

A collection of various grains and nuts, including rice, wheat, corn, almonds, walnuts, and hazelnuts, arranged in a scattered pattern at the top of the page.

# Freshline® Agro

## Traitements au CO<sub>2</sub> - une alternative durable à l'utilisation de pesticides pour désinsectiser les aliments secs stockés

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est un gaz naturellement présent dans l'air. Produit par la respiration et d'autres réactions liées au carbone, il est consommé par les plantes lors de la photosynthèse et est un sous-produit récupéré et capturé en grandes quantités dans les processus industriels et renouvelables.

Le CO<sub>2</sub> offre une solution durable pour lutter contre les insectes nuisibles dans les denrées alimentaires.

Air Products propose une gamme complète de solutions pour lutter contre les insectes nuisibles dans les silos, les big bags et autres formes de stockage.

### L'impact du CO<sub>2</sub> sur les insectes

Le CO<sub>2</sub> est toxique pour les insectes car il provoque plusieurs changements physiologiques, métaboliques et biologiques. Les principaux sont les suivants :

- Ouverture des spiracles régulateurs - entraînant une perte d'eau suivie d'une dessiccation complète.
- Acidification des fluides internes - entraînant des altérations dans de nombreuses voies métaboliques affectant la croissance, le développement et la reproduction de l'insecte.



### Principaux avantages :

- Efficace à tous les stades de développement d'un large éventail d'espèces parasitaires
- Respectueux de l'environnement
- Ne laisse aucun résidu après le traitement
- Convient pour l'agriculture biologique
- Recyclable
- Sûr pour les consommateurs



Méthodes utilisées :

Atmosphères modifiées riches en CO2

Remplacement de l'atmosphère entourant le produit par une atmosphère à forte concentration de CO2. L'efficacité des atmosphères modifiées varie en fonction de la température, de l'humidité, de la concentration et du temps de traitement.

L'atmosphère modifiée à la pression atmosphérique convient aux produits alimentaires stockés dans des silos, dans des chambres, des palettes ou des big bags scellés, et convient également pour éviter la contamination de produits déjà emballés.

Une mortalité totale a été observée chez toutes les espèces testées, quel que soit leur stade de développement (œufs, larves ou adultes). Cependant, la durée du traitement et la concentration de CO2 varient en fonction de l'espèce et de son stade de développement.

À des concentrations élevées, le CO2 est considérablement plus efficace.

Conditions générales d'application

| CO2  | O2  | Durée du traitement |
|------|-----|---------------------|
| >40% | <5% | de 4 à 12 jours*    |

\* Les délais peuvent varier en fonction des conditions de traitement.

Options de traitement du CO2

|                                   |                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Big bags :                        | Permet de protéger le produit emballé de la contamination croisée et est facilement transportable.                           |
| Silos étanches :                  | Permet de traiter de grandes quantités de produits en vrac avant leur conditionnement, avec de faibles coûts d'exploitation. |
| Chambres à atmosphère contrôlée : | Une option polyvalente et flexible qui permet de traiter différents produits dans la même chambre.                           |
| Autoclaves :                      | Réduit considérablement le temps de traitement ce qui permet de traiter de grands volumes.                                   |

Traitement au CO2 sous pression

Carbon dioxide under pressure, together with rapid Le dioxyde de carbone sous pression, associé à une décompression rapide après un temps de traitement relativement court, s'est avéré très efficace pour lutter contre les insectes nuisibles qui affectent les produits alimentaires.

L'augmentation de la pression augmente la quantité de CO2 qui peut se dissoudre dans les fluides internes des insectes, ce qui accroît l'efficacité du traitement. De plus, lors de la décompression, le gaz s'échappe des cellules où il a été dissous (effet physique) ce qui brise les parois cellulaires.

Le traitement au CO2 sous pression en autoclave convient à l'élimination rapide de la contamination parasitaire des matières premières à l'entrée de l'usine, ainsi que des produits alimentaires en fin de production.

Conditions générales d'application

| Pression  | Durée du traitement |
|-----------|---------------------|
| 15–25 atm | 2 – 4 heures*       |

\* Les délais peuvent varier en fonction des conditions de traitement.

Exemples de produits traités au CO2

| Principaux ravageurs                                              | Produits concernés                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Plodia interpuctella</i><br>Pyrale indienne de la farine       | <ul style="list-style-type: none"><li>• noix (après récolte)</li><li>• fèves de cacao (après récolte)</li><li>• grains de café (après récolte)</li></ul>                                    |
| <i>Ephestia kuehniella</i><br>Pyrale méditerranéenne de la farine | <ul style="list-style-type: none"><li>• Arachides, cacahuètes (après récolte)</li><li>• Fèves de soja (séchées) (après récolte)</li><li>• haricots verts (séchés) (après récolte)</li></ul> |
| <i>Tribolium spp.</i><br>Coléoptère rouge de la farine            | <ul style="list-style-type: none"><li>• pois (séchés) (après récolte)</li><li>• haricots vicia (cheval, pigeon, jardin,...) (séchés) (après récolte)</li></ul>                              |
| <i>Sitophilus oryzae</i><br>Charançon du riz ou des céréales      | <ul style="list-style-type: none"><li>• lentilles (séchées) (après récolte)</li><li>• lupins (séchés) (après récolte)</li></ul>                                                             |
| <i>Acanthoscelides obtectus</i><br>Charançon du haricot           | <ul style="list-style-type: none"><li>• céréales (farine, son)</li></ul>                                                                                                                    |
| <i>Lasioderma serricorne</i><br>Coléoptère du tabac               | <ul style="list-style-type: none"><li>• blé, emmer, unicorn, khorasan, durum (après la récolte)</li><li>• orge (y compris le malt) (après récolte)</li></ul>                                |
| <i>Oryzaephilus surinamensis</i><br>Cucujide dentelé des grains   | <ul style="list-style-type: none"><li>• seigle (après récolte)</li><li>• avoine (après récolte)</li></ul>                                                                                   |
| <i>Cryptolestes ferrugineus</i><br>Cucujide rouilleur des grains  | <ul style="list-style-type: none"><li>• tritcale (après récolte)</li><li>• épeautre (après récolte)</li></ul>                                                                               |
| <i>Rhyzopertha dominica</i><br>Petit perceur des grains           | <ul style="list-style-type: none"><li>• sorgho (après récolte)</li><li>• maïs (après récolte)</li></ul>                                                                                     |
| <i>Liposcelis bostrychophila</i><br>Poux du livre                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• riz (après récolte)</li><li>• tabac (séché et/ou coupé) (après la récolte)</li></ul>                                                                |
| <i>Tyrophagus putrescentiae</i><br>Acarien de moisissure          | <ul style="list-style-type: none"><li>• feuilles de thé (séchées) (après récolte)</li><li>• graines oléagineuses (destinés à la consommation) (après récolte)</li></ul>                     |



Freshline® Agro Solutions

L' Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (Institute of Agrifood Research andL'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) et Carburos Metálicos S.A, qui fait partie du groupe Air Products, collaborent depuis de nombreuses années pour étudier l'efficacité des gaz appliqués à la lutte contre les nuisibles (insectes et acariens) dans l'industrie agroalimentaire.



## Informations sur l'admission

Air Products est enregistré comme détenteur d'une autorisation :

Air Products NV  
Leonardo da Vincilaan 19C boîte 4  
1831 Diegem  
Belgique

Freshline® Agro; dioxyde de carbone à 99,9 % V/V.

Numéro d'homologation : 32745P/B.

Catégorie d'utilisateurs : PROFESSIONNELS, uniquement pour les détenteurs de licences phytosanitaires.  
Utilisation professionnelle spécifique pour le dioxyde de carbone.

Utilisez les produits phytopharmaceutiques en toute sécurité. Lisez l'étiquette et les informations sur le produit avant de l'utiliser. Pour plus d'informations sur les produits, y compris les phrases et symboles de danger, consultez le site [www.fytoweb.be](http://www.fytoweb.be).

.....  
**Pour plus d'informations, veuillez nous contacter à l'adresse suivante :**

**Air Products Belgique**  
T 02 255 2895  
[beinfo@airproducts.com](mailto:beinfo@airproducts.com)  
[airproducts.be](http://airproducts.be)



**GENERATING A CLEANER FUTURE**