

ICEDRY™



## Guide pour les entrepôts frigorifiques

Créer des conditions efficaces dans les entrepôts frigorifiques et les systèmes de congélation



**Munters**

Your Perfect Climate

## Le coût du givre

A travers le monde, tous les entrepôts frigorifiques sont configurés différemment. Cependant un problème récurrent ne peut être résolu - Le givre !

L'eau et la glace créent des conditions dangereuses sur le quai de chargement avec la formation de glace à l'entrée des entrepôts. La glace se forme aussi à l'intérieur de l'entrepôt, incluant les évaporateurs et ses composants permettant de maintenir les produits stockés à une température négative. Cela crée un besoin constant de dégivrage, réduisant la capacité de refroidissement de votre équipement, tout en utilisant une quantité d'énergie considérable.

Des problèmes de sécurité peuvent apparaître lorsque du brouillard se forme autour des portes d'entrée, provoquant une mauvaise visibilité. De la neige s'accumule sur les produits, créant des effondrements. La glace et la neige se forment sur les plafonds et les sols, avec des chutes possibles sur les employés. Les chariots élévateurs représentent alors un danger permanent pour les opérateurs et provoquent souvent des frais supplémentaires en endommageant voire en détruisant certains équipements par glissade. La mauvaise visibilité due au brouillard accroît les temps de chargement. Même si tous ces problèmes sont coûteux, la diminution de la capacité de refroidissement reste la plus onéreuse.



## Dégivrer vos bénéfices



Les accès à la chambre froide à partir du quai de chargement créent des entrées d'air chaud et humide, inversement l'air provenant de la chambre froide se déplace vers la zone de chargement

Le système IceDry de Munters réduit ce phénomène en déshumidifiant l'air entrant dans la chambre froide, ce qui a pour conséquence d'éviter l'apparition de givre et la formation de glace sur l'ensemble des installations.

## La source du problème

Comme nous le savons tous, la formation de glace apparaît lorsque de l'air humide pénètre dans une chambre froide. Lorsque cet air humide rentre en contact avec des surfaces froides, comme le sol, les murs et les évaporateurs, la vapeur d'eau présente dans l'air condense pour former de l'eau et ensuite gèle pour former de la glace. Outre les problèmes déjà mis en évidence, ce processus est énergivore, comme illustré dans le cas suivant.

Les conditions moyennes annuelles en France sont de 10°C pour la température de l'air extérieur avec une humidité relative de 80%. Cet air contient 6g d'eau par kilogramme d'air. Si l'air entre dans les chambres froides à travers les portes de chargement à un taux d'environ 1000m<sup>3</sup>/h, alors 173kg de vapeur d'eau pénétreront dans l'entrepôt tous les jours.

Un volume conséquent de glace potentielle

Une grande partie de l'énergie disponible sera utilisée pour transformer cette vapeur d'eau en glace (refroidissement latent), au détriment du refroidissement de la chambre ou des produits stockés. Lorsque l'énergie consommée pour dégivrer est de 255kW par jour, avec un coefficient moyen de performance est de 3, le retour sur investissement pour le système IceDry peut être inférieur à 3 ans (variable dépendante de l'énergie consommée).

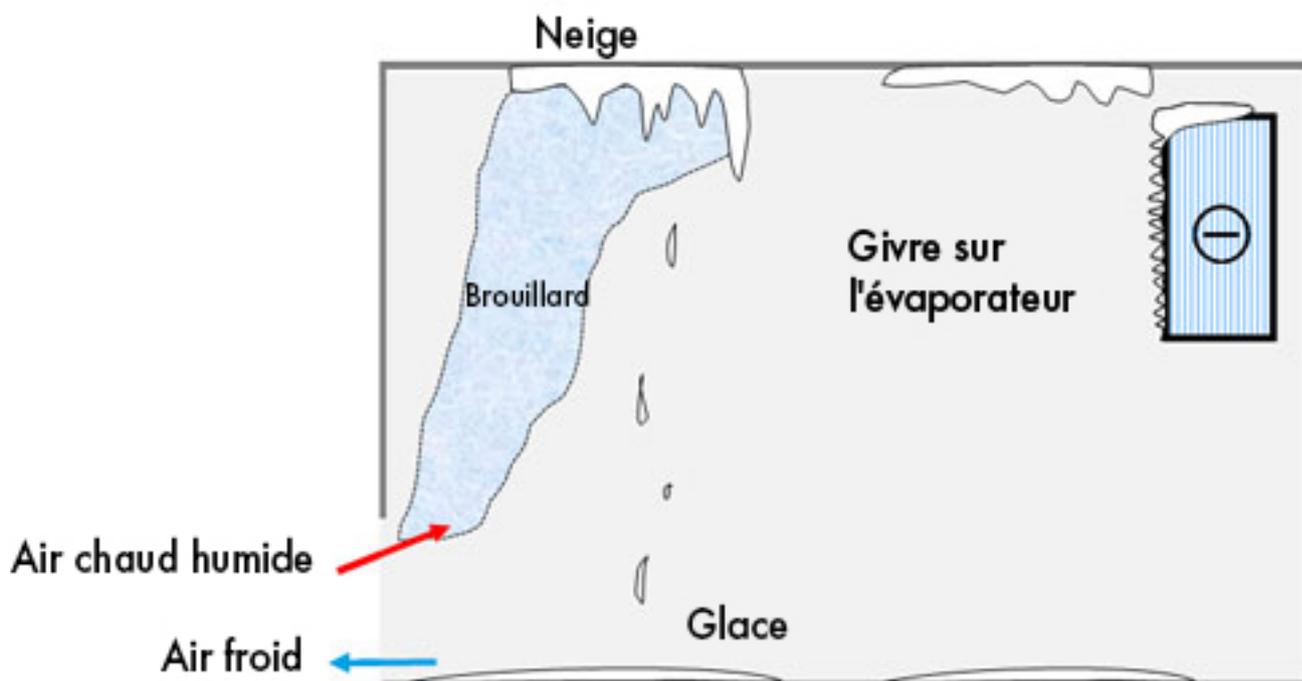


Au même moment, nous ne pouvons pas arrêter le flux entrant d'air dans l'entrepôt frigorifique. La plupart des chambres froides sont des installations de transit et sont basées sur une rotation rapide. Par conséquent, il doit y avoir une ouverture et une fermeture constante des portes. Même les portes fermées, de l'air pénètre à l'intérieur de l'entrepôt par différences de pressions de vapeur.

## La solution IceDry® de Munters

Si nous ne pouvons pas empêcher l'air d'entrer, la meilleure chose à faire est de le sécher au moment où il pénètre dans la chambre frigorifique. Il faut s'attaquer à la source du problème en éliminant l'humidité de l'air qui génère la glace, c'est exactement ce que fait le système Munters IceDry®.

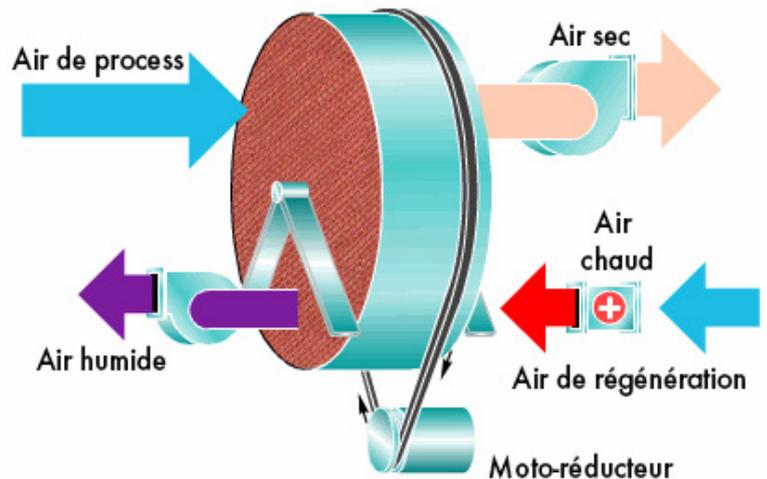
Le déshumidificateur produit de l'air sec à un point de rosé très bas. Cela signifie que la condensation et la formation de glace peuvent significativement être réduites, ou éliminées, selon la configuration du système.



## Le principe du rotor Munters

Le principe simple mais ingénieux de notre roue dessiccante a été inventé il y a plus de 50 ans par Carl Munters. Deux courants d'air traversent le rotor imprégné d'un sel hygroscopique très efficace : l'un est déshumidifié pour fournir l'air sec nécessaire afin de maintenir le niveau d'humidité désiré, l'autre permet d'évacuer l'humidité accumulée.

Munters a développé des solutions individuelles pour toutes les zones de production, des machines autonomes aux systèmes complets de déshumidification, afin d'assurer une production sans perturbation durant toute l'année.



Au cœur de la solution Munters IceDry® se trouve notre technique de pointe, la roue de déshumidification, qui a l'habileté d'absorber l'humidité de l'air, quel que soit la température, ce qui lui permet de fonctionner même à des températures inférieures à zéro.

## IceDry - La solution intelligente

Réduire le givre et la glace aux entrées des entrepôts frigorifiques: Cela permet un meilleur accès et assure aux portes de fermer et d'être utilisées plus facilement.

Le stock entreposé près des portes sera protégé de la formation de glace et de neige.

Un chargement sécurisé sur les quais et des sols moins glissants : l'augmentation de la visibilité en réduisant le brouillard produit de meilleures conditions de travail, à la fois pour les employés et les chariots élévateurs, en évitant ainsi les accidents et les arrêts de travail.

La prévention de la formation de glace autour de l'évaporateur : Réduction de la fréquence et du besoin de dégivrage, offrant une économie d'énergie.

Consommation d'énergie optimisée: avoir un environnement de travail sec et sans brouillard, avec des portes fonctionnant correctement, permet un chargement plus rapide et réduit le dégivrage, générant des économies d'énergies considérables.

Visibilité améliorée : sécurise le déplacement des employés et facilite les manœuvres des chariots élévateurs, tout en améliorant la lecture des codes-barres. Une température de stockage constante permet de maintenir la qualité des produits et réduit fortement les rebus.

Avoir un environnement de travail sans givre, sans glace et sans brouillard permet une excellente présentation des installations lors de visite de clientèle.

Minimiser les coûts de maintenance : Avoir moins de glace signifie :

1. Une réduction des coûts liés aux réparations des portes car celles-ci ne sont plus endommagées par la glace
2. Ne plus avoir besoin d'ôter celle-ci autour des évaporateurs, des portes et des sols
3. Moins de dommages liés aux collisions dues aux sols glissants

## IceDry - Avant et après



Les bénéfices apportés par le système Icedry® assurent un retour sur investissement rapide. La prévention d'un seul accident pourrait le rentabiliser.



Les améliorations apportées au fonctionnement des entrepôts frigorifiques et à l'environnement de travail ont été observées trois heures après l'installation du système IceDry®.

## Comment les problèmes sont résolus



### Plus de dérapages chez KLM

Plus de glissades chez KLM, la plus grande préoccupation pour KLM Catering était la formation de neige et de glace sur le sol et le plafond. L'entrepôt frigorifique était difficile à contrôler et nécessitait des dégivrages fréquents (6 fois par jour, pendant une heure).

« La différence avant et après l'installation de l'IceDry est comme la différence entre le jour et la nuit », déclare Edo Cuiper, Ingénieur technique, « les entrepôts sont propres et les sols ne sont plus glissants »



### « Wagner frozen foods » : le pizzaiolo et l'IceDry

L'augmentation de la rotation du stock chez « Wagner Frozen foods » s'est traduite par un accroissement du trafic, nécessitant la mise en place de portes supplémentaires, ce qui a accru la formation de glace et de givre.

Après avoir installé le système IceDry Munters, les périodes entre les dégivrages sont plus espacées.

## Les caractéristiques clés de l'IceDry

- En utilisant la technique Munters, l'IceDry est le seul déshumidificateur sur le marché qui peut être installé dans les entrepôts à température négative.
- Même lorsque les portes sont fermées, l'IceDry continue de sublimer la glace et la neige à l'intérieur de l'entrepôt frigorifique, comparé à un sas, qui n'est opérationnel qu'en période d'activité.
- L'IceDry est flexible - Il continue à fonctionner et à réduire la formation de glace et de neige de jour comme de nuit.



L'IceDry1400

## Comment les problèmes sont résolus



### Le combat de 10 ans contre la glace et le givre est terminé!

Martin Olsson est le plus grand fournisseur Suédois de nourriture et boissons pour la restauration. Les vrais problèmes ont été rencontrés avec la formation de glace et de givre dans la chambre froide et dans les deux sas. La solution de Munters a été d'installer un IceDry.

« Peu de temps après, notre entrepôt était complètement libre de glace et de givre. Il a créé un réel changement. La bataille de 10 ans contre la glace est enfin terminée. »

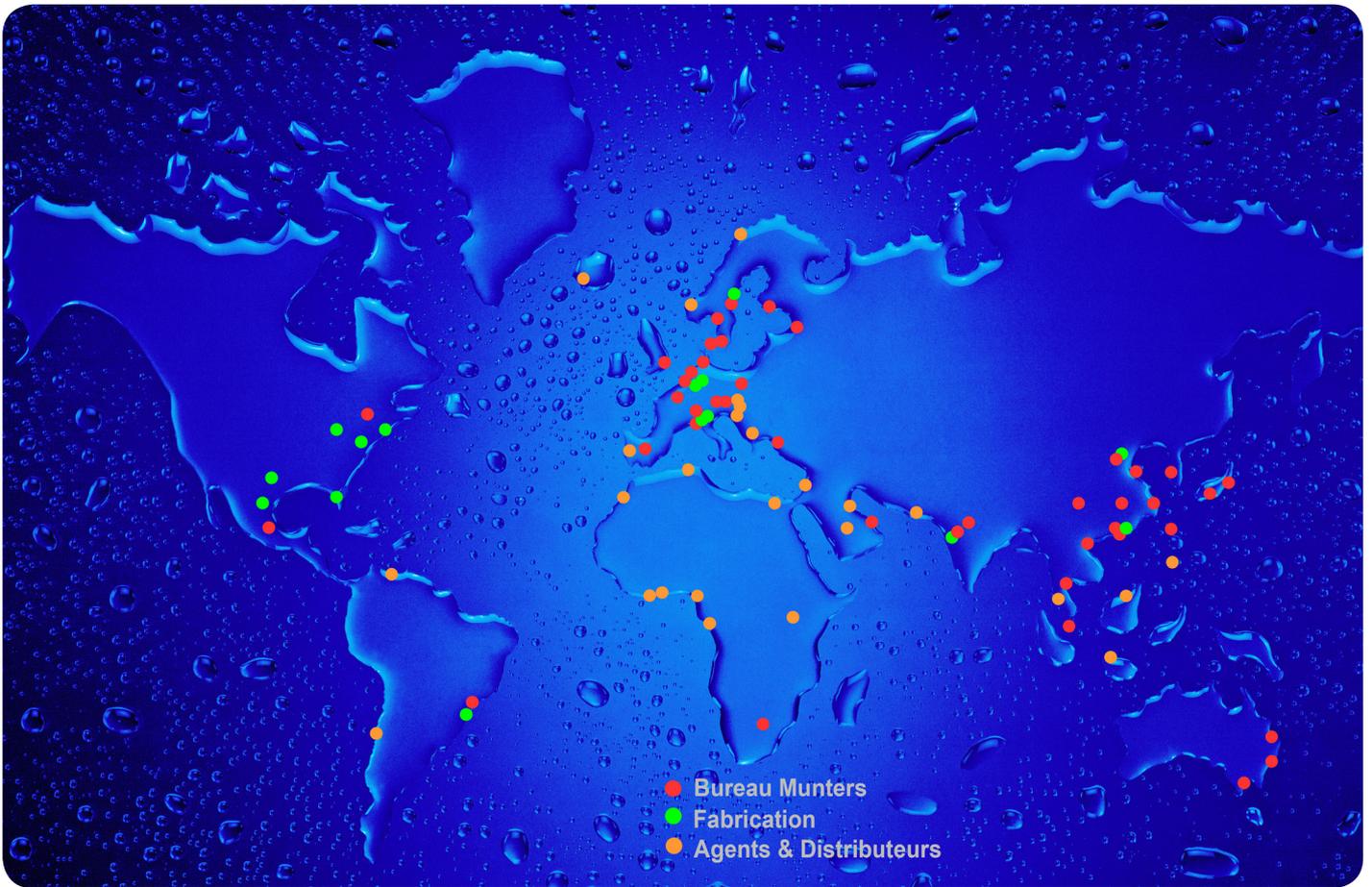


### Les problèmes dans les petits entrepôts frigorifiques

Dans les entrepôts frigorifiques plus petits, utilisés par les laboratoires et les restaurants, le taux d'humidité naturellement élevé est souvent la cause des problèmes.

La seule solution efficace est d'attaquer le problème à sa source. C'est exactement ce que fait le système Munters IceDry®.

Quel que soit votre application, Munters aura la solution!



## Un nom international, où le client est prioritaire

Munters, une partie de Nordic Capital, possède des bureaux dans 30 pays et plus de 3000 employés dans de nombreuses filiales à travers le monde. Nous sommes les leaders mondiaux dans les solutions de traitement de l'air économes en énergie pour le confort, les processus industriels et la protection de l'environnement. Munters partage ses idées au sein de son réseau international, donnant au groupe une excellente réputation comme entreprise fiable, réagissant rapidement et orientée client. La philosophie Munters basée sur la satisfaction du client est au cœur de notre prise de décision. Lorsque nous développons et produisons nos systèmes, nous voyons nos clients satisfaits comme notre cible première. C'est ce que nos employés s'efforcent d'atteindre chaque jour.

Pour plus d'informations, visitez [www.munters.com](http://www.munters.com)

**Australia** Phone +61 2 8843 1588, [dh.info@munters.com.au](mailto:dh.info@munters.com.au) **Austria** Phone +43 1 6164298-0, [luftentfeuchtung@munters.at](mailto:luftentfeuchtung@munters.at)  
**Belgium** Phone +32 1528 5611, [info@muntersbelgium.be](mailto:info@muntersbelgium.be) **Brazil** Phone +55 41 3317 5050, [munters@munters.com.br](mailto:munters@munters.com.br)  
**Canada** Phone +1 905 858 5894, [dhinfo@munters.com](mailto:dhinfo@munters.com) **China** Phone +86 10 8041 8000, [info@munters.com.cn](mailto:info@munters.com.cn) **Czech Republic** Phone +420 544 211 434, [info@munters-odvlhcovani.cz](mailto:info@munters-odvlhcovani.cz) **Denmark** Phone +45 4495 3355, [info@munters.dk](mailto:info@munters.dk)  
**Finland** Phone +358 20 776 8230, [laitemyynti@munters.fi](mailto:laitemyynti@munters.fi) **France** Phone +33 1 3411 5757, [dh@munters.fr](mailto:dh@munters.fr) **Germany** Phone +49 4087 96900, [mgd@munters.de](mailto:mgd@munters.de) **India** Phone +91 20 668 18 900, [info@munters.in](mailto:info@munters.in) **Italy** Phone +39 0183 52 11, [marketing@munters.it](mailto:marketing@munters.it) **Japan** Phone +81 3 5970 0021, [mkk@munters.co.jp](mailto:mkk@munters.co.jp) **Korea** Phone +82 2761 8701, [munters@munters.co.kr](mailto:munters@munters.co.kr) **Mexico** Phone +52 722 270 40 49, [munters@munters.com.mx](mailto:munters@munters.com.mx) **Netherlands** Phone +31 172 433231, [vocht-beheersing@munters.nl](mailto:vocht-beheersing@munters.nl) **Poland** Phone +48 58305 3517, [dh@munters.pl](mailto:dh@munters.pl) **Singapore** Phone +65 6744 6828, [info@munters.com.sg](mailto:info@munters.com.sg) **South Africa** Phone +27 11 997 2000, [info@munters.co.za](mailto:info@munters.co.za) **Spain** Phone +34 91 640 09 02, [marketing@munters.es](mailto:marketing@munters.es)  
**Sweden** Phone +46 8 626 63 00, [avfuktning@munters.se](mailto:avfuktning@munters.se) **Switzerland** Phone +41 52 343 8886, [info.dh@munters.ch](mailto:info.dh@munters.ch) **Thailand** Phone +66 2642 2670, [info@munters.co.th](mailto:info@munters.co.th) **Turkey** Phone +90 216 548 1444, [info@muntersform.com](mailto:info@muntersform.com) **UAE** +971 4887 6462, [middle.east@munters.com](mailto:middle.east@munters.com) **United Kingdom** Phone +44 1480 432243, [dryair@munters.com](mailto:dryair@munters.com) **USA** Phone +1 978 241 1100, [dhinfo@munters.com](mailto:dhinfo@munters.com) **Vietnam** Phone +84 8 8256 838, [vietnam@muntersasia.com](mailto:vietnam@muntersasia.com)

Your closest office

[munters.com/icedryseries](http://munters.com/icedryseries)

