

RÉHABILITATION D'UN BATIMENT EN VUE DU RELOGEMENT D'UNE BRIGADE DE SURVEILLANCE INTÉRIEURE



PHASE DCE

LOT N° 05 : CVC PLOMBERIE

Quartier Ordener – Bâtiment 32
60300 Senlis

SARL LACAGNE & STAFIE Architectes

121, rue de Reuilly - 75012 PARIS - Tél 01.43.07.21.37- lacagne.architectes@noos.fr

LBE Ingénierie BET TCE/OPC

101 bis, Avenue Eugène Delacroix – 91 210 DRAVEIL – Tél : 01 69 48 89 45 – arnaud.lanvin@lbei.fr

LAMALLE Ingénierie BET Structures

9 rue Lucie – 94 310 ORLY – Tél : 01 46 82 41 51 – lamalle-centre@lamalle.com

AVRIL 2025

PHASE DCE – CCTP CVC PB

| | |
|---|-----------|
| CHAPITRE 1 – GÉNÉRALITÉS | 3 |
| 1.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX..... | 3 |
| 1.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE..... | 3 |
| 1.3 AVIS TECHNIQUES..... | 3 |
| 1.4 ESSAIS TECHNIQUES | 4 |
| 1.5 PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATÉRIEL | 4 |
| 1.6 LIMITES DU CORPS D'ÉTAT | 4 |
| 1.7 PRESTATION ANNEXES DUES AU PRÉSENT CORPS D'ÉTAT | 4 |
| 1.8 NETTOYAGE | 5 |
| CHAPITRE 2 – NORMES, RÈGLEMENTS ET BASES DE CALCULS..... | 6 |
| 2.1 RÈGLEMENTATION THERMIQUE | 6 |
| 2.2 NORMES ET D.T.U | 6 |
| 2.3 RÈGLES DE CALCULS..... | 6 |
| CHAPITRE 3 – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES DE CHAUFFAGE / CLIMATISATION..... | 11 |
| 3.1 PRINCIPE DES INSTALLATIONS | 11 |
| 3.2 REPÉRAGES, CONSIGNATIONS ET DÉPOSES | 11 |
| 3.3 POMPE À CHALEUR..... | 12 |
| 3.4 CLIMATISATION – LOCAL INFORMATIQUE | 18 |
| CHAPITRE 4 – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES DE VENTILATION | 22 |
| 4.1 PRINCIPE DES INSTALLATIONS..... | 22 |
| 4.2 DÉBIT DE RENOUVELLEMENT D'AIR HYGIÉNIQUE..... | 22 |
| 4.3 FREE-COOLING | 22 |
| 4.4 REPÉRAGES, CONSIGNATIONS ET DÉPOSES..... | 22 |
| 4.5 RENOUVELLEMENT D'AIR HYGIÉNIQUE DES BUREAUX | 23 |
| 4.6 VENTILATION MÉCANIQUE CONTRÔLÉE | 27 |
| 4.7 VENTILATION – SALLE LABORATOIRE | 29 |
| 4.8 VENTILATION – HOTTE LOCAL DÉTENTE | 30 |
| CHAPITRE 5 – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES DE PLOMBERIE..... | 31 |
| 5.1 CONSIGNATION ET DÉPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES | 31 |
| 5.2 APPAREILS SANITAIRES..... | 31 |
| 5.3 ACCESSOIRES SANITAIRES | 35 |
| 5.4 PLOMBERIE | 35 |
| CHAPITRE 6 - TRAVAUX DIVERS | 40 |

PHASE DCE – CCTP CVC PB

CHAPITRE 1 – GÉNÉRALITÉS**1.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX**

Les travaux à réaliser comprennent :

- La dépose de l'ensemble des équipements existants non conservé,
- La fourniture et pose d'une nouvelle pompe à chaleur,
- La fourniture et pose de nouveaux réseaux de distribution et terminaux de chauffage,
- La fourniture et pose d'une centrale de traitement d'air,
- La fourniture et pose de deux caissons d'extractions,
- La fourniture et pose de nouveaux réseaux de ventilation et accessoires,
- La fourniture et pose de nouveaux appareils sanitaires (lavabos, WC...),
- La fourniture et pose de ballons ECS,
- La fourniture et pose d'une nouvelle installation de climatisation.

1.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

D'une manière générale, les travaux devront être conformes aux normes, décrets, règlements en vigueur et pièces administratives de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre (CCAP etc ...).

Le dossier a pour objectif de simplifier la tâche des soumissionnaires et de l'adjudicataire.

Le soumissionnaire devra présenter, jointes à sa proposition, toutes les observations et suggestions qu'il jugera utile aussi bien sur les prescriptions techniques que sur les prévisions et les mesures conservatoires. Le fait de remettre sa proposition de prix constitue l'engagement par l'entrepreneur de respecter la conception et les diverses obligations des documents techniques en prenant alors l'entière responsabilité des dispositions du projet.

L'acceptation par le maître d'ouvrage du projet de l'entreprise, ainsi que de tous ses calculs, ses dessins, ses schémas et autres graphiques s'y rattachant, ne diminuent en rien la responsabilité de l'entreprise.

Il appartient à l'entreprise d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indique soient calculés en tenant compte des difficultés d'exécution et des impératifs du maître d'ouvrage, etc ...

En toute circonstance, l'entreprise demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant, de son propre fait ou de son personnel.

L'entreprise devra impérativement, avant la remise de son offre, effectuer une (ou des) visite(s) et établir un relevé exhaustif des travaux à réaliser, sur la base du présent descriptif et des plans joints, en conformité avec les normes en vigueur et les règles de l'art. Il ne sera accepté aucun surcoût ultérieur dû à la mauvaise appréciation des travaux à réaliser.

1.3 AVIS TECHNIQUES

Tous les procédés non traditionnels mis en œuvre par l'Entrepreneur, sur acceptation de la Maîtrise d'Ouvrage, d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, bénéficieront obligatoirement, d'un avis technique établi par le CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT (C.S.T.B).

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Cet avis sera remis en examen pour avis avant toute mise en œuvre. L'Entreprise aura l'obligation de respecter les exigences de mise en œuvre édictées dans les avis. Il ne sera admis ni matériaux ni procédé dont l'avis est attribué à titre temporaire par le C.S.T.B.

1.4 ESSAIS TECHNIQUES

L'Entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle le personnel, le matériel et les échantillons nécessaires à l'exécution des essais techniques, et ceci autant de fois que nécessaire.

L'Entrepreneur doit assurer, pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle de ses prestations et répondre à toute demande du contrôleur technique visant à la vérification de ses prestations. Au titre de l'autocontrôle, l'Entrepreneur devra remettre au contrôleur technique la liste et les résultats des tests, contrôles et vérifications réalisés en usine ou en atelier.

1.5 PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATÉRIEL

Pendant la durée des travaux, l'Entrepreneur est tenu de protéger ses installations ainsi que toutes les installations existantes conservées. Il assurera la surveillance de ses fournitures jusqu'à la réception des travaux.

Il sera responsable en cas de casse, épaufrure, salissure et de tout dégât causé.

1.6 LIMITES DU CORPS D'ÉTAT

Les travaux, objet du présent corps d'état, comportent la totalité des prestations nécessaires au fonctionnement correct des installations. Ils seront exécutés aux conditions prévues dans les pièces constitutives du marché. L'ensemble des documents remis avec le présent CCTP a pour but de renseigner l'entreprise, d'une manière générale, sur la nature des travaux à effectuer.

Toutefois, il est précisé que ces indications n'ont aucun caractère limitatif et que l'entrepreneur, de par sa qualification professionnelle, est tenu de compléter et de prévoir dans l'établissement de ses prix, tous les travaux et fournitures nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages.

L'entrepreneur sera tenu de prendre connaissance de la totalité des travaux à exécuter par tous les corps d'état et de retenir leurs besoins pour l'établissement de son offre. De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque au prix consenti, pour raison d'omission, insuffisance, adaptation au site ou imprécision.

Toute latitude est laissée à l'entrepreneur pour reconnaître les lieux et obtenir auprès du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre, tous les renseignements qu'il désire. Sous peine de voir refuser son offre, l'entrepreneur est tenu de fournir le détail quantitatif et estimatif.

1.7 PRESTATION ANNEXES DUES AU PRÉSENT CORPS D'ÉTAT

L'entreprise du présent corps d'état devra également les prestations suivantes :

PHASE DCE – CCTP CVC PB

- Le montage et démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent corps d'état,
- La manutention de l'ensemble de ses équipements.

L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.

1.8 NETTOYAGE

L'Entreprise procédera à un nettoyage régulier de chantier dès la fin de ses différentes prestations (par zones).

Elle évacuera ses propres gravats. Après dépose des protections, l'entreprise procédera à un nettoyage soigné de l'ensemble de ses ouvrages afin que ces derniers soient réceptionnables.

Les produits employés pour le nettoyage des matériaux devront être compatibles avec ces derniers.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

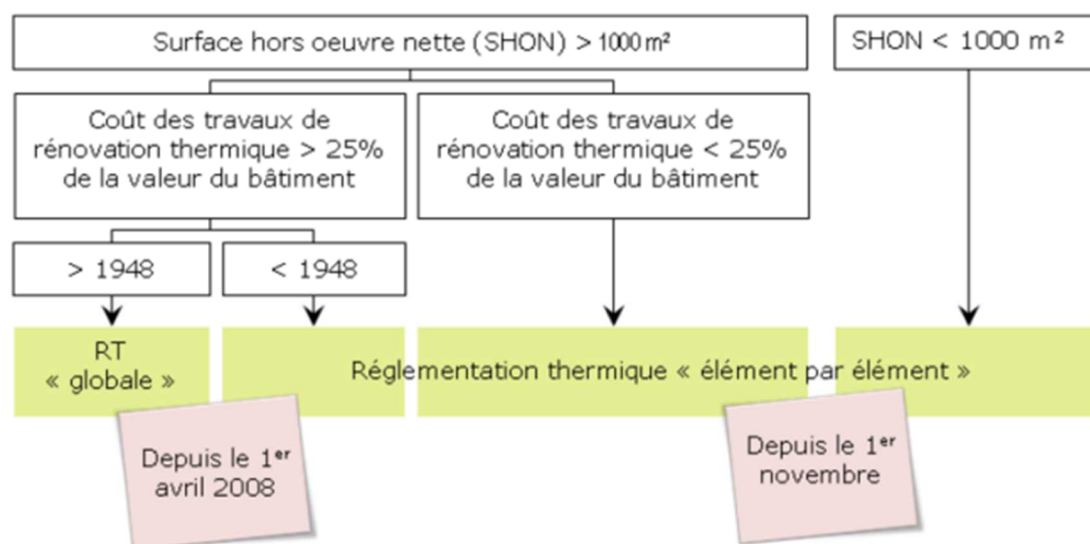
CHAPITRE 2 – NORMES, RÈGLEMENTS ET BASES DE CALCULS

2.1 RÈGLEMENTATION THERMIQUE

2.1.1 BÂTIMENT EXISTANT

Ci-dessous le tableau regroupant les critères permettant de définir le type de réglementation thermique applicable :

La surface de notre bâtiment étant supérieure à 1 000 m², sa valeur est calculée sur la base des données issues de la fiche d'allocation officielle de la RT existante. Au 1er janvier 2025, cette valeur est de 1 775 € HT/m² SHON.



Avec une surface d'environ 1 566 m², la valeur totale du bâtiment s'élève ainsi à 2 779 650 € HT. Le coût des travaux de rénovation étant supérieur à 25 % de cette valeur, le bâtiment est donc soumis à la réglementation des bâtiments existants dite RT « GLOBALE ».

2.2 NORMES ET D.T.U

Le dimensionnement et l'exécution des installations sont à réaliser conformément aux lois, décrets, arrêtés, normes, règles diverses, prescriptions des organismes de contrôle et de sécurité, prescriptions et règlements des Compagnies Concessionnaires des fluides, règlements divers en application au moment de l'appel d'offres.

2.3 RÈGLES DE CALCULS

Le dimensionnement et l'exécution des installations sont à réaliser conformément aux lois, décrets, arrêtés, normes, DTU, règles diverses, prescriptions des organismes de contrôle et de sécurité, prescriptions et règlements des Compagnies Concessionnaires des fluides.

2.3.1 BASES DE CALCULS

 PHASE DCE – CCTP CVC PB

2.3.1.1 Conditions climatiques

Conditions extérieures de base

| | <Hiver> | <Été> |
|-------------------------|---------|-------|
| - Températures sèches : | - 7°C | 32°C |
| - Hygrométrie : | 90 % | 40 % |

Conditions intérieures

- En occupation : 19°C
- En mode réduit : 16°C

Les tolérances sur les températures sont prises à ± 1 ° C

2.3.1.2 Chauffage & Ventilation

Règles de calcul et de dimensionnement des équipements de ventilation

L'entreprise doit se conformer aux indications énumérées ci-après.

Tout cas particulier est soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Les débits d'air indiqués ci-après sont donnés à titre indicatif. Le preneur du présent lot devra prévoir que les extracteurs ou ventilateurs de soufflage puissent permettre une augmentation de débit de l'ordre de 15 %.

Ventilateurs

Les vitesses maximales des ventilateurs au refoulement sont les suivantes :

| Pression statique (Pascals) | Vitesse maximale à la sortie du ventilateur (m/seconde) |
|--------------------------------|--|
| 120 | 4,00 |
| 130 à 200 | 5,00 |
| 210 à 250 | 6,00 |
| 260 à 400 | 7,00 |
| 410 à 500 | 8,00 |
| 510 à 650 | 9,00 |
| 660 à 750 | 10,00 |
| 760 à 1000 | 11,50 |
| 1010 à 1500 | 14,00 |
| 1510 à 2000 | 16,00 |

Dimensionnement aérauliques

Le tracé des réseaux de gaines sera conçu de manière rationnelle et aéraulique.

Les diamètres des diverses gaines et accessoires d'aspiration sont calculés pour fonctionner par groupe moto-ventilateur de circulation.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Conduits verticaux et horizontaux : 4 m/s maxi.

Confort acoustique

Conformément à la réglementation de la construction, toutes les installations du présent lot doivent être totalement désolidarisées de la construction.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires quant à la réalisation et aux équipements entrant dans ces installations et plus particulièrement dans le système de ventilation afin de respecter les seuils de niveau sonore, conformément à la réglementation en vigueur.

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

- Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support.
- Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients.
- Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

Les installations de traitement d'air mises en œuvre dans le cadre du projet ne devront pas générer une émergence sonore maximale de +5dB diurne et de +3dB nocturne, par rapport au niveau sonore ambiant extérieur.

Les bouches de ventilation seront surdimensionnées de façon limiter les nuisances sonores en sortie de bouches (NR<25).

Les installations de traitement d'air mises en œuvre dans le cadre du projet devront permettre de maintenir un niveau acoustique maximum de 45dB mesuré à 1.50 m au milieu des salles.

Les dispositions à prendre en compte pour respecter ces niveaux sont énoncées ci-après :

- Manchettes souples sur raccordements de ventilateurs, de pompes.
- Supportage élastique des ventilateurs, pompes.
- Coefficient ζ de perte de charge des coudes à 90°, transformation et changement de direction inférieurs ou égal à 0,2.
- Changements de direction sur l'air inférieurs ou égal à 15°.
- Accidents en amont ou aval de coudes à une distance minimale de 5 diamètres (dérivation, batterie de réchauffage, volet coupe-feu etc..).
- Étanchéité soignée des gaines pour éviter les fuites.
- Interposition de matériaux souple entre gaine et support.
- Sélection des volets coupe-feu avec une vitesse maximale de 6 m/s.
- Coudes brusques sur gaine souple à exclure.
- Longueurs droites en amont et aval de silencieux de 5 diamètres au minimum.
- Manchons souples entre tuyauteries d'eau et colliers (ou supports).
- Purges d'air aux endroits judicieux sur réseaux d'eau.

2.3.2 PLOMBERIE SANITAIRE

 PHASE DCE – CCTP CVC PB

Les débits de puisage, les coefficients de simultanéité, les sections minimales d'alimentation en eau froide et en eau chaude, les débits d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes, les ventilations primaires de chutes, les vitesses de circulation, etc. sont établis en conformité avec :

- Le code de Plomberie Sanitaire
- Les documents du R.E.E.F.

Et ceci compte tenu, d'une part, de la destination de l'Établissement, et, d'autre part, des différents appareils, matériels et équipements se trouvant à desservir.

Débits de base et diamètres minimum d'alimentation

| Désignation de l'appareil | Eau froide (l/s) | Eau chaude (l/s) | Diamètres intérieurs minimum |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| W.C. avec réservoir | 0,12 | | 10 mm |
| Urinoir avec robinet individuel | 0,15 | | 10 mm |
| Lavabo | 0,20 | 0,20 | 10 mm |
| Lavabo collectif | 0,05 | | 10 mm |
| Lave-mains | 0,10 | 0,10 | 10 mm |
| Poste d'eau mural | 0,20 | 0,20 | 12 mm |
| Evier | 0,20 | 0,20 | 12 mm |
| Robinet de puisage DN 15 | 0,33 | | 12 mm |

Débits de base et diamètres minimum d'Évacuation

| Désignation de l'appareil | Eaux usées - Eaux vannes (l/s) | Diamètres intérieurs minimum |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| W.C. | 1,50 | 80 mm |
| Urinoir avec robinet individuel | 0,50 | 33 mm |
| Lavabo | 0,75 | 30 mm |
| Lavabo collectif | 0,75 | 30 mm |
| Lave-mains | 0,50 | 30 mm |
| Poste d'eau mural | 0,75 | 33 mm |
| Évier | 0,75 | 33 mm |

Débits probables des canalisations Eau Froide, Eau Chaude, Évacuations

Les coefficients de simultanéité seront calculés suivant la formule :

$$Y = 0,80 / (x - 1) \text{ avec } x = \text{nombre d'appareils.}$$

Vitesse des fluides dans les canalisations d'Eau Chaude et d'Eau Froide

La vitesse des fluides dans les canalisations en tube multicouche, sera de 1.00 m/s.

Vitesses maximales des fluides

- En tranchée : 1 m/s

PHASE DCE – CCTP CVC PB

- En gaine technique : 0.6 m/s
- En colonne montante ou branchement d'appareils : 0.6 m/s

Pertes de charge linéaires admissibles dans les canalisations d'eau chaude : 10 mmCE/m.

L'entreprise devra le dimensionnement des organes des installations de manière à limiter les nuisances sonores dans les canalisations.

Calcul des canalisations d'Évacuation d'Eaux Usées et d'Eaux Vannes

- Selon les abaques édités par le R.E.E.F. dans la rubrique Sciences du Bâtiment, et selon la formule de BAZIN.
- Tuyauteries remplies au 5/10ème de leur diamètre.
- Pente suivant les vitesses recommandées et indiquées sur les plans remis (1.5 cm/m minimum) pour les réseaux intérieurs.

Confort acoustique

Conformément à la réglementation de la construction, toutes les installations du présent lot doivent être totalement désolidarisées de la construction.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires quant à la réalisation et aux équipements entrant dans ces installations afin de respecter les seuils de niveau sonore, conformément à la réglementation en vigueur.

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

- Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support.
- Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients.
- Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

CHAPITRE 3 – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES DE CHAUFFAGE / CLIMATISATION**3.1 PRINCIPE DES INSTALLATIONS**Pour le chauffage des locaux

Fourniture et mise en œuvre d'une installation complète de chauffage par pompe à chaleur de type Air/Air.

Cette PAC, sous forme de split-system, sera installée en périphérie du bâtiment. Le groupe extérieur sera monté sur un châssis de support et plots antivibratoires. L'air vicié sera rejeté directement en extérieur.

Une liaison frigorifique utilisant le fluide R32 assurera le transfert d'énergie thermique en mode chaud depuis le groupe extérieur vers des boîtiers de récupération. Cette liaison sera réalisée en tube cuivre spécial froid, avec calorifugeage adapté. Depuis ces boîtiers, les unités intérieures seront raccordées par des liaisons hydrauliques en tubes multicouches, également calorifugés.

Pour la climatisation du local informatique

Fourniture et mise en œuvre d'une installation complète de climatisation par pompe à chaleur de type Air/Air.

Cette PAC, sous forme de split-system, sera installée en périphérie du bâtiment. Le groupe extérieur sera monté sur un châssis de support et plots antivibratoires. L'air vicié sera rejeté directement en extérieur.

Une liaison frigorifique utilisant le fluide R32 assurera le transfert d'énergie thermique en mode froid depuis le groupe extérieur les unités intérieures. Cette liaison sera réalisée en tube cuivre spécial froid, avec calorifugeage adapté.

Période d'occupation

- Chauffage : 19°C dans les bureaux,
- Climatisation : maintien de 22°C dans le LT informatique.

Période d'inoccupation

- 16°C.

3.2 REPÉRAGES, CONSIGNATIONS ET DÉPOSES

Le bâtiment est actuellement alimenté par un ancien réseau de chaleur urbain.

Avant toute intervention de dépose, un repérage et une consignation des réseaux existants seront réalisés sous le contrôle du mainteneur éventuel, incluant l'arrêt et la vidange de l'installation.

Une fois la consignation effectuée, un curage complet des installations intérieures sera prévu, comprenant les réseaux, les émetteurs, les équipements hydrauliques ainsi que les équipements en chaufferie.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

3.3 POMPE À CHALEUR**3.3.1 UNITÉ EXTÉRIEURE**

Fourniture et mise en œuvre d'un groupe extérieur à condensation par air de type hydride à récupération d'énergie. Le compresseur sera contrôlé par un système Inverter ou équivalent qui permettra de moduler la puissance de l'installation en fonction de la variation des charges thermiques des locaux.

Le groupe extérieur sera de type PURY-M500 YNW-A1 de chez MITSUBISHI ou équivalent, testée et chargée en usine en fluide R32 et aura les caractéristiques suivantes :

Caractéristique du groupe extérieur :

- Puissance maximale chaud : 63 kW,
- Dimensions LxPxH : 1750 x 740 x 1858 mm,
- Réfrigérant : R32.
- COP : 3.45
- Alimentation électrique : 400V 3P+N+T/ 50Hz.
- Poids : 337 kg

Le groupe sera installé à l'extérieur, sur des plots de plots anti-vibratiles, à l'emplacement dédié (voir plan).

3.3.2 CIRCUIT FRIGORIFIQUE EN 2 TUBES ENTRE L'UNITÉ EXTÉRIEURE ET LES BOITIERS DE RÉPARTITION HYDRAULIQUE.Généralités circuits frigorifiques

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

- 220 m de longueur réelle entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée,
- 40 m de dénivelé entre l'unité extérieure et l'unité intérieure plus basse (Unité ext. plus basse que les unités intérieures),
- 1 000 m de longueur cumulée,
- 90 m maxi de distance entre le premier raccord et l'unité la plus éloignée.

Mise en œuvre

Le réseau frigorifique sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigo, de diamètre adapté. Toutes les dérivations seront réalisées à l'aide de raccords adaptés. L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les préconisations du constructeur.

Tous les raccordements seront réalisés par brasure (entre 5% et 15% d'argent), sous atmosphère neutre (azote). Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

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

L'ensemble du réseau frigorifique (raccords adaptés, bouchons sur raccords, tuyauteries) sera calorifugé (extérieur au conduit M1) séparément par un isolant de 9mm d'épaisseur. Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif également fourni.

Il sera nécessaire de lier l'isolation des raccords et celle des tuyauteries.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Aucun piège à huile ne sera réalisé sur l'installation. Aucun appoint d'huile ne sera nécessaire quel que soit le volume de réfrigérant mis en œuvre.

Le réseau fluide frigorifique cheminera en chemin de câble puis, dans les coffres techniques ou sous goulotte de type PVC pour alimenter les unités intérieures.

3.3.3 BOITIERS DE RÉPARTITION HYDRAULIQUE

Fourniture et pose de boîtiers de répartition hydrauliques HBC CMB-WM1016V-AA de chez MITSUBISHI ou équivalent.

Il permettra de délivrer simultanément de l'eau glacée ou de l'eau chaude sur les unités intérieures. Chaque boîtier permettra la répartition automatique et indépendante du fluide hydraulique en fonction de la demande d'une ou des unités intérieures raccordées sur chacune des sorties de boîtes.

Le groupe DRV alimentera le ou les boîtiers de répartition HBC avec seulement 2 tubes frigorifiques.

Au maximum, le système pourra accepter trois boîtiers HBC raccordés les uns aux autres. Un boîtier HBC sera de type principal ou secondaire. Il sera composé de 8 ou 16 sorties indépendantes selon les modèles.

Le boîtier principal HBC contient plusieurs échangeurs réfrigérant/eau générant simultanément de l'eau froide et de l'eau chaude vers les unités intérieures et permettant le fonctionnement en mode chauffage et refroidissement via des vannes de changeover.

Chaque unité intérieure sera alimentée depuis une sortie du boîtier HBC avec seulement 2 tubes hydrauliques. Chaque sortie du boîtier HBC pourra alimenter de 1 à 3 unités intérieures dans un mode identique avec une seule télécommande.

Il est recommandé d'installer les boîtiers HBC dans des locaux techniques, ou dans les parties communes (circulations, sanitaires, placard)

Les boîtiers de répartition seront uniquement installés à l'intérieur des locaux.

Toutes les liaisons frigorifiques et hydrauliques seront situées sur une seule face de service pour une installation facilitée.

Le boîtier principal HBC intègre en standard 2 circulateurs à vitesse variable et des vannes 3 voies pour la régulation. Un vase d'expansion (non fourni) devra être installé sur chaque boîtier HBC principal. Un réseau de tubes PVC F 32 mm sera mis en œuvre pour l'évacuation des condensats avec une pente minimum de 0,5 cm par mètre linéaire.

Une fiche projet permettant de s'assurer que le système HVRF au R32 sera installé en toute sécurité dans le respect de la réglementation et des règles Mitsubishi Electric devra obligatoirement être validée avec Mitsubishi Electric.

3.3.4 CIRCUIT HYDRAULIQUE 2 TUBES ENTRE LES BOITIERS DE RÉPARTITION ET LES UNITÉS INTERIEURES

PHASE DCE – CCTP CVC PB

L'entreprise titulaire du marché devra la pose de réseaux en tubes multicouches calorifugés depuis les boîtiers hydrauliques jusqu'aux terminaux.

Le réseau multicouche sera de type PEXAL de chez VALSIR ou équivalent. Il sera sous avis technique du CSTB et aura les caractéristiques minimales suivantes :

- Multicouche composé d'un PE réticulé, d'un film adhésif, d'un tube aluminium à soudure à froid, second film adhésif, PE réticulé,
- Conductivité thermique 0,43 W/(m.K),
- Faible dilatation : 0,026 mm/m.K,
- Imperméabilité totale à l'oxygène (BAO),
- Pression Maximale de Service (PMS) 10 bar à 95°C - 25 bar à 20°C,
- Durée de vie de 50 ans selon les dispositions de l'avis technique du CSTB,

L'entreprise devra utiliser impérativement les raccords du marché préconisé par le fournisseur du tube multicouche sélectionné afin d'obtenir une garantie complète sur l'installation. À savoir, des raccords en laiton comprenant :

- Corps en laiton conforme NF EN 12165,
- Bague extérieure,
- Double joint sur tous les raccords en EPDM permettant la rotation du raccord après sertissage,

L'entreprise titulaire du marché aura à sa charge la mise à disposition au maître d'ouvrage après les travaux des éléments suivants :

- 2 longueurs de tube de chaque diamètre utilisé sur le site,
- La pince à sertir,
- Une quantité de raccords, coudes divers pour chaque diamètre de tube utilisé sur le site.

Les réseaux de distribution seront équipés de calorifuge en coquille de type styrofoam avec revêtement anti-condensation, avec finitions en tôle ISOXAL en extérieur et finition PVC rigide pour les réseaux en intérieur apparents.

3.3.5 CAPOTAGE

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser le passage des fluides frigorifique et des alimentations électriques entre le bâtiment et les unités extérieures obligatoirement sur chemin de câble pouvant aller à l'extérieur capoté. Le capotage aura le même RAL que le bardage ou la paroi sur laquelle cheminera le chemin de câble.

3.3.6 UNITÉ INTÉRIEURE

Fourniture et pose des unités intérieures dans l'ensemble des locaux.

Les unités intérieures seront toutes spécifiquement conçues pour fonctionner hydrauliquement. Chacune sera équipée des éléments essentiels suivants :

- Un échangeur thermique hydrauliques / air en cuivre et ailettes en aluminium,

PHASE DCE – CCTP CVC PB

- Un moto-ventilateur à entraînement direct,
- Une vanne de détente électronique motorisée pas à pas,
- Un filtre longue durée antibactérien,
- Un dispositif d'évacuation des condensats (y compris pompe de relevage),
- Un système de contrôle électronique,

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation :

- Unités intérieures murales de type MSZ-AY de chez MITSUBISHI ou équivalent.
- Unités intérieures plafonnières de type PLFY-WL VFM-E de chez MITSUBISHI ou équivalent.
- Unités intérieures gainables de type PEFY-WP de chez MITSUBISHI ou équivalent + plénum de raccordement pour les cellules.

3.3.7 RÉGULATION

Fourniture et pose de commande individuelle à fil type PAR-41MAA de chez MITSUBISHI ou équivalent.

Les principales fonctionnalités de la régulation seront :

- Verrouillage des touches de la télécommande
- Fonction Marche/Arrêt, détermination de la consigne de température, choix des paramètres de ventilation,
- Plage de limitation des températures de consigne- +5 / -5 ou +3 / -3 par rapport à la température de consigne,
- Horloge programmable hebdomadaire : possibilité de paramétrer jusqu'à 3 programmes indépendants (Eté, hiver, mi-saison),
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement la température de consigne de la pièce,
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

Raccordement des unités à la charge du présent.

3.3.8 COMMANDE CENTRALISÉE TACTILE

Il sera prévu par le présent la fourniture et pose d'une commande centralisée avec écran tactile et serveur Web. Cette commande sera de type AE-200 de chez MITSUBISHI ou équivalent et permettra via son écran tactile ou sur des pages web de :

- Visualiser l'installation dans son ensemble en local ou à distance via un PC,
- Une tablette ou un smartphone avec une interface responsive.
- Communiquer en BACnet sans avoir besoin de rajouter une passerelle matérielle supplémentaire.
- Interagir sur les paramètres de maintenance et de confort liés au rendement de l'installation
- Contrôler jusqu'à 200 unités intérieures indépendamment ou par bloc
- Gérer une programmation horaire, des alarmes par mail, basculer en mode silence, définir un maintien de température la nuit ou verrouiller des fonctions sur les télécommandes locales
- Mesurer la consommation énergétique de chaque groupe d'unités intérieures
- Contrôler les unités via une interface smartphone ou tablette

3.3.9 ÉVACUATION DES CONDENSATS

PHASE DCE – CCTP CVC PB

L'évacuation des condensats des unités intérieures sera à réaliser en tube PVC à raccorder sur les E.U du site après interposition de siphon de ligne. Les bacs de condensats des appareils seront raccordés sur le réseau PVC par l'intermédiaire de tube cristal Ø 16 avec embouts cannelés et serflex.

Afin d'assurer un bon écoulement des condensats, il sera prévu d'incliner, dans le sens de l'évacuation des condensats, les unités intérieures d'environ 2°. Cette inclinaison limitera la stagnation d'eau dans le bac.

La pente d'évacuation des condensats sera au minimum de 1 cm / m.

L'évacuation des condensats des unités intérieures se fera par un réseau en tube PVC fourni et posé en plafond et dans les vides de construction.

Chaque unité sera équipée de pompe de relevage de condensats afin de rejoindre le réseau commun.
Chaque unité intérieure sera raccordée au réseau d'évacuation.

L'évacuation des condensats sera raccordée au réseau d'évacuation des eaux usées / eaux vannes situé à proximité des sanitaires.

3.3.10 ÉLECTRICITÉ

Le raccordement des unités intérieures sera réalisé par l'entreprise depuis le tableau électriques de chaque niveau, y compris protections nécessaires et adaptées.

Le raccordement du groupe extérieur sera effectué à partir de l'attente prévue par le lot électricité sur la toiture terrasse.

L'unité extérieure sera alimentée en triphasé 400V + Neutre + Terre et disposera d'une protection électrique individuelle de calibre adapté.

L'unité extérieure sera équipée par l'entreprise d'une coupure d'urgence de proximité.

Les unités intérieures seront alimentées indépendamment du groupe en monophasé 220V + Neutre + Terre.

Elles seront protégées par des disjoncteurs différentiels de calibres adaptés.

Une liaison « bus » (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure, les unités intérieures et les boîtiers BS puis entre les unités intérieures et les télécommandes appropriées + commande centralisée.

L'entreprise devra prévoir une protection contre les sur- intensités éventuelles.

3.3.11 ESSAIS ET RÉGLAGES

Avant la mise en service

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

PHASE DCE – CCTP CVC PB

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

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

Une fois l'installation terminée et éprouvée, un technicien du fournisseur assurera la mise en service du matériel en présence de l'installateur.

L'entreprise fournira les valeurs des puissances restituées et absorbées par les unités intérieures et extérieures aux conditions de température désirées en régime nominal (100% des besoins) et en régime intermédiaire (50% des besoins).

A la mise en service

Lors de la mise en service, l'entreprise devra :

- Le contrôle des circuits frigorifiques et électriques,
- Le complément de charge de fluide frigorigène,
- La mise en pression,
- La mise en route de l'installation,
- Les paramétrages (compris régulation),
- La vérification du bon fonctionnement de l'ensemble,
- Formation pour l'utilisation des télécommandes de régulation.

Après la mise en service

L'entreprise devra faire une visite de mise au point après la mise en route de l'installation et devra :

- Ajustement des paramétrages et des programmations en fonction des besoins exprimés par les utilisateurs,
- Fournir conseils sur l'utilisation et la maintenance des équipements,
- Vérifier le bon fonctionnement de l'installation.

La fiche d'autocontrôle des installations devra comprendre les points de sécurité suivants :

- Les serrages des connexions,
- La protection des phases assurées,
- La valeur de la mesure de terre,
- La continuité de mise à la terre des équipements de classe 1,
- La restitution de degré coupe-feu et l'essai des dispositifs différentiels.

3.3.12 PERCEMENTS, REBOUCHAGES, ÉTANCHÉITÉ

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des percements, rebouchages, étanchéités nécessaires aux passages des réseaux (fluides frigorifiques, électricités, condensats,)

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des finitions à chaque percement et devra restituer les caractéristiques de chaque paroi traversée (coupe-feu, acoustique, étanchéité).

PHASE DCE – CCTP CVC PB

3.4 CLIMATISATION – LOCAL INFORMATIQUE**3.4.1 UNITÉ EXTÉRIEURE**

Fourniture et pose d'une unité de climatisation.

L'unité extérieure sera équipée du système "Inverter" permettant de réduire les consommations énergétiques.

Les ailettes des condenseurs seront protégées par un revêtement anticorrosion.

- Ref : MUZ-AY15VG de chez MITSUBICHI ou équivalent,
- Puissance frigorifique maximale : 2.2 kW
- EER en froid : 4.05
- Dimensions LXPXH = 250 x 760 x 199 mm
- Niveau sonore Grande vitesse : 54 dB (A)
- Alimentation électrique : 230V – 50Hz + T – 20A
- Fluide frigorigène : R 32

3.4.2 CIRCUIT FRIGORIFIQUE EN 2 TUBES ENTRE L'UNITÉ EXTÉRIEURE ET L'UNITÉ INTÉRIEURE

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

- 220m de longueur réelle entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée,
- 40m de dénivelé entre l'unité extérieure et l'unité intérieure plus basse (Unité ext. plus basse que les unités intérieures),
- 1 000 m de longueur cumulée
- 90 m maxi de distance entre le premier raccord et l'unité la plus éloignée.

Mise en œuvre

Le réseau frigorifique sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigo, de diamètre adapté. Toutes les dérivations seront réalisées à l'aide de raccords adaptés. L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les préconisations du constructeur.

Tous les raccordements seront réalisés par brasure (entre 5% et 15% d'argent), sous atmosphère neutre (azote). Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

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

L'ensemble du réseau frigorifique (raccords adaptés, bouchons sur raccords, tuyauteries) sera calorifugé (extérieur au conduit M1) séparément par un isolant de 9mm d'épaisseur. Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif également fourni.

Il sera nécessaire de lier l'isolation des raccords et celle des tuyauteries.

Aucun piège à huile ne sera réalisé sur l'installation. Aucun appoint d'huile ne sera nécessaire quel que soit le volume de réfrigérant mis en œuvre.

Le réseau fluide frigorifique cheminera en chemin de câble puis, dans les coffres techniques ou sous goulotte de type PVC pour alimenter les unités intérieures.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

3.4.3 CAPOTAGE

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser le passage des fluides frigorifique et des alimentations électriques entre le bâtiment et les unités extérieures obligatoirement sur chemin de câble pouvant aller à l'extérieur capoté. Le capotage aura le même RAL que le bardage ou la paroi sur laquelle cheminera le chemin de câble.

3.4.4 UNITÉ INTÉRIEURE

Fourniture et pose d'une unité murale sélectionnée en fonction des besoins en froid du local. Elle sera munie d'une sonde de température. Elle sera pilotée par une télécommande infrarouge.

- Ref : MSZ-AY15VG de chez MITSUBICHI ou équivalent,
- Puissance frigorifique : 1.5 kW, max 2.2 kW
- Débit d'air : 168 / 222 / 264 / 312 / 366 m³/h,
- Niveau sonore : 54 dB (A),
- Alimentation électrique : 230V – 1ph – 50Hz + T (puissance absorbée 20W),
- Fluide frigorigène : R 32
- Unité murale,
- Quantité : 1.

3.4.5 RÉGULATION

Fourniture et pose d'un système de régulation à commande individuelle par unité de type PAR-41 MAA de chez MITSUBISHI ou équivalent (régulation de type PID (Proportionnel Intégral et Dérivé)).

La régulation permettra également de détecter et d'identifier les défauts de fonctionnement sur l'ensemble des équipements.

Fourniture et pose de commandes câblées avec affichage à cristaux liquides permettant un contrôle individuel de chaque unité.

Les principales fonctionnalités de la régulation seront :

- Verrouillage des touches de la télécommande
- Fonction Marche/Arrêt, détermination de la consigne de température, choix des paramètres de ventilation,
- Plage de limitation des températures de consigne- +5 / -5 ou +3 / -3 par rapport à la température de consigne,
- Horloge programmable hebdomadaire
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement la température de consigne de la pièce,
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

3.4.6 ÉVACUATION DES CONDENSATS

L'évacuation des condensats des unités intérieures sera à réaliser en tube PVC à raccorder sur les E.U du site après interposition de siphon de ligne. Les bacs de condensats des appareils seront raccordés sur le réseau PVC par l'intermédiaire de tube cristal Ø 16 avec embouts cannelés et serflex.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Afin d'assurer un bon écoulement des condensats, il sera prévu d'incliner, dans le sens de l'évacuation des condensats, les unités intérieures d'environ 2°. Cette inclinaison limitera la stagnation d'eau dans le bac.

La pente d'évacuation des condensats sera au minimum de 1 cm / m.

L'évacuation des condensats des unités intérieures se fera par un réseau en tube PVC fourni et posé en plafond et dans les vides de construction.

Chaque unité sera équipée de pompe de relevage de condensats afin de rejoindre le réseau commun.
Chaque unité intérieure sera raccordée au réseau d'évacuation.

L'évacuation des condensats sera raccordée au réseau d'évacuation des eaux usées / eaux vannes situé à proximité des sanitaires.

3.4.7 ÉLECTRICITÉ

Le raccordement des unités intérieures sera réalisé par l'entreprise depuis le tableau électriques de chaque niveau, y compris protections nécessaires et adaptées.

Le raccordement du groupe extérieur sera effectué à partir de l'attente prévue par le lot électricité sur la toiture terrasse.

L'unité extérieure sera alimentée en triphasé 400V + Neutre + Terre et disposera d'une protection électrique individuelle de calibre adapté.

L'unité extérieure sera équipée par l'entreprise d'une coupure d'urgence de proximité.

Les unités intérieures seront alimentées indépendamment du groupe en monophasé 220V + Neutre + Terre.

Elles seront protégées par des disjoncteurs différentiels de calibres adaptés.

Une liaison « bus » (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure, les unités intérieures et les boîtiers BS puis entre les unités intérieures et les télécommandes appropriées + commande centralisée.

L'entreprise devra prévoir une protection contre les sur- intensités éventuelles.

3.4.8 ESSAIS ET RÉGLAGES

Avant la mise en service

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

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

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

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Une fois l'installation terminée et éprouvée, un technicien du fournisseur assurera la mise en service du matériel en présence de l'installateur.

L'entreprise fournira les valeurs des puissances restituées et absorbées par les unités intérieures et extérieures aux conditions de température désirées en régime nominal (100% des besoins) et en régime intermédiaire (50% des besoins).

A la mise en service

Lors de la mise en service, l'entreprise devra :

- Le contrôle des circuits frigorifiques et électriques,
- Le complément de charge de fluide frigorigène,
- La mise en pression,
- La mise en route de l'installation,
- Les paramétrages (compris régulation),
- La vérification du bon fonctionnement de l'ensemble,
- Formation pour l'utilisation des télécommandes de régulation.

Après la mise en service

L'entreprise devra faire une visite de mise au point après la mise en route de l'installation et devra :

- Ajustement des paramétrages et des programmations en fonction des besoins exprimés par les utilisateurs,
- Fournir conseils sur l'utilisation et la maintenance des équipements,
- Vérifier le bon fonctionnement de l'installation.

La fiche d'autocontrôle des installations devra comprendre les points de sécurité suivants :

- Les serrages des connexions,
- La protection des phases assurées,
- La valeur de la mesure de terre,
- La continuité de mise à la terre des équipements de classe 1,
- La restitution de degré coupe-feu et l'essai des dispositifs différentiels.

3.4.9 PERCEMENTS, REBOUCHAGES, ÉTANCHÉITÉ

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des percements, rebouchages, étanchéités nécessaires aux passages des réseaux (fluides frigorifiques, électricités, condensats,)

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des finitions à chaque percement et devra restituer les caractéristiques de chaque paroi traversée (coupe-feu, acoustique, étanchéité).

PHASE DCE – CCTP CVC PB

CHAPITRE 4 – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES DE VENTILATION**4.1 PRINCIPE DES INSTALLATIONS**

L'objectif général est d'amener l'air hygiénique neuf nécessaire et d'en l'extraire l'air vicié, en toute saison, en minimisant la consommation énergétique.

Ce renouvellement d'air sera assuré :

- L'installation d'une centrale de traitement d'air double flux, pour les besoins de renouvellement d'air hygiénique de l'ensemble des locaux,
- L'installation de caissons d'extraction simple flux, pour le renouvellement d'air hygiénique des pièces humides,
- L'installation d'une ventilation spécifique de process pour les besoins des usagers.

La distribution et l'extraction d'air se feront à basse vitesse par des réseaux de conduits en tôle galvanisée cheminant en faux-plafond et en apparent dans les zones dépourvues de faux-plafonds.

En période de chauffage l'air neuf sera distribué à une température légèrement supérieure à la température de la pièce.

4.2 DÉBIT DE RENOUVELLEMENT D'AIR HYGIÉNIQUE

Les installations seront dimensionnées pour assurer les débits de renouvellement d'air hygiéniques suivants :

- Bureau et assimilés : 25 m³/h/personne.
- Salle de réunion : 30 m³/h/personne.
- Douches isolées : 45 m³/h
- Lavabos groupés : 10 + 5 N (N = nombre d'équipements dans le local)
- Vestiaires collectifs (N = nombre de casiers) 15 m³/h + 5 N,
- Cabinets d'aisance isolés 30 m³/h,
- Cabinets d'aisance groupés (N = nombre d'appareil) 30 m³/h + 15 N,
- Locaux techniques (1 à 2 volume/heure),

4.3 FREE-COOLING

Il sera prévu un renouvellement d'air de 4 vol/h pour évacuer la chaleur accumulée pendant la journée durant la période estivale. Ce rafraîchissement naturel se fera durant les nuits d'été et aura pour objectif de déclencher le free-cooling lorsque la température extérieure sera inférieure à la température intérieure des locaux.

4.4 REPÉRAGES, CONSIGNATIONS ET DÉPOSES

Avant toute intervention de dépose, il sera prévu le repérage et la consignation des réseaux existants sous le contrôle de l'éventuel mainteneur.

Une fois la consignation effectuée, dépose de l'ensemble des installations existantes de ventilation comprenant les ventilateurs, réseaux de gaines, terminaux et accessoires.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

4.5 RENOUVELLEMENT D'AIR HYGIÉNIQUE DES BUREAUX**4.5.1 CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR**

Fourniture et pose d'une centrale de traitement d'air double de type TOPVEX SR 70 de chez SYSTEMAIR ou équivalent pour assurer le renouvellement d'air hygiénique.

Toute manutention, démontage et remontage sur place sera prévu dans l'offre.

Les caractéristiques de la centrale sont les suivantes :

- Batterie électrique
- Panneaux double paroi en tôle d'acier galvanisée des 2 côtés, épaisseur 8/10 mm,
- Châssis à maillage démontable,
- Classe M0/A1,
- Laine minérale épaisseur 50 mm,
- Préfiltres G4,
- Filtre F7 sur l'air neuf,
- Filtre F5 sur la reprise d'air,
- Valeur d'encrassement contrôlée par sonde analogique et lisible depuis l'automate de contrôle,
- Ventilateurs à moteur à commutation électronique (moteur EC, variation de vitesse intégrée),
- Échangeur rotatif à haut rendement, efficacité > 85% au débit nominal,
- Sonde anti-gèle
- By-pass de l'échangeur permettant le free cooling en été,
- Plug & Play, appareil autonome câblé et préprogrammé d'usine,
- Une alarme indiquant l'encrassement des filtres,
- Système de communication de données BACNET...,
- La centrale de traitement d'air sera certifiée EUROVENT.
- Télécommande avec écran tactile,

La régulation de la centrale de traitement d'air permettra :

- Une programmation du fonctionnement sur horloge hebdomadaire programmable et modifiable permettant d'inclure les périodes de vacances,
- Le contrôle des températures sur la reprise,
- D'agir sur les registres,
- De réaliser le free-cooling en période estivale en by-passant l'échangeur.

Localisation : R+1 (voir plans)

4.5.2 REJET D'AIR EXTRAIT

L'air extrait sera rejeté directement à l'extérieur en façade du bâtiment. Il sera prévu la fourniture et pose d'une grille de ventilation de type GLA de chez FRANCE, ou équivalent techniquement. La couleur sera à choisir par l'architecte.

Il devra y avoir une distance d'au moins 8 mètres entre une prise d'air neuf et un rejet d'air vicié.

Localisation : En façade R+1 (voir plans)

PHASE DCE – CCTP CVC PB

4.5.3 AMENÉE D'AIR NEUF

L'amenée d'air neuf sera réalisée directement à l'extérieur en façade du bâtiment. Il sera prévu la fourniture et pose d'une grille de ventilation de type GLA de chez FRANCE, ou équivalent techniquement. La couleur sera à choisir par l'architecte.

Il devra y avoir une distance d'au moins 8 mètres entre une prise d'air neuf et un rejet d'air vicié.

Localisation : En façade R+1 (voir plans)

4.5.4 RÉSEAUX AÉRAULIQUES

L'implantation des réseaux verticaux et horizontaux doit permettre les opérations normales d'entretien conformément à la norme en vigueur. Les réseaux chemineront en plafonds, en gaine technique et en apparent.

Une protection acoustique sera réalisée lors de traversées de parois, la liaison maçonnerie/conduit sera assurée par un joint permettant d'amortir les vibrations par rapport à la structure et les émissions des ondes sonores. Des manchons acoustiques M0 pourront être installés à l'arrière des bouches.

L'ensemble du réseau avec ses équipements (centrale de ventilation, organes de réglage ...) doit être accessible.

Des pièces de raccordement du commerce à emboîtement en acier galvanisé permettront l'assemblage du réseau (coudes, tés divers, réductions coniques, trappes ou bouchons de visite aisément démontables pour assurer le nettoyage).

Raccord du commerce pour la jonction des gaines rectangulaires.

La fixation des gaines sera assurée par des colliers avec amortisseurs caoutchouc et tiges filetées. Le mode de fixation du réseau tiendra compte des contraintes techniques des divers matériaux porteurs.

Les réseaux d'extraction et de soufflage seront constitués de gainés circulaire et rectangulaires à joints conforme à la norme NF P 50.401 et NFA 36.321 de section circulaire appropriée et suivant indications sur les plans. Afin de ne pas créer de pertes de charge excessives, le réseau sera le plus simple possible en évitant singularités superflues.

Assemblage des gaines et accessoires par mastic aéraulique avec finition par bande toilée. Les traversées de parois seront protégées par matelas antivibratoire.

Le raccordement aux terminaux d'extraction et de soufflage ainsi que le raccordement sur la centrale depuis le réseau en tôle d'acier galvanisée sera constitué de gaines flexibles insonorisées classées MO fixées par colliers et adhésifs sur les collerettes des terminaux. Elle sera composée d'une gaine intérieure en aluminium perforée, d'un isolant phonique en laine de verre de 25 mm et d'une enveloppe aluminium armée en extérieure.

Une attention particulière devra être portée sur la mise en place de trappes de visites des réseaux de ventilation et notamment la norme NF EN 12097.

4.5.5 PIÈGE A SON

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Le soufflage, la reprise, l'air neuf et le rejet d'air vicié seront équipés de silencieux de type OCTA/ECTA de chez ALDES ou techniquement équivalent, composés d'une enveloppe extérieure et d'un conduit interne perforé. Le matériau d'absorption est incombustible selon DIN 4102 A2 et protégé par un voile de verre contre l'érosion du flux d'air. Il est également équipé d'un bulbe central acoustiquement absorbant, en tôle d'acier galvanisée perforée avec une calotte côté entrée d'air pour réduire la perte de charge.

4.5.6 CLAPET COUPE-FEU

Fourniture et pose sur les gaines de clapets coupe-feu 1 heure à réarmement manuel. Déclenchement commandé par fusible thermique calibré à 70°C. Ces clapets seront conformes à la norme NFS 61.937.

Les clapets coupe-feu seront positionnés à chaque traversée de parois coupe-feu et à chaque traversée de planchers. Ils seront de type ISONE, à réarmement manuel, de chez ALDES ou techniquement équivalent.

4.5.7 CALORIFUGE DES RÉSEAUX

L'ensemble des réseaux de ventilation intérieur dans les plénums sera calorifugé par une laine de roche de 25 mm d'épaisseur avec un kraft alu. Le calorifugeage sera de classe M1 minimum.

4.5.8 DIFFUSEUR DE REPRISE

Petits débits

Fourniture et pose de bouches avec régulateur incorporé pour assurer un débit constant sous une pression de 50 à 150 Pa. Bouches d'extraction de type AERY-S de chez FRANCE AIR ou équivalent.

Gros débits

Fourniture et pose de grilles de type LAU PURE SQUARE de chez France Air, ou équivalent techniquement. Les grilles seront équipées de leur plénum de raccordement adapté à leurs dimensions, de type PFU PURE, également de chez France Air.

4.5.9 DIFFUSEUR DE SOUFFLAGE

Petits débits

Fourniture et pose de bouches avec régulateur incorporé pour assurer un débit constant sous une pression de 50 à 150 Pa. Bouches d'extraction de type AERY-S de chez FRANCE AIR ou équivalent.

Fourniture et pose bouches avec régulateur incorporé pour assurer un débit constant sous une pression de 50 à 150 Pa. Bouches d'extraction de type VAUBAN de chez FRANCE AIR ou équivalent pour les cellules.

Gros débits

Fourniture et pose de grilles de type LAU PURE SQUARE de chez France Air, ou équivalent techniquement. Les grilles seront équipées de leur plénum de raccordement adapté à leurs dimensions, de type PFU PURE, également de chez France Air.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

4.5.10 MODULE DE RÉGULATION

Fourniture et mise en œuvre en amont de tous les terminaux de soufflage et de reprise d'air de module de régulation de type MR de chez ALDES ou équivalent. Ce module permet de maintenir un débit d'air constant et fiable sur une large plage de pression différentielle de 50 à 200 Pa.

4.5.11 REGISTRES MOTORISÉS AUTORÉGULÉS

Pour gérer efficacement les consommations d'énergie liées à la ventilation double flux et adapter les débits d'air en fonction de l'occupation réelle des locaux, il est proposé, en option, d'installer des registres motorisés pilotés par des sondes de CO₂.

Ces registres seront positionnés sur les gaines de soufflage et d'extraction et les sondes directement dans la gaine d'extraction. L'entreprise aura à sa charge la fourniture et mise en œuvre de registres motorisés à débit variable autorégulé 0/10V, positionné sur le soufflage et sur l'extraction. Le registre motorisé devra être espacé d'au moins 20 cm du module de régulation et sera placé après ce dernier dans le sens du flux d'air. Les membranes du module de régulation et du registre motorisé devront être parfaitement alignées pour limiter les pertes de charge.

Fourniture et pose de registres motorisés de type REMP (circulaire) ou REVA (rectangulaire) de chez VIM ou techniquement équivalent comprenant :

- Corps et lames en acier galvanisé.
- Manchons de raccordement munis de joints à lèvres assurant l'étanchéité à la jonction.
- Présence d'un dispositif de prise de pression.
- Servomoteur de classe d'isolation électrique 2
- Ajout d'une horloge programmable hebdo.
- Sonde de présence
- Transformateur de tension.
- Système avec asservissement proportionnel par sonde CO₂ positionnée sur la reprise.

L'entrepreneur devra fournir un tableau reprenant l'ensemble des valeurs d'équilibrage de chaque registre et chaque module de régulation.

4.5.12 REGISTRE D'ÉQUILIBRAGE

Fourniture et pose de registres de type IRIS de chez France AIR à fermeture étanche afin de pouvoir régler et mesurer les débits d'air sur CHAQUE antennes de réseaux de soufflage et d'extraction.

Corps et lames en acier galvanisé. Les Manchons de raccordement seront munis de joints à lèvres assurant l'étanchéité à la jonction. Présence d'un dispositif de prise de pression intégré.

4.5.13 ESSAIS ET RÉGLAGES

L'entreprise devra avant la mise en service :

- Les essais d'étanchéité des réseaux à réaliser à la bombe fumigène,
- Relever les dépressions/débits extraits aux bouches suivant l'identification des pièces,

PHASE DCE – CCTP CVC PB

- Indiquer sur les essais COPREC les dépressions obtenues à l'arrière de la bouche la plus défavorisée et la plus favorisée,
- Relever le débit obtenu au niveau de la centrale de ventilation.

4.5.14 RACCORDEMENT ELECTRIQUE ET MISE EN SERVICE

Raccordement électrique de la centrale de traitement d'air double flux depuis l'attente laissée à proximité par le lot Électricité.

Une commande déportée sera posée dans un bureau à définir. Elle sera raccordée à la centrale de ventilation au moyen d'un bus de communication.

4.5.15 ARRÊT D'URGENCE

Fourniture et mise en œuvre d'un coffret d'arrêt de ventilation avec étiquette de repérage et raccordement à l'armoire électrique. Cet arrêt d'urgence permettra d'arrêter l'installation de ventilation et sera positionné à l'entrée du bâtiment.

4.6 VENTILATION MÉCANIQUE CONTRÔLÉE**4.6.1 CAISSON D'EXTRACTION**

Fourniture et pose d'un caisson d'extraction type KMDT ECOWATT de chez VIM ou techniquement équivalent. Le titulaire du présent lot prévoira les fixations et supports nécessaires. Le caisson sera composé d'une isolation de 50mm de laine de roche permettant de limiter la nuisance sonore de l'appareil.

Le caisson sera composé de :

- Caisson en tôle galvanisé,
- Isolation renforcée isolée 50mm,
- Raccordement aspiration/refoulement,
- Presse étoupe pour passage de câble,
- Refoulement horizontal,
- Caisson avec transmission poulies-courroies,
- Moteur type B3 à pattes aluminium, service S1,
- Caisson 01 : débit 795 m3/h,
- Caisson 02 : débit 895 m3/h.

Localisation : R+1 (voir plans)

4.6.2 REJET D'AIR EXTRAIT

Pour le caisson d'extraction n°1, L'air extrait sera rejeté directement à l'extérieur en façade du bâtiment. Il sera prévu la fourniture et pose d'une grille de ventilation de type GLA de chez FRANCE, ou équivalent techniquement. La couleur sera à choisir par l'architecte.

Pour le caisson d'extraction n°2, il sera prévu un rejet direct de l'air vicié vers l'extérieur, en toiture, au moyen d'une sortie équipée d'un chapeau pare-pluie et d'une grille anti-rongeur/anti-volatile.

Il devra y avoir une distance d'au moins 8 mètres entre une prise d'air neuf et un rejet d'air vicié.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Localisation : Façade R+1 (voir plans)

4.6.3 RÉSEAUX AÉRAULIQUES

L'implantation des réseaux verticaux et horizontaux doit permettre les opérations normales d'entretien conformément à la norme en vigueur. Les réseaux chemineront en plafonds, en gaine technique et en apparent.

Une protection acoustique sera réalisée lors de traversées de parois, la liaison maçonnerie/conduit sera assurée par un joint permettant d'amortir les vibrations par rapport à la structure et les émissions des ondes sonores. Des manchons acoustiques MO pourront être installés à l'arrière des bouches.

L'ensemble du réseau avec ses équipements (centrale de ventilation, organes de réglage ...) doit être accessible.

Des pièces de raccordement du commerce à emboîtement en acier galvanisé permettront l'assemblage du réseau (coudes, tés divers, réductions coniques, trappes ou bouchons de visite aisément démontables pour assurer le nettoyage).

Raccord du commerce pour la jonction des gaines rectangulaires.

La fixation des gaines sera assurée par des colliers avec amortisseurs caoutchouc et tiges filetées. Le mode de fixation du réseau tiendra compte des contraintes techniques des divers matériaux porteurs.

Les réseaux d'extraction et de soufflage seront constitués de gaines circulaire et rectangulaires à joints conforme à la norme NF P 50.401 et NFA 36.321 de section circulaire appropriée et suivant indications sur les plans. Afin de ne pas créer de pertes de charge excessives, le réseau sera le plus simple possible en évitant singularités superflues.

Assemblage des gaines et accessoires par mastic aéraulique avec finition par bande toilée. Les traversées de parois seront protégées par matelas antivibratoire.

Le raccordement aux terminaux d'extraction et de soufflage ainsi que le raccordement sur la centrale depuis le réseau en tôle d'acier galvanisée sera constitué de gaines flexibles insonorisées classées MO fixées par colliers et adhésifs sur les collerettes des terminaux. Elle sera composée d'une gaine intérieure en aluminium perforée, d'un isolant phonique en laine de verre de 25 mm et d'une enveloppe aluminium armée en extérieure.

Une attention particulière devra être portée sur la mise en place de trappes de visites des réseaux de ventilation et notamment la norme NF EN 12097.

4.6.4 CLAPET COUPE-FEU

Fourniture et pose sur les gaines de clapets coupe-feu 1 heure à réarmement manuel. Déclenchement commandé par fusible thermique calibré à 70°C. Ces clapets seront conformes à la norme NFS 61.937.

Les clapets coupe-feu seront positionnés à chaque traversée de parois coupe-feu et à chaque traversée de planchers. Ils seront de type ISONE, à réarmement manuel, de chez ALDES ou techniquement équivalent.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

4.6.5 BOUCHES D'EXTRACTION

Fourniture et pose de bouches d'extraction autoréglable dans chaque bureau, avec régulateur incorporé pour assurer un débit constant sous une pression de 50 à 150 Pa. Bouches d'extraction de type AERYS-S de chez FRANCE AIR ou équivalent.

Fourniture et pose de bouches avec régulateur incorporé pour assurer un débit constant sous une pression de 50 à 150 Pa. Bouches d'extraction de type VAUBAN de chez FRANCE AIR ou équivalent pour les cellules.

Elles seront posées au plafond par l'intermédiaire d'une manchette avec joint à lèvres spécifique pour plafonds.

4.6.6 MODULE DE RÉGULATION

Fourniture et mise en œuvre en amont de tous les terminaux de soufflage et de reprise d'air de module de régulation de type MR de chez ALDES ou équivalent. Ce module permet de maintenir un débit d'air constant et fiable sur une large plage de pression différentielle de 50 à 200 Pa.

4.6.7 REGISTRE D'ÉQUILIBRAGE

Fourniture et pose de registres de type IRIS de chez France AIR à fermeture étanche afin de pouvoir régler et mesurer les débits d'air sur CHAQUE antennes de réseaux de soufflage et d'extraction.

Corps et lames en acier galvanisé. Les Manchons de raccordement seront munis de joints à lèvres assurant l'étanchéité à la jonction. Présence d'un dispositif de prise de pression intégré.

4.6.8 ESSAIS ET RÉGLAGES

L'entreprise devra avant la mise en service :

- Relever les dépressions/débits extraits aux bouches suivant l'identification des pièces,
- Indiquer sur les essais COPREC les dépressions obtenues à l'arrière de la bouche la plus défavorisée et la plus favorisée,
- Relever le débit obtenu au niveau du caisson.

4.6.9 RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Raccordement électrique du caisson d'extraction depuis l'attente laissée à proximité par le titulaire du lot Électricité.

4.7 VENTILATION – SALLE LABORATOIRE

Il sera prévu la mise en place d'un système de captation spécifique de type « SORBONNE » du fabricant DELAGRAVE ou équivalent. Ce dispositif, d'une largeur supérieure à 90 cm, sera équipé de parois latérales afin d'optimiser l'efficacité du captage. Il sera implanté directement au-dessus de la paillasse située dans le local procédure.

Le système sera doté d'une extraction mécanique spécifique garantissant un débit compris entre 550 et 600 m³/h, assurant ainsi une évacuation efficace et conforme aux normes en vigueur pour les polluants, vapeurs ou fumées présents dans ce type de local technique.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Cette extraction sera exclusivement dédiée au local procédure, avec un rejet direct de l'air extrait en toiture. Afin d'assurer une maîtrise optimale du débit d'air extrait, un registre motorisé à débit variable sera mis en place sur le conduit d'extraction.

En complément, un registre motorisé sera également installé sur le réseau d'air soufflé pour assurer la compensation nécessaire en air neuf dans le local, évitant ainsi tout déséquilibre aéraulique.

La commande des registres motorisés d'extraction et de soufflage sera commune, centralisée et automatiquement asservie au fonctionnement de la sorbonne, garantissant ainsi un fonctionnement coordonné et efficace du dispositif.

4.8 VENTILATION – HOTTE LOCAL DÉTENTE

Fourniture et pose d'une hotte aspirante autonome fonctionnant à 3 vitesses de marche (petite vitesse, vitesse normale et vitesse renforcée), du type « caisson de captage à recyclage intérieur ». Cette hotte intégrera un éclairage incorporé avec commandes dédiées, permettant un éclairage efficace et localisé de la zone de cuisson. Elle sera équipée d'un système de filtration composé d'un filtre métallique lavable pour retenir les graisses, ainsi que d'un filtre à charbon actif monté en série afin d'assurer la neutralisation des odeurs et la filtration complémentaire des fumées avant recyclage dans l'air ambiant. Un volet rabattable sera prévu en façade pour faciliter la capture et le guidage des fumées vers la zone de filtration.

La mise en fonctionnement de la hotte se fera par commande manuelle accessible directement par les utilisateurs.

Compte tenu du fonctionnement en recyclage intérieur, aucune compensation d'air par soufflage n'est prévue dans le cadre de cette installation.

Le raccordement électrique de l'appareil sur l'attente prévue à cet effet est compris dans les prestations du présent lot.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

CHAPITRE 5 – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES DE PLOMBERIE**5.1 CONSIGNATION ET DÉPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES**

Avant toute intervention de dépose, il sera prévu le repérage et la consignation des réseaux existants sous le contrôle de l'éventuel mainteneur.

Une fois la consignation effectuée, dépose de l'ensemble des installations existantes de plomberie comprenant les réseaux, les appareils sanitaires, les équipements hydrauliques et les accessoires.

5.2 APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires auront la marque NF APPAREILS-SANITAIRES et le marquage CE.

La robinetterie sera marquée NF. Les indices E, A et U seront au minimum égal aux valeurs suivantes :

- Évier, lavabo, lave-mains :
 - E1 A2 (ou A3) U3 (1B ou 1S si mitigeur thermostatique)
 - Classe E2 admise pour les éviers s'ils disposent d'une butée.
- WC :
 - Le robinet flotteur des WC sera de classement NF I.

5.2.1 WC PMR

Fourniture et mise en œuvre d'ensemble cuvette suspendue sur bâti support type GEBERIT encastré à sortie orientable équipé de :

- Un bâti support autoportant avec réservoir de chasse intégré et plaque de commande frontale double chasse 3 / 6 litres.
- Une cuvette suspendue en céramique de couleur blanche.
- Un robinet d'alimentation silencieux.
- Un abattant double blanc avec amortisseur de fermeture.
- Une pipe à joint à lèvre.
- Jeu de fixations.
- Compris renfort dans la cloison, raccords et accessoires

Localisation : Dans tous les sanitaires PMR

5.2.2 WC STANDARD

Fourniture et mise en œuvre d'ensemble cuvette suspendue sur bâti support type GEBERIT encastré à sortie orientable équipé de :

- Un bâti support autoportant avec réservoir de chasse intégré et plaque de commande frontale double chasse 3 / 6 litres.
- Une cuvette suspendue en céramique de couleur blanche.
- Un robinet d'alimentation silencieux.
- Un abattant double blanc avec amortisseur de fermeture.
- Une pipe à joint à lèvre.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

- Jeu de fixations.
- Compris renfort dans la cloison, raccords et accessoires

Localisation : Dans tous les sanitaires

5.2.3 WC PMR INOX CELLULE

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble cuvette suspendue sur bâti supports encastrés à sortie directe dans le mur pour rejoindre le local stock bâti-support de type WC BCN S de chez DELABIE ou équivalent :

- Un bâti support autoportant avec réservoir de chasse intégré à installer côté local technique,
- Une cuvette suspendue en acier inox,
- Écoulement d'eau sur dosseret composé d'un écoulement d'eau en acier inoxydable, d'un bouton-poussoir en acier inoxydable et d'une vanne pneumatique,
- Un robinet d'alimentation silencieux côté local technique,
- Une pipe à joint à lèvres pour raccordement de l'évacuation côté local technique,
- Jeu de fixations.
- Compris raccords et accessoires.

Localisation : Cellule PMR

5.2.4 WC A LA TURQUE

Fourniture et mise en œuvre d'ensemble WC à la turque avec robinetterie de chasse type WC TURQUE SHA 700 de chez DELABIE équipé de :

- Une pipe à joint à lèvres.
- Jeu de fixations.
- Compris renfort dans la cloison, raccords et accessoires

Localisation : Cellule

5.2.5 LAVABO STANDARD

Fourniture et mise en œuvre de lavabos en céramique, de couleur blanche de dimensions 60 x 40 cm de type RENOVA COMPACT de chez GEBERIT ou équivalents équipés de :

- Fixation murale par tire-fond,
- Une bonde à grille avec tube surverse,
- Un siphon en PVC à culot démontable avec tubulure pour montage décalé,
- Un trop-plein,
- Un joint d'étanchéité au silicone,
- Compris raccords et accessoires.
- Un robinet mitigeur électronique de type TEMPOMATIC de chez DELABIE ou techniquement équivalent Dispositif antiblocage,
 - Brise jet anti-vandalisme avec limiteur de débit,
 - Un mousseur,
 - Un débit 3l/m réglable,
 - Flexibles PEX avec clapet anti-retour NF,
 - Robinets d'arrêt droit,
 - Un limiteur de température,

PHASE DCE – CCTP CVC PB

- Joint à bride, joint filtre, écrou de fixation.
- Vannes d'arrêt sur EF et ECS.
- Compris renfort dans la cloison, raccords et accessoires

Localisation : Dans tous les sanitaires

5.2.6 LAVABO PMR

Fourniture et mise en œuvre de lavabos en céramique, de couleur blanche de dimensions 55 x 52.5 cm de type RENOVA RENOVA COMFORT SQUARE de chez GEBERIT ou équivalents équipés de :

- Fixation murale par tire-fond,
- Une bonde à grille avec tube surverse,
- Un siphon en PVC à culot démontable avec tubulure pour montage décalé,
- Un trop-plein,
- Un joint d'étanchéité au silicone,
- Compris raccords et accessoires.
- Un robinet mitigeur électronique de type TEMPOMATIC de chez DELABIE ou techniquement équivalent comprenant :
 - Rallonge pour PMR
 - Dispositif antiblocage,
 - Brise jet anti-vandalisme avec limiteur de débit,
 - Un mousseur,
 - Un débit 3l/m réglable,
 - Flexibles PEX avec clapet anti-retour NF,
 - Robinets d'arrêt droit,
 - Un limiteur de température,
 - Joint à bride, joint filtre, écrou de fixation.
 - Vannes d'arrêt sur EF et ECS.
- Compris renfort dans la cloison, raccords et accessoires

Localisation : Dans tous les sanitaires

5.2.7 LAVE-MAINS LOCAL MÉNAGE

Fourniture et mise en œuvre d'un déversoir mural en céramique de couleur blanche de dimensions 45 x 34 cm de type Publica de chez GEBERIT ou équivalent équipé de :

- une grille inox porte seau.
- une bonde à grille chromée.
- un siphon PVC à culot démontable.
- un joint d'étanchéité en silicone.
- Mitigeur d'évier mécanique mural de chez DELABIE ou techniquement équivalent comprenant :
 - cartouche à disques céramique
 - limiteur de débit
 - bec long orientable
 - un siphon PVC à culot
 - système anti-pollution
 - eau froide et eau chaude
 - Robinets d'arrêt droit,

PHASE DCE – CCTP CVC PB

- Un limiteur de température,
- Joint à bride, joint filtre, écrou de fixation.
- Vannes d'arrêt sur EF et ECS.
- Compris renfort dans la cloison, raccords et accessoires

Localisation : Local ménage.

5.2.8 LAVABO ENCASTRE CELLULE

Fourniture et mise en œuvre de lavabos de type lave-mains à garde à vue de type ROBUSTO 10 de chez BLINOX by LOGGERE ou équivalent :

- Vidage à grille,
- Arrivée et évacuation d'eau par la galerie LT cellules,
- Réseau d'évacuation soudé,
- Trou pour robinetterie,
- Robinetterie eau froide intégrée,
- Cellule de détection,
- Electrovanne
- Boîtier électronique IP65,
- Vannes d'arrêt côté local technique,
- Tuyau d'évacuation soudé, vidage 1 ¼ ",
- Siphon PVC à culot côté local technique,
- Fixation invisible.

Localisation : Cellules

5.2.9 ÉVIER A ENCASTRER

Fourniture et pose d'un évier à encastrer en résine 2 bacs et 1 égouttoir de type ARENA de chez MODERNA ou équivalent.

Dimensions : 1160 x 500 mm

Cotes d'encastrement : 1140 x 480 mm

Fourniture et pose d'un mitigeur à mono-commande chromé de type 2510T de chez DELABIE ou techniquement équivalent comprenant :

- Cartouche à disques céramique,
- Limiteur de température anti-brûlure,
- Limiteur de débit ; mousseur,
- col de cygne,
- Un vidage à bonde à bouchon,
- Un siphon PVC à culot.

Localisation : Local détente

5.2.10 RECEVEUR DE DOUCHE

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Fourniture et mise en œuvre de receveur de douche carré extraplat en céramique de couleur blanche, de dimensions 90x90 cm, avec traitement antiglisse de type PRIMA de chez GEBERIT ou équivalent équipé de :

- Raccordement du siphon sur culotte EU,
- Un joint d'étanchéité au silicone,
- Compris raccords et accessoires.

Localisation : douches

5.2.11 PANNEAU DE DOUCHE

Fourniture et pose d'une colonne de douche temporisée de type TEMPOSOFIT de chez DELABIE ou techniquement équivalent équipé de :

- Limiteur de température anti-brûlure,
- Clapets de non-retour incorporés,
- Filtres à tamis incorporés,
- Sécurité anti-brûlure en cas de rupture de l'alimentation en eau froide.
- Robinet temporisé TEMPOSOFIT pour alimentation en eau mitigée comprenant :
 - Limiteur de débit,
 - Temporisation constante de 30 secondes.
 - Pommeau de douche coulissant sur rampe chromé avec flexible,
 - Robinets d'arrêt et flexibles de raccordement EF et ECS,
 - Compris raccords et accessoires.

Localisation : douches

5.3 ACCESSOIRES SANITAIRES

5.3.1 BARRE DE RELÈVEMENT WC

Barre de relèvement en tube acier Ø 25mm, finition de couleur blanche de type coudée 135°, dimension 400 x 400mm.

5.3.2 MIROIR SUR LAVABOS

Glacé miroir rectangulaire de 600 x 525 mm de 4mm d'épaisseur avec bords adoucis et agrafes de fixation. Fourniture et pose au droit de chaque lavabo PMR.

Localisation : Au-dessus de chaque lavabo PMR.

Glacé miroir rectangulaire de 650 x 400 mm de 4mm d'épaisseur avec bords adoucis et agrafes de fixation. Fourniture et pose au droit de chaque lavabo.

Localisation : Au-dessus de chaque lavabo standard

5.4 PLOMBERIE

5.4.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS

PHASE DCE – CCTP CVC PB

L'origine des installations d'Eau Froide se situe dans le local chaufferie au sous-sol.

L'origine des installations d'Eau Chaude se fait depuis les différents préparateurs ECS.

5.4.2 ALIMENTATION EAU FROIDE

Raccordement depuis l'arrivée d'eau froide générale existante dans le bâtiment. Depuis cette arrivée d'eau il sera prévu la fourniture et pose de :

- D'une vanne d'isolement à boisseau sphérique,
- Dun filtre à tamis inox avec vanne de vidange,
- D'un réducteur de pression à membrane, siège inox et prise de pression,
- D'un manomètre de contrôle à monter sur le réducteur de pression,
- D'une vanne de vidange à boisseau sphérique,
- D'un anti-bélier inox à membrane butyle.
- D'un compteur divisionnaire avec tête émettrice,
- D'un clapet anti-pollution,
- D'un système de détection de fuites (système switch-flow ou équivalent).

Raccordement de l'ensemble en tube de cuivre compris supports anti-vibratiles, raccords et accessoires.

5.4.3 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

L'eau chaude sanitaire sera assurée par un chauffe-eau avec une capacité de 250L positionné en local chaufferie, ainsi que des préparateurs instantanés au niveau Rdc et R+1.

Ballons ECS

Le chauffe-eau sera de type EGEO de chez ATLANTIC ou techniquement équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Fluide frigorigène : R 134a
- Protection anti-corrosion : ACI hybride
- Régulation électronique,
- Cuve émaillée,
- Isolation renforcée du chauffe-eau,
- Anode titane à courant imposé,
- Patte de fixation poste fixe,
- Détendeur,
- Compresseur,
- Ventilateur,
- Évaporateur,
- Filtre et trappe d'accès au filtre,
- Tube condenseur et son évacuation,
- Raccordement eau froide, (3/4")
- Sortie eau chaude sanitaire, (3/4")
- Entrée et sortie ventilation Ø 160,
- Capacité de stockage 250L
- Plage de réglage de la température de l'eau 45 à 62 °C avec un réglage d'usine à 55 °C
- Compris raccord et accessoires pour l'hydraulique et l'aéraulique.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

Raccordement des condensats sur le réseau EU à proximité.

Raccordements électriques du chauffe-eau thermodynamique depuis l'attente laissée à proximité par l'entreprise d'Électricité ou depuis armoire CVC.

Prise d'air neuf directement en chaufferie.

Rejet d'air vicié via une gaine rigide en acier galvanisé vers une grille de rejet d'air créée en façade.

Préparateurs ECS

La production d'eau chaude des sanitaires, de la salle de détente et du local procédure sera réalisée à partir d'un préparateur ECS électrique individuel installé sous l'évier. La température de l'eau aux points de puisage ne devra en aucun cas dépasser 60°C (compris entre 55°C et 60°C). Le préparateur ECS instantané sera raccordé sur l'attente électrique du lot Électricité.

Préparateur ECS de marque CLAGE ou équivalent, de type MCX3, de puissance 3.5 kW.

Localisation : voir plans

5.4.4 POMPE DE RELEVAGE

Au sous-sol, il sera prévu la fourniture et la pose d'une nouvelle pompe de relevage de chez SALMSON ou équivalent permettant la récupération des EU/EV pour être acheminées jusqu'au réseau existant en plafond.

Raccordement électrique depuis l'attente laissée par le lot Électricité.

Essais et mise en fonctionnement.

Localisation : sous-sol

5.4.5 DISTRIBUTION EAU FROIDE

La distribution sera réalisée en tube de cuivre écroui et cheminera en plénum, en élévation, en plinthe et en apparent en fonction de la configuration des locaux. Ces réseaux alimenteront les appareils des blocs sanitaires et des différents points.

L'ensemble des canalisations sera posé sur colliers à contrepartie démontable avec protection anti-vibratile et assemblées par brasures, raccords du commerce et raccords démontables (voir prescriptions du fabricant).

Les traversées de murs, et planchers se feront sous fourreaux avec remplissage du passage libre par un matériau résilient.

L'ensemble des colliers métalliques seront munis d'un insert en caoutchouc permettant d'insonoriser et de laisser libre le réseau pour la dilatation.

Chaque appareil sanitaire et groupe d'appareils sera muni d'une vanne à boisseau sphérique permettant l'isolement de chaque appareil sans perturber l'ensemble de l'installation.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

La distribution cheminant en plénum sera calorifugé par un calorifuge anti-condensation composé d'un isolant en mousse synthétique de 19 mm minimum d'épaisseur de type ARMAFLEX ou équivalent (compris languette isolante de recouvrement et bandes adhésives et tout accessoires nécessaires).

La distribution située en en plafond apparent devra être calorifugée par un calorifuge anti-condensation en coquille de laine de roche 19mm de classe 4 finition PVC compris manchettes aux arrêts.

La peinture des tuyauteries apparentes dans les locaux est à la charge du lot PEINTURE. Couleur au choix de l'architecte.

5.4.6 DISTRIBUTION EAU CHAUDE

La distribution d'eau chaude se fera depuis les attentes laissées à proximité du ballon ECS et des préparateurs ECS.

Tout comme l'eau froide, le réseau de distribution en eau chaude sanitaire sera réalisé en tube de cuivre et cheminera en plafond du sous-sol et en faux plafond du rez-de-chaussée. Ce réseau alimentera l'ensemble des appareils sanitaires des différents points d'eau. Le raccord des appareils se fera en tube de cuivre écroui.

Ces canalisations seront posées sur colliers à contrepartie démontable avec protection anti vibratile et assemblées par brasures, raccords du commerce et raccords démontables conformément aux règles de l'art et aux prescriptions du constructeur. Une attention particulière sera portée à la disposition du réseau afin d'absorber les effets de la dilatation.

La distribution cheminant en plénum sera calorifugé par un calorifuge anti-condensation composé d'un isolant en mousse synthétique de 19 mm minimum d'épaisseur de type ARMAFLEX ou équivalent (compris languette isolante de recouvrement et bandes adhésives et tout accessoires nécessaires).

La distribution située en en plafond apparent devra être calorifugée par un calorifuge anti-condensation en coquille de laine de roche 19 mm de classe 4 finition PVC compris manchettes aux arrêts.

La peinture des tuyauteries apparentes dans les locaux est à la charge du lot Peinture. Couleur au choix de l'architecte.

La production d'eau chaude issue du ballons ECS situé au sous-sol aura la particularité d'être en bouclage pour ainsi obtenir de l'eau chaude quasi instantanément. Contrairement à un réseau de distribution d'eau chaude standard, le bouclage permet, entre autres, d'optimiser la consommation en eau car le temps d'attente pour obtenir de l'eau chaude est minime.

Des vannes à boisseau sphérique seront prévues pour l'isolement de chaque appareil ainsi que pour chaque groupe d'appareil.

Un circulateur sur le retour d'eau chaude sera posé par le titulaire du présent corps d'état.

Le présent corps d'état devra fournir tous les éléments nécessaires au dimensionnement du circulateur situé en chaufferie.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

5.4.7 DÉSINFECTION / RINÇAGE DES RÉSEAUX

L'ensemble des réseaux d'eau froide, d'eau chaude et l'ensemble des équipements et robinetteries seront rincés et il sera procédé à leur désinfection conformément aux recommandations figurant au Règlement Sanitaire Départemental et jusqu'aux résultats positifs.

Après les opérations de rinçage et de désinfection et après plusieurs prélèvements d'eau en différents points de l'installation, l'entreprise devra faire analyser l'eau prélevée. Les résultats d'analyses devront être fournis avant la mise en service des installations.

L'entreprise remettra au Maître d'Ouvrage une attestation indiquant la date de ce rinçage et de cette désinfection ainsi que les modalités (durée, produits utilisés).

5.4.8 ÉVACUATIONS EU - EV

Le raccordement entre la chute eaux usées et les appareils sanitaires sera réalisé en tube PVC Ø 32 au Ø 50 posé en apparent en plinthe sur colliers.

Le raccordement entre la chute eaux vannes et les WC sera réalisée au moyen d'une pipe longue coudée ou droite en PVC Ø 100.

Les canalisations seront en PVC et devront faire l'objet du marquage NF réaction au feu M1. Des tampons de dégorgement seront prévus aux changements de direction.

Le réglage de la pente sera de 1 cm/m au minimum. Une attention particulière sera faite sur le respect de la pente.

Raccordement de l'ensemble des nouvelles canalisations sur les collecteurs existants.

5.4.9 VENTILATION PRIMAIRE

Les réseaux d'évacuation des EU et EV des équipements sanitaires seront ventilés par le biais d'une conduite PVC Ø 100 cheminant sous coffre d'habillage sur toute la hauteur de la pièce.

Les conduites seront fixées au mur à l'aide de colliers de fixation en polypropylène.

Les chutes E. U / E.V seront en point haut munies de chapeau pare-pluie permettant la ventilation primaire de ces mêmes chutes.

PHASE DCE – CCTP CVC PB

CHAPITRE 6 - TRAVAUX DIVERS

Les travaux divers doivent être imputés dans les prix unitaires des différentes prestations. Il sera notamment prévu :

Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité, à réaliser suivant prescriptions énoncées dans le P.G.C.

Les plans de réservations et de percements à transmettre en temps utile et en nombre suffisant aux titulaires des lots concernés.

Les divers percements inférieurs aux diamètres 100 mm, scellements, saignées, nécessaires à la réalisation des travaux décrits, etc. avec rebouchages correspondants à la nature des parois, murs, etc. pour passage des tuyauteries, supportage des appareils, etc.

Le titulaire du présent lot devra les rebouchages des trous pour rétablir et assurer le coupe-feu des parois traversées y compris toutes sujétions.

Le transport du matériel sur chantier.

Les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place du matériel décrit.

La mise en place de fourreaux M1 ou M0 suivant localisation des parois traversées avec bourrage au mastic silicone.

Tous travaux nécessaires pour le passage des canalisations de plomberie, d'évacuation et/ou de ventilation primaire dans les faux-plafonds, y compris toutes sujétions de pose.

Le titulaire du présent lot devra inclure dans son offre les divers travaux décrits et non limitatifs nécessaires pour parfaire la réalisation de ses travaux.

Nettoyage et évacuation des gravats : Pendant et après l'exécution des travaux, l'entreprise devra le nettoyage et le tri des gravats relevant de ses travaux.

La mise en service du matériel installé avec le contrôle et l'assistance des fabricants (équipements ci-avant décrits) et avec attestations de mise en service à remettre en trois exemplaires.

Les divers essais et vérifications de fonctionnement des installations suivant la nature des fluides. Les divers essais seront consignés sur des procès-verbaux à transmettre en trois exemplaires au Maître d'œuvre.

Les réglages et essais divers nécessaires aux installations en début de mise en service et au cours de l'année de garantie.

L'étiquetage et le repérage de tous les nouveaux réseaux.

L'information des utilisateurs sur le fonctionnement avec notices du matériel et consignes d'entretien à remettre en trois exemplaires.

Les divers procès-verbaux du matériel installé avec les agréments correspondants, etc. à remettre en trois exemplaires.

L'entreprise devra prévoir dans son offre :

- Plans EXE,

PHASE DCE – CCTP CVC PB

- Plans DOE (plans informatisés compatibles AUTOCAD) des installations réalisées,
- Les notices d'installation et d'utilisation du matériel installé,
- Les Documents d'Intervention Ulérieure des Ouvrages (D.I.U.O.).
- La fourniture d'un synoptique plastifié des nouvelles installations de génie climatique, en format adapté (A0, A1...). Ce synoptique sera à fournir au maître d'ouvrage en fin de chantier.

Il sera remis au Maître d'Ouvrage un classeur portant la désignation du chantier et regroupant sous intercalaires tous les documents ci-dessus désignés ayant attrait au chantier. L'ensemble des documents à jour remis figureront sur un sommaire paraphé par le titulaire du présent lot qui le soumettra au BET avant remise au Maître d'ouvrage.