

RAFRAÎCHISSEZ DE MANIÈRE COOL !

Hadise

RAFRAÎCHISSEURS D'AIR MOBILES

POUR CHAQUE EMPLACEMENT

FONCTION RAFRAÎCHISSEMENT ADIABATIQUE, DONNÉES ET FAITS
KM12 | KM14 | KM22 | KM30 | VL50 | FRESH150



Ventes Suisse et Liechtenstein
www.helfina.ch

SOMMAIRE



| | |
|--|----------|
| 1. Introduction | 3 |
| Rafrâichissement par évaporation | 3 |
| 2. Rafrâichissement adiabatique | 4 |
| Histoire du rafrâichissement par évaporation | 4 |
| Comment ça fonctionne ? | 5 |
| Rafrâichissement évaporatif et humidité | 6 |
| Rafrâichissement évaporatif vs. Climatiseur | 7 |
| Ventilation | 8 |
| Stress thermique | 9 |
| 3. Présentation gamme KM, FRESH et VL | 9 |
| Caractéristiques techniques KM 12 | 10 |
| Caractéristiques techniques KM 14 | 11 |
| Caractéristiques techniques KM 22 | 12 |
| Caractéristiques techniques KM 30 | 13 |
| Caractéristiques techniques FRESH 150 | 14 |
| Caractéristiques techniques VL50 | 15 |

| | |
|--|-----------|
| 4. Questions fréquemment posées | 16 |
| Niveau de bruit | 16 |
| Désinfection | 16 |
| Les risques infectieux | 16 |
| Risques de légionellose | 16 |
| Capacité de rafrâichissement | 17 |
| Consommation d'énergie | 17 |
| Problème de débit d'air | 17 |



1. INTRODUCTION

Le rafraîchissement par évaporation est un principe naturel en plein essor du fait de ses nombreux avantages.

Les préoccupations environnementales prennent de l'importance et les coûts énergétiques augmentent, c'est la raison pour laquelle le rafraîchissement par évaporation (également appelé rafraîchissement biologique ou rafraîchissement adiabatique) prend tout son sens.

Le rafraîchissement adiabatique est une alternative 15 fois plus économique que les solutions traditionnelles de climatisation. Les rafraîchisseurs évaporatifs sont faciles à entretenir et ne nécessitent aucune installation (versions mobiles). Il suffit de les connecter à une alimentation électrique et à l'eau, ou de remplir manuellement le réservoir, pour que les utilisateurs bénéficient instantanément d'un rafraîchissement efficace.

Année après année, les températures augmentent et les lois visant à éviter le stress thermique sur le lieu de travail se durcissent. Or, sur les dernières années les records de températures se sont enchaînés et ne sont pas prêts de diminuer, que ce soit en nombre ou en durée.

Cet ensemble de facteurs préoccupe de nombreuses entreprises aussi bien au regard de la sécurité des employés, que pour la baisse de productivité.

En conséquence, beaucoup recherchent des solutions de rafraîchissement efficaces pour leurs grands entrepôts industriels, hangars ou ateliers.



2. RAfraîchissement ADIABATIQUE

Histoire du rafraîchissement par évaporation

Les Égyptiens, les Grecs et les Romains utilisaient des nattes humides (ce que nous appelons aujourd'hui des "panneaux alvéolaires") pour refroidir l'air intérieur. Ils accrochaient ces nattes devant les ouvertures et les fenêtres de la tente. Le vent soufflant au travers de ces tapis provoquait l'évaporation de l'eau et refroidissait ainsi l'air intérieur.

Au XVe siècle, les premiers ventilateurs mécaniques ont été construits pour assurer la ventilation. Au 18e siècle, les fabricants de textiles de la Nouvelle-Angleterre ont commencé à utiliser des systèmes d'évaporation d'eau pour conditionner l'air dans leurs usines. Le système consistait en de grandes « tours de rafraîchissement » avec des ventilateurs qui transportaient l'air refroidi par l'eau à l'intérieur de leurs bâtiments.

Le rafraîchissement par évaporation, qu'est-ce que c'est ?

Rappelez vous la sensation de fraîcheur, après une baignade par temps chaud, lorsque le vent chaud et sec effleure votre peau mouillée. C'est le rafraîchissement par évaporation.

Essayez la même chose quand il n'y a ni vent ni air en mouvement. L'air environnant est rapidement saturé d'humidité, il n'y a pas d'évaporation et l'effet de rafraîchissement a disparu.



Les unités de rafraîchissement par évaporation utilisent ce processus naturel et fournissent un flux constant d'air frais et agréable dans un environnement chaud et inconfortable.



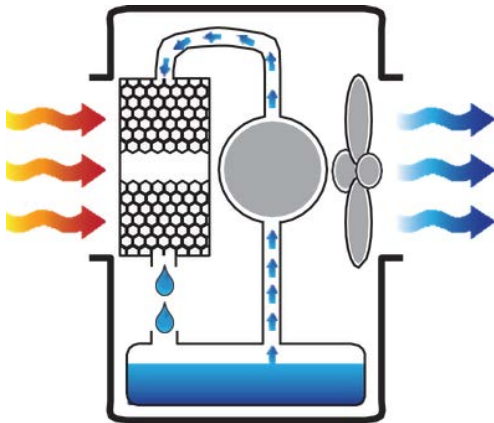
Comment ça fonctionne ?

Le cœur du système de rafraîchissement par évaporation est le média de rafraîchissement où l'eau s'évapore, rafraîchissant ainsi l'air qui circule à l'intérieur.

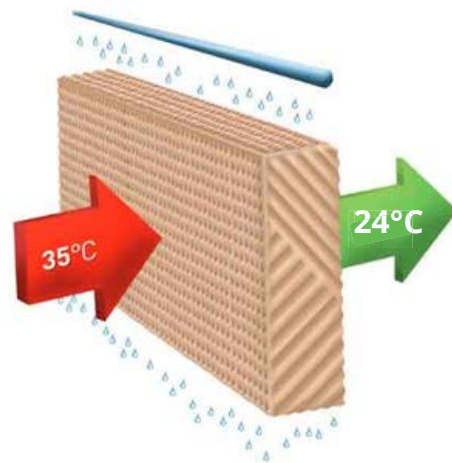
Les médias de rafraîchissement par évaporation sont fabriqués à partir de feuilles de cellulose cannelées.

Le système de distribution d'eau intégré répartit l'eau uniformément sur les échangeurs de rafraîchissement pour s'assurer que toute la surface soit maintenue humide. Cela maximise l'effet de rafraîchissement.

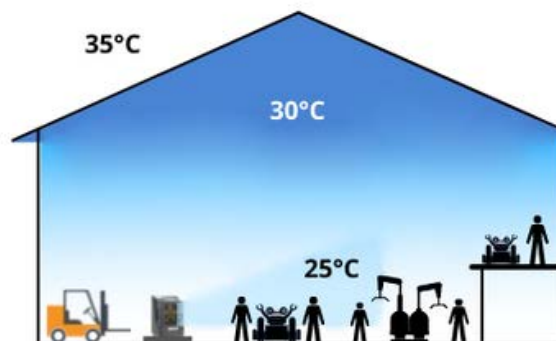
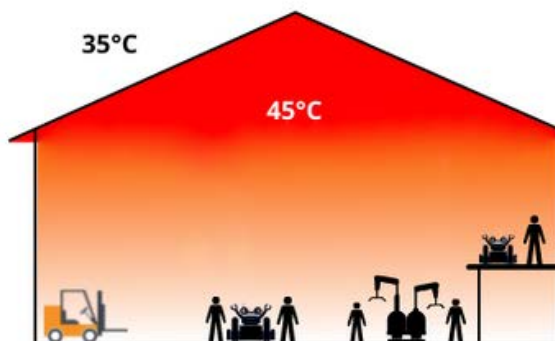
Les ventilateurs créent une pression négative, entraînant l'air au travers des échangeurs.



L'eau s'évapore au contact de l'air chaud



Un système de contrôle gère l'humidification du média



Rafrâichissement évaporatif et humidité

Un volume d'air donné à une certaine température et pression est capable d'absorber et de retenir une certaine quantité de vapeur d'eau. Si ce volume d'air contient 50% de son humidité maximale, nous disons qu'il est à 50% d'humidité relative.

Plus la journée est chaude, plus l'air est sec, plus le rafraîchissement peut être effectué par évaporation. En d'autres termes, l'effet de rafraîchissement est optimal lorsque vous en avez le plus besoin.

Nos rafraîchisseurs adiabatiques sont conçus pour fonctionner normalement dans des environnements humides et resteront toujours beaucoup plus efficaces qu'un ventilateur qui ne fait que brasser l'air chaud.

Nos rafraîchisseurs augmenteront l'humidité de 2 à 5%, selon la température et l'humidité de l'environnement que vous souhaitez refroidir. La légère augmentation n'est pas perceptible.

| HUMIDITE RELATIVE EN % | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| | 20 % | 25 % | 30 % | 40 % | 50 % |
| 30 °C | 17,2 | 18,2 | 19,2 | 21,1 | 22,8 |
| 32 °C | 18,5 | 19,6 | 20,7 | 22,7 | 24,5 |
| 34 °C | 19,8 | 21,0 | 22,1 | 24,3 | 26,2 |
| 36 °C | 21,2 | 22,4 | 23,6 | 25,9 | 27,9 |
| 38 °C | 22,5 | 23,9 | 25,1 | 27,5 | 29,5 |
| 40 °C | 23,8 | 25,3 | 26,6 | 29,1 | 31,3 |
| 42 °C | 25,2 | 26,7 | 28,1 | 30,7 | 33,0 |
| 44 °C | 26,5 | 28,1 | 29,6 | 32,3 | 34,7 |

Ce tableau montre la température théorique de l'air sortant d'un rafraîchisseur en fonction de la température et de l'humidité relative de l'air entrant.

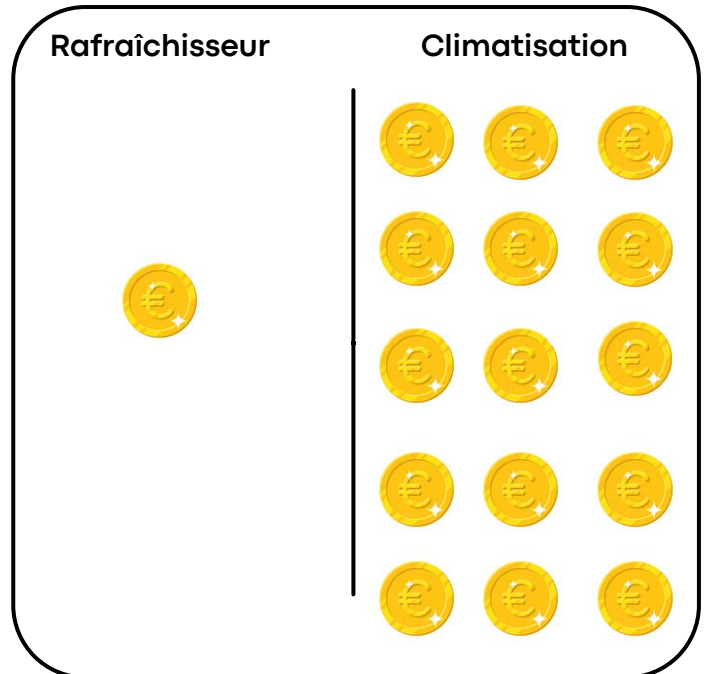
La température théorique de l'air de sortie dépend de la température de l'air entrant et de l'humidité relative.

Exemple :
Température de l'air entrant = 35°C Humidité relative = 30%
Température de l'air sortant = 25°C

Rafraîchissement évaporatif vs. Climatiseur

Dans des conditions similaires, le coût d'acquisition et d'exploitation d'un rafraîchisseur adiabatique est nettement inférieur à celui d'un climatiseur traditionnel. Ces derniers, souvent encombrants et coûteux, ne conviennent pas aux grands espaces où les portes sont fréquemment ouvertes. En revanche, le rafraîchissement adiabatique est parfaitement adapté à ces environnements, grâce à sa facilité d'installation. De plus, cette méthode est écologique, n'utilisant ni gaz réfrigérants ni beaucoup d'électricité. En moyenne, son coût d'utilisation est 15 fois inférieur à celui d'un climatiseur classique.

Pour des espaces tels que hangars ou ateliers, les climatiseurs sont onéreux et peuvent entraîner des problèmes de santé, tandis que les ventilateurs ne contribuent pas au refroidissement. Les rafraîchisseurs adiabatiques KALTERMANN, avec leur média de refroidissement efficace, peuvent réduire la température même en cas de forte humidité. Leur conception portable et robuste permet un déplacement facile dans les usines, hangars et ateliers. Ces unités mobiles sont idéales pour un rafraîchissement ciblé, offrant un confort là où c'est le plus nécessaire.



Ventilation

Un air frais et propre est nécessaire pour fournir un environnement confortable et sain qui favorise également l'efficacité au travail des employés.

Pour assurer un air sain, il est fondamental de le nettoyer en éliminant ou en réduisant la concentration de saleté qu'il contient. La ventilation des environnements de travail à l'aide d'air frais et filtré améliore la qualité de l'air.



Stress thermique

Les conditions climatiques au travail impactent directement le confort et l'efficacité des employés. Une étude américaine indique que les conditions idéales se situent entre 23 et 25 °C avec 45 à 60 % d'humidité. Au-delà de 33 °C, la productivité chute de 85 %.

Dans les environnements industriels, la température peut atteindre 27 °C, et souvent, elle dépasse ce seuil, notamment dans des secteurs comme la fonderie ou la verrerie. Cela augmente le risque de stress thermique, qui peut entraîner des accidents.

Les travailleurs exposés à des températures élevées trop longtemps peuvent avoir des difficultés de concentration, se déshydrater, ressentir des crampes, des vertiges, voire s'évanouir.

Les systèmes de climatisation traditionnels ne sont pas efficaces dans les grands espaces comme les usines ou les entrepôts, et ils consomment beaucoup d'énergie.

Nous recommandons les rafraîchisseurs adiabatiques, qui créent un environnement de travail frais et confortable à un coût d'investissement et de fonctionnement réduit.

Avec notre gamme, la productivité peut être maintenue dans des conditions de travail sûres. Les rafraîchisseurs KALTERMANN équilibrent humidité et refroidissement, évitant ainsi les grands écarts de température.



3. GAMME KM ET FRESH 150

Principe de fonctionnement

Le réservoir des rafraîchisseurs KALTERMANN dispose d'une pompe qui humidifie un panneau alvéolaire en cellulose. Le ventilateur aspire l'air chaud à travers ce panneau, provoquant l'évaporation de l'eau et rafraîchissant l'air. Ils diffusent ainsi un air frais sans gouttelettes, offrant un grand confort même dans des endroits difficiles à climatiser. Plus l'air aspiré est chaud et sec, plus la température de l'air soufflé diminue. Cependant, ils ne doivent pas être utilisés dans de petits espaces fermés.

Mobiles

Compacts et légers, les rafraîchisseurs KALTERMANN sont faciles à déplacer et passent facilement par les portes étroites. Leur carrosserie en plastique anti-corrosion et traité anti-UV est robuste, résistant à des déplacements fréquents sans s'endommager.

KM 22



Simples à utiliser

Il suffit de remplir le réservoir d'eau et de brancher l'appareil sur une alimentation électrique 230V pour obtenir un air rafraîchissant. Équipés d'un tableau de commande intégré et d'une télécommande, ils offrent une ventilation seule ou un refroidissement avec 3 vitesses. Ils disposent aussi d'une fonction de balayage pour diriger le flux d'air sur toute la largeur de la zone.

Remplissage aisé

Les rafraîchisseurs KALTERMANN ont de grands réservoirs, offrant une grande autonomie. Une jauge permet de vérifier facilement le niveau d'eau. Tous les modèles peuvent être remplis manuellement, mais les KM 120, 22 et 30 ont un raccord pour un remplissage permanent via un tuyau d'eau, avec un flotteur qui régule automatiquement le niveau.

Economiques et respectueux de l'environnement

Les rafraîchisseurs KALTERMANN nécessitent peu d'eau et d'électricité, consommant jusqu'à 80 % moins d'énergie qu'une climatisation à gaz. Leur installation est simple et économique, et ils sont faciles à recycler. Ils offrent une solution abordable et écologique pour rafraîchir efficacement des zones de plus de 400 m² pendant la saison chaude.

RAFRAÎCHISSEUR D'AIR À FILTRE MOBILE

KM12



Pureflow



Filtration G4



LAMPE UV intégrée

- Désinfection des bactéries, virus, champignons et moisissures

IDÉAL POUR

Usines

Halls de stockage

Événementiel

Serres

Garages

Ateliers

Entrepôts

Données techniques

| | | |
|---------------------------|-------------------|----------------------------|
| Débit Max. | m ³ /h | 12 000 |
| Alimentation électrique | V/Hz | 220-240 / 50 |
| Surface traitée | m ² | jusqu'à 150 m ² |
| Contenance eau | L | 70 |
| Consommation d'eau | L/h | 8 - 10 |
| Intensité nominale | A | 1.92 |
| Alimentation en eau | | auto ou manuelle |
| Dimensions (l x L x h) | mm | 925 x 580 x 1440 |
| Poids | kg | 43 |
| Puissance | W | 440 |
| Contrôle niveau réservoir | | OUI |
| Niveau sonore max | dB | 54/58/63 |

Raccordement en eau 1/2"

Particularités

- Filtration des poussières (Filtre G4)
- Refroidissement par évaporation sans brumisation
- Vitesse réglable (3 vitesses)
- Mode oscillation du flux d'air
- Fonction minuteur pour démarrage et arrêt automatique
- Alimentation en eau automatique ou manuelle

Avantages

- Silencieux, compact et mobile
- Économique et écologique
- Nettoyage facile et faible entretien
- Efficacité de refroidissement élevée
- Grand volume d'air
- Plug & play

RAFRAÎCHISSEUR D'AIR MOBILE

KM14



IDÉAL POUR

Usines

Halls de stockage

Événementiel

Serres

Garages

Ateliers

Entrepôts

Données techniques

| | | |
|---------------------------|------|------------------|
| Débit Max. | m³/h | 14 000 |
| Alimentation électrique | V/Hz | 220-240 / 50 |
| Surface traitée | m² | jusqu'à 180 m² |
| Contenance eau | L | 80 |
| Consommation d'eau | L/h | 20 - 30 |
| Intensité nominale | A | 3.7 |
| Alimentation en eau | | auto ou manuelle |
| Dimensions (l x L x h) | mm | 1300 x 740 x 500 |
| Poids | kg | 45 |
| Puissance | W | 510 |
| Contrôle niveau réservoir | | OUI |
| Niveau sonore max | dB | 48 - 70 |

Raccordement en eau ½"

Particularités

- Refroidissement par évaporation sans brumisation
- Potentiomètre
- Mode d'oscillation du flux d'air
- Fonction de minuterie pour un démarrage et un arrêt automatiques
- Alimentation en eau automatique ou manuelle

Avantages

- Silencieux, compact et mobile
- Économique et écologique
- Nettoyage facile et faible entretien
- Efficacité de refroidissement élevée
- Grand volume d'air
- Plug & play

RAFRAÎCHISSEUR D'AIR À FILTRE MOBILE

KM22



Pureflow



Filtration G4



LAMPE UV intégrée

- Désinfection des bactéries, virus, champignons et moisissures

IDÉAL POUR

Usines

Halls de stockage

Événementiel

Serres

Garages

Ateliers

Entrepôts

Données techniques

| | | |
|---------------------------|------|------------------|
| Débit Max. | m3/h | 22 000 |
| Alimentation électrique | V/Hz | 220-240 / 50 |
| Surface traitée | m² | jusqu'à 250m² |
| Contenance eau | L | 130 |
| Consommation d'eau | L/h | 10 - 15 |
| Intensité nominale | A | 4.5 |
| Alimentation en eau | | auto ou manuelle |
| Dimensions (l x L x h) | mm | 1120 x 640x 1600 |
| Poids | kg | 50 |
| Puissance | W | 640 |
| Contrôle niveau réservoir | | OUI |
| Niveau sonore max | dB | 58/64/66 |

Particularités

- Filtration des poussières (Filtre G4)
- Refroidissement par évaporation sans brumisation
- Vitesse réglable (3 vitesses)
- Mode oscillation du flux d'air
- Fonction minuteur pour démarrage et arrêt automatique
- Alimentation en eau automatique ou manuelle

Avantages

- Silencieux, compact et mobile
- Économique et écologique
- Nettoyage facile et faible entretien
- Efficacité de refroidissement élevée
- Grand volume d'air
- Plug & play

Raccordement en eau 1/2"

RAFRAÎCHISSEUR D'AIR À FILTRE MOBILE

KM30



Pureflow



Filtration G4



LAMPE UV intégrée

- Désinfection des bactéries, virus, champignons et moisissures

IDÉAL POUR

Usines

Halls de stockage

Événementiel

Serres

Garages

Ateliers

Entrepôts

Données techniques

| | | |
|---------------------------|------|-------------------|
| Débit Max. | m³/h | 30 000 |
| Alimentation électrique | V/Hz | 220-240 / 50 |
| Surface traitée | m² | jusqu'à 400 m² |
| Contenance eau | L | 200 |
| Consommation d'eau | L/h | 20 à 30 |
| Intensité nominale | A | 3.7 |
| Alimentation en eau | | auto ou manuelle |
| Dimensions (l x L x h) | mm | 1565 x 725 x 1760 |
| Poids | kg | 110 |
| Puissance | W | 850 |
| Contrôle niveau réservoir | | OUI |
| Niveau sonore max | dB | 66/68/70 |

Raccordement en eau ½"

Particularités

- Filtration des poussières (Filtre G4)
- Refroidissement par évaporation sans brumisation
- Vitesse réglable (3 vitesses)
- Fonction minuteur pour démarrage et arrêt automatique
- Alimentation en eau automatique

Avantages

- Silencieux, compact et mobile
- Économique et écologique
- Nettoyage facile et faible entretien
- Efficacité de refroidissement élevée
- Grand volume d'air
- Plug & play

PURIFICATEUR D'AIR INDUSTRIEL RAFRAICHISSANT

FRESH150



Pour les surfaces jusqu'à 400 m².

Domaines d'utilisation

- Convient à tous les types d'industries et de garages, d'entrepôts, de serres, etc.
- Endroits particulièrement poussiéreux

IDÉAL POUR

Usines

Halls de stockage

Entrepôts

Ateliers

Poussières

Fumées

Données techniques

| | | |
|-------------------------|------|---------------------------|
| Débit Max. | m³/h | 15.000 |
| Alimentation électrique | V/Hz | 220-240 / 50 |
| Surface traitée | m² | jusqu'à 400 m² |
| Contenance eau | L | 0 - relié au réseau d'eau |
| Consommation d'eau | L/h | 10 à 15 |
| Intensité max | A | 3,3 |
| Alimentation en eau | | auto ou manuelle |
| Dimensions (l x L x h) | mm | 1130 x 1130 x 2110 |
| Poids | kg | 230 |
| Puissance électrique | W | 2200 |
| Niveau sonore max | dB | 62 |

Particularités

- Refroidissement par évaporation sans brumisation
- Vitesse réglable
- Mode d'oscillation du flux d'air
- Fonction de minuterie pour un démarrage et un arrêt automatiques

Avantages

- Silencieux, compact et mobile
- Économique et écologique
- Nettoyage facile et faible entretien
- Efficacité de refroidissement élevée
- Grand volume d'air
- Plug & play

RAFRAÎCHISSEUR D'AIR MOBILE

VL50



Domaines d'utilisation

- Convient à tout type d'industrie.
- Alimentation en eau automatique ou manuelle.

IDÉAL POUR

Usines

Halls de stockage

Serres

Evènementiel

Garages

Ateliers

Entrepôts

CHR

Données techniques

| | | |
|-------------------------|------|------------------|
| Débit Max. | m³/h | 5 000 |
| Alimentation électrique | V/Hz | 220-240 / 50 |
| Surface traitée | m² | 50 m² |
| Contenance eau | L | 90 |
| Consommation d'eau | L/h | 3 à 4 |
| Intensité nominale | A | 0.75 |
| Alimentation en eau | | auto ou manuelle |
| Dimensions (l x L x h) | mm | 664 x 433 x 1183 |
| Poids | kg | 16 |
| Puissance | W | 170 |
| Niveau réservoir | | OUI |
| Niveau sonore max | dB | 53/58/63 |

Raccordement en eau ½"

Particularités

- Refroidissement par évaporation sans brumisation
- Vitesse réglable (3 vitesses)
- Mode oscillation du flux d'air
- Fonction minuteur pour démarrage et arrêt automatique

Avantages

- Silencieux, compact et mobile
- Économique et écologique
- Nettoyage facile et faible entretien
- Efficacité de refroidissement élevée
- Grand volume d'air
- Plug & play

4. QUESTIONS FRÉQUENTES

Niveau de bruit

Le niveau de bruit des rafraîchisseurs évaporatifs peut-il être réduit ?

Le niveau sonore est de 70dB à pleine puissance (moins qu'un aspirateur domestique). Malgré tout, si besoin est, nos appareils disposent d'au moins trois vitesses permettant ainsi de réduire encore le niveau sonore.

Les risques infectieux

Les rafraîchisseurs adiabatiques augmentent-ils le risque d'infections et d'autres problèmes de santé ?

Non, au contraire! Cette question repose souvent sur une idée fausse, selon laquelle les rafraîchisseurs évaporatifs pourraient provoquer une légère hausse de l'humidité, augmentant ainsi le risque de propagation des virus et favorisant la croissance bactérienne et fongique. Cependant, les avantages de l'utilisation de l'évaporation sont clairement démontrés.

Désinfection

Les rafraîchisseurs adiabatiques peuvent-ils désinfecter contre les virus ?

Les rafraîchisseurs KM sont équipés d'une lampe UV, permettant d'éliminer les bactéries, virus, champignons et moisissures présents dans l'eau du rafraîchisseur.

Les risques de légionellose

Le rafraîchissement par évaporation augmente-t-il le risque de légionelles car il utilise de l'eau ?

Non, l'eau utilisée par nos rafraîchisseurs se déplace constamment et est maintenue à une température très basse. Cela crée un environnement hostile aux légionelles.

Nos rafraîchisseurs adiabatiques sont une réelle solution économique et écologique !

Capacité de rafraîchissement

Dans quelle mesure les rafraîchisseurs adiabatiques peuvent-ils réduire la température ?

Généralement entre 8 et 15 ° C, mais cela dépend de nombreux facteurs externes, tels que la température, l'humidité et la ventilation disponible. Plus les températures sont élevées, plus ils peuvent refroidir. Plus l'humidité est faible, plus nos rafraîchisseurs peuvent s'évaporer et plus la ventilation est efficace, mieux ils fonctionnent. De ce fait, plus vous en aurez besoin, plus la baisse des températures sera importante.

Problème de débit d'air

Que puis-je faire pour adapter le débit d'air à mes besoins ?

La plupart de nos rafraîchisseurs ont des volets, vous pouvez donc contrôler le flux d'air ainsi que sa direction. De plus, nos rafraîchisseurs sont dotés d'un moteur à plusieurs vitesses afin que vous puissiez réduire la vitesse de l'air. Une autre solution consiste à surélever le rafraîchisseur d'air afin de ne pas l'orienter directement vers les personnes (l'air frais descend toujours, donc le rafraîchissement est également garanti avec cette solution).

Consommation d'énergie

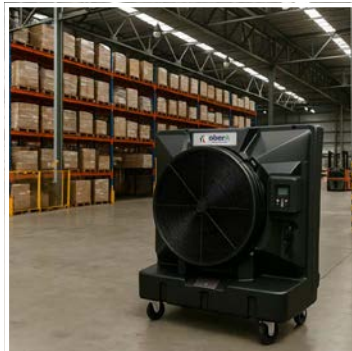
| | Rafraîchisseurs | Climatisation |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Conso. eau | 4.60€ (120L d'eau) | - |
| Conso. élec. | 1.84€ (8 kWh) | 27.6€ (120kWh) |
| Maintenance Annuelle | 30 € (Filtre) | Plusieurs centaines d'€ |

Conditions de calcul :

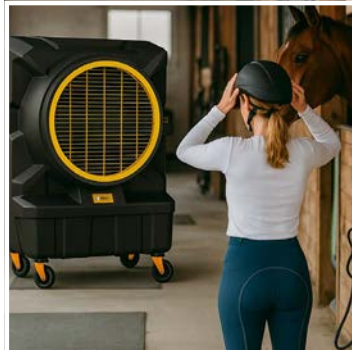
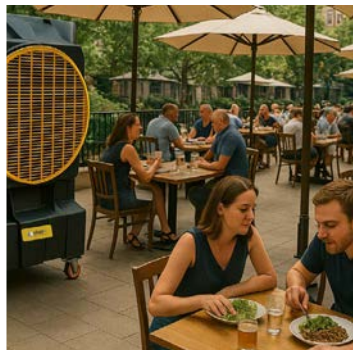
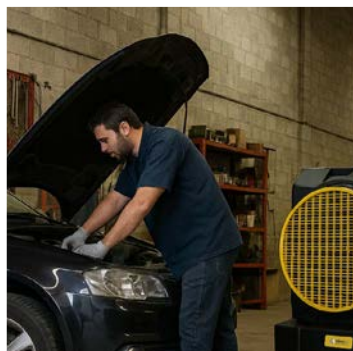
1000 m² - 8m de hauteur - Rafraîchissement de -10°C sur **une période de 8 heures**

RAFRAÎCHISSEZ DE MANIÈRE COOL !

Hadise



RAFRAÎCHISSEURS D'AIR MOBILES POUR CHAQUE EMPLACEMENT



Ventes Suisse et Liechtenstein

Helfina:

Helfina AG | Geissgasse 24 | BP 247 | CH-5070 Frick

T +41 56 464 68 60 | info@helfina.ch | helfina.ch