



## **Freshline® LIN-IS (Solution d'injection d'azote liquide)**

*Système de régulation sur mesure de la température pour enrobage, mélange et mise en forme*

Le consommateur moderne exige des plats qui soient à la fois pratiques et simples à préparer, tout en offrant une excellente qualité. Pour répondre à ces exigences, les entreprises de transformation des produits alimentaires sont constamment à la recherche d'innovations. L'une des tendances en cours concerne l'enrobage, le mélange et la mise en forme des aliments réfrigérés et congelés.

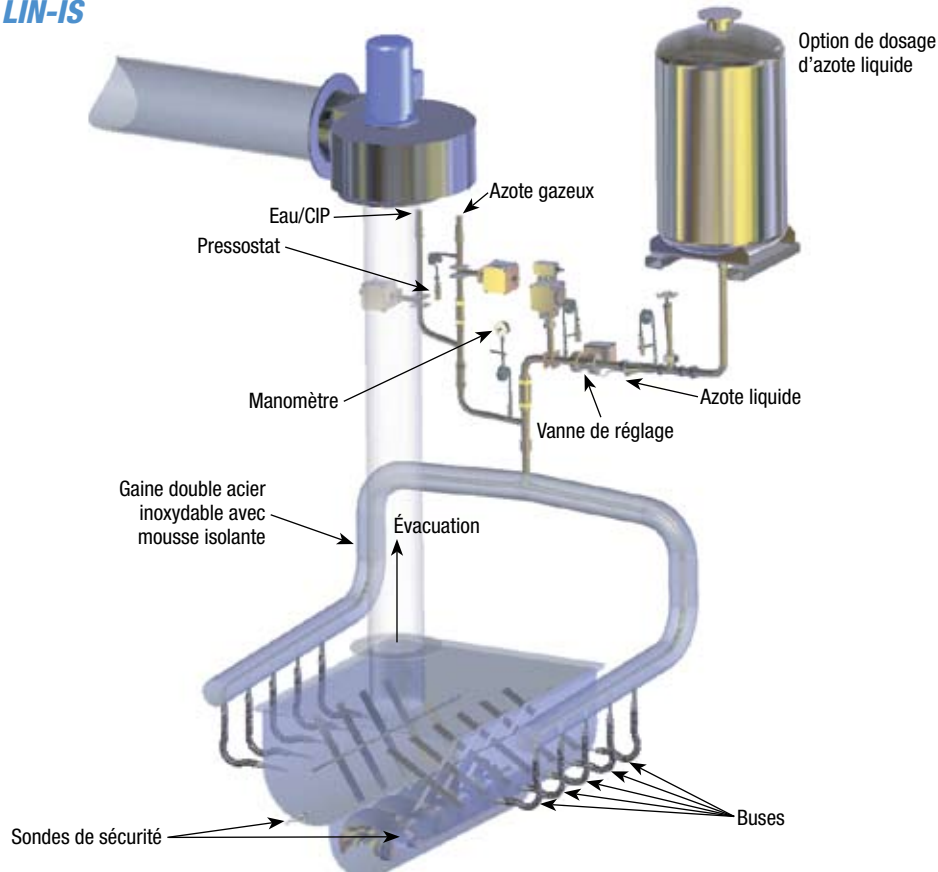
### **Avantages de l'azote liquide**

Contrairement à l'équipement mécanique classique, les systèmes à l'azote liquide réduisent la déshydratation, surgèlent individuellement les aliments (pas d'agglutination) et évitent la formation de cristaux d'eau, ce qui donne en fin de compte un produit de bien meilleure qualité. Ils permettent d'obtenir une chute rapide de la température, ce qui en soi représente une solution de refroidissement particulièrement efficace. Bien utilisé, ceci peut vous aider à contrôler efficacement les températures, et obtenir ainsi des processus fiables, reproductibles, et des produits de la plus haute qualité. C'est pourquoi nous avons

élaboré une solution spéciale avec injection d'azote liquide, qui peut être installée sur des mélangeurs existants ou récents, des tampons, ou sur n'importe quel type de cuve en acier inoxydable.

### **Avantages de Freshline LIN-IS**

- Processus de refroidissement stable et reproductible ;
- Prévention de la prolifération microbienne ;
- Réduction de la perte des arômes et des saveurs ;
- Aspect visuel plus agréable ;
- Utilisation optimale de l'azote liquide ;
- Simple à utiliser, à nettoyer et à entretenir ;
- Rentable ;
- Conçu pour répondre à vos besoins particuliers ;
- Respect des normes de conception et en matière d'hygiène les plus récentes ;
- Option CIP disponible ;
- Conception conforme aux exigences d'Air Products en matière de normes techniques mondiales.



## $N_2/CO_2$ : les mythes ont la vie dure

On a souvent entendu dire au cours des années, que par rapport à l'azote liquide, l'utilisation du dioxyde de carbone comme frigorigène dans le refroidissement et le mélange des produits carnés pouvait avoir certains effets sur la durée de vie microbienne, la coloration et la déshydratation des produits.

De récentes recherches réalisées par Air Products ont confirmé que, même si l'incorporation du dioxyde de carbone par les viandes est rapide, une fois retirées d'une atmosphère de dioxyde de carbone, celles-ci présentent une désorption tout aussi rapide du gaz dissous. Il semble pour cette raison particulièrement improbable qu'un processus de refroidissement au dioxyde de carbone, seul et sans conditionnement sous

atmosphère modifiée, puisse avoir des effets sur la durée de vie des produits carnés.

Pareillement, le traitement de la viande au dioxyde de carbone n'a aucun effet prouvé sur la pigmentation de cette dernière. Le dioxyde de carbone comme l'azote peuvent tous deux entraîner une perte d'oxygène en surface, avec réduction de l'oxymyoglobine en myoglobine. Un refroidissement en atmosphère de dioxyde de carbone réduirait le pH de la viande, lui donnant une couleur plus claire. Ceci revêt une importance minimale par rapport aux autres techniques de conditionnement sous atmosphère modifiée, et ici aussi on retrouvera les conditions de pré-refroidissement, une fois le dioxyde de carbone éliminé après refroidissement.

La comparaison des taux de déshydratation entre les deux frigorigènes est difficile car les processus employés ne sont pas identiques. Toutefois, si l'on s'appuie seulement sur le taux de modification de la température de surface du produit, un dispositif de refroidissement identique entraînera une déshydratation moins importante avec un frigorigène à l'azote, et ce en raison de la diminution plus rapide de la température de surface. Le gaz frigorigène employé n'aura pas d'effet sur la quantité de vapeur pouvant être retirée de la surface.

Recherches effectuées au nom d'Air Products par Dr. C.J. Kennedy « Nutrifreeze Ltd » août 2006. Pour obtenir un exemplaire de ce document, veuillez envoyer un courrier électronique à [guthriej@airproducts.com](mailto:guthriej@airproducts.com)

## Une solution complète

Nous ne nous contentons pas de fournir l'injection ; nous collaborons étroitement avec nos clients afin de créer une solution personnalisée complète, et de respecter les normes les plus élevées en matière d'hygiène et de sécurité. Ceci peut comprendre notamment :

- le réseau d'azote liquide, de la vanne de réglage aux dispositifs d'injection ;
- l'approvisionnement en azote liquide vers la vanne de réglage ;
- les systèmes de régulation ;
- les modifications mécaniques et électriques ;
- les systèmes d'évacuation ;
- l'assistance aux processus ;

Air Products compte plus de huit années d'expérience en matière de modernisation d'un grand nombre de mélangeurs et broyeurs à l'aide de systèmes d'azote. Nous pouvons également, pour vous faire réaliser des économies en temps et en argent, collaborer avec votre fournisseur de cuves de manière à effectuer les modifications nécessaires avant la livraison de l'appareil sur votre site.

## Contrôle des températures dans l'industrie carnée

Depuis quelque temps, un nombre croissant de machines à viande haute capacité est utilisé pour faire face à la demande en pleine expansion de hamburger et autres produits transformés. Toutefois, la chaleur générée par ces machines au cours du processus de broyage rend souvent difficile la mise en forme ultérieure des produits carnés.

Ce problème est actuellement pris en charge en mélangeant des produits carnés congelés et les produits frais, mais les résultats ne sont pas toujours fiables. De plus, la qualité des produits broyés est considérablement réduite, car la viande congelée ne fournit pas suffisamment de froid pour niveler les températures.

Freshline LIN-IS peut servir à contrôler la température de la viande elle-même, et ce grâce à des injections contrôlées d'azote liquide (LIN) dans le produit au cours du broyage. L'injection d'azote est contrôlée, fournissant systématiquement le refroidissement requis, et ajustant la consommation de gaz aux besoins du processus. Ceci permet d'améliorer la qualité de la viande hachée, car la graisse n'est pas assimilée et la viande est coupée de manière nette et régulière.

- Les mélanges sont plus homogènes car leur durée n'a pas à être réduite à mesure que la température monte ;
- Les bactéries sont bloquées grâce au changement de l'atmosphère en contact avec la viande (pas d'oxygène).

- L'aspect de la viande est amélioré, car on évite la formation de metamyoglobine, laquelle provient d'une exposition excessive à l'oxygène présent dans l'air.

Ce système garantit à la mise en forme du produit stabilité et reproductibilité.

Mais il s'agit là d'un seul exemple dans une industrie où Freshline LIN-IS peut améliorer de nombreux autres processus. Cette solution est également valable pour les soupes, les sauces, les mélanges de légumes et de nombreux autres produits.

Contactez-nous pour une évaluation de votre produit au 0800 389 0202.



***Pour plus d'informations*****Air Products PLC**

2 Millennium Gate  
Westmere Drive  
Crewe  
United Kingdom  
CW1 6AP  
Tél 0800 389 0202  
Email [apbulkuk@airproducts.com](mailto:apbulkuk@airproducts.com)  
[www.airproducts.co.uk/food](http://www.airproducts.co.uk/food)

**Air Products SAS**

78 rue Championnet  
75881 Paris Cedex 18  
France  
Tel 0800 480 030  
Fax 01 44 92 59 58  
Email [apbulkfr@airproducts.com](mailto:apbulkfr@airproducts.com)

**Air Products GmbH**

Hauptverwaltung  
Hüttenstrasse 50  
45527 Hattingen  
Deutschland  
Tel +49(0)2324-689 0  
E-Mail: [apginfo@airproducts.com](mailto:apginfo@airproducts.com)  
[www.airproducts.de/food](http://www.airproducts.de/food)

**Air Products SA**

Chaussée de Wavre 1789  
BE-1160 Bruxelles  
Belgique  
Tel 00800 0031 0032  
Email [apbulkbe@airproducts.com](mailto:apbulkbe@airproducts.com)  
[www.airproducts.be/fr/food](http://www.airproducts.be/fr/food)

**Air Products Nederland BV**

Klaprozenweg 101  
1033 NN Amsterdam  
Nederland  
Tel 00800 0031 0032  
Email [apbulknl@airproducts.com](mailto:apbulknl@airproducts.com)  
[www.airproducts.nl/food](http://www.airproducts.nl/food)

**AIR PRODUCTS spol. s r.o.**

Ústecká 30  
405 02 Děčín  
Česká Republika  
Tel 800 100 700  
Email [infocz@airproducts.com](mailto:infocz@airproducts.com)  
[www.airproducts.cz/food](http://www.airproducts.cz/food)

**Air Products Slovakia, s.r.o.**

Mlynské nivy 74  
821 05 Bratislava  
Slovenská Republika  
Tel.: 0800 100 700  
Email: [infosk@airproducts.com](mailto:infosk@airproducts.com)  
[www.airproducts.sk/food](http://www.airproducts.sk/food)

**AIR PRODUCTS GAZY Sp. z o.o.**

Ul. Gliwicka 31,  
47-220 Kedzierzyn-Koźie  
Polska  
Tél 0 801 90 90 19  
Email [ciecze@airproducts.com](mailto:ciecze@airproducts.com)

**Carburos Metálicos, S.A.**

C/ Aragó, 300  
08009 Barcelona  
España  
Tel 902 110 149  
Email [apbulkes@airproducts.com](mailto:apbulkes@airproducts.com)  
[www.carburos.com/alimentacion](http://www.carburos.com/alimentacion)

**GASIN Gases Industriais, S.A.**

Rua do Progresso, 53 -Perafita  
Apartado 3051  
4451-801 Leça da Palmeira  
Portugal  
Tel 22 9998313  
Email [apbulkpt@airproducts.com](mailto:apbulkpt@airproducts.com)  
[www.gasin.com/alimentaacao](http://www.gasin.com/alimentaacao)

**tell me more**  
[www.airproducts.com/food](http://www.airproducts.com/food)