



Bureau d'études Thermique, Environnement (ACV, E+C-, Passif, STD, HQE), Fluides et Electricité

CCTP

Lot 15 : Plomberie CVC
(Indice 0)

<u>Commanditaire :</u>	MINISTERE DE LA JUSTICE – Département Immobilier de Bordeaux 36 rue de Servandoni 33 000 Bordeaux
<u>Chantier :</u>	Relogement (réhabilitation et extension) du Conseil de Prud'Hommes 67 rue de Jéricho 17 000 LA ROCHELLE
<u>Numéro d'affaire :</u>	22_034
<u>Date (ind 0) :</u>	26/04/2024
<u>Phase :</u>	DCE

1.1	Objet	5
1.2	Intervenants	6
1.3	Mission confiée à la Maitrise d'œuvre	6
1.4	Classement de l'établissement	6
1.5	Généralités et obligations des entreprises	6
1.6	Notion d'équivalence	7
1.7	Année de parfait achèvement	7
1.8	Dimensionnement et mission EXE	8
1.9	Normes	9
1.10	Hypothèses de calcul	9
1.10.1	Calcul des déperditions	9
1.10.2	Calculs de production d'ECS	9
1.10.3	Distribution d'EFS et d'ECS (partie non bouclée)	11
1.10.4	Evacuation EU/EV	12
1.11	Sécurité, PPSPS et PGC	14
1.11.1	PPSPS	14
1.11.2	Prévention générale	14
1.11.3	PGC et Hygiène et sécurité	14
1.11.4	Prise en compte du phasage des travaux	14
1.12	LIMITES DE PRESTATIONS	14
2.	Dépose	20
3.	Plomberie Sanitaire	20
3.1	Adduction d'eau potable (AEP)	20
3.2	Production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)	20
3.2.1	Production d'eau chaude électrique du RdC	20
3.2.2	Production d'eau chaude électrique pour la salle de détente	21
3.2.3	Accessoires	21
3.2.4	Mitigeur thermostatique anti-brulure en sortie de production d'Eau Chaude Sanitaire	22
3.3	Distribution EFS et ECS	22
3.3.1	Principe	22
3.3.2	Distribution EFS/ECS y compris dévoiement du réseau EFS existant RdC (suivant plan)	23
3.3.3	Collecteurs EFS et ECS	23
3.3.4	Raccordements terminaux	23
3.4	Evacuations (EU/EV) : Evacuation des appareils sanitaires, chutes et collecteurs	24
3.5	Evacuations des condensations des unités intérieures de la climatisation du serveur	25
3.6	Evacuations EP intérieures	25
3.7	Option : Pompe de relevage des eaux dans les archives sous-sol	25
3.8	Appareils Sanitaires	27
3.8.1	Préambule	27
3.8.2	Cuisine dans la salle de détente	27
3.8.2.1	Evier	27
3.8.2.2	Robinetterie	27
3.8.2.3	Equipements (four / micro-ondes / hotte/ etc...)	28
3.8.3	Douches	28

3.8.3.1	Robinetterie	28
3.8.3.2	Pare-douche	29
3.8.4	Vasques suspendues (hors local WC public)	29
3.8.5	Lave-mains – WC public	31
3.8.5.1	Lave-mains	31
3.8.5.2	Robinetterie	31
3.8.6	WC NON PMR	32
3.8.7	WC PMR – sauf 02 - WC public	32
3.8.7.1	Cuvette	33
3.8.7.2	Barre de relèvement	33
3.8.7.3	Patère	33
3.8.7.4	Barre de tirage de porte	34
3.8.8	WC PMR suspendu : 02 - WC public	34
3.8.8.1	Ensemble bati-support + cuvette rallongé + plaque de déclenchement	34
3.8.8.2	Barre de relèvement	35
3.8.8.3	Patère	35
3.8.8.4	Barre de tirage de porte	35
3.8.9	Poste d'eau	35
3.8.9.1	Poste d'eau	35
3.8.9.2	Robinetterie du poste d'eau	35
3.8.10	Accessoires sanitaires (distributeur savon/distributeur papier toilette/brosse/etc...)	36
3.8.11	Rinçage des réseaux	36
3.8.12	Désinfection	36
3.8.13	Mise en service	36
4.	Ventilation	38
4.1	Préambule sur les notes de calculs	38
4.2	Remplacement du caisson simple flux des sanitaires	38
4.3	Remplacement du caisson simple flux du sous-sol	39
4.3.1	Entrées d'air	40
4.3.2	Extractions	40
4.3.2.1	Bouches à débit fixe	40
4.4	Ventilation simple flux des bureaux	41
4.4.1	Caisson	41
4.4.2	Entrées d'air	42
4.4.3	Extractions	42
4.4.3.1	Bouches à débit fixe	42
4.4.3.2	Bouches bi-débit	42
4.5	Ventilation double flux de l'extension au RdC	44
4.5.1	Centrale	44
4.5.2	Extractions / soufflage asservie au CO2	44
4.6	Réseaux aérauliques y compris réseaux d'amenée et de rejet du sous-sol	46
4.6.1	Etanchéité à l'air des réseaux	46
4.6.2	Nettoyage des réseaux	46
4.6.3	Réseaux	47
4.6.3.1	Cartouche coupe-feu pour locaux à risque	47
4.6.4	Piège à son	48
4.6.5	Grilles de transfert acoustiques	48
4.7	Détalonnage des portes intérieures	48
4.8	Mise en service, essais, réglages	48
5.	Refroidissement de la baie informatique	50

5.1	Préambule sur les notes de calculs	50
5.2	Unités extérieures	50
5.3	Réseau distribution Fluide Frigorigène	51
5.3.1	Réseau cuivre	51
5.3.2	Etanchéité et mise en épreuve	51
5.3.3	Appoint de réfrigérant et mise en service	52
5.4	Unité intérieure	52
5.5	Télécommande	52
5.6	Mise en service	53
6.	Chauffage eau chaude et installation gaz	53
6.1	Alimentation GAZ	53
6.1.1	Attestation d'aptitude	53
6.1.2	Coffret de branchement	53
6.1.3	Reprise du coffret de coupure	53
6.1.4	Conduites et accessoires	54
6.2	Remplacement de la chaudière existante	55
6.3	Création d'une ventouse verticale	55
6.4	Création d'une panoplie de chauffage pour l'extension	56
6.4.1	Accessoires	56
6.4.2	Réseaux de chauffage	58
6.5	Dévoiemment de l'existant	58
6.6	Calorifuge des réseaux existants en chaufferie	59
6.7	Calorifuge des réseaux créés en chaufferie	60
6.8	Réseau créés dans l'extension : Calorifuge des parties en locaux chauffés	60
6.9	reprise de l'Expansion	61
6.10	Emetteurs de chaleur	61
6.10.1	Préambule	61
6.10.2	Existants	62
6.10.3	A créer	62
6.10.3.1	Radiateurs eau chaude	62
6.10.3.2	Radiateurs eau chaude à esthétique soignée	63
6.10.3.3	Robinets thermostatiques	63
6.11	Armoire électrique	64
6.11.1	Mise à la terre	65
6.12	GTC	66
7.	Prestations et travaux divers compris	67
7.1	Protection des ouvrages	67
7.2	Raccordements	67
7.3	Nettoyage des appareillages	67
7.4	Finitions	67
7.5	Percements et saignées	67
7.6	Traitement acoustique	68

7.7	Repérage des réseaux	68
7.8	Formation des utilisateurs au maniement des installations	68
7.9	Levée des réserves	68
7.10	Garanties	69
8.	<i>Documents à fournir à la réception</i>	70
8.1	DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés)	70
8.2	DIUO (Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage)	70

1.1 Objet

Le présent CCTP a pour objet de définir les prestations à la charge* du lot "Plomberie Sanitaires / CVC" dans le cadre du Relogement (réhabilitation et extension) du Conseil de Prud'Hommes 67 rue de Jéricho - La Rochelle.

**(sauf mention particulière, l'intégralité des ouvrages du présent CCTP s'entendent :*

- ✓ Fourniture
- ✓ Pose
- ✓ toutes sujétions particulières

à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot)

1.2 Intervenants

Maître d'Ouvrage	Architecte mandataire
MINISTERE DE LA JUSTICE – Dép. Immo. Bdx 36 rue de Servandoni 33 000 Bordeaux	GDV 6 rue des Trois Frères – Bâtiment A 17 000 LA ROCHELLE
Bureau d'études Fluides	Bureau d'études Structure
Passiv&A 30 rue de la belle étoile 17 138 Puilboreau	Atlantec 30 rue de la belle étoile 17 138 Puilboreau

1.3 Mission confiée à la Maitrise d'œuvre

La mission confiée à la société Passiv&A par la maîtrise d'Ouvrage se limite à une mission de base + EXE au sens de la loi MOP.

1.4 Classement de l'établissement

Bâtiment	Classement	Catégorie
pour la partie tribunal	ERP – L et W	5ème
reste	ERT	-

Le bâtiment est soumis à la performance Réglementation thermique des bâtiments Existants (RT ex) pour la partie rénovée et à la Réglementation Thermique 2012 (RT2012) pour l'extension l'entreprise devra donc se conformer au cahier des charges afférent de ces réglementations.

1.5 Généralités et obligations des entreprises

Le présent cahier des charges est réalisé sur la base des diverses contraintes du site.

Ce cahier des charges constitue une base pour la réponse des entreprises, il précise des valeurs minimales à respecter en termes de performance. Les soumissionnaires sont libres de varier dans le respect des performances minimales et des contraintes de site.

Toutefois le présent cahier des charge ne peut prétendre à la description détaillée de toutes les opérations. L'entrepreneur est donc tenu, au moment de l'étude du dossier et avant remise de son prix, de faire connaître par écrit, aux concepteurs tout point pouvant lui paraître incomplet ou sujet à interprétation, et ce avant la remise de son offre.

Ainsi, les entreprises soumissionnaires devront impérativement prendre connaissance des lieux et de l'intégralité des documents constituant le DCE (et notamment (liste non exhaustive) descriptifs des autres corps d'état, du RICT, du rapport du SPS). En aucun cas, il ne pourra être argué d'une méconnaissance du site et de ses contraintes pour justifier de travaux supplémentaires.

L'entreprise soumissionnaire devra présenter une capacité de réponse en termes de moyens humain (études et exécution) mais également en termes de matériels (levage, équipements, ...) pour mener à bien les travaux et ce dans le respect des délais. Ainsi, l'entreprise est tenue à une obligation de résultat sur l'intégralité des travaux qu'elle a à réaliser et ce dans le respect des règles de l'Art. Cela induit que tout équipement ou travaux non décrits et nécessaire au bon fonctionnement, à la bonne réalisation et/ou à l'obtention de résultat est dû par l'entreprise et ce sans supplément de prix ou Travaux supplémentaire.

Les offres de prix s'entendent y compris études, mise en service et obligation de résultats et tiennent compte du phasage et du planning fixé par la maîtrise d'œuvre et l'OPC ainsi que les conditions d'accessibilité au site, à la gestion de chantier, gestion des déchets, à la provisionnement (y compris livraison, Opération de levage ou de grutage pour mise en place du matériel). Une attention particulière sera apportée au respect de la propreté des voiries empruntées.

Aucune carence dans l'approvisionnement du chantier ne pourra être invoquée pour expliquer un quelconque retard dans le planning d'exécution.

En complément, les entreprises devront justifiées de qualifications type QUALIBAT, QUALIGAZ, QUALIFELEC (liste non exhaustive et non limitative).

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

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

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

1.6 *Notion d'équivalence*

Il est rappelé que les entreprises sont libres de proposer des variantes, en cas d'acceptation l'entrepreneur devra fournir, à ses frais, toutes modifications des plans d'exécution, des pièces écrites et tout document nécessaire demandé. L'entrepreneur devra, dans ce cas, avoir obligatoirement un accord écrit du Maître d'Ouvrage avant toute exécution des travaux.

Tout matériel proposé, posé qui ne serait pas équivalent ou ne satisferait pas aux différentes exigences ou ne permettent pas d'atteindre le résultat (obligation de résultat des entreprises), sera repris et installé comme initialement définis au dossier de base par l'adjudicataire du présent lot et ce sans pouvoir prétendre à une quelconque majoration de son prix global et forfaitaire.

Les marques, qualités et provenance des matériaux et fournitures non définis expressément dans le présent C.C.T.P. seront soumis à l'agrément préalable du Maître d'Œuvre et de l'organisme de contrôle.

1.7 *Année de parfait achèvement*

Pendant la durée de la garantie qui court de la date de réception des travaux + 1an, l'entreprise devra au titre de son marché le suivi et l'entretien des installations de son lot.

Cela incombe :

- entretien préventif
- réparation de tous les désordres signalés par le maître de l'ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnées au procès-verbal de réception, soit par voie de notification écrite pour ceux révélés postérieurement à la réception
- Le délai de garantie des organes réparés court à nouveau pour un an à compter de la remise en état de service.

Les délais nécessaires à l'exécution des travaux de réparation sont fixés d'un commun accord par le maître de l'ouvrage et l'entrepreneur concerné.

En absence d'accord ou en cas d'inaction de l'entreprise, les travaux pourront être engagés par la maîtrise d'ouvrage aux frais de l'entreprise défaillante.

1.8 Dimensionnement et mission EXE

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

- les plans d'atelier et de détails pour la mise en œuvre des divers équipements
- les plans d'exécution de chantier
- les plans de réservation cotés, cheminements divers, trémies et tout élément pouvant intéresser le gros-œuvre
- les plans d'implantation des différents matériels aux dimensions réelles
- plan d'attente au sol nécessaires à la bonne réalisation de ces prestations
- les plans de fabrication
- les plans de besoins en attentes électriques
- les plans de besoins en supportage
- les plans de besoins en sortie de toiture
- schémas des armoires normalisées avec les repérages
- les fiches techniques des matériels mis en œuvre
- la gestion et l'établissement des plannings (d'études, de commande, d'approvisionnement, de besoins à l'égard des autres corps d'état pour ne pas retarder le planning général ;
- les notes de calculs
- la mise à jour des plans et notes de calcul suivant évolution

Il est particulièrement attendu les notes de calcul de dimensionnement des éléments suivants (liste non exhaustive et non limitative) :

- Les réseaux d'adduction d'eau potable (AEP)
- Les réseaux d'adduction gaz
- Les réseaux de distribution de l'eau froide sanitaire (EFS) et de l'eau Chaude sanitaire (ECS)
- La production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)
- Volume des bras mort d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)
- La vérification des caractéristiques des Pompes (débit, HMT)
- Le cas échéant : Le dimensionnement des pompes de relevage EU/EV et EP ainsi que des canalisations de refoulement
- Les notes de calcul de ventilation
- Note de calcul de la production de chaleur + émission de chaleur y compris calcul des déperditions pièce par pièce.

L'intégralité des études d'EXE (notes de calculs, plans, schéma, etc...) devront être transmis pour visa à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle.

1.9 Normes

Dans le cadre de son intervention, de l'installation et du dimensionnement des équipements, l'entreprise se conformera à l'ensemble des normes en vigueur et notamment (liste non exhaustive et non limitative) :

Normes :

Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR et plus particulièrement la EN 378.

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

- Ensemble des DTU relatifs aux installations de plomberie sanitaire (série 60.x)
- Ensemble des DTU relatifs aux installations de chauffage (série 65.x)
- Ensemble des DTU relatifs aux installations de ventilation mécanique (série 68.x)
- Ensemble des DTU relatifs aux installations électriques (série 70.x)

Décrets, arrêtés et circulaires :

Intégralité de la législation française et plus particulièrement :

- Code de la construction et de l'habitation
- Code du travail
- Le Règlement Sanitaire Département Type (RSDT) - Circulaire du 9 août 1978
- L'arrêté du 23 juin 1978 modifié par arrêté du 30 novembre 2005 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- L'IT 246 - arrêté du 22 mars 2004
- Les NF C 04-100, 12-100, 14-100, 15-100, 20-100 et 68-101
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation
- Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire

1.10 Hypothèses de calcul

1.10.1 Calcul des déperditions

Les calculs de déperditions sont à la charge de l'entreprise sur la base des Règles de calcul Th-Bât + NF EN 12831 et son annexe nationale.

Température de base extérieure :

- -4°C

Température intérieure :

- 19°C toute pièce sauf SdB
- 21°C dans les SdB

Surpuissance

- 11 W/m²

1.10.2 Calculs de production d'ECS

Les productions d'ECS seront conformes à l'Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

- Notamment, les bras morts ne dépasseront pas 3L
- Également, toutes les précautions seront prises pour lutter contre les risques de brûlures conformément à l'arrêté du 30 novembre 2005.

1.10.3 Distribution d'EFS et d'ECS (partie non bouclée)

Calculs à effectuer conformément au DTU 60.11 P1-1, sur la base des hypothèses suivantes :

Tableau 1 — Débits minimaux et diamètres intérieurs minimum des canalisations		
Désignation de l'appareil	Q _{min} de calcul en l/s	Diamètres intérieurs minimum des canalisations d'alimentation (mm)
Évier	0,20	12
Lavabo	0,20	10
Bidet	0,20	10
Baignoire	0,33	13
Douche	0,20	12
Poste d'eau robinet ½	0,33	12
Poste d'eau robinet ¾	0,42	13
WC avec réservoir de chasse	0,12	10
WC avec robinet de chasse	1,50	Au moins le diamètre du robinet
Urinoir avec robinet individuel	0,15	10
Urinoir à action siphonique	0,50	Au moins le diamètre du robinet
Lave mains	0,10	10
Bac à laver	0,33	13
Machine à laver le linge	0,20	10
Machine à laver la vaisselle	0,10	10
Machine industrielle ou autre appareil	Se conformer à l'instruction du fabricant	
Cabines multi jets et les appareils à brassage	Se conformer à l'instruction du fabricant	

Pour les parties collectives, il sera appliqué un coefficient le coefficient de simultanéité suivant (issu du DTU) :

$$y = \frac{0,8}{\sqrt{(x-1)}}$$

1.10.4 Evacuation EU/EV

Calculs à effectuer conformément au DTU 60.11 P2, sur la base des hypothèses suivantes (tableau 1 du DTU) :

Appareils sanitaires	Unités de raccordement DU (l/s)
Lavabo, bidet, lave-main	0,3
Douche à grille fixe	0,4
Douche avec bouchon	0,5
Urinoir avec chasse d'eau	0,5
Urinoir avec vanne de rinçage	0,3
Urinoir rigole	0,2 par personne
Baignoire	0,5
Évier	0,5
Lave-vaisselle	0,5
Lave-linge jusqu'à 6 kg	0,5
Lave-linge jusqu'à 12 kg	1,0
Bac à laver	0,8
WC 6,0 l ou 7,5 l avec chasse d'eau	2,0
WC 9,0 l avec chasse d'eau	2,5
Grille de sol DN 50	0,6
Grille de sol DN 70	1,0
Grille de sol DN 100	1,3

La charge hydraulique maximale admissible (Q_{max}) correspond à :

$$Q_{\max} = \max [\text{DU le plus important (issu du tableau 1)}] ; Q_{ww} = K V(\sum \text{DU})$$

où :

- Q_{ww} est le débit probable des eaux usées (l/s) ;
- $\sum \text{DU}$ est la somme des unités de raccordement ;
- K est le coefficient de simultanéité (tableau 4)

Tableau 4 — Coefficient de simultanéité (K)

Type d'utilisation	Coefficient K
Utilisation irrégulière : maison individuelle, bureau	0,5
Utilisation régulière : immeuble collectif d'habitation, hôpital, école, restaurant, hôtel	0,7
Utilisation fréquente : toilettes et/ou douches publiques	1,0
Utilisation spéciale : laboratoire	1,2

Dans notre cas, nous retiendrons K = 0.5.

Le Tableau 5 donne les diamètres intérieurs minimaux des conduites de raccordement en fonction de la charge hydraulique Q_{\max} .

Tableau 5 — Charge hydraulique maximale Q_{\max} et diamètre intérieur des conduites de raccordement

Q_{\max} (l/s)	Diamètre intérieur des conduites de raccordement en mm
0,40	25
0,50	33
1,00	43
1,50	56
2,00	48 ^a
2,25	73 ^b
2,50	83
^a Sans toilette.	
^b Sans toilette à chasse directe.	

Dans tous les cas, les diamètres suivants seront des minima à respecter (tableau 3 du DTU 60.11) :

Tableau 3 — Diamètres intérieurs minimaux pour l'évacuation des appareils

	Diamètre intérieur minimal (mm)	DN		
		PVC	Fonte	Cuivre
Groupe de sécurité	25	32	—	28 x 1
Lavabo, lave-mains, bidet	25	32	—	28 x 1
Évier	33	40	50	35 x 1
Douche (receveur + siphon)	33	40	50	35 x 1
Baignoire (avec conduite de raccordement ≤ 1 m)	33	40	50	35 x 1
Baignoire (avec conduite de raccordement > 1 m)	38	50	50	40 x 1
Urinoir avec chasse d'eau	33	40	50	35 x 1
Urinoir simple	25	32	—	28 x 1
Lave-vaisselle domestique	33	40	50	35 x 1
Lave-linge 6 kg	33	40	50	35 x 1
Lave-linge 12 kg	43	50	50	54 x 1
WC ≥ 6 litres	73	80	75	—
WC ≥ 9 litres	83	90	100	—
Siphon de sol ou grille de sol	Selon DN du siphon			

1.11 Sécurité, PPSPS et PGC

1.11.1 PPSPS

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

1.11.2 Prévention générale

Respect du code du travail et plus spécifiquement des articles : L230-2, L-235-1 et L 235-18.

1.11.3 PGC et Hygiène et sécurité

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

Pendant et après l'exécution des travaux, l'entreprise devra participer à la propreté du chantier. Pour cela, elle évacuera ses emballages, gravats ou tout autres déchets de chantier conformément aux règles de gestion de chantier établies pour le présent chantier (conformément au PGCSPPS et au PIC).

Faute de prendre ces précautions, l'entreprise aura à sa charge la remise en état à ses frais.

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

1.11.4 Prise en compte du phasage des travaux

L'entreprise doit la prise en compte du phasage proposé par l'architecte et notamment prendre en compte que les interruptions de service sont impossibles et dans le cas où elles ne peuvent pas être évitées :

- Doivent être programmées 1 mois à l'avance à la MOa/MOe
- Présenter un caractère technique obligatoire sans alternative
- Ne pas dépasser 24H

1.12 LIMITES DE PRESTATIONS

Lot 01 : CURAGE DEMOLITION DESAMIANTAGE

A la charge du lot 01

A la charge du présent lot :

- Dépose soignée de la chaudière existante et mise à disposition du maître d'ouvrage y compris dépose ventouse, sonde de température
- Dépose des appareils sanitaires
- Dépose des canalisations chauffage/ECS/EFS déplacées/modifiées y compris condamnation, vidange, bouchonnage.

- Dépose du coffret de coupure gaz y compris mise en sécurité, condamnation, vidange, bouchonnage.
- Dépose et entreposage soignée du ballon ECS existant (dans salle de pause actuelle) afin de permettra la repose ultérieure dans le cadre des travaux.
- La majorité des radiateurs existants seront conservés. Ainsi l'entreprise prévoira la pose, entreposage soigné, repose des radiateurs suivant plan Passiv&A.

LOT n°02 : GROS ŒUVRE

A la charge du lot 02

- Les ouvrages de maçonnerie, murs, dalles ;
- Les réservations décrites à son lot
- Les réservations et percements supérieurs ou égales à 15 x 15 cm
- La réalisation des tranchées et saignées au sol pour le passage des réseaux sur l'emprise du bâtiment ;
- Les réseaux sous dallage EP / EU / EV
- Décaissé pour encastrement des receveurs de douche
- Attentes au sol
- Tranchées sous les bâtiments
- Les installations de chantier telles que définies au PGC :
 - Démarches auprès du concessionnaire pour l'ouverture d'un comptage provisoire ;
 - Mise en place d'une armoire électrique de chantier pour la zone « Base de vie » avec son câble d'alimentation ;
 - L'alimentation des bungalows de chantier depuis son armoire électrique ;
 - L'alimentation des engins d'une puissance supérieure à 10kW ;
- La prise en charge du compte PRORATA pour les dépenses communes de chantier
- Dés béton en toiture terrasse béton des bâtiments le cas échéant
- Amenée d'air du sous-sol
- Pose du coffret de branchement gaz en façade

A la charge du présent lot :

- La réalisation et remise des plans des réseaux ;
- La réalisation et remise des plans de réservations pour ses ouvrages
- La réalisation et remise des plans de décaissé (le cas échéant)
- Demande d'attente au sol à formuler au lot GO
- Raccordement sur attente au sol du lot GO
- Les scellements pour la mise en œuvre des matériels
- Tous les percements de sections inférieures à 15 x 15 cm ;
- Fourreaux et réseaux en tranchées (sauf EU/EV et EP sous dallage)
- Les rebouchages et lissages nécessaires en respectant les degrés coupe-feu des différentes parois
- La réalisation de toutes les saignées et rainurages nécessaire à l'encastrement des conduits de distribution dans les ouvrages, compris rebouchages soignés et lissages avec un matériau adapté ;
- Les percements des réservations oubliées ou non demandées en temps utile au lot concerné
- Réseaux EP/ EU / EV en aérien jusqu'au attente en sol
- fourreau en résilient acoustique sur l'ensemble de la traversée et dépassant de part et d'autre de 10cm à minima
- fourreaux de traversée de dalle + coffrage en sous face de plancher pour installation des fourreaux des traversée de dalle
- Fourniture du coffret de branchement gaz en façade

LOT n°03 : CHARPENTE

A la charge du lot 03

- La réalisation des chevêtres pour passage des conduits
- Réalisation de chevêtres pour implantation des caissons de VMC en combles
- Platelage en combles

A la charge du présent lot :

- Supportage des caissons de VMC individuel à la charpente
- Fourniture des plans d'implantation des conduits d'évacuation des conduits ventouses, réseaux VMC, caissons VMC, Ventilation Primaire (VP)
- Plan d'implantation et dimensionnement + Fourniture et pose des chapeaux de toiture des VMC ;
- La réalisation de Ventilation Primaire (VP) jusqu'à la sortie de toiture prévu au lot couverture

LOT n°04 : COUVERTURE

A la charge du lot 04

- L'implantation et la Réalisation des descentes d'eaux pluviales extérieures
- La mise en place des ouvrages de son lot
- La mise en œuvre de sortie de toiture type VP (fourniture et pose)
- Percement toiture

A la charge du présent lot :

- La réalisation et remise des plans des réservations et sorties de toiture si besoin
- Ventilation primaire en PVC jusqu'à la toiture
- Plan d'implantation des différentes Ventilation Primaire à prévoir par le lot couverture (plan de sortie de toiture)
- Plan d'implantation et dimensionnement + Fourniture et pose des chapeaux de toiture des VMC ;

LOT n°05 : ETANCHEITE

A la charge du lot 05 :

- Les relevés d'étanchéité autour des sorties de toiture ;
- La réalisation des sorties de ventilation primaire et secondaires des chutes d'eaux usées et eaux vannes à les laisser en sous face des toitures terrasses (y compris les rebouchages éventuels) ;
- La réalisation des reprises d'étanchéité autour des sorties en toiture
- La fourniture et pose de crosses permettant le passage des câbles électriques ainsi que des réseaux ;
- Les lignes de vie permettant d'assurer la sécurité lors des opérations de maintenance en toiture ;
- Calcul des débits EP
- Naissance EP / boîte à eau etc...
- Sortie de toiture des VP

A la charge du présent lot :

- La réalisation et remise des plans des réservations et sorties de toiture si besoin ;
- La réalisation et remise des plans de demande des sorties de ventilation primaire et secondaires des chutes d'eaux usées et eaux vannes et des sorties en toiture de fumisterie
- Demande de crosse
- Fourniture et pose des chapeaux de toiture VMC en toiture terrasse
- Tuyaux PVC jusqu'au VP
- Descentes EP intérieures

LOT n°6 : Enduits extérieurs

A la charge du lot 6

- Prestation d'enduit autour des percements de façade

A la charge du présent lot :

- Percement pour passage des réseaux en façade

LOT n°07 : MENUISERIES EXTERIEURES PVC

A la charge du lot 7

- La mise en place des ouvrages de son lot ;
- La pose des entrées d'air (y compris mortaises)

A la charge du présent lot :

- Réalisation du plan de besoin en mortaises
- fourniture des entrées d'air

LOT n°8 : Métallerie

Néant

LOT n°9 : MENUISERIES INTERIEURES

A la charge du lot 9

- Les ouvrages dus à son lot ;
- Les réservations et découpes diverses selon besoins et plans ; notamment détalonnage des portes
- Habillage autour des bâti support
- Trappes d'accès aux combles
- Trappes d'accès aux gaines

A la charge du présent lot :

- La réalisation et remise des plans de détalonnage
- Fourniture et pose des bâti-supports
- Fourniture et pose des habillages de receveur sur pieds
- Fourniture d'un plan de besoin en trappes pour VMC et conduits concentriques

LOT n°10 : ISOLATION - CLOISONS – DOUBLAGE

A la charge du lot 10

- La distribution des locaux intérieurs
- Les renforts si nécessaires pour la pose des appareils (notamment chauffe-eaux muraux) et équipements sanitaires ;
- Les réservations et découpes diverses selon besoins et plans
- Habillage autour des bâti support (le cas échéant)
- La mise en place des plafonds démontables et non-démontables
- Les réservations et découpes diverses selon besoins et plans
- Trappes d'accès aux combles
- Trappes d'accès aux gaines

A la charge du présent lot :

- Les percements, découpes, fourreaux nécessaires au passage des ouvrages du présent lot ;
- La réalisation de toutes les saignées et rainures nécessaires à l'encastrement des conduits de distribution dans les ouvrages, compris rebouchages soignés et lissages avec un matériau adapté ;
- La suspension des équipements à la structure du bâtiment ;

- Les découpes pour encastrement des bouches / diffuseurs aérauliques ;
- La réalisation et remise des plans d'équipements à intégrer au cloisons/doublage
- La réalisation et remise des plans de renforcement
- La fourniture et pose des sorties de cloisons
- Fourniture et pose des bouches d'extraction de VMC murales
- Fourniture et pose des bâti-supports
- La réalisation et remise des plans d'équipements à intégrer au /plafond
- Fourniture et pose des bouches d'extraction de VMC en plafond
- Pose des receveurs de douche y compris habillage de receveur sur pied

LOT n°11 : PEINTURE

A la charge du lot 11

- Les prestations de peinture
- La protection des appareils et appareillages en complément de protections chantier

A la charge du présent lot :

- La pose des équipements de plomberie, sanitaire avec les protections chantier
- La peinture anti-rouille sur lesdits équipements et accessoire
- Peinture réglementaire sur les canalisations gaz
- La pose des rosaces de finition après peinture

LOT n°12 : CHAPE – carrelages - faïence

A la charge du lot 12

- Décaissé pour encastrement des receveurs de douche (notamment au RdC)
- Réserve pour pose des évacuations des receveurs de douche
- Pose des siphons de sol
- Les réservations supérieures ou égales à 15 x 15 cm.
- Surbot au niveau des nourrices

A la charge du présent lot :

- La réalisation et remise des plans de décaissé (notamment au RdC)
- Raccordement des siphons de sol au réseau EU/EV lorsqu'ils se situent dans les étages (sans objet au RdC)
- Toutes les réservations de sections inférieures à 15 x 15 cm ;
- Les plans des réservations avec cotes
- Etanchéité au droit des receveurs
- Fourniture et pose des habillages de receveur sur pieds

LOT n°13 : Revêtement de sols souples

A la charge du lot 13

- Les siphons de sol ;

A la charge du présent lot :

- Toutes les réservations de sections inférieures à 15 x 15 cm ;
- Les plans des réservations avec cotes
- Etanchéité au droit des receveurs

LOT n°14 : ELECTRICITE "COURANTS FORTS & FAIBLES"

A la charge du lot 14

- Alimentation et éclairage de chantier
- Eclairage provisoire des circulations intérieures du chantier.

- L'adjudicataire du lot Electricité aura à sa charge le maintien des installations en bon état et en état de conformité avec la Réglementation
- L'alimentation électrique de chaque matériel (y compris Protection électrique en tableau) suivant les indications du lot concerné, câble laissé en attente (avec mou de câble ou socle de prise) à proximité compris les protections ;
- La mise à la terre des réseaux de plomberie, ventilation, chauffage et des siphons ;
- Les liaisons équipotentielle principales et secondaires
- comptage RT2012
- Consignation armoire électrique chaufferie

A la charge du présent lot :

- Les équipements sanitaires ;
- La fourniture des besoins électriques (plans EXE et liste des appareils à raccorder) au lot Electricité ;
- Le raccordement des appareils du lot depuis les attentes électriques fournies par l'électricien
- Formuler au lot électricité les besoins en protection électrique dans le tableau
- Mise à la terre des parties métalliques de l'installation, à partir des connecteurs, suivant norme NFC 15 100
- Câble d'interconnexion UE->UI clim serveur
- Dépose armoire électrique chaufferie
- Tableau électrique de chaufferie
- GTC

LOT n°16 : Ascenseur

- Néant

Lot 17 : VRD

- Néant

LOT n°18 : Espaces verts

- Néant

2. Dépose

L'entreprise a à sa charge la dépose des éléments suivants :

- Dépose soignée de la chaudière existante et mise à disposition du maître d'ouvrage y compris dépose ventouse, sonde de température
- Dépose des appareils sanitaires
- Dépose des canalisations chauffage/ECS/EFS déplacées/modifiées y compris condamnation, vidange, bouchonnage.
- Dépose du coffret de coupure gaz y compris mise en sécurité, condamnation, vidange, bouchonnage.
- Dépose et entreposage soignée du ballon ECS existant (dans salle de pause actuelle) afin de permettre la repose ultérieure dans le cadre des travaux.
- La majorité des radiateurs existants seront conservés. Ainsi l'entreprise prévoira la pose, entreposage soigné, repose des radiateurs suivant plan Passiv&A.
- Dépose armoire électrique chaufferie

Compris :

- ✓ Evacuation et mise en décharge adaptée au type de matériau
- ✓ La dépose devra se faire en conformité avec le phasage travaux.

3. Plomberie Sanitaire

3.1 Adduction d'eau potable (AEP)

Non modifiée

3.2 Production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)

3.2.1 Production d'eau chaude électrique du RdC

Le ballon d'ECS électrique du RdC est prévu déplacé dans le local ménage.

Compris :

- ✓ Dépose, vidange, entreposage, repose
- ✓ Demande de renforts de cloison éventuel au lot plaquiste
- ✓ Demande de besoin en raccordement électrique au lot électrique
- ✓ Raccordement sur attente électrique en attente
- ✓ Raccordement au réseau amont EFS et aval ECS

3.2.2 Production d'eau chaude électrique pour la salle de détente

- ✓ Marque : Atlantic ou Thermor ou techniquement équivalent
- ✓ Type: petite capacité 10L sous évier
- ✓ Equipé d'une résistance blindée avec résistance ohmique de protection
- ✓ Cuve émaillée + anode magnésium
- ✓ Molette de réglage de température accessible par le dessous de l'appareil avec témoin lumineux de chauffe
- ✓ Raccord diélectrique bimétallique sur piquage eau chaude
- ✓ classe énergétique B+ NF Electricité Performance
- ✓ IP25
- ✓ garantie contractuelle sera de 3 ans pour la cuve et de 1 an pour les pièces électriques

Compris :

- ✓ Demande de renforts de cloison éventuel au lot plaquiste
- ✓ Demande de besoin en raccordement électrique au lot électrique
- ✓ Raccordement sur attente électrique en attente
- ✓ Raccordement au réseau amont EFS et aval ECS

3.2.3 Accessoires

Pour chaque ballon d'eau chaude électrique, il sera prévu en complément, les accessoires suivants :

- ✓ Manchon diélectrique isolant
- ✓ Vannes d'isolement
- ✓ Groupe de sécurité
- ✓ Siphon d'évacuation pour les condensats et la vidange

Caractéristique du siphon :

- ✓ Marque : CGR ou équivalent
- ✓ Type : SIPHONMALB
- ✓ PVC-C blanc DN 40
- ✓ Equipé d'un bouchon de dégorgement (aisément accessible) en partie basse
- ✓ garde d'eau de 50 [mm] minimum

compris :

- ✓ Pose au moyen de colliers muraux (en PVC blanc pour les siphon)
- ✓ Obturation du siphon par bouchon de tampon de visite blanc non collé
- ✓ Raccordement de la vidange au réseau EU/EV

Caractéristique du groupes de sécurité :

- ✓ Marque : CGR ou équivalent
- ✓ type 888126 + 885 NF
- ✓ ACS
- ✓ NF ANTIPOLLUTION
- ✓ Conforme à la NF EN 1487
- ✓ En laiton
- ✓ Siège en inox



- ✓ Coude de vidange orientable
- ✓ Entonnoir siphon avec déflecteur ; en PVC blanc

3.2.4 Mitigeur thermostatique anti-brulure en sortie de production d'Eau Chaude Sanitaire

Conformément à l'Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public, la température de distribution d'Eau Chaude Sanitaire sera inférieure à 50°C.

A ce titre, il est prévu la mise œuvre d'un mitigeur thermostatique en sortie de chaque ballon électrique :

- ✓ Marque : COMAP (ou WATTS ou équivalent)
- ✓ Type : 605 ou 605 S (ou MMV-C – marque WATTS)
- ✓ Coupure d'eau chaude en cas de coupe eau froide
- ✓ Clapet anti-retour sur eau froide et eau chaude



Compris :

- ✓ vannes d'arrêt
- ✓ Réglage de la température de départ mitigée à 45°C

Nota : il appartient à l'entreprise de s'assurer que les bras morts distribuant les points de puisage d'eau chaude sanitaire ont une contenance en eau inférieure à 3L.

3.3 Distribution EFS et ECS

3.3.1 Principe

A partir de l'arrivée d'eau froide/chaude, il sera prévu :

- ✓ La mise en place d'une nourrice de distribution EFS/ECS équipée d'une vanne d'isolement par départ ;
- ✓ D'un réseau de distribution encastré en tube PER ou aérien en cuivre ;
- ✓ De sortie de cloison pour les douches ;
- ✓ De flexibles entre la sortie en cloison et le raccordement de l'équipement terminal.

Puis, seront installés et raccordés les appareils sanitaires avec leur robinetterie.

L'entreprise a à sa charge les percements et saignées des différents murs/cloison/planchers (y compris en particulier (liste non limitative) : murs banchés, murs maçonnés, placopan, SAD, doublage collé PSE, ...) pour la réalisation de ses ouvrages.

L'entreprise a également à sa charge les rebouchages autour de ses ouvrages en respectant les degré coupe-feu des parois traversées et avec des matériaux identiques aux matériaux constituant la paroi traversées.

Les traversées de parois se feront sous fourreaux.

3.3.2 **Distribution EFS/ECS y compris dévoisement du réseau EFS existant RdC (suivant plan)**

La distribution de l'eau froide sanitaire se fera en aérien en tube cuivre calorifugée 9mm armaflex.
La distribution de l'eau chaude sanitaire se fera en aérien en tube cuivre.

- ✓ Marque : SANCO ou techniquement équivalent
- ✓ Type: traité anti-corrosion dans la masse (30 ans)
- ✓ Etat métallurgique : écroui
- ✓ Qualité : NF

Compris :

- ✓ Etanchéité/rebouchage à la traversée de dalle/parois
- ✓ **Calorifuge armaflex microban 9 mm pour l'EFS**
- ✓ Supportage

3.3.3 **Collecteurs EFS et ECS**

Chaque appareil sanitaire sera alimenté indépendamment depuis des nourrices :

- ✓ Marque : WATTS, CGR, Giacomini ou équivalent
- ✓ Nourrices en laiton (ACS)
- ✓ Vanne ¼ de tour, type papillon sur chaque départ
- ✓ Insert réversible chaud/froid sur les manettes de commande

Localisation :

- 1 collecteur EFS général en local ménage pour desservir chaque nourrice complémentaire
- 1 collecteur ECS + 1 collecteur EFS à proximité de chaque production ECS



Compris :

- ✓ colliers antivibratiles
- ✓ Vannes d'isolement

Non compris :

- ✓ Surbot béton au niveau des nourrices

3.3.4 **Raccordements terminaux**

Un soin particulier devra être porté dans la réalisation des sorties terminales pour raccordement. Les sorties se feront de manière murales par sortie de cloison (robifix, fixoplac ou équivalent) à minima pour les douches.

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

Les sorties de cloisons doubles auront un entraxe normalisé à 150 [mm] pour les douches et les baignoires.

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

Les flexibles sanitaires présenteront les qualités suivantes :

- ✓ Avoir un ATEC valide
- ✓ Etre en caoutchouc EPDM (fonction étanchéité) conforme à l'EN 681-1 type WB
- ✓ Etre à tresse et douilles en inox 304 (fonction résistance pression)
- ✓ Avoir une longueur adaptée au raccordement pour obtenir un rayon de courbure conforme aux préconisations du fabricant et être conformes au norme sans dépasser 0,80 m
- ✓ Bénéficier de l'ACS
- ✓ Résister à une pression maximum de 16 bars et à une température de 90 [°C] en continu et de 110 [°C] en pointe
- ✓ diamètre identique au diamètre de raccordement de la robinetterie
- ✓ garantie 10 ans minimum

3.4 Evacuations (EU/EV) : Evacuation des appareils sanitaires, chutes et collecteurs

Nota : la pose des réseaux sera conforme au DTU 61.11.

Les réseaux d'évacuation des EU/EV seront en PVC devront être en PVC NF E (Evacuation) et NF Me (classement au feu B d0 S3 et taux d'expansion > 800 %) être de couleur blanche teintée dans la masse pour les portions apparentes et de couleur grise pour les autres sections (sections en faux-plafond, gaines et sous-sol).

L'assemblage sera fera par collage (emboîtement mâle femelle) au moyen d'une colle adaptée et sous avis technique valide ou au moyen de joint néoprène

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

Les réseaux EU et EV pourront se rejoindre dans le même collecteur au plus près du point d'évacuation.

- Les changements de diamètre seront réalisés par des raccords de réduction et les changements de direction seront faits par des branchements à 45°.
- Les traversée des parois se feront sous fourreaux.
- Les canalisations seront maintenues par supports en profilé métallique d'acier galvanisé colliers adaptés, colliers à sceller.
- Les suspentes seront des tiges métalliques réglables en hauteur.
- L'espace maximum entre supports sera respecté suivant les diamètres des tuyauteries et nature de celles-ci, et ceci en fonction du DTU ou des Avis Techniques et dans le but d'éviter les flèches.
- Toutes précautions seront prises pour permettre la libre dilation des canalisations (mise en place de pièce avec joints de dilation).

- Les joints seront placés en aval ou en amont des traversées de paroi mais jamais dans une paroi.
- Pente minimale : 1cm/m
- Remplissage : 50% max

Compris :

- ✓ Demande d'attente au sol à formuler au lot GO (le cas échéant)
- ✓ Demande de réservations à formuler au lot GO
- ✓ Réservations en cas d'oubli
- ✓ Ventilation primaire en PVC jusqu'à la toiture
- ✓ Percement de murs/cloisons
- ✓ Plan d'implantation des différentes Ventilation Primaire à prévoir par le lot couverture (plan de sortie de toiture)

NON Compris :

- ✓ Réservations (sauf en cas d'oubli)
- ✓ Fourniture et pose des sorties de toiture (lot couverture)
- ✓ Percement toiture (lot couverture)

3.5 Evacuations des condensations des unités intérieures de la climatisation du serveur

Dito §3.4

3.6 Evacuations EP intérieures

Sans objet

3.7 Option : Pompe de relevage des eaux dans les archives sous-sol

Le présent lot devra équiper la fosse de relevage prévues au sous-sol par le lot GO de 2 Pompes Immergées assurant l'évacuation des eaux via refoulement jusqu'au point de raccordement d'évacuation des EU.

Les deux pompes fonctionneront par un système d'enclenchement automatique permettant l'allumage alternatif d'une pompe puis l'autre. Dans le cas d'un fort débit, les deux pompes marcheront simultanément. Dans le cas d'une panne sur l'une des pompes, l'autre pompe se mettra en marche automatiquement.

Fourniture et pose d'une station de relevage comprenant 2 pompes (1 en secours de l'autre) :

- ✓ marque SALMSON, KSB ou équivalent
- ✓ coffret de commande et de protection des 2 pompes (commande automatique des pompes, avec visualisation des signaux de fonctionnement, d'alarme et de défauts) y compris interrupteur

- ✓ clapet anti-retour à boule placé au refoulement
- ✓ une vanne d'isolement ¼ de tour à passage intégral
- ✓ 5 Flotteurs de niveau ou sonde IPAE + 2 flotteurs
- ✓ Kit support flotteur / Accroche câble IPAE
- ✓ Barre de guidage
- ✓ Chaîne de relevage
- ✓ Kit pied d'assise de fixation
- ✓ IP68

Le refoulement des Eaux usées se fera par tubes de refoulement PVC haute densité.

Les raccordements électriques comporteront :

- ✓ Un coffret électrique de commande avec régulateurs de niveaux assurant la mise en route, arrêt et alarme
- ✓ Câble de liaison entre pompe et boîte intermédiaire de raccordements électriques type H 07 RNF immergeable par pompe,
- ✓ Liaison entre boîte intermédiaire et coffret en câble U 1000 R2V.
- ✓ Le raccordement électrique puissance sera réalisé depuis l'attente protégée par un disjoncteur différentiel 30 mA à proximité du lot électricité. Un câble sera également amené à proximité par le titulaire du lot électricité pour report de l'alarme.

Niveau acoustique :

Les niveaux de bruit reçu dans les logements ne dépasseront pas les niveaux suivants :

- ✓ Lnat inférieur à 30 dB(A) en pièces principales.
- ✓ Lnat inférieur à 35 dB(A) en cuisines fermées.

Compris

- ✓ Armoire électrique de puissance, avec son socle en PVC
- ✓ Coffret de régulation avec kit alarme Y compris report de défaut vers la colonne SG au RdC du bâtiment B
- ✓ Interrupteur de proximité
- ✓ Raccordement du attente électrique
- ✓ Note de calcul de dimensionnement
- ✓ Tube de refoulement PVC pression suivant plan
- ✓ **Supports anti-vibratiles**

Localisation :

- ✓ Archives sous-sol

NON compris :

- ✓ Fosse de relevage = hors lot.

3.8 Appareils Sanitaires

3.8.1 Préambule

L'intégralité des appareils sanitaires est prévue reprise à neuf.

Tous les appareils sanitaires seront :

- ✓ Blanc
- ✓ NF
- ✓ Les robinetteries seront NF, ACS et porteront le classement ECAU

D'ordre général, les appareils sanitaires auront les prestations suivantes comprises :

- ✓ Raccordement aux réseaux d'alimentation EFS & ECS
- ✓ raccordement au réseau d'évacuation EU
- ✓ Demande de renforts de cloison éventuel au lot plaquiste

3.8.2 Cuisine dans la salle de détente

3.8.2.1 Evier

Fourniture et pose d'un évier à encastrer sur meuble

- ✓ Marque : Moderna, Franke ou équivalent
- ✓ Inox 18/10
- ✓ 1 bac + 1 égouttoir
- ✓ Longueur 900

Compris :

- ✓ raccordement au réseau d'évacuation EU y compris fourniture et pose du siphon, du vidage, bonde et bouchon
- ✓ coordination avec le menuisier pour vérification de la compatibilité appareil/meuble
- ✓ percement du plan de travail

3.8.2.2 Robinetterie

Fourniture et pose de mitigeur pour évier gamme « chantier ».

- ✓ Marque : ROCA ou équivalent
- ✓ Modèle : VICTORIA ou équivalent
- ✓ Couleur : chromé
- ✓ Monotrou sur plage
- ✓ Cartouche céramique traditionnelle
- ✓ Bec fondu
- ✓ Mitigeur thermostatique anti-brulure de type WATTS, MMV-C à commande directe calibré à 50°C max



Compris :

- ✓ raccordement aux réseaux d'alimentation EFS & ECS

3.8.2.3 Equipements (four / micro-ondes / hotte/ etc...)

Sans objet

3.8.3 Douches

Fourniture et pose de receveur ultraplat en céramique émaillé.

- ✓ Marque : Vitra ou équivalent
- ✓ Modèle : Cascade
- ✓ Dimensions : 90x120 ou 80x100 suivant plan architecte
- ✓ Epaisseur : 40mm
- ✓ Dimension : suivant plan architecte
- ✓ Blanc brillant
- ✓ Céramique émaillée
- ✓ Bonde de 90mm centrée sur la largeur et désaxée sur un côté
- ✓ Antidérapant
- ✓ NF



Mode de pose – suivant plan :

- ✓ le receveur de douche sera posé encastré en dalle avec ressaut de 1 à 2cm + **Etanchéité à assurer à la périphérie du receveur**

Compris :

- ✓ fourniture et pose de la bonde avec garde d'eau de 5cm
- ✓ raccordement au réseau d'évacuation EU
- ✓ demande de réservation dans l'épaisseur de la dalle pour permettre l'encastrement du receveur
- ✓ demande de réservation dans l'épaisseur de la dalle pour permettre la pose de l'évacuation
- ✓ encastrement de l'évacuation lorsque la douche est accolé à la gaine technique, y compris évacuation dans la gaine au niveau inférieur et tampon de raccordement souple en élastomère

3.8.3.1 Robinetterie

Mise en place d'un mitigeur thermostatique mural avec barre de douche + douchette

- ✓ Marque : JACOB DELAFON ou équivalent
- ✓ Type : CUFF
- ✓ Type de produit : Mitigeur douche thermostatique
- ✓ Montage Mural (y compris sortie de cloison type robifix entraxe 150 mm)
- ✓ Butée de sécurité 38°C
- ✓ Température maxi limitée à 50°C et coupure des arrivées d'eau en cas de coupure d'eau froide



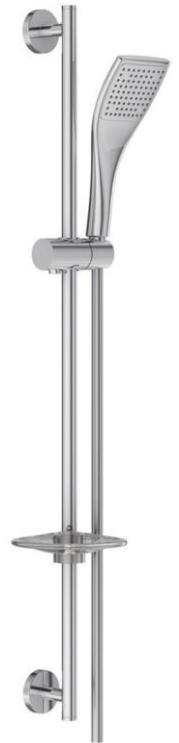
- ✓ Butée franchissable économie d'eau
- ✓ Raccord muraux et rosaces murales
- ✓ Entraxe 150 mm
- ✓ ACS
- ✓ NF
- ✓ Norme ECAU : E1 C3 A3 U3
- ✓ ACS : 10 ACC LY 103

Prévoir en complément la fourniture et la pose d'une barre de douche + douchette + flexible lisse + Porte-savon :

- ✓ Marque : JACOB DELAFON ou équivalent
- ✓ Produit : EO Ensemble de douche avec barre + porte-savon
- ✓ Débit douchette : 10 l/min
- ✓ Barre métal 60 cm
- ✓ ACS
- ✓ Douchette 1 jet
- ✓ Buses anti-calcaire
- ✓ Flexible anti-torsion **LISSE** aspect métal
- ✓ Support douchette coulissant
- ✓ Porte-savon

Compris :

- ✓ raccordement aux réseaux d'alimentation EFS & ECS et rosaces de finitions chromées
- ✓ Kit robifix ou équivalent de sortie de cloison
- ✓ Demande de renforts de cloison éventuel au lot plaquiste



3.8.3.2 Pare-douche

Pour chaque douche, il sera prévu un pare-douche pour douche en « niche » avec 1 porte pivotante + 1 fixe en alignement.

- ✓ Marque : NOVELLINI **ou équivalent**
- ✓ Modèle : LUNES 2.0G+F en alignement
- ✓ 1 porte pivotante (avec retour vitré suivant besoin) + 1 fixe vitré
- ✓ Hauteur : 195 cm mini
- ✓ Largeur suivant plan
- ✓ Aluminium et verre securit transparent
- ✓ NF

Compris :

- ✓ Demande de renforts de cloison éventuel au lot plaquiste

3.8.4 Vasques suspendues (hors local WC public)

Dans chaque local douche Fourniture et pose d'un plan vasque suspendu

- ✓ Marque : Jacob Delafon ou équivalent
- ✓ Modèle : VOX
- ✓ Couleur : blanc
- ✓ Dimension : 60x46
- ✓ Avec porte--serviettes
- ✓ autoportant



Compris :

- ✓ raccordement au réseau d'évacuation EU y compris fourniture et pose du siphon chromé modèle design de chez Jacob Delafon ou équivalent.
- ✓ Toutes suggestions de pose y **compris demande de renforcement au lot plaquiste.**

Pour chaque plan vasque fourniture et pose d'un mitigeur ECS+EFS monotrou.

- ✓ Marque : Jacob Delafon ou équivalent
- ✓ Modèle : BRIVE avec vidage
- ✓ Monotrou sur plage
- ✓ ACS
- ✓ NF



Compris :

- ✓ raccordement au réseau d'alimentation EFS et ECS

Pour les locaux PMR : pour chaque plan vasque fourniture et pose d'un mitigeur

- ✓ Marque : JAOB DE LAFON
- ✓ Modèle : EASY version LONG EASY
- ✓ Couleur : chromé
- ✓ Cartouche séquentielle
- ✓ Monotrou sur plage
- ✓ **le robinet devra être préhensible à 40cm d'un angle rentrant**



Compris :

- ✓ raccordement au réseau d'alimentation EFS
- ✓ Raccordement au réseau d'alimentation ECS **uniquement pour les locaux :**
 - 41 WC PMR + douche
 - Lavabo 09 salle d'audience conciliateur

Pour chaque plan vasque Fourniture et pose d'un miroir :

- ✓ Marque : Jacob Delafon ou équivalent
- ✓ Largeur : 60 cm
- ✓ Hauteur : 100 cm
- ✓ A poser au-dessus du meuble vasque



Compris :

- ✓ Fixation murale
- ✓ Demande d'attente électrique à formuler au lot électricité
- ✓ raccordement applique sur attente lot électricien placé en dehors du volume II
- ✓ Demande de renforts de cloison éventuel au lot plaquiste
- ✓ raccordement aux réseaux EU/EV
- ✓ L'entreprise devra s'assurer que le meuble + robinetterie permette le respect des règles PMR et notamment :
 - robinet préhensible à >40cm d'un angle rentrant, et présence d'un vide en partie inférieure du lavabo d'au moins 0,30 m de profondeur, 0,60 m de largeur et 0,70 m de hauteur permettant le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant.
 - Le choix de l'équipement ainsi que le choix et le positionnement de la robinetterie permettent un usage complet du lavabo en position assis en veillant notamment à la facilité de leur préhension
 - Adéquation des dimensions avec les cercles de giration (pour mémoire : L'espace de manœuvre reste lié au cheminement mais avec une exigence de largeur correspondant à un Ø 1,50 m. Un chevauchement de l'espace de manœuvre avec possibilité de demi-tour d'une largeur de 15 cm est autorisé sous la vasque du lave-mains ou du lavabo ou sous un évier. Un seul chevauchement peut être effectué sur un espace de manœuvre avec possibilité de demi-tour.

3.8.5 Lave-mains – WC public

3.8.5.1 Lave-mains

- ✓ Marque : JACOB DELAFON ou équivalent
- ✓ Modèle : Odéon up
- ✓ Dimensions : 50x22.5 cm
- ✓ Céramique
- ✓ Prépercé 2 trou latéraux
- ✓ Sans trop plein
- ✓ Auto-portant



Nota : le plan supérieur est situé à une hauteur maximale de 0,85 m

Compris :

- ✓ raccordement au réseau d'évacuation EU y compris fourniture et pose du siphon chromé modèle design de chez Jacob Delafon ou équivalent.
- ✓ Toutes suggestions de pose y **compris demande de renforcement au lot plaquiste.**

3.8.5.2 Robinetterie

Fourniture et pose d'un robinet temporisé

- ✓ Marque : PRESTO
- ✓ Modèle : 4000S
- ✓ Couleur : chromé
- ✓ Bouton monocommande
- ✓ Débit : 1,9l/min ou 3l/min
- ✓ Alimentation hydraulique : G 3/8"
- ✓ Durée d'écoulement : 15 secondes
- ✓ Système Système S® interdisant le blocage en écoulement continu
- ✓ Certifié NF (selon références)



Compris :

- ✓ raccordement aux réseaux d'alimentation EFS
- ✓ raccordement au réseau d'évacuation EU y compris fourniture et pose du siphon chromé modèle design de chez Jacob Delafon ou équivalent.
- ✓ L'entreprise devra s'assurer que le meuble + robinetterie permette le respect des règles PMR et notamment :
 - robinet préhensible à >40cm d'un angle rentrant, et présence d'un vide en partie inférieure du lavabo d'au moins 0,30 m de profondeur, 0,60 m de largeur et 0,70 m de hauteur permettant le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant.
 - Le choix de l'équipement ainsi que le choix et le positionnement de la robinetterie permettent un usage complet du lavabo en position assis en veillant notamment à la facilité de leur préhension
 - Adéquation des dimensions avec les cercles de giration (pour mémoire : L'espace de manœuvre reste lié au cheminement mais avec une exigence de largeur correspondant à un Ø 1,50 m. Un chevauchement de l'espace de manœuvre avec possibilité de demi-tour d'une largeur de 15 cm est autorisé sous la vasque du lave-mains ou du lavabo ou sous un évier. Un seul chevauchement peut être effectué sur un espace de manœuvre avec possibilité de demi-tour.

3.8.6 WC NON PMR

- ✓ Marque : PORCHER ou équivalent
- ✓ Type : PACK prêt à poser NOE
- ✓ Sortie : horizontale
- ✓ Couleur : blanc
- ✓ Réservoir alimentation latérale, réversible, permutation sans démontage.
- ✓ Mécanisme de chasse 3/6 litres, monté et réglé
- ✓ Abattant thermodor (urea) à charnière inox
- ✓ Certification : NF appareils sanitaires
- ✓ Commande double touche



Compris :

- ✓ raccordement aux réseaux d'alimentation EFS
- ✓ raccordement aux réseaux EU/EV

3.8.7 WC PMR – sauf O2 – WC public

3.8.7.1 Cuvette

- ✓ Marque : PORCHER ou équivalent
- ✓ Type : PACK WC ULYSSE sur pied surélevé
- ✓ Hauteur d'assise 45cm hors abattant, 47cm avec abattant
- ✓ Longueur : 700mm
- ✓ Porcelaine vitrifiée
- ✓ Abattant thermotur (en urea)
- ✓ Fixation par le dessus
- ✓ Charnières inox
- ✓ Réservoir avec alimentation latérale (sur le côté)
- ✓ Silencieux, certifié NF classe acoustique 1
- ✓ Soupape à double chasse 3/6 litres.
- ✓ Sortie : horizontale
- ✓ Couleur : blanc
- ✓ Certification : NF appareils sanitaires
- ✓ Commande double touche



Compris :

- ✓ raccordement aux réseaux d'alimentation EFS
- ✓ raccordement aux réseaux EU/EV
- ✓ L'assise de la cuvette sera positionnée à 45 cm du sol

Conformément à la réglementation PMR, la surface d'assise sera entre 45 et 50 cm du sol y compris abattant.

3.8.7.2 Barre de relèvement

Fourniture et pose de 2 barres de relèvement PMR

- ✓ Marque : PELLET
- ✓ Barre d'appui 135°
- ✓ Matériau INOX
- ✓ Dimensions : 330*330*25



Conformément à la réglementation PMR, la barre d'appui devra être à une hauteur comprise entre 70 et 80 cm de hauteur

Compris :

- ✓ Toutes suggestions de pose y compris demande de renforcement au lot plaquiste **permettant de supporter le poids d'un homme (conformément à la réglementation PMR).**

3.8.7.3 Patère

- ✓ Marque : DELABIE
- ✓ Patère (x2)
- ✓ Matériau INOX



3.8.7.4 Barre de tirage de porte

- ✓ Marque : Handinorme
- ✓ Dimension : 150x19 mm
- ✓ Matériau INOX



3.8.8 WC PMR suspendu : 02 - WC public

3.8.8.1 Ensemble bati-support + cuvette rallongé + plaque de déclenchement

Fourniture et pose d'une cuvette suspendue PMR :

- ✓ Marque : JACOB DELAFON ou équivalent
- ✓ Type : ODEON cuvette suspendue longue PMR
- ✓ Couleur : blanc
- ✓ Double abatement frein de chute
- ✓ Certification : NF appareils sanitaires
- ✓ Dimensions : 66x35.50cm
- ✓ SANS BRIDE



Ensemble bâti-support auto portant pour cuvette WC suspendue :

- ✓ Marque : Jacob Delafon ou équivalent
- ✓ NF
- ✓ Réservoir de chasse tout équipé
- ✓ Double chasse 3/6 litres
- ✓ Robinet d'arrêt intégré
- ✓ Jeu de manchettes de raccordement
- ✓ Coude d'évacuation en PVC de 100 [mm] (Ø)
- ✓ Fixations

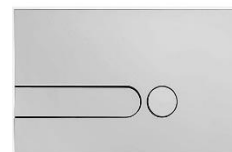


Non compris :

- ✓ Habillage du bâti-support

Plaque de déclenchement double touche :

- ✓ Marque : Jacob Delafon ou équivalent
- ✓ De couleur contrastée



Compris :

- ✓ Raccordement aux réseaux d'alimentation EFS et d'évacuation EV
- ✓ L'assise de la cuvette sera positionnée à 45 cm du sol
- ✓ Demande de renforts de cloison éventuel au lot plaquiste

Conformément à la réglementation PMR, la surface d'assise sera entre 45 et 50 cm du sol y compris abattant.

3.8.8.2 Barre de relèvement

Fourniture et pose de barres de relèvement PMR

- ✓ Marque : PELLET
- ✓ Barre d'appui 135°
- ✓ Matériau INOX
- ✓ Dimensions : 330*330*25



Conformément à la réglementation PMR, la barre d'appui devra être à une hauteur comprise entre 70 et 80 cm de hauteur

Compris :

- ✓ Toutes suggestions de pose y compris demande de renforcement au lot plaquiste **permettant de supporter le poids d'un homme (conformément à la réglementation PMR).**

3.8.8.3 Patère

- ✓ Marque : DELABIE
- ✓ Patère (x2)
- ✓ Matériau INOX



3.8.8.4 Barre de tirage de porte

- ✓ Marque : Handinorme
- ✓ Dimension : 150x19 mm
- ✓ Matériau INOX



3.8.9 Poste d'eau

3.8.9.1 Poste d'eau

Poste d'eau en céramique avec grille support porte seau en inox

- ✓ Marque : PORCHER
- ✓ Dimensions : 460*380

Compris :

- ✓ raccordement au réseau d'évacuation EU y compris fourniture et pose du siphon chromé
- ✓ Toutes suggestions de pose y compris demande de renforcement au lot plaquiste.

Localisation : Local Ménage de chaque étage

3.8.9.2 Robinetterie du poste d'eau

- ✓ Mitigeur d'auge mural à bec orientable
- ✓ L 200 mm avec manette ajourée



Compris :

- ✓ Rdc : raccordement au réseau d'alimentation EFS et ECS

3.8.10 **Accessoires sanitaires (distributeur savon/distributeur papier toilette/brosse/etc...)**

- ✓ Sans objet

3.8.11 **Rinçage des réseaux**

L'entreprise adjudicataire du présent lot prévoira le rinçage de tous les réseaux de distribution d'eau après leur mise en œuvre et avant la pose des robinetteries.

3.8.12 **Désinfection**

Il sera demandé une désinfection sanitaire des réseaux et un maintien en état de fonctionnement et de non contamination des réseaux lors de la mise en service, et jusqu'à la livraison des installations. La désinfection sanitaire sera effectuée conformément au Chapitre VII du guide technique de conception et de Mise en œuvre des réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments d'octobre 2004.

Après désinfection, le présent lot devra fournir :

une analyse de la potabilité de l'eau froide sanitaire au point de puisage le plus éloigné. Cette analyse sera conforme au programme D1 (Flore aérobie, spores de bactéries anaérobies, coliformes totaux et thermotolérants, streptocoques fécaux, température, aspect, dureté total, chlore, Ph, conductivité, turbidité, ammonium, nitrates).

Des analyses légionnelles sur l'ECS sur 3 points à minima, à savoir : au départ réseau, retour réseau et point de puisage le plus éloigné.

Les analyses seront réalisées par un Laboratoire accrédité par le COFRAC et les frais portés par le présent lot.

En cas d'écarts dans les analyses, l'entreprise mènera les actions correctives à ses frais et fournira l'intégralité des analyses nécessaires.

3.8.13 **Mise en service**

- ✓ Mise en service conformément aux attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC (anciens documents COPREC) y compris éventuel phasage lié au planning
- ✓ L'entreprise doit réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation sanitaire validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.
- ✓ Contrôle d'étanchéité des réseaux par mise en charge à la pompe à épreuve à une pression de 10 bars avec contrôle de la pression sur 24 heures sans constat de baisse de pression. Les contrôles auront lieu dans les conditions de pression et de débit aux valeurs nominales de fonctionnement
- ✓ Purge d'air des réseaux
- ✓ Essais de fonctionnement de l'intégralité des équipements, organes de commande, de contrôle, de sécurité, d'asservissement, d'alarme et de régulation

- ✓ Equilibrage hydraulique
 - Vérification des pressions de chaque circuit
 - Réglage des vannes d'équilibrage par manomètre à microprocesseur
 - Remise du rapport de réglage (format papier A4) à l'équipe de maîtrise d'œuvre ainsi qu'au Maître d'Ouvrage
- ✓ Contrôle des évacuations E.U. - E.V. – E.P
- ✓ L'Entrepreneur fournira les certificats d'épreuve des divers appareils. Les pressions, débits et étanchéité dans les différents circuits seront vérifiés.

4. Ventilation

4.1 Préambule sur les notes de calculs

L'entreprise devra l'établissement des notes de calcul aéraulique (en conformité avec le DTU et l'avis technique) à ses frais. Les notes de calculs seront fournies à la maîtrise d'œuvre et à Passiv&A pour visa.

4.2 Remplacement du caisson simple flux des sanitaires

Il est prévu le remplacement du caisson de ventilation existant des sanitaires.

Mise en place d'un caisson de ventilation simple flux.

- ✓ Marque : Aldès ou équivalent
- ✓ Modèle : EASYVEC compact microwatt + 600 IP
- ✓ moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM), un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal facilement démontable pour visite du groupe moto-ventilateur.
- ✓ système permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site, calculés par ailleurs lors de l'étude réalisée par le bureau d'étude.
- ✓ caisson dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques.
- ✓ moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction.
- ✓ alimentation électrique en monophasé 230V.
- ✓ coffret électrique avec interrupteur monté en usine et cadenassable.
- ✓ protection thermique électronique intégrée au moteur ECM.
- ✓ **Option et accessoires à prévoir en base :**
 - pressostat
 - pieds antivibratiles
- ✓ 1 piquages d'aspiration
- ✓ 1 piquage de rejet
- ✓ 4 modes de régulation paramétrable sur site grâce à une télécommande munie d'un câble torsadé pour faciliter le réglage quelle que soit la position du caisson dans son environnement. Les modes de régulation sont :
 - ✓ Pression constante.
 - Débit constant (versions micro-watt + uniquement).
 - Pilotage via une entrée 0-10V (signal GTB ou sonde externe).
 - Pression régulée (versions micro-watt + uniquement avec 4 lois disponibles : Autoréglable, Hygroréglable, T.Flow et Expert) avec les caractéristiques suivantes :
 - Auto-paramétrage du ventilateur qui trace seul sa courbe caractéristique de référence à partir des deux couples de points (débit-pression) minimum et maximum.

- Auto-régulation du caisson qui s'adapte à l'évolution de pertes de charge du réseau pour réguler la pression aux besoins réels de l'installation
- Auto-apprentissage du ventilateur qui optimise sa consommation sur chantier grâce à un historique des paramètres de fonctionnement sur un an.
- ✓ Fonction « survitesse » pour forcer le caisson à changer de vitesse pendant une certaine durée (durée et vitesse paramétrables grâce à la télécommande).
- ✓ Lecture du débit et de la pression en alternance sur la télécommande en temps réel (sur les versions micro-watt +).
- ✓ Protection surtension et foudre
- ✓ Réglage de la consigne de pression sur interface digitale via des boutons « + », « - » et « valider ».

Compris :

- ✓ Report de défaut (pressostat) sur l'alarme technique y compris branchement dans alarme technique
- ✓ Toutes suggestions de pose : manchette souple M0, traversée de plancher
- ✓ Mise en service
- ✓ Supportage à la charpente
- ✓ Demande d'attente électrique à formuler au lot électricité
- ✓ Raccordement sur attente électrique laissée par le lot électricité

4.3 Remplacement du caisson simple flux du sous-sol

Mise en place d'un caisson de ventilation simple flux.

- ✓ Marque : Aldès ou équivalent
- ✓ Modèle : EASYVEC compact microwatt + 300 IP
- ✓ moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM), un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal facilement démontable pour visite du groupe moto-ventilateur.
- ✓ système permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site, calculés par ailleurs lors de l'étude réalisée par le bureau d'étude.
- ✓ caisson dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques.
- ✓ moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction.
- ✓ alimentation électrique en monophasé 230V.
- ✓ coffret électrique avec interrupteur monté en usine et cadenassable.
- ✓ protection thermique électronique intégrée au moteur ECM.
- ✓ **Option et accessoires à prévoir en base :**
 - pressostat
 - pieds antivibratiles
- ✓ 1 piquage¹ d'aspiration
- ✓ 1 piquage de rejet
- ✓ 4 modes de régulation paramétrable sur site grâce à une télécommande munie d'un câble torsadé pour faciliter le réglage quelle que soit la position du caisson dans son environnement. Les modes de régulation sont :

- ✓ Pression constante.
 - Débit constant (versions micro-watt + uniquement).
 - ~~Pilotage via une entrée 0-10V (signal GTB ou sonde externe).~~
 - ~~Pression régulée (versions micro-watt + uniquement avec 4 lois disponibles : Autoréglable, Hygroréglable, T.Flow et Expert) avec les caractéristiques suivantes :~~
 - ~~Auto-paramétrage du ventilateur qui trace seul sa courbe caractéristique de référence à partir des deux couples de points (débit pression) minimum et maximum.~~
 - ~~Auto-régulation du caisson qui s'adapte à l'évolution de pertes de charge du réseau pour réguler la pression aux besoins réels de l'installation~~
 - ~~Auto-apprentissage du ventilateur qui optimise sa consommation sur chantier grâce à un historique des paramètres de fonctionnement sur un an.~~
- ✓ Fonction « survitesse » pour forcer le caisson à changer de vitesse pendant une certaine durée (durée et vitesse paramétrables grâce à la télécommande).
- ✓ Lecture du débit et de la pression en alternance sur la télécommande en temps réel (sur les versions micro-watt +).
- ✓ Protection surtension et foudre
- ✓ Réglage de la consigne de pression sur interface digitale via des boutons « + », « - » et « valider ».

Compris :

- ✓ Report de défaut (pressostat) sur l'alarme technique y compris branchement dans alarme technique
- ✓ Toutes suggestions de pose : manchette souple M0, traversée de plancher
- ✓ Mise en service
- ✓ Demande d'attente électrique à formuler au lot électricité
- ✓ Raccordement sur attente électrique laissée par le lot électricité
- ✓ Supportage au plancher béton via silentbloks + interposition d'une plaque de mousse d'isolation entre le caisson et le support béton

4.3.1 Entrées d'air

- ✓ A la charge du lot Gros-Oeuvre

4.3.2 Extractions

4.3.2.1 Bouches à débit fixe

Bouche d'extraction :

- Aldès ou équivalent
- BAP COLOR Standard FIXE
- Fut DN125
- Bouche autoréglable
- A joint

4.4 Ventilation simple flux des bureaux

4.4.1 Caisson

Mise en place d'un caisson de ventilation simple flux.

- ✓ Marque : Aldès ou équivalent
- ✓ Modèle : EASYVEC compact microwatt + 2000 IP
- ✓ moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM), un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal facilement démontable pour visite du groupe moto-ventilateur.
- ✓ système permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site, calculés par ailleurs lors de l'étude réalisée par le bureau d'étude.
- ✓ caisson dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques.
- ✓ moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction.
- ✓ alimentation électrique en monophasé 230V.
- ✓ coffret électrique avec interrupteur monté en usine et cadenassable.
- ✓ protection thermique électronique intégrée au moteur ECM.
- ✓ **Option et accessoires à prévoir en base :**
 - pressostat
 - pieds antivibratiles
- ✓ 2 piquages d'aspiration
- ✓ 1 piquage de rejet

- ✓ 4 modes de régulation paramétrable sur site grâce à une télécommande munie d'un câble torsadé pour faciliter le réglage quelle que soit la position du caisson dans son environnement. Les modes de régulation sont :
 - ✓ Pression constante.
 - Débit constant (versions micro-watt + uniquement).
 - Pilotage via une entrée 0-10V (signal GTB ou sonde externe).
 - Pression régulée (versions micro-watt + uniquement avec 4 lois disponibles : Autoréglable, Hygroréglable, T.Flow et Expert) avec les caractéristiques suivantes :
 - Auto-paramétrage du ventilateur qui trace seul sa courbe caractéristique de référence à partir des deux couples de points (débit-pression) minimum et maximum.
 - Auto-régulation du caisson qui s'adapte à l'évolution de pertes de charge du réseau pour réguler la pression aux besoins réels de l'installation
 - Auto-apprentissage du ventilateur qui optimise sa consommation sur chantier grâce à un historique des paramètres de fonctionnement sur un an.
- ✓ Fonction « survitesse » pour forcer le caisson à changer de vitesse pendant une certaine durée (durée et vitesse paramétrables grâce à la télécommande).
- ✓ Lecture du débit et de la pression en alternance sur la télécommande en temps réel (sur les versions micro-watt +).
- ✓ Protection surtension et foudre
- ✓ Réglage de la consigne de pression sur interface digitale via des boutons « + », « - » et « valider ».

Compris :

- ✓ Report de défaut (pressostat) sur l'alarme technique y compris branchement dans alarme technique
- ✓ Toutes suggestions de pose : manchette souple M0, traversée de plancher
- ✓ Mise en service
- ✓ Supportage à la charpente
- ✓ Demande d'attente électrique à formuler au lot électricité
- ✓ Raccordement sur attente électrique laissée par le lot électricité

4.4.2 Entrées d'air

Fourniture d'entrées d'air de type autoréglables

- ✓ Marque : ALDES
- ✓ Modèle : EA + auvent standard
- ✓ 22 – 30 ou 45 m3/h suivant étude d'EXE
- ✓ Atténuation acoustique : 37 dB

Compris :

- ✓ Demande de mortaises au lot menuiseries extérieures
- ✓ Fourniture des entrées d'air au lot menuiseries extérieures

NON Compris :

- ✓ Pose

4.4.3 Extractions

4.4.3.1 Bouches à débit fixe

Bouche d'extraction :

- France air – Aérys
- Manchette + joint à lèvre
- Corps de la bouche en plastique
- 3 tailles de bouches pour un débit jusqu'à 400 m3/h en 4 directions :
 - D125, D160 et D200 mm
- Déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 2 à 4 directions.
- Montage sur manchon métallique
- Couleur standard : Blanc RAL 9003 MAT uniquement
- Anneau acoustique



+ Module de Régulation (MR) :

- Marque : ALDES
- Modèle : MR mono ou modulo
- A insérer en amont de la bouche, dans la gaine à 1xdiamètre de distance

4.4.3.2 Bouches bi-débit

Bouche d'extraction :

- Bouche d'extraction auto réglable bi-débit à détection intégré France Air type alizé vision ou techniquement équivalent
- Terminal d'extraction à détection automatique de présence.
- Débit réduit : 7,5 m³/h sous 100 Pa.
- Débit de base : 25, 50, 75 ou 90m³/h sous 100 Pa.
- Version secteur 12VAC
- Manchette Ø 125 + joint à lèvre
- Corps de la bouche en plastique
- Montage sur manchette, sur manchon placo 3 griffes en plafond ou sur manchon de traversée de dalle
- Anneau acoustique

Compris :

- raccordement sur attente électrique
- Fourniture et pose du transformateur 12V

4.5 Ventilation double flux de l'extension au Rdc

4.5.1 Centrale

Mise en place d'une centrale de ventilation double flux

- Marque : France Air ou équivalent
- Modèle : power box up 2500
- Centrale monobloc pré-câblée "Plug & Play"
- Face d'accès gauche et droite disponible
- Panneaux double parois 30 mm. Isolation thermique en PSE (classement M1)
- Echangeur contre flux à très haut rendement (jusqu'à 96%). (Eurovent AAHE)
- Moteurs basse consommation à commutation électronique
- Régulation complète :
 - Débit constant (CA)
 - Pression constante (CPs)
 - Signal 0-10V (LS)
 - Couple constant (TQ)
- Filtre plans plissés M5 (ePM10 55%)
- F7 (ePM1 60%) **en base** à l'air neuf
- Bypass 100% et modulant
- Interrupteur de proximité
- Pompe de relevage pour l'évacuation des condensats installée et pré-câblée
- Horloge intégrée
- Bac à condensats inox

Compris :

- ✓ Report de défaut (pressostat) sur l'alarme technique y compris branchement dans alarme technique
- ✓ Toutes suggestions de pose : manchette souple M0
- ✓ Mise en service
- ✓ Silent bloc
- ✓ Demande d'attente électrique à formuler au lot électricité
- ✓ Raccordement sur attente électrique laissée par le lot électricité
- ✓ Câblage pour report de défaut vers alarme technique y compris branchement dans alarme technique
- ✓ **Réglage heure et programme + plage horaire :**
 - **en mode LS signal 0-10V pour régulation sur sonde CO2**

4.5.2 Extractions / soufflage asservie au CO2

Sous avis technique : Ventilation Modulée Tertiaire : N°14.5/16-2185_V2

Bouche d'extraction/soufflage pour débit $\leq 200 \text{ m}^3/\text{h}$:

- France air – Aérys
- Manchette + joint à lèvre
- Corps de la bouche en plastique
- 3 tailles de bouches pour un débit jusqu'à $400 \text{ m}^3/\text{h}$ en 4 directions :
 - D125, D160 et D200 mm
- Choix de la dimension suivant débit (objectif NR 25 et suivant Perte de Charge admissible)
- Déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 2 à 4 directions.
- Montage sur manchon métallique
- Couleur standard : Blanc RAL 9003 MAT uniquement



+ Module de Régulation (MR) :

- Marque : ALDES
- Modèle : MR mono ou modulo
- A insérer en amont de la bouche, dans la gaine à 1x diamètre de distance

Bouche d'extraction /soufflage pour débit $> 200 \text{ m}^3/\text{h}$

- France air – LAC 40
- Grille linéaire à barre en aluminium mat à cadre plat
- **RAL au choix de l'architecte sans plus-value**
- Plénum de soufflage pour conduit circulaire vers bouche rectangulaire
- Choix de la dimension suivant débit (objectif NR 25 et suivant Perte de Charge admissible)

+ capteur de CO2 déporté :

- Aldès
- Capteur CO2 Mod
- plage de mesure du capteur est 0 à 2000 ppm
- Seuil de déclenchement : 1100 ppm par défaut (sous Avis Technique)
- Le signal de sortie est proportionnel à la concentration ambiante mesurée
- Temps de réponse < 7 minutes.
- Tension d'alimentation : 230 V, 50 Hz
- Relié au système par 3 fils de section 1.5 ou 2.5 mm².
- Le 3e fil apporte l'alimentation supplémentaire nécessaire au fonctionnement du capteur CO2.
- A brancher sur la borne "V+" du module Pilot Mod
- Installation au mur dans le local desservi
- Hauteur d'installation montage mural : de 1,5 à 3,5 m.
- Eviter les courants d'air (portes, soufflage...) et les zones mortes (étagères, rideaux...).
- Eviter la proximité des sources de chaleur et des occupants (rayon de 1 à 2 m d'un poste de travail)



Compris : raccordement sur attente électrique de la bouche et du capteur

+ Module Principal Pilot MOD

- Aldès
- Indispensable au fonctionnement de la VMT Mod
- Centralise toutes les informations du bus
- Fournit l'alimentation et les informations au système
- Possède un bouton de sélection du mode tout ou peu ou proportionnel
- Indique le nombre de modules connectés au système
- Détecte et signale les pannes et courts-circuits sur le système



Compris :

- ✓ Transformateur 12V
- ✓ Pose dans le tableau électrique

+ MDA MOD

- Aldès – MDA MOD
- En fonction d'une information du module principal Pilot Mod, le MDA Mod module le débit dans sa branche de réseau pour adapter le renouvellement d'air aux besoins.
- Le MDA Mod fonctionne en tout ou rien en modulant le débit par variation de la durée d'ouverture = fonctionnement chronoproportionnel.
- En fonctionnement CO2 proportionnel : il est ouvert x % du temps (x % du débit nominal) selon le taux de CO2 mesuré.
- Indicateurs de position du volet du MDA Mod (ouvert / fermé) :
 - curseur de positionnement du volet,
 - LED de visualisation du message d'ouverture ou fermeture pris en compte.
- Associer le MDA Mod à un MR pour un contrôle précis du débit.



4.6 Réseaux aérauliques y compris réseaux d'amenée et de rejet du sous-sol

4.6.1 Étanchéité à l'air des réseaux

Il sera mis en œuvre des solutions pour l'étanchéité des réseaux de ventilation telles que:

- ✓ joints d'étanchéité
- ✓ accessoires à joints
- ✓ bandes adhésives
- ✓ serrage
- ✓ manchette intégrée au flexible

4.6.2 Nettoyage des réseaux

Il sera procédé à une opération de mise en propreté des réseaux aérauliques de reprise avant même la mise en service.

En complément, il est demandé à l'entreprise un nettoyage des réseaux de VMC existant.

4.6.3 Réseaux

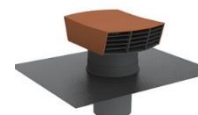
Les conduits seront réalisés en acier galvanisé rigide, à l'exception des piquages individuels vers les bouches d'extraction, situés dans une gaine technique ou un plénum qui peuvent être réalisés en matériau métallique flexible classé euroclasse A1 / M0.

Les réseaux aérauliques devront :

- ✓ en acier galvanisé
- ✓ être de forme et de section adaptée aux contraintes d'encombrement, de vitesse d'air, de pertes de charges et d'acoustique : Conduits de collecte horizontaux = 5 m/s / Conduits verticaux = 4 m/s dimensionnés pour atteindre l'iso 30.
- ✓ Les vitesses d'air dans les conduits seront conformes au §5.1.1 du DTU 68.3 P1-1-2 du 23 juin 2013, à savoir :
 - Partie individuelle du réseau : 4 m/s
 - Conduits verticaux = 5 m/s
 - Conduits de collecte horizontaux = 6 m/s
- ✓ Les pertes de charges linéaires ne dépasseront pas 1Pa/m
- ✓ être pourvus des accessoires du commerce y compris support
- ✓ équipés de trappes de visite conformément à la norme NF EN 12097 (1 trappe tous les 8m max, 1 trappe tous les 2 changements de direction max, 1 trappe tous les 2 changement de diamètre max) : Trappe de type Aldès RM de visite « SMART ACCESS »
- ✓ être pourvus de joints de classe d'étanchéité C
- ✓ être de diamètre 125 mm minimum
- ✓ être dépourvus de piquages express
- ✓ **Les réseaux air neuf et rejet (toute longueur), ainsi que les réseaux de soufflage et reprise passant hors volume chauffé de la VMC double flux seront calorifugés 50mm**

Compris :

- ✓ Fourniture et pose des Chapeaux anti-pluie de type ST (1 pour le rejet de la VMC simple flux crée, 1 pour le rejet de la VMC du sous-sol, 2 (1 rejet, 1 air neuf) pour la VMC double flux – **couleur au choix de l'architecte sans plus-value**
- ✓ accessoires du commerce y compris support



4.6.3.1 Cartouche coupe-feu pour locaux à risque

ALDES Cartouche CF1

- Élément à insérer dans un conduit aéraulique au diamètre nominal.
- Certifié CE selon EN15650.
- Classement de résistance au feu :
- CF1 = EI 60 S - (Ve Ho i<->o) sous 300 Pa



Localisation :

- ✓ À la traversée du sous-sol (rejet sous-sol)
- ✓ A la traverse de la chaufferie

4.6.4 Piège à son

Chaque piquage d'extraction (+ soufflage dans le cas de la double flux) de chaque caisson sera muni d'un piège à sons.

Les pièges à sons devront :

- ✓ Avoir une tôle extérieure lisse ou spiralée en acier galvanisé
- ✓ Virole de raccordement à joint
- ✓ Avoir une tôle perforée intérieure
- ✓ Avoir un isolant acoustique en laine minérale + voile de verre
- ✓ Classement M0 (A1)
- ✓ Etanchéité classe C
- ✓ Avoir des dimensions suffisantes pour atténuer les bruits tout en négligeant les pertes de charges aérauliques
- ✓ Marque ALDES type OCTA à baffle A JOINTS ou équivalent

4.6.5 Grilles de transfert acoustiques

Mise en place d'une grille de transfert dans la porte de la salle d'audience conciliateur

- ✓ Marque : France Air ou équivalent
- ✓ Modèle GTV 75 taille 2

Localisation suivant plan

Compris :

- ✓ Demande de perçement

Non compris :

- ✓ Percements



4.7 Détalonnage des portes intérieures

Hors lot.

Pour mémoire :

- ✓ 2 cm pour les cuisines fermées
- ✓ 1 cm pour les autres portes intérieures

Toutefois, le présent lot devra :

- ✓ exprimer ses besoins en détailonnage au lot Menuiseries Intérieures qui les réalisera
- ✓ réceptionner les détailonnages

4.8 Mise en service, essais, réglages

- ✓ Mise en service conformément aux attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC (ancien documents COPREC) y compris éventuel phasage lié au planning
- ✓ L'entreprise titulaire du lot ventilation devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la méthode PROMEVENT avec mesures, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages
- ✓ Contrôle des débits d'air et équilibrage en conformité avec l'avis technique de la ventilation et le CPT ventilation individuelle/collective hygroréglable

5. Refroidissement de la baie informatique

5.1 Préambule sur les notes de calculs

L'entreprise devra l'établissement des notes de calcul de déperditions et apports pièce par pièce (en conformité avec la norme NF EN 12831 et à la méthode ASHRAE) à ses frais (cf. §1.8). Les notes de calculs seront fournies à la maîtrise d'œuvre et à Passiv&A pour visa.

Egalement, l'entreprise devra les notes de calculs de concentration en fluide frigorigène : Risque de toxicité dans les locaux conformément à la norme EN 378 à jour.

La mise en œuvre du système dans sa globalité devra permettre de respecter le décret du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (respect de l'émergence en période de jour et de nuit). En complément, il sera tenu de respecter les préconisations acoustiques.

5.2 Unités extérieures

Fourniture et pose d'un système de climatisation à détente directe de type Mono-split réversible – Dc Inverter de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle AOYG7LMCE.UE.

Alimentation électrique :

L'unité extérieure sera alimentée en MONOPHASE 230V + Neutre + Terre, avec sectionneur de proximité obligatoire à la charge de l'installateur.

Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les réglementations en vigueur.

Le groupe extérieur sera mis sous tension minimum 12 heures avant la mise en service.

Appoint de réfrigérant et mise en service :

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du fabricant ou par l'entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur.

L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le fabricant ou toute autre personne mandatée par elle.

Cable bus de communication

La communication entre le groupe extérieur, les unités intérieures et les commandes s'effectueront au moyen d'un câble bus compatible LONWORKS LEVEL 4 – AWG 22 – blindé « shielded », cheminant avec les tuyauteries.

Compris :

- ✓ Coupure de proximité
- ✓ Plots anti-vibratile
- ✓ Système de supportage des unités extérieures (chaise)
- ✓ Raccordement sur attente électrique laissé en attente par l'électricien
- ✓ Câble d'interconnexion UE/UI
- ✓ **Complément en fluide frigorigène pour longueur > 15m**

5.3 Réseau distribution Fluide Frigorigène

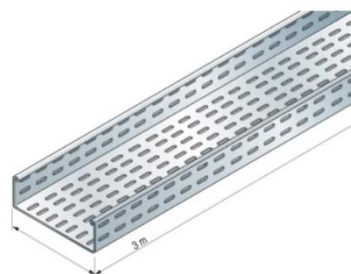
5.3.1 Réseau cuivre

L'unité extérieure sera raccordée directement sur les unités intérieures par l'intermédiaire de deux tubes de cuivre, de qualité frigorifique, déshydratée. Ces conduites frigorifiques seront façonnées afin d'optimiser les cheminements et ainsi limiter les pertes de charges sur les réseaux. Elles seront brasées sous filet d'azote à l'argent (30 % min.).

Les dérives sont fournies par FUJITSU / ATLANTIC et doivent être installées selon les préconisations du constructeur. On identifiera plusieurs types de dérives :

Les réseaux chemineront sur chemins de câbles et non sur accrochages ponctuels (feuillets interdits)

Les chemins de câble seront préfabriqués de type « dalle perforée » à bords roulés non coupants, série BS – marque TOLMEGA ou équivalent avec marquage CE et acier galvanisé à chaud.



L'installateur devra obligatoirement utiliser des éléments de raccordement du commerce tels que : éclisses, coudes, dérives, croix, té, consoles, supports, suspensions, tiges filetées. Tous ces éléments seront galvanisés.

Les parties de chemins de câbles horizontales et verticales, accessibles à moins de 2 mètres de hauteur par rapport au sol, devront être munies de couvercles.

Les câbles seront facilement accessibles, ils seront posés à plat en une seule nappe horizontale et attachés au moyen de collier type « Colson » à raison de :

- une attache tous les 50 cm pour les parcours horizontaux à plat
- une attache tous les 30 cm pour les parcours verticaux
- une attache de part et d'autre des dérives ou changements de directions

Les supports seront en nombre suffisant et accrocher à la structure du bâtiment pour supporter la charge maximale admissible donnée par le constructeur. Dans tous les cas, l'espacement ne sera pas supérieur à 1.50 m.

Les chemins de câbles électricien / plombier seront dissociés et distancés (> 50cm)

Synthèse avec le lot électricité pour éviter les chevauchements.

Compris :

- ✓ étiquettes de repérage sur réseaux
- ✓ accessoires de pose et de finition

5.3.2 Étanchéité et mise en épreuve

Les liaisons frigorifiques devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées.

Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote R à 42 bars minimum pendant 48 heures au moins. Respect du décret n° 99-1046 du 13.12.99 relatif aux équipements sous pression et de la norme NF EN 378-2 + A1 d'avril 2008.

Durant cette opération les vannes de l'unité extérieures seront tenues fermées.

Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24h sera demandée).

5.3.3 Appoint de réfrigérant et mise en service

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du fabricant ou par l'entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur.

L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le fabricant ou toute autre personne mandatée par elle.

5.4 Unité intérieure

Pour mémoire : le choix des machines est soumis à une étude des déperditions/apports pièce par pièce préalable. Cette mission est due par l'entreprise dans le cadre de ses études d'EXEcution.

Les prestations relatives aux unités intérieures sont comprise :

- ✓ Raccordement des condensats aux réseaux EU à proximité
- ✓ Raccordement sur attente électrique
- ✓ Raccordement du BUS de communication

Les unités intérieures seront toutes équipées en base de pompe de relevage des condensats.

Fourniture et pose d'unités de traitement d'air de type mural compact confort avec détendeur déporté, de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle ASYG

Caractéristiques :

La hauteur de l'unité ne devra pas dépasser 262mm, pour permettre une installation en imposte. Elle sera équipée d'un dispositif permettant le balayage automatique vertical de l'air soufflé.



- ✓ Modèle : ASYG 7 LMCE.UI

5.5 Télécommande

UTY-RSNYM : Télécommande individuelle simplifiée filaire

Fourniture et pose de commandes locales filaires simplifiées de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, à affichage digital et raccordement filaire, permettant le réglage individuel des unités intérieures de traitement d'air.

- Modèle : UTY-RSNYM
- interrupteur marche/arrêt

- Sélection du mode de fonctionnement
- sélecteur de vitesse de ventilation
- réglage de la température de consigne
- affichage numérique

Compris :

- ✓ Câblage y compris raccordement UI/télécommande

5.6 Mise en service

Elle sera assurée par l'entreprise adjudicataire qui se fera assister par un technicien du fabricant ou de son distributeur.

Elle commencera par une mise en pression du circuit (unités extérieures non connectées au réseau à une pression de 42 bars pendant 48 heures).

On procédera ensuite à un tirage au vide à l'idéal par la méthode des trois vides.

Enfin, le vide sera cassé par l'adjonction du gaz réfrigérant R 410A issu de bouteilles neuves et par une quantité déterminée par le technicien du fabricant suivant son relevé fait sur le chantier.

Le technicien procédera enfin à un contrôle visuel et informatique grâce à un logiciel de maintenance de l'installation.

Une copie du PV d'essai et de la mise en service sera ensuite communiquée à la réunion de chantier suivante à la maîtrise d'oeuvre ainsi qu'à la maîtrise d'ouvrage.

L'entreprise adjudicataire fera une proposition de contrat de maintenance des installations du présent lot.

6. Chauffage eau chaude et installation gaz

6.1 Alimentation GAZ

6.1.1 Attestation d'aptitude

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 2 août 1977, modifié par l'arrêté du 5 février 1999, avant tout commencement des travaux, l'installateur devra fournir pour chacun de ses personnels amenés à intervenir sur les réseaux de distribution de gaz de l'opération, les "attestations d'aptitude à construire des ouvrages de distribution de gaz à l'intérieur d'immeubles d'habitation (selon spécification ATG B 540-9)" en cours de validité, indiquant notamment :

- L'identité et la photo du titulaire,
- Les modes d'assemblages pour lesquels il est détenteur d'un certificat d'aptitude,
- Les dates limites de validité de chacun de ses certificats d'aptitude.

6.1.2 Coffret de branchement

L'entreprise doit la fourniture coffret de branchement, pose à la charge du lot Gros œuvre.

6.1.3 Reprise du coffret de coupure

En façade, fourniture, pose et raccordement d'un coffret de coupure gaz positionné à une hauteur de

1.30m par rapport au sol, qui comportera les équipements suivants :

- ✓ Un coffret sous verre dormant.
- ✓ Une vanne de barrage NF spécial gaz de type ¼ tour.
- ✓ Un régulateur 300 mbar / 20 mbar.
- ✓ Raccords entrée et sortie acier.

A proximité de cet organe de coupure, il sera installé deux plaques de signalisation sur lesquelles apparaîtront les mentions : « BARRAGE GAZ ».

Il est prévu le déplacement du coffret gaz ainsi que la reprise du réseau gaz d'alimentation de la chaufferie.

6.1.4 Conduites et accessoires

La canalisation d'alimentation en gaz sera réalisée en tube acier sans soudure conforme aux normes en vigueur jusqu'au volume tampon gaz. Nota : l'intégralité de l'alimentation gaz est à reprendre.

Selon la norme NF X 08-100, L'entreprise devra réaliser l'ensemble des prestations de peinture des canalisations comprenant brossage et retouche, deux couches de peinture antirouille et deux couches couleurs conventionnelles de laque glycérophtalique finition satinée.

Après la pénétration dans la chaufferie, fourniture, pose et raccordement d'une vanne de coupure générale NF spécial gaz ¼ tour, avec plaque de signalisation.

Dans la chaufferie, il sera prévu une bouteille tampon gaz en tube acier, calculé au 1/1000 ème conforme aux normes en vigueur, équipée d'une vanne de purge et d'un filtre à tamis spécial gaz.

La chaudière devra pouvoir être isolée par une vanne d'arrêt gaz de type 1/4 de tour avec raccord démontable. L'entreprise prévoira la mise en place d'un sous comptage gaz assurant la détente à 20mb pour l'alimentation du générateur afin de quantifier la consommation gaz.

Prescriptions techniques selon DTU 61 : Installations gaz et sous réserve d'accord par les services de GrDF.

L'entreprise devra justifier du permis feu, de certificats de qualification GAZ pour l'ouvrier et devra fournir les certificats de conformité des installations GAZ.

En fin de travaux, fourniture obligatoire des certificats de conformités des installations gaz.

Compris :

- ✓ protection mécanique de type oméga pour toutes les section à une hauteur < 2.20ml du sol fini du niveau courant y compris fixation de la protection mécanique dans la façade
- ✓ Repérage de la conduite par étiquettes gravées aux couleurs conventionnelles (norme NFX 08-100 (jaune orangé moyen référence coloris A 340 avec identification du sens de circulation gaz)
- ✓ Fixations
- ✓ Connexion des canalisations métalliques de gaz à la liaison équipotentielle principale du bâtiment
- ✓ **Peinture RAL à la couleur réglementaire**
- ✓ Fermeture des extrémités des tubes
- ✓ Transmission au lot plaquiste des besoins en encoffrement coupe-feu 4 faces
- ✓ Obturation de l'espace annulaire entre fourreau/canalisation gaz (conformément au guide CNPG)
- ✓ Raccordement de la chaudières gaz

6.2 Remplacement de la chaudière existante

Fourniture et pose d'une chaudière gaz à condensation en remplacement de la chaudière existante :

- ✓ Marque : VIESSMANN ou équivalent.
- ✓ type : VITODENS 200-W B2HA 69kW
- ✓ Puissance nominale unitaire à 50/30°C : 20 - 69 kW
- ✓ Puissance nominale unitaire à 80/60°C : 18,2 - 63,4 kW
- ✓ Simple service
- ✓ Fixation avec support mural
- ✓ N° certificat CE CE-0085CN0050
- ✓ Chaudière gaz à condensation
- ✓ Gaz naturel H/L
- ✓ Rendement global annuel 109%
- ✓ Type de raccordement B et C
- ✓ Brûleur Pré-mélange
- ✓ Rendement à la puissance nominale 97,5%
- ✓ Pression de service admissible côté primaire 4 bar
- ✓ Pression d'alimentation gaz H/L : 20/25 mbar
- ✓ Puissance acoustique 51dB(A)
- ✓ Puissance acoustique (charge partielle) 38dB(A)
- ✓ Efficacité énergétique saisonnière en chauffage η_s 92
- ✓ Classe de régulateur de température selon le règlement (EU) n°811/2013 : Classe VI en liaison avec Vitotrol 200-A/-RF ou 300-A/-RF (avec Vitotronic 200)
- ✓ Marquage CE
- ✓ Toutes les valeurs seront certifiées au sens de la RT 2012 et seront supérieures au minima de la RT2012

La mise en service devra être assurée par un technicien VIESSMANN ou une station agréée par le fabricant sans frais supplémentaire.

Compris :

- ✓ Clapet anti-retour à prévoir sur les fumées
- ✓ Demande d'attente électrique à formuler au lot électricité
- ✓ Raccordement sur attente électrique laissée à proximité par le lot électricité
- ✓ Raccordement de l'évacuation des condensats au réseau d'EU prévu en attente à proximité
- ✓ Raccordement au réseau gaz
- ✓ Raccordement aux collecteurs de distribution de chauffage (aller et retour) à proximité
- ✓ **Mise en sécurité et vidange de l'ancienne chaudière**
- ✓ **Dépose propre et soignée de l'ancienne chaudière et mise à disposition de la maîtrise d'ouvrage de la chaudière**

6.3 Création d'une ventouse verticale

L'évacuation de fumées et l'admission d'air comburant se fait de manière individuelle verticale au moyen de ventouse verticale concentrique pour l'intégralité des chaudières des maisons.

Le terminal vertical (en toiture) assure l'admission d'air et l'évacuation des produits de combustion.

- ✓ Marque : Poujoulat ou techniquement équivalent
- ✓ Produit : DUALIS CONDENS
- ✓ Type C33
- ✓ **Diamètre à définir par l'entreprise suivant étude d'EXE**
- ✓ Deux coudes pour un changement de direction si nécessaire
- ✓ Prévoir une rallonge si nécessaire
- ✓ Assemblage par emboîtement
- ✓ Conduit intérieur en polypropylène
- ✓ Joint air en silicone
- ✓ Joint fumée : lèvre en EPDM péroxique
- ✓ Rosace de finition intérieure
- ✓ Terminal vertical noir ou brique, anti glace, anti oiseaux, fixé à la charpente avec un support au toit réglable suivant la pente du toit.
- ✓ Solin souple, noir ou brique, couvrant une plage de pente de 15 à 45°, assure l'étanchéité avec la toiture.
- ✓ Produit sous Avis technique (14/14-2002)
- ✓ Marquage CE selon norme NF EN 14471

Pour Mémoire :

La ventouse sera posée conformément au distance réglementaire liée au DTU et plus particulièrement à > 40 cm d'un ouvrant sans entrée d'air et > 60 cm d'un ouvrant avec entrée d'air.

Compris :

- ✓ Demande de réservations en voile/plancher à formuler au lot Gros Œuvre
- ✓ Percement en cas d'oubli de demande de réservation
- ✓ Rebouchage des réservations / percements

6.4 Création d'une panoplie de chauffage pour l'extension

6.4.1 Accessoires

Création d'un départ chauffage pour l'extension, comprenant :

- 1 Circulateur double (1 + 1 secours) électronique en ligne à rotor noyé
 - EEI < 0.21
 - Marque : WILO ou techniquement équivalent
 - Type : STRATOS MAXO
 - Qv = env. 2.50 m³/h
 - HMT : selon études d'EXE
- 1 Kit de mesure de pression différentielle pour circulateur
 - Capteur de pression différentielle
 - Câble de raccordement
 - 2 robinets d'isolement
 - 1 tube de liaison
- 1 Vanne 3 voies motorisée à soupape pour régulation avec corps et servomoteur

- Vanne de réglage et d'équilibrage hydraulique sur le retour avec :
 - prises de pression (1 amont + 1 aval)
 - 1 robinet de vidange
 - Marque : OVENTROP
 - Type : HYDROCONTROL
- Soupape de décharge à pression différentielle en laiton.
- Robinets d'arrêt à boisseau sphérique à passage intégral :
 - corps en laiton nickelé extérieur, brut intérieur
 - Bille en laiton CW 617N chromé dur et poli
 - poignée en aluminium plastifiée rouge
 - Tige injectable avec 2 joints O-ring en nitrile et bague PTFE antifricction
 - Hauteur de col permettant le calorifugeage
- Clapet anti-retour à battant taraudé monté en aval des circulateurs
 - Marque : CGR
 - Produit : 203A
 - Montage toutes position
 - corps, guide et clapet en laiton
- Purgeur d'air automatique monté sur vanne d'isolement à la partie supérieure des canalisations où une purge d'air est nécessaire :
 - Marque : FLAMCO
 - Type : FLEXVENT SUPER
- Dispositifs de vidange à écoulement visible seront disposés à la partie inférieure des canalisations et à tous les points bas pour permettre la vidange partielle et totale de l'installation avec vanne d'arrêt 1/4 de tour pour les vidanges
- 2 Thermomètres industriels de précision à capillaire à verre optique grossissant et à plongeur démontable en laiton – Ø 15/21 et leur doigt de gant (1 à prévoir sur aller et 1 sur le retour)
 - Hauteur : 200 [mm]
 - Plonge : 63 [mm]
 - Droit ou équerre si installé à plus d'1.80 m du sol
 - Plage de mesure : 0 à 120 [°C]
 - Classe de précision : 1 %
 - avec doigts de
 - gant et plongeur démontable
 - Doigts de gant remplis de liquide conducteur pour une meilleure lecture
- Sonde de température à plongeur Pt100 et son doigt de gant sur aller et retour
- Manchettes antivibratiles
- 2 doigts de gant supplémentaires pour les accès maintenance
- 1 Compteur d'énergie thermique :
 - DIEHL Metering
 - Sharky 775
 - Compteur compact ultrasons
 - Montage : horizontal
 - sondes de température Pt500 avec fils pré-câblé
 - 2 doigts de gant en laiton
 - Intégrateur d'énergie thermique
 - Alimentation pile longue durée (jusqu'à 16 ans en utilisation standard)
 - Fluide caloporteur: eau non glycolée
 - Option Radio intégrée à prévoir en base
 - Compris : VCI (Vérification de la conformité de l'Installation)

6.4.2 Réseaux de chauffage

L'intégralité des réseaux de distribution de chauffage seront réalisés en tube acier noir présentant les caractéristiques suivantes :

- ✓ Tube acier noir soudé filetable (série légère)
 - soudé filetable ; du DN 15 au DN 50 inclus
 - Températures d'utilisation : -10 [°C] à +110 [°C]
 - Pression Maximale Admissible : 10 [bars] si filetés ; 16 [bars] si lisses
 - Conformité : NF EN 10.255 (ex Tarifs 1 et 2 - NF A 49.145)
 - DN 8 et 10 proscrits
- ✓ sans soudure et non filetable ; à partir du DN 65
- ✓ Tube acier noir sans soudure non filetable - nuance courante P235 TR1
- ✓ nuance courante P235 TR1
 - Températures d'utilisation : -15 [°C] à +300 [°C]
 - Pression Maximale Admissible : selon calculs
 - Conformité : NF EN 10.216-1 (ex Tarifs 10 - NF A 49.112 ou NF A 49-200-1)

Compris :

- ✓ Accessoires d'assemblage par pièces Vallourec et raccords conformes aux normes et du commerce
- ✓ Colliers de maintien avec bague en élastomère pour isolation isophonique (simples)
- ✓ Rosace d'écartement
- ✓ Fixation adaptées à la nature de la paroi support
- ✓ Supports en acier galvanisé pour réseau en nappe (produit du commerce)
- ✓ Lyres dilatation avec points fixes ou compensateurs
- ✓ Soudo-brasure d'assemblage adaptée
- ✓ Toutes sujétions de pose suivant les règles de l'Art, DTU, règles professionnelles, notice du fabricant
- ✓ étiquettes de repérage sur réseaux
- ✓ Demande de réservations à formuler au lot GO
- ✓ Réservations en cas d'oubli
- ✓ Percement de murs/cloisons
- ✓ Fourreau résilient acoustique
- ✓ Rebouchage
- ✓ Peinture anti-rouille pour ambiance corrosive moyenne, 2 couches, avec respect des préconisations de pose (durée de séchage, épaisseur minimum en microns, dégraissage/nettoyage préalable)

6.5 Dévoiemment de l'existant

Les réseaux de chauffage existant en sortie de chaufferie devront être dévoyés suivant plans Passiv&A.

L'ensemble du réseau sera réalisé en cuivre écroui - *conforme à la norme A51-120 et EN 1057, assemblé par brasures capillaires pour l'ensemble les tubes et raccords et posé sur colliers simple ou double avec bague isophonique + rosace d'écartement permettant une fixation solide et une libre dilation des tuyauteries.*

- ✓ Marque : SANCO ou techniquement équivalent

- ✓ Type: traité anti-corrosion dans la masse (30 ans)
- ✓ Etat métallurgique : écroui
- ✓ Qualité : NF

6.6 Calorifuge des réseaux existants en chaufferie

Actuellement les réseaux de chauffage en chaufferie ne sont pas calorifugés, il est prévu l'ajout d'un calorifuge sur ces réseaux.

Les canalisations seront calorifugées sur l'intégralité de leur parcours hors volume chauffé (en extérieur, en chaufferie, en locaux non chauffés, ...) au moyen de coquilles de laine minérale à fibres multidirectionnelles liées par une résine thermodurcissable.

- ✓ Marque : OUEST isol
- ✓ Modèle : Autopack M1
- ✓ revêtement PVC
- ✓ **Isolation de classe 4**
- ✓ 70kg/m³
- ✓ Température maximale de service : 250°C
- ✓ Température minimum de service : 10°C
- ✓ Classement euroclasse : CL-s3, d0 pour $\phi_{\text{ext.}} \leq 300$ mm
- ✓ Épaisseur suivant tableau ci-dessous (classe 3) :

Compris :

- ✓ coquilles droites et pièces de formes spéciales (coudes, tés, etc)
- ✓ accessoires divers type : ruban adhésif, rivets plastiques, collerette de finition, enduit gris M1 pour les points singuliers restants
- ✓ **Coquilles isolantes pour les divers organes (sauf vannes)**
- ✓ supports isolants de type CAL'THERM
- ✓ étiquettes de repérage sur réseaux

Épaisseurs recommandées pour réseau eau chaude à 60°C et ambiance à 10°C avec convection 1m/s selon normes NF EN 12 828+A1:2014 et ISO 12 241

Épaisseur Isolant (mm)	Classe 3 - Tuyau Diam. Ext (mm)	Classe 4 - Tuyau Diam. Ext (mm)
30	17 à 42	17 à 28
40	48 à 89	35 à 48
50	102 à 273	54 à 76
60	324 à 356	89 à 140
70		159 à 356

6.7 Calorifuge des réseaux créés en chaufferie

Les canalisations seront calorifugées sur l'intégralité de leur parcours hors volume chauffé (en extérieur, en chaufferie, en locaux non chauffés, ...) au moyen de coquilles de laine minérale à fibres multidirectionnelles liées par une résine thermodurcissable.

- ✓ Marque : OUEST isol
- ✓ Modèle : Autopack M1
- ✓ revêtement PVC
- ✓ **Isolation de classe 4**
- ✓ 70kg/m³
- ✓ Température maximale de service : 250°C
- ✓ Température minimum de service : 10°C
- ✓ Classement euroclasse : CL-s3, d0 pour $\phi_{\text{ext.}} \leq 300$ mm
- ✓ Epaisseur suivant tableau ci-dessous (classe 3) :

Compris :

- ✓ coquilles droites et pièces de formes spéciales (coudes, tés, etc)
- ✓ accessoires divers type : ruban adhésif, rivets plastiques, collerette de finition, enduit gris M1 pour les points singuliers restants
- ✓ **Coquilles isolantes pour les divers organes (sauf vannes)**
- ✓ supports isolants de type CAL'THERM
- ✓ étiquettes de repérage sur réseaux

**Epaisseurs recommandées pour réseau eau chaude à 60°C et ambiance à 10°C
avec convection 1m/s selon normes NF EN 12 828+A1:2014 et ISO12 241**

Epaisseur Isolant (mm)	Classe 3 - Tuyau Diam. Ext (mm)	Classe 4 - Tuyau Diam. Ext (mm)
30	17 à 42	17 à 28
40	48 à 89	35 à 48
50	102 à 273	54 à 76
60	324 à 356	89 à 140
70		159 à 356

6.8 Réseau créés dans l'extension : Calorifuge des parties en locaux chauffés

Les canalisations seront calorifugées sur l'intégralité de leur parcours en volume chauffé (principalement gaine techniques et en faux-plafond) au moyen de manchons isolant en élastomère.

- ✓ Marque : Armacell
- ✓ Modèle : HT/ARMAFLEX
- ✓ Mousse synthétique à base de caoutchouc EPDM
- ✓ **Épaisseur permettant d'atteindre une isolation de classe 2 avec un minimum de 19mm dans tous les cas**
- ✓ Température maximale de service : 150°C
- ✓ Température minimum de service : -50°C
- ✓ Classement euroclasse : DI-s3,d0
- ✓ Épaisseur suivant tableau ci-dessous (classe 3) :

Compris :

- ✓ coquilles droites et pièces de formes spéciales (coudes, tés, etc)
- ✓ accessoires divers type : ruban adhésif, rivets plastiques, collerette de finition, enduit gris M1 pour les points singuliers restants
- ✓ étiquettes de repérage sur réseaux

6.9 reprise de l'Expansion

- Pré-vase d'expansion
 - Marque : FLAMCO
 - Type : FLEXCON VSV
 - Capacité à définir par l'entreprise en EXE
- Vases d'expansion statiques
 - Marque : FLAMCO
 - Type : FLEXCON
 - Capacité et tarage à définir par l'entreprise en EXE
- Soupape de sécurité y compris raccordement sur vidange en sortie de préparateur
- Pressostat manque d'eau à réarmement manuel
- Vanne d'isolement
 - corps en laiton nickelé extérieur, brut intérieur
 - Bille en laiton CW 617N chromé dur et poli
 - poignée en aluminium plastifiée rouge
 - Tige injectable avec 2 joints O-ring en nitrile et bague PTFE antifricition
 - Hauteur de col permettant le calorifugeage

Compris :

- ✓ raccords hydrauliques

6.10 Emetteurs de chaleur

6.10.1 Préambule

L'entreprise a à sa charge les percements et saignées des différents murs/cloison/planchers (y compris en particulier (liste non limitative) : murs banchés, murs maçonnés, placopan, SAD, doublage collé PSE, ...) pour la réalisation de ses ouvrages.

L'entreprise a également à sa charge les rebouchages autour de ses ouvrages en respectant les degré coupe-feu des parois traversées et avec des matériaux identiques aux matériaux constituant la paroi traversées.

Les traversées de parois se feront sous fourreaux.

6.10.2 Existants

La majorité des radiateurs existants seront conservés. Ainsi l'entreprise prévoira la pose, entreposage soigné, repose des radiateurs suivant plan Passiv&A.

Certains radiateurs sont conservés en place, mais pour certains l'entreprise prévoira en complément le déplacement avec reprise ponctuelle des réseaux suivant plans.

Les reprises de réseaux se feront d'après §6.5.

6.10.3 A créer

6.10.3.1 Radiateurs eau chaude

Radiateur panneaux réalisé en tôle d'acier de qualité, laminée à froid avec face avant lisse et raccordement intégré sans lamelles de convection, émissions calorifiques dimensionnées selon la norme EN 442.

- ✓ Marque : RADSON ou techniquement équivalent
- ✓ Type : PARADA
- ✓ Gamme standard version horizontale ou verticale suivant positionnement
- ✓ Type : 11, 21s ou 22 et longueur/hauteur, suivant note de calcul de l'entreprise
- ✓ Les « type 33 » seront refusés
- ✓ Matériau : acier
- ✓ Finition : blanc - RAL 9016
- ✓ Fabrication : traitement de surface complet puis bain de protection anticorrosion par électrophorèse et recouvrement d'une peinture en poudre époxy polyester
- ✓ Face avant plane unie, grille supérieure et panneaux latéraux
- ✓ Coins arrondis
- ✓ Pose : canne d'alimentation intégrée avec tuyauterie dissimulée et corps de vanne intégrée
- ✓ Température de service maximale 110°C
- ✓ Fixations : à l'arrière et réglables
- ✓ Pression de service maximale 6 bar
- ✓ Conformité EN 442
- ✓ Raccordements : 6 orifices Ø
- ✓ Garantie : 10 ans
- ✓ Couleur : blanc – RAL 9016

Compris :

- ✓ **Calcul des déperditions et dimensionnement des corps de chauffe**
- ✓ Demande de renfort à formulée au lot « plaquiste »
- ✓ kit de fixations complètes et raccordement au réseau de distribution de chauffage
- ✓ Protection durant la durée du chantier

6.10.3.2 Radiateurs eau chaude à esthétique soignée

Il est prévu notamment dans les locaux de type « audience » et « salle des pas perdus » des radiateurs à esthétique supérieur à surface plane et couleur au choix de l'architecte.

Type :

- ✓ ACOVA ou équivalent
- ✓ ALTIMA VERTICAL à ailettes
- ✓ Radiateur décoratif en acier, habillé sur la face avant d'une plaque métallique
- ✓ Radiateur fabriqué à partir d'éléments plats en acier (section 70 x 8 mm)
- ✓ Éléments soudés sur collecteurs de section 37 x 32 mm
- ✓ Ailettes à l'arrière du radiateur pour optimiser la puissance
- ✓ Emballage spécial avec protection bois. Feuille de protection collée sur la face avant du radiateur, à retirer après la pose
- ✓ Teinte de base : blanc Traffic White RAL 9016
- ✓ Disponible, en option, dans les 46 couleurs du nuancier Acova
- ✓ Pression de service : 4 bars
- ✓ **Couleur : au choix de l'architecte sans plus value dans le nuancier 46 couleur ACOVA**



Compris :

- ✓ Calcul des déperditions et dimensionnement des corps de chauffe
- ✓ Demande de renfort à formulée au lot « plaquiste »
- ✓ kit de fixations complètes et raccordement au réseau de distribution de chauffage
- ✓ Protection durant la durée du chantier
- ✓ **Kits de robinetterie thermostatique design blanc ou chromé au choix de l'architecte sans plus-value**

Localisation :

- ✓ Salle d'audience de cabinet 1
- ✓ Salle d'audience de cabinet 2
- ✓ Salle des pas perdus
- ✓ Salle d'audience civile 2

6.10.3.3 Robinets thermostatiques

- ✓ Têtes de robinets thermostatiques à bulbe liquide incorporé
- ✓ **Variation temporelle $\leq 0.20^{\circ}\text{K}$ certifiée (NF ou KEYMARK)**
- ✓ Conformité : EN 215
- ✓ Marque : OVENTROP
- ✓ Type : UNI XH
- ✓ Finition : blanc RAL 9016
- ✓ Réglage de la température de consigne
- ✓ A prévoir sur tous les radiateurs SAUF un qui sera équipé d'un robinet simple

Compris :

- ✓ réglage sur la position « 2 ¾ » (19°C)
- ✓ Verrouillage de la position max à « 2 ¾ » (19°C)

Localisation :

- ✓ Radiateurs à créer
- ✓ Radiateurs existant sans robinet thermostatique

6.11 Armoire électrique

En lieu et place de l'armoire électrique existante, il sera mis en place une armoire recevant les éléments de commande, contrôle et régulation et le raccordement de ses matériels sur chemin de câble par le présent lot.

L'ensemble des équipements disposés dans le local seront alimentés et régulés depuis cette armoire.

Armoire électrique complète, comportant :

- 1 armoire étanche (avec 30 % de réserve du matériel) avec portes fermant à clé :
 - Marque : LEGRAND
 - Type : ATLIS
- socle hauteur 200 [mm]
- 1 ensemble des passe-câbles pour PE
- 1 éclairage de l'armoire sur ouverture des portes
- 1 ensemble d'arrêt de porte en fin de course bipolaire
- 1 pochette à plans avec schéma de câblage
- 1 interface de liaison
- 1 interrupteur général (sectionneur général) cadénassable en position ouverte
- 1 répartiteur
- 1 dispositif différentiel 300 mA sur l'alimentation de l'armoire
- 1 ensemble de protection par disjoncteurs,
- Une protection magnétothermique par moteur avec contacts auxiliaires de mise en marche et de disjonction
- Pour chaque équipement en sous-station, il sera disposé en façade de l'armoire 2 voyants lumineux de type diode électroluminescente :
 - Un voyant marche
 - Un voyant arrêt défaut
- Un interrupteur 4 positions (0 - Auto - Manu - P1, P2) pour chaque pompe double
- Un interrupteur 3 positions (0 - Auto - Manu) pour les autres équipements
- Un test voyant
- Un voyant manque d'eau (diode électroluminescente)
- Un voyant sous tension (diode électroluminescente)
- Un acquit défaut
- 1 ensemble des équipements de commande
 - boutons en façade (Marche Auto - Marche Manuelle Forcée - Arrêt)
 - contacteurs,
 - relais magnétothermiques,
 - Relayage
- les transformateurs de tension nécessaires aux équipements de commande et/ou régulation,
- le ou les modules automate décrit(s) au paragraphe Régulation

- les borniers de départ repéré
- les étiquettes de repérage
- es schémas de puissance et de commande
- 1 prise RJ 45 pour liaison ADSL
- 1 PC 16 P+T MONO 220V y compris disjoncteur différentiel 30 mA (DDR 30mA)
- Des sous compteurs (comptage en kWh) placés en tête de chaque départ à minima répartis ainsi (non limitatif) :
 - Pompe chauffage extension

Compris :

- amenée de l'ADSL
- raccordement de l'armoire au réseau électrique
- Câblage de tous les équipements (puissance, informations, mise à la terre, régulation).
- Repérage des voyants de signalisation des états de fonctionnement des armoires sur un bornier pour reprise par le lot électricité
- Dispositif de protection contre les surtensions en cas de foudre, d'orage pour tous les matériels sensibles (régulation)
- Contacts auxiliaires de rétro-signalisation de type à sécurité positive (ouverture par défaut) et libres de potentiel
- En façade de l'armoire : commandes + voyants et étiquettes signalétiques pour chacun des matériels installés
- Repérage fil à fil avec étiquetage signalétique
- Contact sec de synthèse générale de défaut, câblage en attente à proximité, au lot électricité et raccordement au présent lot.

6.11.1 Mise à la terre

Le réseau de terre permettra le raccordement de tous les conducteurs sur le répartiteur de terre en cuivre perforé installé dans le tableau général ou dans les armoires divisionnaires. Cela concerne notamment (liste non exhaustive) :

- De toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension ;
- Des armoires électriques de distribution ;
- De la broche de terre des prises de courant et force ;
- Des carcasses métalliques de tous les organes électriques ;
- Des appareils d'éclairage ;
- De la borne de terre à disposition des autres corps d'état.

La mise à la terre des circuits d'éclairage, prises de courant et force se fera par l'intermédiaire d'un conducteur de protection incorporé aux câbles d'alimentation y compris dans le cas de récepteurs de classe II. Chaque point d'utilisation sera équipé d'un conducteur de terre.

La section des conducteurs de protection sera conforme au détail ci-après :

- Egale à la section des phases pour des conducteurs de sections inférieures ou égales à 16mm²
- 16mm² pour des conducteurs de phase de section comprise entre 16mm² et 35mm²
- S/2 pour des conducteurs de phase de section supérieure ou égale à 35mm²
- Les conducteurs de protection des câbles souples sera équivalente à celle des conducteurs de phase
- au moins 2,5mm² s'ils comportent une protection mécanique ou de 4mm² en l'absence de protection mécanique

En aucun cas, le conducteur de protection ne devra être coupé ou comporter un appareillage ; les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes.

6.12 GTC

L'entreprise devra une solution de GTC complète **pilotable à distance**

- Ensemble de capteurs et d'actionneurs :
 - sondes de température
 - thermostats d'ambiance
 - vannes motorisées et leur servo-moteur
 - circulateurs
 - Compteurs
 - Tous les équipements contribuant au chauffage seront raccordés et régulés. La régulation gèrera les paramètres fondamentaux des équipements :
 - marche/arrêt ;
 - confort/réduit ;
 - températures ;
 - loi d'ouverture des vannes motorisées
 - Le circuit chauffage est régulé en fonction des conditions extérieures. Il assurera également la permutation des pompes, à partir d'un ensemble :
 - Vanne 3 voies motorisées à soupape PN 16 avec moteur de vanne thermique
 - Sonde départ à plongeur avec doigt de gant
 - Sonde retour (reprise de l'information)
 - Sonde extérieure
 - Régulateur électronique avec horloge journalière et hebdomadaire à réserve de marche en cas de coupure de courant, un minimum
- Solution de régulation complète permettant le traitement de :
 - toutes les entrées et sorties ; analogiques, digitales et comptages ; nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et à l'enregistrement des données
 - 1 port Ethernet RJ45 ; pour liaison IP
- ModBus
- Filerie, câblage, raccordement

Compris :

- ✓ écran tactile avec couleur et synoptiques animés en façade d'armoire
- ✓ licence de logiciel de supervision et d'exploitation
- ✓ schémas électriques de la régulation
- ✓ paramétrage de la régulation
- ✓ mise en service par le fournisseur
- ✓ formation des utilisateurs par le fabricant

7. Prestations et travaux divers compris

7.1 Protection des ouvrages

Jusqu'à la réception, l'entreprise est responsable des dégâts pouvant survenir sur ses installations et des dommages qu'elle pourrait causer aux installations des autres corps d'état.

De ce fait, l'entreprise devra la protection efficace de ses ouvrages et ce tout au long de la durée du chantier. Dans les cas contraire, les dégradations consécutives aux travaux seront réparées à ses frais. Toutes les précautions seront prises pour qu'aucun corps étranger ne s'introduisent dans les tuyauteries en cours de chantier.

7.2 Raccordements

L'entrepreneur devra les raccordements hydrauliques, aérauliques et électriques des équipements prévus à ce lot ; sauf mention contraire au présent CCTP.

7.3 Nettoyage des appareillages

En fin de chantier, l'entrepreneur enlèvera toutes les étiquettes sur les appareils, et nettoiera les équipements posés afin d'enlever scotch, encre, colles et adhérences quelconques.

7.4 Finitions

La dépose et repose des divers corps de chauffe, appareils ou parties de tuyauteries nécessaires pour les travaux de peinture et de revêtement mural.

7.5 Percements et saignées

Les divers percements, scellements, saignées, nécessaires à la réalisation des travaux décrits y compris rebouchages correspondants à la nature des parois traversées sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

Les scellements devront être adaptés à la nature des parois supports. Les trous et scellements devront être réalisés avec les précautions d'usage qui s'imposent et avec soin.

Dans le cas contraire, l'Entrepreneur serait tenu entièrement responsable des désordres constatés ou des dégâts qu'il aurait pu causer, et aurait à en supporter toutes les conséquences.

Les traversées de paroi seront réalisées à l'aide de fourreaux bourrage au mastic silicone

Les rebouchages - *respectant le rétablissement du degré coupe feu des parois traversées* - ainsi que toutes les finitions des percements et réservations du présent lot sont à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

Tout percement d'élément d'éléments structurels (poutre, poteau, plancher, etc...) devra être validés par le Bureau d'Etudes Structures et le Bureau de Contrôle. Les frais inhérents incomberont à l'entreprise titulaire du présent lot.

7.6 Traitement acoustique

Toutes les précautions devront être prises pour que soient éliminées toutes transmissions d'éventuels bruits de vibration émanant des installations et des équipements et que soit évitée toute propagation de ceux-ci dont l'effet ne pourrait que nuire aux conditions de confort recherchées par ailleurs.

Tous les moyens doivent être mis en œuvre afin de limiter les nuisances sonores ; en particulier :

- ✓ les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support,
- ✓ tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients,
- ✓ les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.
- ✓ Fourreaux de traversées de dalle
- ✓ Calfeutrement des réseaux aux traversées de plancher + résilient phonique

Nota : les gaines technique « placo » devront être recoupées au niveau des plancher intermédiaires

7.7 Repérage des réseaux

Peinture aux couleurs conventionnelles des différentes canalisations apparentes suivant nature du fluide transporté.

Repérage et étiquetage des différents organes et circuit constituant l'installation (aller/retour chauffage, ECS, EFS, gaz, etc...)

Les matériels et canalisations devront être marqués et repérés de façon indélébile et durable conformément aux plans et schémas remis au Maître d'Ouvrage après réception des travaux. Les différents réseaux et matériels seront repérés par étiquettes gravées et fixées par colliers.

Dans tous les cas, les étiquettes plastiques autocollantes ne seront pas admises.

7.8 Formation des utilisateurs au maniement des installations

Le titulaire du présent lot devra :

- ✓ l'information des utilisateurs sur le fonctionnement des équipements
- ✓ fournir les notices du matériel et consignes d'entretien et de sécurité

7.9 Levée des réserves

A l'achèvement des travaux, il sera procédé :

- ✓ à la vérification des ouvrages conformément aux règles de l'art
- ✓ au récolement contradictoire de l'emplacement du matériel
- ✓ à la vérification que la fourniture est bien conforme aux descriptifs marché et règles de l'art
- ✓ à la levée des réserves des installations reconnues non conformes au frais de l'entreprise
- ✓ à l'affichage dans les locaux techniques des schémas, descriptifs du principe de l'installation, les points de consigne des différents réglages devront y figurer

La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues dans les pièces marché et sous réserves :

- ✓ de la levée de l'ensemble des réserves
- ✓ d'essais conformes
- ✓ de la conformité des installations aux descriptifs marché et règles de l'art
- ✓ de la fourniture des diverses pièces administratives et techniques.

Si, après deux essais, l'installation ne répond pas aux conditions imposées, les travaux de modification pourront être engagés par la maîtrise d'ouvrage aux frais de l'entreprise défaillante.

La réception sera notifiée sur un procès-verbal fixant la date de mise en service et le départ de la période de garantie.

Les divers frais afférents à la réception de conformité des installations électriques, etc. sont réputés prévus dans le montant de l'offre.

Les frais inhérents à l'intervention d'un organisme agréé pour la levée des observations formulées, sont à la charge de l'entrepreneur.

7.10 *Garanties*

Tout le matériel posé par l'entreprise sera garanti contre tout vice de construction.

8. Documents à fournir à la réception

8.1 DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés)

L'entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre et au B.E.T. le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) :

Sous classeur avec index et sommaire (en 4 exemplaires) :

- Les fiches techniques des matériel
- Les pièces graphiques (plans et schémas)
- Les notes de calculs
- La liste des consommables (avec Marque, Type et référence)
- Les fiches de sécurité liées aux matériels en place
- Les procès-verbaux des matériels
- Les feuillets de garantie des matériels
- Les attestation AQC (anciens COPREC)
- Les certificats d'essais et d'autocontrôles
- Les résultats d'essais des installations de sécurité
- Les rapports finaux de l'organisme de contrôle.

Sur support informatique de type CD ou clé USB (en 3 exemplaires) :

- L'ensemble des éléments contenus dans les classeurs (au format PDF et autre si nécessaire) ;
- Les pièces graphiques au format DWG compatible AutoCad et PDF.

En l'absence de ces documents, il sera appliqué les pénalités prévu au CCAP et aucun règlement de mémoire définitif ne sera accepté.

8.2 DIUO (Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage)

L'entreprise devra fournir au S.P.S. (sur format informatique PDF) l'ensemble des éléments pour la constitution du D.I.U.O., à savoir :

- Notice d'exploitation et plus particulièrement la notification des risques liés aux interventions sur l'entretien du matériel et l'indication de la périodicité de ceux-ci
- Les références des matériels nécessaires à l'entretien et au remplacement.