ORION INGENIERIE

France travail- Espace Gondeau



AMENAGEMENT DE BUREAUX -ESPACE GONDEAU

CCTP- LOT 02 – CLIMATISATION / PLOMBERIE / PROTECTION INCENDIE

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
INDICE	DATE	OBSERVATIONS
2.0	21/08/2026	MAJ PI
1.0	01/06/2026	CREATION
REDACTION	APPROBATION	
NICOLAS HENRIET / MATHIEU LIGNON	NICOLAS HENRIET	

AUDIT CONCEPTION

SOMMAIRE

Table des matières

1 GENERALITES 4

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION ET DES INTERVENANTS 4
1.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS PREVUES 5
1.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR 5
1.4 MISE EN PLACE DES MATERIELS 6
1.5 PROTECTION DES OUVRAGES 6
1.6 NETTOYAGE DU CHANTIER 6
1.7 TROPICALISATION 6
1.8 REGLEMENTATION 7
1.9 LIMITES DE PRESTATION 7
1.10 VISITE DU TERRAIN DE L'OPERATION 8
1.11 PIECES TECHNIQUES 8

2 BASE DES CALCULS 9

2.1 CONDITIONS CLIMATIQUES EXTERIEURES 9
2.2 CONDITIONS CLIMATIQUES INTERIEURES ET CLASSIFICATION DU BATIMENT 9
2.3 NIVEAUX SONORES 9
2.4 ALIMENTATION ELECTRIQUE 11
2.5 REGLE DE DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX AERAULIQUES 11
2.6 REGLE DE DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX HYDRAULIQUES 11
2.7 REGLE DE CALCUL DU CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES 12
2.8 REGLE DE DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX EFS ET ECS 12
2.9 REGLE DE DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX D'EVACUATION 13

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER : CLIM / VENTIL 14

3.1 CLIMATISATION DES SALLES 14
3.2 PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'AIR NEUF 16
3.3 VMC 18
3.4 ELECTRICITE 18
3.5 REGULATION 19

4 DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER LOT PLOMBERIE 20

4.1 ALIMENTATIONS EN EAU FROIDE SANITAIRE (EFS) 20
4.2 DISTRIBUTION EN EAU FROIDE SANITAIRE (EFS) 20
4.3 PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS) 21
4.4 EVACUATION DES EAUX USEES (EU) ET DES EAUX VANNES (EV) 22
4.5 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES (EP) 23
4.6 APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES 23
4.7 VERIFICATIONS ET ESSAIS 26

5 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE 28

5.1 NOTES DE CALCUL 28
5.2 PLANS DE CHANTIER 28
5.3 REPERAGE 29
5.4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 29

6 GARANTIES ET RECEPTION 31

6.1 RECEPTION 31
6.2 GARANTIE 31

1 GENERALITES

1.1 Présentation de l'opération et des intervenants

Les stipulations techniques contenues dans le présent document concernent les travaux suivants :
Aménagement de bureau espace Gondeau.

Le présent descriptif technique a pour objet la définition et la description des travaux à réaliser et des performances à obtenir dans le cadre du lot 02 – CLIMATISATION / VENTILATION / PLOMBERIE / PROTACTION INCENDIE.

Maître d'Ouvrage :

FRANCE TRAVAIL
Bâtiment D1 – Immeuble KERLYS
97200 FORT-DE-FRANCE

Maîtrise d'œuvre :

Groupement ARUCA / ORION INGENIERIE

Mandataire :

BET responsable des travaux des lots FLUIDES :

ORION INGENIERIE
11 Hameau de Beauséjour
97250 SAINT-PIERRE
SIRET : 794 537 746 00016
Email : n.henriet@gmx.com

1.2 Description des installations prévues

1.2.1 Climatisation / Ventilation

- Réalisation des installations DRV,
- Réalisation des installations de production et de distribution d'air neuf,
- Réalisation des installations des VMC,
- Prestations de raccordement électrique,
- Réalisation des essais et mises en service.
- Etablissement et transmission des DOE.

1.2.2 Plomberie / sanitaires / protection incendie

- Réalisation de l'alimentation en eau potable,
- Réalisation de tous les réseaux de Plomberie du présent lot, dans l'emprise du bâtiment (EU, EP, EV, AEP, ECS),
- Réalisation de toutes les attentes nécessaires pour l'évacuation des condensats des équipements techniques,
- Réalisation de la production et de la distribution d'ECS,
- Fourniture et pose des équipements sanitaires, y compris robinetteries associées,
- Remplacement de siphons de sol pour tous les locaux concernés,
- Essais de pression, désinfections réglementaires et mise en service des installations de Plomberie-ECS,
- Fourniture et pose des équipements de protection incendie (extincteurs) et des plans d'évacuation,
- Réalisation des désinfections des réseaux, PV de potabilité,
- Réalisation des essais de ses installations,
- Réalisation du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).

1.3 Obligations de l'entrepreneur

L'Entreprise est tenue, lors de la remise de son offre de prix, de signaler les manques ou anomalies qu'elle pourrait relever dans les documents contractuels constituant le dossier d'Appel d'offres. Dans le cas où aucune observation ne serait présentée lors de la remise d'offre, l'Entreprise ne pourra se prévaloir, en cours d'exécution, d'erreurs, d'omissions et de non-concordance entre les pièces contractuelles.

Faute de se conformer aux prescriptions qui précèdent, l'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il pourrait commettre et également des conséquences qu'elles entraîneraient.

De toute manière, le fait d'exécuter des travaux sans rien changer aux indications et prescriptions des documents établis et remis par le Maître d'Œuvre ne peut, pour l'entrepreneur, atténuer d'aucune façon et en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité de mise en œuvre.

L'entrepreneur est tenu de prendre en compte tous les éléments présentés dans les dossiers de consultations des lots ayant des interactions avec ses propres travaux. Son offre sera réputée tenir compte de ces contraintes.

1.4 Mise en place des matériels

L'entrepreneur devra prévoir la mise en place par ses propres moyens, en fonction des cheminements possibles, de tous les matériels et matériaux nécessaires à l'exécution de ses travaux, aux dates prévues au planning contractuel (à définir en phase de préparation de chantier).

1.5 Protection des ouvrages

L'entrepreneur doit protéger ses ouvrages contre les risques de détérioration jusqu'à leur prise en charge par le Maître d'Ouvrage qui aura lieu à la Réception.

Lors de l'exécution de ses propres travaux, l'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux ouvrages existants, ni perturber le fonctionnement du service qui travaillera pendant les travaux.

Faute de quoi, il sera tenu pour responsable des conséquences pouvant résulter des infractions à ces obligations.

1.6 Nettoyage du chantier

L'entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres déblais et gravois. Il doit laisser le chantier propre et libre de tout déchet pendant et après l'exécution de ses travaux en particulier avant chaque manifestation recevant des techniciens et du public.

L'entrepreneur doit procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

Des nettoyages ponctuels pourront être demandés par le Maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage si les dispositions prises par l'entreprise s'avéraient insuffisantes. En cas de manquement grave et répété à ces obligations, et après avoir été averti par le Maître d'Ouvrage, un nettoyage exceptionnel aux frais et charges de l'entreprise pourrait être réalisé.

1.7 Tropicalisation

L'ensemble des matériels recevra une exécution spéciale appelée « Tropicalisation » rendue nécessaire par le fort taux d'humidité relative présent en Martinique.

Cette action de « tropicalisation » concerne notamment :

- Les moteurs et les organes électriques (armoires électriques, jeux de barres…) ;
- Les batteries d'échange avec l'air extérieur ;
- Les carrosseries des équipements en contact avec l'air extérieur ;
- Une isolation adaptée de tous les organes susceptibles de condenser.

En règle générale, il sera apporté un soin particulier à toute tâche pouvant engendrer un désordre du fait des conditions d'hygrométrie et de corrosion particulières.

1.8 Règlementation

Les matériels et équipements seront sélectionnés et l'installation sera exécutée conformément à l'ensemble des textes réglementaires en vigueur, notamment :

- La sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP, notamment les établissements médico-sociaux,
- Le Code du travail ;
- Les lois, arrêtés, décrets et circulaires ministérielles en vigueur à la date de remise des offres et concernant : les eaux destinées à la consommation humaine ainsi que tout ce qui concerne les installations de plomberie ;
- Le Règlement Sanitaire Départemental ;
- Les normes AFNOR ;
- Les D.T.U. et normes de l'U.T. E ;
- Les règles d'essais normalisées éditées par le COSTIC ;
- Les règles de calculs et les règles EUROVENT ;
- Les documents COPREC n°1 et n°2 ;
- La réglementation sanitaire nationale ;
- Prescriptions du CSTB ;
- Prescriptions U.T.E ;
- La norme électrique NF C 15 100, Exécution et entretien des installations électrique de première catégorie ;
- La norme électrique NF C 12 100, Protection des travailleurs ;
- La norme NFC 17100 relative à la protection contre la foudre
- La NF EN 12464-1 relative à l'éclairage des lieux de travail
- Les normes relatives au système de détection incendie. NFS 61 931 ;
- Normes ISO 11801 2 -ème édition et EIA/TIA 568b 2-1 pour le câblage informatique
- Les Eurocodes ;
- EN 13-779. : les systèmes de ventilation pour les bâtiments - critères de conception de l'ambiance intérieure.
- Le DTU 60.1 ;

Cette énumération n'est pas limitative et n'exclut pas les textes ou règlements particuliers locaux applicables à des spécialités ou à des cas d'espèce.
En outre, les appareils de climatisations installés devront être référencés dans le catalogue Eurovent des produits certifiés. Toutes les tuyauteries réalisées seront en cuivre de qualité frigorifique et les brasures seront réalisées avec un alliage compatible avec les pressions et le fluide frigorigène qui sera mis en œuvre.

Les fluides frigorigènes proposés respecteront également la directive F-GAS, EU 517/2014.

1.9 Limites de prestation

Limites avec les lots de SECOND-ŒUVRE :

- Réservations : **elles seront réalisées par le présent lot**. Tous les rebouchages des réservations spécifiques au présent lot seront à la charge du présent lot, avec reconstitution du degré coupe-feu, de l'étanchéité, de l'isolation phonique et de l'aspect du panneau d'origine.
- Faux plafonds et faux planchers : le présent lot doit intégrer ses éléments dans les ouvrages, aucun accrochage de matériels ne sera autorisé sur le faux plafond ou son ossature support.

➢ Peinture et revêtements : Pour tous les percements ou saignées réalisés après finition de la paroi, le titulaire du présent lot aura à faire réaliser, à sa charge, la remise en état du revêtement par le titulaire du lot concerné, quelle que soit la surface à remettre en état.

Limites avec le lot Etanchéité, Bardage :

➢ Traversées de toiture : Les crosses sont à prévoir au présent lot, mais à faire poser par le lot Etanchéité. Aucun percement, ni fixation n'est autorisé dans la couverture.
➢ Appareils en toiture : le titulaire du présent lot aura à sa charge la protection de l'étanchéité sous les supports de ses chemins de câbles et de ses appareils.

Limites avec les autres lots techniques :

➢ Câbles de puissance : le titulaire du présent lot aura doit transmettre tous les éléments nécessaire au titulaire du lot ELECTRICITE. Les raccordement terminaux des unités est à la charge du présent lot.
➢ Câbles de commande et de signalisation : le titulaire du présent lot aura à coordonner avec les lots concernés, le sens des contacts (ouverture, fermeture), le type des commandes (rupture, émission, impulsion), les tensions.
➢ Les raccordements sur chaque appareil sont dus par le fournisseur de l'appareil, sauf pour les matériels électriques fournis par des lots non techniques (Gros Œuvre, VRD, Second Œuvre,...) ou par le Maître d'Ouvrage, pour lesquels le titulaire du présent lot devra les raccordements.
➢ Essais et mise en service : le présent lot doit prévoir de participer et de réaliser tous les essais nécessaires sur ses équipements.

1.10 Visite du terrain de l'opération

Avant l'établissement du devis estimatif, l'entrepreneur doit avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir pris connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyen de communication et de transport, stockage des matériaux, ressources en main d'œuvres, énergie électrique, eau installation de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées, etc.).

1.11 Pièces techniques

Le présent cahier des charges est complété par les pièces techniques suivantes :
➢ DGPF,
➢ PLANS TECHNIQUES,

Toutes ces pièces forment un tout et en cas de contradiction, c'est l'ordre hiérarchique des pièces précisé dans le CCAP qui fera foi. En dernier recours, la MOE arbitrera les éventuels conflits.

2 BASE DES CALCULS

2.1 Conditions climatiques extérieures

- Température sèche : 31°C,
- Hygrométrie : 85%.

Données issues du Guide ADEME/EDF : « Climatiser dans les DOM ».

2.2 Conditions climatiques intérieures et classification du bâtiment

Etablissement **ERP** de type W de 5ème catégorie et **ERT**.
Pas de désenfumage requis.
Alarme de type 4.

Température :	24° C (-1°C / +2°C).
Hygrométrie :	Non Contrôlée.
Renouvellement d'air neuf :	30 m3/H par occupant (dans les salles de réunion) 25 m3/H par occupant (dans les bureau) 18 m3/H par occupant (dans le hall)
Taux d'occupation :	Selon plans architecte (voir bureaux)
Apports par les occupants :	90W de chaleur sensible par personne ; 70W de chaleur latente par occupant.
Apport par les machines :	250W par bureau ; 2 000W par copieur.

La méthode de calcul des apports sera soit la méthode CARRIER, soit la méthode ASHRAE.

Les caractéristiques des parois sont les suivantes :

- Murs extérieurs : voile béton de 20cm ou agglo enduit 2 faces,
- Murs intérieurs : cloisons légères de 6cm, placo (étage notamment),
- Vitrages : châssis alu à ouvrant à la française et châssis fixe avec ventelles, les vitrages seront plein feuilleté traité en masse par métallisation et stores occultant à lamelles.

2.3 Niveaux sonores

L'ambiance sonore intérieure des locaux respectera la NR 35.
Les unités extérieures, placées sur la zone technique en toiture ne devront pas générer de nuisance pour les riverains : respect du décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage (voir résumé ci-dessous).

Par application du décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, et modifiant le Code de la Santé Publique, les bruits engendrés par tous les équipements techniques du bâtiment (en fonctionnement simultané si ce cas est prévu) ne devront pas être à l'origine d'une émergence perçue par autrui supérieure aux valeurs limites admissibles définies ci-après.

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant L_A, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel L_R constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

Article R. 1334-33 :

Les valeurs admises de l'émergence sont les suivantes :

- e = 5 dB(A) en période diurne (7h – 22h)
- e = 3 dB(A) en période nocturne (22h – 7h)

Les équipements susceptibles de fonctionner en période nocturne devront respecter la valeur d'émergence maxi de 3 dB(A). Ceux qui ne fonctionnent qu'en période diurne doivent respecter la valeur d'émergence de 5 dB(A).

L_R est le niveau sonore résiduel, ne contenant pas le bruit perturbateur et L_A est le niveau ambiant pendant le fonctionnement des sources perturbatrices.

Valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée d'apparition du bruit particulier.

Le terme correctif dépendant de la durée d'apparition du bruit perturbateur est indiqué dans le tableau suivant :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif en dB(A)
T ≤ 1mn	6
1mn < T < 5mn	5
5mn < T < 20mn	4
20mn < T < 2h	3
2h < T < 4h	2
4h < T < 8h	1
8h < T	0

Article R. 1334-34 :

« L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs […].

Les valeurs admises de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz. »

Ainsi, les bruits engendrés par tous les équipements techniques du bâtiment (en fonctionnement simultané si ce cas est prévu) ne devront pas en outre être à l'origine d'une émergence spectrale (par bande d'octaves) perçue par autrui supérieure aux valeurs limites admissibles définies ci-après :

- 7 dB pour les bandes d'octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz
- 5 dB pour les bandes d'octaves normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz

2.4 Alimentation Electrique

Les caractéristiques de l'alimentation électrique du site sont les suivantes :
• Tension BT : 400/230 volts
• Fréquence : 50 Hz
• Régime de Neutre : TT

2.5 Règle de dimensionnement des réseaux aérauliques

Les pertes de charge sont calculées au moyen :

- Des diagrammes et prescriptions de la publication du COSTIC "Pertes de charges aérauliques",
- De programmes soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

La perte de pression linéique, quelles que soient la section et la forme, dans chacun des tronçons est inférieure ou égale à

- 0,07 [daPa/m]

Ces pertes de pression linéiques peuvent être dépassées pour des circuits favorisés dans les limites du respect des niveaux sonores contractuels.

Vitesses maximales dans les gaines :

- 6.0 m/s dans les gaines de diamètre ø650 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent,
- 5.0 m/s dans les gaines de diamètre ø500 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent,
- 4.7 m/s dans les gaines de diamètre ø450 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent,
- 4.2 m/s dans les gaines de diamètre ø350 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent,
- 4.0 m/s dans les gaines de diamètre ø315 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent,
- 3.5 m/s dans les gaines de diamètre ø250 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent,
- 3.0 m/s dans les gaines terminales de raccordement aux grilles ou diffuseurs,
- Vitesse correspondant à 0,1 daPa/m pour débit > 7 200 m3/h,
- Prise et rejet d'air : Vitesse maximum= 3 m/s rapportée à la surface utile.

2.6 Règle de dimensionnement des réseaux hydrauliques

Le calcul des pertes de charge sera réalisé à partir d'un des documents suivants :

- Des tables annexées aux traités de RIETSCHEL ou MISSENARD,
- Du diagramme COSTIC 1968,
- De méthodes et logiciels agréés par le Maître d'Oeuvre.

La perte de charge totale tient compte des facteurs suivants :

- De la température de l'eau au point concerné,
- Des pressions nécessaires aux appareils alimentés, qu'ils fassent partie ou non des équipements thermiques,
- D'une valeur des pertes accidentelles,
- D'une perte de charge linéique.

Les vitesses de passage de l'eau dans les canalisations respecteront les valeurs suivantes :

- 0,70 m/s pour DN < 50 mm et pour toutes canalisations passant en locaux occupés,
- 1 m/s pour 50 mm < DN < 150 mm,
- 1,50 m/s pour 150 < DN < 250,
- 2 m/s pour DN > 250 mm.

Les tracés de réseaux et les diamètres des canalisations sont fixés de façon à n'avoir recours aux organes de réglage que dans les cas où les vitesses ci-dessus ne suffisent pas à l'équilibrage des débits. Le DN 12 mm n'est utilisé que pour les branchements terminaux inférieurs à 2 ml.

Les pertes thermiques seront déterminées par un calcul spécifique ou, à défaut, en prenant une valeur forfaitaire de 5% de la puissance aux émetteurs (pour les réseaux dont la température de service est inférieure à 55°C).

2.7 Règle de calcul du calorifugeage des tuyauteries

L'épaisseur du calorifuge sera déterminée en prenant en compte les paramètres suivants :

- Température dans le plénum : 35°C ;
- Hygrométrie dans le plénum : 95%.

L'épaisseur choisie sera la taille standard directement supérieure à l'épaisseur théorique calculée.

2.8 Règle de dimensionnement des réseaux EFS et ECS

Calcul des débits :

Les bases de calculs utilisées par l'entreprise de la présente catégorie sont celles explicitées dans le DTU 60.11 aux articles 2.1 et 2.2.

Soit les débits de base suivants :

- Lavabo, douche, évier, plonge, urinoir 0,20 l/s
- WC avec réservoir de chasse 0,12 l/s
- WC avec robinet de chasse 1,50 l/s
- Poste d'eau robinet ½, machine à laver à capot 0,33 l/s
- Lave-mains 0,10 l/s

Coefficients de simultanéité Y :

Plusieurs coefficients sont appliqués :

- Colonnes montantes d'alimentation des sanitaires, Y = 0,85,
- Ceinture des hébergements :
- Débits probables = débits bruts x 0,50
- Réseaux généraux et ceinture pour l'ensemble des services généraux
- Y = 1,5 x 0,8 x 1/ racine de X-1

➔ Soit donc :
Débits probables = débits bruts x 1,2 x 1 / racine de X-1

Calcul des diamètres de distribution EFS, ECS :

Les diamètres sont calculés en fonction de la formule de FLAMANT, avec comme partie fixe pour l'eau froide : 0,00092
Les pertes de charge pour accidents de parcours sont évaluées à 15 % des pertes de charges linéaires totale.

Les vitesses à prendre en considération sont :
- 2,00 m/sec pour les canalisations en vide sanitaire, galerie technique et locaux techniques
- 1,50 m/sec pour les colonnes montantes,
- 1,00 m/sec pour les réseaux intérieurs aux pièces.

Pressions :
La pression en tout point d'utilisation devra être comprise entre 1,5 et 3 bars, quelles que soient les variations de pression du réseau d'alimentation.

2.9 Règle de dimensionnement des réseaux d'évacuation

Pour le calcul des réseaux d'évacuation EU et EV, les règles applicables sont celles de la NF 12 056-1, NF 12056-2, NF 12056-3, NF 12056-4 et NF 12056-5.
Pour les eaux usées, calcul des débits suivant tableau 2 colonnes système IV (système d'évacuation à colonnes de chutes séparées).
Calcul de la simultanéité avec coefficient de 0,7 (choix selon Norme Européenne).
Calculs des collecteurs avec tableau BI et un taux de remplissage de 50 % (h/d = 0,5).

Pentes minimums des collecteurs :
- EU / EV / EP 1,5 cm/m,
- Ventilations primaires 0,5 cm/m.

Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 m/s et 2 m/s.
Le diamètre minimum imposé pour les chutes EU est de 75mm intérieur.
Le diamètre minimum imposé pour les chutes EV est de 100mm intérieur.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER : CLIM / VENTIL

3.1 Climatisation des salles

La climatisation des locaux sera réalisée par un système à Débit de Réfrigérant Variable. Les éléments le constituant sont les suivants :

- Un groupe extérieur à volume de réfrigérant variable, placé en toiture,
- Un réseau de liaisons frigorifiques isolées,
- Des unités intérieures de type cassettes placées dans les ambiances à rafraîchir.

Les locaux seront équipés d'un terminal de commande local raccordé sur l'unité intérieure correspondante ainsi que sur un bus de communication qui sera relié au groupe extérieur en toiture.
Les utilisateurs pourront faire varier les paramètres suivants :

- Marche / arrêt de l'unité intérieure,
- Température (+/- 3°C de la consigne qui aura été réglée à la GTC).

Les alimentations électriques seront amenées au droit des unités extérieures par le lot électricité depuis le TD du site, placé dans le bureau n°01. Les câbles d'alimentation des unités intérieures seront également amenées au droit des équipements par le lot électricité.

3.1.1 Groupes extérieurs DRV

Chaque groupe extérieur comportera les dispositifs suivants :

- Contrôle du système et la communication avec les unités intérieures ;
- Ensemble de vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations ;
- Pressostat haute pression, fusibles, résistance de préchauffage de carter, douille fusible ;
- Protection de surintensité des compresseurs INVERTER et minuterie anti-court-cycle ;
- Composants nécessaires au raccordement sur la supervision du présent projet.

L'unité extérieure reposera sur un châssis de profilés métalliques renforcés sur lequel viendront s'adapter des panneaux rigides en acier revêtus d'une résine polypropylène imperméable, démontables, pour faciliter un accès à tout l'équipement intérieur.
Toutes les pièces métalliques devront être adaptées à l'environnement de la Martinique : c'est-à-dire qu'elles devront résister à l'air salin du site et aux conditions atmosphériques moyennes de Martinique communiquées par les stations de suivi météorologiques (METEO France par exemple).
Les compresseurs seront de type hermétique scroll. Ils seront tous contrôlés par Inverter et permettront d'étager les montées en puissance afin de s'adapter précisément aux besoins thermiques des locaux et d'éviter les surintensités au démarrage. Ils seront dotés d'un moteur à courant continu permettant de garantir un rendement énergétique optimum. Les moteurs seront refroidis par les gaz d'aspiration et protégés par des sondes thermiques.
Une fonction d'équilibrage des temps de fonctionnement des compresseurs permettra d'en prolonger la durée de vie. L'unité extérieure disposera d'une fonction de sauvegarde de puissance permettant, en cas de dysfonctionnement d'un des

compresseurs, d'activer la pleine capacité des autres compresseurs afin d'assurer une puissance minimum, le temps du dépannage.
Les échangeurs de chaleur seront constitués de tubes cuivre sertis, avec des ailettes en aluminium protégées par un film de résine anticorrosion.
L'unité extérieure sera équipée de ventilateurs de type hélicoïde car elle sera installée en extérieur. Le refoulement des ventilateurs sera gainé et les grilles de refoulement situées à la sortie d'air permettront de limiter les pertes de charge et de garantir une pression statique externe de 78 Pa.
Le circuit de réfrigérant comportera principalement une bouteille récupératrice de liquide, des vannes d'arrêt liquide et gaz pour le raccordement des tuyauteries.
Les groupes seront dotés d'une protection contre les fortes variations de tension observables sur le réseau électrique en Martinique afin d'éviter tout dommage aux composants électroniques. Dans le cas contraire, le fabriquant devra s'engager sur la tenue de ses composants électroniques au réseau électrique de la Martinique.

3.1.2 Unités intérieures DRV

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

- Un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium ;
- Un moto-ventilateur à entraînement direct, avec moteur à économie d'énergie ;
- Une vanne de détente électronique motorisée pas à pas ;
- Un filtre longue durée lavable ;
- Un dispositif d'évacuation des condensats ;
- Un système de contrôle électronique.

Les différents types d'unités intérieures prévues sur le projet sont :

- Cassettes : pour les locaux équipés de faux-plafond,
- Murales : pour les locaux ne disposant pas de faux-plafond.

Toutes les unités intérieures seront raccordées à une commande murale qui disposera des fonctionnalités suivantes :

- Possibilité pour l'utilisateur de modifier la température de soufflage de l'appareil de +/- 2°C par rapport à la consigne qui sera paramétrée sur le régulateur embarqué sur l'appareil et permettra de faire varier les vitesses de ventilation (par bouton +/-).
- Modes disponibles : ON / OFF / AUTO.
- Affichage digital de la température.
- La commande disposera également d'un affichage digital de la température et des paramètres sur lesquels l'utilisateur pourra avoir une action.

3.1.3 Réseaux frigorifiques

Les liaisons frigorifiques entre les unités intérieures et l'unité extérieure seront réalisées en cuivre et isolant de classe M1 NF épaisseur mini 19mm MU7000. Il ne sera pas utilisé de canalisations pré chargées. Les liaisons seront façonnées proprement et ajustées à la longueur strictement nécessaire. Les diamètres seront augmentés pour les grandes longueurs.

La fixation des liaisons devra permettre de conserver l'épaisseur de l'isolant. Les liaisons cheminant au sol seront désolidarisées du sol au moyen de dallettes avec matelas résiliant.
Toutes les dérivations seront réalisées avec des accessoires agréés et sélectionnés par le fabricant et seront calorifugées avec les coquilles adaptées.
L'entreprise devra réaliser tous les percements nécessaires au passage des canalisations de son installation (ainsi que les rebouchages et ragréages soignés associés). Elle soumettra ses propositions de carottage à la maîtrise d'œuvre qui les validera avant réalisation.
Les tuyauteries frigorifiques qui chemineront à l'extérieur, entre le bâtiment et l'unité de condensation, seront placées dans un chemin de câble plein muni d'un capot. Ce dernier devra assurer une fonction de protection mécanique et constituera un écran contre les rayons U.V. D'une manière générale, tous les composants utilisés à l'extérieur devront être résistants aux U.V. et aux intempéries.

3.1.4 - Evacuation des condensats

L'évacuation des condensats des unités intérieures de climatisation sera réalisée par des tuyauteries en PVC calorifugées avec un isolant souple (épaisseur 13mm au minimum) afin de prévenir l'apparition d'eau en surface.
Il ne sera utilisé sur les réseaux que des accessoires du commerce, aucun emboîtement ne sera réalisé par chauffage. Une goulotte sera posée afin de dissimuler les portions de tuyauteries qui seraient autrement visibles. Elle sera en matériau plastique, de couleur blanche, de dimension adaptée à la tuyauterie.
Les condensats seront évacués dans les sanitaires les plus proches ou en extérieur dans les réseaux VRD les plus proches en fonction des possibilités offertes par le site. Ces dispositions seront validées en phase exécution de l'entreprise.

3.2 Production et distribution d'air neuf

Afin de respecter la réglementation, de l'air neuf sera prévu dans tous les locaux.

Une centrale de traitement d'air sera placée en toiture, et sa batterie froide sera raccordée à un groupe de condensation placé à proximité. Son ventilateur sera à vitesse variable afin que le débit puisse être modulé en fonction de l'occupation des salles (sonde de CO2 placée sur la reprise).

Un réseau de gaine issu de cette CTA cheminera en toiture, puis descendra dans la zone du projet.

Des bouches de soufflages plafonnières auto-calibrées seront placées dans les locaux à occupation permanente.

Les salles de réunions seront équipées d'un registre motorisées et d'une commande murale afin de pouvoir mettre l'air neuf en débit réduit si la salle est inoccupée.

Le réseau de distribution d'air neuf sera en acier galvanisé calorifugé avec de la laine de roche en intérieur et avec un isolant à cellules fermées revêtu d'une protection mécanique en extérieur.

3.2.1 - CTA d'air neuf

La composition de la serait la suivante :

- Reprise sur l'arrière, avec registre pour l'air neuf,
- Filtration de type M5 puis F7,
- Batterie de réfrigération en tubes cuivre avec ailettes aluminium sélectionnée à 7 rangs minimum, à détente directe :
  - ✓ Entrée d'air 32°C/75% HR - Sortie d'air 13.5°C/100% – Pf =25 kW (CTA 01)
  - ✓ Vitesse d'air frontale : 2,5 m/s maxi, équipée de :
  - ✓ Séparateur de gouttes en matériaux MO ou M1, monté sur glissières,
  - ✓ Bac sans rétention d'eau, en inox, pour la récupération des condensats avec tubulure d'évacuation filetée en Ø 26 ou 34 au minimum,
- Batterie de réchauffage électrique, sélectionnée à 3 rangs au minimum :
  - ✓ Entrée d'air 13.5°C/100% HR - Sortie d'air 21°C/62% – Pc =3 kW (CTA 01)
- Ventilateur de soufflage : Q= 1 350 m3/h (CTA 02)
  - ✓ Type centrifuge, à double ouïe avec volute et turbine en acier galvanisé, aubes à réaction,
  - ✓ Montage sur châssis anti-vibratile, raccordement au refoulement par manchette souple,
  - ✓ Paliers à roulements à billes, montés dans les ouïes du ventilateur,
  - ✓ Moteur électrique à roulements à billes monté sur support réglable à déplacement guidé, type EC tri 400 V - 50 HZ protection IP65 tropicalisé classe F avec sonde thermique incorporée (PTO). Le moteur devra pouvoir fonctionner à vitesse variable (variateur de fréquence).
- Compartiment électrique interne à la CTA intégrant :
  - ✓ Protections électriques et thermiques des ventilateurs,
  - ✓ Régulation automatique intégrant une horloge à programmation annuelle contrôlant l'ajustement des débits d'air, par variation de fréquence, en fonction des pertes de charge du réseau,
  - ✓ Une régulation de la température de soufflage en fonction de la température de l'air neuf,
  - ✓ Une mesure et un contrôle permanent du débit ou de la pression d'air par sondes intégrées (introduit, soufflé, extrait et rejeté),
  - ✓ Une fonction free cooling permettant le rafraîchissement d'air nocturne,
  - ✓ Un contrôle permanent de l'état de colmatage des filtres, avec report d'alarmes,
  - ✓ Une gestion des servo-moteurs des registres, des vannes 3 voies,
  - ✓ Une fonction marche/arrêt et report à distance avec divers protocoles.
- Niveau de puissance acoustique : 80 dB(A) à l'aspiration, 85 dB(A) au soufflage,
- Niveau de pression acoustique à 3m : 45 dB(A),

La CTA sera posée sur des supports protégeant l'étanchéité et sera équipée de dispositifs anti-vibratiles.

Un groupe extérieur sera raccordé à la batterie froide de la CTA, il disposera des mêmes caractéristiques que les groupes DRV décrits au § 3.1.1.

3.2.2 – Distribution de l'air neuf

Les réseaux aérauliques seront réalisés en gaine d'acier galvanisé calorifugées avec de la laine de roche M0.

Le calorifuge des gaines est fourni d'usine avec un revêtement de finition, servant également de pare vapeur, composé d'une feuille d'aluminium laminée, d'un kraft et d'un treillis de renfort en fibre de verre. Le revêtement kraft aluminium est fermé par agrafage et scellé par adhésif aluminium. Les épaisseurs minimales seront de 50mm pour le soufflage.

Le matériau isolant est fixé sur le conduit préalablement nettoyé, au moyen de clips galvanisé autoadhésif avec prestoles

ou bien par pointes soudées sur la tôle galvanisé avec prestoles. Un matériau résilient sera interposé pour toute traversée de paroi.

Les assemblages seront réalisés par cadres boulonnés pour les gaines rectangulaires et/ou vis auto-foreuses, après mise en place de mastic d'étanchéité. Des clapets coupe-feu seront prévus lors des traversées de paroi de locaux à risque ou de zone de compartimentage.

L'air neuf sera soufflé via des bouches circulaires en matériau composite placées dans les dalles de faux-plafond, il ne sera pas soufflé via les unités intérieures de climatisation.

3.2.3 – Gestion de l'air neuf dans la salle de réunion

Des registres motorisés tout-ou-rien asservis à un interrupteur seront installés dans la salle de réunion de l'étage car ces locaux seront à occupation discontinue.

Les caractéristiques des composants de l'installation seront les suivants :

- Motorisation ToR électrique asservie par interrupteur,
- Fermeture complète étanche, avec isolation acoustique

L'air neuf sera soufflé via des bouches rectangulaires, de la taille d'une dalle de faux-plafond.

3.3 VMC

Les deux locaux sanitaires de l'entrée seront ventilés par l'intermédiaire d'une VMC qui sera composée des éléments suivants :

- Réseau en acier galvanisé muni de bouches d'extraction,
- Flexible de jonction en aluminium (longueur inférieure à 0.5m),
- Caisson d'extraction en toiture.

Les réseaux d'extraction seront en gaine circulaire en acier galvanisé et chemineront en faux-plafond puis dans la trémie technique située au bout du couloir de la zone du projet.
Une distance de 8m minimum séparera toute extraction d'air vicié d'une amenée d'air.
Les alimentations électriques des ventilateurs seront amenées depuis le TD par le lot électricité au droit de l'appareil.

Les débits d'extraction seront conformes à la réglementation en vigueur, en fonction du nombre et du type d'équipements sanitaires desservis.

3.4 Electricité

L'équipement électrique sera réalisé conformément aux normes et décrets en vigueur (cf. 1.8).

Prestations à réaliser :

Le titulaire du présent marché devra prévoir les travaux suivants :

- Connexion des alimentations des équipements à partir des attentes laissées par le lot ELECTRICITE, pour les éléments suivants :

  - Groupes froid (1 alimentation par machine),

- Extracteurs VMC (1 alimentation par équipement),
- Unités intérieures (1 départ pour 5 éléments et une alimentation amenée au droit de chaque élément).

➢ Réalisation de toutes les liaisons électriques entre les armoires de son lot et ses équipements,

➢ Communication au lot ELECTRICITE de tous les éléments nécessaires à la réalisation du bilan électrique de l'opération et à l'amenée des bons câbles aux bons endroits,

➢ Connexion des ordres de marche en provenance du CMSI dans ses coffrets de relayage, avec assistance du lot ELECTRICITE, ainsi que pour les états de position et/ou de fonctionnement,

➢ Mises à la terre de tous ses équipements.

Tous les organes et composants seront choisis pour leur comportement en atmosphère humide.
Le câblage sera exécuté sur chemin de câble et goulottes, avec le supportage adapté.

Aucun câblage ne sera :

➢ Inférieur à 1,5mm² pour les télécommandes et signalisations ;

➢ Inférieur à 2,5mm² pour les alimentations force.

Les câbles utilisés seront de la série FR-N1X6G3 pour tous les équipements de confort et en CR1 pour tous les équipements de sécurité, les sections seront calculées suivant le tableau 3S de la norme C15.100.

3.5 Régulation

Le site complet sera géré par une supervision, raccordée aux équipements techniques.

Les objectifs de la GTB du site sont les suivants :

➢ Gestion, par les responsables du site, des codes d'accès pour les sociétés prestataires, leurs employés et le personnel du site.

➢ Programmations conditionnelles et temporelles avec pilotage en temps réel des équipements électriques, frigorifiques et climatiques.

➢ Surveillance centralisée des équipements techniques avec plans graphiques dynamiques.

➢ Paramétrage du fonctionnement de divers postes en fonction des tranches tarifaires et des conditions d'occupation des locaux.

➢ Contrôle et archivage des températures des locaux, des mesures de puissance, et de tous les événements survenant sur le site.

➢ Elaboration d'un bilan énergétique.

➢ Surveillance centralisée des défauts techniques et des alarmes postes avec report vers le Centre de Gestion de la Maintenance du site.

➢ Gestion des rapports d'interventions effectuées par les techniciens sur le site.

Les équipements suivants communiqueront avec cette GTB :

➢ DRV,

➢ CTA d'air neuf,

➢ VMC.

Les mises en services seront réalisées en partenariat avec le prestataire de supervision du site.

A l'issue de la mise en place de la régulation et des essais de réception, une formation sera organisée pour le personnel du Maître d'ouvrage (ou un prestataire désigné par ses soins) afin de lui permettre d'exploiter ses installations.

4 DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER LOT PLOMBERIE

4.1 Alimentations en eau froide sanitaire (EFS)

L'alimentation générale sera amenée par la bailleur dans les sanitaires projetés, depuis la colonne de distribution située dans le couloir de l'étage. L'attente sera en DN 20. Un disconnecteur et une vanne seront placés après le piquage sur la colonne principale.



Vue de la colonne existante, avec piquage pour les autres locataires

4.2 Distribution en eau froide sanitaire (EFS)

Le présent lot raccordera ses installations sur cette attente et réalisera une nourrice munie des départs suivants :

- WC1,
- Lavabo 1,

- WC2,
- Lavabo 2,
- Réfectoire.

Un disconnecteur hydraulique et sa panoplie (vannet et filtre) seront placés avant cette nourrice principale.

Tous les départs depuis la nourrice principale seront munis des équipements suivants :

- Vannes d'arrêt.

Les réseaux des WC1 et 2 seront en multicouches (ou en cuivre) et chemineront en faux-plafond et dans les doublages des cloisons.
Les attentes pour le raccordement des appareils sanitaires seront encastrées dans les cloisons.

De manière générale, les distributions eau froide EFS primaires existantes seront conservés et adaptés aux nouveaux équipements sanitaires. Ces adaptations seront réalisées en tubes cuivre et/ou PVC pression. Elles chemineront en rampes de distribution sous dalle ou dans les faux plafonds, en rampes haute et en colonnes montantes. Chaque dérivation sera isolée par une vanne laiton ¼ de tour à boisseau sphérique.

Des anti-béliers à membrane de marque WATTS ou équivalent, seront installés en amont des rampes de distribution et en tête de colonnes montantes.

Chaque colonne montante EFS sera isolable par une vanne laiton ¼ tour à boisseau sphérique située en pied de colonne, suivie d'un dispositif de vidange de la colonne, indépendant de la vanne.

Les colonnes montantes apparentes seront protégées par des coquilles Ω en acier inoxydable.

L'entreprise devra la mise en place de tubes témoins isolables sur les réseaux principaux.

Des lyres seront installées en traversées de joint de dilatation.

Le calorifugeage des tuyauteries par 19 mm d'Armaflex enrobant le tuyau est à prévoir dans les parcours en traversée de locaux rafraîchis, y compris raccords, façons sur tés, coudes.

Des nourrices de distribution seront encastrées dans les parois afin de distribuer plusieurs points d'usage.

Les distributions terminales seront réalisées en tubes cuivre écrouis et chemineront en cloison (encastré) jusqu'à l'appareil concerné, qui sera muni d'une vanne d'arrêt ¼ de tour.
Les points d'usage sur panneaux isothermes seront raccordés en apparent, sur la plus courte distance possible et en respectant les principes d'hygiène et de désinfection des zones concernées (tenue aux produits de nettoyage et absence de point de contamination bactérienne).

4.3 Production et distribution d'eau chaude sanitaire (ECS)

Un petit chauffe-eau électrique de 30 litres sera prévu dans le réfectoire, dans un meuble afin d'alimenter le robinet mitigeur de l'évier. Il sera alimenté avec le réseau EFS du réfectoire.

Le réseau ECS entre le chauffe-eau et le robinet sera en tube cuivre, en applique sur la cloison, à l'intérieur du meuble.

Le chauffe-eau sera équipé d'un groupe de sécurité et d'une vanne d'arrêt.

Le réseau ne sera pas bouclé, les distances entre le ballon et le point d'usage doivent permettre de respecter un volume maximal de 3 litres.

4.4 Evacuation des eaux usées (EU) et des eaux vannes (EV)

Principe :

Les évacuations des eaux usées et eaux vannes gravitaires seront exécutées avec des tubes PVC NF M1, séries « Evacuation », « Assainissement » et « H.T.A » suivant l'agressivité des zones de rejet, y compris fixations et manchons de dilatation. Elles chemineront en séparatif et seront prolongées par des ventilations primaires aboutissant hors toiture.

Il n'est pas prévu la réalisation de ventilations primaires qui sont réputées réalisées sur les collecteurs du bâtiment sur lesquels le projet vient se raccorder.

Le lot concerné prévoira des attentes siphonnées qui seront implantées à 2.50m du sol, en faux-plafond pour l'évacuation :

- Des équipements de climatisation.

Les évacuations des appareils sanitaires (WC, lavabos et évier) seront dirigées par le présent lot vers les collecteurs verticaux existants les plus proches.

Pour la garantie d'étanchéité, les finitions des ventilations primaires seront réalisées par le lot ETANCHEITE, à la charge du présent lot.

Le présent lot prévoira des attentes siphonnées qui seront implantées à 40cm du sol pour l'évacuation :

- Des appareils sanitaires.

Tous les réseaux d'évacuation des eaux usées, vanne et pluviales seront arrêtés à 1m des façades afin d'être pris en charge par le lot VRD ensuite.

Vidange des appareils sanitaires :

Raccordement aux siphons des appareils sanitaires aux collecteurs par tubes et raccords en PVC « Evacuation » de marque NICOLL ou équivalent certifié NF ayant un classement de réaction au feu M1 et ayant fait l'objet d'un avis technique du CSTB pour cette utilisation.

Assemblage par collage, diamètre des canalisations suivant prescriptions techniques. Installation de bouchon de dégorgement à chaque changement de direction et en tête de la canalisation de raccordement au collecteur ou chute.

Collecteurs et chutes EU / EV :

Fourniture et pose de tubes et raccords en PVC NF M1 série « Evacuation » pour les évacuations gravitaires des appareils sanitaires traditionnels. Le titulaire du présent lot devra la mise en œuvre de tubes et raccord PVC-C « HTA » - NF classé M1, de la marque GIRPI ou équivalent pour les évacuations des lave-vaisselle, lave-verres et équipements de cuisson.

Diamètres suivant plans. Assemblage par collage ou coulissants à bagues d'étanchéité pour les manchons de dilatation. Les réseaux d'évacuation spécifiques (four, machine à laver, etc…) pourront également être proposés en fonte.

Les colliers seront prévus tous les :

- 0,50m pour Ø32 à 63
- 0,80m pour Ø75 à 125
- 0,90m pour Ø140
- 1,00m pour Ø160 à 250
- Au maximum dans les parcours horizontaux, et tous les2,70 m dans les parcours verticaux.

Les tuyauteries seront fixées au moyen de colliers à scellement de largeur suffisante et démontables.

Les collecteurs EU et EV seront du type séparatif. Pentes d'écoulement 1 cm/m mini.

Le présent lot raccordera tous les équipements de cuisson ainsi que les plans de travail qui nécessiteront des évacuations.

Collecteurs EU / EV sous dallage :

Fourniture et pose de tubes et raccords en PVC série « Assainissement » pour les évacuations gravitaires des appareils sanitaires traditionnels.

Pentes d'écoulement 2 cm/m mini. Supportage soigné et en nombre suffisant pour passage en vide sanitaire. Réalisation de tranchées. Remblai par mise en œuvre de sablon compacté jusqu'à 20 cm de la génératrice supérieure de la canalisation.

Pour les évacuations des appareils tels que les marmites, les machine à laver et les rôtissoires, les collecteurs seront en PVC-C « HTA » - NF classé M1, de la marque GIRPI ou équivalent ou alors en fonte.

Siphons de sol :

Fourniture et pose de siphon de sol PVC pour :

- Locaux techniques,
- Locaux ménage.

4.5 Evacuation des eaux pluviales (EP)

Le présent lot n'aura pas de prestations liées à ces réseaux.

4.6 Appareils sanitaires et accessoires

Tous les appareils sanitaires existants (W.C., Urinoirs, Vasques, Lavabos, Eviers, Receveurs de douches, Vidoirs) seront remplacés. Les nouveaux équipements seront de couleur blanche, de forte résistance mécanique. Leur installation comprendra toutes les sujétions de fixation, au mur et sur cloison, de montage de robinetterie et vidange et de finition avec les joints d'étanchéité au pourtour des appareils.

Des Mitigeurs pour ECS seront prévus à proximité des groupements des appareils sanitaires spécifiquement collectivités.

Des robinets d'arrêt équiperont tous les appareils sanitaires.

Le classement E.C.A.U. pour la robinetterie suivra les recommandations suivantes :

- Lavabos et lave-mains : E1 C1 A2 U2

- Eviers : E2 C1 A2 U3
- Douches : E1 C1 A2 U3

Localisation des équipements : selon les plans

Toutes les robinetteries seront temporisées, de haute résistance, et robustes. Toutes les robinetteries accessibles au public seront munies d'un dispositif permettant d'économiser l'eau. Elles seront sélectionnées en prenant en compte leur facilité de nettoyage et d'entretien.

La pression de 3 Bars devra permettre le bon fonctionnement d'ensemble.

Lavabos autoportants pour usagers à mobilité réduite :

Lave-mains compact de longueur 36cm en porcelaine vitrifiée, de marque VILLEROY ET BOSCH ou équivalent, de couleur blanche, collection « O.NOVO », y/c bonde à grille et siphon polypropylène,
Robinetterie temporisée simple avec bec haut et levier chromé sur plage arrière, type « Tempostop 2 à levier » réf : 702400 de marque DELABIE ou équivalent. Mécanisme à rubis et système antiblocage, raccordement par flexible, y/c accessoires.

Position : sanitaires PMR

Lavabos :

Lavabo PMR type Architectura Vita de chez VILLEROY ET BOSCH ou équivalent équipé de :

- Consoles,
- Bonde à bouchon,
- Siphon à culot démontable,
- Robinetterie temporisée pour EF.

Position : Sanitaires

Evier :

Evier 1 bac, posé sur meuble bas, équipée de :

- Bonde à bouchon,
- Siphon à culot démontable,
- Robinetterie mitiguse à col de cygne,
- Egouttoir sur partie gauche (cf. plan architecte).

Position : Réfectoire

WC à réservoir à poser :

Ensemble WC monobloc complet de 65x40 cm en céramique sanitaire émaillée, de couleur blanche, collection ULYSSE 2 de PORCHER ou équivalent réf. : P 9618 comprenant :

- Une cuvette à sortie horizontale,
- Un réservoir équipé d'un mécanisme robinet flotteur silencieux double chasse 3L/6L à bouton poussoir chromé,
- Abattant à charnières inox, réf : P5124 de PORCHER ou équivalent,

Position : sanitaires

Miroirs :

Fourniture et pose de miroirs polis à bords doucis de 4mm d'épaisseur en glace armée anti-vandale, y/c taquets cabochon de fixation en laiton :

- Modèles 60 x 40 : Au-dessus de chaque lavabo.
- Modèles 60 x 80 : Au-dessus des lavabos collectifs des sanitaires.

Position : au-dessus des vasques et des lavabos

Distributeur de savon :

Distributeur universel de savon liquide à pression, montage en surface. Des pancartes rappelant les mesures d'hygiène à respecter seront installées par le présent lot au droit de chaque distributeur de savon.

Position : à proximité des lavabos des sanitaires

Distributeur de papier essuie-mains :

Distributeur essuie-mains en rouleau en ABS blanc ø240, série « Collectivité » de PELLET, réf : 878081 ou équivalent,

Position : dans chaque zone de lavabo, y compris cabines PMR avec lave-mains

Distributeur de papier et kit porte-balai WC :

Distributeur papier toilette ø370 avec serrure, en ABS blanc, de marque PELLET, réf : 878535 ou équivalent,

Porte-balai mural avec balayette en ABS blanc, de marque PELLET, réf : 014110, ou équivalent,

Position : à proximité de chaque WC

Barre d'appui fixe :

Fourniture et pose barres de relèvement en tube inox ø32, longueur 400mm, finition inox poli brillant, de marque SOGEPROVE, réf : 50504-P2 ou équivalente,

Position : A côté de chaque WC pour usagers à mobilité réduite ainsi que dans les douches

Fontaine à eau :

Fontaine à eau réfrigérée pour bureaux d'une capacité de production de 100 litres/h d'eau tempérée et de 20 litres/h d'eau froide :

- Distributeur de gobelets intégré,
- Alimentation électrique 220V,
- Fluide : R134a,
- Compresseur hermétique,
- Hauteur du gobelet : maximum 20cm,
- Dimensions : 330mm*270mm*1050mm(h)

- Poids : 21 kg,
- Tuyau de raccordement + cartouche de filtration

Position : Dans le réfectoire et dans la salle de réunion.

4.7 Vérifications et essais

Contrôles :

Les contrôles effectués au cours ou à la fin des travaux ont pour but de vérifier que l'installation est bien conforme à celle prévue au devis descriptif, et que son exécution ne présente pas de dispositions contraires aux prescriptions particulières du présent document et aux règles de l'art.

Essais :

Lors de la réception, l'Entrepreneur de plomberie devra fournir tous les certificats nécessaires (laboratoire d'hygiène, Conformité électrique, pompier, service des eaux, etc...)

La visite de la Maîtrise d'Oeuvre en vue de la réception ne s'effectuera qu'après remise, par l'Entrepreneur de plomberie de fiches stipulant les essais définis ci-après ont bien été réalisés et qu'après mise en eau de l'installation par le service de ville compétent.

a - Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation

Les essais de vidange et les chutes seront observés en service pour déceler les fuites éventuelles. Cet essai en service pourra être remplacé par un essai à la fumée ou à la pression d'air.

L'essai à la fumée demande un remplissage convenable des tuyaux par la fumée, en conséquence, n'obturer les orifices de communications avec l'air extérieur que lorsque la fumée s'échappe par leur entière section. Pour cet essai, les siphons seront vidés d'eau et obturés comme il est dit ci-dessus, aucun joint ne devra laisser passer la fumée.

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

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

b - Essais de salubrité

Ces essais ont pour but de vérifier :

- Que l'eau contenue dans un appareil sanitaire ne peut remonter dans la canalisation qui l'alimente dans le cas où cette dernière serait en dépression.
- Que la vidange d'un appareil ou celles de plusieurs appareils pouvant se produire simultanément, dans les conditions de la norme, ne provoque pas l'entraînement de la garde d'eau du siphon d'un autre appareil.

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

c - Essais d'étanchéité de canalisations sous pression

Les essais ont pour but de vérifier l'étanchéité des canalisations et le bon fonctionnement de l'installation.

Les canalisations d'eau froide, d'eau chaude, de retour eau chaude et leurs accessoires seront mises en charge à la pression maximale de service majorée de 50%, tous les robinets de puisage et de vidanges fermés, des robinets d'arrêt ouverts sauf cas spécial imposant d'autres dispositions et ceci avant la pose des appareils et avant la peinture et le calorifugeage. Aucune fuite ne devra se révéler pendant une période d'observation suffisante d'au moins 4 heures.

L'exécution de cet essai se fera à une pression égale à 1,5 fois la pression normale, sans dépasser en aucun point de l'installation la pression d'essai propre aux matériaux et appareils utilisés.

Par ailleurs, en application de la loi du 4 Janvier 1978, l'entrepreneur devra effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

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

Ces essais ne constituent qu'un minimum de vérifications à réaliser par l'entreprise pour pouvoir demander la réception et ne prend pas en compte les demandes et urgences du Bureau de Contrôle.

L'adjudicataire du présent lot devra obligatoirement effectuer, ses essais en coordination avec les autres corps d'état technique.

La liste et les résultats d'essais indiqués sur les fiches ont pour but de permettre à la Maîtrise d'Oeuvre de vérifier, par sondages, l'exactitude des renseignements de la campagne d'essais de vérification. En conséquence, l'ensemble des fiches d'essais sera remis par l'Entrepreneur à la Maîtrise d'Oeuvre, au maximum huit jours avant la première visite des installations en vue des réceptions.

En outre, l'Entrepreneur est tenu d'effectuer les essais, de toutes les parties de son installation situées en faux plafond avant fermeture de ces faux plafonds.

Il devra préciser les dates de ces essais ponctuels pour contrôles éventuels par la Maîtrise d'œuvre.

Lors de la visite en vue de réception qu'effectuera la Maître d'Oeuvre, les vérifications porteront particulièrement sur :

- La conformité des matériels et matériaux aux prescriptions du présent C.C.T.P. ou aux accords écrits obtenus par l'entrepreneur pendant la réalisation
- La conformité des installations aux normes D.T.U. tant au point de vue de la qualité que de la méthodologie de pose
- La conformité des installations aux recommandations qui auront été fournis avant réalisation ou au cours de cette dernière par les :
    - Bureaux de contrôle
    - Services d'hygiène (DDASS)
    - Maître d'Ouvrage et Maître d'Oeuvre

L'Entrepreneur mettra à la disposition de la Maîtrise d'Oeuvre les appareils de mesures nécessaires aux vérifications ainsi que le personnel qualifié pour les diverses manutentions.

Après la désinfection des réseaux, l'entrepreneur fera procéder à des analyses de potabilité par un laboratoire agréé au plus tard 3 semaines avant la réception des installations.

5 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

5.1 Notes de calcul

Elles ont toutes pour origine l'entreprise titulaire du marché de travaux, et portent son visa, son cachet, la date de réalisation et le nom de l'auteur.
Celles dont l'auteur est un tiers, fournisseur ou constructeur d'un matériel, par exemple, portent de plus les mêmes éléments se rapportant à ce tiers.

Les éléments énumérés ci-après devront être par l'entreprise.
Les hypothèses de base contenues dans le dossier du BET doivent être soigneusement vérifiées avant l'établissement des notes de calcul. C'est le cas notamment des natures des matériaux de construction de l'immeuble ainsi que les puissances frigorifiques à mettre en œuvre.
En cas de différence notable le BET statue. Les hypothèses de base définitives doivent figurer en tête de chaque note de calcul.
La méthode, les abaques, les diagrammes, etc. qui seront employés sont obligatoirement référencés en début du calcul. S'ils ne sont pas issus de documents "publics" des copies sont jointes en annexe à la note de calcul concernée. Les abréviations, signes, lettres caractéristiques, etc… sont explicitées clairement par surimpression sur la première page de la note de calcul.
Les calculs d'ordinateur sont en outre précédés de l'indication précise du nom du logiciel et son origine. Les listes de chiffres seront explicitées clairement et récapitulées dans des tableaux de synthèse.
L'entreprise doit obtenir l'accord sans observation du BET sur les notes de calcul avant toute application de celles-ci, à commencer par la commande ferme du matériel. Elle doit donc les faire contrôler progressivement.

Au démarrage du chantier, l'entrepreneur doit remettre avant toute exécution pour approbation :

- Fiches de sélection des équipements ;
- Note de calcul de sélection des équipements (bilan thermique, tuyauteries) ;
- Bilan électrique de ses installations pour transmission au lot – ELECTRICITE ;
- Note de dimensionnement des tuyauteries (pertes de charge et vitesse) ;
- Note de dimensionnement des gaines (pertes de charge et vitesse) ;
- Note de calcul de validation des réservations ;
- Note de dimensionnement des évacuations et des alimentations EFS et ECS.
- Analyse fonctionnelle de la régulation.

Cette liste est indicative, les éléments définitifs seront définis avec le BET en début de chantier lors de la phase de préparation.

5.2 Plans de chantier

Les plans de chantier de l'entreprise sont présentés au BET avant toute exécution. Ils sont fournis au BET en deux exemplaires au minimum dont un restera sa propriété.

Dans le cadre du présent chantier, les plans suivants sont à fournir par l'entreprise :

- Plans de niveau des installations de climatisation, de ventilation et de désenfumage (R+1 et TOITURE) ;
- Les plans de réalisation des réservations (avec note de calcul associée),
- Tout détail nécessaire indiquant des besoins à destination des autres lots du projet,
- Plans de synthèse selon les étapes définies (réseaux, réservations et terminaux).

Cette liste est indicative, les éléments définitifs seront définis avec le BET en début de chantier lors de la phase de préparation.

5.3 Repérage

Le repérage des installations comporte :

- Des plaques gravées sur métal inoxydable ou sur plastique épais et rigide, pour chaque organe en locaux techniques, pour chaque circuit, pour chaque robinetterie en locaux techniques, en sous-sols ou vides sanitaires, en gaines techniques horizontales et verticales. Ces plaques portent un numéro de code et en clair la dénomination de l'organe et sa desserte.
- Un revêtement collé ou peint, avec teintes normalisées, sur les canalisations en locaux techniques et aux nœuds disséminés des chemins de tubes, et avec fléchage du sens du flux,
- Les volants et leviers de la robinetterie sont peints aux mêmes teintes.
- Un schéma apposé dans chaque local technique plastifié, posé sur un support rigide du type contreplaqué marine de 10 mm, indiquant la totalité des installations et organes du local technique et un extrait représentatif de chaque installation hors local technique, avec les numéros de code, leur signification, la nomenclature complète du matériel. Ce schéma sera établi en respectant la symbolique adoptée ainsi que les teintes conventionnelles dont il est fait mention précédemment pour le repérage des canalisations
- Une pastille de plastique rigide vissée au droit de chaque organe masqué, de couleur distincte appropriée à chaque fonction, avec indication du code de couleur ou de forme sur le schéma précédent
- Les appareils en parallèle individualisés par des numéros tels que pompes, réservoirs
- Les canalisations seront peintes aux couleurs conventionnelles selon norme NFX 08.100

5.4 Dossier des ouvrages exécutés

La production par l'entreprise des dossiers des ouvrages exécutés - DOE - comporte le préalable indispensable de l'établissement de la liste des DOE.

Cette liste, soumise au BET pour approbation doit lister, par type de documents, et de façon exhaustive :

- Les plans et autres documents de récolement ;
- Les notes de calculs ;
- La documentation technique ;
- Les essais.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés comportera au minium les éléments suivants (validés par le BET) :
- Toutes les notes de calcul réalisées par l'entreprise ;
- Tous les plans de récolement des installations ;
- Tous les schémas électriques ;

- Les fiches techniques et les PV des matériels installés ;
- Tous les essais réalisés par l'entreprise et le constructeur ;
- Une notice de maintenance des équipements (actions à mener et périodicités) ;
- Une notice d'exploitation des équipements (procédures à suivre en cas d'urgence, explication du fonctionnement pour l'utilisateur, etc…).

6 GARANTIES ET RECEPTION

6.1 Réception

La réception des travaux se fera contradictoirement avec le Maître d'Ouvrage.

La prise en charge des installations par le Maître d'Ouvrage se fera à compter de la date de réception.

6.2 Garantie

Le contrat ou marché de travaux sera assorti des clauses de garantie légales et réglementaires visant la construction :

- Garantie de parfait achèvement : 1 an ;
- Garantie de bon fonctionnement : 2 ans.

FIN DU PRESENT CCTP

VOIR EGALEMENT LES PLANS TECHNIQUES ET LA DPGF ASSOCIES