



SOLUTIONS  
ET MATÉRIELS  
D'ENVIRONNEMENT  
CLIMATIQUE

**5 ANS** GARANTIE TOTALE  
pièces - main d'œuvre - déplacements

Green  
Line

**ULTI+ R32 OR**



Pompe à chaleur simple flux sur boucle d'eau



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

# ULTI+ R32 OR : Machine de la gamme ULTIMA Green Line

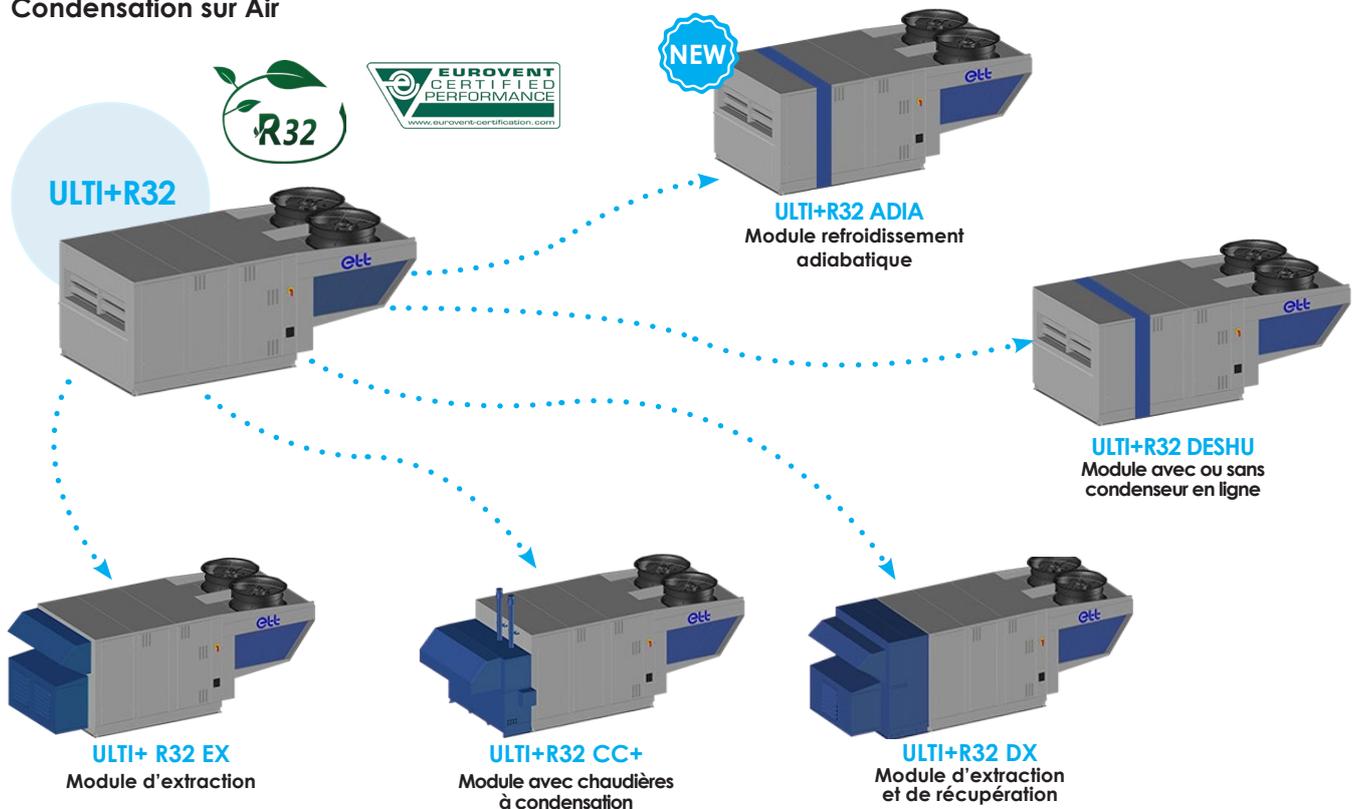
L'ULTIMA Green Line est la gamme modulaire de rooftop de dernière génération d'ETT. Elle allie **qualité des matériaux, performances, économies d'énergies, acoustique, régulation** et **composants connectés** de nouvelle génération permettant aux unités de fonctionner constamment de façon optimale.

Une **profondeur de gamme** (débits/puissances) **inégalable** qui **répond parfaitement aux contraintes de poids et d'encombrement** pour les machines existantes à remplacer.

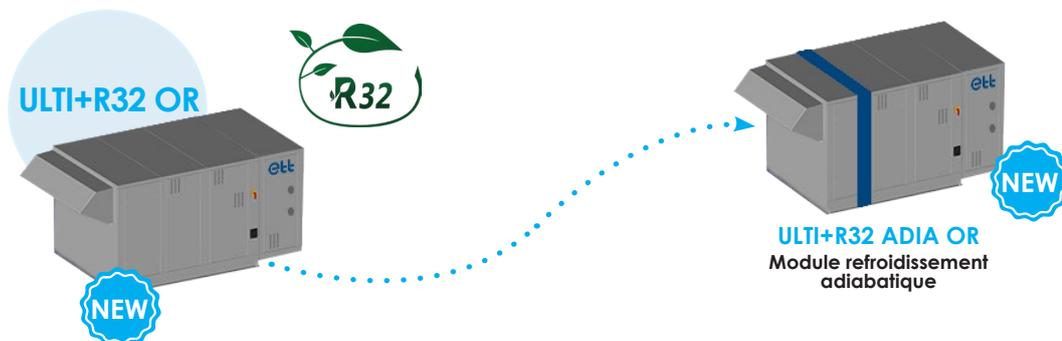
La **conception par module** facilite l'extension des capacités de cette gamme. Les utilisateurs peuvent choisir d'installer la **pompe à chaleur ULTI+ R32 standard**, ou d'ajouter à ce monobloc des modules (chaudière(s) à condensation, caisson d'extraction, caisson d'extraction avec récupérateur d'énergie rotatif, deshu, module adiabatique, caisson OR) afin d'ajuster les performances de la machine à l'environnement et aux exigences requises par l'application.

## Principe de modularité de la gamme ULTIMA Green Line

### Condensation sur Air



### Condensation sur Eau



## S O M M A I R E

■ Description de la machine.....	5
■ Principes de fonctionnement.....	8
■ Composition détaillée de la machine.....	9
■ Conseils d'exploitation.....	12
■ Options principales.....	13
<b>Caractéristiques techniques</b>	
■ ULTI+R32 OR 11 .....	15
■ ULTI+R32 OR 12 .....	18
■ ULTI+R32 OR 21 .....	21
■ ULTI+R32 OR 22 .....	24
<b>Dimensions et raccordements</b>	
■ ULTI+R32 OR 11 .....	16
■ ULTI+R32 OR 12 .....	19
■ ULTI+R32 OR 21 .....	22
■ ULTI+R32 OR 22 .....	25
<b>Préchauffage : Batteries à eau chaude</b>	
■ ULTI+R32 OR 11 .....	17
■ ULTI+R32 OR 12 .....	20
■ ULTI+R32 OR 21 .....	23
■ ULTI+R32 OR 22 .....	26
<b>Dispositions aérauliques</b>	
■ Dispositions aérauliques .....	27
<b>Poids des options</b>	
■ Poids des options .....	31
<b>Option ventelles</b>	
■ Ventelles de dé-surpression.....	31
<b>Schéma de raccordement des sondes</b>	
■ Schéma de raccordement des sondes.....	32
<b>Costières &amp; pieds</b>	
■ Costière réglable de raccordement.....	34
■ Costière réglable ventilée.....	35
■ Pieds.....	37

# 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



La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante: Actions 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

## Filtration de type éco-concept

- Faible niveau de perte de charge.
- Contrôleur analogique d'encrassement.
- Options ISO Coarse 65% (G4) rechargeable, ISO ePM10 50% (M5), ISO Coarse 65% (G4) + ISO ePM1 50% (F7), ISO Coarse 65% (G4) + ISO ePM1 80% (F9), ISO ePM1 50% (F7), ISO ePM1 80% (F9).

## Ensemble châssis-carrosserie aluminium AG3

- Etanchéité et isolation thermique optimisées.
- Poids réduit, pour projets neufs & rénovation.
- Multiples configurations aérauliques disponibles.
- Garantie 20 ans anticorrosion.

Garantie 20 ans  
anti-corrosion  
carrosserie - châssis

## Ensemble hydraulique

composé d'un ou de deux échangeurs à plaques brasées, d'une vanne de réglage et d'un contrôleur de débit d'eau en version base. Pompe et/ou V3V en option.

## Détection de fuites

Permet de réduire le nombre de visite périodique.

## Caisson électrique étanche

Platine électrique séparée dans un caisson **étanche IP44** pour une plus grande sécurité.

## Composants connectés

- Fonctionnement de la machine optimal.
- Possibilité de connexion à la plateforme de communication myETTvision



## Automate nouvelle génération avec afficheur

Régulation permettant un fonctionnement optimal en toute condition.

## Ventilateurs intérieurs

- Ventilateurs à vitesse variable avec mesure du débit.
- Contrôleur de Débit Analogique (CDA), communicants, transmission directe, moteur à commutation électronique « EC », rendement optimal et bas niveau sonore.
- Option Low Noise disponible.
- Option CDA avec auto-adaptation du débit disponible.

## Echangeurs thermiques

- Echangeurs optimisés pour de meilleures performances énergétiques.
- Option vinyle disponible.

## Circuit multi-étagé avec compresseurs R32 nouvelle génération

- Performance optimale quelle que soit la charge partielle.
- Détendeurs électroniques.



\* ErP (Energy related Product) 2021 : la gamme Ultima Green Line répond aux exigences réglementaires en matière d'éco-conception applicables aux appareils de chauffage à air, aux appareils de refroidissement (Règlement 2016/2281).

# Description de la machine

## Économie d'énergie

La gamme ULTIMA Green Line est une solution efficace, économique et écologique pour chauffer ou rafraîchir les bâtiments.

De par sa conception, l'ULTI+ R32 OR permet d'obtenir **une régulation précise pour une performance énergétique optimale et continue** pendant toutes ses années de fonctionnement.

## QUALITÉ

### Composants et process premium

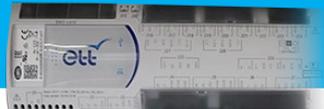
- **Produits durables et recyclables** : **Carrosserie et châssis en aluminium**, 100 % recyclable, garantie 20 ans anticorrosion
- Processus non polluant
- **Démarche Eco design** permettant d'allier **économie et performance optimum** (SEER, SCOP)
- Remplacement de machines existantes simplifié ; **coûtiers existantes identiques**
- Encombrement et poids des machines réduits

## Accessibilité et flexibilité

- **Compartiment technique** permettant un accès simple et rapide aux veines d'air.
- Accès libre et simplifié **aux filtres par panneaux amovibles**.
- **Composants accessibles** pour la maintenance.
- **Large choix de puissances** permettant de s'adapter aux besoins de chaque projet
- **Nombreuses configurations aérauliques**, répondant aux contraintes d'intégration

## Composants connectés Automate Nouvelle Génération

- permet une communication entre machines
- transfère les données techniques des machines sur un serveur extérieur afin de permettre une régulation optimum à distance avec myETVision.



## Fluide R32 à faible GWP

- Nouvelle gamme **ULTIMA Green Line** au R32, fluide à faible GWP (675).
- **participe activement au respect du quota en tonnage équivalent CO<sub>2</sub>**, obligation légalement imposée au producteur / importateur de gaz.
- permet de minimiser l'impact sur l'effet de serre.



## Qualité de l'air intérieur

- Filtration de type Éco-Concept.
- Carrosserie optimisée avec un niveau d'étanchéité haute performance.
- Sonde CO<sub>2</sub> pilotant l'apport d'air neuf.
- **Remplacement des filtres simples et rapides**

## Fonctionnement sur boucle d'eau

- Compatible sur une large plage de température de boucles d'eau.
- Température de retour de 10° à 25° C en hiver et de 20° à 50° C en été.
- Vanne de réglage pour le contrôle et l'optimisation du débit d'eau.
- 2 portes de maintenance facilitant l'accès.

## Les "plus" ETT

### Installation

- En extérieur sur toiture ou au sol, ou en local technique

### Les Services ETT

- Garantie 5 ans de base.
- Accompagnement de la mise en œuvre à l'assistance d'exploitation.
- Audits, visites constructeur.
- Optimisation et mise à niveau de vos machines.
- Contrats de services (confort - tranquillité - sérénité - à la carte).
- Formation de vos équipes.
- Accès à la hotline ETT Services

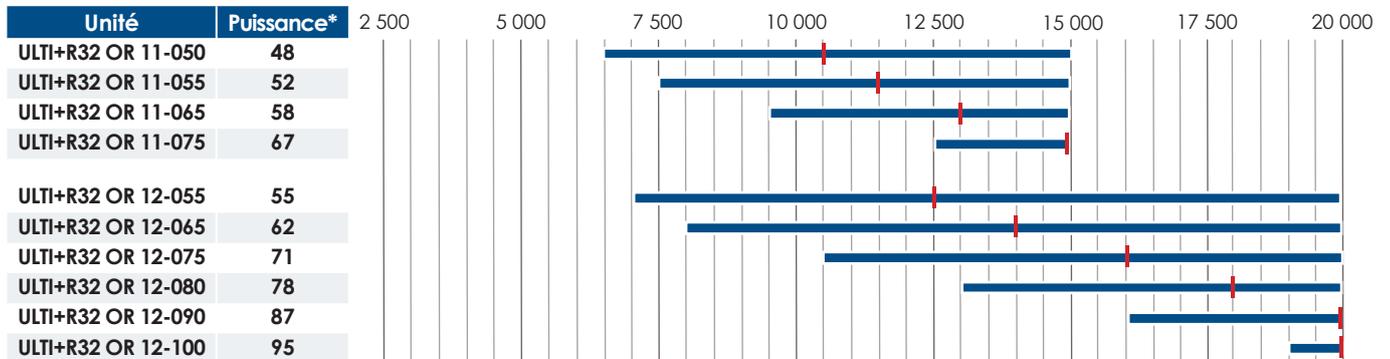
### Plateforme myETVision

**myETVision** vous permet de piloter et d'optimiser votre installation à distance.

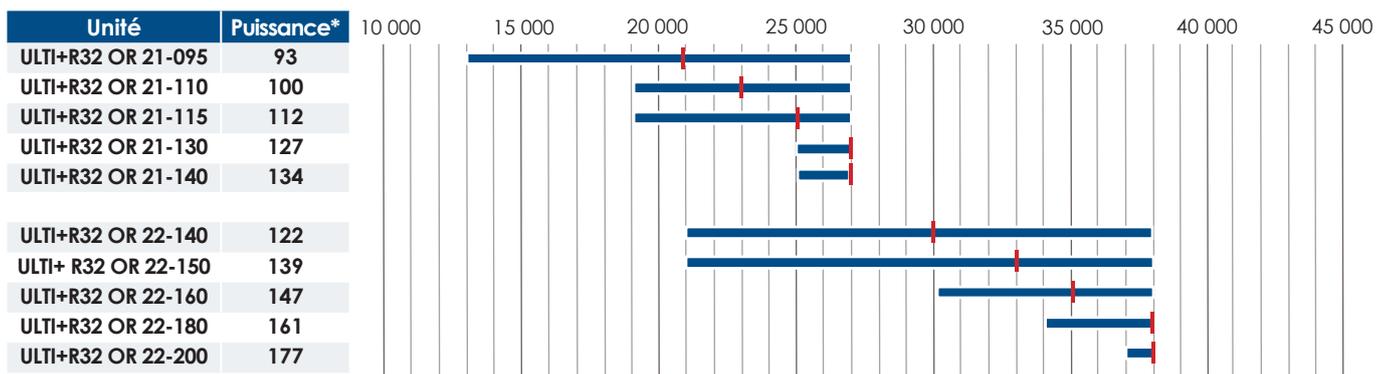
# Description de la machine

## LARGEUR DE GAMME

Plage de débit (m³/h) & débit nominal (l)



Plage de débit (m³/h) & débit nominal (l)



\* Puissance froide thermodynamique

# Principes de fonctionnement

La machine fonctionne en pompe à chaleur réversible :

- > Source : boucle d'eau
- > Fluide traité : air intérieur et/ou extérieur

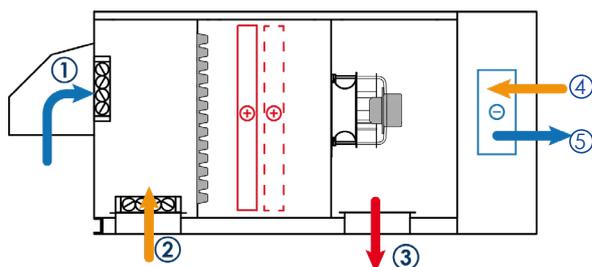
Les modes de fonctionnement peuvent être :

- > Chauffage par pompe à chaleur et/ou batterie de récupération
- > Climatiseur
- > Free Cooling : rafraîchissement gratuit par l'air extérieur, sans thermodynamique
- > Recyclage

Dans ces cas, la machine peut fonctionner :

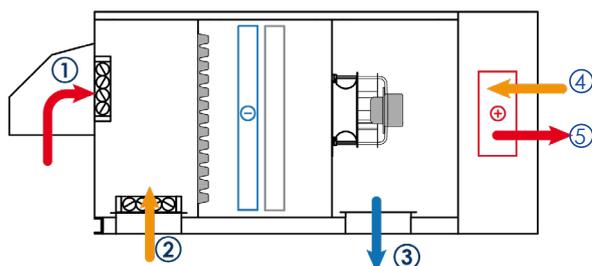
- > En tout recyclage
- > En tout air neuf
- > En mélange

## Mode Chauffage



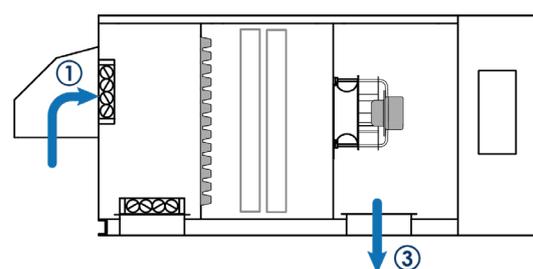
**Mode Chauffage** : Maintien de la température de confort l'hiver par le système thermodynamique et par les appoints (option).

## Mode Climatisation



**Mode Climatisation** : Maintien de la température de confort l'été par le système thermodynamique.

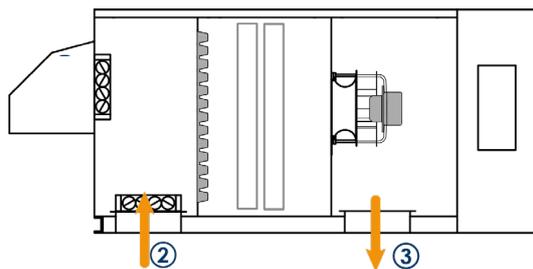
## Mode Free Cooling



**Mode Free Cooling** : Maintien de la température de confort mi-saison en privilégiant la différence de température entre l'air extérieur et l'air intérieur pour rafraîchir le bâtiment.

Le Free Cooling **permet de réaliser des économies importantes** en retardant la mise en route du système thermodynamique.

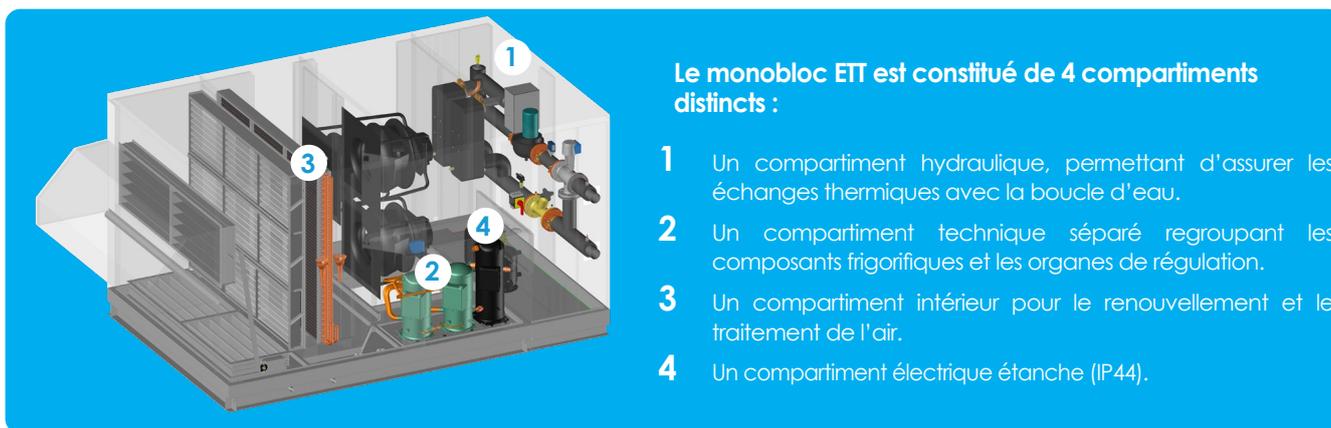
## Mode Recyclage



**Mode Recyclage** : Destratification du volume traité par recyclage, lorsque la température de reprise est nettement supérieure à la température ambiante en hiver.

- ① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage ④ Retour eau ⑤ Départ eau

# Composition détaillée de la machine



## Ensemble châssis-carrosserie aluminium :

- **Equipé d'un caisson de mélange 2 volets par registres à faible charge, en aluminium, motorisés, d'étanchéité Amont-Aval Classe 3 et d'étanchéité du cadre classe B (selon EN1751), l'ULTI+R32 OR permet :**
  - ✓ Un dosage d'apport d'air neuf optimisé, associé à la sonde CO<sub>2</sub>
  - ✓ Le basculement en mode Free Cooling, retardant le fonctionnement du groupe thermodynamique, permettant d'importantes économies d'énergie.
  - ✓ **Une parfaite résistance aux intempéries, l'ensemble de la carrosserie est garantie 20 ans anticorrosion.**
- **Plancher étanche** avec les évacuations ramenées en périphérie de la machine, raccordées à des siphons en caoutchouc.
- **Parois verticales et toit en aluminium montés sur un châssis aluminium.**
- Un **compartiment technique** séparé qui facilite la maintenance et le pilotage de l'unité et permet d'effectuer des mesures et affiner les réglages en fonctionnement.
- **Accès par panneaux amovibles** largement dimensionnés. L'étanchéité des panneaux amovibles est réalisée par compression sur joint souple à lèvres, assurant une parfaite étanchéité dans le temps.
- **Isolation phonique et thermique assurée par de la laine de roche de 80 mm à 100 mm** (classification M0) dans le châssis et **par de la laine de verre 50 mm** (classification M0 conformément à la **réglementation sur les ERP** (Établissement Recevant du Public), article CH36 réglementation incendie ERP (arrêté du 14 février 2000), Directive 2006/42/CE) **au niveau des parois et du toit.**
- **Capot pare-pluie sur air neuf en option** (à monter par l'installateur).

## Ensemble aéraulique :

- **Filtration de type éco-concept**, facilement démontable - efficacité ISO Coarse 65% (G4) en média plissé **98 mm** afin d'augmenter la durée de vie des filtres et de diminuer les pertes de charge, encrassement contrôlé par pressostat analogique.
- **Plusieurs niveaux de filtration disponibles** en fonction des besoins de votre projet : ISO Coarse 65% rechargeable (G4) 98mm, ISO ePM10 50% (M5) 98mm, ISO Coarse 65% (G4) + ISO ePM1 50% (F7) 48+48mm, ISO ePM1 50% (F7) 98mm, ISO Coarse 65% (G4) + ISO ePM1 80% (F9) 48+48mm, ISO ePM1 80% (F9) 98mm.
- **Option kit de filtres de remplacement disponible.**
- **Ventilateurs intérieurs (Haute Performance Energétique) 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 Contrôleur de Débit Analogique - CDA (gain de mise en service),
  - ✓ Avec une conception de la roue en aluminium,
  - ✓ 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).
- **Option Low Noise** disponible.
- **Option CDA avec auto-adaptation du débit**, permettant la compensation de l'encrassement des filtres.
- **Option VDP** (Variation de Débit Puissance), permettant une réduction de la consommation énergétique.



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.

ULTI+ R32 OR  
MARK-BRO\_63-FR\_C



# Composition détaillée de la machine

## Ensemble thermodynamique et énergétique :

- **Pour les machines à plusieurs circuits thermodynamiques**, seul le premier circuit est équipé de tandem. Ceci permet un étagement de la puissance thermique fournie en fonction des besoins de l'application, pour moins de consommation et plus de confort.
- **Détendeurs électroniques communicants**, alliant une optimisation accrue du fonctionnement des échangeurs et une rapidité de stabilisation du système thermodynamique.
- **Echangeurs thermiques intérieurs** renforcés avec ailettes en aluminium et tubes en cuivre avec double rainurage hélicoïdal permettant un meilleur échange thermique.
- **Option vinyle** disponible sur demande.
- **Circuits frigorifiques** conformes à la Directive européenne des équipements sous pression (PED 2014/68/UE).
- **Fluide frigorigène** de type R32.
- **Circuits en tandem**, permettant d'étager la puissance fournie et de réaliser des économies d'énergie lors des fonctionnements à charge partielle.
- **Le circuit frigorifique est équipé de vannes d'isolement** aux bornes du groupe de compression. Lors d'une intervention sur le groupe de compression, ces vannes d'isolement permettent de faciliter la réparation et la maintenance du circuit frigorifique.
- **Filtre déshydrateur anti-acide.**
- **Vanne d'inversion de cycle.**
- **Détection de fuites** : L'ULTI+ R32 OR 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.

## Ensemble hydraulique :

- **Echangeurs thermiques** à plaques brasées.
- **Contrôleur de débit d'eau**
- **Vanne d'équilibre**
- Attentes Victaulic
- **Sondes de température** retour et départ
- Thermostat anti-gel
- **Vanne 3 voies en décharge** en option afin de sécuriser les échangeurs à plaques en cas de fonctionnement hors plage de température.
- **Ensemble pompe (EC) et V3V** en option permettant d'assurer une fonction de recyclage à débit constant afin de sécuriser les échangeurs à plaques en cas de fonctionnement hors plage de température.

## Ensemble électrique dans un compartiment étanche (IP44) :

- **Platine électrique** conforme aux normes NF EN C 15-100 et NF EN 60204-01 comprenant :
  - ✓ **Un automate ETT** avec afficheur déporté Control Box en option ou par GTC modbus natif.
  - ✓ **Un sectionneur** avec poignée extérieure verrouillable permettant une coupure en pleine charge. Raccordement par câble universel standard. Boîtiers de raccordement cuivre/alu en option.
  - ✓ **Un transformateur** 400-230-24 volts pour circuits de commande et de régulation.
  - ✓ **Une synthèse de défauts** avec contact sec en attente sur borne.
  - ✓ **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.**
  - ✓ **La tension nominale** de distribution BT est régie par l'arrêté interministériel du 24 décembre 2007. Celui-ci fixe à 230/400 V le niveau de la tension nominale. Il définit des valeurs minimales et maximales admissibles au point de livraison d'un utilisateur (valeur moyenne sur 10 ml), correspondant à une plage de -10 % / +10 % autour des valeurs nominales. Il définit également la valeur maximale admissible du gradient de chute de tension : 2 %. Ce dernier correspond à la chute de tension supplémentaire générée en un point du réseau si 1 kW monophasé est rajouté en ce même point.



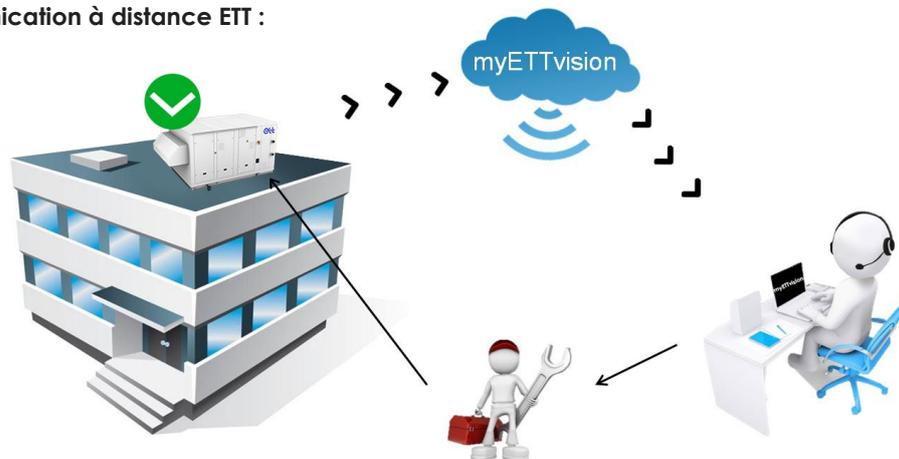
# Composition détaillée de la machine

## Ensemble régulation évoluée :

- **Régulation de la température avec 2 points de consigne été/hiver selon RT 2012 : réactivité, précision et anticipation.**  
Régulations Mode Economique ou Mode Confort disponibles.
- **Contrôleur Analogique Encrassement Filtres (CAEF), mesure et indique l'encrassement des filtres à l'automate,** permettant un changement préventif des filtres pour une qualité d'air optimale et une réduction de la consommation.
- **Fonction VDP (variation débit / puissance),** en option, permettant une adaptation du débit d'air intérieur en fonction de la puissance thermodynamique.
- **Contrôleur de Débit d'air Analogique (CDA),** pour mesurer et indiquer le débit d'air des ventilateurs de soufflage sur l'automate, avec en option une auto-adaptation du débit d'air, permettant notamment de compenser l'encrassement des filtres.
- **Régulation de la qualité de l'air par sonde CO<sub>2</sub>** afin d'optimiser le dosage d'air neuf et réduire les consommations d'énergie.
- **Fonction Free Cooling,** refroidissement gratuit par l'air extérieur, retardant le fonctionnement thermodynamique pour d'importantes économies d'énergie.
- **Fonction interdiction de Free Cooling par comparaison poids d'eau,** en option, afin de limiter les apports latents en phase de Free Cooling par comparaison des poids d'eau intérieur et extérieur.
- **Régulation de l'humidité intérieure,** en option, sans récupération d'énergie.
- **Comptage d'énergie électrique,** avec répartition des consommations électriques selon les modes de fonctionnement.
- **Surveillance, diagnostic et gestion des sécurités** (thermostat antigel, détecteur de fumées, thermostat incendie, pressostat HP, surveillance MAP compresseurs, ...) et des défauts, avec historique des défauts sous forme littérale.
- **Aide au diagnostic pour la détection de fuites de fluide frigorigène.**
- **Plateforme de communication à distance myETVision permettant un accès au paramétrage, au suivi de fonctionnement et énergétique, un accès aux défauts de votre parc de machines.**
- Destratification (comparaison entre la température ambiante et la température extérieure)

## myETVision:

### Plateforme de communication à distance ETT :



# Conseil d'exploitation de l'ULTI+R32 OR

## EXPLOITATION : COÛTS, PERFORMANCES ET GARANTIES

La **qualité de l'exploitation** conjuguée à l'installation a un impact majeur sur le **coût global des unités**.

Elle influence 3 paramètres :

### ■ Le coût global

- ✓ Achat et mise en œuvre : 15%
- ✓ Coûts d'exploitation : 85%

### ■ La performance

- ✓ Coûts d'exploitation
- ✓ Satisfaction des usagers
- ✓ Longévité
- ✓ Disponibilité

### ■ La conformité

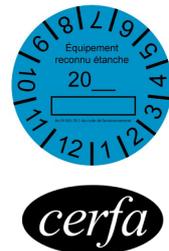
- ✓ Réglementaire
- ✓ Conditions de **garantie constructeur**



Dès sa mise en service, l'installation doit bénéficier d'une exploitation et d'un entretien qui garantissent la conformité réglementaire. Le respect des préconisations constructeur conditionne la garantie et l'optimisation des fonctionnements et paramétrages.

Les visites d'entretien doivent intégrer à minima :

- Le contrôle/réglage des **fonctions techniques** (sécurités, ventilation, circuits frigorifiques, etc.)
- L'ajustement de la **régulation** (consignes, plages horaires, paramétrages avancés, etc.)
- La réalisation des **opérations techniques et réglementaires** :
  - 1 ou 2 contrôles d'étanchéité par machine par an
  - Visite initiale de mise en service, inspections périodiques, requalifications périodiques (suivi des équipements sous pression)
  - Remplacement des filtres 2 à 4 fois par an minimum selon leur type et les conditions environnementales
  - Contrôle et remplacement des éléments sensibles de capteurs d'hygrométrie, sondes de CO<sub>2</sub> ou détecteurs de fumée
- L'inspection et entretien de l'environnement (réseaux de diffusion, irrigation sondes, etc.)



Les **solutions de services ETT** permettent d'atteindre les objectifs de **performance** et de **conformité** de l'exploitation tout en apportant une **tranquillité** à l'utilisateur.

# Options principales

## Châssis - Carrosserie

- Double peau aluminium sur compartiment intérieur
- Registre extérieur motorisé au soufflage sauf soufflage vers le bas (CH38 réglementation incendie ERP (arrêté du 14 février 2000), Directive 2006/42/CE)

## Acoustique

- Ventilateurs de soufflage EC Low Noise
- Jaquettes d'insonorisation compresseurs

## Aéraulique

- Fonctionnement tout recyclage (hors ERP)
- Fonctionnement tout air neuf
- Détecteur de fumées avec DAD secours
- Protection Epoxy sur ventilateurs de soufflage
- Contrôleur de débit d'air analogique (CDA) avec auto-adaptation du débit d'air des ventilateurs de soufflage
- Manomètre pour filtres au soufflage
- Filtres ISO Coarse 65% (G4) rechargeables 98mm au soufflage avec sonde analogique
- Filtres ISO ePM10 50% (M5) 98mm au soufflage avec sonde analogique
- Filtres doubles ISO Coarse 65% (G4) + ISO ePM1 50% (F7) ou ISO ePM1 80% (F9) (48 + 48mm) au soufflage avec sonde analogique
- Filtres ISO ePM1 50% (F7) 98mm au soufflage avec sonde analogique
- Filtres ISO ePM1 80% (F9) 98mm au soufflage avec sonde analogique
- Ventelle de dé-surpression
- Capot pour ventelle de dé-surpression
- Rallonge capot d'air neuf

## Thermodynamique

- Fonctionnement climatisation seule (machine non réversible)
- Surveillance MAP compresseur
- Protection vinyle des ailettes de l'échangeur intérieur Fluide Frigorigène/Air.

## Appoints

- Batterie eau chaude de récupération avec thermostat antigel analogique
- Vanne 3 voies progressive pour batterie eau chaude
- Vanne d'arrêt sur l'aller + Vanne de réglage TA sur le retour pour batterie eau chaude
- Préchauffage de l'air neuf par appoints électriques 3 étages

## Électrique

- Comptage d'énergie électrique totalisateur conformément à la RT 2012
- Bornier de raccordement alu/cuivre (obligatoire pour les câbles d'alimentation en aluminium)
- Prise PC 230V / 16A monophasée dans le local technique (alimentation séparée à la charge de l'installateur)
- Compatibilité régime IT
- Capot câble pour alimentation électrique par extérieur (à monter par l'installateur)

## Pose

- Costière aluminium réglable de raccordement
- Costière aluminium d'adaptation de raccordement
- Costière aluminium réglable ventilée
- Costière aluminium d'adaptation ventilée
- Pieds aluminium 200, 400 ou 600 mm

# Options principales

## Hydraulique

- Bride de raccordement
- Vanne d'arrêt (Victaulic)
- Filtre à tamis (maille de 0,86mm, Victaulic)
- Ensemble V3V + Pompe de circulation
- Ensemble V3V seul

---

## Régulation

- Fonction Régulation mode confort (Contrôle des températures de consignes par PID)
- Fonctionnement interdiction de Free Cooling par comparaison poids d'eau
- Fonctionnement VDP (Variation Débit / Puissance)
- Fonctionnement HPE+ (Haute Performance Energétique)
- Fonction Deshumidification Niveau 1 (sans récupération de puissance calorifique)
- Moyenne de température ambiante (4 sondes)
- Asservissement du minimum d'air neuf par contact tourelles (3 maximum)

---

## Communication

- myETTvision
- Afficheur tactile déporté ETT Control Box
- Afficheur déporté CCAD
- Modbus RS485 natif
- Modbus IP
- BacNet IP

---

## Garantie

- Possibilité d'extension de Garantie. Nous consulter
-

	DÉSIGNATION	Unité	050	055	065	075
VENTILATION	<b>DÉBITS D'AIR</b>					
	Débit d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	10 500	11 500	13 000	15 000
	Débit d'air minimal	m <sup>3</sup> /h	6 500	7 500	9 500	12 500
	Débit d'air maximal	m <sup>3</sup> /h	15 000	15 000	15 000	15 000
	<b>ACOUSTIQUE (1)</b>					
	Puissance acoustique au soufflage	dB(A)	73	75	79	82
Puissance acoustique extérieure	dB(A)	66	66	66	67	
Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 <sup>-5</sup> en champ libre	dB(A)	35	35	35	36	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CLIMATISATION	<b>PERFORMANCES NOMINALES (1)</b>					
	Puissance frigorifique nette	kW	48,1	51,7	58,3	65,4
	EER net	kW/kW	5,00	4,91	4,83	4,40
	<b>PERFORMANCES SAISONNIÈRES (2)</b>					
	Puissance frigorifique nette de design	kW	48,1	51,7	58,3	65,4
	SEER	kW/kW	6,90	6,62	6,21	5,42
ηs,C	%	273	262	246	214	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CHAUFFAGE	<b>PERFORMANCES NOMINALES (1)</b>					
	Puissance calorifique nette	kW	64,6	70,3	80,8	94,1
	COP net	kW/kW	5,46	5,45	5,47	5,16
	<b>PERFORMANCES SAISONNIÈRES (2)</b>					
	Puissance calorifique nette de design	kW	64,6	70,3	80,8	94,1
	SCOP	kW/kW	6,55	6,48	6,32	5,76
ηs,H	%	259	256	250	227	
HYDRAULIQUE	<b>CARACTERISTIQUES CLIMATISATION</b>					
	Débit d'eau nominal	m <sup>3</sup> /h	9,9	10,7	12,1	13,8
	Perte de charge au débit nominal	kPa	9	11	13	17
	Débit d'eau minimal	m <sup>3</sup> /h	5,0	5,3	6,0	6,9
	Température retour eau minimale	°C	20	20	20	20
	Température retour eau maximale	°C	50	50	50	50
	<b>CARACTERISTIQUES CHAUFFAGE</b>					
	Débit d'eau nominal	m <sup>3</sup> /h	15,4	16,7	19,2	22,1
	Perte de charge au débit nominal	kPa	21	25	32	41
	Débit d'eau minimal	m <sup>3</sup> /h	7,7	8,4	9,6	11,1
	Température retour eau minimal	°C	10	10	10	10
	Température retour eau maximale	°C	25	25	25	25
	<b>CARACTERISTIQUES RACCORDEMENT</b>					
	Pression d'eau maximale	bar	16			
Raccordement Victaulic (hors option)	DN	65				
GÉNÉRAL	<b>DONNÉES ÉLECTRIQUES</b>					
	Puissance électrique totale installée hors appoint (3)	kW	20,2	21,6	23,8	27,2
	Intensité électrique totale installée hors appoint (3)	A	37	39	43	50
	Intensité de démarrage hors appoint (3)	A	107	115	153	167
	Puissance électrique maximum absorbée hors appoint (4)	kW	14,2	15,5	18,0	22,4
	<b>CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)</b>					
	Etages de puissance	-	2	2	2	2
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION</b>					
	Température extérieure maximale (5)	°C	49	49	49	49
	Température extérieure minimale (5)	°C	15	15	15	15
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	18	18	18	18
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CHAUFFAGE</b>					
	Température extérieure minimale	°C	-15	-15	-15	-15
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	12	12	12	12
	<b>POIDS</b>					
	Poids machine sans option (6)	kg	701	747	749	837

(1) Selon Norme 14511, application boucle d'eau

**Mode Climatisation :**

Conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH, Température retour eau 30°C

**Mode chauffage :**

Conditions intérieures : +20°C BS \*/ +15°C BH, Température retour eau : 20°C

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Puissance à retenir pour les câbles d'alimentation (hors appoint) Alimentation électrique triphasée 400V - 50HZ + terre sans neutre

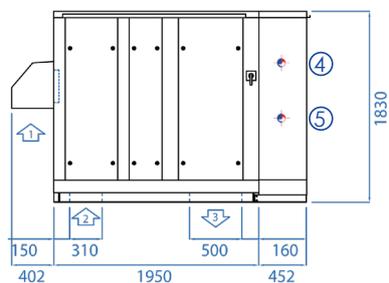
(4) Mode chauffage

(5) Pour des conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH au débit d'air nominal

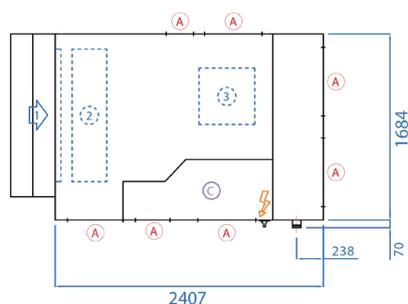
(6) Poids pour une pression disponible à 400 Pa

### SOUFFLAGE dessous

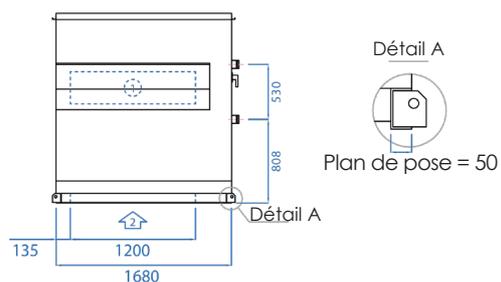
Vue de face :



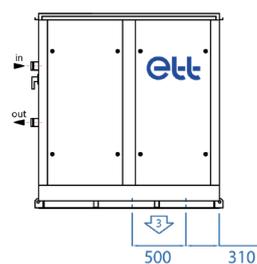
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Retour eau
- ⑤ Départ eau
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓐ Accès
- Ⓒ Compartiment technique
- Laisser 400 mm au minimum de passage d'air sous la machine.

	Longueur	Largeur <sup>(1)</sup>	Hauteur
Dimensions carrosserie	2 407 mm	1 684 mm	1 830 mm

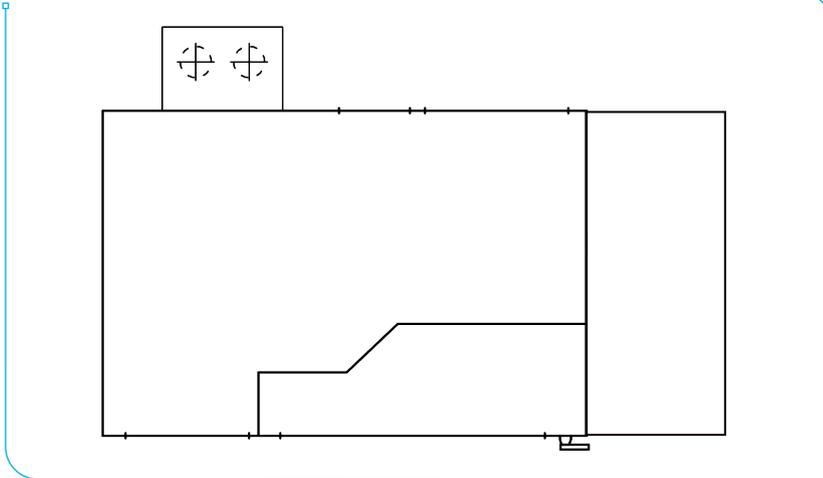
(1) Reprise latérale : +125 mm

**Nota :** la pose des capots d'air neuf est à la charge de l'installateur.

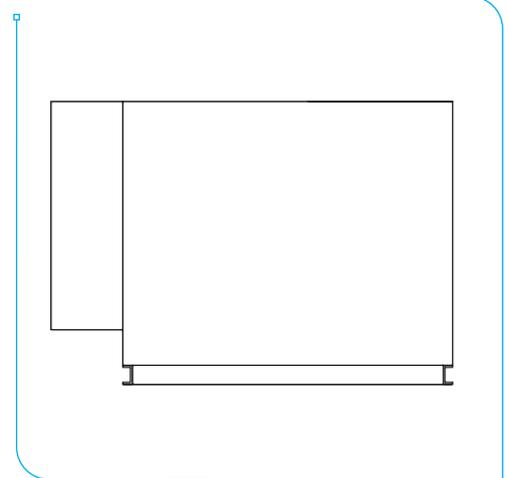
### SCHÉMA DE PRINCIPE ET RACCORDEMENT

► Raccordement opposé au compartiment technique.

Vue de dessus



Vue de côté



► Raccordement identique au raccordement de la batterie eau chaude.

Cf schéma de principe et raccordement.

### PUISSANCES

		Unité	050	055	065	075
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 10°C	Puissance calorifique	<b>kW</b>	51,5	54,7	59,1	64,6
	Débit d'eau	<b>m³/h</b>	8,9	9,5	10,2	11,2
	PdC échangeur	<b>mCE</b>	4,5	5,0	5,8	6,8
	PdC échangeur et V3V <sup>(1)</sup>	<b>mCE</b>	7,6	8,5	9,8	11,6
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA <sup>(2)</sup>	<b>mCE</b>	10,7	12,0	14,0	16,6
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 20°C	Puissance calorifique	<b>kW</b>	27,6	29,3	31,5	34,3
	Débit d'eau	<b>m³/h</b>	4,8	5,1	5,5	6,0
	PdC échangeur	<b>mCE</b>	1,4	1,6	1,8	2,1
	PdC échangeur et V3V <sup>(1)</sup>	<b>mCE</b>	2,3	2,6	3,0	3,5
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA <sup>(2)</sup>	<b>mCE</b>	3,2	3,6	4,2	4,9

(1) Avec Option V3V

(2) Avec Option V3V, VTA, VA

V3V : Vanne 3 voies

VA : Vanne d'arrêt sur aller

VTA : Vanne TA de réglage sur retour, ouverture 7/8ème

Données techniques pour de l'eau non glycolée, au débit d'air nominal

	DÉSIGNATION	Unité	055	065	075	080	090	100	
VENTILATION	<b>DÉBITS D'AIR</b>								
	Débit d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	12 500	14 000	16 000	18 000	20 000	20 000	
	Débit d'air minimal	m <sup>3</sup> /h	7 000	8 000	11 000	13 000	16 000	19 000	
	Débit d'air maximal	m <sup>3</sup> /h	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	
	<b>ACOUSTIQUE <sup>(1)</sup></b>								
	Puissance acoustique au soufflage	dB(A)	76	78	82	85	88	88	
Puissance acoustique extérieure	dB(A)	66	65	66	71	73	72		
Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 <sup>-5</sup> en champ libre	dB(A)	35	34	35	40	42	41		
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CLIMATISATION	<b>PERFORMANCES NOMINALES <sup>(1)</sup></b>								
	Puissance frigorifique nette	kW	54,9	62,1	70,5	78,5	86,5	95,2	
	EER net	kW/kW	5,53	5,58	5,27	4,78	4,64	4,60	
	<b>PERFORMANCES SAISONNIÈRES <sup>(2)</sup></b>								
	Puissance frigorifique nette de design	kW	54,9	62,1	70,5	78,5	86,5	95,2	
	SEER	kW/kW	8,15	8,04	7,40	5,48	5,37	6,34	
η <sub>s,C</sub>	%	323	319	293	216	212	250		
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CHAUFFAGE	<b>PERFORMANCES NOMINALES <sup>(1)</sup></b>								
	Puissance calorifique nette	kW	70,9	81,1	93,9	108,1	120,9	134,7	
	COP net	kW/kW	6,37	6,48	6,19	5,75	5,69	5,62	
	<b>PERFORMANCES SAISONNIÈRES <sup>(2)</sup></b>								
	Puissance calorifique nette de design	kW	70,9	81,1	93,9	108,1	120,9	134,7	
	SCOP	kW/kW	7,71	7,75	7,29	6,16	6,10	6,80	
η <sub>s,H</sub>	%	305	307	289	243	241	269		
HYDRAULIQUE	<b>CARACTERISTIQUES CLIMATISATION</b>								
	Débit d'eau nominal	m <sup>3</sup> /h	11,1	12,6	14,4	16,3	18,0	19,8	
	Perte de charge au débit nominal	kPa	11	14	18	23	27	33	
	Débit d'eau minimal	m <sup>3</sup> /h	5,6	6,3	7,2	8,1	9,0	9,9	
	Température retour eau minimale	° C	20	20	20	20	20	20	
	Température retour eau maximale	° C	50	50	50	50	50	50	
	<b>CARACTERISTIQUES CHAUFFAGE</b>								
	Débit d'eau nominal	m <sup>3</sup> /h	17,4	20,0	22,9	26,0	29,0	32,2	
	Perte de charge au débit nominal	kPa	26	34	44	55	67	82	
	Débit d'eau minimal	m <sup>3</sup> /h	8,7	10,0	11,5	13,0	14,5	16,1	
	Température retour eau minimal	° C	10	10	10	10	10	10	
	Température retour eau maximale	° C	25	25	25	25	25	25	
	<b>CARACTERISTIQUES RACCORDEMENT</b>								
	Pression d'eau maximale	bar	16						
Raccordement Victaulic (hors option)	DN	65							
GÉNÉRAL	<b>DONNÉES ÉLECTRIQUES</b>								
	Puissance électrique totale installée hors appoint <sup>(3)</sup>	kW	24,6	26,8	30,2	33,2	36,4	42,6	
	Intensité électrique totale installée hors appoint <sup>(3)</sup>	A	44	48	54	57	61	75	
	Intensité de démarrage hors appoint <sup>(3)</sup>	A	119	157	172	171	294	366	
	Puissance électrique maximum absorbée hors appoint <sup>(4)</sup>	kW	13,3	15,0	18,0	22,1	25,1	27,9	
	<b>CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)</b>								
	Étages de puissance	-	2	2	2	2	2	2	
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION</b>								
	Température extérieure maximale <sup>(5)</sup>	° C	49	49	49	49	49	49	
	Température extérieure minimale <sup>(5)</sup>	° C	15	15	15	15	15	15	
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	° C	18	18	18	18	18	18	
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CHAUFFAGE</b>								
	Température extérieure minimale	° C	-15	-15	-15	-15	-15	-15	
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	° C	12	12	12	12	12	12	
<b>POIDS</b>									
Poids machine sans option <sup>(6)</sup>	kg	877	898	951	979	955	992		

(1) Selon Norme 14511, application boucle d'eau

**Mode Climatisation :**

Conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH, Température retour eau 30°C

**Mode chauffage :**

Conditions intérieures : +20°C BS \*/ +15°C BH, Température retour eau : 20°C

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Puissance à retenir pour les câbles d'alimentation (hors appoint) Alimentation électrique triphasée 400V - 50HZ + terre sans neutre

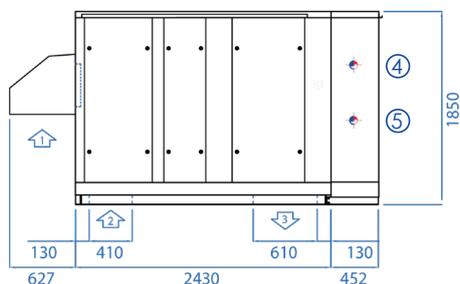
(4) Mode chauffage

(5) Pour des conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH au débit d'air nominal

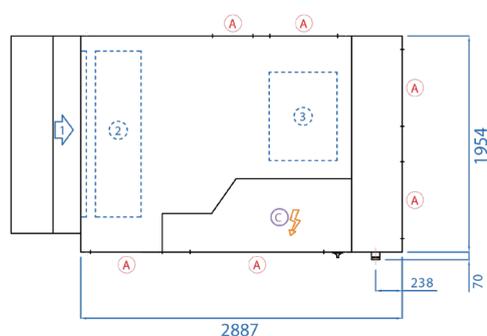
(6) Poids pour une pression disponible à 400 Pa

### SOUFFLAGE dessous

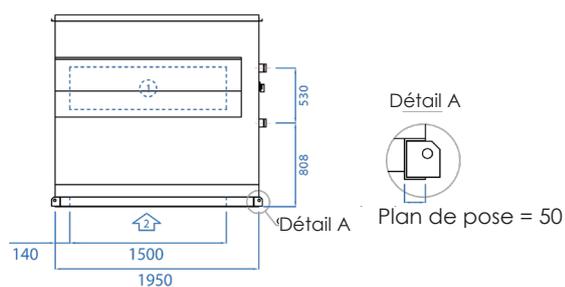
Vue de face :



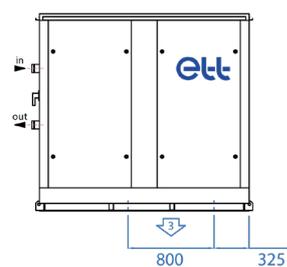
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Retour eau
- ⑤ Départ eau
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓐ Accès
- Ⓒ Compartiment technique
- Laisser 400 mm au minimum de passage d'air sous la machine.

	Longueur	Largeur <sup>(1)</sup>	Hauteur
Dimensions carrosserie	2 887 mm	1 954 mm	1 850 mm

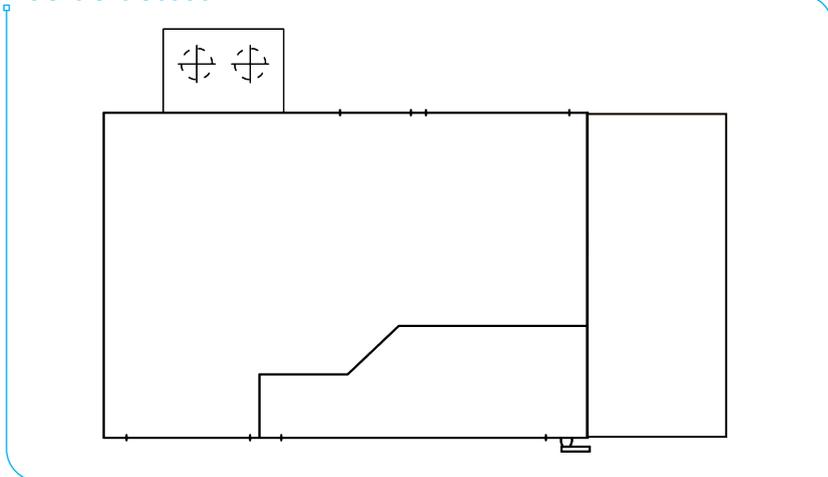
(1) Reprise latérale : +125 mm

**Nota :** la pose des capots d'air neuf est à la charge de l'installateur.

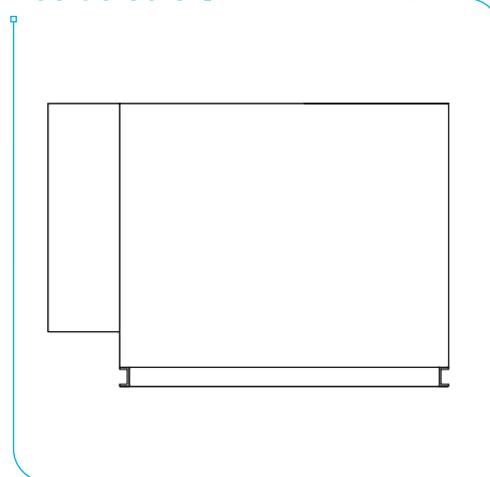
### SCHÉMA DE PRINCIPE ET RACCORDEMENT

► Raccordement opposé au compartiment technique.

Vue de dessus



Vue de côté



► Raccordement identique au raccordement de la batterie eau chaude.

Cf schéma de principe et raccordement.

### PUISSANCES

		Unité	055	065	075	080	090	100
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 10°C	Puissance calorifique	<b>kW</b>	61,1	65,8	71,7	77,1	82,2	82,2
	Débit d'eau	<b>m³/h</b>	10,6	11,4	12,4	13,4	14,2	14,2
	PdC échangeur	<b>mCE</b>	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,0
	PdC échangeur et V3V <sup>(1)</sup>	<b>mCE</b>	3,3	3,9	4,5	5,2	5,9	5,9
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA <sup>(2)</sup>	<b>mCE</b>	5,2	6,0	7,0	8,1	9,2	9,2
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 20°C	Puissance calorifique	<b>kW</b>	32,0	34,4	37,3	40,0	42,5	42,5
	Débit d'eau	<b>m³/h</b>	5,5	6,0	6,5	6,9	7,4	7,4
	PdC échangeur	<b>mCE</b>	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9
	PdC échangeur et V3V <sup>(1)</sup>	<b>mCE</b>	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6	1,6
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA <sup>(2)</sup>	<b>mCE</b>	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	2,5

(1) Avec Option V3V

(2) Avec Option V3V, VTA, VA

V3V : Vanne 3 voies

VA : Vanne d'arrêt sur aller

VTA : Vanne TA de réglage sur retour, ouverture 7/8ème

Données techniques pour de l'eau non glycolée, au débit d'air nominal

	DÉSIGNATION	Unité	095	110	115	130	140
VENTILATION	<b>DÉBITS D'AIR</b>						
	Débit d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	21 000	23 000	25 000	27 000	27 000
	Débit d'air minimal	m <sup>3</sup> /h	13 000	19 000	19 000	25 000	25 000
	Débit d'air maximal	m <sup>3</sup> /h	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000
	<b>ACOUSTIQUE (1)</b>						
	Puissance acoustique au soufflage	dB(A)	78	80	81	83	83
Puissance acoustique extérieure	dB(A)	69	70	70	73	75	
Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 <sup>-5</sup> en champ libre	dB(A)	38	39	39	42	44	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CLIMATISATION	<b>PERFORMANCES NOMINALES (1)</b>						
	Puissance frigorifique nette	kW	93,3	99,5	112,5	127,3	133,5
	EER net	kW/kW	5,29	5,14	4,96	4,76	4,61
	<b>PERFORMANCES SAISONNIÈRES (2)</b>						
	Puissance frigorifique nette de design	kW	93,3	99,5	112,5	127,3	133,5
	SEER	kW/kW	6,54	6,40	5,88	5,87	4,99
ηs,C	%	258	253	232	232	197	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CHAUFFAGE	<b>PERFORMANCES NOMINALES (1)</b>						
	Puissance calorifique nette	kW	123,8	133,6	154,5	178,6	190,4
	COP net	kW/kW	5,72	5,68	5,43	5,24	5,00
	<b>PERFORMANCES SAISONNIÈRES (2)</b>						
	Puissance calorifique nette de design	kW	123,8	133,6	154,5	178,6	190,4
	SCOP	kW/kW	6,27	6,32	6,03	5,89	5,42
ηs,H	%	248	250	238	233	214	
HYDRAULIQUE	<b>CARACTERISTIQUES CLIMATISATION</b>						
	Débit d'eau nominal	m <sup>3</sup> /h	19,0	20,4	23,2	26,4	27,9
	Perte de charge au débit nominal	kPa	9	10	12	16	17
	Débit d'eau minimal	m <sup>3</sup> /h	9,5	10,2	11,6	13,2	13,9
	Température retour eau minimale	°C	20	20	20	20	20
	Température retour eau maximale	°C	50	50	50	50	50
	<b>CARACTERISTIQUES CHAUFFAGE</b>						
	Débit d'eau nominal	m <sup>3</sup> /h	29,7	32,0	36,8	42,0	44,4
	Perte de charge au débit nominal	kPa	20	23	30	37	42
	Débit d'eau minimal	m <sup>3</sup> /h	14,8	16,0	18,4	21,0	22,2
	Température retour eau minimal	°C	10	10	10	10	10
	Température retour eau maximale	°C	25	25	25	25	25
	<b>CARACTERISTIQUES RACCORDEMENT</b>						
	Pression d'eau maximale	bar			16		
Raccordement Victaulic (hors option)	DN			80			
GÉNÉRAL	<b>DONNÉES ÉLECTRIQUES</b>						
	Puissance électrique totale installée hors appoint (3)	kW	44,2	47,3	52,9	58,3	61,3
	Intensité électrique totale installée hors appoint (3)	A	81	83	94	99	101
	Intensité de démarrage hors appoint (3)	A	191	211	222	304	306
	Puissance électrique maximum absorbée hors appoint (4)	kW	25,2	27,4	32,8	39,2	43,2
	<b>CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)</b>						
	Etages de puissance	-	4	4	4	4	4
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION</b>						
	Température extérieure maximale (5)	°C	49	49	49	49	49
	Température extérieure minimale (5)	°C	15	15	15	15	15
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	18	18	18	18	18
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CHAUFFAGE</b>						
	Température extérieure minimale	°C	-15	-15	-15	-15	-15
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	12	12	12	12	12
<b>POIDS</b>							
Poids machine sans option (6)	kg	1 170	1 247	1 274	1 331	1 325	

(1) Selon Norme 14511, application boucle d'eau

**Mode Climatisation :**

Conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH, Température retour eau 30°C

**Mode chauffage :**

Conditions intérieures : +20°C BS \*/ +15°C BH, Température retour eau : 20°C

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Puissance à retenir pour les cables d'alimentation (hors appoint) Alimentation électrique triphasée 400V - 50HZ + terre sans neutre

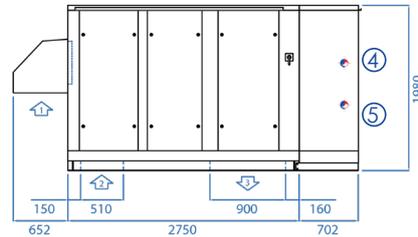
(4) Mode chauffage

(5) Pour des conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH au débit d'air nominal

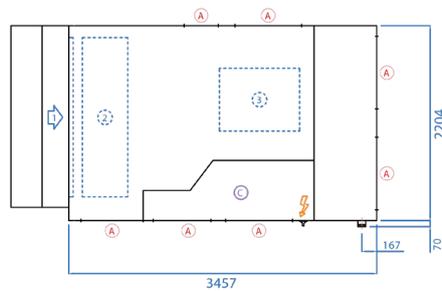
(6) Poids pour une pression disponible à 400 Pa

### SOUFFLAGE dessous

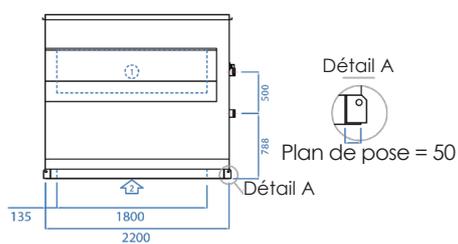
Vue de face :



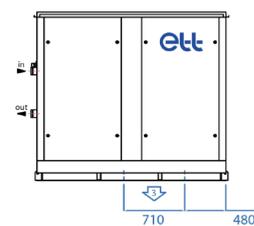
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Retour eau
- ⑤ Départ eau
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓐ Accès
- Ⓒ Compartiment technique
- Laisser 400 mm au minimum de passage d'air sous la machine.

	Longueur	Largeur <sup>(1)</sup>	Hauteur
Dimensions carrosserie	3 457 mm	2 204 mm	1 980 mm

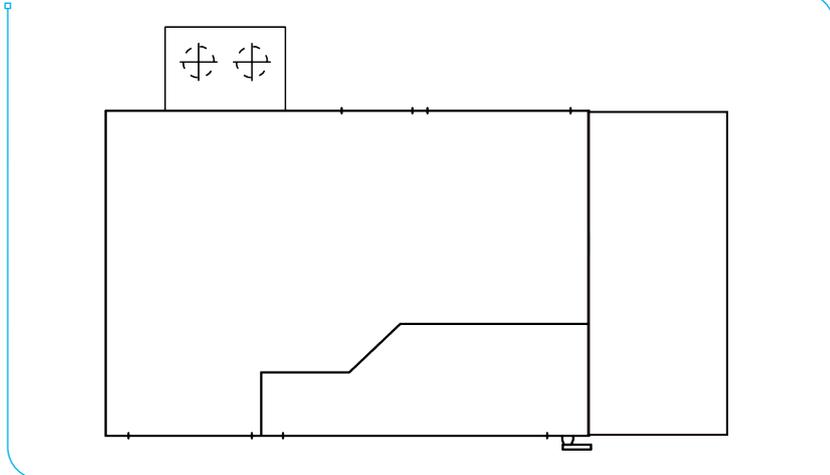
(1) Reprise latérale : +125 mm

**Nota :** la pose des capots d'air neuf est à la charge de l'installateur.

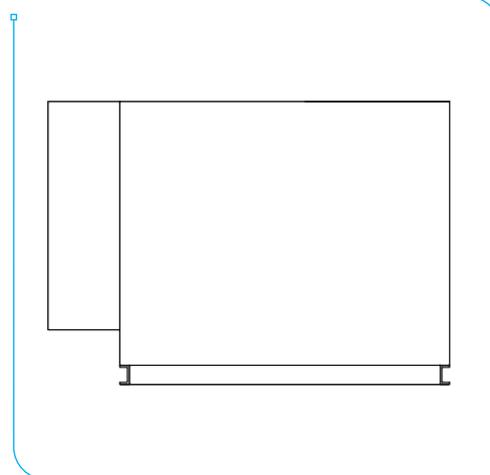
### SCHÉMA DE PRINCIPE ET RACCORDEMENT

► Raccordement opposé au compartiment technique.

Vue de dessus



Vue de côté



► Raccordement identique au raccordement de la batterie eau chaude.

Cf schéma de principe et raccordement.

### PUISSANCES

		Unité	095	110	115	130	140
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 10°C	Puissance calorifique	<b>kW</b>	96,0	101,7	107,0	112,1	112,1
	Débit d'eau	<b>m³/h</b>	16,6	17,6	18,5	19,4	19,4
	PdC échangeur	<b>mCE</b>	3,7	4,2	4,6	5,0	5,0
	PdC échangeur et V3V <sup>(1)</sup>	<b>mCE</b>	7,7	8,7	9,6	10,5	10,5
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA <sup>(2)</sup>	<b>mCE</b>	12,2	13,7	15,2	16,6	16,6
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 20°C	Puissance calorifique	<b>kW</b>	50,4	53,3	56,0	58,5	58,5
	Débit d'eau	<b>m³/h</b>	8,7	9,2	9,7	10,1	10,1
	PdC échangeur	<b>mCE</b>	1,1	1,2	1,4	1,5	1,5
	PdC échangeur et V3V <sup>(1)</sup>	<b>mCE</b>	2,2	2,5	2,7	2,9	2,9
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA <sup>(2)</sup>	<b>mCE</b>	3,5	3,8	4,2	4,6	4,6

(1) Avec Option V3V

(2) Avec Option V3V, VTA, VA

V3V : Vanne 3 voies

VA : Vanne d'arrêt sur aller

VTA : Vanne TA de réglage sur retour, ouverture 7/8ème

Données techniques pour de l'eau non glycolée, au débit d'air nominal

	DÉSIGNATION	Unité	140	150	160	180	200
VENTILATION	<b>DÉBITS D'AIR</b>						
	Débit d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	30 000	33 000	35 000	38 000	38 000
	Débit d'air minimal	m <sup>3</sup> /h	21 000	21 000	30 000	34 000	37 000
	Débit d'air maximal	m <sup>3</sup> /h	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000
	<b>ACOUSTIQUE (1)</b>						
	Puissance acoustique au soufflage	dB(A)	81	84	85	87	87
Puissance acoustique extérieure	dB(A)	70	74	75	75	76	
Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 <sup>-5</sup> en champ libre	dB(A)	39	43	44	44	45	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CLIMATISATION	<b>PERFORMANCES NOMINALES (1)</b>						
	Puissance frigorifique nette	kW	122,0	139,0	147,4	161,3	177,4
	EER net	kW/kW	5,52	5,25	5,01	4,85	4,70
	<b>PERFORMANCES SAISONNIÈRES (2)</b>						
	Puissance frigorifique nette de design	kW	122,0	139,0	147,4	161,3	177,4
	SEER	kW/kW	6,72	6,67	5,35	5,26	5,11
ηs,C	%	266	264	211	207	201	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CHAUFFAGE	<b>PERFORMANCES NOMINALES (1)</b>						
	Puissance calorifique nette	kW	158,7	184,3	198,5	221,0	248,3
	COP net	kW/kW	6,59	6,32	6,09	6,08	5,76
	<b>PERFORMANCES SAISONNIÈRES (2)</b>						
	Puissance calorifique nette de design	kW	158,7	184,3	198,5	221,0	248,3
	SCOP	kW/kW	7,22	7,02	6,27	6,23	6,07
ηs,H	%	286	278	248	246	240	
HYDRAULIQUE	<b>CARACTERISTIQUES CLIMATISATION</b>						
	Débit d'eau nominal	m <sup>3</sup> /h	24,7	28,4	30,3	33,3	36,9
	Perte de charge au débit nominal	kPa	14	18	20	24	29
	Débit d'eau minimal	m <sup>3</sup> /h	12,4	14,2	15,1	16,7	18,4
	Température retour eau minimale	°C	20	20	20	20	20
	Température retour eau maximale	°C	50	50	50	50	50
	<b>CARACTERISTIQUES CHAUFFAGE</b>						
	Débit d'eau nominal	m <sup>3</sup> /h	39,2	45,0	48,2	53,5	59,5
	Perte de charge au débit nominal	kPa	34	43	49	58	72
	Débit d'eau minimal	m <sup>3</sup> /h	19,6	22,5	24,1	26,8	29,8
	Température retour eau minimal	°C	10	10	10	10	10
	Température retour eau maximale	°C	25	25	25	25	25
	<b>CARACTERISTIQUES RACCORDEMENT</b>						
	Pression d'eau maximale	bar				16	
Raccordement Victaulic (hors option)	DN				100		
GÉNÉRAL	<b>DONNÉES ÉLECTRIQUES</b>						
	Puissance électrique totale installée hors appoint (3)	kW	54,1	59,5	62,5	68,1	75,3
	Intensité électrique totale installée hors appoint (3)	A	96	101	103	113	123
	Intensité de démarrage hors appoint (3)	A	224	306	308	355	365
	Puissance électrique maximum absorbée hors appoint (4)	kW	28,8	34,4	38,3	43,3	50,1
	<b>CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)</b>						
	Etages de puissance	-	4	4	4	4	4
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION</b>						
	Température extérieure maximale (5)	°C	49	49	49	49	49
	Température extérieure minimale (5)	°C	15	15	15	15	15
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	18	18	18	18	18
	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CHAUFFAGE</b>						
	Température extérieure minimale	°C	-15	-15	-15	-15	-15
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	12	12	12	12	12
<b>POIDS</b>							
Poids machine sans option (6)	kg	1 770	1 809	1 838	1 950	1 950	

(1) Selon Norme 14511, application boucle d'eau

**Mode Climatisation :**

Conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH, Température retour eau 30°C

**Mode chauffage :**

Conditions intérieures : +20°C BS \*/ +15°C BH, Température retour eau : 20°C

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Puissance à retenir pour les câbles d'alimentation (hors appoint) Alimentation électrique triphasée 400V - 50HZ + terre sans neutre

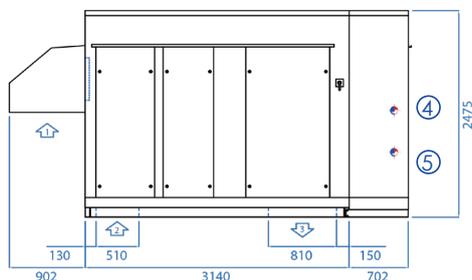
(4) Mode chauffage

(5) Pour des conditions intérieures : +27°C BS / +19°C BH au débit d'air nominal

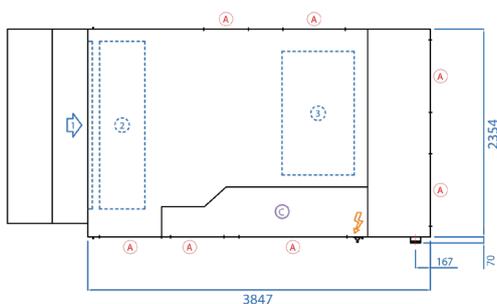
(6) Poids pour une pression disponible à 400 Pa

### SOUFFLAGE dessous

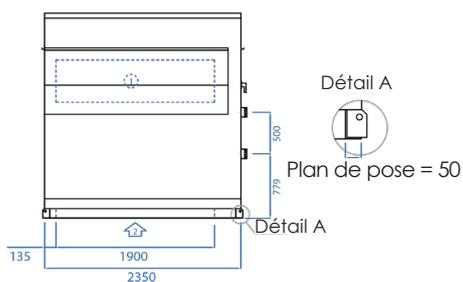
Vue de face :



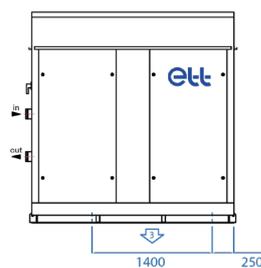
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Retour eau
- ⑤ Départ eau
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓐ Accès
- Ⓒ Compartiment technique
- Laisser 400 mm au minimum de passage d'air sous la machine.

	Longueur	Largeur <sup>(1)</sup>	Hauteur
Dimensions carrosserie	3 847 mm	2 354 mm	2 475 mm

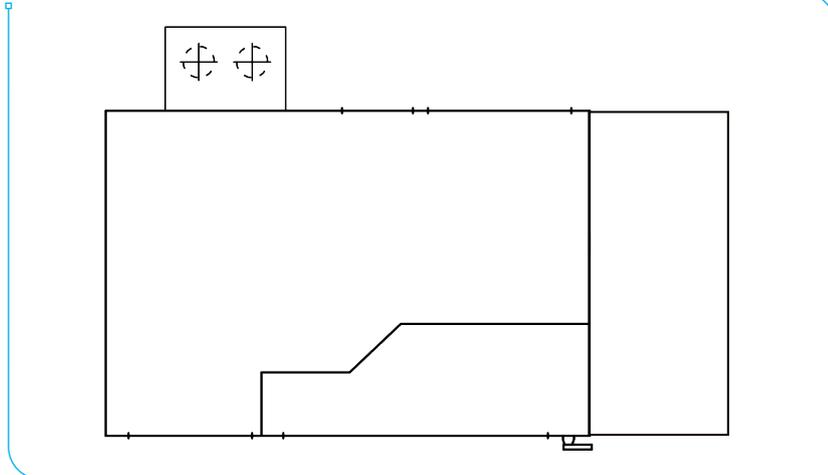
(1) Reprise latérale : +125 mm

**Nota :** la pose des capots d'air neuf est à la charge de l'installateur.

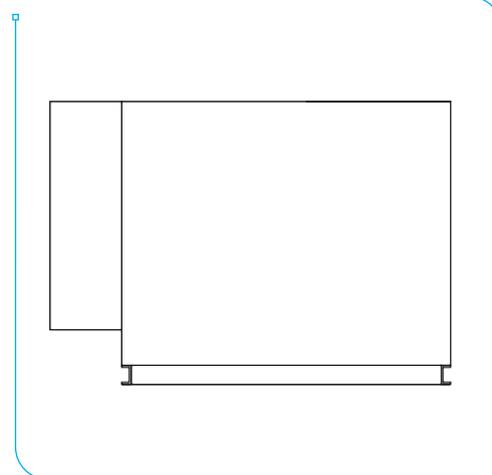
### SCHÉMA DE PRINCIPE ET RACCORDEMENT

► Raccordement opposé au compartiment technique.

Vue de dessus



Vue de côté



► Raccordement identique au raccordement de la batterie eau chaude.

Cf schéma de principe et raccordement.

### PUISSANCES

		Unité	140	150	160	180	200
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 10°C	Puissance calorifique	<b>kW</b>	105,4	111,9	116,0	121,9	121,9
	Débit d'eau	<b>m³/h</b>	18,3	19,4	20,1	21,1	21,1
	PdC échangeur	<b>mCE</b>	4,4	4,9	5,3	5,8	5,8
	PdC échangeur et V3V <sup>(1)</sup>	<b>mCE</b>	9,2	10,4	11,1	12,3	12,3
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA <sup>(2)</sup>	<b>mCE</b>	14,6	16,5	17,7	19,5	19,5
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 20°C	Puissance calorifique	<b>kW</b>	55,5	58,8	60,8	63,8	63,8
	Débit d'eau	<b>m³/h</b>	9,6	10,2	10,5	11,1	11,1
	PdC échangeur	<b>mCE</b>	1,3	1,5	1,6	1,7	1,7
	PdC échangeur et V3V <sup>(1)</sup>	<b>mCE</b>	2,6	3,0	3,2	3,5	3,5
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA <sup>(2)</sup>	<b>mCE</b>	4,1	4,6	5,0	5,5	5,5

(1) Avec Option V3V

(2) Avec Option V3V, VTA, VA

V3V : Vanne 3 voies

VA : Vanne d'arrêt sur aller

VTA : Vanne TA de réglage sur retour, ouverture 7/8ème

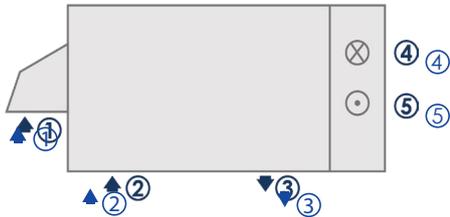
Données techniques pour de l'eau non glycolée, au débit d'air nominal

# Dispositions aérauliques

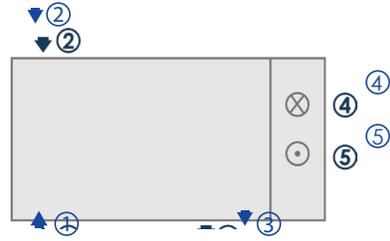
## SOUFFLAGE vers le bas

Pose sur costière ou châssis client en toiture.

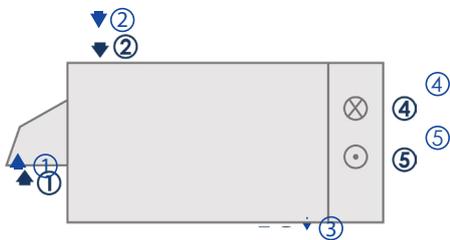
Disposition 1.1



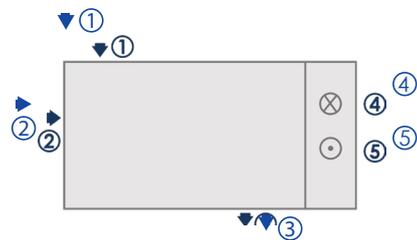
Disposition 1.2



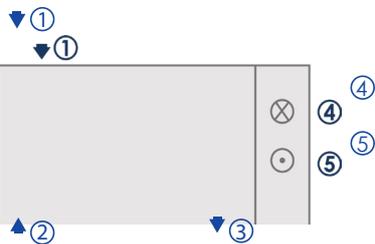
Disposition 1.3



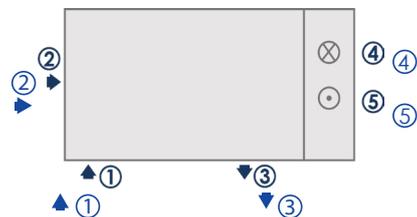
Disposition 1.4 : avec capot sifflet en option



Disposition 1.5 : avec capot sifflet en option



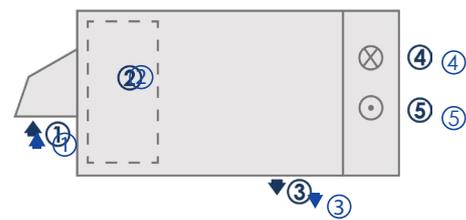
Disposition 1.6



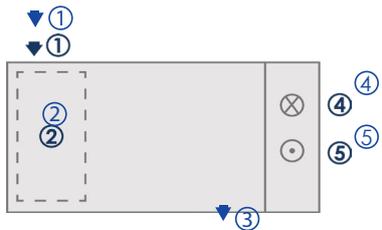
Disposition 1.7



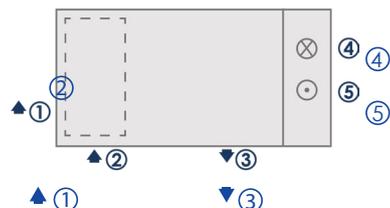
Disposition 1.8



Disposition 1.9 : avec capot sifflet en option



Disposition 1.10



① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage ④ Retour eau ⑤ Départ eau

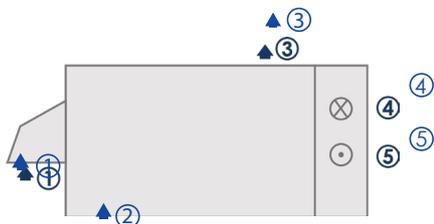
# Dispositions aérauliques

## SOUFFLAGE vers le haut

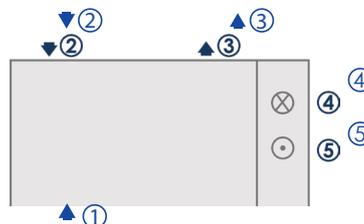
Pose sur pieds (400 mm minimum) ou châssis client.

Les pieds sont en option. Pour une machine de plus de 10 000 m<sup>3</sup>/h en ERP, prévoir un registre au soufflage.

Disposition 2.1



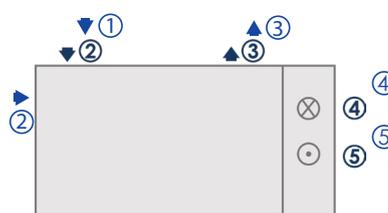
Disposition 2.2



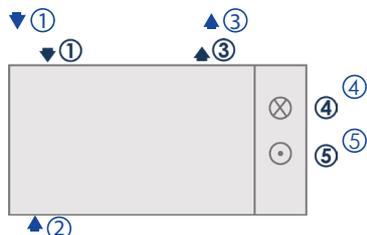
Disposition 2.3



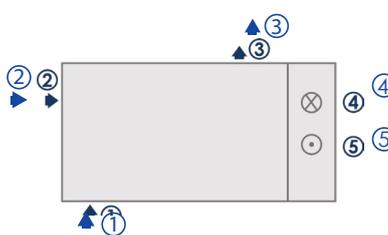
Disposition 2.4 : avec capot sifflet en option



Disposition 2.5 : avec capot sifflet en option



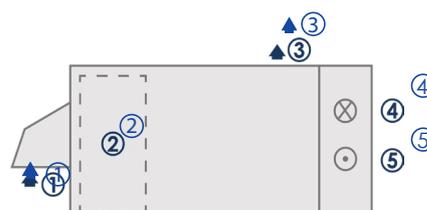
Disposition 2.6



Disposition 2.7



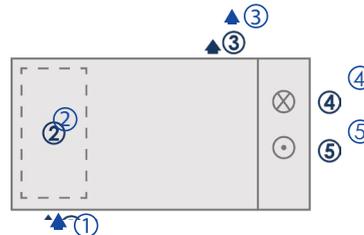
Disposition 2.8



Disposition 2.9 : avec capot sifflet en option



Disposition 2.10



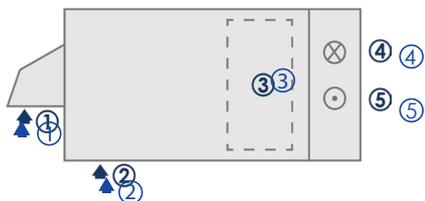
① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage ④ Retour eau ⑤ Départ eau

# Dispositions aérauliques

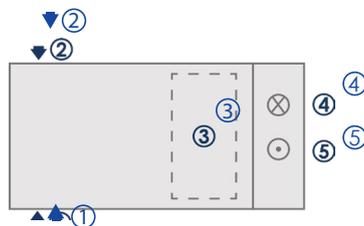
## SOUFFLAGE *latéral*

Opposé au compartiment technique (avec pieds 400 mm minimum).

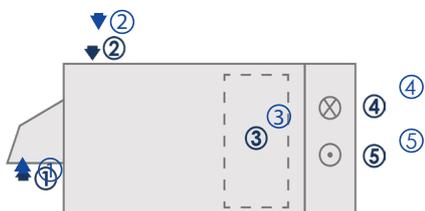
Disposition 3.1



Disposition 3.2



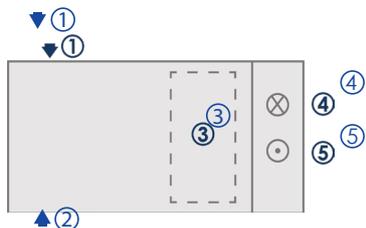
Disposition 3.3



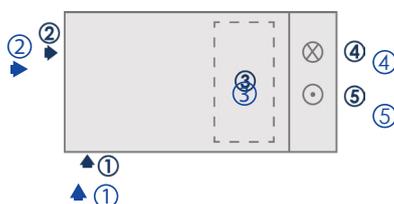
Disposition 3.4 : avec capot sifflet en option



Disposition 3.5 : avec capot sifflet en option



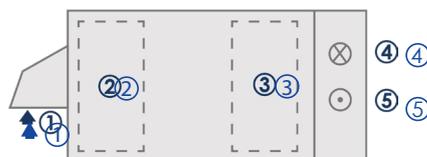
Disposition 3.6



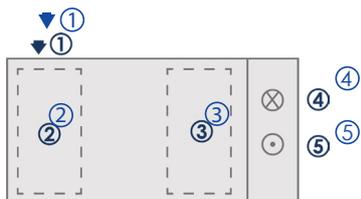
Disposition 3.7



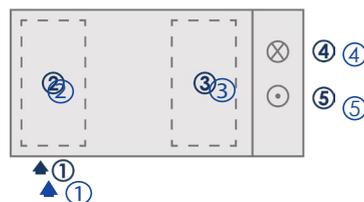
Disposition 3.8



Disposition 3.9 : avec capot sifflet en option



Disposition 3.10



① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage ④ Retour eau ⑤ Départ eau

# Poids des options (en kg)

Options	ULTI+R32 OR 11	ULTI+R32 OR 12	ULTI+R32 OR 21	ULTI+R32 OR 22
<b>Châssis - Carrosserie</b>				
Machine soufflage vertical (V) ou latéral (L)	55	73	84	119
Suppression des registres AN et AR	-16	-22	-33	-34
Double peau 50 mm	40	54	70	97
Capot air neuf	9	10	19	20
<b>Aérodynamique</b>				
Ventelles de surpression (reprise dessous)	22	26	32	39
<b>Échangeurs thermiques</b>				
Batterie eau chaude en appoint ou préchauffage, en eau	35	47	60	76
Batterie eau chaude en appoint ou préchauffage, en eau, avec option V3V	37	49	63	79
Batterie eau chaude en appoint ou préchauffage, en eau, avec option V3V, VTA, VA	39	53	66	83
<b>Pose</b>				
Costière aluminium ventilée de raccordement	80	104	121	163
Costière aluminium ventilée	112	146	169	228

V3V : Vanne 3 voies

VA : Vanne d'arrêt sur aller

VTA : Vanne TA de réglage sur retour, ouverture 7/8ème

# Option : Ventelles de dé-surpression

## DESCRIPTION

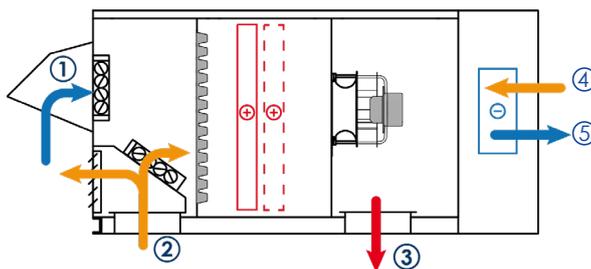
L'option ventelle de dé-surpression est préconisée sur les bâtiments avec une étanchéité importante.

Elle permet d'éviter une montée en surpression du local par une extraction passive, lors d'introduction d'un taux d'air neuf élevé, notamment en mode Free Cooling.

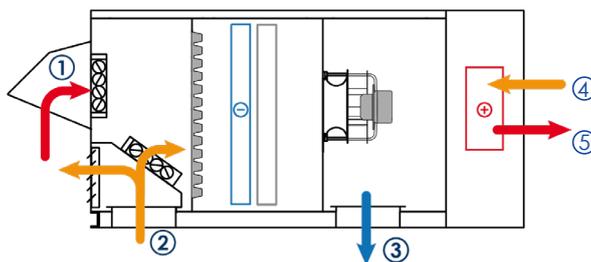
A l'arrêt ou en fonctionnement tout recyclage, les ventelles se ferment par gravité (fonctionnement anti-retour). Les ventelles de dé-surpression sont disponibles sur les dispositions suivantes : 1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.5 / 2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.5 / 3.1 - 3.2 - 3.3 - 3.5.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

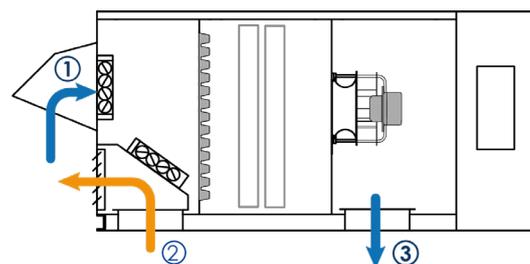
### Mode Chauffage



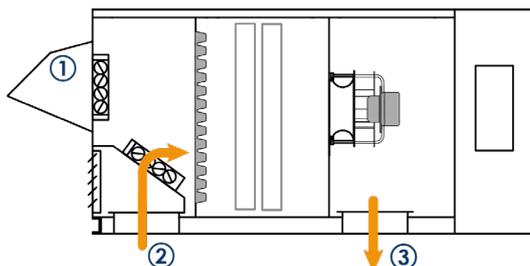
### Mode Climatisation



### Mode Free Cooling



### Mode Recyclage



① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage ④ Retour eau ⑤ Départ eau

# Principe de raccordement des sondes



- ① **Sonde d'ambiance** : câble 1 paire torsadée blindée, 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> LIY-CY (longueur maxi. 100 ml)
- ② **Sonde de CO<sub>2</sub>** : câble 2 paires torsadées blindées, 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> LIY-CY (longueur maxi. 100 ml)
- ③ **Sonde d'hygrométrie** : câble 2 paires torsadées blindées, 5 x 0,75 mm<sup>2</sup> LIY-CY (longueur maxi. 100 ml) (Optionnelle)

- Nota :**
- Afin de mesurer la valeur de sonde la plus représentative de l'ambiance, évitez de les installer :
    - > à proximité d'une source de chaleur (spots, appareils de cuisson, parois vitrées, conduits de cheminée) ;
    - > dans des zones de courants d'air (proximité des réserves, entrées, ouvrants) ;
    - > dans des zones mortes (arrières de rayonnage, angles de bâtiment) ;
    - > à proximité des zones d'affluence (caisses, cabines d'essayage).
  - Afin d'éviter de perturber les mesures :
    - > les sondes ne doivent pas se situer dans l'axe de la gaine servant à leur câblage sous peine d'être perturbées par un flux d'air parasite ;
    - > les passages des câbles de régulation doivent être différenciés des passages des câbles de puissance (risque de perturbations électromagnétiques).

# Accessoires d'installation : Costières

## DESCRIPTIF

La costière permet l'interfaçage entre la toiture et le rooftop. Sa conception permet un montage aisé en toiture et une pose simplifiée de la machine.

### Costière standard sur chevêtre :

#### Réglable de raccordement

- Conforme à la norme NF P 84 - 206 - 1 (mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité) et à la réglementation incendie pour les ERP (arrêté du 14 février 2000).
- Costière monobloc en aluminium qui permet une réduction importante du poids de la costière par rapport à une construction de type acier galvanisé.
- Cornières réglables permettant une compensation de la pente de la toiture. D'autres pourcentages de pentes sont disponibles sur demande (option). Spécifier dans ce cas le pourcentage et le sens de la pente lors de l'exécution.
- Bavette d'étanchéité permettant une remontée d'étanchéité et d'isolation jusqu'à 100 mm d'isolation selon spécificités de la RT 2005.
- Les costières sont prévues pour une hauteur maximale de bac acier de 145 mm et d'isolant de 200 mm (soit hauteur maxi H = 345 mm).
- Pattes de manutention pour faciliter la mise en place lors du grutage.
- Isolation latérale intérieure en Stopflam 20 mm, pour limiter le risque de condensation.

### Costière d'adaptation :

#### sur chevêtre existant ou costière existante

- Costière réalisée sur mesure pour s'adapter sur tout type de costière ou chevêtres existants selon dimensions fournies par l'installateur (voir nos clauses particulières pour ce type de matériel).
- Conforme à la norme NF P 84 - 206 - 1 (mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité) et à la réglementation incendie pour les ERP (arrêté du 14 février 2000).
- Costière monobloc en aluminium qui permet une réduction importante du poids de la costière par rapport à une construction de type acier galvanisé.
- Compensation de la pente de la toiture possible. Voir avec le Bureau d'étude.
- Isolation intérieure.

#### Réglable ventilée

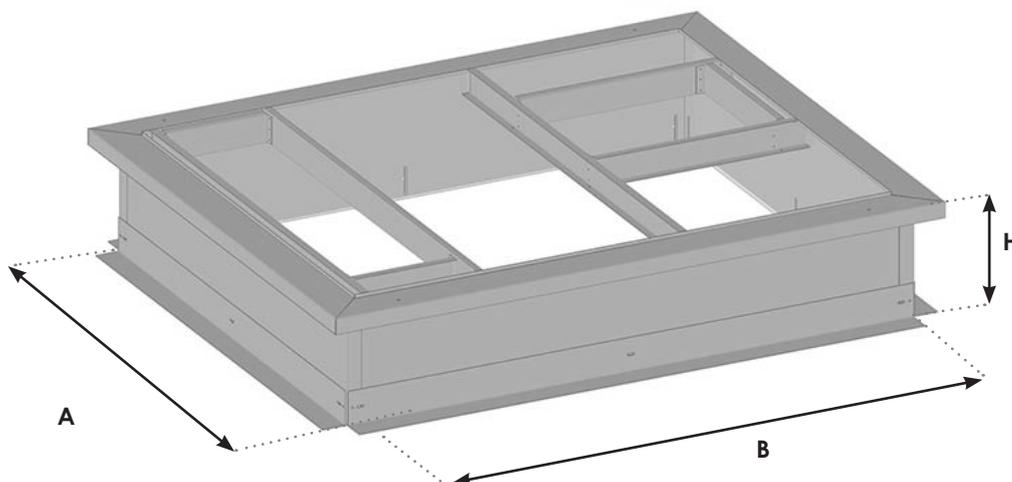
#### En complément des 7 points listés pour le « réglable de raccordement » :

- lame d'air ventilée de 200 mm. Fixation de la machine sur 4 (ou 6) pieds par boulonnage et étanchéité par joint mousse sur les cadres des gaines de soufflage et reprise.
- La lame d'air permet également une isolation acoustique par limitation importante du bruit rayonné par le dessous de la machine.
- Les départs de gaines de soufflage et de reprise, ainsi que le toit de la costière ventilée sont isolés par une épaisseur de laine de verre de 25 mm avec voile de protection. L'isolation est fixée par clips aluminium soudés sur la tôle permettant une tenue supérieure à des solutions par collage. L'isolation permet de limiter les déperditions et d'éviter la condensation en sous face.
- Fourreaux pour passage du câble d'alimentation électrique et des tuyauteries de batteries eau chaude par le dessous de la machine.



# Accessoires d'installation : Costières

## COSTIÈRE RÉGLABLE DE RACCORDEMENT



**ATTENTION :** Dans ce principe de pose sur costière, l'installateur a la responsabilité de la garantie décennale couverture. Si la valeur de la pente est supérieure au tableau ci-dessous, il vous faut nous transmettre (cf MARK-NOT\_55-FR\_Relevés-Costières) :

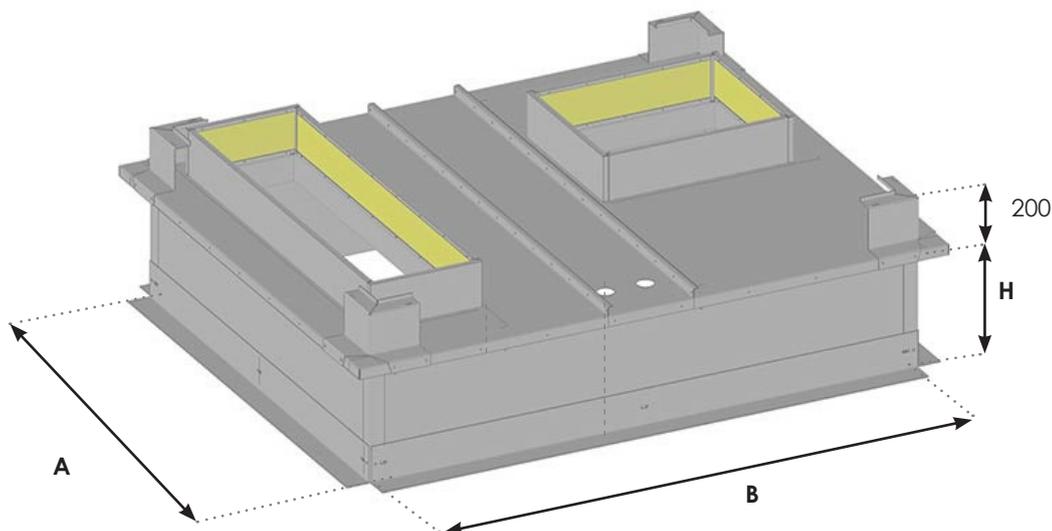
- la valeur de la pente de votre toit en %,
- le sens de la pente
- l'orientation de la machine par rapport à la pente du bâtiment
- l'épaisseur du complexe d'étanchéité (isolant + bac acier + membrane)

Les costières sont à contre percer après montage. **La machine est à brider impérativement sur la costière.** La pose de mastic sous le châssis de la machine est impératif.

Cotes de réservation (mm)	A	B	H	Largeur hors tout	Longueur hors tout	Hauteur hors tout	Pente maxi longueur (%)	Pente maxi largeur (%)	Poids (Kg)
ULTI+R32 OR 11	1 700	1 970	550	1 914	2 178	563	5,0	5,8	84
ULTI+R32 OR 12	1 970	2 450	613	2 184	2 658	618	5,0	6,2	110
ULTI+R32 OR 21	2 220	2 770	600	2 434	2 978	618	5,0	6,2	128
ULTI+R32 OR 22	2 370	3 160	600	2 584	3 368	618	5,0	6,7	170

# Accessoires d'installation : Costières

## COSTIÈRE RÉGLABLE VENTILÉE



**ATTENTION** : Dans ce principe de pose sur costière, l'installateur a la responsabilité de la garantie décennale couverture. Si la valeur de la pente est supérieure au tableau ci-dessous, il vous faut nous transmettre (cf MARK-NOT\_55-FR\_Relevés-Costieres) :

- la valeur de la pente de votre toit en %,
- le sens de la pente
- l'orientation de la machine par rapport à la pente du bâtiment
- l'épaisseur du complexe d'étanchéité (isolant + bac acier + membrane)

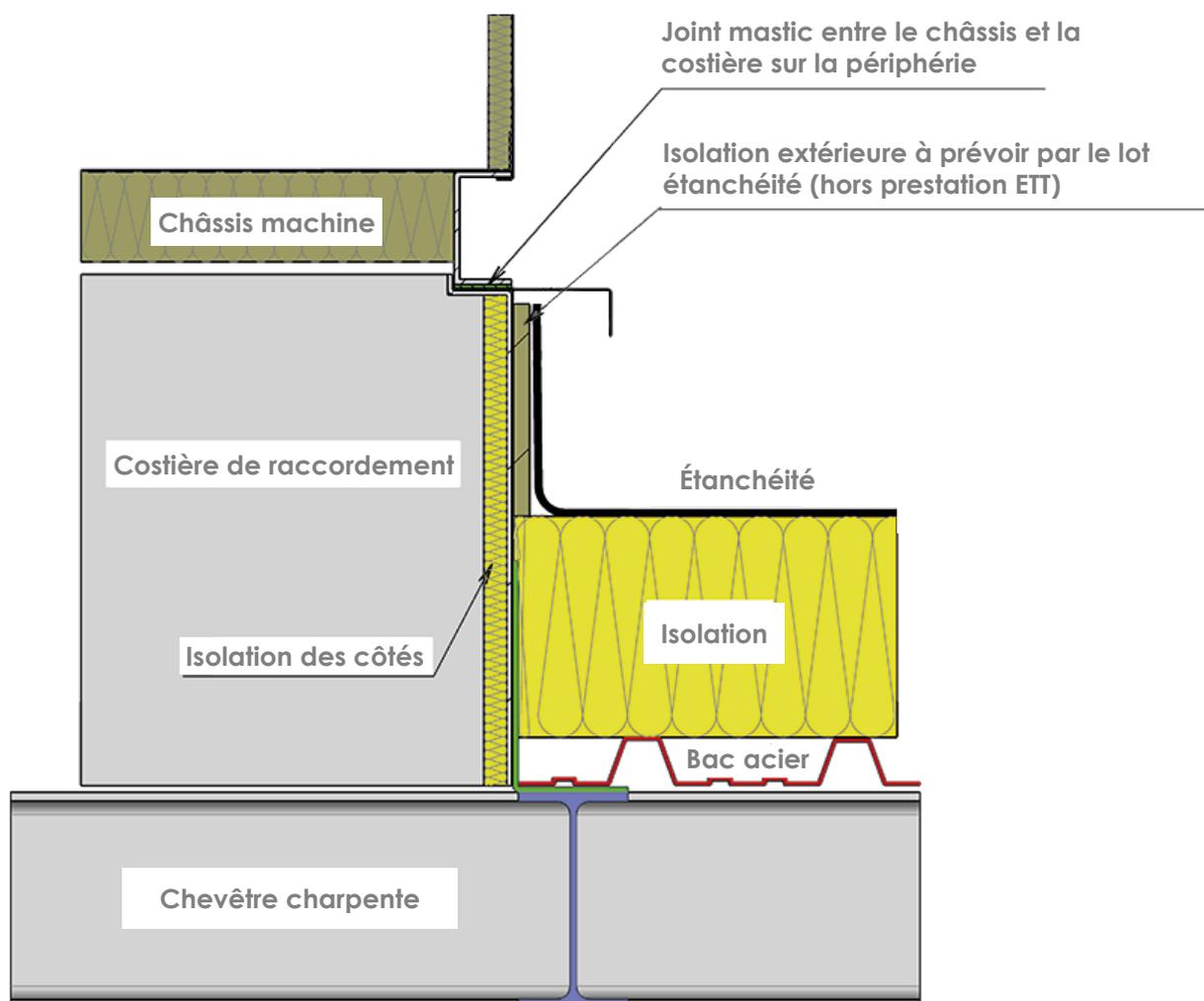
Les costières sont à contre-percer après montage. **La machine est à boulonner impérativement sur la costière.**

Cotes de réservation (mm)	A	B	H	Largeur hors tout	Longueur hors tout	Hauteur hors tout	Pente maxi longueur (%)	Pente maxi largeur (%)	Poids (Kg)
ULTI+R32 OR 11	1 700	1 970	550	1 904	2 168	763	5,0	5,8	112
ULTI+R32 OR 12	1 970	2 450	600	2 174	2 648	818	5,0	6,2	146
ULTI+R32 OR 21	2 220	2 770	600	2 424	2 968	818	5,0	6,2	169
ULTI+R32 OR 22	2 370	3 160	600	2 574	3 358	818	5,0	6,7	228

# Accessoires d'installation : Costières

## PRINCIPE DE POSE DES COSTIÈRES

La représentation ci-dessous est un schéma de principe, se conformer au DTU 43.1 (Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine) :

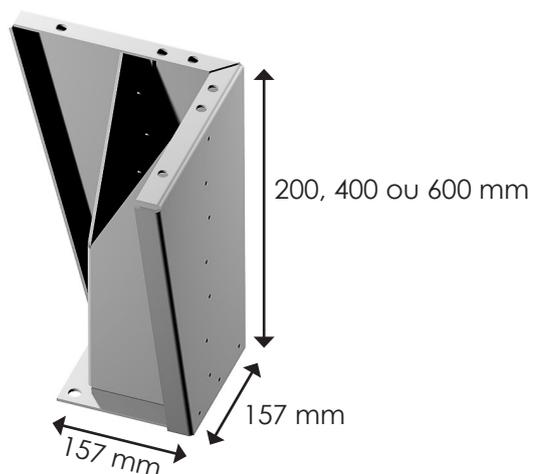


**Nota :** Les costières sont prévues pour une hauteur maximale totale de bac acier et d'isolant de 345 mm. Pour pouvoir garder une hauteur de costière standard (se référer au plan de costière), il faut vérifier suivant la pente du toit sur site, que la cote de hauteur « isolation et bac acier » laisse une hauteur d'étanchéité suffisante conformément au DTU 43.1.

Une tôle d'obturation peut être proposée en option pour protéger le bâtiment des intempéries entre la pose de la costière et celle de la machine.

# Accessoires d'installation : Pieds

Pied fixe en aluminium  
Poids unitaire : 1kg

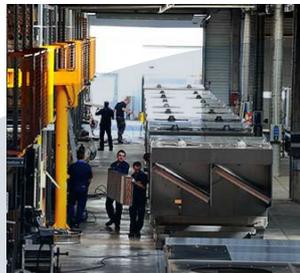


Les pieds sont à monter sur les coins du châssis.

	ULTI+R32 OR 11	ULTI+R32 OR 12	ULTI+R32 OR 21	ULTI+ R32 OR 22
Nombre de pieds	4	4	4	4

(\*) Les pieds centraux ont une base de 200 x 200 mm (au lieu de 157 x 157 mm).





Référence : MARK-BRO\_63-FR\_C

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)

Conception : ETT - Document imprimé avec des encres végétales par un imprimeur respectueux de l'environnement et labellisé Impprim'Vert, sur papier écologique PEFC issu de forêts gérées durablement.