

**RESTRUCTURATION ET EXTENSION DE LA MAISON DE
RETRAITE 'LES TILLEULS'
53 110 LASSAY LES CHATEAUX**

PHASE DCE

**LOT N°15 – PLOMBERIE SANITAIRE / CHAUFFAGE /
VENTILATION**

MAITRE D'OUVRAGE :

Maison de retraite 'Les Tilleuls'

23 rue des tilleuls

53110 LASSAY LES CHATEAUX

MAITRE D'OEUVRE :

ARCHITECTURE PLURIELLE

99, Allée St Hélier

35000 RENNES



Bureau d'Etudes Techniques

G é n i e C l i m a t i q u e – E l e c t r i c i t é – F l u i d e s

2 rue Villiers de l'Isle Adam BP 113 Plérin Cedex 22191

Tel 02 96 74 73 86 Fax 02 96 74 72 41 Email Betacf@acfingenierie.com

1 - GENERALITES	6
1.1 - DEFINITION DU PROJET	6
1.2 - PIECES JOINTES	6
1.3 - PIECES A FOURNIR PAR LES CONCURRENTS	6
1.4 - INDICATION DU MATERIEL - VARIANTE	7
1.5 - ETUDES D'EXECUTION	7
1.6 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – RAPPEL DES NORMES	7
1.7 - PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	8
1.8 - RESPONSABILITES DE L'ENTREPRISE	8
1.9 - CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES	9
1.10 - QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX	9
1.11 - RESPONSABLE DE L'EXECUTION	9
1.12 - ORGANISATION DU CHANTIER - DELAIS - PENALITES	9
1.13 - MODIFICATIONS DE PRESTATIONS EN COURS DE PRESTATIONS	9
1.14 - ESSAIS	9
1.15 - RECEPTION DES INSTALLATIONS	10
1.16 - GARANTIE DE L'ENTREPRISE	10
1.17 - FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION	11
1.18 - NETTOYAGE	11
1.19 - STOCKAGE	11
1.20 - PROTECTION DES OUVRAGES	11
CHAUFFAGE / VENTILATION	12
2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION	12
2.1 - LIMITES	12
2.2 - BASES DES CALCULS	13
3 - CLAUSES TECHNIQUES GENERALES CHAUFFAGE VENTILATION	14
3.1 - INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE A EAU CHAUDE	14
3.2 - TRAITEMENT D'AIR - VENTILATION	16
3.3 - REGULATION	23
3.4 - INSTALLATIONS ELECTRIQUES	24
4 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES CHAUFFAGE VENTILATION	27
4.1 - PHASAGE DES TRAVAUX	27
4.2 - PHASE 0	29
4.3 - PHASE 1	31
4.4 - PHASE 2	39
4.5 - PHASE 3	65
4.6 - PHASE 4	84
5 - CONSISTANCE DES TRAVAUX DE DESENFUMAGE	86
5.1 - DESCRIPTION GENERALE	86
5.2 - LIMITES DE PRESTATIONS	86
5.1 CONCEPTION	87
6 - CLAUSES TECHNIQUES GENERALES DE DESENFUMAGE	88
6.1 - GENERALITES	88
6.2 - EXTRACTEURS	88
6.3 - GAINÉ D'INTRODUCTION D'AIR	88
6.4 - GAINÉ D'EXTRACTION	88
6.5 - VOLTES EXTRACTION ET INTRODUCTIONS	88
6.6 - RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	88
6.7 - TRAVAUX DIVERS	88
6.8 - MISE EN ŒUVRE	88

7 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 1	89
7.1 - BATIMENT CAMELIA.....	89
7.2 - DEGAGEMENTS C154/ C254 / BAT.A	89
7.3 - ESPACE VIE 167/267 – BAT.A	90
8 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 2	92
8.1 - HALL – BAT.C	92
8.2 - DEGAGEMENTS C003/C131/C231 – BAT.B	93
8.3 - DEGAGEMENTS C031/ C132 / C232 / BAT.B	94
8.4 - DEGAGEMENTS C133 / C233 / BAT.B.....	95
8.5 - ESPACE VIE 147 / 247 / BAT.B.....	97
9 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 3	98
9.1 - DEGAGEMENTS C012/C112 – BAT.C	98
9.2 - ESPACE VIE 027/ 127 – BAT.C	99
9.3 - DEGAGEMENT C013 – BAT.C	100
9.4 - DEGAGEMENTS C011/C111 – BAT.C	102
9.5 - DEGAGEMENTS C151/C251 – BAT.A	103
9.6 - DEGAGEMENTS C152/C252 – BAT.A	104
9.7 - TRAVAUX DIVERS	106
PLOMBERIE SANITAIRE	107
10 - PRESCRIPTIONS GENERALES.....	107
10.1 - DEFINITION DU PROJET	107
10.2 - PIECES JOINTES	107
10.3 - PIECES A FOURNIR PAR LES CONCURRENTS.....	107
10.4 - INDICATION DU MATERIEL.....	108
10.5 - VARIANTES	108
10.6 - PLANS D'EXECUTION	109
10.7 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES - RAPPEL DES NORMES	109
10.8 - PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	109
10.9 - RESPONSABILITES DE L'ENTREPRISE	110
10.10 - CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES	110
10.11 - QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX	110
10.12 - RESPONSABLE DE L'EXECUTION	111
10.13 - ORGANISATION DU CHANTIER - DELAIS - PENALITES	111
10.14 - MODIFICATIONS DE PRESTATIONS EN COURS D'EXECUTION.....	111
10.15 - ESSAIS	111
10.16 - RECEPTION DES INSTALLATIONS	111
10.17 - GARANTIE DE L'ENTREPRISE	112
10.18 - FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION	112
10.19 - NETTOYAGE	113
10.20 - STOCKAGE	113
10.21 - PROTECTION DES OUVRAGES	113
11 - CONSISTANCE DES TRAVAUX	114
11.1 - DESCRIPTION GENERALE	114
11.2 - LIMITES DE PRESTATIONS	114
12 - CLAUSES TECHNIQUES GENERALES	116
12.1 - BASES TECHNIQUES ET HYPOTHESES DE CALCULS.....	116
12.2 - APPAREILS SANITAIRES	116
12.3 - PRODUCTION D'EAU CHAUDE	116
12.4 - PRESSION D'EAU	116
12.5 - RESEAU ENTERRE EAU FROIDE.....	116
12.6 - DISTRIBUTIONS INTERIEURES EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE	117
12.7 - CALORIFUGE DES TUYAUTERIES.....	118

12.8 - TRAITEMENT D'EAU.....	118
12.9 - EVACUATIONS EAUX USEES.....	119
12.10 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES	120
12.11 - QUALITE ACOUSTIQUE DES INSTALLATIONS.....	120
12.12 - SECURITE	120
13 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 0	121
13.1 - RESEAU EXTERIEUR EAU.....	121
13.2 - RESEAUX GAZ LINGERIE / CUISINE.....	121
13.3 - MODIFICATION CHAUFFERIE	121
13.4 - DEMOLITION AILE SUD/EST BATIMENT LILAS.....	121
14 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 1 EXTENSION BATIMENT A.....	122
14.1 - APPAREILS SANITAIRES.....	122
14.2 - PRODUCTION EAU CHAUDE.....	123
14.3 - PRESSION D'EAU	124
14.4 - RESEAU EXTERIEUR EAU.....	124
14.5 - DISTRIBUTIONS EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE	124
14.6 - CALORIFUGE	126
14.7 - TRAITEMENT D'EAU.....	126
14.8 - EVACUATIONS EAUX USEES.....	126
14.9 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES	127
14.10 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE.....	127
14.11 - SECURITE	127
14.12 - TRAVAUX DIVERS	127
14.13 - MAIN D'ŒUVRE.....	127
15 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 2	128
15.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES.....	128
15.2 - EXTENSION BATIMENTS B ET C.....	129
15.3 - PRODUCTION EAU CHAUDE.....	133
15.4 - PRESSION D'EAU	134
15.5 - DISTRIBUTIONS EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE	134
15.6 - CALORIFUGE	135
15.7 - TRAITEMENT D'EAU.....	135
15.8 - EVACUATIONS EAUX USEES.....	135
15.9 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES	136
15.10 - RESEAU GAZ EXTERIEUR.....	136
15.11 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE.....	136
15.12 - SECURITE	137
15.13 - TRAVAUX DIVERS	137
15.14 - MAIN D'ŒUVRE.....	137
16 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 3	138
16.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES.....	138
16.2 - EXTENSION BATIMENT C.....	138
16.3 - PRODUCTION EAU CHAUDE.....	142
16.4 - PRESSION D'EAU	143
16.5 - DISTRIBUTIONS EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE	143
16.6 - CALORIFUGE	144
16.7 - TRAITEMENT D'EAU.....	144
16.8 - EVACUATIONS EAUX USEES.....	144
16.9 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES	145
16.10 - GAZ LINGERIE	145
16.11 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE.....	145
16.12 - SECURITE	146
16.13 - TRAVAUX DIVERS	146
16.14 - MAIN D'ŒUVRE.....	146
16.15 - RESTRUCTURATION BATIMENT A.....	146

16.16 - PRODUCTION EAU CHAUDE (BATIMENT A / PHASE 3)	148
16.17 - PRODUCTION D'EAU CHAUDE (BATIMENT A / PHASE 1)	148
16.18 - PRESSION D'EAU	149
16.19 - DISTRIBUTIONS EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE	149
16.20 - CALORIFUGE	151
16.21 - TRAITEMENT D'EAU	151
16.22 - EVACUATIONS EAUX USEES	151
16.23 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES	152
16.24 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE	152
16.25 - SECURITE	152
16.26 - TRAVAUX DIVERS	152
16.27 - MAIN D'ŒUVRE	152
17 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 4	153
18 - OPTIONS	153
18.1 - WC DES CHAMBRES	153
18.2 - ENSEMBLE DES WC	153

1 - GENERALITES

1.1 - DEFINITION DU PROJET

Le présent document contient les spécifications techniques détaillées (STD) concernant la réalisation des installations de Plomberie Sanitaire, Chauffage, Ventilation, Désenfumage de la restructuration et l'extension de la maison de retraite "Les Tilleuls" à Lassay Les Châteaux.

NOTA IMPORTANT :

Chaque soumissionnaire est invité à se rendre sur site pour apprécier au mieux les suggestions et difficultés de mise en œuvre.

Préalablement à l'établissement de son offre, il prendra connaissance :

- De l'état des lieux
- Des conditions d'accès au chantier.
- Des conditions d'installation de matériel de chantier
- Des possibilités de stockage des matériaux
- Des possibilités d'alimentations en énergies.
- Des conditions d'évacuations des déchets et gravois.
- Et d'une manière générale, de toutes les conditions d'exécution des travaux qui lui sont demandés.

La remise de son offre supposera que l'entrepreneur aura satisfait à cette visite et qu'il aura établi ses prix en conséquence.

Cette étude a été réalisée par le Bureau d'Etudes :

ACF Ingénierie

2, rue Villiers de l'Isle Adam

BP 113

22191 PLERIN CEDEX

☎ 02 96 74 73 86

☎ 02 96 74 72 41

e.mail : betacf@acfingenierie.com

Le bureau d'études se tient à la disposition des entreprises pour tout renseignement ou une éventuelle consultation des plans d'études.

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les travaux indispensables afin d'assurer l'achèvement complet des ouvrages qui concernent son lot sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire pour raison d'omission dans les plans ou descriptif.

1.2 - PIECES JOINTES

Le présent document est complété par un quantitatif, par des plans de principe et par les plans architecte.

1.3 - PIECES A FOURNIR PAR LES CONCURRENTS

L'entrepreneur devra remettre à l'appui de sa soumission :

Un devis descriptif détaillé spécifiant principalement :

- Les marques et les types des appareils,
- Leurs caractéristiques techniques,
- Les caractéristiques de fabrication (la définition de ces caractéristiques devra être suffisamment explicite)
- Les caractéristiques de pose particulière faisant l'objet de contraintes pour les autres corps d'état,
- Les caractéristiques de finition (peinture, revêtement...),
- Les listes de références du matériel proposé.

La liste exacte des travaux non compris ne faisant pas partie de sa spécialité.

Le soumissionnaire ne devra en aucun cas faire usage de la formule "tous matériels et travaux non explicitement précisés ou définis".

Un devis quantitatif estimatif comprenant :

- Les quantités (extracteurs, volets, gaines, etc...),
- Les prix détaillés par poste.

Un bordereau de prix unitaires selon le cadre joint au présent appel d'offres.

Responsable

L'indication du nom de la personne responsable de l'étude pouvant fournir tous renseignements utiles lors du dépouillement des offres.

Et toutes autres pièces demandées au Cahier des Clauses Particulières.

NOTES IMPORTANTES

La liste des documents ci-dessus n'est pas limitative. Elle représente un minimum faute duquel l'offre présentée serait susceptible de ne pas être prise en considération.

Lors de la signature du marché, l'entreprise retenue devra signer toutes les pièces du marché.

1.4 - INDICATION DU MATERIEL - VARIANTE

Les marques des fabricants désignés sont communiquées à titre indicatif. Elles ont pour but d'éclairer les candidats sur les qualités minimales à mettre en œuvre.

Les candidats auront la possibilité de proposer des variantes. Toutefois celles-ci devront être présentées sous forme d'un bordereau de prix et accompagnées des documents suivants :

- Un descriptif technique
- Une documentation technique des matériels proposés.
- Les avis techniques éventuels
- Un descriptif des améliorations apportées :
 - fiabilité, réduction des coûts d'installation, d'exploitation, etc...

Le changement de fabricant devra correspondre au minimum imposé ou bien apporter des améliorations techniques sur les caractéristiques suivantes :

- Souplesse de fonctionnement plus conséquente
- Stabilité au feu plus conséquente.
- Niveau sonore inférieur ou équivalent garanti par le constructeur.
- Longévité supérieure.
- Réduction des coûts d'exploitation et d'entretien.

1.5 - ETUDES D'EXECUTION

Les plans d'exécution seront fournis par le B.E.T.

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise adjudicataire fournira :

- Les plans de réservations,
- Les plans de détails, d'atelier, de montage.

L'ensemble de ces documents seront fournis au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre pour VISA.

Avant la réception des travaux, l'entreprise fournira les plans de récolement des ouvrages exécutés et le dossier des documents techniques des matériels installés.

1.6 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – RAPPEL DES NORMES

Les travaux seront exécutés conformément aux normes, règlements et prescriptions techniques en vigueur, et des mises à jour antérieures au 30 du mois précédent la datation du présent devis descriptif.

A cet effet, l'entreprise devra s'assurer du respect des conditions minimum concernant la qualité physico-chimique de l'eau.

Sauf dérogation explicitement indiquée dans le présent document, l'ensemble des fournitures et des travaux sera conforme aux documents suivants :

- Le code de la santé publique
- Toutes les circulaires
- Tous les arrêtés
- Tous les décrets
- Toutes les directives
- Tous les avis
- Toutes les normes AFNOR
- Toutes les recommandations
- Tous les guides techniques
- Tous les DTU.
- Tous les règlements sanitaires.
- Toutes les normes U.T.E.
- Toutes les normes françaises NF.
- Toutes les mises à jour antérieures au 30 du mois précédent la datation du présent devis descriptif.

Dans l'ensemble tous les textes, documents, décrets et arrêtés officiels obligatoires qui sont réputés connus dans leur ensemble par l'entreprise qui ne pourra prétendre à plus value en cas le litige et de mise en conformité éventuelle.

1.7 - PIÈCES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'adjudicataire du présent lot devra fournir les pièces suivantes :

Avant le commencement des travaux

L'entreprise remettra en quatre exemplaires à l'approbation du Maître de l'Ouvrage, du Maître d'Oeuvre et du bureau d'études les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Les plans de phasages, réservations, de percements, d'attentes, électricité...
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel,
- Les divers agréments (CSTB, avis techniques, procès-verbaux, etc...),
- Les plannings d'études, de commandes, d'approvisionnements,
- Les plans de détails, d'atelier, de montage,
- Les schémas électriques.

Durant cette phase de l'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels.

Avant la réception des travaux

L'entreprise devra fournir :

- 4 séries de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées,
- 1 série des documents ci-dessus sur support informatique au format DXF ou DWG.
- 4 séries de nomenclatures de tout le matériel installé avec fiches techniques et indications de la provenance,
- 4 exemplaires de carnet de résultats d'essais, conformément au programme défini,
- 4 exemplaires des notices d'entretien et de conduite des installations avec les schémas renseignés (pressions, débits, puissances, points de consigne, plages de réglages, etc.),
- 4 listes des pièces de rechange et matériel consommable,
- Adresses de fournisseurs, numéros de téléphone, nom de la personne à contacter.
- 1 schéma général de fonctionnement renfort plastifié sera affiché dans chaque local technique,
- Les documents nécessaires pour l'élaboration du dossier S.S.I.

1.8 - RESPONSABILITES DE L'ENTREPRISE

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des prestations d'ensemble des autres corps d'état dont il devra tenir compte pour son étude et sa remise de prix (se reporter à tous les lots pour description précise). Il obtiendra tout renseignement complémentaire auprès de l'architecte afin de travailler en étroite et parfaite coordination avec l'ensemble des autres corps d'état concernés.

Il appartient à ce dernier d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'il indiquera soient calculés en tenant compte des dispositifs, diamètres, sections de gaines, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et des impératifs du Maître d'Ouvrage, etc.

En toute circonstance, l'entrepreneur demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant, soit de son propre fait, soit de son personnel (voir C.C.P.).

1.9 - CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES

L'entreprise sera chargée d'établir à ses frais tous les contacts avec les services publics et privés, afin d'assurer une parfaite réalisation des installations.

Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le Maître d'Ouvrage.

1.10 - QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX

L'entreprise adjudicataire devra présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés.

Pour le matériel spécifique, l'entrepreneur fournira pour chaque appareil, une documentation complète, accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux sera subordonné à l'avis technique d'organismes officiels tels que : C.S.T.B., etc.

Les marques de fabricant désignées dans le descriptif sont données à titre indicatif.

Cependant, la qualité, les caractéristiques et l'aspect devront correspondre.

En cas de litige entre le Maître d'Oeuvre et l'entreprise, les marques et types de matériel indiqués lui seront imposés, sans supplément de prix.

1.11 - RESPONSABLE DE L'EXECUTION

L'entrepreneur désignera, dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui devra être l'unique interlocuteur face aux représentants des Maîtres d'Oeuvre et d'Ouvrage.

Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci, pendant la DUREE INTEGRALE d'étude et d'exécution des travaux.

1.12 - ORGANISATION DU CHANTIER - DELAIS - PENALITES

L'entreprise se reportera aux prescriptions fixées par le Cahier des Clauses Particulières.

1.13 - MODIFICATIONS DE PRESTATIONS EN COURS DE PRESTATIONS

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution, sans l'autorisation expresse du Maître de l'Ouvrage. Les frais résultant des changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tous travaux supplémentaires exécutés sans écrit, seront à la charge de l'entreprise.

1.14 - ESSAIS

Lorsque les installations seront terminées et que les divers réglages auront été effectués, l'entrepreneur du présent lot devra procéder à ses frais, aux essais et vérifications de conformité avec les prestations de son marché.

Des essais seront effectués à la diligence du maître d'œuvre en présence du Bureau d'Etudes. L'entrepreneur sera tenu de s'y faire représenter, de fournir tous les appareils et de prévoir tous les accessoires nécessaires à ces essais.

Les essais et vérifications seront effectués par références aux règlements et normes applicables. Dans l'hypothèse où des insuffisances seraient notées suite aux essais, il sera demandé et dû par le présent lot tous les ouvrages nécessaires pour améliorer ces insuffisances, et ce, sans majoration de prix de son marché.

L'approbation de la qualité du matériel ne relèvera en aucun cas l'entrepreneur de ses obligations contractuelles, sa responsabilité demeurant entière.

1.15 - RECEPTION DES INSTALLATIONS

Période d'essai

Une période d'un mois sera prévue pour les réglages et essais avant réception ; cette phase s'effectuera en dehors des périodes de fonctionnement des installations relatives aux besoins du chantier.

Durant cette phase, l'entrepreneur devra l'assistance au bureau de contrôle et au Maître d'œuvre dans le cadre de leur mission respective ainsi que tous les frais de main d'œuvre et d'entretien à l'exception de ceux concernant la fourniture de l'eau, du combustible et de l'électricité.

Les réceptions des installations seront conformes à la norme NF P 03.001 de novembre 1972.

Demande de réception

Elle sera adressée par l'entreprise au Maître de l'Ouvrage qui signalera par lettre recommandée avec avis de réception, que les ouvrages pourront être réceptionnés à partir d'une date qu'il fixera, et dans un délai de deux à dix jours suivant l'envoi de la demande.

Si le Maître d'Ouvrage estime que les travaux sont terminés, il pourra lui-même provoquer la réception.

A cette date, tous les ouvrages prévus au Marché devront être entièrement exécutés.

Visite de réception

Elle aura lieu en présence du Maître d'Ouvrage, de ses représentants et de l'entrepreneur. Durant cette visite, il sera procédé aux essais et à la vérification des performances de l'installation.

Procès-verbal

A l'issue de la visite, la décision (réception avec ou sans réserve, ou refus de réception), sera consignée sur un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour de la visite.

Réception avec réserves

Si le procès-verbal fait état des réserves motivées par des omissions ou imperfections, l'entrepreneur disposera d'un délai, sauf accord commun, de 30 jours, à compter du jour de la réception du procès-verbal pour exécuter les travaux demandés ; passé ce délai, le Maître d'Ouvrage fera exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillante.

A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur demandera la levée des réserves.

Entrée en possession par le Maître d'Ouvrage

Le Maître d'Ouvrage entrera en possession des ouvrages, dès notification favorable du procès-verbal de réception.

1.16 - GARANTIE DE L'ENTREPRISE

La période de garantie portera sur un an à compter de la date de réception.

Le Maître de l'Ouvrage se réservera le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaires après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'entreprise sera tenue de remédier à tous désordres nouveaux y compris dans les menus travaux ; elle devra procéder à ses frais (pièces et main d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'entreprise disposera d'un délai de 30 jours sauf accord contraire avec le Maître d'Ouvrage pour remédier aux désordres dès notification de ceux-ci ; passé ce délai, le Maître de l'Ouvrage pourra faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.

Toutefois, cette garantie ne couvrira pas :

- Les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables,
- Les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usages,
- Les dommages causés par les tiers.

1.17 - FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Le titulaire du présent lot sera tenu de mettre à disposition du Maître de l'Ouvrage, le personnel qualifié pour assurer la formation des personnes devant assumer le fonctionnement et la maintenance des différentes installations.

1.18 - NETTOYAGE

L'entrepreneur devra l'entretien permanent de ses lieux de travail. Il sera tenu d'évacuer ses gravats et emballages à la décharge, à ses frais.

Chaque jour, l'entreprise assurera un nettoyage du chantier :

- dans chaque local, après travaux ;
- à la fin de chaque journée, tous les gravats seront ramassés et évacués.

1.19 - STOCKAGE

Les matériels seront entreposés obligatoirement à l'extérieur du bâtiment, dans des abris aménagés aux frais de l'entrepreneur.

Les emplacements des baraques et bennes seront soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

1.20 - PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur sera responsable de la bonne conservation de ses ouvrages et équipements, dont il devra assurer la protection jusqu'à la livraison du chantier.

CHAUFFAGE / VENTILATION

2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION

Les travaux décrits ci-après concernent la restructuration et l'extension de la maison de retraite "Les Tilleuls" à Lassay Les Châteaux.

La production de chaleur sera réalisée par des pompes à chaleur sur sondes géothermiques. Ces pompes fonctionneront à haute température 60 °C et seront couplées à une production propane pour la fourniture de l'appoint pour l'eau chaude solaire. La ventilation sera réalisée par des centrales double flux haut rendement à débit variable en fonction de l'occupation.

2.1 - LIMITES

<u>LOT VRD –ESPACE VERTS</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
Tranchées, lit de sable, grillages avertisseurs et remblaiement pour réseaux chauffage, fioul et gaz propane	Mise en place des réseaux enterrés chauffage fioul et gaz propane
<u>LOT DEMOLITION / DECONSTRUCTION</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
Dépose de l'ensemble des équipements thermiques après accord du lot chauffage ventilation	Déconnexion des diverses alimentations
<u>LOT GROS OEUVRE</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
Réservations suivants plans cotés . Attente EU dans le local ventilation sur terre-plein	Plans cotés de réservations. Calfeutrement dans le matériau d'origine des réservations et percements. Percements dans neuf \leq D.125 Evacuation condensats centrale double flux. Tous percements et calfeutrements dans bâtiment existant
<u>LOT ETANCHEITE</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
Pose et étanchéité fourreaux de traversées de terrasse pour gaines VMC.	Fourniture des fourreaux de traversées terrasse pour les gaines de vmc.
<u>LOT SERRURERIE</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
Grilles sur cour anglaise	
<u>LOT MENUISERIES INTERIEURES</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
Détalonnage des portes suivant indications du lot chauffage – ventilation	Localisation et dimensionnement des détalonnages de portes.
<u>LOT CLOISONS SECHES - ISOLATION</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
	Habillage coupe-feu gaine extraction CDI au plafond du RDC.
<u>LOT PEINTURE</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
Peinture définitive sur les tuyauteries apparentes.	Peinture antirouille sur toutes tuyauteries. Peinture définitive sur les tuyauteries en chaufferie.
<u>LOT PLAFONDS SUSPENDUS</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
Découpe pour incorporation des bouches d'extraction et soufflage	Fourniture et pose des bouches d'extraction et soufflage
<u>LOT ELECTRICITE – COURANTS FAIBLES</u>	<u>LOT CHAUFFAGE VENTILATION</u>
Fourniture et pose du coffret de coupure Force et lumière sous station et chaufferie Alimentations des équipements :	Emplacement des amenées électriques avec indication des puissances et nature du courant. Raccordement électrique des équipements.

Tous Locaux CTA Coupe arrêt urgence ventilation intérieure et extérieure. Câblage d'asservissement depuis CMSI.	Armoire électrique chaufferie – sous station- locaux CTA
Câblage d'asservissement depuis CMSI. Fourniture et pose du coffret de réarmement des clapets coupe feu.	Fourniture et pose des clapets coupe feu y compris contact de positionnement et réarmement électrique.
Câblage des attentes des lots concernés.	Alarmes techniques sur bornes en attentes.

2.2 - BASES DES CALCULS

Les calculs et dispositions techniques seront établies conformément aux dispositions suivantes qui doivent conduire à la détermination du minimum auquel doivent répondre les installations.

Toutefois, l'installateur devra s'assurer dans tous les cas que les installations ainsi calculées permettront de respecter les conditions spécifiées au devis descriptif.

2.2.1 Températures Hygrométrie

Conditions extérieures de base :

HIVER : -7°C / 90%
ETE : 32°C / 47%

Conditions intérieures de base :

La température de l'air au centre des pièces, à 1,50m du sol et hors apports solaire sera de :

Locaux ou séjournent les résidents : 22 °C
Locaux vestiaires : 19 °C
Locaux zone cuisine : 16 °C

2.2.2 Renouvellement d'air

Les débits d'air introduit et air extrait seront égaux.

Les débits minimum de renouvellement d'air à prendre en compte seront conformes aux débits donnés dans les chapitres suivants.

2.2.3 Ecart de température

Les débits d'eau alimentant en eau chaude les centrales de traitement d'air et les radiateurs seront calculés pour un écart maximum de 20°C (80/60°C).

2.2.4 Pertes de charges des circuits d'eau

Les pertes de charge linéaires des circuits défavorisés n'excéderont pas 15mm de CE par mètre. Les excédents de pression seront absorbés par des organes de réglage. La vitesse de circulation ne sera pas supérieure à 1m/s.

2.2.5 Efficacité des filtres

90% gravimétrique sur l'air neuf conformément à l'article R 235.8 du code du travail et à la norme NFX 44012.

50% opacimétrique sur l'air recyclé conformément à l'article R 232.5.4 du code du travail et à la norme NFX 44012. Il y aura lieu de se conformer aux efficacités prescrites dans le cahier des clauses techniques particulières.

3 - CLAUSES TECHNIQUES GENERALES CHAUFFAGE VENTILATION

3.1 - INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE A EAU CHAUDE

3.1.1 Chaufferie

Les exigences réglementaires se résument aux points suivants :

Dimensions

La hauteur minimale sous plafond doit être de 2,20 mètres.

Un espace libre d'au moins 0,50 mètre doit être aménagé entre les générateurs (à l'exception de ceux conçus pour pouvoir être juxtaposés).

En outre, un espace suffisant doit être prévu pour permettre :

- L'usage des outils de chauffe et de nettoyage,
- L'accès aux organes de réglage, de commandes, de régulation et de contrôle ainsi qu'aux moteurs électriques,
- Les travaux de gros entretien et de renouvellement du matériel.

Calorifugeage

Les canalisations de fluide caloporteur à l'intérieur et à l'extérieur de la sous station doivent être calorifugés sauf les canalisations qui participent au chauffage des locaux qu'elles traversent.

Réaction au feu des calorifuges = M3 (Art.CH 25 paragraphe 4 de l'arrêté du 25 juin 1980 - RETA 13.41).

Isolation phonique :

- Le bruit engendré dans un logement, bureau ou zone accessible au public, par une sous station située dans le même bâtiment doit être inférieur ou égal à 30 dBA.
- Le bruit engendré à l'extérieur du bâtiment doit être inférieur ou égal à 50 dBA (bruit mesuré à 2 m des façades de tous les bâtiments avoisinants, y compris ceux du bâtiment contenant la sous station).

ALIMENTATION EN EAU

Dans tous les cas, il doit être prévu un contrôle de apports d'eau. Les trop pleins de vidange doivent être parfaitement visibles (rupture de charge par entonnoir).

Installation collective de puissance inférieure à 70 kw :

- L'ensemble de protection mis en place sur l'alimentation en eau de l'appareil de production sera un disconnecteur à zones de pressions différentielles, non contrôlable ou éventuellement des dispositifs à surverse totale ou surverse par trop plein.

Installation collective de puissance supérieure ou égale à 70 kw :

- Avec vase d'expansion sous pression, l'ensemble de protection sera du type disconnecteur à zone de pression réduite, contrôlable ou également les dispositifs à surverse totale ou par trop plein, trop plein et vidange étant équipés d'un système de rupture de charge.

Production d'eau chaude sanitaire :

L'ensemble de protection sera du type clapet de non retour de classe A contrôlable.

TRAITEMENT D'EAU

Un traitement de l'eau d'alimentation des installations de chauffage sera prévu dans les cas suivants :

PH < 9
TH > 1

3.1.2 Expansion - sécurité

Sans objet.

3.1.3 Pompes de circulation

Les pompes de circulation seront du type centrifuge à fonctionnement silencieux. Les pièces en contact avec l'eau seront en acier inoxydable. Chaque pompe devra être démontable par l'intermédiaire de brides, contre-brides, joints et boulons.

Les pompes seront sélectionnées en prenant les valeurs médianes (débits, pressions) données par le fabricant et devront correspondre aux besoins de chaque circuit. Elles seront réglables en vitesse de fonctionnement. De préférence, elles seront sélectionnées pour une vitesse de rotation maximum de 1 450 tr/mn.

Chaque circuit sera équipé d'une pompe de secours.

3.1.4 Accessoires chaufferie

Les vannes d'arrêt seront à passage intégral et boisseau sphérique en laiton chromé ou à papillon suivant le diamètre. Des robinets de vidange à boisseau seront répartis sur l'installation pour des travaux éventuels.

Le contrôle des températures sera assuré par des thermomètres à cadran et plongeur placés sur les différents circuits.

Des manomètres gradués en bars permettront le contrôle des pressions amont et aval de chaque accélérateur.

Pour limiter les phénomènes de corrosion, les systèmes de dégazage automatiques seront judicieusement répartis sur l'installation.

3.1.5 Comptage

Les compteurs d'énergie seront d'un modèle agréé par le ministère de l'industrie et installés conformément aux prescriptions du fabricant.

3.1.6 Distribution

Les canalisations seront réalisées en tube acier tarif 1 et 10 suivant le diamètre.

Le tracé des canalisations sera étudié en fonction des critères de technique dans la chaufferie ou la présentation sera étudiée.

Toutes les traversées de dalles, murs, cloisons seront équipées de fourreaux métalliques ou PVC permettant la libre dilatation des tuyauteries.

Les fixations seront appropriées à chaque local :
Colliers avec bagues isolantes,
Supports profilés.

Leur espacement sera fonction du nombre et du diamètre des tubes. Ils ne devront ni créer, ni transmettre de bruits.

Les dilatations seront de préférence absorbées par le tracé des canalisations, à défaut il sera prévu des lyres et points fixes..

Toutes les canalisations acier et les supports recevront deux couches de peinture antirouille résistant à la température du fluide, et une couche de finition en chaufferie.

Les distances maximum admissibles entre 2 supports seront les suivantes :

Tuyauteries	cuivre	acier
Diamètre inférieur ou égal à 20mm	1,25m	1,50m
Diamètre inférieur de 21 à 40mm inclus	1,80m	2,25m
Diamètre inférieur égal ou supérieur à 41mm	2,50m	3,00m

Dans tous les cas un support devra être prévu à chaque coude et toutes les liaisons aux appareils (pompes, batterie, échangeurs, etc...) devront être réalisées de façon telle que le poids de la tuyauterie ne soit pas supporté par les appareils.

Les suspensions seront réalisées avec des tiges métalliques permettant le réglage en hauteur de la tuyauterie. Les suspensions par chaîne sont strictement interdites.

Les tuyauteries verticales devront être supportées en partie basse et guidées le long de leur parcours à intervalles inférieurs à 3,50 m.

Sur tous les parcours en ligne droite d'une certaine longueur les dilatations devront être neutralisées par des compensateurs de dilatation à soufflet métallique en acier inoxydable ou par des lyres et des points fixes.

L'entreprise adjudicataire sera responsable de l'ensemble des supports mis en oeuvre tant du point de vue de la résistance mécanique que du système choisi.

3.1.7 Calorifuge

Il sera exécuté conformément aux normes NF P 52-306-1 et 2, NF P 75-411-1 et 2 et DTU 65-20 et 67-1.

Les tuyauteries ne concourant pas au chauffage des locaux seront calorifugées.

Toutes les tuyauteries seront brossées et peintes avec une couche de peinture antirouille avant la mise en oeuvre du calorifuge.

L'isolant sera constitué d'un matériau de conductivité thermique inférieure à 0,05 W/m°C de classement au feu MO ou M1.

Dans tous les cas, il sera sélectionné pour limiter les pertes de chaleur à 35 watts par mètre.

On soignera particulièrement les extrémités et les jonctions aux dispositifs de commande, sur le plan des performances thermiques, de la sécurité et de l'esthétique.

3.1.8 Radiateurs – Panneaux rayonnants

Ils seront éprouvés en usine conformément à la norme NFP 52012 et supporteront une pression maximale de service de 4 bars.

La puissance des émetteurs installés dans un local sera supérieure d'environ 20 % aux déperditions calculées sur la base des températures intérieures contractuelles pour le jour le plus froid et ventilation en fonctionnement normal. Ils seront de plus dimensionnés compte-tenu d'un régime d'eau de 80/60 °C.

Les émetteurs seront installés à poste fixe sur les parois des locaux ou sur pieds. La fixation pourra être faite par scellement, vis et chevilles etc... La paroi et le système de fixation retenus devront assurer une solidité de pose très sérieuse.

Une lame d'air d'une épaisseur minimale de 1cm sera aménagée entre l'appareil et la paroi verticale. Les emplacements derrière une porte ou dans une zone à fort courant d'air seront proscrits.

3.2 - TRAITEMENT D'AIR - VENTILATION

3.2.1 Qualité acoustique des installations

L'installation devra être conçue de manière à éviter toute gêne due au bruit, que ce bruit soit engendré par l'installation elle-même ou qu'il provienne de l'extérieur du bâtiment ou de la transmission entre locaux du fait de l'installation.

Le présent lot prévoira les dispositifs nécessaires afin de respecter les niveaux sonores prévus au paragraphe 2.1.8 des bases de calcul.

3.2.2 Principes généraux

3.2.2.1 Ventilation mécanique contrôlée

L'air sera introduit dans les locaux à pollution non spécifique appelés locaux d'entrée.

L'air sera extrait dans les locaux sanitaires et tous les locaux à pollution spécifiques en prenant toutes les dispositions pour qu'il n'y ait aucun transfert d'odeurs des locaux pollués vers les autres locaux. Pour se faire, les débits d'extraction seront supérieurs d'au moins 10 % aux débits d'introduction.

Application de la règle de balayage :

Compte tenu des caractéristiques de ces différentes catégories de locaux, le schéma de balayage est le suivant

> LOCAL D'ENTREE > LOCAL INTERMEDIAIRE > LOCAL DE SORTIE >

Des schémas réduits sont possibles :

> LOCAL D'ENTREE > LOCAL DE SORTIE >

> LOCAL INTERMEDIAIRE > LOCAL DE SORTIE >

> LOCAL D'ENTREE > LOCAL INTERMEDIAIRE >

Dans tous ces schémas, un local intermédiaire peut être remplacé par la succession de plusieurs locaux intermédiaires.

Les exigences du "Règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public" peuvent conduire à réduire ou annuler ces schémas. Il convient de vérifier en effet que les passages d'air entre locaux sont compatibles avec les règles de résistance au feu (degré pare-flamme ou degré coupe-feu) relatives aux ouvrages séparant ces locaux. En cas d'incompatibilité, le cheminement sera réduit ; à la limite, chaque local sera traité comme un local indépendant :

> LOCAL INDEPENDANT >

Recyclage :

Le recyclage de l'air par groupes de locaux est autorisé :

- Dans la limite des prescriptions des règlements pris en matière de santé d'hygiène et de sécurité ;
- Sous réserve que l'air soit filtré conformément aux dispositions définies à l'article 65 du

Règlement Sanitaire Départemental type.

Il est rappelé que le recyclage ne concerne que les locaux à pollution non spécifique (locaux d'entrée ou intermédiaires).

Remarque : il convient de bien distinguer le recyclage d'air qui intéresse plusieurs locaux et le brassage d'air consistant à prélever l'air d'un local et à le réinjecter dans ce même local après passage dans une centrale de traitement d'air (pouvant se limiter par exemple au filtre et à la batterie d'un ventilo-convecteur ou d'un éjecto-convecteur de pièce) ; l'air neuf peut être éventuellement amené au cours de ce traitement (cas des éjecto-convecteurs par exemple).

3.2.3 Centrales de traitement d'air

TECHNOLOGIE : Tunnel en panneaux autoportants double peau, 25mm de laine de roche en position intérieure et 45mm minimum en position extérieure. Les fonds de la centrale sont constitués de panneaux doubles peau avec 25 mm ou 45 mm de polystyrène.

Cette isolation dans les fonds permet l'accès aux composants sur un sol rigide. L'ensemble est démontable d'origine.

ETANCHEITE : Carrosserie soignée et étanche répondant en fabrication standard à la classe A (EUROVENT 2/2).

COMPACITE : Les fonctions du traitement de l'air sont regroupées dans un minimum de carrosseries monoblocs compatibles avec les gabarits routiers.

ESTHETIQUE : Les parois sont lisses intérieurement et extérieurement. Les panneaux verticaux latéraux sont constitués en fabrication standard de tôle peinte et revêtue d'un vernis structuré.

AERAILIQUE : Le circuit aéraulique intérieur est particulièrement soigné. Le moteur est situé dans l'axe de la centrale derrière le ventilateur (et non sur le côté en face d'une ouïe).

PLACE AU SOL : La section frontale étant proche du carré, la surface nécessaire au sol est réduite.

MANUTENTION, MISE EN PLACE : Facilitées par des pattes de levage sur les châssis servant à la fois.

- Pour le levage
- Pour la mise en place au sol
- Pour le centrage de positionnement d'un caisson par rapport à un autre.

3.2.3.1 Batteries d'échanges à eau chaude

Les batteries sont destinées à réchauffer l'air distribué au moyen d'un liquide.

Les limites d'utilisation générales seront de 120°C et 8 bars respectivement pour la température et la pression du fluide caloporteur.

Les batteries seront sélectionnées compte tenu d'une surpuissance de 20% par rapport aux besoins de base et d'une vitesse maximum de passage d'air sur la surface d'échange de 4m/s.

Elles seront constituées de :

- Ailettes aluminium ou cuivre, type continues, gaufrées, à bord ondulé.
- Tube cuivre épaisseur minimum de 60/100.
- Collecteurs cylindriques, circulation par coudes, assemblage par brasage, en acier ou cuivre selon les utilisations.
- Cadre en acier galvanisé constitué d'éléments en tôle pliée, assemblés par boulonnage ou rivetage.
- Protection vernis époxy ou polyuréthane selon le milieu environnant.

3.2.3.2 Groupes ventilateurs

Les groupes moto-ventilateurs seront du type centrifuge avec turbine à action et double ouïe.

Les ensembles moto-ventilateurs seront disposés dans un caisson en tôle d'acier galvanisée largement dimensionné et isolé.

Les caissons ventilateurs seront disposés soit en comble, soit à l'intérieur des locaux. Pour éviter la transmission des bruits, ils seront fixés par l'intermédiaire de plots antivibratiles, équerres et tiges filetées.

Les paliers des ventilateurs comporteront des roulements à billes ou à rouleaux graissés à vie. Les ventilateurs et les moteurs seront fixés sur un support en tôle monté sur des plots antivibratiles soigneusement calculés.

La transmission se fera directement sur l'arbre de chaque turbine soit par un moteur monté directement sur l'axe de la turbine ou soit par l'intermédiaire d'un système poulies courroies.

Les moteurs auront une puissance égale à la puissance absorbée en fonctionnement normal majorée de 25%, leur vitesse de rotation restera inférieure à 1450 t/mn et la vitesse périphérique de chaque turbine sera inférieure à 10m/s.

Dans chaque caisson, il sera prévu un socle de prise de courant ou un bornier pour permettre les raccordements électriques des moteurs et un inter de sécurité.

Chaque groupe de ventilation sera raccordé par l'intermédiaire de manchettes souples à l'aspiration comme au refoulement.

3.2.4 Filtres – caissons filtres

A partir d'une efficacité minimum de 50% opacimétrique. Les ensembles de filtration seront équipés d'un manomètre de contrôle à tube incliné avec prise de pression amont-aval en tube cuivre ou plastique (exception faite pour les filtres d'appareils terminaux, les filtres à graisse et les préfiltres).

Les média filtrants devront présenter au classement au feu entre M0 et M3 (locaux recevant du public et I G H - Arrêté du 25 juin 1980 - Article C H 38), établi par un organisme agréé.

Leur choix s'effectuera en fonction des critères suivants :

- Perte de charge filtre propre
- Perte de charge filtre encrassé
- Longévité prévisible
- Prix du média filtrant de rechange.

Les média filtrants seront protégés pendant l'installation ; après essais et approbation du système de filtration, l'installateur procédera au remplacement des médias.

3.2.4.1 Préfiltres

On fera en sorte que les préfiltres ne puissent être soumis à certaines conditions météorologiques défavorables telles que brouillards givrants, neige, etc...

Filtres statiques plans

Ces filtres seront utilisés exclusivement dans les seuls cas où un problème d'encombrement insoluble interdira l'emploi de filtres à grande surface du type filtres à poches.

Média filtrants

Leur efficacité moyenne minimale sera de 85% au test gravimétrique AFNOR X44012 (ASHRAE). Ils se présenteront sous forme de cellules non régénérables en fibre de verre imprégnée ou en média synthétique sec, placées dans des cadres métalliques munis de grilles démontables permettant le remplacement aisé du média. Ces cadres métalliques respecteront les caractéristiques dimensionnelles frontales d'usage international, c'est-à-dire 594X594 ou 610X610mm, et 594X287 ou 610X305 pour les 1/2 cellules.

La vitesse frontale n'excèdera pas 2m/s à 2,50m/s.

Ossature support

Les cadres-cellules constituant les préfiltres seront posés sur châssis en acier galvanisé avec accès frontal ou latéral par glissières. Chaque cadre-cellule devra être facilement interchangeable.

Préfiltres à poches non régénérables, média synthétique

L'efficacité des média employés sera de :

- 85% minimum au test gravimétrique AFNOR X44012 (ASHRAE)
- ou
- 90% minimum au test gravimétrique AFNOR X44012 (ASHRAE)

Ces média seront fixés sur un bâti métallique en acier dont les dimensions frontales seront de 592X592, 592X490, 592X287, 892X592, 892X490 ou 892X287 (mm), l'ensemble formant une cellule de filtration indissociable. La vitesse de passage de l'air dans le média ne dépassera pas 0,48m/s. Le fournisseur justifiera par écrit de la surface filtrante utile mise en oeuvre au débit considéré par le respect de cette limite de visites.

La perte de charge finale ne devra pas dépasser 300 Pa.

Le démontage des poches se fera de préférence en amont du dispositif de filtration ; ou latéralement en cas d'installation en glissières. L'interchangeabilité des cellules s'effectuera aisément sans outillage spécial.

Assemblages des cellules

Les cadres destinés à la mise en place des cellules obéiront aux normes dimensionnelles frontales d'usage international, à savoir :

610 X 610mm	910 X 610mm
610 X 508mm	910 X 508mm
610 X 305mm	910 X 305mm

Ils seront boulonnés entre eux avec interposition de joints d'étanchéité périphérique intérieure et extérieure, et de tous raidisseurs et dispositifs de renfort nécessaires.

Préfiltres à poches non régénérables moyenne efficacité

Média filtrant

L'efficacité sera au minimum de 55% au test AFNOR opacimétrique X44012 (ASHRAE).

Le média sera constitué d'un feutre de fibres de verre cousu sur un non tissé et fixé sur un bâti métallique en acier, de dimensions frontales 592X592, 592X490, 592X287, 892X592, 892X490 ou 892X207 (mm), l'ensemble formant une cellule de filtration indivisible.

Les poches constitutives de la cellule seront profilées en forme de coin afin d'éviter le contact des poches entre elles lors de leur gonflement. Leurs points de couture seront obstrués par une matière stable évitant toute fuite d'air non filtré.

La vitesse de l'air dans le média filtrant ne devra pas dépasser 0,15m/s. La profondeur des poches sera au maximum de 750mm.

Le fournisseur justifiera par écrit de la surface filtrante utile mise en oeuvre au débit considéré par le respect de la limite de vitesse imposée.

La perte de charge finale ne devra pas dépasser 350 Pa.

L'interchangeabilité des cellules devra pouvoir se faire sans outillage spécial.

Dans la mesure du possible, le type des filtres à poches sera le même pour tous les caissons de traitement d'air.

Assemblages des cellules

Les cadres destinés à la mise en place des cellules obéiront aux normes dimensionnelles frontales d'usage international, à savoir :

610 X 610mm	910 X 610mm
610 X 508mm	910 X 508mm
610 X 305mm	910 X 305mm

Ils seront boulonnés entre eux avec interposition de joints d'étanchéité périphériques intérieur et extérieur, et de tous raidisseurs et dispositifs de renfort nécessaires.

3.2.5 Gains et accessoires

Selon l'application, elles pourront être en acier galvanisé, acier inoxydable ou aluminium et dans tous les cas de qualité Mo, incombustibles.

Les parois internes seront lisses.

Les conduits circulaires auront les caractéristiques suivantes :

L'épaisseur des tôles sera au moins de :

- 5/10mm si le diamètre est inférieur ou égal à 160mm,
- 6/10mm si le diamètre est compris entre 160 et 400mm,
- 8/10mm si le diamètre est supérieur à 400mm,
- 10/10mm pour des applications spécifiques avec aluminium en ambiance agressive.

Le rayon intérieur des coudes sera au moins égal au diamètre du conduit.

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.

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 160mm de diamètre,
- 3,0 m/s dans un conduit de 200mm de diamètre,
- 4,5 m/s dans un conduit de 250mm de diamètre,
- 4,5 m/s dans un conduit de 300mm de diamètre,
- 4,5 m/s dans un conduit de 400mm de diamètre ,

Les conduits flexibles pourront être utilisés sous les conditions suivantes :

- Ils seront en acier galvanisé
- Leur longueur ne sera pas supérieure à 3 mètres,
- Ils ne seront utilisés que pour le raccordement des bouches aux conduits collecteurs (une bouche par conduit flexible)
- Ils devront être pourvus aux deux extrémités d'un embout lisse de 7cm au moins permettant leur

serrage par un collier approprié

- Ils ne seront jamais raccordés entre eux,
- Leur forme circulaire devra être maintenue en tous points,
- Tout conduit fissuré ou abîmé, même après la pose, sera remplacé.

Les conduits rectangulaires auront les caractéristiques suivantes : L'épaisseur des tôles sera au moins de :

- 8/10 de mm si la plus grande dimension est inférieure à 700mm,
- 10/10 de mm si la plus grande dimension est comprise entre 700 et 1000mm
- 12/10 de mm si la plus grande dimension est comprise entre 1000 et 2000mm.

Les faces de dimensions transversales supérieures à 300mm seront réalisées en pointe de diamant ou plis successifs.

Les coudes seront réalisés avec un rayon intérieur au moins égal à la largeur du conduit ou pourvus de déflecteurs à lames multiples (aubes directrices) de rayons et écartements choisis pour donner les mêmes pertes de charges.

Les assemblages seront réalisés par agrafage, rivetage ou cadres profilés.

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

- 6m/s dans les gaines verticales principales.
- 5m/s dans les gaines horizontales principales.
- 4m/s dans les dérivations.

Les conduits seront fixés de façon solidaire au plafond. Les dispositifs de fixation devront permettre le réglage de la position du conduit dans deux directions. Des joints élastiques seront interposés entre les fixations et les conduits. Les vibrations résiduelles en provenance du groupe de ventilation ne devront pas pouvoir être transmises aux structures du bâtiment par les conduits.

Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites prévues (bruit d'air, bruit en provenance du ventilateur, ou bruit en provenance de locaux voisins par création de ponts phoniques).

Les gaines extérieures ou passant dans les locaux non chauffés pourront selon le cas être isolées soit pour palier à tout phénomène de condensation soit pour limiter les pertes thermiques. Cette isolation sera :

- soit extérieure avec protection mécanique contre les chocs et intempéries,
- soit intérieure par isolant de qualité Mo avec voile en fibres de verre enduit.

Les isolants seront fixés par collage et pointage.

3.2.6 Dispositifs de diffusion, transfert, reprise, extraction, réglages

3.2.6.1 Grilles et diffuseurs de soufflage

Les diffuseurs ou grilles seront en aluminium anodisé ou acier laqué époxy.

Le réglage se fera par un dispositif à volets opposés tout en assurant une bonne répartition de l'air sur toute la surface de la bouche. Son réglage s'effectuera à l'aide d'un axe accessible.

Ces diffuseurs seront incombustibles de classement au feu M0 et ne devront pas engendrer, dans leurs conditions normales de fonctionnement, un niveau de bruit supérieur à 45 dBA de pression acoustique.

Le nombre, la position et la forme des diffuseurs devront permettre de réaliser un soufflage d'air uniforme, homogène et confortable. La vitesse de l'air ne devra pas dépasser 0,15 m/s dans la zone d'occupation.

Chaque diffuseur ou grille sera raccordé au réseau d'insufflation par l'intermédiaire d'un plénum en acier galvanisé d'une épaisseur de 8/10 et d'une gaine semi-rigide y compris les accessoires de pose.

3.2.6.2 Grilles de transfert

A partir d'un débit global de 90m³/h par pièce, il sera installé sur les portes des locaux , des grilles de transfert, à chevrons, en aluminium, avec cadre de recouvrement. Ces grilles seront dimensionnées pour une vitesse d'air ne dépassant pas 2 m/s.

Ces grilles devront être incombustibles (classement M0) et ne devront pas engendrer, dans leurs conditions normales de fonctionnement, un bruit supérieur à 30 dBA de pression acoustique.

3.2.6.3 Grilles de reprise

Dans les locaux où devront être extraits des débits importants, les orifices d'extraction seront équipés de grilles et le réglage du débit sera assuré par volets ou registres.

Ces bouches devront être incombustibles (classement M0) et ne devront pas engendrer, dans leurs conditions normales de fonctionnement, un bruit supérieur à 50 dBA de pression acoustique dans le hall des bassins et locaux annexes correspondants, 44 dBA dans les locaux d'accueil, sociaux et sanitaire public.

Le réglage des débits des bouches, effectué par le présent lot devra être tel qu'il réalise l'égalité avec les débits entrants ou éventuellement qu'il dépasse légèrement ce débit tout en restant inférieur au taux maximal permis par les règlements thermiques.

Les bouches seront réparties de manière à réaliser le balayage le plus homogène possible de tous les locaux.

3.2.6.4 Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction seront du type auto-réglable à débit fixe, avec de bonnes caractéristiques aérauliques et acoustiques, c'est-à-dire pourvues d'un dispositif stabilisant le débit qui les traverse dans une large plage de différence de pression entre l'amont et l'aval; les débits réels devront être à plus ou moins 10% des valeurs théoriques. Les caractéristiques acoustiques devront être données par le fabricant et avoir fait l'objet d'un procès verbal du CSTB.

Les bouches seront placées en parties haute des locaux à plus de deux mètres de hauteur. Elles seront posées par le présent lot, après peinture, en évitant tout défaut d'étanchéité.

Les bouches d'extraction seront démontables pour permettre leur nettoyage.

Chaque bouche sera équipée d'un clapet pare flamme ou d'une cartouche coupe feu suivant la destination du local.

3.2.6.5 Volets de dosage

Les registres seront du type à volets opposés ou à IRIS, en tôle double acier galvanisé montés sur palier en nylon armé de fibre de verre. Le réglage pourra s'effectuer par l'intermédiaire d'une tringlerie extérieure au caisson avec levier de commande blocable à l'aide d'un outil et dont la position pourra être clairement repérée. Le registre sera conçu de telle sorte qu'il puisse être asservi à un servo moteur électrique ou pneumatique à l'extérieur du caisson.

Pour des applications en milieu humide et agressif, les registres seront en aluminium ou en inox 316 L.

3.2.6.6 Volets de surpression

Destinés à équiper des ouvertures de reprise ou de rejet d'air ou à être montés en gaines, les volets seront à ouverture et fermeture automatique par faible surpression ou dépression.

Ils seront constitués d'un cadre en tôle d'acier galvanisé ou en profilé d'aluminium extrudé, d'ailettes en aluminium ou en matière plastique PVC, d'axes en laiton et d'articulations en matière plastique PVC selon les applications.

3.2.7 Dispositions contre l'incendie

Le présent lot devra se conformer aux prescriptions techniques relatives aux dispositions particulières des règlements de sécurité contre l'incendie, règles générales et règles particulières applicables à ce type de bâtiment.

3.3 - REGULATION

Exigences en matière de régulation de chauffage

L'obligation de régulation s'applique à toutes les installations de chauffage. Le ou les dispositifs de régulation doivent, en tout premier lieu, limiter la fourniture de chaleur aux besoins correspondant aux valeurs maximales de températures intérieures fixées par la réglementation.

OBLIGATION DE REGULATION

Chauffage par génération centrale de chaleur à partir d'un combustible

TYPE DE REGULATION EXIGEE

Régulation centralisée :

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Si $S > 400 \text{ m}^2$ (surface desservie) et comprend plusieurs locaux- Si $S \leq 400 \text{ m}^2$- $S > 400 \text{ m}^2$ en un seul local (ex : atelier) | <ul style="list-style-type: none">- Un dispositif de régulation centrale en fonction de la température extérieure par tranche de 5000 m^2 (ex : régulateur central)- Aucun dispositif de régulation n'est obligatoire |
|--|---|

Régulation décentralisée :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- par local desservi ou par ensemble de locaux zone de $S \leq 400 \text{ m}^2$ de même occupation avec des émetteurs de même type, thermiquement homogène | <ul style="list-style-type: none">- Un dispositif d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure (ex. robinet thermostatique assurant les deux fonctions). (ex. dans le cas de plusieurs locaux : sous-circuit contrôlé par une vanne commandée par un thermostat d'ambiance avec dispositif d'arrêt). |
|---|---|

Exigences d'intermittence (chauffage)

Pour les locaux de la catégorie D "à occupation discontinue", en plus des obligations de régulation ci-dessus, l'intermittence est exigée. Pour ce, toute installation de chauffage doit comporter :

Un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique au moins par une horloge selon trois allures :

- normale en période d'occupation, sous contrôle de la régulation,
- arrêt en période d'inoccupation, ou maintien en température minimale exigée (hors gel) sauf pendant la période de relance de l'installation,
- pleine puissance pour rétablir la température d'occupation.

et cela :

par groupe de locaux réunissant les 3 conditions suivantes :

- mêmes horaires d'occupation,
- aucun local n'ayant un coefficient G1 supérieur de plus de $0,40 \text{ W/m}^3 \text{ C}$ au coefficient G1 de l'ensemble des locaux,
- locaux de même classe d'inertie thermique.

Exigences de suivi des consommations

Chauffage :

Le suivi des consommations est imposé à partir d'une surface chauffée de 400 m^2 pour permettre une meilleure gestion des consommations d'énergie. Le dispositif de contrôle (compteur, jauge...) peut être commun pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

3.4 - INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Nature du courant

Le courant disponible au niveau des armoires sera du courant triphasé + neutre + terre, sous la tension nominale 230/400 V, régime TN.

L'origine des alimentations sera le tableau général basse tension situé au sous-sol.

Le présent lot veillera à ce que ses installations soient bien équilibrées sur les 3 phases, sans que le déséquilibre soit inférieur à 10% avec la totalité des installations en fonctionnement.

Nature des matériels

Les matériaux et appareils utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondantes aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une bonne marche de l'installation, la présente spécification n'étant pas restrictive.

L'entrepreneur devra chiffrer dans tous les cas sa proposition avec le matériel défini dans le présent devis.

L'entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre ou à son représentant qualifié, tous procès verbaux d'essais ou de référence que celui-ci demandera.

Le maître d'œuvre ou son représentant qualifié pourra demander, s'il le juge utile, de nouveaux essais et restera seul juge de l'acceptation de ce matériel, sans que pour autant la responsabilité de l'entreprise soit atténuée.

L'entrepreneur déclarera qu'il a bien et dûment la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et, à défaut, s'engagera vis-à-vis du Maître d'Ouvrage, tant en ce qui concerne ses sous-traitants que lui-même à acquérir, sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

Il garantira, en conséquence, le Maître d'Ouvrage contre tous recours qui pourraient être exercés à ce sujet par des tiers au cas où seraient contestés soit la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets mentionnés, soit le droit de les employer par l'électricien et dans les conditions suivantes :

MATERIEL FAISANT L'OBJET DE NORMES UTE.

Tout le matériel faisant l'objet de normes UTE devra être conforme à celles-ci.

UNE MARQUE DE QUALITE EXISTE.

Lorsque, pour un matériel déterminé, les normes UTE prévoient l'attribution de la marque, il ne devra être utilisé que du matériel revêtu de la marque nationale de conformité aux normes NF USE ou aux normes UTE.

UNE MARQUE DE QUALITE N'EXISTE PAS.

Lorsqu'il n'existe pas de marque de qualité pour un matériel faisant l'objet de normes (normes françaises ou UTE) ou de recommandations de l'UTE, la conformité de ce matériel aux spécifications en vigueur sera garantie par la présentation d'un procès-verbal d'essais délivré par un organisme habilité à cet effet, ou par la possession de l'estampille d'un des organismes de la CEE (exemple : norme VDE).

MATERIEL NE FAISANT L'OBJET NI D'UNE NORME, NI DE RECOMMANDATION DE L'UTE.

Lorsqu'il n'existe aucune norme ou recommandation de l'UTE concernant le matériel utilisé, celui-ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirables. Il devra notamment répondre aux recommandations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné.

Clauses générales

La mise en oeuvre se fera conformément aux règles de l'art, en particulier dans le respect des exigences de la norme UTE NF C 15-100 et du DTU 70-2.

Les canalisations principales et secondaires seront réalisées en câbles unipolaires ou multipolaires de la série U 1000 R2V, U 1000 R 12 N ou U 100 RG PFV triphasé, 4 fils + terre).

Armoires électriques

Chaque armoire aura les caractéristiques suivantes :

- Les dimensions ne seront pas obligatoirement conformes aux exécutions standards, l'armoire pouvant être fabriquée à la demande de façon à être installée aux emplacements prévus,
- Elle sera de type fermé, étanche aux poussières, constituée par une enveloppe métallique en tôle d'acier d'épaisseur minimum 20/10 mm, protégée contre la corrosion par un décapage et un revêtement antiphosphatant, deux couches d'apprêt anti-corrosif et deux couches de peinture glycérophthalique. Elle pourra être en matière plastique de qualité mécanique équivalente,
- La rigidité de l'enveloppe devra être suffisante pour résister à toutes les contraintes dynamiques et thermiques pouvant résulter d'un court-circuit, ainsi qu'aux chocs et percussions dus au fonctionnement normal de l'appareillage,
- Elle comportera en façade avant une ou plusieurs portes avec joint d'étanchéité et paumelles invisibles, fermant par crémone et clé (clé unique pour l'ensemble des armoires),
- Une poche à plan largement dimensionnée sera installée à l'intérieur de la porte,
- Tout le matériel devra être installé sur châssis en fer profilé DIN et être facilement accessible par la face avant de l'armoire, en vue de sa fixation, son raccordement, son entretien et éventuellement son remplacement,
- Tout appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut. Aucun pont ne devant exister d'appareil en appareil, la distribution sera réalisée par un jeu de barres de distribution en cuivre, montées sur support,
- Chaque appareil sera repéré par une étiquette gravée en plastique, indiquant l'utilisation et le repérage conformément au schéma ; le repérage indiquera en clair le nom des locaux ou des appareils alimentés,
- Le câblage de la télécommande sera réalisé en fil HO7 V-K (U 500 SV) d'une section minimum 1,5 mm² installé sous goulotte plastique et en torons fixés sur les portes.
- Les sections des conducteurs à l'intérieur de l'armoire ne devront en aucun cas être inférieures aux sections des conducteurs des câbles vers les utilisations,
- L'accessibilité des goulottes et du câblage devra pouvoir s'effectuer de la face avant de l'armoire,
- L'identification des circuits principaux (liaisons d'énergie) sera conforme aux normes en vigueur :
 - bleu pour le neutre,
 - vert/jaune pour la terre,
 - toutes couleurs pour les phases, sauf bleu, gris, vert, jaune ou double couleur,
- Entre deux connexions, aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexions (domino) ne sera admise sur les conducteurs, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection,
- Toutes les extrémités des câbles souples seront munies de cosses serties à la pince,
- Tous les conducteurs devront être numérotés. Ils porteront à chaque extrémité un porte-étiquette en matière plastique, les repères correspondront aux plans et schémas d'exécution,
- Les câbles extérieurs ne devront pas aboutir directement sur les appareils. Le raccordement sera effectué soit sur un jeu de barres intermédiaire, facilement accessible pour les fortes sections, soit sur un bornier général dont les bornes seront numérotées,
- Les raccordements des conducteurs (des câbles d'utilisation) sur les borniers seront convenablement peignés et comporteront une boucle. Il devra être possible d'effectuer aisément des mesures, au moyen d'une pince ampère métrique, sur les câbles de puissance,
- Les câbles devront être protégés contre les risques de détérioration de l'isolant au niveau de la pénétration dans l'armoire. Les entrées de câbles seront réalisées par presse-étoupes, brides ou similaires. En aucun cas, la pénétration des canalisations ne devra être exécutée par une découpe dans le panneau arrière. Seuls, seront retenus les arrivées ou départs par le dessous ou le dessus,
- Sur toute la longueur, une barre en cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs, en aucun cas il ne sera accepté de regroupement sur une seule borne de plusieurs conducteurs de terre,
- Les portes, lorsqu'elles seront équipées de matériel électrique, seront mises à la terre par l'intermédiaire d'une tresse en cuivre étamée aux boulonnages,
- Une bonne ventilation devra éviter toute élévation anormale de température à l'intérieur,
- Les différents appareillages et principalement les disjoncteurs devront être équipés de capots cache-bornes,
- Elle comportera convenablement réparti un emplacement de réserve égal au minimum à 30 % de l'espace occupé,

- L'armoire sera fixée solidement au mur sur fers profilés et scellés. Dans tous les cas, la hauteur par rapport au sol sera telle que l'appareillage de commande et de signalisation soit accessible à hauteur d'homme, sans interposition d'échelle, de marchepied, etc...

Les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal à l'intensité maximale du courant de court-circuit correspondant à leur position définitive dans l'installation.

Les protections seront essentiellement assurées par disjoncteurs. Chaque coffret devra faire l'objet d'une protection sélective par disjoncteurs différentiels.

Toute protection placée sur le conducteur neutre devra provoquer la coupure omnipolaire du circuit considéré. En outre, il est impératif que l'installation soit réalisée en tenant compte de la sélectivité des protections.

Toutes les dispositions devront être prises pour que le fonctionnement des différents dispositifs électriques ne soit pas influencé par des perturbations électro - magnétiques (fonctionnement des organes de puissance) ou mécaniques (vibrations). En particulier, les câbles de liaison des organes de régulation, même s'ils sont blindés, n'emprunteront pas les conduits des câbles de puissance, et ne seront pas placés au voisinage et parallèlement à ceux-ci.

Liaisons électriques

Toutes les liaisons entre les armoires et les appareils électriques du présent lot seront disposées sur des chemins de câbles, sous goulottes ou sous tubes en plastique.

Les chemins de câbles du présent lot seront de type métallique en tôle ajourée galvanisée ou en plastique.

Les chemins de câbles et les goulottes devront être largement dimensionnés pour permettre la mise en place des câbles. Si la pose des câbles est jointive, il devra être tenu compte des facteurs de correction de la norme NF C 15-100 dans le choix de leur section.

L'ensemble des chemins de câbles métalliques sera relié au circuit de terre.

Les canalisations électriques seront déterminées en fonction des intensités, des longueurs et des organes de protection, conformément à la norme NF C 15-100 et seront obligatoirement de la série U 1000 RO 2V.

Les sections des conducteurs de protection seront choisies en fonction des sections des conducteurs de phase conformément à la norme NF C 15-100.

Chaque appareil sera alimenté en courant par un circuit spécifique issu de l'armoire.

Dans le cas d'une alimentation triphasée, on veillera à ce que les intensités parcourant les trois phases au niveau de chaque armoire divisionnaire et de l'armoire générale soient équilibrées.

Le raccordement des appareils par prise de courant sera formellement interdit.

Les canalisations répondront aux exigences de la norme NF C 15-100. Les conducteurs actifs (phase + neutre) d'un même circuit et le conducteur de protection s'il est nécessaire, devront être de même section. Le conducteur neutre ne devra pas être commun à plusieurs circuits.

La chute de tension entre l'origine de l'installation (tableau général Basse Tension) et le point d'utilisation, devra être inférieure à 3 %.

Etiquetage

L'ensemble des installations sera correctement étiqueté afin de pouvoir rechercher rapidement les causes d'une panne, (armoires où sont groupés les organes de protection et de commande, le cheminement des liaisons, la signification des voyants lumineux, l'usage des commandes, etc...)

4 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES CHAUFFAGE VENTILATION

NOTA : La liste des travaux décrits ci-après a pour but de permettre aux entreprises d'appréhender le phasage des travaux. Cette liste n'est pas exhaustive et l'entreprise veillera lors de la visite du site et lors de son chiffrage à vérifier son exactitude et éventuellement à la compléter.

4.1 - PHASAGE DES TRAVAUX

Phase 0 : Travaux dans la chaufferie
Traitement liaison Camélia – Lilas
Démolition partielle du bâtiment Camélia
Réfection toiture réserves-bureau-dégagement zone cuisine

Conséquences pour le lot chauffage ventilation :

- Travaux dans la chaufferie. Les vannes, soupapes, tuyauteries, calorifuges seront neufs. La production d'eau chaude sera reposée par le présent lot. L'armoire électrique sera reposée en l'état. La régulation sera conservée ainsi que les organes de commandes (vannes trois voies...). Mise en place d'un conduit de fumée et ventilation haute extérieurs.
- Raccordement sur les réseaux existants.
- Réfection réseau de distribution fioul.
- Réalimentation provisoire du chauffage du bâtiment camélia en passant par la galerie conservée.
- Dépose et neutralisation des équipements thermiques de la galerie de liaison Camélia – Lilas.
- Dépose neutralisation et adaptation des équipements thermiques de la partie démolie du bâtiment Camélia
- Dépose et neutralisation des équipements thermiques du bâtiment Lilas restructuré.

Phase 1 : Construction de l'extension bâtiment Lilas.

Conséquences pour le lot chauffage ventilation :

- Réalisation du nouveau circuit radiateur chambres bâtiment lilas compris attentes pour phase 3. Pose des radiateurs et mise en service. Réalisation des réseaux double flux définitif jusqu'en combles. Mise en place d'une CTA double flux provisoire dimensionnée pour l'extension du bâtiment lilas. Réseaux ventilation en attente de raccordement définitif en phase 3.

Phase 2: Démolition de l'escalier sous-sol et du bâtiment Saint Gabriel
Basculement de la salle de bains collective dans la salle de soins bâtiment Saint Joseph
Démolition du bâtiment Saint Joseph compris liaison Saint Joseph, Saint Gabriel, Administration
Démolition du salon attenant à la Salle à Manger
Construction du bâtiment B

Conséquences pour le lot chauffage ventilation :

Travaux préparatoires phase 2

- Création d'un primaire desservant la chaufferie et le local pompe à chaleur cheminant dans le local machinerie ascenseur, l'ancienne fosse ascenseur et le vide sanitaire conservé du bâtiment Saint Joseph. Réseau en attente phase 3 dans escalier bâtiments A et B.
- Reprise en vide sanitaire des réseaux plancher chauffant desservant le bâtiment Saint Joseph pour éviter la zone de démolition. Réseau partiellement enterré (tubes pré-isolés)
- Reprise en faux plafond près du collecteur du circuit plancher chauffant administration, cheminement en faux plafond par nouvelle galerie jusqu'à l'ancienne salle de bains commune bâtiment Saint Joseph puis vide sanitaire et extérieur pour éviter la zone de déconstruction.

- Dépose des équipements thermiques du salon attenant à la salle à manger.
- Déconnexion et vidange du bâtiment Saint Gabriel.

Travaux phase 2

- Protection de la sous-station lors des travaux de démolition de l'escalier bâtiment Saint Gabriel.
- Mise en place des équipements thermiques dans le bâtiment B.
- Equipement de la nouvelle chaufferie (chaudières propanes et PAC).
- Réalisation de la lingerie
- Réalisation des forages pour les PAC.
- Raccordement circuit radiateurs de la nouvelle lingerie sur le réseau radiateurs jour bâtiment B en vide sanitaire.
- Raccordement circuit température constante lingerie en vide sanitaire.

Phase 3: Démolition – Déconstruction du bâtiment Saint Joseph, du bâtiment administration et des étages du bâtiment Lilas.
Démolition – Déconstruction de l'extension salle à manger personnel.
Dépose faux plafond salle à manger du bâtiment Lilas.
Construction du bâtiment C
Réaménagement du bâtiment Lilas

Conséquences pour le lot chauffage ventilation :

Travaux préparatoires phase 3

- Déconnexion et vidange du bâtiment Saint Joseph
- Déconnexion et vidange du bâtiment Administration
- Déconnexion et vidange partiel du bâtiment Lilas (Chauffage RDC provisoire électrique, en attente réfection réseau jour bâtiment A)
- Déconnexion et vidange de l'extension salle à manger du personnel
- Prolongation du primaire vers chaufferie en attente dans escalier bâtiments A et B.

Travaux phase 3

- Création nouveau circuit radiateurs jour bâtiment A depuis chaufferie fioul.
- Raccordement VMC double flux phase 1 sur réseau double flux bâtiment A.
- Mise en place des équipements thermiques dans le bâtiment C.
- Réalisation des forages pour les PAC.
- Mise en place des équipements thermiques dans le bâtiment A

Phase 4: Démolition – Déconstruction du bâtiment Camélia
Traitement façade ancienne liaison bâtiment Camélia - Lilas

Conséquences pour le lot chauffage ventilation :

- Déconnexion et vidange du bâtiment Camélia
- Dépose des chaudières fioul, du conduit de fumée
- Dépose partiel du primaire.
- Finition zone de traitement façade ancienne galerie de liaison.

4.2 - PHASE 0

4.2.1 TEST DE REPONSE THERMIQUE

Réalisation d'un forage permettant de réaliser le test de réponse thermique et de valider le nombre de forages.

L'entreprise du présent lot devra effectuer une campagne de mesure, permettant de déterminer la valeur significative de puissance calorifique du sous sol caractérisée par la conductivité intrinsèque des matériaux rencontrés lors de la foration.

Les données brutes (mesures), graphiques et la méthode de calcul sera fournie au bureau d'études afin qu'il puisse vérifier et/ou critiquer la valeur obtenue.

Les séquences de mesures varieront de 24h à une semaine à température constante. L'arrêt des mesures sera conditionné par une stabilisation des mesures de la température de retour d'eau.

Trois séquences de mesures seront réalisées et correspondront à une période de chauffe donnée :

- Séquence n°1 / Injection d'eau à 8° pour simuler le début de période de chauffe
- Séquence n°2 / Injection d'eau à 4° pour simuler le milieu de période de chauffe
- Séquence n°3 / Injection d'eau à 0° pour simuler la fin de période de chauffe

La recharge énergétique du sous sol sera également mesurée pendant 48H après l'arrêt des séquences de mesures afin de savoir si le gradient géothermique seul est suffisant pour régénérer le champ captant naturellement.

Ce forage sera ultérieurement utilisé pour l'installation.

4.2.2 DEPOSE NEUTRALISATION

Durant la phase 0, le présent lot devra prévoir la dépose, et la neutralisation d'équipements thermiques afin de permettre la réalisation de travaux. Il sera prévu :

- Dépose partielle de la chaufferie (voir chapitre spécifique)
- Dépose des équipements thermiques non réutilisés de la galerie de liaison des bâtiments Lilas et Camélia. Les radiateurs coté administration seront conservés afin d'assurer un hors gel dans la galerie restante.
- Dépose et neutralisation et adaptation des équipements thermiques de la partie démolie du bâtiment Camélia.
- Dépose et neutralisation des équipements thermique du bâtiment Lilas restructuré en phase 1.

4.2.3 DEPOSE PARTIELLE CHAUFFERIE EXISTANTE

La chaufferie sera conservée à son emplacement actuel. Durant cette phase de travaux, la toiture de la terrasse sera déposée afin que son niveau final soit identique à celui du niveau R+1 du bâtiment Lilas. De plus le mur de séparation entre la chaufferie et la galerie de liaison sera démolie afin que celui-ci soit dans sa configuration définitive.

Toutes ces modifications impliquent des travaux dans la chaufferie existante afin que celle-ci reste fonctionnelle durant les différentes phases de travaux.

Le présent lot devra les modifications suivantes :

- Dépose et repose de la ganterie de chaufferie contre le mur chaufferie –stockage matériel
- Dépose et repose production d'ECS contre le mur chaufferie – circulation C044.
- Dépose et repose de l'armoire électrique

Le présent lot devra le remplacement de tous les éléments dont l'état après dépose ne permettra pas une repose.

Afin de permettre la mise en place d'une structure de protection de la chaufferie, aucune tuyauterie ne devra avoir une altimétrie supérieure à **210 cm** par rapport au sol actuel.

Le présent lot devra donc la reprise des réseaux primaires et secondaires en concertation avec le lot gros-œuvre.

Equipements récupérés reposés

Les équipements suivants seront déposés puis reposés avec soins.

- Chaudière VIESSMANN PAROMAT RU – 280/315 kW.
- Chaudière CHAPPEE R4/410 – 320/380 Kw.
- Bruleur ELCO EL03B30 1DV pour la chaudière VIESSMANN.
- Bruleur SICMA SF402A pour la chaudière CHAPPEE.
- Circuit Secondaire LILAS avec pompe EC1230-T3.
- Circuit Secondaire CAMELIA avec pompe SCX65-25.
- Circuit primaire vers S-Station St GABRIEL avec pompe SCX 65-25.
- Recyclage PAROMAT pompe NXL 53-32 P.
- Ballon ECS LAPESA GF-500-D.
- Ballon ECS CHAPPEE type 1PIMO350.
- Circuit ECS LAPESA avec pompe EC1116-T3.
- Circuit ECS CHAPPEE avec pompe SXM 32-25.
- Circuit recyclage LILAS avec pompe NEC-2-T-25.
- Circuit recyclage Cuisine Laverie.
- Ballon expansion 500 litres.
- Armoire électrique et sa régulation.

Le présent lot devra le remplacement de tous les éléments dont l'état après dépose ne permettra pas une repose.

Tuyauteries – Calorifuge – Vannes et accessoires

Les tuyauteries seront neuves et réalisées en tube acier et seront calorifugées par manchon 34 mm. (Voir les chapitres correspondants à savoir : " Tuyauteries", "Calorifuge", "Vannes d'arrêt et accessoires"). Le présent lot devra le remplacement de toutes les vannes et accessoires dont l'état après dépose ne permettra pas une repose.

Alimentation en eau – Sécurité - Expansion

A partir de la vanne existante dans la chaufferie provisoire, il sera installé :

- Un robinet de puisage.
- Un filtre
- Un disconnecteur hydraulique
- Un vase d'introduction de produits avec vannes d'isolement et de by-pass seront posés entre l'installation de chauffage et le réseau EF. Deux vannes d'arrêt quart de tour permettront la coupure et le démontage éventuels des accessoires.

Le disconnecteur sera raccordé au réseau d'eaux usées. Il sera prévu par circuit secondaire, une vanne d'arrêt, un clapet anti-retour et un pressostat avec son robinet de contrôle. Cette prestation concerne le remplissage de chacun des circuits fermés.

Le présent lot devra l'adjonction de produits suivants :

- anti-boues
- anti-corrosion

Il sera ajouté à la chaufferie actuelle, les éléments suivants :

- Un séparateur d'air cyclonique
- Un séparateur de boue marque **PNEUMATEX**
- Deux soupapes de sécurité par chaudière.

Ventilation basse

La ventilation basse sera réalisée par une grille marque ATIB ou équivalent modèle EXT50A compris contre cadre à sceller de section libre 21 dm².

Alimentation fioul

La citerne actuelle sera conservée, le présent lot devra la reprise de l'alimentation existante compris tous les accessoires.

Conduit de fumée et ventilation haute

Un conduit de fumée et une ventilation haute provisoires seront créés. Ils traverseront la galerie de liaison du bâtiment Camelia pour monter à l'axe de cette galerie. Le présent lot devra la pose d'un mat support compris platine de fixation.

Le présent lot devra l'encoffrement coupe-feu 2 heures de la traversée de la galerie de liaison.

Le conduit de fumée et le Carnot seront de marque **DINAK** ou équivalent double peau inox AISI 304 comprenant :

- Eléments droits.
- Cône de finition.
- Ajustable long et court.
- Coude à 45°.
- Collier union – mural.
- Té 90° avec tampon.
- Raccords chaudières spécial.

Le conduit ventilation haute sera réalisé en conduit inox AISI 304 Ø450 et comportera :

- Eléments droits.
- Cône de finition.
- Ajustable long et court.
- Coude à 45° et 90°
- Collier union – mural.
- Grillage anti volatile.

Le conduit de ventilation haute cheminera à coté du conduit de fumée, d'abord à l'intérieur puis à l'extérieur du bâtiment.

Electricité

Le lot Electricité devra la mise en place des coffrets force et lumière.

Le présent lot depuis ces coffrets devra la réalimentation de l'armoire électrique reposée. Le présent lot devra le câblage de tous les équipements reposés depuis l'armoire.

Il sera également prévu l'alimentation de la pompe du séparateur de boues. Le présent lot devra la mise en place dans l'armoire des commandes et protections.

Raccordements sur réseaux existants

Le présent lot devra le raccordement sur les réseaux existants.

4.2.4 REALIMENTATION BATIMENT CAMELIA

La réalimentation sera réalisée depuis le sous sol du bâtiment Camélia hors de la partie démolie. Le présent lot devra la réalisation d'un réseau provisoire cheminant par la galerie partiellement conservée liaisonnant le bâtiment Camélia au bâtiment Lilas jusqu'à la chaufferie provisoire. Afin de conserver un hors gel dans la galerie, les radiateurs coté administration seront conservés.

Tuyauteries – Calorifuge – Vannes et accessoires

Les tuyauteries seront neuves et réalisées en tube acier et seront calorifugées par manchon 34 mm. (Voir les chapitres correspondants à savoir : " Tuyauteries", "Calorifuge", "Vannes d'arrêt et accessoires").

4.3 - PHASE 1

4.3.1 CIRCUIT RADIATEURS CHAMBRES BATIMENT LILAS ET ECS BATIMENT LILAS

Création dans la chaufferie provisoire d'un nouveau panneau de chaufferie pour les futurs circuits secondaires comprenant les collecteurs et les vannes en attente, compris le raccordement à la chaufferie provisoire. Les circuits secondaires seront les suivants :

- Circuit radiateurs chambre bâtiment lilas (Phase 1)
- Circuit radiateurs jour bâtiment Lilas (Phase 3)
- Circuit température constante (Phase 3)

Le circuit ECS sera raccordé depuis le collecteur de la chaufferie provisoire. Ce circuit sera partiellement déposé en phase 2 pour être reposer dans la nouvelle chaufferie.

Circuit radiateurs chambres bâtiment lilas

- Vanne d'arrêt sur aller et retour
- V3V motorisée
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne d'arrêt pompe
- Soupape à pression différentielle compris isolement
- Thermomètres sur aller et retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur le retour
- Robinet à soupape sur le by-pass de la V3V
- Clapet anti-retour
- Robinets de vidange

Circuit radiateurs jour bâtiment lilas

- Vanne d'arrêt sur aller et retour.
- V3V motorisée
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne d'arrêt pompe
- Soupape à pression différentielle compris isolement
- Thermomètres sur aller et retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur le retour
- Robinet à soupape sur le by-pass de la V3V
- Clapet anti-retour
- Robinets de vidange

Circuit température constante bâtiment lilas

- Vanne d'arrêt sur aller et retour avec brides pleines

Circuit appoint ECS bâtiment lilas (raccordement sur collecteur chaufferie provisoire)

- Vanne d'arrêt sur aller et retour
- V3V motorisée en décharge
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne d'arrêt pompe
- Thermomètres sur aller et retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur le retour
- Clapet anti-retour
- Robinets de vidange

4.3.2 ALIMENTATION EN EAU ET TRAITEMENT

A partir de l'alimentation de la chaufferie provisoire, il sera installé :

- Un robinet de puisage.
- Un filtre
- Un disconnecteur hydraulique
- Un vase d'introduction de produits avec vannes d'isolement et de by-pass seront posés entre l'installation de chauffage et le réseau EF. Deux vannes d'arrêt quart de tour permettront la coupure et le démontage éventuels des accessoires.

Le disconnecteur sera raccordé au réseau d'eaux usées. Il sera prévu par circuit secondaire, une vanne d'arrêt, un clapet anti-retour et un pressostat avec son robinet de contrôle. Cette prestation concerne le remplissage de chacun des circuits fermés.

Le présent lot devra l'adjonction de produits suivants :

- anti-boues
- anticorrosion

4.3.3 EVACUATION EN LOCAL TECHNIQUE

Le disconnecteur et les robinets de vidange seront évacués à l'égout par l'interposition d'entonnoirs de décharge en acier permettant le contrôle visuel des vidanges.

4.3.4 POMPES DE CIRCULATION

Les pompes de circulation seront du type centrifuge à fonctionnement silencieux. Les pièces en contact avec l'eau seront en acier inoxydable. Elles seront réglables hydrauliquement et devront être démontables par l'intermédiaire de raccords unions ou brides.

Toutes les pompes seront de type à débit variable. Il sera prévu un groupe de pompes jumelées standards avec module d'affichage. La permutation automatique des pompes devra pouvoir être assurée sur chaque circuit.

Accessoires de pompe :

- Manomètre avec robinet de contrôle à poussoir à l'aspiration et refoulement.
- Une vanne de coupure 1/4 de tour en amont et en aval.

Le montage de la pompe se fera en ligne sur la tuyauterie avec le moteur disposé horizontalement.

4.3.5 VANNES D'ARRET ET ACCESSOIRES

Toutes les vannes d'arrêt seront à passage intégral à boisseau sphérique en laiton chromé ou à papillons suivant le diamètre. Des robinets de vidange à boisseau seront répartis sur l'installation pour les travaux éventuels.

Le contrôle des températures sera assuré par des thermomètres à gaine et verre optique grossissant de longueur minimum de 150 mm placés sur le départ et le retour de chaque circuit.

Le dégazage de l'installation sera assuré par un séparateur d'air placé sur le départ général du circuit et des bouteilles de purge aux divers points hauts.

La fonction des vannes principales sera signalée par étiquette gravée.

Il sera installé des vannes de réglage sur le réseau afin de permettre l'équilibrage de celui-ci. Ces vannes permettront les fonctions suivantes :
Isolement, Réglage, Prise de pression, Vidange

4.3.6 DISTRIBUTION

Les canalisations seront réalisées en tube acier tarif 1 et 10 suivant le diamètre.

Toutes les traversées de dalles, murs, cloisons seront équipées de fourreaux métalliques ou PVC permettant la libre dilatation des tuyauteries.

Les fixations seront appropriées à chaque local :

- colliers avec bagues isolantes,
- supports profilés.

Leur espacement sera fonction du nombre et du diamètre des tubes. Ils ne devront ni créer, ni transmettre de bruits.

Les dilatations seront de préférence absorbées par le tracé des canalisations, à défaut il sera prévu des lyres et points fixes..

Toutes les canalisations acier et les supports recevront deux couches de peinture antirouille résistant à la température du fluide, et une couche de finition en chaufferie.

Les distances maximum admissibles entre 2 supports seront les suivantes :

Tuyauteries	cuivre	acier
Diamètre inférieur ou égal à 20mm	1,25m	1,50m
Diamètre inférieur de 21 à 40mm inclus	1,80m	2,25m
Diamètre inférieur égal ou supérieur à 41mm	2,50m	3,00m

Dans tous les cas un support devra être prévu à chaque coude et toutes les liaisons aux appareils (pompes, batterie, échangeurs, etc...) devront être réalisées de façon telle que le poids de la tuyauterie ne soit pas supporté par les appareils.

Les suspensions seront réalisées avec des tiges métalliques permettant le réglage en hauteur de la tuyauterie. Les suspensions par chaîne sont strictement interdites.

Les tuyauteries verticales devront être supportées en partie basse et guidées le long de leur parcours à intervalles inférieurs à 3,50 m.

Sur tous les parcours en ligne droite d'une certaine longueur les dilatations devront être neutralisées par des compensateurs de dilatation à soufflet métallique en acier inoxydable ou par des lyres et des points fixes.

L'entreprise adjudicataire sera responsable de l'ensemble des supports mis en œuvre tant du point de vue de la résistance mécanique que du système choisi.

4.3.7 CALORIFUGE

Les canalisations passant à l'intérieur du bâtiment en faux-plafond seront calorifugées par un isolant flexible en mousse de caoutchouc synthétique de 34 mm d'épaisseur, classé M1 au feu autoadhésif ou collé. Chaque jonction sera revêtue d'un ruban adhésif isolant.

En local technique, les réseaux seront calorifugés par coquille de laine de verre avec revêtement PVC type isogenopack.

4.3.8 CORPS DE CHAUFFE

Radiateurs

Se conformer aux prescriptions des clauses techniques générales pour la sélection des radiateurs.

Ils seront de marque **QUINN** ou équivalent, équipés d'un robinet thermostatique monté d'usine, d'un té de réglage, d'un purgeur d'air et d'un robinet de vidange.

Ils seront choisis dans la gamme **PLANA** modèle vertical ou horizontal suivant les emplacements. Ils seront choisis de préférence sans ailettes afin de faciliter le nettoyage.

Tous les radiateurs positionnés devant les parois vitrées seront de marque **ZHENDER** ou équivalent modèle **PLINTHE STRATOS**.

Les collecteurs seront de compositions suivantes :

- Vanne d'arrêt
- Corps du collecteur
- Pot de terminaison avec purge et vidange
- Support de collecteurs
- Vanne d'isolement sur chaque boucle

La distribution en dalle sera réalisée en tube cuivre WICU.

Le coloris des radiateurs sera déterminé par l'architecte dans la gamme des RAL du fabricant.

4.3.9 EXTRACTION DES LOCAUX DE SERVICES RDC

Principe

Extraction spécifique des locaux de services RDC. Il sera prévu des clapets coupe feu motorisés en traversée de dalle et de zone.

Les locaux de services RDC seront raccordés sur l'extraction cuisine existante.

Bouche d'extraction

Les bouches d'extraction seront de types terminaux métalliques marque **France VMC** ou équivalent modèle **TMP**.

Ces terminaux seront équipés de module de régulation composé de :

- Corps en matière plastique
- Membrane régulatrice en silicone
- Manchette de visite

Clapets coupe-feu

Il sera prévu des clapets coupe-feu 1H avec moteur de réarmement à chaque traversée de dalle composé de :

- D'un dispositif de déclenchement à émission de courant (24V ou 48Vcc) en attente de raccordement à la sécurité incendie.
- D'un réarmement manuel
- Double contacts de position de début et fin de course
- Moteur de réarmement électrique 24 ou 48 Vcc

Cartouche coupe-feu

Il sera prévu à la pénétration de chaque local, une cartouche CF 1h conforme à la norme NF 61.937 avec manchette de visite

Réseau de gaines et calorifuge

Suivant les prescriptions des clauses techniques générales. Les réseaux de gaines seront réalisés en tôle d'acier galvanisé cylindriques et ou rectangulaires. Les sections seront calculées par les débits maximaux. Le présent lot devra toutes sujétions de raccordements, pièces de transformations, pièces de raccordements et supportage.

Débits

Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Magasin Central 045	Fixe	60 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local rangement	Fixe	60 m3/h	Sans	0 m3/h	
Atelier 046	Fixe	60 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanitaires R042	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanitaires R041	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	

Débit	Extraction		Soufflage	
	mini	maxi	mini	maxi
	270	270	0	0

4.3.10 TRAITEMENT D'AIR DOUBLE FLUX NIVEAUX 1 & 2 LILAS PHASE 1

Principe

Installation de ventilation mécanique double flux. Tous les équipements posséderont des équipements à forte perte de charge compris entre 80 et 200 Pa. Les débits d'extraction seront limités à 200 m³/h par local. Les débits de soufflage seront limités à 100 m³/h par local.

Le raccordement aux collecteurs verticaux dans le cas des chambres sera réalisé avec interposition d'un dispositif coupe-feu 1H conforme à la norme NFS 61.937

Le raccordement aux collecteurs horizontaux dans le cas des autres locaux sera réalisé avec interposition d'un clapet coupe feu télécommandé.

Phasage

Cet équipement desservira des locaux réalisés en phase 1 et phase 3. Les réseaux de ventilation de soufflage seront laissés en attente pour permettre le raccordement en phase 3. Le réseau de soufflage sera bouchonné en attente de raccordement de la phase 3.

Extracteur provisoire

L'extracteur sera positionné en combles du bâtiment LILAS. Le présent lot devra un socle support avec matériau résilient antivibratile. L'extracteur sera de marque **FRANCE VMC** ou équivalent modèle **AKUp 200M** de caractéristiques suivantes :

- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé
- Laine de verre MO épaisseur 50mm intérieurement
- Groupe moto-ventilateur centrifuge sur plots antivibratiles

Il sera équipé des options suivantes :

- Interrupteur de proximité
- Manchette souple
- Pressostat
- Variateur de vitesse

Le présent lot devra l'alimentation électrique depuis l'armoire ventilation située dans les combles.

Accessoires

Il sera prévu en amont du ventilateur et dans le sens de l'air les accessoires suivants :

- Piège à sons
- Registre perforé

Rejet

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'un chapeau pare-pluie compris larmier. Le rejet sera réalisé par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé

Air soufflé – Air repris

Les réseaux de soufflage et d'air repris seront dimensionnés pour le débit maximal et réalisés en gaine cylindrique et/ou rectangulaire en acier galvanisé.

Les gaines seront isolées extérieurement par laine de verre ou de roche de 25mm d'épaisseur avec kraft aluminium, pose collée compris ruban adhésif aluminium aux jonctions.

Le raccordement à l'extracteur sera provisoire

Clapets coupe-feu

Il sera prévu des clapets coupe-feu 1H avec moteur de réarmement à chaque traversée de dalle composé de :

- D'un dispositif de déclenchement à émission de courant (24V ou 48Vcc) en attente de raccordement à la sécurité incendie.
- D'un réarmement manuel
- Double contacts de position de début et fin de course
- Moteur de réarmement électrique 24 ou 48 Vcc

Cartouche coupe feu

Le présent lot devra la fourniture et la pose de cartouche coupe-feu conforme à la norme NFS 61.937 partout où la réglementation l'impose. Il sera prévu des manchettes de visite afin de permettre leur remplacement.

Diffusion

Il sera prévu des terminaux métalliques marque **France VMC** ou équivalent modèle **TMP** ou **TMM** suivant le cas.

Module de régulation

Pour les locaux à débits fixes, il sera prévu des modules de régulations positionnés dans des manchettes de visites composés de :

- Corps en matière plastique
- Membrane régulatrice en silicone
- Manchette de visite

Débit des locaux

Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Chambre 159	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 160	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 161	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 162	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 163	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 164	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Circulation C 153	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Circulation C 154	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Matériel R153	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Linge propre R 152	Sans	0 m3/h	Fixe	30 m3/h	
Linge sale R 151	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 154	Fixe	90 m3/h	Sans	0 m3/h	
Office et lieu de vie	Fixe	60 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Sanit personnel W 152	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit visiteur W 151	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Chambre 259	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 260	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 261	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 262	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 263	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 264	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Circulation C 253	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Circulation C 254	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Matériel R 253	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Linge propre R 252	Sans	0 m3/h	Fixe	30 m3/h	
Linge sale R 251	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 254	Fixe	90 m3/h	Sans	0 m3/h	
Office et lieu de vie	Fixe	60 m3/h	fixe	90 m3/h	
Sanit personnel W 252	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit visiteur W 251	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	

Débit	Extraction		Soufflage	
	mini	maxi	mini	maxi
	1140	1140	Non raccordé	Non raccordé

4.3.11 CLAPET COUPE FEU ASCENSEUR

Fourniture et pose au droit de la réservation réalisé par le lot GO, et dans l'épaisseur de l'isolation de l'édicule, d'un clapet de désenfumage asservi comprenant :

- Un clapet CF de dimension mini 7dm² (à confirmer suivant réglementation en vigueur), équipé de :

- D'un dispositif de déclenchement à émission de courant (24V ou 48Vcc) en attente de raccordement à la sécurité incendie.
- D'un réarmement manuel
- Double contacts de position de début et fin de course
- Moteur de réarmement électrique 24 ou 48 Vcc

et permettant l'obturation de l'ouverture en partie haute de la gaine, asservi à :

- Une sonde thermique pour ouvrir le clapet quand la température du moteur dépasse 40° et permettre ainsi de repasser sous les 40°
- Un détecteur autonome déclencheur sensible aux fumées et aux gaz de combustion
- Une temporisation pour permettant l'ouverture du clapet lors du fonctionnement de l'appareil pour la ventilation de confort
- Une horloge permettant de programmer l'ouverture du clapet pour une ventilation forcée de la gaine
- La centrale SSI (à la charge du lot Électricité / CF), une coordination avec ce dernier est impérative

Étanchéité du clapet aéraulique, renforcée par un joint sur les lamelles et le cadre, les lames seront isolées par mousse PU

Le clapet devra être également être équipé d'un commande manuelle au niveau d'accès des services de secours.

- Un tube souple, diamètre suivant besoin, classe M0, reliant le clapet CF à la grille de ventilation posée en toiture par le lot Couverture
- Compris calfeutrement de la gaine existante suivant besoin

L'entreprise prévoira toutes sujétions de fixations et d'étanchéité à l'air en périphérie du clapet

L'ensemble de l'installation est à la charge du présent lot

Travaux à réaliser en coordination avec le lot Ascenseur.

4.3.12 REGULATION AUTOMATIQUE

Elle sera de marque **SATCHWELL** ou équivalent et permettra les fonctions suivantes :

- Permutation automatique des pompes
- Régulation de la température de départ du circuit radiateur chambres Lilas en fonction de la température extérieure par action sur la V3V motorisée. Programmation et relance.
- Régulation de la température de départ du circuit radiateur jour Lilas en fonction de la température extérieure par action sur la V3V motorisée. Programmation et relance.
- Appoint ECS en fonction température de stockage ECS par action sur V3V motorisée.
- Contrôle Température EF, ECS et recyclage pour archivage.
- Contrôle des températures départ et retour.
- Reprise de l'état de chaque extracteur.

La régulation sera positionnée dans la chaufferie provisoire pour la partie dans un coffret métallique spécifique.

4.3.13 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Voir chapitre spécifique en fin de partie CHAUFFAGE VENTILATION.

Le présent lot devra la fourniture et la pose de deux armoires métalliques. Elles seront dimensionnées pour leurs équipements définitifs en fin de chantier. Il sera prévu :

- Armoire chauffage (future sous station).
- Armoire ventilation local CTA A2

4.4 - PHASE 2

4.4.1 PLANCHER CHAUFFANT BATIMENTS SAINT JOSEPH ET ADMINISTRATION

Tuyauteries pré-isolées

Il sera laissé des vannes d'arrêt en attente du vide sanitaire du bâtiment Saint Joseph pour permettre le bon fonctionnement des circuits plancher chauffant de l'administration et de la partie restante du bâtiment saint joseph après démolition partielle. Afin d'assurer la continuité du chauffage de l'administration et du bâtiment saint joseph lors de la déconstruction de la liaison Saint Joseph – Saint Gabriel – Administration, il sera réalisé des alimentations provisoires en tuyauteries pré isolées. Cette disposition est également valable pour l'ensemble du câblage de la régulation.

Elles seront de marque **BRUGG** ou équivalent modèle **CALPEX UNO** composé de :

- Tube polyéthylène haute densité réticulé au peroxyde PE-XA
- Couche de barrage à l'oxygène (EVOH)
- Mousse de polyuréthane (PUR), levée au pentane, $\lambda = 0.0255 \text{ W/mk}$
- Manteau de protection en polyéthylène à basse densité PELD extrudé

Les tubes seront choisis dans la gamme chauffage, série de tubes 5 de caractéristiques suivantes :

- Température continue de service : 80°C
- Température max. de service : 95°C
- Pression de service maximale : 6 bars

Le présent lot devra prévoir tous les accessoires pour la bonne réalisation du réseau à savoir (liste non exhaustive).

Manchon de raccordement comprenant :

- Accouplement PEX à sertir côté PEHD
À souder côté acier
Réduction
- Matière isolante pour cartouche de mousse PUR
- Manchon thermo rétractable
- Bande thermo rétractable

Le présent lot devra tous les accessoires et notamment :

- Manchettes d'extrémité
- Joint d'étanchéité mural
- Traversée de mur DOYMA
- Ruban de signalisation du tracé

Les réseaux concernés par les tuyauteries pré-isolés seront :

- Circuit plancher chauffant sud ouest saint joseph pour la phase 2.
- Circuit plancher chauffant nord est saint joseph pour la phase 2
- Circuit plancher chauffant administration pour la phase 2

Toutes les tuyauteries pré isolées seront positionnées dans la même tranchée réalisée par le lot VRD.

Bâtiment Saint Joseph

Afin de permettre la déconstruction de la galerie de liaison entre Saint Joseph, Saint Gabriel et l'Administration, le présent lot devra la reprise des réseaux plancher chauffant (2 circuits, un par façade) en vide sanitaire et leurs raccordements aux réseaux pré-isolés. Le présent lot devra également le raccordement des réseaux pré-isolés en sous station existante.

Administration

Afin de permettre la déconstruction de la galerie de liaison entre Saint Joseph, Saint Gabriel et l'Administration, le présent lot devra la reprise du réseau plancher chauffant en faux plafond de l'administration. Le raccordement provisoire cheminera en faux plafond de la galerie de liaison créée puis en vide sanitaire pour raccordement au réseau pré-isolé mis en place. Le présent lot devra également le raccordement du réseau pré-isolé en sous station existante.

Faux plafond administration

Le présent lot devra la dépose et la repose du faux plafond afin de permettre la mise en place des réseaux en faux plafond de la circulation.

Tuyauteries – Calorifuge – Vannes et accessoires

Les tuyauteries seront neuves et réalisées en tube acier et seront calorifugées par manchon 34 mm. (Voir les chapitres correspondants à savoir : "Tuyauteries", "Calorifuge", "Vannes d'arrêt et accessoires").

4.4.2 DEPOSE NEUTRALISATION

Durant la phase 2, le présent lot devra prévoir la dépose, et la neutralisation d'équipements thermiques afin de permettre la réalisation de travaux. Il sera prévu :

- Déconnexion et vidange du bâtiment Saint Gabriel.
- Déconnexion et vidange de la liaison Saint Gabriel, Saint Joseph, Administration
- Dépose des équipements thermiques et bouchonnage du salon attenant à la salle à manger. Le présent veillera à une dépose soignée.

4.4.3 PROTECTION DE LA SOUS STATION EXISTANTE

En début de phase 2, l'escalier attenant à la sous station sera démoli. Le présent lot devra toutes dispositions pour permettre la protection et la bonne continuité des locaux chauffés et desservis par cette sous station.

Tous les circuits secondaires non utilisés seront déposés à savoir, les deux circuits du bâtiment Saint Gabriel et le circuit ECS.

4.4.4 FUTUR RESEAUX ENTRE CHAUFFERIE DEFINITIVE BAT B ET SOUS STATION FUTURE BAT A

La liaison entre la chaufferie définitive et la sous station future du bâtiment A sera réalisée par le vide sanitaire et la fosse ascenseur existante. Le présent lot devra la réalisation de deux réseaux à savoir :

- Circuit température constante
- Circuit appoint ECS

Ces deux réseaux chemineront depuis la chaufferie définitive du bâtiment B par le vide sanitaire, la fosse ascenseur, le local machinerie (futur local rangement), le rangement (futur local TGS) et le faux plafond de l'escalier.

Il sera laissé des vannes en attentes dans le faux plafond de l'escalier pour la prolongation des réseaux en phase 3.

Le circuit primaire actuel cheminant en faux plafond du bâtiment saint Gabriel sera déposé et raccordé sur le nouveau réseau compris raccordement en sous station

4.4.5 SONDES DE CAPTAGE VERTICALES

Les travaux comprennent (à répartir entre phase 2 et phase 3) :

- la réalisation de 32 forages d'une profondeur de 100 mètres chacun
- la réalisation de 32 sondes géothermique verticales double U de diamètre 32 mm type HAKAGERODUR
- le remplissage de l'espace annulaire par injection dans la totalité de chaque forage d'un mélange bentonite-ciment type « prestobent ou thermocem » ou équivalente
- la réalisation des travaux de terrassement dans la zone « TST » pour la mise en œuvre des conduits horizontales entre les sondes verticales et les collecteurs à implanter côté aire de lavage
- la mise en œuvre des conduites horizontales enterrés entre les différentes sondes verticales et les canalisations en attente au pied du bâtiment, compris fourniture et pose de collecteurs et de regards de raccordement – les conduites entre les collecteurs et le bâtiment seront réalisées en tube de type pré-isolé
- l'évacuation des déblais
- le suivi des travaux et une description géologique des terrains par une personne qualifiée et diplômée,
- la déclaration d'ouvrage aux administrations concernés I

La société de forage devra être spécialisée dans la mise en place de sondes verticales et être titulaire d'une garantie décennale concernant ce type de travaux ainsi que sur la réalisation des réseaux horizontaux

Charte qualité forage d'eau et géothermie QUALIFORAGE

Les prestations comprennent également :

- Avant exécution des travaux, la fourniture au maître d'œuvre des plans, schémas de détail, documentation
- Le maintien en état, la réfection, et le remplacement de tout équipement qui se révéleraient défectueuses pendant le délai de garantie compris les transports, démontages et remontages.
- A la fin des travaux, la fourniture du dossier complet des ouvrages exécutés, des PV d'autocontrôle

4.4.5.1 Installation du Chantier

Les conditions d'accès des engins seront à vérifier au préalable par l'entrepreneur. Aucun aménagement particulier n'est prévu en cas de problèmes particulier d'installation. L'aménagement d'une plate-forme pour la mise en place des engins sera à la charge de l'entreprise adjudicataire.

L'approvisionnement en eau, combustibles, matières premières et en énergie électrique nécessaires aux travaux est à la charge de l'entrepreneur, y compris les frais de réalisation des branchements provisoires de chantier si ceux n'ont pas été réalisés au titre de l'organisation générale de l'opération (voir Plan Général de Coordination).

L'entrepreneur a sa charge l'évacuation et la mise en dépôt de toutes terres, de débris provenant du forage ou du sondage.

L'évacuation des eaux de forage sera faite par l'entrepreneur et à ses frais dans des conditions qui ne risquent pas de colmater voir condamné le réseau d'eau pluviale existant (fossés, canalisations, ...)

Les travaux éventuels nécessaires à l'apport ou à l'installation des appareils, machines, annexes destinées à l'exécution des ouvrages seront incorporés dans l'offre du présent lot

4.4.5.2 Lutte contre les nuisances

L'entrepreneur devra fournir une copie de la déclaration du code minier, ainsi que son récépissé avant le commencement des travaux.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que les travaux n'apportent aucune gêne aux exploitants et aux riverains en dehors de l'emplacement prévu. Notamment, s'il en est besoin, il devra stopper provisoirement le chantier à ses frais.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer le respect de la réglementation en vigueur concernant les rejets vers le milieu naturel et la lutte contre le bruit et les odeurs. En cas de forts débit d'exhaure lors de la foration, un bassin de décantation de 3 m³ minimum devra être réalisé avec au niveau du rejet la possibilité de mettre en place un filtre à paille si la qualité de l'eau à la sortie n'étaient pas suffisante.

Le titulaire du marché prendra également toutes les précautions nécessaires pour le stockage des hydrocarbures, ainsi que toutes autres produits pouvant altérées la qualité de l'eau superficielle comme souterraine.

4.4.5.3 Méthode de forage

Dans l'absolu, la technique de foration utilisée sera le Marteau Fond de Trou (MFT). Cette méthode correspond au mieux à la nature géologique des terrains (schistes et gres plus ou moins fracturés – données fournies à titre indicatif), susceptibles d'être rencontrées lors des travaux.

Toutefois, il est demandé à l'entrepreneur de pouvoir faire face à tous autres problèmes pouvant survenir lors de la foration.

L'atelier de forage devra être mixte, pouvant basculer d'une méthode de foration à l'autre (MFT ou Rotary ou mieux foration à l'avancement).

La pose de tubage de soutènement en PVC voir en acier peut également être à envisager

Dans le cadre de conditions particulières, la méthode du tubage à l'avancement pourra être préconisée.

4.4.5.4 Outils de forage et fluide de circulation

Les diamètres des outils devront être suffisamment dimensionnés pour mettre en place un capteur vertical géothermique constitué d'un lest et de deux aller-retours en PE diam 32 mm (sonde double U). La diamètre de foration préconisé jusqu'à 100 m est donc le 159 mm ou le 165 mm.

Dans le cadre d'un forage au Rotary Boue, l'entrepreneur devra préciser au Maître d'œuvre le type de fluide qu'il compte utiliser pour chaque phase de forage, avec l'indication prévisionnelle du dosage des produits entrants dans sa composition, ainsi que le temps de dégradation du produit et (ou) la méthodologie utilisée pour le dégrader.

En cas de perte totale ou partielle du fluide de circulation dans le terrain en cours de forage, l'entrepreneur prendra les mesures voulus pour les limiter. Il en avisera aussitôt le maître d'œuvre qui lui indiquera si les travaux doivent être poursuivis dans ces conditions.

4.4.5.5 Verticalité des ouvrages

La verticalité des sondages devra toujours être recherchée. La déviation sur 100 m devra être inférieure à l'écartement entre les sondes.

Le train de tige lors de la foration sera constitué d'au moins 30 mètres de tiges de 114 mm avec un stabilo de diamètre équivalent ou juste inférieur au diamètre de foration et de tiges de 90 mm minimum pour la profondeur restante.

Au cas où le forage ne serait pas vertical, le maître d'œuvre se réserve le droit de la faire reprendre ou refaire aux frais de l'entrepreneur.

4.4.5.6 Soutènement des terrains

Quel que soit l'ouvrage, le soutènement des terrains doit être assuré par une ou plusieurs colonnes de tubes pleins, en acier ordinaire, raccordés par soudure, par collage ou vissés entre eux. L'objectif étant de s'assurer aucune pollution de la nappe profonde vis à vis de la nappe superficielle et réciproquement, un test d'étanchéité pourra être demandé, en cas de disposition particulière ou de doute de la part du maître d'œuvre.

En cas de malfaçon constatée, le maître d'œuvre demandera l'exécution d'un autre sondage au frais de l'entrepreneur.

4.4.5.7 Rebouchage des ouvrages

Les tubes de soutènement seront retirés de l'ouvrage à la fin de l'opération de reconnaissance. Le corps du sondage sera comblé du fond par un mélange bentonite-ciment de type « Prestobent » ou équivalent d'une densité de 1200 kg/m³ minimum jusqu'à -0,5 m/sol. Le reste sera remblayé par de la terre végétale. Le remplissage se fera avec une pompe puissante par une canne déposée à 98 m/sol par injection de produit par le fond jusqu'à ce que le produit déborde de l'ouvrage.

4.4.5.8 Remise en état du site

Après l'achèvement des travaux et le démontage de l'installation de forage, l'entrepreneur devra remettre en état à ses frais le terrain, les abords du chantier. Il devra procéder à un enlèvement des déblais si il l'est jugé nécessaire, de façon systématique des détritiques et à un régalaage des terrains pour le comblement des bassins de décantation pour l'exécution des ouvrages.

4.4.5.9 Exécution des tranchées

Profondeur et profil en long

La profondeur normale des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations sera de 0,8 m au minimum.

Le fond de la tranchée sera bien aligné tout le long de la même pente, ascendante vers le bâtiment, pour une parfaite purge de l'air. Toute flexion, soit dans le sens vertical, soit dans le sens horizontal, devra être prohibée dans la pose des canalisations. L'entrepreneur aura toujours sur le chantier un niveau sur pied, avec mire appropriée, une chaîne métrique et plusieurs règles divisées. Ces instruments devront pouvoir être mis utilisés à tout moment afin de contrôler la bonne mise en œuvre des réseaux

Largeur

La largeur de la tranchée sera suffisante pour une pose correcte des canalisations, tout en assurant un parfait enrobage

Stockage des déblais

La couche de bonne terre en surface sera mise à part d'un côté le long de la tranchée lors de l'ouverture de la tranchée ; les déblais des couches inférieures seront déposés de l'autre côté de la tranchée, sans mélange avec la bonne terre. Le remblaiement préservera la bonne terre pour la couche de surface.

Les terres extraites des fouilles devront être stockées aux abords immédiats de celle-ci sans toutefois entraver plus qu'il ne s'avère strictement nécessaire la libre circulation des tiers. Dans le cas où il en résulterait une gêne importante, les terres devront être enlevées au fur et à mesure de leur extraction et stockées dans un lieu de dépôt avec leur utilisation en remblai.

Présence de roches

L'extraction de roches ne sera prise en considération qu'à la condition que l'entreprise ait adressé au maître d'œuvre une demande de constat qui sera suivie d'une estimation consignée par attachement. Tout bloc dont l'épaisseur est inférieure à 0,10 m ne sera pas pris en considération.

Assainissement de sol – drainage – détournement des eaux

Les assainissements de sol et les drainages sous canalisations et ouvrages sont exécutés au fascicule 71

Le détournement des eaux de toutes origines et les équipements sont assurés grâce à un matériel adapté, au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Ils sont considérés comme sujétions normales de terrassement.

L'entrepreneur supportera toutes les sujétions concernant l'exécution de ses terrassements, et il est formellement entendu qu'il ne pourra prétendre à aucune indemnité pour ces différentes sujétions.

4.4.5.10 Pose des canalisations

Les manutentions des tuyaux sont effectuées avec le plus grand soin.

Avant la pose, l'entrepreneur procède à l'épuisement des eaux et au dressage et nettoyage du fond de tranchée. Il est établi en fond de fouille un lit de pose en matériaux rapportés d'une épaisseur minimum de 10 cm.

Les tuyaux sont descendus en fond de fouille, soigneusement alignés et calés.

Les joints et raccords seront exécutés conformément aux recommandations du fabricant.

Suivant le type de joint l'angle maximum admissible entre deux tuyaux consécutifs doit être respecté, toute déviation plus importante étant soit répartie sur plusieurs joints, soit exécutés au moyen de pièces appropriées.

La réalisation des butées et des cales pour coude et extrémité de conduite sera inclus dans le prix de pose de la conduite, y compris les pièces spéciales nécessaires.

L'enrobage de la canalisation sera réalisé conformément aux spécifications du fascicule 71

4.4.5.11 Remblaiements

Les déblais non employés en remblai seront transportés aux lieux de décharge qui lui seront indiqués ou à défaut, aux emplacements qu'il lui appartiendra de se procurer. L'entrepreneur conservera la partie des déblais qui lui sera nécessaire pour assurer le remblaiement.

L'entrepreneur devra remblayer le haut de la tranchée avec la terre arable extraite lors de la fouille. A cet effet, les déblais seront séparés afin d'éviter le remblaiement du haut de la tranchée avec de la terre de mauvaise qualité pour l'agriculture. La terre arable sera remise et régaliée en haut de la tranchée immédiatement après l'exécution du remblaiement.

4.4.5.12 Forages et capteurs verticaux

Chaque capteur sera équipé d'une sonde géothermique constituée de deux allers-retours de PE en diamètre 32 mm (sonde double U). Chaque colonne de tubage ne devront pas se toucher lorsque la mise en place du capteur sera effectuée. **Des écarteurs devront être mise en place sur le capteur à une distance suffisamment rapprochée pour éviter que les deux tubes de sortie de PAC (froid) soient en contact avec les deux tubes d'entrée de PAC (chaud).** La sonde sera mise en place gravitairement, sans poussée mécanique. Le maître d'œuvre s'assurera que la mise en place de chaque capteur soit conforme au CCTP.

L'entrepreneur devra amener la preuve au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage que le matériel constituant les différentes sondes est prévu à cet effet (obligation de fournir la garantie décennale du fabricant et les certificats des tests d'épreuve à la pression d'au minimum 16 bars). Le matricule ou le numéro de série de chaque sonde devra être fourni au maître d'ouvrage après les travaux avec un plan de recollement indiquant à quel ouvrage il correspond.

L'ouvrage sera étanchéifié sur le fond (100 m) jusqu'à -1 m/sol afin de favoriser l'échange thermique entre le sous-sol et le capteur thermique. Le coulis géothermique utilisé sera spécifique au remplissage des sondes géothermiques, de type ThermoCem ou équivalent. Il sera introduit par une canne d'injection (déposée jusqu'à 100 m) par le biais d'une pompe suffisamment performante pour un remplissage par le fond. Il n'est pas autorisé de réintroduire les cuttings et/ou déblais de forage dans l'ouvrage pour remplacer le coulis géothermique. Cette dernière sera réalisée par injection sous pression à une densité de 1,2 minimum soit 1200 kg/m³.

Chaque capteur sera relié à un collecteur en un seul tenant. Aucun autre raccord ne sera autorisé à l'exception de celui qui existe entre le collecteur et le capteur. Une soudure bord à bord sans réduction de diamètre intérieur est fortement préconisée pour limiter au maximum les pertes de charges.

Prévision :

A ce stade du projet le nombre de sondes est fixé à 32 (à répartir entre phase 2 et phase 3). Il est prévu d'atteindre 100 m de profondeur. L'implantation sera réalisée de manière pertinente afin d'estimer au mieux la variabilité du sous-sol et la faisabilité du projet ; la zone de réalisation des forages est constitué par la zone « TST » mentionné sur le plan masse. Les données concernant la pompe à chaleur prévue sont les suivantes :

- puissance calorifique : 42.5 KW x 4(sortie d'eau 60°C)

- puissance frigorifique : 34.2 Kw x 4(entrée eau glycolée 5°C)
- débit eau glycolée 6500 l/h

Modifications éventuelles du nombre de sonde :

Les chiffres et dispositions notamment ceux qui concernent la profondeur des ouvrages et la partie tubée des ouvrages, pourront être modifiées, en cours d'exécution par le maître d'œuvre, suivant les circonstances, en particulier suivant la nature des terrains rencontrés et l'importance des venues d'eau.

Par ailleurs, il est demandé la réalisation d'une étude de faisabilité permettant de valider le nombre de forage nécessaires en fonction des caractéristiques hydro-géologiques du terrain, avec la réalisation d'un forage test. Le réemploi du forage-test et de sa sonde géothermique est prévu en base. Une option supplémentaire sera également chiffrée afin de fixer la moins-value pour non-réalisation d'un forage, de la sonde géothermique correspondante et du raccordement horizontal au collecteur général

4.4.5.13 Terrassements et canalisations horizontales

La tranchée entre le capteur et le collecteur sera réalisée par l'entrepreneur avec une courbe la plus longue possible entre la tête du capteur géothermique et la tranchée à 1 m de profondeur. Le fond de la tranchée sera composé d'environ 40 cm de graviers, sables roulés dans laquelle sera enfouie la sonde à environ 0,8 m/sol. La pente sur la ligne du capteur sera toujours descendante vers le forage. La tranchée devra être équipée d'un grillage avertisseur.

Le collecteur (8 sondes maxi) sera extérieur, enterré et mis en œuvre dans un regard visitable étanche. Il permettra de rassembler les réseaux provenant des forages. Chaque arrivée sera munie d'une vanne isolement et d'un robinet d'équilibrage. Chaque entrée/sortie vers la sonde sera également équipé de vannes de vidange et d'étiquettes de repérage. Le départ/retour vers la PAC sera doté de robinets de purge et de robinets de vidange. Les robinets d'équilibrage permettront une lecture de débit, de marque TACONOVA ou TA type STA-D. Le collecteur devra être maintenu toujours au sec et sera parfaitement fixé au regard.

Le réseau enterré entre le collecteur regroupant les différentes sondes et le raccordement sur le réseau laissé en attente par le lot chauffage géothermique au pied du bâtiment sera composé d'une canalisation pré-isole marque BRUGG type CALPEX ou équivalent en polyéthylène réticulé PEX avec barrière contre la diffusion (EVOH) et isolation en mousse de polyuréthane, comprenant :

- * Conduite Calpex
- * pièces de raccord
- * embouts de terminaison
- * joints d'étanchéité

Le raccordement sur le réseau laissé en attente sur vannes d'isolement par le lot chauffage géothermique s'effectuera dans un regard étanche, fourni et posé par le présent lot, en pied du bâtiment

Prévision :

- Terrassement et réseaux enterrés entre les différentes sondes verticales et les collecteurs et des collecteurs au local PAC.

4.4.5.14 Equipements chaufferie

Dans la chaufferie, il sera prévu par pompe à chaleur les équipements suivants :

- Un filtre
- Une vanne d'arrêt isolement pompe
- Une pompe double de circulation avec manomètre, son robinet de contrôle et ses vannes d'isollements
- Une vanne d'arrêt isolement pompe
- Un thermomètre à colonne de liquide
- Un séparateur d'air,
- Une vanne d'isolement
- Un manchon antivibratile sur l'aller et le retour
- Un thermomètre à colonne de liquide
- Un clapet anti-retour
- Une vanne de réglage 4 Fonctions
- Deux soupapes de sécurité

- Un vase d'expansion

Pour le remplissage des sondes en totalité (pas de dilution avec de l'eau), il sera utilisé le fluide caloporteur préconisé par le fabricant.

Chaque circuit de sondes sera raccordé au réseau EF par les équipements suivants :

- Un manomètre
- Un clapet anti-retour
- Une vanne d'isolement

Le champ de sondes de forage sera situé derrière le bâtiment C et à l'emplacement de l'actuel administration. Il sera prévu 32 sondes de longueur de 100 m chacune.

Les tranchées seront prévues par le présent lot et exécutées suivant les règles de l'art :

Terrassement de la tranchées compris toutes sujétions de blindage suivant profondeur

Réglage du fond de fouille

Mise en place des fourreaux ou canalisation

Sablage autour canalisations sur 0,30 m minimum

Grillage avertisseur au-dessus de chaque conduite de couleur réglementaire

Remblaiement et compactage par couches de 30 cm en matériaux de réemploi ou d'apport

Raccord du revêtement de circulation dito existant, ou remise de la terre végétale

Les travaux comprendront :

- L'exécution des fouilles, y compris tous étaitements, blindages et épaissements, quelles qu'en soient l'importance et la nature pour les canalisations et les ouvrages annexes ainsi que pour les branchements.
- La fourniture et la pose des canalisations et des branchements, la confection de leurs joints, leur raccordement aux ouvrages.
- La construction et l'équipement des regards
- Le transport à la décharge des matériaux en excédents ou impropres aux remblaiements de tranchées.

4.4.6 POMPE A CHALEUR EAU / EAU GLYCOLEE

Il sera prévu des pompes à chaleur eau/eau glycolée de marque **VISSMANN, ALPHA INNOTEC** ou équivalent. La puissance installée sera de 160 Kwatts. Elles permettront d'élever la température de départ au minimum à 60°C pour une température de captage de 1 0°C.

Caractéristiques :

- Pompe à chaleur de forme de construction compacte,
- Revêtement revêtu de résine époxy avec fermetures rapides.
- Silencieux et faibles vibrations grâce à un compresseur Scroll monté sur paliers doubles, y compris infrastructure insonorisante.
- Fluide sans CFC (R407 C).
- Echangeur de chaleur à plaques en acier inoxydable (1.4401) pour circuit de chauffage et échangeur de chaleur à plaques en acier inoxydable (1.4401) pour circuit d'eau glycolée/eau
- Armoire de commande pivotante intégrée
- Tension nominale : 3/N/PE ~400 V/50 Hz,
- Temp. départ eau chaude max. : 60 C°
- Temp. entrée eau glycolée : max 25 °C - min. -5 °C

Pour la protection antigél du circuit primaire, il sera obligatoirement utilisé un mélange de type monopropylène glycol (MPG) alimentaire, moins toxique que le monoéthylène glycol (MEG).

Il sera prévu :

- Une Vitocal 300-G BW 145
- Trois Vitocal 300-G BWS 145.

Le présent lot devra la fourniture et la pose de deux ballons tampon de marque **VISSMANN** de caractéristiques techniques suivantes :

- Volume : 2000 Litres

- Isolation souple épaisseur 90mm.
- Purgeur automatique
- Vanne de vidange

La mise en service sera réalisée par le fabricant avec PV de mise en service.

4.4.7 CHAUDIERES PROPANE

Le présent lot devra la fourniture et la pose de deux chaudières propane murales. Elles seront de marque **VISSMANN** ou équivalent et permettront l'appoint pour l'ECS et le secours des pompes à chaleur.

Chaudière murale gaz à condensation.

Marque : **VISSMANN** ou équivalent

Type : **Vitodens 200-W**

Puissance : 95.6 Kw à 80°C.

La mise en service sera réalisée par le fabricant avec PV de mise en service.

4.4.8 ALIMENTATION PROPANE

Alimentation générale

L'origine de la prestation est l'attente laissée par le présent lot en phase 2.

La distribution enterrée générale sera réalisée en Pehd bande jaune. La canalisation sera dimensionnée pour l'alimentation de la chaufferie.

En cas de traversée du réseau gaz propane de la chaussée carrossable, la profondeur de la tranchée devra être au minimum de 1,00m et la tuyauterie gaz sera protégée par un fourreau de tous risques d'écrasement.

Il sera prévu sur le mur extérieur :

- Une coupure chaufferie gaz avec deuxième détente sous coffret verre dormant.

Toutes les canalisations extérieures seront protégées mécaniquement jusqu'à une hauteur de 2,00m.

Alimentation chaufferie

Depuis la coupure chaufferie extérieure avec deuxième détente, il sera prévu :

- Distribution en tube acier NFA 49-115 compris protection peinture antirouille et peinture aux teintes conventionnelles.
- Vanne d'arrêt à la pénétration en chaufferie.
- Capacité tampon D.114,3X3,6 – Longueur : 1,50m équipée d'un pressostat avec robinet d'isolement.
- Filtre par chaudière.
- Vanne d'arrêt.par chaudière.

Il sera prévu une détection gaz propane. Le brûleur propane sera asservi à la détection.

4.4.9 VENTILATION BASSE CHAUFFERIE

La ventilation basse sera assurée par une grille extérieure pare-pluie en aluminium anodisé avec ailettes inclinées à 45° et grillage antivolatile compris contre cadre à sceller donnant sur la cour anglaise.

Section libre minimale : 20 dm²

Sélection indicative : EXT 50A 600x500

Un ventilateur d'amenée d'air neuf mural sera positionnée sur la cour anglaise. Le fonctionnement des chaudières sera asservi au bon fonctionnement de ce ventilateur. Il sera de marque **France VMC** ou équivalent type **HCDF 31-4T** à entraînement direct avec interrupteur de proximité.

4.4.10 CONDUIT DE FUMEE ET VENTILATION HAUTE

Le conduit de fumée et le Carnot seront de marque **DINAK** ou équivalent double peau inox AISI 304 comprenant :

- Eléments droits.
- Cône de finition.
- Ajustable long et court.

- Coude à 45°.
- Collier union – mural.
- Té 90° avec tampon.
- Raccords chaudières spécial.

Le conduit ventilation haute sera réalisé en conduit inox AISI 304 Ø315 et comportera :

- Eléments droits.
- Cône de finition.
- Ajustable long et court.
- Coude à 45°.
- Collier union – mural.
- Grillage anti volatile.

Le conduit de ventilation haute cheminera à coté du conduit de fumée.

4.4.11 CONDUIT DE FUMEE FOYER FERME

Le conduit de fumée du foyer fermé de la salle d'animation sera de marque **DINAK** ou équivalent double peau poly combustible inox AISI 304 comprenant :

- Eléments droits.
- Chapeau pare-pluie.
- Ajustable long et court.
- Coudes à 45°.
- Collier union – mural.
- Raccord de jonction spécial.

L'amenée d'air sera réalisée par le lot gros-œuvre en vide sanitaire.

4.4.12 CIRCUIT PRIMAIRE CHAUDIERES

Circuit primaire

Le circuit primaire sera constitué des éléments suivants :

- une vanne d'arrêt
- 2 soupapes de sécurité
- un clapet anti-retour
- une vanne de réglage quatre fonctions
- une vanne de vidange chaudière (chasse)
- Un séparateur d'air avec purgeur automatique marque **PNEUMATEX** ou équivalent modèle **VENTOJET** VFA à brides.
- Pressostat manque d'eau
- Thermostat de sécurité
- Thermomètre sur aller et retour
- Pompe simple de circulation compris manomètre et vannes d'isolement
- Vanne d'isolement aller et retour avant bouteille casse-pression

4.4.13 BOUTEILLE CASSE PRESSION CHAUDIERES

Le diamètre de la bouteille casse pression sera dimensionné pour une vitesse de circulation maximale de 0.1m/s, sa longueur devant dans tous les cas être au moins égale à 13 diamètres de raccordement.

Sur cette bouteille formant pot à boues et bouteille de dégazage, il sera prévu en partie haute de la bouteille :

- Un purgeur automatique isolable avec vanne
- Une purge manuelle avec vanne quart de tour

En partie basse de la bouteille :

- Un robinet de chasse DN 50
- Un socle support

Il sera prévu deux vannes d'arrêt sur le raccordement secondaire à la bouteille casse pression. La bouteille recevra deux couches de peinture antirouille de protection et sera isolée par coquille de laine de verre de type M1 et d'épaisseur 60mm.

L'ensemble sera protégé par un revêtement de finition type ISOXAL.

4.4.14 CIRCUIT SECONDAIRES CHAUDIERES

Il sera prévu les circuits secondaires suivants :

- Circuit température constante
- Circuit appoint ECS Bâtiment A

Circuit température constante

- Vanne d'arrêt sur aller et retour
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne arrêt avant V3V
- Thermomètre sur aller et retour
- Clapet anti-retour sur aller et retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur retour
- Robinet de vidange

Circuit appoint ECS Bâtiment A

- Vanne d'arrêt sur aller
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne arrêt pompe
- Thermomètre sur aller et retour
- Clapet anti-retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur retour
- Robinet de vidange

Le circuit appoint ECS sera raccordé en phase 3. Le circuit température constante contribuera au chauffage en secours et en base à l'élévation de la température venant des pompes à chaleur pour la production d'eau chaude.

4.4.15 CIRCUIT PRIMAIRE POMPES A CHALEUR

Deux pompes à chaleur seront affectées au chauffage seul, les deux pompes à chaleur restantes seront affectées selon les besoins à la production d'eau chaude sanitaire ou au chauffage.

Pompes à chaleur affectées au chauffage seul

- Manchon anti vibratile sur aller et retour par pompe à chaleur
- Deux soupapes de sécurité par pompe à chaleur
- Vanne d'arrêt sur aller et retour par pompe à chaleur
- Vanne deux voies motorisées par pompe à chaleur
- Filtre sur retour par pompe à chaleur
- Contrôleur de débit par pompe à chaleur
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne arrêt pompe
- Thermomètre sur aller et retour
- Clapet anti-retour sur aller
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur retour
- Robinet de vidange par pompe a chaleur
- Séparateur d'air sur aller
- Ballon tampon décrit précédemment sur retour
- Vanne isolement ballon tampon

Pompes à chaleur affectées au chauffage et à la production ECS

- Manchon anti vibratile sur aller et retour par pompe à chaleur

- Deux soupapes de sécurité par pompe à chaleur
- Vanne d'arrêt sur aller et retour par pompe à chaleur
- Vanne deux voies motorisées par pompe à chaleur
- Filtre sur retour par pompe à chaleur
- Contrôleur de débit par pompe à chaleur
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne arrêt pompe
- Thermomètre sur aller et retour
- Clapet anti-retour sur aller
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur retour
- Robinet de vidange par pompe à chaleur
- Séparateur d'air sur aller
- Ballon tampon décrit précédemment sur retour
- Vanne isolement ballon tampon
- V3V motorisée tout ou rien vers chauffage ou production ECS.

Circuit commun propane – PAC (voir schéma de principe)

- V3V motorisée tout ou rien vers chauffage ou production ECS.
- V3V motorisée mélange depuis chaudières propane.
- Vanne d'isolement sur aller et retour avant production ECS
- Thermomètres sur aller et retour avant production ECS
- Vannes d'isolement aller retour avant panneau chaufferie
- Vannes d'isolement aller retour avant raccordement pac et chaudières
- Clapet anti retour aller retour avant panneau chaufferie

Circuit primaire production ECS solaire

Le présent lot devra la fourniture et la pose de trois ballons tampon de marque VIESSMANN de caractéristiques techniques suivantes :

- Volume : 1500 Litres
- Isolation souple épaisseur 90mm.
- Purgeur automatique
- Vanne de vidange

Il sera prévu de plus (suivant schéma de principe):

- Vanne d'isolement aller et retour échangeur solaire
- Vanne de vidange aller et retour échangeur solaire
- Pompe de circulation de charge échangeur solaire
- Clapet anti retour
- Vanne deux voies motorisées
- Vanne d'isolement ballons tampon
- Vanne trois voies motorisées charge ballon
- Pompe de circulation échangeur eau froide
- Vannes d'isolement pompe
- Clapet anti retour pompe
- Vanne de vidange échangeur eau froide
- Pompe de circulation échangeur recyclage
- Vannes d'isolement pompe
- Clapet anti retour pompe
- Vanne de vidange échangeur recyclage

4.4.16 CIRCUITS SECONDAIRES

Il sera prévu les circuits secondaires suivants :

- Circuit radiateurs chambres bâtiment B
- Circuit radiateurs chambres bâtiment C
- Circuit radiateurs jour bâtiment B
- Circuit primaire vers sous station
- Circuit température constante

Circuit radiateurs chambres bâtiment B

- Vanne d'arrêt sur aller et retour
- V3V motorisée
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne d'arrêt pompe
- Soupape à pression différentielle compris isolement
- Thermomètres sur aller et retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur le retour
- Robinet à soupape sur le by-pass de la V3V
- Clapet anti-retour
- Robinets de vidange

Circuit radiateurs chambres bâtiment C

- Vanne d'arrêt sur aller et retour
- V3V motorisée
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne d'arrêt pompe
- Soupape à pression différentielle compris isolement
- Thermomètres sur aller et retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur le retour
- Robinet à soupape sur le by-pass de la V3V
- Clapet anti-retour
- Robinets de vidange

Circuit radiateurs jour bâtiment B

- Vanne d'arrêt sur aller et retour
- V3V motorisée
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne d'arrêt pompe
- Soupape à pression différentielle compris isolement
- Thermomètres sur aller et retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur le retour
- Robinet à soupape sur le by-pass de la V3V
- Clapet anti-retour
- Robinets de vidange

Circuit température constante

- Vanne d'arrêt sur aller
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne arrêt pompe
- Thermomètre sur aller et retour
- Clapet anti-retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur retour
- Robinet de vidange

Circuit primaire vers sous station

- Vanne d'arrêt sur aller
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne arrêt pompe
- Thermomètre sur aller et retour
- Clapet anti-retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur retour
- Robinet de vidange

4.4.17 ALIMENTATION EN EAU TRAITEMENT ET EXPANSION

A partir de la vanne d'eau froide en attente, il sera installé :

- Un robinet de puisage.
- Un filtre
- Un disconnecteur hydraulique
- Un vase d'introduction de produits avec vannes d'isolement et de by-pass seront posés entre l'installation de chauffage et le réseau EF. Deux vannes d'arrêt quart de tour permettront la coupure et le démontage éventuels des accessoires.

Le disconnecteur sera raccordé au réseau d'eaux usées. Il sera prévu par circuit secondaire, une vanne d'arrêt, un clapet anti-retour et un pressostat avec son robinet de contrôle. Cette prestation concerne le remplissage de chacun des circuits fermés.

Le présent lot devra l'adjonction de produits suivants :

- anti-boues
- anti-corrosion

Il sera prévu un vase d'expansion avec compresseur d'air marque **PNEUMATEX** ou équivalent type **COMPRESSO**.

4.4.18 EVACUATION EN LOCAL TECHNIQUE

Le disconnecteur et les robinets de vidange seront évacués à l'égout par l'interposition d'entonnoirs de décharge en acier permettant le contrôle visuel des vidanges.

4.4.19 POMPES DE CIRCULATION

Les pompes de circulation seront du type centrifuge à fonctionnement silencieux. Les pièces en contact avec l'eau seront en acier inoxydable. Elles seront réglables hydrauliquement et devront être démontables par l'intermédiaire de raccords unions ou brides.

Toutes les pompes seront de type à débit variable. Il sera prévu un groupe de pompes jumelées standards avec module d'affichage. La permutation automatique des pompes devra pouvoir être assurée sur chaque circuit.

Accessoires de pompe :

- Manomètre avec robinet de contrôle à poussoir à l'aspiration et refoulement.
- Une vanne de coupure 1/4 de tour en amont et en aval.

Le montage de la pompe se fera en ligne sur la tuyauterie avec le moteur disposé horizontalement.

4.4.20 VANNES D'ARRET ET ACCESSOIRES

Toutes les vannes d'arrêt seront à passage intégral à boisseau sphérique en laiton chromé ou à papillons suivant le diamètre. Des robinets de vidange à boisseau seront répartis sur l'installation pour les travaux éventuels.

Le contrôle des températures sera assuré par des thermomètres à gaine et verre optique grossissant de longueur minimum de 150 mm placés sur le départ et le retour de chaque circuit.

Le dégazage de l'installation sera assuré par un séparateur d'air placé sur le départ général du circuit et des bouteilles de purge aux divers points hauts.

La fonction des vannes principales sera signalée par étiquette gravée.

Il sera installé des vannes de réglage sur le réseau afin de permettre l'équilibrage de celui-ci. Ces vannes permettront les fonctions suivantes :

Isolement, Réglage, Prise de pression, Vidange

4.4.21 DISTRIBUTION

Les canalisations seront réalisées en tube acier tarif 1 et 10 suivant le diamètre.

Toutes les traversées de dalles, murs, cloisons seront équipées de fourreaux métalliques ou PVC permettant la libre dilatation des tuyauteries.

Les fixations seront appropriées à chaque local :

- colliers avec bagues isolantes,
- supports profilés.

Leur espacement sera fonction du nombre et du diamètre des tubes. Ils ne devront ni créer, ni transmettre de bruits.

Les dilatations seront de préférence absorbées par le tracé des canalisations, à défaut il sera prévu des lyres et points fixes..

Toutes les canalisations acier et les supports recevront deux couches de peinture antirouille résistant à la température du fluide, et une couche de finition en chaufferie.

Les distances maximum admissibles entre 2 supports seront les suivantes :

Tuyauteries	cuivre	acier
Diamètre inférieur ou égal à 20mm	1,25m	1,50m
Diamètre inférieur de 21 à 40mm inclus	1,80m	2,25m
Diamètre inférieur égal ou supérieur à 41mm	2,50m	3,00m

Dans tous les cas un support devra être prévu à chaque coude et toutes les liaisons aux appareils (pompes, batterie, échangeurs, etc...) devront être réalisées de façon telle que le poids de la tuyauterie ne soit pas supporté par les appareils.

Les suspensions seront réalisées avec des tiges métalliques permettant le réglage en hauteur de la tuyauterie. Les suspensions par chaîne sont strictement interdites.

Les tuyauteries verticales devront être supportées en partie basse et guidées le long de leur parcours à intervalles inférieurs à 3,50 m.

Sur tous les parcours en ligne droite d'une certaine longueur les dilatations devront être neutralisées par des compensateurs de dilatation à soufflet métallique en acier inoxydable ou par des lyres et des points fixes.

L'entreprise adjudicataire sera responsable de l'ensemble des supports mis en œuvre tant du point de vue de la résistance mécanique que du système choisi.

4.4.22 CALORIFUGE

Les canalisations passant à l'intérieur du bâtiment en faux-plafond seront calorifugées par un isolant flexible en mousse de caoutchouc synthétique de 34 mm d'épaisseur, classé M1 au feu autoadhésif ou collé. Chaque jonction sera revêtue d'un ruban adhésif isolant.

En local technique, les réseaux seront calorifugés par coquille de laine de verre avec revêtement PVC type isogenopack.

4.4.23 CORPS DE CHAUFFE

Radiateurs

Se conformer aux prescriptions des clauses techniques générales pour la sélection des radiateurs.

Tous les radiateurs seront choisis dans la gamme RAL du fabricant par l'architecte. L'architecte se réserve cependant la possibilité d'exiger des RAL hors gamme du fabricant. L'entreprise aura donc à sa charge la peinture des radiateurs

Ils seront de marque **QUINN** ou équivalent, équipés d'un robinet thermostatique monté d'usine, d'un té de réglage, d'un purgeur d'air et d'un robinet de vidange.

Ils seront choisis dans la gamme **PLANA** modèle vertical ou horizontal suivant les emplacements. Ils seront choisis de préférence sans ailettes afin de faciliter le nettoyage.

Il sera prévu pour les pièces communes de marque **ZHENDER** ou équivalent modèle **PLINTHE STRATOS** ou **NAGONA**.

Les plinthes seront alimentées par collecteurs de compositions suivantes :

- Vanne d'arrêt
- Corps du collecteur
- Pot de terminaison avec purge et vidange
- Support de collecteurs
- Vanne d'isolement sur chaque boucle
- Débitmètre sur chaque boucle

La distribution en dalle sera réalisée en tube cuivre WICU sous fourreau annelé.

4.4.24 TRAITEMENT D'AIR DOUBLE FLUX NIVEAUX 1 & 2 BATIMENT B

Principe

Installation de ventilation mécanique double flux. Tous les équipements posséderont des équipements à forte perte de charge compris entre 80 et 200 Pa. Les débits d'extraction seront limités à 200 m³/h par local. Les débits de soufflage seront limités à 100 m³/h par local.

Le raccordement aux collecteurs verticaux dans le cas des chambres sera réalisé avec interposition d'un dispositif coupe-feu 2H conforme à la norme NFS 61.937

Le raccordement aux collecteurs horizontaux dans le cas des autres locaux sera réalisé avec interposition d'un clapet coupe feu télécommandé.

Unité de traitement d'air

La centrale double flux sera de marque SWEGON ou équivalent modèle GOLD 08 de caractéristiques suivantes :

- Echangeur rotatif avec rendement minimal de **81.5%**
- Débit air traité soufflage : 1860 m³/h
- Débit air traité reprise : 1860 m³/h

Elle sera composée des éléments suivants :

- Carrosserie double peau laquée – ep.45mm – laine de roche 90 Kg/m³
- Registre motorisé sur air neuf
- Filtre à poches F7 sur air neuf et air repris
- Echangeur à roue à haut rendement et à vitesse autorégulée
- Ventilateur hélico centrifuge sur air neuf et air rejeté

Régulation intégrée permettant les fonctions suivantes :

- Programmation exacte des débits d'air
- Auto ajustement des débits en fonction des pertes de charges
- Contrôle de l'encrassement des filtres
- Horloge de programmation hebdomadaire et annuelle
- Permutation été / hiver automatique
- Fonction free-cooling
- Alarmes
- Interrupteur de proximité

La centrale sera équipée d'une batterie eau chaude de la même marque que la centrale d'air. Cette batterie permettra d'assurer l'élévation de la température de soufflage jusqu'à une température proche de l'ambiance.

La batterie sera équipée des accessoires suivants :

- Vanne d'arrêt
- Vanne d'équilibrage quatre fonctions
- Purgeurs automatiques isolés
- Vannes de vidange

La vanne trois voies sera fournie par le fabricant de la centrale d'air. La régulation de la température de soufflage et la gestion de la vanne trois voies sera réalisée par la régulation de la centrale d'air.

La mise en service sera réalisée par le fabricant. Un procès verbal de mise en service sera fourni au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

Le présent lot devra les diverses alimentations et raccordements électriques depuis l'armoire ventilation située dans le local.

Il n'est pas prévu de socle pour la CTA, aussi le présent lot devra la mise en place de patins antivibratiles sous la centrale double flux.

L'évacuation des condensats sera réalisée en tube acier peint jusqu'à l'attente EU la plus proche.

Air neuf

La prise d'air neuf sera réalisée en toiture par une grille fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée. Le présent lot devra la réalisation d'une pièce de jonction en acier galvanisé pour le raccordement des divers rejets pour raccord avec la couverture.

Le raccordement à la centrale d'air sera effectué par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé. Le conduit d'air neuf sera calorifugé par une laine de verre avec kraft alu de 25 mm.

Air rejeté

Le rejet sera réalisé par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé jusqu'à la grille de toiture fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée. Le présent lot devra la réalisation d'une pièce de jonction en acier galvanisé pour le raccordement des divers rejets pour raccord avec la couverture.

Air soufflé – Air repris

Les réseaux de soufflage et d'air repris seront dimensionnés pour le débit maximal et réalisés en gaine cylindrique et/ou rectangulaire en acier galvanisé.

Les gaines seront isolées extérieurement par laine de verre ou de roche de 25mm d'épaisseur avec kraft aluminium, pose collée compris ruban adhésif aluminium aux jonctions.

Pièges à sons

Sur les réseaux d'air neuf, de rejet, de soufflage et de reprise, en amont et aval de la centrale de traitement d'air, il sera prévu des dispositifs afin de limiter les nuisances sonores.

Ces pièges à sons seront de type cylindrique et constitués :

- Enveloppe acier galvanisé
- Laine de verre ep 50 mm
- Tôle d'acier intérieure perforée
- Bulbe intérieur en acier galvanisé

Clapets coupe-feu

Il sera prévu des clapets coupe-feu 1H avec moteur de réarmement à chaque traversée de dalle composé de :

- D'un dispositif de déclenchement à émission de courant (24V ou 48Vcc) en attente de raccordement à la sécurité incendie.
- D'un réarmement manuel
- Double contacts de position de début et fin de course
- Moteur de réarmement électrique 24 ou 48 Vcc

Cartouche coupe feu

Le présent lot devra la fourniture et la pose de cartouche coupe-feu conforme à la norme NFS 61.937 partout où la réglementation l'impose. Il sera prévu des manchettes de visite afin de permettre leur remplacement.

Diffusion

Les terminaux métalliques seront de marque **France VMC** ou équivalent modèle **TMP** ou **TMM** suivant le cas.

Module de régulation

Pour les locaux à débits fixes, il sera prévu des modules de régulations positionnés dans des manchettes de visites composés de :

- Corps en matière plastique
- Membrane régulatrice en silicone
- Manchette de visite

Débit des locaux

Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Chambre 131	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 132	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 133	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 134	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 135	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 136	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 137	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 138	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 139	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 140	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 141	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 142	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 143	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 144	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Circulation C 133	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Circulation C 132	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Circulation C 131	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Matériel R 133	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Linge propre R 132	Sans	0 m3/h	Fixe	30 m3/h	
Linge sale R 131	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 134	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Office lieu de vie	Fixe	60 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Sanit personnel W 132	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit visiteur W 131	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Salle de bains com 145	Fixe	60 m3/h	Sans	0 m3/h	
Chambre 231	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 232	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 233	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 234	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 235	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Chambre 236	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 237	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 238	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 239	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 240	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 241	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 242	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 243	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	

Chambre 244	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Circulation C 233	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Circulation C 232	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Circulation C 231	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Matériel R 233	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Linge propre R 232	Sans	0 m3/h	Fixe	30 m3/h	
Linge sale R 231	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 234	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Office lieu de vie	Fixe	60 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Sanit personnel W 232	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit visiteur W 231	Fixe	45m3/h	Sans	0 m3/h	
Salle de bains com 245	Fixe	60 m3/h	Sans	0 m3/h	

Débit	Extraction		Soufflage	
	mini	maxi	mini	maxi
	1860	1860	1860	1860

4.4.25 TRAITEMENT D'AIR DOUBLE FLUX NIVEAU RDC ET 1 BATIMENT B

Principe

Installation de ventilation double flux de confort. Il sera prévu des clapets coupe-feu télécommandés aux traversés de plancher et portes de recoupements.

Unité de traitement d'air

La centrale double flux sera de marque SWEGON ou équivalent modèle GOLD 08 de caractéristiques suivantes :

- Echangeur rotatif avec rendement minimal de 81.5%
- Débit air traité soufflage : 2445 m3/h
- Débit air traité reprise : 2505 m3/h

Elle sera composée des éléments suivants :

- Carrosserie double peau laquée – ep.45mm – laine de roche 90 Kg/m3
- Registre motorisé sur air neuf
- Filtre à poches F7 sur air neuf et air repris
- Echangeur à roue à haut rendement et à vitesse autorégulée
- Ventilateur hélico centrifuge sur air neuf et air rejeté

Régulation intégrée permettant les fonctions suivantes :

- Programmation exacte des débits d'air
- Auto ajustement des débits en fonction des pertes de charges
- Contrôle de l'encrassement des filtres
- Horloge de programmation hebdomadaire et annuelle
- Permutation été / hiver automatique
- Fonction free-cooling
- Alarmes
- Interrupteur de proximité

La centrale sera équipée d'une batterie eau chaude de la même marque que la centrale d'air. Cette batterie permettra d'assurer l'élévation de la température de soufflage jusqu'à une température proche de l'ambiance. La batterie sera équipée des accessoires suivants :

- Vanne d'arrêt
- Vanne d'équilibrage quatre fonctions
- Purgeurs automatiques isolés

- Vannes de vidange

La vanne trois voies sera fournie par le fabricant de la centrale d'air. La régulation de la température de soufflage et la gestion de la vanne trois voies sera réalisée par la régulation de la centrale d'air.

La mise en service sera réalisée par le fabricant. Un procès verbal de mise en service sera fourni au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

Le présent lot devra les diverses alimentations et raccordements électriques depuis l'armoire ventilation située dans le local.

Il n'est pas prévu de socle pour la CTA, aussi le présent lot devra la mise en place de patins anti vibratiles sous la centrale double flux.

L'évacuation des condensats sera réalisée en tube acier peint jusqu'à l'attente EU la plus proche.

Air neuf

La prise d'air neuf sera réalisée en toiture par une grille fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée. Le présent lot devra la réalisation d'une pièce de jonction en acier galvanisé pour le raccordement des divers rejets pour raccord avec la couverture.

Le raccordement à la centrale d'air sera effectué par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé. Le conduit d'air neuf sera calorifugé par une laine de verre avec kraft alu de 25 mm.

Air rejeté

Le rejet sera réalisé par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé jusqu'à la grille de toiture fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée. Le présent lot devra la réalisation d'une pièce de jonction en acier galvanisé pour le raccordement des divers rejets pour raccord avec la couverture.

Air soufflé – Air repris

Les réseaux de soufflage et d'air repris seront dimensionnés pour le débit maximal et réalisés en gaine cylindrique et/ou rectangulaire en acier galvanisé.

Les gaines seront isolées extérieurement par laine de verre ou de roche de 25mm d'épaisseur avec kraft aluminium, pose collée compris ruban adhésif aluminium aux jonctions.

Pièges à sons

Sur les réseaux d'air neuf, de rejet, de soufflage et de reprise, en amont et aval de la centrale de traitement d'air, il sera prévu des dispositifs afin de limiter les nuisances sonores.

Ces pièges à sons seront de type cylindrique et constitués :

- Enveloppe acier galvanisé
- Laine de verre ep 50 mm
- Tôle d'acier intérieure perforée
- Bulbe intérieur en acier galvanisé

Cartouche coupe feu

Le présent lot devra la fourniture et la pose de cartouche coupe-feu conforme à la norme NFS 61.937 partout où la réglementation l'impose. Il sera prévu des manchettes de visite afin de permettre leur remplacement.

Clapets coupe-feu

Il sera prévu des clapets coupe-feu 1H avec moteur de réarmement à chaque traversée de dalle composé de :

- D'un dispositif de déclenchement à émission de courant (24V ou 48Vcc) en attente de raccordement à la sécurité incendie.
- D'un réarmement manuel
- Double contacts de position de début et fin de course
- Moteur de réarmement électrique 24 ou 48 Vcc

Diffusion

Il sera prévu des terminaux métalliques et des diffuseurs à forte induction marque **France VMC** ou équivalent modèle **CDDb** avec plénum de raccordement ASC.

Module de régulation

Pour les locaux à débits fixes, il sera prévu des modules de régulations positionnés dans des manchettes de visites composés de :

- Corps en matière plastique
- Membrane régulatrice en silicone
- Manchette de visite

Registre tout ou peu

Certains locaux sont équipés au soufflage et à la reprise de registres motorisés à débits variables. Ces registres seront asservis à une sonde CO2. Le présent lot devra le câblage de l'ensemble depuis l'armoire ventilation.

Débit des locaux

Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Salle animation 032	Tout ou peu	120/540 m3/h	Tout ou peu	120/540 m3/h	Sonde CO2
Salle multi-act 035	Tout ou peu	15/180 m3/h	Tout ou peu	15/180 m3/h	Sonde CO2
Salle de réunion 037	Tout ou peu	60/270 m3/h	Tout ou peu	60/270 m3/h	Sonde CO2
Sanitaires W031	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanitaires W032	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Salle de gym 036	Fixe	90 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Bureau anim 034	Sans	0 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Snolezen 033	Sans	0 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Salon de coiffure 031	Fixe	60 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Salle de repos 005	Fixe	60 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Salon 004	Fixe	60 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Salon résidents 042	Tout ou peu	60/270 m3/h	Tout ou peu	60/270 m3/h	Sonde CO2
Salon familles 007	Tout ou peu	30/120 m3/h	Tout ou peu	30/120 m3/h	Sonde CO2
Vestiaires 006	Fixe	135 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit visiteurs W002	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit résidents W001	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Cadre soignant 001	Fixe	30 m3/h	Fixe	30 m3/h	
Direction 002	Fixe	60 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Secretariat 003	Fixe	60 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Archives R001	Fixe	60 m3/h	Sans	0 m3/h	
Hall C002	Sans	0 m3/h	Fixe	240 m3/h	
Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Prepa med 101	Fixe	60 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Ide trans 102	Fixe	60 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Salle de soins 103	Fixe	90 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Psychologue	Fixe	60 m3/h	Fixe	60 m3/h	
Bur polyvalent 105	Fixe	60 m3/h	Fixe	60 m3/h	

Débit	Extraction		Soufflage	
	mini	maxi	mini	maxi
	1410	2505	1350	2445

4.4.26 CLAPET COUPE FEU ASCENSEURS

Fourniture et pose au droit de la réservation réalisé par le lot GO, et dans l'épaisseur de l'isolation de l'édicule, d'un clapet de désenfumage asservi comprenant :

- Un clapet CF de dimension mini 7dm² (à confirmer suivant réglementation en vigueur), équipé de :
 - D'un dispositif de déclenchement à émission de courant (24V ou 48Vcc) en attente de raccordement à la sécurité incendie.
 - D'un réarmement manuel
 - Double contacts de position de début et fin de course

- Moteur de réarmement électrique 24 ou 48 Vcc

et permettant l'obturation de l'ouverture en partie haute de la gaine, asservi à :

- Une sonde thermique pour ouvrir le clapet quand la température du moteur dépasse 40° et permettre ainsi de repasser sous les 40°
- Un détecteur autonome déclencheur sensible aux fumées et aux gaz de combustion
- Une temporisation pour permettant l'ouverture du clapet lors du fonctionnement de l'appareil pour la ventilation de confort
- Une horloge permettant de programmer l'ouverture du clapet pour une ventilation forcée de la gaine
- La centrale SSI (à la charge du lot Électricité / CF), une coordination avec ce dernier est impérative

Étanchéité du clapet aéraulique, renforcée par un joint sur les lamelles et le cadre, les lames seront isolées par mousse PU

Le clapet devra être également être équipé d'un commande manuelle au niveau d'accès des services de secours.

- Un tube souple, diamètre suivant besoin, classe M0, reliant le clapet CF à la grille de ventilation posée en toiture par le lot Couverture
- Compris calfeutrement de la gaine existante suivant besoin

L'entreprise prévoira toutes sujétions de fixations et d'étanchéité à l'air en périphérie du clapet

L'ensemble de l'installation est à la charge du présent lot

Travaux à réaliser en coordination avec le lot Ascenseur.

4.4.27 LINGERIE

La nouvelle lingerie sera chauffée par radiateurs et la compensation d'air sera mécanique. Elle sera raccordée sur les réseaux laissée en attente en phase 2.

Tuyauteries – Calorifuge – Vannes et accessoires

Les tuyauteries seront réalisées en tube acier et seront calorifugées par manchon 34 mm. (Voir les chapitres correspondants à savoir : " Tuyauteries", "Calorifuge", "Vannes d'arrêt et accessoires")

Radiateurs

Les radiateurs seront en acier et sans ailettes (Voir le chapitre correspondant à savoir : "Radiateurs"). Ils seront équipés d'un robinet à tête thermostatique, d'un purgeur, d'un bouchon et d'un organe de réglage.

Compensation d'air

Unité de traitement d'air marque **LEMMENS** ou équivalent modèle **COMPO** de caractéristiques suivantes :

- Construction double paroi 15mm
- Profilés aluminium
- Filtration G4
- Batterie eau chaude, tube cuivre, ailettes aluminium
- Ventilateur à entraînement direct avec moteur électrique
- Manchette souple à l'aspiration et au refoulement

L'unité sera équipée des équipements suivants :

- Registre anti-gel
- Interrupteur de proximité
- Régulateur 4 positions (0-33-66-100%)
- Servomoteur

Sur la partie hydraulique, il sera prévu :

- 1 vanne d'arrêt
- 1 vanne de réglage 4 fonctions
- 1 vanne de vidange
- 1 purgeur automatique isolable

Débit : 1800m³/h

La centrale d'air sera positionnée dans le local rangement. Le présent lot devra donc toutes les sujétions de supportage compris plots antivibratiles.

La prise d'air neuf sera réalisée dans la cour anglaise (hors lot). Mise en œuvre d'une gaine spiralée cylindrique en acier galvanisée avec calorifuge 25mm laine de verre + kraft alu. Mise en œuvre d'une grille de prise d'air marque **ATIB** ou équivalent modèle EXT 50A composée de :

- Ailettes aluminium pas de 50mm
- Inclinaison ailettes 45°
- Grillage antivolatile

Dimensions : 600X500ht

Le réseau de soufflage sera constitué dans le sens du cheminement d'air :

- Pièce de transformation en sortie centrale.
- Piège à sons rectangulaire.
- Gaine spiralée cylindrique galva

Le réseau de soufflage sera dimensionné pour le débit maximal et réalisé en gaine cylindrique et/ou rectangulaire en acier galvanisé. Les gaines seront isolées extérieurement par laine de verre ou de roche de 25mm d'épaisseur avec kraft aluminium, pose collée compris ruban adhésif aluminium aux jonctions.

La diffusion de l'air neuf sera réalisée par un diffuseur basse vitesse :

- Diffuseur à déplacement d'air marque **ATIB** ou équivalent réalisé en tôle d'acier galvanisé traitée époxy RAL 9010. Répartiteur interne constitué de disques et d'une colonne en tôle perforée.
Modèle : PL 630 1 Direction.

Une sonde de pression installée dans le local repassage permettra la mise en fonctionnement de la centrale d'air.

Le lot Electricité devra les câbles en attente pour la centrale d'air.

Extraction lingerie

Le réseau d'extraction sera réalisé en gaine rectangulaire ou circulaire acier galvanisé et calculé pour le débit maximal.

L'extracteur sera de marque **ATIB** ou équivalent modèle **MAXIPLUS** de caractéristiques suivantes :

- Construction double paroi 15mm
- Profilés aluminium
- Ventilateur à motorisation électronique
- Manchette souple à l'aspiration et au refoulement

Il sera équipé des accessoires suivants :

- Pressostat
- Interrupteur de proximité

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'une hotte de captation des buées au dessus des machines à laver. Cette hotte sera en acier inoxydable et de dimensions 3500x2000x550ht.

Le débit d'extraction sera géré par la sonde de pression qui agira directement sur le moteur électronique de l'extracteur. L'extracteur sera asservi à la centrale de traitement d'air.

Le lot Electricité devra les câbles en attente pour l'extracteur.

Evacuation des buées

L'évacuation des buées de la repasseuse sera de marque **DINAK** ou équivalent double peau inox AISI 304 comprenant :

- Eléments droits
- Ajustable long et court
- Coude à 45°
- Collier union – mural
- Té 90° avec tampon
- Raccord spécial

Cette évacuation sera réalisée provisoirement en façade.

Evacuation des Fumées

Les évacuations des fumées de la repasseuse et du séchoir seront de marque **DINAK** ou équivalent double peau inox AISI 304 comprenant :

- Eléments droits
- Ajustable long et court
- Coude à 45°
- Collier union – mural
- Té 90° avec tampon
- Raccord spécial

Ces évacuations seront réalisées provisoirement en façade.

4.4.28 RAFRAICHISSEMENT

Local animation 032

Mise en œuvre d'un rafraîchissement type « split system » avec unités plafonnieres et une unité extérieure.

Les unités intérieures seront équipées d'une pompe de relevage de condensats.

Elles seront commandées par une régulation « Room Controller » compris liaisons.

Liaisons frigorifiques en tubes dégraissés y compris raccords, accessoires hydrauliques et calorifuge de 9mm en mousse isolante.

Alimentation électrique par le lot Electricité. Raccordement au présent lot. Evacuation des condensats en tube PVC M1 jusqu'à l'attente EU.

Local serveur

Mise en œuvre d'un rafraîchissement type « split system » avec unité murale et une unité extérieure.

L'unité intérieure sera équipée d'une pompe de relevage de condensats.

Elle sera commandée par une régulation « Room Controller » compris liaisons.

Liaisons frigorifiques en tubes dégraissés y compris raccords, accessoires hydrauliques et calorifuge de 9mm en mousse isolante.

Alimentation électrique par le lot Electricité. Raccordement au présent lot. Evacuation des condensats en tube PVC M1 jusqu'à l'attente EU..

4.4.29 REGULATION AUTOMATIQUE

Elle sera de marque **SATCHWELL** ou équivalent et permettra les fonctions suivantes :

Circuit radiateurs chambres bâtiment B

- Permutation automatique des pompes
- Régulation de la température de départ du circuit radiateur chambres Lilas en fonction de la température extérieure par action sur la V3V motorisée. Programmation et relance.
- Ajustement loi d'eau par sonde d'ambiance (1 par niveau)

Circuit radiateurs chambres bâtiment C

- Permutation automatique des pompes
- Régulation de la température de départ du circuit radiateur chambres Lilas en fonction de la température extérieure par action sur la V3V motorisée. Programmation et relance.
- Ajustement loi d'eau par sonde d'ambiance (1 par niveau)

Circuit radiateurs Jour bâtiment B

- Permutation automatique des pompes
- Régulation de la température de départ du circuit jour en fonction de la température extérieure par action sur la V3V motorisée. Programmation et relance.
- Ajustement loi d'eau par sonde d'ambiance (1 par niveau)

Circuit Température constante

- Permutation automatique des pompes

Circuit primaire sous station

- Permutation automatique des pompes

Gestion des Pompes de chaleur

- Permutation automatique des pompes
- Cascade des pompes à chaleur en fonction T° départ et T° extérieur pompes à chaleur chauffage
- Cascade des pompes à chaleur en fonction T° départ et T° départ ECS pompes à chaleur ECS Chauffage
- En fonction des besoins ouverture vanne deux voies motorisées, enclenchement pompe forage et pompe primaire et contrôle des débits et démarrage pompe à chaleur.
- Vanne trois voies motorisées tout ou rien pour chauffage ou ecs selon besoin (ECS prioritaire)

Gestion des Chaudières

- Cascade chaudières propane en fonction des besoins T° départ et T° départ ECS.
- En fonction des besoins ouverture vanne deux voies motorisées, enclenchement pompe primaire et contrôle des débits et démarrage chaudières.(priorité pompe à chaleur)
- Vanne trois voies motorisées mélange pour maintien appoint ECS à 75°C.

Circuit appoint ECS propane

- Permutation automatique des pompes
- Préparation pour raccordement avec régulation posée en phase 1 (raccordement en phase3)

Circuit Température constante propane

- Vanne trois voies motorisées mélange pour maintien appoint ECS à 75°C et asservissement pompe.
- Permutation automatique des pompes
- Ouverture V2V motorisée chauffage en fonction besoins.

Ventilation

- Reprise des informations CTA chambres bâtiment B
- Reprise des informations CTA jour bâtiment B
- Gestion des registres motorisés tout ou peu et tout ou rien en fonction des sondes CO2.

ECS

- Reprise des informations production ECS
- Sonde EF, Sonde ECS, Sonde Recyclage et archivage
- Ouverture V2V motorisée chauffage en fonction besoins.

Electricité- gaz-eau

- Comptage électrique de chacune des PACs (compris compteurs)
- Comptage électrique des pompes (compris compteurs)
- Comptage électrique ventilation
- Comptage gaz (compris compteur)
- Comptage eau froide ECS (compris compteurs)
- Comptage elec cuisine (reprise info)
- Comptage elec éclairage (reprise infos)
- Comptage elec divers (reprise infos)

La régulation sera positionnée dans la chaufferie dans un coffret métallique spécifique.

4.4.30 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Voir chapitre spécifique en fin de partie CHAUFFAGE VENTILATION.

Le présent lot devra la fourniture et la pose de trois armoires métalliques. Elles seront dimensionnées pour leurs équipements définitifs en fin de chantier. Il sera prévu :

- Armoire chauffage.
- Armoire ventilation local CTA B1

- Armoire ventilation local CTA B2

4.5 - PHASE 3

4.5.1 DEPOSE NEUTRALISATION

Durant la phase 3, le présent lot devra prévoir la dépose, et la neutralisation d'équipements thermiques afin de permettre la réalisation de travaux. Il sera prévu :

- Dépose et évacuation d'une des deux chaudières fioul compris isolement
- Déconnexion et vidange du bâtiment Saint Joseph.
- Déconnexion et vidange du bâtiment Administration.
- Déconnexion et vidange partielle du bâtiment Lilas
- Déconnexion et vidange de l'extension salle à manger personnel
- Dépose dans la lingerie existante des équipements thermiques non réutilisés.

4.5.2 SONDES DE CAPTAGE VERTICALES

Les travaux comprennent (à répartir entre phase 2 et phase 3) :

- la réalisation de 32 forages d'une profondeur de 100 mètres chacun
- la réalisation de 32 sondes géothermique verticales double U de diamètre 32 mm type HAKAGERODUR
- le remplissage de l'espace annulaire par injection dans la totalité de chaque forage d'un mélange bentonite-ciment type « prestobent ou thermocem » ou équivalente
- la réalisation des travaux de terrassement dans la zone « TST » pour la mise en œuvre des conduits horizontales entre les sondes verticales et les collecteurs à implanter côté aire de lavage
- la mise en œuvre des conduites horizontales enterrés entre les différentes sondes verticales et les canalisations en attente au pied du bâtiment, compris fourniture et pose de collecteurs et de regards de raccordement – les conduites entre les collecteurs et le bâtiment seront réalisées en tube de type pré-isolé
- l'évacuation des déblais
- le suivi des travaux et une description géologique des terrains par une personne qualifiée et diplômée,
- la déclaration d'ouvrage aux administrations concernés l

La société de forage devra être spécialisée dans la mise en place de sondes verticales et être titulaire d'une garantie décennale concernant ce type de travaux ainsi que sur la réalisation des réseaux horizontaux

Charte qualité forage d'eau et geothermie QUALIFORAGE

Les prestations comprennent également :

- Avant exécution des travaux, la fourniture au maître d'œuvre des plans, schémas de détail, documentation
- Le maintien en état, la réfection, et le remplacement de tout équipement qui se révéleraient défectueuses pendant le délai de garantie compris les transports, démontages et remontages.
- A la fin des travaux, la fourniture du dossier complet des ouvrages exécutés, des PV d'autocontrôle

4.5.2.1 *Installation du Chantier*

Les conditions d'accès des engins seront à vérifier au préalable par l'entrepreneur. Aucun aménagement particulier n'est prévu en cas de problèmes particulier d'installation. L'aménagement d'une plate-forme pour la mise en place des engins sera à la charge de l'entreprise adjudicataire.

L'approvisionnement en eau, combustibles, matières premières et en énergie électrique nécessaires aux travaux est à la charge de l'entrepreneur, y compris les frais de réalisation des branchements provisoires de chantier si ceux n'ont pas été réalisés au titre de l'organisation générale de l'opération (voir Plan Général de Coordination).

L'entrepreneur a sa charge l'évacuation et la mise en dépôt de toutes terres, de débris provenant du forage ou du sondage.

L'évacuation des eaux de forage sera faite par l'entrepreneur et à ses frais dans des conditions qui ne risquent pas de colmater voir condamné le réseau d'eau pluviale existant (fossés, canalisations, ...)

Les travaux éventuels nécessaires à l'apport ou à l'installation des appareils, machines, annexes destinées à l'exécution des ouvrages seront incorporés dans l'offre du présent lot

4.5.2.2 Lutte contre les nuisances

L'entrepreneur devra fournir une copie de la déclaration du code minier, ainsi que son récépissé avant le commencement des travaux.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que les travaux n'apportent aucune gêne aux exploitants et aux riverains en dehors de l'emplacement prévu. Notamment, s'il en est besoin, il devra stopper provisoirement le chantier à ses frais.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer le respect de la réglementation en vigueur concernant les rejets vers le milieu naturel et la lutte contre le bruit et les odeurs. En cas de forts débit d'exhaure lors de la foration, un bassin de décantation de 3 m³ minimum devra être réalisé avec au niveau du rejet la possibilité de mettre en place un filtre à paille si la qualité de l'eau à la sortie n'étaient pas suffisante.

Le titulaire du marché prendra également toutes les précautions nécessaires pour le stockage des hydrocarbures, ainsi que toutes autres produits pouvant altérées la qualité de l'eau superficielle comme souterraine.

4.5.2.3 Méthode de forage

Dans l'absolu, la technique de foration utilisée sera le Marteau Fond de Trou (MFT). Cette méthode correspond au mieux à la nature géologique des terrains (schistes et gres plus ou moins fracturés – données fournies à titre indicatif), susceptibles d'être rencontrées lors des travaux.

Toutefois, il est demandé à l'entrepreneur de pouvoir faire face à tous autres problèmes pouvant survenir lors de la foration.

L'atelier de forage devra être mixte, pouvant basculer d'une méthode de foration à l'autre (MFT ou Rotary ou mieux foration à l'avancement).

La pose de tubage de soutènement en PVC voir en acier peut également être à envisager

Dans le cadre de conditions particulières, la méthode du tubage à l'avancement pourra être préconisée.

4.5.2.4 Outils de forage et fluide de circulation

Les diamètres des outils devront être suffisamment dimensionnés pour mettre en place un capteur vertical géothermique constitué d'un lest et de deux aller-retours en PE diam 32 mm (sonde double U). La diamètre de foration préconisé jusqu'à 100 m est donc le 159 mm ou le 165 mm.

Dans le cadre d'un forage au Rotary Boue, l'entrepreneur devra préciser au Maître d'œuvre le type de fluide qu'il compte utiliser pour chaque phase de forage, avec l'indication prévisionnelle du dosage des produits entrants dans sa composition, ainsi que le temps de dégradation du produit et (ou) la méthodologie utilisée pour le dégrader.

En cas de perte totale ou partielle du fluide de circulation dans le terrain en cours de forage, l'entrepreneur prendra les mesures voulus pour les limiter. Il en avisera aussitôt le maître d'œuvre qui lui indiquera si les travaux doivent être poursuivis dans ces conditions.

4.5.2.5 Verticalité des ouvrages

La verticalité des sondages devra toujours être recherchée. La déviation sur 100 m devra être inférieure à l'écartement entre les sondes.

Le train de tige lors de la foration sera constitué d'au moins 30 mètres de tiges de 114 mm avec un stabilo de diamètre équivalent ou juste inférieur au diamètre de foration et de tiges de 90 mm minimum pour la profondeur restante.

Au cas ou le forage ne serait pas vertical, le maître d'œuvre se réserve le droit de la faire reprendre ou refaire aux frais de l'entrepreneur.

4.5.2.6 Soutènement des terrains

Quel que soit l'ouvrage, le soutènement des terrains doit être assuré par une ou plusieurs colonnes de tubes pleins, en acier ordinaire, raccordés par soudure, par collage ou vissés entre eux. L'objectif étant de s'assurer aucune pollution de la nappe profonde vis à vis de la nappe superficielle et réciproquement, un test d'étanchéité pourra être demandé, en cas de disposition particulière ou de doute de la part du maître d'œuvre.

En cas de malfaçon constatée, le maître d'œuvre demandera l'exécution d'un autre sondage au frais de l'entrepreneur.

4.5.2.7 Rebouchage des ouvrages

Les tubes de soutènement seront retirés de l'ouvrage à la fin de l'opération de reconnaissance. Le corps du sondage sera comblé du fond par un mélange bentonite-ciment de type « Prestobent » ou équivalent d'une densité de 1200 kg/m³ minimum jusqu'à -0,5 m/sol. Le reste sera remblayé par de la terre végétale. Le remplissage se fera avec une pompe puissante par une canne déposée à 98 m/sol par injection de produit par le fond jusqu'à ce que le produit déborde de l'ouvrage.

4.5.2.8 Remise en état du site

Après l'achèvement des travaux et le démontage de l'installation de forage, l'entrepreneur devra remettre en état à ses frais le terrain, les abords du chantier. Il devra procéder à un enlèvement des déblais si il l'est jugé nécessaire, de façon systématique des détritiques et à un réglage des terrains pour le comblement des bassins de décantation pour l'exécution des ouvrages.

4.5.2.9 Exécution des tranchées

Profondeur et profil en long

La profondeur normale des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations sera de 0,8 m au minimum.

Le fond de la tranchée sera bien aligné tout le long de la même pente, ascendante vers le bâtiment, pour une parfaite purge de l'air. Toute flexion, soit dans le sens vertical, soit dans le sens horizontal, devra être prohibée dans la pose des canalisations. L'entrepreneur aura toujours sur le chantier un niveau sur pied, avec mire appropriée, une chaîne métrique et plusieurs règles divisées. Ces instruments devront pouvoir être mis utilisés à tout moment afin de contrôler la bonne mise en œuvre des réseaux

Largeur

La largeur de la tranchée sera suffisante pour une pose correcte des canalisations, tout en assurant un parfait enrobage

Stockage des déblais

La couche de bonne terre en surface sera mise à part d'un côté le long de la tranchée lors de l'ouverture de la tranchée ; les déblais des couches inférieures seront déposés de l'autre côté de la tranchée, sans mélange avec la bonne terre. Le remblaiement préservera la bonne terre pour la couche de surface.

Les terres extraites des fouilles devront être stockées aux abords immédiats de celle-ci sans toutefois entraver plus qu'il ne s'avère strictement nécessaire la libre circulation des tiers. Dans le cas où il en résulterait une gêne importante, les terres devront être enlevées au fur et à mesure de leur extraction et stockées dans un lieu de dépôt avec leur utilisation en remblai.

Présence de roches

L'extraction de roches ne sera prise en considération qu'à la condition que l'entreprise ait adressé au maître d'œuvre une demande de constat qui sera suivie d'une estimation consignée par attachement. Tout bloc dont l'épaisseur est inférieure à 0,10 m ne sera pas pris en considération.

Assainissement de sol – drainage – détournement des eaux

Les assainissements de sol et les drainages sous canalisations et ouvrages sont exécutés au fascicule 71

Le détournement des eaux de toutes origines et les équipements sont assurés grâce à un matériel adapté, au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Ils sont considérés comme sujétions normales de terrassement.

L'entrepreneur supportera toutes les sujétions concernant l'exécution de ses terrassements, et il est formellement entendu qu'il ne pourra prétendre à aucune indemnité pour ces différentes sujétions.

4.5.2.10 Pose des canalisations

Les manutentions des tuyaux sont effectuées avec le plus grand soin.

Avant la pose, l'entrepreneur procède à l'épuisement des eaux et au dressage et nettoyage du fond de tranchée. Il est établi en fond de fouille un lit de pose en matériaux rapportés d'une épaisseur minimum de 10 cm.

Les tuyaux sont descendus en fond de fouille, soigneusement alignés et calés.

Les joints et raccords seront exécutés conformément aux recommandations du fabricant.

Suivant le type de joint l'angle maximum admissible entre deux tuyaux consécutifs doit être respecté, toute déviation plus importante étant soit répartie sur plusieurs joints, soit exécutés au moyen de pièces appropriées.

La réalisation des butées et des cales pour coude et extrémité de conduite sera inclus dans le prix de pose de la conduite, y compris les pièces spéciales nécessaires.

L'enrobage de la canalisation sera réalisé conformément aux spécifications du fascicule 71

4.5.2.11 Remblaiements

Les déblais non employés en remblai seront transportés aux lieux de décharge qui lui seront indiqués ou à défaut, aux emplacements qu'il lui appartiendra de se procurer. L'entrepreneur conservera la partie des déblais qui lui sera nécessaire pour assurer le remblaiement.

L'entrepreneur devra remblayer le haut de la tranchée avec la terre arable extraite lors de la fouille. A cet effet, les déblais seront séparés afin d'éviter le remblaiement du haut de la tranchée avec de la terre de mauvaise qualité pour l'agriculture. La terre arable sera remise et régaliée en haut de la tranchée immédiatement après l'exécution du remblaiement.

4.5.2.12 Forages et capteurs verticaux

Chaque capteur sera équipé d'une sonde géothermique constituée de deux allers-retours de PE en diamètre 32 mm (sonde double U). Chaque colonne de tubage ne devront pas se toucher lorsque la mise en place du capteur sera effectuée. **Des écarteurs devront être mise en place sur le capteur à une distance suffisamment rapprochée pour éviter que les deux tubes de sortie de PAC (froid) soient en contact avec les deux tubes d'entrée de PAC (chaud).** La sonde sera mise en place gravitairement, sans poussée mécanique. Le maître d'œuvre s'assurera que la mise en place de chaque capteur soit conforme au CCTP.

L'entrepreneur devra amener la preuve au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage que le matériel constituant les différentes sondes est prévu à cet effet (obligation de fournir la garantie décennale du fabricant et les certificats des tests d'épreuve à la pression d'au minimum 16 bars). Le matricule ou le numéro de série de chaque sonde devra être fourni au maître d'ouvrage après les travaux avec un plan de recollement indiquant à quel ouvrage il correspond.

L'ouvrage sera étanchéifié sur le fond (100 m) jusqu'à -1 m/sol afin de favoriser l'échange thermique entre le sous-sol et le capteur thermique. Le coulis géothermique utilisé sera spécifique au remplissage des sondes géothermiques, de type ThermoCem ou équivalent. Il sera introduit par une canne d'injection (déposée jusqu'à 100 m) par le biais d'une pompe suffisamment performante pour un remplissage par le fond. Il n'est pas autorisé de réintroduire les cuttings et/ou déblais de forage dans l'ouvrage pour remplacer le coulis géothermique. Cette dernière sera réalisée par injection sous pression à une densité de 1,2 minimum soit 1200 kg/m³.

Chaque capteur sera relié à un collecteur en un seul tenant. Aucun autre raccord ne sera autorisé à l'exception de celui qui existe entre le collecteur et le capteur. Une soudure bord à bord sans réduction de diamètre intérieur est fortement préconisée pour limiter au maximum les pertes de charges.

Prévision :

A ce stade du projet le nombre de sondes est fixé à 32 (à répartir entre la phase 2 et 3). Il est prévu d'atteindre 100 m de profondeur. L'implantation sera réalisée de manière pertinente afin d'estimer au mieux la variabilité du sous-sol et la faisabilité du projet ; la zone de réalisation des forages est constitué par la zone « TST » mentionné sur le plan masse. Les données concernant la pompe à chaleur prévue sont les suivantes :

- puissance calorifique : 42.5 KW x 4(sortie d'eau 60°C)
- puissance frigorifique : 34.2 Kw x 4(entrée eau glycolée 5°C)
- débit eau glycolée 6500 l/h

Modifications éventuelles du nombre de sondes :

Les chiffres et dispositions notamment ceux qui concernent la profondeur des ouvrages et la partie tubée des ouvrages, pourront être modifiées, en cours d'exécution par le maître d'œuvre, suivant les circonstances, en particulier suivant la nature des terrains rencontrés et l'importance des venues d'eau.

Par ailleurs, il est demandé la réalisation d'une étude de faisabilité permettant de valider le nombre de forage nécessaires en fonction des caractéristiques hydro-géologiques du terrain, avec la réalisation d'un forage test. Le réemploi du forage-test et de sa sonde géothermique est prévu en base. Une option supplémentaire sera également chiffrée afin de fixer la moins-value pour non-réalisation d'un forage, de la sonde géothermique correspondante et du raccordement horizontal au collecteur général

4.5.2.13 Terrassements et canalisations horizontales

La tranchée entre le capteur et le collecteur sera réalisée par l'entrepreneur avec une courbe la plus longue possible entre la tête du capteur géothermique et la tranchée à 1 m de profondeur. Le fond de la tranchée sera composé d'environ 40 cm de graviers, sables roulés dans laquelle sera enfouie la sonde à environ 0,8 m/sol. La pente sur la ligne du capteur sera toujours descendante vers le forage. La tranchée devra être équipée d'un grillage avertisseur.

Le collecteur (8 sondes maxi) sera extérieur, enterré et mis en œuvre dans un regard visitable étanche. Il permettra de rassembler les réseaux provenant des forages. Chaque arrivée sera munie d'une vanne isolement et d'un robinet d'équilibrage. Chaque entrée/sortie vers la sonde sera également équipé de vannes de vidange et d'étiquettes de repérage. Le départ/retour vers la PAC sera doté de robinets de purge et de robinets de vidange. Les robinets d'équilibrage permettront une lecture de débit, de marque TACONOVA ou TA type STA-D. Le collecteur devra être maintenu toujours au sec et sera parfaitement fixé au regard.

Le réseau enterré entre le collecteur regroupant les différentes sondes et le raccordement sur le réseau laissé en attente par le lot chauffage géothermique au pied du bâtiment sera composé d'une canalisation pré-isole marque BRUGG type CALPEX ou équivalent en polyéthylène réticulé PEX avec barrière contre la diffusion (EVOH) et isolation en mousse de polyuréthane, comprenant :

- * Conduite Calpex
- * pièces de raccord
- * embouts de terminaison
- * joints d'étanchéité

Le raccordement sur le réseau laissé en attente sur vannes d'isolement par le lot chauffage géothermique s'effectuera dans un regard étanche, fourni et posé par le présent lot, en pied du bâtiment

Prévision :

- Terrassement et réseaux enterrés entre les différentes sondes verticales et les collecteurs et des collecteurs au local PAC.

4.5.2.14 Equipements chaufferie

Dans la chaufferie, il sera prévu par pompe à chaleur les équipements suivants :

- Un filtre
- Une vanne d'arrêt isolement pompe
- Une pompe double de circulation avec manomètre, son robinet de contrôle et ses vannes d'isolements
- Une vanne d'arrêt isolement pompe
- Un thermomètre à colonne de liquide
- Un séparateur d'air,
- Une vanne d'isolement
- Un manchon antivibratil sur l'aller et le retour
- Un thermomètre à colonne de liquide
- Un clapet anti-retour
- Une vanne de réglage 4 Fonctions
- Deux soupapes de sécurité
- Un vase d'expansion

Pour le remplissage des sondes en totalité (pas de dilution avec de l'eau), il sera utilisé le fluide caloporteur préconisé par le fabricant.

Chaque circuit de sondes sera raccordé au réseau EF par les équipements suivants :

- Un manomètre
- Un clapet anti-retour
- Une vanne d'isolement

Le champ de sondes de forage à l'emplacement de l'actuel administration.
Il sera prévu 10 sondes de longueur de 100 m chacune.

Les tranchées seront prévues par le présent lot et exécutées suivant les règles de l'art :

Terrassement de la tranchées compris toutes sujétions de blindage suivant profondeur
Réglage du fond de fouille
Mise en place des fourreaux ou canalisation
Sablage autour canalisations sur 0,30 m minimum
Grillage avertisseur au-dessus de chaque conduite de couleur réglementaire
Remblaiement et compactage par couches de 30 cm en matériaux de réemploi ou d'apport
Raccord du revêtement de circulation dito existant, ou remise de la terre végétale

Les travaux comprendront :

- L'exécution des fouilles, y compris tous étaitements, blindages et épaissements, quelles qu'en soient l'importance et la nature pour les canalisations et les ouvrages annexes ainsi que pour les branchements.
- La fourniture et la pose des canalisations et des branchements, la confection de leurs joints, leur raccordement aux ouvrages.
- La construction et l'équipement des regards
- Le transport à la décharge des matériaux en excédents ou impropres aux remblaiements de tranchées.

4.5.3 PROLONGATION DES RESEAUX

Tous les réseaux laissés en attente en faux plafond l'escalier seront prolongés jusqu'à la chaufferie existante y compris les liaisons de régulations.

Cette disposition concerne :

- Circuit température constante primaire
- Circuit appoint ECS

Tuyauteries – Calorifuge – Vannes d'arrêt et accessoires

Les tuyauteries seront neuves et réalisées en tube acier et seront calorifugées par manchon 34 mm. (Voir les chapitres correspondants à savoir : " Tuyauteries", "Calorifuge", "Vannes d'arrêt et accessoires").

4.5.4 CHAUFFAGE ELECTRIQUE TEMPORAIRE

Durant cette phase de travaux, tous les locaux en travaux et occupés par les résidents seront chauffés par du chauffage électrique à la charge du présent lot en coordination avec le lot Electricité.

4.5.5 CIRCUITS SECONDAIRES

Il sera prévu les circuits secondaires suivants en chaufferie provisoire :

- Circuit radiateurs jour bâtiment A
- Circuit température constante CTA

Le circuit température constante primaire a été prolongé jusqu'en chaufferie et comprendra :

- Vanne d'arrêt sur aller et retour
- Collecteur aller et retour
- Vanne de vidange

Le circuit radiateurs chambre bâtiment A posé en phase 1 sera prolongé durant cette phase. Le circuit appoint ECS raccordé aux chaudières fioul sera raccordé au réseau desservi par la nouvelle chaufferie.

Circuit radiateurs jour bâtiment A

- Vanne d'arrêt sur aller et retour
- V3V motorisée
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne d'arrêt pompe
- Soupape à pression différentielle compris isolement
- Thermomètres sur aller et retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur le retour
- Robinet à soupape sur le by-pass de la V3V
- Clapet anti-retour
- Robinets de vidange

Circuit température constante CTA

- Vanne d'arrêt sur aller et retour
- Pompe double avec manomètre et vannes d'isolement
- Vanne d'arrêt pompe
- Thermomètres sur aller et retour
- Vanne d'équilibrage 4 fonctions sur le retour
- Clapet anti-retour
- Robinets de vidange

4.5.6 ALIMENTATION EN EAU TRAITEMENT ET EXPANSION

Il sera prévu par circuit secondaire, une vanne d'arrêt, un clapet anti-retour et un pressostat avec son robinet de contrôle. Cette prestation concerne le remplissage de chacun des circuits fermés.

Le présent lot devra l'adjonction de produits suivants :

- anti-boues
- anticorrosion

4.5.7 EVACUATION EN LOCAL TECHNIQUE

Le disconnecteur et les robinets de vidange seront évacués à l'égout par l'interposition d'entonnoirs de décharge en acier permettant le contrôle visuel des vidanges.

4.5.8 POMPES DE CIRCULATION

Les pompes de circulation seront du type centrifuge à fonctionnement silencieux. Les pièces en contact avec l'eau seront en acier inoxydable. Elles seront réglables hydrauliquement et devront être démontables par l'intermédiaire de raccords unions ou brides.

Toutes les pompes seront de type à débit variable. Il sera prévu un groupe de pompes jumelées standards avec module d'affichage. La permutation automatique des pompes devra pouvoir être assurée sur chaque circuit.

Accessoires de pompe :

- Manomètre avec robinet de contrôle à poussoir à l'aspiration et refoulement.
- Une vanne de coupure 1/4 de tour en amont et en aval.

Le montage de la pompe se fera en ligne sur la tuyauterie avec le moteur disposé horizontalement.

4.5.9 VANNES D'ARRET ET ACCESSOIRES

Toutes les vannes d'arrêt seront à passage intégral à boisseau sphérique en laiton chromé ou à papillons suivant le diamètre. Des robinets de vidange à boisseau seront répartis sur l'installation pour les travaux éventuels.

Le contrôle des températures sera assuré par des thermomètres à gaine et verre optique grossissant de longueur minimum de 150 mm placés sur le départ et le retour de chaque circuit.

Le dégazage de l'installation sera assuré par un séparateur d'air placé sur le départ général du circuit et des bouteilles de purge aux divers points hauts.

La fonction des vannes principales sera signalée par étiquette gravée.

Il sera installé des vannes de réglage sur le réseau afin de permettre l'équilibrage de celui-ci. Ces vannes permettront les fonctions suivantes :
Isolement, Réglage, Prise de pression, Vidange

4.5.10 DISTRIBUTION

Les canalisations seront réalisées en tube acier tarif 1 et 10 suivant le diamètre.

Toutes les traversées de dalles, murs, cloisons seront équipées de fourreaux métalliques ou PVC permettant la libre dilatation des tuyauteries.

Les fixations seront appropriées à chaque local :

- colliers avec bagues isolantes,
- supports profilés.

Leur espacement sera fonction du nombre et du diamètre des tubes. Ils ne devront ni créer, ni transmettre de bruits.

Les dilatations seront de préférence absorbées par le tracé des canalisations, à défaut il sera prévu des lyres et points fixes..

Toutes les canalisations acier et les supports recevront deux couches de peinture antirouille résistant à la température du fluide, et une couche de finition en chaufferie.

Les distances maximum admissibles entre 2 supports seront les suivantes :

Tuyauteries	cuivre	acier
Diamètre inférieur ou égal à 20mm	1,25m	1,50m
Diamètre inférieur de 21 à 40mm inclus	1,80m	2,25m
Diamètre inférieur égal ou supérieur à 41mm	2,50m	3,00m

Dans tous les cas un support devra être prévu à chaque coude et toutes les liaisons aux appareils (pompes, batterie, échangeurs, etc...) devront être réalisées de façon telle que le poids de la tuyauterie ne soit pas supporté par les appareils.

Les suspensions seront réalisées avec des tiges métalliques permettant le réglage en hauteur de la tuyauterie. Les suspensions par chaîne sont strictement interdites.

Les tuyauteries verticales devront être supportées en partie basse et guidées le long de leur parcours à intervalles inférieurs à 3,50 m.

Sur tous les parcours en ligne droite d'une certaine longueur les dilatations devront être neutralisées par des compensateurs de dilatation à soufflet métallique en acier inoxydable ou par des lyres et des points fixes.

L'entreprise adjudicataire sera responsable de l'ensemble des supports mis en œuvre tant du point de vue de la résistance mécanique que du système choisi.

4.5.11 CALORIFUGE

Les canalisations passant à l'intérieur du bâtiment en faux-plafond seront calorifugées par un isolant flexible en mousse de caoutchouc synthétique de 34 mm d'épaisseur, classé M1 au feu autoadhésif ou collé. Chaque jonction sera revêtue d'un ruban adhésif isolant.

En local technique, les réseaux seront calorifugés par coquille de laine de verre avec revêtement PVC type isogenopack.

4.5.12 CORPS DE CHAUFFE

Radiateurs

Se conformer aux prescriptions des clauses techniques générales pour la sélection des radiateurs.

Ils seront de marque **QUINN** ou équivalent, équipés d'un robinet thermostatique monté d'usine, d'un té de réglage, d'un purgeur d'air et d'un robinet de vidange.

Ils seront choisis dans la gamme **PLANA** modèle vertical ou horizontal suivant les emplacements. Ils seront choisis de préférence sans ailettes afin de faciliter le nettoyage.

Tous les radiateurs positionnés devant les parois vitrées seront de marque **ZHENDER** ou équivalent modèle **PLINTHE STRATOS**.

Les collecteurs seront de compositions suivantes :

- Vanne d'arrêt
- Corps du collecteur
- Pot de terminaison avec purge et vidange
- Support de collecteurs

- Vanne d'isolement sur chaque boucle

La distribution en dalle sera réalisée en tube cuivre WICU.

Le coloris des radiateurs sera déterminé par l'architecte dans la gamme des RAL du fabricant.

4.5.13 TRAITEMENT D'AIR DOUBLE FLUX NIVEAUX 1 & 2 BATIMENT A

Principe

Les gaines laissées en attente en comble de la phase 1 seront raccordées à cette centrale

Installation de ventilation mécanique double flux. Tous les équipements posséderont des équipements à forte perte de charge compris entre 80 et 200 Pa. Les débits d'extraction seront limités à 200 m³/h par local. Les débits de soufflage seront limités à 100 m³/h par local.

Le raccordement aux collecteurs verticaux dans le cas des chambres sera réalisé avec interposition d'un dispositif coupe-feu 2H conforme à la norme NFS 61.937

Le raccordement aux collecteurs horizontaux dans le cas des autres locaux sera réalisé avec interposition d'un clapet coupe feu télécommandé.

Dépose

Il sera prévu la dépose des équipements provisoires installés en phase 1.

Unité de traitement d'air

La centrale double flux sera de marque SWEGON ou équivalent modèle GOLD 08 de caractéristiques suivantes :

- Echangeur rotatif avec rendement minimal de **81.5%**
- Débit air traité soufflage : 1950 m³/h
- Débit air traité reprise : 1920 m³/h

Elle sera composée des éléments suivants :

- Carrosserie double peau laquée – ep.45mm – laine de roche 90 Kg/m³
- Registre motorisé sur air neuf
- Filtre à poches F7 sur air neuf et air repris
- Echangeur à roue à haut rendement et à vitesse autorégulée
- Ventilateur hélico centrifuge sur air neuf et air rejeté

Régulation intégrée permettant les fonctions suivantes :

- Programmation exacte des débits d'air
- Auto ajustement des débits en fonction des pertes de charges
- Contrôle de l'encrassement des filtres
- Horloge de programmation hebdomadaire et annuelle
- Permutation été / hiver automatique
- Fonction free-cooling
- Alarmes
- Interrupteur de proximité

La centrale sera équipée d'une batterie eau chaude de la même marque que la centrale d'air. Cette batterie permettra d'assurer l'élévation de la température de soufflage jusqu'à une température proche de l'ambiance.

La batterie sera équipée des accessoires suivants :

- Vanne d'arrêt
- Vanne d'équilibrage quatre fonctions
- Purgeurs automatiques isolés
- Vannes de vidange

La vanne trois voies sera fournie par le fabricant de la centrale d'air. La régulation de la température de soufflage et la gestion de la vanne trois voies sera réalisée par la régulation de la centrale d'air.

La mise en service sera réalisée par le fabricant. Un procès verbal de mise en service sera fourni au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

Le présent lot devra les diverses alimentations et raccordements électriques depuis l'armoire ventilation située dans le local.

Il n'est pas prévu de socle pour la CTA, aussi le présent lot devra la mise en place de patins antivibratiles sous la centrale double flux.

L'évacuation des condensats sera réalisée en tube acier peint jusqu'à l'attente EU la plus proche.

Air neuf

La prise d'air neuf sera réalisée en toiture par une grille fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée. Le présent lot devra la réalisation d'une pièce de jonction en acier galvanisé pour le raccordement des divers rejets pour raccord avec la couverture.

Le raccordement à la centrale d'air sera effectué par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé. Le conduit d'air neuf sera calorifugé par une laine de verre avec kraft alu de 25 mm.

Air rejeté

Le rejet sera réalisé par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé jusqu'à la grille de toiture fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée. Le présent lot devra la réalisation d'une pièce de jonction en acier galvanisé pour le raccordement des divers rejets pour raccord avec la couverture.

Air soufflé – Air repris

Les réseaux de soufflage et d'air repris seront dimensionnés pour le débit maximal et réalisés en gaine cylindrique et/ou rectangulaire en acier galvanisé.

Les gaines seront isolées extérieurement par laine de verre ou de roche de 25mm d'épaisseur avec kraft aluminium, pose collée compris ruban adhésif aluminium aux jonctions.

Pièges à sons

Sur les réseaux d'air neuf, de rejet, de soufflage et de reprise, en amont et aval de la centrale de traitement d'air, il sera prévu des dispositifs afin de limiter les nuisances sonores.

Ces pièges à sons seront de type cylindrique et constitués :

- Enveloppe acier galvanisé
- Laine de verre ep 50 mm
- Tôle d'acier intérieure perforée
- Bulbe intérieur en acier galvanisé

Cartouche coupe feu

Le présent lot devra la fourniture et la pose de cartouche coupe-feu conforme à la norme NFS 61.937 partout où la réglementation l'impose. Il sera prévu des manchettes de visite afin de permettre leur remplacement.

Clapets coupe-feu

Il sera prévu des clapets coupe-feu 1H avec moteur de réarmement à chaque traversée de dalle composé de :

- D'un dispositif de déclenchement à émission de courant (24V ou 48Vcc) en attente de raccordement à la sécurité incendie.
- D'un réarmement manuel
- Double contacts de position de début et fin de course
- Moteur de réarmement électrique 24 ou 48 Vcc

Diffusion

Les terminaux métalliques seront de marque **France VMC** ou équivalent modèle **TMP** ou **TMM** suivant le cas.

Module de régulation

Pour les locaux à débits fixes, il sera prévu des modules de régulations positionnés dans des manchettes de visites composés de :

- Corps en matière plastique
- Membrane régulatrice en silicone
- Manchette de visite

Débit des locaux

(ce tableau reprend également les locaux de la phase 1)

Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Chambre 151	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 152	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 153	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 154	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 155	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 156	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 157	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 158	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 159	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 160	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 161	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 162	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 163	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 164	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Circulation C 153	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Circulation C 154	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Rangement R155	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Salon des familles 168	Sans	0 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Linge propre R 152	Sans	0 m3/h	Fixe	30 m3/h	
Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Linge sale R 151	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 154	Fixe	90 m3/h	Sans	0 m3/h	
Office et lieu de vie	Fixe	60 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Sanit personnel W 152	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit visiteur W 151	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 153	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Chambre 251	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 252	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 253	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 254	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 255	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 256	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 257	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 258	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 259	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 260	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 261	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	

Chambre 262	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 263	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 264	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Circulation C 253	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Circulation C 254	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Rangement R 255	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Salon des familles 268	Sans	0 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Linge propre R 252	Sans	0 m3/h	Fixe	30 m3/h	
Linge sale R 251	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 254	Fixe	90 m3/h	Sans	0 m3/h	
Office et lieu de vie	Fixe	60 m3/h	fixe	90 m3/h	
Sanit personnel W 252	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit visiteur W 251	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 253	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	

Débit	Extraction		Soufflage	
	mini	maxi	mini	maxi
	1920	1920	1950	1950

4.5.14 TRAITEMENT D'AIR DOUBLE FLUX NIVEAUX RDC ET 1^{er} BATIMENT C

Principe

Installation de ventilation mécanique double flux. Tous les équipements posséderont des équipements à forte perte de charge compris entre 80 et 200 Pa. Les débits d'extraction seront limités à 200 m3/h par local. Les débits de soufflage seront limités à 100 m3/h par local.

Le raccordement aux collecteurs verticaux dans le cas des chambres sera réalisé avec interposition d'un dispositif coupe-feu 2H conforme à la norme NFS 61.937

Le raccordement aux collecteurs horizontaux dans le cas des autres locaux sera réalisé avec interposition d'un clapet coupe feu télécommandé.

Phasage

Cet équipement desservira des locaux réalisés en phase 3A.

Unité de traitement d'air

La centrale double flux sera de marque SWEGON ou équivalent modèle GOLD 08 de caractéristiques suivantes :

- Echangeur rotatif avec rendement minimal de **81.5%**
- Débit air traité soufflage : 1995 m3/h
- Débit air traité reprise : 2010 m3/h

Elle sera composée des éléments suivants :

- Carrosserie double peau laquée – ep.45mm – laine de roche 90 Kg/m3
- Registre motorisé sur air neuf
- Filtre à poches F7 sur air neuf et air repris
- Echangeur à roue à haut rendement et à vitesse autorégulée
- Ventilateur hélico centrifuge sur air neuf et air rejeté

Régulation intégrée permettant les fonctions suivantes :

- Programmation exacte des débits d'air
- Auto ajustement des débits en fonction des pertes de charges
- Contrôle de l'encrassement des filtres

- Horloge de programmation hebdomadaire et annuelle
- Permutation été / hiver automatique
- Fonction free-cooling
- Alarmes
- Interrupteur de proximité

La centrale sera équipée d'une batterie eau chaude de la même marque que la centrale d'air. Cette batterie permettra d'assurer l'élévation de la température de soufflage jusqu'à une température proche de l'ambiance. La batterie sera équipée des accessoires suivants :

- Vanne d'arrêt
- Vanne d'équilibrage quatre fonctions
- Purgeurs automatiques isolés
- Vannes de vidange

La vanne trois voies sera fournie par le fabricant de la centrale d'air. La régulation de la température de soufflage et la gestion de la vanne trois voies sera réalisée par la régulation de la centrale d'air.

La mise en service sera réalisée par le fabricant. Un procès verbal de mise en service sera fourni au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

Le présent lot devra les diverses alimentations et raccordements électriques depuis l'armoire ventilation située dans le local.

Il n'est pas prévu de socle pour la CTA, aussi le présent lot devra la mise en place de patins antivibratiles sous la centrale double flux.

L'évacuation des condensats sera réalisée en tube acier peint jusqu'à l'attente EU la plus proche.

Air neuf

La prise d'air neuf sera réalisée en toiture par une grille fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée.

Le raccordement à la centrale d'air sera effectué par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé. Le conduit d'air neuf sera calorifugé par une laine de verre avec kraft alu de 25 mm.

Air rejeté

Le rejet sera réalisé par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé jusqu'à la grille de toiture fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée.

Air soufflé – Air repris

Les réseaux de soufflage et d'air repris seront dimensionnés pour le débit maximal et réalisés en gaine cylindrique et/ou rectangulaire en acier galvanisé.

Les gaines seront isolées extérieurement par laine de verre ou de roche de 25mm d'épaisseur avec kraft aluminium, pose collée compris ruban adhésif aluminium aux jonctions.

Pièges à sons

Sur les réseaux d'air neuf, de rejet, de soufflage et de reprise, en amont et aval de la centrale de traitement d'air, il sera prévu des dispositifs afin de limiter les nuisances sonores.

Ces pièges à sons seront de type cylindrique et constitués :

- Enveloppe acier galvanisé
- Laine de verre ep 50 mm
- Tôle d'acier intérieure perforée
- Bulbe intérieur en acier galvanisé

Cartouche coupe feu

Le présent lot devra la fourniture et la pose de cartouche coupe-feu conforme à la norme NFS 61.937 partout où la réglementation l'impose. Il sera prévu des manchettes de visite afin de permettre leur remplacement.

Diffusion

Il sera prévu des terminaux métalliques.

Module de régulation

Pour les locaux à débits fixes, il sera prévu des modules de régulations positionnés dans des manchettes de visites.

Débit des locaux

Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Chambre 11	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 12	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 13	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 14	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 15	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 16	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 17	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 18	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 19	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 10	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 11	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 12	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 13	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 14	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Circulation C 011	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Circulation C 012	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Circulation C 013	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Matériel R 013	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Linge propre R 012	Sans	0 m3/h	Fixe	30 m3/h	
Linge sale R 011	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 014	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Office lieu de vie	Fixe	60 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Sanit personnel W 012	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit visiteur W 011	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Salle de bains com 025	Fixe	60 m3/h	Sans	0 m3/h	
Salle de soins 028	Fixe	90 m3/h	Sans	0 m3/h	
Chambre 111	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 112	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 113	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 114	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 115	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 116	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 117	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	

Chambre 118	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 119	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 120	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 121	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 122	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 123	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Chambre 124	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Circulation C 111	Sans	0 m3/h	Fixe	90 m3/h	
Salle de bains com 125	Fixe	60 m3/h	Sans	0 m3/h	
Rangement R 113	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Salon des familles 128	Fixe	45 m3/h	Fixe	45 m3/h	
Linge propre R 112	Sans	0 m3/h	Fixe	30 m3/h	
Linge sale R 111	Fixe	30 m3/h	Sans	0 m3/h	
Local ménage R 114	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Office 266	Fixe	60 m3/h	Sans	90 m3/h	
Sanit personnel W 112	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Sanit visiteur W 111	Fixe	45 m3/h	Sans	0 m3/h	
Médecin 129	Sans	0 m3/h	Fixe	45 m3/h	

Débit	Extraction		Soufflage	
	mini	maxi	mini	maxi
	2010	2010	1995	1995

4.5.15 DOUBLE FLUX SALLE DE RESTAURANT

Principe

Installation de ventilation double flux de confort. Il sera prévu des clapets coupe-feu télécommandés aux traversés de plancher et portes de recoupements.

Unité de traitement d'air

La centrale double flux sera de marque SWEGON ou équivalent modèle GOLD 08 de caractéristiques suivantes :

- Echangeur rotatif avec rendement minimal de **81.5%**
- Débit air traité soufflage : 1800 m3/h
- Débit air traité reprise : 1800 m3/h

Elle sera composée des éléments suivants :

- Carrosserie double peau laquée – ep.45mm – laine de roche 90 Kg/m3
- Registre motorisé sur air neuf
- Filtre à poches F7 sur air neuf et air repris
- Echangeur à roue à haut rendement et à vitesse autorégulée
- Ventilateur hélico centrifuge sur air neuf et air rejeté

Régulation intégrée permettant les fonctions suivantes :

- Programmation exacte des débits d'air
- Auto ajustement des débits en fonction des pertes de charges
- Contrôle de l'encrassement des filtres
- Horloge de programmation hebdomadaire et annuelle
- Permutation été / hiver automatique
- Fonction free-cooling

- Alarmes
- Interrupteur de proximité

La centrale sera équipée d'une batterie eau chaude de la même marque que la centrale d'air. Cette batterie permettra d'assurer l'élévation de la température de soufflage jusqu'à une température proche de l'ambiance. La batterie sera équipée des accessoires suivants :

- Vanne d'arrêt
- Vanne d'équilibrage quatre fonctions
- Purgeurs automatiques isolés
- Vannes de vidange

La vanne trois voies sera fournie par le fabricant de la centrale d'air. La régulation de la température de soufflage et la gestion de la vanne trois voies sera réalisée par la régulation de la centrale d'air.

La mise en service sera réalisée par le fabricant. Un procès verbal de mise en service sera fourni au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

Le présent lot devra les diverses alimentations et raccordements électriques depuis l'armoire ventilation située dans le local.

Il n'est pas prévu de socle pour la CTA, aussi le présent lot devra la mise en place de patins antivibratiles sous la centrale double flux.

L'évacuation des condensats sera réalisée en tube acier peint jusqu'à l'attente EU la plus proche.

Air neuf

La prise d'air neuf sera réalisée en toiture par une grille fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée. Le présent lot devra la réalisation d'une pièce de jonction en acier galvanisé pour le raccordement des divers rejets pour raccord avec la couverture.

Le raccordement à la centrale d'air sera effectué par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé. Le conduit d'air neuf sera calorifugé par une laine de verre avec kraft alu de 25 mm.

Air rejeté

Le rejet sera réalisé par une gaine cylindrique en acier galvanisé spiralé jusqu'à la grille de toiture fournie et posée par le lot Couverture. Le présent lot devra indiquer la section libre désirée. Le présent lot devra la réalisation d'une pièce de jonction en acier galvanisé pour le raccordement des divers rejets pour raccord avec la couverture.

Air soufflé – Air repris

Les réseaux de soufflage et d'air repris seront dimensionnés pour le débit maximal et réalisés en gaine cylindrique et/ou rectangulaire en acier galvanisé.

Les gaines seront isolées extérieurement par laine de verre ou de roche de 25mm d'épaisseur avec kraft aluminium, pose collée compris ruban adhésif aluminium aux jonctions.

Pièges à sons

Sur les réseaux d'air neuf, de rejet, de soufflage et de reprise, en amont et aval de la centrale de traitement d'air, il sera prévu des dispositifs afin de limiter les nuisances sonores.

Ces pièges à sons seront de type cylindrique et constitués :

- Enveloppe acier galvanisé
- Laine de verre ep 50 mm
- Tôle d'acier intérieure perforée
- Bulbe intérieur en acier galvanisé

Clapets coupe-feu

Il sera prévu des clapets coupe-feu 1H avec moteur de réarmement à chaque traversée de dalle composé de :

- D'un dispositif de déclenchement à émission de courant (24V ou 48Vcc) en attente de raccordement à la sécurité incendie.
- D'un réarmement manuel
- Double contacts de position de début et fin de course
- Moteur de réarmement électrique 24 ou 48 Vcc

Diffusion

Il sera prévu deux diffuseurs basse vitesse marque ATIB ou équivalent modèle VARIZON type Driff, la reprise étant réalisée par deux bouches type PFF 600.

Registre

Mise en place de registre sur tous les équipements terminaux.

Débit des locaux

Dénomination local	Extraction		Soufflage		Remarques
	Fonctionnement	Débit	Fonctionnement	Débit	
Salle de restaurant	Tout ou peu	200/1800 m3/h	Tout ou peu	200/1620 m3/h	Sonde CO2
Salle personnel	Sans	0 m3/h	Tout ou peu	30/180 m3/h	Sonde CO2

Débit	Extraction		Soufflage	
	mini	maxi	mini	maxi
	225	1800	210	1800

En fonction d'une sonde de présence, passage en grande ou petite vitesse de la CTA.

4.5.16 VENTILATION CUISINE

Principe

L'extraction de la cuisine sera réalisée par une hotte à induction double flux.

Dépose

Le présent lot devra la dépose de l'ensemble des équipements non réutilisés. Le présent lot devra l'évacuation hors chantier de ces équipements après accord du maitre d'ouvrage.

Hotte d'extraction

Il sera prévu une hotte d'extraction à induction double flux.

Elle sera de marque ATIB ou équivalent composée de :

- Faces visibles en tôle d'acier inoxydable.
- Supportage en tôle d'acier galvanisée.
- Induction air neuf
- Bandeau de soufflage
- 7 filtres à effet de choc
- Plénum air neuf et d'extraction
- Bandeau d'habillage supérieur
- Luminaire encastrés

Réseau d'extraction et d'air neuf

Les réseaux d'extractions et d'air neuf seront réalisés en gaines rectangulaires galva. Les réseaux d'extraction existant seront réutilisés. Les réseaux seront calculés pour le débit maximal. Le réseau air neuf sera calorifugé par laine de verre 25 mm avec kraft alu.

Caisson extraction

Le caisson d'extraction existant en terrasse sera déposé et reposé en combles. Le présent lot devra la fourniture et la pose d'un support antivibratile.

Il sera installé un coffret mixte de commande PV/GV confort / GV désenfumage marque ATIB ou équivalent modèle ZEPHYR ZC 2D 09 composé de :

- Coffret lui-même
- Dépressostat

- Boîtier coup de poing BD 200
- Boîtier de commande déporté type BCS 2000

Le lot électricité amènera une attente CR1 dans le local extraction cuisine, à partir de cette attente le présent lot raccordera le coffret mixte et alimentera à partir de celui-ci :

- En câble CR1, l'extracteur et son pressostat
- En câble CR1, le coup de poing à positionner en cuisine.
- En câble CR2, le boîtier de commande à positionner en cuisine.

Depuis le contact sec en attente sur le coffret mixte, le présent lot devra l'asservissement de la centrale d'air cuisine.

Ventilateur induction

Il sera prévu par le présent lot un ventilateur à induction. Il sera positionné en faux plafond de la cuisine. Il sera de marque ATIB ou équivalent modèle CUBUS TAC de caractéristiques suivantes :

- Motorisation électronique
- Manchettes souples à l'aspiration et au refoulement
- Interrupteur de proximité

La prise d'air neuf sera réalisé par un chapeau pare pluie compris fourreau de traversée terrasse.

Clapets coupe-feu

Il sera prévu des clapets coupe-feu 1H avec moteur de réarmement à chaque traversée de dalle composé de :

- D'un dispositif de déclenchement à émission de courant (24V ou 48Vcc) en attente de raccordement à la sécurité incendie.
- D'un réarmement manuel
- Double contacts de position de début et fin de course
- Moteur de réarmement électrique 24 ou 48 Vcc

Electricité

Le lot Electricité devra les câbles en attente pour le ventilateur induction depuis l'armoire cuisine.

Ventilo-convecteur

L'apport d'air neuf de la cuisine sera réalisé par un ventilo-convecteur électrique positionné en sous face de plafond avec prise d'air extérieure compris grille.

Ventilation cuisine

L'extracteur vmc cuisine sera déposé et reposé en local technique en comble compris dévoiement en faux plafond et réalisation colonne.

Ventilation réserve

La ventilation des réserves actuelles est réalisée par une tourelle. Celle-ci sera déposée par le présent lot compris reprise de l'étanchéité terrasse.

Le présent lot devra la mise en place d'une bouche d'extraction auto réglable de 60 m³/h sur le réseau existant compris toutes sujétions de pose.

Régulation automatique

Elle sera de marque **SATCHWELL** ou équivalent et permettra les fonctions suivantes :

- Asservissement ventilateur induction
- Reprise des informations ventilateur induction
- Reprise des informations ventilateur cuisson
- Reprise des informations ventilateur cuisine
- Asservissement ventilo-convecteur
- T° soufflage ventilo-convecteur à température neutre

4.5.17 UNITE EXTERIEURE PREPARATION FROIDE

Le présent lot devra la dépose l'unité de la préparation froide et sa repose en façade de la cuisine existante. Le présent lot devra la reprise des liaisons frigorifiques et électriques.

4.5.18 REGULATION AUTOMATIQUE

Elle sera de marque **SATCHWELL** ou équivalent et permettra les fonctions suivantes :

Circuit radiateurs Jour bâtiment A

- Permutation automatique des pompes
- Régulation de la température de départ du circuit radiateur jour Lilas en fonction de la température extérieure par action sur la V3V motorisée. Programmation et relance.
- Ajustement loi d'eau par sonde d'ambiance

Circuit radiateurs chambres bâtiment A

- Existante phase 1, ajout de :
- Ajustement loi d'eau par sonde d'ambiance (1 par niveau)

Circuit Appoint ECS

- Existante phase 1

Ventilation

- Reprise des informations CTA chambres bâtiment C
- Reprise des informations CTA chambres bâtiment B
- Reprise des informations extracteur locaux de service
- Reprise des informations ventilateur induction cuisine
- Reprise des informations ventilateur cuisson
- Reprise des informations ventilateur cuisine
- Asservissement ventilateur induction
- Reprise des informations CTA Lingerie
- Reprise des informations extracteur Lingerie
- Centrale d'air lingerie: Soufflage à température neutre par action sur la V3V motorisée. Thermostat antigel ouvrant la V3V à 100%, stoppant le ventilateur et fermant le registre. Asservissement de la centrale d'air au démarrage du séchoir ou de la repasseuse. Reprise de l'état de la centrale d'air.
- Extraction Lingerie : Sonde pression ajustant le débit d'extraction par action sur le moteur électronique du ventilateur d'extraction. Reprise de l'état de l'extracteur.

Ventilo convecteurs

- Asservissement ventilo-convecteur à la hotte cuisine et à la hotte laverie
- T°soufflage ventilo-convecteur à température neutre

ECS

- Existante phase 1

Electricité- gaz-eau

- Comptage électrique des pompes (compris compteurs)
- Comptage électrique ventilation
- Comptage eau froide ECS (compris compteurs)
- Comptage elec cuisine (reprise info)
- Comptage elec éclairage (reprise infos)
- Comptage elec divers (reprise infos)

La régulation sera positionnée dans la chaufferie dans un coffret métallique spécifique.

4.5.19 RACCORDEMENT ELECTRIQUES

Se conformer aux clauses techniques générales pour la réalisation des raccordements.
Il y aura autant que possible harmonisation avec les matériels décrits dans le lot électricité.

DEFINITION DES ARMOIRES

Les armoires chaufferies concernent le raccordement exclusif des matériels installés dans les locaux à savoir :

- régulation
- pompes de circulation.

Il sera prévu dans cette phase :

- Armoire ventilation local CTA A1
- Armoire ventilation local CTA A2

Les armoires ventilation concernent le raccordement exclusif des matériels de ventilation à savoir :

- les centrales double flux
- L'extracteur lingerie
- L'extracteur locaux de services.
- Les différents registres motorisés
- La régulation spécifique des registres et sondes co2

Les armoires chaufferie seront raccordées par le présent lot à partir du coffret de coupure extérieur prévu au lot Electricité.

Les armoires ventilation seront raccordées par le présent lot depuis les attentes du lot électricité. Le lot électricité devra la coupure extérieure ventilation.

Les coffrets seront prévus avec porte, fond, châssis, rails et borniers de raccordement. Ils seront dimensionnés pour laisser une place disponible de 30%.

La commande générale de chaque coffret sera assurée par un sectionneur, un disjoncteur différentiel et un contacteur.

Les coffrets des locaux techniques devront pouvoir être coupés simultanément à partir des arrêts d'urgence qui seront posés dans les bureaux de chaque directrice.

Il sera prévu une synthèse d'alarmes par coffrets.

Les appareils de protection seront à coupure bipolaire ou tétrapolaire et pouvoir de coupure adapté. Il sera fait usage exclusif de disjoncteurs.

Des voyants signaleront la mise sous tension des armoires et de chaque équipement ainsi que les défauts de fonctionnement.

Les alimentations et asservissements des différents appareils seront réalisés en câble série 1000 RO2V posés sur chemins de câbles. Chaque traversée de paroi sera protégée par un fourreau.

Une prise 220 Volts protégée par disjoncteur différentiel 30mA sera prévue sur l'armoire.

4.6 - PHASE 4

4.6.1 DEPOSE NEUTRALISATION

Durant la phase 4, le présent lot devra prévoir la dépose, et la neutralisation d'équipements thermiques afin de permettre la finition des travaux. Il sera prévu :

- Dépose et évacuation de la dernière chaudière fioul compris isolement
- Déconnexion et vidange du bâtiment Camelia.
- Neutralisation cuve fioul (voir chapitre spécifique)
- Dépose du conduit de fumée et ventilation haute provisoires.
- Dépose de l'ensemble des équipements de l'ancienne chaufferie restants.

L'ensemble des éléments déposés seront évacués hors chantier après accord du maitre d'ouvrage et avec certificat de suivi des déchets.

4.6.2 NEUTRALISATION ET DEPOSE CUVE FIOUL EXISTANTE

Le présent lot devra la neutralisation de la cuve fioul, l'opération comprendra les interventions suivantes :

La mise à jour de la cuve

- Le détamponnage : Ouverture du trou d'homme
Enlèvements des boulons, tuyauteries, évent, crépine, remplissage
- Le dégazage : Pompage du fond de cuve
Nettoyage des parois intérieures
Enlèvement des déchets vers usine de traitement avec certificat
- La neutralisation : Vérification à l'explosimètre à l'intérieur
Enlèvement de la cuve fioul pour évacuation et traitement compris
certificat.

Le remblaiement et la réfection des abords.

Le présent lot devra la dépose et l'évacuation de l'ensemble des réseaux et équipements fiouls.

4.6.3 FINITIONS

Le présent lot devra les finitions lors des travaux de reprise de la façade du bâtiment Lilas à l'ancienne liaison avec le bâtiment Camélia et la pose des équipements terminaux des locaux traités dans cette phase.

DESENFUMAGE

5 - CONSISTANCE DES TRAVAUX DE DESENFUMAGE

5.1 - DESCRIPTION GENERALE

Le désenfumage des circulations horizontales sera réalisé mécaniquement et asservi à la détection automatique d'incendie. Les installations seront conformes aux dispositions générales du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public du type J, articles DF et instruction technique n° 246.

L'adjudicataire du présent lot devra travailler en étroite collaboration avec le titulaire du lot S.S.I. et vérifier la compatibilité du matériel installé.

5.2 - LIMITES DE PRESTATIONS

TRAVAUX NON COMPRIS

Gros oeuvre

Les réservations dans les murs et planchers.

Plâtrerie

Les gaines verticales et horizontales avec étanchéité, enduit lisse intérieur et isolation thermique (éventuelle).

Electricité / SSI

L'ensemble des raccordements électriques.

Couverture - Etanchéité

Relevés d'étanchéité aux débouchés des gaines.
Désenfumage des escaliers.

Menuiseries extérieures

Volets d'entrées d'air en façades menuisées.

Détection incendie

Les détecteurs de fumée.
Le câblage et les asservissements des volets et des groupes.

Peinture

La peinture définitive des installations,
Les raccords de peinture.

TRAVAUX ANNEXES A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Le rebouchage de l'ensemble des percements après pose des matériels.
Instructions claires et précises concernant la conduite des installations et leur entretien.
L'entretien complet de l'ensemble des installations pendant l'année de garantie.
Les essais et réglages avant la réception de fin de travaux et durant l'année de garantie.
La mise en peinture anti-rouille des parties métalliques.
Le nettoyage périodique au fur et à mesure des travaux exécutés par le présent lot ainsi que le nettoyage définitif précédent la date de réception de fin de travaux.
Les consuels pour ses installations électriques.
Les dossiers des ouvrages exécutés (plans, doc....).
Les plans d'exécution, de réservations, d'attentes.
Les documents nécessaires pour l'élaboration du dossier S.S.I.

L'entrepreneur devra se renseigner auprès du Maître d'Oeuvre ou du B.E.T. pour tout ce qui paraît douteux ou incomplet avant la remise de son offre.

5.1 CONCEPTION

Le désenfumage des circulations sera assuré par des extractions mécaniques et des aménées d'air naturelles disposées de manière à assurer un balayage efficace du volume à désenfumer.

Les volets d'entrée d'air et d'extraction, les extracteurs seront déterminés de façon à obtenir un débit de balayage des circulations égal à 0,5m³/s/UP.

Le calcul des surfaces libres des volets sera fait en tenant compte de la grille d'habillage et des vitesses de passage suivantes :

entrée d'air : 5m/sec. maxi

extraction : 10m:sec. maxi

L'adjudicataire du présent lot fournira obligatoirement une note de calcul de détermination des matériels (extracteurs, volets, grilles, gaines) avec les sections, débits, pertes de charges et vitesses d'air.

Les bouches d'aménées d'air auront leur partie supérieure à 1m maximum au-dessus du plancher.

Les bouches d'extraction de fumées auront leur partie basse à 1,80m au minimum au-dessus du plancher et seront situées en totalité dans le tiers supérieur de la circulation.

Les ventilateurs d'extraction seront classés F400/120 selon la norme EN 12101.3. Ces appareils posséderont un procès-verbal d'essais délivré par un laboratoire agréé .

6 - CLAUSES TECHNIQUES GENERALES DE DESENFUMAGE

6.1 - GENERALITES

Le système de désenfumage des circulations comprendra :

- Des gaines verticales et horizontales : Non comprises au présent lot.
- Des gaines d'extraction en comble.
- Des extracteurs de désenfumage.
- Des volets de désenfumage (introduction et extraction).
- Des grilles d'habillage des volets.
- Des volets d'entrées d'air en menuiseries (hors lot).

6.2 - EXTRACTEURS

Les ventilateurs posséderont un classement F400/120. Ils comporteront les caractéristiques suivantes :

- Réarmables à distance, après fonctionnement télécommandé.
- Auto maintien à partir de la réception de l'ordre de mise en position de sécurité.
- Commande manuelle.
- Dispositif de contrôle de débit.
- Fixation et accessoires de pose.
- Interrupteur de proximité.

6.3 - GAINÉ D'INTRODUCTION D'AIR

Les gaines ne sont pas prévues au présent lot.
Edicule d'air neuf en toiture.

6.4 - GAINÉ D'EXTRACTION

Les gaines verticales et horizontales ne sont pas prévues au présent lot.
A partir des gaines verticales, raccords jusqu'aux ventilateurs.

6.5 - VOLTES EXTRACTION ET INTRODUCTIONS

Volets tunnels ALDES type VRFI-DES ou équivalent compris accessoires de pose, fixations, calfeutrements, grille à maille carrée et plénum de raccordement.

Volets à portillons ALDES type VANTONE ou équivalent compris accessoires de pose fixations, calfeutrements.

Grille d'habillage ALU devant chaque volet.

Equipements complets : déclencheurs électromagnétiques, contacts inverseurs début et fin de course, commandes manuelles et cadres de scellement.

6.6 - RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Sans objet : Lot électricité / SSI.

Le présent lot devra une assistance technique à l'entreprise d'électricité.

6.7 - TRAVAUX DIVERS

Percements, scellements divers, fourreaux et rebouchage des trous après travaux.

Peinture antirouille 2 couches sur les parties métalliques : supports, consoles...

6.8 - MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre des matériels sera faite avec soin et selon les règles de l'art pour assurer une réalisation correcte de l'installation.

Avant la réception, l'entrepreneur effectuera tous les essais, contrôles et réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

7 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 1

7.1 - BATIMENT CAMELIA

La gaine d'air neuf de l'aile démolie sera remplacée par un ouvrant de façade ALDES NF ou équivalent.

Ce volet sera équipé de :

- 1 grille de protection alu intérieure
- 1 grille de protection pare pluie extérieure
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement.

Le cadre de scellement sera installé par le présent lot y compris scellements, raccords, étanchéité et mortier de pose.

Localisation : Niveaux 1 : 1 volet de 40 dm²

7.2 - DEGAGEMENTS C154/ C254 / BAT.A

7.2.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1–N2 : 2 volets CF2V de 450l/400h (5400m³/h)

7.2.2 Volets d'entrée d'air

L'entrée d'air sera assurée par des volets de désenfumage ALDES type VANTONE NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA alu à charnières
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement.

Les cadres de scellement seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, étanchéité et mortier de pose.

Localisation : Niveaux 1-2 : 2 volets PF1V de 400l/750h (5400m³/h)

7.2.3 Gaines d'amenées d'air

Les gaines verticales ne sont pas prévues au présent lot. Seule la prise d'air en terrasse est à prévoir avec costière de toit. (édicule ALDES AP-639 ou équivalent)

7.2.4 Gaines

Il sera prévu par le présent lot une souche de toiture pour assurer la liaison entre la gaine verticale et la tourelle.
Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°/2h.

7.2.5 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

Classement au feu 400°C/2h
Tension d'alimentation TRI 380V
Débits d'extraction : 5400m³/h

Matériel sélectionné : Tourelle ALDES type : VELONE ou équivalent.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.

La tourelle sera posée sur une souche de toit due par le présent lot y compris clapet anti-retour et axe pivot.

7.2.6 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

7.3 - ESPACE VIE 167/267 – BAT.A

7.3.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1–N2 : 2 volets CF2V de 450l/400h (5400m³/h)

7.3.2 Volets d'entrée d'air

L'entrée d'air sera assurée par des volets de façade prévus au lot menuiserie.

7.3.3 Gaines

Le réseau d'extraction sera réalisé en tôle galva dans le local technique en comble y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

La liaison et l'étanchéité entre la gaine maçonnée et la gaine tôle seront prévues par le présent lot.

Le rejet sera réalisé en tôle galva entre le groupe y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....
Un volet de surpression à ventelles sera prévu au rejet derrière les grilles du lot couverture.

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°/2h.

7.3.4 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

Classement au feu 400°C/2h
Tension d'alimentation TRI 380V
Débits d'extraction : 5400m³/h

Matériel sélectionné : Ventilateur ALDES type : CYCLONE ou équivalent à poulie variable.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.

Le ventilateur sera fixé par plots antivibratiles sur des supports de terrasse dus par le présent lot.

7.3.5 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

8 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 2

8.1 - HALL – BAT.C

8.1.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par 1 volet tunnel de désenfumage ALDES série VRFI-DES

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection en plafond
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1 : 1 volets CF de 550l/550h (5400m³/h)

8.1.2 Volets d'entrée d'air

L'entrée d'air sera assurée par la porte d'entrée.

8.1.3 Gains

Le réseau d'extraction entre la tourelle et le volet sera réalisé en tôle galva y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°/2h.

8.1.4 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

- Classement au feu 400°C/2h
- Tension d'alimentation TRI 380V
- Débits d'extraction : 5400m³/h

Matériel sélectionné : Tourelle ALDES type : VELONE ou équivalent.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.

La tourelle sera posée sur une souche de toit due par le présent lot y compris clapet anti-retour et axe pivot.

8.1.5 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

8.2 - DEGAGEMENTS C003/C131/C231 – BAT.B

8.2.1 Volets d'extraction RdC

L'extraction sera assurée par 1 volet tunnel de désenfumage ALDES série VRFI-DES

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection en plafond
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 0: 1 volet CF de 800l/500h (9000m3/h)

8.2.2 Volets d'extraction étages

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1–2 : 2 volets CF2V de 550l/600h (9000m3/h)

8.2.3 Volets d'entrée d'air

L'entrée d'air sera assurée par des volets de façade prévus au lot menuiserie.

8.2.4 Gaines

Le réseau d'extraction sera réalisé en tôle galva dans le local technique en comble y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

La liaison et l'étanchéité entre la gaine maçonnée et la gaine tôle seront prévues par le présent lot.

Le rejet sera réalisé en tôle galva entre le groupe y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

Un volet de surpression à ventelles sera prévu au rejet derrière les grilles du lot couverture.

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°/2h.

8.2.5 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

Classement au feu 400°C/2h
Tension d'alimentation TRI 380V
Débits d'extraction : 9000m³/h

Matériel sélectionné : Ventilateur ALDES type : CYCLONE ou équivalent à poulie variable.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.
Le ventilateur sera fixé par plots antivibratiles sur des supports de terrasse dus par le présent lot.

8.2.6 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

8.3 - DEGAGEMENTS C031/ C132 / C232 / BAT.B

8.3.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par des volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 0 : 1 volet CF2V de 600l/600h (14400m³/h)
N 1–N 2 : 2 volets CF2V de 400l/600h (7200m³/h)

8.3.2 Volets d'entrée d'air

L'entrée d'air sera assurée par des volets de désenfumage ALDES type VANTONE NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA alu à charnières
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement.

Les cadres de scellement seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 0-1-2 : 3 volets PF1V de 450l/850h (7200m³/h)
N 0 : 1 volet de façade lot menuiserie (40dm²)

8.3.3 Gaines d'amenées d'air

Les gaines verticales ne sont pas prévues au présent lot.

8.3.4 Gaines

Il sera prévu par le présent lot une souche de toiture pour assurer la liaison entre la gaine verticale et la tourelle.

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°/2h.

8.3.5 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

Classement au feu 400°C/2h
Tension d'alimentation TRI 380V
Débits d'extraction : 7200/14400m³/h

Matériel sélectionné : Tourelle ALDES type : VELONE 2 vitesses ou équivalent.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.

La tourelle sera posée sur une souche de toit due par le présent lot y compris clapet anti-retour et axe pivot.

8.3.6 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

8.4 - DEGAGEMENTS C133 / C233 / BAT.B

8.4.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par des volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

1 grille de protection GFA Alu à clips
1 déclencheur électromagnétique
1 contact début de course
1 contact fin de course
1 commande manuelle en bas
1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1-2 : 2 volets CF2V de 450l/400h (5400m³/h)

8.4.2 Volets d'entrée d'air

L'entrée d'air sera assurée par des volets de désenfumage ALDES type VANTONE NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA alu à charnières
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement.

Les cadres de scellement seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1-2 : 2 volets PF1V de 400l/750h (5400m³/h)

8.4.3 Gaine d'amenée d'air

Les gaines verticales ne sont pas prévues au présent lot.

Il sera prévu en pied de gaine un volet horizontal à 2 vantaux PANOL type CF1H2VP de 700/613 ou équivalent avec grille ALU de protection et manchette tôle de liaison.

8.4.4 Gaine d'extraction

Il sera prévu par le présent lot une souche de toiture pour assurer la liaison entre la gaine verticale et la tourelle.

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°/2h.

8.4.5 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

- Classement au feu 400°C/2h
- Tension d'alimentation TRI 380V
- Débits d'extraction : 5400m³/h

Matériel sélectionné : Tourelle ALDES type : VELONE ou équivalent.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.

La tourelle sera posée sur une souche de toit due par le présent lot y compris clapet anti-retour et axe pivot.

8.4.6 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

8.5 - ESPACE VIE 147 / 247 / BAT.B

8.5.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par des volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1-2 : 2 volets CF2V de 450l/400h (5400m3/h)

8.5.2 Volets d'entrée d'air

L'entrée d'air sera assurée par des volets de façade prévus au lot menuiserie.

8.5.3 Gaine d'extraction

Il sera prévu par le présent lot une souche de toiture pour assurer la liaison entre la gaine verticale et la tourelle.

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°2h.

8.5.4 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relaying NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

- Classement au feu 400°C/2h
- Tension d'alimentation TRI 380V
- Débits d'extraction : 5400m3/h

Matériel sélectionné : Tourelle ALDES type : VELONE ou équivalent.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.

La tourelle sera posée sur une souche de toit due par le présent lot y compris clapet anti-retour et axe pivot.

8.5.5 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

9 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 3

9.1 - DEGAGEMENTS C012/C112 – BAT.C

9.1.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 0-1 : 2 volets CF2V de 600l/600h (14400m³/h)

9.1.2 Volets d'entrée d'air

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1 : 1 volet PF1V de 450l/850h (7200m³/h)

Le complément d'entrée d'air sera assuré par 3 volets de façade prévus au lot menuiserie.(3x40dm²)

9.1.3 Gaines

Le réseau d'extraction en comble (hors local technique) sera réalisé en **panneaux CF2h** PROMAT ou équivalent et réalisé suivant les prescriptions du fabricant et l'avis technique du produit y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations...

Le réseau d'extraction sera réalisé en tôle galva dans le local technique en comble y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

La liaison et l'étanchéité entre la gaine CF et la gaine tôle seront prévues par le présent lot.

Le rejet sera réalisé en tôle galva entre le groupe y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

Un volet de surpression à ventelles sera prévu au rejet derrière les grilles du lot couverture.

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°2h.

9.1.4 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

Classement au feu 400°C/2h
Tension d'alimentation TRI 380V
Débits d'extraction : 14400m³/h

Matériel sélectionné : Ventilateur ALDES type : CYCLONE ou équivalent à poulie variable.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.
Le ventilateur sera fixé par plots antivibratiles sur des supports de terrasse dus par le présent lot.

9.1.5 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

9.2 - ESPACE VIE 027/ 127 – BAT.C

9.2.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par volets tunnels ALDES série VRFI-DES

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection Alu
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 0 : 1 volet CF de 700l/400h (5400m³/h)

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1 : 1 volet CF2V de 450l/400h (5400m³/h)

9.2.2 Volets d'entrée d'air

L'entrée d'air sera assurée par des volets de façade prévus au lot menuiserie.

9.2.3 Gaines

Le réseau d'extraction horizontal sera réalisé en **panneaux CF2h PROMAT** ou équivalent et réalisé suivant les prescriptions du fabricant et l'avis technique du produit y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations...

La liaison entre la gaine verticale et la tourelle sera réalisé en tôle galva y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations.....

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400%2h.

9.2.4 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

Classement au feu 400°C/2h
Tension d'alimentation TRI 380V
Débits d'extraction : 5400m³/h

Matériel sélectionné : Tourelle ALDES type : VELONE ou équivalent.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.

La tourelle sera posée sur une souche de toit due par le présent lot y compris clapet anti-retour et axe pivot.

9.2.5 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

9.3 - DEGAGEMENT C013 – BAT.C

9.3.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par un volet tunnel ALDES série VRFI-DES

Chaque volet sera équipé de :

1 grille de protection Alu
1 déclencheur électromagnétique
1 contact début de course
1 contact fin de course

- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 0 : 1 volet CF de 600l/400h (5400m³/h)

9.3.2 Volets d'entrée d'air

L'extraction sera assurée par un volet de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 0 : 1 volet PF1V de 400l/750h (5400m³/h)

9.3.3 Gaines

Le réseau d'extraction horizontal sera réalisé en **panneaux CF2h** PROMAT ou équivalent et réalisé suivant les prescriptions du fabricant et l'avis technique du produit y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations...

Le réseau entre la gaine verticale et la tourelle sera réalisé en tôle galva y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°/2h.

9.3.4 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

- Classement au feu 400°C/2h
- Tension d'alimentation TRI 380V
- Débits d'extraction : 5400m³/h

Matériel sélectionné : Tourelle ALDES type : VELONE ou équivalent.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.

La tourelle sera posée sur une souche de toit due par le présent lot y compris clapet anti-retour et axe pivot.

9.3.5 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

9.4 - DEGAGEMENTS C011/C111 – BAT.C

9.4.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 0 : 1 volet CF1V de 400l/700h (10800m³/h)
N 1 : 1 volet CF2V de 400l/500h (5400m³/h)

9.4.2 Volets d'entrée d'air

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 0-1 : 3 volets PF1V de 400l/750h (5400m³/h)

9.4.3 Gaines

Le réseau d'extraction sera réalisé en tôle galva dans le local technique en comble y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

La liaison et l'étanchéité entre la gaine maçonnée et la gaine tôle seront prévues par le présent lot.

Le rejet sera réalisé en tôle galva entre le groupe y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....
Un volet de surpression à ventelles sera prévu au rejet derrière les grilles du lot couverture.

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400%2h.

9.4.4 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

Classement au feu 400°C/2h
Tension d'alimentation TRI 380V
Débits d'extraction : 5400/10800m³/h

Matériel sélectionné : Ventilateur ALDES type : CYCLONE 2 vitesses ou équivalent à poulie variable.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.
Le ventilateur sera fixé par plots antivibratiles sur des supports de terrasse dus par le présent lot.

9.4.5 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

9.5 - DEGAGEMENTS C151/C251 – BAT.A

9.5.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1-2 : 2 volets CF2V de 400l/600h (7200m³/h)

9.5.2 Volets d'entrée d'air

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1-2 : 2 volets PF1V de 450l/850h (7200m³/h)

9.5.3 Gaines

Le réseau d'extraction sera réalisé en tôle galva dans le local technique en comble y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

La liaison et l'étanchéité entre la gaine maçonnée et la gaine tôle seront prévues par le présent lot.

Le rejet sera réalisé en tôle galva entre le groupe y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....
Un volet de surpression à ventelles sera prévu au rejet derrière les grilles du lot couverture.

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°/2h.

9.5.4 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relaying NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

Classement au feu 400°C/2h
Tension d'alimentation TRI 380V
Débits d'extraction : 7200m³/h

Matériel sélectionné : Ventilateur ALDES type : CYCLONE ou équivalent à poulie variable.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.
Le ventilateur sera fixé par plots antivibratiles sur des supports de terrasse dus par le présent lot.

9.5.5 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

9.6 - DEGAGEMENTS C152/C252 – BAT.A

9.6.1 Volets d'extraction

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle en bas
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1-2 : 2 volets CF2V de 400l/600h (7200m³/h)

9.6.2 Volets d'entrée d'air

L'extraction sera assurée par volets de désenfumage ALDES série VANTONE.NF

Chaque volet sera équipé de :

- 1 grille de protection GFA Alu à clips
- 1 déclencheur électromagnétique
- 1 contact début de course
- 1 contact fin de course
- 1 commande manuelle
- 1 cadre de scellement

Les cadres de scellements seront installés par le présent lot y compris scellements, raccords, mastic d'étanchéité et mortier de pose.

Localisation : N 1-2 : 2 volets PF1V de 450l/850h (7200m³/h)

9.6.3 Gaines

Le réseau d'extraction sera réalisé en tôle galva dans le local technique en comble y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....

La liaison et l'étanchéité entre la gaine maçonnée et la gaine tôle seront prévues par le présent lot.

Le rejet sera réalisé en tôle galva entre le groupe y compris coudes, transformations, cadres, joints, fixations....
Un volet de surpression à ventelles sera prévu au rejet derrière les grilles du lot couverture.

Le raccordement à l'extracteur se fera par manchette souple 400°/2h.

9.6.4 Extracteur

Les différents composants utilisés, la conception de la construction et un système de ventilation autonome pour le refroidissement du moteur permettront une utilisation de ces extracteurs pour une température de 400° pendant 2 heures.

L'adjudicataire du présent lot fournira une note de calcul de détermination des extracteurs avec débits et pertes de charges.

Chaque moteur sera équipé de 1 pressostat différentiel, de 1 coffret de relayage NF avec 1 commande pompier, 1 boîtier de réarmement, 1 CPI, 1 boîtier de déclenchement et 1 sectionneur de proximité avec contacts de position.

Caractéristiques :

- Classement au feu 400°C/2h
- Tension d'alimentation TRI 380V
- Débits d'extraction : 7200m³/h

Matériel sélectionné : Ventilateur ALDES type : CYCLONE ou équivalent à poulie variable.

NOTA : Les boîtiers de réarmement seront posés par le lot électricité.

Le ventilateur sera fixé par plots antivibratiles sur des supports de terrasse dus par le présent lot.

9.6.5 Electricité

Sans objet : prévu au lot électricité, à l'exception des raccordements ventilateurs et pressostats à partir des attentes lot électricité.

9.7 - TRAVAUX DIVERS

Le présent lot devra :

- Les scellements, raccords de ses matériels.
- La peinture antirouille des parties métalliques.
- Les plans de réservations et d'attentes.
- Les notes de calculs de ventilateurs (débits / pression).
- L'assistance à l'entreprise d'électricité.
- Les essais de ses installations avec PV des résultats.
- Le dossier de récolement suivant les clauses techniques générales (plans, doc...).
- L'information du personnel.
- Les pièces nécessaires à l'élaboration du dossier S.S.I.
- Le dossier D.I.U.O.

PLOMBERIE SANITAIRE

10 - PRESCRIPTIONS GENERALES

10.1 - DEFINITION DU PROJET

Le présent document contient les spécifications techniques détaillées (STD) concernant la réalisation des installations de plomberie sanitaire dans le cadre de la restructuration et de l'extension de la maison de retraite « Les Tilleuls » à LASSAY LES CHATEAUX.

NOTA IMPORTANT :

Chaque soumissionnaire est invité à se rendre sur site pour apprécier au mieux les suggestions et difficultés de mise en œuvre.

Préalablement à l'établissement de son offre, il prendra connaissance :

- De l'état des lieux
- Des conditions d'accès au chantier.
- Des conditions d'installation de matériel de chantier
- Des possibilités de stockage des matériaux
- Des possibilités d'alimentations en énergies.
- Des conditions d'évacuations des déchets et gravois.
- Et d'une manière générale, de toutes les conditions d'exécution des travaux qui lui sont demandés.

La remise de son offre supposera que l'entrepreneur aura satisfait à cette visite et qu'il aura établi ses prix en conséquence.

Cette étude a été réalisée par le Bureau d'Etudes :

ACF ingénierie

2, rue Villiers de l'Isle Adam

BP 113

22191 PLERIN CEDEX

☎ 02 96 74 73 86

☎ 02 96 74 72 41

e.mail : betacf@acfindgenierie.com

L'entreprise adjudicataire du présent lot s'engage à fournir une installation conforme aux spécifications des présents documents et en parfait état de fonctionnement. Elle ne pourra arguer d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du dossier pour prétendre à une augmentation de son prix global. Il lui appartient d'apprécier au cours de son étude, les difficultés de mise en œuvre et l'étendue des travaux à réaliser. Elle ne pourra refuser de fournir ou de monter un appareil sur un dispositif dont l'absence mettrait en cause la sécurité des personnes ou le bon fonctionnement de l'installation.

10.2 - PIECES JOINTES

Le présent document est complété par un cadre de bordereau quantitatif, les plans de principe et les plans architecte.

10.3 - PIECES A FOURNIR PAR LES CONCURRENTS

L'entrepreneur devra remettre à l'appui de sa soumission :

Un devis descriptif détaillé spécifiant principalement :

- Les marques et les types des appareils,
- Leurs caractéristiques techniques
- Les caractéristiques de fabrication (la définition devra être suffisamment explicite)
- Les caractéristiques de pose particulière faisant l'objet de contraintes pour les autres corps d'état.

- Les caractéristiques de finition (peinture, revêtement...),
- Les listes de références du matériel proposé.

Un tableau récapitulatif des puissances justifiant une sélection et les rendements des équipements :
• Puissances calorifique, frigorifique, électrique
(absorbées aux bornes des moteurs et installées en kW).

La liste exacte des travaux non compris ne faisant pas partie de sa spécialité.

Le soumissionnaire ne devra en aucun cas faire usage de la formule "tous matériels et travaux non explicitement précisés ou définis".

Un devis quantitatif estimatif comprenant :

- Les quantités,
- Les prix détaillés par poste.
- Les prix unitaires

Une formule de révision de prix telle que définie au C.C.P. avec la valeur des index du mois de la soumission parus ou à paraître.

Responsable

L'indication du nom de la personne responsable de l'étude pouvant fournir tous renseignements utiles lors du dépouillement des offres.

Et toutes autres pièces demandées au Cahier des Clauses Particulières.

Le plan d'hygiène et de sécurité ainsi que toutes les démarches administratives.

NOTES IMPORTANTES

La liste des documents ci-dessus n'est pas limitative. Elle représente un minimum faute duquel l'offre présentée serait susceptible de ne pas être prise en considération.

Lors de la signature du marché, l'entreprise retenue devra signer toutes les pièces du marché.

10.4 - INDICATION DU MATERIEL

Les marques des fabricants désignés sont communiquées à titre indicatif. Elles ont pour but d'éclairer les candidats sur les qualités minimales à mettre en oeuvre.

Le matériel éventuellement modifié devra être signalé par les candidats sur une notice explicative jointe avec le bordereau de décomposition des prix.

Le changement de fabricant devra correspondre au minimum imposé ou bien apporter des améliorations techniques sur les caractéristiques suivantes :

- Souplesse de fonctionnement plus conséquente
- Stabilité au feu plus conséquente.
- Niveau sonore inférieur ou équivalent garanti par le constructeur.
- Longévité supérieure.
- Réduction des coûts d'exploitation et d'entretien.

La maîtrise d'œuvre restera, dans tous les cas, seule juge de l'acceptation des matériels proposés en variante par l'entrepreneur.

10.5 - VARIANTES

Les candidats auront la possibilité de proposer des variantes. Toutefois celles-ci devront être présentées sous forme d'un bordereau de prix et accompagnées des documents suivants :

- Un descriptif technique
- Une documentation technique des matériels proposés.

- Les avis techniques éventuels
- Un descriptif des améliorations apportées : fiabilité, réduction des coûts d'installation, d'exploitation, etc...

10.6 - PLANS D'EXECUTION

Le contenu exhaustif des études faisant partie de la mission de maîtrise d'œuvre est inclus dans le présent dossier (pièces écrites et graphiques jointes au DCE). Toute modification issue d'une sélection de matériel, d'un choix constructif ou d'une méthode d'exécution émanant de l'entreprise adjudicataire ou d'une autre entreprise, entraînera la mise à jour des documents d'exécution par l'entreprise titulaire du présent lot. En outre, pour toute modification, l'entreprise doit fournir pour approbation l'ensemble des documents (schémas, plans documentation technique, notes de calcul) permettant d'appréhender la valeur technique de cette proposition et garantissant la conformité et la compatibilité avec les objectifs de résultats fixés par le présent CCTP (voir bases de calcul).

Les plans de réservations et d'attentes seront fournis par l'entreprise adjudicataire et transmis au BE béton et aux entreprises concernées.

L'entreprise sera tenue de vérifier sur le site la concordance de ces réservations, percements et attentes avec ses plans.

Les plans d'exécution modifiés, d'atelier, de détails, de récolement seront réalisés par l'entreprise adjudicataire et contrôlés par le Maître d'Oeuvre et le B.E.T.

10.7 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES - RAPPEL DES NORMES

Les travaux seront exécutés conformément aux normes, règlements et prescriptions techniques en vigueur. A cet effet, l'entreprise devra s'assurer du respect des conditions minimum concernant la qualité physico-chimique de l'eau.

Sauf dérogation explicitement indiquée dans le présent document, l'ensemble des fournitures et des travaux suivants sera conforme aux documents concernant la qualité de l'eau :

- Le code de la santé publique
- Toutes les circulaires
- Tous les arrêtés
- Tous les décrets
- Toutes les directives
- Tous les avis
- Toutes les normes AFNOR
- Toutes les recommandations
- Tous les guides techniques
- Tous les DTU.

et aux documents suivants :

- Tous les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans cet établissement classé.
- Tous les règlements sanitaires.
- Toutes les normes U.T.E.
- Toutes les normes françaises NF et Européennes EN
- Toutes les mises à jour antérieures au 30 du mois précédent la datation du présent devis descriptif.

Dans l'ensemble tous les textes, documents, décrets et arrêtés officiels obligatoires qui sont réputés connus dans leur ensemble par l'entreprise qui ne pourra prétendre à plus value en cas le litige et de mise en conformité éventuelle.

10.8 - PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'adjudicataire du présent lot devra fournir les pièces suivantes:

Avant le commencement des travaux

L'entreprise remettra en quatre exemplaires à l'approbation du Maître de l'Ouvrage les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- le schéma de principe général,
- les notes de calculs,
- les plans de cheminement des réseaux,
- les plans de réservations, de percements et attentes,
- les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (CSTB, etc.),
- les plannings d'études, de commandes, d'approvisionnements,
- les plans détaillés de l'installation,
- les schémas électriques et de régulation.
- les schémas des locaux techniques.

Durant cette phase de l'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels.

Avant la réception des travaux

L'entreprise devra fournir :

- 1 jeu de plans sur support informatique aux formats DWG et DXF.
- 3 séries de nomenclatures de tout le matériel installé avec fiches techniques et indications de la provenance,
- 3 exemplaires de carnet de résultats d'essais, conformément au programme défini,
- 3 exemplaires des notices d'entretien et de conduite des installations avec les schémas renseignés (températures, pressions, débits, puissances, points de consigne, plages de réglages, etc.),
- 1 jeu de contre-calques des plans et schémas,
- 3 séries de tous les plans et schémas des installations conformes aux travaux exécutés,
- 3 listes des pièces de rechange et matériel consommable,
- Adresses des fournisseurs, numéros de téléphone, nom des personnes à contacter.
- 1 schéma général de fonctionnement sous cadre en verre sera affiché dans chaque local technique.

10.9 - RESPONSABILITES DE L'ENTREPRISE

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des prestations d'ensemble des autres corps d'état dont il devra tenir compte pour son étude et sa remise de prix (se reporter à tous les lots pour description précise). Il obtiendra tout renseignement complémentaire auprès de l'architecte afin de travailler en étroite et parfaite coordination avec l'ensemble des autres corps d'état concernés.

Il appartient à ce dernier d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'il indiquera soient calculés en tenant compte des dispositifs, diamètres et canalisations, sections de gaines, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et des impératifs du Maître d'Ouvrage, etc.

En toute circonstance, l'entrepreneur demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant, soit de son propre fait, soit de son personnel (voir C.C.P.).

10.10 - CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES

L'entreprise sera chargée d'établir à ses frais tous les contacts avec les services publics et privés, afin d'assurer une parfaite réalisation des installations, notamment avec la compagnie des eaux pour établir la nécessité ou non d'un traitement d'eau et d'un ensemble de suppression.

Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le Maître d'Ouvrage.

10.11 - QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX

L'entreprise adjudicataire devra présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés.

Pour le matériel spécifique, l'entrepreneur fournira pour chaque appareil, une documentation complète, accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux sera subordonné à l'avis technique d'organismes officiels tels que : C.S.T.B., etc.

Les marques de fabricant désignées dans le descriptif sont données à titre indicatif. Cependant, la qualité, les caractéristiques et l'aspect devront correspondre.

En cas de litige entre le Maître d'Oeuvre et l'entreprise, les marques et types de matériel indiqués lui seront imposés, sans supplément de prix.

10.12 - RESPONSABLE DE L'EXECUTION

L'entrepreneur désignera, dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui devra être l'unique interlocuteur face aux représentants des Maîtres d'Oeuvre et d'Ouvrage.

Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci, pendant la DUREE INTEGRALE d'étude et d'exécution des travaux.

10.13 - ORGANISATION DU CHANTIER - DELAIS - PENALITES

L'entreprise se reportera aux prescriptions fixées par le Cahier des Clauses Particulières.

10.14 - MODIFICATIONS DE PRESTATIONS EN COURS D'EXECUTION

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution, sans l'autorisation expresse du Maître de l'Ouvrage, les frais résultant des changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tous travaux supplémentaires exécutés sans écrit, seront à la charge de l'entreprise.

10.15 - ESSAIS

Lorsque les installations seront terminées et que les divers réglages auront été effectués, l'Entrepreneur du présent lot devra procéder à ses frais, aux essais et vérifications de conformité avec les prestations de son marché.

Des essais seront effectués à la diligence du maître d'œuvre en présence du Bureau d'Etudes. L'entrepreneur sera tenu de s'y faire représenter, de fournir tous les appareils et de prévoir tous les accessoires nécessaires à ces essais.

Les essais et vérifications seront effectués par références aux règlements et normes applicables.

Dans l'hypothèse où des insuffisances seraient notées suite aux essais, il sera demandé et dû par le présent lot tous les ouvrages nécessaires pour améliorer ces insuffisances, et ce, sans majoration de prix de son marché. L'approbation de la qualité du matériel ne relèvera en aucun cas l'entrepreneur de ses obligations contractuelles, sa responsabilité demeurant entière.

10.16 - RECEPTION DES INSTALLATIONS

Période d'essai

Une période d'un mois sera prévue pour les réglages et essais avant réception ; cette phase s'effectuera en dehors des périodes de fonctionnement des installations relatives aux besoins du chantier.

Durant cette phase, l'entrepreneur devra l'assistance au bureau de contrôle et au Maître d'Oeuvre dans le cadre de leur mission respective ainsi que tous les frais de main d'œuvre et d'entretien à l'exception de ceux concernant la fourniture de l'eau, du combustible et de l'électricité.

Les réceptions des installations seront conformes à la norme NF.

Les essais seront réalisés conformément aux documents techniques COPREC CONSTRUCTION n°1 et 2 publiés dans le moniteur.

Demande de réception

Elle sera adressée par l'entreprise au Maître de l'Ouvrage qui signalera par lettre recommandée avec avis de réception, que les ouvrages pourront être réceptionnés à partir d'une date qu'il fixera, et ce dans un délai de deux à dix jours suivant l'envoi de la demande.

Si le Maître d'Ouvrage estime que les travaux sont terminés, il pourra lui-même provoquer la réception.

A cette date, tous les ouvrages prévus au Marché devront être entièrement exécutés.

Visite de réception

Elle aura lieu en présence du Maître d'Ouvrage, de ses représentants et de l'entrepreneur. Durant cette visite, il sera procédé aux essais et à la vérification des performances de l'installation.

Procès-verbal

A l'issue de la visite, la décision (réception avec ou sans réserve, ou refus de réception), sera consignée sur un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour de la visite.

Réception avec réserves

Si le procès-verbal fait état des réserves motivées par des omissions ou imperfections, l'entrepreneur disposera d'un délai, sauf accord commun, de 30 jours, à compter du jour de la réception du procès-verbal pour exécuter les travaux demandés ; passé ce délai, le Maître d'Ouvrage fera exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillante.

A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur demandera la levée des réserves.

Entrée en possession par le Maître d'Ouvrage :

Le Maître d'Ouvrage entrera en possession des ouvrages, dès notification favorable du procès-verbal de réception.

L'entreprise devra assurer après la réception, la présence d'un technicien qualifié ayant participé à l'étude du projet, afin d'informer le personnel chargé de l'exploitation.

10.17 - GARANTIE DE L'ENTREPRISE

La période de garantie portera sur un an à compter de la date de réception.

Le Maître de l'Ouvrage se réservera le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaires après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'entreprise sera tenue de remédier à tous désordres nouveaux y compris dans les menus travaux ; elle devra procéder à ses frais (pièces et main d'oeuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'entreprise disposera d'un délai de 30 jours sauf accord contraire avec le Maître d'Ouvrage pour remédier aux désordres dès notification de ceux-ci ; passé ce délai, le Maître de l'Ouvrage pourra faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.

Toutefois, cette garantie ne couvrira pas :

- Les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables (média de filtres, produits de traitement d'eau, etc.),
- Les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usages,
- Les dommages causés par les tiers.

10.18 - FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Le titulaire du présent lot sera tenu de mettre à disposition du Maître de l'Ouvrage, le personnel qualifié pour assurer la formation des personnes devant assumer le fonctionnement et la maintenance des différentes installations.

10.19 - NETTOYAGE

L'entrepreneur devra l'entretien permanent de ses lieux de travail. Il sera tenu d'évacuer ses gravats et emballages à la décharge, à ses frais.

Chaque jour, l'entreprise assurera un nettoyage du chantier :

- dans chaque local, après travaux ;
- à la fin de chaque journée, tous les gravats seront ramassés et évacués.

10.20 - STOCKAGE

Les matériels seront entreposés obligatoirement à l'extérieur du bâtiment, dans des abris aménagés aux frais de l'entrepreneur.

Les emplacements des baraques et bennes seront soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

10.21 - PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur sera responsable de la bonne conservation de ses ouvrages et équipements, dont il devra assurer la protection jusqu'à la livraison du chantier.

11 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

11.1 - DESCRIPTION GENERALE

Les travaux de plomberie sanitaire comprendront :

- La fourniture et pose des appareils sanitaires
- Les réseaux extérieurs EAU
- Les réseaux eau froide, eau chaude et recyclage avec leurs robinetteries
- Le calorifugeage des tuyauteries
- Les productions ECS solaires et les capteurs
- Les évacuations des appareils sanitaires
- Les chutes et collecteurs EU aériens
- Les chutes et collecteurs EP aériens

De plus, l'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus ou non au présent descriptif.

11.2 - LIMITES DE PRESTATIONS

<u>MAITRE D'OUVRAGE</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Baignoires collectives, fontaines....	Raccordements EF-EC et EU
<u>LOT VRD</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Réseaux extérieurs EU et regards Réseaux extérieurs EP et regards Tranchées, remblais pour réseaux extérieurs.	Tubes, lits de sable, grillages avertisseurs.
<u>LOT G.O.</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Réservations murs et planchers. Réseaux EU-EV sous dallage. Réseaux EP sous dallages Percements siphons de sol, caniveaux.	Plans coté des réservations. Rebouchages Percements cloisons légères. Plan coté des attentes Plan coté des attentes
<u>LOT CHARPENTE</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Chevêtres pour ventilations primaires.	Plan coté des V.P.
<u>LOT COUVERTURE – ETANCHEITE</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Chutes EP extérieures. Moignon chutes EP intérieures. Fourreaux pour ventilations primaires.	Chutes EP intérieures. Plan coté des V.P.
<u>LOT MENUISERIES INTERIEURES</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Plans pour éviers, vasques.... Trappes de visites des gaines techniques Mobilier de cuisine électroménager.	Plans des découpes.
<u>LOT REVETEMENTS DE SOL</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Siphons de sol	Raccordements EU aériens.
<u>LOT REVETEMENTS MURAUX</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Habillage des receveurs	

<u>LOT PEINTURE</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Raccords de peinture Peinture définitive des installations	Peinture antirouille parties métalliques. Peinture définitive en sous-station.
<u>LOT EQUIPEMENTS LINGERIE</u>	<u>LOT PLOMBERIE</u>
Matériel spécifique	Raccordements EF/EC avec vannes d'isolement. Raccordements GAZ avec vannes d'isolement. Raccordements EU aériens.

TRAVAUX ANNEXES A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Toutes les réservations, percements, orifices et le rebouchage.

Réservations et rebouchages dans les cloisons légères.

Fourniture et pose de fourreaux.

Instructions claires et précises concernant la conduite des installations et leur entretien.

L'entretien complet de l'ensemble des installations pendant l'année de garantie.

Les essais et réglages avant la réception de fin de travaux et durant l'année de garantie.

La mise en peinture anti-rouille des parties métalliques, fourreaux scellés et des canalisations avant calorifugeage.

Les plans des ouvrages exécutés,

Les consuels pour ses installations électriques.

Le nettoyage périodique au fur et à mesure des travaux exécutés par le présent lot ainsi que le nettoyage définitif précédent la date de réception de fin de travaux.

L'entrepreneur devra se renseigner auprès du Maître d'Oeuvre ou du B.E.T. pour tout ce qui paraît douteux ou incomplet avant la remise de son offre.

12 - CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

12.1 - BASES TECHNIQUES ET HYPOTHESES DE CALCULS

L'entrepreneur du présent lot devra se renseigner auprès de la Compagnie des eaux de la ville pour obtenir la confirmation de la valeur de la pression qui sera délivrée au moment de l'exécution et de la mise en service de l'installation.

Les débits de base des appareils et les coefficients de simultanéité seront conformes aux normes et D.T.U.

En cas d'équipements spécifiques l'entrepreneur se renseignera auprès du maître d'ouvrage et des fabricants pour obtenir les caractéristiques techniques et les conditions d'utilisation de ces matériels.

Les diamètres des canalisations seront déterminés d'après les abaques basés sur la formule de FLAMANT.

Les vitesses de circulation dans les tuyauteries seront limitées à :

- 1m/s dans les distributions intérieures.
- 1,5m/s dans les colonnes montantes.
- 1,5m/s dans les collecteurs principaux.
- 2m/s dans les collecteurs extérieurs.
- 0,2m/s à 0,5m/s dans les recyclages ECS (0,8m/s possible dans les collecteurs principaux).

Les canalisations EU-EV et EP seront déterminées d'après les Normes et D.T.U.

Dans tous les cas de figure, les installations seront conformes aux prescriptions aptes à prévenir les corrosions et entartrages des circuits eau froide et eau chaude (D.T.U.).

12.2 - APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires posséderont un certificat de qualification conforme aux normes françaises. (estampille N.F). Ils seront équipés de robinetteries possédant également un certificat de qualification conforme aux normes N.F et EN.

12.3 - PRODUCTION D'EAU CHAUDE

L'eau chaude sera préchauffée par l'énergie solaire.

Des capteurs plans seront intégrés à la toiture du bâtiment C. Ils seront prévus avec cadre ALU, isolation laine minérale, absorbeur, tubes cuivre et verre solaire résistant.

Des capteurs à tubes sous vide seront posés sur la terrasse du bâtiment A. Ils seront prévus avec bâti ALU, collecteur isolé, tubes de verre solaire avec absorbeur intégré dans chaque tube.

Deux « station solaire » avec pompe, vannes, thermomètre, soupape et régulation assureront automatiquement le transfert de l'énergie solaire vers des ballons via un échangeur et deux réseaux en tubes cuivre calorifugés.

L'appoint sera assuré par les pompes à chaleur et la chaudière via un échangeur terminal.

12.4 - PRESSION D'EAU

L'installation sera calculée afin d'obtenir une pression minimum de 1,5 bar au robinet le plus défavorisé à débit constant.

12.5 - RESEAU ENTERRE EAU FROIDE

Le réseau enterré sera réalisé en conduit polyéthylène haute densité alimentaire et organoleptique conformes à la norme NFT 54-063. Il sera assemblé par raccords démontables à serrage extérieur adaptés aux diamètres des conduits et accessoires.

La canalisation sera posée dans une tranchée due par le lot VRD.

Les conduits de distribution devront satisfaire aux dispositions de la réglementation sanitaire relatives aux « Eaux destinées à la consommation humaine « hygiène publique, B.O. n°87 14bis).

Le réseau sera équipé d'une vanne de coupure à chaque extrémité.

12.6 - DISTRIBUTIONS INTERIEURES EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE

Les canalisations admises pour le transport des fluides sont les suivantes :

- Tube cuivre : (épaisseur : 1mm mini) ou tube multi couche ou tube CPCV (avec agrément sanitaire).

Les collecteurs principaux seront toujours placés de façon à être accessibles et démontables. Ils seront mis en place sans l'effort de flexion. Les dispositifs de fixation seront appropriés aux conditions particulières de chaque local.

Colliers avec bagues isolantes moulées en élastomère résistant à 110°.

Profilés supports avec supports isolants.

Les supports et fixations doivent empêcher la production et la transmission des bruits.

L'espacement des supports sera fonction des diamètres des tubes.

Le tracé des canalisations sera étudié en fonction des critères :

- techniques : purges, vidanges, dilatation
- esthétiques (encastré dans les logements)
- maintenance (accès aux vannes en particulier)

Les canalisations seront soigneusement disposées et placées de façon rectiligne.

Tous les points bas seront équipés de robinets de vidange.

Tous les points hauts seront équipés d'un purgeur.

Les raccords EF/EC aux appareils seront encastrés au maximum.

Supports :

Les supports mis en oeuvre seront de fabrication MUPRO ou équivalent.

Pour les tuyauteries en acier les distances maximum admissibles entre 2 supports seront les suivantes:

Tuyauterie jusqu'à DN 25	: 2,00m
de DN 32 à DN 50	: 2,50m
de DN 65 à DN 100	: 3,00m
de DN 125 à DN 150	: 3,50m

Dans tous les cas un support devra être prévu à chaque coude et toutes les liaisons aux appareils devront être réalisées de façon telle que le poids de la tuyauterie ne soit pas supporté par les appareils.

Les suspensions seront réalisées avec des tiges métalliques permettant le réglage en hauteur de la tuyauterie.

Les suspensions par chaîne sont strictement interdites.

Les tuyauteries verticales devront être supportées en partie basse et guidées le long de leur parcours à intervalles inférieurs à 3,50m

Sur tous les parcours en ligne droite d'une certaine longueur les dilatations devront être neutralisées par des compensateurs de dilatation à soufflet métallique en acier inoxydable ou par des lyres et des points fixes...

L'entreprise adjudicataire sera responsable de l'ensemble des supports mis en oeuvre tant du point de vue de la résistance mécanique que du système choisi.

Fourreaux :

Toutes les tuyauteries traversant des ouvrages maçonnés (plancher, murs...) et cloisons seront équipées de fourreaux métalliques ou plastiques.

Le diamètre intérieur du fourreau sera déterminé afin de permettre la libre dilatation.

Les fourreaux dépasseront de 5cm le sol fini.

L'espace entre le fourreau et le tuyau sera muni d'un isolant atténuant la transmission phonique.

Les raccords entre les fourreaux et la maçonnerie seront soigneusement exécutés par le titulaire du présent lot ; ils seront faits soit au plâtre soit au ciment, suivant la nature de l'ouvrage traversé.

Réservations :

Les réservations pour le passage des tuyauteries ont été en principe réservées par l'entreprise de gros oeuvre suivant les plans fournis par l'entreprise en temps voulu (sauf dans les ouvrages existants).

Les rebouchages dans toutes les parois et les percements nécessaires dans les cloisons sont toujours réalisés par le titulaire du présent lot.

Repérage :

Les tuyauteries seront repérées par des étiquettes constituées par des plaquettes en laiton de 0,10 X 0,05m épaisseur : 1mm , avec indication :

- nature du fluide
- fonction de la canalisation

Dilatation :

Les effets de dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de ces canalisations.

A défaut la dilatation sera absorbée par des lyres en tubes lisses.

Des points fixes seront répartis sur le parcours.

Les collecteurs et toutes les canalisations ne doivent en aucun cas prendre appui sur les appareils.

Peinture :

Tous les matériaux non galvanisés seront revêtus de deux couches de peinture antirouille.

Robinetterie :

Toute la robinetterie aura un orifice au moins égal à celui de la canalisation sur laquelle elle est montée.

Elle sera parfaitement étanche et d'un entretien facile, sans risque de blocage.

Chaque dérivation sera équipée d'une vanne d'arrêt, d'un robinet de vidange, d'un antibélier (EF) si nécessaire.

Chaque appareil isolé ou groupe d'appareils sera équipé de robinets d'arrêt (EF-EC) et de robinets de vidange.

En règle générale, les robinets d'arrêt devront permettre une intervention sans perturber le fonctionnement de l'installation générale.

12.7 - CALORIFUGE DES TUYAUTERIES

Les tuyauteries EF/EC et recyclage en faux-plafonds, sous-sol, gaines et locaux non chauffés seront calorifugées. L'isolant sera constitué d'un matériau de conductivité thermique inférieure à 0,05 W/m°C de classement au feu MO ou M1. Dans tous les cas, il sera sélectionné pour limiter les pertes de chaleur à 35 watts par mètre.

Dans tous les locaux où il y a risque de condensation sur les tuyauteries, celles-ci seront également protégées par une gaine isolante de classement M1 ou MO.

Le diamètre intérieur des gaines isolantes correspondra au diamètre extérieur des tubes. Pour le calorifugeage des parcours difficiles, (robinets, vannes, accessoires....) l'entrepreneur pourra utiliser du ruban isolant adhésif.

12.8 - TRAITEMENT D'EAU

VALEURS LIMITES ENTRAINANT L'OBLIGATION D'UN TRAITEMENT D'EAU : (D.T.U. 60-1)

Eau froide : Une installation de distribution eau froide doit être protégée contre la corrosion si l'eau véhiculée, considérée à 20°C, se trouve dans une ou plusieurs des conditions figurant dans le tableau ci-après :

Résistivité	: inférieure à 1 500 Ω cm
Résistivité	: supérieure à 4 500 Ω cm
Titre alcalimétrique complet ou T.A.C au méthylorange	: inférieur à 1,6 meq/l (8 $^{\circ}$ f)
Oxygène dissous	: inférieur à 4 mg/l
CO2 libre	: supérieur à 5 mg/l
Calcium en CA ++	: inférieur à 1,6 meq/l (8 $^{\circ}$ f)
Sulfates en SO4--	: supérieurs à 3,12 meq/l (150 mg/l)
Chlorures en Cl-	: supérieurs à 2,82 meq/l (100 mg/l)

Eau chaude : Une installation de distribution eau chaude doit être protégée contre la corrosion si l'eau véhiculée, considérée à 20°C, se trouve dans une ou plusieurs des conditions figurant dans le tableau ci-après :

Résistivité	: inférieure à 2 200 Ω cm
Résistivité	: supérieure à 4 500 Ω cm
Titre alcalimétrique complet ou T.A.C au méthylorange	: inférieur à 1,6 meq/l (8 $^{\circ}$ f)
CO2 libre	: supérieur à 15 mg/l
Calcium en CA ++	: inférieur à 1,6 meq/l (8 $^{\circ}$ f)
Sulfates en SO4--	: supérieurs à 2 meq/l (96 mg/l)
Chlorures en Cl-	: supérieurs à 2 meq/l (71 mg/l)
Sulfate et chlorures	: supérieurs à 3 meq/l

En fonction du résultat de cette analyse, il sera prévu un traitement d'eau permettant une protection définitive des réseaux contre la corrosion et l'entartrage.

Dans tous les cas de figure, des manchettes témoins démontables seront prévues sur les réseaux eau froide et eau chaude pour contrôle des tuyauteries.

12.9 - EVACUATIONS EAUX USEES

Les canalisations admises pour les évacuations sont les suivantes :

- canalisation en chlorure de polyvinyle non plastifié : chutes et collecteurs aériens.
- canalisation en fonte : descentes EU/EV en locaux à risques.

La mise en oeuvre des réseaux d'évacuations sera conforme aux D.T.U.

Les tuyauteries seront fixées sur des colliers à bagues isolantes ou profilés avec supports isolants.

Les supports et fixations doivent empêcher la production et la transmission des bruits.

L'espacement des supports sera en fonction des diamètres des tubes.

- . fourreaux : dito EF-EC
- . réservations : dito EF-EC
- . dilatation : dito EF-EC

Accessoires :

Les chutes et ventilations seront équipées de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation :

- Té - culottes
- Coudes
- Tampons de visites en pieds
- Manchons de dilatations
- Joints
- etc

Tous les piquages et raccordements seront réalisés par l'intermédiaire d'une culotte, d'un embranchement ou d'un coude à 45°. (les piquages ou changement de direction à 90° ne seront pas admis).

Toutes les canalisations seront posées avec une pente uniforme et continue de 1 cm par mètre (valeur minimum).

Ventilations primaires : chaque chute ou collecteur sera prolongé et terminé par un chapeau en terrasse ou toiture ou un aérateur automatique.

12.10 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES

Les canalisations admises pour les évacuations sont les suivantes :

- canalisation en PVC M1 : chutes intérieures et réseaux aériens
- canalisation en fonte : chutes intérieures et réseaux aériens en locaux à risques.

La mise en oeuvre des réseaux sera conforme aux D.T.U.

Les tuyauteries seront fixées sur des colliers à bagues isolantes ou profilés avec supports isolants.

Les supports et fixations doivent empêcher la production et la transmission des bruits.

L'espacement des supports sera en fonction des diamètres des tubes.

- fourreaux : dito EF-EC
- réservations : dito EF-EC
- dilatation : dito EF-EC

Accessoires :

Les réseaux seront équipés de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation :

- Té - culottes
- Coudes
- Tampons de visites en pieds
- Manchons de dilatations
- Joints

Tous les piquages et raccordements seront réalisés par l'intermédiaire d'une culotte, d'un embranchement ou d'un coude à 45°. (les piquages ou changement de direction à 90° ne seront pas admis).

Toutes les canalisations seront posées avec une pente uniforme et continue de 1 cm par mètre (valeur minimum).

12.11 - QUALITE ACOUSTIQUE DES INSTALLATIONS

L'installation devra être conçue de manière à éviter toute gêne due au bruit, que ce bruit soit engendré par l'installation elle-même, ou qu'il provienne de l'extérieur du bâtiment ou de la transmission entre locaux du fait de l'installation.

Le présent lot prévoira les dispositifs nécessaires afin de respecter les niveaux sonores en fonction du type de local.

Des anti-béliers seront prévus en tête de colonnes montantes et aux extrémités des collecteurs.

Les dévoiements EU et EP dans les niveaux seront enrobés de coquilles isolantes acoustiques.

12.12 - SECURITE

L'entrepreneur devra ses installations complètes en état de marche, et satisfaisant aux règlements de sécurité. Il devra :

- Les essais d'étanchéité de ses distributions
- Les signalisations d'interventions d'urgence
- Les vannes de barrage de sécurité
- Les plaques indicatrices gravées

La réception des installations sera conditionnée aux résultats satisfaisants des essais et des contrôles.

13 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 0

13.1 - RESEAU EXTERIEUR EAU

Un nouveau réseau d'alimentation EAU sera créé entre le citerneau existant et le futur local stockage au RdC du bâtiment A.

Ce réseau sera réalisé en tube polyéthylène haute densité avec raccords à serrage à partir du citerneau extérieur jusqu'au bâtiment (voir plan masse).

La canalisation sera posée en tranchée sur un lit de sable du par le VRD ainsi que le grillage avertisseur PVC bleu.

La tranchée et le remblai seront dus par le lot VRD.

Le réseau sera laissé en attente et raccordé en phase 1.

13.2 - RESEAUX GAZ LINGERIE / CUISINE

Le réseau extérieur lingerie en façade sera déposé et le coffret de coupure sera reposé à côté de celui de la cuisine. A partir de ce coffret, une nouvelle tuyauterie sera créée en façade, pour pénétrer dans la lingerie dans le local « Machines à laver » et sera raccordée à la tuyauterie existante sous dalle haute. Une vanne de coupure intérieure sera prévue avec signalisation.

La coupure gaz extérieure de la cuisine sera déplacée vers la porte du local déchets y compris modification de la tuyauterie.

13.3 - MODIFICATION CHAUFFERIE

Pour assurer la dépose de la dalle haute de la chaufferie, tous les réseaux seront remplacés et posés à -50cm du plafond actuel de chaufferie.

Déplacement des 2 ballons réchauffeurs dans la chaufferie avec leurs accessoires hydrauliques (groupes, pompes, vannes). Ces accessoires seront vérifiés avant repose ou remplacés suivant leur état. Les pompes seront raccordées sur l'armoire électrique du lot chauffage y compris protections, inter de façade, voyants M/D et liaisons.

Raccordements des réseaux EC et Rec aux ballons réchauffeurs en tubes cuivre écroui avec gaines isolantes de 19mm.

Dépose des réseaux EF-EC-Rec existants non réutilisés avec leurs accessoires hydrauliques.

Création d'un nouveau réseau EAU à partir du sous-sol du bâtiment CAMELIA qui cheminera dans l'ancienne salle fumeurs jusqu'au réseau modifié en chaufferie. Ce réseau sera réalisé en tube PVC rigide avec gaine isolante de 25mm et vannes d'arrêt à chaque extrémité.

Le réseau EF existant venant du bâtiment CAMELIA sera déposé et bouchonné.

13.4 - DEMOLITION AILE SUD/EST BATIMENT LILAS

Dépose des appareils sanitaires et de leurs accessoires dans les 2 étages de l'aile Sud Est.

Dépose des tuyauteries EF/EC/EU des appareils déposés.

Bouchonnage des tubes en sous face des dalles et dans les salles de bains collectives.

La cuve gaz sera déposée par le concessionnaire et remplacée par 6 bouteilles posées contre le mur du local déchets. Le présent lot devra le raccordement entre ces bouteilles et les coupures extérieures y compris lyres, tés, inverseurs, détendeurs pour 6 bouteilles.

14 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 1 EXTENSION BATIMENT A

14.1 - APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires seront blancs de fabrication ALLIA, FRANKE, BOSCH équipés de robinetteries DELABIE et CHAVONNET ou équivalent (Nbre suivant plans).

Les douches seront équipées de mitigeurs thermostatiques CHAVONNET avec blocage de sécurité, limiteur de température et clapets anti-retour.

Les autres appareils seront équipés de mitigeurs CHAVONNET avec limiteur de débit, limiteur de température, brise jet étoile et clapets anti-retour.

Nota : L'entrepreneur du présent lot se mettra en rapport avec le titulaire du lot CLOISONS pour tout ce qui concerne les fixations des différents appareils. Il lui fournira tous les supports, accessoires... ainsi que tous les renseignements et documentations nécessaires à la bonne réalisation des travaux.

1^{er} ETAGE

Chambres

Lavabo LATITUDE n°001143 de 65/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PARACELTUS n°083922 avec bâti support autoportant court n°000282, réservoir dissimulé SAS n°9872, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt, mécanisme double chasse, commande 2 débits SAS n°403L, abattant simple blanc Thermotur, pipe PVC et fixations.

Barre de WC relevable, SOGEPROVE n°5170E1W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Mitigeur de douche thermostatique à sécurité CHAVONNET n°H-9741 avec croisillons Ergo raccords muraux, raccords anti-stagnation n°880, colonne n°821, flexible métal renforcé n°832.T1 et douchette 2 jets n°813.

Barre de douche en T SOGEPROVE n°5490.E2W époxy blanc sur tube inox D.32.

Office

Evier inox à encastrer FRANKE n°AIX-611 de 86/50 à 1 bac et 1 égouttoir avec fixations, vidage complet, siphon et mitigeur CHAVONNET n°2510.

Réfrigérateur intégrable sous plan BOSCH n°KUL15A50 de 125 litres à dégivrage automatique.

Four micro-ondes inox BOSCH n°HMT82G450 de 25 litres avec minuterie 60mn gril à quartz, plateau et éclairage intérieur.

Local ménage

Vidoir PUBLICA n°043240 avec grilles, réservoir de chasse haut complet, commande, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt chromé, mitigeur mural CHAVONNET n°2519, raccords, pipe PVC et fixations.

Sanitaire personnel

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Sanitaire visiteurs

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082-W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

2^{ème} ETAGE

Chambres

Lavabo LATITUDE n°001143 de 65/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PARACELTUS n°083922 avec bâti support autoportant court n°000282, réservoir dissimulé SAS n°9872, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt, mécanisme double chasse, commande 2 débits SAS n°403L, abattant simple blanc Thermotur, pipe PVC et fixations.

Barre de WC relevable, SOGEPROVE n°5170E1W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Mitigeur de douche thermostatique à sécurité CHAVONNET n°H-9741 avec croisillons Ergo raccords muraux, raccords anti-stagnation n°880, colonne n°821, flexible métal renforcé n°832.T1 et douchette 2 jets n°813.

Barre de douche en T SOGEPROVE n°5490.E2W époxy blanc sur tube inox D.32.

Office

Evier inox à encastrer FRANKE n°AIX-611 de 86/50 à 1 bac et 1 égouttoir avec fixations, vidage complet, siphon et mitigeur CHAVONNET n°2510.

Réfrigérateur intégrable sous plan BOSCH n°KUL15A50 de 125 litres à dégivrage automatique.

Four micro-ondes inox BOSCH n°HMT82G450 de 25 litres avec minuterie 60mn gril à quartz, plateau et éclairage intérieur.

Local ménage

Vidoir PUBLICA n°043240 avec grilles, réservoir de chasse haut complet, commande, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt chromé, mitigeur mural CHAVONNET n°2519, raccords, pipe PVC et fixations.

Sanitaire personnel

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Sanitaire visiteurs

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082-W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

14.2 - PRODUCTION EAU CHAUDE

Principe : Le ballon existant alimentant la cuisine sera remplacé par une production d'eau chaude solaire pour la cuisine et la tranche 1 du bâtiment A.

Cette production solaire sera posée en phase 3 (capteurs, ballon, échangeur, module de charge....)

En phase 1, il sera installé le ballon d'appoint et les colonnes entre la chaufferie et la terrasse. Ces colonnes chemineront dans les locaux matériel des étages 1 et 2.

Le ballon d'appoint sera de fabrication VIESSMANN ou équivalent type VITOCCELL-100V de 750 litres avec serpentin, cuve émaillée, anodes magnésium, jaquette isolée, pieds et thermomètre.

Conformément à la circulaire du 22 avril 2002, la distribution se fera à 60°C environ avec recyclage à 55°C et température de retour supérieure à 50°C à l'échangeur.

Le réseau sera réalisé en tubes cuivre avec isolation par gaines ARMAFLEX M1 de 25mm d'épaisseur.

Des vannes d'isolement et des purges d'air seront prévues sur le réseau.

Le débit de recyclage sera calculé en fonction du diamètre et des vitesses minimales dans les tubes ou pour combattre les déperditions (suivant le cas le plus défavorable).

Le présent lot devra les accessoires suivants sur le ballon :

sur l'eau froide :

- 1 manchette de contrôle avec 2 vannes d'arrêt et 1 vanne de by-pass
- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour
- 1 thermomètre à plongeur
- 1 compteur avec tête à impulsion
- 1 clapet anti-retour
- 1 groupe de sécurité
- 1 anti-bélier

sur l'eau chaude :

- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour
- 1 thermomètre à plongeur
- 1 manchette de contrôle avec 2 vannes d'arrêt et 1 vanne de by-pass
- 1 purgeur

sur le recyclage :

- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour
- 1 thermomètre à plongeur
- 1 manchette de contrôle avec 2 vannes d'arrêt et 1 vanne de by-pass.
- 1 vanne de réglage à 4 fonctions
- 1 pompe de recyclage
- 1 clapet anti-retour
- 1 raccordement électrique complet à partir de l'armoire du lot chauffage.

14.3 - PRESSION D'EAU

Voir paragraphe des Clauses Techniques Générales.

14.4 - RESEAU EXTERIEUR EAU

Le réseau extérieur réalisé en phase O sera raccordé sur la nouvelle installation de cette extension.

Le réseau sera équipé de deux vannes d'isolement, d'un détendeur avec mano, d'un clapet antipollution NF, d'un filtre tamis inox et d'un compteur avec tête d'impulsions.

14.5 - DISTRIBUTIONS EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE

Nota

Les installations seront réalisées conformément aux règlements en vigueur et notamment à la circulaire du 22 avril 2002 (températures EF, EC, Rec, calorifuge, vitesse....).

Eau froide

A partir de l'arrivée dans le local stockage matériel, la distribution se fera par collecteurs en plafond du rez-de-chaussée et par colonnes dans les gaines techniques.

Il sera prévu des vannes d'arrêt à purge :

- Par appareil isolé
- Par groupe d'appareils
- Par colonne
- Par dérivations
- Par antenne principale

Ces vannes d'arrêt seront en nombre suffisant pour permettre une intervention sans perturber le reste de l'installation. Les robinets des chambres seront installés en gaine technique.

Chaque extrémité de collecteur et de colonne sera équipée d'un anti-bélier avec robinet d'isolement.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le départ général
- Un thermomètre à plongeur sur le départ général

Les alimentations des appareils seront encastrées au maximum à la ligne. Les tuyauteries seront suffisamment dimensionnées pour éviter tout problème de bruit (vitesse maximum : 1,5 m/s).

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra proposer en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tubes multicouche, tubes PE, tubes CPCV....).

Il sera prévu par le présent lot 1 robinet de puisage chromé avec applique et vanne d'isolement dans l'atelier.

Eau chaude

A partir de la chaufferie, la distribution se fera par collecteurs en plafond du rez-de-chaussée et de l'étage.

Il sera prévu des vannes d'arrêt à purge :

- Par appareil isolé
- Par groupe d'appareils
- Par colonne
- Par dérivations
- Par antenne principale

Ces vannes d'arrêt seront en nombre suffisant pour permettre une intervention sans perturber le reste de l'installation. Les robinets des chambres seront installés en gaine technique.

Chaque extrémité de colonne sera équipée d'un purgeur automatique avec vanne d'isolement.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le départ général
- Un thermomètre à plongeur près de la manchette.

Les alimentations des appareils seront encastrées au maximum à la ligne. Les tuyauteries seront suffisamment dimensionnées pour éviter tout problème de bruit (vitesse maximum : 1,5 m/s).

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra proposer en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tubes multicouche, tubes PE, tubes CPCV....).

Recyclage

Le réseau d'eau chaude sera réalisé en une seule boucle principale.

Il sera prévu une vanne de réglages à 4 fonctions avec lecture du débit sur le retour principal en chaufferie.

Elle sera dotée d'un agrément sanitaire ACS et devra permettre le réglage de débit tout en conservant une vitesse minimum de 0,2m/s dans la tuyauterie.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le retour général
- Un thermomètre à plongeur sur le retour général

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra poser en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tube multicouche, tube PE, tube CPVC....)

La vitesse de circulation dans les réseaux sera comprise entre 0,2 et 0,5m/s pour le collecteur principal, on pourra avoir une vitesse maxi de 0,80m/s en respectant le J maximum de 10mm CE/m.

14.6 - CALORIFUGE

Tous les réseaux EF-EC et Rec seront calorifugés par de la gaine isolante classe 1 (RT2005) et de classement au feu M1. L'épaisseur de la gaine sera de 19mm pour tous les tubes < ou égal D.20/22 et de 25mm pour des diamètres supérieurs.

14.7 - TRAITEMENT D'EAU

Voir les clauses techniques générales.

14.8 - EVACUATIONS EAUX USEES

Nota

Pour l'ensemble des réseaux eaux usées les culottes et changements de direction seront réalisés par l'intermédiaire d'accessoires à 45°. Les évacuations hors gaines techniques seront encastrées dans les cloisons.

14.8.1 Appareils sanitaires

A partir des appareils en tube PVC M1 jusqu'aux chutes, collecteurs et attentes en sol y compris coudes, culottes, fixations...

14.8.2 Chutes et collecteurs eaux usées aériens

Les chutes seront séparatives jusqu'aux collecteurs horizontaux.

Les chutes et collecteurs EU aériens seront dus par le présent lot jusqu'aux regards en façade S-O. Ils seront réalisés en tubes PVC-M1 y compris culottes, tés, coudes, raccords et fixations.

Toutes les chutes seront équipées d'un tampon de visite en pied.

Les réseaux en chaufferie seront réalisés en tube fonte SMU ou équivalent et tube cuivre.

Rappel : Les collecteurs sous dallage et les regards sont dus par le lot G.O.

Les chutes d'un diamètre supérieur à 75mm aboutissant dans la chaufferie seront équipées de manchons CF type PROMASTOP ou équivalent posés suivant les prescriptions du fabricant.

Dans la traversée des dalles supérieures, il sera prévu sur chaque chute un renforcement PVC conforme aux règlements de sécurité.

14.8.3 Ventilations primaires

Les chutes et extrémités de collecteurs seront équipés de ventilations primaires avec chapeaux de toiture ou aérateurs automatiques si impossibilité technique.

Deux chutes d'une même gaine pourront être raccordées sur une seule ventilation.

14.8.4 Siphons de sol / Caniveaux

Les caniveaux et les siphons de sol ne sont pas prévus au présent lot. Seuls les raccordements EU aériens sont à prévoir.

14.9 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES

Les chutes EP intérieures et les collecteurs aériens seront dus par le présent lot jusqu'en façade S-O. Ils seront réalisés en tubes PVC M1 y compris coudes, tés, raccords et fixations.

Des tampons de visite seront prévus en pieds des chutes et à chaque dérivation.

Dans la traversée des dalles supérieures, il sera prévu sur chaque chute un renforcement PVC conforme aux règlements de sécurité.

14.10 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE

Des anti-béliers seront posés en tête des colonnes et collecteurs eau froide afin d'éviter des "coups de bélier éventuels".

Les dévoiements de chutes EU, EV et EP seront isolés phoniquement par coquilles de laine de roche y compris fixations.

Les trémies seront rebouchées par un matériau de même performance acoustique que le plancher.

Les traversées de planchers et de murs se feront dans un fourreau avec matériau résilient de plus de 5mm. Ces fourreaux devront dépasser de 100mm minimum de chaque côté de la paroi.

Les tubes seront fixés uniquement aux parois lourdes avec des colliers iso phoniques.

14.11 - SECURITE

Tous les réseaux plomberie sanitaire seront repérés par des plaques indicatrices gravées.

Les vannes de barrage et de sécurité seront également signalées par des plaques gravées posées à proximité.

14.12 - TRAVAUX DIVERS

Le rebouchage de tous les trous et réservations prévus pour le passage de ses réseaux.

Tous les supports et parties métalliques seront revêtus d'une peinture antirouille.

Joints souples sur les appareils sanitaires.

Avant la réception des travaux, l'ensemble des réseaux de distribution sera soigneusement rincé et désinfecté.

Les réseaux d'évacuations seront vérifiés et débarrassés des éventuels gravats déposés au cours des travaux.

Le dossier d'exécution (plans, doc...).

Le dossier DOE (plans, doc...)

La formation du personnel d'entretien.

14.13 - MAIN D'ŒUVRE

Mise en œuvre des installations,

Transport et manutention,

Réglages des installations, vérifications, essais,

Mise en service.

15 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 2

15.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES

Bâtiment St Joseph

Salle de soins

Transfert de la salle de bains collective dans le local soins du même niveau.

Dépose de l'évier et de tubes EF, EC et EU.

Dépose du lavabo, de la baignoire et des accessoires et repose après vérification.

Dépose des tuyauteries EF, EC, et EU et bouchonnages en sous-sol.

Raccordement EF/EC en tube cuivre à partir des réseaux existants y compris vannes d'arrêt par appareil et gaine isolante M1 de 19mm.

Raccordements EU en tube PVC M1 jusqu'aux réseaux existants au sous-sol y compris coudes, tés, bouchons, fixations.

Réseaux extérieurs EF-EC-Rec

Des réseaux extérieurs seront créés entre la sous-station du bâtiment St Gabriel et le VS du bâtiment St Joseph.

Le réseau EF sera réalisé en tube polyéthylène haute densité avec raccords à serrage.

Les réseaux EC/Rec seront réalisés en tubes préisolés CALPEX ou équivalent avec isolation en mousse de polyuréthane et gaine de protection PE y compris accessoires de pose du fabricant.

Ces réseaux seront posés en tranchée sur un lit de sable. Ils seront signalés par un grillage avertisseur PVC. La tranchée et le remblai seront dus par le lot VRD.

Chaque réseau sera muni de vannes d'isolement à chaque extrémité.

Les réseaux de liaison intérieurs en VS et sous-station seront réalisés en tube cuivre y compris supports et gaine isolante M1 de 19mm minimum.

Des attentes seront prévues en VS pour réalimenter le bâtiment administration en phase 2.

Bâtiment Administration

Réalimentation des sanitaires en EF/EC à partir des réseaux existants au sous-sol du bâtiment St Joseph.

Les réseaux chemineront dans le passage provisoire entre le bâtiment St Joseph et l'Administration à partir de la gaine technique de la chambre la plus proche.

Ces réseaux seront réalisés en tubes cuivre y compris vannes d'isolement dans chaque bâtiment, gaine isolante M1 de 25mm et raccords sur l'existant.

Les anciens réseaux seront déposés et bouchonnés.

Bâtiment St Gabriel

Démolition complète du bâtiment (hors sous-sol).

Dépose des appareils sanitaires et de leurs accessoires dans les 3 niveaux (RdC, R+1, R+2).

Dépose des tuyauteries EF/EC/EU des appareils déposés.

Bouchonnages des tubes en sous-sol et VS.

Dévoiements des réseaux EF/EC/EU dans le VS du bâtiment St Gabriel autour des futures cages d'ascenseurs prévues en phase 2 extension.

15.2 - EXTENSION BATIMENTS B et C

Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires seront blancs de fabrication ALLIA, FRANKE, BOSCH et VB équipés de robinetteries DELABIE et CHAVONNET ou équivalent (Nbre suivant plans).

Les douches seront équipées de mitigeurs thermostatiques CHAVONNET avec blocage de sécurité, limiteur de température et clapets anti-retour.

Les autres appareils seront équipés de mitigeurs CHAVONNET avec limiteur de débit, limiteur de température, brise jet étoile et clapets anti-retour.

Nota : L'entrepreneur du présent lot se mettra en rapport avec le titulaire du lot CLOISONS pour tout ce qui concerne les fixations des différents appareils. Il lui fournira tous les supports, accessoires... ainsi que tous les renseignements et documentations nécessaires à la bonne réalisation des travaux.

SOUS SOL

Sanitaire personnel

Cuvette de WC PRIMA n°003035/CDI avec réservoir at tenant complet n°003765, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt chromé, abattant double blanc n°000755, pipe PVC et fixations.

Lavabo plan PRIMA n°001302 de 65/50 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

REZ DE CHAUSSEE

Vestiaire personnel

Panneau de douche DELABIE n°792300 avec mitigeur thermostatique à sécurité, robinet temporisé à poussoir, pomme de douche, régulateur de débit, filtres, clapets anti-retour et robinets d'arrêt.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401.

Vasque PRIMA n°001617 de 48 avec mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée, siphon PVC à culot et fixations.

Sanitaire résidents

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

Sanitaire visiteurs

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

Accueil

Lavabo plan PRIMA n°001302 de 65/50 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Kiné

Vasque semi encastrée SENTIQUE n°5146 de 55/45 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Salle multi-activités

Evier inox à encastrer FRANKE n°AIX 621 de 116/50 à 2 bacs, 1 égouttoir avec mitigeur CHAVONNET n°2510, vidage complet et siphon PVC.

Coiffure

Vasque semi encastrée SENTIQUE n°5146 de 55/45 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Salle d'eau accueil de jour

Lavabo VARICOR JERICO n°060190 de 65/50 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E1 W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Mitigeur de douche thermostatique à sécurité CHAVONNET n°H-9741 avec croisillons Ergo avec raccords muraux, raccords anti-stagnation n°880, colonne n° 821, flexible métal renforcé n°832.T1 et douchette 2 jets n°813.

Barre de douche en T SOGEPROVE n°5490.E2 époxy blanc sur tube inox D.32.

Salle animation

Evier inox à encastrer FRANKE n°AIX-621 de 116/50 à 2 bacs et 1 égouttoir avec fixations, vidage complet, siphon et mitigeur CHAVONNET n°2510.

Réfrigérateur intégrable sous plan BOSCH n°KUL15A50 de 125 litres à dégivrage automatique.

Four micro-ondes inox BOSCH n°HMT82G450 de 25 litres avec minuterie 60mn gril à quartz, plateau et éclairage intérieur.

Four inox intégrable BOSCH n°HBA43B250F avec :

- Nettoyage Ecoclean
- 6 modes de cuisson
- 5 niveaux de cuisson
- Volume de 58 litres
- Horloge électronique
- Préchauffage « booster »
- Porte 2 vitres
- Ventilateur de refroidissement
- Puissance de 3500w

Plaque de cuisson vitrocéramique à induction BOSCH n°PIE615R14E à 4 foyers (2,5kw/2,5kw/1,8kw/3,3kw), 17 positions de réglage, sécurité enfants et sécurité surchauffe.

Hotte à recyclage inox BOSCH n°DHU625M de 60cm à 3 vitesses, 2 éclairages de 20w et 2 filtres à graisse.

1^{er} ETAGE

Chambres

Lavabo LATITUDE n°001143 de 65/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PARACELTUS n°083922 avec bâti support autoportant court n°000282, réservoir dissimulé SAS n°9872, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt, mécanisme double chasse, commande 2 débits SAS n°403L, abattant simple blanc Thermodor, pipe PVC et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E1 W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Mitigeur de douche thermostatique à sécurité CHAVONNET n°H-9741 avec croisillons Ergo avec raccords muraux, raccords anti-stagnation n°880, colonne n° 821, flexible métal renforcé n°832.T1 et douchette 2 jets n°813.

Barre de douche en T SOGEPROVE n°5490.E2 époxy blanc sur tube inox D.32.

Office

Evier inox à encastrer FRANKE n°AIX-611 de 86/50 à 1 bac et 1 égouttoir avec fixations, vidage complet, siphon et mitigeur CHAVONNET n°2510.

Réfrigérateur intégrable sous plan BOSCH n°KUL15A50 de 125 litres à dégivrage automatique.

Four micro-ondes inox BOSCH n°HMT82G450 de 25 litres avec minuterie 60mn grill à quartz, plateau et éclairage intérieur.

Local ménage

Vidoir PUBLICA n°043240 avec grilles, réservoir de chasse haut complet, commande, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt chromé, mitigeur mural CHAVONNET n°2519, raccords, pipe PVC et fixations.

Salle de bain commune

Vasque PRIMA n°001617 de 48 avec mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée, siphon PVC à culot et fixations.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Baignoire fournie par le Maître d'Ouvrage. La pose et les raccordements seront dus par le présent lot.

Préparation médicaments

Vasque (encastrée sur plan) PRIMA n°001617 de 48 avec fixations, mitigeur électronique DELABIE n°495257 à piles, bonde à grille chromée, siphon PVC à culot et prémélangeur.

Salle de soins

Evier inox à encastrer FRANKE n°AIX 621 de 116/50 à 2 bacs et 1 égouttoir avec fixations, vidage complet, siphon, mitigeur électronique DELABIE n°495257 à piles et prémélangeur.

Sanitaire visiteurs

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

Sanitaire personnel

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Lave-mains PRIMA n°001062 de 45/40 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

2^{ème} ETAGE

Chambres

Lavabo LATITUDE n°001143 de 65/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PARACELTUS n°083922 avec bâti support autoportant court n°000282, réservoir dissimulé SAS n°9872, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt, mécanisme double chasse, commande 2 débits SAS n°403L, abattant simple blanc Thermodur, pipe PVC et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E1 W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Mitigeur de douche thermostatique à sécurité CHAVONNET n°H-9741 avec croisillons Ergo avec raccords muraux, raccords anti-stagnation n°880, colonne n° 821, flexible métal renforcé n°832.T1 et douchette 2 jets n°813.

Barre de douche en T SOGEPROVE n°5490.E2 époxy blanc sur tube inox D.32.

Office

Évier inox à encastrer FRANKE n°AIX-611 de 86/50 à 1 bac et 1 égouttoir avec fixations, vidage complet, siphon et mitigeur CHAVONNET n°2510.

Réfrigérateur intégrable sous plan BOSCH n°KUL15A50 de 125 litres à dégivrage automatique.

Four micro-ondes inox BOSCH n°HMT82G450 de 25 litres avec minuterie 60mn gril à quartz, plateau et éclairage intérieur.

Local ménage

Vidoir PUBLICA n°043240 avec grilles, réservoir de chasse haut complet, commande, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt chromé, mitigeur mural CHAVONNET n°2519, raccords, pipe PVC et fixations.

Salle de bain commune

Vasque PRIMA n°001617 de 48 avec mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée, siphon PVC à culot et fixations.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Baignoire fournie par le Maître d'Ouvrage. La pose et les raccordements seront dus par le présent lot.

Sanitaire visiteurs

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti s support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fix ations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

Sanitaire personnel

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti s support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Lave-mains PRIMA n°001062 de 45/40 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

15.3 - PRODUCTION EAU CHAUDE

Nota : Les capteurs solaires seront posés en phase 3. En phase 2 il sera prévu la mise en place des deux échangeurs à plaques sur l'eau chaude et le recyclage (voir schéma de principe).

Fourniture et pose de 2 échangeurs VIESSMANN ou équivalent Réf : 7419002 avec 50 plaques inox, anneaux simples en EPDM/viton et joints plats en AFM 34. Ils seront installés dans la chaufferie au sous sol du bâtiment B.

Conformément à la circulaire du 22 avril 2002, la distribution se fera à 60°C environ avec recyclage à 55°C et température de retour supérieure à 50°C à l'échangeur.

Le débit de recyclage sera calculé en fonction du diamètre et des vitesses minimales dans les tubes ou pour combattre les déperditions (suivant le cas le plus défavorable).

Le présent lot devra les accessoires suivants :

sur l'eau froide :

- 1 manchette de contrôle avec 2 vannes d'arrêt et 1 vanne de by-pass
- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour
- 1 thermomètre à plongeur
- 1 compteur avec tête à impulsion
- 1 clapet anti-retour
- 1 groupe de sécurité
- 1 anti-bélier

sur l'eau chaude :

- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour générale
- 4 vannes d'arrêt ¼ de tour secondaires
- 1 thermomètre à plongeur
- 1 manchette de contrôle avec 2 vannes d'arrêt et 1 vanne de by-pass
- 1 purgeur

sur le recyclage :

- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour générale
- 2 vannes d'arrêt ¼ de tour par échangeur
- 1 thermomètre à plongeur
- 1 manchette de contrôle avec 2 vannes d'arrêt et 1 vanne de by-pass.
- 1 vanne de réglage à 4 fonctions générale

- 4 vannes de réglage à 4 fonctions secondaires
- 1 pompe de recyclage double
- 1 clapet anti-retour
- 1 raccordement électrique complet à partir de l'armoire du lot chauffage.

Nota

Les réseaux secondaires en attente seront bouclés en chaufferie et raccordés dans les phases suivantes.

15.4 - PRESSIION D'EAU

Voir paragraphe des Clauses Techniques Générales.

15.5 - DISTRIBUTIONS EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE

Nota

Les installations seront réalisées conformément aux règlements en vigueur et notamment à la circulaire du 22 avril 2002 (températures EF, EC, Rec, calorifuge, vitesse....).

Eau froide

A partir de l'arrivée dans la chaufferie, la distribution se fera par collecteurs en plafond du rez-de-chaussée et par colonnes dans les gaines techniques.

Il sera prévu des vannes d'arrêt à purge :

- Par appareil isolé
- Par groupe d'appareils
- Par colonne
- Par dérivation
- Par antenne principale

Ces vannes d'arrêt seront en nombre suffisant pour permettre une intervention sans perturber le reste de l'installation. Les robinets des chambres seront installés en gaine technique.

Chaque extrémité de collecteur et de colonne sera équipée d'un anti-bélier avec robinet d'isolement.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le départ général
- Un thermomètre à plongeur sur le départ général

Les alimentations des appareils seront encastrées au maximum à la ligne. Les tuyauteries seront suffisamment dimensionnées pour éviter tout problème de bruit (vitesse maximum : 1,5 m/s).

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra proposer en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tubes multicouche, tubes PE, tubes CPCV....).

Il sera prévu par le présent lot 1 robinet de puisage chromé avec applique et vanne d'isolement dans la chaufferie

Eau chaude

A partir de l'échangeur, la distribution se fera par collecteurs en plafond du rez-de-chaussée et de l'étage.

Il sera prévu des vannes d'arrêt à purge :

- Par appareil isolé
- Par groupe d'appareils
- Par colonne
- Par dérivation
- Par antenne principale

Ces vannes d'arrêt seront en nombre suffisant pour permettre une intervention sans perturber le reste de l'installation. Les robinets des chambres seront installés en gaine technique.

Chaque extrémité de colonne sera équipée d'un purgeur automatique avec vanne d'isolement.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le départ général
- Un thermomètre à plongeur près de la manchette.

Les alimentations des appareils seront encastrées au maximum à la ligne. Les tuyauteries seront suffisamment dimensionnées pour éviter tout problème de bruit (vitesse maximum : 1,5 m/s).

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra proposer en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tubes multicouche, tubes PE, tubes CPCV....).

Recyclage

Le réseau d'eau chaude sera réalisé en deux boucles principales : une pour le rez de chaussée et une pour les 2 étages.

Il sera prévu une vanne de réglages à 4 fonctions avec lecture du débit par circuit.

Elles seront dotées d'un agrément sanitaire ACS et devront permettre le réglage de débit tout en conservant une vitesse minimum de 0,2m/s dans la tuyauterie.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le retour général
- Un thermomètre à plongeur sur le retour général

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra poser en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tube multicouche, tube PE, tube CPVC....)

La vitesse de circulation dans les réseaux sera comprise entre 0,2 et 0,5m/s pour le collecteur principal, on pourra avoir une vitesse maxi de 0,80m/s en respectant le J maximum de 10mm CE/m.

15.6 - CALORIFUGE

Tous les réseaux EF-EC et Rec seront calorifugés par de la gaine isolante classe 1 (RT2005) et de classement au feu M1. L'épaisseur de la gaine sera de 19mm pour tous les tubes < ou égal D.20/22 et de 25mm pour des diamètres supérieurs.

15.7 - TRAITEMENT D'EAU

Voir les clauses techniques générales.

15.8 - EVACUATIONS EAUX USEES

Nota

Pour l'ensemble des réseaux eaux usées les culottes et changements de direction seront réalisés par l'intermédiaire d'accessoires à 45°. Les évacuations hors gaines techniques seront encastrées dans les cloisons.

15.8.1 Appareils sanitaires

A partir des appareils en tube PVC M1 jusqu'aux chutes, collecteurs et attentes en sol y compris coudes, culottes, fixations...

15.8.2 Chutes et collecteurs eaux usées aériens

Les chutes seront séparatives jusqu'aux collecteurs horizontaux.
Les chutes et collecteurs EU aériens seront dus par le présent lot jusqu'au regard existant dans le VS. Ils seront réalisés en tubes PVC-M1 y compris culottes, tés, coudes, raccords et fixations.
Toutes les chutes seront équipées d'un tampon de visite en pied.
Les réseaux en chaufferie seront réalisés en tube fonte SMU ou équivalent et tube cuivre.

Rappel : Les collecteurs sous dallage et les regards sont dus par le lot G.O.

Les chutes d'un diamètre supérieur à 75mm aboutissant dans la chaufferie seront équipées de manchons CF type PROMASTOP ou équivalent posés suivant les prescriptions du fabricant.

Dans la traversée des dalles supérieures, il sera prévu sur chaque chute un renforcement PVC conforme aux règlements de sécurité.

Le collecteur EU venant de la zone cuisine sera du par le présent lot sous le bâtiment B jusqu'en façade NE.

15.8.3 Ventilations primaires

Les chutes et extrémités de collecteurs seront équipés de ventilations primaires avec chapeaux de toiture ou aérateurs automatiques si impossibilité technique.

Deux chutes d'une même gaine pourront être raccordées sur une seule ventilation.

15.8.4 Siphons de sol / Caniveaux

Les caniveaux et les siphons de sol ne sont pas prévus au présent lot. Seuls les raccordements EU aériens sont à prévoir.

15.9 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES

Les chutes EP intérieures et les collecteurs aériens seront dus par le présent lot jusqu'au regard extérieur. Ils seront réalisés en tubes PVC M1 y compris coudes, tés, raccords et fixations.
Des tampons de visite seront prévus en pieds des chutes et à chaque dérivation.

Dans la traversée des dalles supérieures, il sera prévu sur chaque chute un renforcement PVC conforme aux règlements de sécurité.

Le collecteur EP venant de la zone cuisine sera du par le présent lot sous le bâtiment B jusqu'en façade NE.

15.10 - RESEAU GAZ EXTERIEUR

Alimentation Gaz propane de la chaufferie du bâtiment B et de la future lingerie dans le bâtiment C.

Ce réseau sera prévu depuis la nouvelle citerne jusqu'en façades des bâtiments ou il sera laissé en attente avec deux coffrets de coupure équipés de robinets « coup de poing » et d'étiquettes de signalisation.

Il sera réalisé en tube cuivre recuit gainé posé sur lit de sable et signalé par un grillage avertisseur PVC.
Les tranchées, remblais et revêtements ne sont pas prévus au présent lot.

Les remontées en façade seront protégées par goulottes métalliques sur toute leur hauteur.

15.11 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE

Des anti-béliers seront posés en tête des colonnes et collecteurs eau froide afin d'éviter des "coups de bélier éventuels".

Les dévoiements de chutes EU, EV et EP seront isolés phoniquement par coquilles de laine de roche y compris fixations.

Les trémies seront rebouchées par un matériau de même performance acoustique que le plancher.

Les traversées de planchers et de murs se feront dans un fourreau avec matériau résilient de plus de 5mm. Ces fourreaux devront dépasser de 100mm minimum de chaque côté de la paroi.
Les tubes seront fixés uniquement aux parois lourdes avec des colliers iso phoniques.

15.12 - SECURITE

Tous les réseaux plomberie sanitaire seront repérés par des plaques indicatrices gravées.
Les vannes de barrage et de sécurité seront également signalées par des plaques gravées posées à proximité.

15.13 - TRAVAUX DIVERS

Le rebouchage de tous les trous et réservations prévus pour le passage de ses réseaux.
Tous les supports et parties métalliques seront revêtus d'une peinture antirouille.
Joints souples sur les appareils sanitaires.
Avant la réception des travaux, l'ensemble des réseaux de distribution sera soigneusement rincé et désinfecté.
Les réseaux d'évacuations seront vérifiés et débarrassés des éventuels gravats déposés au cours des travaux.
Le dossier d'exécution (plans, doc...)
Le dossier DOE (plans, doc...)
La formation du personnel d'entretien.

15.14 - MAIN D'ŒUVRE

Mise en œuvre des installations,
Transport et manutention,
Réglages des installations, vérifications, essais,
Mise en service.

16 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 3

16.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES

Bâtiment St Joseph

Démolition complète du bâtiment (hors sous-sol).
Dépose des appareils sanitaires et de leurs accessoires.
Dépose des tuyauteries EF/EC/EU.
Dépose des réseaux extérieurs EF-EC-Rec provisoires posés en phase 2.

Bâtiment Administration

Démolition complète du bâtiment (hors sous-sol).
Dépose des appareils sanitaires et de leurs accessoires.
Dépose des tuyauteries EF/EC/EU.

Bâtiment LILAS

Dépose des appareils sanitaires et de leurs accessoires dans la salle à manger du personnel et les trois sanitaires dans le dégagement du RdC.
Dépose des appareils sanitaires dans les étages et de leurs accessoires.
Dépose des tuyauteries EF/EC/EU des appareils déposés.
Dépose de toutes les tuyauteries spécifiques à la lingerie (EF-EC-EU-GAZ) et des accessoires et bouchonnages.
Dépose du lavabo existant, de ses accessoires et de ses tubes EF,EC et EU.

16.2 - EXTENSION BATIMENT C

Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires seront blancs de fabrication ALLIA, FRANKE, BOSCH et VB équipés de robinetteries DELABIE et CHAVONNET ou équivalent (Nbre suivant plans).
Les douches seront équipées de mitigeurs thermostatiques CHAVONNET avec blocage de sécurité, limiteur de température et clapets anti-retour.
Les autres appareils seront équipés de mitigeurs CHAVONNET avec limiteur de débit, limiteur de température, brise jet étoile et clapets anti-retour.

Nota : L'entrepreneur du présent lot se mettra en rapport avec le titulaire du lot CLOISONS pour tout ce qui concerne les fixations des différents appareils. Il lui fournira tous les supports, accessoires... ainsi que tous les renseignements et documentations nécessaires à la bonne réalisation des travaux.

SOUS SOL

Sanitaire

Cuvette de WC PRIMA n°003035/CDI avec réservoir at tenant complet n°003765, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt chromé, abattant double blanc n°000755, pipe PVC et fixations.

Lave-mains PRIMA n°001062 de 45/40 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Lingerie

Bac inox mural n°CA210/2 DE 75/50/32 avec fixations, mitigeur électronique à piles n°495257, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Vidoir PUBLICA n°043240 avec grilles, réservoir de chasse haut complet, commande, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt chromé, mitigeur mural CHAVONNET n°2519, raccords, pipe PVC et fixations.

Nota : Les appareils spécifiques de lingerie sont existants et récupérés. Seuls les raccordements sont dus. Le bloc sanitaire du hall est conservé.

REZ DE CHAUSSEE

Sanitaire résidents

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

Sanitaire visiteurs

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

Salle de soins

Lavabo d'angle PRIMA n°001065 de 63/50 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Chambres

Lavabo LATITUDE n°001143 de 65/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PARACELSUS n°083922 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant simple blanc Thermotur et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E1 W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Mitigeur de douche thermostatique à sécurité CHAVONNET n°H-9741 avec croisillons Ergo avec raccords muraux, raccords anti-stagnation n°880, colonne n°821, flexible métal renforcé n°832.T1 et douchette 2 jets n°813.

Barre de douche en T SOGEPROVE n°5490.E2 époxy blanc sur tube inox D.32.

Cadre soignant

Lavabo d'angle PRIMA n°001065 de 63/50 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuisine thérapeutique

Evier inox à encastrer FRANKE n°AIX-621 de 116/50 à 2 bacs et 1 égouttoir avec fixations, vidage complet, siphon et mitigeur CHAVONNET n°2510.

Réfrigérateur intégrable sous plan BOSCH n°KUL15A5 0 de 125 litres à dégivrage automatique.

Four inox intégrable BOSCH n°HBA43B250F avec :

- Nettoyage Ecoclean
- 6 modes de cuisson
- 5 niveaux de cuisson
- Volume de 58 litres
- Horloge électronique
- Préchauffage « booster »
- Porte 2 vitres
- Ventilateur de refroidissement
- Puissance de 3500w

Plaque de cuisson vitrocéramique à induction BOSCH n°PIE615R14E à 4 foyers (2,5kw/2,5kw/1,8kw/3,3kw), 17 positions de réglage, sécurité enfants et sécurité surchauffe.

Hotte à recyclage inox BOSCH n°DHU625M de 60cm à 3 vitesses, 2 éclairages de 20w et 2 filtres à graisse.

Local ménage

Vidoir PUBLICA n°043240 avec grilles, réservoir de chasse haut complet, commande, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt chromé, mitigeur mural CHAVONNET n°2519, raccords, pipe PVC et fixations.

Salle de bain commune

Vasque PRIMA n°001617 de 48 avec mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée, siphon PVC à culot et fixations.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Baignoire fournie par le Maître d'Ouvrage. La pose et les raccordements seront dus par le présent lot.

1^{er} ETAGE

Chambres

Lavabo LATITUDE n°014430 de 65/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PARACELTUS n°083922 avec bâti support autoportant court n°000282, réservoir dissimulé SAS n°9872, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt, mécanisme double chasse, commande 2 débits SAS n°403L, abattant simple blanc Thermodur, pipe PVC et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E1 W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Mitigeur de douche thermostatique à sécurité CHAVONNET n°H-9741 avec croisillons Ergo avec raccords muraux, raccords anti-stagnation n°880, colonne n° 821, flexible métal renforcé n°832.T1 et douchette 2 jets n°813.

Barre de douche en T SOGEPROVE n°5490.E2 époxy blanc sur tube inox D.32.

Office

Evier inox à encastrer FRANKE n°AIX-611 de 86/50 à 1 bac et 1 égouttoir avec fixations, vidage complet, siphon et mitigeur CHAVONNET n°2510.

Réfrigérateur intégrable sous plan BOSCH n°KUL15A5 0 de 125 litres à dégivrage automatique.

Four micro-ondes inox BOSCH n°HMT82G450 de 25 litres avec minuterie 60mn gril à quartz, plateau et éclairage intérieur.

Local ménage

Vidoir PUBLICA n°043240 avec grilles, réservoir de chasse haut complet, commande, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt chromé, mitigeur mural CHAVONNET n°2519, raccords, pipe PVC et fixations.

Salle de bain commune

Vasque PRIMA n°001617 de 48 avec mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée, siphon PVC à culot et fixations.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E W de 85cm avec bécaille époxy blanc sur tube inox D.33.

Baignoire fournie par le Maître d'Ouvrage. La pose et les raccordements seront dus par le présent lot.

Bureau médecin

Vasque semi encastrée SENTIQUE n°5146 de 55/45 avec fixations, mitigeur électronique DELABIE n°495257 à piles, bonde à grille chromée, siphon PVC à culot et prémélangeur.

Sanitaire visiteurs

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

Sanitaire personnel

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

Sanitaire résidents

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Lave-mains d'angle PRIMA n°001002 de 32/32 avec fixations, 1 robinet temporisé DELABIE n°740500, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

16.3 - PRODUCTION EAU CHAUDE

NOTA :

Les capteurs solaires seront certifiés selon la norme NF EN 12975.
Ils devront faire l'objet d'un avis technique et d'une certification CSTBât.
L'installation devra respecter les exigences du DTU 65-12 (NF P50-601-1)

L'entrepreneur devra fournir une étude technique détaillée avec :

- justification de l'orientation
- note de dimensionnement de l'installation

La production d'eau chaude solaire est à prévoir au présent lot :

Fourniture et pose de 26 capteurs VIESSMANN type VITOSOL-200-F-SV2 en toiture du bâtiment C.

Chaque capteur sera constitué de :

- 1 absorbeur à revêtement sol titane.
- 1 bâti en aluminium
- 1 isolation en fibres minérales de la face arrière
- 1 verre solaire résistant à la grêle
- 1 tuyauterie intégrée pour mise en batterie

Caractéristiques principales :

- Surface : 2,30m²
- Largeur : 2380mm
- Hauteur : 1056mm
- Epaisseur : 90mm
- Poids à vide : 52 Kg
- Rendement optique : 79,3%
- Pression de service : 6 bars

Ces capteurs seront fixés sur des supports eux-mêmes posés sur une ossature due par le lot Charpente. Ils seront raccordés entre eux par des tubes de liaison de même fabrication avec isolation.

Le transfert de l'énergie sera assuré par deux stations solaires VIESSMANN type M50 en parallèle avec pompes, thermomètres, vannes d'arrêt, clapets, débitmètres, manomètres, soupapes de sécurité, compteur de chaleur, vannes 3 voies et échangeurs avec plaques inox, anneaux simples en EPDM/viton et joints plats en AFM 34.

La régulation sera intégrée dans les modules et paramétrée en usine. Les sondes seront livrées avec les stations solaires.

Un ensemble d'extension pour compteur de chaleur Réf : 7170961 sera prévu. Il sera livré avec 2 sondes, doigts de gant, compteur volumétrique, calorimètre et raccords.

L'expansion sera assurée par 3 vases de 80litres et un robinet d'arrêt.

Le contrôle du rendement sera assuré par un module de communication DL2 avec :

- Affichage de l'état et des modes de fonctionnement
- Contrôle de rendement
- Détection de pannes simples
- Interface Web intégrée
- Fonction d'exportation pour traitement ultérieur par tableur
- Branchement direct sur PC ou routeur

Le stockage de l'eau chaude se fera dans trois ballons « solaires » prévus au poste chauffage.

Le réseau sera réalisé en tubes cuivre avec isolation par gaines ARMAFLEX M1 de 25mm d'épaisseur.

Des vannes d'isolement et des purges d'air seront prévues sur le réseau.

Le film de caloporteur sera du type « Tyfocor G-LS ».

Conformément à la circulaire du 22 avril 2002, la distribution se fera à 60°C environ avec recyclage à 55°C et température de retour supérieure à 50°C à l'échangeur.

Le débit de recyclage sera calculé en fonction du diamètre et des vitesses minimales dans les tubes ou pour combattre les déperditions (suivant le cas le plus défavorable).

Nota : Les vannes d'arrêt et de réglage ont été prévues en phase 2.

16.4 - PRESSION D'EAU

Voir paragraphe des Clauses Techniques Générales.

16.5 - DISTRIBUTIONS EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE

Nota

Les installations seront réalisées conformément aux règlements en vigueur et notamment à la circulaire du 22 avril 2002 (températures EF, EC, Rec, calorifuge, vitesse....).

Eau froide

A partir de l'arrivée dans la chaufferie, la distribution se fera par collecteurs en plafond du rez-de-chaussée et par colonnes dans les gaines techniques.

Il sera prévu des vannes d'arrêt à purge :

- Par appareil isolé
- Par groupe d'appareils
- Par colonne
- Par dérivations
- Par antenne principale

Ces vannes d'arrêt seront en nombre suffisant pour permettre une intervention sans perturber le reste de l'installation. Les robinets des chambres seront installés en gaine technique.

Chaque extrémité de collecteur et de colonne sera équipée d'un anti-bélier avec robinet d'isolement.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le départ général
- Un thermomètre à plongeur sur le départ général

Les alimentations des appareils seront encastrées au maximum à la ligne. Les tuyauteries seront suffisamment dimensionnées pour éviter tout problème de bruit (vitesse maximum : 1,5 m/s).

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra proposer en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tubes multicouche, tubes PE, tubes CPCV....).

Il sera prévu par le présent lot 1 robinet de puisage chromé avec applique et vanne d'isolement dans la chaufferie.

Eau chaude

A partir de l'échangeur prévu en phase 2, la distribution se fera par collecteurs en plafond du rez-de-chaussée.

Il sera prévu des vannes d'arrêt à purge :

- Par appareil isolé
- Par groupe d'appareils
- Par colonne
- Par dérivation
- Par antenne principale

Ces vannes d'arrêt seront en nombre suffisant pour permettre une intervention sans perturber le reste de l'installation. Les robinets des chambres seront installés en gaine technique.

Chaque extrémité de colonne sera équipée d'un purgeur automatique avec vanne d'isolement.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le départ général
- Un thermomètre à plongeur près de la manchette.

Les alimentations des appareils seront encastrées au maximum à la ligne. Les tuyauteries seront suffisamment dimensionnées pour éviter tout problème de bruit (vitesse maximum : 1,5 m/s).

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra proposer en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tubes multicouche, tubes PE, tubes CPCV....).

Recyclage

Le réseau d'eau chaude sera réalisé en une seule boucle.

Il sera prévu une vanne de réglages à 4 fonctions avec lecture du débit.

Elle sera dotée d'un agrément sanitaire ACS et devra permettre le réglage de débit tout en conservant une vitesse minimum de 0,2m/s dans la tuyauterie.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le retour général
- Un thermomètre à plongeur sur le retour général

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra poser en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tube multicouche, tube PE, tube CPVC....)

La vitesse de circulation dans les réseaux sera comprise entre 0,2 et 0,5m/s pour le collecteur principal, on pourra avoir une vitesse maxi de 0,80m/s en respectant le J maximum de 10mm CE/m.

16.6 - CALORIFUGE

Tous les réseaux EF-EC et Rec seront calorifugés par de la gaine isolante classe 1 (RT2005) et de classement au feu M1. L'épaisseur de la gaine sera de 19mm pour tous les tubes < ou égal D.20/22 et de 25mm pour des diamètres supérieurs.

16.7 - TRAITEMENT D'EAU

Voir les clauses techniques générales.

16.8 - EVACUATIONS EAUX USEES

Nota

Pour l'ensemble des réseaux eaux usées les culottes et changements de direction seront réalisés par l'intermédiaire d'accessoires à 45°. Les évacuations hors gaines techniques seront encastrées dans les cloisons.

16.8.1 Appareils sanitaires

A partir des appareils en tube PVC M1 jusqu'aux chutes, collecteurs et attentes en sol y compris coudes, culottes, fixations...

16.8.2 Chutes et collecteurs eaux usées aériens

Les chutes seront séparatives jusqu'aux collecteurs horizontaux.

Les chutes et collecteurs EU aériens seront dus par le présent lot jusqu'au regard extérieur en façade N-E. Ils seront réalisés en tubes PVC-M1 y compris culottes, tés, coudes, raccords et fixations.

Toutes les chutes seront équipées d'un tampon de visite en pied.

Rappel : Les collecteurs sous dallage et les regards sont dus par le lot G.O.

Les chutes d'un diamètre supérieur à 75mm aboutissant dans la lingerie seront équipées de manchons CF type PROMASTOP ou équivalent posés suivant les prescriptions du fabricant.

Dans la traversée des dalles supérieures, il sera prévu sur chaque chute un renforcement PVC conforme aux règlements de sécurité.

16.8.3 Ventilations primaires

Les chutes et extrémités de collecteurs seront équipés de ventilations primaires avec chapeaux de toiture ou aérateurs automatiques si impossibilité technique.

Deux chutes d'une même gaine pourront être raccordées sur une seule ventilation.

16.8.4 Siphons de sol / Caniveaux

Les caniveaux et les siphons de sol ne sont pas prévus au présent lot. Seuls les raccordements EU aériens sont à prévoir.

16.9 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES

Les chutes EP intérieures et les collecteurs aériens seront dus par le présent lot jusqu'aux regards extérieurs. Ils seront réalisés en tubes PVC M1 y compris coudes, tés, raccords et fixations.

Des tampons de visite seront prévus en pieds des chutes et à chaque dérivation.

Les réseaux en lingerie seront réalisés en tube fonte SMU ou équivalent et tube cuivre.

Dans la traversée des dalles supérieures, il sera prévu sur chaque chute un renforcement PVC conforme aux règlements de sécurité.

16.10 - GAZ LINGERIE

Le séchoir et la repasseuse seront alimentés en gaz à partir de la coupure extérieure posée en phase 2.

Les réseaux seront réalisés en tubes cuivre écroui avec peinture de couleur conventionnelle.

Il sera prévu :

- Une vanne d'arrêt générale
- Une vanne d'arrêt par machine
- Un détendeur par machine

16.11 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE

Des anti-béliers seront posés en tête des colonnes et collecteurs eau froide afin d'éviter des "coups de bélier éventuels".

Les dévoiements de chutes EU, EV et EP seront isolés phoniquement par coquilles de laine de roche y compris fixations.

Les trémies seront rebouchées par un matériau de même performance acoustique que le plancher.
Les traversées de planchers et de murs se feront dans un fourreau avec matériau résilient de plus de 5mm. Ces fourreaux devront dépasser de 100mm minimum de chaque côté de la paroi.
Les tubes seront fixés uniquement aux parois lourdes avec des colliers iso phoniques.

16.12 - SECURITE

Tous les réseaux plomberie sanitaire seront repérés par des plaques indicatrices gravées.
Les vannes de barrage et de sécurité seront également signalées par des plaques gravées posées à proximité.

16.13 - TRAVAUX DIVERS

Le rebouchage de tous les trous et réservations prévus pour le passage de ses réseaux.
Tous les supports et parties métalliques seront revêtus d'une peinture antirouille.
Joints souples sur les appareils sanitaires.
Avant la réception des travaux, l'ensemble des réseaux de distribution sera soigneusement rincé et désinfecté.
Les réseaux d'évacuations seront vérifiés et débarrassés des éventuels gravats déposés au cours des travaux.
Le dossier d'exécution (plans, doc...)
Le dossier DOE (plans, doc...)
La formation du personnel d'entretien.

16.14 - MAIN D'ŒUVRE

Mise en œuvre des installations,
Transport et manutention,
Réglages des installations, vérifications, essais,
Mise en service.

16.15 - RESTRUCTURATION BATIMENT A

Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires seront blancs de fabrication ALLIA, FRANKE équipés de robinetteries DELABIE et CHAVONNET ou équivalent (Nbre suivant plans).

Les douches seront équipées de mitigeurs thermostatiques CHAVONNET avec blocage de sécurité, limiteur de température et clapets anti-retour.

Les autres appareils seront équipés de mitigeurs CHAVONNET avec limiteur de débit, limiteur de température, brise jet étoile et clapets anti-retour.

Nota : L'entrepreneur du présent lot se mettra en rapport avec le titulaire du lot CLOISONS pour tout ce qui concerne les fixations des différents appareils. Il lui fournira tous les supports, accessoires... ainsi que tous les renseignements et documentations nécessaires à la bonne réalisation des travaux.

REZ DE CHAUSSEE

Sanitaire résidents

Lavabo LATITUDE n°001143 de 65/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâtis support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

Sanitaire personnel/visiteurs

Lavabo LATITUDE n°001143 de 63/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°003923 avec bâti s support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC coudée à 135°, SOGEPROVE n°5082 W époxy blanc sur tube inox à 3 fixations.

SAM personnel

Lavabo LATITUDE n°001143 de 63/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot.

1^{er} ETAGE

Chambres

Lavabo LATITUDE n°001143 de 65/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PARACELBUS n°083922 avec bâti support autoportant court n°000282, réservoir dissimulé SAS n°9872, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt, mécanisme double chasse, commande 2 débits SAS n°403L, abattant simple blanc Thermodur, pipe PVC et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E1 W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Mitigeur de douche thermostatique à sécurité CHAVONNET n°H-9741 avec croisillons Ergo avec raccords muraux, raccords anti-stagnation n°880, colonne n° 821, flexible métal renforcé n°832.T1 et douchette 2 jets n°813.

Barre de douche en T SOGEPROVE n°5490.E2 époxy blanc sur tube inox D.32.

Salle de bain commune

Vasque PRIMA n°001617 de 48 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Baignoire fournie par le Maître d'Ouvrage. La pose et les raccordements seront dus par le présent lot.

2eme ETAGE

Chambres

Lavabo LATITUDE n°001143 de 65/52 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PARACELBUS n°083922 avec bâti support autoportant court n°000282, réservoir dissimulé SAS n°9872, tube de chasse, nez de chasse, robinet d'arrêt, mécanisme double chasse, commande 2 débits SAS n°403L, abattant simple blanc Thermodur, pipe PVC et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E1 W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Mitigeur de douche thermostatique à sécurité CHAVONNET n°H-9741 avec croisillons Ergo avec raccords muraux, raccords anti-stagnation n°880, colonne n° 821, flexible métal renforcé n°832.T1 et douchette 2 jets n°813.

Barre de douche en T SOGEPROVE n°5490.E2 époxy blanc sur tube inox D.32.

Salle de bain commune

Vasque PRIMA n°001617 de 48 avec fixations, mitigeur CHAVONNET n°2521, bonde à grille chromée et siphon PVC à culot déporté.

Cuvette de WC suspendue PRIMA n°0003923 avec bâti support autoportant SAS n°BP 02 (structure métallique, réservoir encastré anti-condensation, mécanisme double chasse, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt, manchettes de liaison) plaque double commande VENEZIA, abattant double blanc SAS n°A.401 et fixations.

Barre de WC relevable SOGEPROVE n°5170 E W de 85cm avec béquille époxy blanc sur tube inox D.33.

Baignoire fournie par le Maître d'Ouvrage. La pose et les raccordements seront dus par le présent lot.

16.16 - PRODUCTION EAU CHAUDE (BATIMENT A / PHASE 3)

Les appareils seront alimentés à partir de la production d'eau chaude prévue en chaufferie du bâtiment B.(phase 2)

Le ballon existant en chaufferie sera déposé et les installations EC/Rec seront raccordées sur la nouvelle PEC (réseaux cuisine + RdC du bâtiment A).

16.17 - PRODUCTION D'EAU CHAUDE (BATIMENT A / PHASE 1)

Rappel : Le ballon d'appoint a été posé en phase 1. Le système solaire sera raccordé sur ce ballon.

Conformément à la circulaire du 22 avril 2002, la distribution se fera à 60°C environ avec recyclage à 55°C et température de retour supérieure à 50°C à l'échangeur.

La production d'eau chaude solaire comprendra :

Fourniture et pose de 10 capteurs VIESSMANN type VITOSOL-200T-SD2 à tubes sous vide ou équivalent en terrasse du bâtiment A.

Chaque capteur sera constitué de :

- 1 bâti en aluminium
- 1 collecteur isolé
- 30 tubes de verre solaire pivotants
- 1 absorbeur à revêtement sol titane dans chaque tube.

Caractéristiques principales :

- Surface : 3 m²
- Largeur : 2127mm
- Hauteur : 2031mm
- Epaisseur : 143mm
- Poids à vide : 76 Kg
- Rendement optique : 83,2%
- Pression de service : 6 bars

Ces capteurs seront fixés sur des supports de même fabrication eux-mêmes posés sur une ossature acier posée sur des plots dus par le lot G.O. en terrasse. Ils seront raccordés entre eux par des tubes de liaison de même fabrication avec isolation.

Le transfert de l'énergie sera assuré par une station solaire VIESSMANN type M50 avec pompes, thermomètres, vannes d'arrêt, clapets, débitmètres, manomètres, soupapes de sécurité, compteur de chaleur, vanne 3 voies et échangeur avec plaques inox, anneaux simples en EPDM/viton et joints plats en AFM 34.

La régulation sera intégrée dans le module et paramétrée en usine. Les sondes seront livrées avec la station solaire.

Un ensemble d'extension pour compteur de chaleur Réf : 7170961 sera prévu. Il sera livré avec 2 sondes, doigts de gant, compteur volumétrique, calorimètre et raccords.

L'expansion sera assurée par 2 vases de 80 litres et un robinet d'arrêt.

Le contrôle du rendement sera assuré par un module de communication DL2 avec :

- Affichage de l'état et des modes de fonctionnement
- Contrôle de rendement
- Détection de pannes simples
- Interface Web intégrée
- Fonction d'exportation pour traitement ultérieur par tableur
- Branchement direct sur PC ou routeur
-

Le stockage de l'eau chaude se fera dans 2 ballons « solaire » VIESSMANN type VITOCCELL L-100 ou équivalent de 750 litres chacun avec jaquette isolante, anode de protection et trappe de visite.

Le réseau sera réalisé en tubes cuivre avec isolation par gaines ARMAFLEX M1 de 25mm d'épaisseur.

Des vannes d'isolement et des purges d'air seront prévues sur le réseau.

Le fluide caloporteur sera du type « Tyfocor G-LS ».

Le présent lot devra les accessoires suivants sur le ballon :

sur l'eau froide :

- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour
- 1 thermomètre à plongeur
- 1 clapet anti-retour
- 1 groupe de sécurité
- 1 anti-bélier

sur l'eau chaude :

- Les vannes d'arrêt ¼ de tour pour isolement ballons et échangeur
- 1 thermomètre à plongeur
- 1 manchette de contrôle avec 2 vannes d'arrêt et 1 vanne de by-pass

Les anciens ballons seront déposés avec leurs accessoires. Les réseaux EF/EC/Rec seront supprimés et bouchonnés au plus près des réseaux principaux.

16.18 - PRESSIION D'EAU

Voir paragraphe des Clauses Techniques Générales.

16.19 - DISTRIBUTIONS EAU FROIDE - EAU CHAUDE - RECYCLAGE

Nota

Les installations seront réalisées conformément aux règlements en vigueur et notamment à la circulaire du 22 avril 2002 (températures EF, EC, Rec, calorifuge, vitesse....).

Eau froide

A partir de l'arrivée dans la chaufferie bat.A, la distribution se fera par collecteurs en plafond du rez-de-chaussée et par colonnes dans les gaines techniques.

Il sera prévu des vannes d'arrêt à purge :

- Par appareil isolé
- Par groupe d'appareils
- Par colonne
- Par dérivation
- Par antenne principale

Ces vannes d'arrêt seront en nombre suffisant pour permettre une intervention sans perturber le reste de l'installation. Les robinets des chambres seront installés en gaine technique.

Chaque extrémité de collecteur et de colonne sera équipée d'un anti-bélier avec robinet d'isolement.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le départ général
- Un thermomètre à plongeur sur le départ général

Les alimentations des appareils seront encastrées au maximum à la ligne. Les tuyauteries seront suffisamment dimensionnées pour éviter tout problème de bruit (vitesse maximum : 1,5 m/s).

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra proposer en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tubes multicouche, tubes PE, tubes CPCV....).

Eau chaude

A partir de la production en chaufferie du bat.B, la distribution se fera par collecteurs en plafond du rez-de-chaussée.

Il sera prévu des vannes d'arrêt à purge :

- Par appareil isolé
- Par groupe d'appareils
- Par colonne
- Par dérivation
- Par antenne principale

Ces vannes d'arrêt seront en nombre suffisant pour permettre une intervention sans perturber le reste de l'installation. Les robinets des chambres seront installés en gaine technique.

Chaque extrémité de colonne sera équipée d'un purgeur automatique avec vanne d'isolement.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le départ général
- Un thermomètre à plongeur près de la manchette.

Les alimentations des appareils seront encastrées au maximum à la ligne. Les tuyauteries seront suffisamment dimensionnées pour éviter tout problème de bruit (vitesse maximum : 1,5 m/s).

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra proposer en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tubes multicouche, tubes PE, tubes CPCV....).

Recyclage

Le réseau d'eau chaude sera réalisé en une seule boucle.(voir plan de principe)

Il sera prévu une vanne de réglages à 4 fonctions avec lecture du débit.

Elle sera dotée d'un agrément sanitaire ACS et devra permettre le réglage de débit tout en conservant une vitesse minimum de 0,2m/s dans la tuyauterie.

Le contrôle sera assuré par :

- Une manchette démontable sur le retour général
- Un thermomètre à plongeur sur le retour général

Les tuyauteries seront réalisées en tubes cuivre écrouis NF posés sur colliers isophoniques. L'entrepreneur pourra poser en variante d'autres matériaux avec agrément sanitaire (tube multicouche, tube PE, tube CPVC....)

La vitesse de circulation dans les réseaux sera comprise entre 0,2 et 0,5m/s pour le collecteur principal, on pourra avoir une vitesse maxi de 0,80m/s en respectant le J maximum de 10mm CE/m.

16.20 - CALORIFUGE

Tous les réseaux EF-EC et Rec seront calorifugés par de la gaine isolante classe 1 (RT2005) et de classement au feu M1. L'épaisseur de la gaine sera de 19mm pour tous les tubes < ou égal D.20/22 et de 25mm pour des diamètres supérieurs.

16.21 - TRAITEMENT D'EAU

Voir les clauses techniques générales.

16.22 - EVACUATIONS EAUX USEES

Nota

Pour l'ensemble des réseaux eaux usées les culottes et changements de direction seront réalisés par l'intermédiaire d'accessoires à 45°. Les évacuations hors gaines techniques seront encadrées dans les cloisons.

16.22.1 Appareils sanitaires

A partir des appareils en tube PVC M1 jusqu'aux chutes, collecteurs et attentes en sol y compris coudes, culottes, fixations...

16.22.2 Chutes et collecteurs eaux usées aériens

Les chutes seront séparatives jusqu'aux collecteurs horizontaux.

Les chutes et collecteurs EU aériens seront dus par le présent lot jusqu'à l'attente existante dans le placard de la salle à manger. Ils seront réalisés en tubes PVC-M1 y compris culottes, tés, coudes, raccords et fixations. Toutes les chutes seront équipées d'un tampon de visite en pied.

Rappel : Les collecteurs sous dallage et les regards sont dus par le lot G.O.

Dans la traversée des dalles, il sera prévu sur chaque chute un renforcement PVC conforme aux règlements de sécurité.

16.22.3 Ventilations primaires

Les chutes et extrémités de collecteurs seront équipées de ventilations primaires avec chapeaux de toiture ou aérateurs automatiques si impossibilité technique.

Deux chutes d'une même gaine pourront être raccordées sur une seule ventilation.

16.22.4 Siphons de sol / Caniveaux

Les caniveaux et les siphons de sol ne sont pas prévus au présent lot. Seuls les raccordements EU aériens sont à prévoir.

16.23 - EVACUATIONS EAUX PLUVIALES

Les chutes EP intérieures et les collecteurs aériens seront réalisés en tubes PVC M1 y compris coudes, tés, raccords et fixations.

Des tampons de visite seront prévus en pieds des chutes et à chaque dérivation.

Les 2 chutes EP de la façade S-E seront passées dans le vide des cloisons de salle de bains et se déverseront sur les terrasses du rez-de-chaussée.

Les 2 chutes EP de la façade N-O seront passées dans le vide des cloisons de salle de bains et se raccorderont sur les regards extérieurs en façade.

Dans la traversée des dalles, il sera prévu sur chaque chute un renforcement PVC conforme aux règlements de sécurité.

16.24 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE

Des anti-béliers seront posés en tête des colonnes et collecteurs eau froide afin d'éviter des "coups de bélier éventuels".

Les dévoiements de chutes EU, EV et EP seront isolés phoniquement par coquilles de laine de roche y compris fixations.

Les trémies seront rebouchées par un matériau de même performance acoustique que le plancher.

Les traversées de planchers et de murs se feront dans un fourreau avec matériau résilient de plus de 5mm. Ces fourreaux devront dépasser de 100mm minimum de chaque côté de la paroi.

Les tubes seront fixés uniquement aux parois lourdes avec des colliers iso phoniques.

16.25 - SECURITE

Tous les réseaux plomberie sanitaire seront repérés par des plaques indicatrices gravées.

Les vannes de barrage et de sécurité seront également signalées par des plaques gravées posées à proximité.

16.26 - TRAVAUX DIVERS

Le rebouchage de tous les trous et réservations prévus pour le passage de ses réseaux.

Tous les supports et parties métalliques seront revêtus d'une peinture antirouille.

Jointes souples sur les appareils sanitaires.

Avant la réception des travaux, l'ensemble des réseaux de distribution sera soigneusement rincé et désinfecté.

Les réseaux d'évacuations seront vérifiés et débarrassés des éventuels gravats déposés au cours des travaux.

Le dossier d'exécution (plans, doc...).

Le dossier DOE (plans, doc...)

La formation du personnel d'entretien.

16.27 - MAIN D'ŒUVRE

Mise en oeuvre des installations,

Transport et manutention,

Réglages des installations, vérifications, essais,

Mise en service.

17 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE 4

Bâtiment CAMELIA

Démolition complète du bâtiment

Dépose des appareils sanitaires et de leurs accessoires.

Dépose des tuyauteries EF/EC/EU.

Dépose de la production d'eau chaude et des accessoires.

18 - OPTIONS

18.1 - WC des chambres

Remplacement éventuel des cuvettes longues PARACELSUS et des abattants simples par :

- Des cuvettes PRIMA n°003923
- Des abattants double blanc SAS n°A.401

18.2 - Ensemble des WC

Remplacement éventuel de toutes les cuvettes de WC, des bati-supports et des abattants par des WC à basse consommation VILLEROY et BOCH série TARGA ARCHITECTURA DESIGN comprenant chacun :

- une cuvette suspendue n°5648.10
- un abattant double blanc n°98M9C1