



**CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE
MONTPELLIER**

**ETABLISSEMENT SUPPORT DU GHT DE L'EST HERAULT ET
DU SUD AVEYRON**



Travaux de réfection du poste
HT/BT N°9 et de son TGBT
HOPITAL ARNAUD DE VILLENEUVE

CCTP LOT 03 / Février 2026
Cahier de Clauses Techniques Particulières
CVC

Affaire n°26A0085

1005650



Ce dossier a été réalisé par :

ELCIMAI INGENIERIE

Centre d'affaires 113 - 105 rue du Maquet

34920 LE CRES

T/ 04 99 62 22 30

Mail : commercial-batiment@elcimai.com

AUTEUR		
Indice	Date	Nom
0	16/02/2026	M. Francis SICOT
VALIDATION		
Indice	Date	Nom
0	16/02/2026	M. Pierre FAMERY

Elcimai Ingénierie

Sommaire

1/ Généralités	4
1.1/ Objet	4
1.2/ Pièces constitutives du présent dossier de consultation.....	4
1.3/ Cadre réglementaire	5
1.4/ Sujétions d'exécution	5
1.5/ Règlements et Normes	5
1.6/ Références matérielles et normes	5
2/ Prescriptions techniques	6
2.1/ Maintien des conditions d'ambiance en température.....	6
2.1.1/ Conditions de fonctionnement.....	6
2.2/ Ventilation	6
2.2.1/ Caisson d'extraction C4 (400°C ½ heure).....	7
2.2.2/ Tourelle d'extraction C4 (400°C ½ heure)	7
2.2.3/ Distribution aérauliques	9
2.2.4/ Entrée d'air naturelles (EA)	10
2.2.5/ Registre de fermeture (extinction automatique)	10
2.2.6/ Dimensionnements.....	10
2.3/ Rafraichissement	11
Critères techniques « T2 » :.....	11
2.3.1/ Mono Split-Système	11
Régulation	12
Equipements techniques.....	12
Report de défauts	13
2.4/ Traitement acoustique spécifique	13
2.5/ Electricité et Régulation	14
2.5.1/ Alimentations & liaisons électriques	14
Alimentations électriques du Lot CFO/CFA.....	14
Liaisons électriques « normal/défaut, commande » du Lot CFO/CFA..	14
Armoire électrique du présent Lot CVC (AEL CVC).....	14
Liaisons électriques du présent Lot CVC.....	15
Report Synthèse de défaut sur SGTB existant	15
2.6/ Exigences de sécurité et d'environnement des systèmes de	
réfrigération	15
Gaz réfrigérant R32 utilisé :	15
2.7/ Moyen de lutte contre l'incendie.....	17
2.7.1/ Extincteurs & Plans de sécurité	17
2.7.2/ Installation d'extinction automatique à gaz (IEAG)	17

1/ GENERALITES

1.1/ Objet

L'opération consiste en la réfection du poste HT/BT N°9 et de son TGBT avec la prise en compte des impacts de cette réfection sur les équipements en aval du poste.

Le présent dossier « CVC » décrit les éléments relatifs aux travaux en lien avec le lot technique Chauffage Climatisation et Ventilation » (CVC).

- 1- Une ventilation par extraction d'air des locaux, de type mécanique, afin d'assurer un renouvellement d'air « de confort » et une extraction « d'urgence » en cas de fuites de gaz réfrigérant ;
- 2- Un rafraichissement des locaux à l'aide de climatiseurs autonomes en complément pour maintenir une température ambiante maximale de 38°C par 45°C extérieur (classe « T2 » cf. ISO5151) ;
- 3- Un raccordement succinct des équipements « CVC » au SGTB du site cf. automate de gestion de type API de chez Schneider / Télémécanique gamme TSX57 via le réseau Fast-Ethernet.

1.2/ Pièces constitutives du présent dossier de consultation

En plus des pièces communes à tous les lots, le présent lot est constitué des pièces ci-dessous :

	PIECES ECRITES
Document	Désignation
	LOT N° 03 – CVC
PE06	CCTP LOT N° 03 – CVC
PE07	DPGF LOT N° 03 – CVC

	PIECES GRAPHIQUES
Document	Désignation
	LOT N° 03 – CVC
PG09	PLAN_0201 Synoptique CVC
PG10	PLAN_0201 Implantation équipements CVC RDC
PG11	PLAN_0211 Implantation équipements CVC TOITURE

1.3/ Cadre réglementaire

Néanmoins, et sous réserve de la confirmation par le Contrôleur Technique (CT), les locaux techniques « BT/HT », « TGBT » et « 48V » sont considérés comme étant des locaux à risque important.

1.4/ Sujétions d'exécution

Pour la réalisation de ces travaux, le Titulaire devra prendre en charge tous les coûts afférents en matière de conditionnement, de stockage, d'enlèvement et de transport des équipements.

Il assistera les équipes du MO lors des consignations des installations.

Pour le traitement des déchets (issus de la dépose et/ou déchets de chantier), le titulaire devra prendre en charge tous les coûts afférents au traitement du déchet avec gestion de bordereaux de déchets.

1.5/ Règlements et Normes

Les installations envisagées devront être conformes à tous les textes légaux et réglementaires en vigueur au moment de l'exécution des travaux, et notamment en complément de ceux du CCTP Lot 00, sans que la liste soit limitative :

- NF DTU 68.3 Installation de ventilation mécanique
- NFE 35-400 Règles de sécurité des installations frigorifiques ;
- NF EN 378 "Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur"
- F-GAS - Règlement (UE) 2024/573 du Parlement européen et du Conseil du 7 février 2024 ;
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé ;
- Etc.

L'ensemble des matériels (appareillage électrique) portera le marquage « CE » obligatoire depuis le 1er Janvier 1996.

Les installations et réalisations seront conformes aux documents techniques unifiés (DTU), Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) avis technique du centre scientifique technique du bâtiment (CSTB), aux règles professionnelles et à leurs annexes en vigueur lors de la remise de l'offre.

Les matériaux seront choisis par référence au « répertoire matériel du MO » et/ou par uniformisation des équipements et marques pour faciliter l'exploitation et la maintenance du site.

Les installations et réalisations seront conformes aux documents techniques cf. Programme technique Détaillé – Secteur Installations Sanitaires, Thermiques, Climatiques et Fluides du MO.

1.6/ Références matérielles et normes

Toutes références à des marques ou noms de produits commerciaux ou labels ou certifications sont données à titre indicatif pour préciser un niveau de qualité technique et/ou un aspect. Cependant, tout autre matériau(x) ou matériel(s) proposé(s) en équivalence(s) de qualité(s) technique(s) et/ou d'aspect(s) devra(ont) être soumis à l'acceptation du Maître d'Ouvrage et du Bureau de

contrôle, sur présentations d'échantillons et de documentations techniques détaillées, dans le mois suivant la notification du marché (période de préparation).

De manière dérogatoire, le pouvoir adjudicateur peut imposer certaines marques, notamment pour des raisons techniques de compatibilité ; dans ce cas, le nom de la marque sera suivi de la mention « IMPERATIVEMENT ».

Par ailleurs, conformément à l'article R. 2111-9 du Code de la Commande Publique, lorsqu'il est fait référence à une norme, soit cette norme a un caractère réglementaire et auquel cas son application est obligatoire, soit elle n'entre pas dans ce champ, et auquel cas une équivalence est admise, sous réserve que l'entreprise prouve le respect des exigences contenues dans cette norme par un autre biais et le soumette à l'avis du Maître d'Ouvrage et du Bureau de contrôle.

2/ PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1/ Maintien des conditions d'ambiance en température

2.1.1/ Conditions de fonctionnement

Le système de ventilation fonctionne en **ventilation de « confort »** (4 vol/h minimum) cf. NF EN 378.

Un **fonctionnement PV/GV** est attendu à partir d'un seuil défini par un thermostat d'ambiance mural (25°C réglable).

Dès que les conditions de température des locaux atteignent le seuil de la température ambiante à maintenir (30°C réglable), la ventilation bascule en « PV » et autorise le fonctionnement du rafraîchissement.

Le système de ventilation devra fonctionner en **ventilation d' « urgence »** (débit cf. calculs EN378 avec 15 vol/h au maximum) **en cas de détection de fuites de gaz** réfrigérant par une centrale de détection.

Température intérieure	Fonctionnement	Température Extérieure
< 25 °C	Ventilation « PV » (débit confort : 4 vol/h minimum cf. NF EN 378)	
25°C < Temp. < 30 °C	Ventilation « GV » (débit d'urgence cf. calculs EN378 avec 15 vol/h au maximum)	
Dès 30 °C (38°C max ambiant pour 45°C ext. cf. « T2 »)	Démarrage du système de refroidissement Ventilation « PV » (débit confort : 4 vol/h minimum cf. NF EN 378)	< 35°C (zone H3) (45°C ext. max cf. « T2 »)

2.2/ Ventilation

Une ventilation, par extraction mécanique des locaux, et entrées d'air naturelles en compensation, est envisagée dans les locaux.

Le mode « confort » assure le renouvellement d'air des locaux techniques (HT/BT, TGBT et Local Bat. Compens. énergie réactive) avec mise en dépression des volumes.

L'air de compensation est introduit naturellement depuis des ouvertures à créer en toiture terrasse accessible (TT).

Une section filtration avec pressostat d'encrassement reste prévue sur chaque entrée d'air de compensation afin d'éviter l'empoussièrement des équipements techniques sensibles.

2.2.1/ Caisson d'extraction C4 (400°C ½ heure)

Le caisson d'extraction contribue au renouvellement d'air des locaux et à l'extraction d'air en cas de fuites de gaz réfrigérant dans les locaux techniques.

Il est installé en extérieure en TT, et possède un agrément 400°C ½ heure catégorie 4.

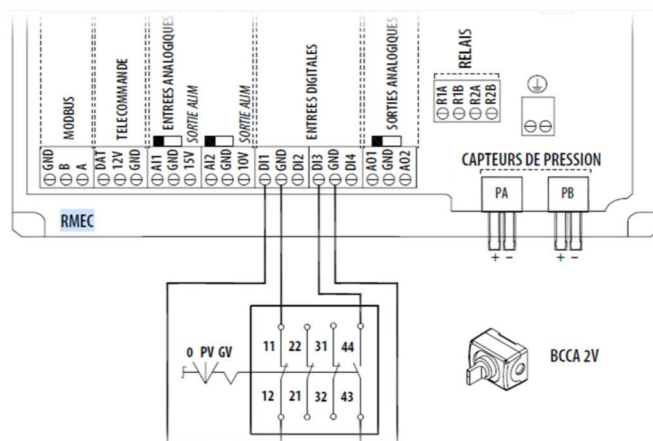
Il est de marque VIM, ou techniquement similaire, de type JBRB ECOWATT PR.
Débit d'air (PV/GV) : 560 m³/h / 1 900 m³/h.

Il est équipé :

- D'un moteur ECM basse consommation avec protection thermique gérée par électronique,
- D'une roue à haute performance,
- D'une coupure de proximité et d'un coffret de régulation RMEC (CAV, 2 consignes) Modbus monté et câblé d'usine,
- Boîtier BCCA 2V,
- Communication ModBus RTU de série
- D'un ensemble support de type « bigfoot »,
- D'une alimentation permanente (délivrée par le Lot CFO/CFA),



Le caisson d'extraction est conforme à l'ErP 2018 et éligible au CEE (BAT-TH-112 , 125 et 123).



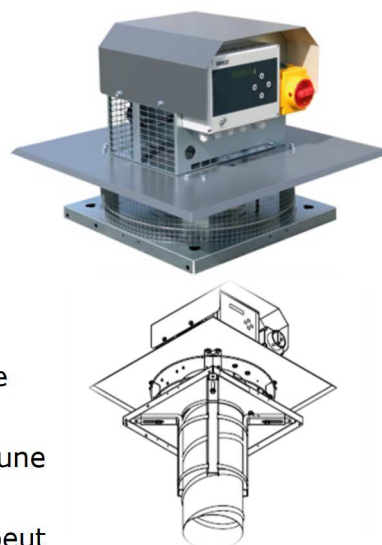
2.2.2/ Tourelle d'extraction C4 (400°C ½ heure)

Les tourelles d'extraction contribuent au renouvellement d'air des locaux et à l'extraction d'air en cas de fuites de gaz réfrigérant dans les locaux techniques.

Elles sont installées en extérieures en TT, et possèdent un agrément 400°C ½ heure catégorie 4. Elles sont de marque VIM, ou techniquement similaire, de type TECH C4 ECOWATT PR, taille 12.

Elles sont équipées :

- D'un moteur ECM basse consommation avec protection thermique gérée par électronique,
- D'une roue à haute performance,
- D'une coupure de proximité et d'un coffret de régulation IP 55 monté et câblé d'usine RMED,
- Communication ModBus RTU de série
- D'une alimentation permanente (délivrée par le Lot CFO/CFA),

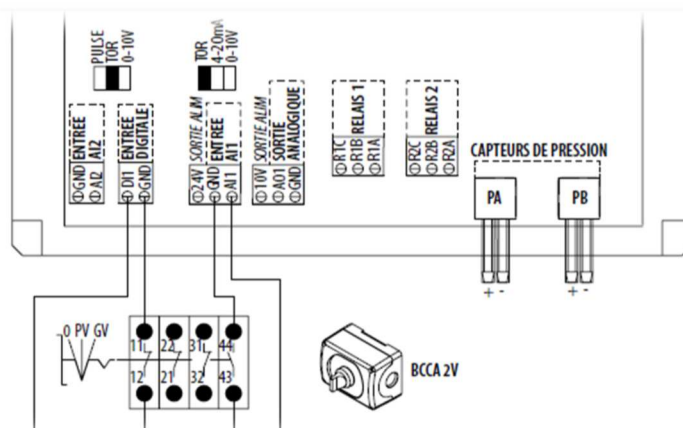
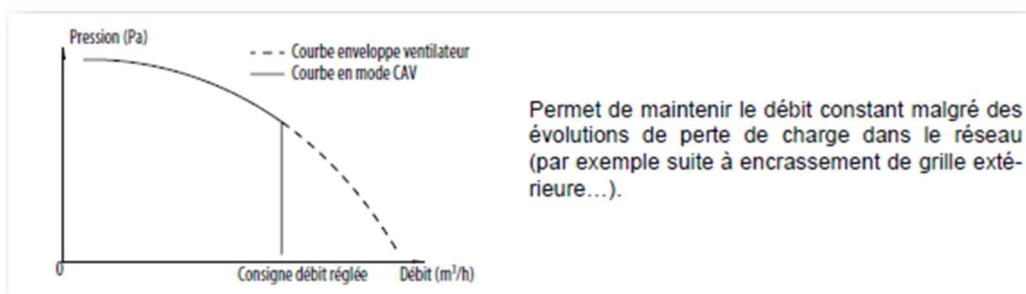


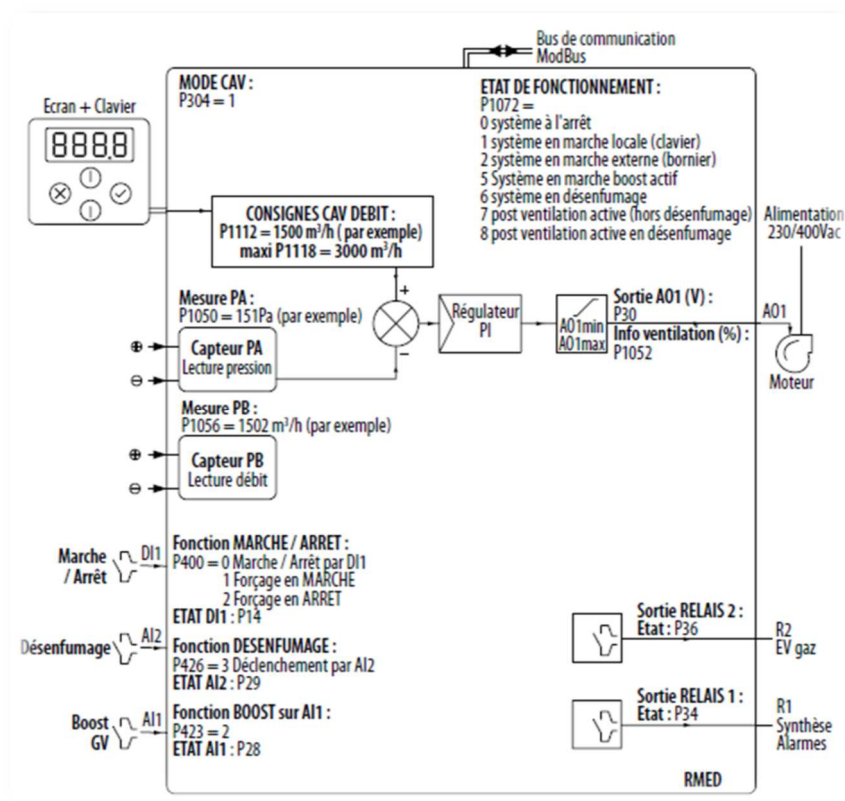
Il sera prévu un support standard TCDZ01 pour une conduite aéraulique en Ø315.

Il sera nécessaire de s'assurer que le conduit peut supporter le poids de la tourelle.

Un renfort de la fixation des conduites devra être réalisé en sous œuvre.

Le caisson d'extraction est conforme à l'ErP 2018 et éligible au CEE (BAT-TH-112 , 125 et 123).





2.2.3/ Distribution aérauliques

La distribution aéraulique sera réalisée à l'aide de conduites en tôles métalliques (conduits aéraulique en tôle d'acier galvanisé Z275, 400°C-1/2H, d'épaisseur 0.5 à 1 mm) utilisées pour les gaines de ventilation « confort » et d' « urgence » et devant être conformes à l'EN1507 (classe d'étanchéité B ou C) et leur supports doivent être conformes à l'EN 12236.

Le positionnement de l'extraction de l'air dans les locaux s'effectuera en fonction de l'espace disponible dans le local technique afin d'assurer un balayage suffisant avec les entrées d'air naturelles.

La prise d'air de l'extraction s'adaptera à la nature du gaz détecté selon qu'il soit plus lourd ou plus léger que l'air.

En traversé de TT, les tés souches seront prévu avec une isolation LDR intérieurement 20 mm, M0 (ErP), classement A1, densité 80 kg/m³ lorsqu'il sera nécessaire d'assurer une protection anti-condensation de tout le parcours de la conduite aéraulique d'air neuf.

Les tés souches seront équipés de registres motorisés « RàZ » avec retour à zéro par manque de courant (cf. extinction automatique).

Chaque antenne sera équipée :

- D'une visière pare-pluie extérieure avec grillage anti-volatile,
- D'un embout intérieur avec grillage anti-volatile,
- D'une isolation anti-condensation,
- D'un caisson circulaire avec une section de filtration type G4 équipé d'un pressostat d'encrassement d'air.
- D'un registre de fermeture (extinction automatique),

2.2.4/ Entrée d'air naturelles (EA)

Des tés souches « EA » assureront les entrées d'air en compensation de l'extraction.

Ils seront d'un **Ø 315 maximum** afin de pérenniser la structure bâti et dimensionner pour une vitesse de passage d'air de **2.5 m/s max.**

Ils seront équipés de registres motorisés « RàZ » avec retour à zéro par manque de courant du fait de l'extinction automatique.



Chaque tés souche « EA » sera équipé :

- D'une visière pare-pluie extérieure avec grillage anti-volatile,
- D'un embout intérieur avec grillage anti-volatile,
- D'un registre motorisé TOR avec moteur retour à zéro RaZ (Extinction automatique),
- D'une isolation anti-condensation,
- D'un caisson circulaire avec une section de filtration type G4 équipé d'un pressostat d'encrassement d'air pour défaut encrassement.

2.2.5/ Registre de fermeture (extinction automatique)

Registres de fermeture circulaires pour isoler les flux d'air dans les gaines de ventilation de systèmes de conditionnement d'air avec un mécanisme du clapet sans maintenance et un débit de fuite, clapet fermé, conforme à la norme EN 1751, jusqu'à la classe 4.



Registres de fermeture circulaires type AK pour isoler les flux d'air dans les gaines de ventilation de systèmes de conditionnement d'air.

Type AK-P1-BR2-NC : 230 V AC + 2 contacteurs auxiliaires.

- Modèle à fermeture étanche avec fonction de sécurité à ressort de rappel, butées mécaniques et commutateur auxiliaire pour déclencher les positions fin de course ;
- Débrayage manuel par bouton poussoir, servo-moteur à action rapide ;
- Fonction de sécurité « NC » : Coupure de courant pour la fermeture.

2.2.6/ Dimensionnements

Désignation	Surf. M²	HSD m	4/15 vol/h m3/h	Chaleurs sens. kW	Temp amb. max. °C	Qv confort m3/h	Qv urgenc e m3/h	Ø té souche 6 m/s (DTU68.3)	Ø té souche 2.5 m/s
HT/BT 1	9.82	2.93	115.1 / 431.7	11 kw	35°C	120	450	1 x Ø315	1 x Ø315
HT/BT 2 (*)	9.82	2.93	115.1 / 431.7	11 kw	35°C	120	450 (*)	1 x Ø315	1 x Ø315
Local Bat. Compens. énergie réactive	3.0	2.93	35 / 132	1 kw	35°C	45	45	1 x Ø315	Ø160
TGBT HSD 2.93	27.4	2.93	506.6 / 1 899.6	5 kw	35°C	560	1 900	2 x Ø250	3 x Ø315
TGBT HSD 3.76	12.3	3.76							

(*) en secours

2.3/ Rafraichissement

Le Maître d'Ouvrage souhaite que les équipements techniques soient dimensionnés pour une **température intérieure de 38°C** avec un **fonctionnement entre -10°C et 46°C extérieure**.

Climatiseur d'air autonome bi-bloc, de type **Split système**, à condenseur à air, **de type « tropicalisé »** sous conditions de test normalisées climatiques « **T2** » cf. **ISO 5151** (« T2 » : température extérieure de test -10°C à 45°C (parfois 46°C selon fabricant) servant de référence technique.

Pour mémoire, l'ISO 5151 définit les **méthodes de test pour évaluer la capacité de refroidissement**, la consommation énergétique, et les conditions de fonctionnement (dont les classes T1, T2, T3).

Critères techniques « T2 » :

- Température ambiante maximale de fonctionnement - Le climatiseur doit fonctionner efficacement jusqu'à 45°C sans perte de performance selon ISO 5151. (PM / « T1 » restant insuffisant avec une limite à 43°C)
- Compresseur renforcé - Utilisation de compresseurs haute température (scroll ou rotatif) capables de supporter des charges thermiques élevées.
- Échangeurs thermiques surdimensionnés - Les échangeurs (condenseur et évaporateur) doivent être plus grands ou mieux ventilés pour améliorer la dissipation thermique.
- Traitement anti-corrosion - Revêtements spéciaux (Gold Fin, Blue Fin) pour résister à l'humidité, à l'air salin et à la poussière.
- Ventilation optimisée - Ventilateurs plus puissants ou à vitesse variable pour assurer un bon flux d'air même en conditions extrêmes.
- Protection des composants électroniques - Isolation renforcée contre l'humidité et les surtensions électriques fréquentes dans les zones tropicales.
- Réfrigérant adapté - Utilisation de gaz comme le R410A ou R32, qui conservent leur efficacité à haute température. Néanmoins privilégier le R32 pour des raisons d'approvisionnement ultérieur.
- Tests de performance en conditions tropicales - Certification après essais en chambre climatique simulant des températures extrêmes.

2.3.1/ Mono Split-Système

Le système sera composé de groupe extérieur à condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène, équipé de 1 compresseur Inverter avec contrôle du débit de gaz réfrigérant, alimentant une unité intérieure par un circuit frigorifique à 2 tubes.

- Température de fonctionnement : de -10 °C à +46 °C (Classe T2),
- Gaz : R32 ou R410 (haute température extérieure)
- Classe énergétique : A++ en froid / A++ en chaud

La distance entre le groupe extérieur et l'unité intérieure la plus éloignée sera de 120 m maximum. La hauteur maximale entre 2 unités intérieures les plus éloignées sera de 15 m. Le système sera en outre pourvu d'un dispositif de gestion des retours d'huile composé d'un séparateur, d'un contrôleur de niveau et d'une vanne électronique sur chaque compresseur.

Les piquages frigorifiques seront réalisés à l'aide de dérivation frigorifique de diamètres adaptés, fournis avec le matériel du FABRICANT.

Régulation

Chaque unité intérieure de traitement d'air ou groupe d'unités intérieures sera équipé d'une ou plusieurs commandes locales permettant le réglage individuel des paramètres de confort : mode de fonctionnement, température, débit de ventilation, ainsi que leur programmation.

La communication entre le groupe extérieur, les unités intérieures et les commandes s'effectueront au moyen d'un câble, cheminant avec les tuyauteries.

Equipements techniques

Le rafraîchissement dans les locaux est envisagé avec des unités intérieures de type plafonnier non carrossé, en montage horizontale sous la dalle du PLH.



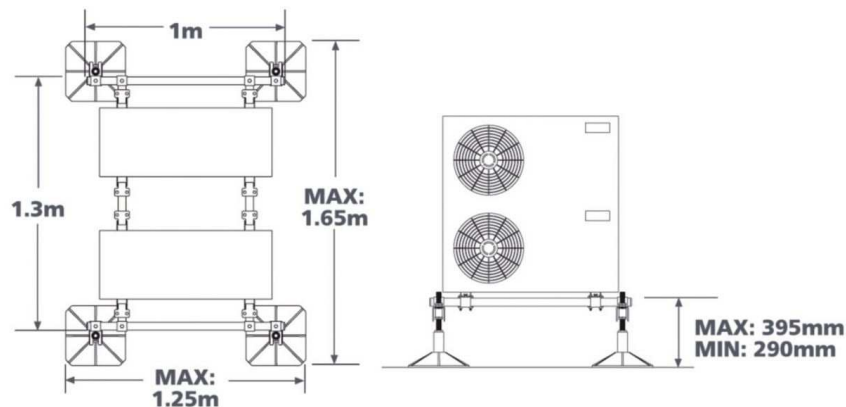
Les unités intérieures recevront un bac spécifique en acier galvanisé afin de collecter éventuellement toutes condensations excessives sur les machines avec collecte et rejet vers réseau EU la plus proche avec siphon anti-odeur en fin de parcours.

Désignation	Surf. m²	HSD m	Chaleurs sens. kW	Temp. amb. max °C	Puis. kW (*)	Qv m³/h	EER (*)
HT/BT 1	9.8	2.93	11 kw	35°C	15.4 kw	1740 MV	2.86
HT/BT 2	9.8	2.93	11 kw	°C	15.4 kw	1740 MV	2.86
Local Bat. Compens. énergie réactive	3.0	2.93	1 kw	35°C	Transfert d'air	45/330	-
TGBT HSD 2.93	27.4	2.93	4 kw	35°C	9.5 kw	1560 MV	3.69
TGBT HSD 3.76	12.3	3.76	1 kw	35°C			

(*) EUROVENT : 35°C/27°C (rafraîchissement)

Les unités extérieures seront installées en TT sur ensemble de supportage de type bigfoot.





Les liaisons électriques et frigorifiques chemineront sur chemin de câble et protection UV en toiture terrasse avec capotage.

Une crosse métallique permettra le passage des liaisons frigorifiques et électriques. Une attention particulière sera apportée au calfeutrement pour l'acoustique et l'étanchéité du volume devant l'option IEAG (installation d'extinction automatique au gaz).

Une télécommande simplifiée filaire sera prévue directement en ambiance.

Equipements de marque DAIKIN ou techniquement équivalent et fonctionnant au R32 :

- Unité intérieur type : FBA140A & FBA100A ;
- Unité extérieure type : RZAG140NV1 & RZAG100NV1 (220/1/50Hz) ;
- Télécommande MADOKA.

Performances optimisées par températures extérieures standard et élevées :

- Haute efficacité,
- Performances à **46 °C** en termes de puissance **~87 %** de la puissance totale à **35 °C**,
- Taux de chaleur sensible à 46 °C : supérieur à 80 %,
- Protection anticorrosion avec le revêtement hydrophile « Gold Fin » augmente la durée de vie des équipements

Report de défauts

Il sera prévu un contact sec libre de tout potentiel depuis un thermostat d'ambiance installé par local pour renvoi d'alarme « température ambiante haute ».

Les défauts électriques des alimentations des équipements seront également reportés et restent à la charge du Lot CFO/CFA du fait de la gestion des alimentations électriques de puissances par ce dernier.

Les unités de climatisation pourront être GTCiable à l'aide d'équipements complémentaires, hors projet, selon une interface LonWorks, un adaptateur RA KRP928BB2S et une télécommande simplifiée filaire avec passerelle BacNet sur réseau Ethernet client).

2.4/ Traitement acoustique spécifique

Sans objet.

Il n'est pas prévu de traitement acoustique spécifique des équipements techniques du présent lot CVC.

Néanmoins, le Titulaire doit s'assurer que les équipements techniques qu'il envisage de mettre en œuvre reste adapté à l'environnement du projet.

2.5/ Electricité et Régulation

2.5.1/ Alimentations & liaisons électriques

Les alimentations et liaisons électriques des équipements techniques « CVC » seront réalisées par le Lot CFO/CFA.

Les besoins de « puissance / bus de communication / liaisons électriques » seront communiqués par le présent Lot CVC.

Alimentations électriques du Lot CFO/CFA

Les alimentations électriques seront délivrées en attente et à proximité des équipements techniques CVC suivants :

- Alimentations permanentes : Extracteur mécanique en TT (x4) ;
- Alimentations spécifiques : Unités extérieures de climatisation en TT (x3) ;
- AEL CVC en LT TGBT (x1).

Le comptage d'énergie électrique des alimentations « puissance » des équipements techniques CVC « EXT » & « Split système » sera également assuré par le lot CFO/CFA (protection + comptage).

Liaisons électriques « normal/défaut, commande » du Lot CFO/CFA

Les liaisons électriques, décrites ci-après, seront délivrées en attente et à proximité de l'AEL CVC par le CFO/CFA :

- Arrêt d'urgence ventilation avec un contact sec libre de tout potentiel ;
- Retour de marche depuis contact auxiliaire de position de la protection en TGBT ;
- Synthèse défaut AEL CVC sur bornier (contact sec libre de tout potentiel) pour report SGTB.

Armoire électrique du présent Lot CVC (AEL CVC)

Une armoire électrique « CVC » sera installée par le présent Lot CVC dans le local LT TGBT.

L'armoire électrique assurera la protection, la commande, et la signalisation des états de fonctionnement des équipements techniques CVC pour une gestion locale des installations :

- Registres motorisés étanche avec RàZ (extinction automatique) (x11) :
 - Départ électrique protégé « puissance » ;
 - Ensemble de protection « télécommande » ;
 - Commande M/A Registres motorisés avec SM RàZ (NF au repos) ;
 - Etats d'ouverture Registres motorisés avec SM RàZ ;
 - Autorisation Marche EXT (registre 100% ouvert) ;
 - Défauts électriques d'équipements ;
- Centrale de détection gaz réfrigérant
 - Départ électrique protégé « puissance » ;
 - Ensemble de protection « télécommande » ;
 - Commande M/A
 - Etat de fonctionnement du mode « Confort / Urgence » ;
 - Défaut de zone par capteurs (x4) ;

- Alarme sonore et visuelle ;
 - Synthèse défaut et report vers AEL ;
- Système de rafraichissement (x3)
 - Départ électrique protégé « puissance » ;
 - Ensemble de protection « télécommande » ;
 - Défauts électriques d'équipements ;
 - Retour de marche contact de position disjoncteur en TGBT ;
 - Retour contacts de position coupure de proximité UE ;
 - Arrêts d'urgence intérieur / extérieur LT ;
 - Synthèse défaut ;
- Système de ventilation (x4)
 - Autorisation Marche EXT (registre 100% ouvert) pour gestion PV ;
 - Boitier de régulation pour pilotage moteur ECM mode CAV (débit constant 2 vitesses) ;
 - Thermostat d'ambiance pour gestion GV ;
 - Commande déportée M/A et PV/GV ;
 - Etat de fonctionnement PV/GV ;
 - Arrêt d'urgence ;
 - Retour de marche contact de position disjoncteur en TGBT ;
 - Retour contacts de position coupure de proximité EXT ;
- Thermostat d'ambiance « température haute » (x4) ;
- Arrêt d'urgence AEL CVC depuis contact sec libre de tout potentiel ;
- Synthèse défaut AEL CVC sur bornier (contact sec libre de tout potentiel).

Liaisons électriques du présent Lot CVC

Le présent lot prévoit l'ensemble des prestations afin d'assurer les liaisons vers ses équipements techniques : capteurs, actionneurs, servo-moteurs, boitier de régulation, centrale de détection, etc...

L'ensemble des liaisons électriques, décrites ci-après, seront envisagées depuis l'AEL CVC vers l'ensemble de ses équipements techniques, et plus spécifiquement vers :

- Les registres motorisés étanche avec RàZ (extinction automatique) (x11) ;
- La centrale de détection gaz réfrigérant et zones de détection (x4) ;
- Les systèmes de rafraichissement (x3) ;
- Les systèmes de ventilation confort / urgence (x4) ;

Report Synthèse de défaut sur SGTB existant

Le présent lot CVC prévoit la mise à disposition de contact sec libre de tout potentiel au Lot CFO/CFA pour le report des synthèses de défaut des équipements CVC suivants :

- Synthèse défaut AEL CVC ;
- Détection Gaz réfrigérant ;
- Thermostat d'ambiance pour alarme « température haute » (équipé de cavalier pour blocage de la consigne d'alarme).

2.6/ Exigences de sécurité et d'environnement des systèmes de réfrigération

Gaz réfrigérant R32 utilisé :

- R32 : Faible toxicité / Légèrement moins inflammable ;

- De type A2L : Fluides plus ou moins toxiques, ininflammables ou légèrement inflammables (A2/A2L, B1 et B2/B2L) ;
- Poids de gaz : 3.7 kg ;
- Aucune restriction de charge :
 - Classe toxicité : A
 - Catégorie d'accès : c (densité de personne < 1 pers. / 10m²)
 - Classe emplacement équipement : II

Le présent lot devra assurer les prestations « CVC » en toute conformité avec la norme NF EN 378-3 (04/2017) et en lien avec ces obligations de marché de travaux.

Le présent lot prévoira une ventilation adaptée au local en fonction de son usage :

- Ventilation dite de « confort » avec 4 vol/h minimum ;
- Ventilation dite d'« urgence » en fonction quantité de gaz réfrigérant (kg) et un maximum de 15 vol/h.

Température intérieure	Fonctionnement	Température Extérieure
< 25 °C	Ventilation « PV » (débit confort : 4 vol/h minimum cf. NF EN 378)	
25°C < Temp. < 30 °C	Ventilation « GV » (débit d'urgence cf. calculs EN378 avec 15 vol/h au maximum)	
Dès 30 °C	Démarrage du système de refroidissement Ventilation « PV » (débit confort : 4 vol/h minimum cf. NF EN 378)	< 35°C (zone H3)

Le présent lot CVC prévoira également les équipements spécifiques suivants :

- Interrupteur d'urgence à distance à l'extérieur du local et à proximité de la porte d'accès ;
- Interrupteur d'urgence en local technique à proximité de la porte d'accès ;
- Un système de détection de fluides réfrigérants, situés en local technique, permettant d'activer le système de ventilation mécanique d'urgence et déclencher l'alarme sonore et visuel ;
L'implantation d'un (des) détecteur(s) s'effectuera en fonction de la nature du gaz détecté (plus lourd ou plus léger que l'air) – Idem pour la conduite d'extraction ;
- La ventilation mécanique doit également être munie de 2 commandes d'urgence indépendantes, l'une située à l'extérieure de la salle des machines et l'autre à l'intérieure ;
- Une alarme doit avertir d'une fuite de fluide frigorigène et être déclenchée depuis le(s) détecteur(s) ; elle doit également générer un avertisseur « audible » de l'intérieure et de l'extérieure de la salle des machines (forte sonnerie de 15 dB(A) au-dessus du niveau sonore ambiant) ; et « visible » (lumière clignotante) ;
- La source d'alimentation doit provenir d'une source d'alimentation indépendante de la ventilation mécanique ou d'autres systèmes frigorifiques que l'alarme protège.
- Prévoir gestion du défaut par la GTC et renvoi dans une salle de surveillance ou autre endroit surveillé ;

2.7/ Moyen de lutte contre l'incendie

2.7.1/ Extincteurs & Plans de sécurité

Sans objet.

2.7.2/ Installation d'extinction automatique à gaz (IEAG)

Installation IEAG hors lot.

L'étanchéité des locaux est un élément primordial de l'installation IEAG. Afin qu'elle soit pleinement assurée, les ouvertures doivent être automatiquement fermées avant l'émission du gaz d'extinction, de même que les installations de CVC doivent s'arrêter automatiquement.

La coupure d'énergie est également conseillée et doit être traitée par le lot CFO/CFA.

Dans le cas d'un système de détection incendie avec une installation d'extinction automatique à gaz (IEAG), nous prévoyons :

- L'arrêt des installations de CVC depuis contact DI délivré par le Lot CFO/CFA à proximité de l'AEL CVC ;

Néanmoins, il est à noter que l'alimentation électrique des extracteurs C4 reste une alimentation permanente assuré par le CFO/CFA.

Du fait de la fermeture automatique des registres motorisés par manque de courant, l'alimentation électrique permanente des extracteurs d'urgence devrait être interrompu en cas de déclenchement de l'installation d'extinction automatique à gaz (IEAG). Nous prévoyons de mettre à disposition des contacts de position de l'ensemble des registres motorisés étanches pour un raccordement des contacts de position en vue d'une autorisation de marche dans la gestion des alimentations électrique par le Lot CFO/CFA.