



SOLUTIONS  
ET MATÉRIELS  
D'ENVIRONNEMENT  
CLIMATIQUE



Pompe à chaleur double flux à échangeur à plaques pour  
le traitement de l'air neuf hygiénique



[www.ett-hvac.com](http://www.ett-hvac.com)

## S O M M A I R E

▪ Description générale.....	3
▪ Description de la machine.....	4
▪ Principes de fonctionnement.....	6
▪ Composition détaillée de la machine.....	7
▪ Options principales.....	10
<b>Caractéristiques techniques</b>	
▪ X-RCAM+ 2-3000 / 2-4000.....	11
▪ X-RCAM+ 3-5000 / 3-6000.....	13
▪ X-RCAM+ 4-7000 / 4-10000.....	15
▪ X-RCAM+ 5-11000 / 5-15000.....	17
<b>Dimensions et raccordements</b>	
▪ X-RCAM+ 2-3000 / 2-4000.....	12
▪ X-RCAM+ 3-5000 / 3-6000.....	14
▪ X-RCAM+ 4-7000 / 4-10000.....	16
▪ X-RCAM+ 5-11000 / 5-15000.....	18
<b>Dispositions aérauliques</b>	
▪ Dispositions aérauliques.....	19
▪ Options TWIN et MULTIBLOC.....	20
<b>Appoints</b>	
▪ Batteries électriques.....	21
▪ Batteries eau chaude.....	22
<b>Raccordements</b>	
▪ Appoint Batterie eau chaude.....	23
<b>Niveau sonore ventilateur</b>	
▪ Au soufflage/Au rejet.....	24
▪ À la prise d'air neuf/À la reprise.....	25
<b>Accessoires d'installation</b>	
▪ Pose sur pieds.....	26
<b>Option</b>	
▪ Adiabatique indirect.....	27

# Description générale

L'unité monobloc ETT, livrée prête à fonctionner, est réalisée à partir d'une structure entièrement en aluminium (châssis et carrosserie) lui conférant une tenue à la corrosion particulièrement efficace (garantie 20 ans anti-corrosion).

**L'aluminium favorise le RECONDITIONNEMENT des machines pour une seconde vie :** L'aluminium permet un reconditionnement de nos machines pour une seconde vie, contrairement à une structure en acier.

## Impact environnemental :



**La gamme Ultima Green Line est éco-responsable et utilise le R32, un fluide frigorigène à faible impact environnemental :**

- ✓ Impact sur la couche d'ozone ODP nul
- ✓ Potentiel de réchauffement global GWP de 675

## L'impact de nos choix techniques sur l'environnement est multiple

### • DÉCARBONATION :

ETT est engagé dans une démarche ambitieuse de réduction des émissions GES :

- Réduction des consommations énergétiques de nos machines
- Fluides frigorigènes à faible GWP
- Suivi énergétique & IA
- Refroidissement adiabatique
- Développement du retrofit machines

### • ALUMINIUM : PERFORMANCE ET DURABILITÉ !

- Légèreté : 3 fois plus léger que l'acier
- Résistance à la corrosion et longue durée de vie
- Performance thermique
- Recyclable à 100 % et indéfiniment
- Facilite le reconditionnement de nos machines

**100%** aluminium,  
recyclable.

### • ECO-CONCEPTION :

Nos technologies sont conçues dans une logique de durabilité, en réduisant leur impact environnemental tout au long de leur cycle de vie.

### • PROCESSUS DE FABRICATION PEU POLLUANT :

- Tri sélectif : 80 % de taux de valorisation
- Absence de peinture et de solvant

### • FIN DE VIE DES MACHINES :

Conformément à la réglementation, ETT est adhérent à l'éco-organisme Ecologic pour le retraitement des machines en fin de vie, recyclables à 98 %.



### • CERTIFICATIONS ETT

▪ **Evaluation RSE :** Médaille d'or ECOVADIS pour notre démarche RSE



▪ **Certification Iso 14001 & Iso 9001 :**

notre système de Management de la Qualité et de l'Environnement



▪ **Attestation de capacité de manipulation des fluides frigorigènes**

▪ **Adhésion au Pacte Mondial de l'ONU**

▪ **Certification Qualiopi** de notre centre de formation



**ETT, entreprise à impact positif, contribue à un monde plus durable grâce à notre offre de produits et services en faveur de la décarbonation.**

## De plus, chaque machine est délivrée avec un **certificat de conformité aux normes UE** et répond aux normes suivantes :

- Directive machine 2006/42/CE - Protection du technicien
- Directive basse tension 2014/35/UE - Électricité
- Directive CEM 2014/30/UE - Compatibilité électromagnétique
- Règlement (UE) 2016/426 – Appareils à gaz
- Norme NF EN 60204 -1- Appareils électriques
- Norme EN 378-2 : 2017 - Exigence de sécurité et d'environnement
- Directive PED 2014/68/UE (selon les articles 2.10, 2.11, 3.4, 5a et 5d de l'annexe 1) - Équipements sous pression
- Règlement EcoDesign ErP UE 2281/2016

**Garantie 20 ans  
anti-corrosion  
carrosserie - châssis**



# Description de la machine

La **X-RCAM+** (**R**ecovery **C**lean **A**ir **M**anagement) est une pompe à chaleur double flux à double récupération d'énergie sur l'air rejeté. Elle est conçue pour amener l'**air neuf hygiénique à température neutre** tel qu'exigé par la réglementation pour les ERP (Etablissements Recevant du Public) : hôtels, logements collectifs, hôpitaux et EHPAD, ainsi que les immeubles de bureaux dans le cadre du respect du Code du Travail.

La régulation est réalisée sur la température de soufflage.

Grâce aux différentes innovations et matériaux utilisés, **X-RCAM+** allie la performance, la fiabilité, la qualité d'air, ainsi que le respect de l'environnement.

## Composants connectés

Possibilité de connexion à la plateforme de communication myETTvision

Boîtier déporté pour communication hors de la salle des machines (en option)



## Automate nouvelle génération avec afficheur

Régulation permettant un fonctionnement optimal

Nouvel afficheur tactile ETT Control Box (en option)

Platine électrique ventilée séparément du compartiment technique

Contrôleur de phases de base

## Détection de fuites

Permet de réduire le nombre de visite périodique.

## Récupérateur d'énergie

Echangeur à plaques à flux croisés

Peinture anticorrosion

**NEW !** Rendement supérieur à 73% en tout air neuf (selon EN308)

Echangeur certifié Eurovent

## Ventilateurs

Protection époxy de base

Contrôleur de Débit Analogique (CDA),

communicant, transmission directe, moteur

à commutation électronique « EC »,

rendement optimal et bas niveau sonore

## Filtration de type éco-concept

Faible niveau de perte de charge.

Contrôleur analogique d'encrassement.

ISO ePM10 50% (M5) et ISO ePM1 50% (F7) de base au soufflage, ISO ePM10 50% (M5) à l'extraction.

## Batteries thermodynamiques

Nouveau fluide R32 à faible PRG **NEW !**  
PRG = Potentiel de Réchauffement Global

Echangeurs optimisés pour une réduction de la charge de réfrigérant

Batteries avec ailettes protégées par revêtement vinyle

Détendeurs électroniques



# Description de la machine

## Isolation renforcée

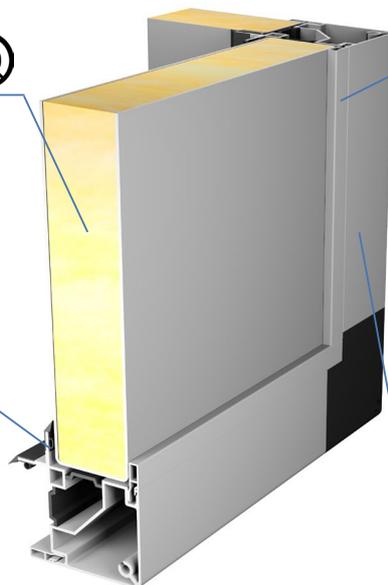
Laine de verre épaisseur 50 mm classée M0/A2s1d0  
Rupteur de pont thermique intégré

Atténuation acoustique renforcée par double peau et laine de verre haute densité 

## Joint

Niveau d'étanchéité à l'air L1  
(selon NF EN 1886) qualité hygiénique VDI6022

100% aluminium,  
recyclable.



Garantie 20 ans  
anti-corrosion  
carrosserie - châssis

## Ensemble châssis-carrosserie aluminium

**INNOVATION** : première PAC en aluminium  respectant les performances de classe T2/TB2 (selon NF EN 1886)

Étanchéité et isolation thermique optimisées.

Serrures à compression 

Poids réduit, pour projets neufs et rénovation.

Toit en option pour les installations extérieures

## Installation en local technique

Mise en dépression du compartiment technique pour éviter toute émission de fluide frigorigène vers le local technique en cas de fuite.

Carrosserie compacte pouvant être placée contre un mur.

Largeur de machine faible pour faciliter le passage de porte lors de l'installation.

Livraison multiblocs possible en option.

Machine facilement nettoyable avec bac à condensats intégré.

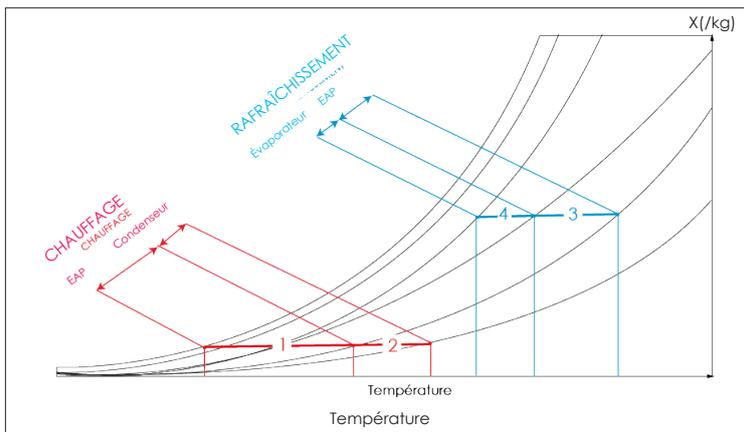


\*Niveau de performance EN1886 sur caisson modèle ETT testé et validé par le laboratoire TUV Nord (2022)

NF EN 1886 : 2008	Performance «Model Box» ETT				
Déformation mécanique			D3	D2	D1
Fuite caisse (surpression +700Pa)			L3	L2	L1
Fuite caisse (dépression -400Pa)			L3	L2	L1
Fuite cadre filtre	M5	F6	F7	F8	F9
Transmittance	T5	T4	T3	T2	T1
Pont thermique	TB5	TB4	TB3	TB2	TB1

# Principes de fonctionnement

La récupération d'énergie sur l'air extrait en hiver et en été s'effectue grâce à échangeur à plaques (EAP). La température de consigne peut être maintenue grâce à cette récupération et, si cela ne suffit pas, grâce au cycle frigorifique réversible de la pompe à chaleur.



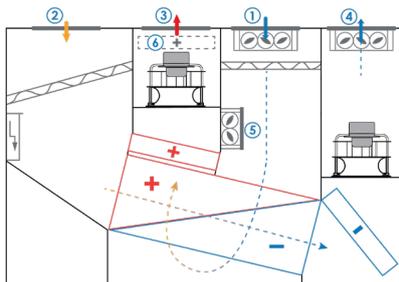
## La machine fonctionne en pompe à chaleur réversible :

- > Source : air extrait
- > Fluide traité : air neuf hygiénique
- > En tout air neuf - tout air extrait avec contrôle de la température de soufflage.

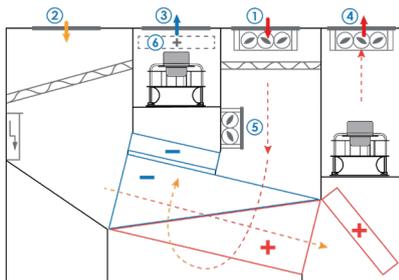
## Les modes de fonctionnement peuvent être :

- > Mode chauffage : l'air extrait cède ses calories à l'air neuf extérieur par l'échangeur à plaques (rendement 70% mini) [1]. Si le besoin calorifique l'exige, le chauffage complémentaire est effectué par le condenseur du circuit frigorifique à puissance variable pour un maintien optimum de la consigne [2].
- > Mode rafraîchissement : les calories de l'air neuf sont prélevées et transmises à l'air rejeté via l'échangeur à plaques (rendement 70% mini) [3]. Si nécessaire, l'évaporateur du circuit frigorifique à puissance variable est utilisé pour maintenir précisément la consigne demandée [4].
- > Mode Free Cooling

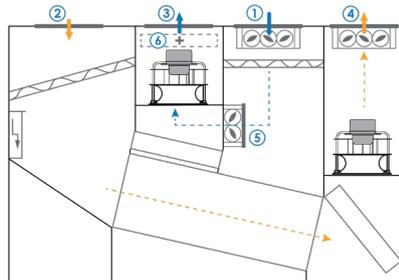
### Mode Chauffage :



### Mode Climatisation :

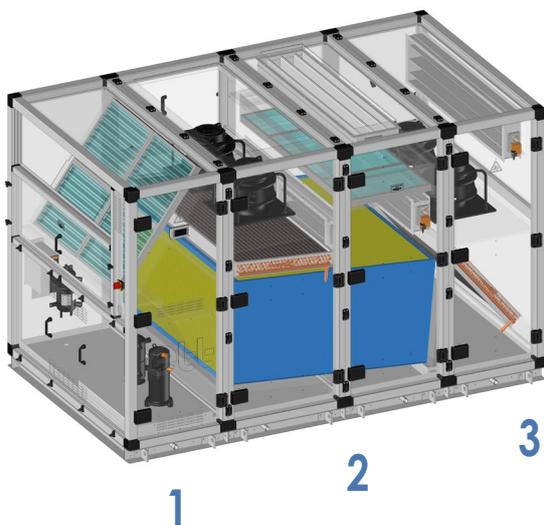


### Mode Free Cooling :



- ① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage ④ Rejet ⑤ Registre Free Cooling ⑥ Appoint de chauffage

# Composition détaillée de la machine



## Le monobloc ETT est constitué de 3 compartiments :

- 1 Un compartiment technique regroupant les composants frigorifiques, la platine électrique, les organes de régulation.
- 2 Un compartiment de soufflage pour le renouvellement d'air neuf
- 3 Un compartiment d'extraction pour la récupération et/ou le rejet des calories sur l'air extrait (suivant le mode de fonctionnement)

## Ensemble châssis-carrosserie aluminium :

- **Monobloc rigide**, compact et léger, d'une parfaite résistance aux intempéries, garanti 20 ans sur l'ensemble de la carrosserie.
- **Plancher étanche** avec les évacuations ramenées en périphérie de la machine, raccordées à des siphons en caoutchouc.
- **Ensemble de la carrosserie** en aluminium nuance AG3.
- **Caisson haute performance thermique et aéralique : classe thermique T2 & TB2 niveau de fuite L1 & F9 selon NF EN 1886.**
- **Accès par portes sur charnières amovibles** largement dimensionnés. Les panneaux sont équipés de fermetures **avec serrures à compression**. L'étanchéité des portes amovibles est réalisée par compression sur joint souple à lèvres, assurant une parfaite élasticité dans le temps.
- **Isolation phonique et thermique interne double peau** des parois assurée par laine de verre épaisseur 50 mm classée M0/A2s1d0, protégée par une tôle d'aluminium d'épaisseur 13/10 assurant une protection mécanique et une facilité d'entretien
- **Isolation phonique et thermique du plancher** assurée par 50 mm de laine de verre classée M0/A2s1d0 avec double peau.
- **Un compartiment technique** séparé qui facilite la maintenance et le pilotage de l'unité et permet d'effectuer des mesures et d'affiner les réglages en fonctionnement.
- **Différents registres motorisés** : sur l'air neuf (avec grillage anti-volatile), au rejet, en recyclage et en by-pass (mode free-cooling) permettant d'assurer les différents modes de fonctionnement possibles. Ces registres, en cadre aluminium, ont de faibles pertes de charges grâce à leurs lames en aluminium extrudées en profil d'aile d'avion.

# Composition détaillée de la machine

## Ensemble aéraulique :

- **Filtration Eco-concept épaisseur 48 mm + 48 mm** au soufflage, facilement démontable, efficacité ISO ePM10 50% (M5) en média plissé + ISO ePM1 50% (F7), encrassement contrôlé par le régulateur.
- **Filtration Eco-concept épaisseur 48 mm** à la reprise, facilement démontable, efficacité ISO ePM10 50% (M5) en média plissé contrôlé par le régulateur.
- **Ventilateurs intérieurs (Haute Performance Énergétique) dernière génération :**
  - ✓ **Transmission directe** (gain en maintenance, fiabilité et consommation).
  - ✓ **Equipés d'un moteur à commutation électronique « EC »** à vitesse variable associé à la mesure de débit par Contrôleur de Débit Analogique - CDA (gain de mise en service).
  - ✓ Communicants, permettant d'ajuster leur fonctionnement en temps réel.
  - ✓ Avec Soft Starter intégré permettant une réduction de l'intensité de démarrage et permettant un démarrage progressif (gaines textiles).

## Ensemble thermodynamique et énergétique :

- **Circuits frigorifiques** conformes à la directive européenne des appareils sous pression (PED 2014/68/UE).
- **Compresseur à vitesse variable** pour une optimisation du rendement de la machine. Contrôle de la température de soufflage par le variateur.
- **Fluide frigorigène** de type R32.
- **Un échangeur à plaques**, plaques en aluminium, à haut pouvoir de récupération et dimensionné pour optimiser le rendement de la pompe à chaleur. L'échangeur à plaques effectue une récupération de chaleur sur l'air extrait et transfère celle-ci côté air neuf sur la seconde moitié de l'échangeur à plaques. Le transfert de chaleur s'effectue sans consommation d'énergie. L'échangeur à plaques est protégé par traitement vinyle sur les plaques et une peinture anticorrosion sur le cadre.
- **Échangeurs à détente directe**, tubes cuivre et ailettes en aluminium, à haut pouvoir d'échange optimisé par détendeur électronique, sélectionnés pour une vitesse d'air inférieure à 2,6 m/s évitant ainsi tout risque d'entraînement des condensats. Les échangeurs à détente directe sont protégés par un revêtement vinyle.
- **2 détendeurs électroniques** alliant une optimisation accrue du fonctionnement des échangeurs et une rapidité de stabilisation du système thermodynamique
- **Filtre déshydrateur** anti-acide.
- **Pressostat** HP.
- **Réservoir liquide** avec soupape de sécurité.
- **Bouteille anti-coup** de liquide.
- **Détection de fuites** : La X-RCAM+ est équipée d'une détection de fuite de série. Cette détection permet d'avertir l'utilisateur en cas de fuite de fluide R32. La détection de fuite permet également de réduire les visites périodiques de votre équipement, suivant l'arrêté du 29/02/2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés.



# Composition détaillée de la machine

## Ensemble électrique :

- **Platine électrique** conforme aux normes NF EN C 15-100 et NF EN 60204-01 comprenant :
  - ✓ **Un automate ETT** avec afficheur.
  - ✓ **Un sectionneur** avec poignée extérieure verrouillable permettant une coupure en pleine charge. Raccordement par câble universel standard. Boîtiers de raccordement cuivre/aluminium en option.
  - ✓ **Un transformateur** 400-230-24 V pour circuits de commande et de régulation.
  - ✓ **Des borniers numérotés** avec bornes sectionnables pour l'ensemble des renvois ou télécommandes.
  - ✓ **Un bornier pour délestage** des compresseurs.
  - ✓ **Un câblage intérieur** entièrement numéroté aux deux extrémités par bagues chiffrées.
  - ✓ **Un pouvoir de coupure** Ik3 de 10 kA de base.
  - ✓ **Une protection** de l'ensemble des composants par disjoncteurs.
  - ✓ **Un contrôleur de phases.**



## Ensemble régulation :

- **Des sondes de température** de type CTN dont la fiabilité et la précision ont été testées et validées à la fois en usine et sur site.
- **Un ou plusieurs automates de type BEST** (Building Energy Saving Technology) développés spécifiquement par ETT pour cette gamme de machine. Une mise à jour des programmes est faite de façon annuelle pour ajouter des fonctions demandées dans certaines applications et pour optimiser au maximum les consommations électriques des machines.
- Protocole de communication **MODBUS IP natif** (BacNet IP en option).

Le microprocesseur, la mémoire et la taille des automates sont adaptés à l'application et aux options retenues en intégrant un programme paramétré en usine de 160 configurations possibles.

L'automate est sous boîtier plastique ce qui garantit une protection mécanique élevée et réduit les dangers de décharges électrostatiques.

L'automate assure entre autres les fonctions suivantes :

- ✓ **Marche/arrêt par contact à distance** ou contact inoccupation
- ✓ **Occupation/inoccupation** selon programmation horaire (2 plages par jour).
- ✓ Loi d'eau sur la température de soufflage en fonction de la température extérieure.
- ✓ **Synthèse défaut** par contact sec pour report sur système client.
- ✓ **Gestion des sécurités** (thermostat antigel, détecteur de fumées, pressostat HP, ...) et des défauts.

- ✓ **Mesure, indication et adaptation du débit d'air soufflage/extraction** permettant un contrôle précis des débits d'air en fonction des modes de fonctionnement de la machine.
- ✓ **L'historique des défauts** sous forme littérale (pas de code) avec indication de l'heure et de la température extérieure.
- ✓ **Comptabilisation des temps de marche** de la machine, des compresseurs et des appoints.
- ✓ **Maîtrise des points de fonctionnement** de la machine quel que soit l'environnement extérieur permettant une gestion du confort pour les usagers en prenant en considération la relation entre l'efficacité énergétique et la sauvegarde du bâtiment.
- ✓ **Régulation à débit d'air constant** : La X-RCAM+ assure un débit soufflé constant grâce à l'équipement contrôle encrassement filtre ETT. La régulation frigorifique progressive SRV ETT assure le confort, grâce à la maîtrise des conditions de soufflage. Cette configuration est recommandée dans les applications à traitement d'air neuf hygiénique dit à température neutre.
- ✓ **Régulation à débit d'air variable** possible par sondes PCS et PCR.
- ✓ **Gestion des appoints** (appoint électrique ou batterie d'eau chaude suivant les options).
- ✓ **Gestion des dégivrages** suivant le mode économique en tout recyclage sans appoint ou en mode qualité d'air en tout air neuf.

# Options principales

---

<b>Châssis - Carrosserie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Machine pour installation à l'extérieur</li><li>▪ Registre extérieur motorisé au soufflage (CH38 - Directive 2006/42/CE)</li><li>▪ Cadre METU</li><li>▪ Multibloc *</li></ul>
<b>Acoustique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Isolation acoustique du compartiment technique en mousse STOPFLAM</li><li>▪ Isolation acoustique capot air neuf</li></ul>
<b>Aéraulique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Manomètre par cellule de filtration</li><li>▪ Contrôle Analogique Encrassement Filtres (CAEF)</li><li>▪ Détecteur de fumées avec DAD secouru</li><li>▪ Filtres opacimétriques ISO ePM1 80% (F9) épr 48 mm au soufflage</li><li>▪ Filtres de rechange</li><li>▪ Sonde PCS et PCR</li></ul>
<b>Échangeurs thermiques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Batterie électrique 2 étages</li><li>▪ Batterie eau chaude avec thermostat antigél analogique</li><li>▪ Vanne progressive à 3 voies montée sur batterie à eau chaude</li><li>▪ Vanne d'arrêt + vanne d'équilibrage pré-montées</li><li>▪ Option module adiabatique indirect (cf pages 27 &amp; 28).</li></ul>
<b>Pose</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pieds aluminium 200, 400 mm</li></ul>
<b>Électrique et communication</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Comptage Énergie Global Machine</li><li>▪ Licence logiciel pour protocole BacNet IP</li><li>▪ Compatibilité régime IT Comptage Énergie Global Machine</li><li>▪ Afficheur tactile déporté ETT Control Box</li><li>▪ Plateforme de communication à distance myETTvision</li><li>▪ Régulation TWIN (cf page 20)</li></ul>
<b>Protections renforcées</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Protection hérésite sur batterie eau chaude</li><li>▪ Protection hérésite sur batteries thermodynamiques</li><li>▪ Ventilateurs à roue libre haute performance avec revêtement de protection H2+S</li></ul>

---

\* suivant modèles

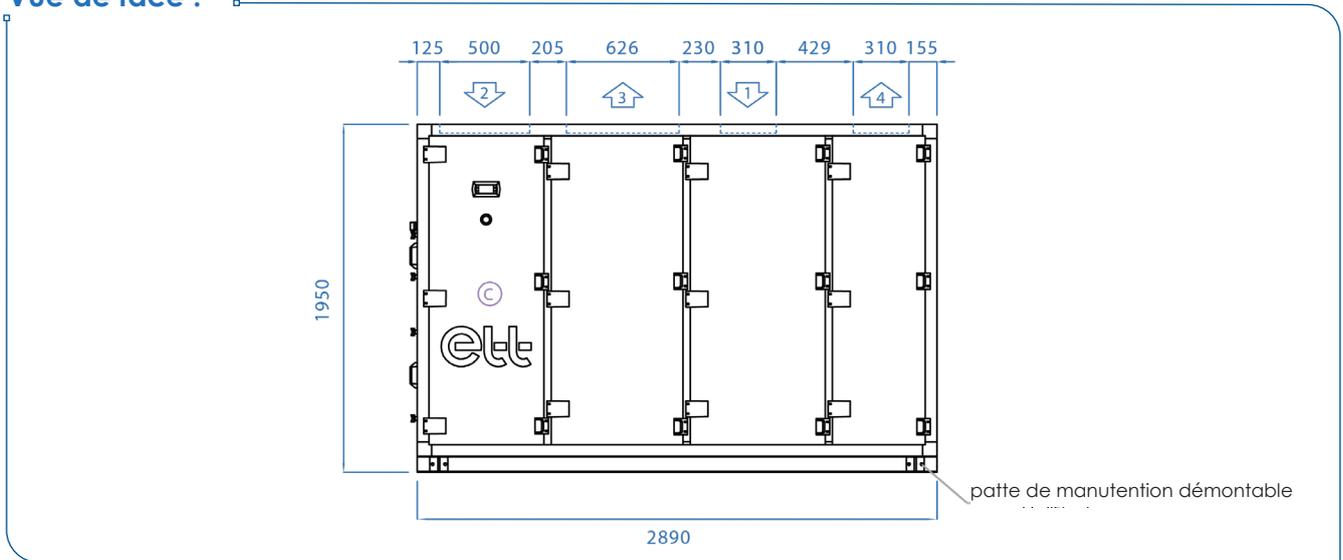
	DÉSIGNATION	Unité	2-3000	2-4000
VENTILATION	<b>SOUFFLAGE</b>			
	Débit air nominal soufflage et reprise	m3/h	3000	4000
	Débit D'air minimal/maximal	m3/h	3000 / 4000	
	<b>VENTILATEURS (1)</b>			
	Puissance électrique absorbée au soufflage	kW	0,8	1,5
	Puissance électrique absorbée à l'extraction	kW	0,7	1,2
	<b>ACOUSTIQUE (1)</b>			
	Puissance acoustique au soufflage	dB(A)	81	86
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	65	69
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10-5 en champ libre	dB(A)	34	38
PERFORMANCES CLIMATISATION	<b>PERFORMANCES NOMINALES A +35°C (1)(2)</b>			
	Puissance frigorifique globale	kW	10,2	13,1
	EER global	kW/kW	3,8	3,2
	Puissance frigorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	5,9	8,3
	Rendement échangeur à plaques	%	71	75
PERFORMANCES CHAUFFAGE	<b>PERFORMANCES NOMINALES A +7°C (1)(3)</b>			
	Puissance calorifique globale	kW	13,8	18,7
	COP global	kW/kW	7,1	6,0
	Puissance calorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	9,8	13,2
	Rendement échangeur à plaques	%	74	75
	<b>PERFORMANCES NOMINALES A -7°C (1)(3)</b>			
	Puissance calorifique globale	kW	27,3	37,0
	COP global	kW/kW	11,3	10,0
	Puissance calorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	21,7	29,4
	Rendement échangeur à plaques	%	79	81
GENERAL	<b>DONNEES ELECTRIQUES (1)</b>			
	Puissance électrique totale installée	kW	13,3	13,3
	Intensité électrique totale installée	A	21	21
	Intensité de démarrage	A	32	32
	<b>CIRCUIT FRIGORIFIQUE</b>			
	Nombre de Compresseurs	-	1	
	Type	-	VARIABLE	
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT</b>			
	Température extérieure maximale	°C	45	
	Température extérieure minimale	°C	-15	
	<b>POIDS (1)</b>			
	Poids machine sans option	kg	670	

(1) Configuration standard pour une pression statique extérieure de 250 Pa au soufflage, 250 Pa au rejet, et une filtration ISO ePM10 50% (M5) + ISO ePM1 50% (F7) au soufflage et ISO ePM10 50% (M5) au rejet sans appoint.

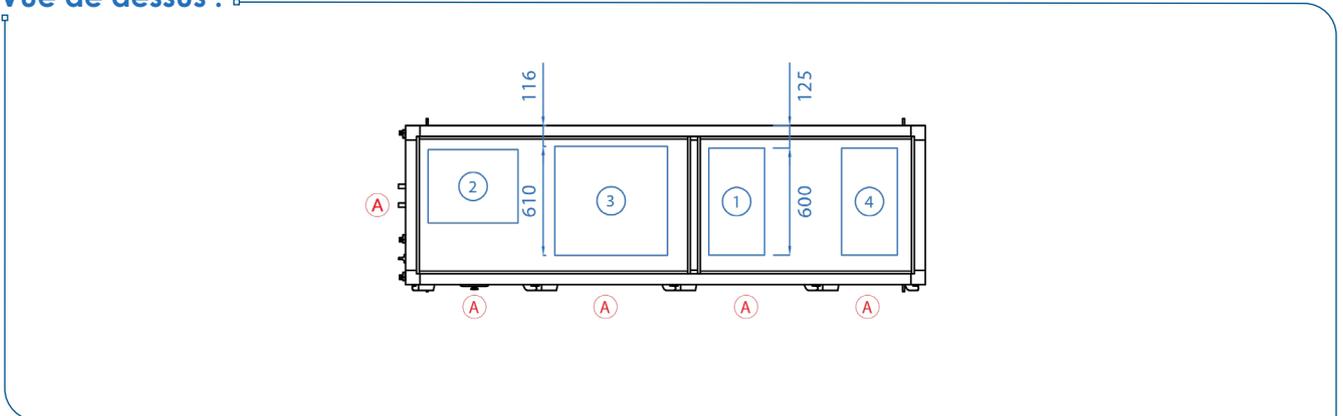
(2) Conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH - Conditions extérieures : +35°C BS / 24°C BH - Conditions de soufflage : +26°C

(3) Conditions intérieures : +20°C BS / +12°C BH - Conditions extérieures : +7°C BS / +6°C BH - Conditions extérieures : -7°C BS / -8°C BH - Conditions de soufflage : +20°C

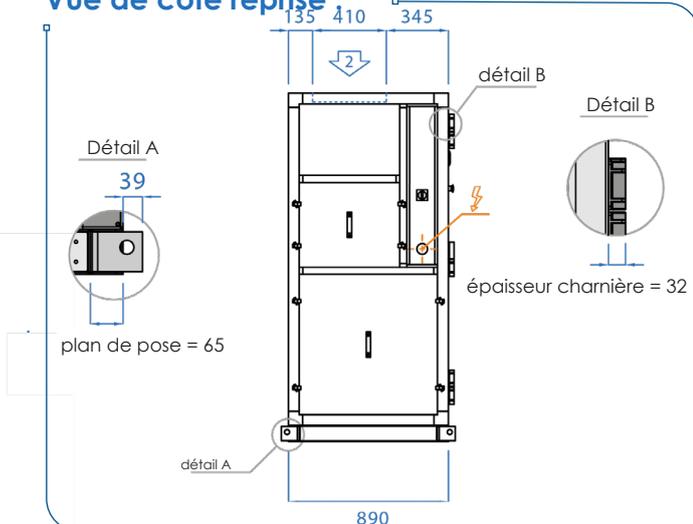
## Vue de face :



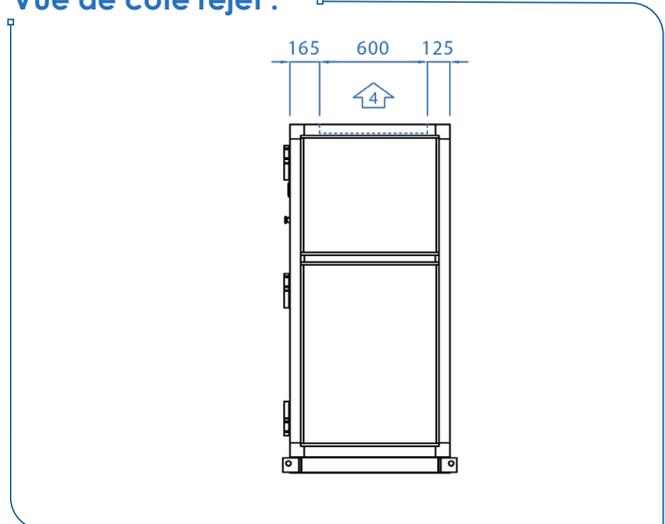
## Vue de dessus :



## Vue de côté reprise :



## Vue de côté rejet :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- Ⓐ Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓢ Compartiment technique

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie assemblée (mm)	2890	890	1950
Dimensions hors tout transport (mm)	2930	967	1950

**Nota :** - Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.

- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT) préconise dans son Article 63.1 soit une distance de 8m entre prises d'air neuf et rejet d'air extrait, soit la mise en place d'aménagements tels qu'une reprise d'air « pollué » soit impossible.

ETT se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques de ses appareils. Les spécifications figurant dans ces documents non contractuels sont données à titre indicatif.

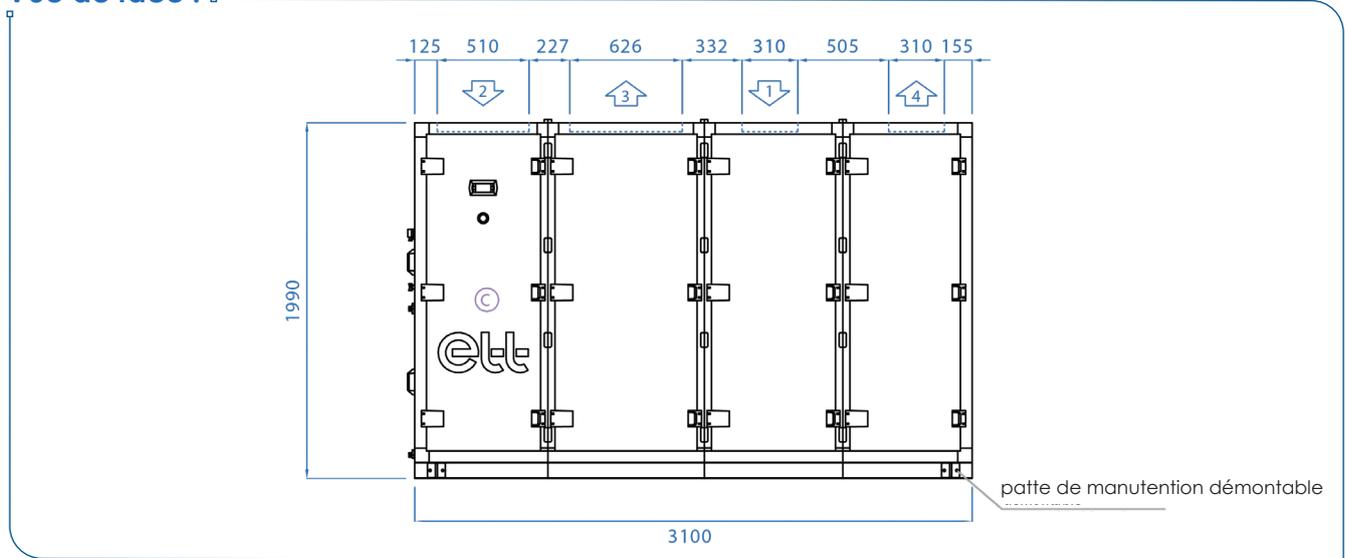
	DÉSIGNATION	Unité	3-5000	3-6000
VENTILATION	<b>SOUFFLAGE</b>			
	Débit air nominal soufflage et reprise	m <sup>3</sup> /h	5000	6000
	Débit D'air minimal/maximal	m <sup>3</sup> /h	5000 / 6000	
	<b>VENTILATEURS <sup>(1)</sup></b>			
	Puissance électrique absorbée au soufflage	kW	1,5	2,2
	Puissance électrique absorbée à l'extraction	kW	1,3	1,9
	<b>ACOUSTIQUE <sup>(1)</sup></b>			
	Puissance acoustique au soufflage	dB(A)	86	90
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	70	73
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10-5 en champ libre	dB(A)	39	42
PERFORMANCES CLIMATISATION	<b>PERFORMANCES NOMINALES A +35°C <sup>(1)(2)</sup></b>			
	Puissance frigorifique globale	kW	16,1	18,9
	EER global	kW/kW	3,8	3,3
	Puissance frigorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	10,2	12,5
	Rendement échangeur à plaques	%	74	75
PERFORMANCES CHAUFFAGE	<b>PERFORMANCES NOMINALES A +7°C <sup>(1)(3)</sup></b>			
	Puissance calorifique globale	kW	22,9	27,9
	COP global	kW/kW	6,9	6,1
	Puissance calorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	16,4	19,8
	Rendement échangeur à plaques	%	74	75
	<b>PERFORMANCES NOMINALES A -7°C <sup>(1)(3)</sup></b>			
	Puissance calorifique globale	kW	45,7	54,8
	COP global	kW/kW	11,2	10,2
	Puissance calorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	36,4	44,1
	Rendement échangeur à plaques	%	80	81
GENERAL	<b>DONNEES ELECTRIQUES <sup>(1)</sup></b>			
	Puissance électrique totale installée	kW	15,8	15,8
	Intensité électrique totale installée	A	24	24
	Intensité de démarrage	A	36	36
	<b>CIRCUIT FRIGORIFIQUE</b>			
	Nombre de Compresseurs	-	1	
	Type	-	VARIABLE	
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT</b>			
	Température extérieure maximale	°C	45	
	Température extérieure minimale	°C	-15	
	<b>POIDS <sup>(1)</sup></b>			
	Poids machine sans option	kg	940	

(1) Configuration standard pour une pression statique extérieure de 250 Pa au soufflage, 250 Pa au rejet, et une filtration ISO ePM10 50% (M5) + ISO ePM1 50% (F7) au soufflage et ISO ePM10 50% (M5) au rejet sans appoint.

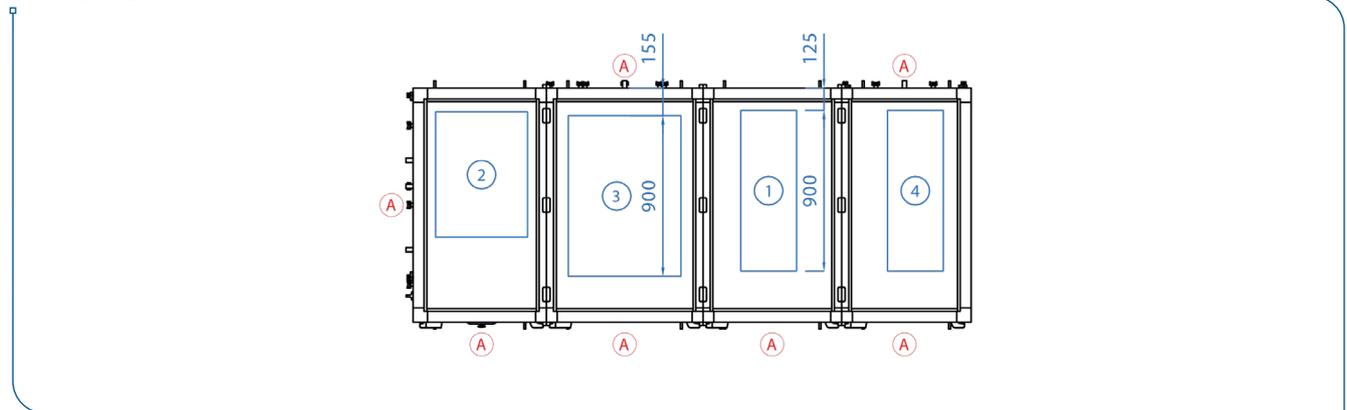
(2) Conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH - Conditions extérieures : +35°C BS / 24°C BH - Conditions de soufflage : +26°C

(3) Conditions intérieures : +20°C BS / +12°C BH - Conditions extérieures : +7°C BS / +6°C BH - Conditions extérieures : -7°C BS / -8°C BH - Conditions de soufflage : +20°C

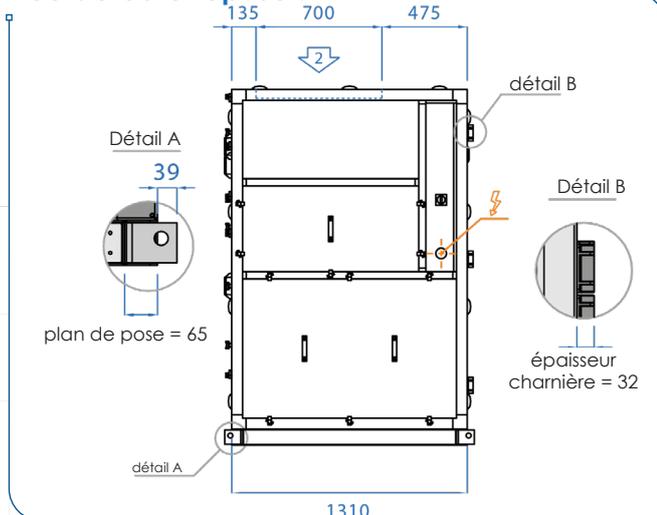
## Vue de face :



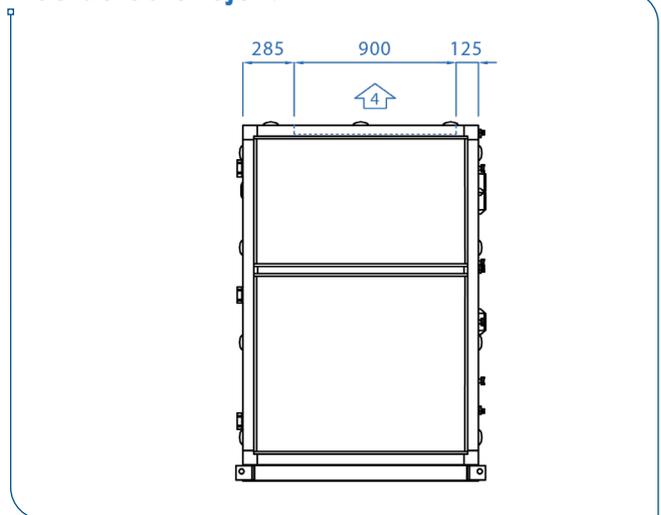
## Vue de dessus :



## Vue de côté reprise :



## Vue de côté rejet :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- (A) Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- (C) Compartiment technique

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie assemblée (mm)	3100	1310	1990
Dimensions hors tout transport (mm)	3140	1387	1990

**Nota :** - Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.

- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT) préconise dans son Article 63.1 soit une distance de 8m entre prises d'air neuf et rejet d'air extrait, soit la mise en place d'aménagements tels qu'une reprise d'air « pollué » soit impossible.

ETT se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques de ses appareils. Les spécifications figurant dans ces documents non contractuels sont données à titre indicatif.

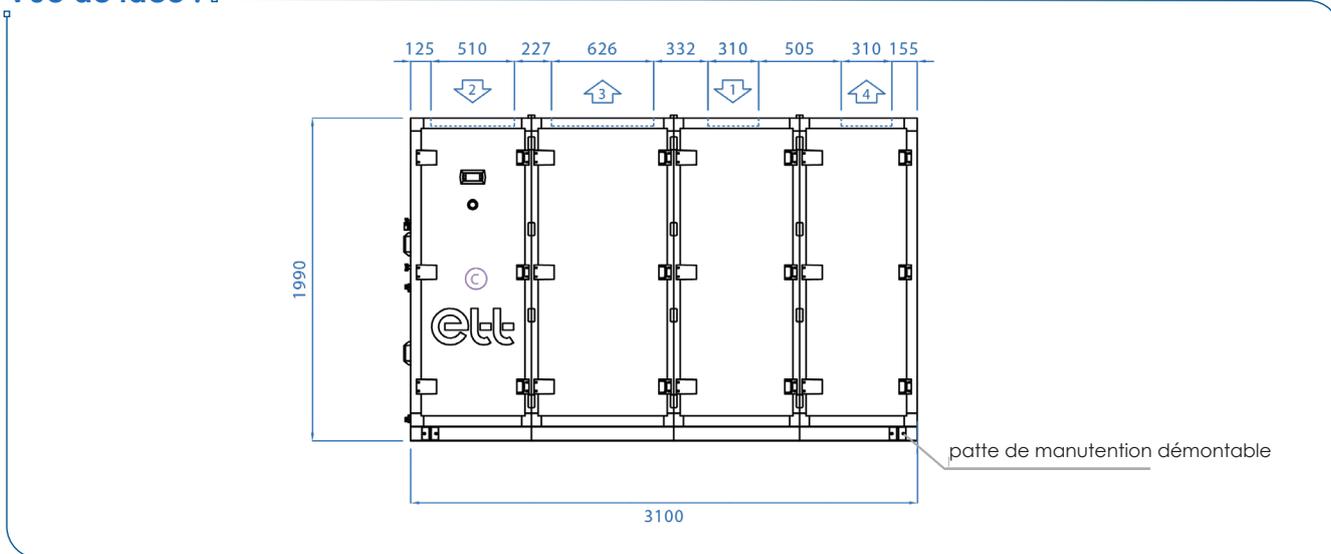
	DÉSIGNATION	Unité	4-7000	4-8000	4-9000	4-10000
VENTILATION	<b>DE SOUFLAGE</b>					
	Débit air nominal soufflage et reprise	m <sup>3</sup> /h	7000	8000	9000	10000
	Débit D'air minimal/maximal	m <sup>3</sup> /h	7000 / 10000			
	<b>VENTILATEURS <sup>(1)</sup></b>					
	Puissance électrique absorbée au soufflage	kW	1,9	2,5	3,2	4,1
	Puissance électrique absorbée à l'extraction	kW	1,7	2,2	2,8	3,5
	<b>ACOUSTIQUE <sup>(1)</sup></b>					
	Puissance acoustique au soufflage	dB(A)	86	88	90	92
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	70	72	73	75
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10-5 en champ libre	dB(A)	39	41	42	44
PERFORMANCES CLIMATISATION	<b>PERFORMANCES NOMINALES A +35°C <sup>(1)(2)</sup></b>					
	Puissance frigorifique globale	kW	22,1	26,8	30,5	33,0
	EER global	kW/kW	4,1	3,7	3,3	2,9
	Puissance frigorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	14,3	16,4	18,6	20,8
	Rendement échangeur à plaques	%	74	74	75	75
PERFORMANCES CHAUFFAGE	<b>PERFORMANCES NOMINALES A +7°C <sup>(1)(3)</sup></b>					
	Puissance calorifique globale	kW	31,8	36,8	41,5	46,9
	COP global	kW/kW	7,4	6,9	6,2	5,7
	Puissance calorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	22,9	26,5	29,8	33,3
	Rendement échangeur à plaques	%	74	75	75	75
	<b>PERFORMANCES NOMINALES A -7°C <sup>(1)(3)</sup></b>					
	Puissance calorifique globale	kW	63,9	73,0	82,5	91,5
	COP global	kW/kW	11,7	11,2	10,2	9,5
	Puissance calorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	51,1	58,9	66,3	73,9
	Rendement échangeur à plaques	%	80	81	81	81
GENERAL	<b>DONNEES ELECTRIQUES <sup>(1)</sup></b>					
	Puissance électrique totale installée	kW	17,8	17,8	17,8	17,8
	Intensité électrique totale installée	A	28	28	28	28
	Intensité de démarrage	A	39	39	39	39
	<b>CIRCUIT FRIGORIFIQUE</b>					
	Nombre de Compresseurs	-	1			
	Type	-	VARIABLE			
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT</b>					
	Température extérieure maximale	°C	45			
	Température extérieure minimale	°C	-15			
	<b>POIDS <sup>(1)</sup></b>					
	Poids machine sans option	kg	1210			

(1) Configuration standard pour une pression statique extérieure de 250 Pa au soufflage, 250 Pa au rejet, et une filtration ISO ePM10 50% (M5) + ISO ePM1 50% (F7) au soufflage et ISO ePM10 50% (M5) au rejet sans appoint.

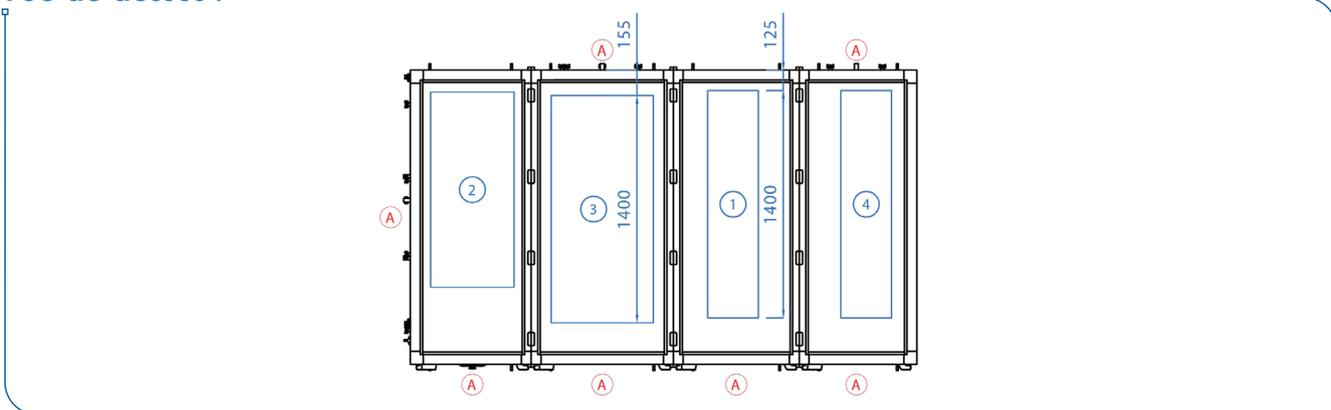
(2) Conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH - Conditions extérieures : +35°C BS / 24°C BH - Conditions de soufflage : +26°C

(3) Conditions intérieures : +20°C BS / +12°C BH - Conditions extérieures : +7°C BS / +6°C BH - Conditions extérieures : -7°C BS / -8°C BH - Conditions de soufflage : +20°C

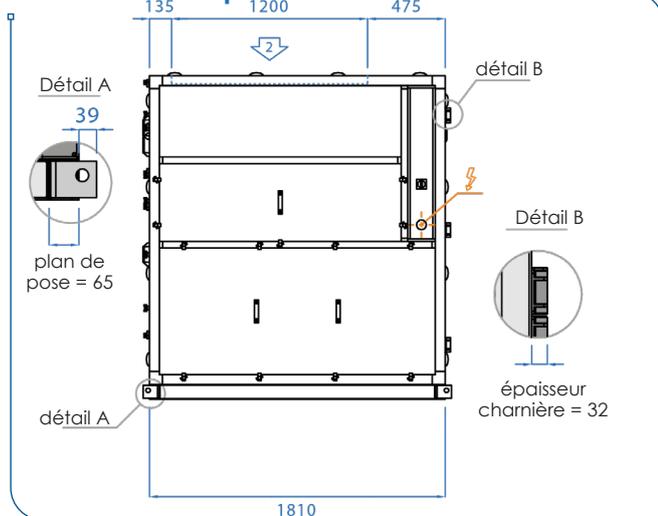
## Vue de face :



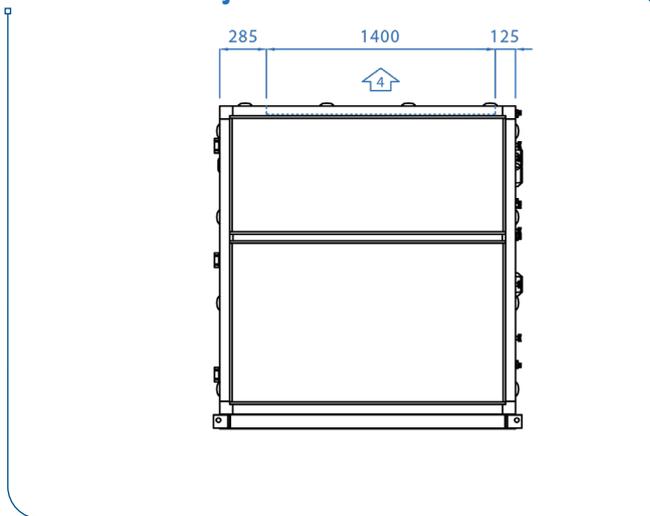
## Vue de dessus :



## Vue de côté reprise :



## Vue de côté rejet :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- Ⓐ Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓢ Compartiment technique

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie assemblée (mm)	3100	1810	1990
Dimensions hors tout transport (mm)	3140	1889	1990

**Nota :** - Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.  
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT) préconise dans son Article 63.1 soit une distance de 8m entre prises d'air neuf et rejet d'air extrait, soit la mise en place d'aménagements tels qu'une reprise d'air « pollué » soit impossible.

ETT se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques de ses appareils. Les spécifications figurant dans ces documents non contractuels sont données à titre indicatif.

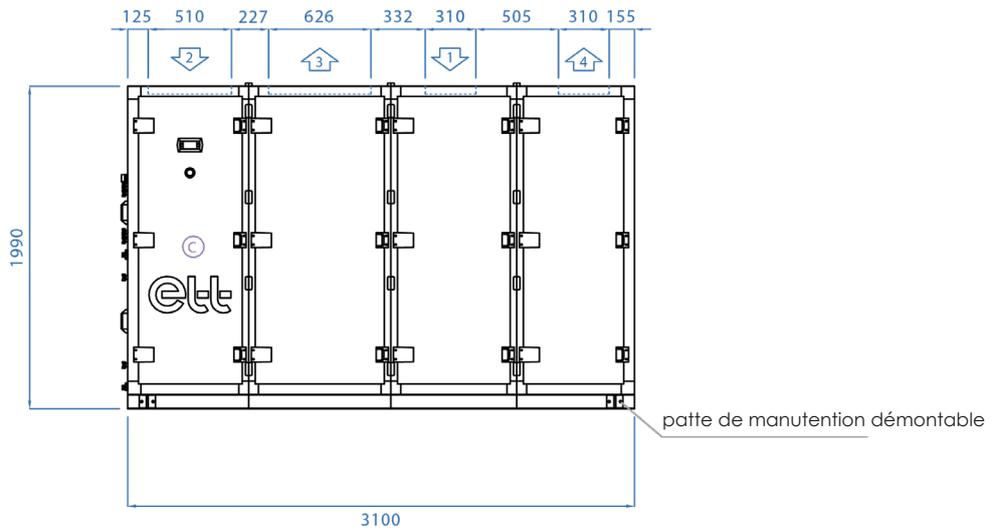
	DÉSIGNATION	Unité	5-11000	5-12000	5-13000	5-14000	5-15000
VENTILATION	<b>DE SOUFFLAGE</b>						
	Débit air nominal	m <sup>3</sup> /h	11000	12000	13000	14000	15000
	Débit D'air minimal / maximal	m <sup>3</sup> /h	11000 / 15000				
	<b>VENTILATEURS <sup>(1)</sup></b>						
	Puissance électrique absorbée au soufflage	kW	3,3	4,0	4,3	5,1	6,1
	Puissance électrique absorbée à l'extraction	kW	2,9	3,6	3,7	4,3	5,1
	<b>ACOUSTIQUE <sup>(1)</sup></b>						
	Puissance acoustique au soufflage	dB(A)	91	92	87	89	91
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	74	76	72	74	75
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10-5 en champ libre	dB(A)	43	45	41	43	44
PERFORMANCES CLIMATISATION	<b>PERFORMANCES NOMINALES A +35°C <sup>(1) (2)</sup></b>						
	Puissance frigorifique globale	kW	37,5	38,9	41,0	45,0	47,4
	EER	kW/kW	3,8	3,5	3,6	3,3	3,0
	Puissance frigorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	22,5	24,6	26,9	29,0	31,2
	Rendement échangeur à plaques	%	74	74	75	75	75
PERFORMANCES CHAUFFAGE	<b>PERFORMANCES NOMINALES A +7°C <sup>(1) (2)</sup></b>						
	Puissance calorifique globale	kW	51,2	56,5	60,2	64,9	69,7
	COP	kW/kW	6,9	6,5	6,6	6,2	5,4
	Puissance calorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	36,0	39,9	43,0	46,5	49,9
	Rendement échangeur à plaques	%	74	75	75	75	75
	<b>PERFORMANCES NOMINALES A -7°C <sup>(1) (2)</sup></b>						
	Puissance calorifique globale	kW	101,4	111,1	119,8	129,2	138,5
	COP	kW/kW	10,7	10,3	10,5	10,0	9,4
	Puissance calorifique récupérée par échangeur à plaques	kW	80,1	88,2	95,7	103,3	110,9
	Rendement échangeur à plaques	%	80	81	81	81	81
GENERAL	<b>DONNEES ELECTRIQUES <sup>(1)</sup></b>						
	Puissance électrique totale installée	kW	24,9	24,9	28,8	28,8	28,8
	Intensité électrique totale installée	A	38	38	44	44	44
	Intensité de démarrage	A	44	44	50	50	50
	<b>CIRCUIT FRIGORIFIQUE</b>						
	Nombre de Compresseurs	-	1				
	Type	-	VARIABLE				
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT</b>						
	Température extérieure maximale	°C	45				
	Température extérieure minimale	°C	-15				
	<b>POIDS <sup>(1)</sup></b>						
	Poids machine sans option	kg	1540				

(1) Configuration standard pour une pression statique extérieure de 250 Pa au soufflage, 250 Pa au rejet, et une filtration ISO ePM10 50% (M5) + ISO ePM1 50% (F7) au soufflage et ISO ePM10 50% (M5) au rejet sans appoint.

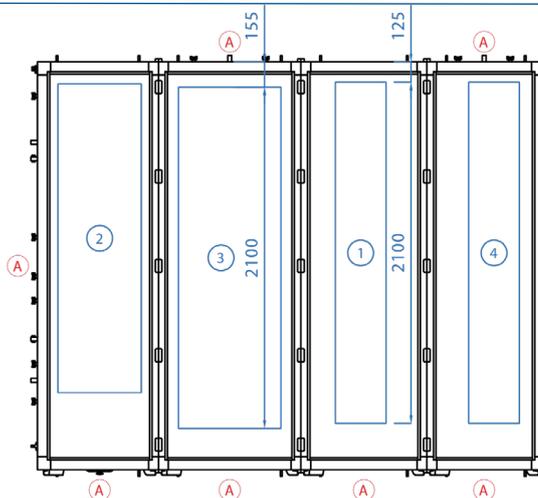
(2) Conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH - Conditions extérieures : +35°C BS / 24°C BH - Conditions de soufflage : +26°C

(3) Conditions intérieures : +20°C BS / +12°C BH - Conditions extérieures : +7°C BS / +6°C BH - Conditions extérieures : -7°C BS / -8°C BH - Conditions de soufflage : +20°C

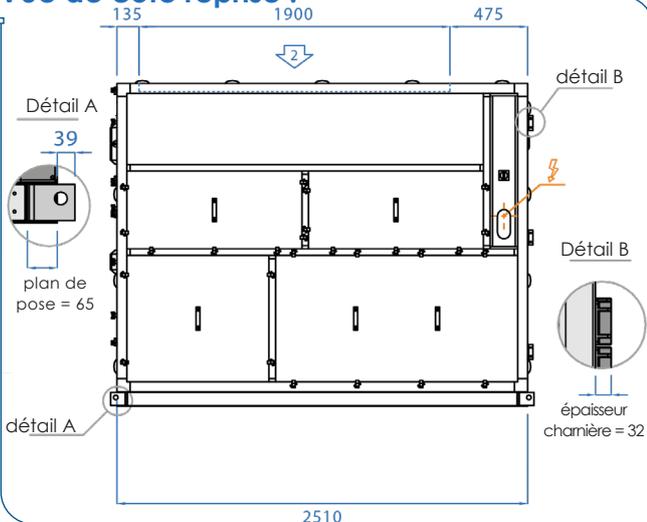
Vue de face :



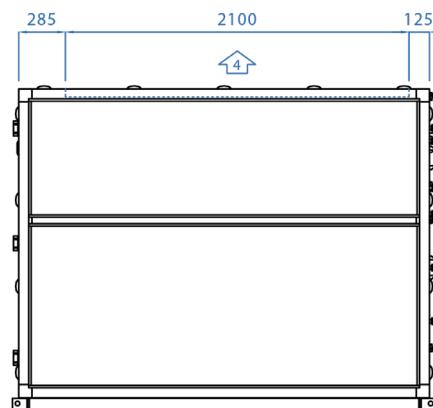
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté rejet :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- (A) Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- (C) Compartiment technique

Dimensions carrosserie assemblée (mm)

Dimensions hors tout transport (mm)

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie assemblée (mm)	3100	2510	1990
Dimensions hors tout transport (mm)	3140	2589	1990

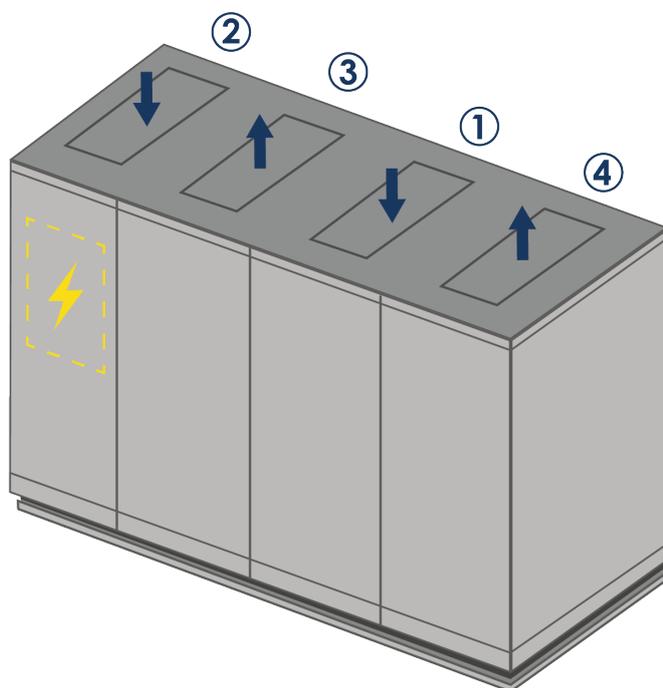
**Nota :** - Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.

- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT) préconise dans son Article 63.1 soit une distance de 8m entre prises d'air neuf et rejet d'air extrait, soit la mise en place d'aménagements tels qu'une reprise d'air « pollué » soit impossible.

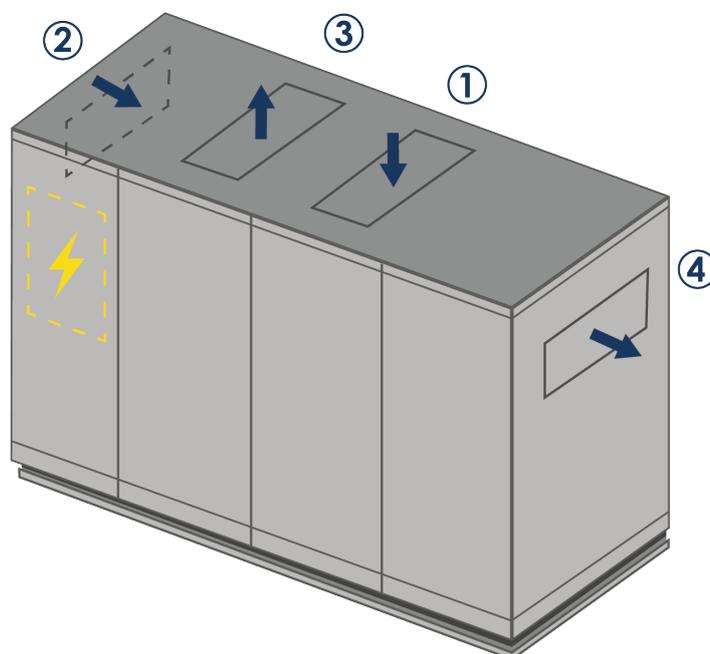
# Dispositions aérauliques

## Disposition A

uniquement disponible pour  
machine intérieure



## Disposition B



① Air neuf    ② Reprise    ③ Soufflage    ④ Rejet

## Option régulation TWIN

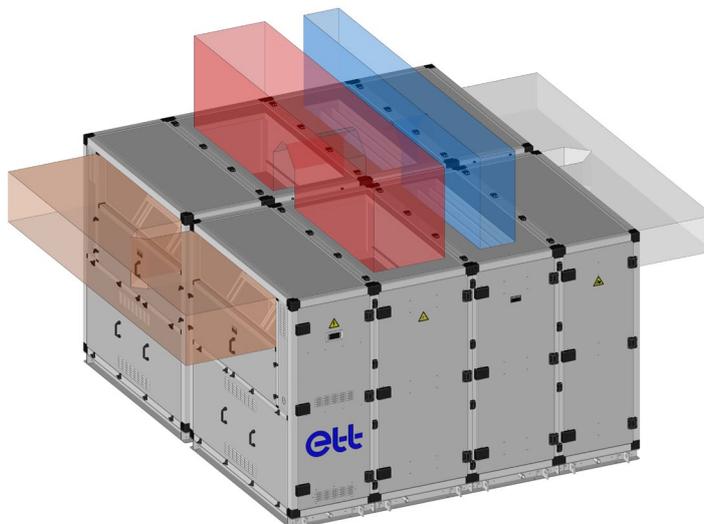
La X-RCAM+ a la particularité de pouvoir être couplée.

Ce procédé permet de :

- ✓ **Doubler** les débits d'air traités
- ✓ Pouvoir **s'adapter à des contraintes** d'installations spécifiques.

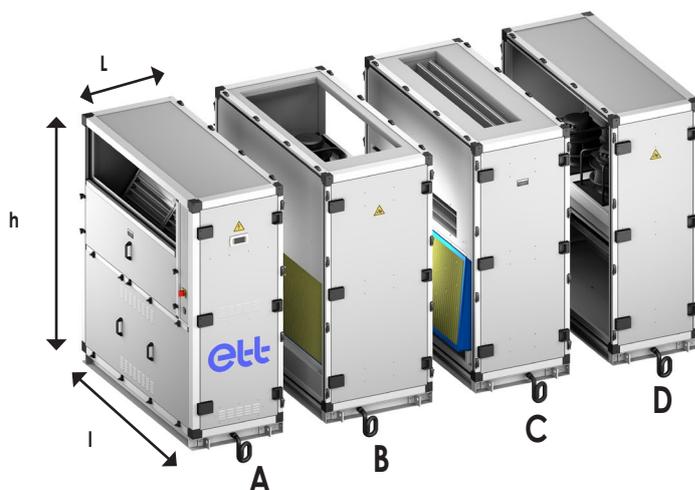
L'implantation des machines se fait dos à dos ou de façon séparée.

Le pilotage des machines se fait via l'installation d'un automate maître.



## Option multibloc

La X-RCAM+ peut être livrée en multiblocs sur les tailles de caisse 3 - 4 - 5



Bloc	Unité	Longueur (l)			Largeur (L)	Hauteur (h)
		X-RCAM+ 3	X-RCAM+ 4	X-RCAM+ 5	X-RCAM+ 3 / 4 / 5	
A	mm	1310	1810	2510	740	1990
B					870	
C					770	
D					720	

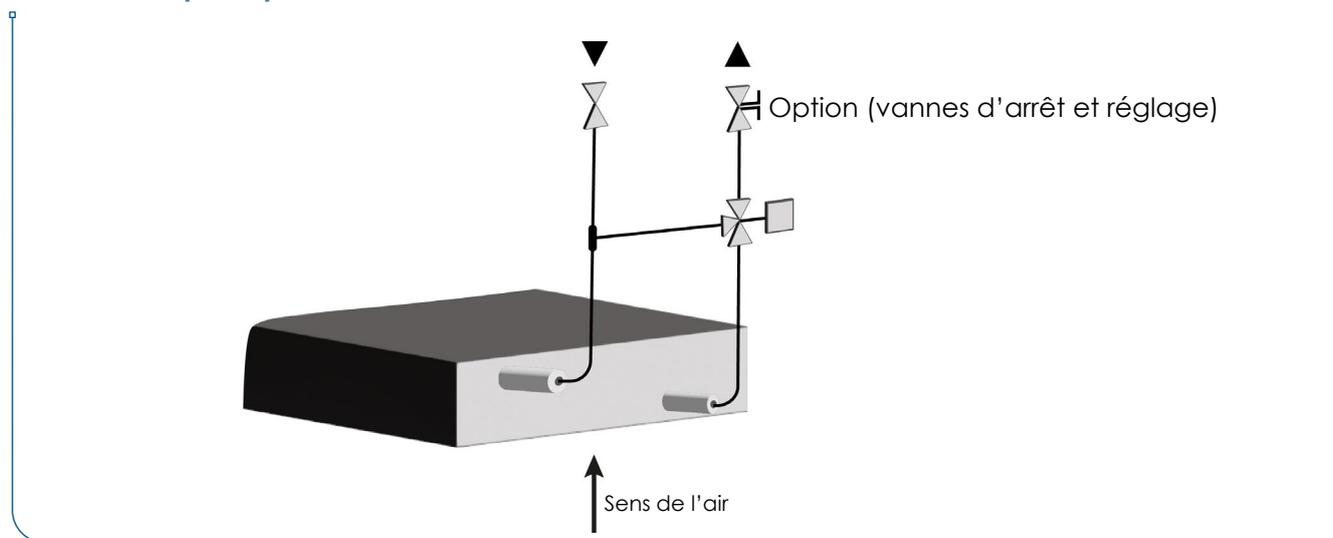
# Appoints : Batteries électriques

## Puissances disponibles (en kW)

Puissances disponibles (en kW)						
Puissance totale (kW)	6	12	18	24	30	36
Intensité (A)	9	17	26	35	43	52
1er étage	3	3	6	9	12	12
2e étage	3	9	12	15	18	24
2-3000	•	•	•			
2-4000	•	•	•			
3-5000		•	•	•		
3-6000		•	•	•		
4-7000			•	•	•	
4-8000			•	•	•	
4-9000			•	•	•	
4-10000			•	•	•	
5-11000				•	•	•
5-12000				•	•	•
5-13000				•	•	•
5-14000				•	•	•
5-15000				•	•	•
Poids (Kg)	16	17	23	24	32	32

# Appoints : Batteries eau chaude

## Schéma de principe



## Raccordements et poids

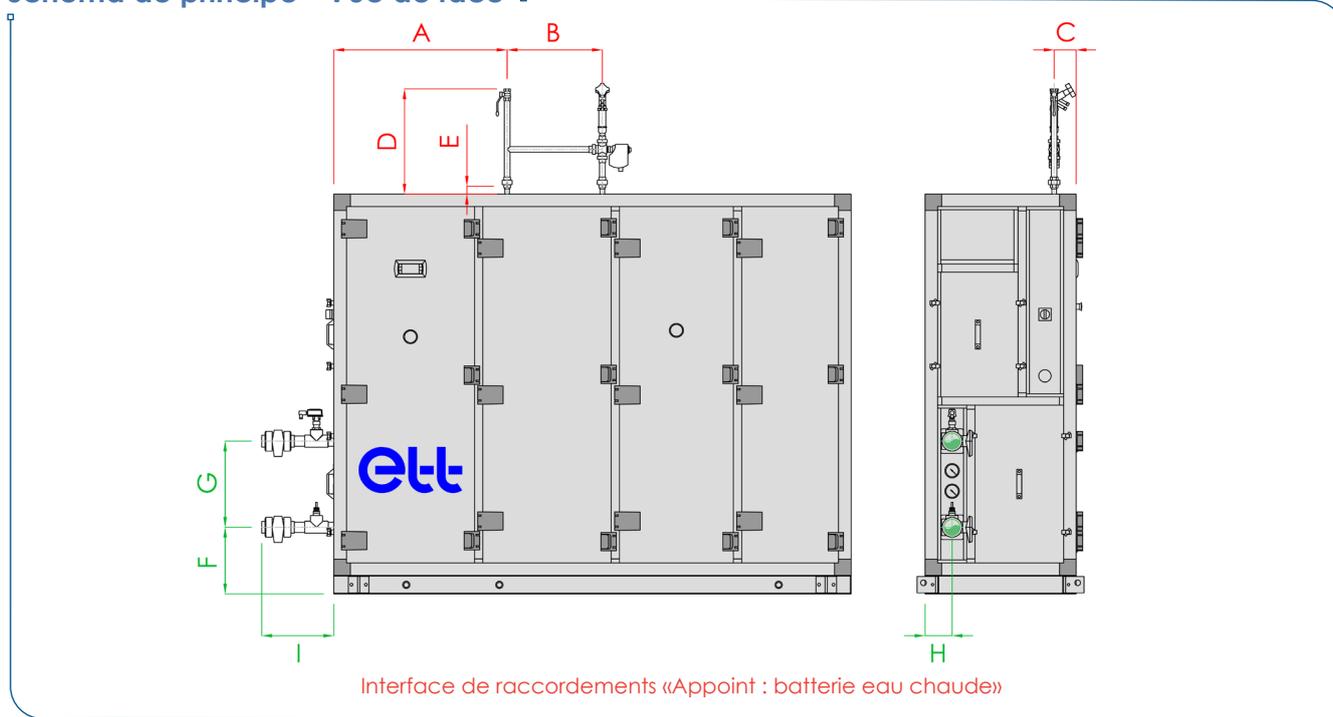
	Unité	2-3000	2-4000	3-5000	3-6000	4-7000	4-8000	4-9000	4-10000	5-11000	5-12000	5-13000	5-14000	5-15000
Diamètre raccordement client	mm	20x27		26x34		33x42				33x42				
Poids batterie + V3V en eau	kg	11		14		20				29				

## Puissances

	Unité	2-3000	2-4000	3-5000	3-6000	4-7000	4-8000	4-9000	4-10000	5-11000	5-12000	5-13000	5-14000	5-15000	
Régime d'eau 90/70	Puissance maxi	kW	15,0	17,5	24,9	27,4	36,0	38,8	41,3	43,7	53,9	56,6	59,0	61,4	63,7
	Débit maxi	m3/h	0,6	0,8	1,1	1,2	1,6	1,7	1,8	1,9	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8
	Pdc V3V + Batterie	mCE	1,7	2,3	3,7	4,5	3,0	3,3	3,7	4,0	1,2	1,4	1,5	1,7	1,7
	Pdc Vanne arrêt et TA ouverture 3 tours	mCE	0,35	0,54	0,36	0,41	0,35	0,38	0,42	0,46	0,67	0,72	0,77	0,82	0,88
Régime d'eau 80/60	Puissance maxi	kW	12,5	14,6	20,7	22,9	30,0	32,3	34,4	36,4	44,7	46,9	48,9	50,9	52,8
	Débit maxi	m3/h	0,5	0,6	0,9	1,0	1,3	1,4	1,5	1,6	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3
	Pdc V3V + Batterie	mCE	1,2	1,6	2,5	3,0	2,0	2,3	2,8	2,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2
	Pdc Vanne arrêt et TA ouverture 3 tours	mCE	0,27	0,35	0,27	0,31	0,26	0,29	0,32	0,35	0,49	0,54	0,58	0,58	0,62

# Raccordements : Batterie eau chaude

## Schéma de principe - Vue de face



## Dimensions

	Unité	2-3000	2-4000	3-5000	3-6000	4-7000	4-8000	4-9000	4-10000	5-11000	5-12000	5-13000	5-14000	5-15000
A	mm	834		867				867					867	
B	mm	617		617				617					617	
C	mm	103		129				129					129	
D	mm	521		521				521					521	
E	mm	48		63				63					63	

# Niveau sonore\* au soufflage/au rejet

## Spectre par bande de fréquence

X-RCAM+

### Au soufflage de la machine

Pression disponible : 250Pa au soufflage, 250Pa au rejet

	BANDES DE FRÉQUENCES Hz ►		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Niveau global Lw (dB(A))
	Débit soufflage (m³/h) ▼	Débit traité (m³/h) ▼									
2-3000	3000	3000	42	51	68	72	78	77	72	65	82
2-4000	4000	4000	45	52	71	76	82	82	76	70	86
3-5000	5000	5000	46	55	69	77	82	81	78	70	86
3-6000	6000	6000	48	57	74	81	86	85	80	74	90
4-7000	7000	7000	45	53	71	76	82	83	76	69	86
4-8000	8000	8000	47	54	72	78	84	84	78	72	88
4-9000	9000	9000	49	56	74	80	86	85	81	75	90
4-10000	10000	10000	52	57	75	82	88	87	83	77	92
5-11000	11000	11000	49	59	74	82	87	85	82	74	91
5-12000	12000	12000	50	59	76	83	89	87	83	76	92
5-13000	13000	13000	53	65	71	78	82	83	80	72	87
5-14000	14000	14000	54	66	73	80	84	85	82	74	89
5-15000	15000	15000	47	67	74	81	85	87	83	76	91

### Au rejet de la machine

Pression disponible : 250Pa au soufflage, 250Pa au rejet

	BANDES DE FRÉQUENCES Hz ►		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Niveau global Lw (dB(A))
	Débit soufflage (m³/h) ▼	Débit traité (m³/h) ▼									
2-3000	3000	3000	40	50	65	71	77	75	71	64	80
2-4000	4000	4000	44	51	69	75	81	82	75	69	86
3-5000	5000	5000	45	55	69	77	82	81	77	69	86
3-6000	6000	6000	47	56	74	81	86	85	80	73	90
4-7000	7000	7000	44	53	69	76	81	82	75	69	86
4-8000	8000	8000	46	54	71	78	83	85	77	71	88
4-9000	9000	9000	48	55	73	80	85	85	80	74	89
4-10000	10000	10000	50	56	74	81	88	86	82	77	91
5-11000	11000	11000	48	58	74	81	87	85	82	74	90
5-12000	12000	12000	49	59	76	83	89	87	83	76	92
5-13000	13000	13000	51	65	70	77	82	82	80	72	87
5-14000	14000	14000	52	66	72	78	83	84	81	75	88
5-15000	15000	15000	52	67	73	79	84	86	83	78	90

\*Lw : puissance acoustique (dB(A))

# Niveau sonore\* à la prise d'air neuf/à la reprise

## Spectre par bande de fréquence

X-RCAM+

### À la prise d'air neuf de la machine

Pression disponible : 250Pa au soufflage, 250Pa au rejet

	BANDES DE FRÉQUENCES Hz ►		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Niveau global Lw (dB(A))
	Débit soufflage (m³/h) ▼	Débit traité (m³/h) ▼									
2-3000	3000	3000	33	39	54	55	54	54	47	37	61
2-4000	4000	4000	35	39	60	58	58	58	51	43	65
3-5000	5000	5000	38	43	57	60	59	57	50	43	65
3-6000	6000	6000	39	45	60	63	62	60	54	48	68
4-7000	7000	7000	36	40	57	59	58	60	51	42	65
4-8000	8000	8000	37	42	61	61	60	61	53	45	67
4-9000	9000	9000	38	43	63	62	62	62	55	48	69
4-10000	10000	10000	39	44	64	64	64	63	58	51	70
5-11000	11000	11000	41	47	61	64	63	61	55	48	69
5-12000	12000	12000	41	47	62	65	65	63	56	50	70
5-13000	13000	13000	47	52	60	60	60	58	57	44	66
5-14000	14000	14000	47	54	61	61	62	59	59	47	68
5-15000	15000	15000	47	55	63	63	63	61	61	50	69

### À la reprise de la machine

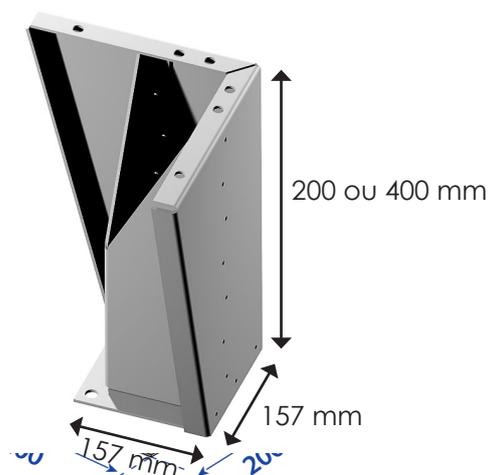
Pression disponible : 250Pa au soufflage, 250Pa au rejet

	BANDES DE FRÉQUENCES Hz ►		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Niveau global Lw (dB(A))
	Débit soufflage (m³/h) ▼	Débit traité (m³/h) ▼									
2-3000	3000	3000	31	38	53	55	54	54	48	40	60
2-4000	4000	4000	34	40	59	59	58	59	52	46	65
3-5000	5000	5000	37	44	57	61	60	58	52	47	66
3-6000	6000	6000	38	46	61	64	63	61	56	52	69
4-7000	7000	7000	35	41	58	60	58	62	52	45	66
4-8000	8000	8000	36	42	61	62	60	64	54	48	68
4-9000	9000	9000	38	44	64	63	62	63	57	51	69
4-10000	10000	10000	39	45	65	65	65	64	59	54	71
5-11000	11000	11000	40	48	62	65	64	63	57	52	70
5-12000	12000	12000	41	49	63	66	66	64	59	54	72
5-13000	13000	13000	45	54	60	60	60	59	59	49	67
5-14000	14000	14000	45	55	62	61	62	60	61	52	69
5-15000	15000	15000	45	56	63	63	63	62	62	55	70

\*Lw : puissance acoustique (dB(A))

# Accessoires d'installation : Pieds

Pied fixe en aluminium  
Poids unitaire : 1 kg



Toutes les X-RCAM+ en monobloc, quelles que soient leur taille, nécessitent 4 pieds de support.

Unité	2-3000	2-4000	3-5000	3-6000	4-7000	4-8000	4-9000	4-10000	5-11000	5-12000	5-13000	5-14000	5-15000
Nombre pieds (Monobloc)	4		4			4					4		



# Option adiabatique indirect

## Descriptif

Le module adiabatique est installé sur la veine de reprise de la machine en amont de l'échangeur à plaques. Il permet de diminuer la température de reprise et ainsi améliorer le rendement de l'échangeur à plaques. Le système permet de réduire très fortement les temps de fonctionnement du circuit thermodynamique en été. L'option est disponible en caisson déporté pour les tailles 02 et 03 et en version intégrée pour les tailles 04 et 05.



	Taille	2-3000	2-4000	3-5000	3-6000	4-7000	4-8000	4-9000	4-10000	5-11000	5-12000	5-13000	5-14000	5-15000
Installation	/	Caisson déporté		Caisson déporté		Caisson intégré				Caisson intégré				
Taille l*L*h (avec pieds 200mm)	mm	960 x 600 x 1485		1310 x 600 x 1485		+ 60 mm sur longueur machine				+ 60 mm sur longueur machine				
Ø Raccordement eau	mm	G 1/2"		G 1/2"		G 1/2"				G 1/2"				
Poids du module Adiabatique en eau	kg	89		130		74				112				

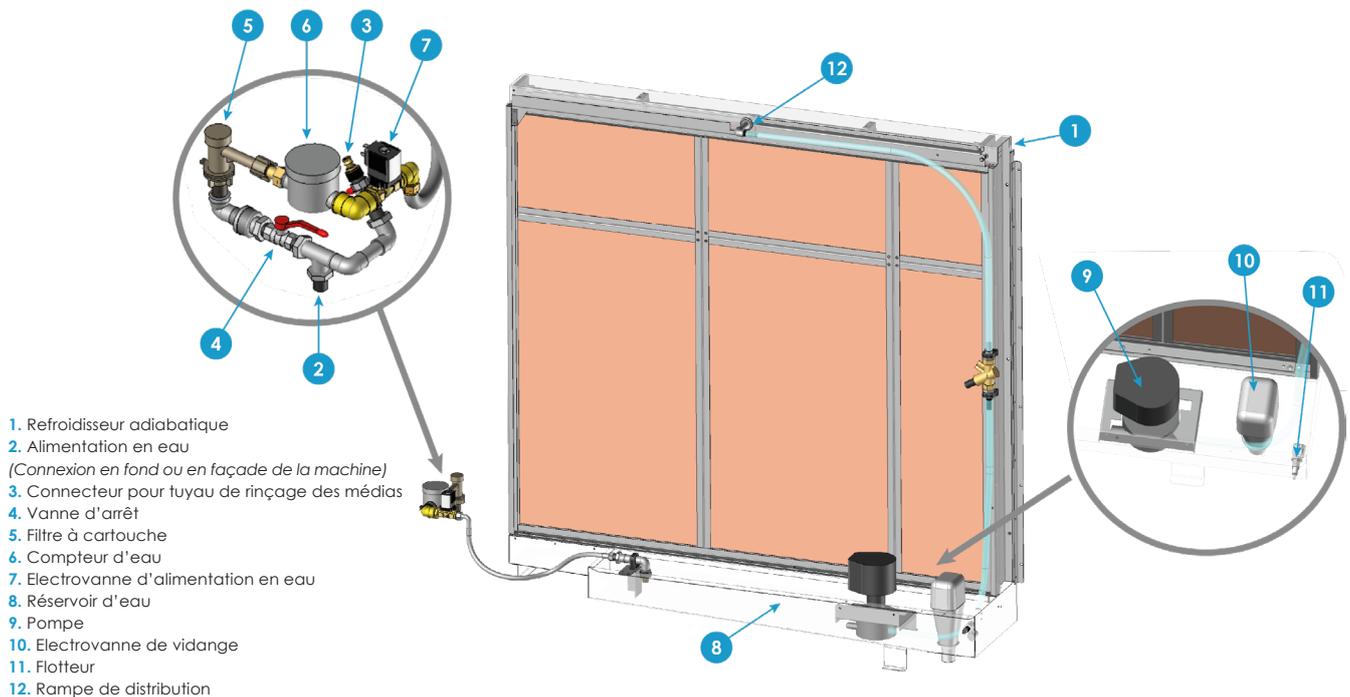
### PERFORMANCES NOMINALES A +35°C <sup>(1)(2)</sup>

Puissance frigorifique globale	kW	10,3	13,9	17,8	21,1	25,1	28,4	31,6	34,6	39,2	42,3	46,1	49,2	52,0
EER	kW/kW	5,92	4,75	5,91	4,86	6,55	5,79	5,00	4,32	6,00	5,38	5,55	5,01	4,44
Rendement échangeur à plaques	%	71	75	74	75	74	74	75	75	74	74	75	75	75
Rendement humidificateur adiabatique	%	88	85	88	86	89	88	86	85	88	88	87	86	85

(1) Configuration standard pour une pression statique extérieure de 250 Pa au soufflage, 250 Pa au rejet, et une filtration ISO ePM10 50% (M5) + ISO ePM1 50% (F7) au soufflage et ISO ePM10 50% (M5) à la reprise, sans appoint

(2) Conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH - Conditions extérieures : +35°C BS / 24°C BH - Conditions de soufflage : +26°C

# Principes de fonctionnement du refroidisseur adiabatique



En demande de froid, l'électrovanne d'alimentation d'eau s'ouvre pour remplir le réservoir jusqu'à actionner le contact du flotteur. Une fois ce niveau atteint, la pompe démarre pour alimenter une rampe de distribution d'eau située au-dessus du média adiabatique. Par ruissellement, le média en fibre de verre va uniformément se charger en eau jusqu'à saturation.

L'air chaud passant à travers le média humide va transmettre ses calories à l'eau et en évaporer une partie.

En sortie du média, l'air est ainsi rafraîchi tandis que l'eau qui est encore en phase liquide continue de ruisseler puis retombe dans le réservoir. Elle est ensuite repompée pour réalimenter le média en boucle. Il n'y a donc pas de perte d'eau.

Des cycles de vidange sont pilotés de façon intelligente pour assurer la déconcentration en minéraux en fonction de la dureté de l'eau et de la quantité d'eau évaporée. Ce fonctionnement permet un gain de 20% de la consommation d'eau par rapport au système de dilution traditionnel.

En absence de demande de froid (consigne de température du local atteinte, arrêt de la machine en fin de journée...) une temporisation est lancée au bout de laquelle le réservoir et toute la tuyauterie de distribution d'eau sont entièrement vidangés pour supprimer le risque de développement de la légionelle.



## Attention :

La pression d'alimentation d'eau du module adiabatique doit être supérieure à 1 bar et ne doit pas dépasser les 3 bars pour chaque machine.

Le titre hydrotimétrique de l'eau qui alimentera le module adiabatique doit être communiqué à la passation de la commande. Dans le cas contraire, le nombre de cycles avant vidange sera défini selon le titre hydrotimétrique moyen du département.

## Rafraîchissement adiabatique et légionelle

Le risque de développement des légionelles est écarté puisque les 3 conditions simultanées qui pourraient le favoriser ne sont pas réunies :

- > la vidange automatique du réservoir d'eau à l'arrêt de la machine empêche toute stagnation d'eau sur une longue durée.
- > la température de l'eau de ruissellement reste en dessous des températures propices au développement de la bactérie (entre 25 et 45°C).
- > de par la technologie et la vitesse d'air effective à travers le média imbibé, il n'y a pas d'entraînement d'eau.

C'est pour cela que ce type de « refroidisseur adiabatique à ruissellement d'eau sur média » a été officiellement exclu de la rubrique ICPE 2921 (gestion des risques des installations de refroidissement par dispersion d'eau) par Arrêté Ministériel du 14/12/2013.



Référence : MARK-BRO\_57-FR\_D

ETT - Route de Brest - BP26  
29830 Ploudalmézeau - France  
Tél. : +33 (0)2 98 48 14 22  
Export Contact : +33 (0)2 98 48 00 70  
ETT Services : +33 (0)2 98 48 02 22

[www.ett-hvac.com](http://www.ett-hvac.com)