Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Maîtriser les techniques de surgélation rapide (IQF) et de congélation cryogénique pour l'agroalimentaire

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/maitriser-les-techniques-de-surgelation-rapide-iqf-et-de-congelation-cryogenique-pour-lagroalimentaire

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
FC110

CATÉGORIE
Chaîne du Froid et Logistique Frigorifique

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les phénomènes thermiques liés à la congélation et à la surgélation des produits alimentaires.
- Maîtriser les principes de fonctionnement des technologies IQF et cryogéniques.
- Comparer les procédés de surgélation mécanique et de congélation par azote liquide ou CO_2.
- Déterminer les principaux paramètres influençant la vitesse de congélation.
- Calculer les besoins frigorifiques et les charges thermiques d'un procédé de surgélation.
- Optimiser la température, la vitesse d'air et le temps de séjour des produits.
- Maîtriser les paramètres de fonctionnement des tunnels et surgélateurs IQF.
- Évaluer l'impact de la congélation sur la texture, la couleur, la qualité et les propriétés organoleptiques des produits.
- Contrôler la température à cœur et assurer la conformité du produit après surgélation.
- Exploiter les installations frigorifiques associées aux procédés IQF.
- Mettre en place des stratégies d'automatisation, de supervision et de traçabilité des paramètres de production.
- Réduire la consommation énergétique par l'optimisation des équipements frigorifiques et des conditions opératoires.
- Intégrer les exigences d'hygiène, de sécurité alimentaire et de sécurité liées aux installations cryogéniques.
- Développer une expertise permettant d'améliorer simultanément la qualité des produits surgelés, la productivité, la sécurité et la performance énergétique des lignes IQF et cryogéniques.

CPFI Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs agroalimentaires
- Ingénieurs frigoristes
- Ingénieurs génie climatique et énergétique
- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs production agroalimentaire
- Responsables production
- Responsables maintenance frigorifique
- Responsables qualité et sécurité alimentaire
- Responsables énergie et efficacité énergétique
- Responsables industriels
- Techniciens frigoristes
- Techniciens de maintenance industrielle
- Techniciens de production agroalimentaire
- Automaticiens et techniciens SCADA
- Ingénieurs bureaux d'études et chargés de projets industriels
- Responsables QHSE
- Exploitants de tunnels de surgélation et chambres froides
- Entreprises agroalimentaires spécialisées dans les fruits, légumes, viandes, poissons, produits de la mer et plats préparés
- Fabricants et intégrateurs d'équipements IQF et cryogéniques
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la maintenance, le contrôle qualité ou l'optimisation énergétique des procédés de surgélation rapide et de congélation cryogénique.

CFI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DE LA CONGÉLATION ET DE LA SURGÉLATION ALIMENTAIRE

- Transferts thermiques et phénomènes de changement de phase
- Courbes de congélation des produits alimentaires
- Influence de la vitesse de congélation sur la qualité du produit

2 / TECHNOLOGIE IQF – INDIVIDUAL QUICK FREEZING

- Principes de la surgélation individuelle
- Surgélateurs à air pulsé et systèmes à lit fluidisé
- Applications aux fruits, légumes, produits de la mer et viandes

3 / CONGÉLATION CRYOGÉNIQUE

- Principes de la cryogénie appliquée à l'agroalimentaire
- Utilisation de l'azote liquide et du dioxyde de carbone
- Échange thermique direct et indirect

4 / TRANSFERTS THERMIQUES ET DIMENSIONNEMENT

- Calcul des charges thermiques de congélation
- Coefficient de transfert thermique
- Temps de congélation et température à cœur

CPFI Formation

5 / PARAMÈTRES DE PROCESS ET RÉGLAGE DES INSTALLATIONS

- Température de l'air et vitesse de circulation
- Temps de séjour et vitesse du convoyeur
- Température d'entrée et température finale du produit

6 / QUALITÉ DES PRODUITS SURGELÉS

- Taille et distribution des cristaux de glace
- Préservation de la texture, couleur et propriétés organoleptiques
- Perte en eau et exsudation après décongélation

7 / CHAÎNE DU FROID ET LOGISTIQUE DES PRODUITS SURGELÉS

- Maintien de la température après surgélation
- Stockage en chambre froide négative
- Transport et distribution des produits surgelés

8 / INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES ASSOCIÉES

- Compresseurs, évaporateurs, condenseurs et détendeurs
- Fluides frigorigènes utilisés dans les installations industrielles
- Circuits frigorifiques et systèmes de régulation

9 / AUTOMATISATION ET CONTRÔLE DU PROCÉDÉ IQF

- Capteurs de température, pression et débit
- Automates et systèmes SCADA
- Traçabilité des paramètres de production

10 / EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET OPTIMISATION

- Analyse de la consommation énergétique des tunnels IQF
- Optimisation des compresseurs, ventilateurs et auxiliaires

CPFI Formation

- Réduction des consommations spécifiques par tonne de produit

11 / HYGIÈNE, SÉCURITÉ ET MAINTENANCE

- Nettoyage et hygiène des équipements
- Prévention des contaminations croisées
- Sécurité liée aux installations cryogéniques et aux gaz liquéfiés

12 / ATELIER PRATIQUE : OPTIMISATION D'UNE LIGNE IQF/CRYOGÉNIQUE

- Analyse d'un produit et détermination des paramètres de surgélation
- Comparaison d'une solution IQF mécanique et d'une solution cryogénique
- Élaboration d'une stratégie intégrant qualité produit, réglage du procédé, performance énergétique, hygiène, sécurité, maintenance et coût d'exploitation

CPF Formation

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

16 au 25 Nov. 2026	Présentiel - Casablanca
15 au 24 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 16 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 11 Août 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@cpfi-formation.com
Web : https//www.cpfi-formation.com

Document généré le 08/11/2026 — Réf : FC110
CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation