

E14 - Refroidissement rapide

Qu'est-ce que le refroidissement rapide ?

Le refroidissement rapide consiste à refroidir le plus rapidement possible une préparation après cuisson, afin d'amener sa température à une valeur inférieure à + 10 °C et de la conserver ensuite à température inférieure à + 3 °C.

Pourquoi doit-on maîtriser le refroidissement rapide ?

Le refroidissement est une étape à risque, car elle entraîne un séjour des denrées dans une plage de température très favorable à la multiplication bactérienne (entre + 63 °C et + 10 °C) pendant une durée significative.

C'est pourquoi il est nécessaire de limiter au minimum ce séjour en menant le refroidissement le plus rapidement possible.

La réglementation prévoit ainsi que le refroidissement soit **opéré de telle manière que la température des préparations ne demeure pas plus de deux heures entre + 63 °C et + 10 °C.**

Accessoirement, il peut exister un risque de contamination des préparations si elles sont mal protégées pendant cette étape.

Quelles denrées sont concernées par le refroidissement rapide ?

Le refroidissement rapide s'applique :

- aux préparations culinaires élaborées à l'avance (PCEA) destinées à être consommées chaudes mais distribuées en liaison froide ;
- aux préparations consommées froides mais nécessitant une cuisson préalable (ex : salades de riz ou de pâtes, entremets, rôtis destinés à être servis froids, etc.) ;
- aux préparations nécessitant un prétraitement thermique (marquage, blanchiment, etc.) (cf. fiche « prétraitement ») ;
- aux excédents de préparations chaudes pouvant être représentés (cf. fiche « gestion des excédents »).

Quel matériel employer pour effectuer un refroidissement rapide ?

Il est fondamental que, sauf cas très particuliers, le refroidissement intervienne par utilisation d'un matériel spécialisé qualifié de cellule de refroidissement rapide ou de réfrigération.

D'autres méthodes sont cependant utilisables :

- refroidissement à l'eau froide des pâtes et du riz ;
- refroidissement par immersion dans l'eau glacée (denrée sous conditionnement étanche) ;
- refroidissement par entreposage direct dans une chambre froide, pour de très petites quantités. Cette dernière option doit rester exceptionnelle car elle peut entraîner :
 - une élévation de la température de la chambre froide, potentiellement dommageable pour les denrées qu'elle contient (de l'intérêt de réserver cette solution à de très faibles quantités de produits à refroidir) ;
 - la formation de condensation qui ne sera pas évacuée de l'enceinte et se transformera en givre (pour limiter ce phénomène, les denrées à refroidir devraient être conditionnées de manière hermétique).

Comment réaliser un refroidissement rapide maîtrisé ?

Il s'agit de :

- s'assurer que la cuisson et/ou le maintien en température sont maîtrisés jusqu'à l'entrée en cellule (limiter au minimum le temps d'attente) ;
- faciliter le refroidissement des préparations (si possible avant l'étape de cuisson) : « portionnement », limitation de l'épaisseur des produits par utilisation de conditionnements adaptés (ex : bacs gastronormes de faible épaisseur), faciliter la circulation d'air entre les conditionnements ;

- utiliser la cellule de refroidissement selon les préconisations du fabricant : respect des capacités maximales de charge (ne pas surcharger), rangement des produits, ne pas mettre de nouveau produit en cours de cycle, etc. ;
- vérifier le paramétrage de la cellule de refroidissement rapide ;
- protéger les préparations des contaminations ;
- surveiller le bon déroulement des opérations ;
- stocker les produits entre 0 et + 3 °C dès la fin du cycle de refroidissement.

Comment assurer la surveillance de l'étape de refroidissement ?

L'étape de refroidissement rapide doit faire impérativement l'objet d'une surveillance, permettant de s'assurer, à chaque cycle de refroidissement, du respect de l'exigence réglementaire fondamentale : faire passer la température du produit de + 63 °C à + 10 °C en moins de deux heures.

Si la cellule de refroidissement dispose d'une sonde thermométrique à placer à cœur du produit, il faut paramétrer le dispositif afin de disposer de l'enregistrement des heures de passage à + 63 °C et à + 10 °C. Si le matériel n'est pas équipé d'une sonde paramétrable, ou si le refroidissement est effectué hors d'une cellule de refroidissement rapide (refroidissement à l'eau ou en chambre froide), il faut réaliser des relevés manuels des données suivantes :

- l'heure d'entrée dans la cellule ou heure du démarrage du refroidissement ;
- la température d'entrée dans la cellule (grâce à un thermomètre à sonde dont la justesse a été vérifiée, cf. fiche « vérification des moyens de mesure de température ») ou du démarrage du refroidissement ;
- l'heure de fin de refroidissement (température inférieure à +10°C) ;
- la température du produit en fin de cycle (grâce à un thermomètre à sonde).

NB : la difficulté à gérer dans le cas de la réalisation de relevés manuels réside dans le fait que la réglementation fixe un délai maximum de séjour de la denrée entre + 63 °C et + 10 °C. L'idéal est donc de s'organiser pour disposer effectivement de l'indication de l'heure à laquelle la température de la denrée a franchi les températures seuils de + 63 °C et + 10 °C, ou de s'assurer que le délai entre la fin de cuisson (température mesurée supérieure à + 63 °C) et la fin du refroidissement (température mesurée inférieure à + 10 °C) est inférieur à 2 heures. Dans le cas contraire, les données recueillies risquent de s'avérer inexploitables.

Fréquence de mise en œuvre de la surveillance

Les paramètres clés doivent être surveillés et enregistrés à chaque cycle de refroidissement rapide.

Interprétation des données

Le cycle de refroidissement est conforme aux exigences réglementaires si le temps de séjour de la denrée entre + 63 °C et + 10 °C est inférieur à 2 heures. Lorsque la cellule dispose d'un système d'enregistrement automatique, il suffit de s'assurer du respect de cette obligation par lecture directe du relevé des températures fourni. En cas de relevé de temps / température réalisé manuellement, il faut contrôler que la température en fin de refroidissement est inférieure à + 10 °C et que le temps global de refroidissement (différentiel entre heure de sortie et heure d'entrée) est inférieur à 2 heures.

Actions correctives :

Si la température en fin de cycle de refroidissement est encore supérieure à + 10 °C, il faut relancer la cellule et prolonger le refroidissement afin d'atteindre au plus vite une température inférieure à +10 °C, sans dépasser le délai initial de 2 heures.

Si après un délai de deux heures de refroidissement, le produit est à une température supérieure à + 10 °C mais inférieure à + 20 °C, il faut poursuivre le refroidissement afin d'atteindre au plus vite une température inférieure à + 10 °C sans dépasser un nouveau délai de 30 minutes.

Si le produit est encore à une température supérieure à + 10 °C à l'issue de ce délai supplémentaire de 30 minutes, le produit doit être jeté.

Si après un délai de deux heures de refroidissement, le produit est à une température supérieure à + 20 °C, le produit doit être jeté.

Ce type d'incidents doit conduire à vérifier que le mode opératoire a été respecté, et éventuellement à revoir ce mode opératoire (diminuer la charge de la cellule de refroidissement, diminuer l'épaisseur des plats, etc.) ou à faire réviser le matériel.

Cas particulier : préparations cuites dont la température de fin de cuisson est inférieure à + 63 °C

Certains produits soumis à des chauffages à feu doux ou dont la cuisson est très courte (crème anglaise, rôti de bœuf, viandes « marquées ») ne présentent pas une température supérieure à + 63 °C à cœur en fin de cuisson. Si ces produits sont destinés à subir un refroidissement avant consommation ou mise en œuvre, les principes de base évoqués dans la présente fiche demeurent, mais le délai de deux heures court dès la sortie du four.

Quelle vérification ?

La bonne application des dispositions prévues doit être vérifiée par l'encadrement avec une attention particulière. En particulier, une vérification des enregistrements des opérations de refroidissement est recommandée (contrôle périodique des enregistrements) en s'assurant de la cohérence entre les données enregistrées relatives au refroidissement rapide et les menus proposés.

Quels sont les points fondamentaux à prendre en compte dans la planification de la production ?

Il importe de planifier l'utilisation et l'occupation des cellules de refroidissement en fonction des temps de cuisson et des temps de refroidissement, pour éviter des temps d'attente de denrées en fin de cuisson, du fait de l'indisponibilité des cellules.

N.B. Au-delà de la conduite d'un refroidissement rapide conforme aux paramètres réglementaires cités ci-dessus, les cellules de refroidissement peuvent aussi être utilisées pour abaisser la température des préparations, qu'elles soient destinées à être consommées ensuite chaudes ou froides, en-dessous des + 10°C, le cas échéant jusqu'à + 3 °C. Ceci permet notamment de faciliter le respect des exigences réglementaires en matière de transport et/ou de distribution lorsque le temps de stockage entre 0 et + 3 °C est limité, par exemple lors d'une production le matin pour le service du midi ou l'après-midi pour le service du soir.

Quels documents détenir dans le cadre du PMS ?

Cette étape peut être gérée comme un PrPO.

- Procédure décrivant les modalités de refroidissement rapide des denrées et la surveillance des opérations menées au cours de cette étape ;
- enregistrements de la surveillance effectuée lors des opérations de refroidissement rapide (voir modèle joint en annexe 8). Les températures limites et cibles applicables doivent être clairement rappelées sur les supports d'enregistrement. Ces documents sont à conserver durant six mois au minimum ;
- enregistrement des actions correctives menées en cas de dépassement des températures limites, à conserver durant six mois au minimum. Le document précédent peut servir de support pour ces mentions. Dans certains cas, en particulier si l'action corrective n'est pas immédiate, l'ouverture d'une fiche de non-conformité est recommandée.

Document(s) éligible(s) à la flexibilité documentaire :

- Procédure écrite.

La présente fiche peut servir de base à l'établissement de ces documents, sous réserve d'une adaptation au fonctionnement propre et aux spécificités de l'organisme