



AVIS 06-2022

Objet :

**Délai de vente des viandes hachées et des
préparations de viande à base de viande
hachée**

(SciCom 2021/21)

Avis scientifique approuvé par le Comité scientifique le 25 mars 2022.

Mots-clés :

Viande hachée, délai de vente, altération microbienne, hygiène des denrées alimentaires

Key terms:

Minced meat, sales period, microbial spoilage, food hygiene

Table des matières

Résumé.....	3
Summary.....	5
1. Termes de référence	6
1.1 Question	6
1.2 Dispositions législatives	6
1.3 Méthode	6
2. Définitions et abréviations	6
3. Contexte	8
3.1 Législation sur les viandes hachées et les préparations à base de viande hachée	8
3.2 Contexte de la demande d'avis.....	8
4. Résultats du projet d'étude « Conservation de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée dans le secteur BtoC »	9
4.1 Évaluation du premier paquet de travail : Identification des facteurs de risque liés au stockage de la viande hachée réfrigérée et des préparations de viande à base de viande hachée	9
4.2 Évaluation du deuxième paquet de travail : Etude de la détérioration de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée	13
4.2.1 Plan expérimental de l'étude de la détérioration.....	13
4.2.2 Résultats pour la viande hachée.....	14
4.2.3 Résultats pour les préparations de viande à base de viande hachée.....	15
4.2.4 Seconde série de résultats pour la viande hachée avec 5 points dans le temps.....	16
4.3 Addendum à l'étude : Etude de la croissance de <i>Listeria monocytogenes</i> pendant la conservation de la viande hachée de porc réfrigérée	18
5. Avis.....	18
5.1 La température des réfrigérateurs en Belgique.....	18
5.2 La durée entre la réception de la viande et sa transformation par le professionnel.	19
5.3 Discussion sur la détérioration de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée	19
6. Incertitudes	20
7. Conclusions	20
Références	22
Membres du Comité scientifique.....	24
Conflit d'intérêts	25
Remerciements	25
Composition du groupe de travail.....	25
Cadre juridique.....	25
Disclaimer.....	25

Résumé

Avis 06-2022 du Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA sur le délai de vente des viandes hachées et des préparations de viande à base de viande hachée

Contexte & question

L'arrêté royal du 13 Juillet 2014 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires stipule que le délai maximal pour la vente de viande hachée réfrigérée et des préparations de viande à base de viande hachée dans le secteur Business to Consumer (BtoC) est de 48 heures après la production au niveau des établissements de vente au détail. Puisque cette législation est en cours de révision, il est demandé au Comité scientifique, sur base des résultats du projet d'étude financé par l'AFSCA et réalisé par l'ILVO, s'il existe un risque pour la santé des consommateurs lorsque le délai de vente maximal des viandes hachées et des préparations de viande à base de viande hachée produites dans des établissements de vente au détail est prolongé de 48 heures à 72 heures avec une température de stockage des produits de 4 °C chez l'opérateur.

Méthode

L'avis repose sur les nouvelles connaissances, les données scientifiques disponibles ainsi que sur l'opinion d'experts.

Résultats

Les résultats du projet d'étude ont montré que près de 20 % des consommateurs attendaient plus de 2 jours avant de consommer la viande hachée ou les préparations de viande à base de viande hachée. Cette estimation est basée sur un échantillon non aléatoire de consommateurs, à savoir des employés de l'ILVO et d'autres contacts de l'ILVO, dont certains sont des experts en microbiologie alimentaire. Les analyses des échantillonnages de viande hachée et de préparations de viande à base de viande hachée, qui ont été recueillies fraîchement préparées auprès de bouchers liés à une chaîne de distribution ainsi qu'auprès de bouchers indépendants, ont montré des taux d'altérations d'odeur et d'aspect élevés après 72 heures de stockage à 4 °C chez l'opérateur. Les résultats des scénarios « *worst-case* », à savoir 72 heures de stockage à 4 °C chez l'opérateur suivi de 48 heures de stockage à 9 °C chez le consommateur, montraient que 90 % des échantillons de viande hachée et 85 % des échantillons de préparations de viande à base de viande hachée présentaient une altération microbiologique (principalement due à la prolifération des bactéries lactiques psychrotrophes et des levures).

Conclusions

Le Comité scientifique estime, sur base des résultats du projet d'étude, que la prolongation générale de la période de vente n'est pas envisageable. En effet, après 72 heures de stockage à 4° C chez

l'opérateur, on constate pour la viande hachée des altérations d'odeur et d'aspect (pour environ 40 % et 25 % des échantillons respectivement). Tandis que pour les préparations de viande à base de viande hachée, on constate des altérations microbiennes (dans 30 % des échantillons). Les résultats des scénarios « worst-case » (à savoir 72 heures à 4 °C chez l'opérateur suivies de 48 heures à 9 °C chez le consommateur) montrent des taux d'altérations (microbiennes, olfactives et visuelles) très élevés tant pour la viande hachée (respectivement environ 90 %, 80 % et 70 %) que pour les préparations de viande à base de viande hachée (respectivement environ 85 %, 60 % et 60 %). En termes de qualité, autoriser une prolongation de la date limite de vente ne se justifie pas.

Summary

Opinion 06-2022 of the Scientific Committee established at the FASFC on the sales period of minced meat and meat preparations made from minced meat

Background & terms of reference

The royal decree of 13 July 2014 on the hygiene of food stipulates that the maximum sales period of minced meat and meat preparations based on minced meat in the Business to Consumer (B2C) sector is 48 hours after production at the level of the retail establishment. Since this legislation is under revision, the Scientific Committee is asked, based on the results of the study project financed by FASFC and carried out by ILVO, whether there is a risk for the health of consumers when the maximum sales period for minced meat and minced meat preparations produced in retail establishments is extended from 48 hours to 72 hours with a product storage temperature of 4 °C at the operator's premises.

Method

The opinion is based on new knowledge, available scientific data and expert opinion.

Results

The results of the study project showed that almost 20 % of the consumers are waiting for more than 2 days before consuming the minced meat or minced meat preparations. This estimate was based on a non-random sample of consumers, namely ILVO employees and other ILVO contacts, of which some are though experts in food microbiology. Analyses of samples of minced meat and minced meat preparations, which were gathered freshly prepared from butchers associated to a distribution chain as well as from independent butchers, showed high levels of smell and appearance changes following 72 hours of storage at 4 °C at the operator. The results of the "worst-case" scenarios, i.e. 72 hours of storage at 4 °C at the operator followed by 48 hours of storage at 9 °C at the consumer, showed that 90 % of the minced meat samples and 85 % of the minced meat preparation samples showed microbiological spoilage (mainly due to the proliferation of psychrotrophic lactic acid bacteria and yeasts).

Conclusions

Based on the results of the study project financed by FASFC and carried out by ILVO, the Scientific Committee considers that an extension of the sales period is not feasible. Indeed, following 72 hours of storage at 4 °C at the operator, changes in the smell and appearance of minced meat are observed (for about 40 % and 25 % of the samples respectively). For meat preparations based on minced meat, microbial spoilage can be observed (in about 30 % of the samples). The results of the "worst case" scenarios (storage of 72 hours at 4 °C at the operator followed by 48 hours at 9 °C at the consumer) showed very high spoilage rates (microbial, smell and appearance) for both minced meat (about 90 %, 80 % and 70 % respectively) and minced meat preparations (about 85 %, 60 % and 60 % respectively). In terms of quality, allowing an extension of the sell-by date is not justified.

1. Termes de référence

1.1 Question

Le Comité scientifique est invité, sur base des résultats du projet d'étude 2019-02 de l'AFSCA, réalisé par l'ILVO, et éventuellement des données disponibles dans la littérature scientifique, à donner un avis sur la question suivante :

Existe-t-il un risque pour la santé des consommateurs lorsque le délai de vente maximal des viandes hachées et des préparations de viande à base de viande hachée produites dans des établissements de vente au détail est prolongé de 48 heures à 72 heures avec une température de stockage des produits de 4 °C chez l'opérateur ?

1.2 Dispositions législatives

Arrêté royal du 13/07/2014 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.

Règlement (CE) N° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant les règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale.

Règlement (CE) N° 2073/2005 de la Commission du 15 novembre 2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires.

1.3 Méthode

Le Comité scientifique a évalué les résultats du projet d'étude intitulé « Conservation de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée dans le secteur BtoC » ainsi que l'addendum au projet d'étude. L'avis repose sur les nouvelles connaissances, les données scientifiques disponibles ainsi que sur l'opinion d'experts.

2. Définitions et abréviations

AFSCA	Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire
AR	Arrêté royal
BtoC	Du commerçant au consommateur (<i>Business to Consumer</i> en anglais)
CCP	Point critique de contrôle (= <i>Critical Control Point</i> en anglais)
CFU	Unité formant colonie (= <i>Colony Forming Unit</i> en anglais)
DDM	Date de durabilité minimale (à consommer de préférence avant le...)
DLC	Date limite de consommation (à consommer jusqu'au...)
Échantillonnage par convenance (<i>Convenience sampling</i>)	L'échantillonnage de convenance est un type d'échantillonnage non probabiliste qui implique que l'échantillon soit tiré de la partie de la population qui est à portée de main.

EURL- <i>lm</i>	Laboratoire de référence de l'Union européenne pour <i>Listeria monocytogenes</i> (<i>European Union Reference Laboratory for Listeria monocytogenes</i> en anglais)
ILVO	Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek
MAP	Emballage sous atmosphère modifiée (<i>modified atmosphere packaging</i> en anglais)
N/A	Non applicable
RASFF	Système d'alerte rapide pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux (<i>Rapid Alert System for Food and Feed</i> en anglais)
SciCom	Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA
Températures cardinales	Les températures cardinales sont les températures minimale, maximale et optimale de croissance d'un micro-organisme.

Vu les discussions durant la réunion du groupe de travail le 15 décembre 2021 et les séances plénières du Comité scientifique le 28 janvier et 25 mars 2022.

le Comité scientifique émet l'avis suivant :

3. Contexte

3.1 Législation sur les viandes hachées et les préparations à base de viande hachée

Au niveau européen, le **Règlement (CE) N°853/2004** définit la « **viande hachée** » comme une viande désossée qui a été soumise à une opération de hachage en fragment et contenant moins de 1 % de sel. De plus, il définit les « **préparations de viande hachée** » comme des viandes fraîches, y compris les viandes qui ont été réduite en fragments, auxquelles ont été ajoutés des denrées alimentaire, des condiments ou des additifs ou qui ont subi une transformation insuffisante pour modifier à cœur la structure fibreuse des muscles et ainsi faire disparaître les caractéristiques de la viande fraîche. Tandis qu'au niveau des lois belges, l'**arrêté royal du 13 Juillet 2014** relatif à l'hygiène des denrées alimentaires stipule que le délai maximal pour la vente de viande hachée réfrigérée et des préparations de viande à base de viande hachée dans le secteur Business to Consumer (BtoC) est de 48 heures après la production au niveau des établissements de vente au détail. Cependant, le Comité scientifique, dans son **Avis 24-2013** (SciCom, 2013) relatif à l'évaluation du projet d'arrêté royal relatif à l'hygiène des denrées alimentaires précise qu'il est d'accord pour qu'un délai de vente supérieur à 48 heures (après la date de production dans le secteur BtoC) soit appliqué pour la viande fraîche si l'opérateur réalise une évaluation des risques qui démontre que la viande peut être vendue durant une plus longue période. L'arrêté royal du 13 juillet 2014 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires est en cours de révision et a déjà été évalué par le Comité scientifique dans son avis 17-2021 (SciCom, 2021).

3.2 Contexte de la demande d'avis

L'Avis 24-2013 du SciCom (SciCom, 2013) stipule qu'il est possible qu'un délai de vente supérieur à 48 heures soit appliqué pour les viandes fraîchement hachées si l'opérateur réalise une évaluation des risques qui démontre que la viande peut être vendue durant une plus longue période. L'AFSCA a financé un projet d'étude qui a été réalisé par l'ILVO (ILVO, 2021), afin d'évaluer s'il existe un risque pour la sécurité alimentaire des consommateurs en cas de prolongation du délai maximal de vente de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée.

Ce projet d'étude avait pour objectif d'étudier l'effet d'une période de vente plus longue sur la sécurité alimentaire, l'altération des produits tout en tenant compte de la conservation par le consommateur. Ce projet d'étude a tenu compte des recommandations formulées par la Comité scientifique dans son Avis 08-2016 (SciCom, 2016). Le projet a été divisé en plusieurs paquets de travail. Le premier paquet de travail a permis d'identifier les facteurs de risques liés au stockage de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée dans le secteur BtoC. Le deuxième paquet de travail a permis d'étudier la détérioration de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée.

Le projet s'intitulait « Conservation de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée dans le secteur BtoC » (ILVO, 2021) et il a servi de base à l'élaboration du présent avis. Il a été

demandé d'étudier la possibilité d'une prolongation de la durée de vente des viandes hachées et des préparations de viande à base de viande hachée de 48 heures à 72 heures.

4. Résultats du projet d'étude « Conservation de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée dans le secteur BtoC »

4.1 Évaluation du premier paquet de travail : Identification des facteurs de risque liés au stockage de la viande hachée réfrigérée et des préparations de viande à base de viande hachée

Étude de la littérature

Les principaux risques microbiologiques pour la sécurité alimentaire qui ont été retenus par l'étude de l'ILVO sont ceux qui sont associés à la conservation de la viande (porc, bœuf, mouton, volaille) réfrigérée dans des conditions aérobies (ILVO, 2021). Les principaux risques microbiologiques retenus sont *Salmonella*, les *Escherichia coli* pathogènes (STEC), *Listeria monocytogenes* et *Yersinia enterocolitica*. Le choix de ces agents microbiologiques repose sur l'étude des données du système d'alerte rapide (RASFF, <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/search>) pour la période allant de 2000 à 2020 pour la recherche « minced meat » et de l'étude réalisée par le BIOHAZ Panel de l'EFSA en 2014 (EFSA BIOHAZ Panel, 2014). Cependant, comme la conservation de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée se fait dans des conditions réfrigérées, seuls les micro-organismes psychrotrophes ont été retenus (*L. monocytogenes* et *Y. enterocolitica*). *Salmonella* et les STEC sont des micro-organismes dont la croissance optimale se fait à 37 °C mais, aux températures de conservation (4 à 6 °C), ces deux agents pathogènes présentent un risque de prolifération négligeable (Uyttendaele, 2018). D'autres micro-organismes peuvent être impliqués dans l'altération de ces aliments notamment pour les défauts d'aspect et d'odeur. On peut citer *Pseudomonas* spp., des bactéries lactiques ou d'autres bactéries psychrotrophes (*Enterobacteriaceae*) (Devlieghere, 2016).

Enquête auprès des consommateurs

Lors de ce premier paquet de travail, une enquête sur les conditions de conservation de la viande hachée réfrigérée et des préparations de viande à base de viande hachée a été réalisée auprès d'un échantillon non aléatoire de consommateurs belges, à savoir des employés de l'ILVO et d'autres contacts de l'ILVO, dont certains sont des experts en microbiologie alimentaire. Sur les 599 répondants au questionnaire pour la **viande hachée**, 90 % des personnes ayant répondu disent acheter de la viande hachée. Elles achètent principalement la viande hachée chez le boucher (77,2 %) et/ou au supermarché (70,2 %) mais aussi à la ferme ou sur les marchés (11,5 %). Les résultats de l'enquête concernant la conservation de la viande hachée après l'achat sont repris dans la figure 1.

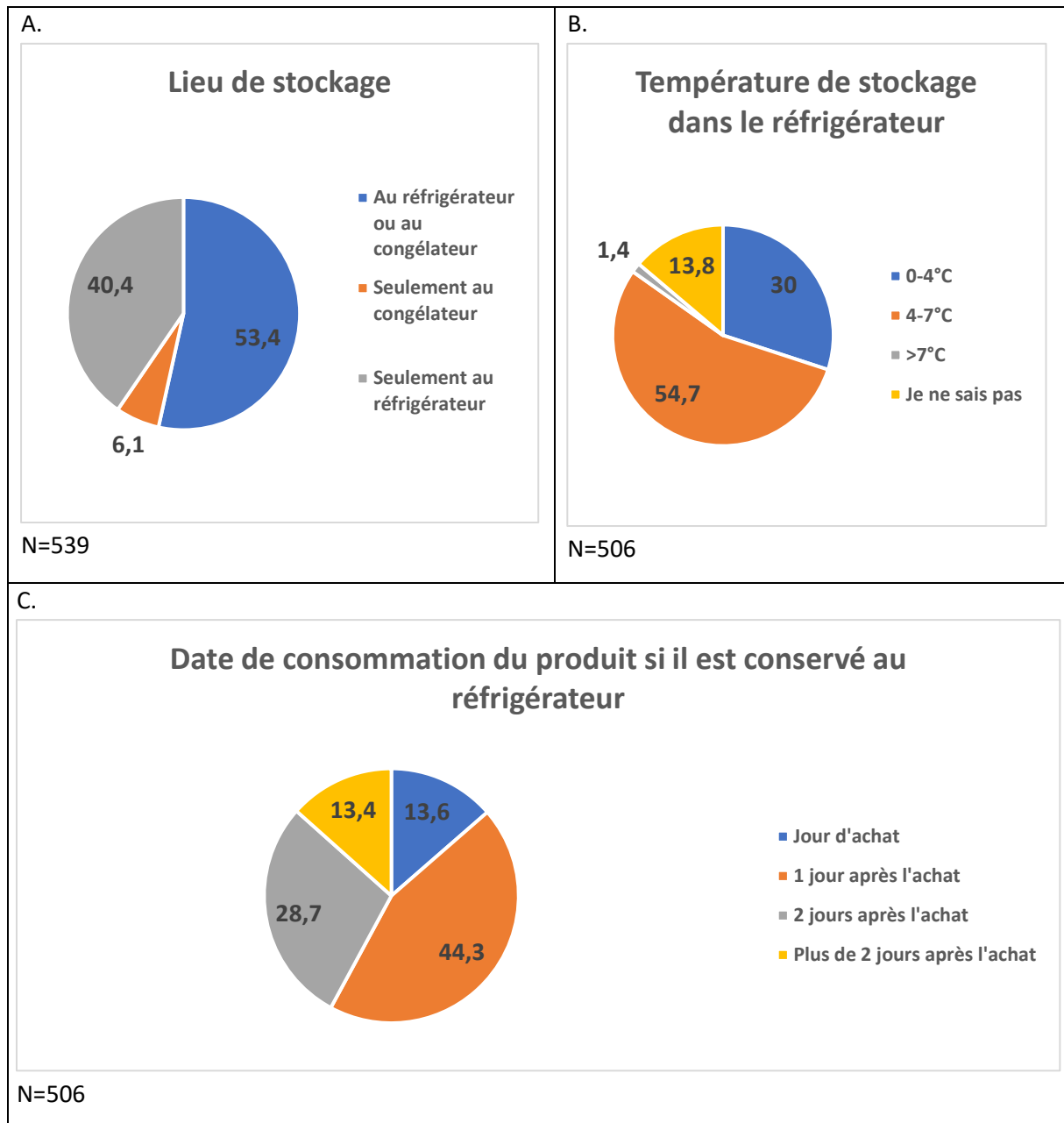


Figure 1 : Diagramme circulaire des résultats de l'enquête auprès des consommateurs pour la viande hachée. (A) Lieu de stockage après achat. (B) Température estimée par le consommateur (pas mesurée) de stockage dans le réfrigérateur. (C) Date de consommation du produit si il est conservé au réfrigérateur.

Les mêmes questions ont été posées pour **les préparations de viande à base de viande hachée**. Les préparations de viande à base de viande hachée sont achetées par 81,1 % des consommateurs. Ils achètent principalement les préparations de viande à base de viande hachée chez le boucher (80,5 %) et/ou au supermarché (75,1 %) mais aussi à la ferme ou sur les marchés (7,8 %) (ILVO, 2021). Les résultats de l'enquête concernant la conservation des préparations de viande à base de viande hachée après l'achat sont repris dans la figure 2.

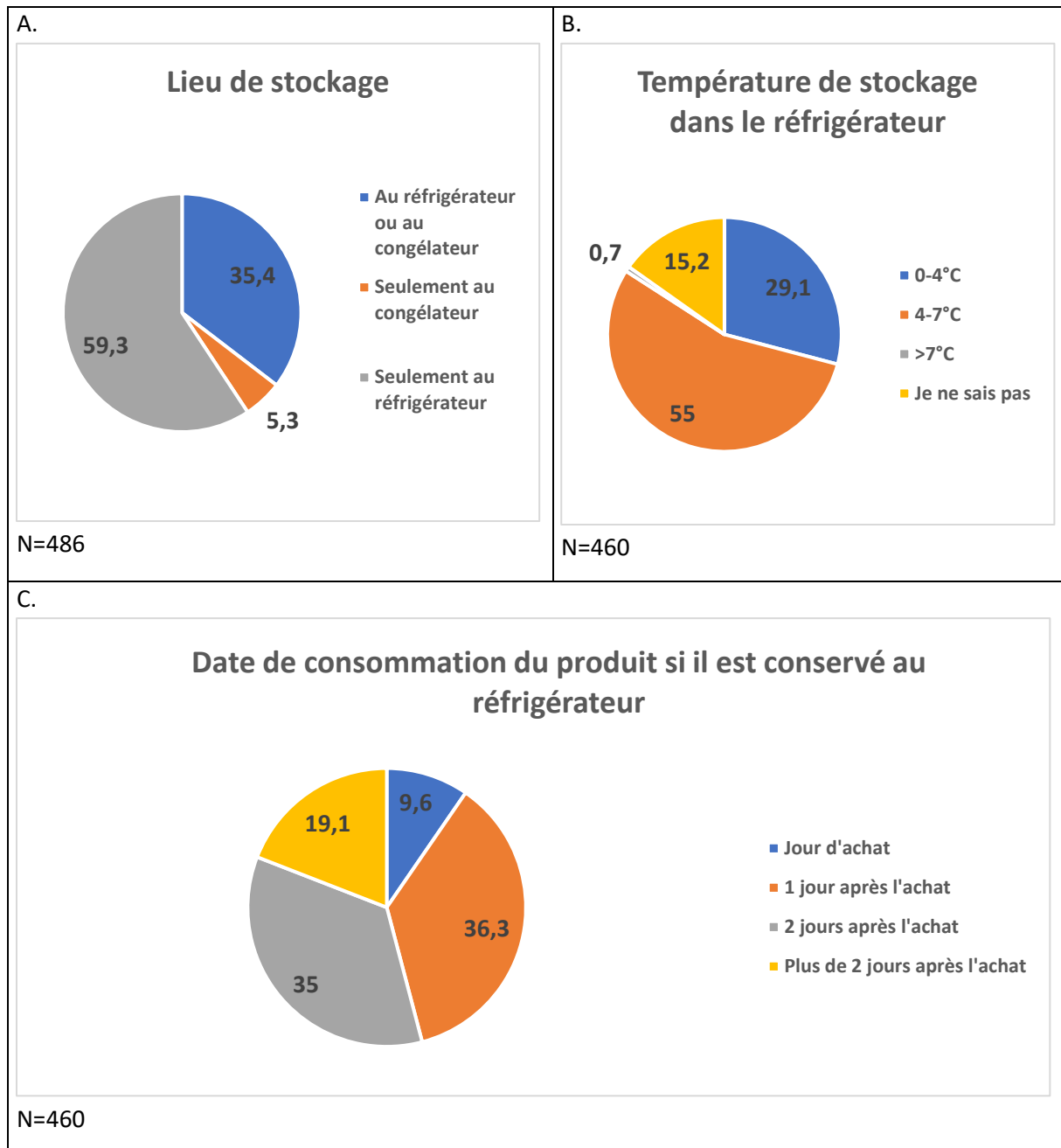


Figure 2 : Diagramme circulaire des résultats de l'enquête auprès des consommateurs pour les préparations de viande à base de viande hachée. (A) Lieu de stockage après achat. (B) Température estimée par le consommateur (pas mesurée) de stockage dans le réfrigérateur. (C) Date de consommation du produit si il est conservé au réfrigérateur.

Enquête auprès des opérateurs

Quinze boucheries ont été interrogées dans le cadre de cette étude, 8 étaient liées à une chaîne de distribution et 7 étaient des bouchers indépendants. Les 15 bouchers achetaient la matière première pour faire de la viande hachée ou des préparations de viande à base de viande hachée. Cependant, 3 bouchers transforment aussi de la viande provenant de leur propre troupeau, cette transformation a lieu dans un réfrigérateur.

Parmi ces 15 bouchers, 8 ont fixé des conditions de durée de conservation et/ou d'âge pour les matières premières achetées. Les 7 autres bouchers ne fixent pas de conditions spécifiques mais plutôt

des exigences sur base de la fraîcheur et de la qualité. Treize des 15 bouchers mesurent et enregistrent la température à la réception des matières premières. Concernant les préparations de viande à base de viande hachée, 14 des 15 bouchers les préparent dans un atelier dont la température varie entre 10 et 18°C tandis que chez un boucher, ces préparations sont faites en chambre froide. Un seul boucher déclare mesurer la température du produit pendant la préparation, 2 le font une fois la préparation finie et les 12 autres ne contrôlent pas la température du produit pendant la production. Les produits finis sont stockés dans un réfrigérateur ou une chambre froide (température allant de -7 à 4 °C).

Chez 10 des 15 bouchers, les produits finis sont proposés à la vente pour une durée maximale de 48 heures. Chez trois bouchers, cette période était de 24 heures maximum et chez les deux derniers, elle était de 72 heures maximum. Parmi les 15 bouchers interviewés, 5 bouchers n'apposent pas d'étiquette sur l'emballage, tandis que 10 le font en indiquant soit la date d'emballage, soit la date limite de consommation, soit les deux. Les bouchers qui indiquent une date de péremption sont toujours liés à une chaîne de distribution et déclarent que la durée de conservation des produits finis est fixée de manière centralisée à 3 ou 4 jours après la date de production. D'autres informations sont disponibles dans le tableau 1.

Tableau 1 : Autres informations collectées chez les 15 bouchers concernant les matières premières utilisées pour la préparation de viande hachée (ILVO, 2021).

	Bœuf	Porc	Veau	Poulet
Achat de découpe	11/15	12/15	6/15	4/15
Achat de carcasses	6/15	4/15	2/15	3/15
Livraison de morceaux frais	6/15	12/15	2/15	5/15
Livraison de pièces sous vide	9/15	3/15	6/15	1/15
Fréquence de livraison	Variant entre 1x - 6x/semaine	Variant entre 2x - 6x/semaine	Variant entre 1x - 3x/semaine	Entre 2x - 5x/semaine
Délai de conservation en cas de livraison à l'état frais	3 à 10 jours	1 à 5 jours	10 jours	1 à 3 jours
Délai de conservation en cas de livraison sous vide	7 - 28 jours	7 jours	7 - 28 jours	7 jours
Délai de conservation au congélateur	60 jours	N/A	60 jours	N/A
Préparations faites à partir de matière première fraîche	12/15	12/15	10/15	5/15

Préparations faites à partir de matière première congelée	5/15	3/15	3/15	2/15
Traitement des matières premières : nombre de jours avant la date de péremption	Variable entre 1 et 7 jours	Variable entre 0 et 7 jours	Variable entre 2 et 7 jours	Variable entre 1 et 7 jours
Traitement des matières premières : combien de jours après la réception	Variable entre 2 et 7 jours	Variable entre 2 et 3 jours	Variable entre 2 et 4 jours	Variable entre 2 et 7 jours
Température de stockage en pièce froide	-2 - 4 °C	-2 - 4 °C	1 - 4 °C	0 - 2 °C
Température de stockage au congélateur	-18 °C	N/A	-18 °C	N/A

4.2 Évaluation du deuxième paquet de travail : Etude de la détérioration de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée

4.2.1 Plan expérimental de l'étude de la détérioration

Des échantillons de viande hachée et de préparations de viande à base de viande hachée ont été achetés auprès de chaque boucher. Les produits préparés le jour de la visite ont toujours été demandés. Deux plans expérimentaux ont été établis, le premier avec 3 analyses et le second avec 5 analyses. Pour chaque plan expérimental, des analyses ont été réalisées selon les conditions 'opérateurs' (stockage à 4 °C) et selon les conditions 'consommateurs' (stockage à 9 °C). La température de stockage à 9 °C correspond au 75^{ème} percentile du nombre d'observations des températures des réfrigérateurs en Belgique selon un rapport de l'ISP/Sciensano (Devriese *et al.*, 2004) tandis que la durée du stockage correspond aux résultats de l'enquête présentée précédemment (voir point 4.1).

Pour le premier plan expérimental, chaque échantillon a été acheté en trois exemplaires. Ceci a permis de réaliser plusieurs analyses, (i) une le jour de l'achat, (ii) une après un stockage de 72 heures à 4 °C (72 heures correspondant aux 48 heures (période maximale de vente actuelle) + 24 heures supplémentaires ; 4 °C étant la température maximale de stockage par l'opérateur) et (iii) la dernière analyse a été réalisée après avoir suivi les pires conditions de stockage du consommateur belge, à savoir 72 heures à 4 °C + 48 heures à 9 °C.

Le second plan expérimental ne concerne que la viande hachée. Chaque échantillon a été acheté en cinq exemplaires ce qui a permis de réaliser plusieurs analyses. Dans ce plan expérimental, les analyses ont été réalisées, (i) une le jour de l'achat (T0), (ii) une après un stockage de 48 heures à 4 °C (période maximale de vente actuelle), (iii) une après un stockage de 72 heures à 4 °C, (iv) une après un stockage de 48 heures à 4 °C suivi de 48 heures à 9 °C et enfin (v) une après un stockage de 72 heures à 4 °C suivi de 48 heures à 9 °C.

4.2.2 Résultats pour la viande hachée

Le tableau 2 reprend les résultats des analyses réalisées sur la viande hachée. Ces résultats nous apprennent que ce sont principalement les bactéries lactiques et les levures qui sont responsables des altérations d'aspect et d'odeur. Les analyses montrent aussi qu'au temps zéro (T0), les valeurs pour les bactéries lactiques psychrotrophes et pour les levures étaient supérieures aux valeurs cibles dans 92,3 % et 69,2 % respectivement. Après 72 heures de stockage à 4 °C, 38,5 % des échantillons présentent un défaut d'odeur et 23,1 % ont un défaut d'aspect. Après un stockage supplémentaire de 48 heures à 9 °C, 84,6 % des échantillons ont un défaut d'odeur et 76,9 % ont un défaut d'aspect.

Ces résultats nous montrent qu'environ 85 % des échantillons ne sont plus propres à la consommation après un stockage de 72 heures à 4 °C suivi d'un stockage de 48 heures à 9 °C.

Tableau 2 : Proportion des échantillons de viande hachée qui dépassent la valeur cible ou présentent un écart d'odeur ou d'aspect selon les conditions de stockage.

Viande hachée						
Paramètres	Pourcentage (%)			Valeurs cibles*		
	T0**	72h à 4 °C***	72h à 4 °C + 48h à 9 °C***	Cible	Tolérance	DLC/DDM
Nombre total de bactéries aérobies psychrotrophes	38,5 % (15,4 %)	23,1 %	76,9 %	5x10 ⁵	5x10 ⁶	3x10 ⁷
<i>Pseudomonas</i> spp.	0,0 % (0,0 %)	0,0 %	23,1 %	(5x10 ⁵) ^Δ	(5x10 ⁶) ^Δ	(3x10 ⁷) ^Δ
Bactéries lactiques psychrotrophes	92,3 % (84,6 %)	23,1 %	84,6 %	3x10 ²	3x10 ³	3x10 ⁷
Levures	69,2 % (30,8 %)	15,4 %	46,2 %	3x10 ²	3x10 ³	3x10 ⁵
Moisissures	0,0 % (0,0 %)	0,0 %	0,0 %	3x10 ²	3x10 ³	Pas de croissance visuelle de moisissures
Écart d'odeur	0,0 %	38,5 %	84,6 %			
Écart visuel	0,0 %	23,1 %	76,9 %			

* Basé sur la catégorie 2C : viande hachée, préparations de viandes et viandes séparées mécaniquement (MSM) de la publication "Directives microbiologiques" : Soutien à l'interprétation des résultats des tests microbiologiques des aliments (FMFP- UGent, 2018)).

** Calculé sur la base de l'évaluation des résultats par rapport à la valeur cible (premier pourcentage) et par rapport à la valeur de tolérance (pourcentage entre parenthèses).

*** Calculé sur la base de l'évaluation des résultats par rapport à la valeur cible DLC/DDM.

Δ Aucune valeur guide spécifique n'est disponible pour *Pseudomonas* spp., les résultats ont été évalués par rapport aux valeurs guides pour le nombre total de germes aérobies psychrotrophes.

4.2.3 Résultats pour les préparations de viande à base de viande hachée

Le tableau 3 reprend les résultats des analyses réalisées sur les préparations de viande à base de viande hachée. Ces résultats nous apprennent une fois encore que ce sont principalement les bactéries lactiques et les levures qui sont responsables des altérations d'aspect et d'odeur. Les analyses montrent aussi qu'au temps zéro (T0), les valeurs pour les bactéries lactiques psychrotrophes et pour les levures étaient supérieures aux valeurs cibles dans 100 % et 93,2 % respectivement. Après 72 heures de stockage à 4 °C, 2,3 % des échantillons présentent un défaut d'odeur et 13,6 % ont un défaut d'aspect. Après un stockage supplémentaire de 48 heures à 9 °C, 59,1 % des échantillons ont un défaut d'aspect et 59,1 % ont un défaut d'odeur. Ces résultats nous montrent qu'environ 60 % des échantillons ne sont plus propres à la consommation après un stockage de 72 heures à 4 °C suivi d'un stockage de 48 heures à 9 °C.

Tableau 3 : Proportion des échantillons de préparations de viande hachée dépassant les valeurs cibles ou présentant un écart d'odeur ou d'aspect selon les conditions de stockage.

Préparations de viande à base de viande hachée						
Paramètres	Pourcentage (%)			Valeurs cibles*		
	T0**	72h à 4°C***	72h à 4°C + 48h à 9°C***	Cible	Tolérance	DLC/DDM
Nombre total de bactéries aérobies psychrotrophes	44,2 % (9,3 %)	27,3 %	68,2 %	5x10 ⁵	5x10 ⁶	3x10 ⁷
<i>Pseudomonas</i> spp.	12,2 % (2,4 %)	2,3 %	2,3 %	(5x10 ⁵) ^Δ	(5x10 ⁶) ^Δ	(3x10 ⁷) ^Δ
Bactéries lactiques psychrotrophes	100 % (93,2 %)	27,3 %	84,1 %	3x10 ²	3x10 ³	3x10 ⁷
Levures	93,2 % (47,7 %)	9,1 %	43,2 %	3x10 ²	3x10 ³	3x10 ⁵
Moisissures	4,6 % (4,6 %)	0,0 %	0,0 %	3x10 ²	3x10 ³	Pas de croissance visuelle de moisissures
Écart d'odeur	0,0 %	2,3 %	59,1 %			
Écart visuel	0,0 %	13,6 %	59,1 %			

* Basé sur la catégorie 2C : viande hachée, préparations de viandes et viandes séparées mécaniquement (MSM) de la publication "Directives microbiologiques" : Soutien à l'interprétation des résultats des tests microbiologiques des aliments (FMFP- UGent, 2018)).

** Calculé sur la base de l'évaluation des résultats par rapport à la valeur cible (premier pourcentage) et par rapport à la valeur de tolérance (pourcentage entre parenthèses).

*** Calculé sur la base de l'évaluation des résultats par rapport à la valeur cible DLC/DDM.

Δ Aucune valeur guide spécifique n'est disponible pour *Pseudomonas* spp., les résultats ont été évalués par rapport aux valeurs guides pour le nombre total de germes aérobies psychrotrophes.

4.2.4 Seconde série de résultats pour la viande hachée avec 5 points dans le temps

Le tableau 4 reprend les résultats pour les analyses réalisées sur la seconde série de viande hachée. Dans cette seconde série d'analyses, deux points supplémentaires ont été testés, (i) un stockage de 48 heures à 4 °C et (ii) un stockage de 48 heures à 4 °C suivi de 48 heures à 9 °C. Les résultats de ces analyses confirment que ce sont principalement les bactéries lactiques et les levures qui sont responsables des altérations d'aspect et d'odeur au bout de 72 heures de stockage à 4 °C, tandis qu'après 48 heures à 4 °C presque un échantillon sur 5 (18,2 %) ont un défaut d'aspect mais aucun n'échantillon n'avait de défaut d'odeur. Cependant, le stockage durant 48 heures à 9 °C permet la croissance des bactéries lactiques psychrotrophes et des levures qui vont provoquer l'altération de l'aspect et de l'odeur de la viande hachée.

Tableau 4 : Proportion des échantillons de viande hachée qui dépassent la valeur cible ou présentent une déviation de l'odeur ou de l'apparence en fonction des conditions de stockage.

Viande hachée								
Paramètres	Pourcentage (%)					Valeurs cibles*		
	T0**	48h à 4°C***	72h à 4°C***	48h à 4°C + 48h à 9°C***	72h à 4°C + 48h à 9°C***	Cible	Tolérance	DLC/DDM
Nombre total de bactéries aérobies psychrotrophes	36,4 % (18,2 %)	18,2 %	27,3 %	63,6 %	81,8 %	5x10 ⁵	5x10 ⁶	3x10 ⁷
<i>Pseudomonas</i> spp.	0,0 % (0,0 %)	0,0 %	0,0 %	/^	18,2 %	(5x10 ⁵) ^Δ	(5x10 ⁶) ^Δ	(3x10 ⁷) ^Δ
Bactéries lactiques psychrotrophes	90,9 % (90,9 %)	18,2 %	27,3 %	81,8 %	90,9 %	3x10 ²	3x10 ³	3x10 ⁶
Levures	72,7 % (36,4 %)	0,0 %	18,2 %	45,5 %	45,5 %	3x10 ²	3x10 ³	3x10 ⁷
Moisissures	0,0 % (0,0 %)	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	3x10 ²	3x10 ³	Pas de croissance visuelle de moisissures
Écart d'odeur	0,0 %	0,0 %	36,4 %	90,9 %	81,8 %			
Écart visuel	0,0 %	18,2 %	18,2 %	63,6 %	72,7 %			

* Basé sur la catégorie 2C : viande hachée, préparations de viandes et viandes séparées mécaniquement (MSM) de la publication "Directives microbiologiques" : Soutien à l'interprétation des résultats des tests microbiologiques des aliments (FMFP- UGent, 2018).

** Calculé sur la base de l'évaluation des résultats par rapport à la valeur cible (premier pourcentage) et par rapport à la valeur de tolérance (pourcentage entre parenthèses).

*** Calculé sur la base de l'évaluation des résultats par rapport à la valeur cible DLC/DDM.

^En raison d'une erreur dans l'exécution de la procédure analytique (ajout du mauvais supplément au milieu de croissance), les résultats pour *Pseudomonas* spp. ne sont pas fiables pour le moment.

Δ Aucune valeur guide spécifique n'est disponible pour *Pseudomonas* spp., les résultats ont été évalués par rapport aux valeurs guides pour le nombre total de germes aérobies psychrotrophes.

4.3 Addendum à l'étude : Etude de la croissance de *Listeria monocytogenes* pendant la conservation de la viande hachée de porc réfrigérée

Dans le cadre du Flanders'FOOD project « Safemeat », la vitesse de croissance maximale pour *L. monocytogenes* a été déterminée conformément à la « Technical Guidance Document for conducting shelf-life studies on *L. monocytogenes* in ready-to-eat foods » pour de la viande hachée de porc emballée à l'air libre. La vitesse de croissance maximale déterminée dans le cadre de cette étude est de 0,68 log cfu/g par jour à 7 °C. Cette valeur peut aussi être utilisée comme base pour déterminer théoriquement la croissance de *L. monocytogenes* à d'autres températures (en combinant avec la température cardinale minimale). Appliquée dans le contexte de cet avis (3 jours de stockage à 4 °C suivis de 2 jours à 9 °C), la croissance théorique maximale de *L. monocytogenes* dans la viande de porc hachée est de 2,93 log cfu/g. Plus précisément, un jour supplémentaire de conservation à 4 °C correspond à une croissance de 0,28 log cfu/g/jour (ILVO-SAFEMEAT, 2021).

5. Avis

5.1 La température des réfrigérateurs en Belgique

Roccatto *et al.* (2017) se sont intéressés aux températures des réfrigérateurs chez les consommateurs. Les résultats de l'étude ont mis en évidence que la durée de stockage et la température sont les deux principaux facteurs qui vont affecter la croissance microbienne. L'étude a aussi comparé la distribution des températures des réfrigérateurs domestiques pour les pays du nord et du sud de l'Europe et elle a montré que les réfrigérateurs du sud de l'Europe avaient une température moyenne légèrement plus élevée (moyenne 7 °C, écart-type 2,7 °C) que ceux du nord de l'Europe (moyenne 6,1 °C, écart type 2,8 °C). Cette étude reprenait en partie les résultats belges de l'enquête de consommation alimentaire de 2004. Il a été décidé qu'il était plus représentatif de n'utiliser que les valeurs belges dans le cadre de cet avis. L'enquête de consommation alimentaire de 2014 n'a pas étudié les températures des réfrigérateurs (ISP/WIV, 2014). Mais il est possible que ces données soient à nouveau examinées lors de la prochaine enquête nationale de consommation alimentaire (prévue pour 2022).

Dans son étude, l'ILVO a utilisé une température de 9 °C pour simuler la température « worst case » dans les réfrigérateurs en Belgique. Cette valeur correspond au 75^{ème} percentile du nombre d'observations des températures des réfrigérateurs domestiques en Belgique selon l'enquête de consommation alimentaire de 2004 (la moyenne des températures était de 7,2 °C et seuls 40 % des consommateurs ont une température inférieure à 6 °C au niveau de leur réfrigérateur) (Devriese *et al.*, 2004). Cette valeur de température de 9 °C est proche de celles recommandées par la « Technical Guidance Document » sur *L. monocytogenes*, (EURL-Lm) (soit la valeur du 95^{ème} percentile s'il existe des observations dans le pays soit une température de 10 °C si aucune valeur n'est disponible) (EURL, 2021).

Sur base de ces données, le Comité scientifique a jugé que le choix d'une température de 9 °C était une valeur appropriée pour l'estimation de la température « worst case » des réfrigérateurs des consommateurs.

5.2 La durée entre la réception de la viande et sa transformation par le professionnel.

La fraîcheur des matières premières a un impact sur la charge microbiologique initiale de la viande hachée. Cependant, des mesures appropriées sont prises par les professionnels pour conserver la qualité des produits. En fonction de la marchandise, les professionnels peuvent (i) transformer la viande fraîche directement, (ii) congeler la viande fraîche à la réception du produit et la décongeler ultérieurement pour la transformer et (iii) conserver la viande (fraîche ou emballée sous vide) au réfrigérateur pendant plusieurs jours (tableau 1). Cette variabilité a été prise en compte dans l'étude en effectuant des échantillonnages dans plusieurs entreprises.

5.3 Discussion sur la détérioration de la viande hachée et des préparations de viande à base de viande hachée

Le Comité scientifique constate que dès le temps zéro (T0) les échantillons de viande hachée (tableaux 2 et 4) ainsi que les échantillons des préparations de viande à base de viande hachée (tableau 3) présentaient des valeurs qui dépassaient les valeurs cibles maximales pour les bactéries aérobies psychrotrophes, les levures et les bactéries lactiques psychrotrophes.

Après 3 jours de stockage à 4 °C chez l'opérateur, près d'un quart des échantillons de viande hachée dépassaient le seuil de DLC/DDM, 38 % de ces mêmes échantillons avaient un défaut d'odeur et 20 % un défaut d'aspect (Voir tableau 2). Tandis que pour les échantillons des préparations de viande à base de viande hachée, près de 25 % des échantillons dépassaient le seuil de DLC/DDM et 2 % des échantillons avaient un défaut d'odeur et 13 % un défaut d'aspect (voir tableau 3).

Après 3 jours de stockage à 4 °C chez l'opérateur suivis de 48 heures de stockage chez le consommateur, les échantillons de viande hachée montraient que près de 80 % des échantillons dépassaient le seuil de DLC/DDM, plus de 80 % des échantillons avaient un défaut d'odeur et 75 % avaient un défaut d'aspect. Tandis que pour les échantillons des préparations de viande à base de viande hachée, près de 70 % des échantillons dépassaient les valeurs cibles de DLC/DDM et 60 % des échantillons présentaient des défauts d'odeur ou d'aspect.

Au vu de ces résultats, le Comité scientifique est d'avis qu'une prolongation de la période de vente n'est pas souhaitable ni pour la viande hachée ni pour les préparations de viande à base de viande hachée. Dans ces conditions, autoriser une prolongation de la date limite de vente ne se justifie pas en termes de qualité.

Le Comité scientifique n'exclut pas complètement la possibilité que, dans certaines conditions, une prolongation sûre de la date de vente soit possible sur la base d'une propre évaluation des risques. Dans ce cas, il sera nécessaire de réaliser une étude approfondie (voir SciCom avis 08-2016). Ceci est possible en tenant compte de certaines conditions spécifiques (par exemple, l'historique de la viande ou l'emballage MAP du produit) et ces conditions doivent toujours être garanties dans le processus de production au moyen de la maîtrise de points critiques de contrôle (CCP). Le Comité scientifique souligne que la fourniture de données (par exemple de surveillance) n'est pas la même chose que la réalisation d'une étude approfondie.

6. Incertitudes

Différentes incertitudes doivent être prises en compte pour cet avis :

- Le comportement des consommateurs face au stockage des denrées et aux températures des réfrigérateurs des consommateurs. Les incertitudes portent sur 3 points différents :
 - i. Le délai qui sépare l'achat et le moment où le consommateur va stocker la viande hachée et les préparations de viande à base de viande hachée dans son réfrigérateur est difficile à estimer et à contrôler.
 - ii. Le délai entre l'achat et la consommation du produit par le consommateur est variable. En effet, d'après l'enquête réalisée auprès des consommateurs au cours du projet d'étude, le délai qui sépare l'achat et la consommation par le consommateur est supérieur à 2 jours pour 13 % des consommateurs de viande hachée et il est supérieur à 2 jours pour 19 % des consommateurs de préparations de viande à base de viande hachée (échantillonnage par convenance). Dans l'enquête, il n'y a pas d'information disponible sur la durée du stockage, pour les consommateurs qui conservent leurs produits au réfrigérateur pendant plus de 2 jours.
 - iii. Il n'y a aucune certitude quant à la température des réfrigérateurs des consommateurs. En effet, la température des réfrigérateurs des consommateurs est, selon l'enquête de consommation alimentaire 2004, supérieure à 7,2 °C chez 50 % des consommateurs et elle est supérieure à 9 °C chez 25 % des consommateurs. Ces températures peuvent influencer sur le taux d'altération microbienne. À 9 °C, l'altération se produira plus rapidement qu'à une température plus basse. Cependant, à des températures plus basses, des agents pathogènes tels que *L. monocytogenes* et *Y. enterocolitica* ont déjà la possibilité de se développer avant que l'altération se manifeste.

7. Conclusions

Le Comité scientifique estime, sur base des résultats de l'étude réalisée par l'ILVO, que la prolongation générale de la période de vente n'est pas envisageable. En effet, après 72 heures de stockage à 4 °C chez l'opérateur, on constate pour la viande hachée des altérations d'odeur et d'aspect (pour environ 40 % et 25 % des échantillons respectivement). Tandis que pour les préparations de viande à base de viande hachée, on constate des altérations microbiennes (dans 30 % des échantillons). Les résultats des scénarios « worst case » (à savoir 72 heures à 4 °C chez l'opérateur suivies de 48 heures à 9 °C chez le consommateur) montrent des taux d'altérations (microbiennes, olfactives et visuelles) très élevés tant pour la viande hachée (respectivement environ 90 %, 80 % et 70 %) que pour les préparations de viande à base de viande hachée (respectivement environ 85 %, 60 % et 60 %). En termes de qualité, autoriser une prolongation de la date limite de vente ne se justifie pas.

Pour le Comité scientifique,
La Présidente,

Dr. Lieve Herman (Sé.)
Le 31/03/2022

Références

Devlieghere, F. (Ed.) (2016). *Levensmiddelenmicrobiologie en –conservering*. Brugge, België: die Keure.

Devriese S., Huybrechts I., Moreau M., Van Oyen H. (2006). *De Belgische Voedselconsumptiepeiling 1 – 2004*. Depotnummer : D/2006/2505/17, IPH/EPI REPORTS N° 2006 – 016

EFSA BIOHAZ Panel (2014). *Scientific Opinion on the public health risks related to the maintenance of the cold chain during storage and transport of meat. Part 2 (minced meat from all species)*. EFSA Journal 2014; 12 (7): 3783.

EURL (2021). *EURL-Lm TECHNICAL GUIDANCE DOCUMENT for conducting shelf-life studies on *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods. Version 4 – 1 July 2021*

ILVO (2021). *Houdbaarheid van gehakt vlees en vleesbereidingen op basis van gehakt vlees in de sector BtoC - Conservation de la viande hachée et des préparations de viande à base de viandes hachées dans le secteur BtoC*

ILVO-SAFEMEAT (2021) *Addendum à Houdbaarheid van gehakt vlees en vleesbereidingen op basis van gehakt vlees in de sector BtoC - Conservation de la viande hachée et des préparations de viande à base de viandes hachées dans le secteur BtoC*

ISP/WIV, 2014. *Enquête de consommation alimentaire 2014-2015*. Disponible via le lien suivant: https://fcs.wiv-isp.be/nl/Gedeelde%20%20documenten/FRANS/Resume_FR_finaal_web.pdf

Roccato, A., Uyttendaele, M., & Membré, J. M. (2017). *Analysis of domestic refrigerator temperatures and home storage time distributions for shelf-life studies and food safety risk assessment*. *Food Research International*, 96, 171-181.

SciCom (2013). *Avis 24-2013 du Comité scientifique du 20 septembre 2013 sur le projet d'Arrêté Royal relatif à l'hygiène des denrées alimentaires (dossier SciCom 2013/17)*. Disponible via le lien suivant: https://www.favv-afsca.be/comitescientifique/avis/2013/_documents/AVIS24-2013_FR_DossierSciCom2013-17.pdf

SciCom (2016). *Avis 08-2016 du Comité scientifique du 20 mai 2016 sur les recommandations pour la réalisation d'études afin de démontrer la sécurité microbiologique des denrées alimentaires lors de conditions particulières de conservation (dossier SciCom 2016/04)*. Disponible via le lien suivant: https://www.favv-afsca.be/comitescientifique/avis/2016/_documents/Avis08-2016_Recommandationsetudes.pdf

SciCom (2021). *Avis 17-2021 du Comité scientifique du 17 septembre 2021 sur le Projet d'arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 13 juillet 2014 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires (dossier SciCom 2021/11)*. Disponible via le lien suivant:

https://www.favv-afsca.be/comitescientifique/avis/2021/_documents/Avis17-2021_SciCom2021-11_ARhygienesdesdenreesalimentaires.pdf

Uyttendaele, M. (ed.), 2018. Microbiological guidelines: support for interpretation of microbiological test results of foods. Brugge, België: die Keure Professional Publishing.

Présentation du Comité scientifique institué auprès l'AFSCA

Le Comité scientifique (SciCom) est un organe consultatif institué auprès de l'Agence fédérale belge pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire (AFSCA) qui rend des **avis scientifiques indépendants** en ce qui concerne l'évaluation et la gestion des risques dans la chaîne alimentaire, et ce sur demande de l'administrateur délégué de l'AFSCA, du ministre compétent pour la sécurité alimentaire ou de sa propre initiative. Le Comité scientifique est soutenu administrativement et scientifiquement par la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques de l'Agence alimentaire.

Le Comité scientifique est composé de 22 membres, nommés par arrêté royal sur base de leur expertise scientifique dans les domaines liés à la sécurité de la chaîne alimentaire. Lors de la préparation d'un avis, le Comité scientifique peut faire appel à des experts externes qui ne sont pas membres du Comité scientifique. Tout comme les membres du Comité scientifique, ceux-ci doivent être en mesure de travailler indépendamment et impartialement. Afin de garantir l'indépendance des avis, les conflits d'intérêts potentiels sont gérés en toute transparence.

Les avis sont basés sur une évaluation scientifique de la question. Ils expriment le point de vue du Comité scientifique qui est pris en consensus sur la base de l'évaluation des risques et des connaissances existantes sur le sujet.

Les avis du Comité scientifique peuvent contenir des **recommandations** pour la politique de contrôle de la chaîne alimentaire ou pour les parties concernées. Le suivi des recommandations pour la politique est la responsabilité des gestionnaires de risques.

Les questions relatives à un avis peuvent être adressées au secrétariat du Comité scientifique : Secretariat.SciCom@afsca.be

Membres du Comité scientifique

Le Comité scientifique est composé des membres suivants :

A. Clinquart*, P. Delahaut, B. De Meulenaer, N. De Regge, J. Dewulf, L. De Zutter, A. Geeraerd, N. Gillard, L. Herman, K. Houf, N. Korsak, L. Maes, M. Mori, A. Rajkovic, N. Roosens, C. Saegerman, M.-L. Scippo, P. Spanoghe, K. Van Hoorde, Y. Vandenplas, F. Verheggen, P. Veys**, S. Vlaeminck

* membre jusqu'en décembre 2021

** membre à partir de janvier 2022

Conflit d'intérêts

En raison d'un conflit d'intérêts, L. De Zutter et L. Herman n'ont participé ni à la délibération ni à l'approbation du projet d'avis.

Remerciements

Le Comité scientifique remercie la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques et les membres du groupe de travail pour la préparation du projet d'avis. Le Comité scientifique souhaite également remercier S. Vlaeminck et F. Verheggen pour le 'deep reading' de l'avis.

Composition du groupe de travail

Le groupe de travail était composé de :

Membres du Comité scientifique :	A. Geeraerd, M. Mori, A. Rajkovic, K. Van Hoorde
Experts externes :	F. Devlieghere (UGent), J. Mahillon (UCLouvain)
Gestionnaires du dossier :	Y. Diaz Iglesias, K. Feys

Les activités du groupe de travail ont été suivies par les membres de l'administration suivants (comme observateurs) : V. Cantaert (AFSCA) et B. Colpaert (AFSCA).

Cadre juridique

Loi du 4 février 2000 relative à la création de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, notamment l'article 8 ;
Arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire ;
Règlement d'ordre intérieur visé à l'article 3 de l'arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, approuvé par le Ministre le 24 septembre 2020.

Disclaimer

Le Comité scientifique conserve à tout moment le droit de modifier cet avis si de nouvelles informations et données deviennent disponibles après la publication de cette version.