

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 3 août 2020

AVIS **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

relatif au projet de guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP dans les industries charcutières

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L. 1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont publiés sur son site internet.

L'Agence a été saisie le 23 septembre 2019 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) d'une demande d'avis relatif au projet d'actualisation du guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP dans les industries charcutières.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Ce guide s'adresse aux entreprises industrielles fabricant des produits de salaison et de charcuterie

L'expertise de l'Agence porte sur l'analyse des dangers effectuée et la pertinence des dangers retenus au regard du champ d'application du guide.

Le document soumis à expertise est en cours d'évaluation par les administrations pour les aspects réglementaires, l'expertise de l'Anses ne porte pas sur :

- les aspects réglementaires du document.
- les aspects de forme, présentation du document, et remarques rédactionnelles.

Elle ne porte que sur les points majeurs ayant un impact sur la sécurité des produits considérés et sur la sécurité du consommateur au final.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise collective a été réalisée par le groupe de travail « Evaluation des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP » (GT GBPH) réuni le 23 janvier, le 11 mars, le 23 avril et le 28 mai 2020 sur la base d'un rapport initial rédigé par 8 rapporteurs.

Le projet de guide transmis par la DGCCRF pour expertise date de mai 2017 et comporte 754 pages.

En plus du projet de guide, l'expertise des rapporteurs s'est appuyée sur les documents listés en section 6. « Références bibliographiques ».

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet de l'Anses (www.anses.fr).

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GT GBPH

3.1. Remarques générales

3.1.1. Structure générale du guide

Le guide proposé correspond à la mise à jour d'un guide soumis à l'avis de l'Agence en 2009 et validé par l'administration en octobre 2010. Les rédacteurs indiquent, en préambule, que cette version 8.3 a été complétée et modifiée :

- pour affiner et compléter l'analyse des dangers ;
- pour ajouter de nouvelles familles de produits (18 au lieu de 14 dont boudins blancs, boudin antillais, produits en gelée, jambonneaux) ;
- pour introduire des paramètres « procédés » quand cela était nécessaire ;
- pour tenir compte des diverses évolutions et contraintes techniques et réglementaires des dernières années.

3.1.2. Concernant le champ d'application du guide

Comme dans sa précédente version, ce guide s'adresse aux entreprises industrielles fabricant des produits de salaison et de charcuterie.

Les produits concernés sont caractérisés par 3 éléments clefs :

- la viande (y compris les abats) : souvent de porc elle est également de volaille, de bœuf, de gibier domestique et sauvage, de lapin ; elle constitue, le plus souvent, la part la plus importante du produit ;
- la formulation : des ingrédients sont associés à la viande (sel, épices, aromates, additifs, arômes, légumes) ;
- la transformation : un procédé (ou une suite de procédés) de transformation (salage, étuvage, salaison, séchage, chauffage et cuisson, fumage, confisage...) qui donnent au produit ses caractéristiques spécifiques.

La production est donc caractérisée par la grande variété des spécialités, souvent issues de la tradition gastronomique, tels les produits définis par le code des usages de la charcuterie, des salaisons et des conserves de viande. De nombreux produits nouveaux sont également développés chaque année. Malgré la diversité des produits (plus de 450 spécialités définies dans le seul code des usages de la charcuterie, de la salaison et des conserves de viandes), on peut classer ces produits en un nombre limité de grandes familles.

Tableau 1 : Grandes familles de charcuteries industrielles

Exemples	Cuits	A cuire	Secs
Pièces	jambon cuit, épaule cuite, blanc de dinde cuit, jambonneau, confits, pieds de porc, ...	petit salé, palette demi sel, kassler, rôti de porc traités en salaison...	jambon sec, speck, coppa, lonzo, poitrines
Produits divisés	pâté, pâté en croûte, rillettes, saucisson à l'ail, saucisse de Strasbourg, langue en gelée, andouillette, boudin noir, boudin blanc, fromage de tête...	lardons, chipolatas, merguez, saucisses de Morteau, saucisses de Toulouse, saucisses de Montbéliard, chair à saucisse...	saucissons secs, rosette, chorizo,...

Les opérateurs concernés par ce guide sont principalement des entreprises de petite taille fabriquant une grande diversité de produits souvent traditionnels et dont les règles de fabrication sont le plus souvent codifiées (Code des usages de la charcuterie et de la salaison et des conserves de viandes).

Selon les informations présentées dans le guide, plus de la moitié des entreprises du secteur en France emploient moins de 50 salariés. On peut remarquer que le présent guide relatif aux activités industrielles vient compléter les GBPH « charcuterie artisanale » et « traiteur » en ce qui concerne la taille d'exploitation et les produits / activités couvertes, dont beaucoup sont communs, mais le présent guide n'en fait pas mention. Une PME du secteur, suivant sa taille et ses activités, pourra se référer également à ces autres GBPH. La cohérence entre les différents guides n'a pas été examinée dans le cadre de la présente expertise.

Le guide ne présente pas d'exclusion d'activités ou de produits. Même si des produits de type « traiteur » sont mentionnés en introduction, ils ne sont pas couverts par les fiches techniques présentes dans le guide, qui décrit 18 familles de produits charcutiers. Ces 18 familles déterminent ainsi de façon claire le champ d'application du guide.

Tableau 2 : Description des 18 familles de produits couverts par le guide

Famille de produits	Morcellement	Etat	Exemples
Andouilles, andouillettes	Produit divisé	Cuit	Andouille de Vire
Boudin antillais	Produit divisé	Cuit	Boudin créole
Boudins blancs	Produit divisé	Cuit	Boudin blanc truffé
Boudins noirs	Produit divisé	Cuit	Boudin aux oignons, Boudin antillais
Gelée	/	Cuit	Gelée de couverture
Jambonneaux (2 technologies)	Pièce	Cuit	Jambonneaux moulés ou façon jambon cuit
Jambons cuits	Pièce	Cuit	Jambon, épaule, rôtis
Jambons secs	Pièce	Sec	Jambon cru, jambon sec,
Lardons	Produit divisé	A cuire	Lardons fumés
Pâtés	Produit divisé	Cuit	Pâté de campagne, Galantines, pâté de foie
Pieds	Pièce	Cuit	Pieds en gelée
Produits en gelée	Produit divisé	Cuit	Langue en gelée, pâté de tête
Rillettes	Produit divisé	Cuit	Rillettes de porc, rillettes d'oie
Saucisses à cuire, chairs à saucisses	Produit divisé	A cuire	Chipolata, Morteau
Saucisses, saucissons cuits	Produit divisé	Cuit	Saucisson cuit à l'ail
Saucissons secs	Produit divisé	Sec	Saucisson ménage, rosette, chorizo, saucisse sèche de foie
Tripes	Produit divisé	Cuit	Tripes à la provençale, tripoux

Seule mention est faite des produits de charcuterie appertisés : les rédacteurs invitent le lecteur à consulter également les guides spécifiques de l'appertisation. Le GBPH « Plats cuisinés et viandes en conserves appertisées » (mars 2011) couvre notamment les produits charcutiers appertisés (essentiellement les pâtés).

Le champ d'application est défini clairement et n'appelle aucune remarque.

3.1.3. Concernant les diagrammes de fabrication

Comme indiqués ci-dessus, les produits ont été classés en 18 grandes familles de typologie similaire avec 18 diagrammes de fabrication type. Chaque diagramme est la synthèse des diagrammes qu'il est possible de trouver chez les fabricants pour une famille de produits donnée ; il reprend l'ensemble des étapes qu'il est possible de rencontrer sur le procédé. Le fabricant peut s'en inspirer pour définir son ou ses diagrammes de fabrication.

Les diagrammes précisent :

- la séquence et l'interaction des étapes de fonctionnement ;
- les points d'introduction des matières premières, ingrédients et matériaux de conditionnement / emballages ;
- les points de reprise et/ou de recyclage.

Pour le GT GBPH, les points d'introduction des auxiliaires technologiques, les points de sortie des dérivés et des déchets pourraient compléter utilement ces diagrammes.

Il note également que les diagrammes présentés ne contiennent aucune information de nature à permettre d'approfondir l'analyse des dangers (température et/ou conditions de stockage, températures et durées minimales des traitements thermiques, les types de viandes utilisées, les caractéristiques physicochimiques pertinentes telles que le pH et l'Aw¹...).

Si les diagrammes sont clairs, la présentation générique pourrait être utilement complétée par un exemple concret par produit avec une « recette » permettant de définir précisément les paramètres liés à chaque étape pour en analyser les dangers.

3.2. Remarques concernant la méthode d'analyse des dangers

Les principaux dangers sont présentés dans les généralités avec des mesures préventives (de type PRP²). Les « expressions » sont présentées : contamination (présence initiale ou contamination croisée), multiplication ou persistance.

Le glossaire en annexe définit la démarche HACCP d'analyse des dangers :

« *L'une des principales procédures de la démarche HACCP qui a pour objectifs :*

- *l'identification des dangers significatifs*
- *l'évaluation de leur probabilité d'apparition*
- *l'évaluation de leur gravité. »*

3.2.1. Identification des dangers

Une première identification des dangers est présentée en page 25 au moyen d'une liste des dangers (biologiques, physiques, chimiques et allergènes) possibles pour l'ensemble des produits de charcuterie et de salaisons. Le GT GBPH interprète ce tableau comme la liste des dangers raisonnablement prévisibles (liste longue), mais son élaboration manque de justification. Il est justifié dans le guide qu'elle est le résultat d'un « *travail précédent d'expertise* ».

Le chapitre 6 (pages 35 et 36) présente les critères réglementaires d'acceptation des produits finis. Cela correspond aux niveaux acceptables de dangers qui sont, soit définis dans la réglementation, soit à définir par rapport aux limites techniques de la détection (pour les dangers physiques notamment).

¹ Aw : activité de l'eau, paramètre variant entre 0 et 1

² Programmes prérequis

3.2.2. Evaluation des dangers

Dans les tableaux des pages 26 et 27, les rédacteurs proposent une cotation sanitaire globale de la dangerosité (ou sévérité) et de la fréquence de survenue des différents dangers évoqués dans le guide dont ils reconnaissent le caractère parfois « empirique » :

- la dangerosité ou sévérité y est notée faible (faible), moyenne (+) ou forte (++) ;
- la fréquence est y noté faible (faible), moyenne (+) ou forte (++).

Pour les dangers allergènes, les rédacteurs ne précisent pas la dangerosité ni la fréquence.

Les rédacteurs mettent en garde le lecteur sur la difficulté à borner clairement ces deux notions et de leur relative subjectivité, notamment pour la dangerosité de certains dangers (physiques et chimiques).

Ces paramètres sont d'autant plus subjectifs que ni la gravité ni la fréquence ne sont détaillés (faible, moyenne ou forte) et le lecteur ne sait pas sur quels éléments les rédacteurs se sont basés pour les établir.

Les pages 33 et 34 présentent les dangers pertinents et les types de produits. Ne sont repris dans cette liste que les dangers pertinents/significatifs pour chaque famille de produits. Les rédacteurs précisent que si le danger est retenu pour un produit donné alors l'entreprise doit avoir une réflexion sur la maîtrise de ce danger (BPH, BPHS ou CCP)³.

Dans les tableaux des pages 26 et 27, l'évaluation des dangers ne précise pas le seuil à partir duquel le danger devient significatif. Cependant, des fiches détaillées des dangers biologiques sont présentées à l'annexe III. Elles précisent la gravité du danger et la fréquence, les conditions de développement ou de destruction en signalant les aliments à risque. Le GT GBPH note l'absence de fiches en annexe relatives aux dangers physiques. Une partie « A retenir » précise si le danger doit être retenu et, si oui, pour quel produit. Un tableau de synthèse en page 722 résume les points clés pour les dangers microbiologiques et les allergènes.

Le GT GBPH relève des incohérences entre la liste des dangers pertinents par produit, les fiches de danger et le tableau de synthèse page 722 (voir notamment le chapitre sur les dangers biologiques).

Pour les dangers physiques et chimiques, un tableau page 743 semble préciser que tous les dangers physiques et chimiques présentés sont retenus pour les catégories de produits mentionnés (14 types de produits).

Le GT GBPH remarque que l'approche processus est utilisée : une cartographie des processus est présentée en page 40. Les processus sont ensuite détaillés par famille à partir de la page 42. Les tableaux croisés entre les étapes du diagramme de fabrication et les dangers majeurs à maîtriser au cours de chacune des opérations soulignent celles à surveiller. Un ensemble de fiches d'étape regroupent ensuite les causes d'évolution du danger et des mesures préventives spécifiques sous la forme d'éléments de maîtrise et d'éléments de surveillance.

Le GT GBPH note, par ailleurs, une rigueur insuffisante dans le vocabulaire et une maîtrise approximative de certains concepts :

Tel que présenté dans le guide, il semble qu'il y ait une confusion possible entre mesures préventives et éléments de maîtrise. Il ne s'agit pas toujours de mesures préventives, c'est-à-dire qui préviennent l'apparition du danger. Par exemple en page 151, un traitement thermique ne prévient pas l'apparition d'un danger mais permet de réduire le nombre de cellules végétatives ou de formes de résistance à son niveau acceptable.

³ BPH : Bonne pratique d'hygiène ; BPHS : Bonne pratique d'hygiène surveillée ; CCP : point critique pour la maîtrise des dangers.

Il est généralement admis que seuls les BPHS (ou les PRPO) et les CCP sont soumis à une surveillance, avec enregistrement et archivage. Dans le guide, au regard des tableaux décrivant les mesures de maîtrise, il semble que toute mesure ou étape doivent faire l'objet d'une surveillance ce qui va générer une somme d'activités dont l'accomplissement semble difficilement envisageable.

La dispersion des informations dans le guide ne permet pas de voir clairement l'emploi de la méthodologie d'analyse des dangers qui est définie de manière peu détaillée dans le glossaire. En particulier, la liste des dangers potentiels (raisonnablement prévisibles) n'est pas argumentée. La méthode de sélection des dangers significatifs n'est pas suffisamment détaillée pour apprécier la pertinence de son utilisation : en particulier les limites des critères permettant de retenir les dangers significatifs ne sont pas précisées ou non mentionnées.

3.3. Remarques concernant les dangers biologiques

Le guide présente en page 25 un tableau des dangers potentiels ou raisonnablement prévisibles identifiés comme résultant d'une expertise préalable :

- *Aeromonas*,
- *Bacillus cereus*,
- *Campylobacter*,
- *Clostridium botulinum*,
- *Clostridium perfringens*,
- *Escherichia coli* O157 : H7,
- *Listeria monocytogenes*,
- *Salmonella*,
- *Shigella*,
- *Staphylococcus aureus*,
- Streptocoques,
- Virus (VHA, VHE, Norovirus, Rotavirus, Astrovirus),
- *Vibrio*,
- *Yersinia*.

Le GT GBPH émet les remarques suivantes :

Concernant *Clostridium botulinum* le guide mentionne que « *Ce germe ne sera pas à rechercher, car il sera maîtrisé par les paramètres physico-chimiques* ». Cette formulation est maladroite et sujette à diverses interprétations. A juste titre, *Clostridium botulinum* est retenu dans le guide comme un danger significatif. Le développement des produits moins salés et/ou à teneur réduite en nitrites renforce la nécessité de sa prise en compte.

Comme précédemment évoqué, il est important d'harmoniser les tableaux des différents dangers biologiques, par exemple si *C. perfringens* est bien mentionné comme dangers associés aux matières premières page 26, il n'apparaît plus dans un autre tableau dédié aux dangers liés aux matières premières page 28 alors que c'est sa principale origine.

Le GT GBPH regrette que cette liste longue de dangers et ses annotations ne soient pas étayées par des références à des études techniques ou scientifiques. La liste longue des dangers potentiels devraient être complétée par les dangers suivants :

- EHEC autres que O157:H7 (comme le mentionne pourtant le tableau page 26) ;
- Clostridioides difficile* (ex *Clostridium difficile*) (Warriner et al 2016, Lund et al 2015, Candel Pérez et al 2019) ;
- Trichinella* spp et autres parasites (*Toxoplasma gondii*, *sarcocystis*).

Le guide présente en page 33 une liste des dangers pertinents que le GT GBPH interprète comme les dangers significatifs.

Tableau 3 : Liste des dangers biologiques pertinents selon les familles de produits

Familles de produits	Dangers biologiques pertinents
Jambons cuits, jambonneaux	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Pieds	<i>Clostridium perfringens</i>
Jambons secs	<i>Clostridium botulinum</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>
Lardons	<i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Saucisses à cuire, chairs à saucisses	<i>Campylobacter</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , VHE
Rillettes	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Pâtés	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , VHE
Produits en gelée	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Yersinia</i>
Saucisses, saucissons cuits, boudin blanc	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , VHE
Andouilles, andouillettes	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Boudins noirs, antillais	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Tripes	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i>
Saucissons secs	<i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , VHE*
Gelée	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>

* uniquement produits à base de foie de porc

Le GT GBPH s'interroge sur les arguments qui ont conduit à l'éviction des virus de la liste des dangers significatifs. Si le virus de l'hépatite E (VHE) est bien évoqué dans les fiches de dangers présentées en annexes, pour les produits avec du foie de porcs, et dans le tableau des dangers pertinents classés par liste de produits, on ne le retrouve que très rarement dans les chapitres spécifiques des produits concernés.

Si la liste longue mentionne *E. coli* O157 : H7, la liste courte quant à elle se limite à *E. coli*, alors que la précision entérohémorragique (EHEC) est indispensable. Il conviendrait d'ajouter « spp. » à *Campylobacter*.

Par ailleurs, cette liste ne contient pas, pour certains produits, des dangers reconnus comme significatifs pour la filière de transformation de la viande porcine, comme *Yersinia enterocolitica* (retenus dans le guide uniquement pour les produits en gelée), les entérotoxines de *Staphylococcus aureus*, *Trichinella*.

Les dernières données disponibles relatives aux TIAC déclarées (Santé publique France données TIAC 2017 et bilans des alertes de la DGAL) citent en rang 2 pour leur implication les viandes et produits à base de viandes autres que volailles (16%), avec comme agents responsables principaux par ordre décroissant *Bacillus cereus*, entérotoxines de *Staphylococcus aureus* et *Salmonella* spp.

De même, le rapport « Attribution des sources des maladies infectieuses d'origine alimentaire Partie 2 : (Anses, 2018a) mentionne *Salmonella* comme danger lié aux salaisons sèches (saucissons et jambons secs). Il conviendrait donc d'ajouter ce danger pour les jambons secs dans le tableau des dangers significatifs/pertinents.

La remarque générale figurant dans le tableau de synthèse page 722 selon laquelle pour *S. aureus* : « les conditions écologiques et de compétition microbienne non compatibles avec la toxinogénèse » est à revoir. Par exemple, le rapport « Attribution des sources » cité ci-dessus mentionne les viandes porcines pour 35% des TIAC à *S. aureus* en lien avec des viandes contre 45% pour les viandes de volailles et 20% pour les viandes de bovins.

Le détail des explications pour les dangers retenus ou non retenus par défaut de pertinence se trouve en annexe III « Données microbiologiques » et conduit à un examen détaillé pour chaque famille de produits.

D'une manière générale, pour tous les produits, les tableaux des dangers en fonction des étapes des procédés sont difficilement interprétables : ainsi, pour les pieds de porcs, pourquoi le danger *Clostridium perfringens* n'est-il pas associé à l'étape « réception » alors qu'il l'est pour les autres produits cuits ? C'est aussi le seul danger biologique retenu comme significatif/pertinent dans le tableau page 33 pour les pieds de porcs, alors que le tableau par étape page 317 pour ce même produit mentionne également *Bacillus cereus*.

De plus, les tableaux de mesures de maîtrise sont redondants et gagneraient à être plus synthétiques. Ces tableaux sont problématiques si l'on confond l'origine primaire du contaminant et le mode de transfert à la denrée alimentaire.

La liste longue présente des dangers dont le rapport avec la filière charcuteries industrielles semble peu étayé alors que les parasites majeurs de la filière en sont absents. La plupart des dangers biologiques sélectionnés dans la liste courte du guide sont pertinents cependant certains dangers significatifs devraient être ajoutés pour certains produits (*S. aureus*, *Yersinia enterocolitica*, *C. perfringens*) ou étudiés de manière plus détaillée (*C. botulinum*). Par ailleurs, des informations ou explications contradictoires et/ou incohérentes ont été relevées entre les fiches de dangers, le tableau de synthèse et la liste courte des dangers retenus. Le travail par famille de produits génère de la confusion à la lecture. Il n'est pas abouti et devrait être approfondi pour parvenir à une liste pertinente des dangers retenus par famille de produits.

3.4. Remarques concernant les dangers chimiques

Un premier tableau page 25 énumère les dangers chimiques probables applicables à tous les produits à base de viande y compris les abats. Le GT GBPH interprète ces dangers comme la liste des dangers potentiels identifiés par les rédacteurs du guide.

Il s'agit des :

- additifs à dose journalière admissible,
- amines hétérocycliques,
- fluides frigorigènes,
- fumée, hydrocarbures aromatiques polycycliques,
- matériaux au contact (BPA, phtalates,...),
- nitrosamines,
- produits de lutte contre les nuisibles,
- résidus de produits de nettoyage et de désinfection,

- mycotoxines,
- autres contaminants (Produits phytosanitaires, résidus de médicaments vétérinaires, métaux lourds, chloropropanol, huiles minérales et contaminants cités par la directive 96/23 CE).

Un autre tableau page 27 reprend ces dangers avec leurs principales origines, ainsi que leur dangerosité et leur fréquence [notée de faible (faible), moyenne (+) à forte (++)] permettant ainsi à l'utilisateur une meilleure compréhension et appréciation de ceux-ci.

La classification/regroupement de certains dangers chimiques dans une même case « autres dangers » interpelle le GT GBPH alors que leur nature, dangerosité et leur fréquence diffèrent. Ces dangers pourraient être replacés en premier plan et dans des rubriques séparées. Dans des classifications de dangers si générales, il est important de considérer la substance ayant des indices de sévérité/dangerosité la plus élevée au sein de chaque catégorie ou de réaliser des sous-familles.

Le GT GBPH constate que l'analyse des dangers ne fait pas toujours référence à des publications scientifiques récentes.

Le GT GBPH recommande ainsi que la nouvelle version du guide actualise, par exemple, l'analyse du danger « nitrite » en rapportant les bénéfices à son utilisation pour la maîtrise des dangers microbiologiques (cf. par exemple Redondo-Solano *et al.*, 2013 ; Talon *et al.* 2015 ; Christieans *et al.*, 2018 ; Perea-Sanz *et al.*, 2019) ainsi que les risques associés à la formation des néoformés que sont les nitrosamines (EFSA, 2017). Cette actualisation de la fiche devrait également porter sur l'importance du dosage initial, et de la quantification des teneurs résiduelles. Une mention des alternatives techniques à la maîtrise des dangers microbiologiques comme par exemple les solutions de bioprotection (Nikodinoska *et al.*, 2019), les antimicrobiens naturels (Šojić *et al.*, 2019) et l'optimisation des procédés (Bombrun, 2013) seraient importantes à insérer dans la description de la fiche « nitrite » du GBPH de la filière.

Au regard de la liste longue des dangers, le GT GBPH formule quelques propositions ci-dessous. Elles permettraient au rédacteur de :

- i) réorganiser les tableaux des dangers potentiels (pages 25 et 27) en reclassant les dangers selon leur origine et leur famille chimique et en mettant davantage en avant un certain nombre de dangers chimiques caractéristiques de la filière,
- ii) les compléter avec des catégories de contaminants qui n'ont pas été mentionnées ou pas explicitement.

3.4.1. Dangers d'origine environnementale ou lié à l'alimentation animale

Les dangers d'origine environnementale sont mentionnés dans le guide mais uniquement en note de bas de tableau alors qu'il s'agit de dangers chimiques de premier plan notamment dans certains produits de charcuterie comme les abats (cf. données des études de l'alimentation totale - EAT) :

1- Dioxines et Furanés

17 congénères de PCDD/Fs sont des substances pour lesquelles la situation a été jugée préoccupante dans toutes les EAT (EAT1, 2 et EATi). Dans l'EAT2, les niveaux de concentration relevés dans les abats ont été qualifiés de préoccupants.

2- PolyChloroBiphényles

18 PCB sur 209 congénères sont considérés en priorité pour les produits carnés. De même que pour les dioxines et furanes, les niveaux de concentration relevés dans les abats ont été qualifiés de préoccupants dans les données de l'EAT2.

3- Retardateurs de Flamme Bromés

Il s'agit des isomères de l'HexaBromoCycloDoDécane (HBCD) et notamment le gamma HBCDD, les PolyBromoDiphényles Ethers (PBDE) et notamment le BDE-209, le tétrabromobisphénol A (TBBPA) les PolyBromoBiphényles (PBB). Suite à l'EAT2 et l'EATi, le risque a été jugé tolérable pour l'ensemble de ces composés. Néanmoins, il a été recommandé de poursuivre la surveillance de l'HBCDD.

4- Eléments traces métalliques

Il est préférable d'utiliser le terme « Eléments traces métalliques » (ETM) à celui de « métaux lourds ». Il s'agit en particulier du plomb (Pb), de l'arsenic (As), du mercure (Hg), du cadmium (Cd), du cuivre (Cu) et du zinc (Zn), qui sont recherchés en priorité dans les viandes, les produits de charcuterie et les abats.

5- Pesticides organochlorés interdits

Il s'agit de substances dont l'utilisation n'est plus autorisée mais qui du fait de leur persistance, de leur capacité à migrer, sont retrouvées dans la matrice alimentaire comme polluant organique persistant (par exemple Lindane, Heptachlore, Aldrine / Dieldrine).

6- Perfluorés

Il s'agit d'une large famille de composés aliphatiques fluorés. Du fait de leur stabilité thermique et chimique très élevée et de leur caractère amphiphile à l'origine de leurs propriétés tensioactives (surfactant), ils sont utilisés depuis les années 1950 dans de nombreuses applications industrielles et dans les produits de consommation courante. Depuis mai 2009, le PFOS et le PFOA font partie de la liste des substances couvertes par la convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP) et sont aujourd'hui recherchés notamment dans les denrées d'origine animale.

7 Auxiliaires technologiques utilisés en alimentation animale

Il s'agit par exemple de l'hexane qui est utilisé pour obtenir des tourteaux par raffinage des graines et fruits oléagineux (Anses, 2014) et dont les résidus pourraient représenter un enjeu de sécurité chimique à la fois pour la filière animale et pour les filières des produits carnés.

3.4.2. Dangers chimiques liés aux traitements vétérinaires

Il s'agit de l'utilisation de stéroïdes sexuels (illicite) et de traitements vétérinaires.

1- Stéroïdes sexuels d'origine animale (interdits)

Détectés fortement (progesterone), moyennement (estrone) ou faiblement (17 beta-testostérone, 5 alpha dihydrosterone, 17 alpha oestradiol, 17-betaoestradiol) dans l'EATi, il avait été impossible de conclure quant au risque que présentaient ces substances.

2- Traitements vétérinaires

Se rapporter à la réglementation en vigueur. Par exemple, le diazinon : il s'agit d'un biocide, antiparasitaire vétérinaire qui doit faire l'objet d'une attention particulière d'après l'EAT2.

3.4.3. Dangers chimiques liés aux ingrédients végétaux utilisés dans la formulation des produits de charcuterie

1- Substances phytosanitaires

Il s'agit de substances utilisées dans la production de céréales, épices, fruits frais ou secs, légumes qui sont ajoutés comme ingrédients dans l'élaboration des produits de charcuterie.

2- Phytoestrogènes

Ils sont présents dans les produits à base de soja et il est possible d'en retrouver dans certaines préparations à base de viandes de type « boulettes » qui peuvent contenir des protéines de soja. Il s'agit d'isoflavones (génistéine) pour lesquels le risque ne peut pas être écarté d'après l'EATi. Dans la mesure où des ingrédients à base de soja sont incorporés, il est pertinent de les ajouter au tableau de la liste longue des dangers.

3- Mycotoxines

Il s'agit des toxines T2 et HT2, des aflatoxines, de l'ochratoxine A, des trichothécènes et dérivés acétylés (DON en particulier), de la zéaralénone, de la fumonisine qui sont susceptibles de contaminer les fruits, fruits secs, céréales, épices qui vont participer à la formulation des charcuteries.

3.4.4. Les composés néoformés

Ils ont été regroupés et leur liste pourrait être actualisée suivant les dernières avancées de la recherche en ajoutant notamment de nouveaux dangers potentiels.

1- Amines hétérocycliques

Ces composés sont issus de la cuisson intense de la viande. Même s'ils ne font pas l'objet de réglementation en Europe, ils sont toujours comptés parmi les néoformés prioritaires pour les viandes et produits carnés.

2- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Ils sont issus de la cuisson intense ou du fumage de la viande et des produits carnés. Les informations qui sont rappelées en annexe du guide (réglementations notamment) ne sont pas à jour. Il serait pertinent pour les rédacteurs de se rapporter à la réglementation récente (CE n°835/2011) qui impose à la fois une teneur maximale en Benzo(a)Pyrène mais aussi une teneur maximale pour la somme de quatre HAP désignée comme HAP4 qui prend en compte non plus uniquement la teneur en Benzo(a)Pyrène mais également le Benz(a)Anthracène, le Benzo(b)Fluoranthène et le Chrysène.

3- Nitrosamines et NOC

Ces composés sont issus de la réaction entre une amine généralement secondaire d'origine principalement fermentaire, l'acide nitreux issus de nitrites et/ou nitrates en milieu acide. Les nitrosamines sont souvent incriminées dans les pathologies digestives et en particulier dans les cancers colorectaux dont la prévalence serait notamment corrélée à une consommation excessive de certains produits de charcuterie riches en nitrites.

4- Acrylamide

Ce composé qui représente un risque majeur pour la santé humaine peut être produit en quantité importante via la panure utilisée dans la préparation i) des produits panés et pré-frits ou destinés à être frits, ii) de charcuterie ou iii) les viandes panées.

3.4.5. Dangers liés à l'utilisation d'additifs, arômes et auxiliaires technologiques

1- Additifs à DJA (dose journalière admissible)

Cette rubrique peut être illustrée en citant notamment des composés comme le nitrite de sodium (E250), dont l'utilisation en charcuterie fait débat actuellement (cf rubrique dédiée aux composés néoformés).

2- Arômes et auxiliaires technologiques

Cette rubrique mériterait d'être instruite conformément aux textes réglementaires.

3.4.6. Dangers liés à l'utilisation de substances chimiques susceptibles de migrer au sein du produit de charcuterie

1- Fluides frigorigènes et lubrifiants industriels

Comme évoqué dans le guide.

2- Matériaux de Contact des Denrées Alimentaires (MCDA)

Différentes substances étudiées dans l'EATi (2016) peuvent former un cadre de présentation : Alkylphénols, Photo-initiateurs d'encre, Bisphénols et notamment, BPA, BADGE (Bisphenol A DiGlycidyl Ether), Phtalates. Il est surtout important de rappeler, dans un GBPH, que tous les MCDA doivent faire l'objet d'une déclaration de conformité, ce qui est effectivement le cas dans ce guide dans la partie consacrée aux Bonnes Pratique d'Hygiène ou PrP, et au chapitre 3.1.3 du guide.

3- Produits de nettoyage et de désinfection

Cette catégorie comprend les désinfectants répondant à la réglementation européenne sur les biocides (EC n°528/2012) et les détergents autorisés selon les dispositions nationales.

4- Produits de lutte contre les nuisibles

Comme évoqué dans le guide.

Compte tenu de tous ces éléments, le GT GBPH recommande d'ajouter à la liste des dangers identifiés par les rédacteurs (ou de dissocier par catégorie) les dangers suivants :

- Les PCDD/F et les PCB ;
- Les retardateurs de flamme bromés ;
- Les éléments traces métalliques ;
- Les perfluorés ,
- Les pesticides organochlorés désormais considérés comme polluants organiques persistants et inscrits à la convention de Stockholm ;
- l'acrylamide ;
- Les résidus de produits phytopharmaceutiques ;

- Les résidus de médicaments vétérinaires ;
- Les phytoestrogènes.

Deux autres tableaux en pages 28 et 29 du guide proposent de sensibiliser les utilisateurs sur quelques mesures de maîtrise des dangers chimiques à travers des exemples portant sur la contamination initiale (matières premières et autres achats). Les exemples choisis sont pertinents et permettent à l'utilisateur de se placer dans un contexte précis.

En page 34, un autre tableau propose des dangers comme les plus pertinents par famille de produits et en fonction de l'avancée du processus de réalisation et du ou des procédé(s) physique(s) appliqué(s). Le GT GBPH interprète cette liste comme celle des dangers chimiques significatifs.

Tableau 4 : Liste des dangers chimiques pertinents selon les familles de produits

Dangers chimiques	Produits pertinents pour ce danger
Additifs à DJA	Tous les produits
Amines hétérocycliques	Produits subissant un traitement thermique à haute T° (>150°)
Encres et solvants	Tous les produits
Fluides frigorigènes	Tous les produits
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Produits fumés uniquement
Lubrifiants et graisses	Tous les produits
Matériaux au contact	Tous les produits
Mycotoxines	Produits contenant, des céréales, des fruits ou des épices
Nitrosamines	Andouille, andouillette, produits subissant un traitement thermique à haute T° (>150°), saucissons secs
Produits de lutte contre les nuisibles	Tous les produits
Résidus de nettoyage et désinfection	Tous les produits
Autres contaminants*	Tous les produits (cahiers des charges)

*Produits phytosanitaires, résidus de médicaments vétérinaires, métaux lourds, chloropropanol, huiles minérales (MOAH ou MOSH), ...

Dans un souci d'uniformisation du guide, les remarques et commentaires apportés par le GT GBPH sur la liste des dangers potentiels doivent être répercutés dans ce tableau et dans les fiches par famille de produits. Les dangers que le GT GBPH recommande d'ajouter dans la liste des dangers potentiels doivent faire l'objet d'un argumentaire s'ils sont écartés de la liste courte dans l'analyse des dangers.

Les dangers chimiques identifiés et sélectionnés dans le guide sont globalement pertinents, mais le regroupement de certains dangers de nature, gravité et fréquence différentes au sein d'une même catégorie pose question. Le GT GBPH recommande d'ajouter dans la liste longue certains dangers potentiels (dioxines et furanes, polychlorobiphényles, retardateurs de flamme bromés, éléments traces métalliques, polluants organiques persistants, perfluorés, phyto-oestrogènes, néoformés, résidus de i) produits phytopharmaceutiques ii) médicaments vétérinaires, etc.). Les rédacteurs doivent ensuite argumenter leur pertinence ou éviction pour la liste des dangers significatifs qui nécessite d'être mise à jour.

3.5. Remarques concernant les dangers physiques

Les dangers physiques potentiels (corps étrangers) sont identifiés dans le guide en page 24 :

- corps étrangers issus de la matière première (os, ...),
- corps étrangers métalliques,

- autres corps étrangers (plastiques durs, verre, bois, ...).

Pour le GT GBPH, la nature de ces différents types de corps étrangers n'est pas assez détaillée pour permettre une analyse adaptée des principales causes d'introduction.

Les causes d'introduction citées sont peu détaillées. Il n'est pas fait de distinction claire au stade de l'analyse des dangers entre :

- les corps étrangers d'origine endogène apportés par la matière première et les emballages vides (qui doivent être gérés principalement par les BPH, en particulier cahiers des charges à l'achat) ;
- les corps étrangers d'origine exogène introduits par l'industriel lors du déballage des matières premières, de la transformation et du conditionnement, des opérations de maintenance (qui doivent être gérés par des mesures de type PRPO).

La dangerosité des différents types (matériaux, taille des particules) n'est pas argumentée. La classification en « *dangerosité faible x fréquence faible* » sans autre explication, dans la plupart des cas, est arbitraire et n'encourage pas à la mise en place suffisamment systématique de moyens de maîtrise susceptibles de protéger le consommateur. La fréquence potentielle d'introduction n'est pas argumentée.

Le tableau page 34 du guide précise que ces dangers physiques sont pertinents pour tous les produits cités dans le guide : cette position est acceptable en l'absence d'une analyse plus poussée produit par produit.

Le guide précise qu'il n'y a pas « *à proprement parler de limites réglementaires pour la présence de corps étrangers dans les matières premières ou les produits finis. En théorie, il ne devrait pas y en avoir ; en pratique, la limite de ce qui est acceptable est souvent fixée par les limites techniques des appareils de détection qu'ils soient en amont du procédé pour les matières premières ou en aval pour les produits finis.* ». Le guide renvoie sur le guide INAPORC, Maîtrise du danger "aiguilles cassées" (juin 2007).

L'utilisation des « *limites techniques de la détection* » comme valeurs limites déterminant la « conformité » ou non des produits finis n'est pas recevable. Celle-ci dépend des matériels utilisés.

Les limites pour la surveillance des opérations unitaires de détection des corps étrangers (PRPO, dans le guide) doivent être établies en tenant compte également de la dangerosité des dangers physiques.

Le guide renvoie également au manuel d'application du Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène en élevage de porcs⁴. Ce document donne des indications sur la prévention (en amont des activités décrites dans le GBPH industries charcutières), d'un des principaux vecteurs de corps étrangers métalliques dans cette filière et particulièrement dangereux pour les consommateurs (et aussi les personnels de ces industries) : les aiguilles de pistolets à vaccins, cassées et localisées dans les échine de porcs.

Le GT GBPH regrette que le présent guide en industries charcutières ne soit pas assez explicite sur ce danger, pourtant très caractéristique de la matière première principale mise en œuvre.

En conclusion, l'analyse des dangers physiques est très basique et trop résumée dans la partie du guide consacrée à l'analyse des dangers. Elle n'apporte pas d'éléments factuels ou documentés permettant au lecteur d'identifier précisément les différents types de corps étrangers, leurs origines et causes d'apparition, leur dangerosité et *de facto* les différents moyens de maîtrise à prévoir.

D'autres éléments peuvent toutefois être trouvés dans les autres chapitres du guide relatifs aux moyens de maîtrise, qui détaillent certains types de corps étrangers devant faire l'objet de mesures préventives et/ou de moyens de surveillance en pages 78 et 100.

⁴ https://www.ifip.asso.fr/sites/default/files/pdf-documentations/gbph_manuel.pdf

Les fiches constituant la seconde partie du guide (recommandations par famille de produits) contiennent quelques indications sur la nature de corps étrangers spécifiques des produits fabriqués, mais également des termes non explicités comme : « CEM » ou « carré d'as » (il pourrait s'agir des chutes de découpes des barquettes thermoscellées, pour la charcuterie préemballée = corps étrangers venant du procédé de conditionnement). Ces termes devront être clairement explicités par les rédacteurs du guide.

Parmi les corps étrangers concernés par les différents produits, sont cités : films (plastique, probablement), « carré d'as », « CEM », filets, plastiques, ficelles, tubes, vis, boulon, morceau de sac, carton, manchons, agrafes, clips, etc.

Il aurait été pertinent de dresser une liste récapitulative détaillée des différents corps étrangers pertinents (pour tous les produits confondus de la filière), avec leurs origines possibles respectives, et de présenter cette liste dans l'analyse des dangers.

La liste des dangers physiques significatifs est insuffisamment détaillée. L'analyse des dangers physiques est insuffisante en ce qui concerne la nature des corps étrangers (matériaux, taille et forme des particules), l'origine et les sources d'introduction (argumentées), la dangerosité (argumentée).

3.6. Remarques concernant les dangers d'origine hydrique

L'utilisation d'eau potable est mentionnée à plusieurs reprises dans le guide. Les usages de l'eau sont bien décrits (nettoyage et désinfection, incorporation dans les aliments, décongélation, refroidissement, glace alimentaire).

Le guide appelle, à juste titre, l'attention du lecteur sur l'intérêt de la maîtrise de la qualité de l'eau qui peut apporter des contaminants microbiologiques ou chimiques.

Le guide décrit différentes qualités d'eau (eau douce, eau potable, eau saumurée, eau glycolée, eau de forage, eau de réseau, eau recyclée) mais de façon insuffisante pour que les opérateurs puissent envisager l'ensemble des obligations réglementaires et des mesures de maîtrise en industrie charcutière. La séparation des réseaux, les différents types de qualité d'eau, les dispositifs anti-retours auraient mérité une description plus précise notamment l'entretien annuel obligatoire des clapets anti-retours ou disconnecteurs lorsqu'ils sont contrôlables ou leur changement périodique quand ils ne le sont pas.

Concernant la réglementation, certaines références sont abrogées à ce jour (notamment l'annexe 13-1 du Code de la santé publique ou le décret 2001-1220 du 20 décembre 2001). Les limites et références de qualité spécifiques et indicateurs de la qualité des réseaux (turbidité, chlore libre, flore totale, plomb, fer...) et utiles pour la surveillance ne sont pas abordées.

Les procédures d'autorisation ou de déclaration des forages sont simplement évoquées sans détails utiles pour les mettre en œuvre (constitution du dossier, étude hydrogéologique, validation du traitement), certains dangers spécifiques sont évoqués sans introduire de notion pratique de traitement (rôle de la filtration et des ultraviolets dans la maîtrise du danger *Cryptosporidium*).

La qualité des matériaux constitutifs du réseau d'eau est aussi évoquée de façon générique sans détails pratiques. Il n'y a pas de référence aux attestations de conformité sanitaire, aux normes NF, aux limites d'utilisation de l'acier galvanisé, au plomb ou à la corrosion galvanique.

La surveillance du réseau est bien décrite en reprenant les exigences du Code de la santé publique mais sans détails utiles pour leur mise en œuvre.

L'affirmation selon laquelle la qualité de l'eau utilisée s'évalue au point d'utilisation (§ 3.1.2 page 79) doit être revue, en effet il est nécessaire d'évaluer :

- d'abord la qualité de la ressource ou eau brute pour étudier sa variation au cours du temps et de vérifier que le traitement validé est toujours adapté à la qualité de l'eau brute ;
- ensuite la qualité de l'eau traitée pour vérifier l'efficacité du traitement validé ;
- enfin la qualité de l'eau utilisée pour vérifier qu'elle n'a pas été dégradée dans le réseau de distribution.

La présence de tartre ou de parties corrodées est identifiée comme un problème à résoudre (entartrage, corrosion), la prévention (adoucissement...) n'est pas décrite alors qu'elle semble envisagée : l'eau douce, souvent corrosive d'ailleurs, est identifiée comme un type d'eau utilisé.

Il aurait été utile de préciser l'obligation minimale d'un nettoyage et d'une désinfection annuelle des citernes de stockage d'eau.

L'utilisation d'eau chaude n'est pas évoquée par le guide. Si une telle eau était utilisée et incorporée dans les aliments, elle ne devrait pas provenir du réseau d'eau chaude sanitaire servant au nettoyage ou aux usages sanitaires mais être produite par un dispositif dédié.

La partie du guide traitant de l'utilisation de l'eau devrait être revue en se basant sur les fiches outils (Anses 2014, 2017). Le projet de guide ne comporte pas une analyse aboutie des dangers liés à l'eau.

3.7. Remarques concernant les allergènes

Les substances prises en compte sont celles qui contiennent des allergènes à déclaration obligatoire et qui sont de ce fait soumises à déclaration réglementaire d'étiquetage prévus dans l'Annexe II du règlement européen (CE) n°1169/2011.

Compte tenu de la très grande variété des produits couverts par le guide et des ingrédients (et arômes et additifs) susceptibles d'être utilisés, aucun allergène majeur à déclaration obligatoire n'est écarté des dangers à prendre en compte.

Ce choix est logique, même s'il n'est pas explicitement argumenté. Le GT GBPH attire toutefois l'attention des rédacteurs sur les nouveaux allergènes identifiés par l'Anses (Anses 2018b) qui devraient être pris en compte dans l'analyse des dangers.

La liste des allergènes significatifs reprend celle des allergènes à déclaration obligatoire. Toutefois, le GT GBPH recommande que le guide prenne en compte les allergènes émergents (Anses 2018b) dans sa liste longue des dangers.

3.8. Conclusions du GT GBPH

En préambule, le GT GBPH souligne l'importance d'actualiser les guides en lien avec l'évolution des connaissances scientifiques, des procédés et de la réglementation afin d'aider les professionnels à augmenter leur degré de maîtrise des dangers associés à leur production. En ce sens, le GT GBPH appuie la filière dans cette initiative.

Depuis le précédent avis de l'Agence sur une version antérieure du guide, les lignes directrices pour l'évaluation des guides ont évolué. Le mandat du GT GBPH est centré sur l'examen des premières étapes de l'analyse des dangers figurant dans les guides et il ne se prononce plus sur la pertinence des mesures de maîtrise. Néanmoins, dans cette nouvelle version, le GT GBPH n'a pas identifié les éléments de réponse à certaines lacunes identifiées lors de la précédente expertise.

La dispersion des informations dans le guide ne permet pas de voir clairement l'emploi de la méthodologie d'analyse des dangers qui est définie *a minima* dans le glossaire. En particulier, la liste des dangers potentiels (raisonnablement prévisibles) n'est pas argumentée. La méthode de sélection des dangers significatifs n'est pas suffisamment détaillée pour apprécier la pertinence de son utilisation dans le guide, en particulier les limites des critères permettant de retenir les dangers significatifs ne sont pas claires ou non mentionnées.

La liste longue des dangers microbiologiques est peu étayée alors que les parasites majeurs de la filière en sont absents. La plupart des dangers microbiologiques sélectionnés dans le guide sont pertinents, cependant certains dangers significatifs devraient être ajoutés pour certains produits (*S. aureus*, *Yersinia*, *C. perfringens*) ou étudiés de manière plus détaillée (*Clostridioides difficile*, *C. botulinum*...). Par ailleurs, des informations ou explications contradictoires ont été relevées entre les fiches de dangers, le tableau de synthèse et la liste courte des dangers retenus. Le travail par famille de produits devrait être approfondi pour parvenir à une liste pertinente des dangers retenus par famille de produits.

Les dangers chimiques identifiés et sélectionnés dans le guide sont pertinents, mais le regroupement de certains dangers de nature, gravité et fréquence différentes au sein d'une même catégorie pose question. Le GT GBPH recommande d'ajouter dans la liste longues certains dangers potentiels (dioxines et furanes, polychlorobiphényles, retardateurs de flamme bromés, éléments traces métalliques, polluants organiques persistants, perfluorés, phyto-œstrogènes, néoformés, résidus de i) produits phytopharmaceutiques ii) médicaments vétérinaires, etc.). Les rédacteurs doivent ensuite argumenter leur pertinence ou éviction pour la liste des dangers significatifs qui nécessite d'être mise à jour.

La liste des dangers physiques significatifs est insuffisamment détaillée. L'analyse des dangers physiques est insuffisante en ce qui concerne la nature des corps étrangers, l'origine et sources d'introduction et leur dangerosité (qui devraient être mieux argumentées).

Le projet de guide ne comporte pas une analyse aboutie des dangers liée à l'eau et le GT GBPH recommande que le guide prenne en compte certains allergènes émergents (Anses 2018b) dans sa liste longue des dangers.

L'analyse des dangers proposée nécessite des modifications mineures et devra prendre en compte les recommandations du GT pour répondre pleinement aux exigences du règlement (CE) n°852/2004 pour la mise en œuvre d'un guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions et les recommandations formulées par le GT GBPH pour l'amélioration du projet de guide de bonnes pratiques d'hygiène qui lui a été transmis pour expertise dans une version datant de 2017.

L'Anses indique à cet égard que différents travaux, comme par exemple ceux relatifs à l'attribution des sources ou encore les nouveaux allergènes, sont parus postérieurement à l'émission de cette version. Les recommandations des experts permettent, à chaque fois que c'est pertinent, de pointer les éléments à améliorer au vu de ces résultats plus récents.

Enfin, l'Agence souligne l'importance, dans un guide de cette nature, de traiter de manière cohérente et homogène les différentes formes de dangers (microbiologiques, chimiques, physiques) afin que l'attention des professionnels soit mobilisée en conséquence pour la sécurité des produits et des consommateurs.

Dr Roger Genet

MOTS-CLES

Guide de bonne pratique d'hygiène, HACCP, produits de charcuterie, produits de salaison.
Guide to good practice for hygiene, HACCP, delicatessen meats, cured meat products.

BIBLIOGRAPHIE

- Anses (2011). Avis relatif aux résultats de l'étude nationale de surveillance des expositions alimentaires aux substances chimiques (Etude de l'Alimentation Totale 2 - 2006-2010, saisine n° 2006-SA-0361).
- Anses (2014) fiche outil d'aide à la rédaction d'un GBPH : caractéristiques des eaux utilisées en industries agro-alimentaires.
- Anses (2014), avis relatif à un projet de guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP « Trituration et raffinages des graines et fruits oléagineux » en date du 14 octobre 2014 (Saisine n° 2013-SA-0027)
- Anses (2016a). Avis du 30 aout 2016 et rapport relatifs à l'exposition alimentaire des enfants de moins 3 ans à certaines substances - EAT infantile Tome 1(saisine n°2010-SA-0317).
- Anses (2017) fiche outil d'aide à la rédaction d'un GBPH : Analyse des dangers liés à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine dans le réseau d'un site agroalimentaire Aspects pratiques.
- Anses (2018a). Avis du 16 novembre 2018 et rapport relatifs à l'attribution des sources des maladies infectieuses d'origine alimentaire (saisine n°2015-SA-0162). Partie 2 : Analyse des données épidémiologiques.
- Anses (2018b). Avis du 03 décembre 2018 relatif à l'actualisation des données du rapport « allergies alimentaires : état des lieux et propositions d'orientations (saisine n°2015-SA-0257).
- Anses (2018c). Avis du 30 juillet 2018 relatif aux lignes directrices pour l'évaluation des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP (GBPH).
- Bombrun, L., 2013. Analyse des transferts de masse et de l'adhésion entre muscles lors de la fabrication de charcuteries cuites à faible teneur en sel. Effet du traitement thermique et modélisation des pertes de poids. Thèse de doctorat (Génie des procédés). Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II, Clermont-Ferrand. 367 p. (EN_40167)
- Candel-Pérez,C-; Ros-Berruezo,G; Martínez-Graciá, C; A Review of Clostridioides [Clostridium] Difficile Occurrence Through the Food Chain; Food Microbiol Actions 2019 Feb;77:118-129. doi: 10.1016/j.fm.2018.08.012. Epub 2018 Aug 22.
- Christieans, S.; Picgirard, L.; Parafita, E.; Lebert, A.; Gregori, T., 2018. Impact of reducing nitrate/nitrite levels on the behavior of Salmonella Typhimurium and Listeria monocytogenes in French dry fermented sausages. Meat Science, 137: 160-167. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2017.11.028> (EN_40165)
- EFSA (2017) Scientific opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). Re-evaluation of potassium nitrite (E 249) and sodium nitrite (E 250) as food additives. EFSA Journal 2017;15(6):4786
- Le Loir, Y ; Baron, F ; Gautier, M ; Staphylococcus Aureus and Food Poisoning, Genet Mol Res Actions. 2003 Mar 31;2(1):63-76.
- Lund B,M, Peck,M,W; A Possible Route for Foodborne Transmission of Clostridium Difficile? Foodborne Pathog Dis 2015 Mar;12(3):177-82. doi: 10.1089/fpd.2014.1842. Epub 2015 Jan 19.
- Nikodinoska, I.; Baffoni, L.; Di Gioia, D.; Manso, B.; Garcia-Sanchez, L.; Melero, B.; Rovira, J., 2019. Protective cultures against foodborne pathogens in a nitrite reduced fermented meat product. Lwt-Food Science and Technology, 101: 293-299. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2018.11.022> (EN_40166)

- Perea-Sanz, L.; Montero, R.; Belloch, C.; Flores, M., 2019. Microbial changes and aroma profile of nitrate reduced dry sausages during vacuum storage. *Meat Science*, 147: 100-107. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.08.026> (EN_40164)
- Redondo-Solano M., Valenzuela-Martinez C, Cassada D, Snow D., Juneja V., Burson D., Thippareddi H, Effect of Meat Ingredients (Sodium Nitrite and Erythorbate) and Processing (Vacuum Storage and Packaging Atmosphere) on Germination and Outgrowth of *Clostridium Perfringens* Spores in Ham During Abusive Cooling, *Food Microbiol* . 2013 Sep;35(2):108-15. doi: 10.1016/j.fm.2013.02.008. Epub 2013 Mar 7.
- Sojic, B.; Pavlic, B.; Ikonic, P.; Tomovic, V.; Ikonic, B.; Zekovic, Z.; Kocic-Tanackov, S.; Jokanovic, M.; Skaljic, S.; Ivic, M., 2019. Coriander essential oil as natural food additive improves quality and safety of cooked pork sausages with different nitrite levels. *Meat Science*, 157 (O, 2008, ISO 6579). 10.1016/j.meatsci.2019.107879 (EN_39241)
- Talon R., Leroy S., Vermassen A., Christieans S., 2015 Réduction des nitrates, nitrites dans les produits carnés : quelles conséquences ? Quelles solutions ? *Innovations Agronomiques* 44, 25-34 <http://doi.org/10.15454/1.462263013713763E12>
- Warriner, K ; Xu, C ; Habash,M. ; Sultan,S and Weese S.J. Dissemination of *Clostridium difficile* in food and the environment : Significant sources of *C. Difficile* community-acquired infection ? *Journal of Applied Microbiology* 122, 542--553