



SOLUTIONS
ET MATÉRIELS
D'ENVIRONNEMENT
CLIMATIQUE



Green
Line

ULTI+ R290 ADIA EX2



R290

Pompe à chaleur simple flux à refroidissement adiabatique
avec extraction des calories en été



www.ett-hvac.com

ULTI+ R290 ADIA EX2 : Machine de la gamme ULTIMA Green Line

Jusqu'à 72% d'économies d'énergie !

L'**ULTI+ R290 ADIA EX2** est une évolution de la gamme de rooftop de **dernière génération d'ETT**. Elle est développée sur la base de la gamme ULTI+ R290, 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.

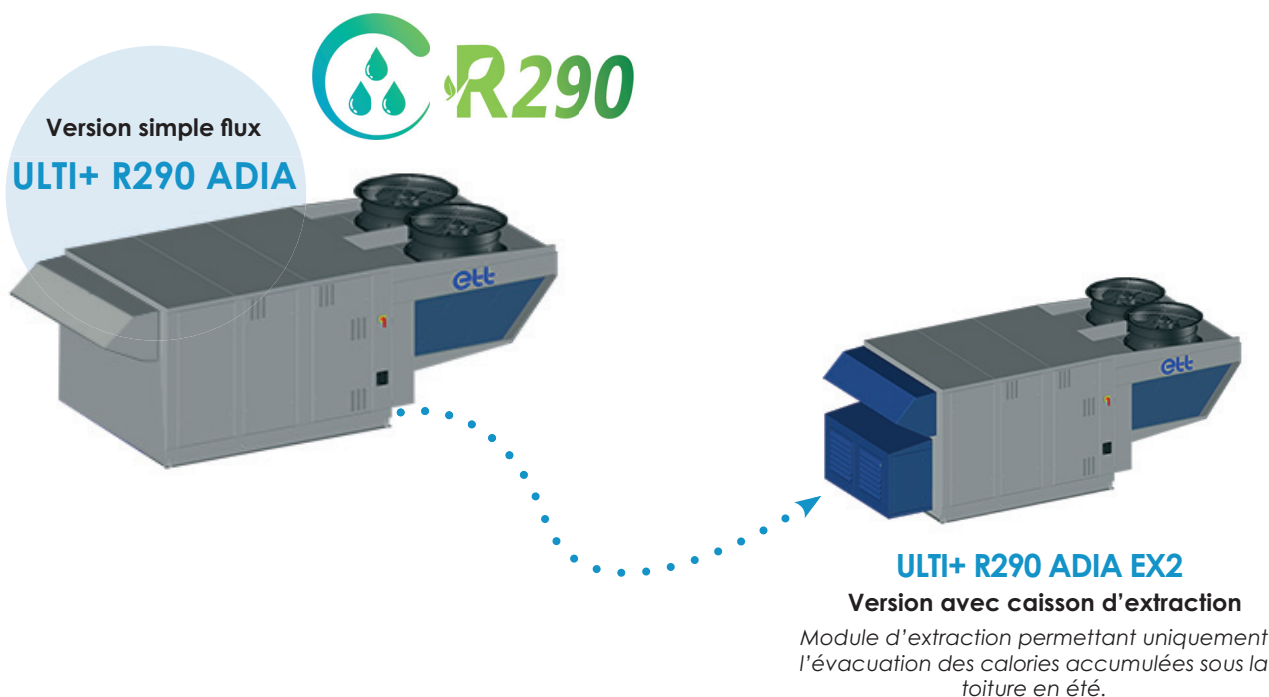
Lorsque les conditions climatiques ne permettent plus le fonctionnement adiabatique, la fonction thermodynamique prend le relais pour garantir la tenue des consignes.

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.

Une attention particulière a été portée aux encombrements et poids des **ULTI+ R290 ADIA EX2** afin de pouvoir aisément les installer en remplacement de machines existantes

L'**ULTI+ R290 ADIA EX2** est une extension de l'ULTI+ R290 ADIA équipée en plus d'un caisson avec ventilateurs de rejet permettant l'extraction des calories accumulées sous la toiture en été.

Principe de modularité de la gamme ULTIMA Green Line Adiabatique





En adoptant le protocole de KYOTO, les Etats membres de l'Union Européenne (UE) ont voté un ensemble de mesures appelées « 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.

- 1^{er} janvier 2021



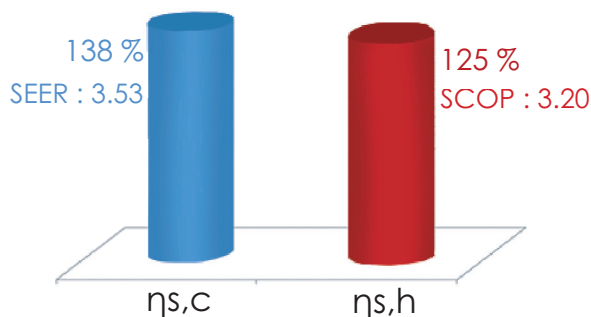
Les impacts réglementaires depuis le 1^{er} janvier 2021

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

Une nouvelle méthode d'évaluation de l'efficacité énergétique des rooftops est définie dans le cadre de ce règlement qui spécifie les exigences minimales d'Éco-Conception : il s'agit de l'**efficacité saisonnière**.

Cette nouvelle mesure donne une **indication plus réaliste de l'efficacité énergétique** d'un système de chauffage ou de climatisation et de son impact sur l'environnement.

Les rendements saisonniers à atteindre selon l'ErP 2021.



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

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.

Analyse de risques

Le **Document Relatif à la Protection Contre les Explosions** (DRPCE) est un document de sécurité qui identifie, évalue et maîtrise les risques d'explosion.

Il s'agit d'un document obligatoire dans les entreprises où des atmosphères explosives peuvent se former (présence de gaz, vapeurs ou poussières inflammables).

Il vise à évaluer les risques d'explosion, définir les zones ATEX, et mettre en place des mesures de prévention et de protection.

Cette analyse de risque est à réaliser par l'exploitant du bâtiment sur lequel est installée la machine et est à fournir au moment de la mise en service.



Zone de sécurité et d'intervention

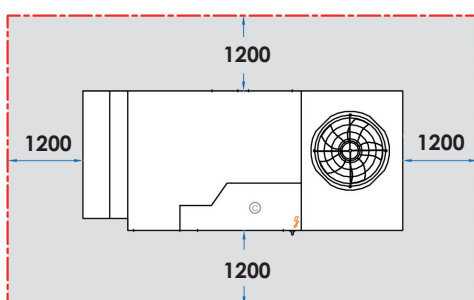
Le propane étant plus dense que l'air, il est important d'éviter toutes zones de rétention de gaz à proximité de la machine en cas de fuite éventuelle.

Ainsi, dans le cas des toitures terrasses, une attention particulière doit être portée sur le positionnement des machines vis-à-vis des ouvrants (type Skydome) et des acrotères.

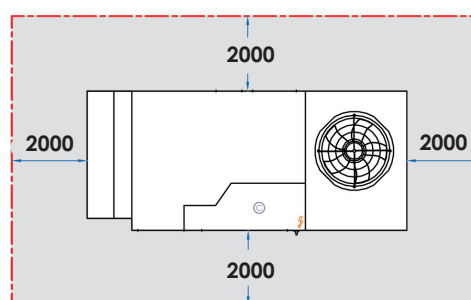
De même, il convient de s'assurer de l'absence de prises d'air, d'ouvertures de paroi, de caniveau et de points bas proches de la machine.

Pour chaque taille de machine, une zone de sécurité est à respecter (zone grisée dans les schémas ci-dessous), zone qui doit être exempte de tout équipement externe au rooftop.

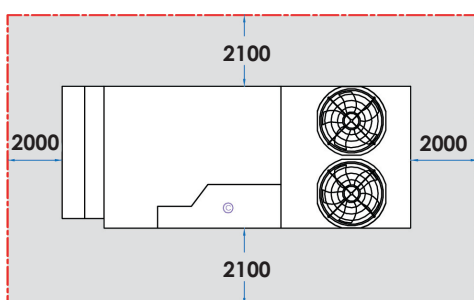
ZONE DE SÉCURITÉ ET D'INTERVENTION EN FONCTION DES MACHINES



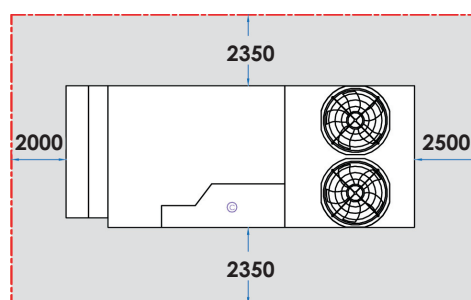
ULTI+ R290 01



ULTI+ R290 11 & ULTI+ R290 12



ULTI+ R290 21



ULTI+ R290 22

Cas particulier d'une intervention sur le circuit frigorifique :

Dans ce cas, une distance de sécurité de **5 mètres sur tout le pourtour** de la machine est à appliquer par l'intervenant (non représentée sur les schémas).

Durant l'intervention, il est impératif de mettre en sécurité cette zone agrandie avec prévention de toute source d'inflammation et vérification d'absence de possibilité de fuite de gaz vers l'intérieur du bâtiment (fermeture des ouvrants et prises d'air notamment). S'il y a impossibilité d'obturation de ces ouvertures, une analyse devra être réalisée pour la mise en place de moyens de prévention tel qu'un déflecteur ou un asservissement à un système de sécurité.

Cette analyse est à réaliser dès l'installation de la machine.

SOMMAIRE

■ Description de la machine.....	7
■ Principes de fonctionnement.....	9
■ Composition détaillée de la machine.....	11
■ Conseil d'exploitation.....	13
■ Options principales.....	14

Caractéristiques techniques

■ ULTI+ R290 11 ADIA EX2.....	16
■ ULTI+ R290 12 ADIA EX2.....	18
■ ULTI+ R290 21 ADIA EX2.....	20
■ ULTI+ R290 22 ADIA EX2.....	22

Dimensions et raccords

■ ULTI+ R290 11 ADIA EX2.....	17
■ ULTI+ R290 12 ADIA EX2.....	19
■ ULTI+ R290 21 ADIA EX2.....	21
■ ULTI+ R290 22 ADIA EX2.....	23

Dispositions aérodynamiques

■ Dispositions aérodynamiques.....	24
------------------------------------	----

Poids des options

■ Poids des options.....	25
--------------------------	----

Schéma de raccordement des sondes

■ Schéma de raccordement des sondes.....	26
--	----

Costières & pieds

■ Costière réglable de raccordement.....	28
■ Costière réglable ventilée.....	29
■ Pieds.....	31

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** contrairement à une structure en acier.

Impact environnemental :



La gamme Ultima Green Line est éco-responsable et utilise le R290, un fluide frigorigène naturel à faible impact environnemental :

- ✓ Impact sur la couche d'ozone ODP nul
- ✓ Potentiel de réchauffement global GWP de 0,02
- ✓ Aucune génération de PFAS (polluants éternels)

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

• DÉCARBONATION :

ETT est engagé dans une démarche ambitieuse de réduction des émissions des gaz à effet de serre :

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

• ALUMINIUM : PERFORMANCE ET DURABILITÉ !

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

100 % aluminium,
recyclable.

• ECO-CONCEPTION :

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

• PROCESSUS DE FABRICATION PEU POLLUANT :

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

• FIN DE VIE DES MACHINES :

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



• CERTIFICATIONS ETT

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



▪ **Certification Iso 14001 & Iso 9001** : notre système de Management de la Qualité et de l'Environnement



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

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

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



ETT, entreprise à impact positif, contribue à un monde plus durable grâce à son 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**



ULTI+ R290 ADIA EX2
MARK-BRO_68-FR_A



Description de la machine



Ensemble châssis-carrosserie aluminium

- Etanchéité et isolation thermique optimisées.
- Poids réduit, pour projets neufs et rénovation.
- Multiples configurations aérodynamiques disponibles.

Garantie 20 ans
anti-corrosion
carrosserie - châssis

Filtration de type éco-concept

- Faible niveau de perte de charge.
- Contrôleur analogique d'encrassement.
- Efficacité ISO Coarse 65% (G4) de base, plusieurs autres combinaisons possibles (simple ou double filtration, voir liste des options page 14).

Caisson d'extraction

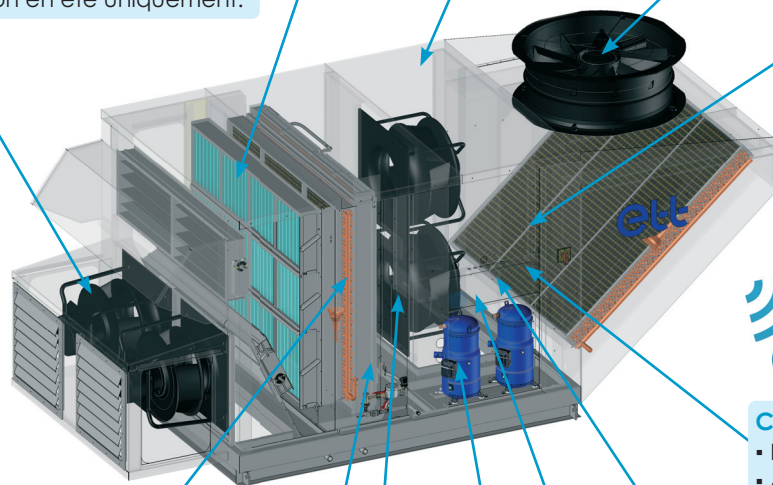
- Utilisation en été uniquement.

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

- Routeur 4G maintenance ETT inclus.
- Abonnement myETTVision 1 an offert sans engagement.

Echangeurs thermiques

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



Refroidisseur adiabatique

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

Automate avec afficheur

- Régulation permettant un fonctionnement optimal en toute condition.

Circuit multi-étagé avec compresseurs R290 nouvelle génération

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

Détection de fuites

- Avec détecteur de propane et chaîne de sécurité.

R290

Ventilateurs intérieurs

- Ventilateurs à transmission directe et bas niveau sonore.
- Moteur « EC » à commutation électronique (vitesse variable avec mesure du débit et rendement optimal).
- Contrôleur de Débit Analogique (CDA) communicant.

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+ R290 permet d'obtenir les **conditions de confort tout en assurant 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 ; **coûtières de raccordement identiques pour chaque génération de machine**
- Encombrement et poids des machines réduits

Accessibilité et flexibilité

- **Compartiment technique** séparé de la veine d'air permettant un accès simple et rapide aux composants frigorifiques et aux organes de régulation facilitant ainsi la maintenance.
- Accès simple et rapide à la veine d'air et au compartiment technique **par panneaux amovibles**.
- **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 R290 à faible GWP

R290

- Nouvelle gamme **ULTIMA Green Line** au R290, fluide à faible GWP (0,02).
- **participe activement au respect du quota en tonnage équivalent CO₂**, obligation légalement imposée au producteur / importateur de gaz.
- Aucune restriction pour l'utilisation du R290 dans le temps pour la réglementation 2024/573 (F-GAS III)

QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

- Filtration de type Éco - Concept (faibles pertes de charges).
- Sonde CO₂ pilotant l'apport d'air neuf.
- **Remplacement des filtres simples et rapides**

MODULE EX2

- Module d'extraction pour évacuer les calories sous la toiture en été.

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. 1^{ère} année d'abonnement offerte sans engagement.

Principes de fonctionnement

La machine fonctionne en pompe à chaleur réversible :

- > Source : air extérieur
- > Fluide traité : air intérieur + air neuf hygiénique

Base de la régulation :

- > Conditions intérieures et extérieures

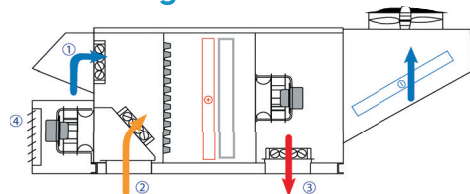
Les modes de fonctionnement peuvent être :

- > Pompe à chaleur
- > Rafraîchissement par refroidisseur adiabatique ou Climatisation par pompe à chaleur
- > Free Cooling : rafraîchissement gratuit par l'air extérieur, sans thermodynamique
- > Extraction des calories qui s'accumulent sous la toiture

Dans ces cas, la machine peut fonctionner :

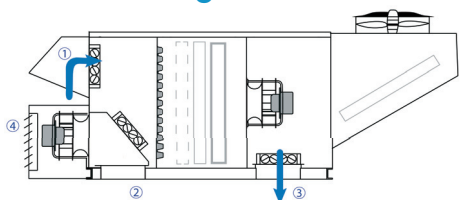
- > En tout recyclage
- > En tout air neuf
- > En mélange

Mode Chauffage



Mode Chauffage : Maintien de la température de confort l'hiver par le système thermodynamique.

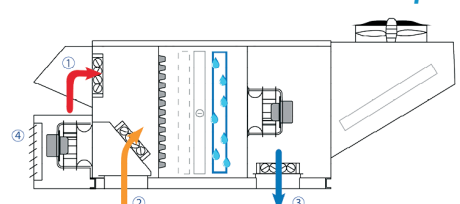
Mode Free Coling



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.

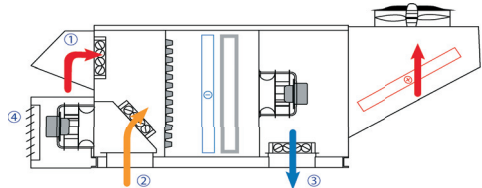
Le Free Cooling permet de réaliser des économies importantes en retardant la mise en route du système thermodynamique.

Mode Refroidissement adiabatique



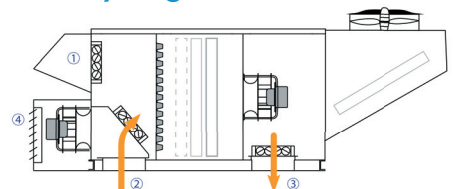
Mode Rafraîchissement : activation du système adiabatique avec bascule automatique entre l'air neuf et l'air recyclé en fonction des conditions ambiantes/extérieures les plus favorables.

Mode Climatisation



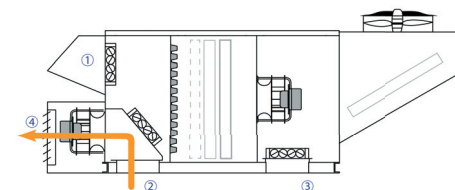
Mode Climatisation : Maintien de la température de confort l'été par le système thermodynamique.

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.

Mode Evacuation des calories



Mode Evacuation des calories. : La régulation de la gamme ULTI+ R290 ADIA EX2 est conçue pour évacuer le trop plein de calories pouvant s'accumuler sous la toiture en été et ainsi participer au maintien en confort du local hors fonctionnement adiabatique ou thermodynamique.

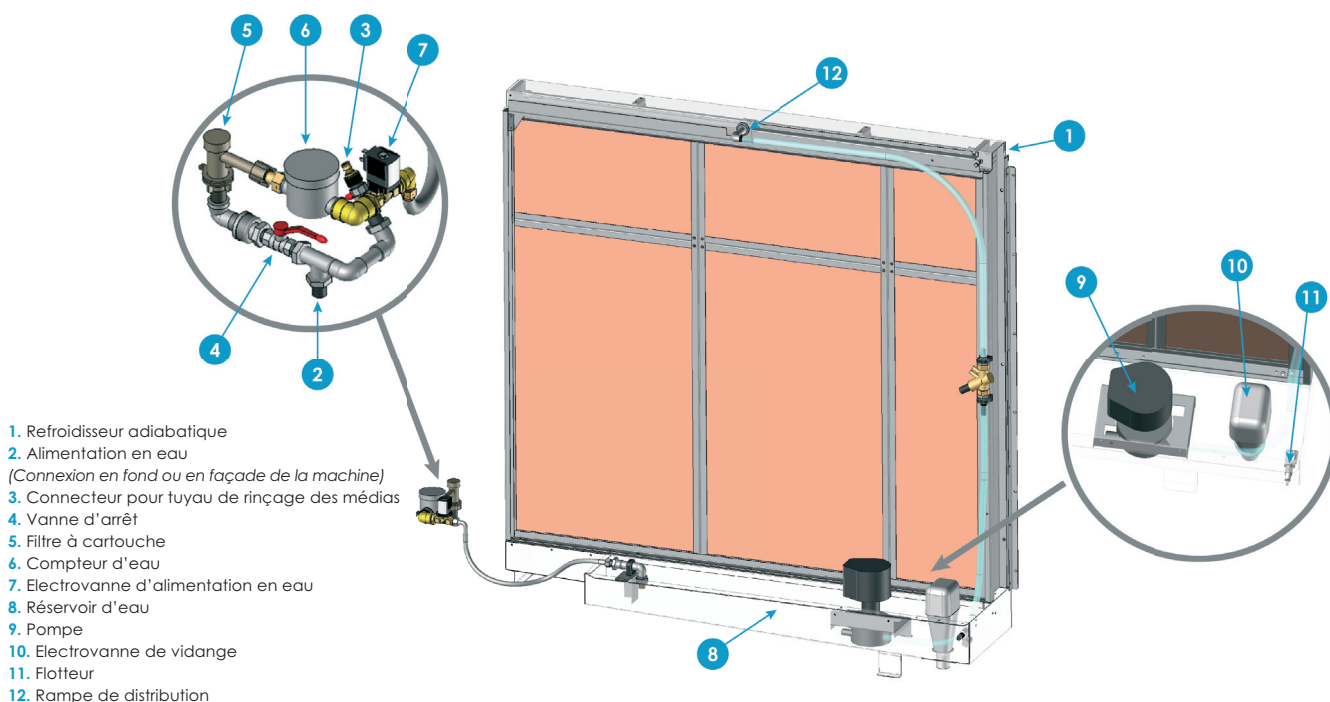
① Air neuf

② Reprise

③ Soufflage

④ Rejet

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.

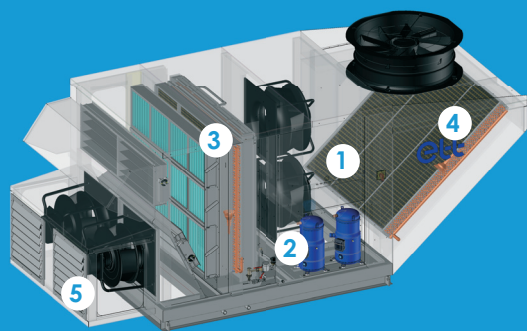
Rafraîchissement adiabatique et légionelle

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+ R290 ADIA EX2 est constituée de 5 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, le refroidisseur adiabatique, la batterie thermodynamique et les ventilateurs.
- 4 Un compartiment extérieur afin d'assurer les échanges thermiques avec l'environnement.
- 5 Un caisson d'extraction

Ensemble châssis-carrosserie aluminium :

■ Equipé d'un caisson de mélange 2 volets par registres à faibles pertes de charges, en aluminium, motorisés, d'étanchéité Amont-Aval Classe 3 et d'étanchéité du cadre classe B (selon EN1751), l'ULTI+ R290 ADIA EX2 permet :

- ✓ Un dosage d'apport d'air neuf optimisé, associé à la sonde CO₂.
- ✓ 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 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 (Établissement Recevant du Public), article CH36 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.
- 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 besoins réels.

✓ 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 un démarrage progressif (gaines textiles).



Ensemble d'extraction – module EX2 :

- Ventelle de dé-surpression permettant de fermer le compartiment de rejet en cas d'arrêt du ventilateur d'extraction.

■ Ventilateurs sur le rejet (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,

Composition détaillée de la machine

- ✓ 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.

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** 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.
- **Circuits frigorifiques** conformes à la directive européenne des équipements sous pression (PED 2014/68/UE).
- **Fluide frigorigène** de type R290 (GWP=0,02 conformément à la F-GAS III).
- **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.
- **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.**
- **Détection de fuites** : L'ULTI+ R290 ADIA EX2 est équipée d'une détection de fuite de série. Cette détection permet de mettre l'unité en sécurité en cas de fuite de fluide R290.

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.



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.

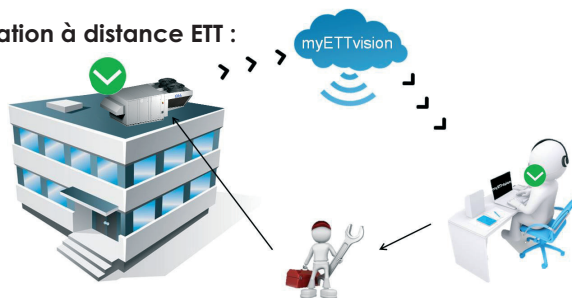
Composition détaillée de la machine

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 Filtrés (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.
- **Contrôleur de Débit d'air Analogique (CDA),** pour mesurer et indiquer le débit d'air des ventilateurs de soufflage sur l'automate.
- **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 thermodynamique pour d'importantes économies 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 :



**Routeur 4G ETT inclus,
abonnement myETVision
1 an offert sans engagement.**

Conseil d'exploitation de l'ULTI+ R290 ADIA EX2

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.

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)

Acoustique

- Ventilateurs EC Low Noise, au soufflage et au rejet

Aéraulique

- Fonctionnement tout recyclage (hors ERP)
- Fonctionnement tout air neuf
- Détecteur de fumées avec DAD secouru
- Contrôleur de débit d'air analogique (CDA) avec auto-adaptation du débit d'air des ventilateurs de soufflage permettant de compenser l'encrassement des filtres
- 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
- Volet de dégivrage
- Capot pour ventelle de dé-surpression
- Capot d'air neuf
- Rallonge capot d'air neuf

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 seule (machine non réversible)
- Surveillance MAP compresseur
- Protection Electrofin complète des batteries thermodynamiques

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 sur costière existante
- Costière aluminium réglable ventilée
- Costière aluminium d'adaptation ventilée
- Pieds aluminium 200, 400 ou 600 mm
- Plénum fixe ou réglable en fonction de la pente

Options principales

Régulation

- Fonction Régulation mode confort (Contrôle des températures de consignes par PID)
- Fonctionnement HPE+ (Haute Performance Energétique)
- Moyenne de température ambiante (4 sondes)
- Asservissement du minimum d'air neuf par contact tourelles (3 maximum)
- Kit Toute Saison : autorisation du fonctionnement en climatisation même pour des températures extérieures < 15°C
- Fonction Interdiction du Free Cooling par comparaison de poids d'eau : limite les apports latents à l'intérieur du local lorsque poids d'eau extérieur > poids d'eau intérieur
- Fonctionnement VDP (Variation Débit/Puissance) : permet d'adapter la valeur du débit d'air soufflé selon la puissance thermodynamique générée, ce qui induit une réduction de la consommation énergétique

Communication

- Années supplémentaires d'abonnement à myETTVision au-delà de la première année offerte sans engagement
- 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	065	075
VENTILATION	DÉBITS D'AIR			
	Débit d'air nominal	m³/h	13 000	15 000
	Débit d'air minimal	m³/h	9 500	12 500
	Débit d'air maximal	m³/h	15 000	15 000
	ACOUSTIQUE ⁽¹⁾			
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	85	88
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	57	60
	ACOUSTIQUE EN FONCTIONNEMENT ADIABATIQUE ⁽¹⁾			
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	57	61
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	26	30
PERFORMANCES ADIABATIQUE	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C / 40%			
	Efficacité humidificateur adiabatique	%	93	93
	Puissance froide nette en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW	44,6	50,8
	Température de soufflage aux conditions 35°C / 40% avec volet air neuf ouvert à 100%	°C	25,5	25,6
	Débit d'eau consommée ⁽⁸⁾	m³/h	0,09	0,10
	EER net en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW/kW	18,0	14,3
PERFORMANCES CLIMATISATION	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C ⁽¹⁾			
	Puissance frigorifique nette	kW	60,4	69,8
	EER net	kW/kW	3,0	2,8
	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾			
	Puissance frigorifique nette de design	kW	60,4	69,8
	SEER	kW/kW	4,4	4,0
PERFORMANCES CHAUFFAGE	ηs,C	%	173	156
	PERFORMANCES NOMINALES A +7°C ⁽¹⁾			
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	61,4	72,2
	COP net	kW/kW	3,8	3,7
	PERFORMANCES NOMINALES A -7°C ⁽³⁾			
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	44,0	48,3
	COP net	kW/kW	3,1	2,8
	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾			
	Puissance calorifique nette de design	kW	56,6	60,2
	SCOP	kW/kW	3,8	3,5
GÉNÉRAL	ηH	%	147	138
	DONNÉES ELECTRIQUES			
	Puissance électrique totale installée ⁽⁴⁾	kW	35	41
	Intensité électrique totale installée ⁽⁴⁾	A	58	67
	Intensité de démarrage	A	185	182
	Puissance électrique maximum absorbée ⁽⁵⁾	kW	27	33
	CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)			
	Étages de puissance	-	2	
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION			
	Température extérieure maximale ⁽⁶⁾	°C	57	55
	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	1 084	1 084
	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 Int. : +27°C BS/+19°C BH & Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH.

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

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Suivant NF EN 14511.

Mode Chauffage : Conditions Int. : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Ext. : -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 Int. : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH. Débit

Nominal, 400Pa pression disponible reprise + soufflage & filtres G4 encrassés

(6) Pour des conditions Int. : +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

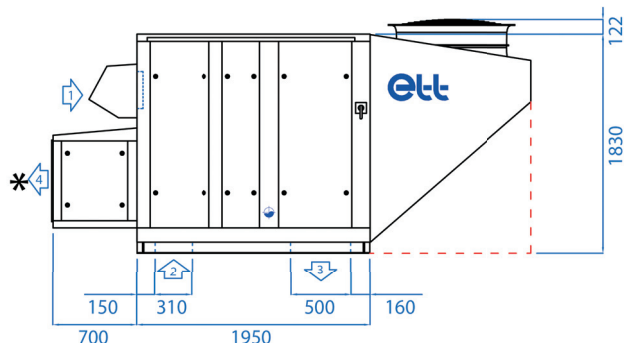
(9) Mode rafraîchissement adiabatique au débit nominal en tout air neuf pour une pression disponible de 400Pa + registre et filtration ISO Coarse 65% : Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH.

Calcul suivant NF EN 14511.

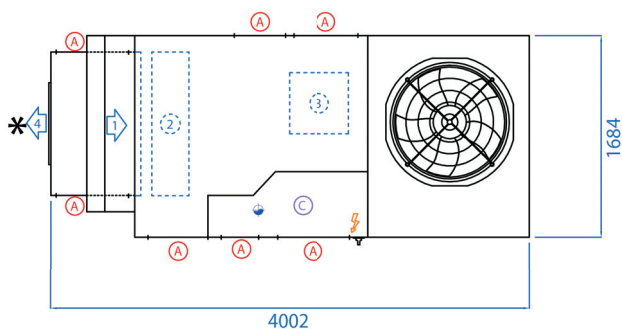
Disposition 1.1 : Soufflage dessous

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

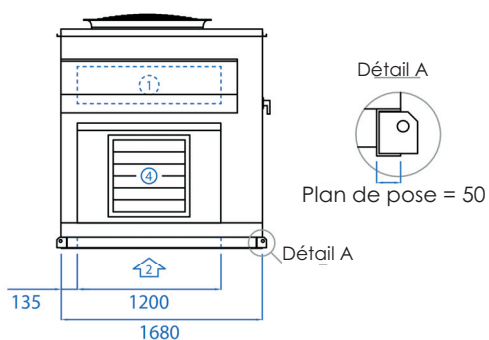
Vue de face :



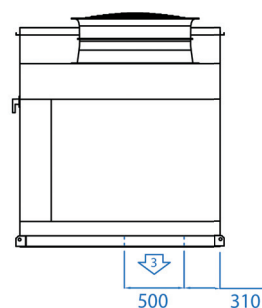
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Rejet
- ⚡ 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

* Distance minimum 8 m entre le rejet et l'air neuf.
Réglementation sanitaire départementale type (RSDT) Art. 63.1

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	4 002 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.

	DÉSIGNATION	Unité	080	090
VENTILATION	DÉBITS D'AIR			
	Débit d'air nominal	m³/h	18 000	20 000
	Débit d'air minimal	m³/h	13 000	16 000
	Débit d'air maximal	m³/h	20 000	20 000
	ACOUSTIQUE ⁽¹⁾			
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	89	95
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	61	67
	ACOUSTIQUE EN FONCTIONNEMENT ADIABATIQUE ⁽¹⁾			
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	60	70
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	29	39
PERFORMANCES ADIABATIQUE	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C / 40%			
	Efficacité humidificateur adiabatique	%	93	93
	Puissance froide nette en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW	62,4	67,8
	Température de soufflage aux conditions 35°C / 40% avec volet air neuf ouvert à 100%	°C	25,4	25,6
	Débit d'eau consommée ⁽⁸⁾	m³/h	0,12	0,13
	EER net en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW/kW	22,3	14,4
PERFORMANCES CLIMATISATION	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C ⁽¹⁾			
	Puissance frigorifique nette	kW	81,4	86,4
	EER net	kW/kW	3,0	2,9
	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾			
	Puissance frigorifique nette de design	kW	81,4	86,4
	SEER	kW/kW	4,3	4,0
PERFORMANCES CHAUFFAGE	PERFORMANCES NOMINALES A +7°C ⁽¹⁾			
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	80,6	85,2
	COP net	kW/kW	4,1	4,0
	PERFORMANCES NOMINALES A -7°C ⁽³⁾			
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	56,4	54,9
	COP net	kW/kW	3,2	3,0
	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾			
	Puissance calorifique nette de design	kW	70,7	74,5
	SCOP	kW/kW	3,9	3,6
	ηH	%	153	143
GÉNÉRAL	DONNEES ELECTRIQUES			
	Puissance électrique totale installée ⁽⁴⁾	kW	55	57
	Intensité électrique totale installée ⁽⁴⁾	A	89	94
	Intensité de démarrage	A	244	249
	Puissance électrique maximum absorbée ⁽⁵⁾	kW	35	39
	CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)			
	Étages de puissance	-	2	
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION			
	Température extérieure maximale ⁽⁶⁾	°C	57	57
	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	1 294	1 294
	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 Int. : +27°C BS/+19°C BH & Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH.

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

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Suivant NF EN 14511.

Mode Chauffage : Conditions Int. : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Ext. : -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 Int. : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH. Débit

Nominal, 400Pa pression disponible reprise + soufflage & filtres G4 encrassés

(6) Pour des conditions Int. : +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

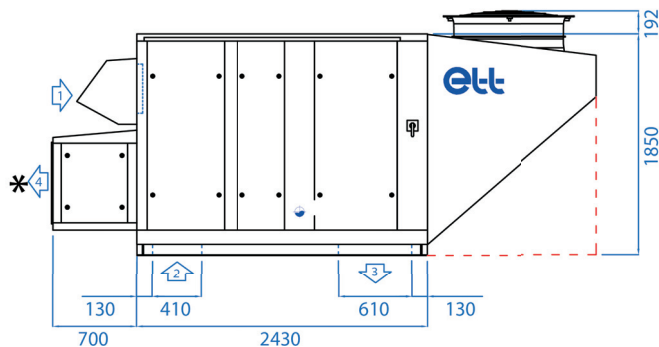
(9) Mode rafraîchissement adiabatique au débit nominal en tout air neuf pour une pression disponible de 400Pa + registre et filtration ISO Coarse 65% : Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH.

Calcul suivant NF EN 14511.

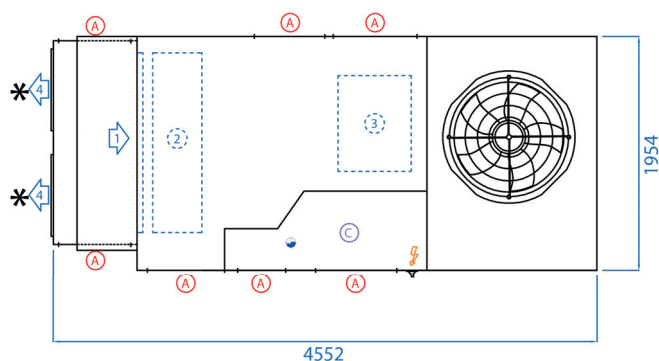
Disposition 1.1 : Soufflage dessous

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

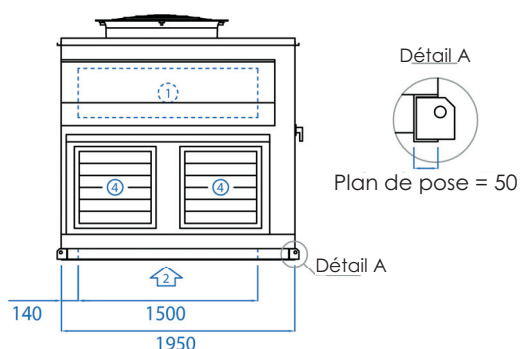
Vue de face :



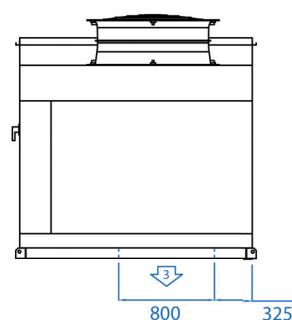
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Rejet
- ⚡ 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

* Distance minimum 8 m entre le rejet et l'air neuf.
Réglementation sanitaire départementale type (RSDT) Art. 63.1

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	4 552 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.

	DÉSIGNATION	Unité	110
VENTILATION	DÉBITS D'AIR		
	Débit d'air nominal	m³/h	23 000
	Débit d'air minimal	m³/h	19 000
	Débit d'air maximal	m³/h	27 000
	ACOUSTIQUE ⁽¹⁾		
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	86
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	58
	ACOUSTIQUE EN FONCTIONNEMENT ADIABATIQUE ⁽¹⁾		
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	58
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	27
PERFORMANCES ADIABATIQUE	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C / 40%		
	Efficacité humidificateur adiabatique	%	93
	Puissance froide nette en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW	79,5
	Température de soufflage aux conditions 35°C / 40% avec volet air neuf ouvert à 100%	°C	25,4
	Débit d'eau consommée ⁽⁸⁾	m³/h	0,15
	EER net en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW/kW	21,8
PERFORMANCES CLIMATISATION	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C ⁽¹⁾		
	Puissance frigorifique nette	kW	107,8
	EER net	kW/kW	3,1
	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾		
	Puissance frigorifique nette de design	kW	107,8
	SEER	kW/kW	4,7
PERFORMANCES CHAUFFAGE	ηs,C	%	184
	PERFORMANCES NOMINALES A +7°C ⁽¹⁾		
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	105,6
	COP net	kW/kW	4,0
	PERFORMANCES NOMINALES A -7°C ⁽³⁾		
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	74,9
	COP net	kW/kW	3,3
	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾		
	Puissance calorifique nette de design	kW	102,3
	SCOP	kW/kW	3,8
GÉNÉRAL	ηH	%	148
	DONNEES ELECTRIQUES		
	Puissance électrique totale installée ⁽⁴⁾	kW	66
	Intensité électrique totale installée ⁽⁴⁾	A	108
	Intensité de démarrage	A	389
	Puissance électrique maximum absorbée ⁽⁵⁾	kW	46
	CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)		
	Etages de puissance	-	4
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION		
	Température extérieure maximale ⁽⁴⁾	°C	57
	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	1 760
	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 Int. : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH.

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

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Suivant NF EN 14511.

Mode Chauffage : Conditions Int. : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Ext. : -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 Int. : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH. Débit Nominal, 400Pa pression disponible reprise + soufflage & filtres G4 encrassés

(6) Pour des conditions Int. : +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

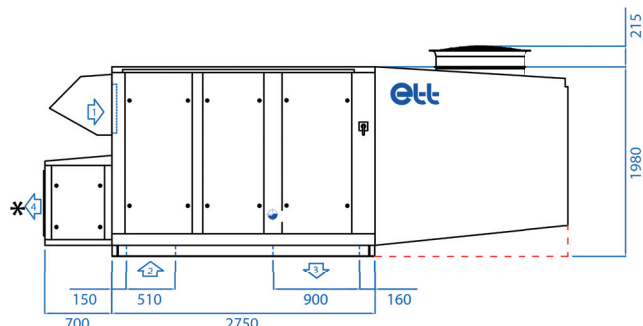
(9) Mode rafraîchissement adiabatique au débit nominal en tout air neuf pour une pression disponible de 400Pa + registre et filtration ISO Coarse 65% : Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH.

Calcul suivant NF EN 14511.

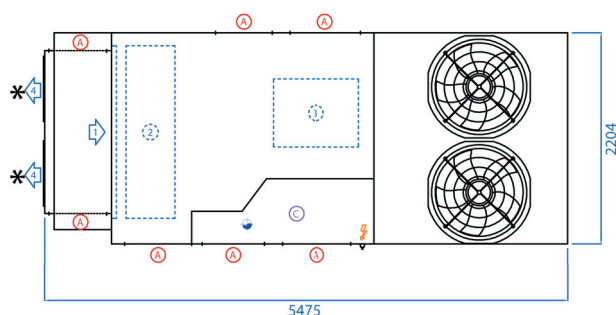
Disposition 1.1 : Soufflage dessous

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

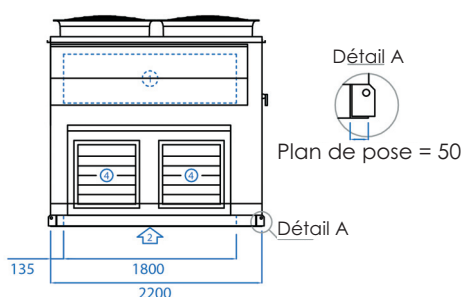
Vue de face :



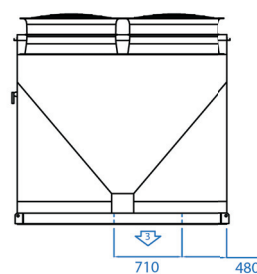
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Rejet

⚡ 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

* Distance minimum 8 m entre le rejet et l'air neuf.
Réglementation sanitaire départementale type (RSDT) Art. 63.1

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	5 475 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.

	DÉSIGNATION	Unité	130	150	180
VENTILATION	DÉBITS D'AIR				
	Débit d'air nominal	m³/h	27 000	33 000	38 000
	Débit d'air minimal	m³/h	18 000	21 000	34 000
	Débit d'air maximal	m³/h	38 000	38 000	38 000
	ACOUSTIQUE ⁽¹⁾				
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	87	90	94
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	59	62	66
	ACOUSTIQUE EN FONCTIONNEMENT ADIABATIQUE ⁽¹⁾				
	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	55	60	61
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ en champ libre	dB(A)	24	29	30
PERFORMANCES ADIABATIQUE	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C / 40%				
	Efficacité humidificateur adiabatique	%	93	93	93
	Puissance froide nette en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW	94,6	114,3	130,0
	Température de soufflage aux conditions 35°C / 40% avec volet air neuf ouvert à 100%	°C	25,3	25,4	25,5
	Débit d'eau consommée ⁽⁸⁾	m³/h	0,17	0,20	0,24
	EER net en fonctionnement adiabatique ⁽⁹⁾	kW/kW	31,9	22,6	17,1
PERFORMANCES CLIMATISATION	PERFORMANCES NOMINALES A +35°C ⁽¹⁾				
	Puissance frigorifique nette	kW	124,8	142,4	172,2
	EER net	kW/kW	3,4	3,1	2,9
	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾				
	Puissance frigorifique nette de design	kW	124,8	142,4	172,2
	SEER	kW/kW	5,1	4,8	4,2
PERFORMANCES CHAUFFAGE	PERFORMANCES NOMINALES A +7°C ⁽¹⁾				
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	119,1	137,4	170,7
	COP net	kW/kW	4,3	4,3	4,1
	PERFORMANCES NOMINALES A -7°C ⁽³⁾				
	Puissance thermodynamique nominale nette	kW	83,1	95,5	107,4
	COP net	kW/kW	3,3	3,3	2,9
GÉNÉRAL	PERFORMANCES SAISONNIÈRES ⁽²⁾				
	Puissance calorifique nette de design	kW	111,2	114,8	161,7
	SCOP	kW/kW	4,2	3,8	3,6
	ηH	%	164	151	140
	DONNEES ELECTRIQUES				
	Puissance électrique totale installée ⁽⁴⁾	kW	75	84	103
	Intensité électrique totale installée ⁽⁴⁾	A	120	135	172
	Intensité de démarrage	A	378	387	482
	Puissance électrique maximum absorbée ⁽⁵⁾	kW	51	63	75
	CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S)				
	Etages de puissance	-		4	
	LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN MODE CLIMATISATION				
	Température extérieure maximale ⁽⁶⁾	°C	58	57	57
	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	2 651	2 651	2 651
	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 Int. : +27°C BS/+19°C BH & Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH.

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

(2) Suivant Réglementation EcoDesign 2016/2281.

(3) Suivant NF EN 14511.

Mode Chauffage : Conditions Int. : +20°C BS / +12°C BH & Conditions Ext. : -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 Int. : +27°C BS / +19°C BH & Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH. Débit

Nominal, 400Pa pression disponible reprise + soufflage & filtres G4 encrassés

(6) Pour des conditions Int. : +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

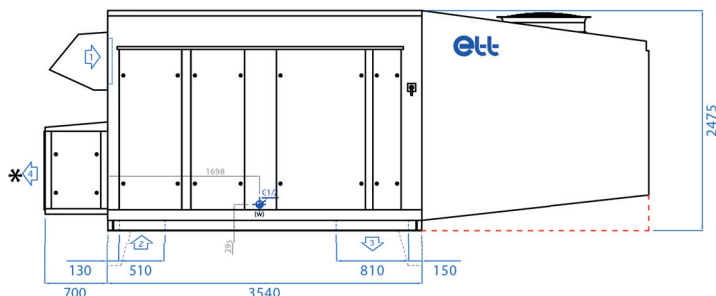
(9) Mode rafraîchissement adiabatique au débit nominal en tout air neuf pour une pression disponible de 400Pa + registre et filtration ISO Coarse 65% : Conditions Ext. : +35°C BS / 24°C BH.

Calcul suivant NF EN 14511.

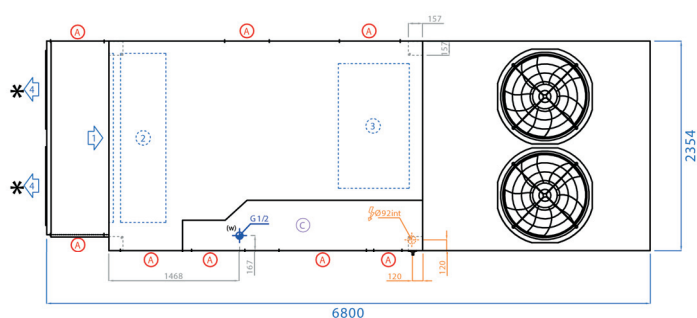
Disposition 1.1 : Soufflage dessous

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

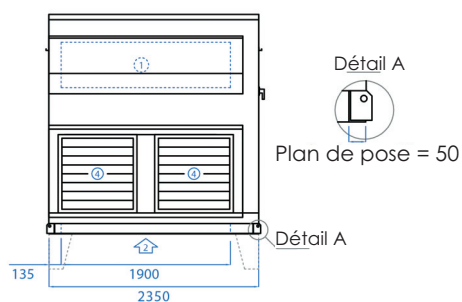
Vue de face :



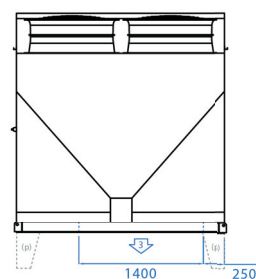
Vue de dessus :



Vue de côté reprise :



Vue de côté soufflage :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Rejet
- ⚡ 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

* Distance minimum 8 m entre le rejet et l'air neuf.
Réglementation sanitaire départementale type (RSDT) Art. 63.1

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	6 800 mm	2 354 mm	2 475 mm

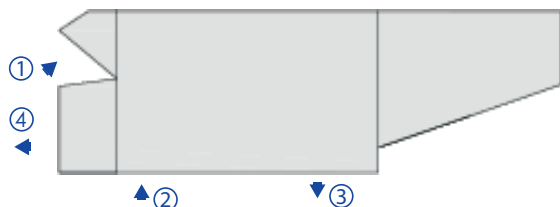
(1) Reprise latérale : +125 mm

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

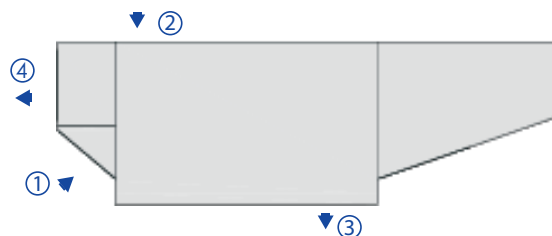
Dispositions **aérauliques**

SOUFFLAGE vers le bas

Disposition 1.1

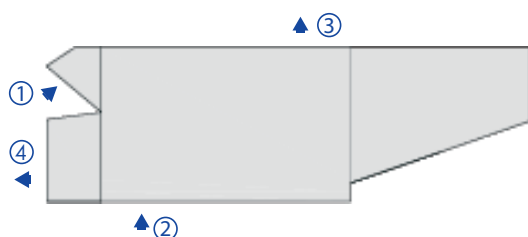


Disposition 1.3

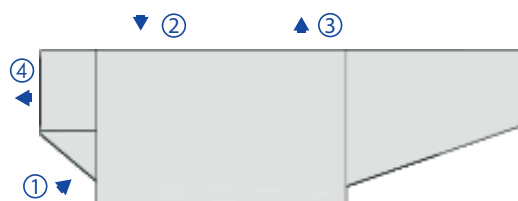


SOUFFLAGE vers le haut

Disposition 2.1

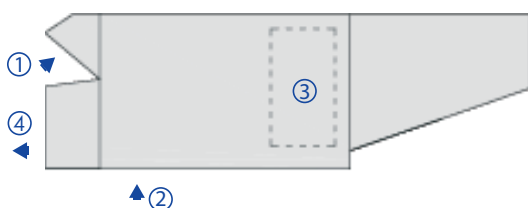


Disposition 2.3

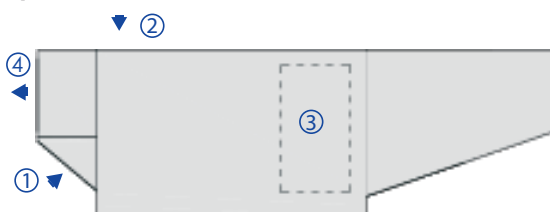


SOUFFLAGE latéral

Disposition 3.1



Disposition 3.3



① Air neuf

② Reprise

③ Soufflage

④ Rejet

Poids des options (en kg)

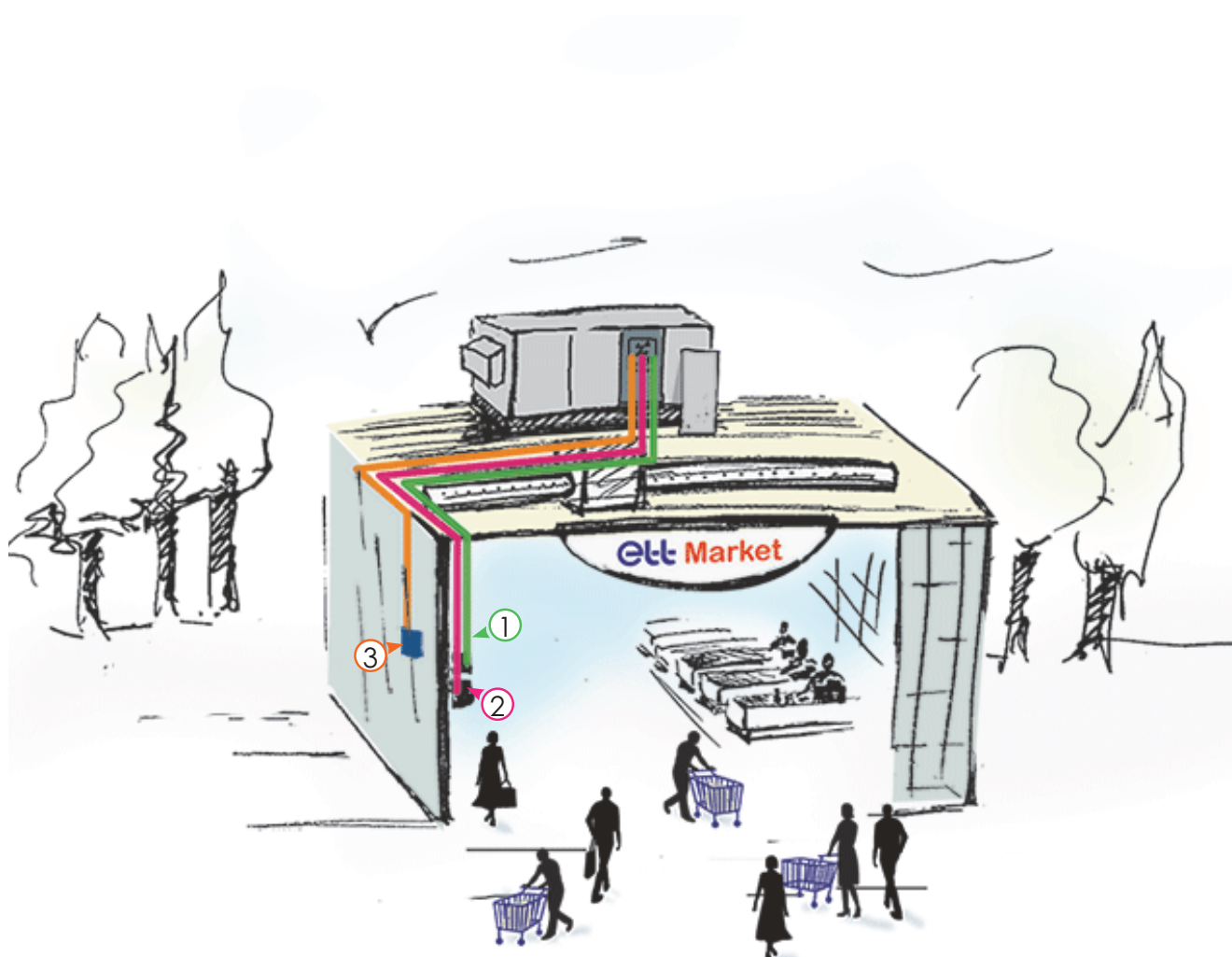
Options	ULTI+ R290 01 ADIA EX2	ULTI+ R290 11 ADIA EX2	ULTI+ R290 12 ADIA EX2	ULTI+ R290 21 ADIA EX2	ULTI+ R290 22 ADIA EX2
Châssis - Carrosserie					
Machine soufflage vertical (V) ou latéral (L)	31	55	73	84	119
Suppression des registres AN et AR	-10	-16	-22	-33	-34
Double peau 50 mm	28	40	54	70	97
Capot air neuf	7	9	10	19	20
Pose					
Costière aluminium ventilée de raccordement	73	80	104	121	163
Costière aluminium ventilée	102	112	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

DESRIPTIF

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.

Réglable ventilée

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

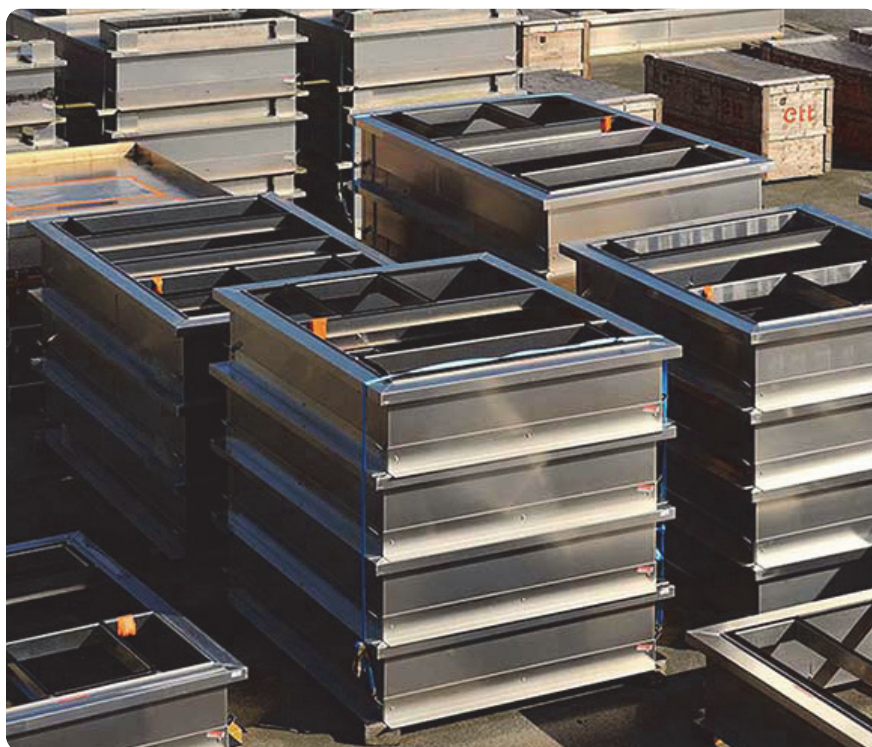
- Lame d'air ventilée de 200 mm. Fixation de la machine sur 4 (ou 6) pieds par boulonnage et étanchéité par joint mousse sur les cadres des gaines de soufflage et reprise.
- La lame d'air permet également une isolation acoustique par

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.

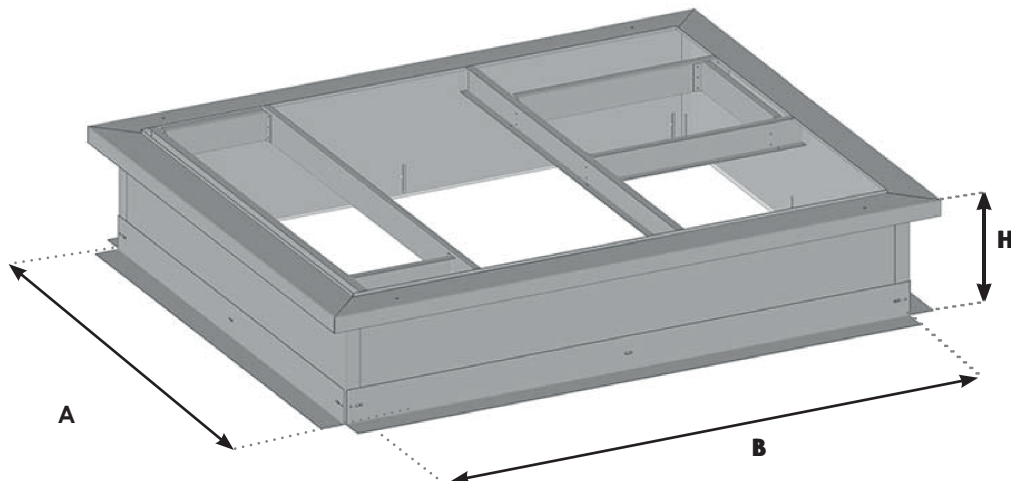
Costière d'adaptation : sur chevêtre existant ou costière existante

- 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.



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) :

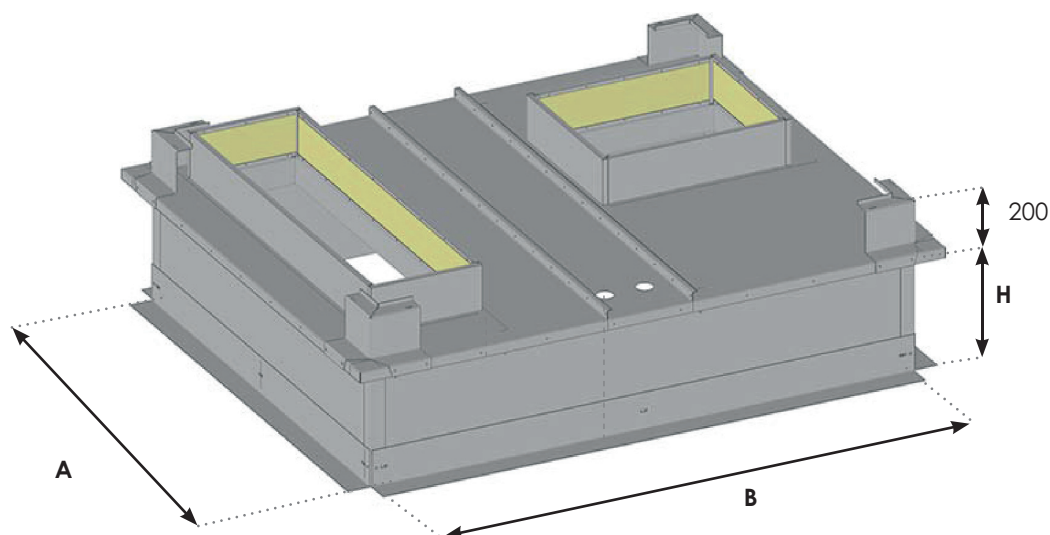
- la valeur de la pente de votre toit en %,
- le sens de la pente
- l'orientation de la machine par rapport à la pente du bâtiment
- l'épaisseur du complexe d'étanchéité (isolant + bac acier + membrane)

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+ R290 01 ADIA EX2	1 320	1 970	550	1 534	2 178	568	5,0	7,5	73
ULTI+ R290 11 ADIA EX2	1 700	1 970	550	1 914	2 178	563	5,0	5,8	80
ULTI+ R290 12 ADIA EX2	1 970	2 450	600	2 184	2 658	618	5,0	6,2	104
ULTI+ R290 21 ADIA EX2	2 220	2 770	600	2 434	2 978	618	5,0	6,2	121
ULTI+ R290 22 ADIA EX2	2 370	3 160	600	2 584	3 368	618	5,0	6,7	163

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)

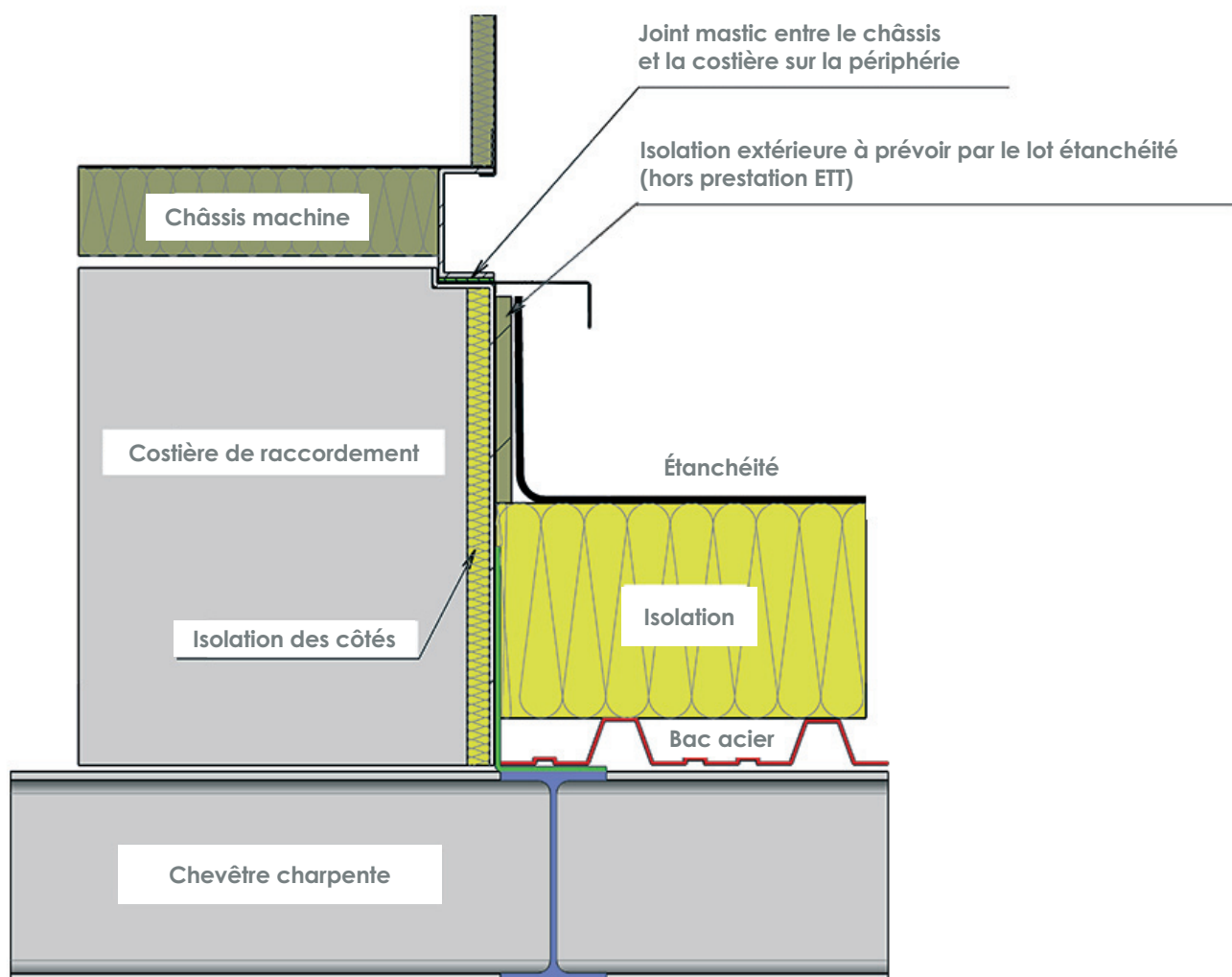
Les costières sont à contre-percer après montage. **La machine est à boulonner impérativement sur la costière.**

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+ R290 01 ADIA EX2	1 320	1 970	550	1 524	2 168	768	5,0	7,5	102
ULTI+ R290 11 ADIA EX2	1 700	1 970	550	1 904	2 168	763	5,0	5,8	112
ULTI+ R290 12 ADIA EX2	1 970	2 450	600	2 174	2 648	818	5,0	6,2	146
ULTI+ R290 21 ADIA EX2	2 220	2 770	600	2 424	2 968	818	5,0	6,2	169
ULTI+ R290 22 ADIA EX2	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) :

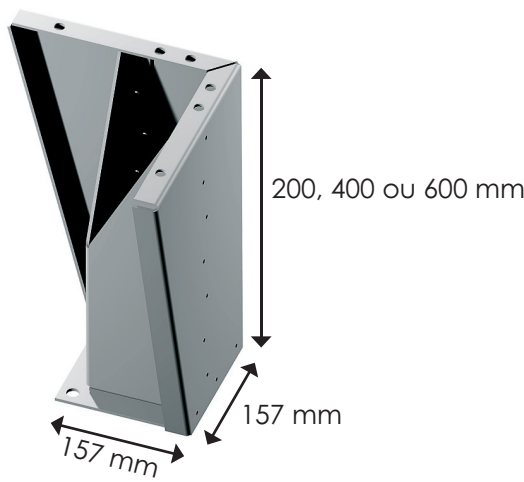


Nota : Les costières sont prévues pour une hauteur maximale totale de bac acier et d'isolant de 345 mm. Pour pouvoir garder une hauteur de costière standard (se référer au plan de costière), il faut vérifier suivant la pente du toit sur site, que la cote de hauteur « isolation et bac acier » laisse une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

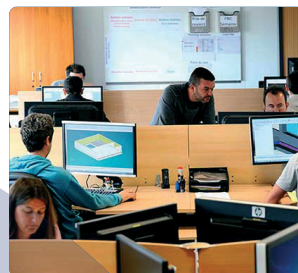
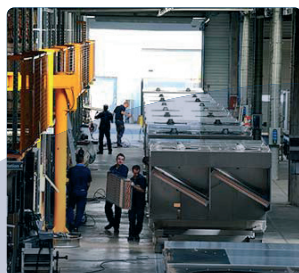


Les pieds sont à monter sur les coins du châssis.

	ULTI+ R290 01 ADIA EX2	ULTI+ R290 11 ADIA EX2	ULTI+ R290 12 ADIA EX2	ULTI+ R290 21 ADIA EX2	ULTI+ R290 22 ADIA EX2
Nb pieds	4	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_68-FR_A

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