

## Le nettoyage cryogénique

Un nettoyage économique et écologique

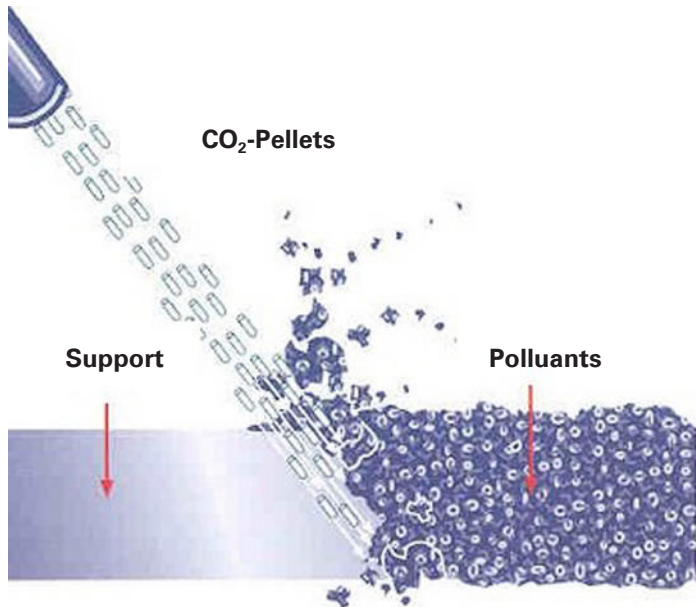


### Avantages :

- Traitement efficace et rapide sans agression du support
- Procédé sec, sans trace d'humidité
- Qualité supérieure et sécurité renforcée
- Réduction des coûts jusqu'à 70%
- Préservation de l'environnement

## Le principe du nettoyage cryogénique

Les particules de glace ou neige carbonique sont projetées par un flux d'air comprimé. L'association du froid intense et du choc mécanique provoque le détachement du déchet et/ou la couche de son support. La glace carbonique se sublime instantanément après avoir assuré le nettoyage. Reste un déchet pur et plus facile à traiter.



Principe d'action

Voici les différentes étapes du nettoyage :

### 1. Effet cinétique :

- La projection des micropellets et/ou de la neige à -78°C ;
- L'impact des micropellets ;

### 2. Effet choc thermique :

- L'infiltration des micropellets d'où la fragilisation du polluant ;
- La rétraction et le décollement du polluant ;

### 3. Effet sublimation :

- La sublimation des micropellets (augmentation du volume de 600 à 700 fois !) et l'évacuation de la pollution.



Fabrication de pellets

## Les avantages du nettoyage cryogénique

### 1. Economie

En fonction de l'application, il est possible d'atteindre une économie jusqu'à 70% par rapport aux coûts d'un nettoyage classique. Le calcul des économies se fait sur la base des éléments suivants :

**Rentabilité de vos installations :** Plus besoin d'arrêter une ligne de production pour la démonter avant le nettoyage ! Le nettoyage cryogénique se fait sur place sans avoir à protéger les éléments autour.

**Temps de nettoyage optimisé :** La combinaison d'un choc mécanique avec une action thermique permet de réduire considérablement le temps de traitement par rapport à un nettoyage classique.

**Longévité des pièces :** Le procédé n'agresse pas le support. Les pièces concernées ne subissent donc aucun dommage lors du nettoyage.



Nettoyage d'un moule

**Moins de pollution :** Le nettoyage cryogénique à sec et sans solvant ne génère aucun effluent contaminé aqueux ou organique. Les déchets sont réduits et se présentent sous forme d'éléments purs faciles à intégrer au tri sélectif.

**Automatisation :** Selon l'installation, il est possible d'intégrer le procédé dans les dispositifs de production ce qui permet un nettoyage automatisé.

### 2. Ergonomie

**Un équipement convivial :** Plus besoin de traitement mécanique dur. La projection de glace carbonique suffit pour nettoyer vos pièces !

**Un environnement plus sain :** La neige carbonique est un produit naturel et non toxique contrairement à la plupart des produits de nettoyage classiques qu'il faut utiliser avec précaution.



*Nettoyage cryogénique dans l'industrie agroalimentaire*

## Les applications

Le nettoyage cryogénique a connu ses débuts dans l'industrie spatiale et aéronautique avec le nettoyage de pièces de haute valeur.

Depuis la miniaturisation des machines et avec la mise en place d'un réseau de distribution de glace carbonique de plus en plus dense, le nettoyage cryogénique devient la technologie numéro un du nettoyage industriel.

Les applications sont diverses et variées : nettoyage de moules dans l'industrie métallurgique et plasturgiste, nettoyage d'installations de production dans l'industrie pharmaceutique et agroalimentaire, nettoyage de circuits intégrés dans l'électronique, nettoyage de machines d'imprimerie et bien d'autres...

Chaque jour, le nettoyage cryogénique continue à faire ses preuves, notamment au niveau des économies. A la liste des références de nos spécialistes et partenaires, s'ajoutent constamment de nouveaux domaines d'applications attirant ainsi l'intérêt de plus en plus d'industriels à la recherche d'une solution de nettoyage à la fois économique et écologique.



*Nettoyage cryogénique sur un condensateur*

## Exemples d'applications

**Automobile** : Scories de soudure, enduits époxy, moule de pièces, divers équipements...

**Machines outils** : Nettoyage de tous types d'équipements (machines transferts, robots, centres d'usinage)...

**Nautisme** : Coques de bateaux, moteurs...

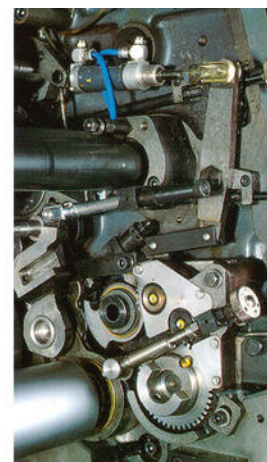
**Electronique** : Composants électroniques divers.

**Alimentaire** : Fours, malaxeurs convoyeurs, plateaux, moules, équipements de conditionnement, encolleuses...

### *Nettoyage en imprimerie*



*Avant*



*Après*



*Nettoyage suite à un sinistre*

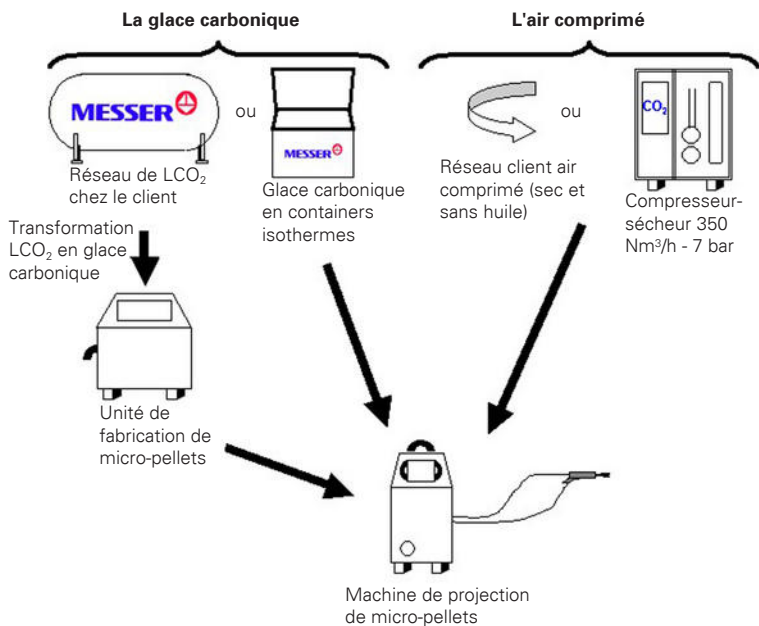


**Fonderie** : Boîtes à noyau, moules, injecteurs, mélangeurs...

**Imprimerie** : Encres sèches et humides, poussières de papier sur rotatives et rouleaux, huiles, graisses sur équipements électriques et bâtis de machines, photocopieurs, équipements informatiques, armoires électriques...

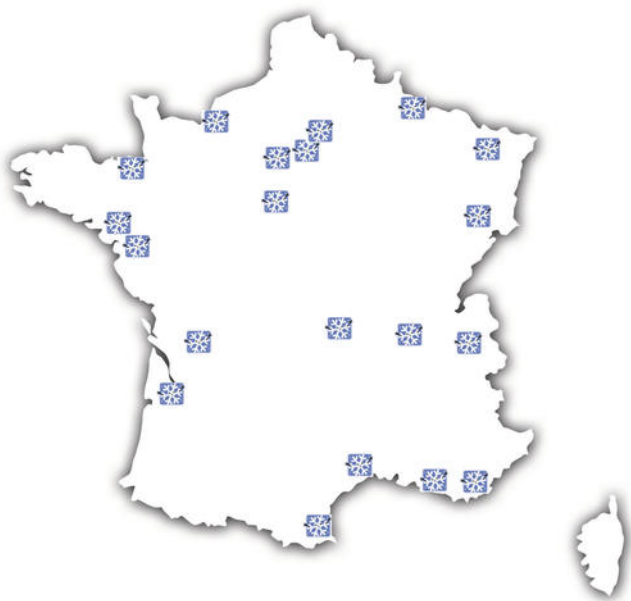
**Produits dangereux** : Amiante, matériaux radioactifs, peintures à base de plomb...

**Autres** : Chalets, pierres, tags, sinistres après incendies...



#### Principe de mise en œuvre

Pour de plus amples informations, n'hésitez pas à appeler un de nos spécialistes ou à visiter notre site spécialisé : [www.messer-nettoyage-cryogenique.info](http://www.messer-nettoyage-cryogenique.info).



#### Points de production de glace carbonique

#### Le service Messer

Producteur de dioxyde de carbone et impliqué dans le nettoyage cryogénique depuis 20 ans, Messer vous propose une solution clé en main : une présentation détaillée avec des conseils par nos spécialistes, une démonstration de nettoyage cryogénique sur vos dispositifs, la conception d'une solution de nettoyage cryogénique, la mise en place du système en collaboration avec nos partenaires et, pour compléter le tout, soit la livraison de glace carbonique à partir d'un de nos nombreux points de production, soit l'installation d'un pelletiseur sur site avec un réservoir de dioxyde de carbone liquide complémentaire.



Nettoyage cryogénique sur coque de bateau

N°Azur 0 810 880 260  
PREMIER APPEL LOCAL

Document non contractuel susceptible de modification sans préavis  
 Edition septembre 2009  
 Réf. : 1.FR0.703 - 1029640

**MESSER**

Messer France S.A.S.  
 25, rue Auguste Blanche  
 92816 Puteaux Cedex  
 Tel. +33 1 40 80 33 00  
 Fax +33 1 40 80 33 99  
[www.messer.fr](http://www.messer.fr)  
[info@messer.fr](mailto:info@messer.fr)

Part of the Messer World