

# FM / FME

Ventilo-convecteurs  
Carrossés / Non carrossés





## SOMMAIRE

Chapitre	Pages
<b>1. INFORMATIONS GÉNÉRALES</b>	
1.1 Descriptif .....	6
1.2 Versions disponibles .....	6
1.3 Équipements .....	7
<b>2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b>	
2.1 FM Modèles 2 tubes (2T) .....	8
2.2 FM Modèles 4 tubes (4T) .....	9
2.3 FME Modèles 2 tubes (2T) .....	10
2.4 FME Modèles 4 tubes (4T) .....	11
2.5 Variation débit d'air / puissance en fonction de la pression .....	12
<b>3. DIMENSIONS</b>	
3.1 FM Modèles carrossés .....	13
3.2 FM Modèles non carrossés .....	13
<b>4. INSTALLATION</b>	
4.1 Composants .....	14
4.2 Distances mini d'installation .....	15/16
4.3 Positionnement de l'appareil .....	17
4.4 Raccordements hydrauliques .....	18
4.5 Évacuation des condensats .....	19
4.6 Limites de fonctionnement .....	20
<b>5. FONCTIONNEMENT</b>	
5.1 Mise en service .....	21
5.2 Recommandations générales .....	22
5.3 Recommandations d'usage .....	22
<b>6. MAINTENANCE ET NETTOYAGE</b>	
6.1 Nettoyage .....	23
6.2 Maintenance : contrôles mensuels .....	23
6.3 Maintenance : contrôles annuels .....	24
6.4 Maintenance : intervention exceptionnelle .....	24
<b>7. DÉFAUTS ET SOLUTIONS</b> .....	25
<b>ANNEXES : schémas de raccordement</b>	
FM + thermostat CR23 .....	26
FM + thermostat CR23 + 1 vanne .....	27
FM + thermostat CR23 + 2 vannes .....	28
FM + thermostat CR23 + Relais commande CRI (pour 4 FM) .....	29
FM + thermostat CR25 .....	30
FM + thermostat CR25 + 1 vanne .....	31
FM + thermostat CR25 + 2 vannes .....	32

© Droits d'auteur

Toutes les informations techniques contenues dans la présente notice ainsi que les dessins et schémas sont notre propriété et ne peuvent être reproduits sans notre autorisation écrite préalable.



## AVERTISSEMENT

### Responsabilité

Ce matériel doit servir expressément pour ce à quoi **SEET** l'a conçu et réalisé. Toute responsabilité contractuelle de **SEET** est donc exclue en cas de dommages subis par les personnes, les animaux ou les biens, à la suite d'erreurs d'installation, de réglage, d'entretien et d'emplois inappropriés.

Les appareils doivent être équipés exclusivement avec les accessoires d'origine. **SEET** ne sera pas tenu responsable d'un quelconque dommage issu de l'emploi d'un accessoire inapproprié à l'appareil.

Les appareils doivent être installés par des professionnels qualifiés, dans le respect des règlements et décrets en vigueur, et suivant les instructions figurant sur cette notice. L'installateur est tenu d'établir des certificats de conformité de l'installation réalisée par les ministères chargés de la construction et de la sécurité du gaz. Les références aux normes, règles et directives citées dans le présent manuel sont données à titre informatif et ne sont valides qu'à la date d'édition de celui-ci.

**SEET** est responsable de la conformité de l'appareil aux règles, directives et normes de construction en vigueur au moment de la commercialisation. La connaissance et le respect des dispositions légales ainsi que des normes inhérentes à la conception, l'implantation, l'installation, la mise en route et la maintenance sont exclusivement à la charge du bureau d'études, de l'installateur et de l'utilisateur.

### Garantie

Les appareils doivent être installés par des professionnels qualifiés, conformément à la réglementation en vigueur, aux règles de l'art et aux instructions qui figurent sur nos manuels techniques.

Les appareils sont garantis un an contre tout vice de fabrication, dans la mesure où ils fonctionnent dans des conditions normales d'utilisation.

La garantie prendra effet à la date de facturation établie par SEET. Nous déclinons toute responsabilité et aucune garantie ne serait applicable en cas de négligence du client, d'installations défectueuses, mal adaptées ou non conforme aux normes en vigueur. Seuls sont concernés les défauts de fabrication ou de matières premières.

La garantie accordée par SEET se limite au remplacement des pièces reconnues défectueuses, par des pièces identiques ou similaires ; les frais de main d'œuvre, de déplacements, d'accession sur chantier au matériel et de transport sont exclus.

Tout remplacement réalisé durant la période de garantie, même si celui-ci nécessite éventuellement une immobilisation du matériel ne peut en aucun cas prolonger la durée de la garantie. Aucun dommage et intérêt ne pourra être réclamé pour préjudice indirect, commercial ou autre.

Ne peuvent être pris en considération et couverts par notre garantie des dommages incombant :

- à des phénomènes extérieurs,
- à des négligences de l'utilisateur,
- au non respect des consignes stipulées dans nos manuels techniques,
- à des détériorations immédiates ou différées consécutives à une mauvaise manutention au cours du transport, ou à une fausse manœuvre,
- à une utilisation d'accessoires autres que ceux d'origine,
- à des défauts de surveillance et d'entretien.

Que ce soit à l'égard de l'acheteur ou de toute autre personne, notre société ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable des dommages corporels ou matériels de quelque nature qu'ils soient, qui pourraient être provoqués par nos produits ou qui seraient la conséquence directe ou indirecte de l'utilisation desdits produits.

**VEUILLEZ LIRE AVANT DE POURSUIVRE**

Le présent manuel technique doit être gardé en bon état à proximité de l'appareil.



Les caractéristiques, illustrations et descriptions contenues dans ce document sont, à notre connaissance, exactes à l'heure de leur approbation pour l'impression. Nous nous réservons le droit de modifier, de ne plus offrir certaines caractéristiques ou de stopper la production d'un modèle sans préavis et ne constitue aucun engagement de notre part.

**Règles de sécurité**

- Ne jamais obstruer l'aspiration d'air neuf.
- Ne jamais apporter les modifications aux réglages effectués par le professionnel qualifié.
- Ne jamais pulvériser d'eau sur l'appareil, ou le toucher avec des parties du corps mouillées et/ou pieds nus.
- Ne jamais toucher les parties chaudes de l'appareil, et/ou les parties en mouvement.
- Ne poser ou accrocher aucun objet sur l'appareil.
- Toute intervention sur l'appareil est interdite avant de l'avoir débranché du réseau électrique
- Ne pas modifier les réglages de l'appareil, les systèmes de sécurité ou de régulation, dans la mesure où cela pourrait créer des situations dangereuses.
- Prévenir le technicien d'après-vente dans le cas d'un changement de tension d'alimentation.
- Dans le cas où une longue période de non-fonctionnement serait prévue, prévoir un système de mise hors gel pour éviter la détérioration du circuit hydraulique.
- D'une manière générale toutes interventions de réparation ou de maintenance doivent être effectuées exclusivement par un personnel habilité et qualifié.

**Conformité**

Classification : appareil à usage civil, résidentiel, commercial, industriel, accessible au public, destiné à être utilisé par des non-spécialistes. Nous déclarons que l'appareil est :

Conforme aux directives et règlements suivants et à leurs amendements :

- MD 2006/42/EC Directive Machines
- LVD 2014/35/EU Directive sur la basse tension
- EMC 2014/30/EU Directive sur la compatibilité électromagnétique
- ED 2014/68/EU Directive sur les systèmes de pression (Tab.7, DN<32)

Conforme aux directives et règlements suivants (Réf. Énergie)

- 2010/30/UE, 2009/125/EC, UE/327/2011, UE/626/2011, UE/811/2013, UE/813/2013, UE/2015/1188, UE/2016/2281

Conforme aux directives et règlements accessoires suivants :

- RoHS2 2011/65/EU Directive sur la restriction des substances dangereuses
- WEEE (ou WEEE) 2012/19/EU Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques
- REACH 1907/2006/CE, Règlement sur l'enregistrement, la validation, l'autorisation et les restrictions Produits chimiques

Construits et testés conformément aux normes (harmonisées) suivantes

- UNI/EN/ISO/12100, UNI/EN/ISO/13857, EN/50581, EN/55014/1(+A1)(+A2), EN/55014/2(+A1)(+A2), EN/60204/1, EN/60335/1(+A1)(+A11)(+A12) (+A13)(+A14)(+A15), EN/60335/2/40(+A11)(+A12) (+A1)(+A2)(+A13), EN/60529, EN/61000/3/2 (+A1)(+A2), EN/61000/3/3, EN/61439/1, EN/61439/2, EN/62233 et leurs amendements.



Les composants électriques, et les mécanismes d'entraînement peuvent causer des blessures. Pour se protéger de ces risques inhérents au cours de l'installation ou de l'entretien, l'alimentation électrique doit être débranchée. Toutes les personnes impliquées dans l'installation ou l'entretien de cet équipement doivent respecter les normes de santé et sécurité du travail.



SEET est responsable de la conformité de l'appareil aux règles, directives et normes de construction en vigueur au moment de la commercialisation. La connaissance et le respect des dispositions légales ainsi que des normes inhérentes à la conception, l'implantation, l'installation, la mise en route et la maintenance sont exclusivement à la charge du bureau d'étude, de l'installateur et de l'utilisateur



Les interventions de réparation et / ou maintenance doivent être effectuées par un personnel autorisé et qualifié, comme prévu dans cette notice. Ne pas modifier la pression gaz ou transformer l'appareil, dans la mesure où cela pourrait créer des situations dangereuses, et auquel cas le constructeur ne sera pas responsable des dommages provoqués.



L'installation des ventilo-convecteurs doit être effectuée par une entreprise habilitée, qui en fin de travail délivre au propriétaire une attestation de conformité d'installation réalisée dans les règles de l'art, et donc selon les normes en vigueur et les indications fournies par le constructeur dans le présent manuel.



Ces appareils sont conçus pour le chauffage et/ou la climatisation d'ambiances et doivent être destinés uniquement à cet usage.  
Est exclue toute responsabilité de SEET pour des dommages causés à des personnes, des animaux ou des objets et résultant d'erreurs d'installation, de réglage et de maintenance ou, d'utilisations impropres.



Une température trop élevée n'est pas confortable et constitue un inutile gaspillage d'énergie.



Lors de la remise en fonctionnement, il est conseillé de faire appel à un personnel qualifié.  
Les appareils ne doivent être équipés que d'accessoires d'origine. Le constructeur ne sera pas responsable de dommages éventuels résultant de l'usage impropre de l'appareil et de l'utilisation de matériels et accessoires non- standards.

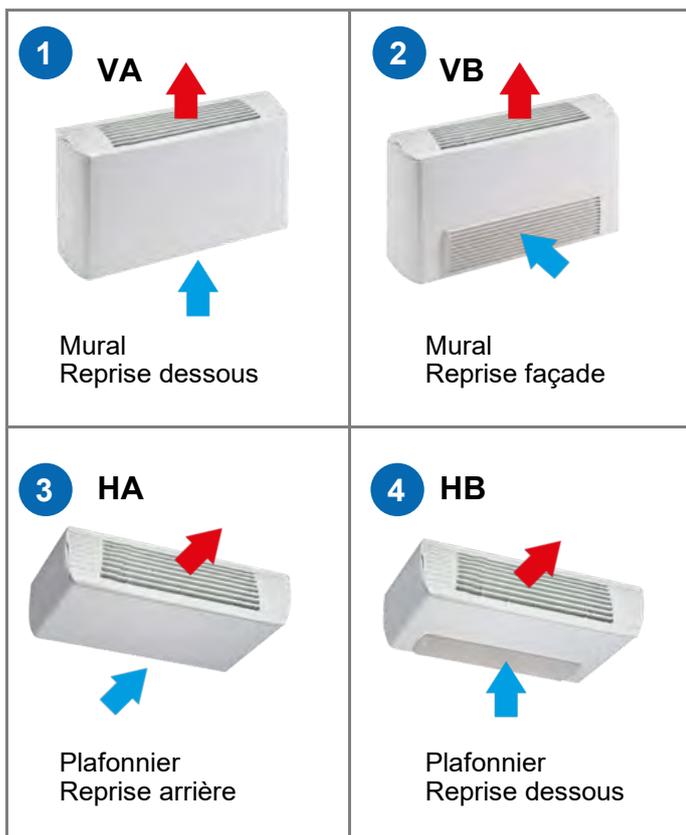
# 1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

## 1.1 Descriptif

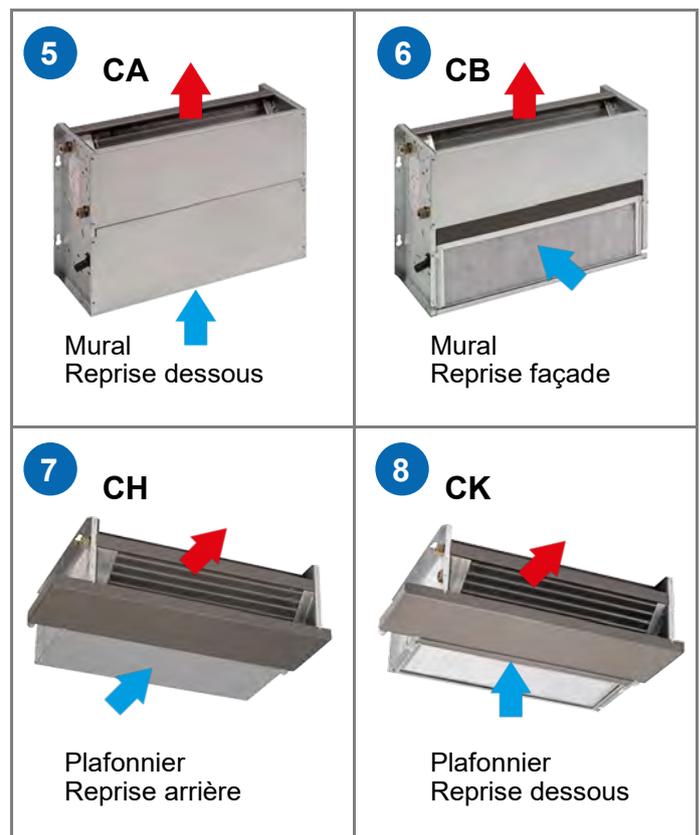
- Ventilateur extrêmement silencieux et à faible vitesse.
- 7 motorisations différentes disponibles : AC-230V monophasé (modèles FM) et EC-230V à commutation électronique (modèles FME)
- Grille de sortie d'air avec ailettes fixes.
- Filtre à air à efficacité alpha, facilement amovible et lavable
- Unités robustes et compactes au design épuré et élégant
- Raccordements hydrauliques à gauche ou à droite.
- Large gamme de modèles et d'accessoires fournis assemblés pour une plus grande simplicité et un temps d'installation minimum.
- **Carrosserie** (uniquement pour les versions VA, VB, HA, ET HB)  
Habillage raffiné, moderne et élégant avec des formes arrondies et harmonieuses qui s'intègrent parfaitement dans tout environnement.  
Couleur standard blanc (similaire à RAL9010/9003). Construit en acier épais, galvanisé et prélaqué d'un film de chlorure de polyvinyle, résistant à la rouille, à la corrosion, aux produits chimiques, aux solvants, aux alcools, etc.
- **Épaisseur du film**  
L'épaisseur du film est environ 10 fois supérieure à celle d'une couche de poudre époxy normale (beaucoup plus résistant à l'abrasion). Isolation interne thermo-acoustique (classe M1). Dimensions réduites, seulement 220 mm d'épaisseur.
- **Grille de sortie d'air** à ailettes fixes.  
Grille en ABS gris (similaire à RAL7035), équipée de logements latéraux qui peuvent être ouverts pour accéder au boîtier de commande interne (en option).
- **Châssis**  
Châssis de l'habillage en tôle galvanisée de forte épaisseur avec des trous (fentes) pour la fixation au mur/à la paroi. trous (fentes) pour la fixation au mur/plafond directement sur la structure + Isolation thermo-acoustique interne (classe M1).

## 1.2 Versions

### FM Carrossés (2 ou 4 tubes)



### FM Non carrossés (2 ou 4 tubes)





## 1.3 Équipements

### Batterie

En tube cuivre à rangs déphasés, avec ailettes en aluminium à haute efficacité

- Pour les ventilo-convecteurs 2 tubes : 1 batterie à 3 rangs.
- Pour les ventilo-convecteurs 4 tubes : 1 batterie à 3 rangs pour la climatisation + 1 batterie à 1 rang pour le chauffage.

Collecteur en laiton femelle en diamètre ½' doté d'un système anti torsion (ceci n'exclue pas l'utilisation d'une contre clef) et équipé de purgeur d'air et de vidange manuelle. Les collecteurs d'alimentation en eau (prévu en standard coté gauche en regardant l'appareil de face) peuvent être montés à droite en tournant simplement la batterie.

La pression d'essai est de 30 bars et la pression maxi d'exercice est de 15 bars. La température maxi de l'eau est de 120°C.

### Groupe de ventilation

Ventilateurs en plastique de dernière génération (pales courbées vers l'avant, profil en ailette) directement couplés au moteur électrique. Construit selon les normes internationales, monté sur amortisseurs. Ventilateur équilibré statiquement et dynamiquement. Ventilateurs de grand diamètre (= débits d'air et pression statique élevés) à faible régime (= faible bruit). L'unité de ventilation peut être démontée très facilement (fixation avec seulement 4 vis).

### Moteur électrique

Moteur 230v monophasé avec condensateur, 6 vitesses de rotation disponibles dont seulement 3 sont connectées au commutateur.

Monté sur silentbloc avec des paliers autolubrifiants. IP 42. Classe B. Protection thermique incorporée. Câble à double isolation.

### Régulation

La régulation s'effectue par un boîtier de commande avec thermostat d'ambiance + sélecteur de vitesses (en option) qui peut - selon le modèle choisi - être monté soit à bord de l'appareil, soit à distance. La sélection des vitesses s'effectue par un commutateur positionné sur le boîtier de commande.

### Filtre à air

Filtre synthétique EU3-M1 composé d'un cadre en tôle zinguée et d'une grille de démontable pour les opérations de nettoyage.

### Bac de condensats

Bac pour la collecte et l'évacuation des condensats, réalisé en tôle soudée.

Pour tous les modèles horizontaux le bac à condensa est complètement calorifugé avec du matériel ignifuge M1. Ce bac récupère les condensats de la batterie et des éventuelles vannes montées.

Pour les modèles verticaux le bac à condensats est complètement calorifugé avec du matériel ignifuge M1. Ce bac récupère les condensats de la batterie uniquement. En option un bac auxiliaire est à prévoir pour recueillir les condensats sous le raccordement des vannes.

Le raccordement des condensats s'effectue à droite ou à gauche sur tétine de diamètre 20 mm.

### Carrosserie

En tôle zinguée de forte épaisseur et d'une ligne sobre et élégante, peinte (RAL 9010) avec de la poudre époxydique séchée au four. Isolation M1 acoustique sur la face interne de la carrosserie. Ouvert sur la partie postérieure pour permettre les connexions hydraulique, électrique et condensats.

Cette carrosserie est équipée en standard d'une grille de soufflage en ABS blanc (RAL 9002), et d'un emplacement pour boîtier de commande (à bord).

### Châssis

De conception particulièrement simple à structure portante, facilement démontable pour la mise en place des différents composants. En tôle zinguée de forte épaisseur, il permet une inspection facile des composants

## 2 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

2.1 version FM 2 tubes



1 batterie chaud/froid



moteur AC standard

Taille FM			130	330	530	730	930	1030	
Débit d'air (3)	GV	m <sup>3</sup> /h	370	500	670	1000	1280	1310	
	MV	m <sup>3</sup> /h	285	400	590	890	1140	1160	
	PV	m <sup>3</sup> /h	225	305	460	650	870	890	
Puissance froid totale (1)	Eau 7/12°C Air 27° C 50 % HR	GV	kW	1.58	2.66	3.95	5.81	7.93	9.50
		MV	kW	1.38	2.38	3.70	5.48	7.48	8.93
		PV	kW	1.22	2.07	3.26	4.67	6.52	7.80
Débit d'eau froide 7/12°C (4)		GV	L/h	272	458	679	999	1363	1633
Perte de charge 7/12°C (5)		GV	KPa	14.5	20.5	25.1	27.2	31.9	32.4
Puissance chaud (2)	Eau 70/60°C Air 20° C	GV	kW	3.74	5.98	8.16	12.00	15.50	18.10
		MV	kW	3.20	5.24	7.57	11.2	14.47	16.84
		PV	kW	2.77	4.44	6.51	9.27	12.30	14.36
	Eau 50/40°C Air 20° C	GV	kW	2.08	3.32	4.53	6.67	8.61	10.06
		MV	kW	1.80	2.94	4.23	6.25	8.08	9.40
		PV	kW	1.57	2.52	3.70	5.24	6.94	8.10
Débit d'eau chaude 70/60° C (4)		GV	L/h	322	514	702	1032	1333	1557
Perte de charge 70/60° C (5)		GV	KPa	15.9	20.1	20.9	22.6	23.8	22.9
Batterie chaud/froid	Volume d'eau		L	0.69	0.99	1.30	1.60	1.91	1.92
	Rangs		Nb	3	3	3	3	3	3
	Ø		"	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F
Évacuation des condensats		mm	20	20	20	20	20	20	
Alimentation électrique		V	230Vac-1Ph-50/60Hz						
Moteur / ventilateur	Ref FAN-DECK		C2. A406V. [P2-3-5].[N1-2-4]	C3.15. A406V. [P2-3-5].[N1-2-4]	C3.15. A806V. [P2-3-5].[N1-2-4]	C5. A806V. P2-3-5].[N1-2-4]	C3.15. A806V. [P2-3-5].[N1-2-4]	C3.15. A806V. [P2-3-5].[N1-2-4]	
	Nb		1	1	2	2	2	2	
Puissance élec absorbée (7)		W	55	80	80	145	180	180	
Puissance élec nominale (7)		A	0.25	0.35	0.35	0.65	0.80	0.80	
Niveau sonore à 2 m (6)	GV	dB(A)	38	44	37	43	48	49	
	MV	dB(A)	31	38	33	41	46	46	
	PV	dB(A)	24	30	26	34	39	40	

## 2.2 version FM 4 tubes

1 batterie chaud,  
1 batterie froid

moteur AC standard

Taille FM			131	331	531	731	931	1031	
Débit d'air**	GV	m3/h	350	480	640	960	1230	1260	
	MV	m3/h	270	385	560	850	1100	1130	
	PV	m3/h	210	295	445	630	850	865	
Puissance** froid (totale)	Eau 7/12°C Air 27° C 50 % HR	GV	kW	1.53	2.60	3.84	5.67	7.74	9.27
		MV	kW	1.34	2.33	3.60	5.34	7.32	8.78
		PV	kW	1.18	2.03	3.20	4.58	6.41	7.66
Débit d'eau froide 7/12°C		GV	L/h	263	447	661	976	1331	1595
Perte de charge 7/12°C		GV	KPa	13.6	19.5	23.7	25.9	30.4	30.9
Puissance** chaud	Eau 70/60°C Air 20° C	GV	kW	1.88	3.18	4.38	6.29	7.99	8.11
		MV	kW	1.61	2.79	4.05	5.85	7.48	7.6
		PV	kW	1.38	2.37	3.52	4.89	6.40	6.47
	Eau 50/40°C Air 20° C	GV	kW	1.04	1.77	2.43	3.49	4.44	4.51
		MV	kW	0.90	1.56	2.26	3.27	4.17	4.24
		PV	kW	0.78	1.34	1.99	2.76	3.61	3.65
Débit d'eau chaude 70/60° C		GV	L/h	162	273	377	541	687	697
Perte de charge 70/60° C		GV	KPa	7.3	11.7	21.3	41.1	37.7	38.8
Batterie froid	Volume d'eau		L	0.69	0.99	1.30	1.60	1.91	1.92
	Rangs		Nb	3	3	3	3	3	3
	Ø		"	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F
Batterie chaud	Volume d'eau		L	0.23	0.33	0.43	0.54	0.64	0.64
	Rangs		Nb	3	3	3	3	3	3
	Ø		"	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F
Évacuation des condensats			mm	20	20	20	20	20	20
Alimentation électrique			V	230Vac-1Ph-50/60Hz					
Moteur / ventilateur	Ref FAN-DECK		C2, A40.6V, [P2-3-5],[N1-2-4]	C2, A40.6V, [P2-3-5],[N1-2-4]	C2, A40.6V, [P2-3-5],[N1-2-4]	C2, A40.6V, [P2-3-5],[N1-2-4]	C3,15, A80.6V, [P2-3-5],[N1-2-4]	C3,15, A80.6V, [P2-3-5],[N1-2-4]	
	Nb		1	1	2	2	2	2	
Puissance élec absorbée			W	55	80	80	145	180	180
Puissance élec nominale			A	0.25	0.35	0.35	0.65	0.80	0.80
Niveau sonore à 2 m	GV	dB(A)	38	44	37	43	48	49	
	MV	dB(A)	31	38	33	41	46	46	
	PV	dB(A)	24	30	26	34	39	40	

## 2.3 version FME 2 tubes



1 batterie chaud/froid



moteur EC (commutation électronique)

Taille FME			130	330	530	730	930	1030	
Débit d'air (3)	GV	m3/h	390	520	745	1050	1320	1350	
	MV	m3/h	250	335	500	675	800	820	
	PV	m3/h	110	140	250	295	285	290	
Puissance froid totale (1)	Eau 7/12°C Air 27° C 50 % HR	GV	kW	1.63	2.73	4.22	5.99	8.08	9.67
		MV	kW	1.30	2.18	3.44	4.78	6.26	7.50
		PV	kW	0.84	1.36	2.38	3.06	3.55	4.25
Débit d'eau froide 7/12°C (4)		GV	L/h	281	469	725	1030	1390	1664
Perte de charge 7/12°C (5)		GV	KPa	15.5	21.5	28.6	28.9	33.2	33.6
Puissance chaud (2)	Eau 70/60°C Air 20° C	GV	kW	3.88	6.14	8.76	12.40	15.82	18.47
		MV	kW	2.97	4.70	6.88	9.49	11.72	13.68
		PV	kW	1.80	2.74	4.50	5.70	6.014	7.16
	Eau 50/40°C Air 20° C	GV	kW	2.15	3.41	4.86	6.89	8.78	10.26
		MV	kW	1.68	2.66	3.88	5.36	6.64	7.75
		PV	kW	1.04	1.59	2.60	3.30	3.57	4.17
Débit d'eau chaude 70/60° C (4)		GV	L/h	333	528	753	1066	1360	1588
Perte de charge 70/60° C (5)		GV	KPa	17.0	21.1	24.0	24.0	24.7	23.8
Batterie chaud/froid	Volume d'eau		L	0.69	0.99	1.30	1.60	1.91	1.92
	Rangs		Nb	3	3	3	3	3	3
	Ø		"	1/2" F	1/2" F				
Évacuation des condensats		mm	20	20	20	20	20	20	
Alimentation électrique		V	230Vac-1Ph-50/60Hz (Signal 0...10Vdc)						
Moteur / ventilateur	Ref FAN-DECK	SWP/STD.1/10	SWP/STD.1/10	SWP/STD.1/10	SWP/STD.1/10	SWP/STD.1/10	SWP/STD.1/10	, SWN/Pot1.1/10	
	Nb	1	1	2	2	2	2	2	
Puissance élec absorbée (7)		W	55	65	85	90	90	90	
Puissance élec nominale (7)		A	0.35	0.45	0.55	0.55	0.55	0.55	
Niveau sonore à 2 m (6)	GV	dB(A)	38	44	39	45	49	50	
	MV	dB(A)	25	31	27	35	36	37	
	PV	dB(A)	13	15	16	16	14	15	

## 2.4 version FME 4 tubes

1 batterie chaud,  
1 batterie froid

moteur EC (commutation électronique)

Taille FME			131	331	531	731	931	1031	
Débit d'air**	GV	m3/h	370	500	710	1000	1270	1300	
	MV	m3/h	240	320	475	640	770	790	
	PV	m3/h	105	135	240	280	275	280	
Puissance** froid (totale)	Eau 7/12°C Air 27° C 50 % HR	GV	kW	1.58	2.67	4.10	5.82	7.89	9.45
		MV	kW	1.26	2.12	3.34	4.65	6.12	7.33
		PV	kW	0.82	1.34	2.32	2.98	3.47	4.15
Débit d'eau froide 7/12°C		GV	L/h	272	459	705	1001	1357	1626
Perte de charge 7/12°C		GV	KPa	14.6	20.5	27.0	27.3	31.6	32.2
Puissance** chaud	Eau 70/60°C Air 20° C	GV	kW	1.95	3.27	4.69	6.46	8.16	8.28
		MV	kW	1.50	2.50	3.69	4.95	6.04	6.14
		PV	kW	0.91	1.47	2.42	2.98	3.17	3.21
	Eau 50/40°C Air 20° C	GV	kW	1.08	1.82	2.61	3.59	4.53	4.60
		MV	kW	0.85	1.41	2.08	2.80	3.42	3.48
		PV	kW	0.53	0.85	1.39	1.72	1.84	1.87
Débit d'eau chaude 70/60° C		GV	L/h	168	281	403	556	702	712
Perte de charge 70/60° C		GV	KPa	7.8	12.3	24.4	43.4	39.3	40.5
Batterie froid	Volume d'eau		L	0.69	0.99	1.30	1.60	1.91	1.92
	Rangs		Nb	3	3	3	3	3	3
	Ø		"	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F
Batterie chaud	Volume d'eau		L	0.23	0.33	0.43	0.54	0.64	0.64
	Rangs		Nb	3	3	3	3	3	3
	Ø		"	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F	1/2" F
Évacuation des condensats			mm	20	20	20	20	20	20
Alimentation électrique			V	230Vac-1Ph-50/60Hz (Signal 0...10Vdc)					
Moteur / ventilateur	Ref FAN-DECK		SWP/STD.1/10	SWP/STD.1/10	SWP/STD.1/10	SWP/STD.1/10	SWP/STD.1/10	, SWN/Pot1.1/10	
	Nb		1	1	2	2	2	2	
Puissance élec absorbée			W	55	65	85	90	90	90
Puissance élec nominale			A	0.35	0.45	0.55	0.55	0.55	0.55
Niveau sonore à 2 m	GV	dB(A)	38	44	39	45	49	50	
	MV	dB(A)	25	31	27	35	36	37	
	PV	dB(A)	13	15	16	16	14	15	



## 2.5 Variation débit d'air / puissance en fonction de la pression

Taille FM			130			330			530			730			930			1030		
			GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV
FM 2T	Débit air à 0 Pa	m3/h	370	285	225	500	400	305	670	590	460	1000	890	560	1280	1140	870	1310	1160	890
	Débit air à 30 Pa	m3/h	315	218	137	415	305	205	543	442	302	830	700	500	1114	1011	755	1140	1035	773
	Débit air à 60 Pa	m3/h	226	133	59	285	190	80	389	295	147	620	500	310	883	781	563	904	799	576
	Pression maxi	Pa	86	75	56	86	76	57	98	90	68	103	97	80	113	109	99	113	109	99
Débit à pression maxi		m3/h	74	70	59	100	95	80	134	127	114	200	190	180	256	256	243	262	262	249

Taille FM			131			331			531			731			931			1031		
			GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV									
FM 4T	Débit air à 0 Pa	m3/h	350	270	210	480	385	295	640	560	445	960	850	630	1230	1100	850	1260	1130	865
	Débit air à 30 Pa	m3/h	294	210	133	394	298	202	518	422	294	806	682	490	1070	972	726	1096	995	743
	Débit air à 60 Pa	m3/h	200	126	56	274	182	77	371	288	147	595	490	307	824	750	554	844	769	567
	Pression maxi	Pa	86	75	57	86	76	57	98	90	69	104	96	80	113	110	99	113	110	99
Débit à pression maxi		m3/h	70	67	56	96	91	77	128	122	109	192	182	173	246	246	234	252	252	239

Taille FME			130			330			530			730			930			1030		
			GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV
FME 2T	Débit air à 0 Pa	m3/h	390	251	112	520	333	140	745	498	251	1050	673	296	1320	802	284	1350	820	290
	Débit air à 30 Pa	m3/h	332	214	96	437	280	119	606	405	204	875	561	247	1164	708	250	1188	724	255
	Débit air à 60 Pa	m3/h	236	152	77	317	203	87	429	287	145	650	417	183	958	582	204	980	594	210
	Pression maxi	Pa	84	76	52	96	92	75	104	100	85	115	110	94	130	125	108	130	126	108
Débit à pression maxi		m3/h	96	91	77	95	92	66	97	91	86	99	95	88	100	95	89	100	96	89

Taille FME			131			331			531			731			931			1031		
			GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV	GV	MV	PV
FME 4T	Débit air à 0 Pa	m3/h	370	238	107	500	320	136	710	475	240	1000	641	282	1270	771	273	1300	790	279
	Débit air à 30 Pa	m3/h	315	203	91	420	269	115	577	386	195	833	534	235	1120	680	241	1146	696	246
	Débit air à 60 Pa	m3/h	224	144	95	307	195	84	409	274	137	618	396	174	912	554	196	934	567	201
	Pression maxi	Pa	83	75	50	96	92	75	104	99	83	115	109	93	130	125	106	130	125	100
Débit à pression maxi		m3/h	96	91	75	74	72	65	97	92	85	99	95	89	100	96	89	100	96	89

## 2.6 Variation débit d'air / puissance en fonction de la pression

Taille FM			130		330		530		730		930		1030	
			Chaud	Froid										
FM 2T	Puissance	kW	3.74	1.58	5.98	2.66	8.16	3.95	12	5.81	15.5	7.93	18.1	9.5
	Puissance à 30 Pa	kW	3.4	1.45	5.38	2.42	7.1	3.52	10.8	5.29	14.26	7.37	16.65	8.84
	Puissance à 60 Pa	kW	2.77	1.22	4.31	2	5.96	3	8.88	4.47	12.56	6.66	14.66	7.98
	Pression maxi		86		86		98		103		113		113	
Puiss. à pression maxi		kW	1.42	0.71	2.27	1.2	3.1	1.78	4.56	2.61	5.89	3.57	6.88	4.28

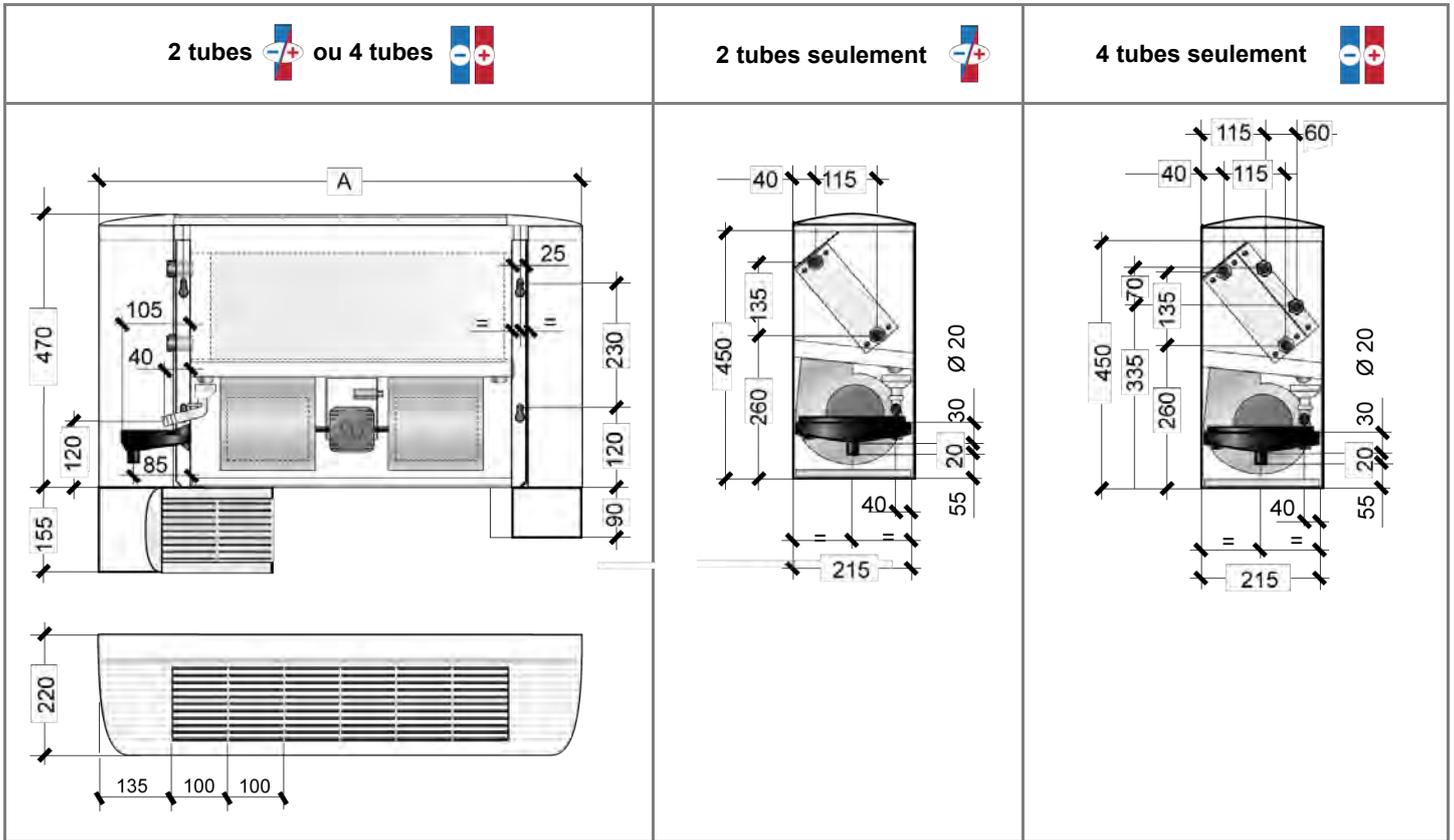
Taille FM			131		331		531		731		931		1031	
			Chaud	Froid										
FM 4T	Puissance	kW	1.88	1.53	3.18	2.6	4.38	3.84	6.29	5.67	7.99	7.74	8.11	9.27
	Puissance à 30 Pa	kW	1.71	1.41	2.8	2.34	3.81	3.42	5.72	5.22	7.35	7.2	7.46	8.62
	Puissance à 60 Pa	kW	1.5	1.27	2.58	2.18	3.59	3.26	5.28	4.93	6.79	6.81	6.89	8.16
	Pression maxi	86	86		86		98		104		113		113	
Puiss. à pression maxi		kW	1	0.9	1.69	1.53	2.32	2.27	3.15	3.18	3.92	4.26	3.97	5.1

Taille FME			130		330		530		730		930		1030	
			Chaud	Froid										
FME 2T	Puissance	kW	3.88	1.63	6.14	2.73	8.76	4.22	12.4	5.99	15.82	8.08	18.47	9.67
	Puissance à 30 Pa	kW	3.53	1.5	5.59	2.51	7.62	3.76	11.16	5.45	14.71	7.6	17.18	9.09
	Puissance à 60 Pa	kW	2.87	1.26	4.54	2.1	6.39	3.21	9.3	4.67	13.13	6.95	15.33	8.32
	Pression maxi		84		96		104		115		130		130	
Puiss. à pression maxi		kW	1.71	0.82	2.21	1.17	2.63	1.56	2.48	1.56	2.69	1.78	2.77	1.93

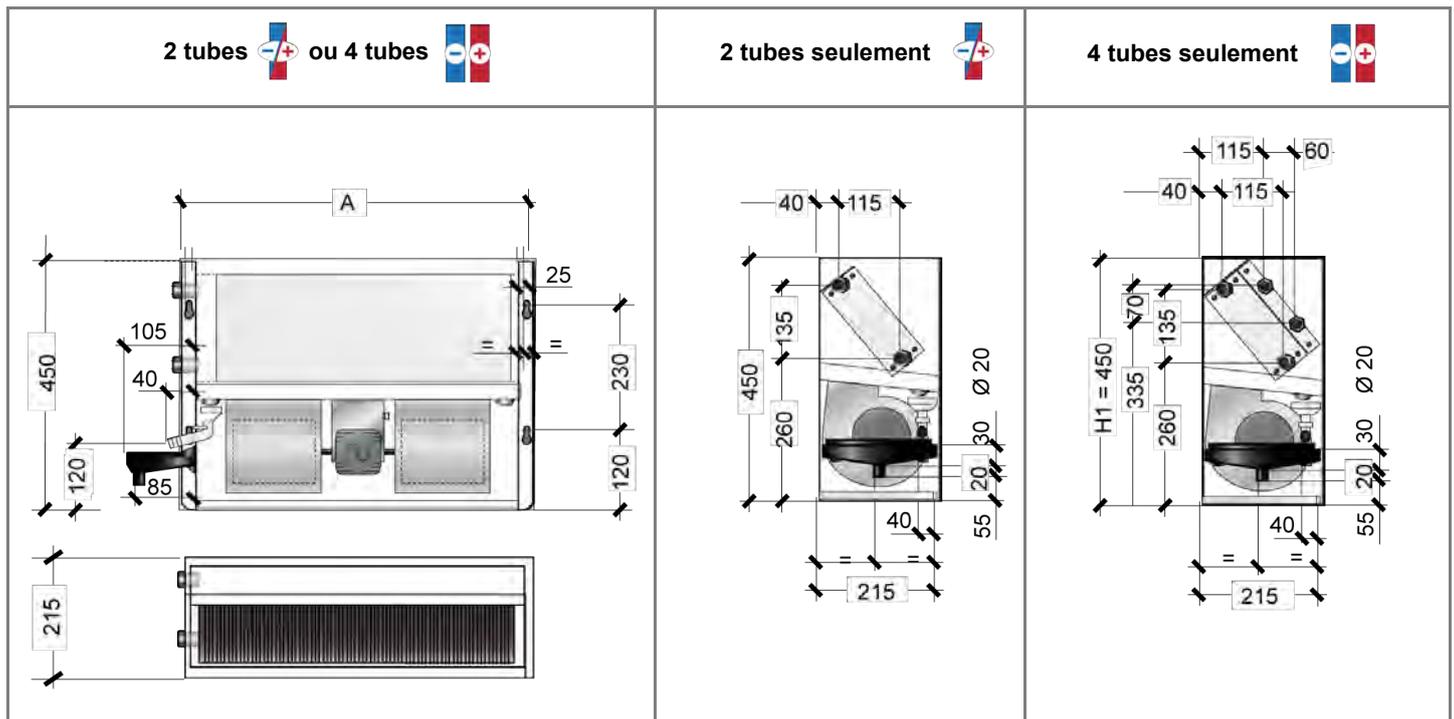
Taille FME			131		331		531		731		931		1031	
			Chaud	Froid										
FME 4T	Puissance chaud	kW	1.95	1.58	3.27	2.67	4.69	4.1	6.46	5.82	8.16	7.89	8.28	9.45
	Puissance à 30 Pa	kW	1.77	1.45	2.98	2.46	4.08	3.65	5.81	5.3	7.59	7.42	7.7	8.88
	Puissance à 60 Pa	kW	1.44	1.22	2.42	2.06	3.42	3.12	4.85	4.54	6.77	6.79	6.87	8.13
	Pression maxi		83		96		104		115		130		130	
Puiss. à pression maxi		kW	0.86	0.79	1.05	1.04	1.41	1.52	1.29	1.51	1.39	1.74	1.24	1.89

### 3 - DIMENSIONS

#### 3.1 Modèles carrossés FM / FME



#### 3.2 Modèles non carrossés FM / FME



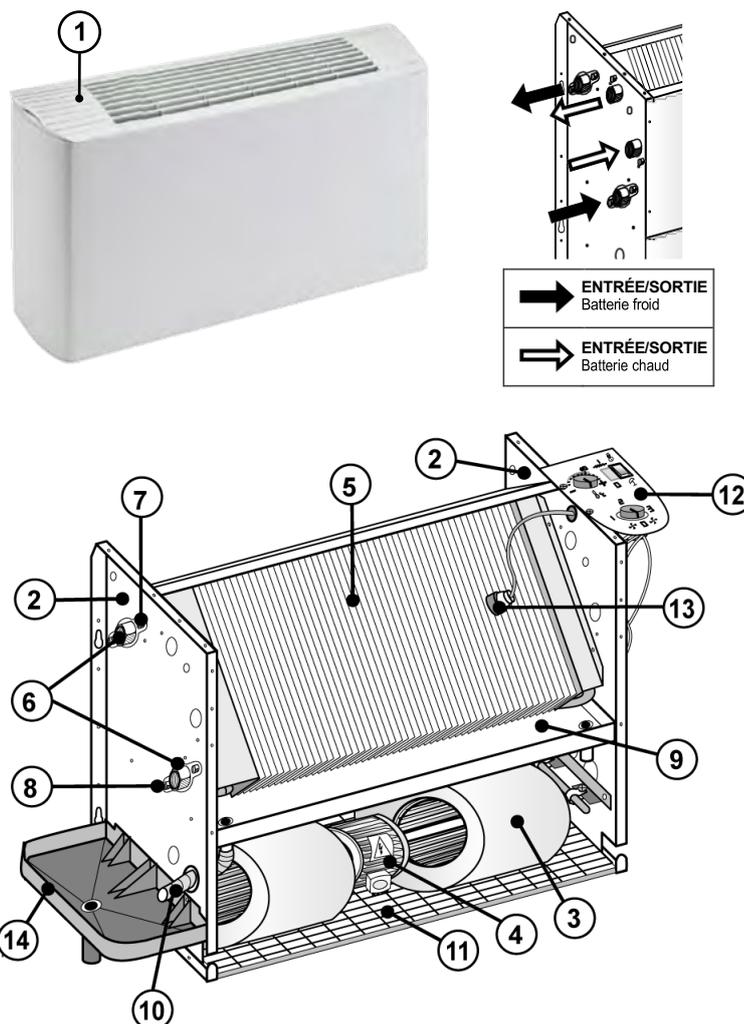
## 4 - INSTALLATION

### 4.1 Composants

1. Caisson de couverture en tôle galvanisée, pré-laquée d'un film de chlorure de polyvinyle (couleur blanche similaire à RAL 9010) + grille de sortie d'air (modèles carrossés uniquement)
2. Structure portante en tôle galvanisée de forte épaisseur avec trous pour fixation au mur/plafond + isolation thermo-acoustique interne (classe M1)
3. Ventilateur centrifuge à double aspiration (pales incurvées vers l'avant)
4. Moteur électrique 230V-1Ph-50Hz directement couplé au ventilateur (AC ou EC)
5. Batterie d'échange thermique (1 batterie pour les unités à 2 tubes ; 2 batteries pour les unités à 4 tubes)
6. Raccords hydrauliques de la batterie
7. Vanne manuelle de purge d'air
8. Vanne manuelle de vidange de l'eau
9. Bac de récupération des condensats avec drains + isolation thermique (pour les versions verticales)
10. Évacuation des condensats
11. Filtre à air (Classe de filtration : [G3, CEN-EN779], [EN-ISO6890 Groupe-ISO-COARSE ePM1=4%, ePM2,5=13%, ePM10=49%]. Classe M1)

#### Accessoires (en option)

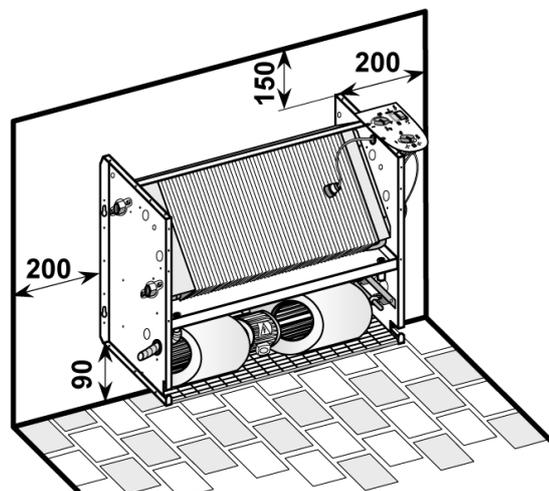
12. Régulation à bord
13. Sonde de température basse eau chaude
14. Bac de récupération des condensats auxiliaire (modèles verticaux)



### 4.2 Distances mini d'installation

L'appareil doit être installé dans une position qui garantisse son accessibilité totale, de manière à ce que l'entretien courant et extraordinaire, y compris le remplacement aisé de tout composant et/ou le remplacement complet de l'appareil, soit facilement réalisable.

- Tout faux plafond (ou faux mur, panneaux de fermeture, etc.) doit permettre l'accès aux panneaux inférieur et frontal de l'unité pour l'inspection, l'entretien et le remplacement des filtres, des ventilateurs, de la batterie, des dispositifs de régulation et de la partie électrique.
- Du côté du raccordement hydraulique, prévoir un espace d'au moins **200 mm** pour le montage des tuyaux et des vannes.
- Du côté du raccordement électrique, prévoir un espace d'au moins **200 mm** pour les différents appareils et raccordements électriques.



### 4.3 Positionnement de l'appareil

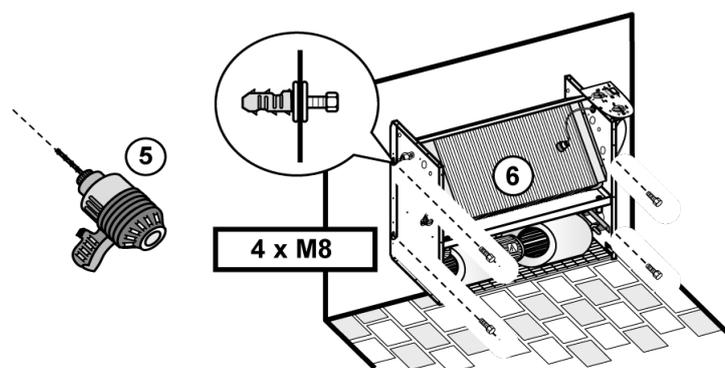
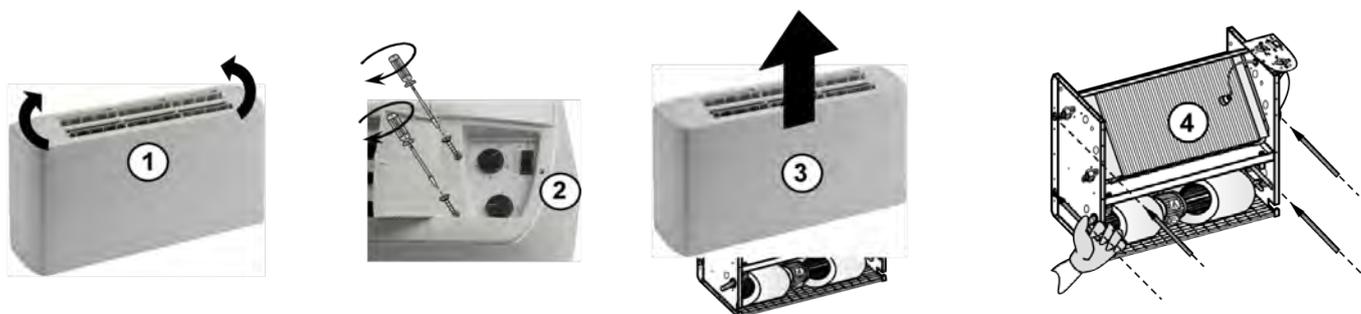
- **ATTENTION : L'installation de l'appareil et de ses accessoires ne doit être effectuée que par du personnel spécialisé et qualifié, conformément aux réglementations et lois en vigueur, y compris les réglementations locales du pays d'installation.**



- Ne pas laisser les éléments de l'emballage à la portée des enfants et/ou des personnes incapables et/ou des animaux, car ils sont sources de danger.
- Porter des vêtements de protection appropriés avant d'installer l'appareil. Utiliser des équipements appropriés pour éviter les accidents lors de l'installation. Effectuer toutes les opérations en respectant les lois/provisions de sécurité en vigueur dans le pays d'installation.
- Avant l'installation, il est recommandé de monter les accessoires séparés sur l'appareil conformément aux instructions d'installation contenues dans chaque kit.
- Décidez de la position d'installation : placez l'appareil sur une structure solide qui ne provoque pas de vibrations et qui est capable de supporter son poids.

#### 4.3.1 Versions carrossées :

- Installer l'appareil dans une position où l'entrée et la sortie d'air ne sont pas obstruées.
- Avant de procéder à l'installation, il est recommandé de monter tous les accessoires séparés sur l'appareil conformément aux instructions d'installation contenues dans chaque kit individuel.



1. Si nécessaire, ouvrir l'emplacement prévu pour le boîtier de commande (à bord)
2. Si nécessaire, fixer le boîtier de commande à bord (en option, boîtiers CBE23? CBE25 ou CBE26)
3. Ôter la carrosserie de l'appareil
4. Marquez la position des boulons de fixation à travers les 4 emplacements prévus à cet effet sur la structure de support, en respectant les distances mini d'installation (voir 4.1).
5. Percez les trous pour les chevilles.
6. Installer l'appareil avec des vis à expansion 4 x M8 ou une tige filetée Ø 8 mm.

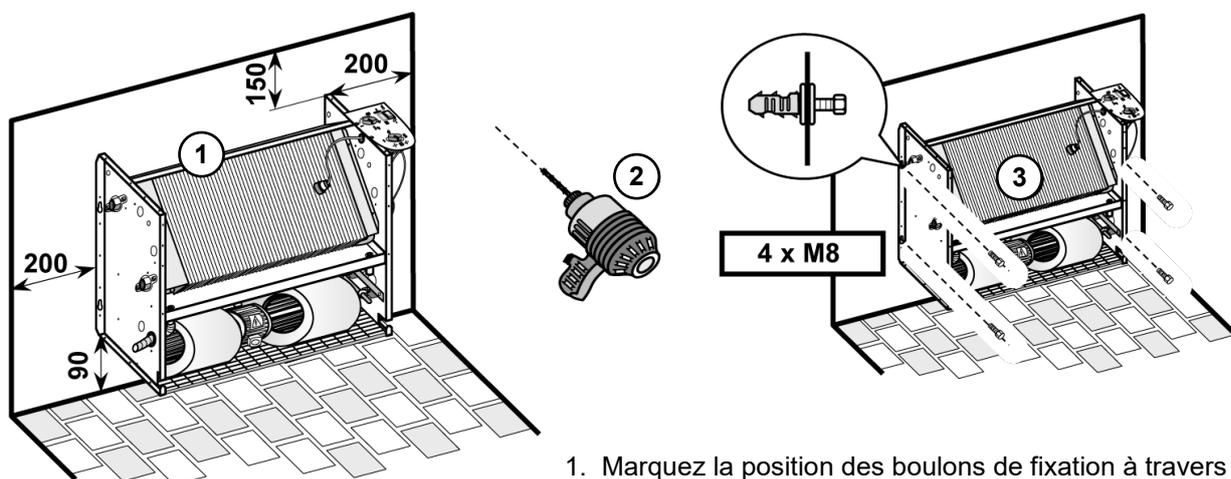
#### 4.3.2 Versions non carrossées :

- L'installateur doit prévoir le masquage des unités par des panneaux appropriés (faux-plafonds, contre-murs, panneaux de fermeture, etc.) qui doivent également avoir la fonction de protection fixe (conformément aux normes de sécurité en vigueur).
- Les panneaux de protection doivent être solidement fixés avec des systèmes nécessitant l'utilisation d'outils pour les ouvrir (par exemple des vis) afin d'empêcher l'utilisateur d'accéder à des parties dangereuses telles que des arêtes vives, des angles aigus, des pièces électriques, des ventilateurs en mouvement, etc.
- Les panneaux doivent être amovibles (à l'aide d'un outil) pour permettre un accès total à l'unité en évitant le risque de devoir casser/endommager les structures et les masques (plaques de plâtre, faux plafonds, etc.) en cas d'entretien extraordinaire et/ou de remplacement de l'unité.

**ATTENTION : il est interdit d'utiliser l'appareil si les entrées /sorties du ventilateur ne sont pas raccordées ou protégées par une grille de sécurité conformément aux normes de sécurité en vigueur.**

NOTE : Toutes les versions non carrossées sont livrées en standard avec des emplacements de prise d'air et de soufflage ouverts, sans protection.

- Dans le cas d'une installation à sortie libre (sans conduits), l'installateur doit s'assurer que les 2 grilles de protection (aspiration + soufflage) sont solidement fixées avec des systèmes nécessitant l'utilisation d'outils pour les ouvrir (par exemple des vis) afin d'éviter que l'utilisateur puisse accéder à des parties dangereuses (conformément aux règles de sécurité en vigueur).
- Les appareils sont destinés à être installés avec une gaine d'aspiration d'air.
- Pour les appareils non carrossés avec gaine de distribution d'air : Il est interdit d'installer l'appareil avec une sortie d'air libre (sans grille ou gaine de soufflage) car l'utilisateur pourrait accéder à des parties dangereuses (ventilateur en mouvement, pièces électriques, arêtes vives, etc.)
- Dans le cas d'une installation à sortie libre (sans gaines), l'installateur doit s'assurer que les 2 grilles de protection (aspiration + soufflage) sont solidement fixées avec des systèmes nécessitant l'utilisation d'outils pour les ouvrir (par exemple des vis) afin d'éviter que l'utilisateur puisse accéder à des parties dangereuses (conformément aux règles de sécurité en vigueur).
  - Les gaines doivent être dimensionnées en fonction de l'installation et des caractéristiques aérauliques (ESP) des ventilateurs de l'appareil. Un mauvais calcul des gaines entraîne des pertes de puissance ou le déclenchement d'éventuels dispositifs de sécurité de l'installation.
  - Pour réduire le niveau de bruit, il est conseillé d'utiliser des gaines isolées.
  - Pour éviter de transmettre les vibrations de la machine dans le local, il est recommandé d'installer un joint anti-vibratile entre les sorties de l'appareil et les gaines. Le joint anti-vibratile est raccordé en le vissant latéralement avec des vis auto-perceuses à la bride de l'appareil. Il convient d'assurer la liaison équipotentielle entre la gaine et l'appareil à l'aide d'un câble de mise à la terre qui traverse le joint anti-vibratile.
  - Il est recommandé que le conduit d'évacuation commence par une section droite au moins 2 fois plus longue que le côté le plus court du conduit avant les coudes, les embranchements et les obstacles tels que les registres, afin d'éviter les baisses de performance de l'appareil.
  - Les sections divergentes ne doivent pas avoir une inclinaison supérieure à 7°.



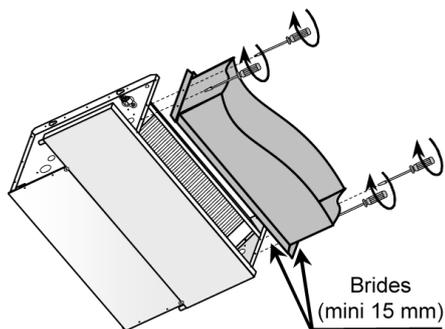
2. Percez les trous pour les chevilles.

1. Marquez la position des boulons de fixation à travers les 4 emplacements prévus à cet effet sur la structure de support, en respectant les distances mini d'installation (voir 4.1).

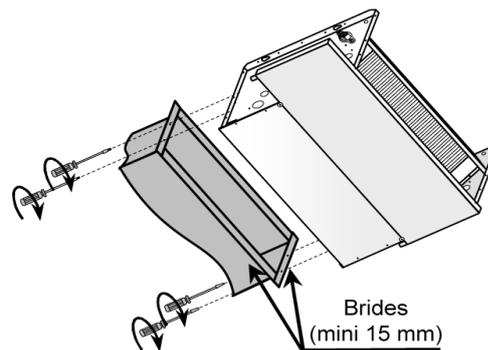
Conformément aux directives et aux règlements européens sur l'éco-conception, les conduits doivent être dimensionnés de manière appropriée (sections importantes, changements de direction peu nombreux et limités, etc.) afin de garantir de faibles pertes de charge (les pertes de charge sont toujours une source de gaspillage et de dissipation d'énergie, avec pour conséquence une diminution des performances et de l'efficacité énergétique de l'appareil et de l'installation en général).

Les conduits d'aspiration et de refoulement doivent toujours être réalisés avec une section supérieure (ou à la limite égale), mais jamais inférieure à l'entrée correspondante de l'appareil, sinon les performances ESP seront réduites en raison des pertes de charge sur le réseau de distribution d'air (voir p.12).

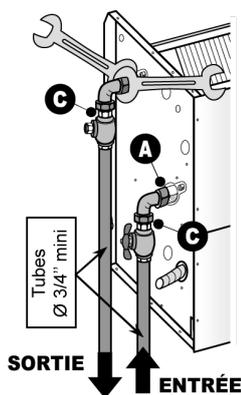
**Raccordements de reprise d'air et de soufflage sur gaines** : prévoir cadre de raccordement avec brides (en option).



Les conduits de prise d'air et de soufflage doivent toujours être réalisés avec une section au moins égale ou supérieure (jamais inférieure) à la section de passage de l'appareil, faute de quoi les performances @ESP seront altérées (en raison de la perte de charge de l'air).



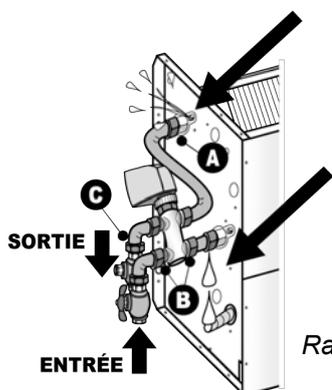
#### 4.4 Raccordements hydrauliques



Lors du raccordement de la batterie aux tuyaux, il faut toujours utiliser des systèmes anti-torsion (par exemple une clé et une contre-clé) et serrer avec un couple approprié, sinon la batterie risque d'être endommagée.

Conformément aux directives et aux règlements européens sur l'ÉCOCONCEPTION, les tuyaux doivent être dimensionnés de manière appropriée (grosses sections, etc.) afin de garantir de faibles pertes de charge (les pertes de charge sont toujours une source de gaspillage et de dissipation d'énergie, ce qui entraîne une diminution des performances et de l'efficacité énergétique de l'appareil et de l'installation en général).

- Les raccordements hydrauliques doivent être réalisés avec des tuyaux d'un diamètre supérieur ou égal (jamais inférieur) à celui des connexions hydrauliques de l'appareil !
- Prévoir des vannes d'arrêt de dimensions appropriées (MIN 1/2") pour isoler la batterie du reste du circuit en cas d'entretien exceptionnel. Raccorder l'entrée avec une vanne à boisseau sphérique et la sortie avec une vanne d'équilibrage ou un coude de réglage (ou installer 2 vannes à boisseau sphérique).
- Prévoir une vanne de purge en haut et une vanne de vidange en bas.
- Obligatoire : isoler de manière adéquate les conduites d'eau et les vannes afin d'éviter les écoulements pendant le fonctionnement du système de refroidissement.
- Les batteries à eau sont testées à une pression de 30 bars et conviennent à un fonctionnement jusqu'à une **pression maximale de 15 bars**.



Raccordements hydrauliques : Ø 1/2" femelle

#### Attention : principales causes de dommages causés à la batterie

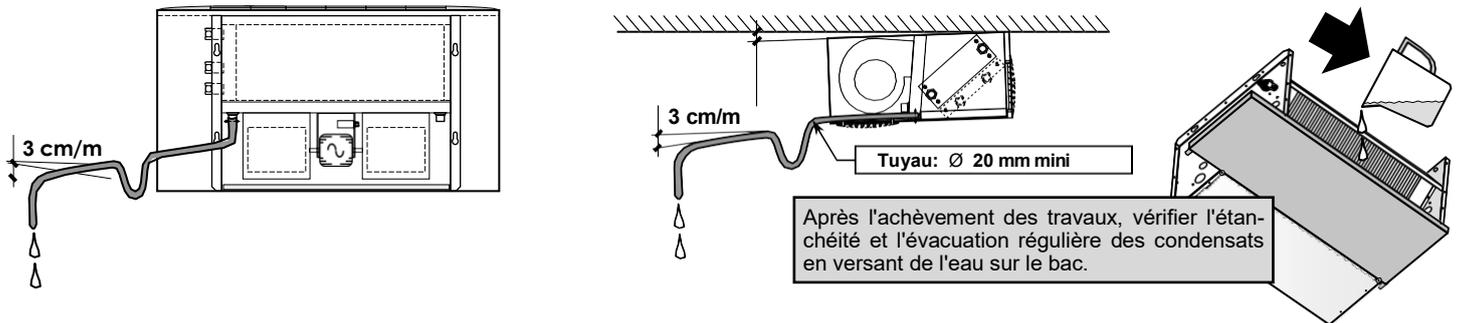
- Rupture/fissure des soudures ou des tuyaux due à un impact mécanique anormal (par exemple, chocs et/ou forçage lors de la manutention, du transport, de la manipulation et surtout de l'installation), en particulier le forçage lors de l'assemblage dû à un serrage excessif sans l'utilisation de systèmes anti-torsion.
- Dilatation thermique excessive des tuyaux d'alimentation (due à la différence de température entre l'eau chaude et l'eau froide), dilatation qui, dans certaines circonstances (par exemple, tuyaux linéaires trop longs), peut devenir évidente et donc dangereuse si elle se déverse sur les collecteurs de l'unité.
- Déchargement de poids, transmission de vibrations ou de déformations de la tuyauterie du système d'alimentation sur les collecteurs de l'unité.

- Selon les particularités de l'installation (à évaluer au cas par cas), prévoir d'utiliser des étriers, des joints de dilatation, des amortisseurs de vibrations ou tous dispositifs visant à ne pas décharger le poids, les déformations et les vibrations des tuyaux d'alimentation sur les collecteurs de l'unité.
- Risque de gel : Utiliser des dispositifs antigel si l'appareil ou ses raccordements hydrauliques peuvent être soumis à des températures proches de 0°C (ex : protéger les tuyaux par des câbles chauffants, posés sous calorifuge, isoler les tuyaux, etc.) En cas d'installation dans des régions au climat particulièrement froid, vider l'installation de son eau en prévision de longues périodes d'arrêt.

#### 4.5 Évacuation des condensats

Pour les versions utilisées avec de l'eau froide, avec production de condensats :

- Isoler de manière adéquate les tuyaux d'évacuation des condensats afin d'éviter les écoulements pendant le fonctionnement du système de refroidissement.
- Le réseau d'évacuation des condensats doit être correctement dimensionné et les tuyaux doivent être positionnés de manière à maintenir une pente adéquate (min. 3%) tout au long du parcours et ne doivent pas présenter de sections ascendantes ou de goulots d'étranglement pour permettre une évacuation régulière.
- Installer un siphon sur le tuyau d'évacuation des condensats.
- L'évacuation des condensats doit être raccordée au réseau d'évacuation d'eau
- Ne pas utiliser les réseaux d'égouts afin d'éviter l'aspiration éventuelle de mauvaises odeurs dans les pièces, en cas d'évaporation de l'eau contenue dans le siphon.

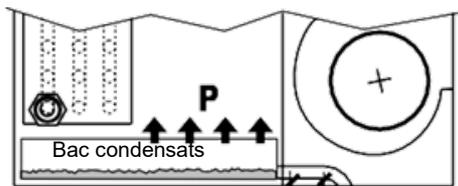


Le système d'évacuation doit comporter un siphon adéquat pour :

- Permettre la libre évacuation des condensats.
- Empêcher l'infiltration d'odeurs ou d'insectes.

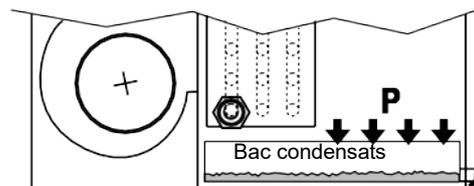
REMARQUE : Le siphon doit être équipé d'un bouchon de nettoyage au fond ou doit permettre un démontage rapide pour le nettoyage.

#### Règles pour le dimensionnement et l'exécution des siphons :



Pression négative

- $H1 \text{ (mm)} = P^* + 30 \text{ mm}$
- $H2 \text{ (mm)} = H1 = P^* + 30 \text{ mm}$
- $H3 \text{ (mm)} = H1 + H2 = 2P^* + 60 \text{ mm}$



Pression positive

- $H1 \text{ (mm)} = 20 \text{ mm}$
- $H2 \text{ (mm)} = P^* + 30 \text{ mm}$
- $H3 \text{ (mm)} = H1 + H2 = P^* + 50 \text{ mm}$

\*  $P$  = pression (mm CE)



#### 4.6 Raccordement électrique

APPAREIL CONSTRUIT EN CONFORMITÉ AVEC LES DIRECTIVES ÉLECTRIQUES CE EN VIGUEUR (VOIR DÉCLARATION DE CONFORMITÉ)

**Les raccordements électriques et l'installation de l'appareil et de ses accessoires ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé et qualifié, conformément aux réglementations et lois en vigueur.**

- **Attention : Avant toute intervention, assurez-vous que l'alimentation électrique est coupée.**
- N'oubliez pas que les modifications électriques et mécaniques et les manipulations en général entraînent l'annulation de la garantie.
- Respecter les normes de sécurité de la CEE et les normes/lois en vigueur dans le pays d'installation.
- Vérifier que les caractéristiques du réseau électrique sont conformes à celles indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Alimentation électrique de l'appareil et des accessoires (moteur, résistance électrique, télécommandes, régulation, etc :) Vérifier que la tension d'alimentation du réseau se trouve dans les limites établies (voir limites de fonctionnement).
- L'utilisation de l'appareil avec des tensions en dehors de ces limites entraîne l'annulation de la garantie.
- Assurez-vous que l'installation électrique est capable de fournir non seulement le courant de fonctionnement requis par l'appareil, mais aussi le courant nécessaire à l'alimentation des autres appareils et unités déjà utilisés.

#### Raccordement à la Terre

- La sécurité électrique de l'appareil n'est assurée que s'il est correctement raccordé à une installation de mise à la terre efficace, réalisée conformément aux règles de sécurité en vigueur.
- Lors du raccordement, le câble de mise à la terre doit être plus long que le câble sous tension. Il sera le dernier câble à être arraché si le câble d'alimentation est accidentellement tiré, assurant ainsi une bonne continuité de la mise à la terre.

#### Câbles de raccordement

- Le raccordement de l'appareil et de tous ses accessoires doit être effectué avec des câbles d'une section adaptée à la puissance consommée et conforme aux réglementations locales. Leur taille doit en tout cas être suffisante pour obtenir une chute de tension au démarrage inférieure à 3% de la tension nominale.
- Utiliser des câbles de type H05V-K ou N07V-K avec une isolation 300/500V encastrés dans un tuyau ou une conduite.
- Pour les unités équipées d'un onduleur/driver ou d'un autre dispositif de variation de fréquence, utiliser un câble blindé.
- Tous les câbles doivent être enfermés dans un tuyau ou un conduit tant qu'ils ne se trouvent pas à l'intérieur de la boîte à bornes de l'appareil.
- Les câbles sortant du tuyau ou de la conduite doivent être placés de manière à ne pas être soumis à des contraintes de traction ou de torsion et à être protégés des influences extérieures. Les câbles souples ne peuvent être utilisés qu'avec des cosses.

#### Raccordement électrique et interrupteur magnétothermique omnipolaire :

- Utiliser des composants de qualité supérieure, certifiés, dont les caractéristiques sont adaptées à la spécificité du système dans lequel ils sont installés et aux caractéristiques des composants montés sur l'unité/accessoire à alimenter.
- Effectuer le branchement électrique conformément au schéma électrique de l'appareil.
- L'utilisation d'adaptateurs, de prises multiples et/ou de câbles de rallonge n'est pas autorisée pour l'alimentation générale de l'appareil.
- Pour protéger l'appareil contre les courts-circuits, l'appareil doit être raccordé à l'alimentation électrique principale au moyen d'un disjoncteur différentiel magnétothermique omnipolaire, avec une ouverture de contact minimale de 3 mm. Cet interrupteur doit assurer une protection adéquate contre les surcharges (partie thermique) + une protection contre les courts-circuits (partie magnétique) + une protection contre les fuites électriques, les défauts ou l'électrocution à la terre (partie différentielle). Pour le choix du disjoncteur le plus approprié, voir l'absorption électrique indiquée sur l'étiquette de l'appareil.
- L'interrupteur omnipolaire ou la fiche (câble et connexion, le cas échéant) doivent être placés dans un endroit accessible.
- Il est recommandé de toujours installer en amont un interrupteur-sectionneur à fusibles supplémentaire qui, en plus de fournir une protection supplémentaire adéquate, permet de déconnecter complètement la ligne avec un espace-ment des contacts > 3 mm lorsque les fusibles sont retirés.

**Puissance absorbée :**

Voir les valeurs de consommation électrique figurant sur la plaque signalétique de l'appareil.

**Attention : pour les appareils équipés de moteurs asynchrones à plusieurs vitesses (CA) (par exemple, min/moy/max) : chaque boîtier ne peut commander qu'un seul appareil**

*NOTE : Pour contrôler plusieurs unités (ou une unité avec 2 moteurs), il est recommandé de maintenir les alimentations des différents moteurs SÉPARÉES ET INDÉPENDANTES. Pour ce faire, il est recommandé d'installer 3 relais (un pour chaque vitesse) avec des contacts indépendants (un contact pour chaque moteur à contrôler) ou d'installer la CARTE D'INTERFACE (accessoire) : de cette façon, toute anomalie survenant sur un moteur n'interfère pas et n'affecte pas les autres.*

**Accessoires :** (en option)

- Commande à distance : L'emplacement de montage du panneau de commande doit être choisi de manière à ce que les limites de température ambiante maximale et minimale soient respectées 0÷45°C, < 85% H.R.
- Le boîtier de commande ne peut pas être monté sur une paroi métallique, à moins que celle-ci ne soit reliée en permanence à la prise de terre.
- Le thermostat de température minimale de l'eau (TM) arrête automatiquement la ventilation si la température de l'eau entrant dans la batterie est inférieure à la valeur T.SET du thermostat TM en mode chauffage (Hiver).

**4.7 Limites de fonctionnement**

Consommation électrique MAXIMALE	Valeur indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil
Alimentation électrique (appareils)	230Vac ± 10% - 1Ph – 50/60Hz (min 207 .... max 253Vac)
Alimentation électrique (télécommandes)	230Vac ± 10% - 1Ph – 50/60Hz (min 207 .... max 253Vac)
Alimentation électrique (résistances électriques 230V)	230Vac ± 10% - 1Ph – 50/60Hz (min 207 .... max 253Vac)
Température de fonctionnement (air ambiant)	-20°C ... +40°C
Humidité de fonctionnement (air ambiant)	10% ... 90% U.R. – R.H. (sans condensats)
Température maximale de l'eau à l'entrée	100°C (PAS d'eau surchauffée, PAS de vapeur)
Température minimale de l'eau à l'entrée	0°C (avec glycol). Pour les températures inférieures, les systèmes de dégivrage des batteries sont obligatoires.
Débit d'eau maximal à l'entrée (Qw.max)	Débit d'eau nominal x 2 (pour un Qw élevé, une vitesse d'eau élevée, du bruit, des pressions différentielles IN/OUT élevées).
Débit d'eau minimal à l'entrée (Qw.min)	Débit d'eau nominal x 1/3 (pour Qw inférieur, Pdc faible, mouvement laminaire, réduction drastique des performances)
Pression de fonctionnement maximale (eau)	15 Bar
Éthylène glycol (pourcentage maximal en poids)	80 %
Fonctionnement avec de l'eau surchauffée	NON
Fonctionnement avec de la vapeur	NON
Fonctionnement à détente directe	NON

**CONTRE-PRESSION MIN/MAX (PERTE DE CHARGE MIN/MAX DANS LES GAINES) pour les unités gainables et les moteurs asynchrones (AC) avec restrictions de chauffage :**

Les appareils doivent fonctionner avec une pression statique disponible équivalente aux pertes de charge du réseau aéraulique, supérieure à la limite minimale et inférieure à la limite maximale (voir caractéristiques des appareils).

**TEMPÉRATURE MOYENNE MINIMALE de l'eau (pour les appareils utilisés en mode refroidissement)**

Pour éviter les phénomènes de condensation sur la structure externe de l'appareil, la température moyenne de l'eau ne doit pas être inférieure aux limites indiquées dans le tableau ci-dessous, qui dépendent des conditions thermo-hygrométriques de l'air ambiant. Les limites ci-dessus se réfèrent au fonctionnement à la vitesse minimale, qui est le cas le plus critique.

TEMPERATURE MINIMALE		Température sèche de l'air ambiant (°C e.s.)						
		21	23	25	27	29	31	
<b>EAU A TEMPÉRATURE MOYENNE (°C) MINIMUM</b>	Température humide de l'air ambiant (°C h.b.)	15	3	3	3	3	3	3
		17	3	3	3	3	3	3
		19	3	3	3	3	3	3
		21	6	5	4	3	3	3
		23	-	8	7	6	5	5

## 5 - FONCTIONNEMENT

### 5.1 Mise en service

Les opérations de première mise en service ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié

#### Avant de démarrer l'appareil :

- Vérifier la fixation de l'appareil à la structure du bâtiment (plafond ou mur, plancher, toit, etc.).
- Vérifier le raccordement du câble de mise à la terre et serrage de toutes les bornes électriques.
- Vérifier le raccordement éventuel des gaines. - Fermeture des panneaux d'inspection.
- Vérifier la tension d'alimentation disponible.
- Vérifier que les robinets d'eau à proximité de l'appareil sont ouverts. S'assurer que l'air à l'intérieur du tuyau d'alimentation en eau a été purgé.
- Vérifier l'étanchéité du système d'alimentation en eau.
- S'assurer que les réglementations et les normes en vigueur concernant l'installation de ces appareils ont été respectées.

#### Première mise en service :

- S'assurer que le disjoncteur est enclenché.
- Mettre l'appareil sous tension.
- Le fonctionnement de l'appareil varie en fonction du système de régulation (panneau de contrôle, tableau, contrôleur, tableau de distribution, etc. En effet, chaque type de régulation a des fonctions différentes. Il faut donc toujours se référer aux instructions fournies avec le système de régulation spécifique fourni.
- Recommandations : en été, régler le thermostat sur une température inférieure de quelques degrés à celle existante. En hiver : régler le thermostat sur une température supérieure de quelques degrés à celle existante.
- Il est recommandé de faire fonctionner l'appareil à vitesse maximale pendant quelques heures après l'installation et après de longues périodes d'inactivité (pour évaporer, diluer, disperser et évacuer les éventuels résidus de traitement ou substances accumulés pendant les périodes d'inactivité).
- Enfin, vérifier la consommation électrique et le débit d'air, puis vérifiez que la consommation électrique est inférieure ou égale à celle indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. La consommation d'énergie ne peut jamais être supérieure à celle indiquée sur la plaque signalétique, sous peine d'endommager l'appareil.
- Effectuer les déclarations de conformité de l'installation :
- **RAPPEL 1** (déclaration de conformité) : L'installation de cet appareil doit être effectuée par une entreprise agréée et qualifiée qui, à la fin des travaux, doit délivrer au client (propriétaire, utilisateur, autre) une déclaration de conformité de l'installation réalisée dans les règles de l'art.
- **RAPPEL 2** (rapport d'essai) : l'entreprise qualifiée, après la première mise en service, doit établir le rapport d'essai et de première mise en service de l'unité (avec la signature du client pour acceptation) et le livret d'installation (si nécessaire), conformément à la réglementation en vigueur et en prenant en charge la machine, avec les responsabilités qui s'ensuivent.
- **Attention : l'absence de la déclaration de conformité et/ou du rapport d'essai entraîne la déchéance de la garantie et de toute autre responsabilité du fabricant liée à l'appareil.**
- **RAPPEL 3** (information à l'utilisateur) : il est recommandé que l'entreprise qualifiée qui a effectué la première mise en service informe l'utilisateur à la fin des travaux sur toutes les opérations nécessaires au bon fonctionnement et à l'utilisation de l'appareil, en particulier sur le caractère obligatoire des contrôles périodiques (entretien ordinaire réservé à l'utilisateur + entretien ordinaire réservé au personnel spécialisé).

## 5.2 Recommandations générales

- Avant de commencer à utiliser l'appareil, assurez-vous de disposer du présent manuel, de la déclaration de conformité du système, du rapport d'essai et de la première mise en service de l'appareil (et, le cas échéant, du manuel du système).
- Avant d'allumer l'appareil pour la première fois, vérifiez que l'entreprise d'installation a effectué toutes les opérations qui lui incombent (voir les paragraphes précédents).
- Ne pas laisser l'appareil inutilement sous tension lorsqu'il n'est pas utilisé
- Pour une régulation précise et fiable de la température ambiante, il est recommandé de garder le moteur toujours en marche et de réguler la température au moyen d'électrovannes à 2 (ou 3) voies. Il est recommandé de laisser le moteur allumé en permanence et de contrôler la température au moyen d'électrovannes à 2 (ou 3) voies, ou de choisir des commandes dotées d'une fonction anti-stratification.
- Chaque modèle de boîtier de commande ayant des fonctions différentes, se référer au manuel fourni avec le boîtier de commande fourni.
- L'appareil ne convient pas à une utilisation par des enfants ou des personnes dont les capacités physiques, sont réduites. Ils doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Ne pas tirer sur le câble électrique.

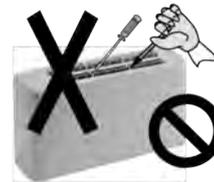
## 5.3 Recommandations d'usage



L'appareil ne doit pas être utilisé pour l'élevage, la naissance et la croissance d'animaux.



Orienter les volets de manière à ce que le flux d'air ne frappe pas directement les personnes, ce qui crée une sensation d'inconfort.



N'insérez pas d'objets de quelque nature que ce soit dans les fentes de sortie d'air. Cela pourrait entraîner des blessures et endommager l'appareil.



Ne pas s'asseoir sur l'appareil.



Ne pas couvrir l'appareil avec des objets ou des rideaux qui obstruent, même partiellement, le flux d'air.



Pendant le fonctionnement, ne placez pas d'objets ou de chiffons à sécher sur la grille de sortie d'air, ils obstrueraient la grille et pourraient endommager l'appareil.



Lors du nettoyage, ne pas diriger de jets d'eau sur l'appareil. Cela pourrait provoquer un choc électrique ou endommager l'appareil. Ne pas utiliser d'eau chaude, de substances abrasives ou de solvants ; pour nettoyer l'appareil, utiliser un chiffon doux.

## 5.4 Arrêt de fin de saison

- Coupez l'alimentation de l'appareil à l'aide de l'interrupteur principal situé sur le boîtier de commande de l'appareil.
- Fermer la vanne d'alimentation en eau.
- En cas d'installation dans des zones au climat particulièrement froid, vider le système de l'eau en prévision de longues périodes d'arrêt de l'installation.

### 5.2.2 Mauvais fonctionnement

En cas de panne et/ou de dysfonctionnement, éteindre l'appareil :

- Couper l'alimentation électrique de l'appareil à l'aide de l'interrupteur général situé sur la ligne d'alimentation.
- Fermer les vannes d'alimentation en eau.
- S'abstenir de toute tentative de réparation ou d'intervention directe.
- Ne s'adresser qu'à du personnel professionnellement qualifié.
- Toute réparation de l'appareil ne peut être effectuée que par un Centre d'Assistance agréé par le fabricant et en utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine.
- Le non-respect de ce qui précède peut compromettre la sécurité de l'appareil.

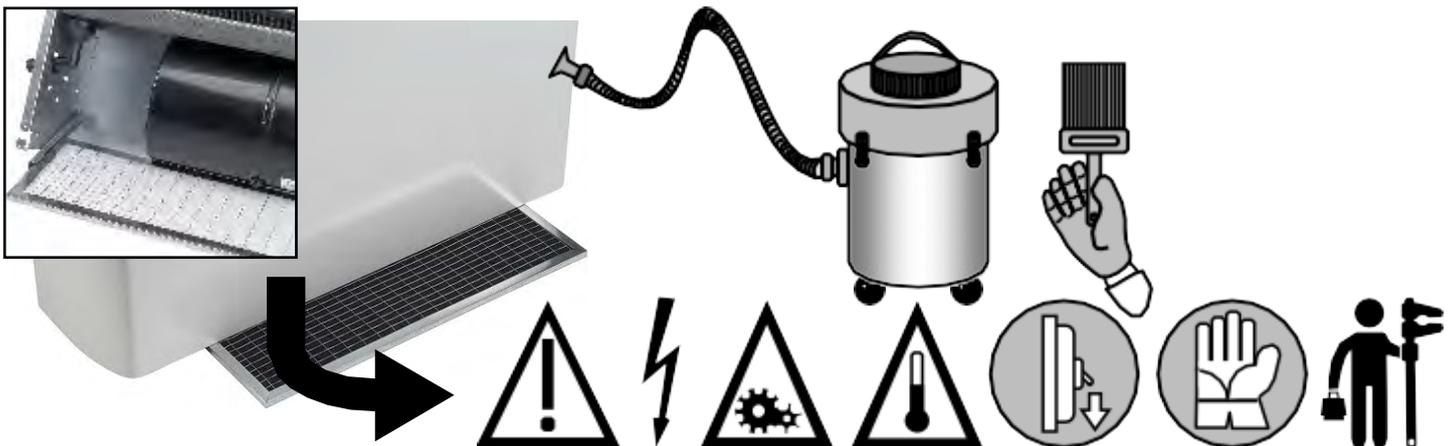
## 6 - MAINTENANCE ET NETTOYAGE

### 6.1 Nettoyage

Ces appareils sont construits avec des technologies modernes qui garantissent leur efficacité et leur fonctionnement dans le temps, ainsi qu'un haut niveau de sécurité par rapport aux réglementations en vigueur.

Afin de maintenir l'appareil en bon état, il est essentiel d'effectuer un entretien régulier en fonction des caractéristiques de l'eau, de l'air et des conditions générales du site d'installation (à évaluer au cas par cas). Les durées de service suivantes sont établies pour un fonctionnement dans des conditions normales. Elles sont purement indicatives et peuvent être réduites en fonction des conditions réelles de l'installation.

Les conditions environnementales sont les plus agressives lorsqu'il y a une quantité anormale de fumées industrielles, de sels, de fumées chimiques, de poussières industrielles, de saletés, etc. dans l'air.



### 6.2 Maintenance : contrôles mensuels

**NOTE** : Un entretien soigné est toujours source d'économie et de sécurité. Pour les locaux dont le degré de propreté est "normal", il est recommandé d'effectuer les opérations suivantes au début de chaque saison de climatisation ou de chauffage, et au moins tous les mois lors du fonctionnement :

**NETTOYAGE EXTÉRIEUR** : Il suffit de nettoyer les parties externes de l'appareil avec un chiffon humide.

#### FILTRE A AIR :

- Le nettoyage peut être effectué en secouant le filtre, en le lavant avec un jet d'eau et de détergent ou avec un jet d'air comprimé.
- **IMPORTANT** : Pour nettoyer le filtre, les jets d'air ou d'eau doivent être dirigés dans la direction opposée de la direction normale d'admission de l'air et ne doivent pas être trop violents pour ne pas endommager la matière filtrante.
- Si les filtres sont nettoyés à l'eau, avant de les remettre en service les laisser sécher soigneusement afin de ne pas nuire à l'efficacité du système.

#### ÉVACUATION DES CONDENSATS :

- Pendant la saison estivale, vérifiez que l'évacuation des condensats n'est pas obstruée et que le bac est exempt de poussière ou d'autres contaminants. Les saletés peuvent obstruer l'évacuation et provoquer un débordement de l'eau de condensation.
- Vérifiez que le bac est propre et qu'il ne contient pas d'eau de condensation. S'il est sale, demandez l'intervention de votre opérateur de maintenance.



### 6.3 Maintenance : contrôles annuels

Pour le bon fonctionnement et la préservation de l'appareil, il est obligatoire de le faire réviser par un personnel technique qualifié au moins une fois par an.

Lors de la première inspection annuelle, l'appareil doit être entièrement pris en charge par le mainteneur (technicien qualifié).

#### CONTRÔLE ÉLECTRIQUE

Vérifier l'ensemble de l'équipement électrique et en particulier le serrage des connexions électriques. Vérifier la consommation électrique.

**VÉRIFIER LE SERRAGE** de tous les boulons, écrous et brides qui auraient pu être desserrés par les vibrations.

**VIBRATIONS/BRUITS** : Vérifier que l'appareil fonctionne sans vibrations ni bruits anormaux.

**ENTRÉE/SORTIE DU CIRCUIT DE SOUFFLAGE** : Vérifier qu'elles ne sont pas obstruées, avec pour conséquence un risque de surchauffe de l'appareil.

#### GRUPE MOTOVENTILATEUR :

Le moteur et les ventilateurs tournent sur des roulements autolubrifiants et ne nécessitent pas d'entretien. Assurez-vous que la turbine est propre. Vérifier que le ventilateur est exempt de saletés et de corps étrangers. Si ce n'est pas le cas, nettoyez-le avec de l'air comprimé en veillant à ne pas endommager la turbine.

**MOTEUR** : Vérifiez que le moteur ne contient pas de poussière, de saleté ou d'autres impuretés. Toute poussière/saleté s'introduisant dans les pièces mobiles (en particulier les roulements/bagues/etc.) peut entraîner un collage/un grippage des composants mobiles eux-mêmes, ce qui entraîne une augmentation de la résistance au mouvement pouvant aller jusqu'au blocage du système, à la surchauffe du moteur, ou autres dommages.

**CONDENSATEUR** (pour les moteurs à courant alternatif, asynchrones 230Vac monophasés) : vérifiez l'efficacité du condensateur. Si le condensateur est (même partiellement) épuisé, le remplacer pour rétablir le plein rendement de l'unité (c'est-à-dire le moteur avec le régime nominal), afin d'éviter tout problème de démarrage et de surchauffe du moteur qui pourrait conduire à un incendie ou à des dommages rapides. Dans tous les cas, il est toujours recommandé de remplacer le condensateur au moins tous les 3 ans ou toutes les 10 000 heures de fonctionnement.

**FILTRE A AIR** : en plus du nettoyage/entretien de routine réservé à l'utilisateur, remplacer les filtres à air au moins une fois par an ou au bout de 3 000 heures de fonctionnement.

**BATTERIE** : La batterie d'échange thermique doit être maintenue en parfait état pour garantir les caractéristiques techniques de conception. Vérifier que la grille de soufflage n'obstrue pas le passage de l'air : si nécessaire, la nettoyer en veillant à ne pas endommager les ailettes en aluminium. Pour le nettoyage, utilisez une brosse souple ou, mieux encore, un aspirateur.

**ÉVACUATION DES CONDENSATS** : des micro-organismes et des moisissures peuvent proliférer dans le bac, c'est pourquoi il est très important de le nettoyer soigneusement au moins une fois par an avec des produits d'entretien et des détergents adaptés et une désinfection avec des produits assainissants. Une fois le nettoyage terminé, versez de l'eau dans le bac pour vérifier qu'elle s'écoule correctement

### 6.4 Maintenance : intervention exceptionnelle

**ATTENTION : Pour tous les travaux d'installation, de mise en service, d'entretien, etc, il faut toujours faire appel à du personnel qualifié.**

Avant d'appeler le service technique, assurez-vous d'être en possession de la documentation de l'appareil. Il est obligatoire de communiquer :

- Le modèle de l'appareil, le numéro de série, le nombre d'heures de fonctionnement environ.
- Une description, même succincte, du type d'installation + le type de défaut constaté

Si des remplacements de composants sont nécessaires, il est recommandé d'utiliser uniquement des composants et des pièces de rechange d'origine, sous peine d'annuler la garantie sur l'ensemble de l'appareil.

- Lors de la commande de pièces détachées, toujours indiquer le modèle de l'appareil, le numéro de série, la description du composant à commander.
- Le remplacement des composants nécessite une expertise technique spécifique, il est donc nécessaire de faire appel à un professionnel qualifié.

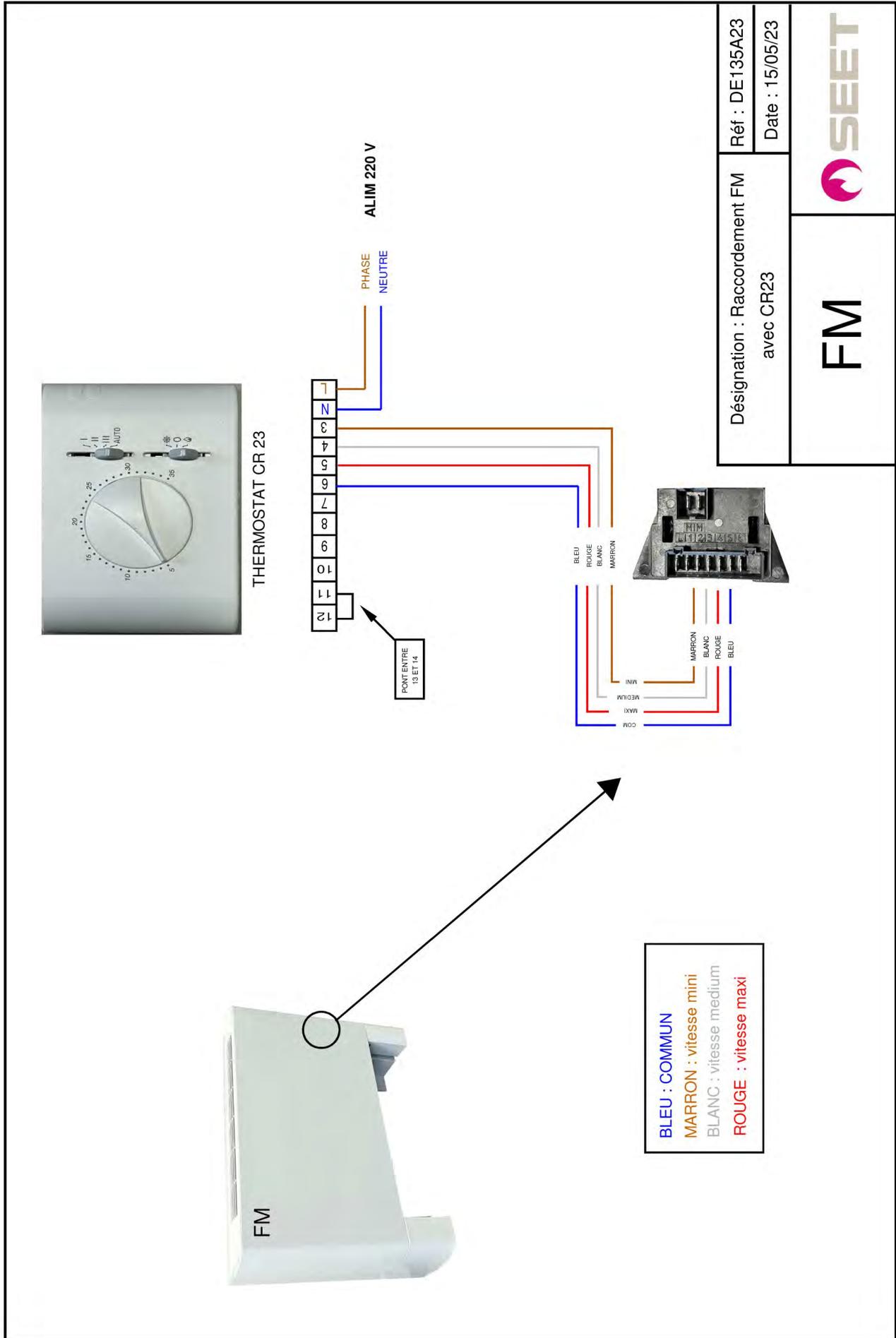


## 7 - DÉFAUTS ET SOLUTIONS

**ATTENTION ! Toutes les opérations de remplacement des pièces de rechange doivent être effectuées avec l'appareil hors fonctionnement, non alimenté en eau et en électricité. Couper l'alimentation électrique à l'aide de l'interrupteur omnipolaire situé en amont de l'appareil.**

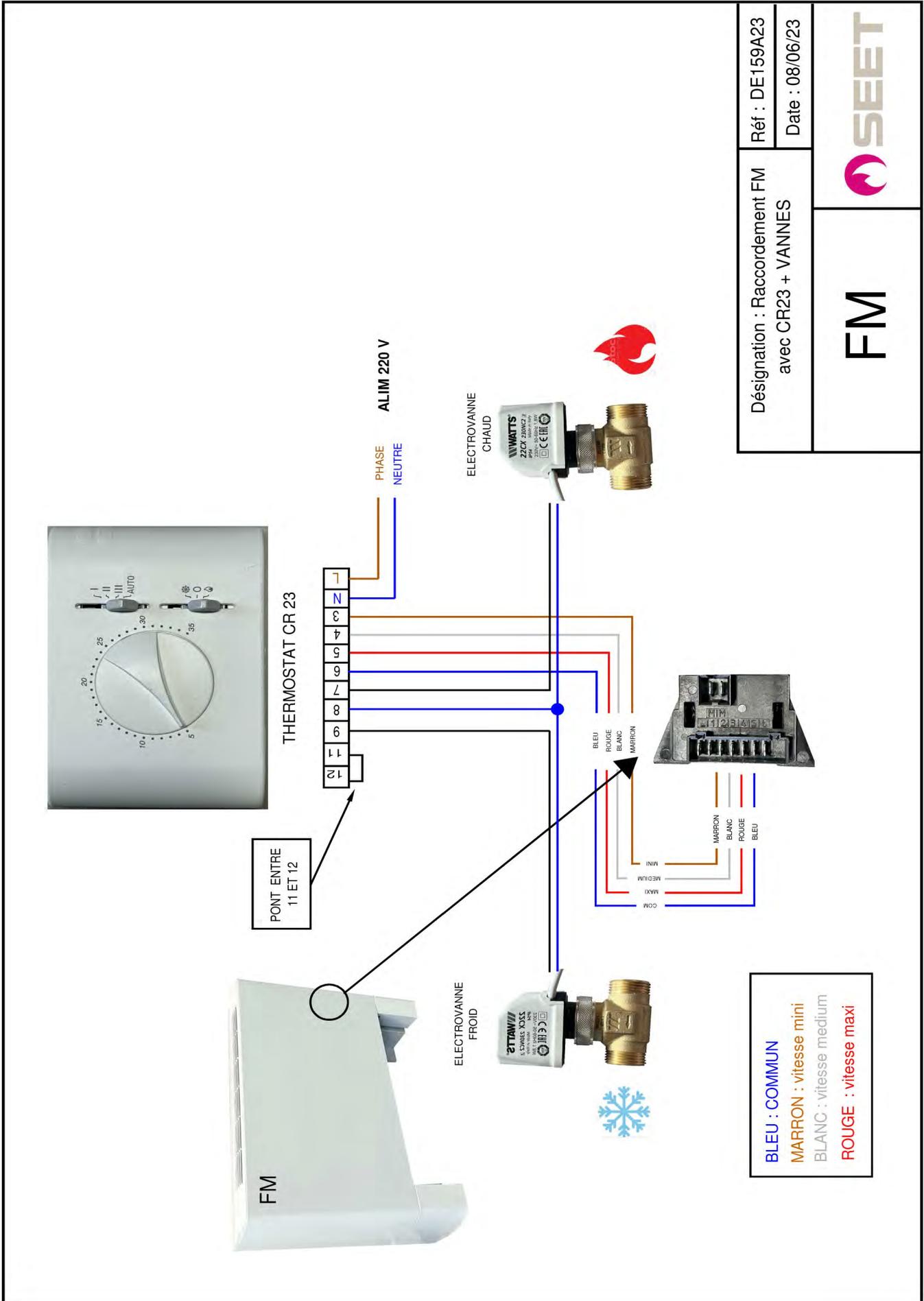
DÉFAUT	CAUSES POSSIBLES	VÉRIFICATIONS - SOLUTIONS
<b>1 - FAIBLE DÉBIT D'AIR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvais réglage de la vitesse sur le panneau de com-</li> <li>- Filtre à air obstrué</li> <li>- Obstruction du flux d'air (entrée et/ou sortie)</li> <li>- Inversion du sens de rotation</li> <li>- condensateur moteur usé (pour les appareils AC~230)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisissez la vitesse correcte sur le panneau de commande</li> <li>- Nettoyer le filtre à air</li> <li>- Éliminer l'obstruction</li> <li>- Vérifier le schéma de câblage et les connexions électriques</li> <li>- Remplacer le condensateur.</li> </ul>
<b>2 - DÉBIT D'AIR EXCESSIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesse de rotation trop élevée</li> <li>- Perte de charge surestimée du système de distribution :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduire la vitesse de rotation du ventilateur</li> <li>- Réduire la vitesse du ventilateur et/ou insérer une perte de charge dans</li> </ul>
<b>3 - PRESSION STATIQUE DISPONIBLE INSUFFISANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesse de rotation trop faible</li> <li>- Sens de rotation inversé</li> <li>- Condensateur du moteur usé</li> <li>- Perte de pression sous-estimée du système de distribu-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmenter la vitesse de rotation du ventilateur</li> <li>- Vérifier le schéma de câblage et les connexions électriques</li> <li>- Remplacer le condensateur</li> <li>- Augmenter la vitesse du ventilateur et/ou changer/agrandir les conduits</li> </ul>
<b>4 - BRUIT EXCESSIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Débit d'air excessif</li> <li>- Rupture des panneaux/supports en tôle</li> <li>- Pièces en mouvement déséquilibrées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduire le débit d'air</li> <li>- vérifier l'intégrité des composants et remplacer les pièces endommagées</li> <li>- Rééquilibrer la turbine du ventilateur</li> </ul>
<b>5- LE MOTEUR (VENTILATEUR) NE TOURNE PAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panne de courant</li> <li>- Le thermostat de température minimale de l'eau "TM" s'est déclenché, s'il y en a un, parce que l' eau est descendue en dessous de la température de consigne (par</li> <li>- Condensateur moteur usé (pour les appareils AC~230)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'alimentation électrique</li> <li>- Vérifier la chaudière</li> <li>- Vérifier que l'alimentation électrique est sous tension et que Les interrupteurs et/ou thermostats sont dans la bonne position de fonctionnement</li> <li>- Remplacer le condensateur.</li> </ul>
<b>6 - L'APPAREIL NE CHAUFFE PAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque d'eau chaude</li> <li>- Mauvais réglage du boîtier de commande</li> <li>- Autres :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier la chaudière et la pompe à eau chaude</li> <li>- Régler correctement le boîtier de commande</li> <li>- Vérifier que le filtre à air et la batterie sont propres</li> <li>- Vérifier qu'il n'y a pas d'air dans le circuit hydraulique en ouvrant le pur-</li> <li>- Vérifier que le système est correctement équilibré</li> <li>- Vérifier que la chaudière fonctionne</li> </ul>
<b>7 - L'APPAREIL NE REFROIDIT PAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque d'eau froide</li> <li>- Mauvais réglage du boîtier de commande</li> <li>- Autres :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier le refroidisseur et la pompe à eau</li> <li>- Régler correctement le boîtier de commande</li> <li>- Vérifier que le filtre à air et la batterie sont propres</li> <li>- Vérifier qu'il n'y a pas d'air dans le circuit hydraulique en ouvrant le pur-</li> <li>- Vérifier que le système est correctement équilibré</li> <li>- Vérifier que le refroidisseur fonctionne</li> </ul>
<b>8 - FUITE D'EAU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siphon bouché</li> <li>- Siphon manquant</li> <li>- Problèmes d'évacuation des condensats</li> <li>- Déviation brusque du flux d'air (= forte variation/ augmentation de la vitesse de l'air) au niveau du bassin de condensats en raison d'un conduit d'alimentation en air présentant des déviations/obstructions brusques/etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyer le siphon</li> <li>- Installer un siphon</li> <li>- vérifier le bac à condensats et l'évacuation.</li> <li>- modifier le conduit d'air</li> <li>- Serrer les raccords des conduites d'eau</li> <li>- Fixer l'appareil parfaitement à l'horizontale</li> <li>- Nettoyer le bac de récupération des condensats</li> <li>- Vérifier et nettoyer le tuyau d'évacuation des condensats</li> <li>- Vérifier le bon fonctionnement de la pompe d'évacuation des condensats</li> <li>- Vérifier l'inclinaison du bac de récupération des condensats</li> </ul>
<b>9 - CONDENSATION SUR LA STRUCTURE EXTERNE DE L'APPAREIL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les limites de température et d'humidité indiquées dans le manuel technique (section "Limites de fonctionnement")</li> <li>- Problèmes d'évacuation de l'eau de condensation</li> <li>- Lorsque la température ambiante souhaitée est atteinte, le ventilateur s'arrête alors que l'eau froide continue de circuler dans la batterie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmenter la température de l'eau au-delà des limites minimales indiquées dans le manuel technique.</li> <li>- vérifier le bac à condensats et l'évacuation</li> <li>- préparer la commande du système de manière à ce que, lorsque la température est atteinte, outre l'arrêt du ventilateur, le débit d'eau dans la batterie s'arrête (par exemple, avec une vanne à 3 voies ; une vanne à 2 voies ; OFF [arrêt] de la pompe ; OFF [arrêt] de la batterie froide; OFF</li> </ul>
<b>POUR D'AUTRES ANOMALIES, CONTACTER RAPIDEMENT VOTRE OPERATEUR DE MAINTENANCE.</b>		

ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CR23





ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CR23 + 2 vannes



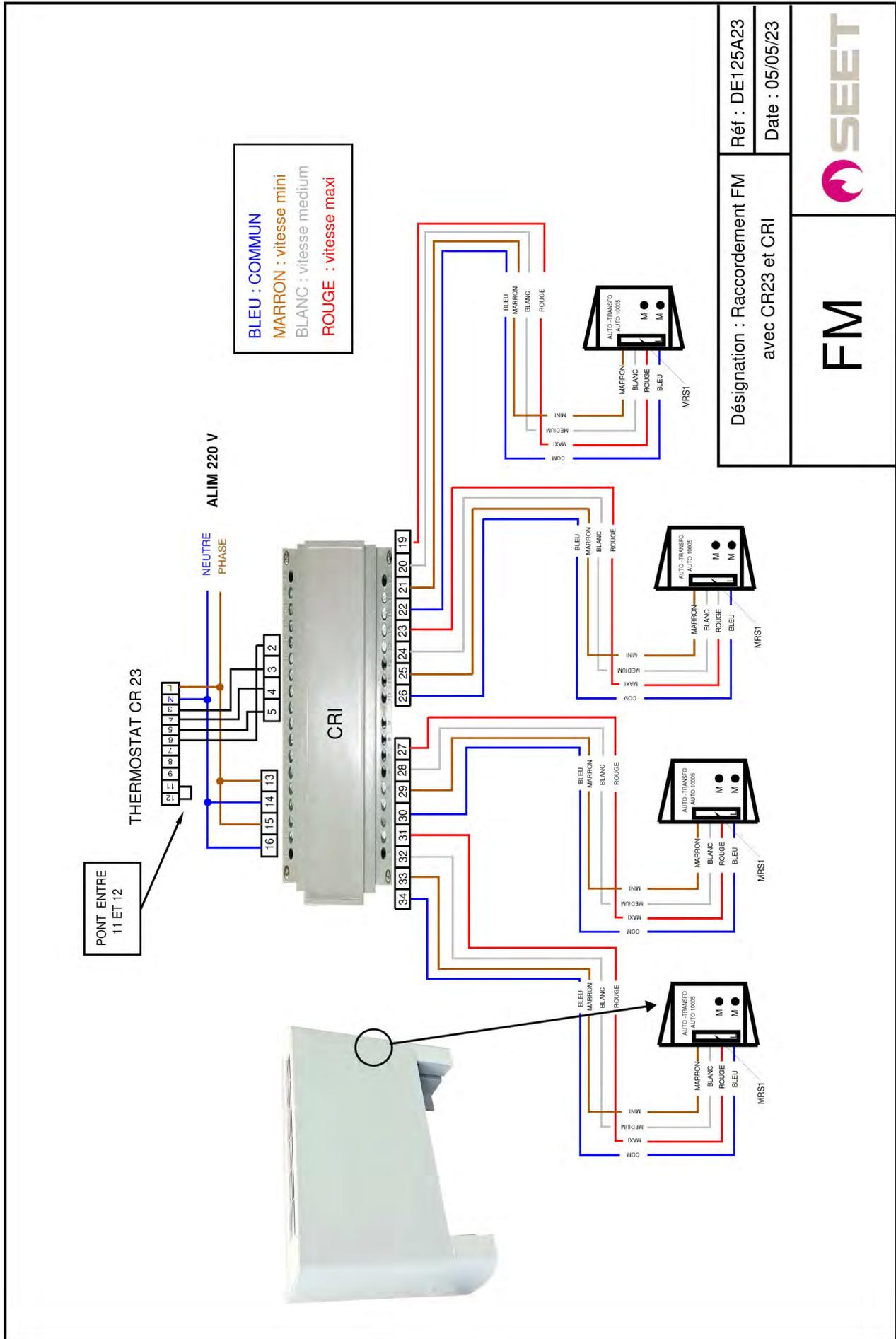
Désignation : Raccordement FM avec CR23 + VANNES

Réf : DE159A23

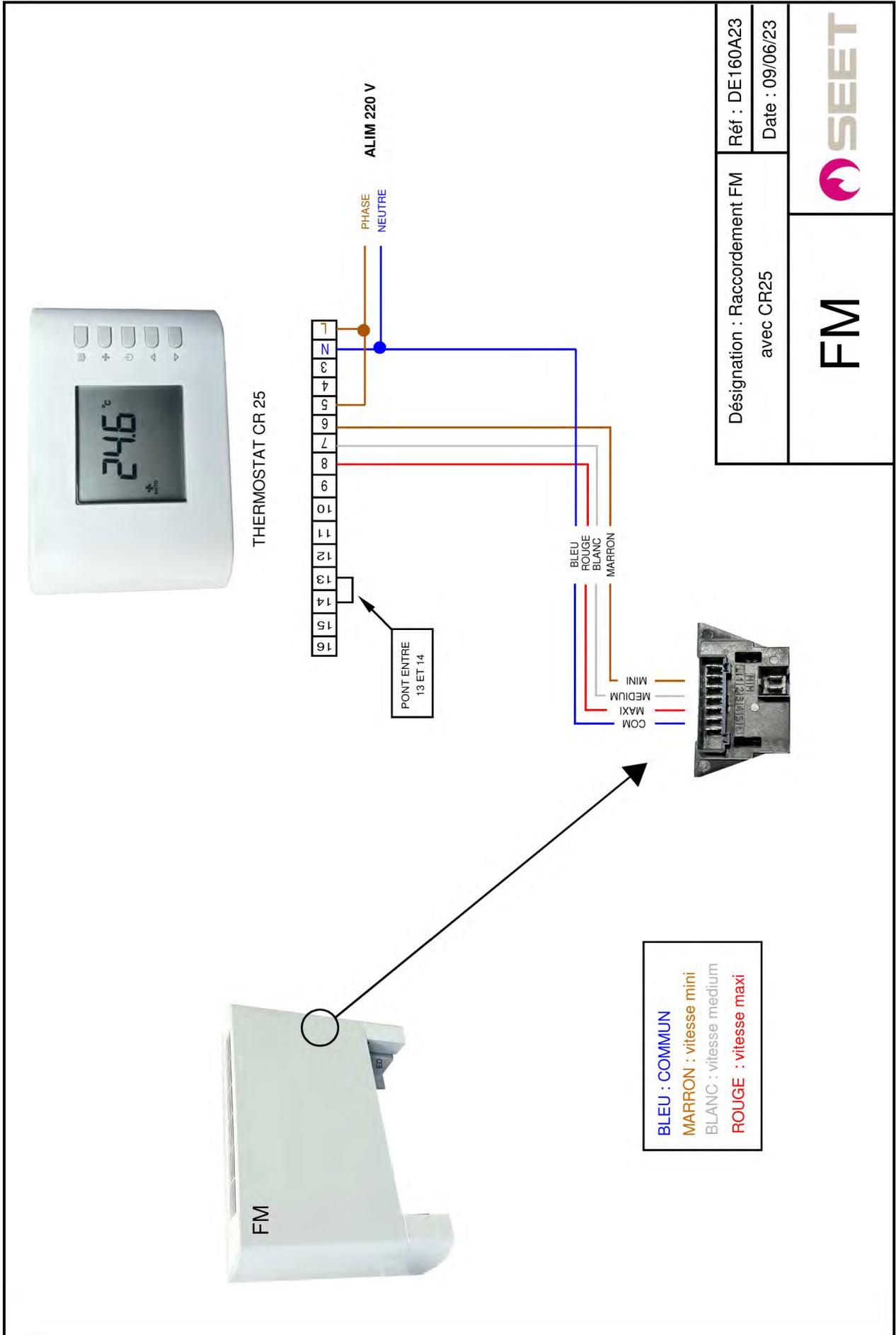
Date : 08/06/23

**FM**

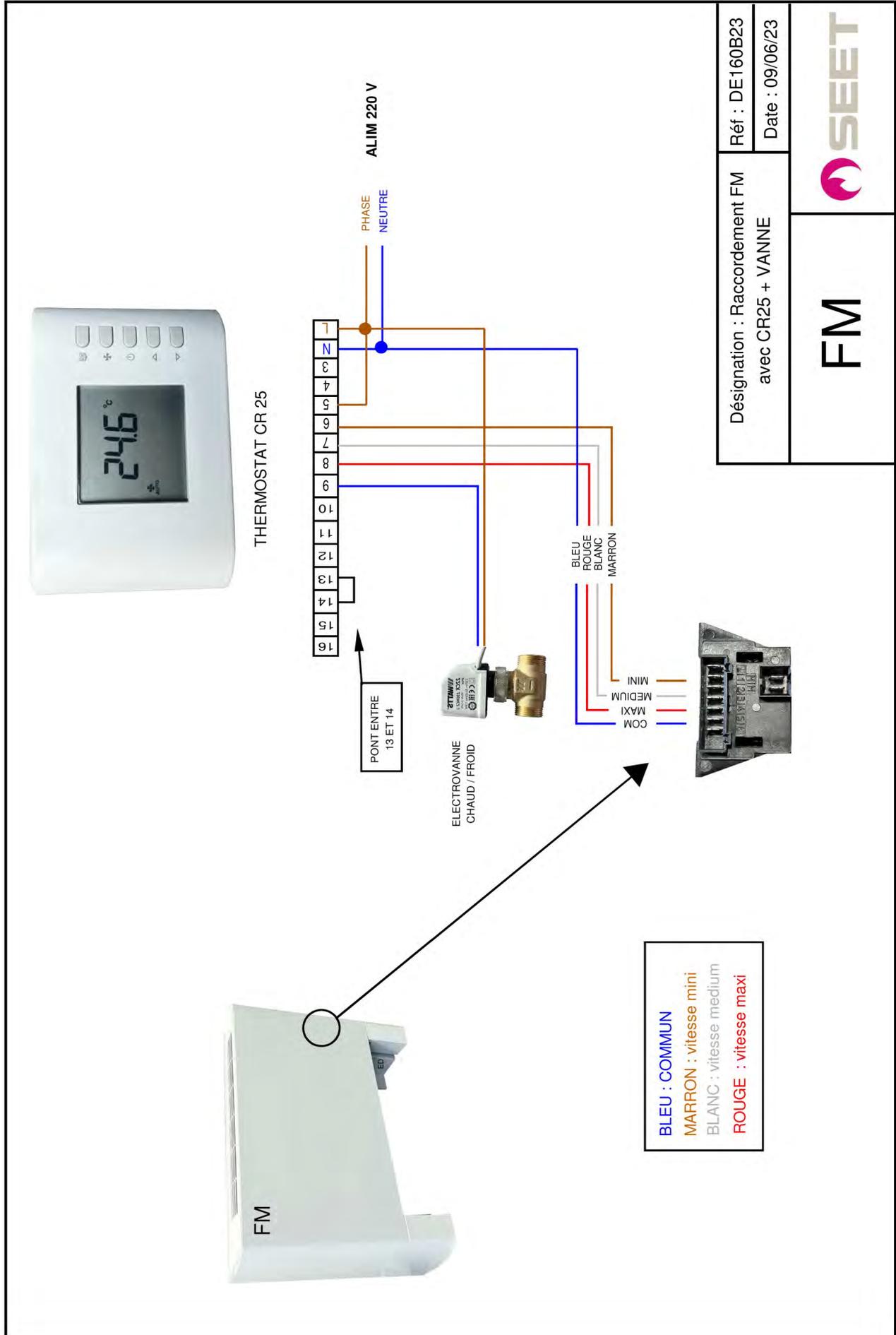
ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CR23 + Relais commande CRI (pour 4 FM)



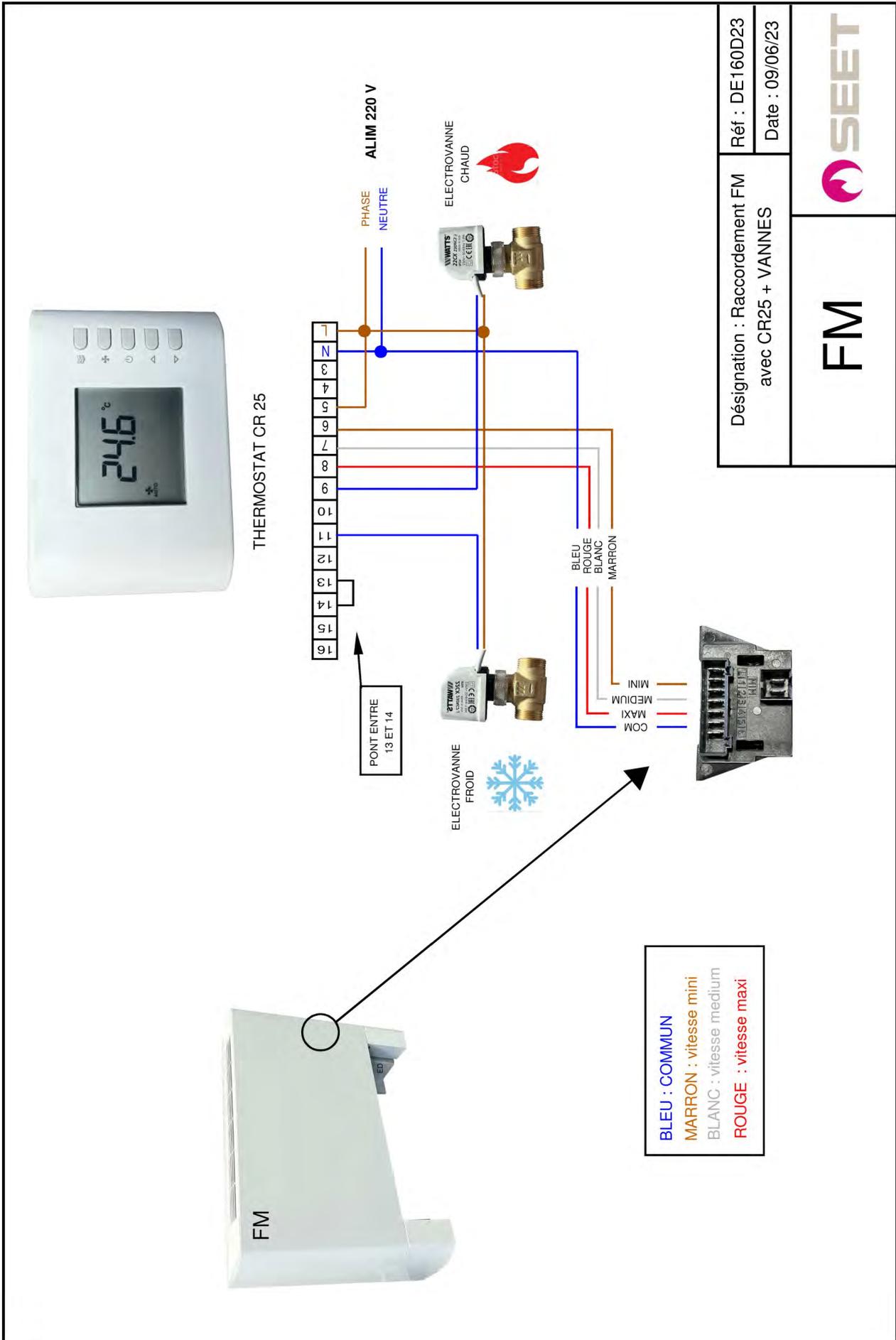
ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CR25



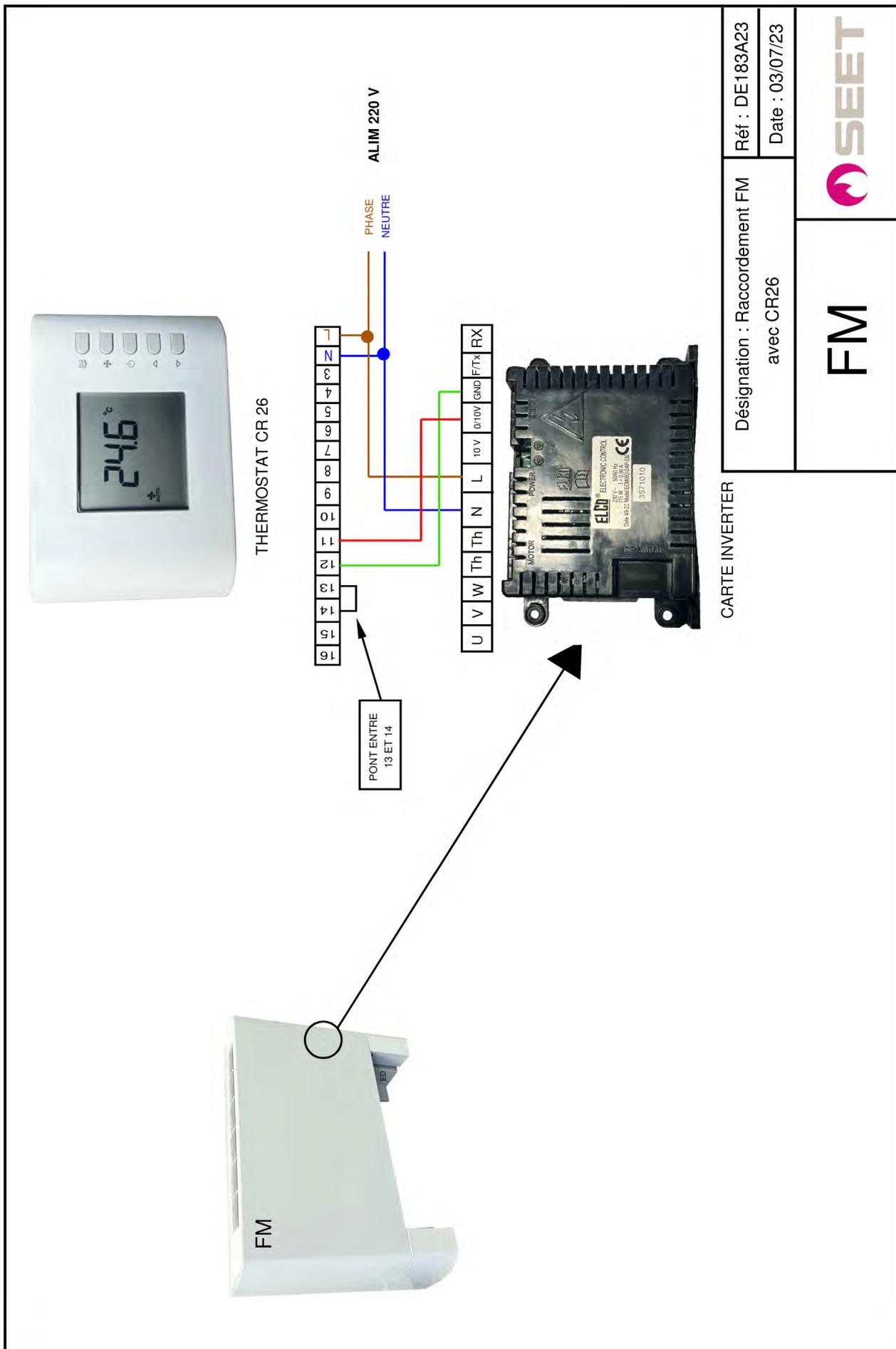
ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CR25 + 1 vanne



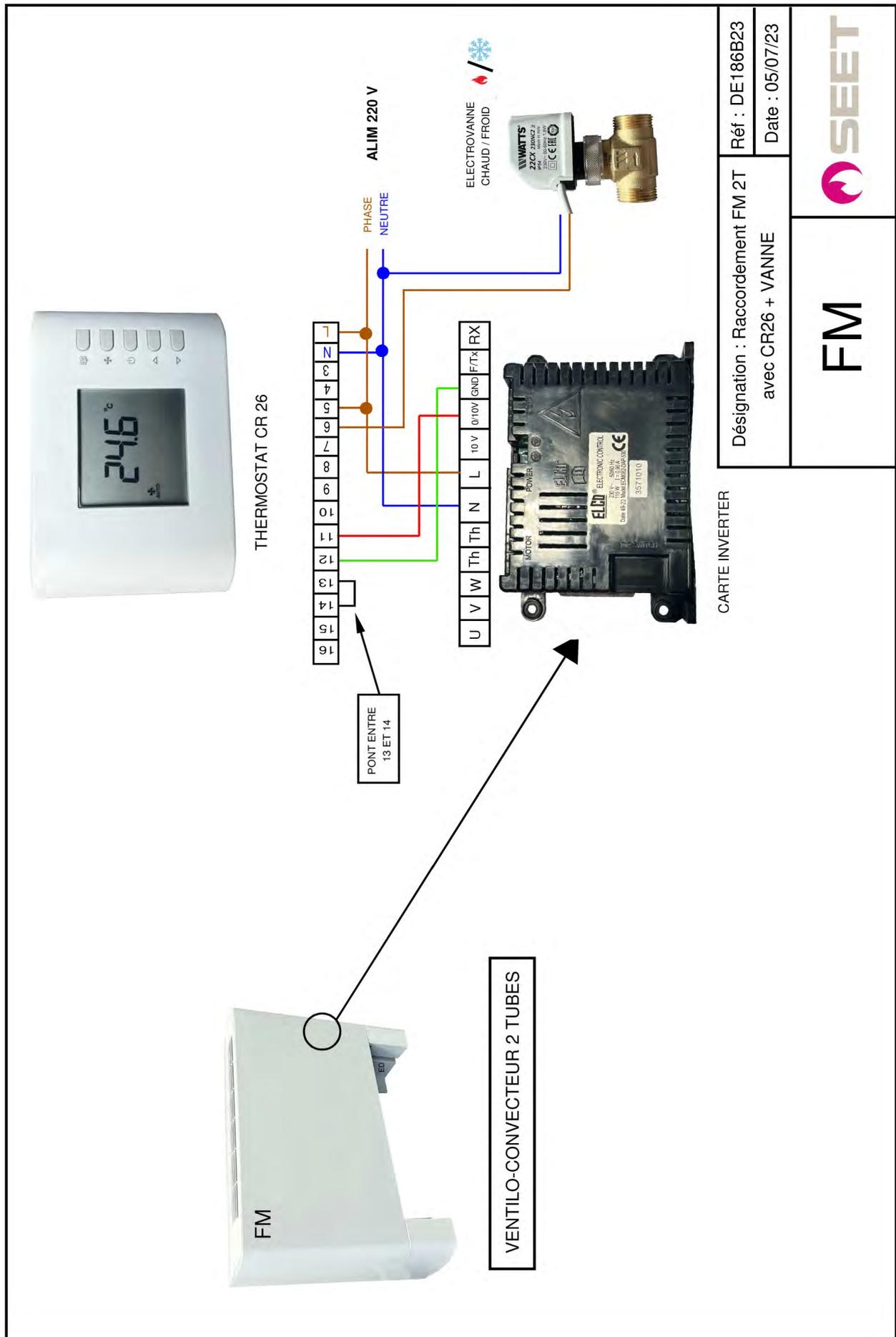
ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CR25 + 2 vannes



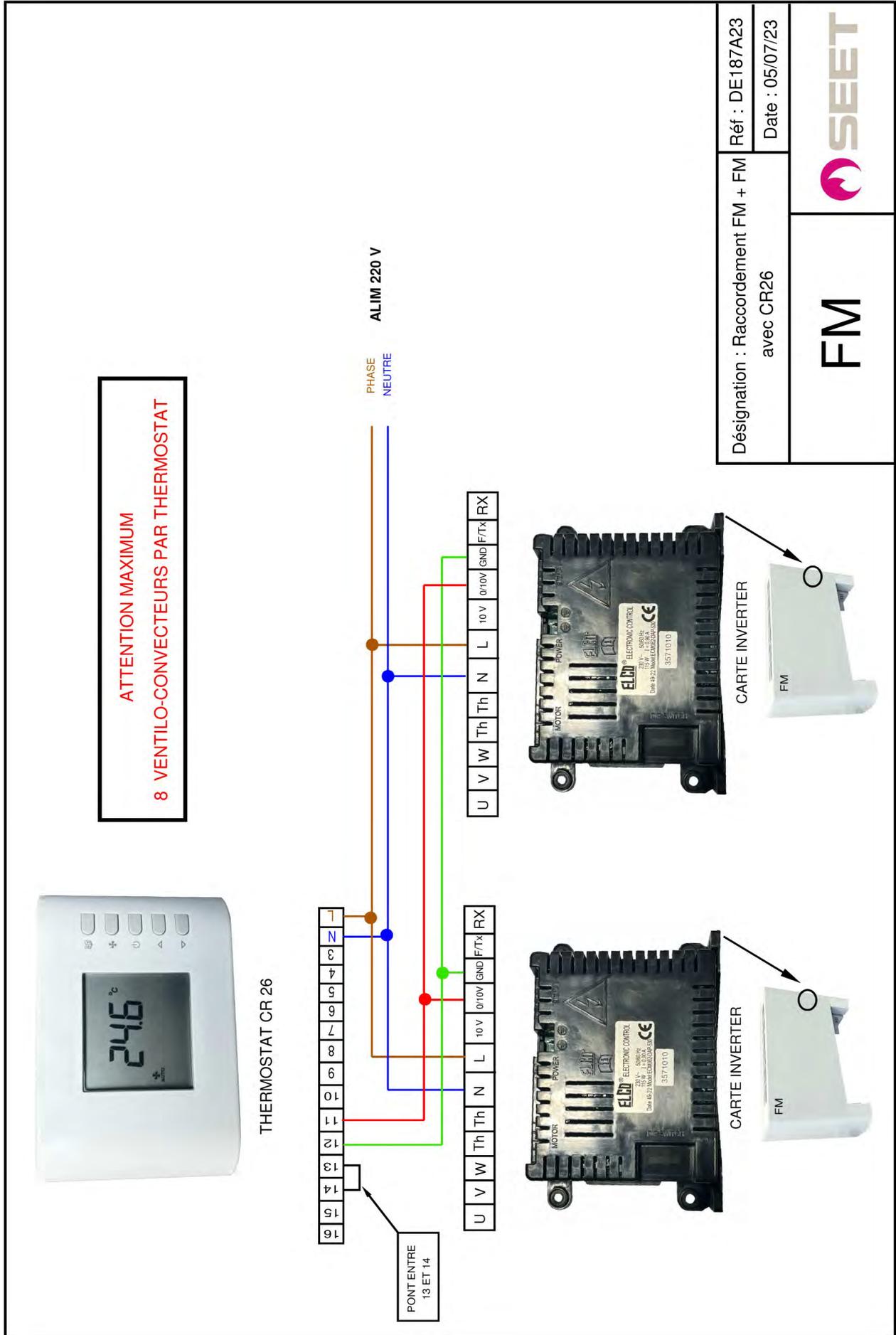
ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CR26



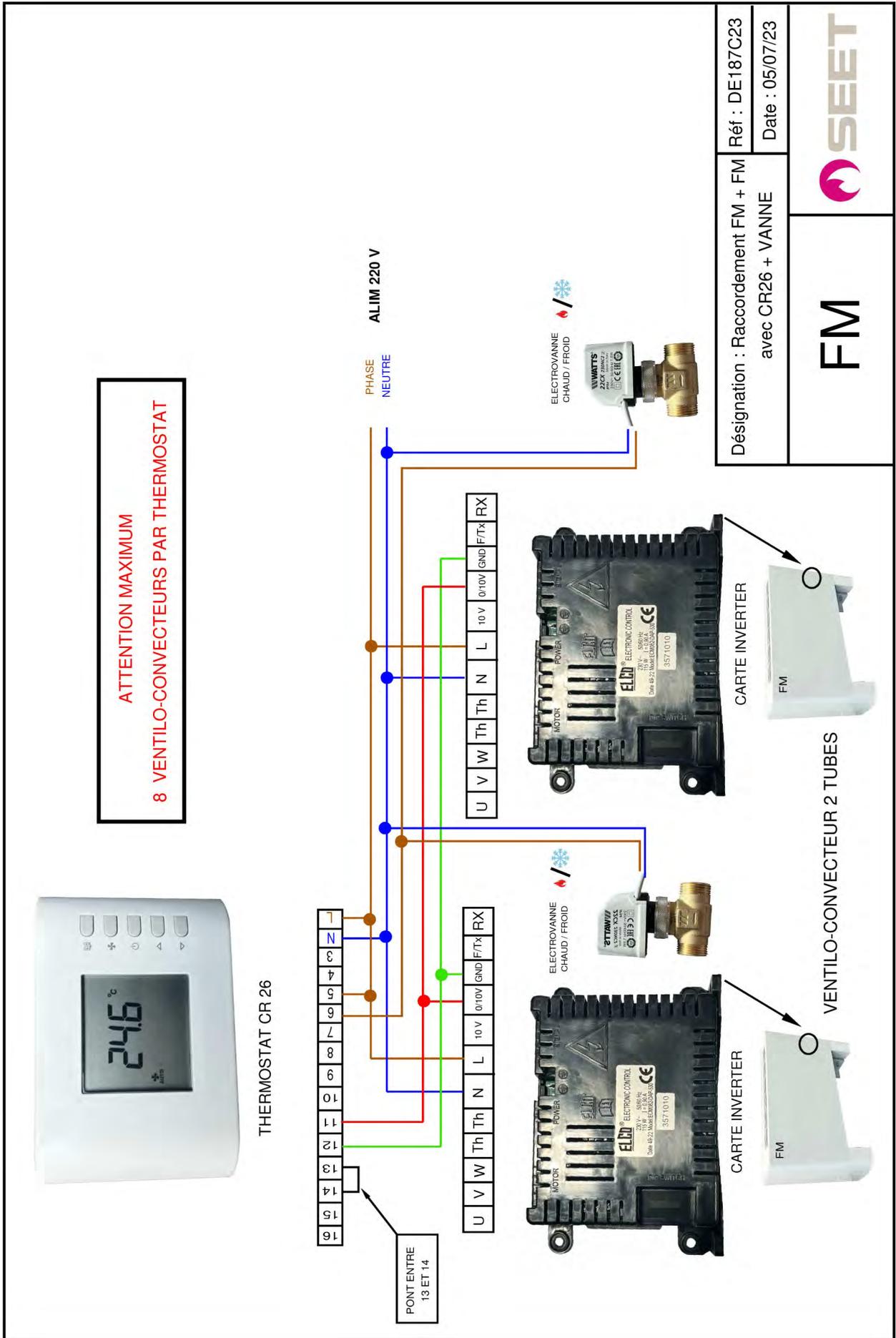
ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CR26 + vanne



ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM +FM + thermostat CR26



ANNEXE : schémas de raccordement électriques FM + FM + thermostat CR26 + vanne











**Siège social :**  
42 avenue des Sablons Bouillants  
77100 MEAUX

**Tél 01 60 23 16 20**  
**[www.seet.pro](http://www.seet.pro)**  
**[info@seet.pro](mailto:info@seet.pro)**