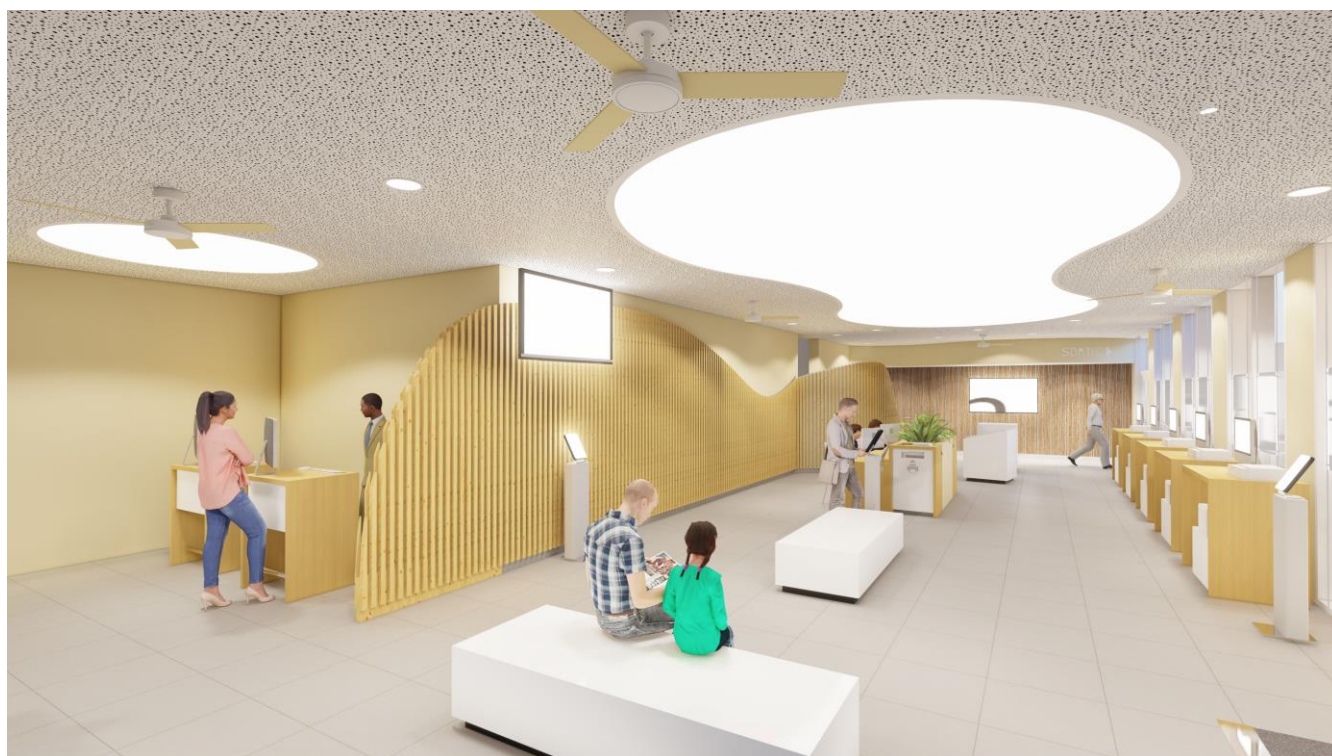


GRAND SUD AMENAGEMENT DES TRAVAUX PRENEUR



CCTP-LOT 5-CLIMATISATION / VENTILATION

(Ce lot correspond au lot 11 du marché 24T21 voir annexe – note informative lot)

CGSS (Maître d'ouvrage)
philippe.dufrene@assurance-maladie.fr
0684 64 01 22 - 4 Boulevard Doret
97400 – Saint-Denis



MAGMA ARCHITECTURES (Architecte Mandataire)
r.manier@magma-architectures.com
0692 20 76 77 - 1 Rue José Martí
97419 – La Possession



INSET (BET Fluides)
david.horau@inset.fr
0692 88 32 56 – 8 Rue Henry Cornu – CS 61 071
97495 – Sainte-Clotilde Cedex



DRAGONFLY (BET Structure / VRD / Etanchéité)
vano@dragonfly.re
0262 92 55 44 – 14 Rue Jules Thirel – Local 29
97460 – Saint-Paul



JTCOORDINATION (OPC)
jtcoordination974@gmail.com
0693 47 91 37 – 14 Impasse des dodos
97419 – La Possession



CODE	PHASE	INDICE	DATE
23-041	DCE	0	JUIL. 24

SOMMAIRE

1. GENERALITES	3
1.1 Objet du marché.....	3
1.2 Consistance des travaux.....	3
1.2.1 Climatisation – Traitement d’air	3
1.2.2 Ventilation	4
1.2.3 Extension Gestion Technique Centralisée (GTC existante)	4
1.3 Prescriptions générales	4
1.4 Liste des plans	4
1.5 Vérifications - Essais	4
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
2.1 Prescriptions - Normes - Règlements	7
2.2 Bases de calculs	7
2.2.1 Conditions extérieures pour le bilan thermique.....	7
2.2.2 Température extérieure de base pour la sélection des condenseurs	7
2.2.3 Conditions intérieures.....	7
2.2.4 Conditions pour calculs anti-condensation.....	8
2.2.5 Débits d’extraction VMC.....	8
2.2.6 Acoustique	8
2.2.7 Eléments asservis au Système de Sécurité Incendie.....	9
2.2.8 Calcul des tuyauteries d’eau glacée.....	9
2.3 Réseaux hydrauliques	9
2.3.1 Canalisations	9
2.3.2 Supportage.....	10
2.3.3 Calorifugeage	11
2.3.4 Fourreaux.....	12
2.3.5 Robinetteries - Accessoires	12
2.3.6 Appareils de contrôle.....	12
2.4 Ventilo-convecteurs Eau Glacée	13
2.5 Réseaux aérauliques	13
2.5.1 Définition des réseaux	13
2.5.2 Conduits en tôle d’acier galvanisé	14
2.5.3 Conduits souples.....	15
2.5.4 Accessoires de conduits	15
2.5.5 Supportage.....	15
2.5.6 Calorifugeage	16
2.5.7 Fourreaux.....	16
2.6 Clapets coupe-feu	16
2.7 Traitements acoustiques.....	16
2.8 Electricité	17
2.8.1 Coupure de proximité.....	17
2.8.2 Raccordements électriques des équipements.....	17
2.8.3 Alarme technique	17
2.9 Etiquetage – Repérage des équipements	17

2.10	Calfeutremements et rebouchages	17
2.11	Protection contre la corrosion	18
2.12	Tenue aux vents cycloniques	18
3.	PRESRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	19
3.1	Climatisation – Traitement d’air	19
3.1.1	Principe des installations	19
3.1.2	Distribution	19
3.1.3	Terminaux	19
3.1.4	Réseaux aérauliques	20
3.1.5	Diffusion	21
3.2	Ventilation	21
3.2.1	Principe des installations	21
3.2.2	Air neuf	22
3.2.3	Ventilation mécanique contrôlée	22
3.2.4	Ventilation de confort.....	23
3.3	Electricité - Régulation - Commande.....	24
3.3.1	Besoins électriques	24
3.4	Gestion Technique Centralisée	24
3.4.1	Liste des points à relever et piloter (Niveau RDM)	25
3.5	Divers.....	26
4.	ANNEXES	27
4.1	BILAN THERMIQUE ET AERAULIQUE	27

1. GENERALITES

1.1 OBJET DU MARCHE

Le présent document a pour objet la définition de l'ensemble des travaux de climatisation et de ventilation y compris GTC entrant dans le cadre de l'aménagement de l'accueil et travaux du site de la CGSS Grand sud CASABONA.

La Caisse Générale de Sécurité Sociale (CGSS) de la Réunion prévoit de regrouper l'ensemble de ses sites du sud en un seul lieu au sein du site Casabona à Saint Pierre.

A cette fin, la CGSS s'est portée acquéreur en VEFA de 6 niveaux de l'immeuble tertiaire 2B, livrés aménagés par le promoteur ICADE, et de 30 places de stationnement au niveau RDM-2 à l'aplomb.

Elle a complété son besoin par la prise à bail du niveau inférieur dit Rez de mail en location (livré brut), dit BEFA, propriété de la foncière AFUL Casabona.

L'opération dite « Grand Sud : Aménagement Accueil et Travaux preneurs », a pour objet :

- L'aménagement complet du Rez de mail (RDM), livré brut à l'exception de locaux techniques livrés aménagés par le promoteur dans le cadre de la VEFA, d'un immeuble de bureaux en accueil du public, entrée du personnel et locaux support,
- Des travaux d'aménagement de certains locaux en étage, portant notamment sur l'agencement des locaux communs : tisaneries, cafeteria et détente,
- Des travaux de réseau et d'équipements : Ensemble du câblage (CF/cf) des postes de travail et annexes, Equipements technologiques connectés du site (implantation, fourniture et raccordement des écrans, visio, sono, affichage dynamique, ...), Onduleurs et Groupe électrogène.
- Ainsi que les travaux d'aménagement des abords en terrasses.

Le Chantier sera réalisé dans un immeuble non-occupé.

Néanmoins le reste du site et du centre commercial sera en activité.

Rappel des travaux d'aménagement de climatisation et de ventilation déjà réalisés par le promoteur :

- **Mise en œuvre de l'ensemble des équipements de climatisation et de ventilation des étages (hors RDM).**
- **Mise en œuvre d'attentes de climatisation et de VMC en dalle haute du RDM pour permettre l'aménagement de ce niveau.**

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prestations comprendront principalement et de façon non exhaustive, la fourniture, la pose et le raccordement, conformément aux plans joints, des installations suivantes :

1.2.1 Climatisation – Traitement d'air

Distribution :

- Réalisation de la distribution d'eau glacée par tube d'acier noir calorifugé :
 - en faux plafond

Terminaux :

- Ventilo-convecteur
- Unité intérieure gainable

Réseaux aérauliques :

- Réseaux de soufflage
- Réseaux de reprise

Diffusion :

- Grilles de diffusion
- Grilles de reprises

Régulation / électricité :

- Régulation terminale par vanne 2 voies

1.2.2 Ventilation**Air neuf :**

- Réseaux aérauliques Calorifugé
- Bouches de diffusion

Ventilation mécanique contrôlée :

- Réseaux aérauliques
- Bouches d'extraction

Ventilation de confort :

- Caisson de ventilation
- Réseaux aérauliques
- Grilles et bouches d'extraction

1.2.3 Extension Gestion Technique Centralisée (GTC existante)

- Extension du bus existant (Cassette),
- Le report d'information, d'état d'alarme des équipements,
- Le pilotage Marche Arrêt et consignes sur programme,
- Le comptage de l'eau, de l'énergie froid et électrique,
- Le suivi de la qualité d'énergie électrique,
- Le pilotage des éclairages du bâtiment,
- La gestion d'informations.

1.3 PRESCRIPTIONS GENERALES

Les prescriptions générales font l'objet du Cahier Préliminaire Fluides

1.4 LISTE DES PLANS

- | | | | |
|----------------------|------------------|-------------------|------|
| - Plan des existants | 0 – Juillet 2024 | 1/75 ^e | CL01 |
| - Plan projet | 0 – Juillet 2024 | 1/75 ^e | CL02 |

1.5 VERIFICATIONS - ESSAIS

Le titulaire doit procéder aux essais de ses installations conformément au dossier d'appel d'offres et aux normes en vigueur ainsi qu'aux instructions qui lui seront données par le Maître d'Œuvre.

A titre indicatif, la définition de ces essais figure suivant les fiches d'attestations AQC (Agence qualité construction) d'essais de fonctionnement substituant les PV d'essais COPREC.

Ces essais pourront, soit être faits conjointement avec les représentants du Maître d'Œuvre, soit être faits par le titulaire et vérifiés ensuite par le Maître d'Œuvre.

Le titulaire doit tous les moyens nécessaires à la réalisation des essais et à leur vérification (matières consommables, appareillages de mesure, main d'œuvre...).

Les résultats de ces essais seront retranscrits sur les procès-verbaux d'autocontrôle établis par l'entreprise.

➤ Essais des réseaux hydrauliques

Essais d'étanchéité

Ces essais seront réalisés avant mise en œuvre du calorifuge.

Les canalisations seront mises sous pression pendant 48 h, la chute de pression devant être nulle à l'issue des essais.

Après un examen visuel des soudures et une mise en peinture, les essais d'étanchéité seront réalisés au niveau des unités terminales.

Essais d'équilibrage

Après deux heures de fonctionnement, les retours de circuits seront contrôlés ; ils devront tous être équilibrés en débits.

Analyse d'eau

Analyse de l'eau dans le réseau d'eau glacée.

➤ Essais des réseaux aérauliques

Les installations de ventilation et de conditionnement d'air feront l'objet des essais suivants :

Essais d'étanchéité

Les essais d'étanchéité des réseaux de gaines seront effectués par comparaison de la somme des débits d'extraction au niveau des bouches et du débit de rejet de l'extracteur.

Les débits de fuite ne devront pas excéder 10 % du débit total.

Essais de débits

Les essais de circulation de l'air dans les réseaux de gaines seront vérifiés en s'assurant que le débit d'air soufflé ou repris dans chaque local correspond bien au débit prévu $\pm 5\%$.

L'entreprise transmettra les mesures de débits pour chaque antenne principale, chaque bouche.

Essais des ventilateurs et terminaux

- vitesses des ventilateurs ;
- débits d'air ;
- pression à l'aspiration et au refoulement ;
- mesure de l'intensité absorbée par les ventilateurs et comparaison avec les caractéristiques indiquées par le constructeur ;
- essais des sécurités et des protections thermiques des moteurs.

L'équilibrage des circuits sera également vérifié.

A la fin des essais, les filtres à air des centrales d'air et des ventilo-convecteurs seront remplacés par des filtres neufs.

➤ Essais de température

Ces essais ne pourront être effectués valablement que si la température extérieure est comprise entre $+25^{\circ}\text{C}$ et $+35^{\circ}\text{C}$ par ciel ensoleillé pour la climatisation.

Ces essais dureront en moyenne dix heures pour les installations concernées.

Ils seront effectués en fonctionnement continu, toutes portes et fenêtres fermées, locaux secs, clos, meublés et occupés suivant leur destination.

L'installation devra fonctionner normalement pendant 4 jours avant les essais.

On procédera au relevé de la température extérieure à l'aide de trois thermomètres enregistreurs placés hors des façades et à deux mètres du sol, et à l'abri du rayonnement solaire, du vent ou toute influence perturbatrice, les trois points étant choisis dans des orientations nettement différentes.

On procédera dans les locaux témoins aux relevés des températures de la façon suivante :

- au milieu du local, à 1,50 m du sol, la température devant être conforme aux exigences du CCTP avec une tolérance de plus ou moins un degré.

A la demande du Maître d'Œuvre, les locaux climatisés pourront faire l'objet de relevés de répartition de température.

Ce contrôle portera aussi bien sur les phénomènes de stratification que sur l'existence éventuelle de zones froides ou chaudes.

Les températures seront relevées en différents points du local choisi par le Maître d'Œuvre à l'aide de thermomètres suspendus.

Les écarts entre la température relevée au centre de la pièce à 1,50 m du sol et un thermomètre quelconque ne devront jamais excéder 2,5°C, ceci ne restant valable que pour les mesures effectuées à des hauteurs inférieures à 3 m.

➤ Fonctionnement des appareils

Chaque appareil sera essayé pour s'assurer du bon fonctionnement à savoir :

- marche, arrêt, régulation, contrôle et alarme ;
- manœuvre des commandes ;
- fixations, supports ;
- le démontage des accessoires pour que l'entretien puisse s'effectuer facilement.

➤ Essais acoustiques

Pour les installations de ventilation et de conditionnement d'air, il sera effectué des essais acoustiques afin de vérifier si les installations garantissent bien les critères de bruit.

Pour cela, les mesures seront effectuées à l'aide d'un sonomètre à variation de fréquence, placé à 1,50 m au-dessus du sol, et à 1,50 m de distance de toute paroi.

Le temps de réverbération moyen sera estimé à 0,5 seconde.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 PRESCRIPTIONS - NORMES - REGLEMENTS

Les travaux seront réalisés conformément aux règlements généraux et aux règles techniques définis dans les documents ci-après, mis à jour et en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix tel que précisé dans le marché :

- Spécifications techniques prévues au CCTP

Cette liste ne pourra être considérée comme limitative.

2.2 BASES DE CALCULS

NOTA : *Un bilan thermique et aéraulique est joint en annexe du présent CCTP*

2.2.1 Conditions extérieures pour le bilan thermique

Localisation du projet :	Réunion Sud moins de 400m d'altitude
Température sèche été :	31°C
Humidité relative :	80 %
Vents cycloniques :	210 Km/h (coefficient de site : 1,20).

Extrait Outils Pérene

2.2.2 Température extérieure de base pour la sélection des condenseurs

Température sèche été : 35°C

2.2.3 Conditions intérieures

Température

Consigne de température sèche des locaux à climatiser : $26^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

L'écart de température maximum par rapport à la température extérieure sera de : 6°C.

Hygrométrie

Hygrométrie non contrôlée

Renouvellement d'air

Les installations de ventilation assureront l'apport d'air neuf hygiénique minimum imposé par la réglementation en vigueur (article 64 du règlement sanitaire départemental type).

Cependant dans le cadre de ce projet, les débits de renouvellement d'air hygiénique respecteront les minimums donnés ci-dessous :

- Accueil publics et libres services : 18 m³/h/pers.
- Bureaux et locaux assimilés : 25 m³/h/pers.

Apports internes

Les apports dus aux personnes seront pris égaux à :

	Apports sensibles (W)	Apports latents (W)
Assis au repos	55	58
Debout au repos	55	72
Activité modérée	49	95
Debout peu actif	32	142
Debout très actif	30	163
Marche lente	22	286
Dans rapide	21	386

Les puissances électriques des luminaires seront pris égaux à :

- Salle de réunion, accueil : 8 W/m²
- Bureaux et locaux assimilés : 8 W/m²

Apports externes

Les apports externes seront établis par bilan thermique suivant les caractéristiques du bâti et des vitrages définis par l'architecte.

Occupation horaire des locaux

L'occupation horaire des locaux sera prise égale à (données à valider par le Maître de l'Ouvrage) :

- Salle de réunion, accueil : de 8 à 18 heures
- Bureaux et locaux assimilés : de 8 à 18 heures

Taux d'occupation des locaux

Le taux d'occupation des locaux sera pris égal à :

- Voir bilan thermique annexe

Foisonnement de la puissance frigorifique

Sans objet.

2.2.4 Conditions pour calculs anti-condensation

Calculs à réaliser à vitesse nulle sans convection.

Gaines et locaux techniques

Température : 35 °C.

Hygrométrie : 85 %.

Faux plafond

Température : 35 °C.

Hygrométrie : 85 %.

NOTA : Une note de calculs sera exigée à l'entreprise en phase de préparation.

2.2.5 Débits d'extraction VMC

Les installations de ventilation assureront l'extraction d'air vicié minimum imposé par la réglementation en vigueur (article 64 du règlement sanitaire départemental type).

Cependant dans le cadre de ce projet, les débits respecteront les minimums donnés ci-dessous :

- WC : 30 m³/h
- Lavabo : 15 m³/h
- Local réserve : 3 vol/h
- Local stock : 3 vol/h

2.2.6 Acoustique

- **Niveau sonore résultant dans les locaux :** le niveau de bruit généré par les installations ne doit pas excéder NR33 et 38 dB(A) dans les bureaux, 45 dB (A) dans le hall et circulation, NR70 et 80 dB (A) dans les locaux techniques.
- **Equipement intérieur :** le niveau de bruit généré par les installations ne doit pas excéder 40 db(A).
- **Equipement extérieur :** le niveau de bruit généré par les installations ne doit pas excéder :
 - Caisson / Tourelle de ventilation : 50 dB (A) à 2m champ libre.

NOTA : L'entreprise transmettra une note de calcul acoustique justifiant l'obtention de ces niveaux avec les différents matériels sélectionnés.

2.2.7 Eléments asservis au Système de Sécurité Incendie

Sans Objet.

2.2.8 Calcul des tuyauteries d'eau glacée

Les calculs sont conduits en utilisant les tableaux annexés aux ouvrages de MM. GIBELIN et MISSENARD, ou à l'ouvrage de RIETSCHHELL.

Leurs diamètres sont déterminés en fonction des débits nécessaires pour assurer les besoins de l'installation suivant les données du COSTIC.

Les pertes de charge considérées sur le réseau seront de 20 mmCE/ml.

Il est adopté, dans le réseau, les vitesses limites suivantes :

	Distribution générale	Colonnes montantes et installations intérieures
Diam. 15 à 20 mm	0,5 m/s	0,3 m/s
Diam. 26 à 33 mm	0,8 m/s	0,5 m/s
Diam. 40 à 50 mm	1,0 m/s	0,6 m/s
Diam. 55 à 83 mm	1,3 m/s	0,8 m/s
Diam. 94 à 150 mm	1,5 m/s	1,0 m/s
Diam. 159 à 232 mm	1,8 m/s	1,5 m/s
Diam. 235 à 389 mm	2,0 m/s	2,0 m/s
Au-dessus du diam.400 mm	3,0 m/s	3,0 m/s

2.3 RESEAUX HYDRAULIQUES

2.3.1 Canalisations

Eau glacée

La pression de service des canalisations sera au minimum de 10 bars.

Les diamètres des conduites principales de distribution d'eau sous pression seront fixés de manière à ce que les vitesses d'écoulement ne dépassent pas les vitesses fixées dans le tableau paragraphe « Calcul des tuyauteries » basé sur l'abaque de RIETSCHHELL.

Les canalisations ne comporteront pas de coude à faible rayon, ni de brusque changement de section.

Les assemblages par soudure seront nettoyés de toute trace d'oxyde et de goutte de métal.

Tous les appareils, vannes et appareils accessoires seront raccordés par des raccords démontables ou brides.

La libre dilatation des canalisations sera assurée soit par le tracé du réseau, soit par des organes spéciaux. Cette dilatation se fera sans fatigue des joints et sans bruit.

Les points fixes seront prévus aux raccordements des différents appareils et partout où cela sera nécessaire.

La circulation du fluide devra s'effectuer sans vibration, ni coup de bélier.

Tous les circuits devront être parfaitement équilibrés.

Les traversées des planchers, murs, cloisons et ossature béton seront réalisées conformément aux prescriptions du DTU 60.1 additif n° 1.

Les fourreaux de traversée seront de type PVC et dépasseront les sols finis d'au moins 5 cm, afin d'éviter l'infiltration des éventuelles eaux de lavage, vidanges, fuites vers les étages inférieurs.

Pour toute traversée de cloisons et niveaux, une protection mécanique des canalisations devra être assurée et le degré coupe-feu reconstitué.

L'étanchéité des traversées des parois extérieures, sera traitée par collerette circulaire et joint d'étanchéité.

Les flèches et contre-pentes ne seront pas admises sur les réseaux.

Toutes les tuyauteries après montage, seront éprouvées à une pression qui sera de deux fois la somme de pressions statique et dynamique les plus élevées.

Elles seront peintes avec 1 couche de préparation du support et avec 2 couches de peinture antirouille.

Il sera prévu la mise en œuvre de goulottes PVC de couleur blanche pour les canalisations non encoffrées en intérieur et en extérieur.

Acier noir :

Les canalisations seront réalisées en tube d'acier noir tarif 3 (étiré sans soudure) suivant normes NFA 49.115 jusqu'au diamètre 50/60 et en tube d'acier noir tarif 10 (étiré sans soudure) suivant normes NFA 49.112 pour les diamètres supérieurs à 50/60. Les raccords seront réalisés par soudure.

Evacuations des condensats

Les évacuations des condensats des équipements, seront réalisées en tubes PVC, classement au feu M1 et seront calorifugées sur toutes les parties horizontales.

Les réseaux seront raccordés soit sur les attentes d'évacuation EU, soit sur les évacuations d'eaux pluviales conformément aux plans. Les tés de raccordement seront à la charge du lot Plomberie.

Il sera installé, à la charge du présent lot, en amont de tout raccordement sur une chute EU ou EP, un clapet anti-retour de type à flotteur pour se prémunir d'un quelconque retour d'eau en cas d'engorgement, ainsi qu'un siphon anti-odeur, avec une garde d'eau minimale de 50mm.

Le diamètre intérieur minimum des canalisations sera de 28 mm (\varnothing 32ext.), les pentes de 1 cm/ml minimum.

L'ensemble des réseaux de condensats devra pouvoir être écouvillé afin de permettre le nettoyage.

Le réseau d'évacuation des condensats sera de type gravitaire et sera équipé d'une rupture de charge afin d'éviter toute rétro pollution.

2.3.2 Supportage

Les supports des canalisations seront réalisés par des colliers de fixation anti-vibratiles, isolants (sans ponts thermiques), de profilés métalliques droit ou équerre et de tiges filetées.

Les supportages installés en extérieur seront inoxydables (visserie, boulonnerie inox, équerres aluminium, tiges filetées inox, colliers inox, ...).

Les supportages installés en intérieur seront en acier galvanisé à chaud.

Ces supports permettront d'éviter toute transmission de vibration et laisseront un jeu nécessaire à la dilatation. Ils seront en nombre suffisant pour éviter toute flèche.

Pour la fixation des canalisations calorifugées, il est prévu des dispositifs supplémentaires empêchant toute détérioration linéaire. Pour l'eau glacée, supports tuyauteries, de type colliers à vis avec écrou soudé et coquille en mousse phénolique ou colliers à vis avec écrou soudé et coquille en mousse isolante. Les supports devront permettre, sans gêne, la dilatation des tubes. Ils ne devront en aucun cas, être placés sous un raccord, bride ou robinet. Les tubes seront écartés d'au moins 3 cm des parois verticales et 15 cm du sol de terrasse.

Toutes précautions devront être prises pour éviter la détérioration du calorifuge sous l'action de la dilatation ou du poids.

L'espacement recommandé entre les supports est établi selon le tableau suivant :

Tuyauterie	Diamètre de la tige	Espacement maxi
Jusqu'à DN 33	10 mm	2,00 m
DN 40 à DN 50	12 mm	2,50 m
DN 65 à DN 100	16 mm	3,00 m
DN 150 à DN 200	16 mm	5,00 m
DN 250 à DN 400	16 mm	7,00 m

2.3.3 Calorifugeage

L'ensemble des canalisations d'eau glacée, de liaisons frigorifiques, d'évacuation des condensats et toute autre canalisation nécessitant un calorifugeage seront soigneusement calorifugés, tant au niveau de l'isolement thermique que du maintien dans le temps.

Eau glacée

Canalisations principales en extérieur, en combles et en locaux et gaines techniques :

Elles seront calorifugées par procédé coquille comprenant :

- isolant coquille épaisseur à justifier, minimum 40 mm M1 coquille préformée.
- revêtement extérieur de type tôle d'aluminium avec fixation par vis extérieure.

Canalisations intérieures (à partir du DN 30 inclus) :

Les canalisations principales en circulations seront calorifugées par procédé coquille comprenant :

- isolant coquille épaisseur à justifier, minimum 30mm M1 coquille préformée.

Canalisations intérieures (en dessous du DN30) :

- Les piquages vers les terminaux seront calorifugés par un isolant flexible à base de caoutchouc synthétique, classement au feu M1, épaisseur selon note de calculs.

La mise en œuvre du calorifuge sera conforme aux normes NFP 75-411-1 et NFP 75-411-2. Toutes les précautions seront prises concernant notamment :

- la protection des surfaces métalliques contre l'oxydation ;
- les supports par manchons compacts isolants ;
- la protection externe du calorifuge ;
- la compatibilité peinture / isolant / pare vapeur ;
- les traversées de parois.

Aucune canalisation ne sera calorifugée avant d'avoir été testée et réceptionnée.

Tous les composants du réseau hydraulique seront calorifugés, tels que robinetterie, vannes, circulateurs, etc.

Evacuations des condensats

Le calorifuge des réseaux d'évacuation des condensats sera constitué d'isolant flexible à base de caoutchouc synthétique (9 à 12 mm suivant le diamètre nominal), classement au feu M1, épaisseur variable :

La mise en œuvre du calorifuge sera conforme aux normes NFP 75-411-1 et NFP 75-411-2. Toutes les précautions seront prises concernant notamment :

- les supports par manchons compacts isolants ;
- la protection externe du calorifuge ;
- les traversées de parois.

Aucune canalisation ne sera calorifugée avant d'avoir été testée et réceptionnée.

2.3.4 Fourreaux

Les fourreaux seront mis en place à chaque traversée de paroi verticale ou horizontale.

Ils seront réalisés :

- soit en tube d'acier protégé par une couche d'antirouille avec bourrage, sur toute la hauteur, entre le fourreau et le tube, en matériaux souples assurant l'isolation phonique et calfeutrement extérieur par mastic souple, insensible à la chaleur, pour les fourreaux situés au sol des locaux humides.
- soit en tube PVC mis en place entre le réseau et la paroi ;
- soit par manchons, mis en œuvre suivant instructions de fabricant.

Dans tous les cas, les fourreaux dépasseront les sols finis d'au moins 5 cm, afin d'éviter l'infiltration des éventuelles eaux de lavage, vidanges, fuites.

2.3.5 Robinetteries - Accessoires

Robinetteries

En règle générale, la robinetterie devra répondre aux normes françaises en vigueur.

Toutefois, en dérogation à ces normes, elle devra pouvoir être essayé à la pression d'épreuve de 20 bars. Elle ne devra donner lieu à aucune vibration nuisible ni aucun bruit gênant sous une pression de service comprise entre 3,5 et 4,5 bars et pour une vitesse d'écoulement de moins de 2m/s.

Les robinets et vannes d'arrêt ou d'isolement seront de premières qualités, adaptées à l'usage et à la localisation.

Ils seront du type :

- à passage direct, à boisseau sphérique, manœuvre ¼ de tour, soit à manchons taraudés, soit à brides jusqu'au diamètre DN 50 inclus ;
- papillon à oreillette pour les diamètres supérieurs : corps en fonte PN16 jusqu'à DN 65 et PN 10 pour les diamètres supérieurs à 50 mm.

Les robinetteries seront obligatoirement situées dans des zones facilement accessibles.

Les robinetteries feront l'objet d'une garantie minimale de bon fonctionnement de 10 (DIX) ans.

Les robinetteries comprendront tous les raccords, manchons, brides joints et fixations, nécessaires à leur assemblage.

Purges d'air – Purges d'eau automatique et manuelle

Tous les points hauts des circuits seront munis de bouteilles de purge d'air manuelles doublées de purges d'air automatiques. Les bouteilles de purge seront équipées d'un robinet à boisseau sphérique.

Tous les points bas comporteront des vannes de vidange. Il sera également prévu un jeu de vanne BS ¼ tours en bout de chaque circuit, pour le nettoyage des réseaux.

Les tuyauteries de vidange seront raccordées au siphon d'évacuation le plus proche. Un entonnoir ou tout autre dispositif sera prévu de façon à contrôler visuellement et canaliser l'écoulement du fluide.

Robinet de vidange

A boisseaux sphériques avec bouchon et chaînette.

Disconnecteur

Sans objet.

2.3.6 Appareils de contrôle

Sans objet.

2.4 VENTILO-CONVECTEURS EAU GLACEE

Caractéristiques générales :

- Tôle galvanisée anti-corrosion
- Fixation par tiges filetées, matériau anti-vibratile sous chaque support.
- Moteur ventilation 3 vitesses, protection thermique
- Ventilateur INVERTER équipé de moteur EC
- Tension mono 230 V - 50 Hz
- Batterie froide 2 tubes, tubes cuivre et ailettes aluminium gaufrées
- Equipement tropicalisé (calorifuge des bacs et toute pièce métallique)
- Bac auxiliaire de condensats en dessous de la panoplie vanne
- Robinets de purge d'air et vidange d'eau
- Supportage par tiges filetées insonorisées par tampon acoustique.
- Supportage du bac de condensats depuis la dalle.
- Débit Air neuf maxi : 10 % du débit de soufflage.
- Certificat EUROVENT

Régulation :

Les ventilo-convecteurs comporteront une régulation électromécanique :

- action sur vanne 2 voies progressive à fermeture lente, selon thermostat d'ambiance. Les commandes seront individualisées par locaux et judicieusement réparties.
- les panoplies de vannes 2 voies seront du type auto-équilibrées, équipées de vannes d'isolement ¼ tour à boisseau sphérique sur A/R.

Thermostats :

Les ventilo convecteurs seront équipés de thermostats. Les thermostats seront de type muraux, bouton 0,1, bouton 3 vitesses de ventilation, sonde de température, décalage de consigne + ou -3°C.

Il sera prévu un thermostat par local. Les locaux comportant plusieurs ventilo-convecteurs devront intégrer une régulation de type maître esclave.

Les thermostats seront communicants pour la remontée des informations vers la GTB.

Fourniture et pose de thermostats **avec bouton de signalement de présence** par les occupants et le régime de fonctionnement de la régulation en **3 modes** :

- ECO ou PRE-CONFORT (consigne réglée 3 à 4°C au-dessus de la température de confort) sur programmation horaire sur les périodes d'occupation des locaux (démarrage à 6h ou 7h le matin et applicable toute la journée).
- CONFORT par action manuelle de présence sur le thermostat (consigne avec réglage possible +/-1°C).
- ARRET la nuit sur programmation horaire (par exemple dès 17/18h le soir et les week-ends).

Raccordement électrique :

Le raccordement électrique des ventilo-convecteurs sera réalisé à partir des attentes laissées par le lot Electricité.

2.5 RESEAUX AERAULIQUES

2.5.1 Définition des réseaux

Réseau basse pression (réseau VMC)

- la pression statique est ≤ 50 da Pa.
- la vitesse dans les collecteurs de soufflage est ≤ 4 m/s
- la vitesse dans les collecteurs de reprise est ≤ 5 m/s

Réseau moyenne pression (réseau de traitement d'air)

- la pression statique est comprise entre 50 et 150 da Pa.
- la vitesse dans les collecteurs de soufflage est ≤ 5 m/s
- la vitesse dans les collecteurs de reprise est ≤ 5 m/s

Au-delà de ces exigences, les vitesses de passage dans les conduits devront satisfaire l'abaque NRA 40 dB(A).

2.5.2 Conduits en tôle d'acier galvanisé**2.5.2.1 Spécification**

La spécification concerne tous les réseaux intérieurs parcourus par de l'air, pour des conduits circulaires ou rectangulaires réalisés en acier galvanisé. Dans tous les cas, ces conduits auront un classement au feu M0. (Incombustible).

2.5.2.2 Conduits**Conduit de section circulaire rigide**

Les sections et les épaisseurs standard à employer en fonction de la technologie de fabrication (spiralés ou roulés) devront respecter la norme standard NF.P 50/401.

Tés, Piquages, Culottes, Pièces de transformation réductions

Tous ces éléments seront de construction semblable au réseau principal en ce qui concerne les épaisseurs et les diamètres.

Pour les pièces de transformation (changement de section) l'angle au sommet de ces pièces devra être de :

- 30° pour les convergentes
- 15° pour les divergentes

Coudes

Les coudes (sauf indications contraires portées sur les plans) auront un rayon de courbure égal à 1,5 fois le diamètre du conduit (R : 1,5 D).

Toutes les soudures seront peintes de façon à protéger les zones où la couche de zinc aura été détériorée par des opérations de soudage.

Conduits verticaux

En raison des pertes de charge importantes et, sauf exception, les diamètres ne seront pas inférieurs à 160 mm en conduit vertical.

La section des conduits collecteurs verticaux, sera constante sur toute la hauteur.

Les piquages sur les gaines seront réalisés par l'intermédiaire de tés d'étage à 90°.

Des volets de réglage seront prévus pour l'équilibrage des réseaux.

Les conduits devront être supportés à chaque étage par des colliers en feuillard galvanisé avec interposition d'une bande de feutre.

Chaque pied de colonne sera pourvu d'un bouchon.

Les raccordements aux bouches s'effectueront par gaine incombustible souple. Ils devront être les plus possibles rectilignes.

Dans le cas contraire, les dévoiements présenteront un angle inférieur à 30°.

Traversées de cloison

Les réseaux seront désolidarisés de la structure du bâtiment par interposition d'un matériau résilient (toile feutre ou caoutchouc) à chaque traversée de mur, plancher, cloisons.

Il sera installé au droit des traversées de joints de dilatation, des manchettes de raccordement souple en matériau incombustible.

Tous les encoffrements des conduits seront à la charge du corps d'état Menuiserie.

Joints

Le raccordement des conduits se fera par joint glissant à emboîtement ou manchon intérieur.

La jonction des conduits avec les différentes pièces préfabriquées (Coudes, Tés, Piquages) se fera de la même manière. Une protection par bande adhésive sera ensuite appliquée sur le dessus du joint, afin d'assurer une complète étanchéité à l'air.

Le joint par manchon extérieur ouvert ne sera pas utilisé pour les conduits spiralés. Une couche de mastic incombustible sera déposée sur la partie mâle de la jonction et sur le joint.

La rigidité et le maintien en position du joint ainsi assemblé seront réalisés par vis auto-foreuses, ou rivets (dont l'espacement ne devra pas excéder 200 mm).

2.5.3 Conduits souples

Les terminaux et petits équipements pourront être raccordés aux réseaux principaux par les conduits suivants :

Conduit aéraulique circulaire flexible souple alu insonorisé, isolant en laine de verre ép. 25 mm, feuille d'aluminium ép. 25 microns sur face intérieure, feuille d'aluminium ép. 50 microns sur face extérieure.

2.5.4 Accessoires de conduits

Les réseaux seront équipés de tous les accessoires nécessaires pour le réglage et le bon fonctionnement de l'installation.

Module de régulation

Registres de réglage :

Registre de réglage circulaire, corps et lame pleine en acier galvanisé, commande manuelle avec repère d'ouverture et possibilité de blocage par vis.

2.5.5 Supportage

Les supports fixes et glissants seront en acier galvanisé ou en inox, adaptés à la forme des conduits et résistant à la corrosion :

- conduits circulaires : colliers et tiges filetées insonorisées
- conduits rectangulaires : profilés métalliques tiges filetées insonorisées.

En extérieur : supportage inox.

Tous les supports seront équipés de bande caoutchouc anti-vibratile placée entre le conduit et le support.

2.5.6 Calorifugeage

Toutes les surfaces à calorifuger seront sèches et exemptes de rouille, poussière, huile, etc. L'isolant sera appliqué de manière à éviter toute circulation d'air, aussi bien dans sa masse qu'entre les deux surfaces. Les malformations de surface de l'isolant seront réparées.

Aucun conduit ne sera calorifugé avant d'avoir été testé et réceptionné.

Le calorifuge sera ininterrompu dans les fourreaux, en particulier lors de la traversée de planchers et autres dalles.

Tous les composants des réseaux seront calorifugés.

Le calorifuge et son adhésif, les revêtements et le pare vapeur, seront classés résistants au feu et devront remplir les conditions suivantes :

- Matériau : isolant laine de roche $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ à 20°C , masse volumique = 40 kg/m^3 et épaisseur 25 mm minimum **à justifier par note de calcul.**
- classification M1 selon les normes françaises ;

Les matériaux équivalents seront acceptés après approbation du Maître d'Œuvre.

En extérieur, calorifuge intérieur en gaine.

La fixation de l'isolant sur les gaines sera réalisée par pointes soudées à la gaine + capuchons protecteurs. Par sécurité, il devra être prévu des cerclages de maintien.

2.5.7 Fourreaux

Les fourreaux seront mis en place à chaque traversée de paroi verticale ou horizontale.

Ils seront réalisés :

- soit en tube d'acier protégé par une couche d'antirouille avec bourrage, sur toute la hauteur, entre le fourreau et le tube, en matériaux souples assurant l'isolation phonique et calfeutrement extérieur par mastic souple, insensible à la chaleur, pour les fourreaux situés au sol des locaux humides.
- soit en tube PVC mis en place entre le réseau et la paroi ;
- soit par manchons, mis en œuvre suivant instructions de fabricant.

Dans tous les cas, les fourreaux dépasseront les sols finis d'au moins 5 cm, afin d'éviter l'infiltration des éventuelles eaux de lavage, vidanges, fuites.

2.6 CLAPETS COUPE-FEU

Les réseaux de traitement d'air et de ventilation seront équipés de clapets ou cartouches coupe-feu pour toutes les traversées de parois dont la réglementation exige la restitution du degré coupe-feu. Ils respecteront le degré coupe-feu de chaque paroi traversée.

2.7 TRAITEMENTS ACOUSTIQUES

Matériaux résilients

Tous les matériaux résilients placés entre gaines et supports, tuyauterie et supports, caissons et supports seront dus par le présent lot.

Les matériaux résilients employés doivent être inattaquables par l'eau, les hydrocarbures, les fluides frigorigènes, les ultra-violets et sans intérêt pour les rongeurs.

Pièges à sons au refoulement et/ou à l'aspiration des caissons

Les matériaux utilisés devront être ininflammables, imputrescibles et leur élasticité devra se conserver dans toute la gamme de fréquences transmises. Ces propriétés devront également rester stables dans le temps.

Les atténuateurs acoustiques mis en place seront du type « montage en gaine ». Ils seront constitués d'un matériau absorbant non hydrophile MO résistant à l'érosion de l'air, et monté dans un cadre en tôle en acier galvanisé.

Ils seront fixés dans les gaines à l'aide de vis ou rivets avec contreplaques.

La vitesse de l'air entre les baffles ne devra pas excéder 10m/s.

Manchettes souples sur conduit d'air

Les manchettes souples sur gaines devront avoir une longueur de 0,10 m au minimum. Leur raccordement sur les pièces devra présenter une étanchéité parfaite à l'air : au moins égale à celle demandée pour les réseaux de gaine correspondants.

Elles seront en matériaux incombustibles MO ne contenant pas d'amiante.

2.8 ELECTRICITE

2.8.1 Coupure de proximité

Les appareils situés hors de la vue de l'armoire électrique seront équipés d'un sectionneur de proximité cadénassable afin d'éviter toutes mises en route accidentelle lors des opérations d'entretien.

2.8.2 Raccordements électriques des équipements

Les raccordements électriques des équipements seront réalisés à partir des attentes, à proximité de chaque appareil, dues par le corps d'état Electricité.

Les raccordements électriques des commandes murales des équipements seront réalisés en encastrer, à la charge du présent lot.

2.8.3 Alarme technique

Les équipements techniques auront un renvoi d'alarme technique vers la GTC existante.

Font partie de la prestation les câbles de renvoi de défaut entre les équipements et la dite GTC.

Sont concernés :

- les caissons d'extraction (pressostat fonctionnement)

2.9 ETIQUETAGE – REPERAGE DES EQUIPEMENTS

Tous les équipements spécifiques (pompe, ventilateur, moteur, vanne, registre, clapet, volet...) seront identifiés au moyen d'étiquettes gravées, solidement attachées. Ces étiquettes indiqueront la fonction de l'équipement et la nature du circuit concerné.

Le repérage des tuyauteries des différents circuits sera réalisé à l'aide de bandes adhésives de couleurs conventionnelles suivant la norme NFX 08100 avec indication du fluide, du sens de circulation et des équipements desservis.

2.10 CALFEUTREMENTS ET REBOUCHAGES

Toutes les réservations, les carottages ou les ouvertures utilisées pour le passage des réseaux seront rebouchées et calfeutrées à la charge du présent lot. Les calfeutremments des parois ayant une résistance au feu devront reconstituer le degré de résistance au feu de la paroi.

Les calfeutremments des parois coupe-feu seront effectués avec une mousse polyuréthane coupe-feu du degré de la paroi. Les fiches techniques de ces éléments devront être transmises au préalable à la maîtrise d'œuvre pour Visa.

2.11 PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Toutes les parties métalliques susceptibles d'être corrodées, y compris la visserie et la boulonnerie, devront être efficacement protégées par un traitement en usine ou par une peinture adaptée sur le chantier.

Peinture :

Toutes les parties métalliques et les canalisations en acier devront être recouvertes de deux couches de peinture antirouille (chromate de zinc) de couleur différentes.

Les parties à peindre devront être propres, soigneusement décapées, dégraissées et décalaminées.

Pour les pièces particulièrement exposées ou sujettes à déformations, la protection sera assurée par galvanisation au bain.

En outre, le titulaire devra faire la peinture de finition de toutes les installations apparentes placées en terrasse (une couche de finition à l'huile sur deux couches antirouille de couleurs différentes).

2.12 TENUE AUX VENTS CYCLONIQUES

Tous les équipements techniques mis en place en extérieur devront justifiés d'une note de calcul de tenue aux vents cycloniques.

Les équipements le nécessitant seront solidement fixés au bâtiment par l'intermédiaire de chevilles ou d'élingues.

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

L'entreprise titulaire, devra la fourniture, la pose et le raccordement, conformément aux plans et schémas joints des installations suivantes y compris toutes sujétions.

3.1 CLIMATISATION – TRAITEMENT D'AIR

3.1.1 Principe des installations

Marché

Les installations de climatisation et de traitement d'air seront réalisées à partir des réseaux laissés en attente en dalle haute du RDM.

3.1.2 Distribution

DISTRIBUTION D'EAU GLACEE

Le réseau de distribution d'eau glacée se fera :

- en faux plafond, réseaux principaux réalisé en acier noir, calorifugé par système coquille et raccords terminaux réalisés en acier noir, calorifugé par manchons de mousse isolante.

Le réseau alimentera les différents terminaux qui seront équipés des vannes d'isolement, et de vanne deux voies de type auto-équilibrées.

Ces vannes devront disposer des caractéristiques minimales suivantes :

- Pour gérer proportionnellement l'émission de puissance des unités terminales, le corps de vanne de régulation aura une caractéristique égal pourcentage.
- Afin d'éviter toute perte d'énergie liée à une circulation parasite de fluide, les vannes seront étanches dans le temps à boisseau sphérique (classe A selon la norme EN12266-1).
- Pour diminuer les interventions de maintenance sur les moteurs, et pour réduire la consommation électrique, la motorisation des vannes terminales sera obligatoirement effectuée par un moteur électrique brushless. Les actionneurs électro-thermiques seront proscrits.
- Pour s'affranchir des variations de pression différentielles du réseau à débit variable, les vannes seront indépendantes des variations de la pression (autoéquilibrées).

GRILLES POUR ENCOFFREMENTS

De manière générale, tous les réseaux seront encoffrés. A la charge du présent lot, le dimensionnement et la fourniture des grilles pour ventiler ces encoffrements, dans le but d'éviter toute condensation. Grilles PVC blanche.

3.1.3 Terminaux

VENTILO-CONVECTEUR

Ventilo-convecteur cassette :

- 3 vitesses
- Ventilateur basse consommation énergétique (moteur EC)
- Commande murale individuelle
- Filtration G4

- Bac de condensats calorifugé
- Pompe de relevage si nécessaire pour l'évacuation des condensats
- Eau glacée 7/12°C
- Vannes de sectionnement et de réglage
- Branchement air neuf
- Puissance frigorifique selon bilan thermique.
- Niveau de pression sonore en moyenne vitesse :
 - < 30 dB(A) pour une puissance de 0 à 2,5 kWf
 - < 40 dB(A) pour une puissance au-delà
- Régulation : GTC
 - Repère : VCC
 - Cassette existante sur site : Cassette 4 voies - CARRIER GW 200 et GW 400 (+ Vanne 2 voies).

Ventilo-convecteur mural :

- 3 vitesses
- Ventilateur basse consommation énergétique (moteur EC)
- Commande murale individuelle
- Filtration G4
- Eau glacée 7/12°C
- Vannes de sectionnement et de réglage
- Puissance frigorifique selon bilan thermique.
- Niveau de pression sonore en moyenne vitesse :
 - < 35 dB(A) pour une puissance de 0 à 2,5 kWf
 - < 43 dB(A) pour une puissance au-delà
- Régulation : GTC
 - Repère : VCM (Local onduleur : T° de consigne suivant plage de fonctionnement de l'onduleur)

Ventilo-convecteur non carrossé de type UTA

- 3 vitesses
- Ventilateur basse consommation énergétique (moteur EC)
- Commande individuelle
- Filtration G4
- Soufflage gainé
- Reprise en vrac
- Eau glacée 7/12°C
- Pompe de relevage si nécessaire pour l'évacuation des condensats
- Vannes de sectionnement et de réglage
- Branchement air neuf
- Puissance frigorifique selon bilan thermique.
- Niveau de pression sonore en moyenne vitesse :
 - < 35 dB(A) pour une puissance de 0 à 2,5 kWf
 - < 45 dB(A) pour une puissance au-delà
- Régulation : GTC
 - Repère : VCG

3.1.4 Réseaux aérauliques

Les réseaux principaux seront réalisés :

- en conduits circulaires spirales en acier galvanisé calorifugés.

Ils seront équipés de tous les accessoires nécessaires pour le réglage et le bon fonctionnement de l'installation (régulateurs de débit, registres de réglage manuels, clapets coupe-feu, pièges à son, ...).

Les réseaux de raccordement terminaux seront réalisés en conduits souples calorifugés.

CLAPETS COUPE-FEU

Sans objet.

3.1.5 Diffusion

ELEMENTS DE SOUFFLAGE

Les réseaux de soufflage seront raccordés sur les éléments de diffusion suivants :

Diffuseur circulaire avec plaque 600 x 600mm :

- Débit : 700 m³/h
 - Matériau : aluminium
 - Plaque + diffuseur circulaire
 - Dimensions : 600 x 600mm
 - Réglable en deux positions
 - Plenum de raccordement
 - Registre de dosage circulaire
- Localisation : Espace libre-service

ELEMENTS DE REPRISE

La reprise des ventilo convecteurs se fera en vrac dans le plenum du faux plafond à travers les grilles suivantes :

Grille de reprise simple déflexion :

- Matériau : acier galvanisé
 - Dimensions : 600x600mm
 - Ailettes mobiles simple déflexion
 - Joint d'étanchéité
 - Fixation par clips
 - Contre cadre en alu zinc
- Localisation : Espace libre-service

3.2 VENTILATION

3.2.1 Principe des installations

Air Neuf :

Les installations d'air neuf seront réalisées à partir du conduit laissé en attente en dalle haute du RDM. Le renouvellement d'air s'effectuera mécaniquement par insufflation d'air prétraité dans les locaux par des diffuseurs, assurant le débit minimum imposé par la réglementation en vigueur.

Ventilation Mécanique Contrôlée :

Les installations de VMC seront réalisées à partir du conduit laissé en attente en dalle haute du RDM à proximité des locaux à traiter.

L'extraction sera de type simple flux et desservira les locaux d'aisance & ménage par des bouches d'extraction autoréglables.

Ventilation de confort :

Il sera prévu la mise en œuvre d'un système d'extraction simple flux qui desservira les locaux archives et réserve par des grilles sur conduits cylindrique et des bouches d'extraction. Le système sera relié à un caisson d'extraction en toiture par une colonne cheminant verticalement du niveau RDM à R+6 (Cheminement en placard technique existant du R+1 au R+6).

Les refoulements de l'air vicié et les prises d'air neuf du bâtiment seront réalisés par des caissons en toiture et munis de protection anti-volatile.

Les prises d'air neuf et les rejets d'air vicié seront distants de plus de 8 mètres.

Une synthèse de défaut par caisson ajouté dans le cadre du marché sera reportée sur la GTC existante.

3.2.2 Air neuf

RESEAUX

Les réseaux principaux seront réalisés :

- en conduits circulaires spiralés en acier galvanisé calorifugés.

Ils seront équipés de tous les accessoires nécessaires pour le réglage et le bon fonctionnement de l'installation (régulateurs de débit, registres de réglage manuels, registres de réglage motorisés, clapets coupe-feu, pièges à son, ...).

Les réseaux de raccordement terminaux seront réalisés en conduits souples calorifugés.

CLAPETS COUPE-FEU

Sans Objet (Installation existante).

GRILLES & DIFFUSEURS

Les réseaux d'air neuf seront raccordés directement sur les terminaux ou sur des grilles de diffusion suivants :

Bouche de soufflage circulaire :

- Matériau : acier peint en blanc
- Montage plafonnier
- Cône central réglable
- Fixation par emboîtement sur collerette métallique

3.2.3 Ventilation mécanique contrôlée

RESEAUX

Les réseaux principaux seront réalisés en conduits spiralés en acier galvanisé. Ils seront équipés de tous les accessoires nécessaires pour le réglage et le bon fonctionnement de l'installation (régulateurs de débit, registres de réglage manuels, registres de réglage motorisés, clapets coupe-feu, pièges à son, ...).

Les réseaux de raccordement terminaux seront réalisés en conduits souples.

CLAPETS COUPE-FEU

Sans objet.

GRILLES & BOUCHES

Les réseaux de VMC seront raccordés directement sur les bouches d'extraction suivantes :

Bouche autoréglable :

- Membrane
- Montage plafonnier
- Fut
- Fixation étanche dans manchette

3.2.4 Ventilation de confort

CAISSON DE VENTILATION

- Débit : 430 m³/h
- Pression statique : 300 Pa
- Moteur à entraînement direct ECM haut rendement
- Flux d'air rectiligne
- Caisse isolée laine de roche 25mm
- IP55
- Classe B
- Fonctionnement continu
- Manchettes souples
- Plots anti-vibratiles
- Kit pressostat
- Interrupteur de proximité
- Visière pare pluie + grille

Repère : CEX

Localisation : Toiture terrasse

RESEAUX

Les réseaux principaux seront réalisés en conduits spiralés en acier galvanisé. Ils seront équipés de tous les accessoires nécessaires pour le réglage et le bon fonctionnement de l'installation (régulateurs de débit, registres de réglage manuels, clapets coupe-feu, pièges à son, ...).

Les réseaux de raccordement terminaux seront réalisés en conduits souples.

CLAPETS COUPE-FEU

Les clapets seront installés en dalle ou en applique, à déclenchement automatique, contacts de positions à remonter sur le GTC.

GRILLES & BOUCHES

Les réseaux d'extraction seront raccordés directement sur les bouches ou grilles d'extraction suivantes :

Bouche auto réglable :

- Membrane
- Montage mural ou plafonnier
- Fut
- Fixation étanche dans manchette

Grille d'extraction sur conduit cylindrique :

- Matériau : acier galvanisé
- Ailettes mobiles double déflexion
- Joint d'étanchéité
- Fixation par vis
- Registre à glissière inclinée

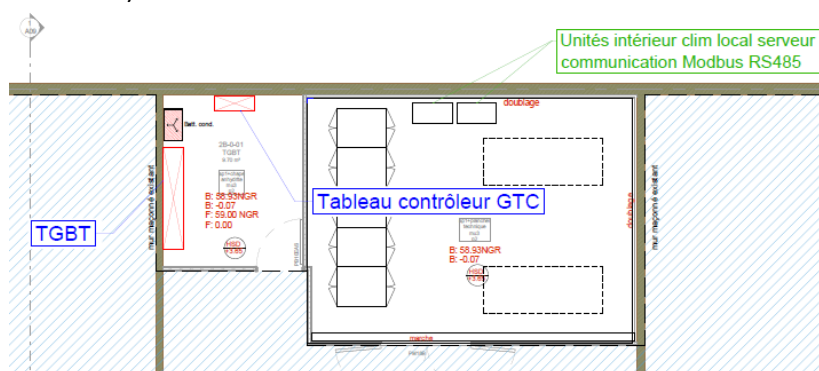
3.3 ELECTRICITE - REGULATION - COMMANDE**3.3.1 Besoins électriques**

Equipement technique	Puissance électrique unitaire (kW)	Type d'alimentation	Nombre d'équipements	Puissance électrique totale (kW)
Climatisation Traitement d'air				
Ventilo convecteur Cassette	0,2	MONO	5	1,0
Ventilo convecteur Mural	0,2	MONO	1	0,2
Ventilo convecteur Gainable	0,2	MONO	2	0,4
Ventilation de Confort				
Caisson	0,25	MONO	1	0,25

Le tableau ci-dessus récapitule les besoins électriques des équipements prévus par le présent lot. Ils sont donnés à titre indicatif et devront être vérifiés par le titulaire du présent lot suivant les matériels qu'il aura sélectionné pour son exécution.

3.4 GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE

Le bâtiment dispose d'une GTC existante dont les équipements centraux sont installés dans le local TGBT (Voir localisation ci-dessous) :



A la charge du présent lot la fourniture et la pose de l'ensemble des équipements nécessaire à l'extension de cette GTC sur le niveau RDM y compris raccordement sur l'ensemble des équipements. L'entreprise devra une compatibilité à 100% de ses installations sur les équipements existants.

Les objectifs du système de GTC existant sur site sont :**Pour le CVC :**

- Le report d'information, d'état d'alarme des équipements ci-dessous
 - Groupe d'Eau Glacée (GEG)
 - Centrale de Traitement d'Air (CTA)
 - Unités intérieures (UI)
 - Caisson et Extracteur (**Caisson de ventilation RDM – A Ajouter**)
 - Clapets coupe-feu (**CCF ventilation RDM – A Ajouter**)
- Le pilotage Marche Arrêt et consignes sur programme horaires du
 - Groupe d'Eau Glacée (GEG)
 - Centrale de Traitement d'Air (CTA)
 - Unités intérieures (UI)
- Le comptage de l'énergie froid (frigories)
- Le comptage électrique du groupe eau glacée

Pour la PLOMBERIE

- Le comptage de l'eau
- La fermeture de l'arrivée d'eau sur détection de fuite d'eau

Pour l'ELECTRICITE :

- Le report d'information, d'état d'alarme des équipements ci-dessous :
 - TGBT
 - TGO
 - **Alarme intrusion (A ajouter)**
 - **Groupe Electrogène (A ajouter)**
- Le suivi des comptages d'énergie électrique :
 - Général (TGBT et par TD)
 - GEG
 - CTA – SPLIT Local Serveur
 - ONDULE
 - Prise de courant
 - Par TD
 - Eclairage
 - Prise de courant
 - CVC
- Le suivi de la qualité d'énergie électrique (tension, courant)
 - Général TGBT et par TD
- Le pilotage des éclairages du bâtiment en fonction :
 - De la présence
 - De la luminosité
 - De la programmation horaire (pour l'arrêt)
- La gestion des informations de tensions, de courant, de cos phi, ...du général du TGBT

Pour l'ascenseur

- Le report d'information de défaut de synthèse

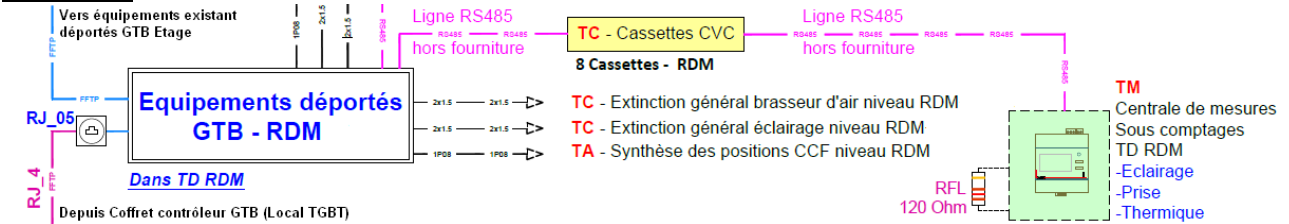
3.4.1 Liste des points à relever et piloter (Niveau RDM)**LEGENDE**

TM : Télémessure (signaux analogiques)	TS : Télésignalisation (position)
TR : Téléréglage (pilotage signaux analogiques)	TCP : Télécomptage (mesure)
TA : Téléalarme (défaut)	TC : Télécommande (pilotage contact secs)

CLIMATISATION / VENTILATION						
VENTILO-CONVECTEUR (nb : 8)						
	INFORMATIONS	TM	TR	TA/TS/TCP	TC	
	AUTORISATION MARCHE CASSETTES CVC (Y COMPRIS PROGRAMMATION HORAIRE)				1	EXTENSION DU BUS EXISTANT
	TEMPERATURE DE CONSIGNE			1		
	TEMPERATURE AMBIANTE			1		
	VANNE 2 VOIES		1			
	TOTAL entrées / sorties		8	16	8	1
VENTILATION (nb : 1)						
	INFORMATIONS	TM	TR	TA/TS/TCP	TC	
	PRESSOSTAT (LOCAL ARCHIVE)			1		
	POSITION DES CLAPETS COUPE-FEU			1		
	TOTAL entrées / sorties			2		

ELECTRICITE						
COMPTAGE / PILOTAGE						
	INFORMATIONS	TM	TR	TA/TS/TCP	TC	
	CENTRALE DE MESURE TD RDM			1		EXTENSION DU BUS EXISTANT
	CENTRALE DE MESURE TDO RDM			1		
	MARCHE/ARRET GENERALE ECLAIRAGE INTERIEUR				1	
	MARCHE/ARRET GENERALE BRASSEUR D’AIR				1	
	COMPTEUR ECLAIRAGE			1		
	COMPTEUR BRASSEUR D’AIR			1		
	COMPTEUR PRISE			1		
	COMPTEUR THERMIQUE			1	1	
	COMMANDE GROUPE ELECTROGENE			1		
	DEFAULT ONDULEUR			1		
	DEFAULT ALIMENTATION CONTROLE D'ACCES			1		
	DEFAULT ALIMENTATION ALARME INTRUSION			1		
	TOTAL entrées / sorties			10	3	1

SYNOPTIQUE



NOTA : La facturation du poste GTC ne pourra se faire qu'à réception fonctionnelle de l'installation.

3.5 DIVERS

L'entreprise devra au présent marché :

- Réalisation des carottages dans les voiles existants pour le passage des réseaux du présent lot (Y compris calfeutrement).
- la réalisation des études y compris notes de calcul, schémas, synoptiques et plans d'exécution des ouvrages
- les essais, les réglages et les mises en services des installations réalisées
- les dossiers et les plans des ouvrages exécutés
- Assurer la formation des utilisateurs au fonctionnement des installations techniques.

4. ANNEXES

4.1 BILAN THERMIQUE ET AERAULIQUE

BATIMENTS / NIVEAUX	LOCALISATION	Surface (m²)	Surface climatisée (m²)	Température de consigne (+/- 1°C)	Puissance frigorifique (kWf)	Puissance Installée (kWf)	Hygrométrie	Occupation (pers)	Débit par personne	Débit Air Neuf mini réglementaire (m³/h)	Débit extraction VMC (m³/h) EXISTANT	Débit extraction VMC (m³/h) A CRÉER
RDM	Local Serveur	32,93	-	-	Existant	Existant	N/C	-	-	-	-	-
	Local TGBT	10,24	-	-	-	-	N/C	-	-	-	-	-
	Archive - Stock	37,12	-	-	-	-	N/C	-	-	-	-	278
	Réserve	3,2	-	-	-	-	N/C	-	-	-	-	24
	Local Onduleur	7,06	7,06	26	0,9	-	N/C	-	-	-	-	-
	Local Sans Usage	12,05	-	-	-	-	N/C	-	-	-	-	-
	Local Ménage	15,91	-	-	-	-	N/C	-	-	-	95	-
	WC	3,72	-	-	-	-	N/C	-	-	-	45	-
	Infirmierie / Repos	7,62	7,62	26	0,7	-	N/C	1	25	25	-	-
	Co-Working	12,37	12,37	26	1,1	-	N/C	4	25	100	-	-
	PC Sécurité / GTB	12,34	12,34	26	1,1	-	N/C	2	25	50	-	-
	Coin Café	6,25	6,25	26	0,6	-	N/C	2	25	-	-	47
	Accueil Urgence	9,52	9,52	26	0,9	-	N/C	2	25	50	-	-
	Espace Libre service	157,78	157,78	26	19,2	-	N/C	25	18	450	-	-
	Sortie depuis parking	22,46	-	-	-	-	N/C	-	-	-	-	-
	Dégagement	18,37	-	-	-	-	N/C	-	-	-	-	-
	Hall d'entrée	40,42	-	-	-	-	N/C	-	-	-	-	-
	TOTAL	409,4			24,4	0,0				675	140	349