



SOLUTIONS
ET MATÉRIELS
D'ENVIRONNEMENT
CLIMATIQUE

5 ANS
GARANTIE TOTALE
Pièces - main d'œuvre - déplacement

Green
Line

ULTI+ R32 ADIA



Pompe à chaleur simple flux à refroidissement adiabatique



www.ett-hvac.com

ULTI+ R32 ADIA : Machine de la gamme ULTIMA Green Line

Jusqu'à 72% d'économies d'énergie !

L'**ULTI+ R32 ADIA** est une évolution de la gamme de rooftop de **dernière génération d'ETT**. Elle est développée sur la base de la gamme ULTI+ R32 certifiée EUROVENT, et fait l'objet d'un dépôt de brevet. Elle allie qualité des matériaux, économies d'énergie, performances acoustiques, régulation et composants connectés de nouvelle génération permettant aux unités de fonctionner constamment de façon optimale.

L'**association** des technologies **thermodynamique** et **adiabatique direct** permet de minimiser les consommations énergétiques tout en assurant en permanence les exigences de confort intérieur et ce, quelles que soient les conditions climatiques extérieures.

En période chaude, la fonction adiabatique à haut rendement est prioritaire sur le déclenchement des compresseurs. Grâce à une **régulation spécifique** (intelligence artificielle), les périodes de refroidissement par évaporation sont largement majoritaires ce qui permet de bénéficier des atouts environnementaux et économiques de l'eau en tant que réfrigérant.

Lorsque les conditions climatiques ne permettent plus le fonctionnement adiabatique, la fonction thermodynamique prend le relais pour garantir la tenue des consignes.

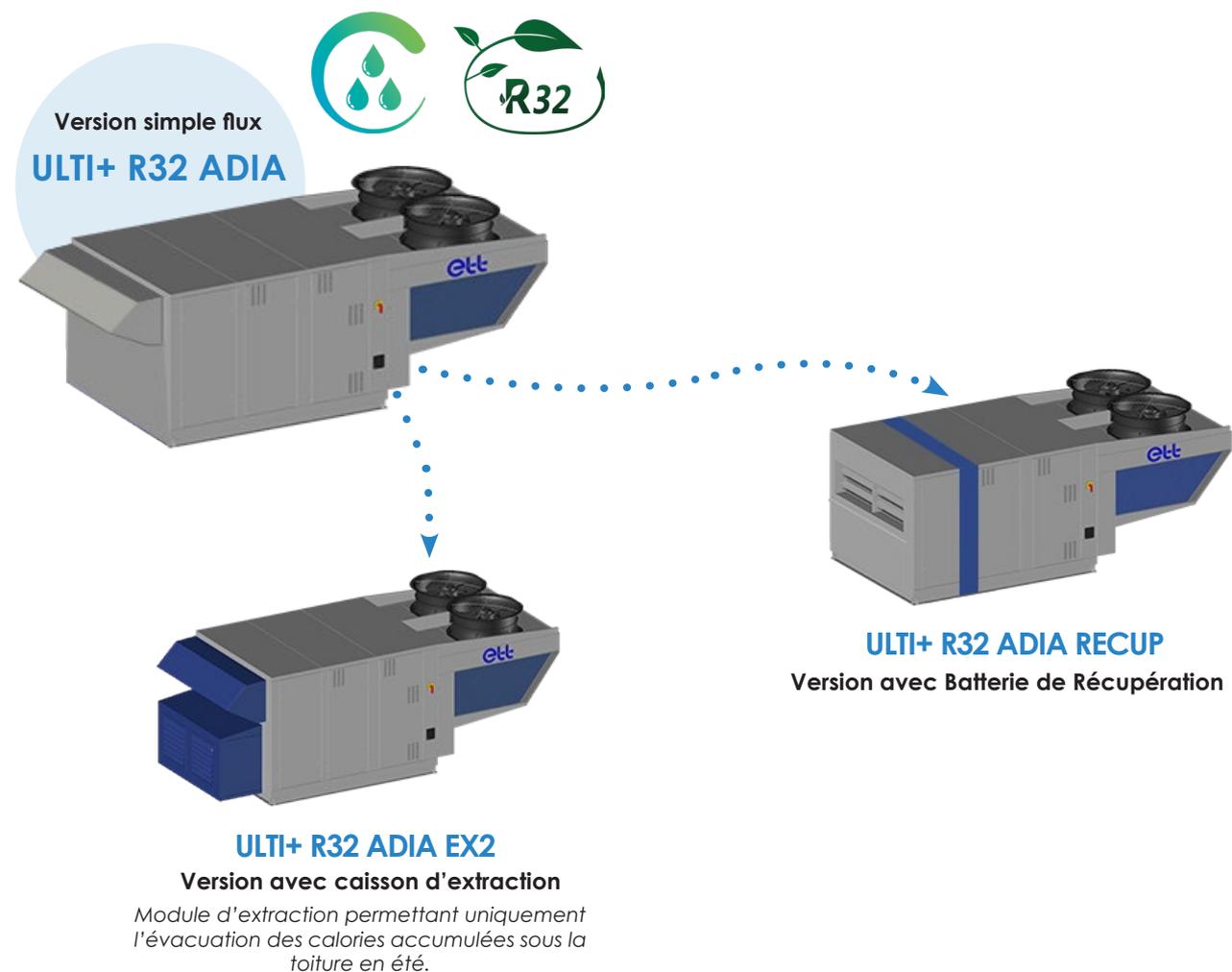
Plusieurs instrumentations ont été réalisées pendant 2 ans et ont révélé des **gains énergétiques de 60% en moyenne sur l'été** et jusqu'à 72% dans les zones climatiques les plus favorables.

La gamme **ULTI+ R32 ADIA** a été développée pour couvrir de larges plages de débits et de puissances. De même, une attention particulière a été portée aux encombrements et poids afin de pouvoir aisément l'installer en remplacement de machines existantes.

La conception par module facilite l'extension des capacités de cette gamme. Il est possible d'adjoindre à l'**ULTI+ R32 ADIA** simple flux un caisson avec ventilateur d'extraction permettant l'extraction des calories en été.

Il est également possible d'équiper l'**ULTI+ R32 ADIA** d'une batterie à eau de récupération pour les installations qui s'y prêtent.

Principe de modularité de la gamme ULTIMA Green Line Adiabatique



ULTI+ R32 ADIA : Rooftop conforme à l'ErP 2021



En adoptant le protocole de KYOTO, les Etats membres de l'Union Européenne (UE) ont voté un ensemble de mesures appelé « paquet énergie-climat », dans le but de :

- ✓ Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20%
- ✓ Réduire la consommation d'énergie de 20%
- ✓ Porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie

Pour atteindre ces objectifs, la directive ErP (Energy related Products) 2009 / 125 / CE Eco-Conception a été adoptée.

Cette directive rassemble tous les produits qui consomment de l'énergie ou ont un impact sur la consommation d'énergie. Elle englobe un « bouquet de règlements » fixant des exigences de performances par types de produits. Le règlement **UE 2016/2281** concerne les appareils de **chauffage à air**, les appareils de **refroidissement**, les **refroidisseurs industriels haute température** et les **ventilo-convecteurs**.



Depuis le 1^{er} janvier 2018, les rooftops non conformes au règlement ErP UE 2016/2281 ne peuvent plus être commercialisés en Europe.

Les impacts réglementaires de l'UE 2016/2281

Le parlement Européen oblige les fabricants de rooftops à respecter le règlement **ErP UE 2016/2281** afin que **l'utilisateur puisse estimer sa consommation énergétique**.

Une méthode d'évaluation de l'efficacité énergétique des rooftops est définie dans le cadre de ce règlement qui spécifie les exigences minimales d'Eco-Conception : il s'agit de l'**efficacité saisonnière**. Cette mesure donne une **indication la plus réaliste possible de l'efficacité énergétique** d'un système de chauffage ou de climatisation et de son impact sur l'environnement.

Depuis le 1er janvier 2021, les valeurs minimales de performances à atteindre ont été rehaussées.

Rendements saisonniers à atteindre selon l'ErP 2021.

SCOP

Coefficient de performance saisonnier

Le SCOP correspond au ratio entre la demande annuelle de chauffage par rapport au climat de référence et la consommation annuelle d'électricité pour chauffer.

$$\eta_{s,h} = \frac{SCOP}{2,5} - 3\%$$

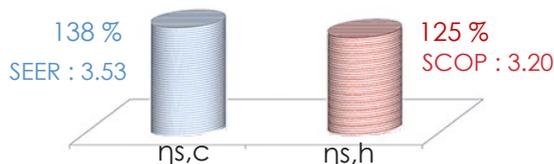
SEER

Efficacité énergétique saisonnière

Le SEER correspond au ratio entre la demande annuelle de refroidissement par rapport au climat de référence et la consommation annuelle d'électricité pour refroidir.

$$\eta_{s,c} = \frac{SEER}{2,5} - 3\%$$

2,5 : Coefficient de conversion par rapport à l'énergie primaire
3 % : Facteur correspondant à la régulation



Une fiche synthèse précisant la **puissance nominale & l'efficacité saisonnière** est disponible sur demande.

S O M M A I R E

■ Description de la machine.....	6
■ Principes de fonctionnement.....	9
■ Principes de fonctionnement du refroidisseur adiabatique.....	10
■ Composition détaillée de la machine.....	11
■ Conseil d'exploitation.....	14
■ Options principales.....	15
 Caractéristiques techniques	
■ ULTI+ R32 11 ADIA.....	17
■ ULTI+ R32 12 ADIA.....	20
■ ULTI+ R32 21 ADIA.....	23
■ ULTI+ R32 22 ADIA.....	26
 Dimensions et raccords	
■ ULTI+ R32 11 ADIA.....	18
■ ULTI+ R32 12 ADIA.....	21
■ ULTI+ R32 21 ADIA.....	24
■ ULTI+ R32 22 ADIA.....	27
 Préchauffage : Batteries à eau chaude	
■ ULTI+ R32 11 ADIA.....	19
■ ULTI+ R32 12 ADIA.....	22
■ ULTI+ R32 21 ADIA.....	25
■ ULTI+ R32 22 ADIA.....	28
 Dispositions aérauliques	
■ Dispositions aérauliques.....	29
 Poids des options	
■ Poids des options.....	32
 Schéma de raccordement des sondes	
■ Schéma de raccordement des sondes.....	33
 Costières & pieds	
■ Costière réglable de raccordement.....	35
■ Costière réglable ventilée.....	36
■ Pieds.....	38

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 Qualiopi 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



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

Ensemble châssis-carrosserie aluminium

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

Filtration de type éco-concept

Faible niveau de perte de charge.
Contrôleur analogique d'encrassement.

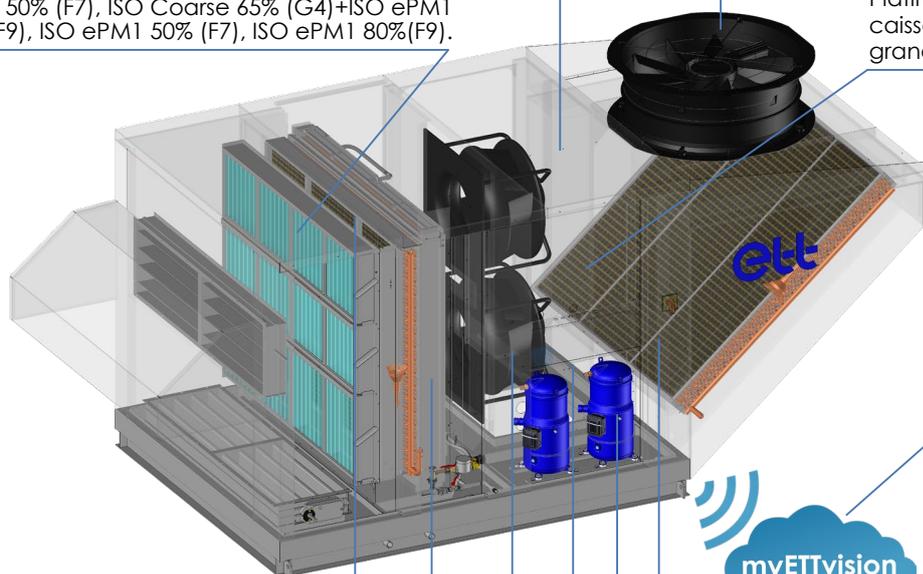
Options ISO Coarse 65% (G4) rechargeable,
ISO ePM10 50% (M5), ISO Coarse 65% (G4)+ISO
ePM1 50% (F7), ISO Coarse 65% (G4)+ISO ePM1
80%(F9), ISO ePM1 50% (F7), ISO ePM1 80%(F9).

Ventilateurs hélicoïdes

Ventilateurs hélicoïdes à vitesse variable,
communicants, conception bionique des pales,
moteur à commutation électronique « EC »,
rendement optimal et bas niveau sonore.

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



Echangeurs thermiques

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

Automate nouvelle génération avec afficheur

Régulation permettant un fonctionnement
optimal en toute condition.



Refroidisseur adiabatique

Média en fibre de verre
inflammable M0 et inorganique à
faible perte de charge et à haut rendement.

Circuit multi-étagé avec compresseurs R32 nouvelle génération

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

Ventilateurs intérieurs

Ventilateurs à vitesse variable avec mesure du débit.

Contrôleur de Débit Analogique
(CDA), communicant, 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.

Détection de fuites

Permet de réduire le nombre
de visite périodique.



* 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 ADIA permet d'obtenir **une régulation précise pour une performance énergétique optimale et continue** pendant toutes ses années de fonctionnement.

QUALITÉ

Composants et process premium

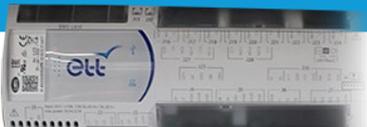
- **Produits durables et recyclables :** Carrosserie et châssis en aluminium, 100 % recyclable, garantie 20 ans anti-corrosion
- Processus non polluant
- **Démarche Eco design** permettant d'allier **économie** et **performance optimum** (SEER, SCOP)
- Remplacement de machines existantes simplifié ; **coûts existants 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 myETTvision.



Fluide R32 à faible GWP



- Gamme **ULTIMA Green Line** au R32, fluide à faible GWP (675).
- **participe activement au respect du quota en tonnage équivalent CO₂**, 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.
- Sonde CO₂ pilotant l'apport d'air neuf.
- **Remplacement des filtres simple et rapide**

Performance acoustique

LES POINTS IMPORTANTS

- **Ventilateurs et hélicoïdes nouvelle génération à vitesse variable**
- **Système de régulation adaptant les vitesses de rotation aux étages de puissance**

Parce que le respect de l'environnement sonore est indispensable, nous proposons des unités autonomes **standards** qui **répondent à vos contraintes acoustiques.**

Les "plus" ETT

Installation

En extérieur sur toiture, ou au sol.

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

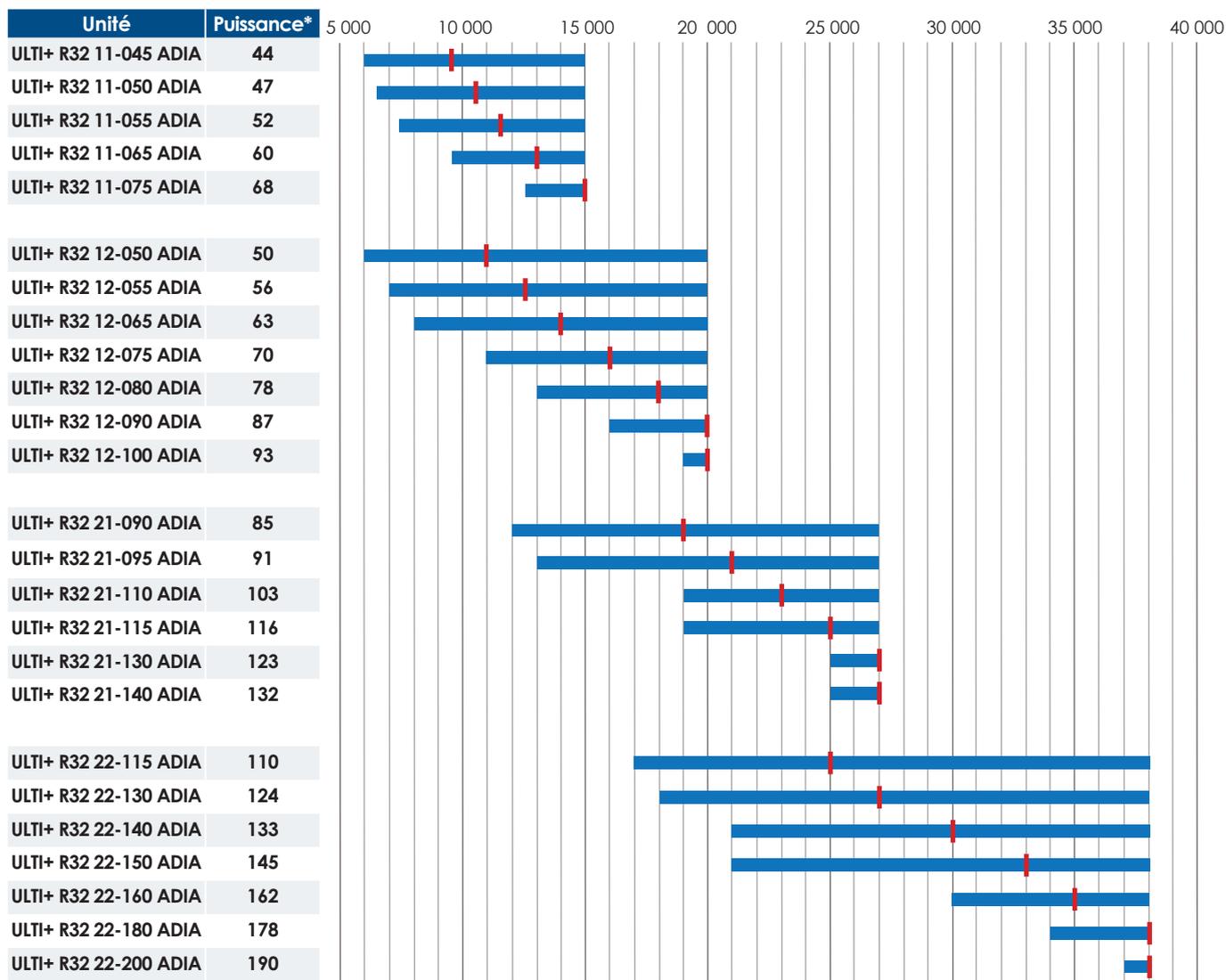
Plateforme myETTvision

myETTvision 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)



* Puissance froide thermodynamique

Principes de fonctionnement

La machine fonctionne en pompe à chaleur réversible :

- > Source : Air extérieur et eau de ville
- > Fluide traité : Air intérieur et/ou air extérieur

Base de la régulation :

- > Conditions intérieures et extérieures

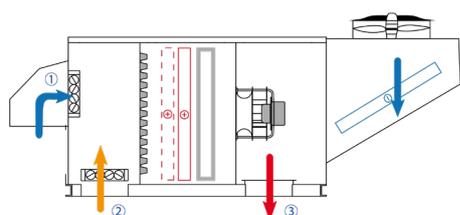
Les modes de fonctionnement peuvent être :

- > Chauffage par pompe à chaleur et/ou batterie de récupération
- > Rafraîchissement gratuit par l'air extérieur : Free Cooling
- > Rafraîchissement par refroidisseur adiabatique ou Climatisation par pompe à chaleur
- > Recyclage

Dans ces cas, la machine peut fonctionner :

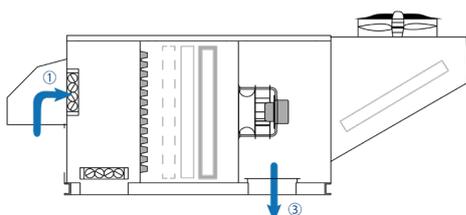
- > En tout recyclage
- > En tout air neuf
- > En mélange

Mode Chauffage



Mode Chauffage : Maintien de la température de confort l'hiver par le système thermodynamique. Dans le cas où l'option Batterie à eau de récupération est retenue, celle-ci est utilisée en priorité puis la thermodynamique intervient en appoint.

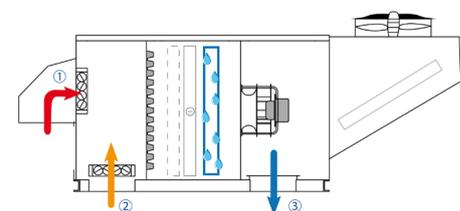
Mode Free Cooling



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.

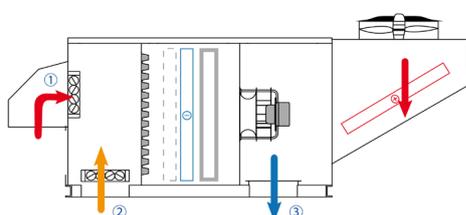
Le Free Cooling permet de réaliser des économies importantes en retardant la mise en route du système thermodynamique.

Mode Refroidissement adiabatique



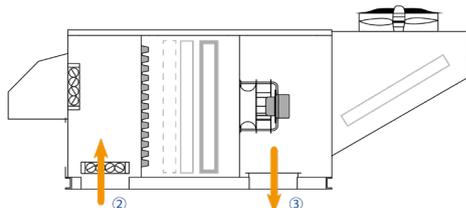
Mode Rafraîchissement : activation du système adiabatique avec bascule automatique entre l'air neuf et l'air recyclé en fonction des conditions ambiantes/extérieures les plus favorables.

Mode Climatisation



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

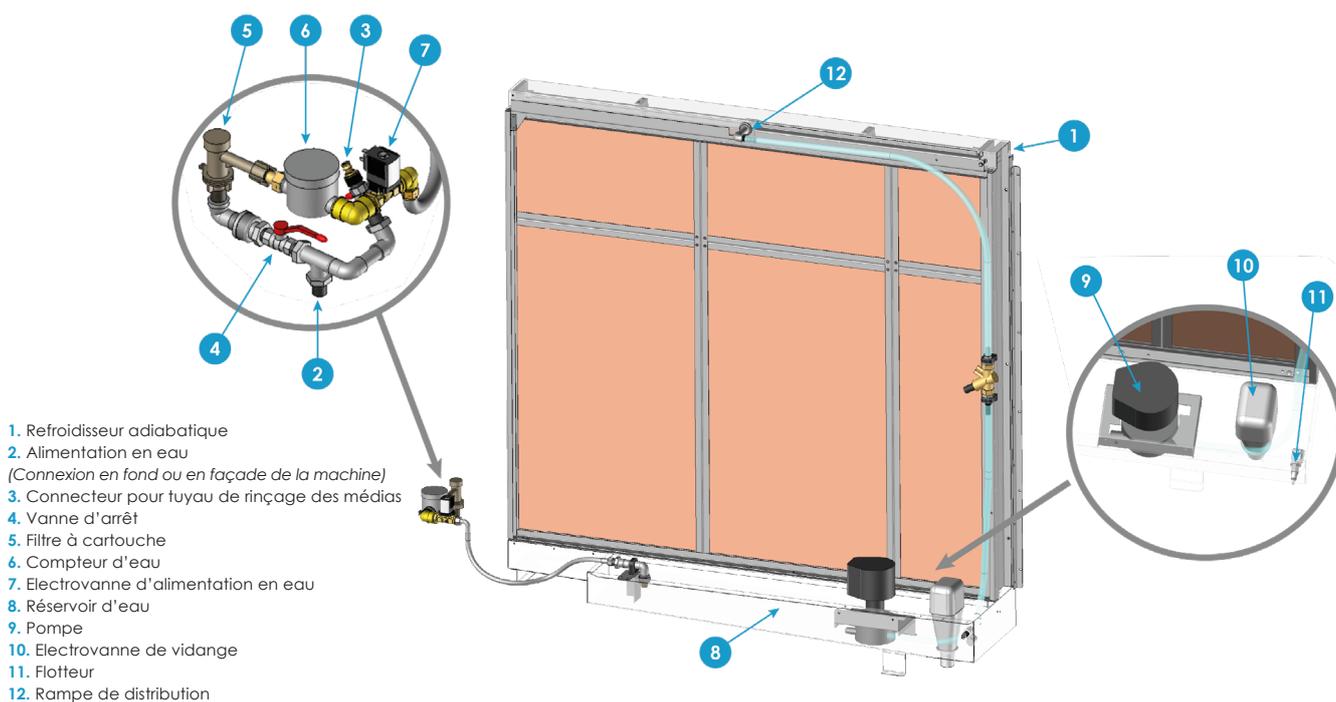
Mode Recyclage



Mode Recyclage : Brassage par recyclage de l'air du volume traité, lorsque la température de reprise est nettement supérieure à la température ambiante en hiver.

① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage

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.

Composition détaillée de la machine



L'ULTI+ R32 ADIA est constituée de 4 compartiments distincts :

- 1 Un compartiment électrique isolé du flux d'air et étanche (IP44).
- 2 Un compartiment technique isolé du flux d'air regroupant les composants frigorifiques et hydrauliques et les organes de régulation.
- 3 Le corps de la machine intégrant les filtres, la batterie à eau de récupération (option), le refroidisseur adiabatique, la batterie thermodynamique et les ventilateurs.
- 4 Un compartiment extérieur afin d'assurer les échanges thermiques avec l'environnement.

Ensemble châssis-carrosserie aluminium :

- **Equipé d'un caisson de mélange 2 volets par registres motorisés à faible perte de charge, en aluminium et d'étanchéité Amont-Aval Classe 3 et d'étanchéité du cadre classe B (selon EN1751), l'ULTI+ R32 ADIA permet :**
 - ✓ Un dosage d'apport d'air neuf optimisé, associé à la sonde CO₂.
 - ✓ Le basculement en mode Free Cooling, retardant le fonctionnement du module adiabatique, permettant d'importantes économies d'énergie.
 - ✓ **Une parfaite résistance aux intempéries, l'ensemble de la carrosserie est garanti 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 (Etablissements Recevant du Public), article CH36) **au niveau des parois et du toit.**
- **Capot pare-pluie sur air neuf en option** (à monter par l'installateur).

Ensemble aéraluque :

- **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 hélicoïdes Haute Performance Energétique**

Précurseur, ETT a fait le choix de ventilateurs dernière génération :

- ✓ Equipés d'un moteur à commutation électronique « EC » à vitesse variable - ces ventilateurs d'un nouveau design permettent d'augmenter jusqu'à 15 % le débit d'air des échangeurs tout en conservant la même puissance absorbée. Ces ventilateurs « EC » assurent une température précise pour un meilleur confort et des économies d'énergie en adaptant leur vitesse de rotation aux réels besoins.
- ✓ **Conception innovante des pales** - ce nouveau profil de pales génère des consommations plus faibles des compresseurs, compte tenu des HP et BP respectivement plus faibles et plus hautes dans les différents modes de fonctionnement,
- ✓ Communicants, permettant d'ajuster leur fonctionnement en temps réel,
- ✓ Diamètre augmenté permettant d'atteindre un rendement optimal et un bas niveau sonore, inégalés.
- **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 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.



Composition détaillée de la machine

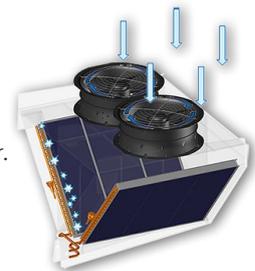
Ensemble thermodynamique :

- **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 renforcés** avec ailettes en aluminium et tubes en cuivre avec double rainurage hélicoïdal permettant un meilleur échange thermique. Conception des échangeurs extérieurs garantissant une prise en givre retardée et un dégivrage rapide et efficace.
- **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 fonctionnement à charge partielle diminue très sensiblement les temps et nombre de dégivrages.
- **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.
- **Circuit frigorifique** complètement indépendant : à chaque circuit frigorifique correspond un ventilateur hélicoïde autonome ventilant son échangeur.
- **Filtre déshydrateur anti-acide**.
- **Vanne d'inversion de cycle**.
- **Optimisation du dégivrage** avec un nouveau design de compartiment extérieur (**optimisé pour l'éco-conception**).

Optimisation du dégivrage :

Principe de dégivrage :

- ✓ La batterie givre en condensant l'humidité présente dans l'air.
- ✓ Arrêt du ventilateur hélicoïde du circuit en dégivrage (avec interdiction de dégivrages simultanés).
- ✓ Inversion de la vanne 4 voies du système frigorifique : la batterie en dégivrage bascule en condenseur.
- ✓ Séchage batterie.
- ✓ L'autre circuit frigorifique continue de fonctionner normalement.



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 ETT 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 adiabatique :

- Humidificateur adiabatique direct à haut rendement (93%).
- Média en fibre de verre inorganique et ininflammable (M0) conforme à la EN ISO 1182, et donc autorisé pour une utilisation en ERP (Etablissement Recevant du Public) selon la directive européenne 2006/42/CE relative aux machines.

Principe de régulation adiabatique

La machine régule :

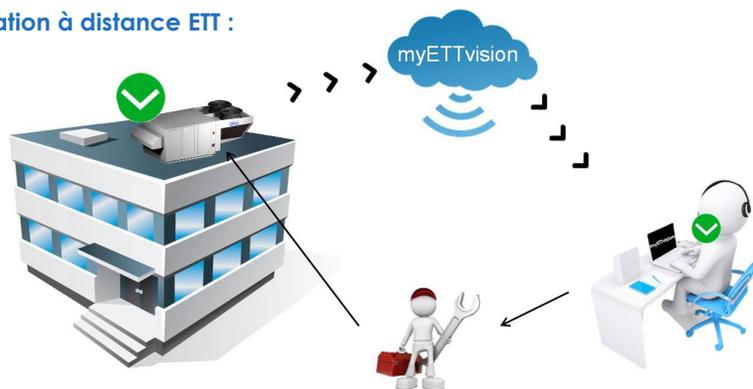
- Tenue de la consigne de température ambiante : lorsque celle-ci est dépassée, le système adiabatique est enclenché.
- L'intelligence artificielle permet l'enclenchement du refroidisseur en fonction des conditions météorologiques et de la réponse du bâtiment pour maximiser l'usage du refroidisseur et minimiser, voire supprimer, l'activation de la thermodynamique.
- Maintien en-dessous d'une limite haute du taux de CO₂ par ouverture progressive du registre d'air neuf (lorsque celui-ci n'est pas déjà en position ouverte).
- Maintien en dessous des limites hautes du taux d'hygrométrie et du poids d'eau (paramétrables) par arrêt du système adiabatique et mise en marche de la thermodynamique si nécessaire pour maintenir la consigne de température ambiante. Elle permet aussi de mesurer en temps réel les conditions d'air intérieures et extérieures et prend la décision sur le fonctionnement air neuf et air repris pour maximiser les performances.

Ensemble régulation évoluée :

- **Régulation de la température avec 2 points de consigne été/hiver selon RT2012 : 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.
- **Régulation en temps réel de la vitesse de rotation des ventilateurs hélicoïdes** en fonction du mode de fonctionnement, de la température extérieure et de la puissance thermodynamique, pour une prestation acoustique optimale et des économies d'énergie.
- **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 CO₂,** 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 adiabatique 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.
- **Fonction kit toutes saisons,** en option, permettant un fonctionnement en climatisation pour des températures extérieures inférieures à 15°C.
- **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.
- **Détection de fuites :** L'ULTI+ R32 ADIA 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'arrêt du 29/02/2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés.
- **Plateforme de communication à distance myETTvision permettant un accès au paramétrage, au suivi de fonctionnement et énergétique, un accès aux défauts de votre parc de machines.**

myETTvision:

Plateforme de communication à distance ETT :



Conseil d'exploitation de l'ULTI+ R32 ADIA

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 CO₂ 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 - Directive 2006/42/CE)
- Isolation acoustique capot air neuf
- Peinture machine
- Soufflage vertical
- Soufflage latéral
- Reprise latérale
- Rallonge capot d'air neuf

Aéraulique

- 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

Adiabatique

- Compteur d'eau
- Servitude hydraulique en fond machine
- Servitude hydraulique en façade
- Hublot de visite et plafonnier dans compartiment adiabatique avec interrupteur minuterie

Thermodynamique

- Fonctionnement climatisation seul (machine non-réversible)
- Surveillance MAP compresseur
- Protection vinyle sur batteries thermodynamiques
- Manomètre HP et BP

Préchauffage

- Batterie eau chaude de récupération avec thermostat antigel analogique (servitudes côté opposé au compartiment technique)
- Vanne 3 voies progressive pour batterie eau chaude de récupération
- Vanne d'arrêt sur l'aller + Vanne de réglage TA sur le retour pour batterie eau chaude de récupération
- 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

Régulation

- Fonctionnement toutes saisons (autorisation compresseur en climatisation avec T° ext < +15°C)
- 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)
- 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	11-045	11-050	11-055	11-065	11-075
DONNÉES DE VENTILATION	DÉBITS D'AIR						
	Débit d'air nominal	m3/h	9 500	10 500	11 500	13 000	15 000
	Débit d'air minimal	m3/h	6 000	6 500	7 500	9 500	12 500
	Débit d'air maximal	m3/h	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
	ACOUSTIQUE ⁽¹⁾						
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	77	77	80	85	88
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	49	49	52	57	60
	ACOUSTIQUE EN FONCTIONNEMENT ADIABATIQUE ⁽¹⁾						
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	58	53	55	57	61
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	27	22	24	26	30
PERFORMANCES EN MODE RAFFRAÎCHISSEMENT ADIABATIQUE	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C/40%						
	Efficacité humidificateur adiabatique	%	93	93	93	93	93
	Puissance froide nette en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW	33,4	36,5	39,8	44,6	50,8
	Température de soufflage aux conditions 35°C / 40% avec volet air neuf ouvert à 100%	°C	25,3	25,4	25,4	25,5	25,6
	Débit d'eau consommée ⁽⁸⁾	m3/h	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
	EER net en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW/kW	34,1	23,7	21,3	18,0	14,3
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CLIMATISATION	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C ⁽¹⁾						
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	43,2	46,5	52,0	59,8	67,0
	EER net	kW/kW	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1
	PERFORMANCES SAISONNIERES ⁽²⁾						
	Puissance frigorifique nette de design	kW	43,2	46,5	52,0	59,8	67,0
	SEER	kW/kW	5,3	4,8	4,7	4,6	4,7
ηC	%	208	188	184	179	183	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CHAUFFAGE	PERFORMANCES NOMINALES A +7°C ⁽¹⁾						
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	43,9	47,5	54,1	61,6	69,9
	COP net	kW/kW	4,2	4,2	4,1	4,0	3,9
	PERFORMANCES NOMINALES A -7°C ⁽³⁾						
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	30,0	33,1	37,1	43,0	48,3
	COP net	kW/kW	3,3	3,4	3,3	3,2	3,0
	PERFORMANCES SAISONNIERES ⁽²⁾						
	Puissance calorifique nette de design	kW	39,3	40,7	45,3	51,8	58,5
SCOP	kW/kW	4,2	4,1	4,0	3,8	3,7	
ηH	%	166	162	158	149	144	
DONNÉES GÉNÉRALES	DONNÉES ÉLECTRIQUES						
	Puissance électrique totale installée hors appoint ⁽⁴⁾	kW	25	26	30	33	35
	Intensité électrique totale installée hors appoint ⁽⁴⁾	A	40	42	48	53	55
	Intensité de démarrage hors appoint	A	128	129	160	174	172
	Puissance électrique maximale absorbée hors appoint ⁽⁵⁾	kW	15	17	19	22	25
	CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)						
	Etages de puissance	-	2				
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION						
	Température extérieure maximale ⁽⁶⁾	°C	+50	+ 49	+ 51	+ 50	+ 48
	Température extérieure minimale ⁽⁶⁾	°C	+15				
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	+18				
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CHAUFFAGE						
	Température extérieure minimale	°C	-15				
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	+12				
	POIDS						
	Poids machine sans option ⁽⁷⁾	kg	832	838	852	847	922
	Poids costière de raccordement	kg	80				
Poids costière ventilée standard	kg	112					

(1) Suivant NF EN 14511 : Fonctionnement en tout air repris sans filtre et sans registre en intégrant la correction ventilateur(s) liée à la pression extérieure de la machine.

Mode Climatisation : Conditions Intérieures : +27°C BS /+19°C BH & Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH.
Mode Chauffage : Conditions Intérieures : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Extérieures : +7°C BS / +6°C BH.

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Suivant NF EN 14511.

Mode Chauffage : Conditions Intérieures : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Extérieures : -7°C BS / -8°C BH.

(4) Puissance à retenir pour les câbles d'alimentation. Alimentation électrique triphasée 400V - 50 Hz + terre sans neutre.

(5) Mode Climatisation :

Conditions Intérieures : +27°C BS /+19°C BH & Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH. Débit Nominal, 400Pa pression disponible reprise + soufflage & filtres G4 encrassés.

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

(7) Poids machine chargée en eau

(8) Débit d'eau calculé pour 2 cycles avant vidange

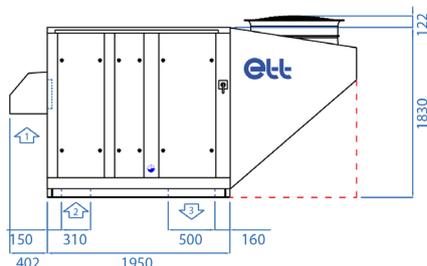
(9) Mode rafraîchissement adiabatique au débit nominal en tout air neuf pour une pression disponible de 400Pa + registre et filtration ISO Coarse 65% : Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH.

Calcul suivant NF EN 14511.

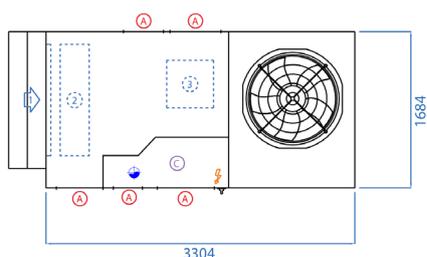
Disposition 1.1 : Soufflage dessous

Pour toute autre configuration, demander le plan à votre contact commercial.

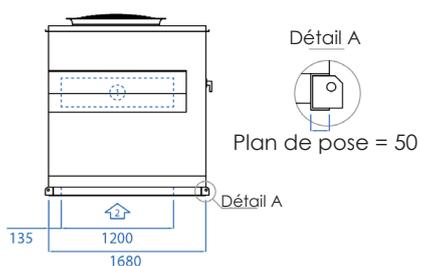
Vue de face :



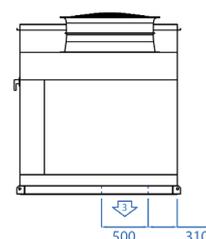
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ⚡ Alimentation électrique

- Ⓐ Accès
- Ⓒ Compartiment technique

--- Laisser 400 mm au minimum de passage d'air sous la machine.

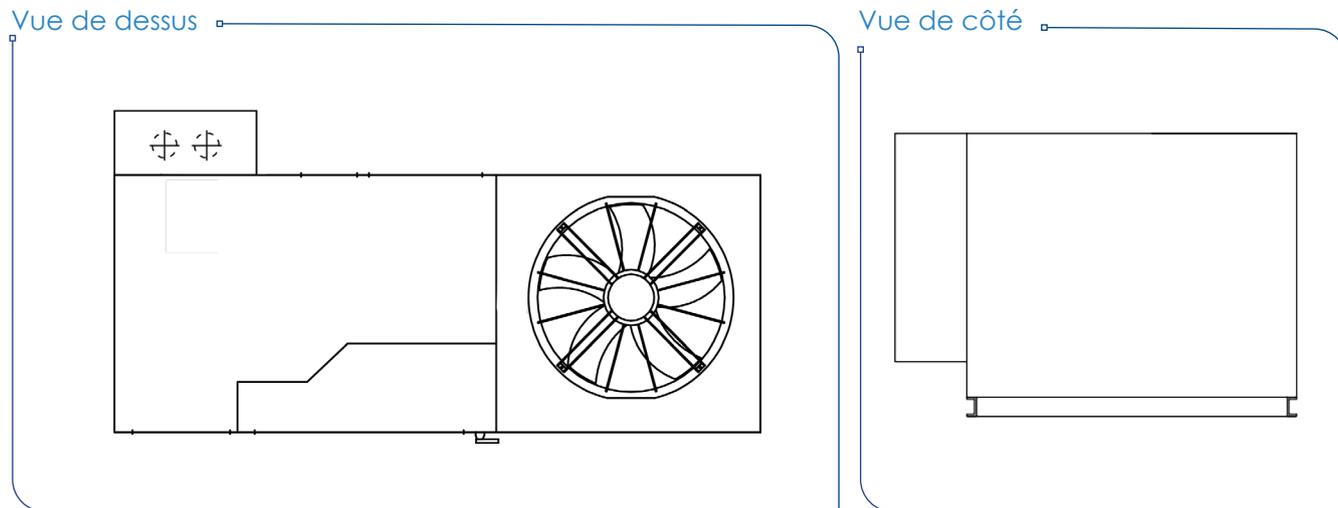
- ⚙ Alimentation en eau avec deux servitudes au choix : une par dessous pour un raccordement par l'intérieur et une en façade pour un raccordement par l'extérieur

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	3 304 mm	1 684 mm	1 830 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.



PUISSANCES

		Unité	045	050	055	065	075
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 10°C	Puissance calorifique	kW	48,2	51,5	54,7	59,1	64,6
	Débit d'eau	m³/h	8,4	8,9	9,5	10,2	11,2
	PdC échangeur	mCE	4,0	4,5	5,0	5,8	6,8
	PdC échangeur et V3V ⁽¹⁾	mCE	6,7	7,6	8,5	9,8	11,6
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA ⁽²⁾	mCE	9,4	10,7	12,0	14,0	16,6
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 20°C	Puissance calorifique	kW	25,9	27,6	29,3	31,5	34,3
	Débit d'eau	m³/h	4,5	4,8	5,1	5,5	6,0
	PdC échangeur	mCE	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1
	PdC échangeur et V3V ⁽¹⁾	mCE	2,1	2,3	2,6	3,0	3,5
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA ⁽²⁾	mCE	2,9	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	12-050	12-055	12-065	12-075	12-080	12-090	12-100	
DONNÉES DE VENTILATION	DÉBITS D'AIR									
	Débit d'air nominal	m3/h	11 000	12 500	14 000	16 000	18 000	20 000	20 000	20 000
	Débit d'air minimal	m3/h	6 000	7 000	8 000	11 000	13 000	16 000	16 000	19 000
	Débit d'air maximal	m3/h	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
	ACOUSTIQUE (1)									
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	77	80	83	85	89	95	96	96
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	49	52	55	57	61	67	67	68
	ACOUSTIQUE EN FONCTIONNEMENT ADIABATIQUE (1)									
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	51	54	55	58	60	70	70	70
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	20	23	24	27	29	39	39	39
PERFORMANCES EN MODE RAFFRAÎCHISSEMENT ADIABATIQUE	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C/40%									
	Efficacité humidificateur adiabatique	%	93	93	93	93	93	93	93	93
	Puissance froide nette en fonctionnement adiabatique (9)	kW	38,8	44,0	49,2	55,8	62,4	67,8	67,8	67,8
	Température de soufflage aux conditions 35°C / 40% avec volet air neuf ouvert à 100%	°C	25,2	25,2	25,3	25,3	25,4	25,6	25,6	25,6
	Débit d'eau consommée (8)	m3/h	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,13
	EER net en fonctionnement adiabatique (9)	kW/kW	41,2	36,4	33,4	27,0	22,3	14,4	14,4	14,4
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CLIMATISATION	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C (1)									
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	49,0	55,1	62,8	69,9	77,6	87,0	92,1	92,1
	EER net	kW/kW	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	2,9	3,0	3,0
	PERFORMANCES SAISONNIERES (2)									
	Puissance frigorifique nette de design	kW	49,0	55,1	62,8	69,9	77,6	87,0	92,1	92,1
	SEER	kW/kW	5,1	5,1	4,9	4,9	4,7	4,8	4,4	4,4
ηC	%	200	199	191	193	186	189	172	172	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CHAUFFAGE	PERFORMANCES NOMINALES A +7°C (1)									
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	48,1	54,2	63,5	71,5	80,1	91,5	97,7	97,7
	COP net	kW/kW	4,7	4,6	4,4	4,3	4,1	3,7	3,7	3,7
	PERFORMANCES NOMINALES A -7°C (3)									
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	33,0	37,1	43,4	48,7	55,0	63,3	66,9	66,9
	COP net	kW/kW	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	2,9	2,9	2,9
	PERFORMANCES SAISONNIERES (2)									
	Puissance calorifique nette de design	kW	43,8	48,0	55,8	62,6	70,0	79,7	84,6	84,6
	SCOP	kW/kW	4,6	4,5	4,2	4,2	3,9	3,7	3,6	3,6
	ηH	%	181	175	165	164	154	145	142	142
DONNÉES GÉNÉRALES	DONNÉES ÉLECTRIQUES									
	Puissance électrique totale installée hors appoint (4)	kW	25	28	32	34	38	46	45	45
	Intensité électrique totale installée hors appoint (4)	A	41	44	52	54	62	77	73	73
	Intensité de démarrage hors appoint	A	127	156	172	171	183	242	217	217
	Puissance électrique max. absorbée hors appoint (5)	kW	17	19	22	25	29	34	35	35
	CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)									
	Etages de puissance	-	2							
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION									
	Température extérieure maximale (6)	°C	+ 50	+ 48	+50	+ 49	+ 50	+ 49	+ 48	+ 48
	Température extérieure minimale (6)	°C	+15							
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	+18							
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CHAUFFAGE									
	Température extérieure minimale	°C	-15							
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C	+12							
	POIDS									
	Poids machine sans option (7)	kg	1 034	1 044	1 059	1 109	1 119	1 109	1 154	1 154
	Poids costière de raccordement	kg	104							
	Poids costière ventilée standard	kg	146							

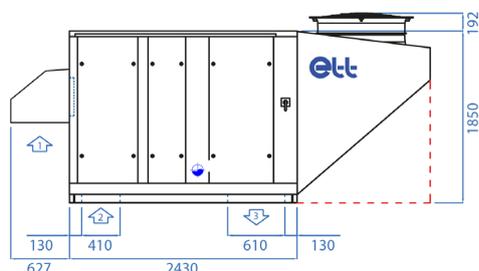
(1) Suivant NF EN 14511 : Fonctionnement en tout air repris sans filtre et sans registre en intégrant la correction ventilateur(s) liée à la pression extérieure de la machine.
 Mode Climatisation : Conditions Intérieures : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH.
 Mode Chauffage : Conditions Intérieures : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Extérieures : +7°C BS / +6°C BH.
 (2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.
 (3) Suivant NF EN 14511.
 Mode Chauffage : Conditions Intérieures : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Extérieures : -7°C BS / -8°C BH.
 (4) Puissance à retenir pour les câbles d'alimentation. Alimentation électrique triphasée 400V - 50 Hz + terre sans neutre.

(5) Mode Climatisation : Conditions Intérieures : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH. Débit Nominal, 400Pa pression disponible reprise + soufflage & filtres G4 encrassés.
 (6) Pour des conditions Intérieures : +27°C BS / +19°C BH au débit d'air nominal.
 (7) Poids machine chargée en eau.
 (8) Débit d'eau calculé pour 2 cycles avant vidange.
 (9) Mode rafraîchissement adiabatique au débit nominal en tout air neuf pour une pression disponible de 400Pa + registre et filtration ISO Coarse 65% : Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH.
 Calcul suivant NF EN 14511.

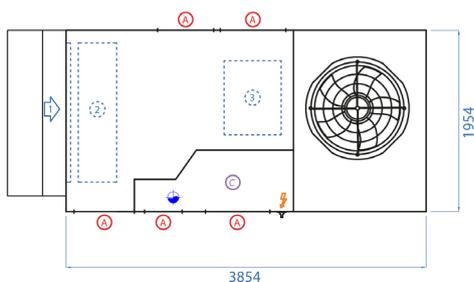
Disposition 1.1 : Soufflage dessous

Pour toute autre configuration, demander le plan à votre contact commercial.

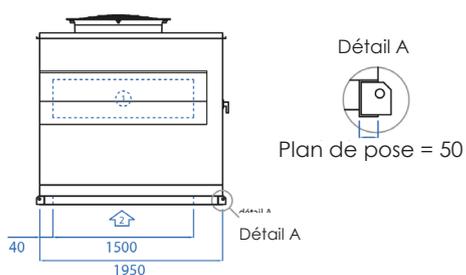
Vue de face :



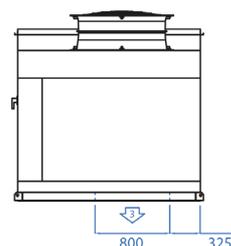
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



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

--- Laisser 400 mm au minimum de passage d'air sous la machine.

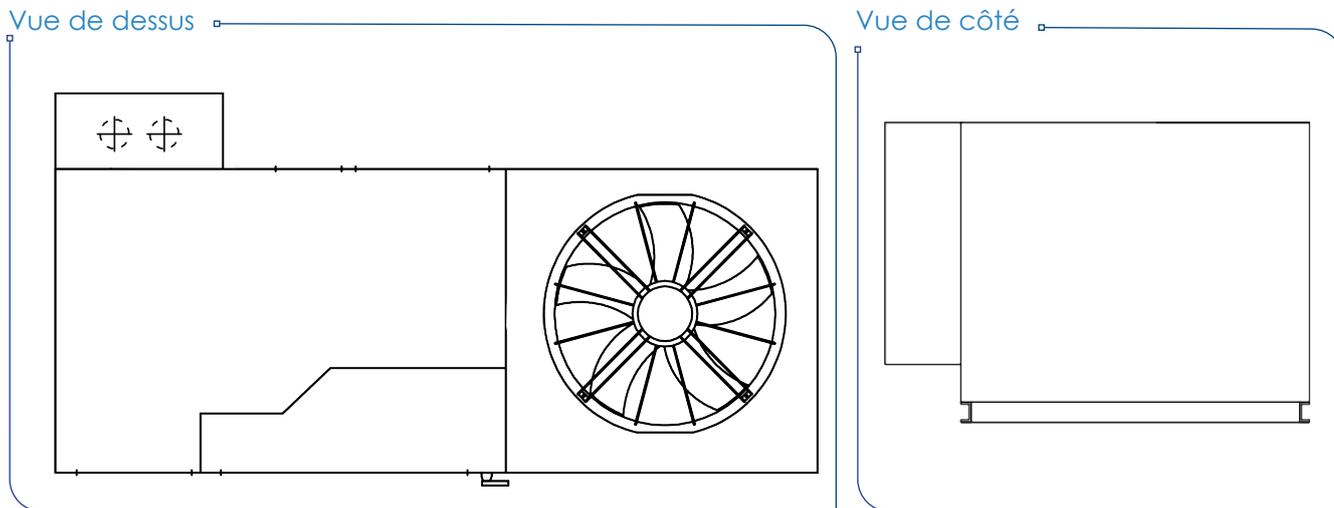
• Alimentation en eau avec deux servitudes au choix : une par dessous pour un raccordement par l'intérieur et une en façade pour un raccordement par l'extérieur

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	3 854 mm	1 954 mm	1 850 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.



PUISSANCES

		Unité	050	055	065	075	080	090	100
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 10°C	Puissance calorifique	kW	56,1	61,1	65,8	71,7	77,1	82,2	82,2
	Débit d'eau	m³/h	9,7	10,6	11,4	12,4	13,4	14,2	14,2
	PdC échangeur	mCE	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,0
	PdC échangeur et V3V ⁽¹⁾	mCE	2,8	3,3	3,9	4,5	5,2	5,9	5,9
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA ⁽²⁾	mCE	4,4	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	kW	29,5	32,0	34,4	37,3	40,0	42,5	42,5
	Débit d'eau	m³/h	5,1	5,5	6,0	6,5	6,9	7,4	7,4
	PdC échangeur	mCE	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9
	PdC échangeur et V3V ⁽¹⁾	mCE	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6	1,6
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA ⁽²⁾	mCE	1,2	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	21-090	21-095	21-110	21-115	21-130	21-140
DONNÉES DE VENTILATION	DÉBITS D'AIR							
	Débit d'air nominal	m ³ /h	19 000	21 000	23 000	25 000	27 000	27 000
	Débit d'air minimal	m ³ /h	12 000	13 000	19 000	19 000	25 000	25 000
	Débit d'air maximal	m ³ /h	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000
	ACOUSTIQUE ⁽¹⁾							
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	81	81	86	86	90	92
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻³ en champ libre	dB(A)	53	53	58	58	62	64
	ACOUSTIQUE EN FONCTIONNEMENT ADIABATIQUE ⁽¹⁾							
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	56	57	58	59	61	61
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻³ en champ libre	dB(A)	25	26	27	28	30	30
PERFORMANCES EN MODE RAFFRAÎCHISSEMENT ADIABATIQUE	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C/40%							
	Efficacité humidificateur adiabatique	%	93	93	93	93	93	93
	Puissance froide nette en fonctionnement adiabatique ⁽⁷⁾	kW	66,1	72,8	79,5	86,0	92,4	92,4
	Température de soufflage aux conditions 35°C / 40% avec volet air neuf ouvert à 100%	°C	25,4	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5
	Débit d'eau consommée ⁽⁸⁾	m ³ /h	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,17
	EER net en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW/kW	25,2	23,4	21,8	19,2	17,2	17,2
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CLIMATISATION	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C ⁽¹⁾							
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	84,2	90,0	102,1	115,1	122,2	131,8
	EER net	kW/kW	3,5	3,4	3,2	3,2	3,1	3,0
	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾							
	Puissance frigorifique nette de design	kW	84,2	90,0	102,1	115,1	122,2	131,8
	SEER	kW/kW	5,4	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6
ηC	%	211	198	191	187	186	180	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CHAUFFAGE	PERFORMANCES NOMINALES A +7°C ⁽¹⁾							
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	84,5	90,9	105,9	120,1	127,3	139,5
	COP net	kW/kW	4,3	4,3	4,0	4,0	4,0	3,8
	PERFORMANCES NOMINALES A -7°C ⁽³⁾							
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	57,4	62,5	72,3	81,9	86,4	95,1
	COP net	kW/kW	3,4	3,4	3,2	3,2	3,1	3,0
	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾							
	Puissance calorifique nette de design	kW	76,8	80,3	92,5	101,5	111,1	117,3
	SCOP	kW/kW	4,1	4,0	3,8	3,7	3,7	3,4
	ηH	%	159	156	148	146	144	134
DONNÉES GÉNÉRALES	DONNÉES ÉLECTRIQUES							
	Puissance électrique totale installée hors appoint ⁽⁴⁾	kW	45	49	57	62	64	69
	Intensité électrique totale installée hors appoint ⁽⁴⁾	A	74	79	92	100	102	111
	Intensité de démarrage hors appoint	A	189	209	222	305	307	353
	Puissance électrique max. absorbée hors appoint ⁽⁵⁾	kW	30	33	38	43	46	50
	CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)							
	Etages de puissance	-				4		
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION							
	Température extérieure maximale ⁽⁶⁾	°C	+ 50	+ 49	+ 49	+ 49	+ 48	+ 48
	Température extérieure minimale ⁽⁶⁾	°C				+15		
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C				+18		
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CHAUFFAGE							
	Température extérieure minimale	°C				-15		
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C				+12		
	POIDS							
	Poids machine sans option ⁽⁷⁾	kg	1 424	1 434	1 504	1 524	1 564	1 579
	Poids costière de raccordement	kg				121		
	Poids costière ventilée standard	kg				169		

(1) Suivant NF EN 14511 : Fonctionnement en tout air repris sans filtre et sans registre en intégrant la correction ventilateur(s) liée à la pression extérieure de la machine.
Mode Climatisation : Conditions Intérieures : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH.
Mode Chauffage : Conditions Intérieures : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Extérieures : +7°C BS / +6°C BH.

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.
(3) Suivant NF EN 14511.

Mode Chauffage : Conditions Intérieures : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Extérieures : -7°C BS / -8°C BH.

(4) Puissance à retenir pour les câbles d'alimentation. Alimentation électrique triphasée 400V - 50 Hz + terre sans neutre.

(5) Mode Climatisation :

Conditions Intérieures : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH. Débit Nominal. 400Pa pression disponible reprise + soufflage & filtres G4 encrassés.

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

(7) Poids machine chargée en eau

(8) Débit d'eau calculé pour 2 cycles avant vidange

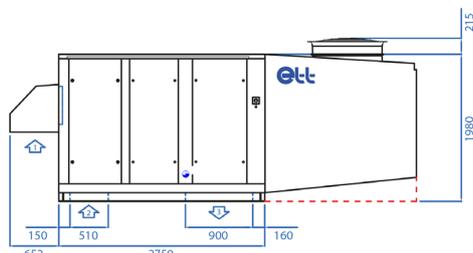
(9) Mode rafraîchissement adiabatique au débit nominal en tout air neuf pour une pression disponible de 400Pa + registre et filtration ISO Coarse 65% : Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH.

Calcul suivant NF EN 14511.

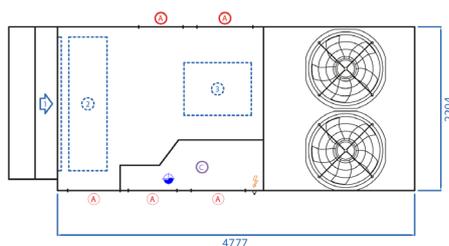
Disposition 1.1 : Soufflage dessous

Pour toute autre configuration, demander le plan à votre contact commercial.

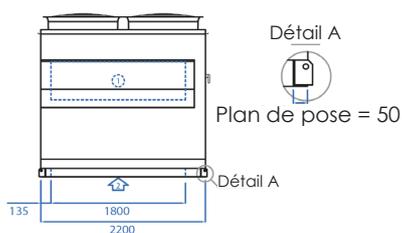
Vue de face :



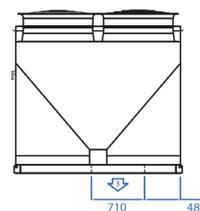
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ⚡ Alimentation électrique
- (A) Accès
- (C) Compartiment technique
- Laisser 400 mm au minimum de passage d'air sous la machine.
- ⦿ Alimentation en eau avec deux servitudes au choix : une par dessous pour un raccordement par l'intérieur et une en façade pour un raccordement par l'extérieur

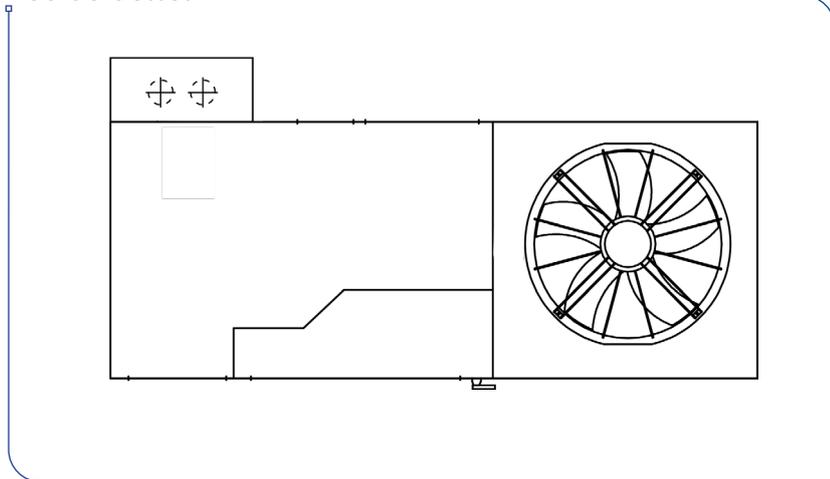
	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	4 777 mm	2 204 mm	1 980 mm

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

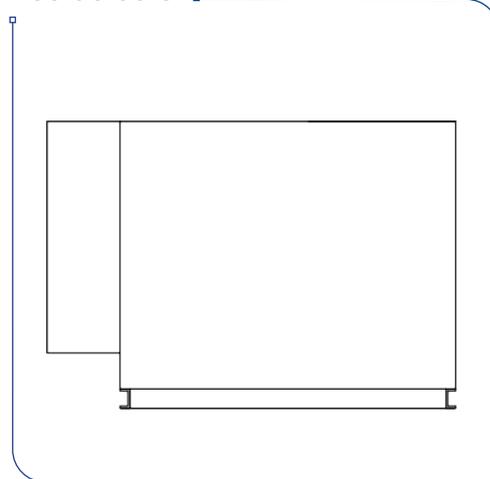
SCHÉMA DE PRINCIPE ET RACCORDEMENT

Raccordement opposé au compartiment technique.

Vue de dessus



Vue de côté



PUISSANCES

		Unité	090	095	110	115	130	140
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 10°C	Puissance calorifique	kW	90,1	96,0	101,7	107,0	112,1	112,1
	Débit d'eau	m³/h	15,6	16,6	17,6	18,5	19,4	19,4
	PdC échangeur	mCE	3,3	3,7	4,2	4,6	5,0	5,0
	PdC échangeur et V3V ⁽¹⁾	mCE	6,8	7,7	8,7	9,6	10,5	10,5
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA ⁽²⁾	mCE	10,8	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	kW	47,4	50,4	53,3	56,0	58,5	58,5
	Débit d'eau	m³/h	8,2	8,7	9,2	9,7	10,1	10,1
	PdC échangeur	mCE	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,5
	PdC échangeur et V3V ⁽¹⁾	mCE	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	2,9
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA ⁽²⁾	mCE	3,1	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	22-115	22-130	22-140	22-150	22-160	22-180	22-200	
DONNÉES DE VENTILATION	DÉBITS D'AIR									
	Débit d'air nominal	m ³ /h	25 000	27 000	30 000	33 000	35 000	38 000	38 000	
	Débit d'air minimal	m ³ /h	17 000	18 000	21 000	21 000	30 000	34 000	37 000	
	Débit d'air maximal	m ³ /h	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	
	ACOUSTIQUE ⁽¹⁾									
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	86	87	89	90	93	94	97	
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁹ en champ libre	dB(A)	58	59	61	62	65	66	69	
	ACOUSTIQUE EN FONCTIONNEMENT ADIABATIQUE ⁽¹⁾									
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	53	55	57	60	61	61	61	
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁹ en champ libre	dB(A)	22	24	26	29	30	30	30	
PERFORMANCES EN MODE RAFFRAÎCHISSEMENT ADIABATIQUE	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C/40%									
	Efficacité humidificateur adiabatique	%	93	93	93	93	93	93	93	
	Puissance froide nette en fonctionnement adiabatique ⁽⁷⁾	kW	87,8	94,6	104,5	114,3	120,6	130,0	130,0	
	Température de soufflage aux conditions 35°C / 40% avec volet air neut ouvert à 100%	°C	25,3	25,3	25,3	25,4	25,5	25,5	25,5	
	Débit d'eau consommée ⁽⁸⁾	m ³ /h	0,16	0,17	0,19	0,20	0,22	0,24	0,24	
	EER net en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW/kW	35,2	31,9	26,4	22,6	19,9	17,1	17,1	
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CLIMATISATION	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C ⁽¹⁾									
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	109,3	123,9	132,0	144,4	161,2	177,4	183,9	
	EER net	kW/kW	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,0	3,1	
	PERFORMANCES SAISONNIERES ⁽²⁾									
	Puissance frigorifique nette de design	kW	109,3	123,9	132,0	144,4	161,2	177,4	183,9	
	SEER	kW/kW	5,3	5,1	5,2	5,1	4,8	4,6	4,7	
ηC	%	209	201	205	199	189	180	186		
PERFORMANCES THERMODYNAMIQUES EN MODE CHAUFFAGE	PERFORMANCES NOMINALES A +7°C ⁽¹⁾									
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	107,5	123,0	130,9	144,3	163,4	183,4	190,8	
	COP net	kW/kW	4,6	4,6	4,6	4,5	4,2	4,1	4,0	
	PERFORMANCES NOMINALES A -7°C ⁽³⁾									
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	72,8	82,7	89,3	98,8	112,3	127,7	132,3	
	COP net	kW/kW	3,5	3,5	3,5	3,4	3,2	3,0	3,0	
PERFORMANCES SAISONNIERES ⁽²⁾										
Puissance calorifique nette de design	kW	93,0	106,5	116,7	119,8	139,0	156,9	163,2		
SCOP	kW/kW	4,2	4,1	4,2	4,0	3,7	3,4	3,6		
ηH	%	166	161	164	158	145	133	143		
DONNÉES GÉNÉRALES	DONNÉES ÉLECTRIQUES									
	Puissance électrique totale installée hors appoint ⁽⁴⁾	kW	59	64	66	71	82	91	95	
	Intensité électrique totale installée hors appoint ⁽⁴⁾	A	95	103	105	114	132	144	152	
	Intensité de démarrage hors appoint	A	225	308	310	357	375	397	417	
	Puissance électrique max. absorbée hors appoint ⁽⁵⁾	kW	37	42	45	51	58	67	66	
	CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)									
	Etages de puissance	-				4				
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION									
	Température extérieure maximale ⁽⁶⁾	°C	+ 50	+ 50	+ 49	+ 48	+ 49	+ 48	+ 48	
	Température extérieure minimale ⁽⁶⁾	°C				+15				
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C				+18				
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CHAUFFAGE									
	Température extérieure minimale	°C				-15				
	Température minimale d'entrée batterie intérieure	°C				+12				
	POIDS									
	Poids machine sans option ⁽⁷⁾	kg	1 879	1 924	1 994	2 029	2 039	2 099	2 099	
Poids costière de raccordement	kg				163					
Poids costière ventilée standard	kg				228					

(1) Suivant NF EN 14511 : Fonctionnement en tout air repris sans filtre et sans registre en intégrant la correction ventilateur(s) liée à la pression extérieure de la machine.

Mode Climatisation : Conditions Intérieures : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH.

Mode Chauffage : Conditions Intérieures : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Extérieures : +7°C BS / +6°C BH.

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Suivant NF EN 14511.

Mode Chauffage : Conditions Intérieures : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Extérieures : -7°C BS / -8°C BH.

(4) Puissance à retenir pour les câbles d'alimentation. Alimentation électrique triphasée 400V - 50 Hz + terre sans neutre.

(5) Mode Climatisation :

Conditions Intérieures : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH. Débit Nominal, 400Pa pression disponible reprise + soufflage & filtres G4 encrassés.

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

(7) Poids machine chargée en eau

(8) Débit d'eau calculé pour 2 cycles avant vidange

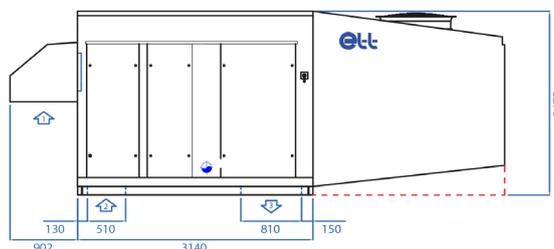
(9) Mode rafraîchissement adiabatique au débit nominal en tout air neuf pour une pression disponible de 400Pa + registre et filtration ISO Coarse 65% : Conditions Extérieures : +35°C BS / 24°C BH.

Calcul suivant NF EN 14511.

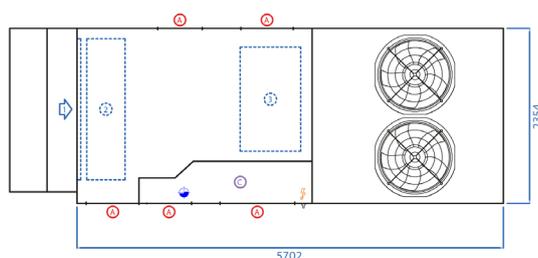
Disposition 1.1 : Soufflage dessous

Pour toute autre configuration, demander le plan à votre contact commercial.

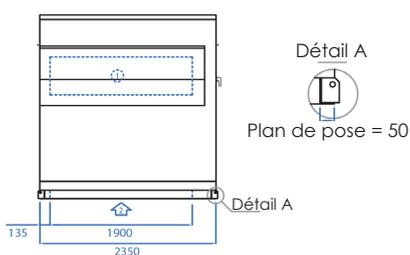
Vue de face :



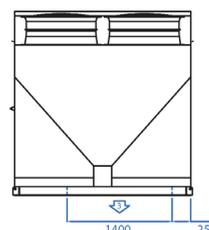
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓐ Accès
- Ⓢ Compartiment technique
- Laisser 400 mm au minimum de passage d'air sous la machine.
- ⚙ Alimentation en eau avec deux servitudes au choix : une par dessous pour un raccordement par l'intérieur et une en façade pour un raccordement par l'extérieur

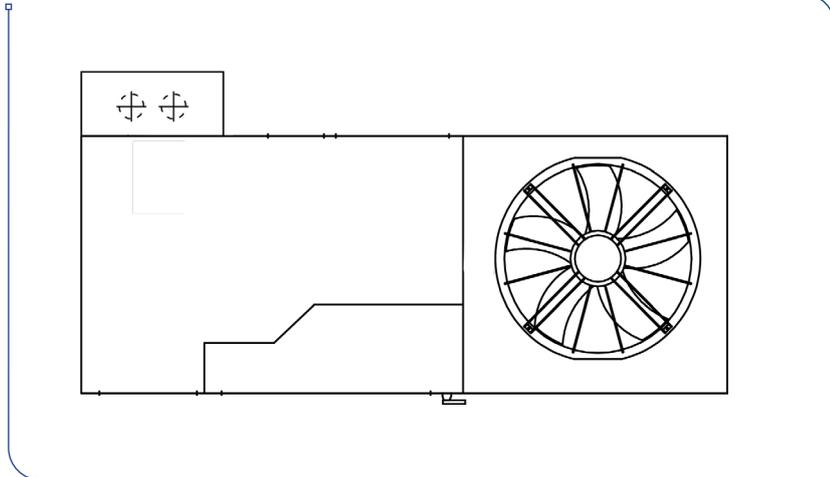
	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	5 702 mm	2 354 mm	2 475 mm

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

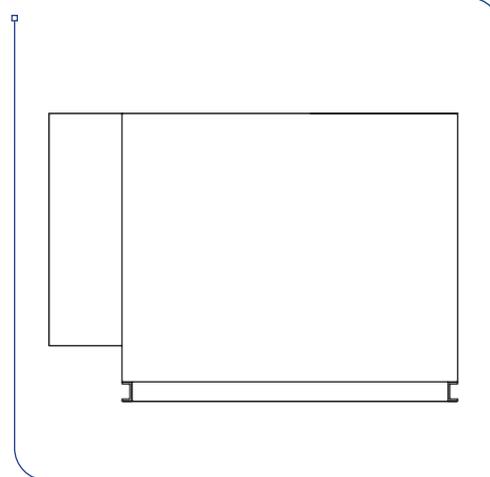
SCHÉMA DE PRINCIPE ET RACCORDEMENT

► Raccordement opposé au compartiment technique.

Vue de dessus



Vue de côté



PUISSANCES

		Unité	115	130	140	150	160	180	200
Régime d'eau 35/30°C et Température d'air entrée échangeur 10°C	Puissance calorifique	kW	93,7	98,5	105,4	111,9	116,0	121,9	121,9
	Débit d'eau	m³/h	16,2	17,1	18,3	19,4	20,1	21,1	21,1
	PdC échangeur	mCE	3,5	3,9	4,4	4,9	5,3	5,8	5,8
	PdC échangeur et V3V ⁽¹⁾	mCE	7,3	8,1	9,2	10,4	11,1	12,3	12,3
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA ⁽²⁾	mCE	11,6	12,8	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	kW	49,6	52,0	55,5	58,8	60,8	63,8	63,8
	Débit d'eau	m³/h	8,6	9,0	9,6	10,2	10,5	11,1	11,1
	PdC échangeur	mCE	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,7
	PdC échangeur et V3V ⁽¹⁾	mCE	2,1	2,3	2,6	3,0	3,2	3,5	3,5
	PdC échangeur, V3V, VA et VTA ⁽²⁾	mCE	3,3	3,6	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

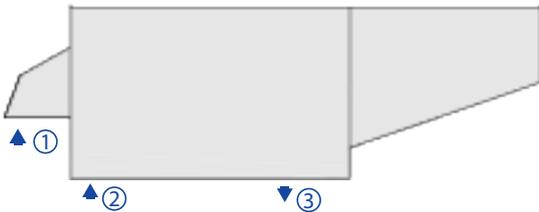
Données techniques pour de l'eau non-glycolée, au débit d'air nominal.

Dispositions aérauliques

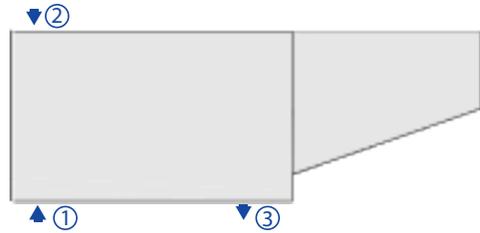
SOUFFLAGE vers le bas

Pose sur costière ou châssis client en toiture.

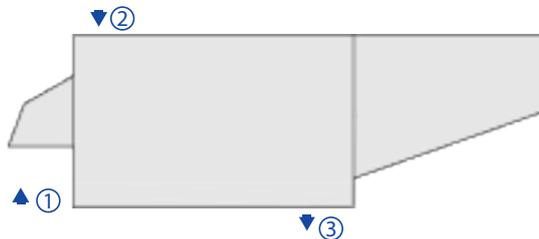
Disposition 1.1



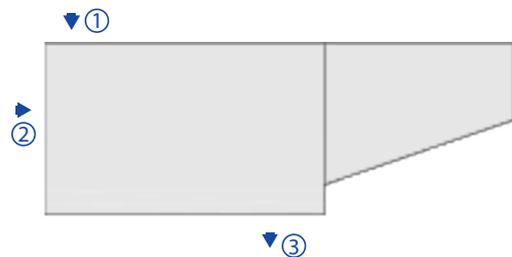
Disposition 1.2



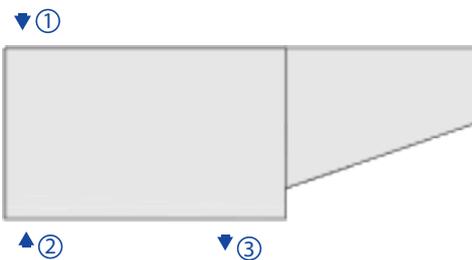
Disposition 1.3



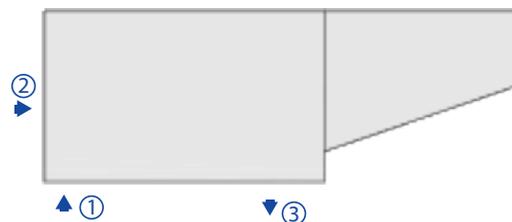
Disposition 1.4 : avec capot sifflet en option



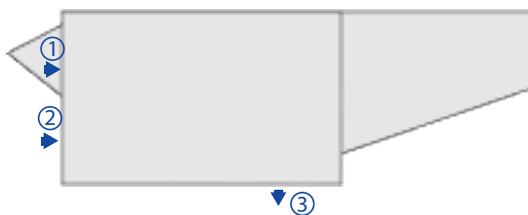
Disposition 1.5 : avec capot sifflet en option



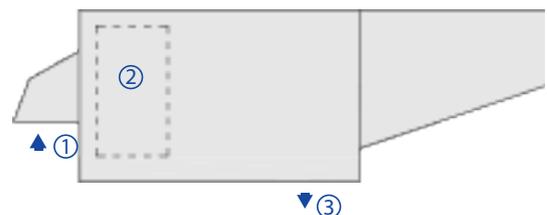
Disposition 1.6



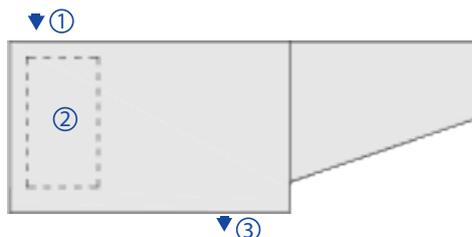
Disposition 1.7



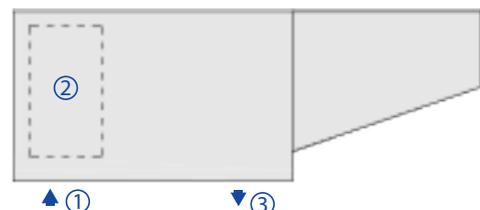
Disposition 1.8



Disposition 1.9 : avec capot sifflet en option



Disposition 1.10



① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage

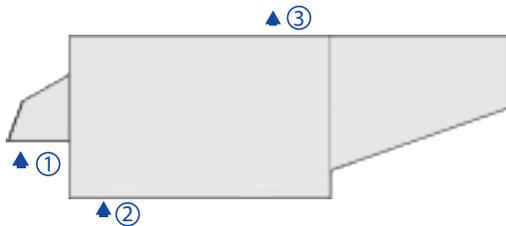
Dispositions aérauliques

SOUFFLAGE vers le haut

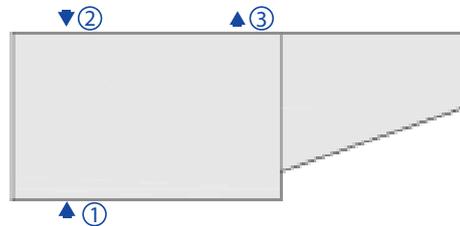
Pose sur pieds (400 mm minimum) ou châssis client.

Les pieds sont en option. Pour une machine de plus de 10 000 m³/h en ERP, prévoir un registre au soufflage.

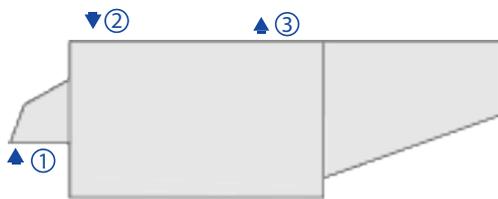
Disposition 2.1



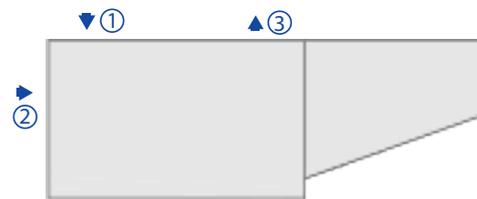
Disposition 2.2



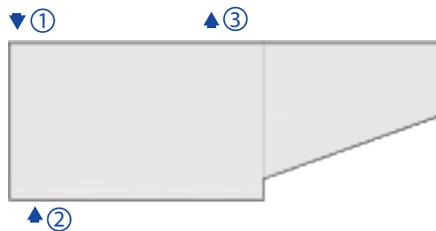
Disposition 2.3



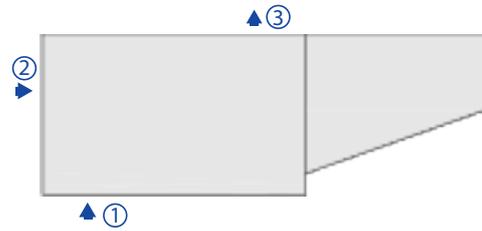
Disposition 2.4 : avec capot sifflet en option



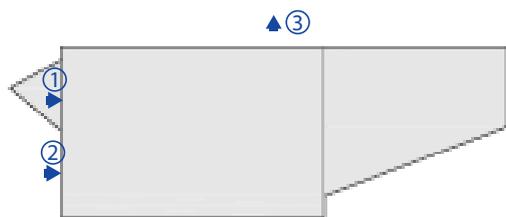
Disposition 2.5 : avec capot sifflet en option



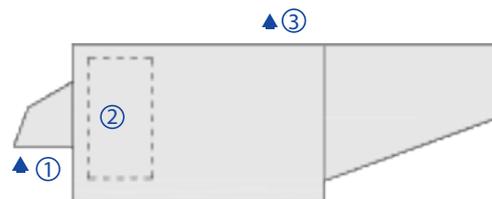
Disposition 2.6



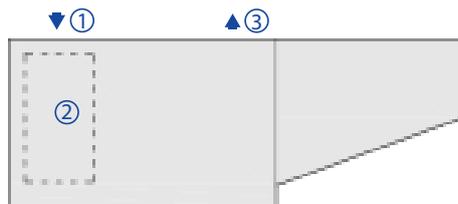
Disposition 2.7



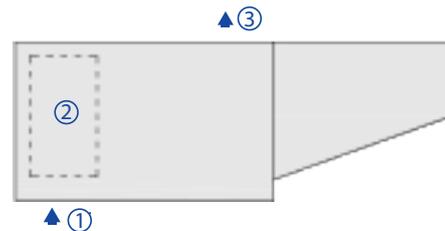
Disposition 2.8



Disposition 2.9 : avec capot sifflet en option



Disposition 2.10



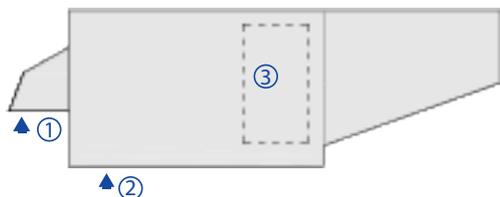
- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage

Dispositions aérauliques

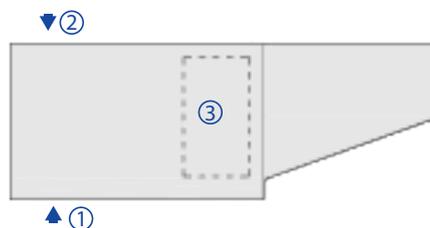
SOUFFLAGE latéral

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

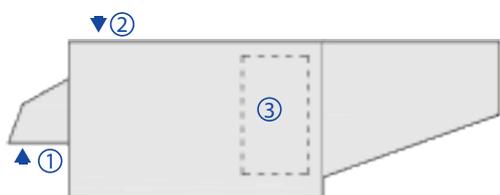
Disposition 3.1



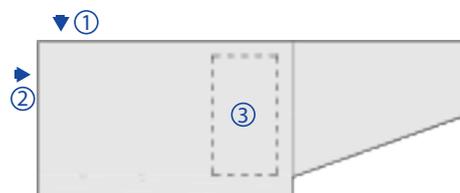
Disposition 3.2



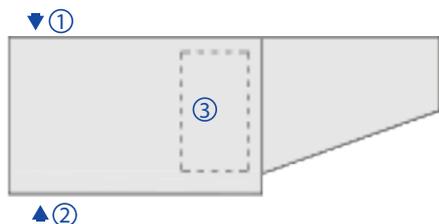
Disposition 3.3



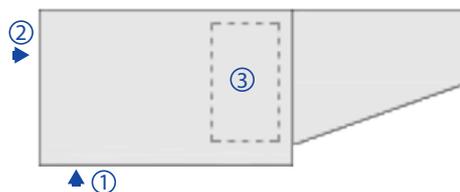
Disposition 3.4 : avec capot sifflet en option



Disposition 3.5 : avec capot sifflet en option



Disposition 3.6



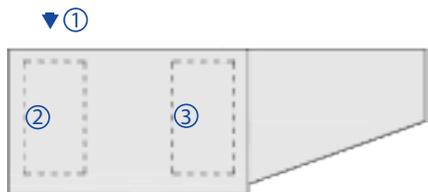
Disposition 3.7



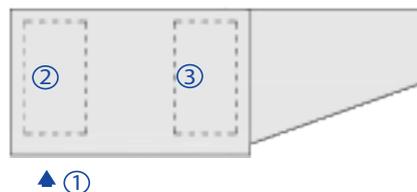
Disposition 3.8



Disposition 3.9 : avec capot sifflet en option



Disposition 3.10



① Air neuf

② Reprise

③ Soufflage

Poids des options (en kg)

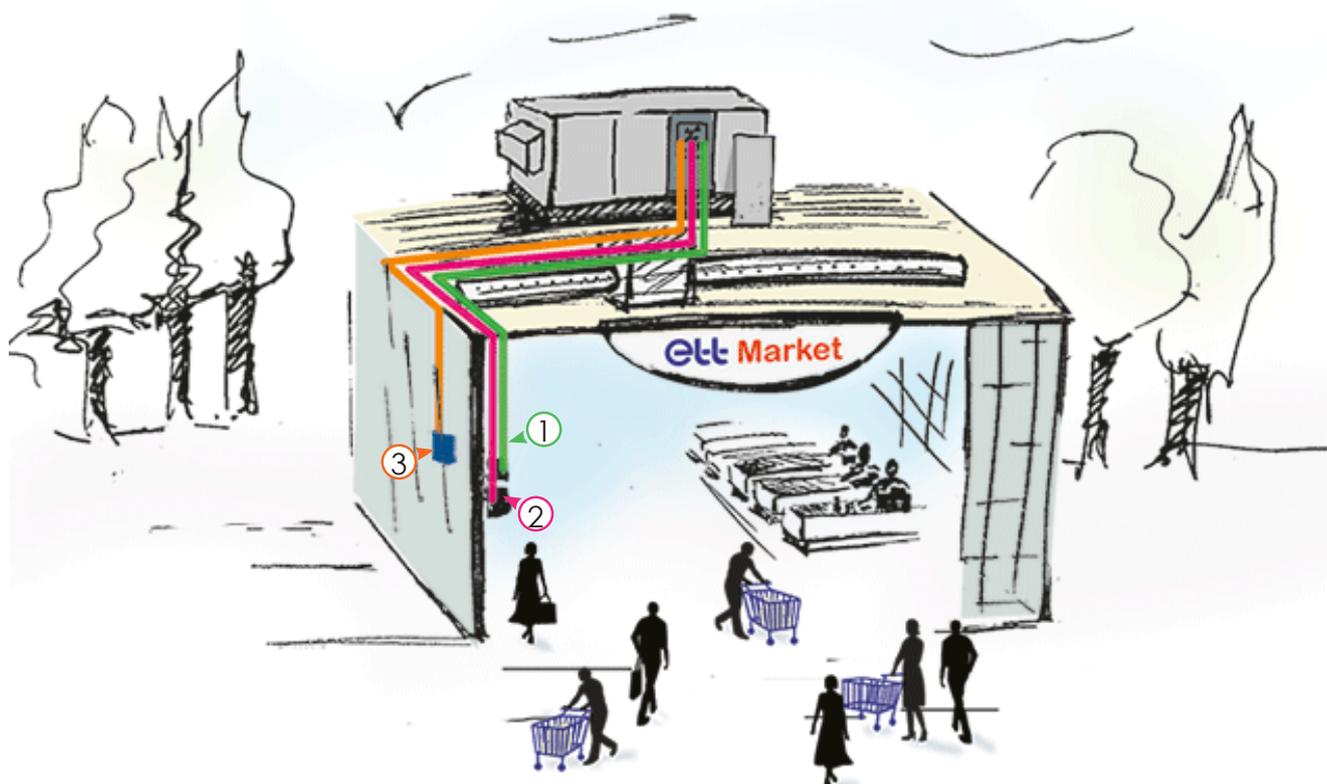
Options	ULTI+ R32 11 ADIA	ULTI+ R32 12 ADIA	ULTI+ R32 21 ADIA	ULTI+ R32 22 ADIA
Châssis - Carrosserie				
Machine soufflage latéral (L)	36	42	45	51
Suppression des registres AN et AR	-16	-22	-33	-34
Double Peau	14	17	30	43
Capot air neuf	7	12	15	22
Échangeurs thermiques				
Batterie eau chaude de récupération en préchauffage côté opposé CT	36	48	61	65
Batterie eau chaude de récupération en préchauffage côté opposé CT avec option V3V	52	67	83	83
Batterie eau chaude de récupération en préchauffage côté opposé CT avec option V3V, VTA, VA	54	70	87	87
Poids du caisson de protection de l'option batterie à eau chaude de récupération côté opposé CT	14	15	18	30
Pose				
Costière aluminium de raccordement	80	104	121	163
Costière aluminium ventilée	12	146	169	228

V3V : Vanne 3 voies

VA : Vanne d'arrêt sur aller

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

Principe de raccordement des sondes



- ① **Sonde d'ambiance** : câble 1 paire torsadée blindée, 2 x 0,75 mm² LIY-CY (longueur maxi. 100 ml)
- ② **Sonde de CO₂** : câble 2 paires torsadées blindées, 3 x 0,75 mm² LIY-CY (longueur maxi. 100 ml)
- ③ **Sonde d'hygrométrie** : câble torsadé blindé, 5 x 0,75 mm² LIY-CY (longueur maxi. 100 ml)
(Optionnelle, remplace la sonde d'ambiance)

- 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 (spot, appareils de cuisson, paroi vitrée, conduit de cheminée) ;
 - > dans des zones de courants d'air (proximité des réserves, entrées, ouvrants) ;
 - > dans des zones mortes (arrière de rayonnage, angle 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 :

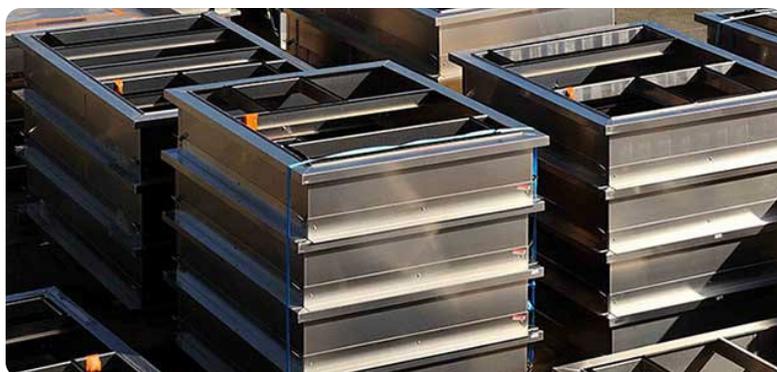
sur chevêtre existant ou costière existante

- 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

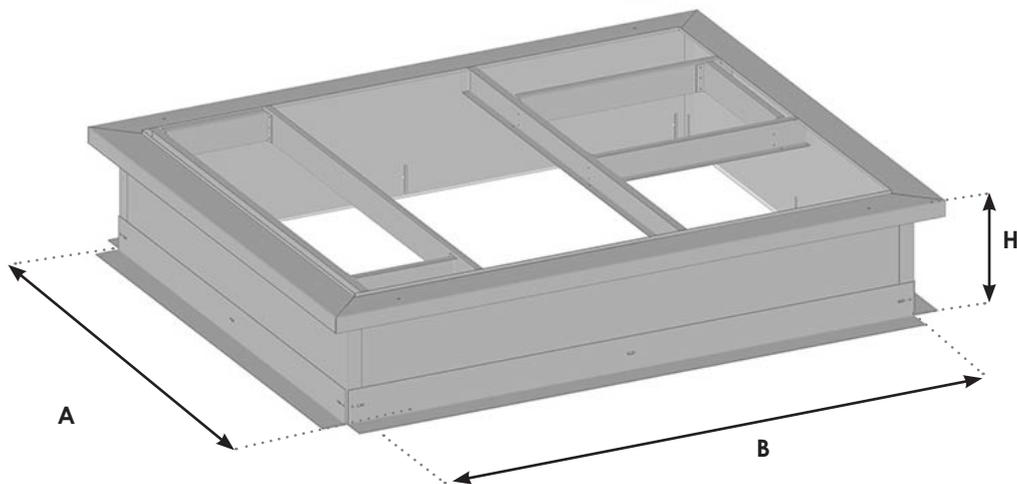
En complément des 7 points listés pour le « réglable de raccordement » :

- 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-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)

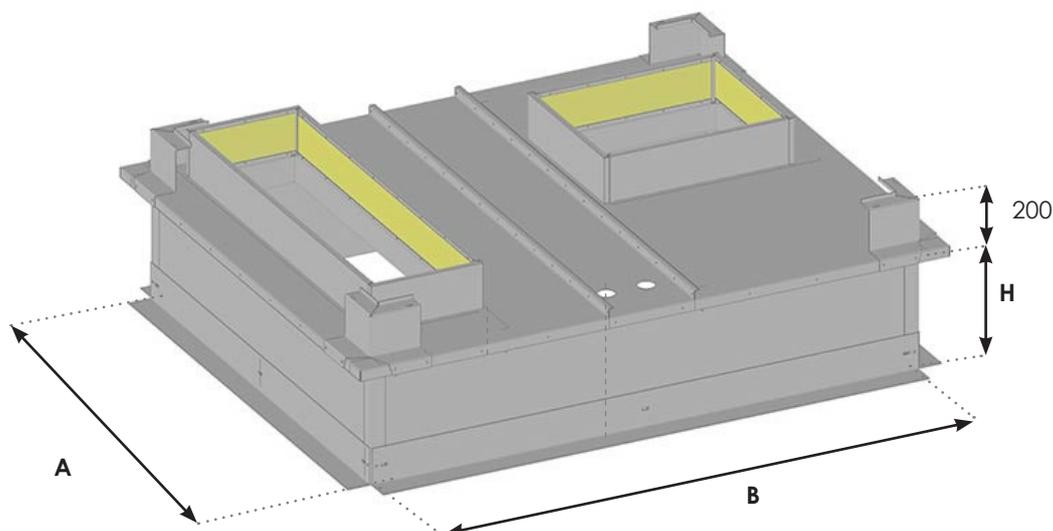
Les costières sont à contre percer après montage. **La machine est à brider impérativement sur la costière.** La pose de mastic sous le châssis de la machine est impératif.

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 01 ADIA	1 320	1 970	550	1 534	2 178	568	5,0	7,5	76
ULTI+ R32 11 ADIA	1 700	1 970	550	1 914	2 178	563	5,0	5,8	84
ULTI+ R32 12 ADIA	1 970	2 450	613	2 184	2 658	618	5,0	6,2	110
ULTI+ R32 21 ADIA	2 220	2 770	600	2 434	2 978	618	5,0	6,2	128
ULTI+ R32 22 ADIA	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-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)

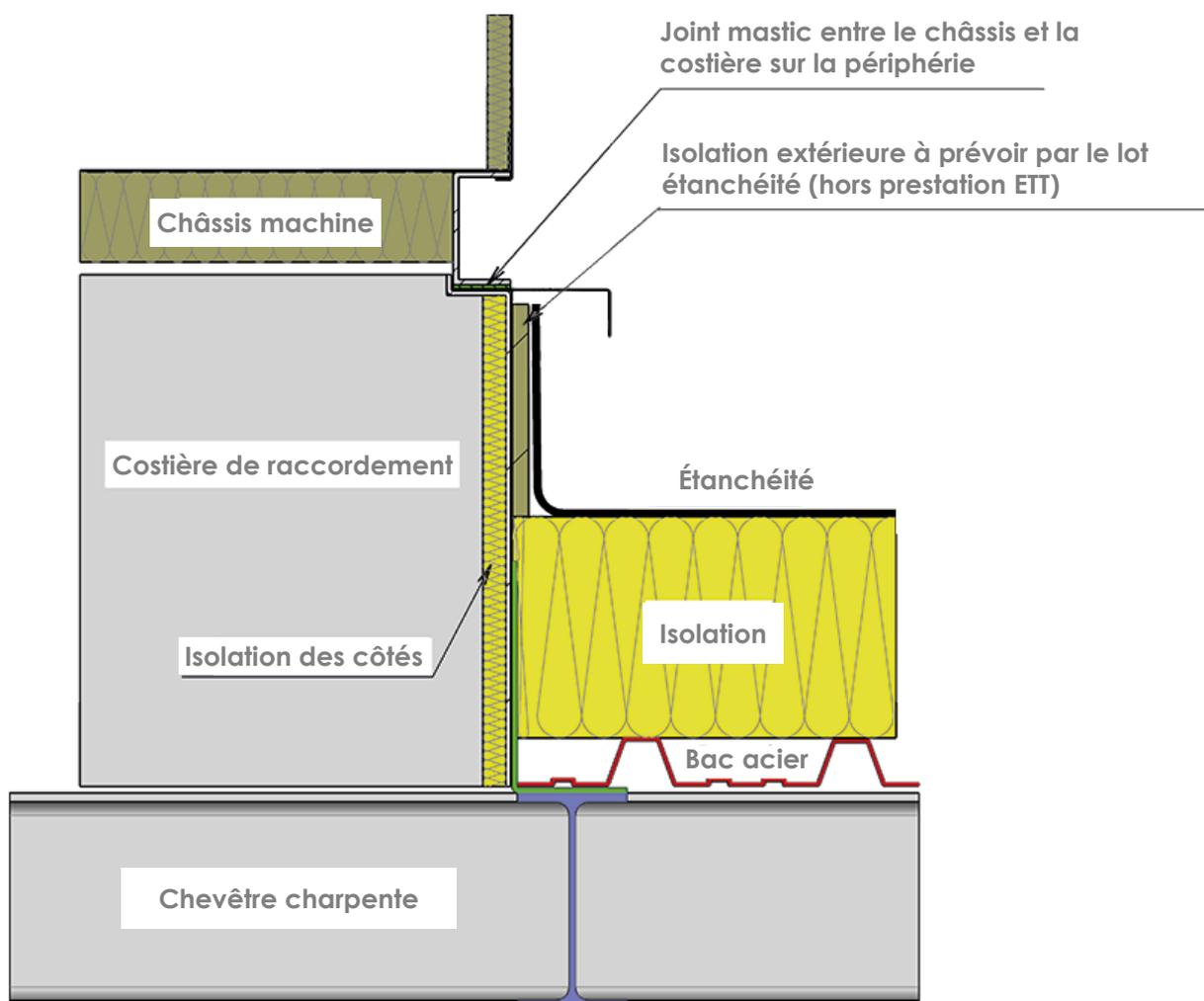
Les costières sont à contre-percer après montage. **La machine est à boulonner impérativement sur la costière.**

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 01 ADIA	1 320	1 970	550	1 524	2 168	768	5,0	7,5	102
ULTI+ R32 11 ADIA	1 700	1 970	550	1 904	2 168	763	5,0	5,8	112
ULTI+ R32 12 ADIA	1 970	2 450	600	2 174	2 648	818	5,0	6,2	146
ULTI+ R32 21 ADIA	2 220	2 770	600	2 424	2 968	818	5,0	6,2	169
ULTI+ R32 22 ADIA	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) :

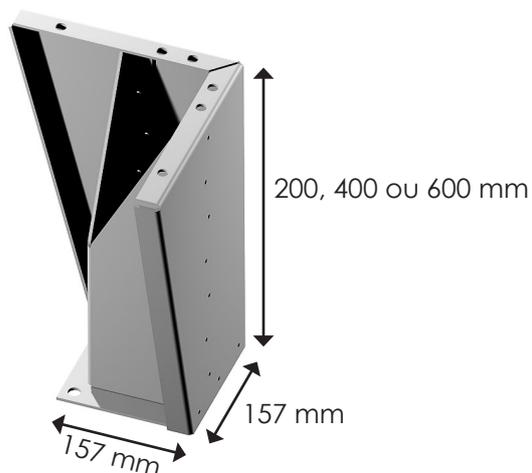


Nota : Les costières sont prévues pour une hauteur maximale totale de bac acier et d'isolant de 345 mm. Pour pouvoir garder une hauteur de costière standard (se référer au plan de costière), il faut vérifier suivant la pente du toit sur site, que la cote de hauteur « isolation et bac acier » laisse une 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 : 1 kg

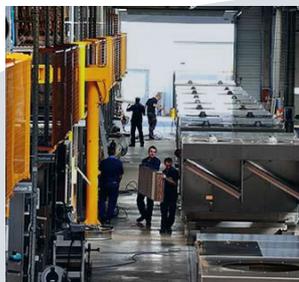


Les pieds sont à monter sur les coins du châssis.

	ULTI+ R32 11 ADIA	ULTI+ R32 12 ADIA	ULTI+ R32 21 ADIA	ULTI+ R32 22 ADIA
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_55-FR_H

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

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