



Ottawa, Ontario
K1A 0Y9

Ottawa (Ontario)
K1A 0Y9

June 9, 2006

Le 9 juin, 2006

MEAT HYGIENE DIRECTIVE:

DIRECTIVE DE L'HYGIÈNE DES VIANDES :

2006 - 29

2006 - 29

SUBJECT:

OBJET :

Chapter 4 - Section 4.10.2 (2) (b) and annex P

Chapitre 4 - Section 4.10.2 (2) (b) et annexe P

This directive explains the different freezing methods accepted for trichinae control. A fifth freezing method is also listed for pork meat products frozen in bulk containers. The bulk container freezing process must meet the criteria found in Annex P, and be approved by CFIA prior to its implementation in the registered establishment.

La présente directive explique les exigences des différentes méthodes de congélation acceptées pour le contrôle des trichines. Elle introduit aussi une cinquième méthode de congélation pour les produits de viande de porc qui ont été congelés en contenant de vrac. Le processus de congélation en vrac doit rencontrer les critères établis à l'Annexe P et avoir été approuvé par l'ACIA avant d'être mis en oeuvre dans un établissement agréé.

ENGLISH VERSION

VERSION ANGLAISE

Please replace pages 93 to 96 and annex P of Chapter 4 of your copy of the Manual of Procedures with the attached new pages.

Veuillez remplacer les pages 93 à 96 et l'annexe P du chapitre 4 de votre copie du Manuel des méthodes avec les nouvelles pages ci-jointes

FRENCH VERSION

VERSION FRANÇAISE

Please replace pages 101 to 104 and annex P of Chapter 4 of your copy of the Manual of Procedures with the attached new pages.

Veuillez remplacer les pages 101 à 104 et l'annexe P du chapitre 4 de votre copie du Manuel des méthodes avec les nouvelles pages ci-jointes

Le Directeur
Division des aliments d'origine animale

ORIGINAL SIGNED BY/COPIE ORIGINALE SIGNÉE PAR

Dr. William R. Anderson
Director
Food of Animal Origin Division

Att./p.j.

The controls for the freezing of product to ensure the destruction of *Trichinella* are described under section 4.10.2.(2) (b).

All control records shall be verified on a regular basis and kept at the establishment for at least one year or for the duration of the shelf life of the product if the latter is greater than one year. The inspector is responsible to maintain freezing log books. Curing and heating records shall be available to the inspection staff at all time upon request.

(a) Heating

All parts of the pork muscle tissue shall be heated according to one of the time/temperature combinations listed in table 4.10.2.(2) (a).

Table 4.10. (2) (a) Thermal treatments to ensure the destruction of <i>Trichinella</i> in Pork Meat	
Minimal Internal Temperature (°C)	Minimum time¹
49	21 Hrs.
50	9.5 Hrs.
52	4.5 Hrs.
53	2.0 Hrs.
54	1.0 Hrs.
55	30 min.
56	15 min.
57	6 min.
58	3 min.
59	2 min.
60	1 min. ²
62	1 min. ²
63	Instant ²

- 1 - The time to raise internal product temperature from 15°C to 49°C shall not exceed 2 hours unless the product is cured or fermented.
- 2 - Time, when in combination with internal product temperatures of 59°C to 62°C, does not need to be monitored if the product's minimum thickness exceeds 5,1 cm and refrigeration of the product does not begin within 5 minutes of attaining 59°C.

The operator shall use procedures which ensure the proper heating of all parts of the product. It is important that each piece of sausage, ham, and other product treated by heating in water be kept entirely submerged throughout the heating period; and that the largest pieces in a lot, the innermost links of bunched sausage or other massed articles, and those pieces placed in the coolest part of a heating cabinet, compartment or cooking vat be included in the temperature test.

Temperature monitoring shall therefore be conducted at the center of the largest pieces and at the coldest spot of the vat, heating cabinet or smokehouse. Plant management shall keep records of their

monitoring procedures including results, process deviations and corrective actions. Both plant monitoring procedures and records should be routinely verified by inspection staff. Written records are to be kept to that effect by inspection staff.

(b) Freezing

Freezers or floor to ceiling cages used for the destruction of *Trichinella* shall be kept locked by the Inspector-in-Charge to ensure that product is not tampered with.

The keeping of the freezing log book is the inspectors's responsibility. Before product can be put in or be removed from the locked freezing area, the log book (as per annex B/1) shall be completed by the inspector. After having checked that the lot has met critical limits, the inspector will sign the log book and allow product to be removed from the freezing area.

After completion of the prescribed freezing, boxed product shall be stamped on the main panel of each box "Frozen for the control of *Trichinella*". The letters of the stamp shall be of a minimum of 5 mm. These stamps shall be kept under the inspector's control at all time. In the case where the treated product is intended for export, the inspector will complete the attestation of freezing (see annex B/2) and will send the completed form with the AGR 1454 to the veterinarian who will sign the export documents.

Highlights of the various approved freezing methods for destroying trichinae

- In methods #1 and #2, room temperature is controlled for the purposes of establishing that the process for destroying trichinae is compliant. Products are put in the freezer after chilling (ie, once they have reached a temperature no higher than 4°C without being frozen). Owing to these two factors, spacers must be used. The boxes may not be shrink-wrapped.
- In method #3, products are already frozen when the treatment for destroying trichinae begins. The entire treatment needs to be monitored using a properly installed thermocouple. Spacers are not required in this method and the boxes may be shrink-wrapped.
- Method #4 uses both types of monitoring (ie, first the thermocouple, then room temperature) to ensure the destruction of trichinae. Spacers are not required and the boxes may be shrink-wrapped.
- Method #5 has been developed for meat products frozen in bulk containers according to a specific protocol; the trichinae destruction treatment uses the time/temperature combinations adopted in method #3. Given the size of the containers, spacers cannot be used. Boxes may not be shrink-wrapped.

Specifications of the various freezing methods

i) Freezing Method #1:

When this method is used, pork striated muscle or products containing pork striated muscle tissue, after preparatory chilling to a temperature of 4°C or less, shall be kept frozen at the indicated temperature for an **uninterrupted** length of time equal or longer to the one specified in the following schedule:

Table 4.10.2(2)(b)(i) Freezing method #1 to ensure the destruction of <i>Trichinella</i> (Temperature -25oc)	
Group 1 pork products with maximum thickness of 25 cm	10 days
Group 2 pork products with thickness between 25 - 50 cm	20 days

Insulating packaging material shall be removed prior to the commencement of the freezing process. Boxes shall be stacked in such a way as to permit air circulation and to permit product to reach the freezing room temperature as quickly as possible (**spacers required and no shrink wrap**).

Freezing time calculation shall begin only from the moment that the freezer's temperature reaches the specified value. In cases where the freezer temperature exceeds the specified maximum temperature indicated in the freezing schedule, the operator shall either use a different time-temperature schedule which allows for the higher temperature or shall restart the counting of the number of uninterrupted freezing days from the moment that the freezer temperature returns below the specified maximum.

(ii) Freezing method # 2:

When this method is used, pork muscle or products containing pork muscle tissue, after preparatory chilling to a temperature of 4°C or less, shall be kept frozen at the indicated temperature for an **uninterrupted** length of time equal or longer to the one specified in schedule 4.10.2. (2) (b) (ii).

Insulating packaging material shall be removed prior to the commencement of the freezing process. Boxes shall be stacked in such a way as to permit air circulation and to permit product to reach the freezing room temperature as quickly as possible (spacers required and no shrink wrap).

Freezing time calculation shall begin only from the moment that the freezer's temperature reaches the specified value. In cases where the freezer temperature exceeds the specified maximum temperature indicated in the freezing schedule, the operator shall either use a different time-temperature schedule which allows for the higher temperature or shall restart the counting of the number of uninterrupted freezing days from the moment that the freezer temperature returns below the specified maximum.

Table 4.10.2. (2) (b) (ii)		
Freezing Method # 2 to Ensure Destruction of <i>Trichinella</i>		
Freezer Temperature (°C)	Minimum Number of Days (uninterrupted)	
	Group 1	Group 2
-15	20	30
-23	10	-
-25	-	20
-29	6	12

Group 1: **15 cm thickness or less**

Group 2: **15 to 50 cm thickness**

In case of doubts, the documented case should be submitted to the Chief, Food Borne Pathogen Unit of the Science and Technology Services.

(iii) Freezing Method # 3:

In lieu of the methods prescribed in sections 4.10.2. (2) (b) (i) and (ii) above, products containing pork striated muscle may be treated by means of commercial freeze drying or controlled freezing.

When using this method # 3, **there is no obligation to use spacers and the use of shrink wrap around pallets is acceptable.**

Product brought in already frozen shall be treated in accordance with one of the time/product internal temperature combinations specified in table 4.10.2. (2) (b) (iii). For **each lot**, the **internal temperature** is to be monitored by a thermocouple placed in the CENTRE of the thickest piece of meat and in the warmest location of the freezer (not close to cooling equipment). The temperature shall be measured with properly calibrated thermoelectric instruments (recording thermometers) and continuously recorded. The charts shall include pertinent information and, at least, the lot number, its description, the number of boxes, date in, date out, and the signature of the inspector.

Product Internal Temperature(°C)	Minimum Time (hours)
-18.00	106
-21.00	82
-23.50	63
-26.00	48
-29.00	35
-32.00	22
-35.00	8
-37.00	½

Temperature, when measured in degrees Celsius, shall be measured to the next lowest tenth of a degree C° or, in the case of temperature measuring devices unable to attain such a degree of accuracy, to the next lowest degree C. For example, if a thermometer is not accurate enough to read

-23.5°C, the meat shall be frozen to -24°C.

(iv) Freezing method # 4:

For methods # 1 and # 2, the control of the freezing temperature is accomplished by monitoring the freezer's ambient temperature. For method # 3, the same control is exerted through the use of a thermocouple in the centre of the warmest piece of meat. A fourth method has been found acceptable. This method is based on both types of controls to ensure the destruction of trichinella.

When using this method # 4, **there is no obligation to use spacers and the use of shrink wrap around pallets is acceptable.**

This method is done in two steps.

1. First step:

The purpose of this first step is to ensure that the temperature of all products of the lot to be treated has attained a temperature equilibrium with the freezer's temperature. For **each lot**, the **internal temperature** is to be monitored by a thermocouple placed in the CENTRE of the thickest piece of meat and in the warmest location of the freezer (not close to cooling equipment). For doing so, as soon as the product is brought into the freezer, a thermocouple is placed at the centre of the warmest box of the lot. This box is then placed at the centre of the largest pallet. The temperature shall then be measured with properly calibrated thermoelectric instruments (recording thermometers) and continuously recorded until product temperature at the centre of this box is the same as the freezer's ambient temperature.

2. Second step:

At this time, the thermocouple may be removed. The freezing time calculation may begin. The treated products shall be kept frozen at the indicated temperature for an **uninterrupted** length of time equal or longer to the one specified in schedule 4.10.2. (2) (b) (i) or 4.10.2. (2) (b) (ii).

For each lot treated, the operator shall keep the charts of the two steps to clearly demonstrate the control that is exerted. Records for the two steps shall be kept on file for each lot. The charts shall include all pertinent information and, at least, the lot number, its description, the number of boxes, date in, date out, the freezing method used and the signature of the inspector. In any case, the official log book (Annex B/1) shall be completed.

(v) Freezing method # 5

This method is based on the protocol for freezing meat products in bulk containers (see Annex P) and Table 4.10.2 (2)(b)(iii). It **applies only to big cuts of meat** in bulk containers (eg, a ham with bone) and has two steps.

1. Step 1

The first step consists in ensuring that all refrigerated products that will be put in bulk containers will reach a temperature of -18°C or lower, according to a protocol that has been validated and approved by the CFIA.

From the outset of the freezing process, **core temperature** must be monitored for **each lot** to be treated using a thermocouple inserted in the MIDDLE of the biggest cut of meat located in the warmest part of the freezer (not close to a refrigeration unit). Temperature must be recorded on a continuous basis using properly calibrated thermoelectric instruments (recording thermometers).

A protocol must be submitted, validated and approved in compliance with Annex P of this chapter.

2. Step 2

Freezing time for the treatment to destroy trichinae starts now. Treated products must be kept at the prescribed temperature without interruption for the amount of time specified in Table 4.10.2. (2)(b)(iii).

The thermograms for each lot processed in each step should be preserved to clearly demonstrate that the proper controls have been applied. The temperature recordings for both steps must be kept, along with all pertinent information, notably the lot number, lot description, number of bulk containers, date of entry and removal, and the inspector's signature. The official logbook (Appendix B/1) must always be completed.

(c) Curing:

Acceptable curing methods to ensure the destruction of *Trichinella* in striated pork muscle and meat products containing striated pork muscle are provided in Annex A of this chapter.

(d) Other Processes:

Subject to approval by the Director, Meat & Poultry Products Division, treatment processes for the destruction of infective *Trichinella* in pork striated muscle and meat products containing pork striated muscle, other than those identified in sections 4.10.2 (2) (a), (b), and (c), may be used.

Proposed methods must be demonstrated to the satisfaction of the Director to be safe and to be verifiable by inspection staff. Data must be collected for assessment according to an experimental protocol which has been previously reviewed and accepted by the Director.

4.10.3 Processing and handling techniques

(1) Introduction

The purpose of this section is not to explore the processing procedures in great detail, but rather to indicate the more important points of control where an inspector should direct his efforts when monitoring such operations. Inspectors must familiarize themselves with all operations and processes that are being carried out in establishments under their control. It is recommended that an inspector

On doit, par conséquent, surveiller la température au centre des plus grandes pièces de viande et aux points les plus froids du contenant, du cabinet de cuisson ou du fumoir. L'exploitant doit maintenir des registres des procédures de surveillance ainsi que ses résultats, y compris les déviations et mesures correctrices. Les procédures de surveillance ainsi que les registres devraient être vérifiés régulièrement par l'inspecteur qui gardera des dossiers écrits à cet effet.

(b) Congélation

Les congélateurs ou cages en grillage du plancher au plafond utilisés pour la destruction des trichines doivent être gardés sous clef par l'inspecteur en chef afin de s'assurer qu'il n'y ait pas de substitution de produit.

Le maintien du registre de congélation est la responsabilité des inspecteurs. Avant que des produits puissent être rentrés ou enlevés de l'aire de congélation gardée sous-clef, le registre (tel que décrit à l'annexe B/1) devra être complété par l'inspecteur. Après s'être assuré que le lot a atteint les limites critiques, l'inspecteur signera les registres et permettra au produit d'être enlevé de l'aire de congélation.

Après avoir complété la période de congélation prescrite, les boîtes de produit traité doivent être estampillées sur leur panneau principal avec la mention "Congelé pour le contrôle de la trichine". Les lettres de l'estampille doivent mesurer au moins 5 mm. Ces estampilles doivent être gardées sous le contrôle de l'inspecteur en tout temps. Lorsque le produit ainsi traité est destiné à l'exportation, l'inspecteur complètera l'attestation de congélation (voir annexe B/2) et fera suivre le formulaire complété avec l'AGR 1454 au vétérinaire qui signera les formulaires d'exportation.

Faits saillants des différentes méthodes de congélation acceptées pour la destruction des trichines

- Pour les méthodes #1 et #2, c'est la température de la pièce qui est contrôlée afin d'établir que le traitement contre la trichine est conforme. Aussi, le produit est mis au congélateur à l'état réfrigéré (i.e. à une température de 4°C ou moins sans toutefois être congelé). Étant donné ces deux facteurs, l'utilisation de séparateurs est requise et il ne peut y avoir de pellicule de plastique autour des boîtes.
- Pour la méthode #3, le produit est déjà congelé lorsque le traitement contre la trichine commence. Il faut aussi surveiller la totalité du traitement à l'aide d'un thermocouple adéquatement positionné. Dans cette méthode, les séparateurs ne sont pas requis et il est possible d'utiliser une pellicule de plastique autour des boîtes.
- La méthode #4 repose sur les deux types de contrôles afin d'assurer la destruction de la trichine (thermocouple dans un premier temps, puis température de la pièce). Les séparateurs ne sont pas requis et il est possible d'utiliser une pellicule de plastique autour des boîtes.
- La méthode #5 a été développée pour les produits de viande congelés en contenant de vrac selon un protocole spécifique et traité contre la trichine par les combinaisons temps/température de la méthode #3. Étant donné la grosseur des contenants, les séparateurs ne peuvent être utilisés. Enfin, il n'est pas permis d'utiliser une pellicule de plastique autour des boîtes.

Spécifications des différentes méthodes de congélation

(i) Méthode de congélation #1:

Lorsque cette méthode est utilisée, les produits de muscles striés de porc ou contenant des muscles striés de porc doivent, après un refroidissement préparatoire à 4°C ou moins, être gardés, de façon **ininterrompue**, à la température et pour la durée identifiée dans le tableau suivant:

Table 4.10.2(2)(b)(i) Méthode de congélation #1 pour assurer la destruction de <i>Trichinella</i> (Température -25°C)	
Groupe 1 produits de porc d'une épaisseur maximale de 25 cm	10 jours
Groupe 2 produits de porc d'une épaisseur variant de 25 - 50 cm	20 jours

Le matériel d'emballage isolant doit être enlevé avant le début de la période de congélation. Les boîtes doivent être empilées de façon à permettre à l'air de circuler afin de permettre au produit d'atteindre la température de la pièce de congélation aussitôt que possible (**séparateurs requis et pas de pellicule de plastique autour des boîtes**).

Le calcul du temps de congélation ne doit commencer que lorsque la température du congélateur atteint la valeur spécifiée. Dans les cas où la température du congélateur dépasse la température maximale indiquée au processus, l'exploitant doit soit utiliser une autre combinaison temps/température qui permet une température plus élevée, soit recommencer à compter les jours ininterrompus de traitement à partir du moment où la température du congélateur revient sous la température initialement choisie.

(ii) Méthode de congélation # 2:

Lorsque cette méthode est utilisée, les produits de porc ou contenant du porc doivent, après un refroidissement préparatoire à 4°C ou moins, être gardés, de façon **ininterrompue**, à la température et pour la durée choisie au tableau 4.10.2. (2) (b) (ii) de cette section.

Le matériel d'emballage isolant doit être enlevé avant le début de la période de congélation. Les boîtes doivent être empilées de façon à permettre à l'air de circuler afin de permettre au produit d'atteindre la température de la pièce de congélation aussitôt que possible (**séparateurs requis et pas de pellicule de plastique autour des boîtes**).

Le calcul du temps de congélation ne doit commencer que lorsque la température du congélateur atteint la valeur spécifiée. Dans les cas où la température du congélateur excède la température maximale indiquée au processus, l'exploitant doit soit utiliser une autre combinaison temps/température qui permet une température plus élevée, soit de recommencer à compter les jours ininterrompus de traitement à partir du moment où la température du congélateur revient sous la température initialement choisie.

Table 4.10.2. (2) (b) (ii) Méthode de congélation # 2 pour assurer la destruction de <i>Trichinella</i>		
Température de congélation (°C)	Nombre minimum de jours (ininterrompus)	
	Group(e) 1	Group(e) 2
-15	20	30
-23	10	-
-25	-	20
-29	6	12

Groupe 1: **15 cm ou moins**

Groupe 2: **15 to 50 cm d'épaisseur**

En cas de doute, le cas étayé de toute la documentation nécessaire doit être soumis au Chef, Unité des toxi-infections alimentaires des services de science et de technologie.

(iii) Méthode de congélation # 3:

Comme alternative aux méthodes de congélation décrite en 4.10.2. (2) (b) (i) et (ii) ci-haut, les produits contenant du muscle strié de porc peuvent être traités par le séchage à froid ou la congélation contrôlée. En utilisant cette méthode # 3, ***l'utilisation des séparateurs n'est pas obligatoire et l'usage de pellicule de plastique est acceptable autour des palettes.***

Le produit ayant déjà été congelé doit être traité conformément à l'une des combinaisons temps/température interne spécifiée dans la table 4.10.2. (2) (b) (iii) ci-dessous. Pour **chaque lot**, la **température interne** doit être surveillée à l'aide d'un thermocouple placé au CENTRE de la pièce de viande la plus volumineuse et à l'endroit le plus chaud du congélateur (non près d'une unité de réfrigération). La température doit être mesurée de façon continue à l'aide d'instruments thermoélectriques (thermomètres enregistreurs) adéquatement étalonnés. Les enregistrements doivent inclure l'information pertinente et au moins le numéro du lot, sa description, le nombre de boîtes, la date d'entrée et de sortie, ainsi que la signature de l'inspecteur.

Température interne du produit (°C)¹	Durée minimum (heures)
-18.00	106
-21.00	82
-23.50	63
-26.00	48
-29.00	35
-32.00	22
-35.00	8
-37.00	½

¹ La Température, (degrés Celsius) doit être mesurée au dixième de degré Celsius près et complétée au dixième de degré plus bas. Si le thermomètre utilisé est seulement précis au degré près, compléter au degré plus bas. Par exemple, si un thermomètre n'est pas assez précis pour lire -23.5°C, la viande devra être congelée à -24°C.

(iv) Méthode de congélation # 4:

Le contrôle de la température de congélation, pour les méthodes 1 et 2, s'effectue par la surveillance de la température ambiante du congélateur. Ce même contrôle, pour la méthode # 3, s'effectue à l'aide d'un thermocouple inséré au centre de la pièce de viande la plus chaude.

Une quatrième méthode a également été trouvée acceptable et repose à la fois sur ces deux types de contrôles afin d'assurer la destruction des trichines.

En utilisant cette méthode # 4, l'utilisation des séparateurs n'est pas obligatoire et l'usage de pellicule de plastique est acceptable autour des palettes.

Cette méthode s'effectue en deux étapes.

1. Première étape:

Cette première étape consiste à s'assurer que tous les produits, dans le lot à traiter, ont atteint un équilibre de température avec le congélateur. Pour **chaque lot** à traiter, la **température interne** doit être surveillée à l'aide d'un thermocouple placé au CENTRE de la pièce de viande la plus volumineuse et à l'endroit le plus chaud du congélateur (non près d'une unité de réfrigération). Pour ce faire, dès sa réception dans le congélateur de traitement contre la trichine, un thermocouple est placé au centre de la boîte la plus chaude du lot reçu. Cette boîte est ensuite placée au centre de la plus grosse palette. La température doit être mesurée et enregistrées de façon continue à l'aide d'instruments thermoélectriques (thermomètres enregistreurs) adéquatement étalonnés jusqu'à ce que la température du produit de cette boîte soit la même que la température ambiante du congélateur.

2. Deuxième étape :

Dès ce moment, le thermocouple peut être retiré. Le calcul du temps de congélation peut commencer. Les produits traités doivent être gardés, de façon ininterrompue, à la température et pour la durée identifiée dans les tableaux 4.10.2. (2) (b) (i) ou 4.10.2. (2) (b) (ii).

Pour chaque lot traité, on devra conserver les thermogrammes des deux étapes afin de démontrer clairement les contrôles exercés. Les enregistrements pour les deux étapes doivent être conservés et doivent inclure toute l'information pertinente, et au moins le numéro du lot, sa description, le nombre de boîtes, la date d'entrée et de sortie, la méthode utilisée ainsi que la signature de l'inspecteur. Le registre officiel (annexe B/1) doit toujours être complété.

(v) Méthode de congélation # 5:

Cette méthode est basée sur le protocole de congélation des produits de viande en contenant de vrac (voir Annexe P) combinée à la table 4.10.2 (2)(b)(iii). Cette méthode **ne s'applique qu'aux grosses pièces de viande en contenant de vrac** (ex: jambon avec os) et comporte deux étapes:.

1. Première étape:

Cette première étape consiste à s'assurer que tous les produits réfrigérés qui seront placés en contenant de vrac atteindront une température de -18°C ou moins selon un protocole validé et approuvé par L'ACIA.

Pour **chaque lot** à traiter, la **température interne** doit être surveillée à l'aide d'un thermocouple placé au CENTRE de la pièce de viande la plus volumineuse et à l'endroit le plus chaud du congélateur (non près d'une unité de réfrigération) dès le début du processus de congélation. La température doit être mesurée et enregistrée de façon continue à l'aide d'instruments thermoélectriques (thermomètres enregistreurs) adéquatement étalonnés.

Un protocole doit être soumis, validé et accepté conformément à l'annexe P de ce présent chapitre.

2. Deuxième étape:

Le calcul du temps de congélation pour le traitement de trichine peut commencer. Les produits traités doivent être gardés, de façon ininterrompue, à la température et pour la durée identifiée dans le tableau 4.10.2. (2) (b)(iii).

Pour chaque lot traité, on devra conserver les thermogrammes des deux étapes afin de démontrer clairement les contrôles exercés. Les enregistrements pour les deux étapes doivent être conservés et doivent inclure toute l'information pertinente, et au moins le numéro du lot, sa description, le nombre de contenants en vrac, la date d'entrée et de sortie, ainsi que la signature de l'inspecteur. Le registre officiel (annexe B/1) doit toujours être complété.

(c) Saumurage

Les méthodes de saumurage acceptables pour assurer la destruction de *Trichinella* dans le muscle strié de porc et dans les produits de viande contenant du muscle strié de porc sont décrites à l'annex A de ce chapitre.

(d) Autres processus:

Conditionnellement à l'approbation du Directeur, division de la viande & des produits de la volaille, des traitements, autres que ceux indiqués aux sections 4.10.2 (2) (a), (b) and (c), pourront être utilisés pour assurer la destruction de *Trichinella* dans la viande de porc (muscle strié) et les produits de viande contenant des muscles striés de porc. Les méthodes proposées devront être documentées à la satisfaction du Directeur afin de démontrer leur sûreté. Elles devront également être vérifiables par le personnel d'inspection. Des données devront être cumulées afin d'évaluer la méthode, selon un protocole expérimental qui aura été revu et accepté par le Directeur avant la collecte de données.

4.10.3 Techniques de transformation et de manutention

(1) Introduction

Le but de la présente section n'est pas d'exposer en détail les techniques de transformation, mais plutôt d'indiquer à l'inspecteur les points les plus importants qui doivent retenir son attention. L'inspecteur doit se familiariser avec toutes les opérations et les procédés qui se déroulent dans les établissements placés sous sa surveillance, et il lui est recommandé de consulter des ouvrages de référence afin de mieux comprendre les transformations physiques et chimiques que subissent les produits de viandes lorsqu'on les soumet à divers traitements.

L'hygiène est toujours importante, en particulier lorsque des appareils assez complexes sont utilisés. L'inspecteur doit s'assurer que l'équipement est convenablement démonté et nettoyé avant usage, et que la direction de l'établissement l'inspecte soigneusement au préalable. Toujours au chapitre de la salubrité, les températures des pièces jouent un rôle critique, et il importe de surveiller de près les pièces qui doivent être maintenues à de basses températures, afin d'apporter rapidement, au besoin, les correctifs qui s'imposent. Le processus de transformation suppose généralement le respect d'une formule ou d'une norme approuvée. Dans ce cas, les recettes doivent être mises à la disposition non seulement du personnel chargé de les exécuter mais aussi du personnel d'inspection, à titre de référence.

(2) Décongélation

Cette opération peut s'effectuer dans l'eau ou à l'air. La décongélation de la viande doit être faite aussi rapidement que possible selon le processus de décongélation utilisé. La température de la viande doit être surveillée afin de minimiser le délai auquel la température de la viande, en quelque point que ce soit, ne dépasse 4°C. Des méthodes **actives** de décongélation pourraient être, par exemple, l'utilisation de micro-ondes, un système à air forcé, dans de l'eau courante, etc... Ces méthodes doivent être effectuées en respectant les bonnes pratiques de fabrication. Lorsque l'on utilise l'air comme milieu de décongélation, la température de la surface du produit ne doit pas dépasser 7°C. Quand des produits de viande sont décongelés dans l'eau, l'eau utilisée doit être froide, potable et courante. Le matériel d'emballage (p. ex.: les boîtes de carton) doit être enlevé avant décongélation. Toutefois, les produits de viande emballés dans des sacs étanches et hermétiques peuvent être décongelés dans l'eau sans que les sacs ne soient enlevés.

La décongélation doit être surveillée afin de déterminer le moment où toutes les portions de la viande sont décongelées (i.e., ont atteint la température de 0°C ou plus). Aussitôt que la décongélation a été complétée, le produit est immédiatement transformé ou entreposé une température de 4°C ou moins. Dans les cas où on a utilisé de l'eau comme médium de décongélation, celle-ci est drainée directement avant d'entreposer le produit.

(3) Cuisson

Afin d'obtenir une cuisson adéquate, la température interne des produits de viande doit être prise au point le plus froid du four et au centre de la plus grosse pièce de viande. Il est de la responsabilité du fabricant de s'assurer que la température interne minimale des produits de viande rencontre les exigences réglementaires. Lorsque de la vapeur est utilisée, on doit l'évacuer convenablement à l'extérieur pour éviter qu'elle ne se répande dans les pièces adjacentes. Il est de la responsabilité du fabricant de s'assurer que les températures internes soient prises et portées au dossier. Les dossiers de cuisson doivent inclure au moins: la date et l'heure de la cuisson, nom du produit, numéro du lot si plus d'un, quantité de produit, appareil de cuisson (si plus d'un), température interne requise, température interne mesurée ainsi que les initiales de l'employé responsable.

1 - Introduction

This protocol sets out the steps operators are to follow when developing a method for freezing meat products (eg, carcasses, carcass portions and offal) in bulk containers (hereinafter "**bulk container freezing**"). In order to validate their HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) systems, operators must show that their processes reduce the core temperature of these products to -18°C within a time frame allowing for the preservation of organoleptic and microbiological qualities.

2 - Scope

The following processes must be evaluated in accordance with the present protocol:

- Pallets (without spacers) of boxes of meat products that were pre-cooled (4°C) with a view to subsequent freezing.
- Combo bins of meat products that were pre-cooled (4°C) with a view to subsequent freezing.

Additional conditions may apply if freezing is intended to prepare products for subsequent treatment (eg, to destroy trichinosis or cysticercosis parasite).

The present protocol does not cover situations in which products that have not reached a core temperature of 4°C are placed in bulk containers for freezing purposes. Processes that involve this approach (i.e. placing products that have not yet reached this temperature in bulk containers) are subject to the requirements set out in the "Alternative cooling processes" section (4.10.1) of the Manual of Procedures.

3 - Prerequisites for freezing meat products in bulk containers

- Have a functional HACCP system
Establishments may freeze products in bulk containers, provided that the validity of their methods has been proven through tests. Functional HACCP controls are required in order to conduct the tests, and the establishment's HACCP system must be adjusted to encompass data collection. The results of tests conducted in this manner are used to validate the HACCP system itself.
- Establishments that produce meat to be frozen in bulk containers must have determined and validated the shelf life of all of these meat products in order to confirm that a given product will have reached the freezing temperature during its specified shelf life. This will ensure that frozen meat products in bulk containers have the requisite microbiological quality upon thawing.
- Specify the products targeted, the packaging method (including palletization method) and the freezing method. This must be determined jointly by the establishment producing and packaging the meat products and by the establishment freezing the meat products, as appropriate.

Once a method has been selected, the test results cannot be used to validate another process. Here are examples of bulk container freezing that an operator might want to validate:

A) Pork hams weighing between X and Y kg (market weight animals) are received at a temperature not exceeding 4°C in a cardboard combo with a sealed PVC lining. The maximum quantity per combo bin is 800 kg. Combo bins are stored in a warehouse at -18°C for five days; they are stacked five high on racks with spacing of at least between each combo level and row. Air velocity ... Estimated time to reach -18°C: 48 hours....

B) Cuts of beef (the largest being an outside round weighing x kg), vacuum-packed and received at a temperature not exceeding 4°C, are stored five per box. The boxes are stacked five high, with x boxes per row, and stretch-wrapped. They are kept in a freezer at -25°C with spacing of at least between pallets. The air velocity is Estimated time to reach -10°C: 48 hours.... Once the temperature is reached, the boxes are palletized without spacers and stored for 10 days...

- Have labelled containers.

The inspector will determine whether the proposed method enables him/her to identify containers that undergo testing.

- Determine a method for taking temperature readings that accurately reflects the process to be tested.

Temperature readings taken during testing will be used to demonstrate that the freezing method, when properly applied, guarantees that the temperatures required in order to control unacceptable bacterial growth are reached within a given time frame. The operator must prove that the data collected during testing represent the worst-case scenario.

- Determine the temperature profile of the freezer rooms.

If the temperature of the freezer room is uniform throughout the room, the test may be conducted anywhere in the room. If the temperature is not uniform, the data must be collected in the warmest part of the room to reflect the worst-case scenario.

- Identify and analyse hazards specific to the process that is the subject of the request.

The capacity to systematically cool meat products to a specific temperature within a given time frame depends on how precisely the process under evaluation is applied. When the cooling process is not rigorously implemented, bacteria may have the opportunity to grow, resulting in an unacceptable risk.

For each parameter of the **bulk container freezing** process that is the subject of the request, the operator must identify the hazards that could arise in the event that the process is not strictly followed.

To continue with the examples above, the following hazards could pose an unacceptable risk and need to be assessed:

- *Presence of pathogens because the product is delivered in a state that makes it unsuitable for freezing in a bulk container.*
- *Bacterial growth that occurs between the time the product is received and the time it reaches a temperature at which bacteria are no longer able to grow.*
- *Bacterial growth resulting from failure to maintain the ambient temperature required for the process.*
- *Bacterial growth resulting from a slowdown in freezing caused by packaging that does not comply with the specifications of the process being evaluated.*
- *Etc.*

Incorporate each new hazard into the HACCP plan (ie, apply the decision tree and determine whether the hazard is controlled by prerequisite programs or whether a CCP needs to be established).

4 - Submitting the request for in-plant testing to the inspector

Before a **bulk container freezing** process can be adopted, testing needs to be done to identify potential shortcomings. The management of the establishment must submit the following documents before testing can be authorized.

Item No. 1. A letter from management containing:

- a brief description of the proposed process
- a statement explaining that the hazard analysis of the process complied with HACCP principles and that the HACCP system was modified in order to monitor the hazards during testing
- a statement explaining that, for testing purposes, the company agrees to submit only those analysis results obtained using recognized laboratory methods
- a statement explaining that quality control officials have been instructed to stop the test if they feel it is not being carried out in the manner agreed upon with the CFIA.

Item No. 2. The dated test protocol specifying:

- The name of the official to be contacted in the event of problems during the test
- The duration of the test (start and end date)
- The number of lots proposed for testing before the process can be implemented in normal production operations
- The method for taking temperature readings of products and in cooling rooms that will be used during testing, including:
 - Who will take the temperature readings - How - How often - Number of samples - What products - etc.
- Data on the microbiological quality of meat products at the start of the **bulk container freezing** process. Microbiological data generated for the validation of the product's shelf life may be used.
- When applicable, the microbiological method that will be used during testing, including:
 - Who will take the samples - How - How often - Number of samples - Type of analysis to be conducted - etc.
- A model of the table to be used to record temperatures from the time the product is received to the time the product reaches a temperature at which bacteria are no longer able to grow. This must include the temperature range from 4°C to -5°C.
- The date on which management is expected to submit its test report to the CFIA following data collection and analysis.

NB: When responsibility for ensuring the microbiological quality of **frozen products in bulk containers** is to be shared between two or more establishments, the cover letter and the test protocol must be signed by the management of all the establishments concerned.

5. CFIA decision on whether the testing may be authorized

The inspector who receives the request determines whether it includes all of the information required. With the assistance of the program specialist, the inspector determines whether the request appears to be compatible with sound hygiene practices and whether any changes need to be made to the protocol before the testing can be conducted. Together with the program specialist, the inspector gives the go-ahead for the testing when he/she is satisfied that the test protocol is complete and acceptable.

6. Conducting the test

The operator must conduct the test in compliance with the approved test protocol. The operator must inform the inspector in writing if it becomes necessary to modify the protocol before, during or after the test. The inspector may temporarily halt the test to discuss protocol changes with the program specialist. The inspector may also require that the test be stopped if changes are made to the protocol without his/her knowledge.

7. Test report: analysing and submitting collected data

The operator is responsible for collecting and analysing data gathered during testing and submitting them to the inspector within the agreed time frame. To this end, the operator will submit a report to the inspector. The report must be prepared in a such manner that anyone who reviews the report (eg, foreign auditor) has all of the necessary information. Therefore, the test report must include the following:

- An introduction summarizing (in a few lines) the purpose of the test and providing an accurate description of the process tested.
- A methodology section summarizing (in a few lines) how the test was conducted. The test protocol may be appended to the report to avoid the need to write a methodology section.
- A results section summarizing the main observations made during testing.
- If needed, a discussion section clarifying results that may raise questions.
- A conclusion outlining whether the company will be applying the new process on a regular basis.
- An appendix, including at least the following:
 - The data set out in a table
 - Cooling curves based on the data collected. The curves must show that the cooling is continuous.

- Instead of data tables and curves, it is encouraged that sensors attached to a thermograph be used to automatically record temperatures.
- The results of microbiological analyses conducted during testing.

8. CFIA approval

The inspector will review the report submitted by the operator to ensure that it is complete and to assess its content. This involves determining whether the conditions described in the report clearly reflect what he/she knows to be true about the conditions in which the test was conducted and whether the operator satisfactorily explained all of the results that raised questions, in the "discussion" section. If the report is incomplete, the inspector will ask the operator to review the sections in question. When the report is deemed complete, the inspector will forward it to the program specialist with his/her comments on the report's content. The program specialist will then determine whether the proposed process is acceptable and recommend that the inspector authorize or reject the **bulk container freezing process for meat products**.

1 - Introduction.

Ce protocole explique la démarche que les exploitants doivent suivre lorsqu'ils veulent développer une méthode de congélation de produits de viande (carcasses, parties de carcasses et abats) en contenant de vrac, ci après désigné sous le terme "**congélation en contenant de vrac**". L'exploitant doit démontrer que son procédé permet d'abaisser la température à coeur du produit à -18 °C dans un délai qui permet d'en préserver les qualités organoleptiques et micro biologiques pour valider son système HACCP (Analyse des dangers et maîtrise des points critiques).

2 - Portée.

Les procédés suivants doivent être évalués en suivant le présent protocole:

- Mise en palette sans séparateurs de boîtes de produits de viandes préalablement refroidis (4 °C) en vue de les soumettre à la congélation.
- Mise en combo de produits de viande préalablement refroidis (4 °C) en vue de les soumettre à la congélation.

Des conditions supplémentaires peuvent s'appliquer si la congélation vise à préparer le produit à un autre traitement, par exemple comme préparation à un traitement pour détruire la trichine ou les cysticerques.

Le présent protocole ne couvre pas les situations où un produit qui n'a pas atteint une température de 4 °C est déposé dans un contenant de vrac en vue de la soumettre à la congélation. Les procédés où des produits sont déposés dans un contenant de vrac alors qu'ils n'ont pas atteint la température de 4 °C sont soumis aux exigences de la section "Procédés de refroidissement alternatifs" sous 4.10.1 du Manuel des Méthodes.

3 - Pré-requis pour pouvoir congeler des produits de viande en contenant de vrac.

- Avoir un système HACCP fonctionnel

Les établissements sont autorisés à congeler du produit en contenant de vrac à condition que des essais démontrent la validité de leur méthode. Pour réaliser ces essais, des contrôles HACCP fonctionnels sont nécessaires et le système HACCP de l'établissement doit être adapté pour encadrer la récolte de données. Les résultats des essais réalisés de cette façon servent à valider le système HACCP lui-même.

- L'établissement qui produit la viande qui sera congelée en contenant de vrac doit avoir déterminé et validé la durée de vie de chacun de ces produits de viande afin de pouvoir confirmer qu'un produit donné aura atteint la température de congélation à l'intérieur de sa durée de vie spécifiée. Ceci permettra de s'assurer de la qualité micro biologique des produits de viande congelés en contenant de vrac au moment de leur décongélation.
- Définir les produits visés, la méthode de d'emballage, incluant une méthode de mise en palettes, et la méthode de congélation. Le cas échéant, ceci doit être déterminé conjointement par l'établissement qui produit et emballe les produits de viande et celui qui les congèlera.

Une fois la méthode décidée, les résultats des essais ne peuvent pas servir à valider un autre procédé. Voici des exemples de congélation en contenant de vrac qu'un exploitant pourrait vouloir valider:

A) Des fesses de porc pesant entre X et Y Kg (animaux de poids de marché) sont reçues à une température maximale de 4 °C, dans un combo de carton avec doublure de PVC fermée par un scellé. La quantité maximale par combo est de 800Kg. Le combo est placé dans un entrepôt à -18 °C pendant 5 jours, 5 étages superposés sur racking allouant un espacement de entre les étages et les rangées de combo. Vitesse de l'air ... Temps prévu pour atteindre -18 °C : 48 heures....

B) Des coupes de boeuf dont la plus grosse est un extérieur de ronde de x KG, emballées sous vide et reçues à une température maximale de 4 °C sont déposées à raison de 5 par boîtes. Les boîtes sont empilées sur 5 épaisseurs à raison de x boîtes par rangées et entourées d'un film plastique. Mise un congélateur à -25 °C en respectant un espace minimal de ... entre les palettes. La vitesse de l'air est de ... Temps prévu pour atteindre -10°C: 48 heures.... Une fois cette température atteinte, les boîtes sont palettisées sans séparateur et entreposées pour 10 jours...

- Avoir des contenants étiquetés.

L'inspecteur évaluera si la méthode proposée lui permet de reconnaître les contenants qui subissent l'essai.

- Déterminer une méthode de prise de température représentant bien le procédé à évaluer.

Les températures relevées pendant l'essai serviront à démontrer que la méthode de congélation lorsqu'elle est suivie garantit que les températures permettant de contrôler une croissance bactérienne inacceptable sont atteintes dans un temps déterminé. L'exploitant doit pouvoir prouver que les données récoltées pendant l'essai représentent la pire situation.

- Avoir tracé le profil de température des salles de congélation.

Si la salle de congélation a une température uniforme peu importe l'emplacement, l'essai pourra se tenir en n'importe quel point de la salle. Si la température n'est pas uniforme, les données doivent être récoltées dans le point le plus chaud de façon à représenter la pire situation.

- Recenser et analyser les dangers propres au procédé particulier faisant l'objet de la demande.

La capacité d'amener systématiquement un produit de viande à une température précise à un moment donné dépend de la précision avec laquelle on suit un procédé éprouvé. Lorsque le procédé de refroidissement n'est pas suivi avec rigueur, la croissance de bactéries peut se produire et un risque inacceptable peut en résulter.

Pour chaque paramètre du procédé de **congélation en contenant de vrac** décrit dans la demande, l'exploitant doit recenser les dangers associés au défaut de suivre exactement le procédé.

Pour poursuivre les exemples déjà utilisés, les dangers suivants pourraient présenter un risque inacceptable et doivent être évalués:

- *Présence de pathogènes due au fait que le produit est livré dans un état initial le rendant inapte à la congélation en contenant de vrac*
- *Croissance bactérienne entre le moment de la réception et le moment où les températures stoppant la croissance bactérienne sont atteintes causée par des délais dans la congélation*
- *Croissance bactérienne résultant du défaut de maintenir la température ambiante déterminée par le procédé*
- *Croissance bactérienne résultant d'un ralentissement du refroidissement causé par un emballage ne respectant pas les spécifications du procédé éprouvé.*
- *Etc.*

Intégrer chaque nouveau danger au plan HACCP, c'est à-dire le passer à l'arbre de décision et décider si le danger est contrôlé par les programmes préalables ou si l'établissement d'un CCP est nécessaire.

4 - Présentation de la demande à l'inspecteur pour réaliser l'essai en usine.

Avant d'adopter définitivement un procédé de **congélation en contenant de vrac**, un essai doit être réalisé pour détecter d'éventuelles lacunes. La direction de l'établissement doit soumettre les documents suivants avant que l'essai soit autorisé.

Pièce no 1. Une lettre de la direction qui contient :

- une courte description du procédé envisagé
- une déclaration à l'effet que l'analyse des dangers reliés au procédé a été faite en conformité avec les principes HACCP et que le système HACCP a été modifié pour les surveiller pendant l'essai
- une déclaration à l'effet que, pour les fins de l'essai, la compagnie s'engage à ne présenter que des résultats d'analyse découlant de méthodes de laboratoire reconnues
- une déclaration à l'effet que les responsables du contrôle de la qualité ont reçu l'instruction de suspendre l'essai s'ils jugent qu'il ne se déroule pas de la façon dont il aura été convenu avec l'ACIA.

Pièce no 2. Le protocole d'essai datée et précisant:

- Le nom de la personne responsable à contacter pendant l'essai si des problèmes surviennent
- La durée de l'essai (date de début et de fin)
- Le nombre de lots qu'on propose de soumettre à l'essai avant d'adopter définitivement le procédé en production normale
- La méthode de la prise de température des produits et des salles de refroidissement qui sera utilisée lors de l'essai, incluant:
 - Qui prend les températures- Comment- Fréquence- Nombre de prélèvements-Produits ciblés- etc....
- Des données sur la qualité microbiologique des produits de viandes au moment où débute la **congélation en contenant de vrac**. Il est possible d'utiliser les données microbiologiques obtenues lors de la validation de la durée de vie du produit.
- Le cas échéant, la méthode d'échantillonnage micro biologique qui sera utilisée pour l'essai, incluant:
 - Qui prend les échantillons - Comment - Fréquence - Nombre de prélèvements - Type d'analyse qui sera fait- etc...
- Un modèle des tables d'enregistrement des données des températures en fonction du temps passé entre le début de la congélation du produit et l'atteinte des températures permettant de stopper la croissance bactérienne. Ceci doit inclure la plage de température de 4 °C à -5 °C.
- La date projetée où la direction soumettra son rapport d'essai à l'ACIA après la récolte et l'analyse des données

NB: Lorsque le projet implique que la responsabilité de la qualité micro biologique du produit **congelé en contenant de vrac** sera partagée entre 2 établissements ou plus, la lettre d'accompagnement et le protocole d'essai doivent être signés par la direction de tous les établissements concernés.

5. L'ACIA évalue si l'essai peut être autorisé.

L'inspecteur qui reçoit la demande évalue si elle est contenue toute l'information requise. Avec l'assistance du spécialiste du programme, l'inspecteur détermine si la demande semble à première vue compatible avec des bonnes pratiques hygiéniques et exige si nécessaire des modifications au protocole pour que l'essai puisse avoir lieu. Conjointement avec le spécialiste du programme, l'inspecteur autorise la tenue de l'essai lorsqu'il est satisfait que le protocole d'essai est complet et acceptable.

6. Réaliser l'essai.

L'exploitant doit réaliser l'essai en conformité avec le protocole d'essai approuvé. L'exploitant doit aviser par écrit l'inspecteur s'il devient nécessaire de modifier le protocole avant, pendant ou après l'essai. L'inspecteur peut suspendre temporairement l'essai pour discuter de la modification du protocole avec le spécialiste de programme. L'inspecteur peut également exiger l'arrêt de l'essai si des modifications sont apportées au protocole sans qu'il en ait été avisé.

7. Rapport d'essai : analyser et soumettre les données récoltées.

L'exploitant est responsable de ramasser, d'analyser puis de présenter à l'inspecteur les données récoltées lors de l'essai dans le délai initialement entendu. Pour ce faire, l'exploitant soumettra un rapport à l'inspecteur. Le rapport doit être conçu de façon à permettre que toute personne qui en prend connaissance, par exemple un auditeur étranger, puisse avoir la totalité de l'information en main. Le rapport d'essai doit donc comprendre:

- Une introduction, où la compagnie résumera en quelques lignes le but poursuivi par l'essai ainsi qu'une description exacte du procédé mis à l'essai.
- Une section méthodologie, qui résumera en quelques lignes la façon dont a été réalisé l'essai. Au lieu d'une section méthodologie, le protocole d'essai peut être annexé au rapport pour éviter les répétitions.
- Une section résultats, où on fera résumera les principales observations qui ont été faites au cours de l'essai.
- S'il y a lieu, une section discussion, où on l'exploitant clarifiera les résultats qui pourraient générer du questionnement.
- Une section conclusion, où l'exploitant établira s'il décide d'entreprendre sur une base régulière son nouveau procédé.
- Une section annexe, qui comprendra au minimum:
 - Les données sous forme de tableau
 - Les courbes de refroidissement tracées à partir des données recueillies. La courbe doit démontrer que le refroidissement se fait de manière continue.
 - Au lieu de tableaux de données et de courbes, l'enregistrement automatique à l'aide de sondes reliées à un thermographe peut être utilisé et est encouragé.
 - Les résultats des analyses micro biologiques faites pendant l'essai

8. Approbation par l'ACIA

L'inspecteur examinera le rapport soumis par l'exploitant pour s'assurer qu'il est complet et pour en analyser le contenu. Il s'attardera à évaluer si les conditions décrites dans le rapport reflètent bien sa connaissance des conditions dans lesquelles s'est déroulé l'essai et si toutes les données discutables ont été expliquées à sa satisfaction par l'exploitant dans la section "discussion". Si le rapport est incomplet, l'inspecteur demandera à l'exploitant de revoir les sections pertinentes. Lorsque le rapport est jugé complet, l'inspecteur le transmet au spécialiste du programme avec ses commentaires sur le contenu du rapport. Le spécialiste de programme évaluera si le procédé proposé est acceptable et recommandera à l'inspecteur d'autoriser ou de refuser la mise en place du procédé de **congélation des produits de viande en contenant de vrac**.