

A man with short brown hair and a beard, wearing a light blue polo shirt and a high-visibility yellow safety vest with reflective silver stripes, stands with his arms crossed in a warehouse. He is smiling at the camera. The background shows tall metal shelving units filled with cardboard boxes. A faint, stylized graphic of a dotted line forming a circular shape is visible in the upper left background.

# Le bon climat pour un stockage sec

Préservez votre marchandise  
grâce à la déshumidification

# Maintenir la qualité d'origine par le contrôle climatique

Le climat, en particulier un climat humide, est une nuisance pour les matériaux précieux. Les matériaux de toutes sortes sont endommagés lorsqu'ils sont exposés à une humidité relative élevée. Cela peut entraîner une détérioration des matériaux, de la moisissure, de la corrosion et d'autres problèmes. La température, en revanche, n'a aucun impact sur la qualité des matériaux (sauf pour certains liquides).

Pour contrôler l'humidité relative dans les entrepôts secs, il est courant d'utiliser le chauffage. Mais comme la température n'a aucun impact sur la qualité des matériaux et que l'humidité relative dans un entrepôt chauffé fluctue généralement entre 20 et 70 %, en fonction des conditions extérieures, cette méthode est à la fois inefficace et coûteuse.

Le coût du chauffage d'un espace de stockage est généralement deux fois plus élevé que celui de la déshumidification. De plus, les matériaux stockés dans un entrepôt chauffé ne sont pas protégés efficacement. Un espace de stockage déshumidifié offre une humidité relative constante tout au long de l'année, quelles que soient les conditions extérieures. Grâce à ce climat constant, les matériaux de stockage conserveront leur haute qualité au fil du temps et vous ferez des économies d'énergie. Seule la déshumidification garantit un environnement constant et protecteur.



Bâtiment en béton de 4 800 m³. Conditions extérieures : Temp. moyenne 8 °C, Humidité rel. : 79 %, Requête : 55 % HR

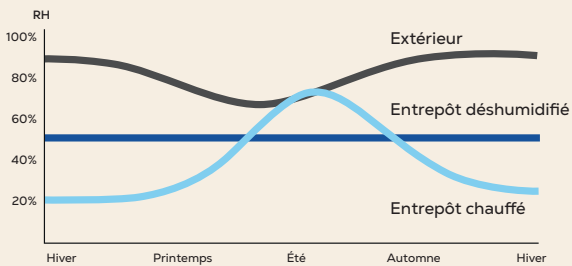


Déshumidification  
11 000 kWh/an



Chauffage  
78 000 kWh/an

Humidité relative dans différents types d'espaces de stockage



Dans un entrepôt chauffé, le taux d'humidité relative fluctue au cours de l'année, exposant les marchandises à des niveaux d'humidité critiques pour la qualité et la durée de conservation. Seule la déshumidification garantit un environnement constant et protecteur.



# Des entrepôts de stockage sec dans le monde entier, protégés par Munters

Le maintien d'une humidité relative stable dans votre entrepôt de stockage sec est un avantage pour vous et pour les générations futures. Avec la solution de déshumidification par absorption de Munters, les coûts seront réduits par rapport au chauffage, l'entretien lié à l'humidité de vos installations sera réduit et votre stockage disposera d'une solution de climatisation écologique et écoénergétique.

## Musées, galeries, bibliothèques

Les archives des musées, des bibliothèques, des galeries, etc., ont besoin d'un climat de stockage contrôlé et constant pour assurer une protection optimale des objets et des documents irremplaçables qui y sont conservés. Afin d'éviter les dommages causés par l'humidité et de respecter les directives, il est essentiel de maintenir un niveau d'humidité relative fiable, stable et faible tout au long de l'année.

## Archives

Les archives publiques et privées sont souvent chargées de conserver en toute sécurité des pièces telles que des documents de recherche, des documents publics, des livres, des films, des vêtements et même des graines. Comme pour les musées et les bibliothèques, les archives doivent faire l'objet d'un contrôle environnemental constant afin de garantir la stabilité de l'intégrité de ces documents/biens au fil du temps, et répondre à la fois aux exigences légales de stockage et aux attentes en matière d'accessibilité pour les générations futures. Il est essentiel de maintenir un niveau d'humidité relative faible et stable tout au long de l'année.

## Silos

Le stockage de produits chimiques et de matières premières comme le sucre, le cacao et le sel dans des silos pose souvent problème. La condensation

se forme sur les parois intérieures du silo en raison des fluctuations de la température extérieure, créant ainsi des conditions propices à la prolifération bactérienne. Les matériaux qui absorbent l'humidité sont la cause de la prise en masse des produits, ce qui entraîne des problèmes de manipulation et des contraintes de nettoyage. Le maintien de l'humidité relative dans le silo à un niveau sûr et bas permet d'éviter ces problèmes.

## Voitures et autres véhicules

Les véhicules de différents types, ainsi que les équipements de défense, sont souvent munis d'équipements électroniques ou de matériaux sensibles de haute qualité. Les véhicules privés tels que les voitures de luxe et les voitures anciennes sont généralement entreposés dans des garages non chauffés. Leur intérieur, comme les sièges en cuir, peut être détruit par la moisissure, et les surfaces métalliques peuvent être attaquées par la corrosion. Le maintien d'un climat intérieur de 55 % d'humidité relative protégera les véhicules contre ces problèmes, en éliminant les odeurs de moisi et en garantissant leur fonctionnement à tout moment.

## Tentes de stockage, abris

Pour un stockage simple et peu coûteux, les tentes géantes créées à partir d'un matériau imperméable sont une excellente option. En utilisant la déshumidification pour protéger les marchandises, aucune isolation n'est nécessaire ; une simple construction étanche à l'air suffit. Qu'il s'agisse de stocker du métal, des équipements militaires, des composants électroniques, du bois, du mobilier, des véhicules, des aliments ou des produits pharmaceutiques, la déshumidification garantit un climat optimal, en maintenant la plus haute qualité des produits au niveau d'énergie le plus bas possible.



# Protéger les marchandises de valeur avec le bon climat

Tous les matériaux ont des « zones de confort » où leurs propriétés ne sont pas affectées, ce qui garantit une qualité élevée et une plus longue durée de conservation. Lorsqu'il est exposé à une humidité relative trop élevée, le matériau absorbe l'eau contenue dans l'air ambiant ou présente des problèmes liés à la condensation.

## Moisissure, mildiou, insectes (70 % HR)

Lorsque le taux d'humidité est supérieur à 70 %, les moisissures, les champignons et le mildiou prolifèrent et se multiplient. Les matériaux tels que l'alimentation, les graines, les céréales, les tissus, les textiles, le bois et le papier sont affectés.

## Assouplissement des emballages (55 % HR)

À environ 55 % d'humidité relative, les emballages en carton absorbent l'humidité et commencent à se ramollir, provoquant ainsi un affaissement des boîtes.

## Corrosion (50 % HR)

Lors du stockage de produits métalliques tels que l'acier galvanisé, les roulements à billes, les véhicules ou les munitions, la corrosion est un véritable problème. La corrosion des pièces métalliques peut se produire lorsque les surfaces froides transpirent.

La corrosion est fréquente lorsque l'humidité relative est supérieure à 60 %, mais elle est pratiquement impossible lorsque l'humidité relative est inférieure à 50 %.

## Croissance bactérienne (40 % HR)

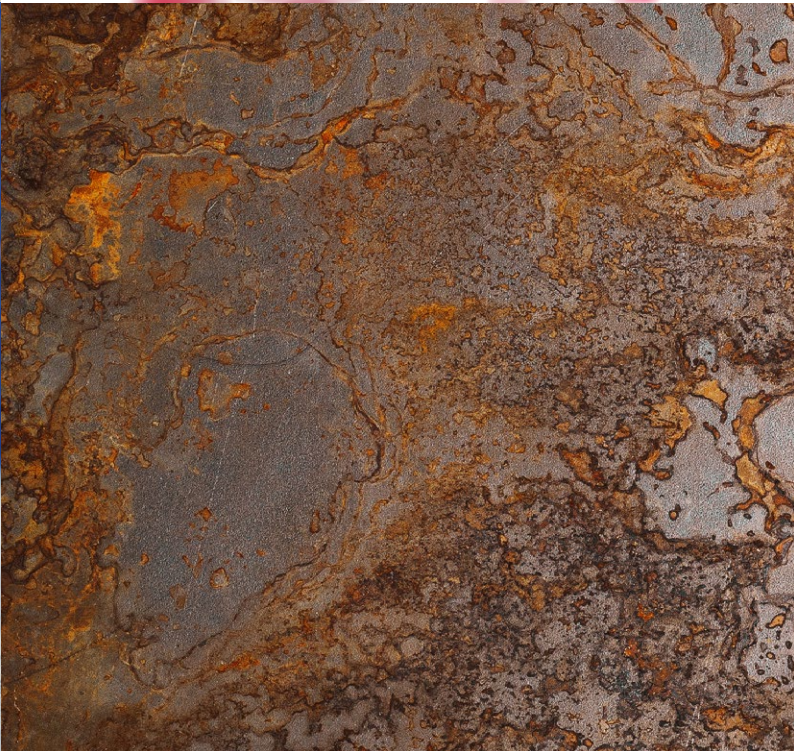
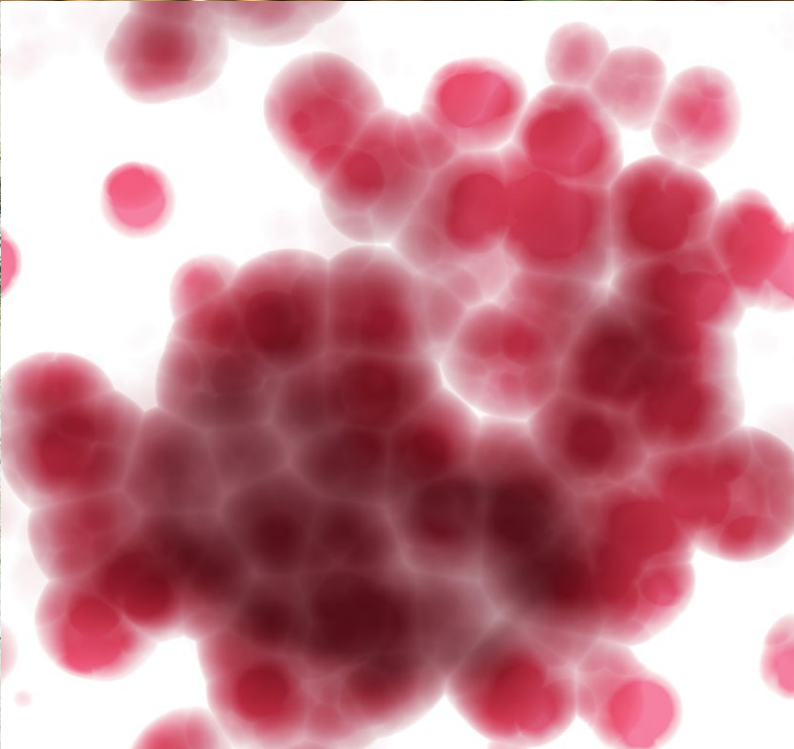
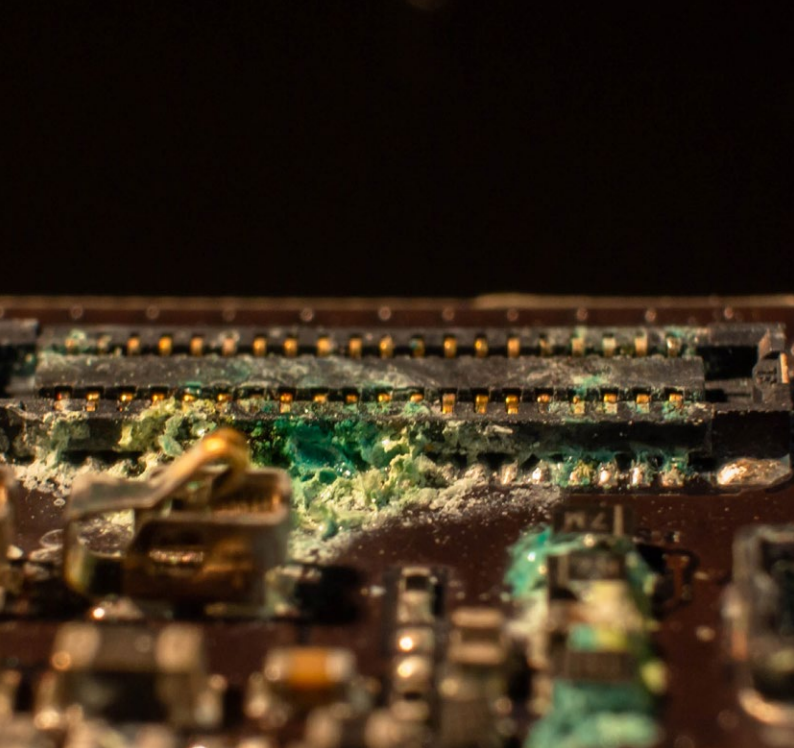
Des normes d'hygiène strictes sont nécessaires lors du stockage des aliments ou des matières premières. Les fabricants exigent généralement des niveaux d'humidité inférieurs à 40 % HR pour éviter la prolifération bactérienne.

## Corrosion de contact sur l'électronique (40 % HR)

De petites quantités de rouille peuvent causer de graves problèmes aux composants électroniques, qui sont extrêmement sensibles à la corrosion au niveau microscopique. Le maintien d'un taux d'humidité inférieur à 40 % HR prévient les défaillances électroniques et prolonge la durée de vie des composants.

## Dégradation des films (20 % HR)

Le stockage de films nitrate nécessite une température maximale de 5 °C et une humidité relative de 20 à 30 % pour éviter leur décomposition.



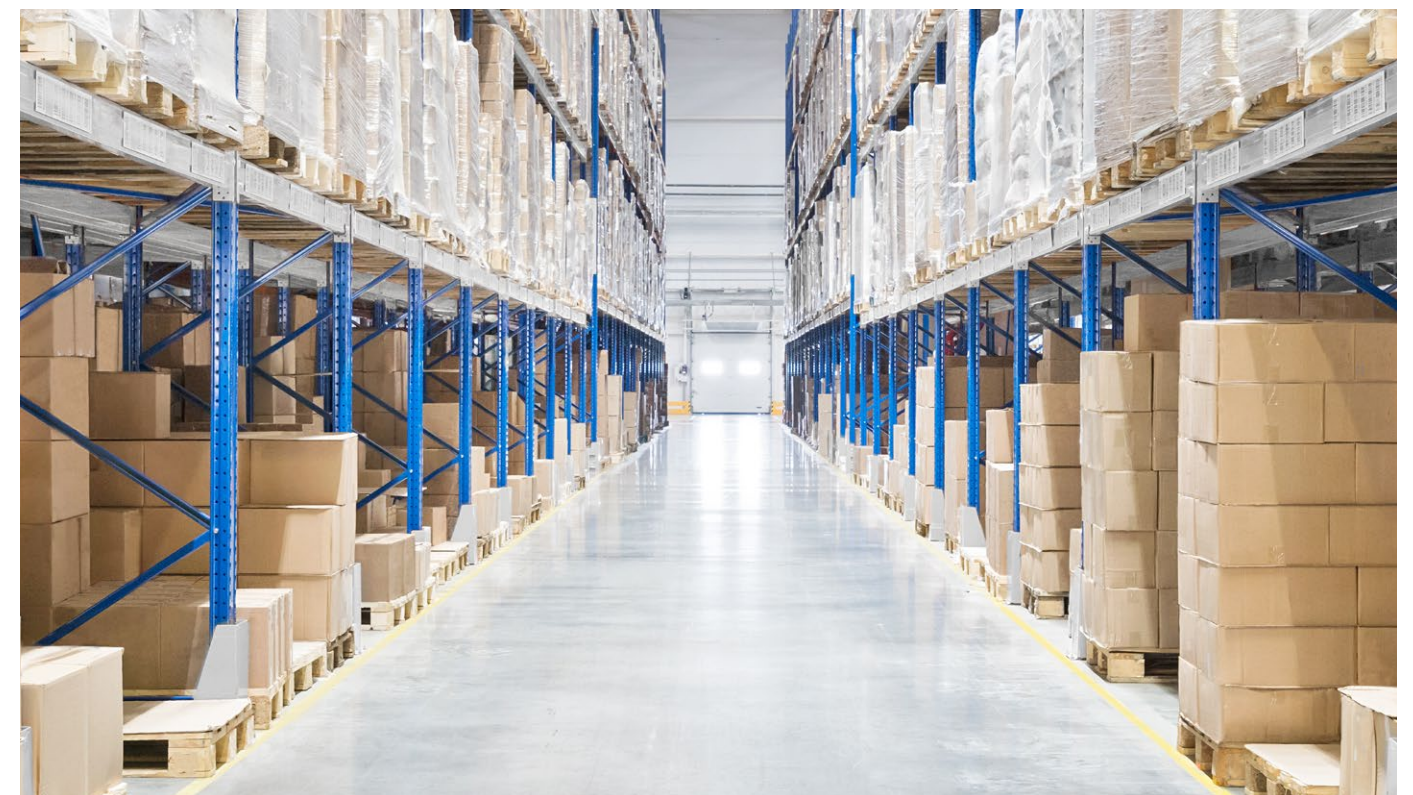
# Des solutions climatiques pour l'avenir

Et pour vos processus essentiels

Fondée en Suède en 1955, Munters compte aujourd'hui 20 sites de production à l'échelle internationale et des bureaux de vente dans plus de 30 pays. Avec environ 4 000 employés dans le monde entier, notre chiffre d'affaires net approche le milliard de dollars.

Munters est un leader mondial en solutions climatiques pour les processus essentiels. Nous proposons des solutions innovantes, efficaces et durables pour contrôler l'humidité et la température, récupérer l'énergie, traiter les émissions et utiliser le refroidissement par évaporation pour le confort, la fabrication et la protection de l'environnement.

La durabilité est un aspect important de notre stratégie commerciale et de notre création de valeur. Nos solutions aident les clients à utiliser les ressources de manière efficace, en réduisant leur impact climatique et environnemental, contribuant ainsi à l'amélioration du climat et à la réduction des émissions de carbone.



## Déshumidification – la meilleure solution pour votre marchandise

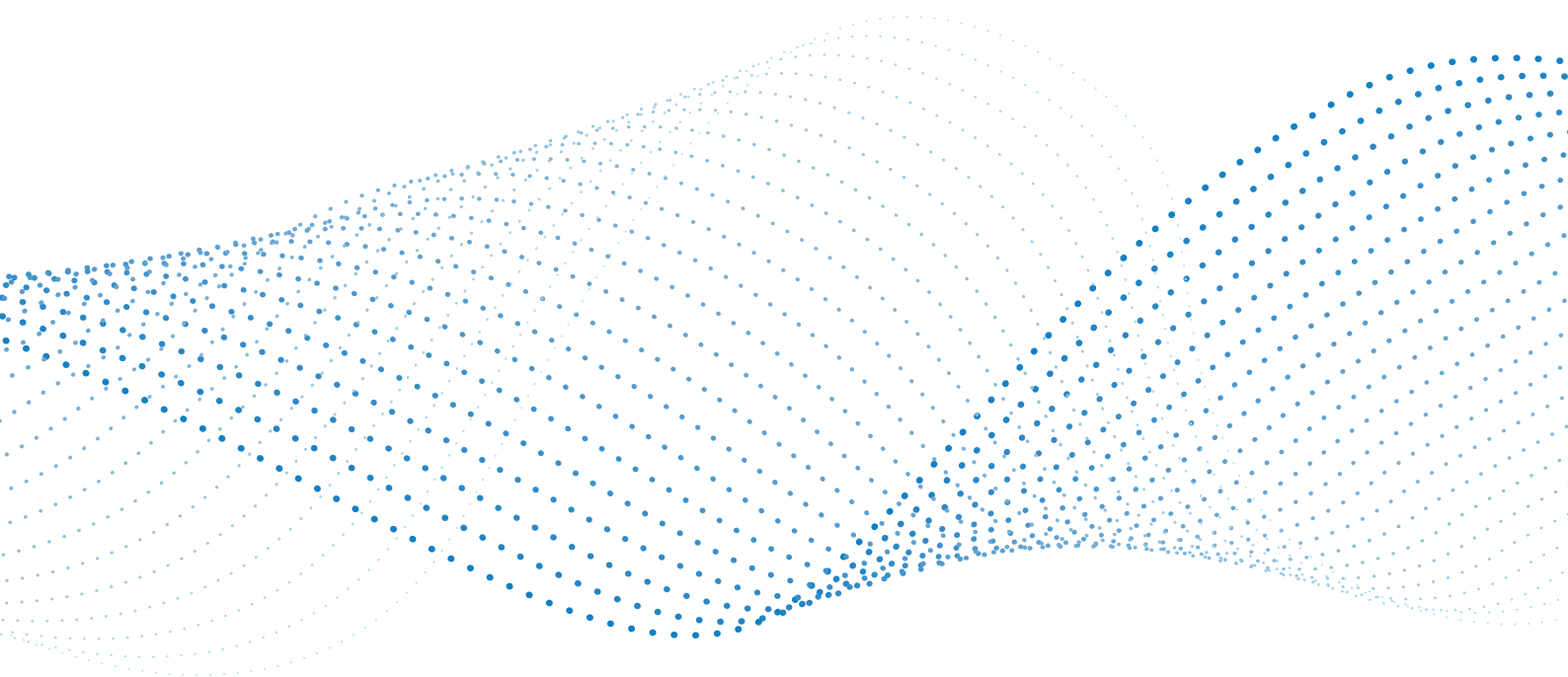
Les matériaux sont endommagés lorsqu'ils sont exposés à une humidité relative élevée. Un système de déshumidification élimine efficacement l'humidité de l'air, ce qui vous permet de contrôler l'humidité de manière constante et précise dans votre stockage sec.

Les solutions de déshumidification Munters éliminent l'humidité de l'air à l'aide d'une roue dessiccante, qui attire et retient facilement la vapeur d'eau. L'air est soufflé à travers la structure de la roue (roue de séchage) et l'humidité de l'air est absorbée par le gel de silice hygroscopique. L'air sort de la roue sous forme d'air sec.

L'idée de base de la roue déshydratante Munters est très simple :



Nous proposons une large gamme de systèmes de déshumidification industrielle avec différentes conceptions pour une grande variété d'applications.



Munters est un leader mondial en solutions de traitement de l'air et de climatisation écoénergétiques. Au travers de technologies innovantes, Munters crée pour ses clients le climat idéal dans un large éventail de secteurs,

Munters définit le futur de l'assainissement d'air depuis 1955. À présent, l'entreprise dispose d'usines et de bureaux de vente dans 30 pays pour environ 4 000 employés.

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