COMMUNE DE PLAINE HAUTE
2 Route Tronc
22 800 – PLAINE HAUTE

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE CUISINE SCOLAIRE COMMUNE DE PLAINE HAUTE

DCE
CCTP LOT N°13 – PLOMBERIE SANITAIRE VENTILATION

bpma bihan pageot maillet architectes
8 rue Voltaire 22000 SAINT-BRIEUC - tél: 02 90 36 06 39 - mail: jose.bihan@gmail.com

ARMOR INGÉNIERIE
Bureau d'études techniques
5c rue de la Ville Néant - BP4 - 22360 Langueux
TEL : 02 96 33 57 64 - bet.ai@armoringenierie.fr
www.armoringenierie.fr
SARL au capital social de 58 344 €
SIRET : 333 658 904 00037 - APE : 7112B

LOT N°13 - PLOMBERIE SANITAIRE CHAUFFAGE VENTILATION

SOMMAIRE

13.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES 4
13.1.1. DEFINITION DE LA PRESTATION 4
13.1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX 4
13.1.3. REGLEMENTS GENERAUX ET DOCUMENTS DE REFERENCE 4
13.1.4. DOCUMENTS FOURNIS PAR LE B.E.T. 5
13.1.5. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR 5
13.1.6. RENSEIGNEMENTS DE BASE 6
13.1.7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET 7
13.1.8. NIVEAUX SONORES - CORRECTION ET ISOLATION ACOUSTIQUE 8
13.1.9. FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION 9
13.1.10. RECEPTION DES INSTALLATIONS 9
13.1.11. BUREAU DE CONTROLE 10
13.1.12. COORDONNATEUR SECURITE (SPS) 10
13.1.13. VISITE LES LIEUX 10
13.1.14. LIMITES DE PRESTATIONS 11
13.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES 15
13.2.1. MARQUE DE MATERIEL 15
13.2.2. PLANNING 15
13.2.3. INTERVENTION ZONE VESTIAIRE SANITAIRE EXISTANT 15
A - PLOMBERIE 15
13.2.4. APPAREILS SANITAIRES 15
13.2.4.1. CUVETTE WC SUSPENDUE 16
13.2.4.2. BARRE DE RELEVEMENT WC 16
13.2.4.3. LAVE MAIN PMR 16
13.2.4.4. ÉQUIPEMENT DOUCHE 17
13.2.4.5. BARRE DE MAINTIEN DOUCHE ET SUPPORT DOUCHETTE 17
13.2.4.6. POSTE D'EAU 17
13.2.4.7. MITIGEUR CENTRALISE 17
13.2.4.8. ROBINET DE PUISAGE 17
13.2.4.9. ATTENTE MACHINE A LAVER 18
13.2.4.10. ATTENTE FONTAINE A EAU 18
13.2.4.11. ACCESSOIRES HORS PRESTATIONS : 18
13.2.5. ATTENTE CUISINE ET LAVERIE 18
13.2.6. MODIFICATION INSTALLATION GAZ PROPANE POUR LA CUISINE EXISTANTE 19
13.2.7. ALIMENTATION GENERALE 19
13.2.8. DISTRIBUTION EAU FROIDE SANITAIRE 19

13.2.9. CALORIFUGE ET PROTECTION ANTI-CONDENSATION DES TUYAUTERIES EAU FROIDE 21
13.2.10. PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE 21
13.2.11. DISTRIBUTION EAU CHAUDE / BOUCLAGE 22
13.2.12. CALORIFUGEAGE TUYAUTERIES EAU CHAUDE 23
13.2.13. ROBINETTERIES ET DIVERS 23
13.2.14. DESINFECTION DES RESEAUX 23
13.2.15. CARNET SANITAIRE 24
13.2.16. VIDANGES DES APPAREILS 24
13.2.17. SEPARATEUR A GRAISSE ET A FECULE 25
13.2.18. EAUX USEES - EAUX VANNES 25
13.2.19. VENTILATION DES CHUTES 25
13.2.20. EAUX PLUVIALES 26
13.2.21. SUPPORTS - FIXATIONS 26
13.2.22. ACOUSTIQUE 26
B - VENTILATION 28
13.2.23. PRINCIPE GENERAL 28
13.2.24. BOUCHES D'EXTRACTION ET BOUCHES DE REPRISE ET DIFFUSEURS 28
13.2.24.1. BOUCHES DE VMC 28
13.2.24.2. BOUCHES DE SOUFFLAGE ZONE CUISINE : 28
13.2.25. PRISE D'AIR, REJET, GRILLE VB – VH, SORTIE DE TOIT 29
13.2.26. EXTRACTEURS SIMPLE FLUX 29
13.2.27. COMPENSATION D'AIR CUISINE 29
13.2.28. TOURELLE D'EXTRACTION CUISINE 30
13.2.29. HOTTE TRIPLE FLUX SUR PREPARATION CHAUDE CUISINE 30
13.2.30. HOTTE LAVERIE 31
13.2.31. CONDUITS DE VENTILATION 31
13.2.32. CALORIFUGE DES GAINES DE SOUFFLAGE ET PRISE D'AIR NEUF 33
13.2.33. REGISTRES DE REGLAGE 34
13.2.34. CLAPETS COUPE-FEU 34
13.2.35. FIXATIONS - SUPPORTS 34
13.2.36. PIEGES A SONS 35
13.2.37. COUPURE D'URGENCE VENTILATION 37
C - INSTALLATIONS COMMUNES 37
13.2.38. ÉQUIPEMENT ELECTRIQUE 37
13.2.39. CABLAGE 37
13.2.40. REGULATION AUTOMATIQUE ASSERVISSEMENT GTC 38
13.2.41. PERCEMENTS – RESERVATIONS - REBOUCHAGES 40
D - DIVERS 40
13.2.42. SOCLE 40
13.2.43. REGLAGE - SECURITE 40
13.2.44. LA MAIN D'ŒUVRE SERA INCORPOREE DANS CHAQUE PRIX UNITAIRE. 42
13.3. BORDEREAU QUANTITATIF DETAILLE 43

13.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

13.1.1. DEFINITION DE LA PRESTATION

La prestation du lot PLOMBERIE SANITAIRE – VENTILATION comprendra : la fourniture, la pose, la mise en service et les essais des matériels spécifiés dans le présent document et de tous les éléments nécessaires au fonctionnement correct des installations.

Tous renseignements complémentaires pourront être pris auprès du :

B.E.T. ARMOR INGENIERIE
5C rue de la Ville Néant - BP 4
22360 LANGUEUX - Tél. : 02.96.33.57.64 - Fax 02.96.33.60.17

13.1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter et les prestations à charge du présent lot comprendront :

- Toutes les sujétions de dépose et repose de matériel nécessaire pour l'exécution de ces ouvrages,
- Toutes les sujétions de protection des autres ouvrages pendant les travaux
- La fourniture et la pose de tous les éléments de l'installation suivant les solutions décrites ci- après.
- Le transport et la manutention de tous les matériels jusqu'au lieu de montage
- Les raccordements et alimentations en énergie
- Le réglage et la mise au point de tous les organes et appareils nécessaires au bon fonctionnement de l'installation complète
- Les vérifications et les essais préalables à la réception,
- La formation du personnel pour la conduite des installations
- La fourniture des documents et schémas des installations
- La fourniture des notes de calcul (acoustiques et autres si systèmes modifiés par l'entreprise, plan de réservation, plan d'exécution chantier et synthèses
- La fourniture du dossier de recollement
- La fourniture du dossier des interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

Nota : Un accent sera mis sur :

- le nettoyage et l'entretien facile des installations
- l'accessibilité des équipements pour la maintenance
- les niveaux sonores (intérieur et extérieur)
- la maîtrise des rejets (environnement)

13.1.3. REGLEMENTS GENERAUX ET DOCUMENTS DE REFERENCE

D'une manière générale, l'installation sera réalisée suivant les règles de l'art et selon les normes et règlements en vigueur dans les différentes techniques ou les différents corps d'état concourant à la réalisation de la présente installation.

- Législation et réglementation relatives principalement :
  - à la protection contre les risques d'incendie et de panique,
  - au type d'immeuble,
  - aux économies de combustible et d'énergie,
  - à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Règlements de l'Administration des Télécommunications.
- Ensemble des Documents Techniques Unifiés D.T.U.
- Les règles professionnelles.
- Ensemble des normes éditées par l'association française de normalisation (AFNOR)
- Ensemble des avis techniques et prescriptions générales éditées.
- Recommandations, règles techniques, circulaires et arrêtés des divers organismes agréés ou professionnels.
- Au code du travail

Si au cours des travaux de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'entrepreneur devra en avertir le Maître d'Œuvre et indiquer toutes les dispositions à prendre afin de rendre, à la mise en service, les installations conformes à ces nouveaux règlements dans la mesure où ceux-ci sont applicables à cette opération.

13.1.4. DOCUMENTS FOURNIS PAR LE B.E.T.

La mission BET est une mission de « EXE » selon la loi MOP

A la consultation des entreprises :

- Le présent devis descriptif,
- Le bordereau quantitatif détaillé
- Les plans d'EXECUTION marchés.

13.1.5. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Avec sa proposition :

- La documentation de tous ses appareils et équipements,
- Les certificats de conformité aux normes des différents matériels proposés.
- Les marques et références des matériels proposés
- Leurs encombrements, poids, débits, puissance électrique
- Le devis estimatif et quantitatif à présenter conformément aux stipulations contenues dans le DQE
- Les entreprises devront obligatoirement fournir leur devis détaillé comprenant les prix :
  - de chaque ensemble,
  - de chaque unité,
  - de chaque option et ou variante

Lors de la phase de préparation de chantier :

Le dossier de réalisation comprenant :

- Les plans d'exécution
- Les plans de réservations,
- Les plans et croquis pour l'exécution des percements, trémies, et réservations dans tous les ouvrages en béton armé maçonnerie, cloisons,
- Les plans chantiers
- Les plans de chacune des différentes parties des installations qui présentent des particularités marquées, établies en liaison avec les entreprises des autres corps d'état concernés,
- Les plans de fabrication, et de réalisation
- Les notes de calculs et de détermination des matériels.
- Les notes de calculs acoustiques (bouches, diffuseurs, CTAs, pièges à sons...)
- Les schémas des armoires électriques, distributions, sections des conducteurs.

NOTA Le présent lot établira une synthèse lors de la réalisation de ses plans de CHANTIER en coordination avec les autres corps d'état notamment le lot ELECTRICITE et reprenant les divers accords des réunions pendant la phase de préparation de chantier.

Il devra alerter les autres corps d'état s'il y avait une incohérence constatée lors de la phase de préparation de chantier.

L'entrepreneur fera son affaire de la fourniture de tous les plans et dossiers pouvant être requis par le Maître d'œuvre.

Il est entièrement responsable des plans et cotes qu'il doit vérifier ou fournir lui-même.

Le titulaire du présent Lot devra fournir au Bureau de contrôle, son attestation d'aptitude des soudeurs.

En fin de travaux :

L'entrepreneur devra remettre le dossier de récolement au BET comprenant :

- Les plans de réalisation avec les parcours réels des canalisations, conduits, et reprenant toutes les modifications de plans depuis l'ouverture du chantier en y d'indiquant les débits, les sections puissances obtenues et installées et caractéristiques des matériels,
- Les schémas détaillés d'exécution de toutes les armoires électriques,
- Les schémas et notices explicatives de fonctionnement,

- Une liste complète et détaillée des matériels installés indiquant la marque, le type, la référence du fabricant, et éventuellement du distributeur,
- Les procès verbaux d'essais de tous matériels dont il est demandé une résistance ou tenue au feu,
- Une note donnant les consignes et les instructions concernant la bonne marche de l'installation, le contrôle journalier et l'entretien courant,
- Une note de calculs acoustique donnant les données de chaque matériel installé,
- Éventuellement des schémas de chacune des différentes parties de l'installation qui présentent des particularités marquées,
- La liste des matériels de rechange de première urgence,
- Les procès verbaux AQC effectués pendant et en fin de travaux
- La fourniture du matériel nécessaire aux essais.
- Dossier de maintenance des installations conformément au décret n° 92.333
- Le dossier des interventions ultérieures sur les ouvrages (DIUO).

En outre, si au cours de la période de garantie, des modifications sont apportées aux installations, l'installateur devra fournir les plans corrigés et approuvés, en nombre d'exemplaires nécessaires pour remplacer ceux des dossiers précédemment remis.

Nota : Le dossier de récolement devra être remis à ARMOR INGENIERIE

Nombre d'exemplaires :

- Pièces écrites : 5 exemplaires sur tirage,
- Plan : 5 exemplaires sur tirage.
- 1 clé USB avec plans en PDF et DWG + toutes les documentations, tableaux, essais, PV, …

Fin de chantier : Documents à fournir fin de chantier :

POUR CHAQUE LOT, les entreprises établiront :

- DIUO,
- Carnet d'entretien,

13.1.6. RENSEIGNEMENTS DE BASE

Classement de l'établissement : ERP de type L de 3ème Catégorie avec activité de type N

13.1.7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Plomberie

- Appareils sanitaires: Couleur blanche gamme standard correspondant au choix de l'architecte.
- Robinetteries : Elles seront de type Standard chromé et classées aux normes Françaises EPEBAT suivant CCTP.
- Origine eau froide: Raccordement sur le nouveau citerneau AEP avec compteur d'eau
- Distribution intérieure : Eau froide, eau chaude en tube cuivre écroui en faux plafond
- Calorifugeage : Manchons Armaflex ou équivalent
- Eaux pluviales : l'ensemble des réseaux intérieur notamment en vide sanitaire et sous sol jusqu'aux attentes laissées au sol par le lot GO/VRD
- Évacuations EU-EV : Jusqu'aux attentes laissées en vide sanitaire par le VRD. Le présent lot devra les réseaux en vide sanitaire et au sous sol.

Production ECS

- Production ECS assurée par 1 ballon à accumulation électrique

Déperditions

Les déperditions thermiques du bâtiment ont été calculées suivant les éléments contenus dans les règles .

- Zone climatique : H2a (22 COTES D'ARMOR)
- Température extérieure de base sèche hiver : - 2 (°C)

Ventilation

Les débits nécessaires d'air neuf et d'extraction ont été déterminés d'après le Règlement Sanitaire Départemental type et le Cahier des exemples de solution du CSTB pour les bâtiments autres que d'habitation.

Le dimensionnement des réseaux sera prévu en fonction des critères technico-économiques compatibles avec les niveaux sonores maximum résultants prévus.

Calculs des réseaux :

Réseaux aérauliques :

Les vitesses maximales dans les conduits de ventilations seront inférieures aux valeurs suivantes :

- Débit inférieur à :

Débit (m3/h)	Vitesses (m/s)
300	3,0
400	3,3
500	3,5
600	3,7
800	4,0
1000	4,2
2000	5,0
5000	5,5
Au delà	6,0

Dans le cas de spécificité, Le titulaire du présent Lot devra reprendre le dimensionnement indiqué sur les plans (contraintes acoustiques).

Les vitesses maximales de passage rapportées à la section frontale sur les grilles seront inférieures aux valeurs suivantes :

- Prises air neuf : 2,5 m/s
- Rejet d'air : 2,5 m/s

Réseaux hydrauliques :

Vitesse maximale admissible dans les tuyauteries :

- 1,0 m/s pour les réseaux situés dans les locaux

- 1,0 à 1,5 m/s pour les réseaux situés en faux plafonds et gaines techniques
- 1,5 à 2,0 m/s pour les réseaux extérieurs

Installations électriques

Le régime de neutre adapté à confirmer par le lot ELECTRICITE en préparation de chantier..

L'énergie est distribuée sous les tensions suivantes :

- tension simple : 230 V (phase / neutre)
- tension composée : 400 V (phase / phase)

Surpuissance des équipements :

Par rapport aux résultats des calculs théoriques, les équipements seront prévus en intégrant les valeurs suivantes de surpuissance :

- Batteries de chauffage : 20 %
- Débit de ventilation : 10 %
- Puissance des moteurs / puissance absorbée (Pabs) :
  - 50 % si 0,5 < Pabs < 2,0 (kW)
  - 20 % si 2,0 < Pabs < 10
  - 15 % au-delà

13.1.8. NIVEAUX SONORES - CORRECTION ET ISOLATION ACOUSTIQUE

L'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée sur l'isolation acoustique à prévoir pour ses installations.

Il devra notamment :

- La fermeture par calfeutrement coupe-feu des baies et trémies laissées en attente pour le passage de ses tuyauteries et conduits,
- La fermeture et le calfeutrement à chaque traversée de murs, cloisons et dalles,
- Des pièges à son, à chaque fois qu'ils seront nécessaires de façon à ne pas dépasser les niveaux de pression sonore.

Les supports de conduit et tuyauteries ne devront en aucun cas transmettre les vibrations, bruits d'impact, etc...

Toutes les masses tournantes ou en mouvement devront être isolées des parois et dalles par socles antivibratiles ou joints spéciaux. Les matériaux bruyants seront recouverts d'un capotage spécial.

Toutes les dispositions seront prises pour que, dans les locaux, les niveaux de pression sonore par bande d'octave, toutes les installations étant en fonctionnement, en période calme, c'est-à-dire hors du bruit perturbateur et pendant les heures d'occupation effectives des locaux ne dépassent pas les valeurs limites indiquées ci-après.

Si dans certains locaux, le bruit ambiant est trop fort pour que les valeurs limites indiquées dans ce tableau puissent être respectées, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que les niveaux de pression sonore définis ne dépassent pas de plus de trois décibels (3 dB) le niveau de bruit ambiant, lorsque les installations de chauffage et de ventilation sont arrêtées.

En ce qui concerne les locaux, en l'absence de spécifications particulières, les niveaux sonores des appareillages ne devront pas gêner les occupants.

Pour les appareils placés à l'extérieur, le niveau de pression sonore ne devra pas gêner le voisinage, soit 55 dBA au point de passage le plus proche des installations, dans la mesure où le bruit de fond ne sera pas supérieur à ce niveau.

En cas d'incertitude sur le niveau sonore des appareils mis en place, il appartiendra à l'Entrepreneur de proposer au Maître d'Œuvre une visite d'installations similaires afin de s'assurer de son accord avant installation.

Niveau de pression sonore NC

Les niveaux maximums du bruit engendré par les équipements sont ceux fixés dans l'arrêté du 25 avril 2003, à savoir :

Locaux d'enseignement, locaux administratifs, salle à manger :

- 38 dB(A) si l'équipement fonctionne de manière continue
- 43 dB(A) s'il fonctionne de manière intermittente.

Influence du projet vis-à-vis de l'extérieur

Extérieur : satisfaction des critères de niveau sonores suivant réglementation en vigueur :

L'isolement vis à vis de l'extérieur, et l'influence des divers équipements, sont étudiés de manière à ce que les bruits générés par le fonctionnement de l'équipement culturel respectent les critères de la réglementation relative aux bruits de voisinage.

Le décret du 31 août 2006 définit le critère de gêne par des valeurs maximums d'émergence générée par le bruit particulier par rapport au bruit résiduel (niveau de bruit en l'absence du bruit particulier).

Cette valeur est de + 5 dB(A) en période diurne (7H-22H) et + 3 dB(A) en période nocturne.

Elle est par ailleurs affectée d'un terme correctif en fonction de la durée cumulée T d'apparition du bruit particulier conformément au principe suivant :

- +6 si T < 1 mn
- +5 si 1 mn < T < 5 mn
- +4 si 5 mn < T < 20 mn
- +3 si 20 mn < T < 2 heures
- +2 si 2 heures < T < 4 heures
- +1 si 4 heures < T < 8 heures
- 0 si T > 8 heures

Toutefois le décret écarte les cas où le bruit ambiant comportant le bruit particulier a un niveau inférieur à 30 dB(A) à l'extérieur d'une habitation et 25 dB(A) à l'intérieur.

Équipements :

Les équipements devront être sélectionnés de façon à limiter le niveau de bruit généré dans les locaux.

A la traversée des parois devant satisfaire une performance d'isolement acoustique par un RÉSEAU, mise en place si nécessaire d'un silencieux, capotage ou gaine double peau, afin de ne pas dégrader la performance d'indice d'affaiblissement acoustique de la paroi.

Les réseaux Chauffage Ventilation devront être dimensionnés d'un point de vue acoustique pour satisfaire les objectifs de niveau sonore : cheminement du réseau à valider, mise en place si nécessaire de silencieux ou autre traitement acoustique.

Les machines tournantes et pompes devront êtres systématiquement désolidarises de la structure du bâtiment afin de satisfaire une atténuation des vibrations supérieure a 90% :

- Soit par le biais de plots antivibratoires ou d'un matelas résilient.
- Soit par la mise en œuvre d'une dalle flottante généralisée a l'ensemble du local technique.

Les gaines et tuyauteries seront systématiquement :

- Raccordées par manchettes souples aux machines,
- Fixées par collier souple aux parois support.

13.1.9. FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

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

13.1.10. RECEPTION DES INSTALLATIONS

Conditions de réception

Le courant électrique, l'eau, les combustibles nécessaires aux essais sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

Les produits et équipements nécessaires aux essais sont dus par l'entrepreneur, ainsi que la main-d'œuvre.

Essais et vérifications

Avant que toute réception ne soit effectuée par le Maître de l'Ouvrage et Maître d'Œuvre, l'entrepreneur devra avoir réalisé les essais de l'ensemble de ses travaux suivant les documents AQC qu'il devra rédiger et remettre au Maître d'Ouvrage et Maître d'Œuvre avant réception des travaux.

Réception des ouvrages

Cette réception est en principe unique pour l'ensemble des installations, c'est-à-dire, qu'elle ne peut pas être donnée après mise en service partielle.

Bien entendu, elle n'est délivrée que lorsque les installations sont complètes et strictement conformes au Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Seront notamment vérifiés, en présence du Maître de l'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et de l'Entrepreneur :

- La conformité au présent document,
- La qualité et la mise en œuvre du matériel,
- L'étanchéité des installations,
- Les sécurités et dispositifs d'alarme,
- Les sections et le type des canalisations,
- Le niveau sonore des installations,
- La précision et la bonne marche des contrôles automatiques.
- La fourniture des dossiers de récolement et essais AQC,

L'entreprise devra fournir tout le matériel de mesure et le personnel qualifié pour effectuer les contrôles. Le contrat du Maître d'Œuvre ne comprend qu'une visite de réception. Si le jour fixé, il n'est pas possible de faire cette réception ou si le Maître d'Œuvre doit se déplacer plusieurs fois, ces déplacements seront facturés à l'Entrepreneur.

13.1.11. BUREAU DE CONTROLE

Un organisme de contrôle a été désigné par le Maître d'Ouvrage, il vérifiera la conformité de toutes les installations dans la limite exclusive du projet.

L'entrepreneur devra toutes les interventions et modifications qui seraient imposées par cet organisme.

La réception des installations sera conditionnée aux résultats satisfaisants des essais et des contrôles.

13.1.12. COORDONNATEUR SECURITE (SPS)

Un coordonnateur sécurité a été désigné par le Maître d'Ouvrage. Il assurera toutes les coordinations entre les différentes phases de travaux et travaux entre entreprise afin d'assurer la sécurité des travailleurs et du public.

L'entrepreneur devra toutes les interventions qui seraient imposées par cet organisme.

13.1.13. VISITE LES LIEUX

Les soumissionnaires devront se rendre sur place pour effectuer une reconnaissance complète de l'état des locaux existants et inclure dans leur offre toutes les sujétions de mise en œuvre et accessoires nécessaires pour assurer un bon fonctionnement des installations existantes, ainsi que garantir le respect de toutes les normes et règlements.

Pour des raisons de programmation, les visites seront très strictement réglementées, en conséquence, pour se rendre sur les lieux, toutes les entreprises désirant remettre une offre devront s'adresser à la Mairie de PLAINE HAUTE.

13.1.14. LIMITES DE PRESTATIONS

Les travaux ci-après seront exécutés par les adjudicataires des lots suivants.

Il est rappelé que les entreprises peuvent se procurer toutes les pièces des dossiers des autres corps d'état, qu'elles ont le devoir d'en prendre connaissance et qu'elles ne pourront, en aucun cas, ni à aucun moment faire état de ne pas les avoir consultés et de les ignorer.

Il est donné ci-dessous, les limites de prestations de différents corps d'état, étant bien précisé qu'elles ne sont pas limitatives et que l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble de ses ouvrages.

TERRASSEMENT VRD GROS OEUVRE	PLOMBERIE - VENTILATION
Réalisation de la tranchée depuis le regard AEP en limite de propriété jusqu'au local technique y compris lit de sable, grillage avertisseur, remblaiement.	Réseau PE AEP entre le regard AEP et le local technique. Raccordement sur compteur.
Réalisation de la tranchée depuis le local technique jusqu'au bac à fécule y compris lit de sable, grillage avertisseur, remblaiement.	Réseau PE AEP entre le local technique jusqu'au bac à fécule.. Raccordement sur le bac à fécule.
Fourniture et pose réseaux EU/EV/EP extérieurs et raccordement sur attente du lot chauffage/plomberie/ventilation	Fourniture et pose des réseaux EU/EV/EP en aérien dans le bâtiment
Fourniture et pose du bac à graisse et a fécule pour la zone cuisine	
Amenée d'eau pour le chantier y compris compteur provisoire	
Exécution des réservations et percements suivant plans cotés et indication pour les réservations ≥ 100 mm du lot chauffage/plomberie/ventilation. Réservations spécifiques dans voile béton/bancher/Plancher	Fourniture des plans de réservations cotés et exécution des modifications dues aux oublis, omission ou travaux supplémentaires
	Rebouchage et calfeutrement des réservations ou percements, gaines et trémies au passage des tuyauteries, canalisations et gaines compris celles demandées et non utilisées
	Carottages et percements < 100 mm pour l'ensemble des réseaux Chauffage, plomberie et ventilation
Réservations et percements spécifiques pour les gaines de ventilation et Trémies pour réseaux de ventilation.	
Réservations spécifiques en mur pour passage réseaux chauffage/plomberie encastrés	Indication des positions et encombrement pour passage réseaux
Reprise de charge + fourniture et pose socle béton pour : - Ballon ECS	Indications des dimensions et du poids (mise en place plots antivibratiles)
Reprise de charge + fourniture et pose socle béton et antivibratile indépendant avec résiliant de 5cm classe 5 type laine de roche pour : - CTA compensation cuisine	Indications des dimensions et du poids (mise en place plots antivibratiles)
Fourniture et Pose des siphons de sol en local technique	
Regards de tringlage EU/EV/EP extérieurs	
Fourniture et pose réseaux EU/EV sous dallage non accessible et vers le réseau d'eaux usées extérieurs compris attente au sol dans bâtiment	Réseaux EU/EV à l'intérieur du bâtiment en élévation, raccordement depuis attentes laissées par le Lot Gros Œuvre coordination et indication position & débit / diamètre
Réseaux EP sous dallage et vers réseaux d'eaux pluviales extérieurs, compris attente au sol dans bâtiment, regards extérieurs et raccordement (compris raccordement des réseaux EP extérieurs laissés en attente par le Lot Etanchéité)	Réseaux EP à l'intérieur du bâtiment en élévation, raccordement depuis attentes laissées par le Lot Gros Œuvre, coordination et indication position & débit / diamètre
Réservation spécifique EP en plancher haut suivant plan Architecte	

Réservation de tous les siphons de sol (voir le Lot revêtement de sol et lot cuisine) et raccordement sur évacuation	
CHARPENTE MENUISERIES INTERIEURES	**PLOMBERIE - VENTILATION**
Fourniture et pose des chevêtres pour sortie de toit ventilation - Tourelle d'extraction cuisine - Rejet extracteur sanitaire cuisine	Dimension et localisation
Détalonnage des portes	
Fourniture et pose de tous les miroirs sur lavabos,	
COUVERTURE BARDAGE	**PLOMBERIE - VENTILATION**
Fourniture et pose sortie de toit ventilation primaire (de chute) compris fourniture et pose de fourreau métallique de traversé, collerette, grille anti-volatil et reprise d'étanchéité	Fourniture d'un plan avec localisation des différentes sorties de toitures, indication du diamètre
Moignons, crapaudines et grilles EP compris fourreau de traversé et reprise d'étanchéité	
Trop plein pour évacuations EP et fourniture et pose des réseaux EP extérieurs en zinc	
Fourniture et pose de l'ensemble des descentes EP extérieures	
Fourreau et relevé d'étanchéité pour les sorties de ventilations : -Rejet hotte existante cuisine salle polyvalente,	Dimension et localisation
Descente EP extérieur compris raccordement sur moignon et attente pour le Lot GO y compris coquille acoustique	
Fourniture et la pose de la sortie de toit pour : - le rejet caisson VMC	Dimension et localisation
MENUISERIES EXTÉRIEURES	**VENTILATION - PLOMBERIE**
Fourniture et pose grille extérieure pour l'amenée d'air de la CTA	
Fourniture et pose des entrées d'air	Localisation suivant plan
DOUBLAGES-CLOISONNEMENTS	**VENTILATION - PLOMBERIE**
	Renforts pour fixations appareils sanitaires type panneau d'aggloméré 2x22 mm 600 x 500 mm
Coffres acoustiques pour chutes EP/EU/EV	Isolation phonique des chutes EP/EU/EV + coquilles
Coordination pour pose de renfort pour support radiateurs Mise en place de renforts pour la pose des radiateurs	Renforts pour accrochages radiateurs Indication de la position et des réservations. Coordination pour pose de renfort type aggloméré 22x2 mm 600 x 500 pour support radiateurs
Coffres toute hauteur pour ventilation primaire EU/EV	Manchon CF sur réseaux EP/EU/EV aux traversés de plancher et Indication position et dimension des ventilations
Coffres isolés toute hauteur pour chutes EP	Manchon CF sur réseaux EP aux traversés de plancher et Indication position et dimension des chutes
	Découpe pour passage de gaine VMC. Toutes sujétions d'accrochage et de fixations antivibratiles
Trappe d'accès aux tampons en pieds de chute EU/EV/EP sur Gaine technique	
Trappe d'accès aux organes de réglage dans placo plâtre	
Découpe et adaptation des plafonds pour bouches d'extraction, diffuseurs, compris renforts d'ossatures	Mise en place des bouches d'extraction et diffuseurs

	Découpe pour passage de gaine VMC. Toutes sujétions d'accrochage et de fixations antivibratiles
FAUX PLAFOND	**VENTILATION - PLOMBERIE**
Découpe et adaptation des plafonds pour bouches d'extraction, diffuseurs, compris renforts d'ossatures	Mise en place des bouches d'extraction et diffuseurs
REVETEMENT DE SOL	**VENTILATION - PLOMBERIE**
Carrelage sur surbau béton pour alimentation EU Fourniture et pose de tous siphons de sol douches, locaux ménage/technique Fourniture et pose de tous siphons de sol, caniveau de sol zone cuisine et laverie	Indication position et dimension
PEINTURE	**VENTILATION - PLOMBERIE**
Les peintures définitives sur toutes les canalisations (chauffage / plomberie : EF/EC/ EU/EV/EP), gaines et accessoires apparentes, devant être peintes	
ÉLECTRICITÉ - CFO/CFA	**VENTILATION - PLOMBERIE**
Éclairage de secours dans le local technique Éclairage, prise RJ45 et PC dans le local technique Protection et câblage pour les équipements suivants : ▲ Ballon électrique ECS ▲ Pompe bouclage ECS ▲ CTA compensation cuisine ▲ Extracteur sanitaire cuisine ▲ Tourelle cuisson ▲ Hotte cuisson ▲ Hotte laverie Comptage électrique par CTA et caisson de ventilation avec report sur GTC. Raccordement attente sur GTC (option). Liaison équipotentielle principale en attente Fourniture et pose coupure d'arrêt d'urgence extérieure ventilation (CTA) y compris câblage Fourniture et pose RJ 45 dans le local technique	Raccordement depuis les attentes et indications des puissances et nature des courants Liaison équipotentielle terminale des équipements du présent lot à partir de l'attente du lot Electricité Renseignement du nombre et position des CTA. Comptage calories par départ chauffage avec report sur GTC (option) Reprise information/commande compris câblage sur GTC.
EQUIPEMENTS CUISINE	**VENTILATION - PLOMBERIE**
Fontaine à eau Centrales de préparation des produits de lavage des sols. Équipement (four, lave vaisselle avec réchauffeur, …) ; Machine à laver Equipements inox : plonge, lave mains… Raccordement sur attente du lot CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE	Attentes EF/EC/EU
EQUIPEMENTS FROIDS	**VENTILATION - PLOMBERIE**
Equipement froids avec mise en place d'un défaut contact sec pour report sur GTC	Reprise défaut sur GTC y compris câblage
MAITRE D'OUVRAGE	**VENTILATION - PLOMBERIE**

Accessoires sanitaires : Tablette au dessus de chaque vasque et lavabo ; Porte serviette près de chaque groupe de vasque et lavabo ; Distributeur à savon près de chaque groupe de vasque ; Distributeur de papier essuie mains près de chaque groupe de vasque ; Corbeille près de chaque groupe de vasque ; Patère dans chaque douche ; Distributeur de papier hygiénique ; Porte balai avec balayette ; Poubelle hygiénique ; Brosse WC.	Accessoires sanitaires hors lot

13.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

13.2.1. MARQUE DE MATERIEL

Toutes les marques de matériel et références présentées dans ce CCTP le sont à titre indicatif. Elles permettent de définir un niveau de prestation à obtenir.

Le soumissionnaire pourra proposer des matériels strictement équivalents dans d'autres marques. Dans ce cas, il devra obligatoirement joindre à son offre une fiche technique et descriptive clairement détaillée des matériels qu'il propose.

13.2.2. PLANNING

(cf pièces administratives)

13.2.3. INTERVENTION ZONE VESTIAIRE SANITAIRE EXISTANT

Le présent lot devra intervenir dans la zone sanitaire enfant pour permettre son aménagement en vestiaire.

Il devra :

- La dépose des 2 lavabos et des 4 urinoirs avec mise à disposition au MOA
- La fixation du robinet sur le lavabo conservé
- La neutralisation et le bouchonnage des réseaux EF/EU/EV
- L'intervention sur le réseau de ventilation avec la dépose du clapet coupe existant et la mise en place d'un nouveau clapet autocommandé en traversée de la cloison douche/cuisine.
- La dépose/repose du plafond rayonnant avec le déplacement du thermostat sur une cloison existante

A - PLOMBERIE

13.2.4. APPAREILS SANITAIRES

Nota : Pour les appareils sanitaires, l'entreprise devra :

- Assurer l'étanchéité par joints RUBSON ou équivalent anti-moisissures blanc et l'ensemble de leurs supports et fixations
- Robinetterie chromée normes EPEBAT.
- Produits certifiés NF, CSTBat (respect du niveau de protection des réseaux intégrés)
- Les robinetteries seront équipées d'un réglage de débit et de température (limiteur)
- Les robinetteries seront équipées d'un brise jet et non d'un mousseur

Nota : L'entreprise devra les réglages de température et débits avec fourniture d'une attestation de réglage.

Les marques et types de matériels et robinetteries sont indiqués ci-dessous dans le but de fixer le niveau de qualité requise pour le matériel.

Si le soumissionnaire de ce lot propose des appareils équivalents, il devra préciser dans son offre les marques et modèles proposés, ainsi que leurs caractéristiques.

Tous les appareils seront de couleur blanc choix A, avec robinetterie soit monocommande à économie d'eau (option : détection), conformes aux normes NF et classement EPEBAT. Assurer l'étanchéité par joints RUBSON anti-moisissures blanc et l'ensemble de leurs supports et fixations.

Il sera prévu des vannes ¼ de tour permettant l'isolement de chaque groupe d'appareils sanitaires.

Afin de faciliter le nettoyage et ainsi garantir une bonne hygiène, dans les locaux, les appareils sanitaires seront :

- De type encastré pour les vasques et éviers ;
- De type suspendu pour le poste d'eau.
- De type suspendu ou à poser pour les cuvettes de WC.

Pour les sanitaires accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR), l'ensemble sera implanté suivant les normes en vigueurs :

- Hauteur d'implantation :
  - Assise du WC : 46 à 50 cm
  - Commande de chasse : 100 cm
  - Plan supérieur lavabo/vasque dans sanitaire : 85 cm
  - Plan supérieur lavabo/vasque dans SdB : 80 cm avec l'arase inférieure de vasque >70cm sur une largeur de 30cm
  - Robinetterie de douche : 100 cm

Important : Chaque appareil sera équipé de robinet d'arrêt sur EFS et ECS.

13.2.4.1. CUVETTE WC SUSPENDUE

Fourniture et pose :

- Cuvette suspendue sans bride type MATURA2 réf S309101 de marque PORCHER ou équivalent type collectivités ;
- Plaque de répartition entre la cuvette et le Taradouche afin que l'appui de la cuvette ne crée pas un décollage ou un glissement du revêtement d'étanchéité au lot revêtement mural ;
- Bâti support autoportant marque PORCHER, GEBERIT ou équivalent, réf. P9552 comprenant :
  - Structure métallique réglable en hauteur et profondeur ;
  - Réservoir de chasse anti-condensation avec trappe de visite ;
  - Soupape double chasse réglée 3/6 litres ;
  - Robinet d'arrêt 15/21 ;
  - Manchons de liaison et coude d'évacuation orientable ;
  - Plaque double commande blanche.
    - . Abattant double thermodur blanc déclipsable avec charnière inox ;
    - . Toutes sujétions de pose et raccordements ;

Localisation :

- Sanitaire Femmes (U.1) ;
- Sanitaire Hommes (U.1) ;

13.2.4.2. BARRE DE RELEVEMENT WC

Fourniture et pose :

- Barre de maintien 135° gainée PVC anti-bactérienne coloris blanc, Ø 32mm, réf 5081N de marque DELABIE ou équivalent approuvé. Dimension 400x400mm, platine de fixation en acier inoxydable avec 6 trous de fixation, rosace de finition.

Le présent lot devra les renforts dans les cloisons.

Localisation :

- Sanitaire Femmes (U.1) ;
- Sanitaire Hommes (U.1) ;

13.2.4.3. LAVE MAIN PMR

Fourniture et pose :

- Lave mains, marque PORCHER ou équivalent, type MATURA2 37 x 31 cm, réf S213401 compris attaches murales et renforts dans cloisons neuves pour fixations ;
- Robinetterie mitigeuse temporisée monotrou avec robinet d'arrêt marque DELABIE, PRESTO ou équivalent, type TEMPOSOFT MIX 2 réf. 742500 ;
- Vidage par bonde à grille et siphon déportés pour accessibilité handicapé ;

Localisation :

- Sanitaire Femmes (U.1) ;
- Sanitaire Hommes (U.1) ;

13.2.4.4. ÉQUIPEMENT DOUCHE

Fourniture et pose :

- Robinetterie thermostatique murale marque CHAVONNET ou équivalent type SECURITHERM - réf. H9741 avec système SECURITOUCH, limiteur de température sécurité anti-brûlures et de débit déverrouillable compris rosace, cartouche à disques céramique ;
- Raccord anti stagnation pour vidange automatique du flexible réf 880 marque CHAVONNET ou équivalent ;
- Douchette marque CHAVONNET ou équivalent, douchette 2 jets réf 812 ;
- Flexible métal renforcé pour usage intensif 1.5 m réf 832T1, marque CHAVONNET ou équivalent.

Siphons de sol à la charge du lot REVETEMENTS DE SOL.

Localisation :

- Sanitaire Femmes (U.1) ;
- Sanitaire Hommes (U.1) ;

13.2.4.5. BARRE DE MAINTIEN DOUCHE ET SUPPORT DOUCHETTE

Fourniture et pose :

- Barre de maintien d'angle horizontale/ bras vertical gainée PVC anti-bactérienne coloris blanc, Ø 33mm, réf G20JBSW107 de marque PONTE GIULIO, CREE ou équivalent approuvé. Dimension 760X760XHT760mm, platine de fixation en acier inoxydable avec 11 tous de fixation, rosace de finition ;
- Support de douchette à fixer sur barre en nylon, coloris blanc, réf Y87JOSW102 de marque PONTE GIULIO ou équivalent approuvé ;
- Siège de douche en fibre de verre renforcée nylon, murale rabattable avec dossier réf 1205 marque CREE ou équivalent.

Localisation :

- Sanitaire Femmes (U.1) ;
- Sanitaire Hommes (U.1) ;

13.2.4.6. POSTE D'EAU

Fourniture et pose :

- Poste d'eau, marque PORCHER, JACOB DELAFON ou équivalent, dim. 44 x 33 - réf. P 977001 - complet avec grille support inox, bonde à grille inox ;
- Mélangeur mural, cartouche à disques céramiques, type KHEOPS C, réf. D2252 avec bec tube orientable 300mm - réf. D0079, aérateur et mamelon.

Localisation :

- Local ménage (U.1) ;

13.2.4.7. MITIGEUR CENTRALISE

- Fourniture et pose :
- Mitigeur centralisé avec fermeture automatique en cas de coupure d'eau froide type PREMIX COMPACT réf733015 marque DELABIE ou équivalent ;

Localisation :

- Centrale de nettoyage (U.3) ;

13.2.4.8. ROBINET DE PUISAGE

Fourniture et pose :

- Robinet de puisage quart de tour en laiton chromé sur applique murale.

Localisation :

- Local déchets (U.1) ;

- Local technique (U.1) ;

13.2.4.9. ATTENTE MACHINE A LAVER

Fourniture et pose :

- Vanne quart de tour en laiton chromé sur applique murale avec clapet antiretour
- Siphon blanc.

Localisation :

- Lingerie (U.1) ;

13.2.4.10. ATTENTE FONTAINE A EAU

Fourniture et pose :

- Vanne quart de tour en laiton chromé sur applique murale avec clapet antiretour
- Siphon blanc.

Localisation :

- Salle à manger (U.1) ;

13.2.4.11. ACCESSOIRES HORS PRESTATIONS :

- Miroir au-dessus de chaque lave mains ;
- Sèche-mains électriques près de chaque groupe de vasque et lavabo ;
- Porte serviette près de chaque groupe de vasque et lavabo ;
- Distributeur à savon près de chaque groupe de vasque ;
- Distributeur de papier essuie mains près de chaque groupe de vasque ;
- Corbeille près de chaque groupe de vasque ;
- Distributeur de papier hygiénique ;
- Porte balai avec balayette ;
- Poubelle hygiénique ;
- Brosse WC ;
- Siphons de sol ;
- Matériel du local préparation restauration/laverie ;
- Lave mains, plonge inox dans la zone cuisine/laverie ;

13.2.5. ATTENTE CUISINE ET LAVERIE

- Eau chaude dure ;
- Eau froide dure ;
- Eaux usées (siphonnées) ;

Le présent lot aura à sa charge de créer les amenées des divers fluides (EF/EC) et leurs raccordements sur les appareils de la zone cuisine, de la laverie et du self

Les attentes se situeront à environ 30 cm du sol et seront toutes équipées d'une vanne d'arrêt DN 15 avec clapet anti-pollution sur l'eau froide dure, l'eau froide adoucie et l'eau chaude.

Les alimentations EFD/EFA/ECD des appareils seront apparentes après validation du maître d'ouvrage.

Nota : les équipements cuisine et laverie sont à la charge du lot CUISINE y compris lave-mains inox, centrale de désinfection, matériel.

13.2.6. MODIFICATION INSTALLATION GAZ PROPANE POUR LA CUISINE EXISTANTE

Le dégazage et la dépose de la cuve gaz propane sera à la charge du concessionnaire.

La dépose et la reprise du réseaux gaz pour l'alimentation des bouteilles de gaz propane aérienne sera prévu au présent lot.

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'un rack pour 4 bouteilles de gaz propane 35kg + 3 en secours

Le présent lot devra la fourniture et la pose :

- Extérieur sur le stockage bouteille
  - Détendeur NF
  - Flexible raccordement NF entre les bouteilles
  - Té d'accouplement entre bouteille
  - Inverseur automatique pour le branchement de 4 bouteilles propane 35kg qui fera office de première détente

13.2.7. ALIMENTATION GENERALE

L'alimentation s'effectuera depuis le citerneau en limite de propriété en tube PEHD qualité alimentaire à la charge du présent lot. A la pénétration dans le local technique, il sera prévu une vanne de coupure générale. Il sera prévu le matériel suivant :

- Vanne d'arrêt générale
- Un compteur d'eau à impulsion sur l'arrivée générale
- régulateur de pression
- clapet antipollution EA 271 sur le départ cuisine et sur le départ eau adoucie
- Filtre
- Manomètres
- Manchette témoin
- Vanne de coupure permettant l'isolement des équipements en cas de remplacement

Ces compteurs seront communiquant de marque SENSUS ou équivalent avec capteur HRI (reprise information sur GTC).

Nota : Le lot VRD aura à sa charge l'ensemble des tranchées, le grillage avertisseur, le sable et le remblaiement de la tranchée.

13.2.8. DISTRIBUTION EAU FROIDE SANITAIRE

La distribution principale eau froide sanitaire à l'intérieur du bâtiment sera réalisée en tube cuivre posé sur colliers ISOPHONIQUES avec vanne d'arrêt sur tronçons principaux et en cuivre recuit pour les tuyauteries encastrées. **L'entrepreneur devra prendre tous renseignements concernant la pression de l'eau du réseau public.**

Le présent lot devra la mise en œuvre d'une vanne d'alimentation de l'éplucheuse avec la mise en place d'un réseau d'alimentation spécifique pour le bac à fécule extérieur réaliser en tube cuivre dans le bâtiment et en PE bande bleu pour le réseau sous dallage et celui extérieur enterré.

Les colonnes et raccordements des appareils seront réalisés en tube cuivre.

Le trajet des tuyauteries et leur passage dans les locaux devront être judicieusement réalisés.

Les tuyauteries ne passeront pas à la verticale des appareils spécialisés, des tableaux, et armoires électriques.

Chaque bloc sanitaire comportera une vanne d'arrêt avec purge.

Des organes de protection contre les phénomènes de coup de bélier seront placés sur les longs tronçons.

Une désinfection des réseaux eau froide (voir - Désinfection des réseaux)

L'alimentation en eau froide de l'ensemble des appareils sanitaires, robinets de puisage et attentes pour appareils spécifiques.

La distribution en encastré s'effectuera en tube cuivre recuit gainé. **L'alimentation des sanitaires se fera soit en encastré (mur/dalle) soit en plénum, encastrement en mur ou dissimulé sous plan/meuble.**

Dans le cas de mur béton, l'entreprise devra se rapprocher du Lot Gros œuvre afin de prévoir les passages. Si le titulaire du présent Lot oublie de communiquer ces réservations, il devra à ses frais réaliser les saignées et toutes les reprises de même matériau. Il devra être communiqué au Lot concerné l'épaisseur des fourreaux et réseaux à passer en dalle. Aucun raccord ne devra être effectué en dalle.

Les tuyauteries encastrées seront passées après accord du Maître d'Œuvre sous fourreaux et sans aucune soudure.

Toutes les sorties de tubes encastrés seront munies de rosaces de propreté ajustées au diamètre du tube.

Le présent lot devra prévoir :

- L'alimentation en eau froide de l'ensemble des appareils sanitaires, robinets de puisage…
- L'alimentation en eau froide de l'ensemble des équipements process cuisine…

Les réseaux devront être posés sur chemin de câble ou par colliers galvanisés avec interposition de bagues plastiques antibruit rapprochés.

Toute traversée de murs, cloisons ou plancher par une canalisation sera munie d'un fourreau scellé à l'aide d'un matériau de même nature que le mur ou plancher traversé.

Les fourreaux seront d'un diamètre approprié à la canalisation et soigneusement calfeutrés. Ils seront saillis de 5mm en sous-face des plafonds, 30mm au-dessus de la surface du sol des locaux humides, 10mm au-dessus la surface du sol des autres locaux. Ils seront arasés au nu des murs traversés.

Toutes les dispositions seront prises afin d'éviter les désordres dus à la dilatation (lyres, manchon de dilatation, flexibles,…).

Les réseaux seront équipés de purgeur automatique de type Flexvent ou équivalent en partie haute et de robinet de vidange.

Depuis ce réseau chaque appareil sera alimenté **en tube cuivre WICU encastré sous fourreau avec vanne d'isolement par groupe de sanitaire et vanne quart de tour sur flexible par équipement**.

Supports en laiton dans les pièces humides pour permettre à l'électricien d'établir des liaisons équipotentielles.

La traversée des murs et des cloisons se fera sous fourreau métallique avec bourrage isolant ou interposition de dispositifs type Sillent Bloc.

Réseaux encastrés

Les réseaux encastrés en dalle ou en cloison desservant les équipements seront réalisés par tube cuivre recuit et placés sous fourreaux en P.V.C. annelé.

Nota : Il ne sera fait aucun raccord, soudure dans les parties encastrées.

A chaque traversée de plancher ou de cloison, le fourreau sera arasé aussitôt après la mise en oeuvre des

revêtements de sol et des revêtements muraux.

Les sorties d'alimentations d'appareils sanitaires se feront par la mise en place de kit de fixation de robinetterie avec coudes encastrés de marque REHAU ou RIQUIER, ou techniquement équivalent.

Dimensionnement des réseaux EF

Les sections utilisées seront conformes à la méthode de calcul Flamand et les coefficients d'utilisation simultanée ressortant du graphique annexé à la norme P 41 204.

Ce réseau devra être dimensionné en fonction des besoins suivant le DTU60.11.

Les tubes et raccords devront faire l'objet d'un avis technique en cours.

Le présent lot devra depuis l'origine en local technique du sous sol de la cuisine, dimensionner le réseau de distribution EF en fonction des conditions de fonctionnement de l'établissement.

Les sections minimales de raccordement en eau froide des appareils seront les suivantes :

Vasque - Lave-mains - lavabos	Ø 12/14
Attente LV	Ø 12/14
Douche - Evier Poste d'eau	Ø 12/14

- Robinet de puisage Ø 14/16
- Réservoir de chasse WC Ø 10/12
- Robinet de chasse WC Ø 20/22

Nota : Cette prestation sera conforme aux normes P 41 101 à 41 302.

Pour obtenir une isolation phonique normale, la vitesse de passage maximum de l'eau sera de :

- Branchement général 2 m/seconde
- Distribution principale 1,50 m/seconde
- Colonne montante 1 m/seconde

Le présent lot devra la fourniture et la pose de rosace sur chaque sortie de réseau EF/EC de paroi.

Peinture

Le présent lot devra la peinture aux teintes conventionnelles sur les alimentations EF, les départs ECS.

13.2.9. CALORIFUGE ET PROTECTION ANTI-CONDENSATION DES TUYAUTERIES EAU FROIDE

L'ensemble des réseaux d'eau chaude sanitaire propres à une production ECS localisée seront isolés par manchons isolants élastomère.

L'isolant sera de classe 4 au regard de la réglementation thermique.

Les travaux d'isolation ne seront exécutés qu'après les essais d'étanchéité.

L'isolation des canalisations de chauffage hors sous station sera réalisée avec un isolant élastomérique à structure cellulaire fermée NF-M1 **- type ARMAFLEX AF B-s3**, d0 ou équivalent.

Sur les tuyauteries Eau chauffage passant dans les plénums, les gaines techniques, sous coffres des locaux faisant partie des surfaces habitables, l'épaisseur de l'isolant sera de :

- 25 mm : pour Ø < DN25
- 32 mm : pour DN25 ≥ Ø < DN 35
- 40 mm : pour Ø ≥ DN35 ou réseau cheminant à l'extérieur

L'isolant devra posséder un coefficient de conductivité thermique au moins égal à 0,035 W/m°C (à 10°C).

L'isolant devra être fabriqué sans chlorofluorocarbone (CFC).

L'isolant devra bénéficier d'un classement M1 en pose non collée. Les classements au feu M1 seront consignés dans un procès-verbal M1 pour les tubes (pose non collée). Le procès-verbal en cours de validité devra être joint à l'offre du soumissionnaire.

13.2.10. PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE

Elle sera assurée par 1 chauffe-eau électrique de capacité 500 litres type CORFLEX marque ATLANTIC ou équivalent modèle stéatique avec les caractéristiques suivantes :

- Cuve avec revêtement sanitaire ACS émaillé
- Résistance stéatite 4.8kW
- Jaquette ép100mm M0
- Thermostat électronique

Le chauffe-eau sera équipé :

- d'un groupe de sécurité NF
- d'un entonnoir PVC siphonné raccordé à une attente prévue à proximité

Le lot ELECTRICTE devra l'alimentation et la protection du matériel. Le Présent lot devra le raccordement de son matériel.

Localisation :

local technique au sous sol

13.2.11. DISTRIBUTION EAU CHAUDE / BOUCLAGE

Toutes dispositions seront respectées pour protéger les réseaux contre le développement de la légionellose.

Les installations seront conformes à la circulaire DGS/SD7A/SD5C - DHOS/E4 N° 2002 - 243 du 22.04.02.

Toute la partie ECS est à la charge du présent lot.

Les tuyauteries d'eau chaude passeront en priorité dans les volumes chauffés.

Les distributions eau chaude, seront réalisées en tube cuivre sur colliers isophoniques en aérien.

Nota : Les tuyauteries encastrées, le seront sous fourreau et sans soudure. Elles seront limitées aux tronçons terminaux (cf principe réseau EF).

La distribution en encastré s'effectuera en tube cuivre recuit gainé.

L'alimentation des équipements en cuisine et des équipements sanitaires se fera :

- soit en encastré (mur/cloison/dalle)
- soit en plénum.

Dans le cas de mur béton, l'entreprise devra se rapprocher du Lot Gros œuvre afin de prévoir les passages. Si le titulaire du présent Lot oublie de communiquer ces réservations, il devra à ses frais réaliser les saignées et toutes les reprises de même matériau. Il devra être communiqué au Lot concerné l'épaisseur des fourreaux et réseaux à passer en dalle. Aucun raccord ne devra être effectué en dalle.

Réseaux encastrés

Les réseaux encastrés en dalle ou en cloison desservant les équipements seront réalisés par tube cuivre recuit et placés sous fourreaux en P.V.C. annelé.

Nota : Il ne sera fait aucun raccord, soudure dans les parties encastrées.

A chaque traversée de plancher ou de cloison, le fourreau sera arasé aussitôt après la mise en oeuvre des revêtements de sol et des revêtements muraux.

Les sorties d'alimentations d'appareils sanitaires se feront par la mise en place de kit de fixation de robinetterie avec coudes encastrés de marque REHAU ou RIQUIER, ou techniquement équivalent.

Les vannes d'arrêt seront facilement accessibles.

Les sections minimales de raccordement en eau froide des appareils seront les suivantes :

Vasque - Lave-mains - lavabos	Ø 12/14
Douche - Évier Poste d'eau	Ø 12/14

Nota : Cette prestation sera conforme aux normes P 41 101 à 41 302.

Le réseau d'eau chaude et de bouclage seront équipés de :

- manchettes témoins avec vannes
- vannes de prélèvement
- vannes d'arrêt
- thermomètres doigts de gants
- vanne d'équilibrage 4 fonctions
- purgeurs
- sondes de température sur départ EC et retour bouclage
- 1 pompe de bouclage type ALPHA1 marque WILO, GRUNDFOS ou équivalent
- 1 mitigeur thermostatique type ULTRAMIX TX marque WATTS ou équivalent

Chaque tronçon et antenne de bouclage sera équipé de vannes de réglage 4 fonctions marque IMI TA, ou équivalent, l'entrepreneur réalisera l'équilibrage de ses installations à l'aide d'un coffret mesureur.

Les réseaux sanitaires en cuivre et les équipements, disposeront du marquage ACS

Les tuyauteries seront calorifugées par des coquilles cylindriques en laine de verre MO d'épaisseur 30 mm.

Il sera fait usage de coquilles et raccords (coudes) adaptés aux diamètres et au rayon de courbures des réseaux.

Les coquilles seront revêtues d'une feuille et coudes en PVC couleur gris clair M1.

L'entrepreneur devra faire effectuer, à ses frais, la mise au point et la mise en service du préparateur. Il devra être fourni un procès verbal de mise en service au Maître d'Oeuvre.

Le lot ELECTRICTE devra l'alimentation et la protection du matériel. Le Présent lot devra le raccordement de son matériel.

Nota : Aucune tuyauterie ne devra être supportée par le préparateur.

13.2.12. CALORIFUGEAGE TUYAUTERIES EAU CHAUDE

Le calorifuge des réseaux de distribution secondaire ou situés en plénum de faux-plafonds ou locaux techniques sera réalisé par manchons isolants élastomère, de classe 2 et de marque ARMACELL type ARMAFLEX XG, ou équivalent, suivant caractéristiques suivantes :

- manchons de mousse à structure cellulaire fermée,
- classement au feu BL –s3, d0 (ininflammable),
- épaisseur suivant classe 2 d'isolation conformément à la norme NF EN 12828,
- assemblage par collage renforcé au moyen de bande adhésive,
- manchons pré-fendus prohibés

L'isolant devra être fabriqué sans chlorofluorocarbone (CFC)

13.2.13. ROBINETTERIES ET DIVERS

Les différents produits mis en place sur les réseaux d'eau devront être certifiés NF ou CSTBat (respect du niveau de protection des réseaux intégrés).

Ils devront disposer d'un certificat ACS que l'entreprise devra fournir en phase de préparation de travaux.

L'ensemble des protections contre les retours d'eau devra relever du marquage NF Antipollution avec fourniture des certificats.

Toutes les vannes d'arrêt des réseaux d'eau devront être facilement accessibles et situées de préférence dans les gaines techniques (Hauteur comprise entre 90cm et 1m30) ou en faux plafond avec repérage.

Nota : Toutes les robinetteries et accessoires devront être facilement démontables afin d'en permettre la maintenance. Dans ce but, il sera prévu des raccords 3 pièces ou autre dispositif assurant la fonction.

Vannes d'arrêt

Jusqu'au diamètre 50 inclus, les vannes seront taraudées à boisseau sphérique, passage intégral **marque COMAP ou équivalent**. Au-dessus de ce diamètre elles seront à papillon à brides, **marque COMAP ou équivalent.**

Elles seront placées principalement en local technique d'une part, et sur le départ des tronçons principaux d'autre part sur le circuit secondaire, les vannes d'arrêt seront placées sur le départ et le retour.

Clapets de retenue

Ils seront corps et battant en bronze.

Filtres

Ils seront à corps laiton et tamis en acier inoxydable jusqu'au ø 50 avec vanne à boisseau sphérique. Au-dessus de ce diamètre, ils seront à brides, corps et chapeau en fonte, tamis en acier inoxydable et vanne à boisseau sphérique.

Anti-béliers - Purgeurs

Des organes de protection contre les phénomènes de coup de bélier seront placés sur les longs tronçons, ainsi que des purgeurs. Les extrémités de colonnes montantes seront équipées de dispositifs anti-bélier et de purgeurs. De plus, des purgeurs automatiques devront être installés aux points sensibles des installations.

13.2.14. DESINFECTION DES RESEAUX

Essais avant désinfection :

Après terminaison des travaux, il sera procédé à l'essai d'étanchéité à froid de l'installation. A cet effet, l'installation sera remplie d'eau et maintenue dans cet état pendant 48 heures.

Un manomètre sensible sera installé. Si aucune variation de niveau ne se produit, l'installation sera considérée comme étanche à froid.

Désinfection de l'installation :

Toutes mesures seront prises pour éviter tout refoulement dans la canalisation existante et la canalisation publique.

La désinfection doit obligatoirement être effectuée avec le branchement définitif pour lequel la Compagnie des Eaux à donné son accord de mise en service.

- Réactif : permanganate de potassium "technique" livré par l'industrie chimique.
- Quantité totale nécessaire : 150 g par m3 de capacité.

Mode opératoire :

- Préparation de la solution concentrée de permanganate de potassium la veille de l'opération par dissolution dans l'eau très chaude de la totalité du désinfectant à utiliser
- Rinçage préalable de deux heures de la ceinture ou de la canalisation principale jusqu'au robinet de purge de la nourrice.
- Injection de la solution concentrée de permanganate de potassium sous pression dans le réseau en charge à un débit réglé en fonction du débit d'écoulement opéré par étapes d'amont en aval, du compteur du concessionnaire, jusqu'aux extrémités de la canalisation en ouvrant chaque robinet jusqu'à apparition de la couleur violacée du désinfectant : refermer chaque exutoire aussitôt et passer au suivant.
- Temps de contact : 48 heures.
- Rinçage : ouvrir les exutoires dans l'ordre inverse de celui adopté pour le remplissage c'est-à-dire d'aval en amont, puis remplir la canalisation avec de l'eau du réseau et laisser couler pendant 24 heures à débit suffisant.
- Prélèvements réglementaires : ils pourront être effectués par le laboratoire dès la fin du rinçage.

Nota : PV de désinfection des réseaux à transmettre au Bureau de Contrôle et copie au BET.

Nota : L'entreprise pourra proposer un autre protocole validé par les organismes sanitaires ou le bureau de contrôle.

13.2.15. CARNET SANITAIRE

Après les équilibrages des bouclages et réglages des limiteurs de température des robinetteries, et avant la réception des travaux, le présent lot devra fournir au maître d'œuvre un carnet sanitaire des installations de distribution d'EFS, d'ECS et bouclage permettant la réception des installations et comprenant :

- Le résultat des analyses du laboratoire
- Votre attestation de réglage des installations (bouclage et limiteur de température des robinetteries).
- Les plans des ouvrages exécutés en indiquant pour les réseaux d'ECS et bouclage, pour chaque organe de réglage, colonne, antenne et terminaux, le débit de bouclage obtenu, le report des réglages des organes de réglage, et les températures obtenues.

Les relevés de températures devront être effectués au :

- Départ ECS
- Retour bouclage
- Au droit des vannes de réglage bouclage
- Au point de distribution ECS les plus éloigné de chaque organe de réglage.

13.2.16. VIDANGES DES APPAREILS

Les évacuations intérieures cheminant en aérien seront réalisées en PVC rigide série évacuation Me de diamètre approprié, raccordement par joints collés, depuis les appareils jusqu'aux chutes pour l'ensemble des appareils sanitaires.

Les réseaux seront réalisés de la manière suivante :

- PVC Me pour les réseaux EU/EV pour les équipements sanitaires
- PVC HTA (résistance haute température) et PVC Me pour les réseaux EU équipements cuisine
- Cuivre pour le rejet condensat des fours

Les vidanges des fours et sauteuses seront réalisées en cuivre.

Le titulaire du présent Lot ne devra pas le raccordement des siphons de sol mis en œuvre dans le dallage sur terre plein car les réseaux sous dallage sur terre plein sont au **Lot GO**. Il devra la vidange des réseaux, cumulus, condensats CTA, ...

Ces évacuations des condensats ou vidanges (attentes EU sec sans garde d'eau) se feront par l'intermédiaire de siphon de marque **WIRQUIN ou équivalent de type SENZO,** pour les panneaux rayonnants, batteries...

Section de raccordement des différents appareils

▲ Vasques - lavabos	ø 33,6/40
▲ Douches - Poste d'eau	ø 57/63
▲ Evier	ø 33,6/40
▲ W.C	ø 83,6/90
▲ Urinoir	ø 57/63

13.2.17. SEPARATEUR A GRAISSE ET A FECULE

Hors prestations

13.2.18. EAUX USEES - EAUX VANNES

Le présent lot devra l'ensemble des réseaux **EU-EV** aériens à l'intérieur du bâtiment. Les réseaux sous dallage et les réseaux extérieurs seront à la charge du **LOT GO**. Les réseaux PVC Me apparents devront être réalisés de couleur blanche avec pose soignée.

Les réseaux seront réalisés de la manière suivante :

- ▲ PVC Me pour les réseaux EU/EV pour les équipements sanitaires
- ▲ Fonte et PVC Me pour les réseaux EU équipements cuisine

13.2.19. VENTILATION DES CHUTES

Toutes les dispositions seront prises pour éviter le siphonage des appareils. Les ventilations seront prolongées hors terrasse dans le même diamètre et dans le même matériau que la chute ou collecteur à ventiler. Dans le cas où elles seraient regroupées, le diamètre sera immédiatement supérieur au diamètre de la plus grande des ventilations avant regroupement.

Le présent lot devra ressortir la ventilation hors terrasse ou toiture. La fourniture et la pose des chapeaux de ventilation avec grillage antivolatiles, des collerettes d'étanchéité > à 15cm pour le relevé d'étanchéité seront au **Lot ÉTANCHÉITÉ**.

Lorsque les canalisations d'évacuation ne pourront pas être fixées aux parois lourdes, la fixation des chutes devra être réalisée en traversé de plancher par un procédé équipé de découplage vibratoire. Ils seront fixés sur les murs avec des colliers antivibratiles.

De plus, les conduits de raccordement des WC à la chute seront désolidarisés vis à vis des parois verticales des gaines techniques par un fourreau résilient.

Mise en œuvre de l'ensemble selon les règles D.T.U. et prescriptions constructeur, avec emboîtements collés et colliers intermédiaires de maintien.

La pente des réseaux sera au minimum de 2cm/m.

Les tubes seront fixés par colliers antivibratiles.

Il pourra être prévu un aérateur à membrane de type **DURGO** de marque **COLENA** ou similaire uniquement si une ventilation classique est impossible en terrasse.

Ces CLAPETS Aérateur permettront de former la ventilation primaire. L'emplacement du clapet devra être précisé sur la gaine afin d'intervenir en cas de dommage.

Le clapet devra être monté en position verticale. L'assemblage au réseau doit être réalisé comme s'il s'agissait d'assembler une pièce en P.V.C. comportant un bout mâle.

Le clapet devra posséder la protection en polystyrène afin d'éviter d'éventuelles condensations.

Le clapet devra être installé :

- à la partie supérieure utiliser un DN 100 ou 110 ;
- sur eaux usées : utiliser un DN supérieur ou égal au diamètre de la canalisation d'évacuation ;

Le DN du clapet correspondra au diamètre du collecteur.

Le clapet devra être monté en position verticale dans un endroit où la gaine soit marquée afin d'y accéder. Sa mise en place se fera par collage ou joint torique. Le clapet devra être placé au-dessus du niveau de débordement des appareils dans la gaine technique ventilée permettant l'entrée de l'air dans le clapet.

L'étanchéité de l'ensemble étant réalisée par l'étancheur.

13.2.20. EAUX PLUVIALES

Tous les collecteurs aériens d'eaux pluviales, les chutes à l'intérieur et les réseaux en VS et sous-sol du bâtiment seront réalisées par le présent lot.

Le tracé des canalisations horizontales devra permettre la libre dilatation des collecteurs.

Le réseau d'eaux pluviales sera exécuté en tuyau et raccords PVC. Le présent lot aura à sa charge les évacuations EP à l'intérieur des bâtiments depuis les naissances EP (moignon étancheur) jusqu'aux attentes laissée en sol par le lot GO.

Le présent lot devra l'ensemble des pièces et accessoires nécessaire à la réalisation des réseaux (bague de compensation, tampon EPDM, joint SME, culotte …).

Les chutes EP intérieures seront isolées phoniquement et anti-condensation par une coquille de laine de roche ou similaire revêtu de bande toilée.

La bande isoclim ne sera pas tolérée.

En pied de chute, il sera prévu un tampon de visite.

Les chutes eaux pluviales réalisées en tube PVC, de diamètre supérieur à 75 mm et inférieur ou égal à 125 mm, et non placées en gaine technique coupe-feu, devront être protégées par des fourreaux PVC bénéficiant du marquage de réaction au feu NF-M1, aux traversées des planchers. Ces fourreaux devront dépasser, en sous-face des planchers, d'une longueur au moins égale au diamètre.

Il sera prévu tous les accessoires (coudes, pièces de transformation…) nécessaires à ces travaux.

Le présent lot devra des manchons CF sur les traversées de plancher et mur CF sur les tuyauteries PVC M1 du ø 50 au ø 100.

L'entreprise devra également fournir les débits des différentes descentes.

Le présent lot devra se coordonner avec le lot Gros Œuvre afin que les évacuations d'eaux pluviales se fassent vers le bassin de rétention en tenant compte des niveaux du terrain et du niveau du bassin de rétention.

La pente minimum à respecter pour l'écoulement à l'intérieur du bâtiment, sera de 2 cm/m.

13.2.21. SUPPORTS - FIXATIONS

Les tuyauteries seront en général suspendues à l'ossature métallique ou en béton armé des planchers à l'aide de supports de hauteur réglable. Elles ne devront en aucun cas être supportées par le faux-plafond. Elles seront accrochées au support par le dessous, afin de laisser un espace suffisant entre les tuyauteries et le faux-plafond.

Le présent lot devra l'ensemble des supports type **MUPRO** avec colliers **ISOPHONIQUES** nécessaires à la réalisation de ses travaux, notamment dans les galeries techniques et les vide sanitaires (supports des réseaux EF/EC/Bouclage/EU/EV et EP).

L'entrepreneur devra la fourniture et pose de l'ensemble des rails de supportage de type **MUPRO** (écartement maxi 2 m) pour les réseaux EF/EC/B/EU/EV et EP) dans les vide sanitaires.

Il sera prévu, par le présent lot, l'installation de renfort dans les cloisons placostyl de type panneau aggloméré hydrofuge de 2x22 mm- largeur 600 mm hauteur 500 mm.

Ces panneaux seront posés en coordination avec le plaquiste.

13.2.22. ACOUSTIQUE

Afin d'améliorer la protection acoustique, les prescriptions suivantes seront respectées.

Les passages des canalisations au travers des bétons et maçonneries seront isolés de ceux-ci par des manchons **ARMAFLEX M1** ou équivalent qui devront être enfilés sur les tuyauteries sans laisser de jeu.

A la traversés des murs, bancher, planchers béton, le titulaire du présent Lot devra la mise en œuvre de calfeutrement feu + joint connecteur souple pour la dilatation pour servir de coupure acoustique des bruits solidiens.

Un fourreau plastique lisse sera de plus ajouté dans la paroi où la canalisation doit coulisser.

Au droit des maçonneries et cloisons, les fourreaux dépasseront de 3 à 4 mm de part et d'autre.

Ils devront, en outre :

- Obstruer totalement l'ouverture dans la paroi ;
- Eviter les transmissions des vibrations des tuyauteries aux maçonneries ;
- Permettre la dilatation des tuyauteries sans émission de bruit et de vibration.

Les culottes des W.C. seront munies de joints à lèvres et le système de fonctionnement du réservoir de chasse d'eau sur W.C. sera sélectionné parmi les moins bruyants.

Les raccordements des collecteurs d'appareils sur les branchements de descente et chutes seront isolés de ces dernières par un joint caoutchouc. Tout contact entre ces raccordements et les descentes sont à proscrire.

Toutes les tuyauteries acier ou cuivre seront supportées par des colliers **ISOPHONIQUES MUPRO, SACATEC** ou équivalent.

Les boulons de fixation des appareils seront munis de rondelles élastiques.

Les sous-faces des éviers seront insonorisées soit par enduit à forte plasticité, soit en collant de la mousse plastique.

Les chutes EU, EV et EP ainsi que les ventilations EU/EV en gaines techniques, sous coffres et dans les plafonds seront revêtues d'une **coquille de laine de roche (30mm)** ou similaire.

Les bandes type **ISOCLIM** ne seront pas acceptées.

B - VENTILATION

13.2.23. PRINCIPE GENERAL

Les installations de ventilation mécanique seront conformes aux réglementations en vigueur et comprendront :

- Des bouches d'extraction autoréglables
- Des bouches de soufflage à induction
- Un caisson de ventilation simple flux pour la partie cuisine/vestiaire,
- Un système d'extraction et de compensation d'air spécifique au process cuisine
- Des réseaux de gaines en tôle galvanisée isolés

13.2.24. BOUCHES D'EXTRACTION ET BOUCHES DE REPRISE ET DIFFUSEURS

Le titulaire du présent Lot devra fournir les valeurs Dnew des bouches de ventilation et effectuer les calculs acoustiques afin de valider le non risque de diaphonie entre les locaux. Pour tout risque de diaphonie, l'entreprise devra y remédier en incorporant des éléments (anneaux, pièges à sons…) acoustiques permettant ainsi d'obtenir les valeurs réglementaires.

Toutes les bouches d'extraction, de reprise et diffuseurs pour soufflage devront être raccordés au réseau collecteur (réseau rigide) via la réalisation de « chicanes » réalisées en gaine souples M0 de type ALFLEX ALU ISOLE (cf plan : détail).

13.2.24.1. BOUCHES DE VMC

Fourniture et pose :
Elles seront de marque **ANJOS, ALDES ou équivalent type ALIZE** autoréglage avec élément régulateur (coloris au choix de l'architecte). Elles seront composées de grille amovible, l'élément régulateur sera constitué d'un volet rigide assurant le débit d'extraction voulu.

Débit de 15, 30, 45, 60 et 90 m3/h.

Elles comprendront :

- 1 Corps en matière plastique.
- 1 fût circulaire avec joints en caoutchouc
- 1 élément de régulation constitué d'une membrane en silicone et d'un ressort de rappel
- 1 bouche de façade
  - A 70 Pa, pour 30m3/h, le Lw en dB(A) ne devra pas excéder à 27dB(A), Dn,e,w = 59dB
  - A 70 Pa, pour 45m3/h, le Lw en dB(A) ne devra pas excéder à 27dB(A), Dn,e,w = 55dB
  - A 70 Pa, pour 60m3/h, le Lw en dB(A) ne devra pas excéder à 24dB(A), Dn,e,w = 59dB
  - A 70 Pa, pour 90m3/h, le Lw en dB(A) ne devra pas excéder à 25dB(A), Dn,e,w = 56dB

Dans le cas du non respect acoustique de ces bouches, le titulaire du présent Lot devra la mise en place à ses frais, de module acoustique de type MIA ou équivalent.

Il sera prévu l'installation de bouche d'extraction standard dans les locaux sanitaires, rangements…

Localisation :

- Sanitaires, local ménage, rangements, zone cuisine vestiaires gymnase, sanitaires préau, … suivant plans

13.2.24.2. BOUCHES DE SOUFFLAGE ZONE CUISINE :

Ils seront réalisés en matériau composite, de **marque France-AIR ou équivalent type DPU 40 N 300 x 300 avec plenum type PPD 41** et registres d'équilibrage type RPD07 - 600x600 mm (coloris à définir par l'architecte).

Localisation :

- laverie, … suivant plans

13.2.25. PRISE D'AIR, REJET, GRILLE VB – VH, SORTIE DE TOIT

Il sera prévu par :

- le Lot MENUISERIE EXTERIEURE la fourniture et la pose de la grille extérieure d'air neuf de CTA compensation
- le Lot MENUISERIE EXTERIEURE la fourniture et la pose d'entrée d'air de la cuisine.
- Le lot COUVERTURE la fourniture et la pose de la sortie de toit pour le rejet extracteur cuisine

Le titulaire du présent Lot devra prévoir des aubes directrices acoustiques, les tés/culottes acoustiques isolés avec aube directrice, **plénums (air neuf et rejet) isolés par 50mm de laine minérale. Les plénums devront être séparés (entre les CTAs) et avoir une pente vers l'extérieur permettant d'évacuer les éventuelles infiltrations d'eau lors des pluies battantes**.

13.2.26. EXTRACTEURS SIMPLE FLUX

Il sera prévu un caisson d'extraction double peau de marque France AIR ou équivalent type MODULYS EXT ECM 1500 avec protection thermique intégrée.

L'installation comprendra :

- groupe caisson moto-ventilateur basse consommation type ECM
- isolation laine de roche 25 mm
- montage antivibratile de l'extracteur compris plots antivibratiles et fixations
- manchettes souples à l'aspiration et au refoulement
- interrupteur/sectionneur cadenassable sous boîtier étanche IP 65
- pressostat d'alarme défaut
- Piège à son à l'extraction et au refoulement
- 1010 m^3/h
- 860 x 710 x 710 mm
- 57 kg

Le lot ELECTRICTE devra l'alimentation et la protection du matériel. Le Présent lot devra le raccordement de son matériel.

Localisation :

- local technique au sous sol

13.2.27. COMPENSATION D'AIR CUISINE

Le présent lot devra prévoir la mise en place d'une centrale de compensation d'air neuf de marque France Air ou équivalent type MODULYSPLAY 20 de 4800 m^3/h

La température de soufflage sera de 18 °C.

Spécificité de la centrale :

- TB2/D1/F9/L1
- Panneau double peau avec laine de verre d'épaisseur 45 mm
- Peinture sur l'ensemble de l'enveloppe de la centrale.
- Manchettes souples incombustibles à l'aspiration et au refoulement.
- Pression disponible: 300 Pa
- Composition de la centrale :
  - une manchette souple
  - un filtre gravimétrique G4 - Montage en glissière.
  - un filtre F7 - Montage en glissière.
  - un caisson ventilateur ECM
  - une batterie électrique 33 kW
- un silencieux à baffles soufflage
- un silencieux à baffles amenée d'air neuf
- tri 400V
- 207 kg

- 1950 x 1150 x 585 mm

Raccordement :

- Prise air neuf en partie horizontale
- Soufflage en partie horizontale

Localisation : dans le local technique ventilation au sous sol

Le présent lot devra la régulation CTA compensation avec asservissement sur la mise en fonctionnement de la tourelle d'extraction cuisine.

Cette centrale équipée d'une régulation intégrée avec afficheur intégré, permettant :

- La variation du débit de soufflage par l'intermédiaire de la mise en fonctionnement du caisson d'extraction cuisine.
- La régulation de la température de soufflage en fonction de la température ambiante avec commande de la batterie électrique
- Le coffret CUISINYS de marque France Air ou équivalent.

Le lot ELECTRICTE devra l'alimentation et la protection du matériel. Le Présent lot devra le raccordement de son matériel.

13.2.28. TOURELLE D'EXTRACTION CUISINE

Le présent lot devra la fourniture et la pose de la tourelle d'extraction 400°C 1h. Elle sera de marque France-Air ou équivalent de type SIMOUN ECM taille 500 et comprendra :

- châssis porteur en acier galvanisé avec grille de protection antivolatiles
- turbine centrifuge à réaction
- embase de fixation avec pavillon d'aspiration en tôle d'acier galvanisé
- capot de protection et déflecteur en ABS avec protection UV
- moteur ECM

Elle aura en base les options suivantes :

- kit V pour rejet vertical
- costière galva
- inter de proximité
- pressostat d'alarme
- clapet anti-retour

Caractéristique

- 4 900 m^3/h
- tri 400 V 1.5 kW
- embase 697 x 697 mm
- 59 kg

Le chevêtre sera réalisé par le lot CHARPENTE pour l'installation de la tourelle et la costière sera à fournir et à poser par le présent lot

Le présent lot devra la fourniture et la pose du matériel de régulation avec le coffret de pilotage type CUISINYS ECM marque France Air ou équivalent pour permettre la modulation de débit, gestion extracteur et compensateur EC intégrant : le marche/arrêt, le boost, la variation de débit et la commande éclairage hotte.

Le lot ELECTRICTE devra l'alimentation et la protection du matériel. Le Présent lot devra le raccordement de son matériel.

13.2.29. HOTTE TRIPLE FLUX SUR PREPARATION CHAUDE CUISINE

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'une hotte CUISSON triple flux. Elle sera de marque France AIR ou équivalent, fabriquée en tôle d'acier inoxydable.

Elle sera de type ATRIA HPC 1500 500 4570 RL, adossé avec visière.

Elle sera constituée :

- Bandeau perforé basse vitesse
- Buses sur toutes les bordures

- 6 filtres à graisses inox 304 à effet de choc
- 3 plaques d'obturation
- Bandeau d'habillage supérieur inox
- 7 spots LED

Débit d'extraction : 3 400 m^3/h

Débit de compensation 3 300 m^3/h

Dimensions : 4570 x 1500 x 500 mm

Le présent lot devra le raccordement aéraulique de l'installation (pose des gaines, raccordement sur les luminaires, réalisation de divergent d'extraction et réalisation des gaines du soufflage) y compris la fourniture et la pose d'un pressostat entre l'élément d'extraction et la centrale de compensation.

Le lot ELECTRICTE devra l'alimentation et la protection du matériel. Le Présent lot devra le raccordement de son matériel.

13.2.30. HOTTE LAVERIE

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'une hotte laverie de type ATRIA LAVAIR S A 1100 500 1000R marque France Air ou équivalent, fabriquée en tôle d'acier inoxydable pour les façades cachées et en en acier galvanisé pour les faces cachées.

Un bandeau d'habillage inox devra être placé entre le pourtour de la hotte et le plafond suspendu.

Elle sera constituée :

- filtres à graisses inox 304 à effet de choc
- Bandeau d'habillage supérieur inox
- spots LED

Débit d'extraction : 1 500 m^3/h

Dimensions totales Hotte : 1000 x 1100 x 500 mm

Le lot ELECTRICTE devra l'alimentation et la protection du matériel. Le Présent lot devra le raccordement de son matériel.

13.2.31. CONDUITS DE VENTILATION

L'ensemble des conduits de ventilation sera livré bouchonné sur le chantier et stocké dans un endroit sec et propre.

Les raccordements, pièce de transformation, jonction de conduit de soufflage et d'extraction devront être parfaitement étanches. Il sera donc prévu aux jonctions des raccords et pièces de raccordement des joints montés en usine.

Les conduits seront disposés autant que possible parallèlement aux murs et plafonds. Ils seront en général suspendus à l'ossature métallique ou en béton armé des planchers à l'aide de supports de hauteur réglable. Ils ne devront en aucun cas être supportés par les faux plafonds. Ils seront en général accrochés aux supports par le dessus afin d'obtenir un aspect d'ensemble correct.

Un jeu de 0,05 (m) sera réservé entre les parois du bâtiment et le conduit ou son calorifugeage extérieur éventuel.

Les conduits comporteront si nécessaire :

- Des organes de réglage,
- Des trappes de visite étanches.

Les conduits et notamment les coudes et les piquages seront conçus de façon à réduire au minimum les pertes de charge et assurer un fonctionnement silencieux de l'installation.

Pour limiter les pertes de charge des réseaux afin de diminuer les consommations électriques des moteurs les changements de direction **seront aux maximums réalisés par des coudes à 45°**.

Des trappes **(avec double joint)** seront installées à chaque organe de réglage, clapet coupe-feu et autres emplacements nécessitant un nettoyage et un accès à l'intérieur des conduits.

Un revêtement intérieur insonorisant MO ou M1 ponctuellement (laine de verre ou de roche et métal déployé ou tôle perforée), sera placé sur les pièces qui peuvent être bruyantes, en particulier les coudes et l'aval des registres, des silencieux pourront être aussi utilisés.

Il devra être prévu au soufflage/reprise **des culottes isolées** avec déflecteur (aubes directrices) afin d'orienter le flux et **d'éviter toute turbulence de l'air** dans les réseaux.

Nota : L'entrepreneur devra s'assurer que les étanchéités aux différents raccordements soient bien réalisées .

Un test d'étanchéité à l'air à la charge du Moa permettra de garantir la valeur d'étanchéité à l'air du calcul thermique.

Vitesse dans les conduits :

Les vitesses de circulation de l'air dans les conduits de ventilation seront choisies en fonction :

- Des sections des conduits et de leur forme,
- Du type de diffuseur utilisé,
- Des conditions de confort acoustique désiré dans les locaux où chemineront les conduits et desservis par ceux-ci.

Dans tous les cas où l'on voudra réaliser une installation particulièrement silencieuse, dans les tronçons où la vitesse sera supérieure à 3,60 m/s, les coudes comporteront des aubes de guidage. **Il est recommandé de suivre le dimensionnement indiqué sur les plans BET.**

Prise de pression et de température :

Chaque tronçon de gaine dont le débit d'air doit être vérifié comportera, à l'endroit adéquat déterminé par l'entrepreneur en accord avec le Maître d'œuvre un trou de 15 mm de diamètre normalement obturé par un bouchon de caoutchouc.

Ce trou permettra la prise des pressions servant au calcul du débit, ainsi que le relevé des températures de soufflage.

A certains endroits, il pourra être demandé par le Maître d'œuvre que les trous de diamètre supérieur soient obturés par caches étanches facilement démontables permettant de disperser les sondes de prises de température pour des enregistreurs en continu.

Conduits métalliques :

Les conduits de soufflage ou d'extraction pour les réseaux basse pression seront de section rectangulaire ou circulaire (Cf.Plans).

Ils seront exécutés en tôle d'acier galvanisée par procédé "skin pass" et de première qualité.

Les tôles utilisées répondront aux normes AFNOR A 36320 et A 46321, relatives aux tôles galvanisées d'épaisseur inférieure à 2 mm. Les tolérances d'épaisseur seront celles définies par la norme NF A 46302, relatives à la qualité des tôles d'acier galvanisé en continu et livrées en bobines.

Conduits rectangulaires :

Les épaisseurs des tôles utilisées seront en fonction de la longueur maximale, du grand côté de la section et du procédé de fabrication utilisé.

L'assemblage des tronçons de conduit entre-eux pourra être réalisé par coulisses et épingles avec interposition de joints étanches **(classe C)** et garniture d'angle. Les différents éléments de tôle seront assemblés entre-eux par agrafes suivant les systèmes PITTSBURG, SNAPLOCK ou tout autre système équivalent permettant d'obtenir une étanchéité comparable, les brides d'assemblage étant réalisées par pliage à partir de la même feuille de tôle que les éléments eux-mêmes.

Afin d'optimiser la diffusion et la reprise en minimisant les perturbations aérauliques et par conséquent les effets sonores, le titulaire du présent Lot devra la création de pièce de façonnage (culottes avec aubes directrices …) sur les réseaux de ventilation.

Conduits circulaires :

Les tôles utilisées répondront aux normes AFNOR A 36320 et A 46321, relatives aux tôles galvanisées d'épaisseur inférieure à 2 mm. Les tolérances d'épaisseur seront celles définies par la norme NF A 46302, relatives à la qualité des tôles d'acier galvanisé en continu et livrées en bobines.

Les conduits circulaires ou ovales du type "spirale" réalisés par agrafage en spirale sertie de 4 épaisseurs de métal, assurant aux tubes ainsi constitués une résistance particulière, sans risque de vibration.

Les assemblages des tronçons de gaine entre-eux devront être parfaitement étanches **(de classe D)**, ils seront réalisés par accessoires mâles (joint monté en usine) avec mastic et bande adhésive.

L'assemblage des tronçons pourra être réalisé par fourreaux thermorétractables qui ont l'avantage de procurer une excellente étanchéité, de contribuer à l'insonorisation et d'être plus facilement réparables.

Toutefois, ces produits seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Conduits souples (ALFLEX GALVA) :

Il s'agit essentiellement de conduits de section circulaire réalisés en **galvanisé pour l'extraction de la VMC**, ils seront utilisés dans le cas où le raccordement entre les conduits et les bouches d'extraction ou de reprise serait particulièrement délicat. Leur longueur ne pourra excéder 1 m.

Le raccordement au bouche se fera par pose en « chicane » de ces réseaux afin d'atténuer le bruit réverbéré dans le réseau.

Conduits souples isolés :

Le raccordement en faux-plafond aux collecteurs de soufflage s'effectuera par des conduits souples. Le classement au feu de ces conduits sera MO et seront de type :

- ALFLEX alu insonorisé ou PHONI-Flex isolé pour les conduits de soufflage et de reprise des CTA (Alflex alu intérieur, laine de verre 25mm ou 50mm, Alflex alu allégé extérieur)
- Le raccordement devra être effectué par raccordement simple (raccord mâle).

Les supports devront être effectués par colliers et espacés tous les 1.5mètres. Le fléchissement maximal entre les deux points de fixations ne devra pas dépasser 30mm par mètre (utilisation de suspension).

Le raccordement au bouche se fera **impérativement** par pose en **« chicane »** de ces réseaux afin d'atténuer le bruit réverbéré dans le réseau.

Trappes de visite :

Il sera prévu des trappes de visites étanches (double joint) de marque METU ou équivalentes, qui seront placées sur les différents réseaux d'extraction. Elles seront dimensionnées en fonction des dimensions et des cheminements des réseaux, des dimensions et des gaines (taille proportionnelle au ø gaines). Les trappes de visites seront positionnées sur les longueurs droites tous les 10 mètres. Il sera également positionné une trappe après chaque changement de direction, de chaque incident de réseaux (coude, transformation de section …) et au moins sur toutes les longueurs droites.

Nota : Le présent lot devra l'ensemble des pièces de transformation, ainsi que l'ensemble des supports.

Pièce de raccordement :

Les réseaux devront être étanches à l'air.

Les pièces à raccordement mâle devront être munies d'un joint en caoutchouc EPDM plein soit serti (Ø125 à 315), soit fixé à l'extrémité du raccord par un collier de blocage (Ø 355 à 500) (réf. norme NF X 10-236, classe C).

Protection du personnel de maintenance :

Dans les locaux techniques, l'entreprise devra la fourniture et la pose de moyens de protection sur tout le matériel, dans l'emprise du cheminement, à une hauteur inférieur à 1m80 et susceptible de provoquer des blessures. Ces protections seront constituées de matériaux absorbants les chocs et signalées par bande jaune et noir.

13.2.32. CALORIFUGE DES GAINES DE SOUFFLAGE ET PRISE D'AIR NEUF

La pose du calorifuge sera effectuée lorsque les essais d'étanchéité des réseaux auront été reconnus satisfaisants. Ils auront un classement au feu M1 minimum lorsque la pose s'effectue à l'extérieur du conduit et M0 dans les autres cas.

Le titulaire du présent lot devra soumettre au maître d'œuvre avant toute commande et exécution, le matériau employé.

La pose du calorifuge sera effectuée lorsque les essais d'étanchéité des réseaux auront été reconnus satisfaisants.

En aucun cas, les matériaux utilisés pour le calorifugeage ne devront être susceptibles de propager une combustion accidentelle, en raison de ses caractères propres d'inflammabilité et de propagation du feu.

Ils auront un classement de réaction au feu M0 minimum en pose collée et non collée.

Il sera prévu :

- sur toutes les gaines de soufflage dans l'enceinte du bâtiment une isolation de 25mm de type CLIMAVER ou équivalent dans les parties chauffées (50mm dans les parties non chauffées hors extérieur).
- Les conduits seront calorifugés par un feutre de laine de verre revêtu d'un kraft aluminium renforcé d'une grille de verre losangée suivant la position catégorie M1.

L'entreprise titulaire du présent Lot devra les fixations pour maintenir le réseau collecteur avec colliers antivibratiles.

Nota : Dans le cas de support par filin des réseaux isolés, l'entreprise devra impérativement prévoir une protection afin que l'isolation ne détériore pas (couper) dans le temps à cause des effets vibratoires.

13.2.33. REGISTRES DE REGLAGE

Afin de limiter le niveau sonore et de prérégler les installations dans les plages de fonctionnement, il sera placé sur les réseaux de ventilation suivant les plans pour équilibrer l'ensemble :

- des régulateurs de débit de type IRIS avec isolation phonique et d'une lecture de débit suivant plans.
- de module de régulation autoréglable de type MR-RD

Les débits de soufflage de la centrale d'air seront ajustés par des registres.

Suivant plans

Les essais et réglages devront **impérativement** être réalisés avant la réalisation des plafonds.

Les bouches de soufflage et de reprise seront pourvues soit (cf bouches de soufflage / reprise) :

- de module de régulation de type MR

Nota : Leur étanchéité devra être exemplaire, afin d'obtenir un réseau d'étanchéité de classe C

13.2.34. CLAPETS COUPE-FEU

Dans tous les cas où il sera nécessaire ou chaque fois qu'une paroi coupe-feu, plancher et limite de zone sera traversée, il sera installé des clapets coupe-feu / cartouche coupe-feu. Ces derniers auront une tenue au feu au moins égale à celle de la paroi traversée.

Chaque franchissement de paroi de paroi coupe-feu sera équipé d'un clapet terminal coupe-feu 1H. Ces clapets terminaux devront être autocommandés par un déclencheur thermique taré à 70°C, conforme à la norme NFS 61 937.

L'entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre, tous les procès-verbaux de classification émanant du CSTB.

Il sera prévu le repérage de la position des clapets au niveau des faux-plafonds ou coffres et sur plan.

Ces clapets seront de type circulaire CCFR ou type rectangulaire R2F de marque ATIB, ALDES, France Air ou équivalent

13.2.35. FIXATIONS - SUPPORTS

Les conduits de ventilation, les alimentations électriques, les bouches d'extraction et de soufflage en plafond seront en général suspendus à la charpente et dalle béton, à l'aide de supports de hauteur réglable.

Ils ne devront en aucun cas être supportés par les faux-plafonds.

Le présent lot devra l'ensemble des supports nécessaires à la réalisation de ses travaux (pièges à sons suspendus).

Pour la mise en place des réseaux de ventilation dans les plénums, coffres des faux-plafonds, l'entrepreneur devra prévoir dans le cas d'impossibilité de se fixer sur charpente ou dalle béton (plafond CF), il devra prévoir la mise en place de consoles sur les cloisons.

Les réseaux de ventilation et les accessoires en toiture, devront être maintenus à l'aide de supports de hauteur réglable posés sur dallettes béton avec résiliant de 50mm classe5, et par l'intermédiaire de collier et tige filetée réglable en hauteur.

Le présent lot devra l'ensemble des supports nécessaires à la réalisation de ses travaux et notamment l'ensemble des rails MUPRO avec colliers ISOPHONIQUES pour la fixation des tuyauteries et gaines de ventilation à la charpente ou à la dalle béton.

Il sera prévu, par le présent lot, l'installation de renfort dans les cloisons placostil de type panneau aggloméré hydrofuge de 2x22 mm- largeur 600 mm hauteur 500 mm.

Ces panneaux seront posés en coordination avec les autres corps d'état.

Le présent Lot devra les renforts pour la mise en œuvre des panoplies en sous-station. Ces panoplies seront fixées via des colliers antivibratiles.

Supportage réseaux :

Le présent lot devra la réalisation de l'ensemble des supports et ossatures secondaires pour ses équipements et réseaux.

L'entrepreneur du présent lot devra l'exécution de tous les travaux ou modifications dues aux oublis, omissions ou travaux supplémentaires.

Chemin de câbles :

Le présent lot devra la pose de chemins de câble en toiture terrasse et plénum (faux plafond) pour le câblage/régulation des ces équipements.

Nota : En aucun cas il sera accepté un chemin de câble unique : « Courants forts » et « Courants faibles ».

13.2.36. PIEGES A SONS

Pour respecter les niveaux sonores demandés réglementaire, il sera placé un dispositif s'opposant à la propagation du bruit notamment au travers des parois, de type fourreau d'ARMAFLEX ou similaire de 6 mm d'épaisseur. La longueur du fourreau étant supérieure à l'épaisseur de la paroi de façon à obtenir un dépassement d'au moins 2 cm de part et d'autre de celle-ci.

Les CTAs seront équipés de piège à sons. Ceux-ci seront circulaires ou rectangulaires suivant le cas.

Une attention particulière sera portée pour le choix des équipements de ventilation. Toutes les dispositions devront être prises pour respecter les valeurs définies dans le paragraphe acoustique et le rapport du bureau d'études acoustique.

Le choix des équipements, si ceux-ci sont différents de ceux définis au CCTP, devra **impérativement** être validé par la Maîtrise d'œuvre.

Dans tous les cas, les pièges à sons sélectionnés en fonction des équipements, devront être validés **(notes de calcul à fournir).**

Les pièges à sons définis ci-après sont une base de dimensionnement **(à faire valider par le BET acoustique)**.

Des pièges à sons seront posés sur les CTA sur le soufflage, la reprise, la prise d'air, et le rejet afin d'éviter toute nuisance environnementale.

Le titulaire du présent Lot devra la fourniture et la pose de pièges à son d'interphonie à baffle et la mise en place d'**ALFLEX alu insonorisé ou PHONI-Flex isolé** suivant les cas (cf plans)

Le raccordement au bouche se fera **impérativement** par pose en **« chicane »** de ces réseaux afin d'atténuer le bruit réverbéré dans le réseau.

Une note de calculs devra être également réalisée.

Ces pièges seront sélectionnés pour une perte de charge maximum de 50Pa.

Silencieux à baffles de type XSA marque TROX ou équivalent avec baffles insérées de type XKA, avec cadre aérodynamique (rayon > 15 mm) fonctionnant selon le principe d'absorption; laine minérale avec voile de verre, non combustible DIN 4102 A2; très biodégradable, sans danger pour la santé. Extrémité du cadre serti pour la protection de la garniture du baffle et protection contre l'usure grâce au voile en fibre de verre jusqu'à des vitesses de déplacement de l'air de 20 m/s. Atténuation par insertion, bruit du flux d'air et perte de charge testés selon DIN EN ISO 7235. La laine minérale et le voile de verre enduit protègent contre le développement de bactéries et de champignons. Le baffle satisfait aux règles d'hygiène des normes VDI 6022, DIN 1946 parties 2 et 4, et VDI 3803.

Eléments du cadre en tôle d'acier galvanisée. Laine minérale non combustible avec marque de qualité RAL-GZ 388 selon DIN 4102, classification des matériaux A2 ; biodégradable selon TRGS 905 et la directive européenne 97/69/CE. Poids individuel > 30 kg/m3.

Suivant plans

Local CTAs

- Afin d'atténuer les nuisances sonores, une partie des gaines intérieures au local pourront être calorifugés intérieurement par 50mm de Laine minérale. Les autres gaines par 50mm de LV de type CLIMAVER ou équivalent. Cette méthode devra être utilisée dans le cas de calculs acoustiques non concluants

Réseaux en sortie de CTA :

A l'intérieur du local technique, les gaines de soufflage, extraction, air neuf et rejet seront doublées. Il pourra être demandé de les isoler sur leurs faces internes, de 50 mm de laine minérale. Elles seront également équipées de silencieux qui procurent les atténuations demandées au **§ acoustique et dans le rapport du BET acoustique.**

Influence des réseaux :

Les réseaux ne doivent pas constituer des points faibles en créant des courts-circuits entre les salles. On prendra donc les dispositions suivantes :

- Isolation des réseaux galvanisé par 25mm de type Isover
- piquages en gaine phoniflex isolées (chicane) pour raccordement de la bouche.
- silencieux à bulbe CB100 de 1 m à 1.5m sur les réseaux la reprise et le soufflage des salles d'enseignement cheminant dans les plénums des blocs sanitaires au R+1 et R+2

A chaque traversée de paroi, on viendra interposer un matériau résilient entre les gaines et les parois type Gainojac de chez SOMECA ou Armaflex, ou équivalent.

13.2.37. COUPURE D'URGENCE VENTILATION

Le lot **ÉLECTRICITÉ** devra la fourniture et la pose d'un coffret « coup de poing » d 'arrêt d'urgence des installations de ventilation de confort, avec étiquette de repérage, compris liaisons électriques depuis TGBT.

Équipements concernés :

- CTA de compensation et caisson d'extraction

C - INSTALLATIONS COMMUNES

13.2.38. ÉQUIPEMENT ELECTRIQUE

L'électricien amènera l'énergie électrique :

- Ballon électrique ECS
- Pompe bouclage ECS
- CTA compensation cuisine
- Extracteur sanitaire cuisine
- Extracteur cuisson
- Hotte cuisson
- Hotte laverie

Il sera prévu par le présent lot un coffret de coupure extérieure pour l'alimentation des caissons de ventilations et CTA.

13.2.39. CABLAGE

A partir des armoires, et des coffrets l'entrepreneur devra l'ensemble des liaisons aux différents équipements.

L'équipement comprendra :

- L'ensemble des fourreaux, supports, chemins de câbles, calfeutrements, percements, crosse passe-câble en terrasse, etc..., nécessaires au passage de toutes les liaisons.
- L'ensemble des câbles **Cca-s2,d2,a2** y compris leur raccordement (centrale, sondes, actionneurs, thermostats, etc…) tant pour les alimentations puissances que pour les commandes, contrôle et alarmes
- L'ensemble des câbles y compris leur raccordement pour la régulation
- Tous les câbles (courants forts et faibles) devront être encastrés sous fourreau avec finition soignée

Le titulaire du présent lot, outre la fourniture et la pose des câbles, devra le matériel, les accessoires et toutes les sujétions nécessaires à la réalisation du câblage et permettant :

- Le cheminement
- La fixation
- La protection mécanique y compris pour le bus de la régulation.

Il sera notamment prévu, depuis l'armoire, **l'installation de chemin de câbles distribuant les zones desservies.**

L'entrepreneur du présent lot devra **la pose de chemin de câble « Courants forts » pour l'alimentation des différents équipements et de chemin de câble « Courants faibles » pour le câblage de la régulation, le bus.**

Nota : En aucun cas il sera accepté un chemin de câble unique.

Ces travaux comprendront également les fourreaux, goulottes, percements, rebouchages, y compris toutes sujétions nécessaires à la réalisation de ces travaux.

13.2.40. REGULATION AUTOMATIQUE ASSERVISSEMENT GTC

Il sera prévu la mise en œuvre d'un système de gestion technique du bâtiment ayant pour objectif l'optimisation des opérations de maintenance et d'exploitation des équipements et donc la maîtrise des coûts énergétiques et financiers.

Le système assurera la gestion des équipements des installations suivantes :

- Plomberie sanitaire,
- Ventilation
- Electricité, Courants forts

Elle sera de marque **WIT ou équivalent**, possèdera un mode bus avec protocole ouvert et elle permettra les fonctions suivantes :

- Régulation intégrée du producteur ECS
- Régulation CTA compensation avec asservissement sur la mise en fonctionnement de la tourelle d'extraction cuisine.

Le présent lot devra les protections, commandes de l'ensemble des équipements (voir paragraphe équipements

Batterie électrique CTA compensation

La régulation sera intégrée dans la CTA ou en fonction de la marque, le présent lot devra le câblage entre l'armoire spécifique de régulation.

Nota : Le titulaire du présent Lot devra prévoir de remonter les informations de tous les compteurs d'eau (eau ville), tous les compteur d'électricité, défaut production froid cuisine, défaut extracteur de ventilation, défaut producteurs ECS, défauts CTA… vers la GTC.

Télégestion :

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'une télé-régulation à distance des installations permettant de se raccorder sur un ordinateur via une connexion internet : SERVEUR WEB

Les éléments sont détaillés de la manière suivante :

- Compteur sur départs EFS
  - Retour information compteurs
- Ventilation :
  - Communication avec le Régulateur de la CTA en protocole ModBus/JBus sur liaison RS 485 :
    . Défauts
    . Encrassement filtres
    . Pressions
    . Maintenance préventive
    . Sondes de température (air neuf, soufflage, reprise)
    . Horaires de fonctionnement avec programmation
    . Température de soufflage
    . commandes, sondes température
- Programmation horaire

Tous ses paramètres devront être repris sur la GTC et pourront être figés.

- Electricité :
  - Compteurs d'énergie électrique :
    . Éclairage

. Ventilation
. Cumulus
. Prise courant

LE TITULAIRE DU PRESENT LOT DEVRA LA FOURNITURE ET LA POSE DE L'ENSEMBLE DES CABLAGES DEPUIS LES COMPTEURS DU LOT ELECTRICITE, LES CONTACTS SEC DEFAUTS DU LOT EQUIPEMENTS FROIDS CUISINE ET DE L'ENSEMBLE DE SON MATERIEL.

Communication avec SERVEUR WEB pour l'exploitation à travers le Réseau Ethernet/ADSL afin de permettre une visualisation globale de l'installation et permettre la planification des périodes d'occupation et d'anticipation de la relance. **Il sera prévu la programmation avec imageries (environs 4 pages).**
- un synoptique animée sera prévue reprenant les caractéristiques principales de l'installation :

- Fonctionnement de chaque CTAs avec température de soufflage, batteries CTAs, …
- Production ECS et température bouclage et ECS
- Affichage compteurs eau froide
- Paramétrage/commande/comptage électricité

Le présent lot devra le réglage des installations en fonction du planning d'utilisation fourni par le maître d'ouvrage.

Mise en service :

L'entrepreneur devra faire effectuer à ses frais la mise au point et la mise en service de la régulation par le fabricant.

Il devra être fourni un procès-verbal de mise en service au Maître d'Œuvre.

L'installateur devra prendre connaissance et tenir compte du cahier de prescription relatif à la mise en œuvre du matériel retenu.

L'ensemble de la régulation sera repris sur GTC pour report information, report défauts, comptage et commande.

Alarmes :

Il sera prévu un tableau d'alarme avec voyant dans le bureau pour la visualisation de l'état de fonctionnement :

- Tourelle
- Extracteur cuisine/vestiaire
- CTA de compensation
- Pompe bouclage ECS

Formation :

L'entreprise devra prévoir à sa charge, la formation du personnel des services techniques par le fournisseur et l'entreprise : **deux fois 1 journée.**

L'entreprise devra fournir avec son offre les marques et l'ensemble des documentations sur les matériels proposés.

Avant toute commande de matériel, l'entrepreneur devra avoir obtenu l'accord du maître d'ouvrage et du Maître d'Œuvre sur le matériel retenu.

Le présent lot devra le réglage des installations en fonction du planning d'utilisation des zones de chauffage et de ventilation fourni par le maître d'ouvrage.

Remarques :

Le présent lot devra fournir à son entreprise de régulation les éléments suivant :

- La vue de fond au format PNG ou JPG.
- Planning Occupations

Chaque opérateur dispose d'un nom d'utilisateur associé à un mot de passe, d'un niveau d'accès (super utilisateur, exploitant, etc.), et d'une identification (nom de l'opérateur affiché dans l'arborescence principale, etc.). De plus, chaque opérateur « consultant » peut être associé à un ou plusieurs groupes de visibilité permettant de consulter uniquement les informations qui lui sont autorisées (consultation de courbes et de vues synoptiques, de rapports EXCEL, etc.).

Deux niveaux d'accès :

L'accès au dialogue opérateur est protégé par mot de passe. 5 niveaux hiérarchiques pour l'accès aux fonctionnalités sont proposés : Super Utilisateur, Administrateur, Configurateur, Exploitant, et Consultant.

Seul le « Super Utilisateur » est autorisé à déterminer les niveaux d'accès des différents opérateurs du Poste Central.

13.2.41. PERCEMENTS – RESERVATIONS - REBOUCHAGES

Le présent lot **devra fournir l'ensemble** des plans de réservation dans les ouvrages neufs.

Le présent lot devra l'ensemble des rebouchages et calfeutrements dans les matériaux d'origine au passage des tuyauteries et des gaines.

Réservation supérieure ou égale au ø 100 mm au lot Gros Œuvre.

En ce qui concerne les percements < ø 100 mm, le présent lot devra tous les percements, carottages et rebouchages pour les réseaux de chauffage, plomberie et de ventilation.

Le présent lot devra également le rebouchage de toutes les réservations demandées et non utilisées. Une attention toute particulière sera portée aux percements en façade dans les éléments finis.

Dans les ouvrages existants, le présent lot devra la réalisation de certains percements nécessaires à l'exécution de ses ouvrages et notamment :

- le percement des murs et des planchers nécessaires au passage des nouveaux réseaux d'alimentation EF/EC < ø 100 mm.
- le carottage des murs et des planchers nécessaires au passage des réseaux d'évacuation EU/EV verticaux< ø 100 mm.
- l'ensemble des petits percements pour le passage des réseaux d'alimentation < ø 100 mm.
- la fourniture et pose des fourreaux de traversée murs ou planchers.
- le rebouchage et calfeutrement des réservations, gaines et trémies au passage des tuyauteries et gaines dans les matériaux d'origine

Le présent lot devra l'exécution des modifications dues aux oublis, omissions ou travaux supplémentaires.

Le titulaire du présent Lot devra tous les percements en cloison légère pour tous diamètres.

Il devra également réaliser les plans **de synthèse avec intégration des équipements, … des autres corps d'états pour les réservations et EXE chantier (électricité + CVC)**

Nota : Les sciages en sol et les percements pour la mise en place des siphons de sols et le passage des gaines de ventilations seront réalisés par le lot GROS-ŒUVRE.

D - DIVERS

13.2.42. SOCLE

La CTA et le ballon ECS seront posées chacune sur un socle en béton réalisé par le GROS-OEUVRE suivant les indications du chauffagiste.

Le socle sera constitué par une dalle en béton non armé de 10 cm d'épaisseur minimale avec interposition entre socle et sol d'un matériau antivibratile pour la CTA. Le socle sera désolidarisé des murs et des sols.

13.2.43. REGLAGE - SECURITE

Il sera installé à proximité immédiate des extracteurs, un sectionnement sur l'alimentation électrique dans le cas où il ne serait pas fourni avec le matériel.

L'entrepreneur devra l'installation complète en état de marche et satisfaisant aux règlements de sécurité.

Il devra effectuer :

- les essais d'étanchéité de ses installations
- les équilibrages des réseaux
- les essais et les réglages des installations
- le nettoyage et l'évacuation de ces gravats

Un organisme de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage vérifiera la conformité des installations.

L'entrepreneur devra toutes les interventions et modifications qui seraient imposées par cet organisme.

La réception des installations sera conditionnée aux résultats satisfaisants des essais et des contrôles.

L'étanchéité à l'air de l'établissement devra être particulièrement soignée.

Seront à prévoir :

- Le schéma de principe indélébile des installations, affiché en local technique, sous verre avec cadre alu,
- Les plaques signalétiques des organes électriques et de sécurité,
- Les plaques indicatrices (en correspondance avec le schéma de principe),

Le lot **ELECTRICITE Cfo Cfa** devra une coupure extérieure de la ventilation.

Les travaux à exécuter et les prestations à charge du présent lot comprendront :

- Toutes les sujétions de dépose et repose de matériel nécessaire pour l'exécution de ses ouvrages,
- Toutes les sujétions de protection des autres ouvrages pendant les travaux
- La fourniture et la pose de tous les éléments de l'installation suivant les solutions décrites ci- après.
- Le transport et la manutention de tous les matériels jusqu'au lieu de montage
- Les raccordements et alimentations en énergie
- Le réglage et la mise au point de tous les organes et appareils nécessaires au bon fonctionnement de l'installation complète
- Les vérifications et les essais préalables à la réception,
- La formation du personnel pour la conduite des installations
- La fourniture des documents et schémas des installations
- La fourniture des notes de calcul, plan de réservation, plan chantier
- La fourniture du dossier de récolement.
- La fourniture du dossier des interventions ultérieures sur les ouvrages (DIUO)

Vérifications électriques :

Les vérifications électriques prévues à l'article 9.2 de la Norme N.F.C. 15.100 et l'article 3.3 de la norme N.F.C. 15.710 seront effectuées par l'entreprise avant la première mise en température (liste de ces vérifications au D.T.U. N° 65.7).

Toutes les installations électriques devront recevoir l'approbation du Bureau de Contrôle habilité à cet effet. Les frais inhérents à l'obtention de ces certificats seront à la charge de l'entreprise de chauffage pour les travaux le concernant.

Ventilation/plomberie :

Avant de faire ces essais, il sera procédé à la vérification de l'étanchéité des réseaux aérauliques par essai fumigène et du bon fonctionnement de l'installation aéraulique.

Des mesures de débit seront effectués à l'anémomètre RICHARD sur toutes les bouches de prise d'air neuf, rejet, reprise, soufflage. Une tolérance de 5 % en plus ou en moins au maximum sera admise sur les débits théoriques prévus pour respecter les taux de renouvellement d'air imposés.

Éventuellement, si cela s'avérait nécessaire, il serait procédé à des mesures de niveau sonore dans les différentes pièces, la ventilation mécanique étant en fonctionnement. Afin de respecter les niveaux sonores définis dans le § ACOUSTIQUE, l'entreprise installera, si nécessaire, des pièges à sons.

Au cours de la première saison de chauffe, les essais de fonctionnement continu et de température seront effectués.

L'essai de température ne pourra être valablement exécuté que si :

- La température extérieure est inférieure à 0°C (respectivement supérieure à 24°C)
- L'installation est déclarée réglée et mise au point par l'entrepreneur.

Il ne pourra être valable que lorsque la ventilation aura fonctionné, portes closes, d'une façon continue et pendant un temps suffisant pour établir le régime.

Il sera vérifié que toute baie d'un local ventilé donnant sur l'extérieur présente une étanchéité effective et est jointive de telle sorte qu'un vent extérieur, même violent, ne puisse être ressenti à l'intérieur des locaux et le long des feuillures. Les garanties de température n'ont à être et ne peuvent être obtenues qu'à cette condition.

Au début des essais, les installations seront mises en marche et réglées pour fonctionner au maximum de leur puissance.

La marche sera maintenue à l'allure ci-dessus indiquée pendant un nombre d'heures convenu, 24 heures au moins.

Les essais auront lieu avant l'occupation et l'aménagement des locaux, les températures garanties seront réduites de 2 degrés.

Les températures intérieures constatées seront celles relevées à la fin du délai précisé ci-avant : elles seront mesurées au thermomètre à boule noire, au centre géométrique des pièces et à 1,50 m du sol. La température extérieure servant de base sera la température minimale constatée officiellement à la station météorologique la plus proche le jour des essais.

Les essais ne pourront être valables que si la température extérieure minimale constatée n'est pas supérieure de plus de 5 degrés, ni inférieure de plus de 2 degrés à la température minimale prévue au marché.

Pendant la durée de l'essai à puissance maximale, la variation de la température extérieure ne devra pas être supérieure à 4 degrés.

Si la température minimale extérieure constatée officiellement est inférieure à celle prévue au marché, l'installation devra donner un demi degré en moins par degré d'écart entre le minimum prévu et celui constaté.

Ces essais seront également exécutés dans les conditions extrêmes de fonctionnement ; c'est-à-dire qu'une vérification des températures intérieures garanties sera effectuée également lorsque la température extérieure atteindra le minimum fixé contractuellement.

L'énergie nécessaire aux essais sera à la charge du Maître d'Ouvrage.

Si ces essais ne sont pas satisfaisants et entraînent des modifications dans l'installation, la réception ne sera prononcée qu'après que de nouveaux essais aient été effectués et aient donné lieu à un "satisfecit".

Si après essais les installations ne répondaient pas aux conditions définies et imposées dans le présent document, le Maître d'Ouvrage et le Maîtrise d'œuvre se réservent le droit de faire exécuter toutes les modifications nécessaires par toute entreprise de leur choix, les frais afférents à la réalisation de ces travaux étant intégralement à la charge de l'entrepreneur défaillant. Dans le cas où les essais nouveaux seraient exécutés après le premier essai, l'entrepreneur supportera également, outre les frais propres aux nouveaux essais, les frais entraînés par la fourniture de l'énergie électrique nécessaire à ces essais.

Immédiatement après le prononcé de la réception aux thermes de l'article 1601.2 du Code Civil, les installations seront remises aux Maître de l'Ouvrage qui en assurera, dès cet instant, l'exploitation.

Toutefois, l'entrepreneur devra assurer, pendant quinze jours après la réception et dès le début de la première saison de chauffage, la présence d'un technicien très qualifié ayant participé aux études et à la réalisation afin de mettre au courant du fonctionnement le personnel de Maître de l'Ouvrage chargé de l'entretien et de l'exploitation des installations.

Entretien et garantie de l'installation :

L'entrepreneur titulaire de présent lot sera tenu d'entretenir son installation en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception.

En outre, il restera garant des ses fournitures pendant un délai **de 2 ans** à partir de la réception et prévoira sur place, pendant et après la mise en service de l'installation, la présence d'un technicien pour la formation du personnel d'entretien.

Essais AQC :

Les essais et résultats de ces vérifications suivant document AQC N° 1 devront être consignés dans les procès verbaux qui devront être envoyés pour examen au Bureau de Contrôle en deux exemplaires. Ce dernier adressera au Maître d'ouvrage, avant la réception des travaux, un rapport explicitant les avis portant sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus. (Les modèles de P.V. sont dans le document AQC N° 2 paru dans le Moniteur des T.P et du bâtiment N° 57 du 17 décembre 1982).

13.2.44. LA MAIN D'ŒUVRE SERA INCORPOREE DANS CHAQUE PRIX UNITAIRE.

L'entrepreneur devra prévoir toutes les sujétions de mise en œuvre des installations complètes et en état de marche :

Transport, manutentions, montage, essais, équilibrages et réglages.

13.3. BORDEREAU QUANTITATIF DETAILLE

Les entreprises du présent lot devront effectuer leur proposition de prix sur les bases du bordereau quantitatif détaillé du :

B.E.T. ARMOR INGENIERIE
5C rue de la Ville Néant
22 360 – LANGUEUX
Tél.: 02.96.33.57.64. – Fax: 02.96.33.60.17.

Les propositions seront détaillées et comporteront obligatoirement les prix unitaires pour être recevables.

Toutes les options ou variantes, indiquées dans le bordereau quantitatif détaillé seront obligatoirement à chiffrer pour la remise des offres.

Lorsque l'entreprise utilise un logiciel de devis, elle devra impérativement remplir le bordereau quantitatif détaillé remis avec ce dossier pour être recevable. Toutefois, elle pourra joindre son devis "informatique" pour justifier ses prix unitaires.