

## Le lit fluidisé poussé à l'extrême

Sécheur à lit fluidisé haute puissance à surfaces chauffantes intégrées



## Augmentation de puissance par surfaces chauffantes

Le lit fluidisé est un procédé fréquemment mis en œuvre pour le séchage et le refroidissement de matières en vrac présentant d'excellentes conditions pour le transfert de chaleur et de masse.

Cependant, une augmentation du rendement par augmentation de la température d'air de séchage n'est notamment pas possible lorsqu'il y a présence de fluides chauffants avec un niveau de température déterminé, par ex. de la vapeur saturée ou de l'huile thermique. De même, les produits thermolabiles n'autorisent aucune augmentation de la température d'air de séchage.

Ici, la clé est une alimentation continue d'énergie thermique au sein de la couche fluidisée par un échangeur thermique intégré à faisceau tubulaire.

### Besoin en énergie réduit

Par conséquent, le gaz de fluidisation n'est plus le seul agent d'échanges thermiques, puisque les serpentins réchauffeurs couvrent indirectement jusqu'à 80 % de l'énergie thermique nécessaire.

Le besoin en air chaud diminue considérablement et la consommation d'énergie thermique et électrique ainsi que les pertes de chaleurs dissipées peuvent être fortement réduits. La haute charge d'humidité d'air d'échappement en résultant optimise le processus de séchage.

### Haut rendement dans un espace très restreint

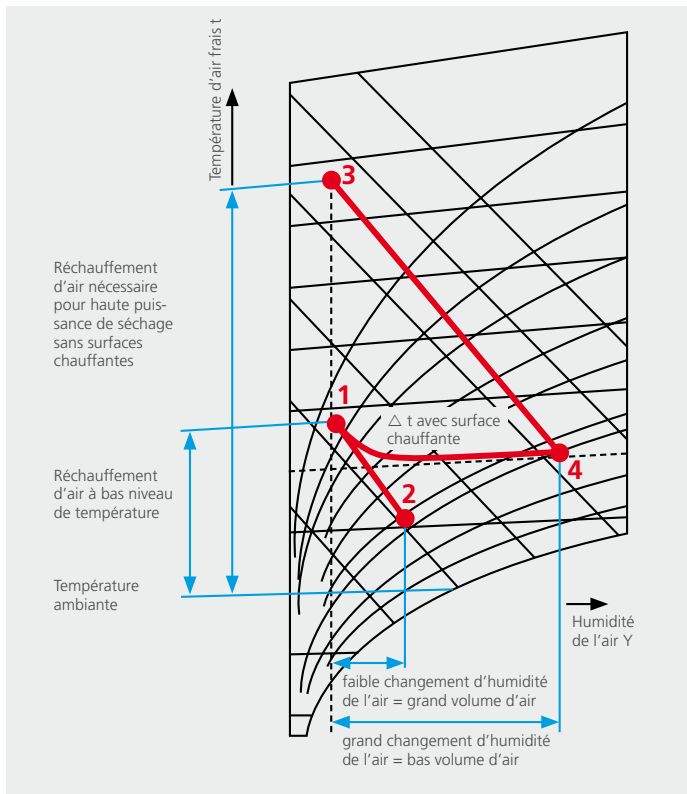
Du fait des taux de transfert thermique et d'évaporation d'eau, la taille du sécheur est réduite à un minimum. Par ailleurs, les composants d'équipement d'arrivée et d'échappement d'air peuvent être construits de manière très compacte.

### Couche élevée – puissance élevée

Afin d'intégrer la plus grande surface possible de transfert thermique dans la couche, des hauteurs de lits fluidisés jusqu'à deux mètres sont usuels.



# Une technologie des processus avec nettement moins d'air de séchage



L'opération de séchage convectif est représentée à bas niveau de température de l'air de séchage par le changement d'état 1 -> 2 dans le diagramme de Mollier. Le changement seulement minime de l'humidité de l'air nécessite de très hauts volumes d'air pour l'évaporation d'un volume d'eau pré-cisé.

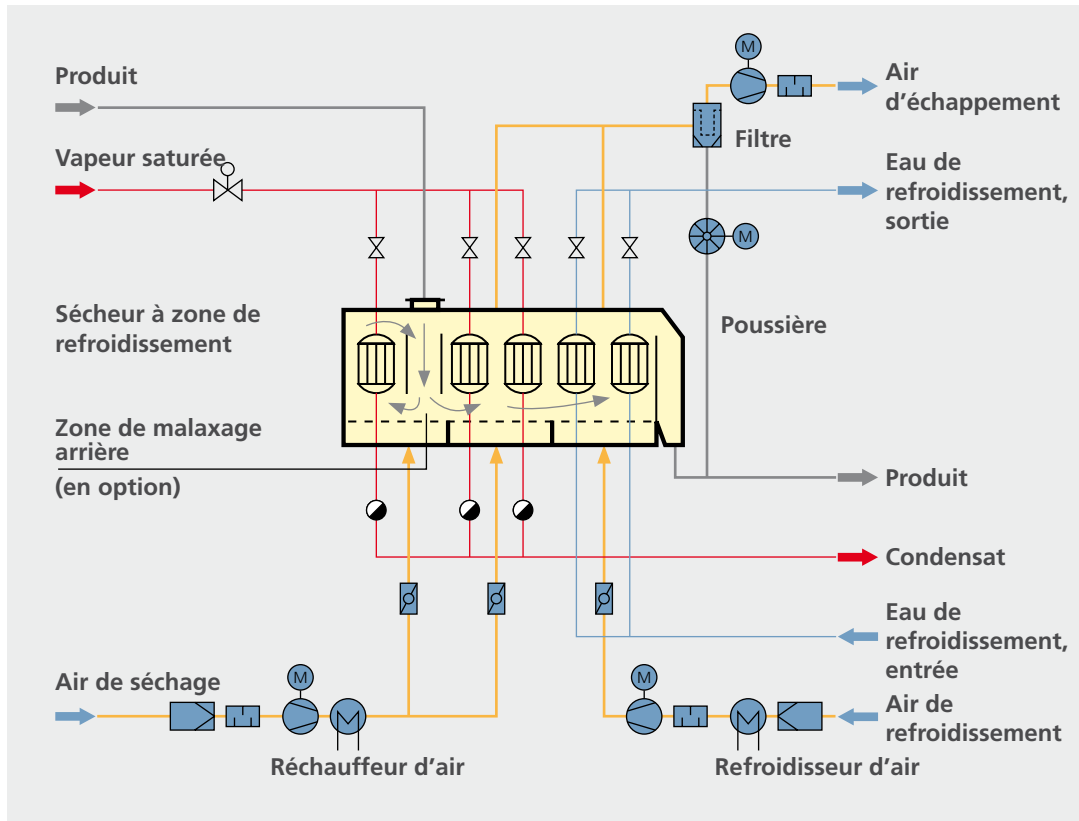
Le montage supplémentaire de surfaces chauffantes permet d'alimenter constamment la couche en chaleur, de sorte qu'une modification d'état 1 -> 4 est possible avec une enthalpie d'air d'échappement beaucoup plus élevée. La charge d'eau nettement plus élevée de l'air d'échappement nécessite des volumes d'air plus petits.

Afin de pouvoir permettre une modification de charge d'eau de 1 à 4 uniquement à l'aide de l'air chaud, un niveau de température d'arrivée d'air nettement plus élevé serait nécessaire au départ du point 3, ce qui sur le plan technique du processus n'est pas toujours possible.



Transformateur intégré de chaleur à faisceau tubulaire à sécheurs à lit fluidisé

## Séchage et refroidissement de matières en vrac dans le sécheur à surfaces chauffantes



L'intégration des surfaces chauffantes ou de refroidissement dans le lit fluidisé optimise l'apport ou l'évacuation de chaleur. Les agents d'échanges thermiques sont la vapeur, l'eau chaude ou l'huile

thermique. Le refroidissement est réalisé à l'eau froide ou l'eau saline. Allgaier fournit des solutions individuelles sur mesure pour les besoins respectifs avec ingénierie complète.



# Aperçu des avantages

## Possibilités de la sélection des matériaux

Les sècheurs par surface chauffante à lit fluidisé sont configurés par sollicitation corrosive, thermique ou mécanique dans les matériaux requis respectifs.

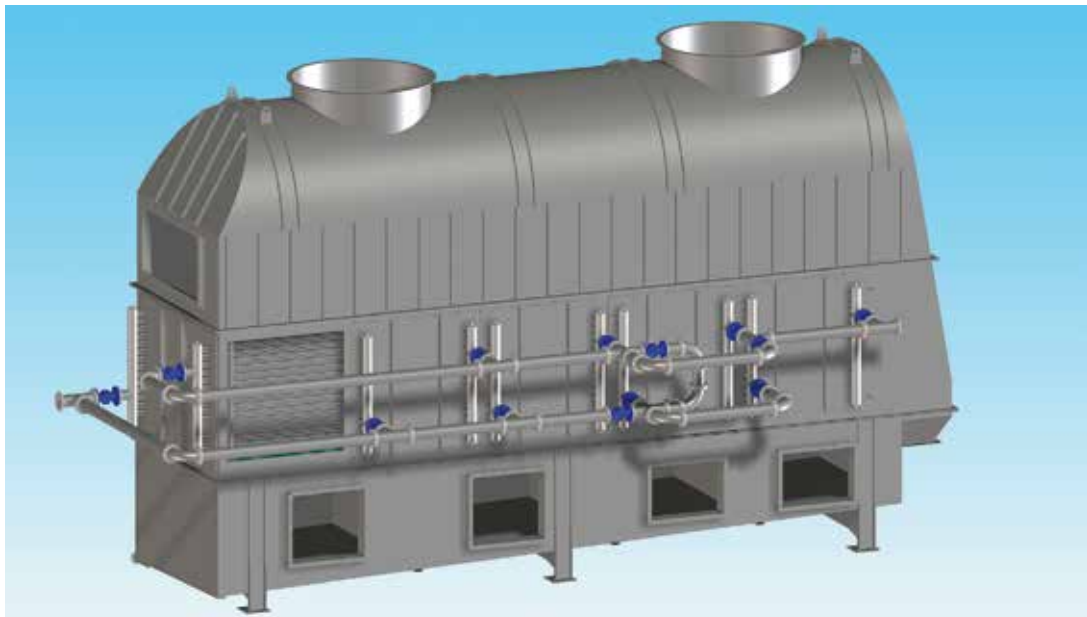
## Caractéristiques de construction pour des processus de séchage économiques

- Adéquation pour un fonctionnement particulièrement rude
- Séchage de produits, même avec haute humidité superficielle
- Apport de produits bruts pour empêcher l'accumulation de grumeaux dans le sécheur
- Evacuation de poussière par les installations de filtrage ou les cyclones et l'épurateur d'air d'évacuation

## Technique de processus variable

Utilisez le vaste savoir-faire de processus d'Allgaier pour des solutions individuelles.

- Séchage pur ou séchage avec zone de refroidissement en aval
- Installation à un ou plusieurs étages
- Combinaison de types de sècheurs différents
- Possibilité de récupération de chaleur possible à partir de l'air d'échappement
- Chauffage avec tous les supports thermiques et ressources énergétiques habituels
- Décompression et protection contre les explosions
- Intégration dans les systèmes d'autoguidage de processus



Après le séchage, il faut refroidir suffisamment les granulés d'engrais par exemple, afin de permettre un stockage sans agglomérats.

Pour les grands rendements de refroidissement, le volume d'air de refroidissement nécessaire peut être réduit considérablement par intégration des surfaces de refroidissement à l'intérieur de la couche fluidisée. Les efforts déployés du conditionnement d'air requis sont minimisés.



# La technologie moderne à lit fluidisé assure votre compétitivité

## Notre technique profite à vos produits

Les avantages de la technique à lit fluidisé d'All-gaier peuvent être exploités dans tous les domaines pour le séchage ou le refroidissement de matières en vrac cristallines ou granulées.

## Industrie agroalimentaire

- Sel de table
- Granulés de pommes de terre
- Sucre
- Conditionnement de graines oléagineuses
- Soja

## Industrie chimique

- Soude
- Sulfate de sodium
- Zéolithes
- Refroidissement aux charbons actifs
- Sulfate de fer
- Poudre de plastique
- Chlorure de potassium
- Borax
- Refroidissement des engrais
- Sulfate d'ammonium
- Phosphate diacide d'ammonium

D'autres domaines de mise en œuvre sont l'écologie ainsi que la technique agricole, l'industrie minérale, la technique métallurgiste et celle des aliments pour animaux.



## Rendez-nous visite pour un essai de séchage dans notre centre d'essais

Convincez-vous par vous-même de la qualité du sécheur par surface chauffante à lit fluidisé Allgaier dans notre centre d'essais. Vous n'avez alors pas seulement l'occasion de tester la performance du sécheur avec votre produit. Nous vous aidons aussi volontier lors du développement produits et de la fabrication d'échantillons.

Notre savoir-faire sur les produits et les processus acquis dans de nombreuses applications permet des solutions optimales. Nous serons heureux de vous accueillir dans notre centre d'essais.

Le sécheur à surfaces chauffantes de laboratoire peut être utilisé aussi bien pour les essais par charge que pour les essais continus. Dans le cadre des essais sont acquis des paramètres de processus importants permettant un scale-up sûr.



Installation expérimentale au centre technique Allgaier

## Service de pièces de rechange et service après-vente compétents

Ligne directe pour les pièces de rechange :  
+49 7161 301-293  
service-tro@allgaier.de

- Pièces de rechange et d'usure en qualité d'origine
- Modernisation, transformation, rééquipement et maintenance des stations de séchage existantes
- Conseil technique de processus
- Conseil énergétique



### ALLGAIER Process Technology GmbH

Ulmer Str. 75  
73066 Uhingen  
Allemagne  
Téléphone: +49 7161 301-100  
Téléfax: +49 7161 301-5035  
process-technology@allgaier.de  
www.allgaier.de

