

Contrôle de température pendant le broyage

- Productivité améliorée
- Qualité des produits préservée
- Sécurité assurée

Le concept

Dans les opérations de broyage, plus de 97% de l'énergie mise en jeu est transformée en chaleur via le moteur. L'injection d'un fluide cryogénique dans le broyeur vient très simplement compenser ces apports de chaleur.

Facilitez le broyage de vos produits grâce à la cryogénie!

Obtenez les granulométries désirées. Conservez les caractéristiques physico-chimiques du produit et augmentez les volumes broyés.

La solution cryogénique de broyage à l'azote, un fluide cryogénique liquide à -196°C, allie :

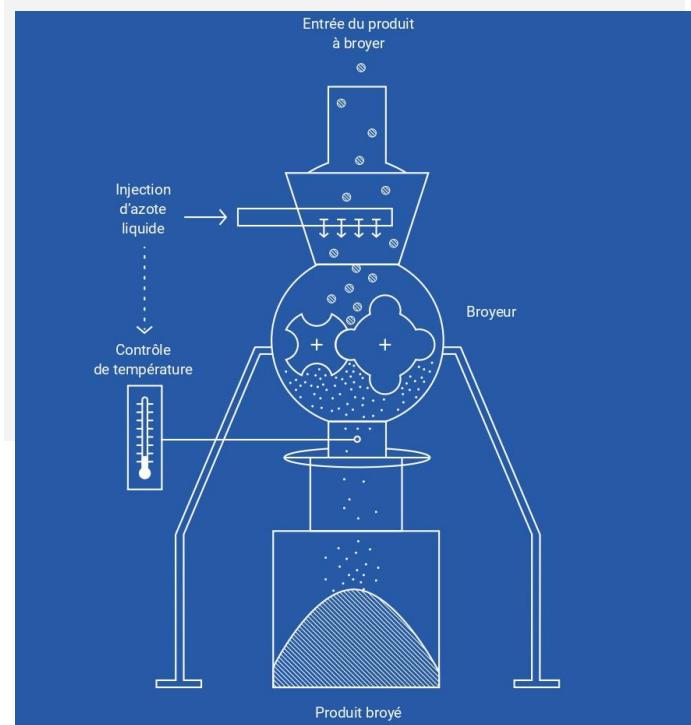
- une **large puissance de froid disponible, flexible** donc **s'adaptant** aux contraintes de production,
- un **investissement et des coûts de maintenance très faibles**. L'essentiel du coût du système est basé sur le coût de la molécule, parfaitement maîtrisable.

Nos techniques s'appliquent aux nouvelles installations et s'intègrent aussi parfaitement à celles déjà existantes.

Application

Le **broyage à température contrôlée** est principalement utilisé pour le broyage de produits sensibles à la chaleur dans différentes industries:

- Alimentaire
- Cosmétique
- Nutraceutique
- Pharmaceutique



Bénéfices

Le broyage sous température contrôlée offre de nombreux atouts:

Productivité :

- Le colmatage des filtres, la prise en masse du produit sont limités,
- Le nettoyage de l'équipement est facilité,
- L'écoulement des poudres est constant,
- Le débit de production du broyeur est augmenté.

Qualité :

- Les matériaux sensibles à la chaleur ne sont pas endommagés,
- La granulométrie des particules obtenues est plus fine et homogène,
- La qualité des produits est reproductible car le procédé est indépendant des températures extérieure et initiale du produit.

Sécurité :

- Le broyage à température contrôlée génère automatiquement une atmosphère inerte diminuant les risques d'inflammation ou d'explosion.

Comment contrôler la température d'une installation de broyage avec l'azote liquide?

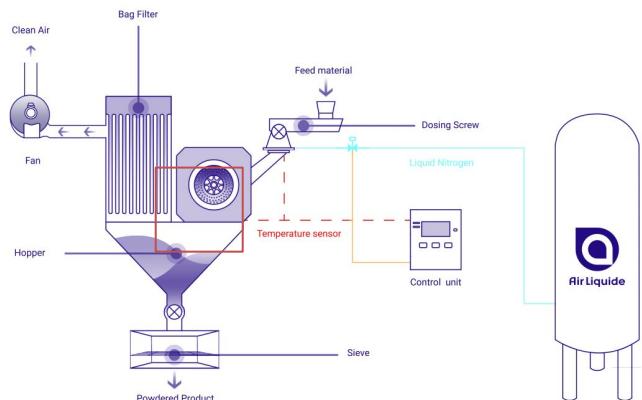
Dans la plupart des cas, le système se monte directement sur un équipement existant, en prêtant attention à la gestion de la compatibilité des matériaux.

Equipements et installations pour le broyage à température contrôlée:

Les dispositifs pour le broyage sous température contrôlée sont très simples. Ils comprennent:

- Une ligne d'alimentation en azote liquide.
- Des équipements d'injection conçus et dimensionnés pour passer les débits nécessaires.
- Un dispositif de commande et régulation de l'injection d'azote en fonction de la température, installé à proximité du broyeur.
- Un dispositif de filtration et d'extraction de l'azote gazeux.
- Un dispositif de surveillance de sécurité pour piloter et gérer l'installation en toute sécurité.

Schéma d'installation



Accompagnement

Notre expertise et notre expérience à votre service

Air Liquide vous accompagne à chaque étape de votre besoin, du design de la solution au service après-vente. Nos projets intègrent systématiquement:

- **Étude de faisabilité** avec nos partenaires spécialisés, à partir de la FDS de votre produit et de votre problématique.
- **Étude budgétaire**.
- **Tests à l'échelle** pilote validant le choix technologique, les paramètres de fonctionnement et les consommations en fluide cryogénique.
- **Ingénierie et installation des équipements**: design du système d'injection et de l'extraction des gaz, gestion de la sécurité, configuration du réseau de tuyauterie d'alimentation et de distribution de l'azote liquide, montage et mise en service.

Communiquez nous quelques éléments de votre projet et la FDS de votre produit, on s'occupe du reste!

Approvisionnement en azote liquide

Consommations

Selon la capacité horaire des installations, leur température de régulation, la granulométrie désirée et le produit à broyer, on peut estimer une consommation de l'ordre de 0.2 à 0.3 litre d'azote liquide / kg de produit.

Quelle qualité d'azote?

Azote liquide industriel, alimentaire ALIGAL™ FREEZE 1, pharmaceutique PHARGALIS™ 1 ou API pour le secteur de la cosmétique, nous couvrons toutes les qualités pour garantir la conformité des gaz aux exigences réglementaires et normatives de tous les secteurs industriels.

Approvisionnement

La source d'azote est stockée sous forme liquide sur votre site sur une zone dédiée, dans des réservoirs cryogéniques, mis à disposition.

Nous contacter

Air Liquide France Industrie

Service client : 09 70 25 00 00 Service gratuit + prix appel

contact.alfi@airliquide.com

Espace client : mygas.airliquide.fr

fr.airliquide.com

 **Air Liquide**

Air Liquide France Industrie. Société Anonyme au capital de 72.267.600 euros. Siège Social : 6 rue Cognacq Jay, 75007 PARIS. RCS PARIS 314 119 504