

Chapitre 4 : Applications cryogéniques

3^{ème} Séance

3. Application dans l'agroalimentaire

Les défis majeurs de l'industrie alimentaire sont assez nombreux. Mais parmi eux, il y en a quelques-uns qui revêtent d'une importance particulière :

- Qualité du produit.
- Contrôle de l'activité bactérienne.
- Préservation de l'apparence et de la couleur du produit.
- Solution de surgélation respectueuse de l'environnement.
- ...

La surgélation cryogénique a été mise en place dans le but d'aider les produits à conserver leur hydratation naturelle sans perte de poids.



Surgélation cryogénique et nettoyage par cryogénie

Dans le **secteur de l'agroalimentaire**, la **cryogénie** est utilisée en effet pour **conserver les aliments**. Ceux-ci sont plongés dans de l'azote liquide et gèlent quasi instantanément. Une fois réchauffé, l'aliment est récupéré dans le même état que celui dans lequel il était au moment de sa surgélation.

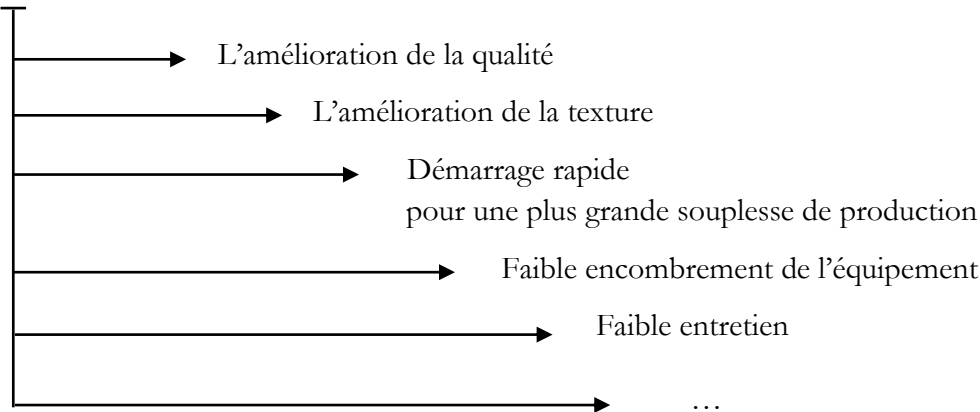
➤ En quoi consiste la surgélation cryogénique ?

La **surgélation cryogénique** est en réalité la seule méthode qui puisse garantir la préservation des membranes cellulaires des aliments grâce à la vitesse de la descente en froid. C'est une technique de froid qui met en œuvre directement l'azote ou le gaz carbonique^{*}. Il faut dire que la cryogénie a su faire preuve en tous points.

En plus d'être une solution de surgélation qui prône le respect de la nature, la **surgélation rapide par cryogénie** présente aussi d'autres avantages.

* L'utilisation des gaz cryogéniques est une solution alternative, techniquement intéressante par rapport au froid mécanique dans les procédés de refroidissement et de surgélation de produits alimentaires. Les deux principaux fluides utilisés sont l'azote et le dioxyde de carbone.

On peut par exemple parler de :



➤ Le principe ?

Le principe est simple. Grâce à la vaporisation de certains gaz liquéfiés, au contact direct d'aliments, on note une absorption de leur chaleur et énergie afin de les refroidir très vite.

La cryogénie peut intervenir depuis la production jusqu'à la vente des produits alimentaires surgelés. Elle permettra de maintenir les aliments en parfait état.

La **surgélation cryogénique** représente aussi le meilleur moyen en vue de surgeler les aliments possédant une haute valeur ajoutée (plats surgelés, viandes, poissons, champignons, etc.).

➤ Lutter contre les différentes sources de contamination grâce à la cryogénie :

La cryogénie n'intervient pas seulement pour assurer la surgélation dans le domaine de l'industrie agroalimentaire. En effet, étant donné qu'il s'agit là d'un secteur particulièrement exigeant, il a fallu rehausser le niveau.

Face aux exigences et normes relatives à l'hygiène et à la propreté, la lutte contre les différentes sources de contamination est plus que jamais engagée. La majeure partie de ces différences surviennent lors de la transformation et du conditionnement d'aliments. Alors même si le nettoyage n'est pas réellement perçu comme étant une garantie de décontamination, il n'en reste pas moins qu'il peut s'agir d'une étape nécessaire à l'élimination des corps étrangers avant la désinfection.

La cryogénie fait partie de ces procédés qui sont parvenus à bien faire leurs preuves.

(Source 1 : <https://www.striana.fr/la-cryogenie-dans-lindustrie-alimentaire-surgelation-cryogenique-et-nettoyage-par-cryogenie/>)

(Source 2 : <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/procedes-chimie-bio-agro-th2/operations-unitaires-du-genie-industriel-alimentaire-42430210/refrigeration-et-surgelation-cryogeniques-en-agroalimentaire-f3247/>)

Fin du chapitre 4