Local	Débit unitaire (m3/h)	Nombres de bouche
Médecin 1 asalée	45	1 unité
Attente 3	90	1 unité
Médecin 2	45	1 unité
Pause	60	3 unités
Attente 2	60	2 unités
Médecin 3	45	1 unité
Médecin 4	45	1 unité
Médecin 5	45	1 unité
Médecin 6	45	2 unités
Attente 1	60	3 unités
Local Urgence	75	1 unité
Secrétariat	45	1 unité

Bureau sage-femme	45	1 unité
Salle d'examen SF	45	1 unité

Les diffuseurs seront équipés de régulateur à débit constant de marque France Air type RAD Régul'air. Ils seront placés en amont de chaque diffuseur (1.5 ml minimum) Une trappe de visite pour le nettoyage sera à prévoir pour l'entretien du module. Le réglage du débit se fera directement sur le régulateur.

3.2.3 Extraction d'air

3.2.3.1 Bouche type 1

Les bouches d'extraction seront de marque VIM type BDOP. Elles seront en plastique multidirectionnelle ou équivalent. Elles seront équipées d'un module acoustique.

Local	Débit unitaire (m3/h)	Nombres de bouche
Médecin 1 asalée	45	1 unité
Attente 3	45	1 unité
Médecin 2	45	1 unité
Pause	45	2 unités
Attente 2	75	1 unité
Médecin 3	45	1 unité
Médecin 4	45	1 unité
Médecin 5	45	1 unité
Médecin 6	45	2 unités
Attente 1	45	2 unités
Local Urgence	75	1 unité
Secrétariat	45	1 unité
Bureau sage-femme	45	1 unité
Salle d'examen SF	45	1 unité

Les diffuseurs seront équipés de régulateur à débit constant de marque France Air type RAD Régul'air. Ils seront placés en amont de chaque diffuseur (1.5 ml minimum) Une trappe de visite pour le nettoyage sera à prévoir pour l'entretien du module. Le réglage du débit se fera directement sur le régulateur.

3.2.3.2 Bouche Type 2

Les bouches d'extraction seront de type Autoréglable en Pvc marque VIM de type ALIZE Mono-débit ou équivalent. Elles posséderont chacune un module et un anneau acoustique. Elles devront être fixées sans détériorer le faux-plafond. En aucun cas, il ne sera autorisé de faire reposer les bouches de ventilation directement sur le faux-plafond.

Local	Débit unitaire (m3/h)	Nombres de bouche
WC PRO	45	1 unité
WC Public	45	1 unité
Douche	45	1 unité

3.2.3.3 Bouche Type 4

Les bouches d'extraction des locaux à risque seront coupe-feu de marque France Air type BCF ou équivalent

Local	Débit unitaire (m3/h)	Nombres de bouche
Ménage	60	1 unité
Baie info	90	1 unité
Ménage	60w	1 unité

3.2.4 Prise d'air

La prise d'air neuf sera réalisée en façade du local CTA/PAC par la mise en place d'une grille pare-pluie marque France ait Type GEA ou équivalent. Elle sera en aluminium munie d'une grille anti-volatile avec contre-cadre le RAL sera au choix de l'architecte.

Localisation : façade local CTA/PAC 1 unité 500*500mm

La réservation est à la charge du lot gros œuvre, le rebouchage est à la charge du présent lot.

3.2.5 Rejet d'air vicié

Le rejet de l'air vicié de la centrale d'air se fera en toiture, il sera réalisé grâce à une sortie de toiture Ø315 de marque ALDES type STE ou équivalent posé par le présent lot.

Couleur au choix de l'architecte.

Le couvreur devra la reprise d'étanchéité autour de la sortie de toiture.

Les chevêtres sont à la charge du présent lot.

3.2.6 Réseau de gaines d'extraction, de soufflage, de rejet d'air et de prise d'air neuf

La classe d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques sera, conformément à la norme NF EN 12237 à minima de classe A (Test à prévoir).

Les gaines seront réalisées en acier galvanisé. Elles chemineront au-dessus des faux-plafonds, dans les coffres et en comble. Elles seront de section circulaire ou rectangulaire en fonction de la hauteur des plénums des faux plafonds.

Les gaines seront rigides sur tout leur cheminement à l'exception des raccordements terminaux des bouches où il sera possible d'utiliser un flexible en acier galvanisé isolé type phoniflex ou équivalent.

L'assemblage sera réalisé par emboîtement avec interposition d'un joint ou pose d'un mastic d'étanchéité et serrage par vis métal ou rivet.

Les gaines seront désolidarisées de la structure par l'utilisation de pattes de suspension équipées de plot en caoutchouc.

Toutes les traversées des parois seront exécutées avec interposition de matériaux résilient, type Armaflex Armstong pour les parois lourdes et type Talmisol pour les parois légères. Ces matériaux entoureront complètement l'élément traversant et dépasseront de 2cm minimum de chaque côté de la paroi. Toutes les réservations seront ensuite rebouchées au mortier pour les cloisons lourdes, et au

plâtre pour les cloisons légères, sur toute l'épaisseur de la paroi. L'étanchéité sera parachevée par un joint acrylique.

Les conduits collecteurs horizontaux devront respecter un « écart au feu » de 7 centimètres par rapport aux matériaux combustibles.

Un registre perforé sera placé à l'aspiration des ventilateurs d'extraction ainsi qu'au niveau des différentes antennes.

La réalisation des chevêtres pour le supportage des gaines de ventilations est à la charge du présent lot

Des registres d'équilibrage seront placés au niveau des différentes antennes.

Les gaines en local technique et en comble seront isolées par un matelas de laine de roche revêtu d'une feuille d'aluminium (résistance thermique supérieure à 1,2).

3.2.7 Centrale double flux

La centrale double flux de marque ATIB Type VERSO R 1300 U ou équivalent sera dans le local technique CTA.

Les principales caractéristiques de la centrale seront les suivantes :

- Centrale double flux haut rendement échangeur rotatif **Komfovent**
- Centrale certifiée EUROVENT
- Moteur basse consommation
- Isolation double peau 50mm
- Panneau d'accès frontale avec poignées et verrouillage.
- Dimensions : 1505*1002*980ht

Filtration :

- Section filtration F5 (50% Opacimétrique) sur air neuf et air repris,
- Montage sur glissière avec contrôle d'encrassement.

Ventilateurs :

- Ventilateur type "roue libre" à très faible niveau sonore,
- moteur basse consommation, type EC à commutation électronique,
- ventilateur désolidarisé de l'enveloppe avec manchettes souples et plots antivibratils.

Echangeur :

- Echangeur rotatif aluminium **Haut rendement (jusqu'à 89%),**
- fonction free-cooling et récupération en mode été.

Batterie :

- Batterie d'appoint électrique avec régulation et protection intégrée,

Équipements de la centrale :

- manchettes souples aux raccordements AP Ø250
- Capteur transmetteur de pression
- interrupteur marche/arrêt
- plots anti-vibratoires
- pressostat manque d'air au soufflage et à l'extraction
- Filtration G4 et G5

▪ **Un jeu de filtre de rechange**

	Débit soufflage (m3/h)	Débit reprise (m3/h)
CTA 1 maison médicale bâtiment A	1095	1170

Les frais de manutention seront à la charge du présent lot.

Une assistance à la mise en service sur site sera prévue avec le constructeur.

3.2.8 Travaux d'électricité

3.2.8.1 Armoire électrique

Les organes de commande, de protection et de régulation des appareils de ventilation seront **à la charge du lot électricité courant faible**.

3.2.8.2 Alimentation électrique

L'entreprise aura à sa charge le raccordement de la CTA sur l'attente laissée à proximité par l'électricien.

3.2.8.3 Report défaut

Le report de défaut de la CTA double flux sera prévu au lot électricité courant faible, le présent lot devra le raccordement sur attente du l'électricien de la synthèse des défauts vers le TGBT.

3.2.9 Régulation

3.2.9.1 Programmation horaire :

L'horloge de programmation interne permettra de réguler les plages de fonctionnement de la CTA avec une coupure la nuit

3.2.9.2 Suivi des durées de fonctionnement

A la charge du lot électricité courant faible, la fourniture et la pose des compteurs horaires dans l'armoire pour suivre la durée de fonctionnement de la centrale de ventilation de l'installation.

3.2.9.3 Free-cooling:

Le module de régulation de chaque centrale permettra de réaliser du free-cooling en agissant sur le fonctionnement des échangeurs de récupération de chaleur. La programmation devra être programmée à la mise en service pour assurer ce fonctionnement aussi la nuit (night-cooling).

3.2.9.4 Régulation de la température de soufflage

Le module de régulation de la centrale permettra de maintenir constante la température de soufflage par action sur la batterie électrique de la centrale.

3.2.9.5 Régulation en fonction du CO2

Les locaux à occupation discontinue ou passagère, seront équipés d'un système de ventilation modulée marque ATIB ou équivalent comprenant :

- Un transmetteur CO² marque Atib type RCO2 ou équivalent monté dans la gaine de reprise

- Une boîte à débit variable cylindrique isolé marque ATIB type RCVO ou équivalent montée sur la gaine de soufflage
- Une boîte à débit variable cylindrique isolé marque ATIB type RCVO ou équivalent montée sur la gaine d'extraction

Le signal du transmetteur CO2 envoie un signal 0-10V sur la boîte à débit variable permettant de réaliser une modulation de débit précise

Local	Nbre
Local pause	1

3.3 VENTILATION MECANIQUE DOUBLE FLUX - MAISON DE SANTE BÂTIMENT

B

3.3.1 Principe de fonctionnement

L'installation sera de type double flux. L'air neuf sera introduit mécaniquement par des diffuseurs situés au plafond. L'air vicié sera extrait par des bouches d'extraction situées au plafond des locaux. Les bouches d'extraction et les diffuseurs seront ensuite reliés à une centrale d'air double flux par un réseau de gaine en acier cheminant dans les faux plafonds, les gaines techniques. La centrale possédera un échangeur de récupération de chaleur.

Sur le plan de la sécurité incendie, il s'agit d'une installation de ventilation desservant des locaux à pollution non spécifique. L'exigence de non-transmission des gaz et des fumées est réputée satisfaite lorsque :

- les conduits aérauliques sont équipés, quelle que soit leur section, de clapets coupe-feu rétablissant le degré coupe-feu des parois d'isolement entre niveaux.
- les conduits de ventilation sont réalisés en matériaux classés M0.

3.3.2 Diffuseurs d'air

3.3.2.1 Diffuseur type 1

Les diffuseurs d'amenée d'air neuf linéaire à fente à jet d'air horizontal (Ral 9010) seront de marque France Air de type LAP 272 de tailles suivantes :

- LAP-272-1 fente-575mm-RAL 9010 (débit 50 m3/h maxi)
- LAP-272-2 fentes-575mm-RAL 9010 (débit 80 m3/h maxi)

Des plénums de raccords de marque France air type PFU 12 seront prévus avec chaque diffuseur.

Le nombre de fentes sera choisi en fonction des débits insufflés dans les locaux. Les diffuseurs devront s'intégrer dans les plaques de faux plafond, il ne sera utilisé que des modules de 575mm afin qu'il s'intègre dans une dalle de 600x600mm.

La vitesse résiduelle sera au maximum de 0,15 m/s dans la zone d'occupation.

Local	Débit unitaire (m3/h)	Nombres de bouche
Soin 1	75	1 unité
Panoramique	30	1 unité
Ortho 2	45	1 unité
Ortho 1	45	1 unité
Ostéo	45	1 unité
Infirmière	45	1 unité
Kiné 1	45	1 unité
Attente 1	60	1 unité
Kiné 2	45	1 unité
Kiné 3	45	1 unité
Secrétariat	45	1 unité
Soin 2	60	2 unités

Les diffuseurs seront équipés de régulateur à débit constant de marque France Air type RAD Régul'air. Ils seront placés en amont de chaque diffuseur (1.5 ml minimum) Une trappe de visite pour le nettoyage sera à prévoir pour l'entretien du module. Le réglage du débit se fera directement sur le régulateur.

3.3.2.2 Diffuseur type 2

Les diffuseurs à jet hélicoïdal à haute performance de marque TROX type Xarto-Q6-Z ou équivalent. La façade de design des diffuseurs sera de couleur blanche (blanc pur RAL 9010). Ils seront équipés d'un plénum isolé (**Ht 371mm**) et d'un registre de réglage. La vitesse résiduelle sera au maximum de 0,15 m/s dans la zone d'occupation.

Equipement du diffuseur

- caisson de raccordement en tôle d'acier galvanisé avec clapet pour équilibrage du débit
- Virole de raccordement avec joint double lèvre
- Unité à jet hélicoïdale
- Système de répartition des flux
- Diffuseur frontale en tôle d'acier galvanisé peinte par poudrage (RAL 9010)

Les principales caractéristiques du diffuseur sont les suivantes :

- Aucun joint ne sera visible
- Longueur adaptable à un faux plafond de 600*600mm
- Hauteur de plénum réduite
- Induction élevée
- Clapet de réglage et atténuation acoustique
- Débit de soufflage uniforme dans le diffuseur

La finition du diffuseur frontale de type carré modèle Q6

La vitesse résiduelle sera au maximum de 0,15 m/s dans la zone d'occupation.

Local	Débit unitaire (m3/h)	Nombres de bouche
Formation	360	1 unité

3.3.3 Extraction d'air

3.3.3.1 Bouche type 1

Les bouches d'extraction seront de marque VIM type BDOP. Elles seront en plastique multidirectionnelle ou équivalent. Elles seront équipées d'un module acoustique.

Local	Type	Nombres
Soin 1	75	1 unité
Panoramique	30	1 unité
Ortho 2	45	1 unité
Ortho 1	45	1 unité
Ostéo	45	1 unité
Infirmière	45	1 unité
Kiné 1	45	1 unité
Kiné 2	45	1 unité

Kiné 3	45	1 unité
Secrétariat	45	1 unité
Soin 2	45	2 unités

Les diffuseurs seront équipés de régulateur à débit constant de marque France Air type RAD Régul'air. Ils seront placés en amont de chaque diffuseur (1.5 ml minimum) Une trappe de visite pour le nettoyage sera à prévoir pour l'entretien du module. Le réglage du débit se fera directement sur le régulateur.

3.3.3.2 Bouche Type 2

Les bouches d'extraction seront de type Autoréglable en Pvc marque VIM de type ALIZE Mono-débit ou équivalent. Elles posséderont chacune un module et un anneau acoustique. Elles devront être fixées sans détériorer le faux-plafond. En aucun cas, il ne sera autorisé de faire reposer les bouches de ventilation directement sur le faux-plafond.

Local	Type	Nombres
WC PRO	45	1 unité
WC Public	45	1 unité
WC PRO	45	1 unité

3.3.3.3 Bouche Type 3

Idem 3.2.2.2

Local	Débit unitaire (m3/h)	Nombres de bouche
Formation	300	1 unité

3.3.3.4 Bouche Type 4

Les bouches d'extraction des locaux à risque seront coupe-feu de marque France Air type BCF ou équivalent

Local	Débit unitaire (m3/h)	Nombres de bouche
Ménage	60	1 unité
Rgt	45	1 unité

3.3.4 Prise d'air

La prise d'air neuf sera réalisée en façade du local technique par la mise en place d'une grille pare-pluie marque France ait Type GEA ou équivalent. Elle sera en aluminium munie d'une grille anti-volatile avec contre-cadre le RAL sera au choix de l'architecte.

Localisation : façade local technique 1 unité 500*500mm

La réservation est à la charge du lot gros œuvre, le rebouchage est à la charge du présent lot.

3.3.5 Rejet d'air vicié

Le rejet de l'air vicié de la centrale d'air se fera en toiture, il sera réalisé grâce à une sortie de toiture Ø315 de marque ALDES type STE ou équivalent posé par le présent lot.

Couleur au choix de l'architecte.

Le couvreur devra la reprise d'étanchéité autour de la sortie de toiture..

Les chevêtres sont à la charge du présent lot.

3.3.6 Réseau de gaines d'extraction, de soufflage, de rejet d'air et de prise d'air neuf

La classe d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques sera, conformément à la norme NF EN 12237 à minima de classe A (Test à prévoir).

Les gaines seront réalisées en acier galvanisé. Elles chemineront au-dessus des faux-plafonds, dans les coffres et en comble. Elles seront de section circulaire ou rectangulaire en fonction de la hauteur des pléniums des faux plafonds.

Les gaines seront rigides sur tout leur cheminement à l'exception des raccordements terminaux des bouches où il sera possible d'utiliser un flexible en acier galvanisé isolé type phoniflex ou équivalent.

L'assemblage sera réalisé par emboîtement avec interposition d'un joint ou pose d'un mastic d'étanchéité et serrage par vis métal ou rivet.

Les gaines seront désolidarisées de la structure par l'utilisation de pattes de suspension équipées de plot en caoutchouc.

Toutes les traversées des parois seront exécutées avec interposition de matériaux résilient, type Armaflex Armstong pour les parois lourdes et type Talmisol pour les parois légères. Ces matériaux entoureront complètement l'élément traversant et dépasseront de 2cm minimum de chaque côté de la paroi. Toutes les réservations seront ensuite rebouchées au mortier pour les cloisons lourdes, et au plâtre pour les cloisons légères, sur toute l'épaisseur de la paroi. L'étanchéité sera parachevée par un joint acrylique.

Les conduits collecteurs horizontaux devront respecter un « écart au feu » de 7 centimètres par rapport aux matériaux combustibles.

Un registre perforé sera placé à l'aspiration des ventilateurs d'extraction ainsi qu'au niveau des différentes antennes.

La réalisation des chevêtres pour le supportage des gaines de ventilations est à la charge du présent lot

Des registres d'équilibrage seront placés au niveau des différentes antennes.

Les gaines en local technique et en comble seront isolées par un matelas de laine de roche revêtu d'une feuille d'aluminium (résistance thermique supérieure à 1,2).

3.3.7 Centrale double flux

La centrale double flux de marque ATIB Type Type VERSO R 1300 type armoire ou équivalent sera dans le local technique ventilation au sous-sol

Les principales caractéristiques de la centrale seront les suivantes :

- Centrale double flux haut rendement échangeur rotatif **Komfovent**

- Centrale certifiée EUROVENT
- Moteur basse consommation
- Isolation double peau 50mm
- Panneau d'accès frontale avec poignées et verrouillage.
- Dimensions : 1505*1002*980ht

Filtration :

- Section filtration F5 (50% Opacimétrique) sur air neuf et air repris,
- Montage sur glissière avec contrôle d'encrassement.

Ventilateurs :

- Ventilateur type "roue libre" à très faible niveau sonore,
- moteur basse consommation, type EC à commutation électronique,
- ventilateur désolidarisé de l'enveloppe avec manchettes souples et plots antivibratils.

Echangeur :

- Echangeur rotatif aluminium **Haut rendement (jusqu'à 89%),**
- fonction free-cooling et récupération en mode été.

Batterie :

- Batterie d'appoint électrique avec régulation et protection intégrée,

Équipements de la centrale :

- manchettes souples aux raccordements AP Ø250
- Capteur transmetteur de pression
- interrupteur marche/arrêt
- plots anti-vibratoires
- pressostat manque d'air au soufflage et à l'extraction
- Filtration G4 et G5
- **Un jeu de filtre de rechange**

	Débit soufflage (m3/h)	Débit reprise (m3/h)
CTA 2 maison médicale bâtiment B	1095	1125

Les frais de manutention seront à la charge du présent lot.

Une assistance à la mise en service sur site sera prévue avec le constructeur.

3.3.8 Travaux d'électricité**3.3.8.1 Armoire électrique**

Les organes de commande, de protection et de régulation des appareils de ventilation seront **à la charge du lot électricité courant faible.**

3.3.8.2 Alimentation électrique

L'entreprise aura à sa charge le raccordement de la CTA sur l'attente laissée à proximité par l'électricien.

3.3.8.3 Report défaut

Le report de défaut de la CTA double flux sera prévu au lot électricité courant faible, le présent lot devra le raccordement sur attente du l'électricien de la synthèse des défauts vers le TGBT.

3.3.9 Régulation

3.3.9.1 Programmation horaire :

L'horloge de programmation interne permettra de réguler les plages de fonctionnement de la CTA avec une coupure la nuit

3.3.9.2 Suivi des durées de fonctionnement

A la charge du lot électricité courant faible, la fourniture et la pose des compteurs horaires dans l'armoire pour suivre la durée de fonctionnement de la centrale de ventilation de l'installation.

3.3.9.3 Free-cooling:

Le module de régulation de chaque centrale permettra de réaliser du free-cooling en agissant sur le fonctionnement des échangeurs de récupération de chaleur. La programmation devra être programmée à la mise en service pour assurer ce fonctionnement aussi la nuit (night-cooling).

3.3.9.4 Régulation de la température de soufflage

Le module de régulation de la centrale permettra de maintenir constante la température de soufflage par action sur la batterie électrique de la centrale.

3.3.9.5 Régulation en fonction du CO2

Les locaux à occupation discontinue ou passagère, seront équipés d'un système de ventilation modulée marque ATIB ou équivalent comprenant :

- Un transmetteur CO² marque Atib type RCO2 ou équivalent monté dans la gaine de reprise
- Une boîte à débit variable cylindrique isolé marque ATIB type RCVO ou équivalent montée sur la gaine de soufflage
- Une boîte à débit variable cylindrique isolé marque ATIB type RCVO ou équivalent montée sur la gaine d'extraction

Le signal du transmetteur CO2 envoie un signal 0-10V sur la boîte à débit variable permettant de réaliser une modulation de débit précise

Local	Nbre
Formation	1

3.4 VENTILATION MECANIQUE – LOCAL COMPRESSEUR

3.4.1 Principe

L'installation de ventilation mécanique sera de type simple flux, l'air neuf sera introduit par des grilles de ventilations en parie basse. L'air vicié sera extrait grâce à des grilles d'extraction montées sur gaines. Les grilles d'extractions seront ensuite reliées à un caisson d'extraction par un ensemble de gaines en acier cheminant en apparent.

Sur le plan de la sécurité incendie, il s'agit d'une installation de **Ventilation de confort** desservant des locaux à pollution non spécifique. L'exigence de non-transmission des gaz et des fumées est réputée satisfaite lorsque :

- Les conduits aérauliques sont équipés, quelle que soit leur section, de clapets coupe-feu rétablissant le degré coupe-feu des parois d'isolement entre niveaux
- Les conduits de ventilation sont réalisés en matériaux classés M0

3.4.2 Entrée d'air

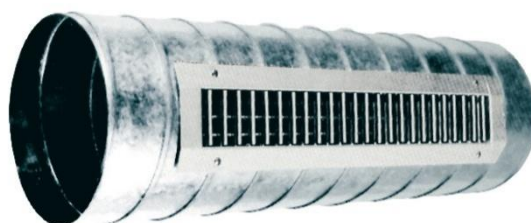
Les entrées d'air seront assurées par la mise en place d'une grille pare-pluie en aluminium marque France Air de GEA ou équivalent (Couleur Ral au choix de l'architecte) au niveau du mur extérieur

La fourniture et la pose de la grille seront à la charge du présent lot.

Niveau	Local	Surface libre
Rdc	Local compresseur	15

3.4.3 Bouche d'extraction

Les grilles de reprise seront fixées directement sur le conduit cylindrique par des vis. Les ailettes mobiles permettront une reprise simple déflexion. Elles seront en acier galvanisé de marque France Air type SFV 11 oui équivalent.



Niveau	Local	Débit total (m3/h)	Nombres
Rdc	Local compresseur	120	1

3.4.4 Rejet d'air vicié

Le rejet d'air de l'extraction d'air sera réalisé par une grille de rejet installée en façade de marque France Air type GEA ou équivalent.

3.4.5 Réseau d'extraction

Les gaines seront réalisées en acier galvanisé. Elles chemineront au-dessus des faux en apparents. Elles seront équipées d'aube directrice

Des trappes de visites seront installées à chaque direction pour permettre le nettoyage des réseaux

Les gaines seront rigides sur tout leur cheminement à l'exception des raccordements terminaux des bouches où il sera possible d'utiliser un flexible isophonique type Phoni-flex sur une distance de 2 m minimum.

L'assemblage sera réalisé par emboîtement avec interposition d'un joint ou pose d'un mastic d'étanchéité et serrage par vis métal ou rivet.

Les gaines seront désolidarisées de la structure par l'utilisation de pattes de suspension équipées de plot en caoutchouc de type traxyflex marque Paulstra ou équivalent.

Toutes les traversées des parois seront exécutées avec interposition d'un matériau résilient pour les parois lourdes et pour les parois légères. Ces matériaux entoureront complètement l'élément traversant et dépasseront de 2cm minimum de chaque côté de la paroi. Toutes les réservations seront ensuite rebouchées au mortier pour les cloisons lourdes, et au plâtre pour les cloisons légères, sur toute l'épaisseur de la paroi. L'étanchéité sera parachevée par un joint acrylique.

L'entreprise prendra toutes les mesures afin d'assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau entre les gaines par la mise en place de dispositifs tels que des bavettes, chevêtres.

3.4.6 Caissons d'extraction

Le caisson d'extraction sera de marque France Air type Canal'air ou équivalent.

Les principales caractéristiques du ventilateur sont les suivantes :

- Ventilateur centrifuge montage sur gaine
- Caisson en tôle galvanisé
- Raccordement par virole circulaire
- Moteur de type ECM, courant continu, IP 54, monophasé 230V, 50-60Hz, classe B
- Variation de vitesse par potentiomètre intégré

	Débit reprise (m3/h)
EXT 3	120

3.4.7 Électricité

3.4.7.1 Alimentation électrique

Le raccordement et branchement de l'extracteur se fera sur l'attente laissée à proximité par le lot électricité courant faible y compris compteur électrique.

3.4.7.2 Report défaut

Le pressostat du ventilateur sera raccordé au câble laissé en attente à proximité par le lot Electricité.

3.4.8 Régulation

La régulation de la température sera assurée par un boîtier de marque France Air type Evolys V3 ou équivalent.

La mise en marche de l'extracteur sera asservie à une sonde d'ambiance installée dans la pièce, en cas de dépassement d'une température (valeur à définir par le maître d'ouvrage) qui nuit au fonctionnement des équipements, le boîtier donne l'ordre de marche à l'extracteur jusqu'à que la température soit redescendu au niveau du seuil.

Une temporisation d'une heure sera à prévoir afin d'éviter les courts cycles

	Nombre
EXT 3	1

3.5 VENTILATION MECANIQUE – LOCAUX DECHETS+DASRI

3.5.1 Principe

L'installation de ventilation mécanique sera de type simple flux, l'air neuf sera introduit par des grilles de ventilations en parie basse. L'air vicié sera extrait grâce à des grilles d'extraction montées sur gaines. Les grilles d'extractions seront ensuite reliées à un caisson d'extraction ATEX par un ensemble de gaines en acier cheminant en apparent.

Sur le plan de la sécurité incendie, il s'agit d'une installation de **Ventilation de confort** desservant des locaux à pollution non spécifique. L'exigence de non-transmission des gaz et des fumées est réputée satisfaite lorsque :

- Les conduits aérauliques sont équipés, quelle que soit leur section, de clapets coupe-feu rétablissant le degré coupe-feu des parois d'isolement entre niveaux
- Les conduits de ventilation sont réalisés en matériaux classés M0

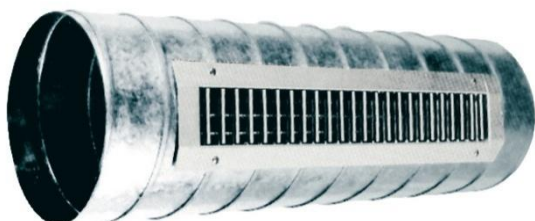
3.5.2 Entrée d'air

Les entrées d'air seront assurées par la mise en place d'une grille pare-pluie à la charge du lot menuiserie.

Niveau	Local	Surface libre
Rdc	Local déchets bâtiment A	15
Rdc	Local DASRI bâtiment B	15

3.5.3 Bouche d'extraction

Les grilles de reprise seront fixées directement sur le conduit cylindrique par des vis. Les ailettes mobiles permettront une reprise simple déflexion. Elles seront en acier galvanisé de marque France Air type SFV 11 ou équivalent.



Niveau	Local	Débit total (m3/h)	Nombres
Rdc	Local déchets bâtiment A	120	1

Rdc	Local DASRI bâtiment B	120	1
-----	------------------------	-----	---

3.5.4 Rejet d'air vicié

Le rejet de l'air vicié de l'extracteur se fera en toiture, il sera réalisé grâce à une sortie de toiture de marque France Air type CT ou équivalent fourni au lot couverture.

Couleur au choix de l'architecte.

Le présent lot se raccordera en sous-face de la toiture sur le chapeau laissé en attente par le couvreur. Les chevêtres sont à la charge du présent lot.

3.5.5 Réseau d'extraction

Les gaines seront réalisées en acier galvanisé. Elles chemineront au-dessus des faux en apparents. Elles seront équipées d'aube directrice

Des trappes de visites seront installées à chaque direction pour permettre le nettoyage des réseaux

Les gaines seront rigides sur tout leur cheminement à l'exception des raccordements terminaux des bouches où il sera possible d'utiliser un flexible isophonique type Phoni-flex sur une distance de 2 m minimum.

L'assemblage sera réalisé par emboîtement avec interposition d'un joint ou pose d'un mastic d'étanchéité et serrage par vis métal ou rivet.

Les gaines seront désolidarisées de la structure par l'utilisation de pattes de suspension équipées de plot en caoutchouc de type traxyflex marque Paulstra ou équivalent.

Toutes les traversées des parois seront exécutées avec interposition d'un matériau résilient pour les parois lourdes et pour les parois légères. Ces matériaux entoureront complètement l'élément traversant et dépasseront de 2cm minimum de chaque côté de la paroi. Toutes les réservations seront ensuite rebouchées au mortier pour les cloisons lourdes, et au plâtre pour les cloisons légères, sur toute l'épaisseur de la paroi. L'étanchéité sera parachevée par un joint acrylique.

L'entreprise prendra toutes les mesures afin d'assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau entre les gaines par la mise en place de dispositifs tels que des bavettes, chevêtres.

3.5.6 Caissons d'extraction

Le caisson d'extraction sera de marque France Air type Canal'air ou équivalent.

Les principales caractéristiques du ventilateur sont les suivantes :

- Ventilateur centrifuge montage sur gaine
- Caisson en tôle galvanisé
- Raccordement par virole circulaire
- Moteur de type ECM, courant continu, IP 54, monophasé 230V, 50-60Hz, classe B
- Variation de vitesse par potentiomètre intégré

	Débit reprise (m3/h)
EXT 4 bâtiment B local DASRI	120
EXT 5 bâtiment A Local déchets	120

3.5.7 Électricité

3.5.7.1 Alimentation électrique

Le raccordement et branchement de l'extracteur se fera sur l'attente laissée à proximité par le lot électricité courant faible y compris compteur électrique.

3.5.7.2 Report défaut

Le pressostat du ventilateur sera raccordé au câble laissé en attente à proximité par le lot Electricité.

3.5.8 Régulation

Une Horloge permettra de couper l'extracteur en dehors des heures d'occupation. Il n'a aura pas de modulation de débit.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRE

Définition sommaire des travaux de plomberie :

- La fourniture et pose d'appareils sanitaires
- La mise en place des réseaux d'évacuation
- La mise en place des réseaux d'alimentation en eau froide et en eau chaude sanitaire

4.1 APPAREILS SANITAIRES

Un joint d'étanchéité sera prévu sur le pourtour des appareils adossé à une paroi verticale.
La robinetterie et les appareils sanitaires seront certifiées NF.

La robinetterie des parties communes est certifiée NF 079 Robinetterie de réglage et de sécurité (ou équivalent).

La robinetterie est certifiée NF 077 Robinetterie sanitaire (ou équivalent) et dispose d'un classement ECAU (ou équivalent).

Les appareils devront être désolidarisés de la paroi ou de la dalle support. Un résilient acoustique sera interposé entre l'appareil et le support (sol et meuble).

L'ensemble des appareils sanitaires sera de couleur blanche.

4.1.1 Logements

Attente cuisine évier :

- Vannes d'eau froide sanitaire diamètre 15/21 en attente à 15 cm du sol
- Vannes d'eau chaude sanitaire diamètre 15/21 en attente à 15 cm du sol
- Évacuation bouchonnée diamètre 40 en attente à 15 cm du sol

Nombres :

R+1	8
R+2	8
TOTAL	16

Meuble évier :

Evier en inox 18/10 brossé antirayures avec cadre bois garantie 10 ans 120*60 2 bacs, 1 égouttoir, avec renfort sous robinetterie pour mitigeur, y compris :

- Meuble sous évier, à 3 portes type Progès NF marque Néova ou équivalent avec portes non débordantes, percement en extrémités pour appareils, renforcements des chants de portes PVC – Plinthe PVC
- Ensemble de vidage
- Robinetterie mitigeur à cartouche céramiques Marque Roca type Victoria ref (A5A8925C0F) ou équivalent classement E0 C3 A2 U3, plus avec flexibles d'alimentation.
- Remarque : découpes à prévoir sur les flancs du meuble pour le passage des flexibles d'alimentation de machine à laver, de lave-vaisselle

	Bâtiment A	Bâtiment B
Rdc	-	-
R+1	2	2
R+2	6	6
TOTAL	8	8

Cuvette de WC

WC de marque Roca type Victoria à poser au sol ou équivalent y compris :

- Cuvette Polo marque Roca ou équivalent
- Réservoir 2 touches (3/6 litres) Marque Roca Type double débit Victoria – réservoir porcelaine
- Robinet (A2-NF1) d'alimentation
- Abattant double blanc dur Victoria de Roca, charnières acier
- Visserie cache tête pour la fixation
- Pipe de sortie à lèvres

	Bâtiment A	Bâtiment B
Rdc	-	-
R+1	2	2
R+2	6	6
TOTAL	8	8

Receveur de douche avec ressaut :

- Receveur de douche à poser en céramique de marque Jacob Delafon type Kyréo ref ENC120-00 de 120*900 avec garde d'eau ou équivalent
- Bonde PVC à coller de Ø 90 minimum avec capot chromé
- Robinetterie mitigeur à cartouche céramiques avec inverseur automatique marque Roca Type L20 y compris raccords, ou équivalent.
- Limiteur de débit sensitif
- Ensemble de douche mural marque Alterna type Concerto ou équivalent comprenant un flexible anti-torsion type Plénitude de 1.70m ou équivalent, une pomme de tête avec picots anticalcaires et 3 jets, diamètre 80mm
- Barre porte rideau de douche, y compris renfort d'angle



Receveur de douche

	Bâtiment A	Bâtiment B
Rdc	-	-
R+1	1	1
R+2	1	1
TOTAL	2	2

Baignoire :

- Baignoire acier émaillé (épaisseur 1,5 mm) marque Roca type Contesa 170 x 70cm ou équivalent
- Robinetterie chromée mitigeur Bain/Douche monotrou posée sur baignoire marque Roca type Polo Zoom y compris raccords ou équivalent, classement E1 C3 A1 U3
- Limiteur de débit sensitif
- Plaques isophoniques

- Ensemble de baignoire murale marque Alterna type Concerto ou équivalent comprenant un flexible anti-torsion type Plénitude de 1.70m ou équivalent, une pomme de tête avec picots anticalcaires et 3 jets, diamètre 80mm
- Système de vidage volant ABS marque Ideal Standard
- Système d'évacuation de baignoire transformable en douche PMR de plain-pied marque Nicoll type SIP MRH ou équivalent
- Barre porte rideau de douche

*Baignoire*

	Bâtiment A	Bâtiment B
Rdc	-	-
R+1	3	3
R+2	3	3
TOTAL	6	6

Lavabo :

- Lavabo sur colonne marque Roca type Polo ou équivalent dimensions 630 x 490mm y compris :
- Robinetterie chromée, mitigeur à têtes céramiques monotrou marque Roca Type Victoria C3 ref (A5A3K25C00), vidage, flexibles d'alimentation, ou équivalent classement E00 Ch3 A3 U3
- Limiteur de débit sensible
- Siphon
- Bonde

*Lavabo sur colonne*

	Bâtiment A	Bâtiment B
Rdc	-	-
R+1	2	2
R+2	6	6
TOTAL	8	8

Robinet et siphon Machine à laver la vaisselle :

Arrivée d'eau et évacuation pour machines à laver comprenant :

- robinet (A2-NF1) d'arrêt chromé avec raccord au rejet 20
- siphon de machine à laver en PVC DN40 avec crosse.

Nota :

La pose se fera en coordination avec l'électricien pour le positionnement des prises de courant machines à laver.

L'attente EU sera à bouchonner

	Bâtiment A	Bâtiment B
Rdc	-	-
R+1	2	2
R+2	6	6
TOTAL	8	8

Robinet et siphon Machine à laver le linge:

Arrivée d'eau et évacuation pour machines à laver comprenant :

- robinet (A2-NF1) d'arrêt chromé avec raccord au rejet 20
- siphon de machine à laver en PVC DN40 avec crosse.

Nota :

La pose se fera en coordination avec l'électricien pour le positionnement des prises de courant machines à laver.

La double attente EU sera à bouchonner.

Le sèche-linge et la machine à laver le linge pourront être implanter par les occupants l'un au-dessus de l'autre.

	Bâtiment A	Bâtiment B
Rdc	-	-
R+1	2	2
R+2	6	6
TOTAL	8	8

Siphon Sèche-Linge :

- dito l'équipement de machine à laver en ce qui concerne le siphon

Nota :

La pose se fera en coordination avec l'électricien pour le positionnement des prises de courant machines à laver.

La double attente EU sera à bouchonner

Le sèche-linge et la machine à laver le linge pourront être implanter par les occupants l'un au-dessus de l'autre.

	Bâtiment A	Bâtiment B
Rdc	-	-
R+1	2	2
R+2	6	6
TOTAL	8	8

Pour les LL et LV, les évacuations d'eau sont distinctes entre elles et distinctes de celle de l'évier (siphons distincts)

4.1.2 Locaux communs

Poste d'eau :

- Poste d'eau avec grille porte seau marque Porcher ou équivalent
- Robinetterie mitigeurs avec bec orientable de marque JD Candide ref 7043824
- L'arrivée d'eau sera en apparent

Local	Nombres
Local ménage 1 Commun BAT A	1 unité

Robinet de puisage à clé EF :

- Robinet de puisage raccord au nez équipé d'un disconnecteur d'extrémité type HA et d'une tête cache-entrée (tête à potence démontable possibilité de changer le clapet)
- Vanne d'isolement ¼ tour à l'intérieur du bâtiment pour vidange et isolement



Robinet de puisage à tête cache-entrée

Local	Nombres
Local déchet Commun BAT A	1 unité

4.1.3 Cabinets médicaux

Cuvette de WC :

WC de marque Roca type Victoria à poser au sol ou équivalent y compris :

- Cuvette Polo marque Roca ou équivalent
- Réservoir 2 touches (3/6 litres) Marque Roca Type double débit Victoria – réservoir porcelaine
- Robinet (A2-NF1) d'alimentation
- Abattant double blanc marque Victoria type thermoplastique, y compris charnières plastiques
- Visserie cache tête pour la fixation
- Pipe de sortie à lèvres

	Bâtiment A	Bâtiment B
WC PRO	1	1

Cuvette de WC PMR:

WC de marque Roca type Victoria à poser au sol surélevé ou équivalent y compris :

- Cuvette Polo marque Roca ou équivalent
- Réservoir 2 touches (3/6 litres) Marque Roca Type double débit Victoria – réservoir porcelaine
- Robinet (A2-NF1) d'alimentation
- Abattant double blanc marque Victoria type thermoplastique, y compris charnières plastiques
- Visserie cache tête pour la fixation

- Pipe de sortie à lèvres

	Bâtiment A	Bâtiment B
WC PUBLIC	1	2

Lave-mains PMR :

- Lave-mains gain de place 50*23.5 cm marque Zoom type Polo ou équivalent
- Mitigeur de lavabo temporisé sur vasque, marque Delabie type Temposoft ref 742510 ou équivalent. Temporisation ~7 secondes. Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,4 à 6 l/min. Brise-jet antitartre inviolable. Corps en laiton chromé. Flexibles PEX F3/8" avec filtres et clapets antiretour. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Réglage de température latéral avec manette standard et butée de température réglable. Adapté aux PMR. Garantie 30 ans.
- Robinet temporisé marque Delabie type Tempomix ref 795000 ou équivalent avec robinet d'arrêt
- Tubulure gain d'espace pour accessibilité handicapé avec siphon gaine de place marque Wirquin Pro type nano 6.7 ou siphon en « V » ou équivalent
- Bonde à grille
- Sans trop plein

	Bâtiment A	Bâtiment B
WC PRO	1	1

Lavabos PMR :

- Lavabos PMR marque jacob Delafon type Handilav ou équivalent
- Mitigeur de lavabo temporisé sur vasque, marque Delabie type Temposoft ref 742510 ou équivalent. Temporisation ~7 secondes. Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,4 à 6 l/min. Brise-jet antitartre inviolable. Corps en laiton chromé. Flexibles PEX F3/8" avec filtres et clapets antiretour. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Réglage de température latéral avec manette standard et butée de température réglable. Adapté aux PMR. Garantie 30 ans.
- Robinet temporisé marque Delabie type Tempomix ref 795000 ou équivalent avec robinet d'arrêt
- Tubulure gain d'espace pour accessibilité handicapé avec siphon gaine de place marque Wirquin Pro type nano 6.7 ou siphon en « V » ou équivalent
- Bonde à grille
- Sans trop plein

	Bâtiment A	Bâtiment B
WC PUBLIC	1	2

Evier :

- Evier en inox à encastrer 18/10 brossé antirayures avec cadre bois garantie 10 ans 2 bacs, 1 égouttoir, avec renfort sous robinetterie pour mitigeur,
- Ensemble de vidage
- Robinetterie mitigeur à cartouche céramiques Marque Roca type Victoria ref (A5A8925C0F) ou équivalent classement E0 C3 A2 U3, plus avec flexibles d'alimentation.
- Remarque : découpes à prévoir sur les flancs du meuble pour le passage des flexibles d'alimentation de machine à laver, de lave-vaisselle

	Bâtiment A	Bâtiment B
Formation		1
Ostéo		1
Stérilisation		1

Cabine de douche

- Cabine de douche simple marque Kinédo type Horizon 80x80 ou équivalent.
- Montage en angle
- Receveur en Biocryl avec bonde et grille d'évacuation en Inox poli
- Panneau de fond en verre blanc opaque
- 1 porte pivotante

Local	Bâtiment A
Local rangement	1

Douche à l'italienne RDC

- Système de douche à l'italienne (hors lot)
- Robinetterie thermostatique marque Porcher gamme Olyos ref D1160 y compris raccords, classement E1 C2 A2 U3
- Raccord mélangeur mural
- Ensemble de douche murale flexible marque Porcher ref D6040 ou similaire, comprenant un flexible à double agrafage de 1.75m, une barre de douche 600 mm et une douchette 2 jets minimum
- Régulateur de débit vissable de marque Ecoperl ref 030423-RD 6 TAB ou équivalent, à **6,0 l/min**, classe V suivant NF EN 246. Corps ABS.
- Barre porte rideau de douche, y compris renfort d'angle (sauf logement A21 et maison individuelle)

Local	Bâtiment B
WC PRO	1

Attente EF/EC/EU

- Vannes d'eau froide/eau chaude diamètre 15/21 en attente à 15 cm du sol
- Évacuation bouchonnée diamètre 40 en attente à 15 cm du sol
- Siphon PVC

Bâtiment A

Local	Nombre
Pause	1
Secrétariat	1
Médecin 1 asalée	1
Médecin 2	1
Médecin 3	1
Médecin 4	1
Médecin 5	1
Médecin 6	1
Local Urgence	1
Bureau sage-femme	1
Salle d'examen SF	1

Bâtiment B

Local	Nombre
Soin 1	1
Siège soin 1	1
Stérilisation	1
Soin 2	1
Siège soin 2	1

Vasque

- Vasque à encastrer marque Porcher type Ulysse 2 56*46 cm ou équivalent
- Robinet temporisé marque Delabie type Tempomix ref 795000 ou équivalent avec robinet d'arrêt
- Découpe et fourniture du plan de travail hors lot

Bâtiment B

Local	Nombre
Infirmière	1
Kiné 1	1
Kiné 2	1
Kiné 3	1
Orthophoniste 1	1
Orthophoniste 2	1

Poste d'eau

- Poste d'eau avec grille porte seau marque Porcher type Service ou équivalent
- Robinetterie (A2-NF1) mélangeuse mural marque Roca type Niagara 500F
- Robinet poussoir mitigeur temporisé.

	Bâtiment A	Bâtiment B
Local ménage	1	1

Remarque : les consommables (papier essuie-mains, savon liquide...) sanitaires seront à la charge du maître d'ouvrage.

Remarque : les accessoires sanitaires (distributeur de savon liquide, distributeur de papier essuie-main, distributeur de papier toilette, balais et porte-balais) seront chiffrés en option.
Les miroirs seront compris dans le lot menuiseries intérieures.

4.2 DISTRIBUTION EAU FROIDE**4.2.1 Origine AEP**

L'origine de l'eau froide sera le coffret AEP fournis et posés par le concessionnaire en muret technique en limite de propriété.

Les liaisons, entre le réseau AEP urbain et le coffret situé en muret technique est à la charge du concessionnaire.

Le raccordement des canalisations enterrées aux compteurs d'eau sera à la charge du présent lot.

Le raccordement aux compteurs comprendra :

- Une bride de raccordement
- Une vanne d'isolement ¼ de tour

Il sera prévu deux adduction AEP (1u par bâtiment). Les canalisations seront réalisées en tube PEHD depuis les coffrets vers chaque gaine technique (à la charge du lot VRD)

Le raccordement du réseau provisoire, depuis l'installation faite par l'entrepreneur de gros-œuvre, est à la charge de l'entrepreneur de plomberie.

Le réseau intérieur provisoire d'eau (ainsi que son entretien) incombe à l'entrepreneur de plomberie qui devra assurer, en outre, l'alimentation en eau de chaque niveau du bâtiment à réaliser. En cas de nécessité, un surpresseur provisoire sera mis en place aux frais dudit entrepreneur de plomberie.

4.2.2 Colonne

La colonne du bâtiment sera réalisée en tube cuivre, elle comprendra :

- Une vanne de pied de colonne
- Un limiteur de pression NF (pression 3 bars) avec vanne by-pass
- Un manomètre
- Une vanne d'isolement ¼ de tour
- Un robinet de vidange en pied de colonne
- Un robinet inviolable après chaque compteur
- La fourniture et la pose de manchettes pour la pose des compteurs des logements, et des services généraux
- Un clapet anti-pollution après chaque compteur
- Un antibélier à vessie en tête de colonne
- Des étiquettes gravées de signalisation auprès de chaque compteur
- Un collier de serrage pour liaison équipotentielle
- Afin de respecter les conditions d'accueil des personnes handicapées, les organes de coupure devront être situés à une hauteur de 90 cm du sol et à 40 cm minimum des angles des pièces des logements.

Hauteur d'implantation des appareillages en fonction des arrêtés du 1/08/2006 et du 1^{er} janvier 2010 concernant l'accessibilité des handicapés.

Le compteur services généraux sera destiné aux robinets de puisage du local entretien.

Les systèmes de raccordement avec filasse et graisse seront proscrits. De manière générale, tous les éléments constitutifs du réseau devront avoir un certificat d'alimentarité.

4.2.3 Distribution intérieure

Depuis la colonne située dans la gaine palière, la distribution d'eau vers les appareils sera réalisée en tube cuivre écroui pour celles aériennes et en tube PER sous fourreau (jeu 30%) pour celles incorporées dans la dalle.

Les robinets de puisage du local déchets seront raccordés depuis le compteur « Service général ».

Les surbots autour des canalisations provenant de la dalle seront réalisés par le présent lot. Leur hauteur sera identique à celle des plinthes.

Les canalisations aériennes traversant les parties communes seront calorifugées par une coquille en mousse synthétique (Ep9mm).

Toutes les traversées de planchers, des murs du logement étudié et/ou de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale épaisseur>5mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement (>10cm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Les fixations seront réalisées par des colliers isophoniques.

Une vanne d'isolement sera placée à la pénétration dans le logement. Un clapet anti-retour NF Type EA est présent à l'arrivée de l'eau froide.

Afin de respecter les conditions d'accueil des personnes handicapées, les organes de coupure devront être situés à une hauteur de 90 cm du sol et à 40 cm minimum des angles des pièces des logements.

Hauteur d'implantation des appareillages en fonction des arrêtés du 01/08/2006 et du 1^{er} janvier 2010 concernant l'accessibilité des handicapés.

Diamètres minimaux d'alimentation des appareils :

▪ Lavabo	12/14
▪ Evier	12/14
▪ Douche	14/16
▪ WC avec réservoir	10/12
▪ Machine à laver le linge	12/14
▪ Machine à laver la vaisselle	12/14
▪ Robinet de puisage	14/16

4.3 ATTENTE FUIDES

Des **attentes d'évacuation** (pourvues d'un siphon) d'eau usées seront laissées en attente suivant recommandation du fabricant de matériel médical. Elles seront réalisées en tube PVC, en tube PVC HT ou en tube cuivre suivant le fluide véhiculé.

Des **attentes d'eau froide, d'eau chaude** seront laissées pour les équipements médicaux. Elles seront équipées d'une vanne de barrage pourvue d'une poignée type papillon. Un **clapet anti-pollution** sera également prévu au niveau de chaque attente

Des **attentes d'air comprimé** seront laissées pour les équipements médicaux. Elles seront réalisées en cuivre et équipées d'une vanne de barrage pourvue d'une poignée type papillon. La production d'air comprimé sera réalisé en local technique (hors prestation)

Des **attentes d'aspiration** seront laissées pour les équipements médicaux. Elles seront réalisées en PVC et seront reliées à une pompe d'aspiration (hors prestation) en local technique.

Les canalisations chemineront en faux-plafond, en dalle et en apparent suivant les types d'appareils et leur position.

Localisation : Suivant plan

4.4 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

4.4.1 Type 1 Ballon d'eau chaude thermodynamique (BECT) - Logements

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée à partir du ballon d'eau chaude thermodynamique sur air extrait pour 16 logements. Chaque ballon d'eau chaude thermodynamique sur air extrait sera positionné sur un trépied.

Le ballon de marque Aldes type TFlow Logement Collectif taille 100 et 200 litres (ou équivalent) dont les caractéristiques sont les suivantes :

- T2 Ballon émaillé de 100 litres avec isolation 55 mm et jaquette métallique peinte.
- Protection du ballon par anode titane et par anode magnésium de démarrage.
- T3/T4 Ballon émaillé de 200 litres avec isolation 55 mm et jaquette métallique peinte. • Protection du ballon par anode titane et par anode magnésium de démarrage.
- Résistance d'appoint et de secours stéatite de 1500 W.
- Pompe à chaleur sur l'air extrait de 800 W avec compresseur Inverter et filtre de protection G4.
- Afficheur digital pour utilisation et réglage installation.
- 4 modes de fonctionnement : auto, boost, confort/inivtés, vacances. • Modem wifi avec connecteur USB (version connectée).
- Poids vide : 77 Kg.
- Encombrement : hxlxLP: 1941mm, Largeur 566 mm, 573mm
- Fonctionnement compatible heures creuses / heures pleines.
- Classe énergétique ECS : A+
- Niveau sonore < 21 dB(A)
- Ce produit contient un gaz à effet de serre fluoré : ce gaz est contenu dans un équipement hermétiquement scellé. • Gaz : R531a (PRG = 631)
- Charge initiale : 650g, soit 0,41 Teq CO2
- Ventilateur dans les combles du bâtiment : type caisson EasyVec.
- Garantie : PAC 2 ans et Ballon 5 ans
- COP (à 20°C selon EN16147) : 3,40 à 4,19
- V40Td quantité d'eau chaude minimale à 40°C que peut produire quotidiennement le chauffe: 150L

Modèle

- T2 T.Flow Nano logement collectif – 4u
 - V40TD : 301 L
- T3 T.Flow hygro+ logement collectif – 12u
 - V40TD : 559 L

L'ensemble des accessoires pour l'entrée et la sortie d'air seront à la charge du présent lot , cela comprendra :

- Les raccords pour gaine et diamètre 160mm (toutes les gaines de rejet d'air vicié seront calorifugé par un matelas de laine minérale $R > 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ revêtu d'une protection type kraft alu.
- Trépied sous ballon h : 560mm, l : 500mm, p : 400mm

Une récupération des condensats sera prévue en partie avant du chauffe-eau thermodynamique, et raccordée au réseau des eaux usées. Ce conduit devra être isolé des risques de gel, il devra avoir une pente régulière, et il sera équipé d'un siphon.

Chaque ballon sera raccordé à l'alimentation électrique, laissée à proximité par le lot Electricité. Prévoir l'interrupteur de proximité.

La distance maximale entre tout point de puisage et les ballons ne devra pas excéder une longueur de tuyauterie de plus de 8 mètres.

La température de production d'eau chaude sanitaire sera au minimum de 55°C Afin de limiter les problèmes liés à la légionellose.

Pour les chauffe-eaux thermodynamiques :

- Le niveau de bruit LnAT engendré par un chauffe-eau thermodynamique respecte les exigences suivantes: LnAT inférieur ou égal à 30 dB(A) dans les pièces principales, et 35 dB(A) dans la cuisine.
- Il y a lieu de s'assurer de la présence d'une isolation vibratoire efficace de l'équipement, à savoir, des plots antivibratiles intégrés ou placés sous l'appareil, des raccordements de plomberie flexibles d'une longueur de l'ordre d'un mètre, disposés en cor de chasse ou des manchettes antivibratiles, des gaines souples ou flexibles sur le réseau de ventilation (pour ceux qui sont raccordés sur air extrait de la VMC).
- Le chauffe-eau thermodynamique est non contigu à une chambre ou est contigu à une chambre et séparé par une paroi lourde ($m_s \geq 200 \text{ kg/m}^2$) ou une paroi présentant un $R_w+C \geq 45 \text{ dB}$. Il est placé sur un plancher lourd ($m_s \geq 200 \text{ kg/m}^2$)

La distribution de l'eau sanitaire (eau froide, eau chaude) se fera depuis la nourrice de distribution placée à côté du ballon.

La distribution vers les appareils sanitaires sera ensuite réalisée en enterré dans la dalle.

4.4.2 Type 2 Ballon d'eau chaude (BEC) – Maisons médicales

La production d'eau chaude sanitaire sera assurée par des ballons électriques de faible capacité placés à proximité des appareils sanitaires. Le principe retenu pour lutter contre les risques liés à la légionellose sera celui de « la production ECS de proximité ». C'est-à-dire que l'eau sera produite à une température de 60°C minimum dans des ballons électriques de faible capacité. La distance entre chacun des ballons et les appareils sera la plus courte possible.

Le ballon de production d'eau chaude sanitaire sera positionné en partie haute dans le local ménage.

	Bâtiment A	Bâtiment B
Local ménage	1	1
Rgt		1

Le ballon de marque Altech type « Petites capacité » carré sur évier » taille 10l ou 15l (ou équivalent) posséderont une résistance pour une chauffe rapide. Ils seront équipés d'une anode magnésium. Un raccord diélectrique sera à visser sur l'orifice d'eau chaude de chaque ballon. Le supportage sera prévu par le présent lot. Les caractéristiques techniques des ballons seront les suivantes :

- Modèles de 15 litres
 - Longueur 327mm, largeur : 360 hauteur : 360mm
 - Poids à vide : 7,1kg
 - Puissance électrique : **1200W**
 - Temps de chauffe de 15 à 65°C : 0h42
 - Pertes statiques à 65°C : 0,85 kWh/24h
 - Constante de refroidissement : 1,26 Wh/l.K.jour

- Profile de soutirage : XXS
- Tension : 230 V

Un groupe de sécurité, équipé d'un siphon entonnoir, sera placé sur l'alimentation en eau froide de chaque ballon. Il sera raccordé au réseau d'évacuation le plus proche.

Afin de limiter les problèmes liés à la légionellose, les dispositions suivantes seront appliquées :

- La température de production d'eau chaude sanitaire sera au minimum de 55°C
- La longueur de la canalisation reliant le ballon à l'appareil sanitaire le plus éloigné sera inférieure à 8 mètres et la contenance inférieure à 3 litres d'eau.

Ils seront raccordés aux alimentations électriques, laissées à proximité par le lot Electricité.

La fixation des ballons d'eau chaude murale sera à éviter sur les cloisons légères, pour des raisons de solidité.

Local Bâtiment A	Capacité
Médecin 1 asalée	15
Médecin 2	15
Pause	15
Médecin 4	15
Médecin 5	15
Médecin 6	15
Local Urgence	15
Secrétariat	15
Bureau sage-femme	15
Salle d'examen SF	15

Local Bâtiment B	Capacité
Ostéo	15
Infirmière	15
Kiné 3	15
Douche	75
Orthophoniste	15

4.4.3 Type 2 Ballon d'eau chaude (BEC) - Locaux Communs

La production d'eau chaude sanitaire sera assurée par des ballons électriques de faible capacité placés à proximité des appareils sanitaires. Le principe retenu pour lutter contre les risques liés à la légionellose sera celui de « la production ECS de proximité ». C'est-à-dire que l'eau sera produite à une température de 60°C minimum dans des ballons électriques de faible capacité. La distance entre chacun des ballons et les appareils sera la plus courte possible.

Le ballon de production d'eau chaude sanitaire sera positionné en partie haute dans le local ménage.

	Bâtiment A	Bâtiment B
Local ménage	1	-
Rgt		-

4.5 DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Cf. Chapitre Distribution intérieur (eau froide)

Depuis chaque production, la distribution intérieure se fera en dalle et en apparent vers les appareils sanitaires.

La distribution de l'eau sanitaire (eau froide, eau chaude sanitaire) sera réalisée en tube cuivre, elle cheminera en faux plafond. La distribution vers les appareils sanitaires sera ensuite réalisée en encastré dans les cloisons.

Chaque appareil sanitaire sera pourvu de vannes d'isolement facilement accessibles pour faciliter les opérations de réparation et de maintenance.

Les canalisations seront réalisées en tube cuivre écroui pour celles aériennes et en tube cuivre recuit ou tube PER avec barrière anti oxygène sous fourreau (jeu 30%) pour celles incorporées dans la dalle.

Toutes les traversées de planchers, des murs du logement étudié et/ou de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale épaisseur > 5mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement (> 10cm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Afin de respecter les conditions d'accueil des personnes handicapées, les organes de coupure devront être situés à une hauteur de 90 cm du sol et à 40 cm minimum des angles des pièces des logements. Hauteur d'implantation des appareillages en fonction des arrêtés du 1/08/2006 et du 1er janvier 2010 concernant l'accessibilité des handicapés

Les surbots autour des canalisations provenant de la dalle seront réalisés par le présent lot. Leur hauteur sera identique à celle des plinthes.

Diamètres minimaux d'alimentation des appareils :

- Lavabo 12/14
- Evier 12/14
- Baignoire 14/16
- Douche 14/16
- WC avec réservoir 10/12
- Machine à laver le linge 12/14
- Machine à laver la vaisselle 12/14

4.6 DISTRIBUTION D'AIR COMPRIME

4.6.1 Origine air comprimé

L'origine de l'air comprimé sera le local compresseur. La fourniture et la pose du compresseur d'air sera hors prestation. Le présent devra la réalisation d'une nourrice vers chaque poste avec vanne d'arrêt ¼ tour

Un mano-détendeur avec filtre sera installé à la sortie du compresseur pour abaisser si besoin la pression produite au besoin réel des équipements terminaux

4.6.2 Distribution intérieure

Les canalisations seront réalisées en tube cuivre écroui. Elles chemineront dans les faux plafonds, les gaines techniques, ou vides techniques vers les appareils.

Des étiquettes adhésives seront posées sur les canalisations pour indiquer le sens de circulation et la nature des fluides. Une étiquette gravée, indiquant le circuit desservi, sera posée sur un support rigide à proximité de chacun des départs depuis la nourrice située en local technique.

Les fixations seront réalisées par des colliers isophoniques.

L'ensemble des rebouchages est à prévoir.

Diamètres minimaux d'alimentation des appareils :

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ▪ Local stérilisation soudeuse | 12/14 vanne papillon 12/17 |
| ▪ Local stérilisation Icare | 12/14 vanne papillon 12/17 |
| ▪ Soins 1 fauteuil | 12/14 vanne papillon 12/17 |
| ▪ Soins 2 fauteuil | 12/14 vanne papillon 12/17 |

4.7 DISTRIBUTION D'ASPIRATION

4.7.1 Origine aspiration

L'origine de l'aspiration sera le local compresseur. La fourniture et la pose de la pompe d'aspiration seront hors prestation. Le présent devra la réalisation des départs aspiration en PVC diam 40 vers les salles de soins.

4.7.2 Distribution intérieure

Les canalisations seront réalisées en tube PVC. Elles chemineront en vide technique vers les boîtes de sols au niveau des fauteuils et/ou les meubles médicaux (meuble arrière chirurgie).

L'ensemble des rebouchages est à prévoir.

Diamètres minimaux d'alimentation des appareils :

- | | |
|--------------------|-----------|
| ▪ Soins 1 fauteuil | PVC Ø40mm |
| ▪ Soins 1 meuble | PVC Ø40mm |
| ▪ Soins 2 fauteuil | PVC Ø40mm |
| ▪ Soins 2 meuble | PVC Ø40mm |

4.8 DISTRIBUTION DE VIDE

Le présent lot devra la réalisation de l'installation de vide par la mise en place d'une gaine annelée Ø35mm entre le meuble et le fauteuil.

- | | |
|------------------------------|-----------|
| ▪ Soins 1 fauteuil meuble -> | PVC Ø35mm |
| ▪ Soins 2 fauteuil meuble -> | PVC Ø35mm |

4.9 EVACUATION EU/EV

4.9.1 Vidange des appareils

Chaque appareil sera raccordé aux chutes d'eaux usées et d'eaux-vannes par l'intermédiaire de tube PVC NF Me, marque Nicoll type Chutunic (ou équivalent) sous avis technique du CSTB, y compris les bouchons de dégorgement et les raccords.

Diamètres minimaux d'évacuation des appareils :

- | | |
|--------------------------------|---|
| ▪ Lavabo | diamètre 40 ext |
| ▪ Evier | diamètre 40 |
| ▪ Baignoire | diamètre 40 si longueur < 1m et 50 si longueur > 1m |
| ▪ Douche | diamètre 40 |
| ▪ WC avec réservoir | diamètre 100 |
| ▪ Machine à laver le linge | diamètre 40 |
| ▪ Machine à laver la vaisselle | diamètre 40 |

Il est rappelé qu'il n'est pas possible d'évacuer plus de deux appareils à partir de la même canalisation. Au-delà, il est nécessaire de prévoir deux canalisations distinctes. Par ailleurs, le diamètre des canalisations sera conforme au tableau 3 du chapitre 3.22 du DTU 60.11.

Toutes les traversées de planchers, des murs du logement étudié et/ou de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale épaisseur > 5mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement (> 10cm) de part et d'autre de la paroi concernée. En particulier, le raccordement des cuvettes de wc à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur > 5mm et dépassant largement (> 10cm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Fixation des canalisations EU/EV/EP sur murs supports de masse surfacique $m_s \geq 200 \text{ kg/m}^2$.

4.9.2 Chutes EU/EV

Des chutes verticales seront séparatives pour les eaux usées EU et les eaux vannes EV. Elles seront réalisées en tube Pvc NF Me.

Un manchon de dilatation sera placé sur chacune des chutes tous les deux niveaux.

Toutes les traversées des parois seront exécutées avec interposition d'un matériau résilient, type Armaflex Armstong pour les parois lourdes et type Talmisol pour les parois légères. Ces matériaux entoureront complètement l'élément traversant et dépasseront de 2cm minimum de chaque côté de la paroi. Toutes les réservations seront ensuite rebouchées au mortier pour les cloisons lourdes, et au plâtre pour les cloisons légères, sur toute l'épaisseur de la paroi.

Les chutes seront prolongées jusqu'en toiture par des canalisations de même diamètre. Le lot Couverture mettra en place des chapeaux de ventilation de chute.

Les canalisations cheminant dans les faux plafonds et les gaines techniques seront calorifugées par un matelas de laine de roche, épaisseur 50mm + entoilage. (Hors prestation)

Pour les conduits aboutissant en parc de stationnement, il sera prévu :

- **Pour les conduits inférieurs à 125 mm tube PVC MF Me, classé à minima Bs3d0, il sera prévu un renforcement de type second conduit en fourreau** également en PVC classé Bs3d0 et admis à la marque NF Me, dont l'épaisseur doit être au moins égale à celle du conduit, et la longueur au moins égale à celle de la paroi traversée augmentée d'une fois son propre diamètre. D'autre part, la partie extérieure de la paroi traversée doit être située au-dessous de la paroi, si celle-ci est horizontale, ou de part et d'autre de la paroi, si celle-ci est verticale.

- Pour les conduits à partir de 125 mm tube PVC MF Me, classé à minima Bs3d0Des, il sera prévu des manchons coupe feu.

4.9.3 Collecteurs EU/EV

Le compresseur du cabinet dentaire sera équipé d'un rejet VMC en PVC NFMe DN50 en façade y compris grille en façade.

Les collecteurs d'évacuation intégrés aux dallages du rez-de-chaussée seront à la charge du lot Gros Œuvre.

Les collecteurs au plafond des logements seront à la charge du présent lot jusqu'aux attentes en sol. Les canalisations seront calorifugées par un matelas de laine de roche, épaisseur 50mm + entoilage.

Les collecteurs seront réalisés en tube Pvc Compact NF Me. Des tampons de dégorgement seront placés à chaque changement de direction. Les coudes ¼ seront interdits.

L'évacuation de l'autoclave situé dans le local stérilisation sera réalisé en PVC haute température.

4.10 EVACUATION EP

4.10.1 Principe

Les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales intérieures seront réalisés par le présent lot. Les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales extérieures au bâtiment seront hors lot.

4.10.2 Chutes

Les chutes verticales seront réalisées en tube Pvc Compact NF Me.

Toutes les traversées des parois seront exécutées avec interposition d'un matériau résilient, type Armaflex Armstong pour les parois lourdes et type Talmisol pour les parois légères. Ces matériaux entoureront complètement l'élément traversant et dépasseront de 2cm minimum de chaque côté de la paroi. Toutes les réservations seront ensuite rebouchées au mortier pour les cloisons lourdes, et au plâtre pour les cloisons légères, sur toute l'épaisseur de la paroi.

Les chutes seront calorifugées par un matelas de laine de roche, épaisseur 50mm + entoilage.

4.10.3 Collecteurs

Les collecteurs d'évacuation sous dallage seront à la charge du lot Gros Œuvre.

5. ETUDE - MISE EN SERVICE

L'entrepreneur prévoira également dans son offre l'ensemble des prestations nécessaires à l'étude et à un parfait achèvement des installations et notamment :

- La réalisation des plans d'exécution à l'usage du chantier, à fournir pour visa, avant le démarrage des travaux (plan d'implantation,...).
- Le repérage du matériel et la signalisation de l'ensemble des canalisations.
- L'entrepreneur procédera aux essais de fonctionnement : ceux-ci porteront principalement sur :
- Une session de formation est à prévoir afin d'initier le personnel au fonctionnement, la gestion, l'entretien, la maintenance du matériel de ventilation, chauffage.

- Vérification de l'étanchéité des réseaux hydrauliques et de leurs organes.
- Équilibrage des réseaux hydrauliques.
- Vérification de l'étanchéité des réseaux aérauliques et de leurs organes.
- Équilibrage des réseaux aérauliques.
- Mesure éventuelle du niveau sonore de chaque pièce si nécessaire.
- **Mesure des débits d'air au niveau des bouches d'extractions.**
- Vérification de la bonne marche des dispositifs de sécurité.
- La mise à disposition durant les essais de l'ensemble des appareils de mesure (bruit, température, pression, hygrométrie, intensité...).
- La fourniture des documents, P.V., certificats attestant la fin des travaux (COPREC, CONSUEL,...), et relatifs à l'ensemble des ouvrages exécutés par l'entreprise du présent lot.
- Le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.), conforme à l'exécution, avec explications sur la conduite des installations.
- Le dossier des interventions ultérieures (D.I.U.).
- L'ensemble des obligations et travaux incombant au présent lot tel que défini par le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.), joint au dossier de consultation.
- Conformément à l'article R-325-3-5 du Code du Travail, les éléments spécifiques au dossier de maintenance des lieux de travail.
- **Le rinçage de l'ensemble des réseaux de distribution d'eau est réalisé avant la pose de la robinetterie**
- **Une analyse d'eau, respectant le programme D1 [2], est réalisée après rinçage et installation de la robinetterie. En cas d'écarts constatés dans les analyses, les actions nécessaires pour les lever sont mises en œuvre. Les tests devront être effectués par bâtiment sur le logement le plus éloigné par rapport au point d'alimentation ainsi que sur un logement choisi aléatoirement.**
- **Un document d'information qui précise les procédures mises en place dans le bâtiment ou par la collectivité et/ou les bonnes pratiques à respecter en cas d'aléa climatique est diffusé aux habitants et au gestionnaire.**

Si un système de traitement d'eau physique et/ou physico-chimique est à prévoir, celui-ci est en adéquation avec la nature de l'eau et le matériau du réseau d'eau.

- **Par exemple : désinfection, anti-corrosion, anti-tartre, etc.**
- **Conformément au guide technique du CSTB « Réseau d'eau destiné à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments».**

6. GESTION DES DECHETS

L'entreprise devra se conformer aux dispositions techniques et financières énoncées par le SOGED.

- L'incidence financière du tri de ses déchets de chantier.
- L'incidence financière de l'élimination des déchets.

Le SOGED constitue le document de référence à tous les intervenants (maîtres d'ouvrage, entreprises, maître d'œuvre,...) traitant spécifiquement de la gestion des déchets du chantier.

Au travers du SOGED, l'entreprise expose et s'engage sur :

- Le tri sur le site des différents déchets de chantier,
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets
- (Bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations, etc...),
- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir,

- L'information, en phase travaux, du maître d'œuvre et du coordinateur environnemental quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier,
- Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité,
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

7. Chantier « casque vert »

L'opération respecte les engagements du « Casque Vert » qui vise à réduire les nuisances de chantier. Les entreprises s'engageront à réduire les impacts de leurs interventions

- Par des mesures précises, observables et à sensibiliser leurs personnels (Cf. Annexe X au CCAP).
- Par des mesures obligatoires (sécurité, installation de chantier, etc. ...) et par des engagements contractuels complémentaires sur les thèmes :
 - Des pollutions accidentelles ;
 - Des déchets ;
 - Du bruit ;
 - Des poussières ;
 - De la logistique et de la circulation ;
 - Etc....

Cf. Annexe X, à joindre au dossier d'appel d'offres.

8. ETANCHEITE A L'AIR

8.1 GENERALITES

L'entreprise portera un soin particulier à la mise en œuvre en vue d'obtenir une bonne étanchéité à l'air par rapport :

- aux murs extérieurs et murs intérieurs donnant sur un autre local
- aux planchers
- aux gaines techniques
- aux sorties toiture

Assurer un bon niveau d'étanchéité à l'air, c'est être capable de :

- maîtriser les flux d'air qui circulent à travers des orifices volontaires (bouches de ventilation et entrées d'air, réseaux de chauffage, de plomberie, canalisations EU et EV, sorties toiture entre autres)
- et limiter les flux incontrôlés, qui peuvent être source de pathologie, d'inconfort, et de gaspillage d'énergie (encastrement d'appareillage, passage de fourreaux et de canalisations).

Les infiltrations se situent principalement au niveau des :

- liaisons façades et planchers
- menuiseries extérieures

8.2 ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFAGE, VENTILATION, PLOMBERIE

Seront à prévoir avant toute demande de réservation et lors de l'exécution :

- limiter le nombre de percements des parois
- colmater les points de passage de l'ensemble des canalisations, câbles électriques
- surveiller la pose des joints d'étanchéité au niveau de l'ensemble des liaisons
 - trappes d'accès gaines techniques ou combles
 - gaines techniques traversant les planchers
 - conduits d'évacuation de l'air vicié en toiture

- utiliser des produits adaptés
- Raccordements entre conduits et au niveau des bouches
 - Soigner particulièrement l'étanchéité au niveau du raccordement des bouches.
 - Préférer des jonctions (tés, collecteurs d'étage, etc.) étanches préfabriquées. L'utilisation de piquages express est déconseillée
 - Soigner les liaisons entre conduits. L'installation d'accessoires à joints est recommandée. A défaut, l'étanchéité entre conduits sera assurée par une pose soignée de mastic et/ou de bandes adhésives appropriées.
 - Soigner les liaisons entre conduits verticaux et horizontaux. Préférer des conduits liaison rigides ou à défaut semi rigides entre les colonnes verticales et les bouches
- Traversée de plancher
 - Surveiller les traversées de plancher. Le joint de traversée de dalle permet à la fois de réaliser l'étanchéité à l'air entre étage (à l'eau enterrasse) et de limiter le bruit généré et transmis
- Au raccordement du ventilateur :
 - Surveiller l'étanchéité des manchettes souples de raccordement entre le ventilateur et le réseau horizontal.
- Extrémités des conduits
 - Surveiller l'étanchéité en tête de colonne.
 - Surveiller l'étanchéité en pied de colonne.
- Transport et stockage des conduits :
 - Eviter les déformations des conduits qui aggravent les risques de fuite
 - Protéger les conduits des déformations et des salissures sur le chantier (l'emploi de conduits bouchonnés est conseillé).

En cours de chantier, il sera réalisé des contrôles d'étanchéité à l'air, dès achèvement d'un logement ou d'une zone (à définir en cours de chantier).

Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments – Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments.