

Palais de Justice Louviers

5 rue des Pénitents -
27400 - Louviers

Délégation Inter-Régionale Grand Ouest

Département Immobilier de Rennes
20 rue du puits Mauger - CS 60826
35108 Rennes Cedex 3

Lot N°12 PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

CCTP ind 2 PRO

BET Fluides
CONCEPT NF

640 rue Augustin Fresnel
76230 ISNEAUVILLE

Architecte
LOIC DROVAL ARCHITECTE

17 rue du Port
27400 LOUVIERS

Sommaire

A PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION	4
1 PRESCRIPTION COMMUNE A TOUS LES CHAPITRES DU PRESENT LOT	4
1 1 Préambule	4
1 2 Documents de référence contractuels	4
1 3 Documents de référence plomberie	4
1 4 Document de référence plomberie ERP	5
1 5 Documents de référence chauffage	5
1 6 Document de référence chauffage ERP	6
1 7 Document de référence ventilation ERP	6
1 8 Documents de référence ventilation	6
1 9 Base de calcul plomberie	6
1 10 Base de calcul chauffage/climatisation	7
1 11 Base de calcul ventilation	7
1 12 Qualité et origine des matériels	7
1 13 Limites de prestations	8
1 14 Nettoyage	8
1 15 Autocontrôle - essais - réception	8
1 16 Garanties	10
1 17 Travaux en site occupé	10
1 18 Conditions particulières d'exécution	10
1 19 Etudes d'exécution	11
1 20 Dossier des ouvrages exécutés	11
2 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE	11
2-1 Pression de distribution	11
2-1 1 Filtre à tamis	11
2-1 2 Clapet anti-retour	12
2-2 Production d'eau chaude sanitaire	12
2-2-1 Ballon accumulation électrique blindé	12
2-2-1 1 Ballon d'accumulation électrique 30 litres	12
2-3 Distribution secondaire réseaux eau froide et eau chaude	12
2-3 1 Neutralisation des réseaux de plomberie	12
2-3-1 Distribution tube cuivre écroui	12
2-3-1 1 Tube cuivre écroui	13
2-3-2 Calorifuge sur canalisations	13
2-3-2 1 calorifuge sur canalisation	13
2-3-3 Robinetterie et équipement divers	13
2-3-3 1 Fixations	13
2-3-3 2 Ensemble de tés et coudes	13
2-3-3 3 Vanne d'arrêt 1/4	13
2-3-3 4 Robinet de puisage antipollution	13
2-4 Evacuations EU - EV	13
2-4 1 Canalisation PVC	14
2-4 2 Ensemble de té et coude	14
2-4 3 Fixations	14
2-5 Appareils sanitaires	14
2-5-1 Eviers en inox	14
2-5-1 1 Evier de dim.120x60 cm 2 cuves - un égouttoir	14
2-5-2 Lave-mains	15
2-5-2 1 Lave-mains	15
2-5-3 Vasque en matériau composite	15
2-5-3 1 Plan de toilette, deux vasques	15
2-5-4 WC Sur pieds	15
2-5-4 1 Pack WC sur pieds	15
2-5-5 Vidoir	15

Sommaire

2-5-5 1	Timbre d'office	15
2-5-6	Robinetteries	16
2-5-6 1	Robinetterie vidoir	16
2-5-6 2	Robinetterie évier	16
2-5-6 3	Robinetterie lavabos	16
2-5-7	Meuble évier standard	16
2-5-7 1	Meuble sous évier 2 portes	16
2-5-8	Accessoires	16
2-5-8 1	Sèche-mains	16
2-5-8 2	Miroir	17
2-5-8 3	Distributeur de papier	17
2-6	Désinfection des réseaux	17
2-6 1	Désinfection des réseaux ECS et EF	17
2-7	Contrôles et essais	17
2-7 1	Contrôle et essais complets	17
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE	17
3-1	Fumisterie	17
3-1 1	Conduit de fumée et carneau chaudière	17
3-2	Ouvrages gaz	17
3-2 1	Coffret de coupure GAZ	17
3-2 2	Vanne de coupure gaz	18
3-2 3	Distribution gaz	18
3-2 4	Certificats gaz	18
3-3	Ouvrages de chauffage	18
3-3 1	Neutralisation des réseaux de chauf	18
3-3 2	Dépose des réseaux de chauffage	18
3-3 3	Coupure Chaufferie	18
3-3-1	Production de chaleur	18
3-3-1-1	Chaudière Gaz à condensation, au sol	18
3-3-1-1 1	Chaudière	18
3-3-2	Equipements de circuit régulé	19
3-3-2 1	Bouteille de découplage	19
3-3-2 2	Pot d'introduction de réactifs	19
3-3-2 3	Vase d'expansion sur pieds	19
3-3-2 4	Pressostat sécurité manque d'eau	19
3-3-2 5	Désemboueur	19
3-3-2 6	Collecteurs	19
3-3-2 7	Pompe de circulation	20
3-3-2 8	Vanne de réglage	20
3-3-2 9	Thermomètres	20
3-3-2 10	Manomètres	20
3-3-2 11	Vanne de régulation 3 voies	21
3-3-2 12	Vannes 1/4 de tour	21
3-3-2 13	Armoire électrique et de régulation	21
3-3-2 14	Sonde de température extérieure	21
3-3-2 15	Schéma de principe	21
3-3-2 16	Signalétique	21
3-3-3	Distribution de chaleur	22
3-3-3-1	Tubes acier électrozingué	22
3-3-3-1 1	Réseaux de chauffage en tubes acier électrozi	22
3-3-3-1 2	Réseaux de CTA(chauf) en tubes acier électro	22
3-3-3-2	Calorifuge sur canalisations	22
3-3-3-2 1	Calorifuge sur canalisation	22
3-3-3-3	Robinetterie et équipements divers	23
3-3-3-3 1	Ensemble des fixations	23
3-3-3-3 2	Ensemble des tés et coudes...	23
3-3-3-3 3	Vanne d'isolement	23

Sommaire

3-3-4 Emission de chaleur	23
3-3-4-1 Radiateurs panneaux acier horizontaux	23
3-3-4-1 1 Nettoyage des émetteurs	23
3-3-4-1 2 Vannes thermostatiques	23
3-3-4-1 3 Neutralisation et dépose de radiateur	24
3-3-4-1 4 Radiateurs panneaux en fonte	24
3-3-4-1 5 Radiateurs panneaux en acier	24
3-3-5 Contrôles et essais	24
3-3-5 1 Essais et réglage	24
4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION	24
4 1 Dépose réseau VMC	25
4-1 Ventilation double flux	25
4-1-1 Centrale de traitement d'air	25
4-1-1 1 Centrale de traitement d'air avec récupérateur	25
4-1-2 Gaines de ventilation	25
4-1-2 1 Gaines de soufflage et d'extraction 125 au 315	25
4-1-2 2 Gaines de soufflage et d'extraction 355 au 450	26
4-1-2 3 Gaines de soufflage et d'extraction rectangul	26
4-1-2 4 Piège à son cylindrique	26
4-1-2 5 Registre d'équilibrage	26
4-1-2 6 Trappe de visite	26
4-1-3 Calorifuge	26
4-1-3 1 Calorifugeage de gaines	26
4-1-4 Gestion de la ventilation	26
4-1-4 1 Registre motorisé	27
4-1-4 2 Transformateur	27
4-1-4 3 Module de gestion	27
4-1-4 4 Capteur de CO2	27
4-1-5 Terminaux de ventilation	28
4-1-5 1 Bouche de soufflage et de reprise	28
4-1-5 2 Bouche de soufflage longue portée	28
4-1-5 3 Grille de soufflage et reprise	28
4-1-5 4 Piège à son	28
4-1-6 Ouvrages divers de ventilation	29
4-1-6 1 Raccordement sortie de toiture	29
4-1-7 Contrôles et essais	29
4-1-7 1 Contrôle et essais complets	29
4-2 Ventilation simple flux	29
4-2-1 Caisson d'extraction	29
4-2-1 1 Caisson d'extraction	29
4-2-2 Gaines d'extraction	29
4-2-2 1 Gaines d'extraction diamètre 125 à 315	30
4-2-2 2 Gaines de ventilation en comble en tôle	30
4-2-3 Ouvrages divers de ventilation	30
4-2-3 1 Raccordement sortie de toiture	30
4-2-4 Calorifuge	30
4-2-4 1 Calorifugeage de gaines	30
4-2-5 Entrée d'air	30
4-2-5 1 Modules d'entrée d'air autoréglables	30
4-2-6 Bouches d'extraction autoréglables	30
4-2-6 1 Bouche Coupe-Feu	30
4-2-6 2 Bouche de reprise	31
4-2-7 Contrôles et essais	31
4-2-7 1 Contrôle et essais complets	31

A PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

1 PRESCRIPTION COMMUNE A TOUS LES CHAPITRES DU PRESENT LOT

1 1 Préambule

La mission d'ingénierie de CONCEPT NF est une mission de base.

Le dossier établi, constitue donc un cadre des résultats à obtenir. Le présent CCTP est un "fil conducteur" présentant les exigences minimales du projet à respecter.

L'entreprise adjudicataire du présent lot aura l'obligation de livrer l'ensemble des installations en parfait état de fonctionnement, conforme aux normes, conforme aux réglementations et complète.

En absence de remarques particulières par l'entreprise concernant un éventuel oubli de la maîtrise d'oeuvre avant le démarrage des travaux, celle-ci sera tenue responsable en cas d'oubli en phase d'exécution et/ou réception. L'entreprise supportera à elle seule l'ensemble des incidences technique et/ou financière pour atteindre le fonctionnement demandé.

En absence de validation des documents d'exécution de l'entreprise par la maîtrise d'oeuvre, toutes prestations réalisées sur le chantier, sera reprise par l'entreprise et aux frais de l'entreprise en cas de refus des ouvrages par la maîtrise d'oeuvre.

1 2 Documents de référence contractuels

Les travaux à réaliser dans le cadre du présent lot devront respecter les normes et réglementation en vigueur et notamment :

- lois, décrets, arrêtés, circulaire d'application
- normes AFNOR et en particulier la NFC 15-100
- DTU des spécialités concernées par le présent lot (plomberie, chauffage, ventilation)
- règles de l'UTE
- règles de l'Art et règles professionnelles (UCH)
- Avis technique délivrés par le CSTB
- règlement sanitaire départemental en vigueur dans le lieu d'exécution des présents travaux
- Décret N° 88-1056 du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs
- Code du Travail nouvelle édition
- guide MAP rédigés par le Costic
- recommandations INRS
- règlement de sécurité incendie dans les ERP et plus particulièrement les articles CH, GZ et CO 30 à 33
- La Réglementation Acoustique.
- La Réglementation Thermique.
- Documents techniques COPREC.
- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction.
- Le code du travail.
- Le code général des collectivités territoriales.
- Le code de l'environnement.
- Les règlements de sécurité.
- Les règlements d'accessibilité des personnes à mobilité réduite.
- La note de sécurité.
- Les prescriptions de la santé publique.
- Le règlement sanitaire duquel relève la ville du lieu des travaux.
- Le Cahier des Clauses Administratives Générales pour les travaux en marchés publics, modifié ou complété éventuellement du Cahier des Clauses Administratives Particulières.

1 3 Documents de référence plomberie

DTU 60.1 (P40-201) : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation

DTU 60.11 (P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

DTU 60.2 (P41-220) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes

DTU 60.3 : Canalisations en PVC

DTU 60.5 (P41-221) : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique

Règles DTU 60.11 (DTU P40-202) (octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

GS 5 : Recommandations générales de mise en oeuvre de capteurs solaires semi-incorporés, incorporés ou intégrés sur une couverture par éléments discontinus (Cahiers du CSTB, Cahier 1612, novembre 1979)

GS 5 : Règles générales de mise en oeuvre de capteurs solaires indépendants sur une couverture par éléments discontinus (Cahiers du CSTB, Cahier 1614, novembre 1979)

GS 14 : Capteurs solaires plans à circulation de liquide faisant l'objet d'un Avis Technique - Cahier des Prescriptions Techniques (Cahiers du CSTB, Cahier 1827, février 1983)

...Suite de "1 3 Documents de référence plomberie..."

GS 14 : Capteurs solaires à tubes sous vide à circulation de liquide faisant l'objet d'un Avis Technique - Cahier des Prescriptions Techniques (Cahiers du CSTB, Cahier 1828, février 1983)
GS 14 + 15 : Tuyauteries flexibles de raccordement de longueur supérieure à 0,80 mètre - Cahier des Prescriptions Techniques communes (Cahiers du CSTB, Cahier 2790, mars 1995)
GS 14 + 15 : Systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse : tubes semi-rigides en couronnes - Cahier des Prescriptions Techniques communes de mise en oeuvre (Cahiers du CSTB, Cahier 2808, mai 1995)
GS 14 + 15 : Rubans chauffants - Cahier des Prescriptions Techniques communes de mise en oeuvre (Cahiers du CSTB, Cahier 2782, février 1995)
GS 15 - Equipements sanitaires et techniques
GS 17 : Tubes en PVC pour évacuation enterrée (TEE) - Cahier des Prescriptions Techniques communes (Cahiers du CSTB, Cahier 2852, novembre 1995)
GS 19 : Procédés de traitement des eaux chaudes sanitaires par addition de produits - Cahier des Prescriptions Techniques communes (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3613, février 2008)
GS 19 : Procédés de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement par addition de produits et rétention de particules - Cahier des Prescriptions Techniques communes (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3614, février 2008)
Respect des exigences de l'arrêté du 30 Novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPE/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionnelles et les risques liés aux brûlures.

Normes NF

La norme française NFP 41/101 : plomberie et installations des sanitaires
La norme française NFP 41/102 : évacuation des eaux usées
La norme française NFP 41/201 : code des conditions minima d'exécution des travaux de plomberie et installations urbaines et modificatifs d'octobre 1988
La norme française NFP 41/205 de mai 1959 : abaques pour le calcul des conduites d'eau (extraits NF 41/201 à 41/204)
Les prescriptions du règlement sanitaire départemental

1 4 Document de référence plomberie ERP

Respect des articles CO 30 à 33 du règlement de sécurité incendie et les prescriptions spécifique à chaque type d'ERP

1 5 Documents de référence chauffage

DTU 61.1 (P45-204) : Installations de gaz
DTU 65.3 (P52-211) : Installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression
DTU 65.4 (P52-221) : Chaufferies au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés
DTU 65.7 (P52-302) : Exécution de planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton
DTU 65.9 (P52-304) : Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments
DTU 65.10 (P52-305) : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en oeuvre
DTU 65.11 (P52-203) : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment
DTU 65.12 (P50-601) : Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire
DTU 65.14 (P52-307) : Exécution de planchers chauffants à eau chaude
GS 14 : Systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion - 1ère partie : Systèmes raccordés à des appareils à circuit de combustion étanche à gaz de débit calorifique inférieur ou égal à 85 kW - Cahier des Prescriptions Techniques communes (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3592, mars 2007)
GS 14 : Systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion - 2ème partie : Systèmes raccordés à des chaudières fioul à circuit de combustion étanche de débit calorifique inférieur ou égal à 85 kW - Cahier des Prescriptions Techniques communes (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3593, mars 2007)
GS 14 : Planchers réversibles à eau basse température - Cahier des Prescriptions Techniques sur la conception et la mise en oeuvre (Cahiers du CSTB, Cahier 3164, octobre 1999)
DTU 24.1 (P51-201) : Travaux de fumisterie
DTU 24.2 : Cheminées
Règles DTU P51-701 (décembre 1975) : Règles et processus de calcul des cheminées fonctionnant en tirage naturel et annexes
Travaux de fumisterie - Dimensionnement des conduits de fumée - Abaques de dimensionnement tenant compte de la norme européenne de calcul EN 13384-1 (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3590, février 2007)
GS 14 : Systèmes 3CE (Conduits collectifs pour chaudières étanches) sous Avis Techniques - Cahier des Prescriptions Techniques communes (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3520, avril 2005)
Systèmes individuels d'évacuation des produits de combustion, raccordés à des appareils à gaz, à circuit de combustion non étanche, de débit calorifique inférieur ou égal à 1 MW - Cahier des Prescriptions Techniques communes (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3627, mai 2008)
Systèmes individuels d'évacuation des produits de combustion, raccordés à des chaudières fioul, à circuit de combustion non étanche, de débit calorifique inférieur ou égal à 1 MW - Cahier des prescriptions techniques communes (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3628, mai 2008)

...Suite de "1 5 Documents de référence chauffage..."

Normes NF EN

Chaudières, brûleurs, équipements de chauffe :

NF D 35-331 NF D 35-332 NF D 35-338 NF D 35-339 NF D 35-343 NF E 31-001 NF E 31-302 NF E 31-353 NF E 31-361 NF E 31-365 NF P 52-011 NF P 52-101

NF P 52-101 Circulations de puissance inférieure à 200 W.

NF E 31-401 Panneaux radiants utilisant les combustibles gazeux.

NF E 31-402 Tubes radiants de puissance égale ou inférieure à 70 kW.

NF EN 303-1 Chaudières avec brûleurs à air soufflé.

NF EN 304 Règles d'essai pour chaudières pour brûleurs à fuel à pulvérisation.

NF EN 215-1 Robinets thermostatiques.

Règles de calcul

Règles Th K77 / Th G77

Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction.

Règles Th D

Règles de calcul des déperditions de base des bâtiments neufs d'habitation.

Règles Th GV

Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation.

Règles de calcul ou coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation.

Règles Th BV

Règles de calcul du coefficient de besoins de chauffage des logements.

Règles Th C

Règles de calcul du coefficient de performance thermique globale des logements.

Règles de calcul des cheminées fonctionnant en tirage naturel.

Aux normes d'économie d'énergie en vigueur

1 6 Document de référence chauffage ERP

Respect des articles CH 1 à 28 et CH 44 à 58 du règlement de sécurité incendie et les prescriptions spécifique à chaque type d'ERP

Respect des articles GZ 1 à 29 du règlement de sécurité incendie et les prescriptions spécifique à chaque type d'ERP

1 7 Document de référence ventilation ERP

Respect des articles CH 29 à 43 du règlement de sécurité incendie et les prescriptions spécifique à chaque type d'ERP

1 8 Documents de référence ventilation

DTU 68.3 P1-1-1 à 21: Travaux de bâtiment - Installations de ventilation mécanique

GS 14 : Systèmes de ventilation hygroréglable - Cahier des Prescriptions Techniques Communes (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3615_V2, janvier 2009)

Avis techniques du CSTB sur les ventilations hygroréglable

1 9 Base de calcul plomberie

Distribution d'eau froide et d'eau chaude

Le dimensionnement des installations sera conforme au DTU 60.11 de décembre 2012 et en respect du règlement sanitaire départemental en vigueur dans le lieu d'exécution des travaux

La vitesse maximale dans les canalisations principales ne devra pas être supérieure à 1.5 m/s (locaux techniques, gaines techniques, faux plafond...).

Dans les canalisations secondaires la vitesse sera limitée à 1 m/s.

La pression d'eau à chaque point d'alimentation ne pourra dépasser 3 bars.

Elle ne devra pas d'autre part être inférieure à 0.5 bars pour la robinetterie individuelle et à 1.5 bars pour les robinets de chasse.

Eau chaude sanitaire

La température de production et de stockage est limitée à 60°C.

La distribution aux appareils sanitaires sera limitée à 45°C.

Évacuations des eaux usées, eaux vannes

Le dimensionnement des installations sera conforme au DTU 60-11 de décembre 2012.

Aucune canalisation ne devra être susceptible d'être mise sous pression l'écoulement se fera gravitairement.

Les pentes ne devront pas être inférieures à 1% pour les tuyauteries posées en élévation.

Le remplissage ne devra pas être supérieur à 50 % de la section des canalisations d'évacuation, sauf dans le cas de réseau unitaire, le remplissage sera alors de 70 % de la section.

1 10 Base de calcul chauffage/climatisation

Définition des conditions climatiques :

- Ville : LOUVIERS
- Pays : France
- Département : Eure
- Zone climatique : H1B
- Altitude du site : 167 m

Condition du site:

- température sèche hiver : -7°C
- Humidité relative : 90%
- Température été : +28°C
- Humidité relative : 50%

Conditions du bâtiment:

- Chauffage

Les conditions de température des locaux sont définies dans le tableau "TRAITEMENTS DES LOCAUX" joint au présent dossier

- Rafraîchissement
Sans objet.

- Climatisation
Sans objet.

1 11 Base de calcul ventilation

Renouvellement d'air

Les conditions de ventilation des locaux sont définies dans le tableau "TRAITEMENTS DES LOCAUX" joint au présent dossier

De manière générale le dimensionnement sera fait de la manière suivante :

- locaux recevant du public : 18m³/h par personne
- locaux code du travail : 25m³/h par personne
- locaux code du travail (travail physique) : 45 m³/h par personne
- salle de réunion : 30m³/h par personne
- sanitaire : 30m³/h par local (WC simple) ou 30m³/h + 15m³/h x N ou N et le nombre d'appareil sanitaire (sanitaire collectif)
- vestiaire : 15m³/h + 5 x N ou N est le nombre casier.

Vitesses admissibles dans les réseaux aérauliques :

- gaine Ø 125 < ou = 3.0m/s
- gaine Ø 160 < ou = 3.2m/s
- gaine Ø 200 < ou = 3.5m/s
- gaine Ø 250 < ou = 3.9m/s
- gaine Ø 315 < ou = 4.4m/s
- gaine Ø 355 < ou = 4.6m/s
- gaine Ø 400 < ou = 4.6m/s
- gaine Ø 450 < ou = 4.9m/s
- gaine Ø 500 < ou = 5.1m/s

Niveaux sonores

Toutes les installations seront conformes aux prescriptions des arrêtés du 14 juin 1989, modifié le 22 décembre 1979, et du 20 août 1985. Le titulaire du présent lot devra prendre toutes les précautions tant au niveau des locaux techniques que dans les parcours dans les autres locaux, pour satisfaire la réglementation.

1 12 Qualité et origine des matériels

Marques des matériels

Le soumissionnaire devra, obligatoirement, joindre avec son offre de prix, un cahier de matériels et matériaux contenant les documentations techniques permettant à la maîtrise d'oeuvre de porter un avis technique sur les propositions du soumissionnaire.

Il est entendu qu'il sera fait, exclusivement, usage de matériels neufs, de premières qualités, standard et dont les pièces de rechange seront facilement disponibles.

Toute modification, dans la marque ou le type de matériels, de la proposition initiale du soumissionnaire, devra, obligatoirement, être acceptée par le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre.

Présentation du matériel

Après signature du marché, l'adjudicataire devra présenter au maître d'ouvrage et au maître d'oeuvre, un échantillonnage des principaux

...Suite de "1 12 Qualité et origine des matériels..."

matériels proposés. Il ne débutera ses travaux conditionnés par le choix de marques et types de matériels, qu'après accord du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre sur ses propositions.

1 13 Limites de prestations

A la charge de l'adjudicataire, tous les travaux afférents à d'autres corps d'état mais nécessaires à la réalisation des installations définies dans les différents documents et notamment :

- les percements d'un diamètre inférieur ou égal à 110 mm
- les scellements et les fixations des équipements
- les saignées
- les rebouchages et les garnissages, avec restitution de la résistance au feu, des percements et des scellements
- les raccords divers résultant des fixations
- la protection anti-rouille des métaux ferreux
- les repérages conventionnels des réseaux et des matériels installés en faux-plafond
- la fourniture et pose des interrupteurs de proximité
- les fourreaux aux traversées des parois et cloisons, dépassant de 2 cm le sol fini
- les travaux de plâtrerie nécessaires à l'encastrement de ses gaines
- le raccordement sur la mise à la terre de ses installations
- le raccordement électrique de ses installations, depuis les câbles laissés en attente
- le lot gros œuvre doit le décaissé de dalle et la recharge de celui-ci
- la communication des sections grille (fourniture et pose à la charge du lot Métallerie)
- la communication des emplacements des entrées d'air (fourniture et pose au lot Menuiserie extérieur)

Un tableau de limites de prestations entre les différents corps d'états sera joint en annexe au présent dossier.

Nota :

- les cloisons seront laissées propres à disposition du plâtrier après réalisation des saignées nécessaires.
- concernant les percements importants, il devra obligatoirement et ceci préalablement à la réalisation de ceux-ci, demander par écrit l'accord du bureau d'études techniques structures et obtenir de ce dernier, une réponse également écrite.
- l'adjudicataire reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui peuvent apparaître par la suite.

1 14 Nettoyage

Après avoir été façonnées et mises en place, avant raccordement aux appareils qu'elles relient toutes les canalisations, sans exception, seront nettoyées intérieurement par soufflage à l'air comprimé ou tout autre moyen.

Avant la mise en service de ses installations, l'entrepreneur du présent lot, devra effectuer la désinfection de toutes les canalisations d'alimentation en eau.

Le titulaire du présent lot devra le nettoyage des appareils sanitaires et fera constater leur bon état.

1 15 Autocontrôle - essais - réception

L'Entreprise soumissionnaire doit tenir compte dans sa soumission de tous les frais inhérents aux vérifications et essais de ses installations. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de désigner un organisme agréé ou un Expert, aux frais de l'Entreprise, pour procéder aux prélèvements, radiographies et essais qui s'imposeraient, dus à la constatation d'une mauvaise exécution ou d'une malfaçon évidente dont l'Entreprise contesterait le bien-fondé.

Contrôle de l'aspect des installations

L'adjudicataire doit l'autocontrôle de ses installations. Cependant, il sera procédé, avant les essais réalisés par l'adjudicataire, à une inspection, par le maître d'œuvre, des installations. Tout ouvrage, dont la réalisation serait négligée, sera systématiquement refusé.

Les entrepreneurs doivent, dans le cadre de leur responsabilité, assurer leur propre autocontrôle. De ce fait, chaque entrepreneur titulaire d'un ou plusieurs lots doit, au démarrage des travaux, nommer le responsable de l'autocontrôle de l'entrepreneur.

Ce dernier est chargé :

- De la conformité des travaux aux pièces du marché
- Des essais de conformité et de fonctionnement
- De la transmission systématique des comptes rendus exhaustifs des essais tant à la Maîtrise d'Oeuvre qu'au Bureau de Contrôle.
- De la transmission des fiches d'essais COPREC de type A d'octobre 1998 suivant le moniteur n°4954 du 6 novembre 1998, PB, RA, RE.

Essais

Ils seront réalisés conformément aux différents textes réglementaires régissant leur nomenclature et notamment les Documents Techniques Unifiés (DTU), les normes NF et les documents techniques COPREC N°1 (cahier des charges). Ils seront réalisés sous contrôle de l'organisme de contrôle du maître d'ouvrage.

L'installation sera obligatoirement désinfectée avant toute mise en service.

Le matériel d'épreuve et de contrôle ainsi que le personnel nécessaire à ces essais seront fournis par l'adjudicataire.

Les réceptions des matériels, faites au moment de la livraison, sur le lieu du chantier, n'auront qu'un caractère provisoire et ne pourront jamais être invoquées par l'entreprise pour excuser un mauvais fonctionnement qui serait constaté ultérieurement et notamment avant la fin de la période de garantie de ces mêmes matériels. L'entreprise sera responsable de tous les accidents pouvant résulter d'un vice de construction ou défaut de pose ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés à la suite de ces accidents.

Lors de la réception, l'entrepreneur de plomberie devra fournir tous les certificats nécessaires (laboratoire d'hygiène, pompiers, service des eaux, essais COPREC n°1 et N°2 suivant cahier spécial du moniteur n° 4954 du 6 novembre 1998 dûment remplis, etc.), ainsi que la remise

...Suite de "1 15 Autocontrôle - essais - réception..."

au préalable du dossier de recollement complet.

La visite de la Maîtrise d'Oeuvre en vue de la réception ne s'effectuera qu'après remise, par l'entrepreneur de plomberie de fiches stipulant que les essais définis ci-après ont bien été réalisés.

1. PLOMBERIE

A) Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation :

Les essais de vidange et les chutes seront observés en service pour déceler les fuites éventuelles. Cet essai en service pourra être remplacé par un essai à la fumée ou à la pression d'air. L'essai à la fumée demande un remplissage convenable des tuyaux par la fumée, en conséquence, n'obturer les orifices de communications avec l'air extérieur que lorsque la fumée s'échappe par leur entière section. Pour cet essai, les siphons seront vidés d'eau et obturés comme il est dit ci-dessus, aucun joint ne devra laisser passer la fumée.

L'essai à la pression d'air de 7 à 8 cm d'eau s'effectuera en obturant les extrémités de la tuyauterie avec des ballons gonflés et celles des branchements par des bouchons filetés, (l'essai est fait avant la pose des appareils).

L'alimentation en air étant fermée le manomètre ne doit accuser aucune baisse de pression.

B) Essais de salubrité

Ces essais ont pour but de vérifier :

- que l'eau contenue dans un appareil sanitaire ne peut remonter dans la canalisation qui l'alimente dans le cas où cette dernière serait en dépression.

- que la vidange d'un appareil ou celle de plusieurs appareils pouvant se produire simultanément, dans les conditions de la norme, ne provoque pas l'entraînement de la garde d'eau du siphon d'un autre appareil.

Dans le cas où, l'Entrepreneur du présent lot n'aurait pas respecté les textes N.F. et D.T.U. sa responsabilité sera totale même si les travaux correspondants n'étaient pas décrits de façon formelle sur les plans ou C.C.T.P.

C) Essais d'étanchéité des canalisations sous pression

Les essais ont pour but de vérifier l'étanchéité des canalisations et le bon fonctionnement de l'installation. Les canalisations d'eau froide, d'eau chaude, de retour eau chaude et leurs accessoires seront mises en charge à la pression maximale de service majorée de 50 % sauf cas spécial imposant d'autres dispositions et ceci avant la pose des appareils et avant la peinture et le calorifugeage.

Aucune fuite ne devra se révéler pendant une période d'observation suffisante d'au moins 4 heures. Conformément aux normes des Sapeurs-Pompiers, les colonnes d'incendie seront éprouvées dans les mêmes conditions que les autres réseaux mais à une pression de 25 bars. Par ailleurs, en application de la loi du 4 Janvier 1978, l'Entrepreneur devra effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

Des fiches seront établies par l'Entrepreneur lors de la phase d'essais qu'il réalisera.

Ces essais ne constituent qu'un minimum de vérifications à réaliser par l'entreprise pour pouvoir demander la réception et ne prend pas en compte les demandes et urgences du Bureau de Contrôle. L'adjudicataire du présent lot devra obligatoirement effectuer ses essais en coordination avec les autres corps d'état techniques.

La liste et les résultats d'essais indiqués sur les fiches ont pour but de permettre à la Maîtrise d'Oeuvre de vérifier, par sondages, l'exactitude des renseignements de la campagne d'essais de vérification. En conséquence, l'ensemble des Fiches d'essais sera remis par l'Entrepreneur à la Maîtrise d'Oeuvre, au maximum huit jours avant la première visite des installations en vue des réceptions. En outre, l'Entrepreneur est tenu d'effectuer les essais, de toutes les parties de son installation situées en gaines et/ou faux plafonds avant fermeture de ces gaines et faux plafonds.

2. VENTILATION

Ventilation : VM

Ils comprennent :

.Les vérifications préalables à la mise en service,

.Les opérations de réglage caissons et bouches),

.Les opérations de contrôle (dépression en amont des caissons, débits et dépression sur bouches) certifiées par un organisme certifié,

.Les essais électriques et alarmes en liaison avec l'électricien,

.La remise des fiches d'essais "Entreprise" certifiées par un organisme certifié

.La remise des essais COPREC.

3. CHAUFFAGE

Chauffage : CH

Ils comprennent :

.Les essais : CH1 - CH 2 - CH3

.Les essais de mise en température : CH4

.Les essais des dispositifs de sécurité et d'alarme : CH6

.Les essais des appareils mécaniques et électromécaniques : CH7

.La remise des fiches d'essais "Entreprise"

.La remise des essais COPREC

4. ELECTRICITE

Electricité : EL

...Suite de "1 15 Autocontrôle - essais - réception..."

Ils comprennent :

.EL 3 - Essais services généraux sur ventilation mécanique

Dans le cas où ces procès-verbaux feraient apparaître des résultats insuffisants, il appartiendra à l'entreprise responsable, pour son propre compte et sous sa responsabilité de :

- remédier aux causes de ces insuffisances
- procéder à de nouveaux essais.

Contrôle en vue de la réception

A la fin des travaux, il sera procédé à une réception des ouvrages qui comportera notamment :

- La vérification du bon fonctionnement général.
- Le contrôle de la conformité au projet.
- La vérification de la bonne réalisation, par l'adjudicataire, des essais.
- La présentation des quitus de mise en service par les constructeurs, des principaux matériels.

Le maître d'ouvrage est en droit d'assister aux essais en usine des principaux matériels. A défaut, l'adjudicataire devra fournir des procès-verbaux d'essais avec toutes les indications nécessaires.

Toutes défectuosités constatées seront immédiatement réparées par l'adjudicataire. Les résultats devront faire l'objet d'un rapport détaillé par les constructeurs retenus par ce dernier.

Après accord des 2 parties (maître d'ouvrage et adjudicataire), la réception sera prononcée par le maître d'ouvrage.

Réception des ouvrages

La réception se fera conformément aux prescriptions du CCAP et des dispositions légales en vigueur.

La réception sera prononcée, sous réserve des remarques du rapport de visite finale, effectuée par l'organisme de contrôle du maître d'ouvrage.

La réception est subordonnée à la production des pièces suivantes (liste non exhaustive) :

- Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)
- Documents COPREC n°2 (Procès-Verbaux)
- Agrément du bureau de contrôle
- Quitus de formation du personnel utilisateur

1 16 **Garanties**

Garantie de parfaite réalisation

L'entreprise garantit, d'une façon formelle, la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet des spécifications techniques du présent CCTP dans le respect des différentes réglementations, des règles de l'art ainsi que des règles des compagnies d'assurances et ceci à la date en vigueur correspondant à la date de signature des marchés.

Elle sera tenue d'apporter, pour non-conformité à son installation, toutes modifications qualifiées par l'organisme de contrôle.

Les frais résultant de cette modification seront à la charge de l'entreprise.

Garantie du matériel

Le matériel devra donner le maximum de sécurité, pour un service continu de 24 heures par jour et de 365 jours par an.

Tout le matériel installé sera garanti pendant un an minimum, à compter de la date de réception ou de mise en service.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériels, sur tous les vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation.

La garantie couvrira dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'il aura sous-traitées.

L'adjudicataire s'engage à remplacer, réparer ou modifier, à ses frais, toutes pièces ou éléments reconnus défectueux pendant un an à compter de la date de réception des travaux ou de mise en service des matériels, avec, pour chaque pièce remplacée ou modifiée, un délai de garantie supplémentaire de 12 mois.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit, pendant la durée de la garantie de bon fonctionnement, de constater l'état d'usure du matériel en regard des services de celui-ci. Si celle-ci était anormale, l'entreprise devra remplacer le matériel après constat contradictoire entre les deux parties.

1 17 **Travaux en site occupé**

Les travaux se dérouleront en site occupé, pour chacune de ces interventions l'entreprise mettra en oeuvre les protections nécessaires aux abords des zones d'intervention.

L'entreprise limite les nuisances sonores, en utilisant du matériel adapté, ou en réalisant les travaux bruyants en dehors des horaires d'utilisation des locaux.

1 18 **Conditions particulières d'exécution**

Les travaux sont à exécuter dans un bâtiment occupé. En conséquence, l'entrepreneur prendra toutes dispositions afin de perturber le moins possible l'exploitation du bâtiment.

Notamment :

- la mise à disposition des locaux par le Maître d'Ouvrage sera réalisée suivant le planning d'exécution contractuel qui aura reçu l'aval du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Ouvre
- Certaines interventions entraînant des inconvénients majeurs pour l'exploitation (percements par exemple) seront à exécuter en dehors des heures ou jours ouvrables.

...Suite de "1 18 Conditions particulières d'exécution..."

- le déplacement du mobilier nécessaire à l'exécution des ouvrages sera assuré par l'entreprise en accord avec l'administration
 - le plus grand soin devra être apporté par l'entreprise afin de ne pas occasionner de dégradations aux ouvrages existants ainsi qu'au mobilier. Au cas où de telles dégradations seraient constatées, les travaux de réfection seraient à la charge de l'entreprise.
 - l'entreprise devra, lors de ses interventions, prendre toutes les dispositions nécessaires pour ne pas endommager les installations techniques non apparentes (canalisations de plomberie, chauffage, électricité... encastrées dans les planchers et cloisons). La localisation de ces installations fait partie de la prestation. Tous travaux de remise en état d'installations endommagées ainsi que les dommages causés au bâti et au mobilier par ces dommages seront à la charge de l'entreprise.
 - les travaux annexes nécessaires à la réalisation des ouvrages (démontage et remontage de faux-plafonds ou coffres, démontage, remontage ou remplacement de câbles, etc...) font partie du forfait.
 - les matériels et matériaux utilisés ne pouvant être stockés seront mis en œuvre au fur et à mesure de leur approvisionnement sauf accord avec le gestionnaire de l'établissement.
 - l'enlèvement hors chantier des gravats et du matériel démonté est à la charge de l'entreprise qui en assurera le rassemblement journalier à un emplacement déterminé en accord avec l'administration. Le chantier sera maintenu en état de propreté constant.
 - les dispositifs nécessaires à la protection des locaux contre les poussières, projection d'eau, etc... (mise en place de bâches, polyane) sont dus par l'entreprise
 - les locaux devront être rendus aux utilisateurs parfaitement nettoyés. Au cas où des négligences seraient constatées le nettoyage serait exécuté par une entreprise extérieure aux frais du titulaire du marché
 - les travaux seront exécutés pièce par pièce. Toutes dispositions seront prises pour maintenir en service les installations des autres locaux y compris les branchements provisoires nécessaires.
- Nota : Des convecteurs électriques devront être mis en place par l'entreprise lors des interventions sur les réseaux de chauffage à disposition des utilisateurs dans les locaux impactés par ces interventions.**

1 19 Etudes d'exécution

Les études d'exécution des installations du présent lot seront à la charge de l'entreprise adjudicataire, l'entreprise devra fournir avant le démarrage des travaux :

- les plans d'exécution
- les plans de réservations
- le cahier d'échantillonnage du matériel et matériaux
- les schémas de principe
- les notes de calcul

1 20 Dossier des ouvrages exécutés

En fin d'exécution, l'entreprise devra remettre au Maître d'Oeuvre :

- Les Procès-verbaux de résultats d'essais
- Les notes de calcul complètes
- Les puissances électriques des équipements
- Les plans de cheminement des réseaux par nature de fluide avec indication des altimétries, vitesse et diamètre
- Les plans d'implantation du matériel, ainsi que les coupes, élévations et détails nécessaires à la bonne réalisation des installations
- Les schémas de principe
- Les schémas électriques
- L'élaboration des plans de synthèse des réseaux avec les installations des autres lots
- Les notes de dimensionnement et de sélection de tous les réseaux et équipements à mettre en œuvre
- Les fiches techniques de sélection de tous les équipements
- La liste des fournisseurs
- Les notices techniques de tous les matériels
- Les notices d'entretien et de maintenance de tous les équipements
- Les certificats de garantie
- Les analyses physico-chimique de l'eau
- Les plans et schéma des armoires électriques
- Le rapport MID des compteurs d'énergie
- Les essais COPREC, et les PV des mises en service

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE

2-1 Pression de distribution

2-1 1 Filtre à tamis

Fourniture et pose de filtres à tamis sur le réseau d'eau froide principal dans les gaines palières :

- Filtre à tamis en Y
- Revêtement Epoxy
- Corps en fonte

...Suite de "2-1 1 Filtre à tamis..."

- Tamis Inox
- Raccordement à brides

Localisation :

Sur la distribution d'eau dans la chaufferie

2-1 2 Clapet anti-retour

Fourniture et pose de clapet anti-retour sur l'arrivée principale d'eau froide

Localisation :

Sur la distribution d'eau dans la chaufferie

2-2 Production d'eau chaude sanitaire

2-2-1 Ballon accumulation électrique blindé

Chauffe-eau électrique vertical avec :

- Résistance blindé
- Anode de protection à courant opposé
- Thermostat
- Indice de protection : IP 25
- Fixations sur socle ou kit de cerclage
- Caractéristiques : catégorie C, NF électricité performance
- Couleur : Blanc

Ils seront équipés d'un groupe de sécurité à membrane avec garde d'air et raccordé avec siphon entonnoir.

Chaque chauffe-eau sera équipé d'un régulateur limiteur de température.

L'entrepreneur du présent lot assurera le raccordement électrique depuis l'attente laissée à proximité par l'électricien.

Toutes sujétions de fourniture et de pose comprenant les raccordements hydrauliques EF.EC.EU. et électriques. Raccordement électrique à la charge du présent lot depuis attente fournie à proximité par l'électricien, y compris protection, alimentation, coffret de coupure de proximité avec signalétique.

2-2-1 1 Ballon d'accumulation électrique 30 litres

Fourniture et pose de ballon d'accumulation électrique, ensemble complet y compris les raccordements hydrauliques EF.EC.EU. et électriques.

- Capacité : 30 litres
- Puissance : 2000 W
- Pertes thermiques /24h (65°C) : 0.78 kW

Localisation :

Sanitaires créés au RDJ et sanitaires au R+1, local ménage au RDC

2-3 Distribution secondaire réseaux eau froide et eau chaude

2-3 1 Neutralisation et dépose des réseaux de plomberie et appareils sanitaires

Neutralisation et dépose de l'ensemble des réseaux de plomberie au droit des zones à réhabiliter, comprenant :

- l'eau froide,
- l'eau chaude,
- les évacuations.

Neutralisation et dépose des appareils sanitaires dans les zones à réhabiliter.

Localisation :

Dans les sanitaires réhabilités

2-3-1 Distribution tube cuivre écroui

Tube cuivre rouge écroui étiré à froid.

Les tubes employés seront conformes à la norme A.53.100 et porteurs de la marque de référence NF1 51.120.

Ils seront, jusqu'au diamètre 52 mm obligatoirement du type anticorrosion.

Les tubes cuivre seront assemblés par raccords à braser ou façonnages brasés (l'emploi de soudure à l'étain est interdit) ou raccordés par double sertissage avec point de fuite obligé (épaisseur du tube suivant

recommandations du fabricant du système de sertissage) compris toutes pièces de jonction, tés, transition, manchons et pièces de réduction, raccords filetés, traversées et appliques murales, compensateurs de dilatation, absorbeurs acoustiques.

Pose des canalisations sur colliers en acier cadmié à deux vis et rosace plate ou conique, avec interposition d'une bague caoutchouc entre tuyau et collier.

Percements et calfeutrements avec scellement de fourreaux.

Toutes les canalisations traversant des murs, cloisons planchers seront isolées par des fourreaux de diamètre approprié. Ceux-ci devront dépasser les surfaces finies d'au moins 3cm (5cm pour locaux humides) et 1cm sous arase de dalles. Ils seront isolés phoniquement par bourrage d'un matériau isolant et remplis de laine de verre.

2-3-1 1 Tube cuivre écroui

Fourniture et pose de tube cuivre écroui y compris toutes sujétions de mise en oeuvre. Réalisation du réseau d'eau froide et d'eau chaude sanitaire.

- Tous diamètres

Les fixations des canalisations seront renforcées au droit des vannes d'isolement.

Raccordement sur canalisation existante à proximité.

Localisation :

Suivant plans

2-3-2 Calorifuge sur canalisations

2-3-2 1 Calorifuge sur canalisations

Protection des canalisations situées en faux-plafond, gaine techniques et locaux non chauffés par calorifuge en coquilles de mousse isolante flexible de classement NF M1. Chaque canalisation sera calorifugée individuellement, le calorifuge sera sous forme de manchon. Les embranchements seront reconstitués et collés, les manchons fendus mis en place seront collés.

Les canalisations calorifugées exposées aux chocs seront réalisées par bande en tôle d'aluminium avec pièces spéciales pour coudes et dérivations.

L'isolant devra être recouvert d'un repérage des différents circuits (EF, EC...), pour permettre l'identification des réseaux

Calorifuge d'épaisseur de 13 mm minimum sur réseau eau froide

Calorifuge d'épaisseur de 32 mm minimum sur réseau eau chaude

Fourniture et pose de calorifuge sur canalisation d'eau froide et eau chaude sanitaire et toutes sujétions de mise en oeuvre

2-3-3 Robinetterie et équipement divers

Fourniture et pose sur tubes avec raccords de démontage, de traçage, coupes, filetages éventuels, soudures, joints, etc. de vannes, clapets, robinets et accessoires certifiés NF. Toutes sujétions de mise en oeuvre telles que filasses, pâtes à joints, raccords, etc.

2-3-3 1 Fixations

Fourniture et pose des fixations des canalisations comprenant les colliers, les vis et chevilles

2-3-3 2 Ensemble de tés et coudes

Fourniture et pose de toutes les pièces (coudes, tés, raccords) nécessaires pour la réalisation des réseaux de distribution

2-3-3 3 Vanne d'arrêt 1/4

Fourniture et pose de vanne d'arrêt à boisseau sphérique type 1/4 de tour, ensemble complet, tous diamètres confondus.

2-3-3 4 Robinet de puisage antipollution

Fourniture et pose de robinet de puisage antipollution NF avec raccord de nez cannelé, diam.15 x 21, ensemble complet. Protection contre le gel.

Localisation :

Robinet de puisage extérieurs à remplacer, et robinet de puisage dans la chaufferie

2-4 Evacuations EU - EV

Evacuations EU & EV :

L'entrepreneur du présent lot devra demander toutes les autorisations et renseignements nécessaires au bon déroulement de ses raccordements y compris toutes sujétions d'exécution.

- réseau intérieur aux bâtiments de type séparatif
- réseau extérieur aux bâtiments de type séparatif dans le domaine privé
- réseau extérieur aux bâtiments de type unitaire dans le domaine public

Vidanges des appareils en tubes PVC

Vidanges d'appareils sanitaires eaux usées et eaux vannes en tube P.V.C compact B-s3, d0 -NF Me, comprenant façonnages, raccords et accessoires nécessaires tels que coudes, tés, bouchons de dégorgement et de visite, colliers support etc. ainsi que les fixations et les jonctions collées. Affaiblissement acoustique respecté.

Toutes sujétions de mise en oeuvre, et raccordement étanche des évacuations et chutes sur les attentes au sol fini, des réseaux d'évacuation EV/EU.

La ventilation des chutes s'effectuera dans le même diamètre jusqu'en toiture pour se raccorder sur la sortie mise en place par le Couvreur ou l'Etancheur.

Toutes les chutes seront revêtues de laine de roche maintenue par des colliers de serrage.

Leur assemblage sera réalisé :

- . Par collage avec un emboîtement de longueur variable suivant le diamètre du tube considéré.
- . Par joint caoutchouc à lèvre.

Nota :

- Afin de guider la dilatation, les joints de dilatation et des points fixes seront réalisés suivant les prescriptions des D.T.U. correspondant ou à défaut suivant les prescriptions de montage éditées par les constructeurs de P.V.C. Ces canalisations s'entendent prévues, fournies et posées, y compris bouchons de dégorgement permettant un tringlage facile des réseaux disposés à chaque changement de direction et tous les 10m maximum. Toutes sujétions de mise en oeuvre.

2-4 1 **Canalisation PVC**

Fourniture et pose de canalisations PVC, pour réalisation des évacuations des appareils sanitaires et des réseaux d'évacuation jusqu'aux chutes.

Canalisations tous diamètres.

Raccordement sur chutes existantes.

2-4 2 **Ensemble de tés et coudes**

Fourniture et pose de toutes les pièces (coudes, tés, manchons) nécessaires pour la réalisation des réseaux d'évacuation des eaux usées

2-4 3 **Fixations**

Fourniture et pose des fixations (adaptées en fonction du support) des canalisations

2-5 **Appareils sanitaires**

L'entrepreneur du présent lot doit communiquer l'emplacement des appareils sanitaires au lot cloisons pour la mise en place des renforts de cloison.

2-5-1 **Eviers en inox**

2-5-1 1 **Evier de dimensions 120x60 cm 2 cuves et un égouttoir**

Fourniture et pose d'un évier

- matériau inox 18/10

- teinte brillante

Marque : FRANKE ou équivalent

Localisation :

Cuisine au RDJ

2-5-2 Lave-mains

2-5-2 1 Lave-mains

Fourniture et pose Lave-mains autoportant en porcelaine vitrifiée; Pré percé un trou Ø 30 et un trou Ø 35 à droite. Sans trop plein. Dim 50 x 23,5 cm. NF :

- vidage par bonde en acier chromé + culot en PVC blanc démontable,
- raccordement sur tube PVC diamètre 32 en attente,
- joint au mastic élastomère mono composant de 1^{ère} catégorie spécial pièces humides assurant l'étanchéité sur la paroi d'adossement,
- fixations adaptées au support.

Marque : Geberit ou équivalent

Produit : Renova

Localisation :

Remplacement des appareils sanitaires non remplacés en phase 1 (RDC et R+1)

2-5-3 Vasque en matériau composite

Plan de toilette, conforme à la norme handicapés, marque Allia ou équivalent, en matériau composite moulé par injection, avec vasque intégrée rectangulaire 50 x 33 cm. Façade hauteur 10 cm, dossier arrière hauteur 3 cm. Longueur 68 à 170 cm, largeur 51 cm. Vasque centrée, avec trou de trop-plein et façade découpée pour porte-serviette.

Ensemble complet.

2-5-3 1 Plan de toilette, deux vasques

Plan de toilette, conforme aux normes handicapées, en matériau composite moulé par injection, avec vasque intégrée ovale. Façade hauteur 10 cm, dossier arrière hauteur 4 cm. Vasque centrée, avec trou de trop-plein.

Fourniture et pose du système complet avec vidage, siphon, etc. chromé devant rester apparent.

Toutes sujétions de mise en oeuvre, de raccordement, et de joint mural.

- dimensions suivant plans architecte pour quatre vasques.

Marque : VARICOR ou équivalent

Produits : AURILLAC

Localisation :

Sanitaires créés au RDJ

2-5-4 WC Sur pieds

2-5-4 1 Pack WC sur pieds

Pack WC sans bride au sol, avec robinet silencieux, mécanisme double-chasse 3/6L réglable à 3/4,5L, abattant recouvrant à fermeture ralentie, sortie horizontale

Fixations au sol par vis cache-tête. Accessoires de raccordement, robinet d'arrêt. Aucun défaut ne doit apparaître et les teintes seront homogènes.

Fourniture et pose d'un abattant double en matière ABS avec axe reliant les 2 charnières, comprenant les fixations, et coordonnable avec les teintes des appareils. Finition par joint silicone blanc autour du pied.

Toutes sujétions de mise en oeuvre, de fixations au sol et de raccords.

Marque : GEBERIT ou équivalent

Produits : Renova

Localisation :

Remplacement des appareils sanitaires non remplacés en phase 1 (RDC et R+1) et ajout de sanitaires au RDJ

2-5-5 Vidoir

2-5-5 1 Timbre d'office

Fourniture et pose de déversoir mural en céramique, comprenant :

- trop plein en céramique,
- bonde à bouchon,

Marque : GEBERIT ou équivalent

Produit : Publica

Localisation :

Local ménage au RDC

2-5-6 Robinetteries

Fourniture et pose de robinetteries chromées, norme NF et classifiées ECAU, comprenant les façons de joints. Mitigeurs mono commande à cartouche à 2 disques céramiques, bec orientable, bague de manoeuvre col de cygne, clapet anti-retour et mousseur économique, aérateur économique sur douchette, limiteur de température. Les mitigeurs seront pourvus d'une butée à point dur à mi-parcours. Toutes sujétions de raccordement avec flexibles et de mise en oeuvre.
Les robinetteries seront prévues équipées de bondes automatiques.

2-5-6 1 Robinetterie vidoir

Mitigeur mural. Bec tube orientable. Corps monobloc en laiton chromé. Manette métal pleine verticale fixée par vis pointeau anti-desserrage et isolateur thermique. Cartouche 47 mm à 2 disques céramique Click Technology équipée d'un limiteur de température réglable et d'un limiteur de débit déverrouillable. Axe de commande de la cartouche en inox. Capot de protection de cartouche. Raccords muraux excentriques et rosaces métal. Entraxe 150 mm. Saillie 257 mm. NFIA. E1C2A3U3. Qualitel 5. Sélection HLM. Débit sous 3 bars 14 l/min.

Marque : Porcher ou équivalent
Produit : Okyris 2 Clinic

2-5-6 2 Robinetterie évier

Fourniture et pose de mitigeur de cuisine :

- Garantie minimum de 5 ans y compris la cartouche.
- Classement E0 C2 A2 U3 NF et avec ACS.
- Ergonomie minimum : Hauteur sous mousseur de 116 mm x bec fondu longueur 202 mm. Bec orientable à 360°.
- Cartouche à disque céramique avec chambre de graisse auto lubrifiante à 2 vitesses (butée à 50%) et démarrage en eau froide. La cartouche devra être identique à celle des autres mitigeurs de l'habitation.
- Poignée métallique avec système de fixation de la poignée sur la cartouche par 2 points avant et arrière.
- Bague limiteur de température mécanique anti-brûlure montée d'origine.
- Les flexibles de raccordements de qualité PEX devront être montés d'usine et pourvus d'un système anti-torsion. Fixation comportant un renfort et serrage par un écrou avec vis pointeau.

Marque : Hans Grohe ou équivalent
Produit : logis 120 référence 7183000

Localisation :

Suivant plans architecte et plomberie.

2-5-6 3 Robinetterie lavabos

Fourniture et pose de mitigeur lavabos, bec fixe avec aérateur et flexible d'alimentation.

Marque : Hans Grohe ou équivalent
Produit : LOGIS

2-5-7 Meuble évier standard

2-5-7 1 Meuble sous évier 2 portes

Fourniture, pose et montage de meubles sous éviers NF en mélaminé blanc 16 mm avec chants plaqués. Socle réglable. Bandeau réglable renforcé par un profil en aluminium anodisé. Vérins de stabilisation. Charnières invisibles réglables à ressort de rappel. Demi-tablette positionnable à droite ou à gauche. Poignée profil PVC en partie haute des portes. Fixations au mur par équerres réglables zinguées. Toutes sujétions de mise en oeuvre, de fixations et de joints étanches. Réservations pour passage des réseaux en arrière du meuble.
Meuble sous-évier 2 portes, dimensions 1200x600 mm, ensemble complet.

Localisation :

Cuisine au RDJ

2-5-8 Accessoires

2-5-8 1 Sèche-mains

Fourniture et pose de sèche-mains électriques, avec les caractéristiques ci-dessous :

- En polycarbonate ABS
- Revêtement anti-bactérien
- Automatique (déclenchement infrarouge).
- Dimensions : (hxlxp) 661 x 303 x 247 mm
- Anti-vandalisme (monobloc).
- Conçu pour un usage intensif.

...Suite de "2-5-8 1 Sèche-mains..."

- Puissance : 1600 W.
- Volume d'air : 35 l/s.
- Vitesse d'air : 690 km/h
- NSF P335

Marque : Dyson ou équivalent
Produit : Airblade dB

Localisation :
Ensemble des sanitaires

2-5-8 2 Miroir

Fourniture et pose de miroir à bord chanfreiné, y compris fixations et toutes sujétions de mise en oeuvre.
Dimensions : suivant plans architecte.

2-5-8 3 Distributeur de papier

Fourniture et pose de distributeur de papier.
Marque : Rossignol ou équivalent
Produit : Oléane 200M/400M

2-6 Désinfection des réseaux

2-6 1 Désinfection des réseaux ECS et EF

Désinfection des installations d'eau chaude sanitaire et d'eau froide conformément aux instructions de la circulaire ministérielle du 17/09/1970 en vigueur par un laboratoire agréé par la compagnie des eaux et devra faire l'objet d'un certificat de potabilité. Analyse et rédaction comprises avant et après intervention.

Au préalable et avant désinfection, l'entrepreneur devra remplir toute l'installation, et effectuer une vidange rapide de tous les circuits EF-EC.

Une analyse d'eau sera, par la suite effectuée aux frais de l'entreprise par un laboratoire agréé, et transmise au BET pour information.

Les interventions se dérouleront de la manière suivante :

- le rinçage de l'installation
- la désinfection au permanganate de potassium à raison de 150 g/m³
- temps de contact 48 h
- un nouveau rinçage
- les prélèvements et analyses chimiques et bactériologiques par un laboratoire agréé

2-7 Contrôles et essais

2-7 1 Contrôle et essais complets

Contrôle et essais complets de l'ensemble des installations suivant prescription du chapitre "PRESCRIPTION COMMUNE A TOUS LES CHAPITRES DU PRESENT LOT"

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE

3-1 Fumisterie

3-1 1 Conduit de fumée et carneau chaudière

Remplacement du conduit de fumées existant dans gaine maçonnée.

Fourniture et pose de conduit de fumée en inox 316 L double peau.

Fourniture et pose de carnaux en acier inoxydable pour raccorder les chaudières au conduit de fumée.

Compris raccordement à la chaudière, pot de récupération des eaux de condensation.

3-2 Ouvrages gaz

3-2 1 Coffret de coupure GAZ

Une coupure sera réalisée en pied du bâtiment par une vanne sous coffret de sécurité avec verre à briser. Le coffret sera repéré et étiqueté « vanne gaz à n'utiliser qu'en cas d'incendie ou sur ordre ». La vanne sera estampillée NF Gaz.

3-2 2 Vanne de coupure gaz

Fourniture et pose de vanne coupure 1/4 tour.

3-2 3 Distribution gaz

Fourniture et pose de canalisation en tube acier tarif 3 spécial gaz.
La canalisation cheminera en plafond en apparent jusqu'à chaque appareil.
La fixation des tuyauteries acier sera réalisée par des colliers isolés type mupro.

Localisation :

Depuis la pénétration dans le bâtiment, jusqu'à la chaudière.

3-2 4 Certificats gaz

L'installateur devra suite à ces travaux, fournir un certificat de conformité gaz, modèle 1 et 2 relatif aux travaux à usage collectifs avant et après compteur, suivant l'arrêté du 2 août 1977 modifié, définissant les règles d'installations de gaz à l'intérieur des bâtiments à usage d'habitation et de leurs dépendances

3-3 Ouvrages de chauffage

3-3 1 Neutralisation des réseaux de chauffage en chaufferie

Neutralisation des réseaux de chauffage et équipements existants dans la chaufferie comprenant :

- La vidange des installations de chauffage,
- La coupure hydraulique, électrique et gaz des appareils et réseaux

3-3 2 Dépose des réseaux de chauffage

Dépose de l'ensemble des réseaux de chauffage :

- La dépose des réseaux de chauffage avec les fixations, réseaux de chauffage depuis la chaufferie jusqu'aux émetteurs (y compris les descentes),

3-3 3 Coupure Chaufferie

Il sera disposé sur chaque alimentation (force et éclairage) avant pénétration en chaufferie un dispositif de coupure par interrupteur. Ceux-ci seront disposés sous coffret "bris de glace" au droit de la porte d'accès.

Il sera disposé pour chaque alimentation (force et éclairage) un dispositif coup de poing à déverrouillage par clé disposé sous coffret bris de glace au droit de la porte d'accès. Le câblage de liaison ne devra en aucun cas emprunter la chaufferie.

3-3-1 Production de chaleur

3-3-1-1 Chaudière Gaz à condensation, au sol

3-3-1-1 1 Chaudière

- Chaudière au sol gaz à condensation chauffage
- Conforme aux exigences des directives européennes
- Rendement global annuel : jusqu'à 98% (PCS)/109% (PCI).
- Surfaces d'échange en acier inoxydable austénitique pour une exploitation efficace de la condensation - effet autonettoyant grâce aux surfaces lisses en acier inoxydable.
- Brûleur gaz modulant avec une large plage de modulation descendant jusqu'à 20 % pour un fonctionnement particulièrement silencieux, économique et respectueux de l'environnement.
- Régulation Matrix de la combustion pour tous les types de gaz.
- Régulation de qualité et transmission fiable de la chaleur grâce à de larges lames d'eau et à l'importante capacité en eau.
- Régulation d'utilisation simple avec affichage en texte clair et graphique.
- Fonctionnement avec une cheminée ou avec une ventouse.

Fourniture et pose de chaudière au sol, y compris raccordement sur les réseaux (chauffage, eau froide, électrique, évacuation). La prestation comprend la réalisation de la ventouse de la chaudière et tous les accessoires nécessaire (coudes, sortie de façade...).

Marque : Viessman ou équivalent

Produit : Vitodens 200 W B2HA

3-3-2 Equipements de circuit régulé

3-3-2 1 Bouteille de découplage

Fourniture et pose d'une bouteille de découplage ayant les caractéristiques suivante :

- Corps acier, peint époxy.
- Purgeurs avec corps laiton, joints EPDM série à unions, flotteur PP série à unions, flotteur inox série à brides.
- Grille inox.
- Vanne de purge.

Isolation :

- PEX expansée à cellules fermées à double densité.
- Epaisseur 20 mm.
- Densité de la partie interne 30 kg/m³ et la partie externe 50 kg/m³.
- Conductibilité thermique (ISO 2581) de l'isolant à 0°C est de 0,038 W/mK et à 40°C est de 0,045 W/mK.
- Coefficient de résistance à la vapeur (DIN 52615) > 1,300.
- Plage de température 0 / 100 °C.
- Réaction au feu (DIN 4102) classe B2.

3-3-2 2 Pot d'introduction de réactifs

Fourniture et pose d'un pot d'introduction de réactifs

- Bouteille avec piquages et vanne d'arrêt pour alimentation
- Entonnoir
- Robinet de vidange

3-3-2 3 Vase d'expansion sur pieds

Fourniture et pose d'un vase d'expansion à membrane sous pression d'azote, posé au sol et pré gonflé d'usine. (capacité à déterminer par l'entreprise). Compris manomètre, vanne d'isolement, purgeur.

3-3-2 4 Pressostat sécurité manque d'eau

Fourniture et pose de pressostat de sécurité manque d'eau sur le retour du circuit de chauffage.

Les échelles de mesure seront adaptées aux pressions à contrôler.

- Sortie tout-ou-rien par contact inverseur.
- Pouvoir de coupure : 250V AC / 12A.
- Température de fonctionnement : -10...+120°C.
- Affichage : Du point de consigne et du différentiel (visible en façade).
- Raccord de prise de pression :Mâle 3/8" BSP (12/17).
- Indice de protection : IP44

3-3-2 5 Désemboueur

Fourniture et pose d'un désemboueur magnétique :

- Comprend poche filtrante 50µm, 1 vanne de vidange, bougie magnétique, 2 manomètres Inox glycérine pour pression en amont et en aval permettant de savoir quand nettoyer le pot à boue.
- Joint torique d'étanchéité en EPDM
- Entrée et sortie latérale
- Pied réglable en hauteur pour un raccordement facilité sur l'installation.
- Connexion de vidange par le fond pour un drainage total
- Fermeture du couvercle par boulons basculants
- Panier support en Inox pour le maintien de la poche filtrante
- Température max : +100°C
- Pression max : 10 bars

3-3-2 6 Collecteurs horizontaux

Fourniture et pose de collecteurs horizontaux (aller et retour) permettant de distribuer les différents circuits hydrauliques.

Tube en acier noir y compris raccords et tous accessoires nécessaires à la réalisation.

Vitesse maximale dans le collecteur : 0.3 m/s

3-3-2 7 **Pompe de circulation**

Fourniture et pose de pompe de circulation, y compris raccordement sur les réseaux de chaleur, électriques et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Les caractéristiques (débit, hauteur manométrique) seront adaptées aux besoins de l'installation desservie, le point de fonctionnement réel garantira le rendement maximal de la pompe. Celles-ci seront calculées par l'entreprise suivant les réseaux réellement effectués sur le chantier.

Caractéristique du circulateur

- circulateur jumelé double :
- corps de pompe en fonte
- rotor noyé
- moteur à vitesse variable
- permutation automatique des pompes
- coquilles d'isolation
- température du liquide -10 à +110 °C
- pression maxi de service 16 Bar
- hauteur maxi 18m
- débit maxi 150 m³/h
- fonctionnement silencieux

L'installation électrique sera telle que la disjonction d'une pompe soit immédiatement et automatiquement suivie par la mise en route de la pompe de secours.

Les tuyauteries ne prendront pas appui sur les pompes. Des manchons anti-vibratiles seront installés en amont et aval de la pompe de circulation.

Marque : Grundfos ou équivalent

Produit : Magna 3

Localisation :

1 départ de chauffage régulé et 1 départ constant CTA

3-3-2 8 **Vanne de réglage**

Fourniture et pose de vanne d'équilibrage.

Elles garantiront les fonctions suivantes :

- réglage de débit avec poignée à lecture digitale quel que soit le diamètre
- mesure de pression différentielle, réglage des débits avec prises de pression rapides auto-étanches

Mémorisation mécanique de la position définie du réglage.

Afin d'obtenir des mesures précises de débit, les vannes seront montées sur une portion droite de tuyauterie d'au moins 5 fois le diamètre avant les vannes et d'au moins 2 fois le diamètre après les vannes.

Elles seront installées sur le circuit retour.

- Marque: TA ou équivalent

- Produit: STA-DR

3-3-2 9 **Thermomètres**

Fourniture et pose de thermomètre sur les canalisations.

Thermomètres industriels droits à verre grossissant avec doigt de gant sur le départ et retour de chaque circuit

Ils seront installés :

- à chaque collecteur d'aspiration des pompes,
- à l'entrée et à la sortie de chaque batterie chaude ou froide,
- à l'entrée et à la sortie de chaque échangeur, générateur, évaporateur, condenseur, etc...
- sur les collecteurs départ et retour des différents circuits.

Ils seront du type à dilatation de liquide, modèle droit, graduation sous verre grossissant, corps en aluminium moulé.

Des doigts de gant placés à côté des thermomètres, en position verticale, permettront la mise en place d'un thermomètre étalon ou d'une sonde d'enregistreur.

3-3-2 10 **Manomètres**

Fourniture et pose de manomètres communs sur le départ de chaque circuit.

Les manomètres seront du type à cadran circulaire d'au moins 10 cm de diamètre.

Les échelles de mesure seront adaptées aux pressions à contrôler.

Ils seront munis d'un robinet d'isolement et de contrôle.

Ils seront installés à l'aspiration et au refoulement de chaque pompe.

3-3-2 11 Vannes de régulation 3 voies

Fourniture et pose de vannes de régulation 3 voies motorisées avec corps en fonte à raccord par brides et servomoteur, y compris raccordement électrique et hydraulique.
Vannes tous diamètres.

Localisation :

Réseau régulé de chauffage

3-3-2 12 Vannes 1/4 de tour

Fourniture et pose de vannes 1/4 tour avec corps en laiton matricé nickelé avec sphère chromée dur, joint d'étanchéité en caoutchouc, levier de manoeuvre, à boisseau sphérique pour les diamètres inférieurs à DN50 ou à papillon étanche pour les diamètres supérieurs. Les vannes seront installées pour isoler les circuits et les équipements.

-Tous diamètres

3-3-2 13 Armoire électrique et de régulation

Fourniture et pose d'armoire de protections, de commandes des installations et de régulation, compris raccordements électriques de l'ensemble des équipements, programmation, fourreaux, percements et calfeutrements, chemins de câbles, câbles, supports et fixations.

Armoire de protections et commande des installations comprenant :

- armoire étanche à déverrouillage par clé, en tôle d'acier électrozinguée
- interrupteur général
- répartiteur
- disjoncteur de protection
- contacteurs
- transformateur de télécommande et de régulation
- relayage pour asservissement
- bornier de raccordement
- interrupteurs et leds en façade, voyant de signalisation et bouton de test lampe
- distribution en câble U1000R02V pour l'ensemble des équipements de puissance
- distribution en câble SYT1AE pour l'ensemble des équipements de mesure
- liaison équipotentielle de l'ensemble des équipements
- réserve de 30% permettant une extension ultérieure par simple clipsage sur les platines rails DIN
- signalisation des commandes et défauts par voyants TBT 24 volts

Régulateur chauffage

Cet équipement sera communiquant, raccordable ultérieurement sur une GTC, et assurera la prise en compte des informations suivantes :

- vanne 3 voies motorisées en tête de circuit
- température extérieure
- sonde d'ambiance avec thermostat programmable
- permutation automatique des pompes
- réduit
- défauts pompes

Départs et protection de l'éclairage, prise de courant, convecteur électrique

3-3-2 14 Sonde de température extérieure

Fourniture et pose de sonde de température extérieure, plage de mesure -50/+700°C, protection IP 42, y compris fixations et raccordement.

Marque : SIEMENS type QAC 22 ou équivalent

3-3-2 15 Schéma de principe

Fourniture et pose de schéma de principe chauffage sur support en panneau rigide plastifié.

Un schéma plastifié sur panneau rigide sera fixé dans la chaufferie avec report de tous les repérages d'organes du local, pour faciliter la compréhension de la notice de conduite et d'entretien de l'installation fournie par l'entreprise titulaire du présent lot.

3-3-2 16 Signalétique

Réalisation de la signalétique.

Signalétique des différents circuits et organes techniques avec désignation des circuits, des équipements, des sens aller-retour de chaque fluide.

Tous les circuits hydrauliques seront repérés au moyen d'étiquettes placées de manière bien lisible, à proximité de chaque vanne ou de chaque appareil, les matériaux utilisés aussi bien pour l'étiquetage que pour sa fixation seront d'un type résistant à la corrosion.

Les sens aller et retour de chaque fluide sous forme d'étiquettes inaltérables devront être installés.

La fixation par des feuillards aux tuyauteries doit se faire aux deux extrémités. Les étiquettes en bandes plastiques autocollantes

...Suite de "3-3-2 16 Signalétique..."

estampées sont prohibées. De plus, il sera prévu un repérage des vannes et appareillages en faux-plafonds par symboles autocollants placés au droit des matériels.

3-3-3 Distribution de chaleur

Deux départs en chaufferie :

- Un départ "radiateurs" régulé 70/50 °C
- Un départ "CTA" constant 70/50 °C

3-3-3-1 Tubes acier électrozingué

Tubes acier électrozingué suivant avis du C.STB jusqu'au diamètre 54*1.5 mm avec raccords à sertir.

Il ne sera pas admis de diamètre inférieur à 18*1.2 mm. Toutefois, le diamètre 15*1.2 mm sera autorisé pour les robinetteries des corps de chauffe afin de faciliter les équilibrages.

Les tuyauteries calorifugées seront suffisamment espacées pour permettre le calorifuge séparé des tubes. La pente des tuyauteries devra être continue, sans contrepente de façon à permettre une bonne évacuation de l'air vers les purgeurs, ainsi que la vidange aisée des installations, pente de l'ordre de 0,2 %.

Elles ne devront pas obturer les portes, passages, soupiraux et ventilations.

Les tuyauteries seront rincées et vidangées plusieurs fois après montage.

Les branchements et réseaux seront réalisés de façon à éliminer les poches d'air et permettre la vidange complète des canalisations.

Dans les cas où le réseau ne comporte pas suffisamment de changements de direction pour assurer la libre dilatation des tuyauteries, il pourra être prévu 2 systèmes de dilatation :

- lyres de dilatation : dans toute la mesure du possible, si la place disponible est suffisante, il sera fait usage de lyres de dilatation.
- compensateurs de dilatation : ils seront en principe du type articulé à double charnière en acier inoxydable dont la nuance sera fixée en accord avec le Maître d'Oeuvre, compte tenu des caractéristiques du fluide transporté, de la température et de la pression de service.

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers suffisamment rapprochés pour éviter toute déformation des tubes, ces colliers comporteront une partie démontable. Pour les tuyauteries en nappes, les supports seront établis en fer en U, ou cornières soigneusement peints.

Pose des canalisations sur colliers en acier cadmié à 2 vis et rosace plate ou conique, avec interposition d'une bague caoutchouc entre tuyau et collier.

Percement et calfeutrement avec scellement de fourreaux.

Toutes les canalisations traversant des cloisons, murs et planchers seront isolées par des fourreaux de diamètre approprié.

3-3-3-1 1 Réseaux de chauffage en tubes acier électrozingué

Réalisation des réseaux de chauffage en plinthe et en élévation en tube acier électrozingué avec raccords à sertir, tous diamètres confondus.

Remplacement des réseaux de chauffage existants en lieu et place.

3-3-3-1 2 Réseaux de CTA (chauffage) en tubes acier électrozingué

Réalisation des réseaux C.T.A. en plinthe et en élévation en tube acier électrozingué avec raccords à sertir, tous diamètres confondus. L'entrepreneur du présent chapitre laissera les canalisations en attente à proximité de la centrale, les attentes seront bouchonnées. Le raccordement sur la Centrale de traitement d'air se fera au chapitre ventilation double flux.

3-3-3-2 Calorifuge sur canalisations

3-3-3-2 1 Calorifuge sur canalisation

Protection des canalisations situées en faux-plafond, gaines techniques et locaux non chauffés par calorifuge en coquilles de mousse isolante flexible de classement NF M1. Chaque canalisation sera calorifugée individuellement, le calorifuge sera sous forme de manchon. Les embranchements seront reconstitués et collés, les manchons fendus mis en place seront collés.

...Suite de "3-3-3-2 1 Calorifuge sur canalisation..."

Les canalisations calorifugées exposées aux chocs seront réalisées par bande en tôle d'aluminium avec pièces spéciales pour coudes et dérivations.

L'isolant devra être recouvert d'un repérage des différents circuits (EC...), pour permettre l'identification des réseaux

Calorifuge d'épaisseur de 32 mm minimum sur réseau eau chaude

Fourniture et pose de calorifuge sur canalisation de chauffage et toutes sujétions de mise en oeuvre

3-3-3-3 Robinetterie et équipements divers

Fourniture et pose sur tubes avec raccords de démontage, de traçage, coupes, filetages éventuels, soudures, joints, etc. de vannes, clapets, robinets et accessoires certifiés NF. Toutes sujétions de mise en oeuvre telles que filasses, pâtes à joints, raccords, etc.

3-3-3-3 1 Ensemble des fixations

Fourniture et pose des fixations des canalisations comprenant les colliers, les vis et chevilles.

3-3-3-3 2 Ensemble des tés et coudes...

Fourniture et pose de toutes les pièces (coudes, tés, raccords) nécessaires pour la réalisation des réseaux de distribution.

3-3-3-3 3 Vanne d'isolement

Fourniture et pose de vanne d'arrêt à guillotine, ensemble complet, tous diamètres confondus.

3-3-4 Emission de chaleur

3-3-4-1 Radiateurs panneaux acier horizontaux

3-3-4-1 1 Nettoyage des émetteurs

L'entreprise procède au nettoyage des émetteurs de chaleur existant. Suivant la méthodologie de l'entreprise, la prestation peut comprendre :

- la déconnexion des radiateurs du réseau de chauffage,
- la dépose des émetteurs,
- le nettoyage et le rinçage de l'émetteur,
- la repose du radiateur,
- la reconnexion des réseaux

L'entreprise met également en oeuvre toutes les protections nécessaires pour préserver l'environnement de la zone d'intervention.

Localisation :

Nettoyage et rinçage des émetteurs réemployés.

3-3-4-1 2 Vannes thermostatiques

Fourniture et pose de vanne thermostatique et de robinet de réglage :

- pour la régulation de la température par pièce et limitation de la température du retour
- Température de service max.: 100 °C
- Pression de service max.: 10 bars
- Pression différentielle max.: 1 bar
- Variation temporelle : 0.30 °C maximum
- Profondeur: 57 mm Jeu d'installation «Uni LH» pour la régulation de la température par pièce avec robinet thermostatique (régulation de la température de la pièce), se composant de:
 - Robinet thermostatique à préréglage, purgeur d'air, robinet de rinçage; thermostat «Uni LH» avec position zéro, raccordement du robinet 3/4" mâle cône «Euro» pour raccords à serrage Oventrop
 - Plage de réglage: 7-28 °C (température de la pièce)
 - 0 = fermeture complète
 - * = environ 7 °C, symbole fonction anti-gel
 - 1 = environ 12 °C Les graduations entre les
 - 2 = environ 16 °C chiffres correspondent
 - 3 = environ 20 °C à une modification de la

...Suite de "3-3-4-1 2 Vannes thermostatiques..."

- 4 = environ 24 °C température de la pièce
- 5 = environ 28 °C d'environ 1 °C

Localisation :

Sur tous les radiateurs dans l'emprise des travaux : radiateurs existants et à ajouter

3-3-4-1 3 Neutralisation et dépose de radiateur

Neutralisation et dépose de radiateur existant dans l'emprise des travaux, la prestation comprend la dépose des antennes de réseaux jusqu'à la canalisation principale.

Localisation :

Dans la salle des pas perdus, les deux radiateurs dans l'emprise des box de réunion

R+1 : locaux vacants existants 022 et 023

R+1 : zone technique au R+1 (3 radiateurs)

3-3-4-1 4 Radiateurs panneaux en fonte

Radiateurs de type panneau en fonte, épaisseur 1.25 mm, admis à la marque et norme NF EN 442, pression de service de 10 bars.

Peintures d'apprêt et de protection avec finition époxy polyester, garantie 8 ans, teinte au choix de l'architecte.

Accessoires tels que réductions, purgeurs, vidanges, bouchons, robinets thermostatiques, éléments de fixation pour consoles, pieds réglables, et toutes sujétions de pose et de finitions.

Le titulaire du présent lot devra adapter la position du corps de chauffe à l'équipement du local, ainsi que sa hauteur en fonction de la hauteur de l'allège ou de la hauteur sous plafond.

L'entreprise aura à sa charge :

- la détermination des surfaces de chauffe ainsi que ses raccordements, en fonction du régime de température de l'installation,
- l'équilibrage hydraulique lors du montage et des essais.

Fourniture et pose de radiateurs horizontaux, raccordement et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Marque : CHAPPEE ou équivalent

Produit : DUNE

Localisation :

Dans les bureaux créés

Dans la salle des pas perdus : remplacement des radiateurs existants par des plus puissants (suppression de deux radiateurs dans la salle des pas perdus sur les quatre existants).

3-3-4-1 5 Radiateurs panneaux en acier

Radiateurs de type panneau en acier laminé à froid en recuit, épaisseur 1.25 mm, admis à la marque et norme NF EN 442, pression de service de 10 bars.

Peintures d'apprêt et de protection avec finition époxy polyester, garantie 8 ans, teinte blanc cassé.

Accessoires tels que réductions, purgeurs, vidanges, bouchons, robinets thermostatiques, éléments de fixation pour consoles, pieds réglables, et toutes sujétions de pose et de finitions.

Le titulaire du présent lot devra adapter la position du corps de chauffe à l'équipement du local, ainsi que sa hauteur en fonction de la hauteur de l'allège ou de la hauteur sous plafond.

L'entreprise aura à sa charge :

- la détermination des surfaces de chauffe ainsi que ses raccordements, en fonction du régime de température de l'installation,
- l'équilibrage hydraulique lors du montage et des essais.

Fourniture et pose de radiateurs horizontaux, raccordement et toutes sujétions de mise en oeuvre.

- Marque: Finimétal ou équivalent

- Produit: Reganne 3000

Localisation :

Dans les archives

3-3-5 Contrôles et essais

3-3-5 1 Essais et réglage

Contrôle, essais et réglage complets de l'ensemble des installations suivant prescription du chapitre "PRESCRIPTION COMMUNE A TOUS LES CHAPITRES DU PRÉSENT LOT"

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION

Le raccordement des ouvrages de ventilation se fera sur l'attente électrique à proximité, fournie par le lot électricité.

4 1 Dépose réseau VMC

Dépose du réseau VMC inutilisé au RDJ et adaptation du réseau existant sur le nouveau réseau.

4-1 Ventilation double flux

4-1-1 Centrale de traitement d'air

4-1-1 1 Centrale de traitement d'air avec récupérateur de chaleur

CTA avec récupérateur de chaleur sur air extrait.

Centrale de traitement de l'air version verticale comprenant les équipements suivants :

- Structure profilée du caisson en aluminium, angle en polypropylène renforcé double paroi avec interposition d'un isolant de 25 mm minimum de laine de roche, protection par peinture époxy,
- groupe moto-ventilateur centrifuge double-ouïe, transmission à entraînement direct,
- un registre motorisé anti-gel sur la prise d'air neuf, asservi au groupe,
- un filtre plissé M2 Classe G4, avec produit anti-microbien,
- une batterie eau chaude avec protection anti-gel,
- manchettes souples M0 de raccordement en amont et aval de la centrale,
- un échangeur composé d'un échangeur rotatif offrant un rendement pouvant aller jusqu'à 80 %,
- un by-pass équipé d'un servomoteur.
- une régulation électronique intégrée
- vanne trois voies motorisée,
- **fixations sur plots antivibratiles**
- raccordement sur armoire électrique dédiée à la centrale de traitement d'air.

Fourniture et pose de la centrale double flux. Y compris équipement et toutes sujétions d'installation et de fixation, **et plots antivibratiles.**

La régulation de la C.T.A. se fera en fonction de la température extérieure, température de soufflage constante à 22 °C.

L'entreprise du présent lot intégrera dans son offre, les prestations nécessaires à l'acheminement de la CTA jusqu'au lieu d'installation.

Marque: France Air ou équivalent

Produit: Powerplay 4000V

Localisation :

La CTA sera positionnée dans l'espace technique au R+1. Elle sera acheminée par les fenêtres du R+1 en 3 modules.

4-1-2 Gainages de ventilation

Elles seront réalisées en tôle d'acier galvanisé conformément à la norme NFP 50.401 et NFA 46.302 - 36.023 - 36.220 - 46.321, épaisseur suivant diamètre ou plus grande dimension, type spirale agrafée, oblongue ou rectangulaire à agrafage extérieur, assemblées par manchettes intérieures standard et bandes adhésives ou par bandes thermorétractables type RAYCHEM ou équivalent.

Les gaines comporteront :

- . Les supports nécessaires (colliers, fers, tiges filetées, cornières)
- . Toutes sujétions de dévoiement, de caissons de raccordement
- . Les fourreaux en acier avec interposition de laine minérale pour désolidarisation des murs, cloisons et planchers
- . Les registres d'équilibrage
- . Les trappes de visite
- . Les manchettes souples
- . Le raccordement sur le collecteur vertical avec registre d'équilibrage

4-1-2 1 Gainages de soufflage et d'extraction du diamètre 125 au 315

Réalisée en tôle d'acier galvanisé conformément à la norme NFP 50.401 et NFA 46.302 - 36.023 - 36.220 - 46.321, épaisseur de 7/10è à 12/10è suivant diamètre, type spirale agrafée, assemblées par manchettes intérieures standards et bandes adhésives ou par bandes thermorétractables.

Classe d'étanchéité des réseaux aérauliques classe A.

Le prestataire du présent lot s'entendra au préalable avec le lot GO pour les passages et percements des diamètres supérieurs à 125mm.

Fourniture et pose des gaines de ventilation. Y compris toutes sujétions de dévoiement, de pièce de raccordement, de prestations pour

...Suite de "4-1-2 1 Gaines de soufflage et d'extraction du diamètre 12..."
passage sous poutres...

Localisation :
Suivant plans

4-1-2 2 **Gaines de soufflage et d'extraction du diamètre 355 au 450**

Réalisée en tôle d'acier galvanisé conformément à la norme NFP 50.401 et NFA 46.302 - 36.023 - 36.220 - 46.321, épaisseur de 7/10^e à 12/10^e suivant diamètre, type spirale agrafée, assemblées par manchettes intérieures standards et bandes adhésives ou par bandes thermorétractables.

Classe d'étanchéité des réseaux aérauliques classe A.

Le prestataire du présent lot s'entendra au préalable avec le lot GO pour les passages et percements des diamètres supérieurs à 125mm.

Fourniture et pose des gaines de ventilation. Y compris toutes sujétions de dévoiement, de pièce de raccordement, de prestations pour passage sous poutres...

Localisation :
Suivant plans

4-1-2 3 **Gaines de soufflage et d'extraction rectangulaire**

Réalisée en tôle d'acier galvanisé conformément à la norme NFP 50.401 et NFA 46.302 - 36.023 - 36.220 - 46.321, épaisseur de 7/10^e à 12/10^e suivant dimensions, assemblées par manchettes intérieures standards et bandes adhésives ou par bandes thermorétractables.

Classe d'étanchéité des réseaux aérauliques classe A.

Comprenant le calorifuge des gaines et protection du calorifuge résistant aux conditions climatique extérieur (intempérie, UV...)

Le prestataire du présent lot s'entendra au préalable avec le lot GO pour les passages et percements des diamètres supérieurs à 125mm.

Fourniture et pose des gaines de ventilation. Y compris toutes sujétions de dévoiement, de pièce de raccordement, de prestations pour passage sous poutres...

Localisation :
Suivant plans

4-1-2 4 **Piège à son cylindrique**

Fourniture de piège à son sur le soufflage et la reprise ayant les caractéristiques suivante :

- Longueur de 900 mm
- Tôle extérieure en acier galvanisé (lisse ou spiralé).
- Isolant en laine de verre, densité environ 40 kg/m³.
- Épaisseur d'isolant de 45 mm à 65 mm.
- Tôle perforée intérieure.

Y compris raccordement sur les réseaux aérauliques.

4-1-2 5 **Registre d'équilibrage**

Fourniture et pose de registre sur les bouches et grilles de soufflage ou de reprise. Y compris réglage des registres de manière à respecter les débits de chaque diffuseur.

4-1-2 6 **Trappe de visite**

Fourniture et pose de trappes de visite conformément à la NF EN 12097 :

- à chaque modification de diamètre
- à chaque changement de direction de plus de 45°
- tous les 7.5 m dans les conduits droits (tous les 6m pour des conduits flexibles)

Les trappes seront posées avec joint d'étanchéité caoutchouc serré par compression,

4-1-3 **Calorifuge**

4-1-3 1 **Calorifugeage de gaines**

Mise en place d'isolation thermique sous forme de rouleau de laine de roche de 50 mm non hydrophile et chimiquement inerte, avec protection par film aluminium armé pare-vapeur.

Mise en place suivant recommandations du fournisseur.

4-1-4 **Gestion de la ventilation**

Le débit de ventilation par local ou zone sera modulé en fonction du signal délivré par les capteurs : taux de CO₂ dans le local (mesuré par un capteur CO₂)

Le débit maximum correspondra au débit du module de régulation à débit constant (MR) placé en amont (insufflation) ou en aval (extraction) du registre motorisé.

Le débit de ventilation sera calculé selon le mode suivant :

- Pilotage proportionnel :

Le débit de ventilation correspondra à un débit moyen sur une tranche de 10 minutes selon le temps d'ouverture des registres motorisés.

Ce débit variera proportionnellement entre le débit maximum (ouverture pendant 10 minutes) et le débit de base correspondant à 1/10ème du débit maximum grâce à une ouverture du registre motorisé d'une minute toutes les dix minutes.

Le débit minimum est lorsque le taux de CO2 est inférieur à 700 ppm ou qu'une activité n'est détectée.

Le débit maximum est atteint dès que le taux de CO2 dépasse 1100 ppm ou que le taux d'activité atteint 100%.

Les locaux concernés par la gestion de ventilation **sont les salles d'audience et salles de réunion.**

4-1-4 1 **Registre motorisé**

Le module en tôle sera équipé d'un moteur. Il adaptera son taux d'ouverture en fonction du nombre de mouvement, donc de l'activité.

Le débit maximum sera fixé par l'utilisation d'un module de régulation type MR.

La modulation du débit sera obtenue par une variation du temps d'ouverture sur une durée donnée. Le temps d'ouverture sera directement proportionnel au taux d'occupation détecté par les capteurs optiques ou au taux de CO2 mesuré par le capteur.

Il aura les caractéristiques suivantes : alimentation et transfert d'informations via bus 3 fils du système VMT Mod.

Le fonctionnement du module MDA Mod est validé par l'avis technique 14/16-2185 du CSTB.

Fourniture et pose de module, y compris raccordement

Localisation :

Suivant plans

4-1-4 2 **Transformateur**

Le transformateur transforme du 230 VAC en du 12 VDC avec un fusible 30 W. Il alimente le module principal (Pilot Mod).

4-1-4 3 **Module de gestion**

Le module principal sera alimenté électriquement en 12 VDC et alimentera tous les autres éléments du système (capteurs, registres motorisés, modules option) via un bus 2 ou 3 fils sur alimentation. Il centralisera aussi toutes les informations du système.

Les modules option (Relay Mod, Contact Mod et In/Out 0-10V) permettront l'échange d'informations avec des éléments extérieurs au bus type variateur de fréquence, horloge, relais état présence. Ils seront alimentés via le bus 2 ou 3 fils du système VMT Mod.

4-1-4 4 **Capteur de CO2**

Le capteur est composé d'un boîtier compact contenant un analyseur. La réponse et la précision du capteur seront validées par un avis technique système.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Plage de mesure de 0 à 2000 ppm

Le fonctionnement du capteur est validé par l'avis technique 14/16-2185 du CSTB.

Le capteur CO2 sera placé sur un mur du local ventilé.

...Suite de "4-1-4 4 Capteur de CO2..."

Pour le montage mural, placer le capteur à une hauteur de 1,5 à 3,5 m du sol.

4-1-5 Terminaux de ventilation

4-1-5 1 Bouche de soufflage et de reprise

- Cône extérieur en aluminium et noyau en acier embouti.
- Diffusion réglable par système de vis sans fin rapide et aisé (breveté).
- Finition peinture époxy, teinte blanc RAL 9010 ou teinte alu RAL 9006.
- Fixation à la dalle béton non apparente à l'aide de pattes montées sur le diffuseur (fixation F16).
- Raccordement direct sur conduit circulaire ou à l'aide du plénum LRE.

Fourniture, pose, raccordement, réglage des bouches de ventilation.

Marque : Aldes ou équivalent

Produit : AF842

Localisation :

Suivant plans

4-1-5 2 Bouche de soufflage longue portée

Buse de soufflage longue portée design :

- Réglage Manuel.
- Buse en aluminium repoussé montée sur rotule.
- Fixation par vis non apparentes, collerette d'habillage clipsée.
- Finition : couleur blanche RAL 9010.
- Soufflage dans les locaux de grands volumes et/ou de grande hauteur.
- Esthétique : saillie réduite de la buse.
- Auto équilibrage du réseau (fortes pertes de charge).
- Orientation aisée du jet d'air multidirectionnel monté sur rotule.
- Longue portée.

Nota : L'entreprise veillera à l'intégration des buses dans les salles d'audience, notamment au choix du modèle et coloris (à valider par le maître d'ouvrage et l'architecte)

Marque : France Air ou équivalent

Produit : Perllys design

Localisation :

Dans les salles d'audience au RDJ et RDC

4-1-5 3 Grille de soufflage et reprise

Les grilles de reprise seront à ailettes fixes, inclinées à 45°. Elles seront fixées par clips sur le plénum. Elles seront en aluminium anodisé naturel

Fourniture et pose de grille de reprise à poser en plafond, comprenant le plénum avec raccordement par le dessus, ensemble complet.

Tous débits confondus et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Nota : L'entreprise veillera à l'intégration des grilles dans les salles d'audience, notamment au choix du modèle (esthétique et acoustique) ainsi qu'au coloris (à valider par le maître d'ouvrage et l'architecte)

Marque : France Air ou équivalent

Produit : GAC 81

Localisation :

Dans les salles d'audience au RDJ et RDC

4-1-5 4 Piège à son

Fourniture de piège à son le soufflage et la reprise ayant les caractéristiques suivante :

- Tôle extérieure en acier galvanisé (lisse ou spiralé).
 - Isolant en laine de verre, densité environ 40 kg/m3.
 - Épaisseur d'isolant de 45 mm à 65 mm.
 - Tôle perforée intérieure.
- Y compris raccordement sur les réseaux aérauliques.

Localisation :

Sur les bouches desservant les salles d'audience

4-1-6 Ouvrages divers de ventilation

4-1-6 1 Raccordement sortie de toiture

Raccordement des gaines de prise d'air neuf et de rejet d'air sur les gaines de sortie de toiture laissées en attente par le lot couverture

4-1-7 Contrôles et essais

4-1-7 1 Contrôle et essais complets

Contrôle, essais et réglage complets de l'ensemble des installations suivant prescription du chapitre "PRESCRIPTION COMMUNE A TOUS LES CHAPITRES DU PRESENT LOT"

4-2 Ventilation simple flux

4-2-1 Caisson d'extraction

4-2-1 1 Caisson d'extraction

Il sera prévu la mise en place de caissons d'extraction suivant calculs thermiques.

Groupe d'extraction VMC simple-flux de catégorie C4 (400°C, 1/2 heure).

Cet ensemble est constitué de :

- un caisson d'aspiration étanche avec tampon de visite réalisé en acier galvanisé, ensemble acier galvanisé
- un ventilateur centrifuge double ouïe
- un moteur tension 220 V avec transmission par courroie
- interrupteur de proximité monophasé en boîtier cadenassable
- grille de protection au refoulement
- pressostat d'alarme
- manchettes de raccordement des gaines d'aspiration M0
- pièce de refoulement
- dispositif de supportage anti-vibratile par suspentes au niveau de la charpente
- coffret électrique avec contacteur, disjoncteur, protection moteur
- dispositif d'adaptation aux variations de débit (modulateur de pression)
- raccordement électrique depuis attente laissée à proximité par l'électricien
- dépressostat avec départ d'un signal "défaut de fonctionnement" et report d'alarme situé au RdC en imposte de la gaine palière
- une désolidarisation des structures par accrochage avec suspente isophonique sur la charpente

Il sera prévu une courroie de distribution de secours fixée à l'intérieur du caisson.

Marque: ALDES ou équivalent

Produits: EASYVEC compact

Localisation :

1 caisson installé au RDJ et 1 caisson installé dans les combles du R+1

4-2-2 Gainex d'extraction

Elles seront réalisées en tôle d'acier galvanisé conformément à la norme NFP 50.401 et NFA 46.302 - 36.023 - 36.220- 46.321, épaisseur suivant diamètre ou plus grande dimension, type spirale agrafée, oblongue ou rectangulaire à agrafage extérieur, assemblées par manchettes intérieures standard et bandes adhésives ou par bandes thermorétractables type RAYCHEM ou équivalent.

Les gaines comporteront :

- . Les supports nécessaires (colliers, fers, tiges filetées, cornières)
- . Toutes sujétions de dévoiement, de caissons de raccordement
- . Les fourreaux en acier avec interposition de laine minérale pour désolidarisation des murs, cloisons et planchers
- . Les registres d'équilibrage
- . Les trappes de visite
- . Les manchettes souples
- . Le raccordement sur le collecteur vertical avec registre d'équilibrage

Les colonnes verticales seront réalisées en diamètre constant. En partie basse de la colonne, il sera prévu un tampon de visite permettant l'entretien des réseaux de VMC.

Sur un même niveau, plusieurs bouches d'extraction pourront être raccordées sur une colonne verticale à condition qu'elles desservent un même logement.

Le niveau de bruit LnAT ne devra pas dépasser 30 dB(A) en réception dans les pièces principales et 35 dB(A) en réception dans les cuisines.

4-2-2 1 **Gaines d'extraction diamètre 125 à 315**

Fourniture et pose des gaines de ventilation du diamètre 125 au 315. Y compris toutes sujétions de dévoiement, de caissons de raccordement, de prestations pour passage sous poutres...

Localisation :

Suivant plans

4-2-2 2 **Gaines de ventilation en comble en tôle**

Fourniture et pose de gaines de ventilation en combles en tôle d'acier galvanisé tous diamètres confondus y compris accessoires : tés, souches, manchettes souples, piquages, supports, colliers de fixation et revêtement anti-condensation.

Localisation :

Suivant plans

4-2-3 **Ouvrages divers de ventilation**

4-2-3 1 **Raccordement sortie de toiture**

Raccordement des gaines de prise d'air neuf et de rejet d'air sur les gaines de sortie de toiture laissé en attente par le lot couverture

Localisation :

Suivant plans

4-2-4 **Calorifuge**

4-2-4 1 **Calorifugeage de gaines**

Mise en place d'isolation thermique sous forme de rouleau de laine de roche de 50 mm non hydrophile et chimiquement inerte, avec protection par film aluminium armé pare-vapeur.

Mise en place suivant recommandations du fournisseur.

Localisation :

Locaux non chauffés

4-2-5 **Entrée d'air**

4-2-5 1 **Modules d'entrée d'air autoréglables**

Fourniture de modules d'entrée d'air autoréglable pour montage en traversée de menuiserie PVC ou ALU, conforme à la réglementation acoustique.

Chaque entrée d'air comprend :

- . Un régulateur-défecteur en intérieur
 - . Un auvent d'étanchéité acoustique en façade extérieure
- Coloris au choix de l'architecte.

Localisation :

Suivant plans

4-2-6 **Bouches d'extraction autoréglables**

Bouches d'extraction de type autoréglable y compris accessoires, grille couleur selon choix du maître d'ouvrage, commande, anneau phonique, manchettes, conduits flexibles insonorisés pour raccordement sur collecteur ainsi que toutes sujétions de façonnage et de fournitures annexes (mastic, rivets et bande adhésive).

Les bouches seront situées à une hauteur minimale de 1.80 m au-dessus du sol et devront être facilement accessibles et démontables.

4-2-6 1 **Bouche Coupe-Feu**

Fourniture et pose de bouche Coupe-Feu 2h (EI 120 S)

Marque : France Air ou équivalent

Produit : CBT E 120 S D125

Localisation :

Suivant plans, locaux archives

4-2-6 2 **Bouche de reprise**

- Cône extérieur en aluminium et noyau en acier embouti.
- Diffusion réglable par système de vis sans fin rapide et aisé (breveté).
- Finition peinture époxy, teinte blanc RAL 9010 ou teinte alu RAL 9006.
- Fixation à la dalle béton non apparente à l'aide de pattes montées sur le diffuseur (fixation F16).
- Raccordement direct sur conduit circulaire ou à l'aide du plénum LRE.

Fourniture, pose, raccordement, réglage des bouches de ventilation.
Marque : Aldes ou équivalent
Produit : AF842

Localisation :
Suivant plans

4-2-7 Contrôles et essais

4-2-7 1 **Contrôle et essais complets**

Contrôle, essais et réglage complets de l'ensemble des installations suivant prescription du chapitre "PRESCRIPTION COMMUNE A TOUS LES CHAPITRES DU PRESENT LOT"