

Maître d'Ouvrage



Direction des actions juridiques et
des achats - Service commande
Publique - Pôle travaux-services
64-66, Av. de l'Union Soviétique
BP 231
63008 CLERMONT FD Cedex 1

Architectes



23, Rue Saint Simon
63000 CLERMONT FD
Tél. 04 73 34 04 07
clermont@atelier4.fr

Economiste de la construction



8, Rue Croix Léonardoux
63000 CLERMONT FD
Tél. 04 73 28 21 15
contact@c-i-eco.com

BET Fluides



Parc de Lavour La Béchade
Rue Albert Dion - 63500 ISSOIRE
Tél. 04 73 55 20 57
actif63@actif-ingenierie.fr

BET Structure



9, Rue Louis Rosier
63000 CLERMONT FD
Tél. 03 26 58 58
info@itc-be.fr

BET Acoustique



163, rue du Colombier
31670 LABEGE
Tél. 05 62 24 36 76
contact@acoustique-gamba.fr

BET Paysage



Rés. Parc - 2, Av. de Brocqueville
63140 CHATEL GUYON
Tél. 06 63 76 02 73
emmanuel.brunner@hotmail.fr

MÉDIATHÈQUE

3ème LIEU

ALAIN REY

À PONT DU CHÂTEAU



LOT N°15

PLOMBERIE CHAUFFAGE

C.C.T.P.

Novembre 2018

DCE

SOMMAIRE

I- LA PRESENTATION GENERALE 1

1.1. LE DOSSIER	1
1.2. LA MAITRISE D'ŒUVRE	1
1.3. LIEU DE L'INTERVENTION	2
1.4. LES NORMES ET LES REGLEMENTS	2
1.5. LES PRIX	5
1.6. LES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	6
1.7. L'ACOUSTIQUE	9
1.8. LE CONTROLE TECHNIQUE ET CONSUEL	9
1.9. LA COORDINATION SSI	10
1.10. LA COORDINATION SECURITE PROTECTION SANTE	10

II- LA CONCEPTION GENERALE 11

2.0. LA DEFINITION DES PRESTATIONS	11
2.1. LE RACCORDEMENT AU RESEAU D'EAU POTABLE	11
2.2. LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	11
2.3. LES RESEAUX DE PLOMBERIE	12
2.4. LES APPAREILS SANITAIRES	12
2.5. LES ACCESSOIRES SANITAIRES	13
2.6. LA VENTILATION DOUBLE FLUX	13
2.7. LA VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE	14
2.8. LE CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT	14
2.9. LA CLIMATISATION DU LOCAL SERVEUR	15

III- LES CARACTERISTIQUES DE MISE EN OEUVRE ET LE CHOIX DES MATERIELS 16

3.1. LE RACCORDEMENT AU RESEAU	16
3.2. LA PRODUCTION	18
3.3. LES RESEAUX SANITAIRES	20
3.4. LES APPAREILS SANITAIRES	28
3.5. LES ACCESSOIRES SANITAIRES	32
3.6. LA VENTILATION DOUBLE FLUX	32
3.7. VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE	37
3.8. LE CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT	40
3.9. LA CLIMATISATION DU LOCAL SERVEUR	43

I- LA PRESENTATION GENERALE

1.1. LE DOSSIER







Le présent dossier est établi par la société **A.C.T.I.F.**, Parc Technologique Lavour La Béchade rue Albert De Dion **63500 ISSOIRE**, pour le compte de :

CLERMONT AUVERGNE METROPOLE
64-66 Avenue de l'Union Soviétique
63 008 Clermont-Ferrand Cedex











Il a pour but de définir, au stade de l'APS, les prestations à réaliser **pour les lots techniques dans le cadre de la construction de la Médiathèque 3ème lieu Alain Rey à Pont du Château.**

1.2. LA MAITRISE D'ŒUVRE





La mission de maîtrise d'œuvre assurée par l'équipe composée de :

-  **ATELIER 4** architecte mandataire de l'équipe de maîtrise d'œuvre
-  **A.C.T.I.F.** BET fluides,
-  **ITC** BET structure,
-  **CIE** économiste,
-  **GAMBA Acoustique,**
-  **Atelier de paysage BRUNNERA.**

est une mission de **BASE avec l'option EXE** dépendant de la loi sur la maîtrise d'œuvre publique (loi MOP), elle comprend principalement les prestations suivantes :

-  Tous les calculs réglementaires ou nécessaires à la bonne compréhension du dossier,
-  Le dimensionnement des matériels,
-  Rédaction du cahier des charges,
-  Localisation des ouvrages,
-  Les plans d'exécution des ouvrages représentant la position de tous les matériels, de tous les cheminements, de toutes les connexions, les repères des canalisations, etc.,
-  Les quantitatifs et les métrés,
-  Les schémas des armoires électriques faisant apparaître tous les renseignements nécessaires à leur validation par le BET et le contrôleur technique tels que, intensité de court-circuit à chaque armoire, caractéristiques complètes des organes de protection et de commande, repérage, etc.,
-  Participation aux réunions de chantier,
-  Participation à la réception des ouvrages,
-  Vérification des situations de travaux.

Compte tenu de la mission de maîtrise d'œuvre définie ci-dessus, l'entreprise titulaire du présent lot devra en complément les prestations suivantes :

-  Les plans de réservation établis sur les supports fournis par le BET structure, **en cas d'oubli, de transmission tardive ou de mauvais emplacements les frais d'exécution des prestations et d'études complémentaires seront supportés par le titulaire du présent lot,**
-  Tous les plans de fabrication,
-  Tous les plans de supportage propre à ces prestations ou communs à plusieurs lots,
-  Toutes les prestations d'adaptations des éléments d'exécutions fournis par le BET dans le cas où l'entreprise apporterait des modifications à ces derniers,

- ✚ Mise à disposition de tout le personnel nécessaire lors de la réception des ouvrages,
- ✚ Fourniture de tout le matériel nécessaire aux essais,
- ✚ Fourniture du dossier des ouvrages exécutés en 5 exemplaires " papier ", en plus des tirages, les plans seront également fournis sous logiciel AUTOCAD.

Ce dossier sera présenté dans un classeur et devra comporter les éléments suivants :

1. Les plans des ouvrages exécutés,
2. Les schémas électriques complets,
3. Tous les synoptiques des installations,
4. Les carnets de câbles,
5. Tous les PV de classement des matériels,
6. Les certificats de garantie des matériels,
7. Les notices de fonctionnement.

1.3. LIEU DE L'INTERVENTION

L'intervention est à réaliser dans un bâtiment de type " Etablissement Recevant du Public (ERP) " ayant les caractéristiques suivantes :

- ✚ Nom de l'établissement : Médiathèque 3^{ème} lieu Alain Rey,
- ✚ Adresse : Rue Docteur Calmette 63 430 Pont-du-Château,
- ✚ Activité : Médiathèque,
- ✚ Classement : Type L
- ✚ Catégorie : 4[°]
- ✚ Nombre de niveaux : Simple rez-de-chaussée

Description sommaire des niveaux :

Le bâtiment comprend, un espace d'animation, un espace détente, un accueil, un espace presse, une section jeux, une section loisir, une section étude, des locaux annexes, des sanitaires, un local de stockage et des locaux techniques.

1.4. LES NORMES ET LES REGLEMENTS

L'entreprise titulaire du présent lot devra le respect de l'ensemble des normes, règlements, DTU, Instructions techniques, etc. applicables à la réalisation de ses ouvrages.

Elle devra également le respect des normes, règlements, DTU, Instructions techniques, etc. applicables aux ouvrages annexes tels que maçonnerie, plâtrerie, serrurerie, etc.

Les principaux règlements applicables sont :
--

Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT)

Santé et famille

Circulaire du 9 août 1978 modifiée par circulaires du 26 avril 1982, 20 janvier 1983, 10 août 1984, 22 mai 1997 et 99-217 du 12 avril 1999

- Titre1 : les eaux destinées à la consommation humaine
- Titre 2 : locaux d'habitation et assimilés
- Titre 3 : dispositions applicables aux bâtiments autres que ceux à usage d'habitation et assimilés.
- Titre 5 : le bruit

Code de la santé publique

Version consolidée au 18 avril 2015

Arrêté du 22 juin 1990

Portant approbation des dispositions complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public de la 5^e catégorie.

Code du travail

(Nouvelle Partie Législative et Réglementaire) : Titre 2 Principes généraux de prévention - Chapitre 1 Obligations de l'employeur - Articles L4121-1 à L4121-5, R4121-1 à R4121-4

(Nouvelle Partie Législative et Réglementaire) : Titre 1 Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 1 Principes généraux - Articles L4211-1 à L4211-2, R4211-1 à R4211-5

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 2 Aération et assainissement - Articles R4212-1 à R4212-7

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 3 Eclairage, insonorisation et ambiance thermique - Articles R4213-1 à R4213-9

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 4 Sécurité des lieux de travail - Articles R4214-1 à R4214-29

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 5 Installations électriques - Articles R4215-1 à R4215-3

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 6 Risques d'incendies et d'explosions et évacuation - Articles R4216-1 à R4216-34

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 7 Installations sanitaires, restauration - Articles R4217-1 à R4217-2

Décret n° 2010-1016 du 30 août 2010

Relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail

Décret n°2007-49 du 11 janvier 2007

Relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

Arrêté du 26 octobre 2010

Relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments

Dispositions complétées par les règles de calculs Th C, Th E, Th I et Th U.

NOTA : l'extension du présent projet représente moins de 30% de la surface totale de l'établissement et la surface construite est inférieure à 150m². Nous sommes donc soumis uniquement au respect du titre 3 du présent arrêté.

Arrêté du 11 janvier 2007

Relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution

Relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

L'accessibilité

ERP :

Arrêté du 1^{er} août 2006

Fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R.111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création

Décret 92-332 du 31 mars 1992

Modifiant le code du travail (2^{ème} partie : décret en conseil d'état) et relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé que doivent observer les maitres d'ouvrage lors de la construction de lieux de travail ou leur de leurs modifications, extensions ou transformations.

Les principales normes applicables sont :

Plomberie

NORME FRANCAISE NF D 11 : Appareils sanitaires

NORME FRANCAISE NF D 12 : Equipements sanitaires

NORME FRANCAISE NF D 13 : Equipements sanitaires de la cuisine

NORME FRANCAISE NF D 18 : Robinetterie sanitaire

NORME FRANCAISE NF EN 15161

Février 2007

Equipement de traitement d'eau à l'intérieur des bâtiments.

Mise en œuvre, fonctionnement, entretien et réparation

Froid

NORME FRANCAISE NF P 75-401-1

Octobre 2001

Isolation thermique des bâtiments frigorifiques et des locaux à ambiance régulée - Partie1 : cahier des clauses techniques

Norme française homologuée par décision du Directeur Général de l'AFNOR le 5 août 2001 pour prendre effet le 5 octobre 2001.

Remplace la norme homologuée NF P 75-401-1 (référence DTU 45.1) d'août 1994.

NORME FRANCAISE NF E35

Avril 2008

Machines Frigorifiques

NF EN 378-1 ; NF EN 378-2 ; NF EN 378-3 : Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur : parties 1-2-3

Ventilation

NORME FRANCAISE NF EN 1506

Septembre 2007

Distribution, diffusion d'air et machines à déplacer et comprimer les gaz

Ventilation des bâtiments – conduits en tôles et accessoires à section circulaire – Dimensions (indice de classement E51-715)

Electricité

NORME FRANCAISE NF C 15-100

Décembre 2002

Modifié par : Mise à jour (juin 2005) + Amendement A2 (novembre 2008) + Amendement A3 (février 2010) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015).

Installations électriques à basse tension

Norme française homologuée par décision du Directeur Général de l'afnor le 5 novembre 2002 pour prendre effet à compter du 5 décembre 2002.

Correspondance Normes de la Commission Electrotechnique Internationale de la série 60 364 et Documents d'Harmonisation du CENELEC de la série HD 384.

La présente norme traite de la conception, de la réalisation, de la vérification et de l'entretien des installations électriques alimentées sous une tension au plus égale à 1 000 volts (valeur efficace) en courant alternatif et à 1 500 volts en courant continu.

Modifications

Inclut la mise à jour NFC 15-100 de juin 2005.

Les principaux documents techniques unifiés applicables sont :

Chauffage ventilation

DTU 45.2

NORMES FRANCAISES NF P 75-402

Mai 2006

Travaux d'isolation – isolation thermique des circuits, appareils et accessoires de -80°C à +650°C

DTU 68.2

NORMES FRANCAISES NF P 50-411-1 NF P 50-411-2

Mai 1993

Exécution des installations de ventilation mécanique

Plomberie sanitaire

DTU 65.20

NORMES FRANCAISES NF P 52-306

Octobre 1993

Isolation des circuits, appareils et accessoires

DTU 60.1

NORME FRANCAISE NF P 40-201

Décembre 2012

Plomberie sanitaire pour bâtiment

Partie 1-1-1 : réseaux d'alimentation d'eau froide et chaude sanitaire

Partie 1-1-2 : réseaux d'évacuation

Partie 1-1-3 : appareils sanitaires et appareils de production d'eau chaude sanitaire

Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux

Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales type

DTU 60.11

NORME FRANCAISE NF P 40-202-1-1

Août 2013

Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales

DTU 60.31 à 33

NORMES FRANCAISES P41-211 à 213

Octobre 2007 - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié

Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes

DTU 60.5






NORMES FRANCAISES NF P 41-221

Janvier 2008

Canalisations en cuivre – distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique.

1.5. LES PRIX

Les prix établis par l'entreprise figurant dans la décomposition du prix global et forfaitaire et sur l'acte d'engagement s'entendent compris :

-  Fourniture des matériels suivant les exigences techniques du CCTP,
-  Pose des matériels, compris toutes sujétions de mise en œuvre,
-  Conditions particulières d'intervention figurant sur l'ensemble des pièces constituant le dossier de consultation des entreprises,
-  Contraintes d'exécutions dues à la technique employée par les autres corps d'état,
-  Tous les essais, épreuves, tests etc. pouvant être demandés réglementairement ou par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre,

- ✚ La mise à disposition du personnel nécessaire pendant les vérifications du contrôleur technique,
- ✚ La formation des utilisateurs sur les installations créées,
- ✚ Toutes prestations ou informations figurant sur les pièces administratives,
- ✚ Toutes les démarches administratives permettant d'obtenir les autorisations nécessaires à la mise en œuvre d'appareils extérieurs, tels que caméras de surveillance, sirènes extérieures, etc.

Les entrepreneurs sont responsables de la totalité des travaux. Ils ne pourront invoquer une méconnaissance des ouvrages communs à un ou plusieurs lots.

L'entreprise devra prendre connaissance :

- ✚ Du descriptif général concernant tous les autres corps d'état.
- ✚ Des plans de réservations et des plans de réseaux des autres entreprises.

1.6. LES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

1.6.1. LES MATERIELS ET MATERIAUX

Les fournitures et matériels fournis et installés par le titulaire du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions suivantes :

Conformité aux normes NF :

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériels et matériaux faisant l'objet de normes NF, le respect de ces normes étant visualisé par des logos tels que NF-USE, NF Electricité, NF Luminaires, etc.

Dans le cas où la norme NF n'existe pas pour le matériel, l'entrepreneur devra présenter un certificat de conformité aux normes émanant d'un organisme agréé.

Conformité au DTU :

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériels et matériaux répondant aux conditions et prescriptions du DTU.

Produit ayant fait l'objet d'une certification :

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cette certification, selon le guide des produits certifiés pour le bâtiment dernière édition parue.

Matériaux, composants ou procédés nouveaux :

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un avis technique.

L'entrepreneur devra toujours justifier de ces avis techniques.

1.6.2. LES MARQUES ET REFERENCE DES MATERIELS

Principe

Pour certains matériels, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou un produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Si l'entreprise propose des matériels ou des produits de marque différente, elle devra justifier de la conformité de ces derniers avec les exigences du CCTP, tant sur les performances, que sur l'esthétique, les côtes, etc.

Dans tous les cas les caractéristiques des matériels devront apparaître dans la décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF).

Le Maître d'Ouvrage, et (ou) son représentant, le Maître d'Œuvre, notifieront par écrit l'acceptation ou le refus des modifications demandées.

Conformité à la réglementation

Pour certains matériels (chaudière, VMC, régulation, production d'ECS, ...), le choix du concepteur a été défini d'une manière précise à un produit d'un modèle d'une marque pour ces caractéristiques techniques permettant d'être réglementaire à la RT 2012.

En cas de modifications d'une ou de plusieurs de ces caractéristiques (rendement, consommation, perte à l'arrêt, ...), le titulaire du présent lot devra fournir la note de calcul certifiant que le bâtiment est toujours conforme à la réglementation thermique en vigueur.

Cette note devra être fournie au plus tard au démarrage des travaux et elle est à la charge du présent lot.

NOTA : Aucune modification de matériel ne sera acceptée sans cette notice.

1.6.3. LE STOCKAGE ET LA MANUTENTION DES MATERIELS

L'entrepreneur devra prendre à son compte la réception, le stockage et la manutention des produits et des matériels livrés sur le chantier.

Tous les matériels de la livraison sur le site à la réception seront sous l'unique responsabilité du titulaire du présent lot, donc toutes dégradation, vol, etc. constatés seront à la charge financière de l'entreprise.

1.6.4. LA MISE EN ŒUVRE

La qualité

L'entrepreneur adjudicataire s'engage à ne poser que du matériel neuf, à l'exception du matériel prévu récupéré, de première qualité. La mise en œuvre en sera soignée et faite selon les règles de l'Art.

Les échantillons

Pendant la période de préparation, le titulaire du présent lot devra présenter tous les échantillons demandés par la Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur assurera leur étiquetage, en dressera un répertoire désignant leur destination et joindra les fiches techniques et documentations correspondantes. Les commandes ne pourront être passées qu'après choix du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre qui conservera les échantillons jusqu'à la réception.

L'acoustique

L'entrepreneur adjudicataire s'engage à prendre connaissance du CCTP établi par le bureau d'études acoustiques et à réaliser les travaux suivant les directives de ce dernier afin de limiter les bruits et vibrations dans le bâtiment.

Toutes dispositions seront prévues de façon à respecter les niveaux sonores limites à ne pas dépasser exigés par la Nouvelle Réglementation Acoustique (arrêté du 9 janvier 1995)

La protection et le nettoyage

Au fur et à mesure de l'exécution de ses ouvrages, l'entrepreneur assurera à ses frais, le nettoyage du chantier.

Tous les matériels fournis et installés par le titulaire du présent lot devront être totalement propres lors de la réception, s'il est constaté des poussières, salissures ou dégradation de toute nature, le remplacement sera à la charge de l'entreprise.

1.6.5. LES ESSAIS

Le titulaire du présent lot devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations, conformément aux dispositions figurant dans le document COPREC N° 1 publié dans le Moniteur du 6 Novembre 1998 (supplément spécial n° 4954).

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document technique COPREC N° 2 publié dans le Moniteur du 6 Novembre 1998 (supplément spécial N° 4954) et soumis à l'examen du Bureau de Contrôle.

1.6.6. LA RECEPTION

La réception aura lieu en deux phases :

- ✚ Opérations préalables à la réception
- ✚ Levée des réserves.

Les opérations préalables à la réception se feront sur convocation du Maître d'Œuvre après que l'entreprise ait averti ce dernier, par écrit, de la date d'achèvement des travaux.

Les opérations préalables comprennent :

- ✚ La reconnaissance des ouvrages exécutés.
- ✚ La constatation des imperfections, malfaçons ou inexécution.

Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal dressé par le Maître d'Œuvre et communiqué au Maître de l'Ouvrage avec la proposition d'une date d'achèvement des travaux.

Le Maître d'Ouvrage décide si la réception est prononcée ou non, ou si elle est prononcée avec réserves.

Dans l'affirmative, il fixe la date d'achèvement des travaux.

A partir de cette date :

- ✚ Les pénalités de retard s'arrêtent.
- ✚ La garantie commence.

La réception peut être prononcée avec réserves dans les cas suivants :

- ✚ Epreuves à exécuter sous certaines conditions, notamment disponibilité de l'énergie électrique.
- ✚ Prestations, imperfections ou malfaçons à exécuter ou à modifier.

A l'exception des épreuves, tous les travaux objet des réserves seront à exécuter dans un délai de trois mois, à compter de la date du P. V. des opérations préalables.

Passé ce délai le Maître d'Ouvrage fera exécuter les travaux par une entreprise de son choix ; les frais occasionnés seront prélevés sur la retenue de garantie.

Il est rappelé à l'entrepreneur que toute demande de sa part pour la réception des travaux est subordonnée à la remise des documents conformes aux ouvrages exécutés. Au même titre que les travaux, la non-exécution de ces documents impliquera l'intervention, sur ordre du Maître d'Ouvrage, d'une entreprise spécialisée rémunérée au titre de la retenue de garantie.

1.7. L'ACOUSTIQUE

La mission acoustique est assurée par **GAMBA Acoustique**, l'entreprise titulaire du présent lot devra prendre en compte dans son offre toutes les prescriptions figurant dans le cahier des charges établi par le BET acoustique.

1.8. LE CONTROLE TECHNIQUE ET CONSUEL

1.8.1. LE CONTROLE TECHNIQUE

Le contrôle technique sera assuré par un organisme agréé, mandaté et rémunéré directement par le maître d'ouvrage.

Dans le cas d'une mission de base, l'entreprise titulaire du présent lot devra fournir à cet organisme, pendant la phase d'étude, tous les éléments qu'il pourra lui demander tels que les notes de calculs des sections de câbles, schémas des armoires, détermination des intensités de court circuits, les plans de fabrication, etc.

En mission de base avec l'option exécution, l'entreprise devra lui fournir tous les éléments complémentaires à ceux réalisés par le BET dans le cadre de sa mission.

L'avis du contrôleur technique portera sur l'aspect purement réglementaire et par conséquent ne pourra pas servir à l'entreprise pour modifier le niveau qualitatif des prestations demandées dans le CCTP.

Au final de l'installation, pendant les contrôles des installations, l'entreprise devra mettre à la disposition de l'organisme agréé pendant toute la durée de ces derniers, tous les moyens humains et matériels qui seront nécessaires à la parfaite réalisation de la mission de contrôle technique.

Elle devra également lui fournir tous les procès-verbaux, attestation de mise en œuvre, avis techniques, essais COPREC, etc. qui pourront lui être demandés.

1.8.2. LE CONSUEL

Les installations électriques seront réceptionnées par les services ENEDIS en ce qui concerne les installations avant comptage, et par le CONSUEL pour les installations intérieures.

Les frais inhérents à l'intervention du CONSUEL à la charge de l'entrepreneur.

Ce dernier devra faire le nécessaire pour l'obtention, en temps utile, l'attestation nécessaire à la mise sous tension définitive.

Les installations téléphoniques seront réceptionnées par les services TELECOM.

Toutes les modifications demandées soit par EDF, soit par les TELECOM, soit par le CONSUEL, pour une mise en conformité des installations seront à la charge du présent lot.

Les frais relatifs à l'établissement des certificats de conformité CONSUEL sont à la charge du présent lot, y compris l'intervention d'un bureau de contrôle nécessaire.

1.9. LA COORDINATION SSI

Le rôle de coordinateur SSI sera assuré par ACTIF dûment mandatée et rémunérée par le maître d'ouvrage, il aura pour fonction principale :

.....pendant la phase d'étude :

- ✚ La rédaction du cahier des charges définissant les principes,
- ✚ Les plans mentionnant les diverses zones (ZA, ZC, ZF, ZD).

.....en fin de chantier, la réalisation du dossier SSI comprenant :

- ✚ Tous les éléments d'étude avec mise à jour éventuelle,
- ✚ Le matricage,
- ✚ Les synoptiques avec les sections et type de câbles, la nature et le type des alimentations électriques de sécurité (AES) et des alimentations pneumatiques de sécurité (APS),
- ✚ Les attestations de qualification des entreprises,
- ✚ Les documentations et fiches techniques des matériels installés,
- ✚ L'attestation de conformité du SSI,
- ✚ Les certificats d'associativités des matériels,
- ✚ Les procès-verbaux de comportement au feu,
- ✚ Les fiches d'autocontrôle des entreprises,
- ✚ Les comptes-rendus d'essais de crédibilité du coordinateur SSI,
- ✚ Les manuels d'utilisation,
- ✚ La prise en compte de la constitution de l'équipe de sécurité par le maître d'ouvrage,
- ✚ La formation du personnel,
- ✚ Les manuels d'exploitation et de maintenance,
- ✚ Le contrat de maintenance,
- ✚ La définition des vérifications périodiques.

L'entreprise titulaire du présent lot devra fournir à ce coordinateur tous les éléments nécessaires à la constitution de son dossier et tous les moyens humains et matériels pour la réalisation de ses tests.

1.10. LA COORDINATION SECURITE PROTECTION SANTE

Le rôle de coordinateur sécurité protection santé (CSPS) sera assuré par une personne ou une société dûment mandatée et rémunérée par le maître d'ouvrage.

Pour le présent programme la mission sera de niveau 2.

L'entreprise devra fournir à ce coordinateur son PPSPS et tous les éléments nécessaires à la constitution du dossier d'interventions ultérieures sur les ouvrages (DIUO). Elle devra également le respect de toutes les exigences formulées dans le plan général de coordination (PGC).

II- LA CONCEPTION GENERALE

2.0. LA DEFINITION DES PRESTATIONS

Le titulaire du présent lot devra assurer toutes les prestations directes et indirectes nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages suivants :

- ✚ Le raccordement au réseau eau potable,
- ✚ La production d'eau chaude sanitaire,
- ✚ Les réseaux sanitaires,
- ✚ Les appareils sanitaires,
- ✚ Les accessoires sanitaires,
- ✚ La ventilation double flux,
- ✚ La VMC des sanitaires
- ✚ Le chauffage rafraîchissement.

2.1. LE RACCORDEMENT AU RESEAU D'EAU POTABLE

Le raccordement au réseau d'eau dont le responsable de la distribution est la Semerap se fera depuis la canalisation diamètre 60 circulant rue de l'horloge.

Le comptage sera fourni et mis en œuvre par le concessionnaire.

Depuis ce point, le réseau cheminera en enterré jusqu'à la sous-station où il sera mis en place les organes de protection et d'arrêt.

Une analyse physico chimique de l'eau distribuée en date du 05/04/2018, montre que la mise en place d'un traitement n'est pas nécessaire (pH=7.1 ; Conductivité : 233µS/cm).

Il sera mis en place une panoplie comprenant :

- ✚ Une vanne d'arrêt,
- ✚ Un filtre à tamis,
- ✚ Un compteur volumétrique,
- ✚ Un clapet anti retour contrôlable,
- ✚ Un détendeur régulateur de pression,
- ✚ Une vanne d'arrêt.

2.2. LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

L'énergie retenue pour la production d'eau chaude est l'électricité.

La production ne sera pas centralisée, il sera prévu plusieurs appareils localisés à proximité des divers points d'utilisation.

Dans le présent projet, il sera prévu les points de production suivants :

- ✚ Local rangement,
- ✚ Local entretien.

2.3. LES RESEAUX DE PLOMBERIE

Alimentation eau froide et eau chaude

Le réseau d'alimentation EF sera réalisé en tube cuivre depuis l'origine décrite au chapitre précédent jusqu'aux différents appareils sanitaires et préparateurs ECS.

Le réseau eau chaude sera également en cuivre, il aura pour origine les préparateurs ECS et alimentera les appareils sanitaires concernés.

Les canalisations seront calorifugées lors de leur passage dans les locaux non chauffés ainsi qu'en faux plafonds.

NOTA : le calorifuge sera de type individuel, il ne sera pas admis de calorifuge global pour réseaux EF et ECS.

Evacuations eaux usées et eaux vannes

Le réseau d'évacuation sera du type séparatif, eaux usées et eaux vannes.

Il sera réalisé en tubes PVC.

Elles seront raccordées sur les attentes laissées au sol par le Gros Œuvre et seront acheminées soit rue de l'Horloge, soit rue Calmette.

Il sera prévu des ventilations primaires, en tube PVC, avec sortie de toiture pour chaque chute (possibilité de jumelage).

Les réseaux d'eaux pluviales

Les canalisations d'évacuation d'eaux pluviales cheminant dans le bâtiment seront réalisées par le titulaire du présent lot, en tube PVC.



Les canalisations circuleront verticalement dans des coffres et gaines techniques.

Elles seront raccordées sur les naissances en toiture (HL) et sur les attentes gros œuvre au niveau du sol.

Afin de limiter les nuisances sonores, il sera prévu lors de passage des réseaux dans des volumes habitables ou soumis à la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA), des calorifuges.

2.4. LES APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires seront :

-  En porcelaine vitrifiée de choix A,
-  En matériau de synthèse (évier).






Ils seront livrés complets, y compris robinetterie, accessoires de vidange et tous dispositifs de fixations.

La robinetterie mise en place sur les appareils sanitaires devra être conforme aux normes et classée au minimum E3-A2-U3.


Les robinetteries des sanitaires accessibles aux enfants et au public seront obligatoirement équipées d'une sécurité anti-brûlure automatique : fermeture immédiate en cas d'interruption d'alimentation d'eau froide.

Il sera prévu la fourniture et la pose des équipements suivants :


Sanitaires famille

-  1 WC PMR posé au sol chasse 3/6L,
-  1 lave-main compact avec robinetterie type mitigeur temporisé,
-  1 WC posé au sol chasse 3/6L,
-  1 WC enfant posé au sol chasse 3/6L,
-  1 vasque avec robinetterie type mitigeur temporisé,

Sanitaire personnel

-  1 WC posé au sol chasse 3/6L,

Local entretien




-  1 vidoir avec robinetterie mitigeuse,

Salle de repos

-  1 kitchenette avec robinetterie mitigeuse, 1 réfrigérateur, 2 plaques de cuisson.

2.5. LES ACCESSOIRES SANITAIRES

Il sera prévu :

-  Des barres de relevage fixe coudées à proximité de chaque WC accessible PMR
-  Des miroirs à chaque lavabo pmr,
-  Des sèche-mains.

2.6. LA VENTILATION DOUBLE FLUX







Les locaux où l'amenée d'air neuf est contraignante (débit d'air important), seront traités par l'intermédiaire d'un système de ventilation double flux.

Pour les locaux traités, on trouvera des bouches d'extraction et des bouches de soufflage mises en place en plafond ou sur les jouées.

Ces bouches seront raccordées à une centrale de traitement d'air double flux, avec échangeur, placée en comble technique.

Les prises d'air neuf et les rejets se feront en façade ou en toiture. Une distance de 8m sera respectée entre prises d'air et rejets d'air vicié.

La centrale de traitement d'air double flux comportera :

-  Une batterie électrique de préchauffe,
-  Une batterie à détente directe,
-  Un échangeur de chaleur,
-  Un by-pass pour la fonction free-cooling,
-  Des filtres sur l'air,
-  Une régulation intégrée.

La centrale double flux sera livrée entièrement câblée et intégrera une armoire électrique, la régulation, la batterie électrique et les équipements de sécurité.

La commande de chaque installation sera pilotée par un programmateur horaire et par une sonde de qualité d'air implantée dans chaque local.

Conformément au règlement sanitaire départemental, les débits de ventilation à prendre en compte pour le mode réduit seront les suivants :

Désignation des locaux	Suivant Article 64.1 du RSDT Débit minimal d'air neuf par occupant en m ³ /h
Bibliothèque	18

La ventilation double flux (la centrale, les gaines ainsi que les diffuseurs) sera donc dimensionnée pour les éléments suivants :

- ✚ Chauffage des locaux
- ✚ Ventilation nocturne,
- ✚ La puissance froide de la batterie permettra de réaliser un abaissement de température.

2.7. LA VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

Une installation de ventilation mécanique contrôlée (VMC) assurera, sans recyclage, l'extraction de l'air vicié dans les locaux à pollution spécifique (sanitaires, etc.).

Cette extraction sera réalisée par des bouches auto-réglables, à débit fixe, raccordées à un ou plusieurs extracteurs par l'intermédiaire de réseaux de gaines tôle.

Ces extracteurs seront mis en place dans les combles ou en terrasse du bâtiment, le rejet se faisant dans le premier cas hors toiture par l'intermédiaire d'une souche. Dans le second cas, les extracteurs seront équipés de visières.

Chaque extracteur sera commandé par un variateur de vitesse électronique permettant un ajustement continu du débit d'air, équipé d'un potentiomètre de réglage de consigne et d'un interrupteur M/A.

L'amenée d'air neuf se fera par des entrées d'air auto-réglables placées en partie haute des menuiseries des locaux à pollution non spécifique (bureaux, etc.).

Les débits d'extraction à prendre en compte conformément au règlement sanitaire départemental type sont les suivants :

- ✚ WC isolé à usage collectif : 30 m³/h,

2.8. LE CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT

Il sera prévu l'installation d'un système à détente directe pour le chauffage et le rafraichissement des locaux.

La production de chaud et de froid sera assurée par un groupe réversible à condensation par air à détente directe, installé en toiture.

Le passage chaud/froid se fera automatiquement, en fonction de la température extérieure.

L'ensemble fonctionnera au R410A. Le raccordement entre l'unité extérieure et les unités intérieures se fera par tube cuivre de qualité frigorifique, calorifugé.

Les unités intérieures seront du type mural pour les locaux du personnel. Les centrales de traitement d'air seront équipées de batteries à détente directe.

Elles seront prévues en recyclage total.

Tous les émetteurs seront équipés d'une pompe de relevage avec bac permettant l'évacuation des condensats par tuyaux PVC circulants en faux plafond jusqu'au chutes EU ou EP à proximité.

Dans chaque local, il sera mis en place un régulateur câblé qui permettra le réglage de la température ambiante, la variation de la vitesse de soufflage et l'arrêt pour chaque émetteur.

Il pourra fonctionner sur le schéma Maître Esclave, soit un régulateur commandant un groupe de cassettes, lorsque plusieurs émetteurs sont installés dans le même local.

2.9. LA CLIMATISATION DU LOCAL SERVEUR

Dans le local serveur des services internes, il sera mis en place un split système froid seul pour rafraîchir le local toute l'année et ainsi combattre les apports dus aux matériels électriques (ordinateurs, baies, ...) mis en place.

L'unité intérieure sera de type murale ; l'unité extérieure sera mise en place sur un support maçonné.

L'ensemble fonctionnera au R410. Le raccordement entre les 2 unités se fera par tube cuivre de qualité frigorifique.

La régulation se fera par une commande à fil murale mise en place à l'entrée du local. Elle sera programmable, avec modification possible de la température de consigne, 3 vitesses de ventilation, ...

Il sera prévu l'évacuation des condensats par tube PVC, raccordé sur une attente GO au niveau du sol.



III- LES CARACTERISTIQUES DE MISE EN OEUVRE ET LE CHOIX DES MATERIELS

3.1. LE RACCORDEMENT AU RESEAU

Le branchement général EF aura pour origine la rue de l'horloge.





La société distributrice de l'eau est Semerap

La pression de l'eau, en période de fonctionnement normal des installations, est au point de puisage le plus défavorisé de :

-  1,5 bars minimum.
-  3 bars maximum.

3.1.1. ORIGINE ET LIMITES DE PRESTATIONS

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

-  Gros œuvre – VRD :
 -  Regard extérieur pour panoplie EF,
 -  Réalisation de tranchée y compris remblai, lit de sable et grillage avertisseur pour l'amenée EF jusqu'au bâtiment,
 -  Réfection de la chaussée.



Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ces ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.1.2. LA ROBINETTERIE EN REGARD

La robinetterie mise en place sera estampillée NF.

Son diamètre sera en correspondance avec le diamètre de la canalisation sur laquelle elle est fixée.

Elle sera du type :

-  A visser pour les diamètres inférieurs à 50 mm (NF E 29-311),
-  A brides pour les diamètres supérieurs.

En regard de branchement, il sera mis en place une vanne d'arrêt général du réseau d'eau. Cette vanne sera équipée de raccords et d'un dispositif de purge. Elle sera composée d'un corps en bronze, laiton, fonte ou acier inoxydable et de siège et tige en acier inoxydable. Elle sera de type « ¼ tour ».

3.1.3. CANALISATION D'ALIMENTATION EN SOL



Depuis la vanne d'arrêt générale en regard de branchement, il sera réalisée l'alimentation du bâtiment en tube PVC pression ou PE haute densité PN 16 bars cheminant en tranchée jusqu'en pénétration du bâtiment.

Caractéristiques et mise en œuvre des canalisations

Elles seront conformes aux normes NFT 54-003 et NFT 54-016 et assemblées par raccords normalisés à colles conformes aux normes NFT 54-016, NFT 54-028, NFT 54-029 ou bagues d'étanchéité conformes à la NFT 54-038 et la NFT 54-041. Les tubes seront de qualité organoleptique et alimentaire. Ils seront conformes au JO 1227 et aux réglementations en vigueur et donc parfaitement adaptés au transport de l'eau potable destinée à la consommation humaine.

La dilatation des canalisations sera compensée par une lyre de dilatation placée au maximum tous les 12 m.

Les supports des canalisations seront compatibles avec le poids des tuyauteries en charge, la nature de la paroi et seront de type :

-  Collier métallique, protégé par 2 couches de peinture antirouille,
-  Collier plastique.

Les colliers seront montés sans serrage à force pour permettre un léger glissement.

Si le serrage est impératif (vibrations), il sera nécessaire d'interposer une bague en élastomère ou matière plastique.

NOTA : Les crochets et fils métalliques sont interdits.

Les traversées de paroi doivent être réalisées avec un fourreau, en tube PVC, permettant un faible mouvement par rapport au bâtiment et dépassant de quelques centimètres de chaque côté.

Il sera prévu des raccords mixtes permettant de réaliser la liaison entre le tube et les accessoires et tuyauteries métalliques.

La tranchée (hors lot)

Les canalisations de branchement chemineront en tranchée, réalisées par le lot VRD sous les instructions du présent lot, à une profondeur de 80cm au-dessous du sol pour un maintien hors gel.

Avant remblaiement et après 48 h (pour séchage des raccords), il sera réalisé une épreuve des canalisations à la pression de service plus 2 bars.



3.1.4. ROBINETTERIE

Caractéristiques de la robinetterie

La robinetterie mise en place sera estampillée NF.

Son diamètre sera en correspondance avec le diamètre de la canalisation ou de l'appareil sur lequel elle est fixée.

Elle sera du type :

-  A visser pour les diamètres inférieurs à 50 mm (NF E 29-311),
-  A brides pour les diamètres supérieurs.

Caractéristiques des vannes d'arrêt

Les vannes seront utilisées en organe d'isolement ou d'arrêt. Elles seront composées d'un corps en bronze, laiton, fonte ou acier inoxydable et de siège et tige en acier inoxydable. Elles seront de type « ¼ tour ».

En pénétration et avant tout piquage, le titulaire du présent lot devra la mise en place d'une vanne d'arrêt générale avec dispositif de purge et raccords.

Il sera prévu un robinet d'arrêt accessible à tous (PMR compris) permettant d'isoler les arrivées EF et EC dans chaque logement.




Caractéristiques des clapets anti retour

Il aura pour but la protection du réseau EF principal contre la contamination due aux retours d'eau polluée.

Il sera conforme aux normes en vigueur et mis en place conformément au Règlement Sanitaire Type et au Guide Technique n°1.

Il sera du type EA avec robinets d'arrêt en amont et un robinet d'essai et agréé NF ANTIPOLLUTION.

Il sera constitué :

-  D'un corps en laiton,
-  2 bouchons en laiton ou hostaform,
-  Robinets sphérique incorporé en laiton

Choix du matériel proposé

- ✚ Marque : WATTS ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : EA
- ✚ Diamètre : 20
- ✚ Pertes de charge : compatibles avec le réseau et les appareils installés
- ✚ Pression de service : 4 bars

Caractéristiques des détendeur-régulateurs :

Au point de pénétration et avant tout piquage, il sera mis en place un organe de régulation de pression.

Il sera à fermeture automatique en cas de non-usage et monté avec filtre en amont et prises d'impulsion en aval avec manomètre de contrôle et réglage amont et aval.

Toutes les pièces en contact avec l'eau seront en acier inoxydable, le corps sera en bronze avec brides.

Il aura pour fonction de réduire et stabiliser la pression d'un réseau, quels que soient les variations de pression et le débit demandé. La pression d'utilisation ne doit pas être supérieure à **3 bars**.

Ce réducteur fera l'objet d'un marquage NF robinetterie bâtiment.

- ✚ Marque : Watts ou techniquement équivalent.
- ✚ Diamètre : DN20
- ✚ Vitesse d'eau : 1,5 m/s

Caractéristiques des compteurs divisionnaires

Sur le réseau principal EF, il sera mis en place un compteur divisionnaire.

Il sera de type compteur à jet unique, eau froide, à transmission magnétique, à cadran sec orientable. Il sera agréé CEE et normes NF.

Son montage pourra se faire dans toutes les positions, classé B en montage horizontal et A en montage vertical.

Servant pour la facturation, il sera de type poinçonné.

- ✚ Marque : SAPPEL ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : Aquarius
- ✚ Diamètre : DN 15
- ✚ **Implantation : en regard de branchement**

3.2. LA PRODUCTION

La production sera réalisée par des chauffe-eau électriques, installés à proximité des points de puisage.

3.2.1. LES LIMITES DE PRESTATIONS

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

- ✚ Electricité :
 - L'amenée du courant Monophasé ou Triphasé + Terre + Neutre à proximité des chauffe-eau.

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ses ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.2.2. LES CHAUFFE-EAU ELECTRIQUES

Il sera prévu un chauffe-eau certifié NF pour chaque zone suivante :

- ✚ Entretien
- ✚ Sanitaires familles

Les caractéristiques des chauffe-eau verticaux « anti légionellose »

Le chauffe-eau sera de type vertical. Il sera fixé au mur par des consoles.

Il sera composé de :

- ✚ 1 cuve en acier émaillé,
- ✚ 1 isolation thermique par polystyrène, 55mm,
- ✚ 1 habillage en tôle,
- ✚ 1 résistance en acier inoxydable, protégée par un fourreau étanche,
- ✚ 1 thermostat électronique pour la régulation, 1 pour la sécurité,
- ✚ 1 équipement électrique en façade,
- ✚ 1 indicateur de bon fonctionnement avec diagnostic permettant de visualiser les défauts et la quantité d'eau restante.
- ✚ **1 fonction anti bactéries**
- ✚ 1 raccord diélectrique
- ✚ 1 trappe de visite permettant la réalisation d'une vidange/détartrage/désinfection.

La mise en œuvre des chauffe eaux

Ils seront fixés au mur par l'intermédiaire des étriers fournis. Il sera respecté les volumes définis par la norme NF C15-100 pour la mise en place dans les pièces humides.

Ballon verticaux : Si la paroi ne permet pas le soutien du ballon ou si ce dernier à une capacité supérieure à 200 litres, il sera utilisé les accessoires nécessaires (trépieds, kit de plafond, ...).

Le titulaire du présent lot devra raccorder le câble fourni avec l'appareil sur l'attente électrique à proximité.

Chaque appareil sera mis à la terre par le titulaire du présent lot.

Sur chaque chauffe-eau, il sera prévu sur :

- ✚ Arrivée eau froide :
 - 1 vanne d'arrêt,
 - 1 clapet anti retour
 - 1 groupe de sécurité avec siphon d'évacuation raccordée sur le réseau EU le plus proche.
- ✚ Départ eau chaude :
 - 1 raccord diélectrique,
 - 1 vanne d'arrêt.

La vanne de chasse du ballon sera raccordée à l'égout à l'aide d'une rupture de charge conforme pour faciliter les chasses et éviter les phénomènes de rétrocontamination.

De plus, un robinet de prélèvements sera présent sur la vanne de chasse du ballon pour permettre la réalisation d'analyses légionnelles.

3.2.3. LES MATERIELS PROPOSES

- ✚ Marque : Atlantic ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : ZENEO
- ✚ Capacité : 100 Litres
- ✚ Quantité 2

3.3. LES RESEAUX SANITAIRES

3.3.1. LES LIMITES DE PRESTATIONS

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

- ✚ Gros œuvre :
 - Les réservations ou les percements dans les murs et planchers bétons sur indications de positionnement, et de dimensions fournies par le présent lot,
 - Réseaux d'évacuation en dalle et en enterré.
 - Les dés bétons au droit des alimentations EF et EC ainsi que les évacuations.
- ✚ Peinture :
 - Toute peinture définitive à l'exclusion de la peinture antirouille sur les parties métalliques,
 - L'encoffrement des canalisations.
- ✚ Etanchéité - Couverture :
 - Relevé d'étanchéité au passage des ventilations primaires,
 - Les évacuations d'eaux pluviales,
 - Les naissances d'eaux pluviales.
- ✚ Menuiserie :
 - L'encoffrement des canalisations.

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ces ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.3.2. LES CANALISATIONS APPARENTES D'ALIMENTATION

Les caractéristiques des canalisations d'alimentation

Les canalisations seront utilisées pour la distribution :

- ✚ Eau froide : Depuis la pénétration dans le bâtiment :
 - Jusqu'aux appareils sanitaires du présent lot,
- ✚ Eau chaude : Depuis les chauffe-eau électrique
 - Jusqu'aux appareils sanitaires du présent lot qu'il dessert.

Le diamètre de raccordement des appareils sera de :

- | | |
|------------------------------|------------------|
| ✚ Vasque, lavabo, lave mains | DN 12 (EF + EC), |
| ✚ WC | DN 12 (EF), |
| ✚ Evier | DN 12 (EF + EC), |
| ✚ Vidoir mural, | DN 12 (EF + EC), |
| ✚ Attente arrosage | DN 15 (EF), |
| ✚ Robinet de puisage | DN 12 (EF). |

La mise en œuvre sera conforme au DTU 60.1. Toutes les canalisations seront posées avec une pente régulière afin d'en permettre la purge.

NOTA : Les canalisations dissimulées ou non accessibles ne devront comporter aucun accessoire, ni assemblage.

Les supports des tuyauteries seront compatibles avec le poids des canalisations en charge, la nature de la paroi et seront de type :

- ✚ Collier en laiton à 2 boulons avec bague caoutchouc (colliers de fixations antivibratiles).

Suivant la NFP 41-203, il est prévu 1 collier par mètre pour les diamètres inférieurs ou égaux à 25mm, 1 collier tous les 1,5 m pour les autres diamètres.

Les supports devront permettre la libre dilatation et le retrait des tuyauteries et la non-interruption du calorifuge.

Au passage des murs et des dalles, les tuyauteries seront munies de fourreaux dépassant de 2 cm minimum de chaque côté.

Les canalisations encastrées en dalle seront recouverte de 3 cm de béton minimum. (au-dessus du fourreau)

Lorsqu'elles seront laissées en attente, il sera mis un bouchon pour éviter l'introduction d'impuretés.

Ces attentes seront laissées dans des blocs de polystyrène qui permettra la protection des tubes et réalisation de l'assemblage entre les tubes cuivre écroui et recuit.

Avant coulage de la dalle, le titulaire du présent lot devra l'essai des canalisations pendant 4 heures à 2,5 fois la pression minimale.

Les collecteurs de distribution seront réalisés en tube cuivre écroui, avec vanne d'isolement.

Les caractéristiques des canalisations d'alimentation en PE

La mise en oeuvre sera conforme au DTU 60-31. Toutes les canalisations seront posées avec une pente régulière afin d'en permettre la purge.

L'assemblage des canalisations se fera par collage, à l'abri de l'humidité et à une température ambiante de +5°C à +30°C. Il sera respecté les étapes suivantes :

- ✚ Coupe en angle droit du tube,
- ✚ Ébavurage et biseautage du tube, par outils spécifiques,
- ✚ Nettoyage du tube (poussières et humidité)
- ✚ Encollage des tubes et raccords par enduit spécifique, recommandé par le fournisseur,
- ✚ Emboîtement des 2 parties avec ajustement possible un court instant
- ✚ Élimination du boudin de colle et séchage de 24h.

NOTA : Le thermoformage est interdit.

Les supports des tuyauteries seront compatibles avec le poids des canalisations en charge, la nature de la paroi et seront de type colliers de fixations antivibratiles.

Ils seront mis en place sur les parties droites, à 0,2m mini des coudes et tés.

L'espacement entre collier sera compatible avec le tableau de la NFP 41-211 et les préconisations du fabricant.

Les supports devront permettre la libre dilatation (1%) et le retrait des tuyauteries et la non-interruption du calorifuge.

Il sera prévu des supports indépendants de la tuyauterie pour les accessoires et robinets.

Pour permettre la dilatation des tubes, il sera utilisé des supports spécifiques pour guidage de mouvements longitudinaux, des changements de direction, des lyres, des flexibles ou des compensateurs.

Au passage des murs et des dalles, les tuyauteries seront munies de fourreaux PVC dépassant de 2 cm minimum de chaque côté, avec matériau de bourrage intérieur.

Pour le raccordement avec des canalisations métalliques, il sera remployé des raccords spécifiques CPVC/métal.

NOTA : le tube devra être tenu éloigné de toute source de vibration, de chaleur, d'UV et de chocs, aussi bien pendant le stockage qu'à la mise en œuvre.

Il sera réalisé, en fin de pose, une série d'inspection :

- ✚ Visuelle avec élimination des toutes les parties défectueuses,
- ✚ D'étanchéité,
- ✚ De pression à froid, à 1,5 fois la pression normale de service avec un minimum de 10 bars,
- ✚ De montée en température.

Les caractéristiques du calorifuge

Les canalisations EF et EC, hors volume habitable, seront calorifugées :

- ✚ Par mousse flexible, imputrescible, non détériorable à la chaleur, à l'humidité ou aux chocs, de qualité M1 pour les tubes cuivre,
- ✚ Par laine de roche ou de verre de 25mm d'épaisseur pour les tubes PE

Le calorifuge mis en œuvre sera de **classe 3** ou **classe 4** au sens de la RT 2012.

Le coefficient de conductibilité thermique sera de :

- ✚ 0,036 W /m.K pour épaisseurs \leq à 19 mm,
- ✚ 0,038 W /m.K pour épaisseurs \geq à 25 mm.

Diamètre en mm	Classe 3 – Epaisseur en mm	Classe 4 – Epaisseur en mm
10	13	13
12	13	13
15	13	19
18	19	19
20	19	25
22	19	25
25	19	32
28	25	32
32	25	40
35	32	40
42	32	40
48	32	50

NOTA : il pourra être employé de la mousse flexible pour les tubes PE sous réserve de ne pas employer de colle pour la mise en œuvre et que la composition chimique de ce dernier soit compatible avec le tube PVC. Le fabricant devra donner son aval pour l'utilisation du produit.

Avant pose du calorifuge, les canalisations cuivre devront être revêtues de 2 couches de peinture. A chaque support, l'isolant sera protégé par une gaine PVC afin d'éviter le frottement contre les supports.

Il pourra aussi être employé des chemins autoportants, traités par électrozingage (PE).

Tous les ingrédients de pose seront conformes aux prescriptions du fabricant.

NOTA : L'isolation des circuits hydrauliques et éventuellement de l'appareillage s'effectue après contrôle et essais d'étanchéité.

L'épaisseur minimale sera de :

- ✚ 13 mm pour les diamètres de 20 mm maxi,
- ✚ 17 mm pour les diamètres de 30 mm maxi,
- ✚ 21 mm pour les diamètres de 40 mm maxi,
- ✚ 26 mm pour les diamètres de 60 mm maxi,

3.3.3. ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES RESEAU ALIMENTATION

L'ensemble des éléments posés sur les réseaux devront posséder une Attestation de Conformité Sanitaire.

Les caractéristiques des robinets et accessoires

Les robinets seront conformes aux normes françaises et présenteront l'indication de la pression maximale de service pour laquelle ils sont prévus.

Les manœuvres d'ouverture et de fermeture seront progressives et ne devront produire aucuns bruits ou vibrations.

Tous les robinets et vannes seront :

- ✚ Parfaitement étanches et très robustes,
- ✚ A manœuvre douce, type ¼ de tours,
- ✚ Sans risque de grippage ou de blocage même sans utilisation prolongée,
- ✚ De diamètre au moins égal à celui de la canalisation sur laquelle ils seront montés,
- ✚ De pression nominale au moins égale à la pression maximale de service, compte tenu des corrections de température, s'il y a lieu.

Pour les diamètres < 50 mm, les robinets et accessoires seront de type à visser, à passage direct, à corps, couvercle et opercule en bronze et à tige laiton suivant la norme NFE 29-311.

Pour les diamètres > 50 mm, les robinets et accessoires seront de type à brides rondes PN 16, suivant la norme NFE 23-323.

Les vannes en PE seront de type à billes avec un corps et des poignées en CPVC et des éléments de raccordement en EPDM. Elles disposeront d'un système de supportage intégré dans le corps de vanne.

Les caractéristiques des clapets de non-retour

Ils seront conformes à la norme, du type :

- ✚ à clapet guidé avec manchons taraudés ou bridés et corps en bronze sur les réseaux cuivre,
- ✚ à battant en PPG, avec corps en CPVC et joints en EPDM sur les réseaux PVC,

Le sens de passage du fluide sera indiqué sur le corps de l'appareil.

Les clapets, sièges et tiges seront en acier inoxydable, les garnitures seront en Téflon.

Ils seront de type contrôlable (EA) et seront équipés d'une vanne en aval et en amont.

Ils seront mis en place :

- ✚ Sur le raccordement EF des chauffe-eau
- ✚ Sur les mitigeurs thermostatiques, collectifs et de douche,
- ✚ Sur les robinets de puisage,
- ✚ Sur toutes les alimentations présentant des risques d'interconnexion EF/ECS (LM à commande fémorale ou genou, robinet électronique, douchette de plonge, poste de lavage, ...).

NOTA : les clapets seront posés en aval de la vanne de coupure de l'appareil sanitaire concerné.

Les caractéristiques des robinets de purge et de vidange

Les robinets de purge et de vidange seront constitués de robinet à boisseau sphérique ou vanne ¼ de tour et munis de bouchons.

Tous les points bas de l'installation seront équipés d'un dispositif de vidange.

Les points hauts de tous les circuits seront pourvus d'un purgeur d'air automatique et d'une purge manuelle ramenée en partie basse avec robinet à hauteur d'homme.

Les caractéristiques des Anti-béliers

En tête de colonne et en extrémité de réseau, il sera mis en place des anti-béliers oléopneumatiques, protégés par robinet d'arrêt.

Ils seront largement dimensionnés pour obtenir un rattrapage et une dispersion de l'onde de choc, due à la fermeture des robinets et vannes, et déterminés suivant le type et le nombre d'appareils à protéger.

Le gaz maintenant la pression est un gaz neutre, argon ou azote.

Les membranes élastiques seront protégées par une pellicule de glycérine pour éviter la diffusion du gaz dans l'eau.

Les caractéristiques des vannes

Il sera mis en place des vannes ou robinets :

- ✚ A l'origine des distributions principales,
- ✚ En amont de chaque nourrice,

Le mitigeur thermostatique

Le mitigeur sera monobloc et composé de :

- ✚ Filtre,
- ✚ Clapets anti retour,
- ✚ Cellule thermoréactive,
- ✚ Manette de température réglable de 30 à 60°C et verrouillable,
- ✚ Sécurité anti brûlure, avec fermeture automatique en cas de coupure d'EF.

NOTA : il sera rajouté des clapets anti retour de type EA sur les branchements EF et ECS précédé d'une vanne d'isolement.

Pour 3 à 5 appareils maxi, le matériel sera de type PREMIX COMPACT référence 733020 de marque DELABIE ou techniquement équivalent.

Pour 1 à 2 appareils maxi, le matériel sera de type PREMIX COMPACT référence 733015 de marque DELABIE ou techniquement équivalent.

Identification des réseaux

Le titulaire du présent lot devra la mise en place d'un code couleur ou d'étiquette (avec nom et fléchage du sens du fluide) pour permettre l'identification rapide des réseaux.

L'emplacement des organes de réglages et de coupure sera aussi identifié (par pastilles de couleur au niveau des dalles faux plafond, étiquetage dans les gaines techniques,)

DOE

Le titulaire du présent lot devra des plans de recollement des installations, qui permettront de faciliter les futures interventions techniques et travaux éventuels.

Le dossier devra également contenir :

- ✚ Procès-verbal d'équilibrage,
- ✚ Procès-verbal de désinfection des réseaux,
- ✚ Résultats des analyses post désinfection,
- ✚ Fiches techniques et notes de calcul des éléments installés.

Une maintenance des installations ainsi qu'un suivi régulier devra être mis en place par l'utilisateur.

3.3.4. DESINFECTION DES RESEAUX

Les réseaux de distribution d'eau potable (en aval du branchement général EF) et d'eau chaude sanitaire (y compris production), devront faire l'objet, avant la mise en service et dans leur totalité, d'un rinçage méthodique et d'une désinfection effectuée dans les conditions fixées le guide technique du CSTB « réseau d'eau destinés à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments, partie 1 : Guide technique de conception et de mise en œuvre » datant de Novembre 2003.

Ces analyses devront comporter entre-autre la dureté de l'eau.

Toutes les analyses devront être fournies au maitre d'ouvrage.

NOTA : L'entrepreneur devra la fourniture du réactif ainsi que de tout le matériel (pompes, raccords, flexibles ...). En cas d'écart constaté, le titulaire du présent lot devra mener les modifications nécessaires pour lever ces derniers.

3.3.5. LES CANALISATIONS D'EVACUATION

Les réseaux séparatifs d'évacuation EU et EV seront réalisés en tube PVC.

Les bases de calculs

🔧 Débits et coefficients de simultanéité :

Ils sont calculés suivant le D.T.U. 60.11,

🔧 Collecteurs d'appareils :

Ils sont calculés suivant le D.T.U. 60.11 (tableau 2 et 3),

🔧 Canalisations collectrices :

Elles sont calculées par la formule de Bazin, pour un tuyau 1/2 plein et conforme au D.T.U. 60.11, tableau 6.

Les chutes seront dimensionnées suivant le tableau 4,

🔧 Diamètres :

Ils sont déterminés à partir des abaques réalisés à partir de la formule de Flamant,

🔧 Pente :

Elle ne doit pas être inférieure à 1,5 cm/m.

Le diamètre d'évacuation des appareils sera de :

🔧 Vasque, lavabo, lave mains,	Ø 40
🔧 WC à réservoir de chasse	Ø 100
🔧 Evier,	Ø 50
🔧 Vidoir mural,	Ø 40

Caractéristiques des réseaux d'évacuation en PVC

Les canalisations PVC seront certifiés **NF Me** et classées **B-s3, d0** et conformes aux normes NF N1, NFT 54-003 et NFT 54-016 et assemblées par raccords normalisés à coller conformes aux normes NFT 54-016, NFT 54-028, NFT 54-029 ou bagues d'étanchéité conformes à la NFT 54-038 et la NFT 54-041. L'épaisseur minimale du tube sera de 3mm.

Les tubes et raccords devront être estampillés NF et être titulaire d'un PV du C.S.T.B.

La mise en œuvre devra être strictement conforme au D.T.U. en vigueur.

Les assemblages seront réalisés suivant les tubes par :

- ✚ Collage,
- ✚ Bague d'étanchéité,
- ✚ Joint d'étanchéité solidaire du tube ou raccord,
- ✚ Bride et collet à coller (collet à emboîture et bride plate, tournante au gabarit G.N 16),
- ✚ Union 3 pièces dont 1 au moins en PVC.

Les changements de diamètre seront réalisés par des raccords de réduction.

Mise en œuvre des réseaux d'évacuation

La mise en œuvre des canalisations comprend les moyens de fixations et de protection et la dilatation des réseaux.

Les fixations doivent être compatibles avec la nature de la paroi et de la tuyauterie.

Les canalisations PVC seront fixées au moyen de colliers à scellement démontables, galvanisés, non serrés pour permettre un léger glissement.

Les canalisations fonte seront fixées par collier de serrage.

Pour les tubes PVC, l'espacement maximal à respecter entre les colliers est de :

Diamètre extérieur (mm)		12 à 20	25 à 32	40 à 50	63 à 160
Espacement (m)	Canalisation horizontale	0.75	1.0	1.5	2.0
	Canalisation verticale	1.0	1.5	2.0	2.0

Les traversées de parois seront constituées :

- ✚ Soit d'un point fixe (enrobage direct de la canalisation),
- ✚ Soit d'un passage avec fourreau PVC dépassant de quelques centimètres de chaque côté.

Tout assemblage est interdit en traversée de paroi, à l'exception de ceux réalisés par collage, conformément au D.T.U. 60-33.

Les changements de direction seront faits par des branchements à 45° ou des coudes à grands rayon (1/8 à 1/6) et seront équipés de tampons de dégorgement.

NOTA : L'assemblage ne doit occasionner aucune gêne au bon écoulement des effluents.

Les siphons des appareils sanitaires seront conformes aux spécifications de la norme EN 274 (garde d'eau minimum 50mm). Ceci est appliqué aussi aux WC (NFD 12-101).

Toutes les trémies seront rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performance acoustique que le plancher. Toutes les traversées de planchers, des murs intérieurs ou des cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué d'un matériau résilient. De plus, les manchons dépasseront largement (>100mm de part et d'autre de la paroi concernée). Les canalisations seront fixées uniquement aux parois lourdes avec des colliers isophoniques (interposition d'un joint souple).

Le raccordement des cuvettes à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur supérieure ou égale à 5mm et dépassant largement (>10cm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Cheminement :

Les réseaux chemineront depuis les appareils sanitaires jusqu'aux attentes au sol. Il sera mis en place des tés avec tampon hermétique à chaque piquage de chute, à chaque changement de direction, à chaque étage pour les chutes et tous les 6 m sur les parcours droits.

3.3.6. VENTILATIONS PRIMAIRES

Toutes les chutes EU et EV seront prolongées par une canalisation PVC de diamètre égal à la chute pour former une ventilation primaire.

Les canalisations de ventilation primaire, situées en combles, seront calorifugées par laine de roche de 25 mm.

Il sera prévu des ventilations primaires :

- ✚ Débouchant hors toit avec tuile à douille, pare-pluie avec grillage anti-insectes et bavette de recouvrement des relevés d'étanchéité,

Les ventilations EU et EV regroupées pourront être jumelées pour former une seule ventilation primaire, sous réserve que le diamètre soit égal au diamètre de la chute la plus importante.

3.3.7. RESEAUX D'EAUX PLUVIALES

Les réseaux d'eaux pluviales cheminant en intérieur seront réalisés en tube PVC par le présent lot, suivant plan de principe BET.

Les bases de calculs

✚ Diamètre des canalisations d'eaux pluviales :
Ils sont calculés suivant le D.T.U. 60.11, **partie 2**

✚ Tuyaux de descente :
Ils sont calculés en fonction du type de toiture

✚ Toiture sans étanchéité :
Les tuyaux seront dimensionnés suivant les tableaux 2 ou 3

✚ Toiture avec étanchéité :
Les tuyaux seront dimensionnés suivant les tableaux 4 ou 5

✚ Canalisations collectrices :
Elles sont calculées par la formule de Bazin, pour un taux de remplissage de 0,7 et un coefficient de frottement de 0,16 ou par le tableau 7 de la partie 1.

Caractéristiques des réseaux d'évacuation en PVC

Suivant prescriptions du 3.3.5.

Mise en œuvre des réseaux d'évacuation

Suivant prescriptions du 3.3.5.

Les réseaux d'eau pluviale seront calorifugés en plafond du local « contes ».










3.3.8. PASSAGE CAMERA

Il sera prévu le passage d'une caméra dans l'ensemble des réseaux gravitaires avec remise d'un rapport au client indiquant l'état des canalisations.

3.4. LES APPAREILS SANITAIRES

3.4.1. LES LIMITES DE PRESTATIONS

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

-  Electricité :
 -  L'amenée du courant Monophasé + Terre + Neutre à proximité des appareils installés par le présent lot.
-  Menuiserie :
 -  Plans de toilette pour vasque.
-  Carrelage :
 -  Fourniture et pose des siphons de sol des locaux techniques.
-  Cloisons préfabriquées :
 -  Renforts et entretoises pour fixation des appareils,
 -  Les saignées et leur rebouchage.

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ses ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.4.2. CARACTERISTIQUES ET MISE EN ŒUVRE DES APPAREILS SANITAIRES

Les caractéristiques des appareils sanitaires

Les appareils sanitaires seront prévus complètement installés, y compris robinetterie, vidange, accessoires...



Les appareils et la robinetterie répondront aux dernières prescriptions définies dans le D.T.U. 60-1 et ses additifs et seront titulaires du label NF.

Les appareils sont de première qualité, « CHOIX A » pour la céramique, fonte émaillée de qualité F17 ou acier inox de nuance 18/10.

Les caractéristiques de la robinetterie

La robinetterie sera conforme aux normes « NF Robinetterie Sanitaire » et aux caractéristiques acoustiques définies dans cette norme.

Le classement sera au minimum :

-  Robinet flotteur des WC : classement NF, groupe 1,
-  Lavabo, lave mains, évier : NF 1 – E1 A2 U3

Les caractéristiques de la robinetterie permettront de limiter à 50°C la température de distribution de l'eau chaude au niveau des chambres et des appareils sanitaires public destinés à la toilette, conformément à l'arrête du 30 novembre 2005, en l'absence de mitigeur thermostatique en tête.

Mise en œuvre des appareils sanitaires

La pose doit être soignée, respectant les règles de l'art. La fixation des appareils et leur scellement sont assurés par le titulaire du présent lot, quels que soient la nature des matériaux et le type des appareils.

En fonction de l'appareil, il pourra être utilisé pour fixation :

Lavabo :

- Des goujons pour les murs dont la résistance à l'arrachement est supérieure à 150 kg par boulon,
- Consoles de fixation y compris accessoires,
- Attache en laiton chromé, le lavabo reposera alors sur sa colonne.

WC - Vidoirs :

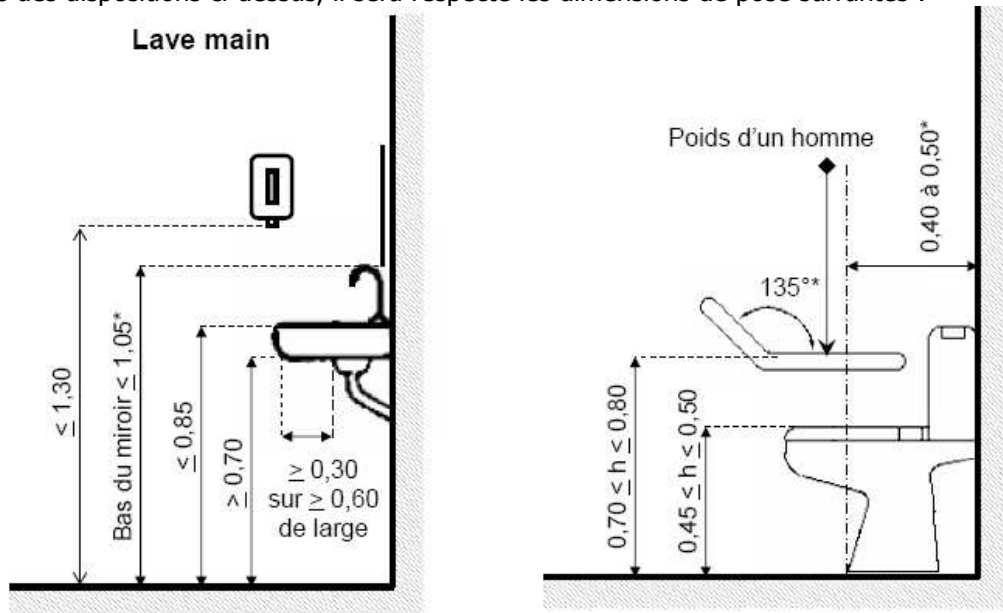
- Fixations au sol à l'aide de cheville à vis.

L'entrepreneur mettra en œuvre une bande souple de Néoprène autocollant de désolidarisation entre l'appareil et la paroi à laquelle il est adossé ainsi qu'un joint d'étanchéité fait au mastic silicone blanc. Il est prévu des rosaces chromées à chaque sortie de canalisation dans les sanitaires (valable pour les alimentations et les évacuations, hors pipes WC).

NOTA : L'entrepreneur a à sa charge, la protection des appareils contre les chocs et les salissures et en particulier la pénétration des gravois dans les siphons.

Mise en œuvre des appareils sanitaires accessibles aux handicapés

En plus des dispositions ci-dessus, il sera respecté les dimensions de pose suivantes :



(*) Recommandé

3.4.3. MATERIELS PROPOSES

NOTA : Les appareils sanitaires et robinetterie devront avoir le degré de qualité définis ci-après. L'entrepreneur pourra proposer une marque différente sous réserve que le degré de qualité soit équivalent.

Dans tous les cas, avant commande, l'entrepreneur devra avoir l'approbation du Maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage (fourniture d'échantillon).

NOTA : les bagues de limitation de température livrées pré-réglées avec la robinetterie seront enlevées lorsqu'un mitigeur thermostatique est placé en tête de l'alimentation ECS.

Il est demandé à l'entreprise adjudicataire une parfaite coordination avec l'électricien pour le respect des volumes de sécurité. En effet, le déplacement des robinetteries de douche (ou de baignoire) peut avoir une grosse incidence sur le lot électricité qui sera alors imputée au présent lot. Toute modification doit être validée par les 2 parties.

WC à réservoir de chasse attenant	
Fabrication	porcelaine vitrifiée
Couleur	blanche
Mode de pose	Fixation au sol
Accessoires	abattant double, série renforcée, marque OLFA ou équivalent
Equipement	réservoir double chasse 3/6L à bouton poussoir, coude à levre, jeu de fixations, joints, robinet d'arrêt chromé
Marque	ALLIA ou techniquement équivalent
Type	PRIMA RIMFREE
Implantation	Sanitaires famille (2) Sanitaires personnel (1)

WC surélevé à réservoir de chasse attenant	
Fabrication	porcelaine vitrifiée
Couleur	blanche
Mode de pose	Fixation au sol
Accessoires	abattant double, série renforcée, marque OLFA ou équivalent
Equipement	réservoir double chasse 3/6L à bouton poussoir, coude à levre, jeu de fixations, joints, robinet d'arrêt chromé
Marque	ALLIA ou techniquement équivalent
Type	PRIMA SH
Implantation	Sanitaires famille (1)


WC enfant à réservoir de chasse attenant	
Fabrication	porcelaine vitrifiée
Couleur	blanche
Mode de pose	Fixation au sol
Accessoires	abattant double, série renforcée, marque OLFA ou équivalent
Equipement	réservoir double indépendant Geberit 140.317.11.1 chasse 3/6L à bouton poussoir, coude à levre, jeu de fixations, joints, robinet d'arrêt chromé
Marque	ALLIA ou techniquement équivalent
Type	Ludik enfant avec repose pieds
Implantation	Sanitaires famille (1)

Déversoir	
Appareil	
Fabrication	Porcelaine vitrifiée
Couleur	blanc
accessoire	Grille mobile porte seau
Marque	ALLIA ou techniquement équivalent
Modèle	Publica ou équivalent
Robinetterie mitigeuse	
Robinet	Mural bain/douche
Vidage	Bonde à grille
Marque	Hansgrohe ou techniquement équivalent
Référence	Novus bain/douche ou équivalent
Accessoires	Douchette à main crometta 80, barre de douche + coulisseau
Implantation	Entretien (1) Rangement (1)

Vasque	
Appareil	
Fabrication	porcelaine vitrifiée
Couleur	blanc
Perçage robinetterie	OUI
Marque	ALLIA ou techniquement équivalent
Type	Bastia
Vidage	Siphon déporté
	Bonde à grille
Robinetterie	
Robinet	Mitigeur temporisé.
Marque	PRESTO ou techniquement équivalent
Collection	PRESTOSOFT, ou équivalent

Lave-mains	
Appareil	
Fabrication	porcelaine vitrifiée
Couleur	blanc
Perçage robinetterie	OUI
Marque	ALLIA ou techniquement équivalent
Type	Prima style compact
Vidage	Siphon déporté
	Bonde à grille
Robinetterie	
Robinet	Mitigeur temporisé.
Marque	PRESTO ou techniquement équivalent
Collection	PRESTOSOFT, ou équivalent

Kitchenette	
Mise en place d'une kitchenette 120 cm complète comprenant :	
1 évier	Acier inoxydable 18/10 ^e
	1 cuve – 1 égouttoir
	Robinetterie de type Hansgrohe bec haut, vidage, bouchon et chaînette, trop plein, siphon
1 plaque électrique	Acier inoxydable 18/10 ^e
	2 feux – P = 3.5 kW – Mono
	Potentiomètre de réglage
Réfrigérateur table-top	Laqué blanc
	120 litres
Meuble sous évier	2 portes
	Corps et façade en mélaminé blanc
	1 étagère intermédiaire
Plaques électriques et réfrigérateur à raccorder sur attentes électricien à proximité	
Marque	Moderna ou techniquement équivalent
Série	ABCJ120D05
Implantation	local animation

Robinet incongelable jardin
Robinet incongelable de marque Merrill, type C1000  Vanne d'isolement sur l'origine de l'alimentation.

3.5. LES ACCESSOIRES SANITAIRES

3.5.1. LES LIMITES DE PRESTATIONS

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ses ouvrages devront être effectuées par le titulaire du présent lot.

3.5.2. LES MATERIELS PROPOSES

Les accessoires seront fournis et posés par le titulaire du présent lot.
Les hauteurs de pose seront conformes à celles indiquées en 3.4

Barre de relevage fixe WC

Poignée de maintien et barre de relevage pour WC handicapés, en laiton nickelé chromé, tube lisse Ø25, angle à 135°, longueur de chaque branche : 200mm, fixations invisibles avec rosaces.

NOTA : Le titulaire du présent lot devra l'ensemble des dispositifs de renfort et de fixation dans l'épaisseur des cloisons pour assurer le supportage des barres.

Marque	PELLET ou techniquement équivalent
Réf.	043532
Hauteur de pose	entre 0,7 et 0,8m du sol
Implantation	à proximité du WC handicapé

Porte rouleau en laiton chromé avec rouleau bois et serrure, fixations invisibles

Marque	PELLET ou techniquement équivalent
Réf.	878075
Hauteur de pose	entre 0,7 et 0,8m du sol dans WC accessible au PMR
Teinte	chromé
Implantation	à proximité du WC créé

Sèche mains électronique

Sèche mains en ABS blanc, mise en marche électronique par détection des mains, Classe II, débit 190m³/h, puissance : 2 300 W. Garantie 2 ans

Marque	PELLET ou techniquement équivalent
Réf.	878219
Hauteur de pose	inférieure à 1,3m du sol quand accessible aux PMR
Implantation	Sanitaires familles (2)


3.6. LA VENTILATION DOUBLE FLUX

3.6.1. LES ORIGINES ET LIMITES DE PRESTATIONS

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

 Gros Œuvre :

- Les réservations ou les percements dans les murs et planchers bétons sur indications de positionnement, et de dimensions fournies par le présent lot,
- Rebouchage des traversées de plancher.

 Etanchéité - Couverture :

- Relevé d'étanchéité au passage des gaines, suivant indications de dimensions et position du titulaire du présent lot.

- ✚ Platerie :
 - Encoffrement des gaines.
- ✚ Menuiserie :
 - Détalonnage des portes.
- ✚ Faux plafond :
 - Découpe des faux plafonds pour mise en place des bouches d'extraction et de soufflage.
- ✚ Electricité :
 - L'amenée du courant triphasé + neutre + terre aux différentes centrales de traitement d'air.

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ces ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.6.2. LES DIFFUSEURS

Les diffuseurs Buse ou multibuse

Grilles buse ou multibuses équipée de microbuses orientables séparément de 45 mm de diamètre disposées en rangée, avec dispositif rotulaire demi-sphérique mobilité en angle solide de 45°. Buses en matière synthétique.

Le matériel proposé

- ✚ Marque : SCHAKO ou techniquement équivalent
- ✚ Type : WGA-V + plénum de raccordement
- ✚ Type : WDA + plénum de raccordement
- ✚ Couleur : au choix de l'architecte
- ✚ Débit : suivant plans

3.6.3. GRILLES ET BOUCHES D'EXTRACTION

Les grilles d'extraction

Les grilles mises en œuvre seront équipées de régulateur de débit type « damper » et de plénum de raccordement fourni par le fabricant de la grille ou de fabrication spécifique si les contraintes d'encombrement le nécessitent.

Elles seront en aluminium peint en blanc, à ailettes fixes inclinées à 45°.

Les grilles mises en œuvre étant métalliques, le titulaire du présent lot devra assurer leur mise à la terre.

Couleur au choix de l'architecte




Les bouches d'extraction

Les bouches mises en œuvre seront équipées de module de régulation de débit indépendant.

Les bouches seront composées de :

- ✚ 1 corps en ABS antistatique,
- ✚ 1 cône de soufflage perforé,
- ✚ 1 joint assurant l'étanchéité et le maintien.

Les modules de régulation seront composés de :




-  Un volet en PVC avec ressort d'équilibrage et piston amortisseur,
-  Un fourreau PVC,
-  Un joint brosse d'étanchéité périphérique.

3.6.4. RESEAU GAINES D'EXTRACTION ET DE SOUFFLAGE

Les caractéristiques et mise en œuvre de la gaine circulaire

Le réseau sera réalisé en gaine circulaire en tôle d'acier galvanisé 8/10e conforme à la NFP 50.401 et NFA 36.321.

Vitesses de circulation maximale en fonction du local :

-  Volume habitable : 4 m/s,
-  Faux plafond : 4,5 m/s,
-  Gaine technique et combles : 5 m/s.

Les gaines seront désolidarisées de la structure ou du support par l'intermédiaire de suspentes antivibratiles. En faux plafond, elles seront obligatoirement suspendues.

L'assemblage sera assuré par des manchons thermorétractables pour l'étanchéité du réseau.

Les raccordements avec bouches seront en conduit souples, de longueur maxi 1m, classé MO y compris tout accessoire de pose.

Si le réseau ne présente pas une atténuation acoustique suffisante, il sera employé de la gaine phonique.



Les accidents de parcours (té, coudes, ...) seront étudiés avec soin.

Il sera prévu la mise en place de trappes de visite étanches et visitables aux points critiques et sur chaque tronçon.

Gaine rectangulaire



Le réseau sera réalisé en gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisé conforme à la NFP 50.401 et NFA 36.321.

L'épaisseur minimale de la tôle sera de :

-  8/10è pour une dimension du plus grand côté de 30 cm maxi
-  10/10è pour une dimension du plus grand côté de 30 à 70cm

Le pliage sera de type « pointe de diamant »

L'assemblage sera fait :

-  Par soyage avec joint d'étanchéité thermorétractable (sections < 6dm²)
-  Cadre métallique avec coulisse et joint caoutchouc.

Les gaines seront posées sur des profilés métalliques du commerce, y compris peinture antirouille. Les accidents de parcours (té, coudes, ...) seront étudiés avec soin.

Il sera prévu la mise en place de trappes de visite étanches et visitables aux points critiques et sur chaque tronçon.

Le réglage du débit

Afin de régler le débit dans les différents tronçons, il sera mis en place, à chaque fois que nécessaire, un registre de réglage et d'équilibrage, avec système de blocage du volet.

Il sera éloigné des bouches de reprise pour éviter la transmission des bruits.

L'acoustique

Les tronçons aboutissant ou sortant de la centrale seront équipés d'un silencieux nécessaire au respect des niveaux sonores.

NOTA : Les réseaux cheminant en combles ventilés ou à l'extérieur, seront équipés de dispositifs permettant l'évacuation des condensats avec raccordement sur le réseau EU le plus proche.

Calorifuge

Le réseau de soufflage et de prise d'air neuf sera calorifugé par l'intermédiaire d'un isolant composé de 50mm de feutre de laine de verre avec résine thermodurcissable et d'une feuille d'aluminium pure renforcée d'une grille de verre. **Résistance isolant : 1,20**

Il sera classé M0.

La mise en œuvre se fera par recouvrement de la gaine concernée, par placage et agrafage de la languette sur les conduits de faible section (plus grande dimensions < 600mm) ou par collage ou clips métalliques autoadhésifs ou pointe à souder pour les plus grandes sections.

L'étanchéité sera réalisée par une bande adhésive en aluminium.

Dans tous les cas, le titulaire du présent lot devra se conformer aux préconisations du fabricant.

3.6.5. LES CENTRALES DOUBLE FLUX

Les centrales de traitement d'air double flux seront installées en toiture terrasse du bâtiment.

En amont et aval, elles seront raccordées aux réseaux par des manchettes souples, étanches à l'air, imputrescibles et incombustibles.

Chaque centrale sera mise en place de façon à permettre un accès à toutes les parties pouvant nécessiter une intervention d'entretien.

Sur chacune, il sera prévu le raccordement au réseau EU le plus proche, pour évacuation des condensats.

Prises d'air neuf :





Il sera réalisé une prise d'air neuf en vrac dans le local. L'amenée d'air se faisant depuis la grille en façade.

Cette grille (1,8x1,8m) servira également d'accès en cas de remplacement machine.

Rejets d'air vicié :

Les rejets d'air des centrales se feront en toiture avec interposition d'un piège à sons.

Les CTA seront des modèles comprenant :

-  Une enveloppe en tôle d'acier galvanisé, isolé par 30 mm de laine de roche,
-  4 viroles circulaires de liaison,
-  2 ventilateurs centrifuges, simple ouïe à action, équipés de moteurs à rotor extérieur,
-  2 moteurs monophasés 230 V/ 50 Hz, IP 44 à commutation électronique faible consommation,

- ✚ 1 échangeur de chaleur à haut rendement rotatif en aluminium ou à plaque,
- ✚ 1 batterie électrique de compensation, avec thermostat de commande,
- ✚ 1 filtre EU7 à poche sur cadre galva sur l'air neuf,
- ✚ 1 filtre EU3 à poche sur cadre galva sur l'air extrait,
- ✚ 1 protection thermique à réarmement automatique,
- ✚ 1 boîtier de raccordement électrique,
- ✚ 1 panneau de contrôle déporté avec régulation intégrée.
- ✚ 3 registres motorisés pour création de mélange asservis sur sonde CO2 depuis gaine de reprise

Accessoires :

Chaque centrale de traitement d'air sera équipée des accessoires suivants :

- ✚ Manchette souple à l'aspiration et au refoulement, classée M1,
- ✚ Régulation et variateur de vitesse intégrés à la centrale.
- ✚ Sonde CO2

NOTA : Le titulaire du présent lot devra prévoir tous les accessoires (piège à son, plots antivibratiles...) afin de limiter les bruits dans les locaux occupés.

Choix des matériels

CTA n°1 :

- ✚ Marque : SYSTEMAIR ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : SR 09
- ✚ Débit d'air rejeté : Variable sur CO2
- ✚ Débit d'extraction : 4000 m3/h
- ✚ Débit d'insufflation : 4000 m3/h
- ✚ Débit d'air neuf : Variable sur CO2m³/h
- ✚ Batterie de préchauffe 12 kW électrique
- ✚ Batterie à détente directe 17 kW
- ✚ Pression statique disponible à l'extraction : 200 Pa
- ✚ Pression statique disponible au soufflage : 200 Pa
- ✚ **Implantation : combles Local technique**

CTA n°2 :







- ✚ Marque : SYSTEMAIR ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : SR 11
- ✚ Débit d'air rejeté : Variable sur CO2
- ✚ Débit d'extraction : 4500 m3/h
- ✚ Débit d'insufflation : 4500 m3/h
- ✚ Débit d'air neuf : Variable sur CO2
- ✚ Batterie de préchauffe 12 kW électrique
- ✚ Batterie froide à détente directe 17 kW
- ✚ Pression statique disponible à l'extraction : 200 Pa
- ✚ Pression statique disponible au soufflage : 200 Pa
- ✚ **Implantation : combles Local technique**

3.6.6. LA REGULATION

Le système intégré à chaque centrale de traitement d'air devra permettre un soufflage à une température constante. Il agira sur la batterie de compensation en cas de besoin.

La régulation fournie avec chaque centrale permettra les fonctions suivantes :

- ✚ Réglage température de soufflage.
- ✚ Programmation hebdomadaire
- ✚ Réglage du débit d'air exact
- ✚ Marche forcée jusqu'à 240 minutes.

-  Changement des filtres sur timer
-  Gestion inoccupation
-  Contact externe pour adaptation du débit en fonction d'une sonde (CO2).
-  Pilotage d'une batterie détente directe (locaux rafraîchis)
-  Pilotage des registres motorisés
-  Débits de soufflage et d'extraction ajustables indépendamment

3.6.7. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Le titulaire du présent lot devra le raccordement des centrales de traitement d'air double flux depuis les câbles laissés en attente à proximité par le lot électricité.

La liaison sera réalisée en câble U 1000 R2V.

Le titulaire du présent lot devra également la mise en place d'un compteur permettant de suivre la durée de fonctionnement de chaque centrale (si la surface desservie est supérieure à 400m²).

Tous les câblages et raccordements des équipements liés aux centrales sont à la charge du présent lot (régulateurs, moteur de vannes, etc....)

L'alimentation électrique de la batterie est rendue impossible en cas de non fonctionnement du ventilateur.

3.6.8. L'ARRET D'URGENCE VENTILATION

L'arrêt d'urgence sera obtenu par commande manuelle conformément à l'article CH34, §2, cette dernière sera fournie et posée par le lot électricité qui devra également la liaison en câble U1000 R2V entre l'arrêt d'urgence et l'armoire électrique due au présent lot.

L'entreprise titulaire du lot chauffage ventilation devra assurer à l'intérieur de son armoire le raccordement du contact d'arrêt d'urgence.







En plus de l'arrêt d'urgence défini ci-dessus, il sera également prévu un asservissement du fonctionnement de la ventilation au centralisateur de mise en sécurité incendie.

L'information émanant du CMSI sera délivrée à l'armoire due par le titulaire du présent lot par l'intermédiaire d'un contact polarisé 24/48V. L'entreprise du lot ventilation devra la fourniture et la mise en œuvre de tous les organes nécessaires à l'exploitation de l'information délivrée par le titulaire du lot électricité.

3.7. VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

3.7.1. LES LIMITES DE PRESTATIONS

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

-  Gros Œuvre :
 -  Les réservations ou les percements dans les murs et planchers bétons sur indications de positionnement, et de dimensions fournies par le présent lot,
 -  Rebouchage des traversées de plancher.
-  Charpente :
 -  Renforcement de la charpente pour supportage des équipements, charge donnée par le titulaire du présent lot,
 -  Chevêtres pour passage gaine.

- ✚ Etanchéité - Couverture :
 - Relevé d'étanchéité au passage des gaines, suivant indications de dimensions et position du titulaire du présent lot.
- ✚ Peinture :
 - Toute peinture définitive.
- ✚ Platerie :
 - Encoffrement coupe-feu ou non des gaines.
 - Encoffrement coupe-feu des conduits verticaux de ventilation (y compris dévoiements)
- ✚ Menuiserie :
 - Découpe et pose des bouches d'entrée d'air autoréglables dans les menuiseries,
 - Détalonnage des portes.
- ✚ Faux plafond :
 - Découpe des faux plafonds pour mise en place des bouches d'extraction,
 - Trappes de visite en faux plafond pour registres de réglage.
- ✚ Electricité :
 - L'amenée du courant mono ou triphasé + neutre + terre aux différents caissons d'extraction en combles.

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ces ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.7.2. BOUCHES D'EXTRACTION AUTOREGLABLES

Les caractéristiques des bouches d'extraction

Les bouches d'extraction seront de type à forte perte de charge. Elles seront mises en place dans le faux plafond, par un système de fixation ayant la fonction de maintien et d'étanchéité (manchon placo ou traversée de dalle avec manchette).

Il sera respecté une distance minimale libre de 10 cm autour de chaque bouche (mur, plafond, ...).

Elles seront composées de :

- ✚ 1 grille amovible en plastique,
- ✚ 1 corps en plastique
- ✚ 1 manchette avec joint à lèvres,
- ✚ 1 élément de régulation avec membrane en silicone.

Les bouches double débit seront équipées en plus de :

- ✚ 1 témoin d'ouverture du débit complémentaire
- ✚ 1 cordon de manœuvre du débit complémentaire
- ✚ *1 pièce permettant de guider le cordon (montage en plafond)*

Le matériel proposé




- ✚ Marque : France air ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : Alize

3.7.3. RESEAU GAINES D'EXTRACTION

Les caractéristiques et mise en œuvre de la gaine

Le réseau sera réalisé en gaine circulaire en tôle d'acier galvanisé 8/10^e, de classe au feu M0, conforme à la NFP 50.401 et NFA 36.321.

Vitesses de circulation maximale en fonction du local :

-  Volume habitable : 4 m/s,
-  Faux plafond : 4,5 m/s,
-  Gaine technique et combles : 5 m/s.

Les gaines seront désolidarisées de la structure ou du support par l'intermédiaire de suspentes antivibratiles. En faux plafond, elles seront obligatoirement suspendues sauf spécifications contraires.

L'assemblage sera assuré par des manchons thermorétractables pour l'étanchéité du réseau.

Le cheminement des gaines horizontales devra respecter un « écart au feu » de 7 cm par rapport aux matériaux combustibles selon l'article CH 43 paragraphe 4 du règlement de sécurité.

Les accidents de parcours (té, coudes,...) seront étudiés avec soin.

Il sera prévu la mise en place de trappes de visite étanches et visitables aux points critiques et sur chaque tronçon.

Les raccordements aux bouches seront en conduit souple, de longueur maxi 1m, classé MO y compris tous accessoires de pose. Si le réseau ne présente pas une atténuation acoustique suffisante, il sera employé de la gaine souple phonique de même classement.

Le réglage du débit

Afin de régler le débit dans les différents tronçons, il sera mis en place, à chaque fois que nécessaire, un registre de réglage et d'équilibrage, avec système de blocage du volet.

Il sera éloigné des bouches de reprise pour éviter la transmission des bruits.

3.7.4. CAISSON D'EXTRACTION VMC

Caractéristiques et mise en œuvre des caissons VMC

Pour la zone sanitaire, il sera installé un ventilateur d'extraction. Le rejet d'air se fera hors toiture par l'intermédiaire de gaine en tôle galvanisée.




La vitesse de rotation maximale du caisson sera de 1000 tr/min.

Chaque caisson sera installé sur des plots antivibratils. En amont et en aval, ils seront raccordés aux réseaux par des manchettes souples, étanches à l'air, imputrescibles et incombustibles.








Il sera prévu un bac en tôle galvanisé, raccordé au réseau EU le plus proche, pour évacuation des condensats.

Le rejet de l'air vicié se fera hors toiture par l'intermédiaire d'une gaine en tôle galvanisée.

Sur chaque gaine de rejet d'air, il sera mis en place :

-  1 collerette venant en recouvrement du relevé d'étanchéité (hors lot),
-  1 chapeau pare-pluie,
-  1 grillage anti-insectes.

Les caissons d'extraction seront de type centrifuge et comprendront chacun :

-  1 caisson en tôle galvanisé étanche et démontable,
-  1 ventilateur centrifuge à action simple ou double ouïe suivant débit,
-  1 évacuation des condensats (bac + réseau),
-  1 moteur, isolation IP 44 avec protection incorporée,
-  1 dispositif de transmission avec poulie réglable pour ajustement du débit,
-  1 orifice de prise de pression,
-  1 coffret de protection électrique.

Il sera en plus prévu :

-  1 pressostat différentiel, à l'aspiration du caisson.

NOTA : L'entrepreneur du présent lot devra prévoir la mise en œuvre de tous les équipements nécessaires pour respecter le niveau acoustique à l'intérieur des locaux.

Raccordements électriques

L'entrepreneur devra le raccordement de chaque caisson depuis attente électricien, y compris mise à la terre. Il devra aussi le raccordement du pressostat sur report de défaut laissé à proximité par l'électricien.

Les matériels proposés

- ✚ Marque : France airou techniquement équivalent.
- ✚ Type : Kana isolé ecm 100
- ✚ Débit : 120 m³/h
- ✚ **Implantation : plénium sanitaires familles**

3.8. LE CHAUFFAGE RAFFRAICHISSEMENT

3.8.1. LES ORIGINES ET LIMITES DE PRESTATIONS

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

- ✚ Gros Œuvre :
 - Les percements dans les murs sur indications de positionnement, et de dimensions fournies par le présent lot,
 - Rebouchage des percements.
 - Socles béton extérieur,
- ✚ Platerie Peinture Faux plafond :
 - Toutes peintures définitives à l'exclusion de la peinture antirouille sur les parties métalliques.
- ✚ Electricité :
 - L'amenée du courant triphasé+N +T à proximité du groupe extérieur en terrasse.
 - L'amenée du courant monophasé+N +T à proximité de chaque unité intérieure.

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ces ouvrages (percements cloisons, rebouchages, dépose et repose faux plafond,...), autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.8.2. LES CARACTERISTIQUES ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIELS

Le chauffage et rafraîchissement des bureaux sera assuré par un système type « à détente directe DRV » composé d'unité extérieure et d'unités intérieures type *cassette et muraux*, reliées entre elles par des liaisons frigorifiques.

Bases de calcul

- ✚ Température extérieure de base :
 - hiver : -9 °C
 - Eté : 36 °C
- ✚ Température intérieure :
 - hiver : 19°C
 - Eté : 26°C
- ✚ Taux de brassage : 6 V/h mini
- ✚ **Cycle de dégivrage, réalisé en moins de 10 minutes**

La mise en œuvre des matériels

L'unité extérieure comprendra :

- ✚ Une carrosserie en tôle galvanisée imperméable et anticorrosion,
- ✚ Une grille de protection échangeur aérodynamique,

- ✚ 1 circuit frigorifique,
- ✚ 1 échangeur avec traitement anti corrosion et tôle inoxydable sous la face inférieure,
- ✚ 2 compresseurs hermétiques scroll,
- ✚ 1 ventilateur hélicoïde à pales dans caisson compact,
- ✚ 1 onduleur,
- ✚ Des organes de sécurité : pressostat HP, protection de surcharge au ventilateur et à l'unité inverter, relais de surintensité, fusible, ...
- ✚ Des raccords dudgeon et à braser,
- ✚ Une régulation permettant 29 étages de puissance et un fonctionnement en mode nuit, réduisant de 8 dB(A) la puissance acoustique

Elle fonctionnera jusqu'à **-20°C** en mode chaud et **-5°C** en mode froid et **garantira les puissances demandées jusqu'à la température de base de calcul du présent projet.**

NOTA : Le fluide frigorigène utilisé sera du R 410 A .

Les unités intérieures de type « cassettes » comprendront :

- ✚ Un caisson de faible hauteur (h=286mm maxi) et compatible avec un faux plafond de type plaque 60x60cm, en tôle isolée,
- ✚ 1 grille de soufflage 4 voies et de reprise, couleur RAL 9010, avec volet de soufflage à balayage automatique,
- ✚ 1 turbine centrifuge à entraînement direct
- ✚ 1 moteur à 3 vitesses
- ✚ 1 filtre à air purificateur, longue durée,
- ✚ 1 pompe de relevage des condensats, HM=500mm
- ✚ 1 coffret électrique et de protection, situé dans l'unité, accessible facilement,

Elles auront un niveau de pression sonore de 30 dB(A) maximum, en grande vitesse.

Les unités intérieures de type « mural » comprendront :

- ✚ Un caisson de faible hauteur (h=295mm maxi) couleur RAL 9010, avec volet de soufflage à balayage automatique,
- ✚ 1 turbine centrifuge à entraînement direct
- ✚ 1 moteur à 3 vitesses
- ✚ 1 filtre à air purificateur, longue durée,
- ✚ 1 pompe de relevage des condensats, HM=500mm
- ✚ 1 coffret électrique et de protection, situé dans l'unité, accessible facilement,

Elles auront un niveau de pression sonore de 33 dB(A) maximum, en grande vitesse.

Les liaisons frigorifiques

Elles pourront être de 2 types :

- ✚ Les liaisons type Flare soit un tube de cuivre de qualité frigorifique muni d'écrous au 2 extrémités et préchargé d'usine.
- ✚ Réalisé directement sur le chantier par un personnel qualifié et dans les règles de l'art du frigoriste. Les liaisons seront réalisées en cuivre de qualité frigorifique et dimensionnées en fonction de l'unité intérieure qu'elles desservent. Les soudures se feront à l'argent et le rayon de cintrage sera supérieur ou égal à 3,5 fois le diamètre du tube.

Dans tous les cas, les liaisons et les accessoires et raccords seront calorifugés par un isolant souple type Armaflex AF, de **8mm** d'épaisseur minimale. Le classement au feu des calorifuges des canalisations des fluides frigorigènes sera classé M 1 dans les locaux et dégagements accessibles au public et M 3 dans les autres parties de l'établissement.

Le titulaire du présent lot devra prévoir la charge nécessaire de fluide frigorigène R410A pour le bon fonctionnement de l'installation.

Les raccordements électriques

Il sera prévu le raccordement du groupe extérieur sur l'attente électricien en triphasé+neutre+terre laissé à proximité.

Le titulaire du présent lot devra réaliser en câble U1000R2V l'alimentation des cassettes depuis l'attente électricien à proximité, en monophasé.

L'évacuation des condensats

Il sera prévu la mise en œuvre d'un réseau d'évacuation des condensats de chaque cassette.

Pour les unités murales, il sera prévu des pompes de relevage des condensats, 3 niveaux, intégrée dans une goulotte plastique blanche avec angle, type Miniverte ou techniquement équivalent.

Depuis le bac à condensats, il sera réalisé un réseau en tube PVC, cheminant en plafond et se raccordant sur une chute existante à proximité, par l'intermédiaire d'un siphon.

Les tuyauteries seront posées avec une pente minimale de 2% et conformément au DTU en vigueur.

La régulation

Les unités intérieures seront commandées par un régulateur mural filaire.

Ce dernier permettra :

- ✚ Marche/arrêt de l'unité,
- ✚ Le réglage de la température,
- ✚ Commande de la vitesse de ventilation,
- ✚ Vérification du filtre par témoin,
- ✚ Dysfonctionnements,
- ✚ De programmer les horaires de fonctionnement de l'unité (journalier et hebdomadaire),
- ✚ De programmer différents niveau d'intervention possible sur les paramètres,

Le titulaire du présent lot devra le raccordement de ces régulateurs avec l'unité intérieure, via un bus 1 paire. Il devra aussi le bus de liaison entre les unités intérieures, qui seront gérées par une seule télécommande (schéma maître/esclave)

NOTA : Les programmations machines devront brider le fonctionnement des unités extérieures afin de réduire les niveaux sonores en nocturnes.

Le matériel proposé

Le matériel sera de marque : Mitsubishi ou équivalent

- ✚ Type unité extérieure : PUHY EP 600
- ✚ Puissance unité extérieure (chaud/froid) : 69 kW
- ✚ Régulateur unité intérieure : télécommande filaire simplifiée




Mural

- ✚ Puissance unité intérieure (chaud/froid) : 1.9 / 1.7 kW
- ✚ Type d'unité intérieure : PKFY P15
- ✚ Nombre : 1

Mural

- ✚ Puissance unité intérieure (chaud/froid) : 2.5 / 2.2 kW
- ✚ Type d'unité intérieure : PKFY P20
- ✚ Nombre : 4








Kit Dx pour CTA

-  Référence : PAC 250 AH MJ
-  Puissance unité intérieure (chaud/froid) : 22.4 kW
-  Nombre : 2

3.9. LA CLIMATISATION DU LOCAL SERVEUR

3.9.1. LES ORIGINES ET LIMITES DE PRESTATION

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

-  Gros œuvre :
 -  Réservation pour le passage des canalisations frigorifiques,
 -  Socles béton extérieur
-  Electricité :
 -  L'amenée du courant monophasé + N + T à proximité du groupe extérieur.
-  Peinture :
 -  Toute peinture définitive des tuyauteries.







Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ces ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.9.2. LES CARACTERISTIQUES ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIELS

La mise en œuvre des matériels






Le système sera composé d'une unité extérieure et d'une unité intérieure type « murale », reliées entre elles par des liaisons frigorifiques et électriques

L'unité extérieure comprendra :

-  Une carrosserie en tôle galvanisée imperméable et anticorrosion,
-  Une grille de protection de l'échangeur,
-  1 circuit frigorifique,
-  1 groupe compresseur hermétique avec protections thermiques et électriques,
-  Des organes de détente,
-  1 ventilateur hélicoïde.

NOTA : Le fluide frigorigène utilisé sera du R410.

L'unité intérieure sera de type « murale » et comprendra :

-  Un caisson en matériau composite avec grille de soufflage à ailettes mobiles et grille de reprise,
-  1 turbine tangentielle,
-  1 moteur à 3 vitesses,
-  1 bac à condensats,
-  1 filtre à air électrostatique régénérable.

L'emplacement des matériels

Le groupe extérieur sera mis en place à l'extérieur.
L'unité intérieure sera mise en place en imposte de la porte.

Les liaisons frigorifiques

Elles pourront être de 2 types :

- ✚ Les liaisons type Flare soit un tube de cuivre de qualité frigorifique muni d'écrous au 2 extrémités
- ✚ Réalisées directement sur le chantier par un personnel qualifié et dans les règles de l'art du frigoriste. Les liaisons seront réalisées en cuivre de qualité frigorifique et dimensionnées en fonction de l'unité intérieure qu'elles desservent. Les soudures se feront à l'argent et le rayon de cintrage sera supérieur ou égal à 3,5 fois le diamètre du tube.

Dans tous les cas, les liaisons et les accessoires et raccords seront calorifugés par un isolant souple type Armaflex AF, de 8mm d'épaisseur minimale. Le classement au feu des calorifuges des canalisations des fluides frigorigènes sera classé M 1 dans les locaux et dégagements accessibles au public et M 3 dans les autres parties de l'établissement.

Le titulaire du présent lot devra prévoir la charge nécessaire de fluide frigorigène R410 pour le bon fonctionnement de l'installation.

La régulation

Il sera prévu une régulation par boîtier de commande mural à fil, permettant de varier la température de consigne et la vitesse de ventilation.

Les raccordements électriques

Il sera prévu le raccordement du groupe extérieur sur l'attente électricien en mono+neutre+terre laissées à proximité.

Le titulaire du présent lot devra réaliser en câble U1000R2V l'alimentation de l'unité intérieure depuis le groupe extérieur ainsi qu'avec la commande à fil.

L'évacuation des condensats

Pour les unités murales, il sera prévu des pompes de relevage des condensats, 3 niveaux, intégrée dans une goulotte plastique blanche avec angle, type Miniverte ou techniquement équivalent.

Il sera prévu un réseau PVC, depuis le bac, raccordé au réseau d'évacuation le plus proche, pour évacuation des condensats.

Les tuyauteries seront posées avec une pente minimale de 2% et conformément au DTU en vigueur.

Le bac à condensats de l'unité intérieure sera raccordé sur l'attente gros œuvre au niveau du sol.

Choix des appareils

- ✚ Marque : MITSUBISHI ou techniquement équivalent
- ✚ Type : MUZ-SF50VE
- ✚ Puissance froid : 5 kW