



Maisons-Alfort, le 13 mars 2008

## AVIS

### de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments concernant les références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés

LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 12 juillet 2006 par la Direction générale de l'alimentation (DGAI) et la Direction générale de la concurrence, consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF), et le 1<sup>er</sup> juin 2007 par la DGAI d'une demande d'avis concernant les références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés.

Après consultation du comité d'experts spécialisés (CES) « Microbiologie » réuni les 06 décembre 2007 et 11 janvier 2008, l'Afssa rend l'avis suivant :

#### Contexte de la demande d'avis

Dans le cadre de l'entrée en vigueur du « Paquet hygiène » en janvier 2006, l'Afssa a rendu le 20 décembre 2005 et le 24 février 2006 des avis sur les modifications réglementaires concernant les critères microbiologiques applicables aux aliments. L'Afssa était alors sollicitée concernant les micro-organismes pathogènes, et les avis rendus soulignaient l'intérêt d'une réflexion à mener sur les critères indicateurs d'hygiène des procédés<sup>1</sup>.

L'Afssa a ainsi été saisie le 12 juillet 2006 par la DGAI et la DGCCRF sur cette thématique des critères indicateurs d'hygiène des procédés. Elle était sollicitée pour fournir aux administrations de tutelles des informations pouvant être intégrées dans les réflexions des administrations et des exploitants dans le cadre de leurs travaux sur les guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP (GBPH). A cet effet, il est envisagé de publier sous forme d'avis aux opérateurs, comme prévu dans l'arrêté du 3 avril 2006 relatif aux critères microbiologiques applicables aux produits d'origine animale et aux aliments contenant des produits d'origine animale<sup>2</sup>, des références en matière de contamination par des micro-organismes d'intérêt en tant qu'indicateurs d'hygiène des procédés. Cet avis aux opérateurs a pour objectif d'assurer une transition entre l'utilisation des critères réglementaires abrogés et la publication de GBPH sectoriels.

Trois parties composaient alors cette saisine :

1. demande de création de documents de référence concernant des flores microbiennes pouvant être utilisées en tant qu'indicateurs d'hygiène des procédés ;
2. demande d'avis de l'Afssa sur les critères proposés dans différents secteurs, et notamment sur l'intérêt des flores retenues et les niveaux de contamination de micro-organismes en tant qu'indicateurs d'hygiène des procédés, sur la base des propositions émanant des fédérations professionnelles présentées dans un fichier Excel ;
3. demande d'instructions pour les services de contrôle (ces éléments feront l'objet d'une saisine ultérieure).

<sup>1</sup> Définition issue du règlement (CE) n°2073/2005 du critère d'hygiène du procédé : « un critère d'acceptabilité du fonctionnement du procédé de production. Ce critère n'est pas applicable aux produits mis sur le marché. Il fixe une valeur indicative de contamination dont le dépassement exige des mesures correctives destinées à maintenir l'hygiène du procédé conformément à la législation sur les denrées alimentaires ».

<sup>2</sup> « Article 5 : Dans l'attente de l'élaboration ou de la révision de guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP prévus par le règlement (CE) n° 852/2004 susvisé, un avis aux opérateurs donne des références qui peuvent être reprises par les opérateurs sous forme de critères d'hygiène des procédés dans leurs plans de maîtrise sanitaire. »

**En réponse à la première partie de la saisine**, un premier avis a été rendu le 18 janvier 2007 et envoyé aux administrations de tutelle de l'Afssa. Cet avis dresse un rappel sur la notion d'indicateurs et les qualités requises pour les micro-organismes indicateurs, puis donne la liste des indicateurs principalement utilisés en France dans la plupart des filières alimentaires (excluant l'eau destinée à la consommation humaine), ainsi que l'interprétation qui peut être faite de leur présence, ou de leur présence en quantité excessive.

**En réponse à la deuxième partie de la saisine** : après examen de l'ensemble des documents émanant des fédérations professionnelles, il s'est avéré que plusieurs critères microbiologiques différents concernaient des aliments similaires (d'appellation différente). Par conséquent, ces propositions de critères n'ayant pas fait systématiquement l'objet d'une harmonisation entre les fédérations d'un même secteur, leur évaluation scientifique n'apparaissait pas appropriée.

Aussi, il est apparu nécessaire, pour commencer l'expertise, que l'Afssa puisse disposer d'un document, sous une forme beaucoup plus agrégée, présentant un plus haut niveau d'harmonisation des critères vis-à-vis de différentes catégories d'aliments pertinentes au regard du risque de contamination microbienne par les procédés de production et de distribution. Ce document devant être validé par les professionnels, de façon à ce que l'expertise scientifique s'appuie sur des propositions consensuelles inter professions. Cette demande a été adressée aux professionnels *via* les administrations de tutelle, par une note datée du 27 septembre 2006.

**La DGAI a adressé à l'Afssa en juin 2007 une nouvelle saisine (Saisine 2007-SA-0174) accompagnée d'un tableau de synthèse récapitulant les critères indicateurs d'hygiène des procédés proposés par les professionnels, séparés entre secteur de la production et secteur de la distribution.**

#### Méthode d'expertise

Le groupe de travail « critères indicateurs d'hygiène des procédés », créé le 23 janvier 2007 sur décision de la directrice générale de l'Afssa, a été mandaté pour rendre un avis scientifique sur les propositions de critères indicateurs d'hygiène des procédés applicables aux produits fabriqués puis commercialisés en France, soumises par les administrations de tutelles, élaborées sur la base de propositions formulées par les fédérations professionnelles de différents secteurs de l'industrie agroalimentaire.

L'expertise réalisée s'est notamment appuyée sur :

- le tableau de synthèse recensant les propositions émanant des fédérations professionnelles,
- les documents originaux envoyés par les fédérations professionnelles,
- un document présentant les critères sur lesquels se base la DGCCRF lors de contrôles officiels,
- les résultats d'analyse de la DGCCRF concernant diverses matrices alimentaires,
- les textes réglementaires et documents d'interprétation,
- les avis précédents de l'Afssa sur la thématique des critères microbiologiques,
- des documents scientifiques d'intérêt référencés à la fin de cet avis.

#### Questions Instruites

Il a été demandé aux experts :

- un avis sur **l'ensemble des critères indicateurs d'hygiène proposés**, et de s'assurer de la cohérence des propositions faites par les segments successifs d'une même filière. Il peut être noté que certaines filières n'ont pas fait de proposition ;
- la rédaction d'une **synthèse didactique rappelant l'utilité des plans d'échantillonnage**, leurs fonctions et limites, et les caractéristiques principales des plans principalement utilisés ;
- des **recommandations générales concernant les méthodes d'analyse** ;
- une évaluation de la **pertinence de prendre en compte** pour les critères indicateurs d'hygiène des procédés, **la tolérance analytique** dans l'interprétation des résultats en définissant un écart-type global maximal, valable pour tous les laboratoires en fonction du type de denrées analysées.

## Expertise

## I. Préambule

Les exploitants du secteur alimentaire ont l'obligation de mettre en place, sous leur responsabilité, un plan de maîtrise sanitaire comprenant, en particulier, une analyse des dangers et les éléments de maîtrise de ces dangers élaborés selon les principes HACCP. Les analyses microbiologiques sont à intégrer dans ce plan au titre d'éléments de validation/vérification de l'efficacité du plan de maîtrise sanitaire. Les critères réglementaires ont occupé, par le passé, une place prépondérante dans ces plans du fait de leur caractère obligatoire, qu'ils soient d'origine communautaire (directives, décisions) ou nationale.

Les plans de maîtrise sanitaires que les exploitants des secteurs alimentaires doivent mettre en œuvre pourront se baser sur les guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP (GBPH) et intégreront des critères d'hygiène des procédés qui devront avoir été établis à la lumière de l'analyse des dangers et des bonnes pratiques d'hygiène retenues secteur par secteur dans ces guides. Cependant, dans la plupart des secteurs relatifs aux produits d'origine animale et denrées en contenant, les GBPH ne sont pas achevés, et du fait de la suppression des critères nationaux un vide s'est révélé quant à l'appréciation des autocontrôles réalisés par les exploitants, vide ressenti à la fois par les opérateurs et les services de contrôle.

	De 1979 à 2005	À partir de 2006
<b>Critères microbiologiques</b>	critères microbiologiques nombreux, tous fixés de façon réglementaire  pas de distinction entre critères microbiologiques de sécurité et critères microbiologiques d'hygiène des procédés	peu de critères microbiologiques fixés de façon réglementaire  distinction entre critères microbiologiques de sécurité et critères microbiologiques d'hygiène des procédés
<b>Action en cas de résultat insatisfaisant</b>	le non respect d'un critère microbiologique conduit à conclure que l'aliment est non satisfaisant et susceptible d'être retiré du marché ou réemployé, avec des tolérances <sup>3</sup> ; au-delà de $S = 1.000m$ le produit doit être considéré comme toxique ou corrompu	<ul style="list-style-type: none"> <li>le non respect d'un critère microbiologique de sécurité entraîne le retrait, le rappel, le retraitement ou le réemploi</li> <li>le non respect d'un critère microbiologique d'hygiène de procédé entraîne une révision des bonnes pratiques d'hygiène et du système HACCP et/ou une meilleure sélection des matières premières</li> </ul>
<b>Prise en compte de l'incertitude de mesure dans l'interprétation des résultats</b>	pour tenir compte des variations liées à la technique microbiologique, les résultats analytiques sont comparés non à $m$ mais à $3m$ ou $10m$ selon que l'analyse est faite en milieu solide ou liquide	la notion d'incertitude analytique liée aux techniques d'analyses n'est pas prise en compte dans le règlement (CE) n°2073/2005, il n'y a donc pas de tolérance au-delà de ces limites. Toutefois, un document de la Commission <sup>4</sup> recommande une interprétation moins stricte des limites des critères d'hygiène des procédés

<sup>3</sup> voir les définitions (page 6) des limites  $m$ ,  $M$  et  $c$  du plan d'échantillonnage à 3 classes

<sup>4</sup> Document d'orientation de la Commission européenne relatif à l'échantillonnage et à l'analyse microbiologique des denrées alimentaires dans le cadre des contrôles officiels effectués en application du règlement (CE) n°882/2004

<b>Responsabilité des exploitants</b>		les exploitants sont encouragés à appliquer des critères microbiologiques d'hygiène de procédé complétant ceux de la réglementation et à les faire figurer dans des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP
		lorsque les exploitants établissent eux-mêmes des critères microbiologiques, tels ceux qui figurent dans des guides, ils le font sous leur propre responsabilité

Dans cette période transitoire on observe notamment, tant parmi les exploitants ou leurs fédérations, syndicats ou interprofessions que parmi les services de contrôle :

- la nécessité de s'approprier l'ensemble des changements ;
- certains exploitants proposent des critères microbiologiques, non pas pour surveiller l'hygiène de leurs propres procédés, mais pour surveiller celle de leurs fournisseurs. Aussi, il est nécessaire de cibler l'étape du procédé à surveiller par des critères appropriés ;
- l'idée subsiste parfois que la surveillance microbiologique des produits finis en garantit la sécurité et la salubrité et que l'inspection peut se limiter à veiller au respect de critères microbiologiques. Or désormais l'accent doit être mis par les exploitants, sur le plan de maîtrise sanitaire (PMS) et, par les corps d'inspection, sur la validation des PMS et la vérification de leur mise en œuvre. Dans ce nouveau contexte, les résultats des analyses microbiologiques apportent des informations susceptibles d'indiquer un manquement à des règles d'hygiène mais ne sont que complémentaires du PMS et ne peuvent à eux seuls être garants de sa pertinence et de son application.

### **Champ de l'expertise**

L'Afssa est sollicitée uniquement sur les critères d'hygiène des procédés qui ne figurent pas dans le règlement (CE) n°2073/2005. Certains critères réglementaires ont été intégrés au tableau de synthèse fourni par la DGAI, à titre complémentaire, notamment pour les produits concernés à la fois par les deux types de critères (réglementaires ou non).

#### **Stade d'application des critères**

Les critères indicateurs d'hygiène proposés sont destinés à être appliqués au stade de la production et de la distribution pour les établissements de commerce de détail dans lesquels la mise en vente des produits s'effectue après des manipulations réalisées sur site (restauration, rayon à la coupe, etc.).

Des critères différents doivent être sélectionnés pour surveiller l'hygiène de chacun des trois segments suivants de la chaîne alimentaire :

1. La production
2. Le transport et les entreposages intermédiaires
3. Le commerce de détail

Les critères doivent tenir compte de l'évolution raisonnablement prévisible de la flore microbienne, et être capable de détecter des anomalies de l'hygiène.

Pour le commerce de détail, il doit être distingué les critères relevant d'un cahier des charges (qualification du fournisseur) de ceux évaluant les pratiques d'hygiène du détaillant. Si les détaillants ont des critères différents en réception des marchandises de ceux des fournisseurs en sortie d'usine, cela devrait être justifié par des changements survenant pendant le transport et l'entreposage.

#### **Actions en cas de résultat non satisfaisant**

Dans son plan de maîtrise sanitaire, l'exploitant doit définir les mesures correctives qu'il prévoit de mettre en place en cas de dépassement des critères, et les conditions de leur mise en œuvre.

Pour les micro-organismes indicateurs d'hygiène et qui sont également des pathogènes (par exemple *Clostridium perfringens* et *Bacillus cereus*), il est recommandé aux exploitants de prévoir des corrections<sup>5</sup> (pouvant aller jusqu'à une procédure de retrait/rappel dans le respect de l'article 14 du

<sup>5</sup> Correction : action visant à éliminer une non-conformité détectée (NF EN ISO 22000)

règlement (CE) n°178/2002). Les limites microbiologiques pourraient être fixées par les industriels et incluses dans les GBPH sur la base de l'historique.

- Espèces microbiennes considérées

Pour des bactéries pathogènes pour lesquelles le règlement fixe des critères de sécurité pour différentes catégories d'aliments, les professionnels peuvent se fixer des niveaux cibles<sup>6</sup> plus sévères que les seuils du règlement et les considérer comme des indicateurs d'hygiène. *Salmonella* peut constituer un critère d'hygiène de procédé pour des aliments destinés à être cuits sous réserve de ne pas faire double emploi avec un autre indicateur de contamination fécale tel que *E. coli*.

Certaines filières professionnelles ont également proposé des critères pour les *E. coli* STEC ou les *Vibrio* pathogènes. Il s'agit de micro-organismes pathogènes pour lesquels le règlement (CE) n°2073/2005 ne définit pas à ce jour de critère de sécurité. En effet, compte tenu de leur faible prévalence, la fixation d'un critère ne permet pas d'assurer la sécurité du produit. Ils peuvent toutefois faire l'objet d'une procédure de retrait/rappel au titre de l'article 14 du règlement (CE) n°178/2002 du fait qu'ils sont préjudiciables à la santé. Ils ne sont donc pas pertinents en tant qu'indicateurs d'hygiène.

## II. Plans d'échantillonnage : intérêt et limites

### A. Commentaires sur les plans d'échantillonnage des critères proposés

Le plan d'échantillonnage pris en compte pour chacun des critères proposés est un plan à 2 classes, de type n=1 (avec c=0 et m=M), pour tout ce qui concerne le commerce de détail. Pour le secteur de la production, le choix est laissé aux entreprises entre l'utilisation d'un plan à 3 classes, avec n=5 et c=2, ou la réalisation de prélèvements d'échantillons aléatoires simples (soit n=1), à intégrer dans un suivi de l'évolution des résultats, sous forme de cartes de contrôle ou de tout autre système équivalent.

Bien évidemment, les critères d'hygiène des procédés et de sécurité des aliments, prévus dans le règlement (CE) n°2073/2005, doivent être respectés. Comme cela sera montré plus loin, l'examen d'une seule unité donne une information très imparfaite sur la qualité microbiologique d'un lot. Mais l'ensemble des informations recueillies sur les lots successifs provenant d'un même fournisseur ou d'un même atelier permet d'avoir une estimation de la qualité microbiologique de ce fournisseur ou de cet atelier, avec une précision qui s'accroît au cours du temps. En outre, il est important de réaliser que le respect ininterrompu d'un critère microbiologique par un même fournisseur ou un même atelier ne peut résulter que d'une amélioration continue de l'hygiène<sup>7</sup>. Dans ces conditions, la pratique, courante notamment dans le commerce de détail, de plans d'échantillonnage avec échantillon réduit à une seule unité (n=1) semble acceptable.

Le choix de la fréquence d'échantillonnage résulte d'un compromis propre à chaque entreprise. En effet, il doit notamment tenir compte du volume des produits fabriqués ou vendus, de la confiance que l'on a dans le respect des pratiques d'hygiène dans l'atelier ou du respect du cahier des charges relatif aux critères microbiologiques par le fournisseur et aussi des possibilités financières de l'entreprise. Généralement il n'est pas possible d'échantillonner tous les types d'aliments fabriqués dans un atelier. Dans ce cas, il est recommandé de déterminer le type d'aliment le plus susceptible d'être contaminé, et/ou de permettre le développement des micro-organismes indésirables, puis de privilégier la surveillance du respect des critères microbiologiques pour ce type d'aliment.

### B. Plans d'échantillonnage utilisés dans les critères microbiologiques : intérêt et limites<sup>8</sup>

<sup>6</sup> Niveau cible : critère plus contraignant qu'une limite critique, utilisé par un opérateur dans le but de réduire le risque de dépasser une limite critique (NF V01-002)

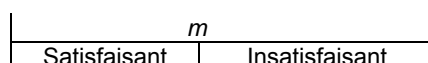
<sup>7</sup> Cf. Avis de l'Afssa du 25 mars 2005 relatif au projet de critères microbiologiques communautaires concernant *Salmonella* dans la viande hachée

<sup>8</sup> Selon : *Lignes directrices et normes pour l'interprétation des résultats analytiques en microbiologie alimentaire*, Comité sur l'élaboration des critères microbiologiques dans les aliments, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 2006.

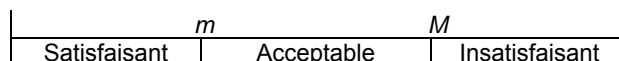
Les plans d'échantillonnage classiquement retenus en microbiologie des aliments, plans à 2 ou 3 classes (plans de contrôle par attributs) ont été définis initialement par l'ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods - Commission Internationale pour la définition des caractéristiques microbiologiques des aliments) et repris en particulier par le Comité du Codex alimentarius sur l'hygiène des aliments (CCFH).

▪ **Symboles et termes utilisés dans les plans d'échantillonnage**

- **$n$**  : représente le nombre d'unités formant l'échantillon, devant être prélevé au hasard dans un lot.  $n$  représente la taille de l'échantillon. Selon le cas,  $n$  peut être égal à 1, 2, 3, 4, 5, etc.  $n$  peut varier en fonction du risque, de la taille des lots et parfois du nombre d'unités disponibles.  $n=5$  est souvent retenu, mais cette valeur ne représente pas la règle à suivre dans tous les cas, particulièrement pour la recherche de certains microorganismes pathogènes (cf. remarque générale, infra). Dans ces cas, les plans d'échantillonnage recommandés par l'ICMSF et ceux de la norme ISO 2859<sup>9</sup> peuvent être utilisés.
- **$m$**  : la valeur numérique de  $m$  représente la limite des concentrations de microorganismes correspondant à une qualité microbiologique satisfaisante, concentrations habituellement exprimées par nombre d'ufc (unités formant colonie) par g ou ml. Dans un plan à deux classes,  $m$  sert à distinguer les unités de qualité microbiologique satisfaisante de celles qui sont de qualité insatisfaisante, alors que dans un plan à trois classes,  $m$  sert à distinguer les unités de qualité satisfaisante de celles qui sont de qualité acceptable. Les valeurs numériques de  $m$  correspondent généralement à des niveaux satisfaisants en appliquant des bonnes pratiques d'hygiène. Un dépassement requiert une action corrective.
- **$M$**  (plans à trois classes seulement) : représente la limite des concentrations insatisfaisantes de microorganismes, habituellement exprimées par nombre d'ufc par g ou ml. Son dépassement correspond à des conditions inacceptables, non contrôlées et/ou présentant un risque pour la santé, selon le critère.  $M$  distingue les unités de qualité acceptable de celles qui sont de qualité insatisfaisante. Si la valeur d'une seule unité d'échantillon est supérieure à  $M$ , l'unité d'échantillon ou le lot d'où provient l'échantillon est inacceptable.
- **$c$**  : représente le nombre maximal permis d'unités d'échantillon :
  - de qualité acceptable pour un plan à trois classes (soit le nombre maximal de valeurs comprises entre  $m$  et  $M$ ),
  - ou de qualité insatisfaisante pour un plan à deux classes (soit le nombre maximal de valeurs supérieures à  $m$ ).
 Si le nombre d'unités de qualité acceptable ou insatisfaisante, selon les cas, est supérieur à  $c$ , le lot d'où provient l'échantillon est inacceptable.



**Plan d'échantillonnage à 2 classes**



▪ **Plan d'échantillonnage**

**Plan d'échantillonnage à deux classes**

Le plan d'échantillonnage à deux classes permet de qualifier simplement chaque unité d'échantillon comme satisfaisant ou insatisfaisant. Dans certains plans, seule la présence d'un microorganisme particulier, tel que *Salmonella*, est insatisfaisante. Dans d'autres plans, un nombre limité de microorganismes peut être satisfaisant. Pour ces derniers, une seule limite est établie et est indiquée par  $m$ . Le plan à deux classes rejette un lot si le nombre d'unités d'échantillon de qualité insatisfaisante est supérieur à  $c$ . En général,  $c = 0$  pour les microorganismes pathogènes.

▪ **Plan d'échantillonnage à trois classes**

Les unités d'échantillon présentant un nombre de microorganismes inférieur à  $m$  sont considérées comme satisfaisantes ou de bonne qualité. Les unités présentant un nombre entre  $m$  et  $M$  sont

<sup>9</sup> ISO 2859 : Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs

jugées comme étant de qualité acceptable, et les unités renfermant plus de  $M$  microorganismes sont insatisfaisantes.

Le plan à trois classes rejette un lot :

- si une seule unité d'échantillon présente une concentration supérieure à  $M$  ;
- ou si le nombre d'unités d'échantillon de qualité acceptable est supérieur à  $c$ .

#### ▪ **Remarque générale**

Pour tout plan d'échantillonnage, il existe une probabilité d'accepter un « lot inacceptable ».

L'exemple suivant illustre l'incertitude liée à un plan à deux classes, dans l'hypothèse d'une distribution homogène du pathogène concerné (par exemple *Salmonella*) dans le lot (ce qui est rarement le cas dans les aliments solides).

La probabilité d'accepter un lot contenant des unités positives pour la bactérie étudiée, lorsque 5 unités d'échantillon ( $n = 5$ ) sont testées et qu'aucune unité positive pour *Salmonella* n'est permise ( $c=0$ ), est la suivante :

- Il y a 90 % de chances d'accepter un lot présentant 2 % d'unités positives,
- Il y a 77 % de chances d'accepter un lot présentant 5 % d'unités positives,
- Il y a 59 % de chances d'accepter un lot présentant 10 % d'unités positives,
- Il y a 17 % de chances d'accepter un lot présentant 30 % d'unités positives,
- Il y a 3 % de chances d'accepter un lot présentant 50 % d'unités positives.

Cet exemple illustre l'efficacité limitée des plans d'échantillonnage avec  $n = 5$ . Lorsque moins de 5 unités d'échantillon sont testées, la probabilité d'accepter un lot défectueux augmente et vice versa, lorsqu'un nombre plus élevé d'unités d'échantillon est testé, la probabilité d'identifier les lots défectueux augmente. Ainsi, voici les caractéristiques du plan à deux classes, lorsque  $n = 1$  et  $c = 0$  :

- Il y a 98 % de chances d'accepter un lot présentant 2 % d'unités positives,
- Il y a 95 % de chances d'accepter un lot présentant 5 % d'unités positives,
- Il y a 90 % de chances d'accepter un lot présentant 10 % d'unités positives,
- Il y a 70 % de chances d'accepter un lot présentant 30 % d'unités positives,
- Il y a 50 % de chances d'accepter un lot présentant 50 % d'unités positives

Les caractéristiques du plan à trois classes avec  $n = 5$ ,  $c_m = 2$  et  $c_M = 0$  (refus du lot quand une ou plusieurs unités dépassent la limite  $M = 10m$ , acceptation du lot quand il y a au plus 2 unités entre  $m$  et  $M$ ) sont, lorsque l'écart-type de la contamination intra-lot est égal à 0,8 ( $\log_{10}$  ufc) :

- Il y a 99,8 % de chances d'accepter un lot présentant 2 % d'unités non conformes (dont 1,95% entre  $m$  et  $M$  et 0,05% supérieures à  $M$ ),
- Il y a 99 % de chances d'accepter un lot présentant 5 % d'unités non conformes (dont 4,81% entre  $m$  et  $M$  et 0,19% supérieures à  $M$ ),
- Il y a 96,5 % de chances d'accepter un lot présentant 10 % d'unités non conformes (dont 9,43% entre  $m$  et  $M$  et 0,57% supérieures à  $M$ ),
- Il y a 72 % de chances d'accepter un lot présentant 30 % d'unités non conformes (dont 26,2% entre  $m$  et  $M$  et 3,8% supérieures à  $M$ ),
- Il y a 35 % de chances d'accepter un lot présentant 50 % d'unités non conformes (dont 39,4% entre  $m$  et  $M$  et 10,6% supérieures à  $M$ ).

### III. Recommandations générales concernant les méthodes d'analyses

Pour le choix de méthodes d'analyse à utiliser dans le cadre de contrôles effectués pour vérifier le respect de critères d'hygiène des procédés et sauf accord spécifique entre les parties, le recours aux types suivants de méthodes d'analyse, selon un ordre décroissant de priorité, est recommandé :

- Méthodes normalisées par l'AFNOR, reprenant à l'identique les normes du CEN et/ou de l'ISO, ou à défaut des méthodes uniquement normalisées par l'AFNOR ;
- Méthodes commerciales (kits commerciaux), à condition d'être validées par AFAQ AFNOR Certification selon la Norme NF EN ISO 16140<sup>10</sup> ;

<sup>10</sup> norme EN ISO 16140 « Microbiologie des aliments -- Protocole pour la validation des méthodes alternatives »

- Méthodes internes, à condition qu'elles aient fait l'objet d'une validation appropriée. A ce jour, il n'existe pas de protocole normalisé pour la validation de méthodes internes en microbiologie des aliments. Un tel protocole sera défini par l'une des parties de la future version révisée de la Norme NF EN ISO 16140. Dans l'attente, il convient de constituer le dossier de validation en se référant aux protocoles de validation intra-laboratoire, définis dans la Norme NF EN ISO 16140 pour les méthodes qualitatives (article 5.1) et pour les méthodes quantitatives (article 6.2).

Dans les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> cas, il conviendra d'être vigilant sur la validation effective de la méthode d'analyse pour le couple (micro-organisme, matrice) considéré.

Il est à noter que la nouvelle version de la Norme ISO 7218<sup>11</sup> prévoit l'utilisation d'une boîte par dilution pour les méthodes de dénombrement, disposition qui s'appliquera dès parution de la norme pour l'ensemble des méthodes normalisées de dénombrement.

#### IV. Interprétation des résultats : prise en compte de la tolérance analytique

Au moment où une approche harmonisée vient d'être adoptée au niveau international pour le calcul de l'incertitude de mesure, il est recommandé que celle-ci soit prise en compte pour l'interprétation des résultats d'analyse en terme de conformité du résultat à la limite quantitative fixée dans un critère microbiologique.

##### A. Estimation de l'incertitude de mesure

En ce qui concerne les déterminations quantitatives, il est recommandé de ne plus appliquer la tolérance générale de 3 fois la valeur de  $m$  pour les dénombrements en milieu solide, introduite dans l'arrêté du 21 décembre 1979, mais d'adopter l'approche récemment retenue par l'ISO/TC 34/SC 9 pour l'analyse microbiologique des aliments, approche décrite dans la Spécification Technique ISO/TS 19036 publiée en 2006.

L'approche adoptée dans l'ISO/TS 19036 est globale, expérimentale et est fondée sur la variabilité totale des résultats. Elle comprend la variabilité liée à l'hétérogénéité de la contamination des échantillons pour essai. Cette variabilité est quantifiée par l'écart-type de reproductibilité ( $s_R$ ). L'ISO/TS 19036 propose les trois options suivantes pour estimer l'écart-type de reproductibilité  $s_R$ <sup>12</sup>:

- écart-type de reproductibilité intra-laboratoire, estimé par chaque laboratoire (option préférée) ;
- écart-type de reproductibilité inter-laboratoires, estimé dans le cadre d'un essai inter-laboratoires de validation de méthode ;
- écart-type de reproductibilité inter-laboratoires, estimé dans le cadre d'un essai inter-laboratoires d'aptitude.

Un certain nombre de conditions, assez restrictives, sont précisées pour que le laboratoire puisse utiliser les deux dernières options.

L'ISO/TS 19036 n'est pas formellement applicable aux méthodes fondées sur le principe du nombre le plus probable, mais l'approche définie peut être suivie également pour ces méthodes. Par ailleurs, le cas des faibles nombres<sup>13</sup> n'est pas traité par la première version de cette publication, mais le sera prochainement dans un amendement en cours de préparation, qui introduira dans l'estimation de l'incertitude de mesure une composante liée à la distribution des micro-organismes, selon la loi de Poisson.

##### B. Indications sur l'ordre de grandeur de l'incertitude de mesure

<sup>11</sup> norme ISO 7218 « Microbiologie des aliments - Règles générales pour les examens microbiologiques »

<sup>12</sup> Selon la norme ISO 3534-1, l'écart-type de reproductibilité est l'écart-type des résultats d'essai obtenus sous des conditions de reproductibilité, c'est-à-dire des résultats obtenus par la même méthode sur des individus d'essais identiques dans différents laboratoires, avec différents opérateurs et utilisant des équipements différents. A noter que l'ISO/TS 19036 a adapté cette notion au cas d'analyses effectuées dans un seul laboratoire, introduisant alors la notion de reproductibilité intra-laboratoire.

<sup>13</sup> Soit moins de 10 colonies comptées sur au moins une boîte, ce qui correspond normalement à moins de 100 (ou 1000) ufc par g ou ml, pour un inoculum de 1 ml (ou 0,1 ml).



Dans le cadre de l'accréditation, les laboratoires sont invités à estimer leur incertitude de mesure. Ils peuvent comparer cette dernière aux valeurs guides fournies dans le tableau suivant. Il s'agit de valeurs moyennes, et il se peut que dans des cas particuliers (tels que des produits très hétérogènes pour certains micro-organismes), ces valeurs ne puissent pas être respectées. Dans ces cas, il convient de justifier ces exceptions.

Les valeurs du tableau 1 ont été définies sur la base (i) des résultats obtenus dans le cadre des essais inter-laboratoires d'aptitude RAEMA (Réseau d'analyse et d'échange en microbiologie alimentaire) organisés par l'ASA<sup>14</sup> (Augustin et Carlier, 2006), et (ii) des résultats d'essais ayant été organisés sous l'égide de l'ISO pour estimer la composante de l'incertitude de mesure liée à la prise d'essai dans l'échantillon et à la préparation de la suspension mère (Ah Soon et Cornu, 2004). Ces valeurs reposent sur des milliers de résultats d'analyses portant sur les micro-organismes suivants : micro-organismes aérobies mésophiles, entérobactéries, coliformes totaux et thermotolérants, *Escherichia coli* bêta-glucuronidase positive, micro-organismes anaérobies sulfite-réducteurs cultivant à 37°C ou 46°C, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, Staphylocoques à coagulase positive, levures et moisissures, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas*, *Bifidobacterium*, flore lactique, *Salmonella*. Ces valeurs peuvent être considérées comme n'étant pas influencées par le micro-organisme analysé.

Il s'est avéré que ces valeurs guides dépendent principalement :

- de l'effet matrice (homogène/hétérogène) ;
- du nombre de colonies comptées sur les boîtes (effet dû à la distribution des micro-organismes, selon la loi Poisson) ;
- de la présence ou non d'une étape de confirmation dans la méthode de dénombrement utilisée ;
- ainsi que de l'écart-type de reproductibilité intra/inter-laboratoire tel que défini dans l'ISO/TS 19036 (cf. ci-dessus, A).

Selon les essais ISO, peuvent être considérées comme homogènes les matrices suivantes :

- liquides (p. ex. lait, eau, boissons) et poudres (p. ex. poudre de lait, d'œuf) ;
- mélanges de solides (viande hachée, viande séparée mécaniquement, chair à saucisse, viande broyée, crème fouettée, glaces, crème de soja, etc.).

**Tableau 1:** Valeurs guides de tolérance analytique (incertitude de mesure acceptable) pour les dénombrements bactériens (en log ufc) établies sur la base des travaux de Augustin et Carlier (2006) et Ah Soon et Cornu (2004)

Nombre total de colonies comptées sur la ou les boîtes retenues pour le dénombrement	Matrice homogène		Matrice hétérogène	
	Méthode sans confirmation	Méthode avec confirmation	Méthode sans confirmation	Méthode avec confirmation
≤ 5	0,7	0,7	0,7	0,8
6-10	0,5	0,6	0,6	0,7
11-15	0,4	0,5	0,5	0,6
>15-150 ou 300 selon le cas	0,3	0,5	0,5	0,6

### C. Prise en compte de l'incertitude de mesure dans l'interprétation des résultats

Le règlement (CE) n°2073/2005 expose dans un considérant que, pour respecter « l'article 4 du règlement (CE) n° 852/2004, les exploitants du secteur alimentaire doivent respecter des critères microbiologiques (...) Il convient donc de prendre des mesures d'application concernant les méthodes d'analyse et comprenant, le cas échéant, l'incertitude analytique, le plan d'échantillonnage, les limites microbiologiques, le nombre d'unités d'analyse devant respecter ces limites. » Le règlement (CE) n°2073/2005 fixe donc des critères microbiologiques sur la base de ce considérant, et précise

<sup>14</sup> Association Animal Société Aliment

que le respect d'un critère implique « l'acceptabilité d'un produit, d'un lot de produit ou d'un procédé ».

Par conséquent nous comprenons que les critères figurant dans le règlement prennent en considération l'incertitude de mesure de telle sorte que, lorsque la limite  $m$  est dépassée plus de  $c$  fois, ou que la limite  $M$  est dépassé une fois, le produit, le lot de produit ou le procédé n'est pas acceptable. Ainsi, il faut que :

$$R + IM \leq m$$

R étant le résultat d'analyse et IM l'incertitude de mesure.

**Exemple :** Les staphylocoques à coagulase positive dans 0,1 mL et 0,01 mL de lait (produit homogène) sont dénombrés sur milieu de Baird-Parker. Les nombres de colonies trouvés sont 28 (à la dilution -1) et 5 (à la dilution -2). Pour un tel dénombrement, l'incertitude de mesure du laboratoire est égale à 0,5. La concentration dans le lait est estimée à  $10 \times (28 + 5)/1,1 = 300$  ufc/mL. Après transformation logarithmique, le chiffre correspondant est 2,48. On cherche à vérifier le respect de la limite  $m = 100$  ufc/mL. Le logarithme de ce nombre est 2. Comme  $2,48 + 0,5 = 2,98$  est supérieur à 2, la limite du critère microbiologique n'est pas respectée.

Toutefois le « Document d'orientation de la Commission européenne relatif à l'échantillonnage et à l'analyse microbiologique des denrées alimentaires dans le cadre des contrôles officiels effectués en application du règlement (CE) n°882/2004 » indique : « Les indicateurs sont utilisés pour déterminer le fonctionnement acceptable d'un procédé de production. Par conséquent les règles d'interprétation des résultats de ces indicateurs relatifs aux critères d'hygiène des procédés dans le règlement (CE) n°2073/2005 n'ont pas besoin d'être aussi stricts que dans le contexte des critères de sécurité des aliments ».

L'arrêté de 1979 ne demandait pas le respect de la limite  $m$ , mais établissait une tolérance à  $3m$  ou à  $10m$  selon les cas. Il est raisonnable de penser que la plupart des professionnels, en faisant leurs propositions, ont continué de raisonner dans l'esprit de l'arrêté de 1979, et dans l'esprit du document d'orientation cité ci-dessus, c'est à dire :

$$R \leq m + IM, \text{ ou } R - IM \leq m$$

**Exemple :** en gardant l'exemple présenté ci-dessus, mais en appliquant la deuxième règle, il faut comparer 2,48 à  $2 + 0,5 = 2,5$ , ou  $2,48 - 0,5 = 1,98$  à 2. Cette fois-ci la limite du critère microbiologique est respectée.

**La réflexion sur la prise en compte de l'incertitude de mesure dans l'interprétation des résultats sera poursuivie dans le cadre d'une autosaisine de l'Afssa.**

Une clarification des points suivants par la Commission européenne s'avère nécessaire :

- le mot « limite » a-t-il le même sens selon qu'il s'agit de critère de sécurité ou de critère d'hygiène des procédés en intégrant de la même façon l'incertitude analytique ?
- qu'entend-on par « règles d'interprétation moins strictes » dans le document d'orientation de la Commission européenne relatif à l'échantillonnage et à l'analyse microbiologique des denrées alimentaires dans le cadre des contrôles officiels ?

Il semble souhaitable d'adopter une position homogène pour tous les types de critères, le mot limite devant conserver son sens commun de valeur à ne pas dépasser.

**Compte tenu, de l'incertitude sur la prise en compte de la tolérance analytique dans les limites microbiologiques proposées par les professionnels, les experts du groupe de travail ont raisonné sur des ordres de grandeur et pas sur des valeurs absolues.** On ne peut en effet exclure que, parmi les limites microbiologiques proposées, certaines ont été raisonnées selon la nouvelle vision européenne, tandis que d'autres l'ont été selon l'ancienne approche française, c'est-à-dire en admettant implicitement que les résultats seront comparés à  $3m$  ou  $10m$ .

**V. Analyse des critères indicateurs d'hygiène des procédés proposés par différentes fédérations professionnelles de l'agroalimentaire**

Des critères indicateurs d'hygiène ont été proposés au stade de la production et du commerce de détail pour les catégories d'aliments suivantes :

- Viandes de boucherie et produits carnés crus

- Viande de volaille, de lapin et de gibier crus
- Produits de la pêche
- Produits à base de viande et produits de charcuterie
- Plats cuisinés et divers produits frais élaborés (sandwiches, entrées froides, etc.)
- Produits surgelés et congelés (stade production)
- Pâtisseries et desserts (stade commerce de détail)
- Produits laitiers et fromages
- Produits végétaux crus (stade commerce de détail)

### **Difficultés rencontrées par le groupe de travail**

Les tableaux synthétiques transmis à l'Afssa par la DGAI sont parfois moins complets que ceux des fédérations, ou présentent des différences, par exemple pour les plans d'échantillonnage. Par ailleurs :

- Plusieurs propositions des fédérations ne visent pas les opérations propres à l'exploitant mais celle des fournisseurs et de ce fait les critères proposés ne sont pas toujours pertinents.
- Des fédérations différentes donnent des noms différents à des produits identiques. Par conséquent, des critères différents sont proposés pour des catégories de produits similaires (le groupe de travail regrette que la concertation entre fédérations, que l'Afssa avait souhaitée, n'ait pas eu lieu).
- Des produits sont dénommés en fonction de leur lieu de vente et non en fonction de leur procédé de fabrication ou de leur nature : il en est ainsi des « produits traiteurs ».
- Des critères peuvent être redondants : par exemple, il n'apparaît pas utile de surveiller plusieurs indicateurs de contamination fécale comme *Escherichia coli* et *Salmonella*.
- Les ratios proposés pour la flore totale par rapport à la flore lactique (100) ont paru considérablement trop élevés au groupe de travail. Une valeur inférieure à 10 serait plus représentative d'une entreprise performante en matière d'hygiène et de propreté.

Les tableaux de synthèse des propositions de critères se trouvent en annexe. Pour la majorité des critères proposés, des commentaires sont émis sur la pertinence des micro-organismes, des limites et des catégories de produits concernés. Il est proposé de regrouper certaines catégories d'aliments et d'en redéfinir d'autres. Par ailleurs, des questions sont posées à certaines fédérations.

#### **A. Viandes de boucherie et produits carnés crus**

- **Viandes bovines crues, viandes hachées, préparations de viande, abats, sang destiné à la consommation humaine au stade de la production** (Cf. Annexe A.1 )

Il conviendrait d'harmoniser la désignation ou de préciser les flores recherchées (flore totale à 25 ou 30°C, micro-organismes aérobies à 30°C ; entérobactéries à 30°C ou 37°C). Par ailleurs, faire figurer dans une même colonne *Pseudomonas* et la flore totale par gramme n'est pas de nature à éclairer la lecture surtout pour des produits conditionnés sous vide.

Avant de statuer définitivement sur ces propositions de critères, des justifications et des précisions devront être apportées par les fédérations sur :

- La distinction entre flore totale (25 ou 30°C) et micro-organismes aérobies à 30°C ;
  - La différence de ratio *E. coli* / entérobactéries à 37°C entre les viandes bovines piécées (100/1000) et les abats de 2<sup>ème</sup> transformation (100/ 50000) ;
  - Le facteur 5 entre les limites des critères Entérobactéries des abats rouges de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> transformation (10 000 et 50 000) ;
  - Le statut du critère salmonelles pour le sang : la recherche est demandée en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies à 30°C ou entérobactéries.
- **Viandes de boucherie et aux produits carnés crus au stade du commerce de détail** (Cf. Annexe A.2 )

Un ratio flore totale/flore lactique de 100 est proposé pour des produits sous-vide mais également pour les viandes hachées mises en vente rapidement, tartare, carpaccio, etc. Ce ratio paraît très élevé au regard de la flore totale à 5 000 000 ufc/g. Compte tenu de l'évolution des modes de conservation de la viande et du développement de la biopréservation, le ratio flore totale/flore lactique est intéressant. Toutefois, le respect d'une valeur de 100 ne semble pas être le signe d'une entreprise performante en matière d'hygiène et de propreté.

## B. Viande de volaille, de lapin et de gibier crus

### ▪ Viandes de volaille et de lapin crues (fraîches et congelées) au stade de la production (Cf. Annexe B.1 )

Le maintien des catégories de produits suivantes dans ce tableau n'est pas approprié :

- produits à base de farces (saucisses, brochettes, farcis, hachés, paupiettes...) et produits marinés ;
- produits à base de viande de volaille ou de lapin cuite (cordons bleus, nuggets, ailes rôties) ;
- charcuteries de volaille.

Par ailleurs, la recherche de salmonelles dans 10 ou 25 g doit être privilégiée.

Avant de statuer définitivement sur ces propositions de critères, des justifications devront être apportées par les fédérations sur :

- Le choix du critère *E. coli* pour la viande de lapin, qui est discutable. *E. coli* n'est pas un élément dominant de la flore intestinale du lapin ;
- Le facteur 2 entre les limites microbiologiques des critères *E. coli* et staphylocoques à coagulase positive pour les pièces entières et découpes avec peau de volailles et lapins ; et plus particulièrement le maintien d'une limite de 5000 ufc/g pour les staphylocoques à coagulase positive pour les produits sans peau ;
- L'absence de critère staphylocoques à coagulase positive pour les découpes de volailles crues sans peau ; critère par ailleurs proposé pour les découpes de lapin crues sans peau ;
- Le facteur 100 entre les limites microbiologiques des critères *E. coli* des viandes séparées mécaniquement (VSM) en teneur de calcium faible et VSM en teneur de calcium, qui paraît élevé.

### ▪ Viandes de gibier crues au stade de la production (Cf. Annexe B.2 )

Pour le petit gibier d'élevage, la limite microbiologique proposée pour les staphylocoques à coagulase positive (5000 ufc/g) paraît élevée et doit être justifiée. Le groupe recommande la limite de 500 ufc/g de l'arrêté de 1979.

### ▪ Viandes de volailles et de lapin crues au stade du commerce de détail (Cf. Annexe B.3)

La limite microbiologique proposée pour les *Pseudomonas* semble élevée et doit être accompagnée d'une mention sur le maintien de la qualité organoleptique. De même, la limite microbiologique du critère staphylocoques à coagulase positive (5000 ufc/g) pour les volailles et lapins entiers crus avec peau, paraît élevée et doit être justifiée.

## C. Produits de la pêche

Un remaniement des propositions de critères présentées en annexe 1.C est proposé compte-tenu des observations suivantes :

### - Désignation des produits

Dans la colonne "désignation" un regroupement des produits est nécessaire. Certains produits ont été séparés sans justification réelle, ceci conduit à la proposition d'un outil inutilement complexe. Il convient de le rendre aussi fonctionnel que possible pour les opérateurs, la proposition a été modifiée dans ce sens.

### - Cohérence avec les GBPH

Les références utilisables en tant que critères indicateurs d'hygiène qui seront publiées dans un avis aux opérateurs pourront aider à l'élaboration des GBPH. En tout état de cause il est indispensable qu'il y ait cohérence entre l'avis aux opérateurs et les GBPH.

S'agissant du GBPH "Poissons fumés et/ou salés et/ou marinés", puisqu'il a déjà été rédigé par les professionnels et validé par l'Afssa et la DGAI, il convient à l'inverse d'en tenir compte pour élaborer l'avis aux opérateurs. C'est dans cet esprit que le tableau 1 intègre pour ces produits les critères d'hygiène et les valeurs retenues dans le GBPH. Le GBPH "Cuisson des crustacés" est en cours de rédaction, il conviendra de faire en sorte que ce guide soit cohérent avec l'avis aux opérateurs sur les critères indicateurs d'hygiène des procédés.

- Justification des limites proposées

- o micro-organismes aérobies à 30°C : comment justifier le passage de 10.000 à 20.000, ou de 100.000 à 200.000 ufc/g ? Pour éviter une telle dispersion des valeurs proposées (10.000, 20.000, 50.000, 100.000, 200.000), le choix de chiffres "ronds" semble plus pertinent pour des critères indicateurs d'hygiène ( $10^3$ ,  $10^4$ ,  $10^5$ ,  $10^6$ ).
- o ASR (bactéries sulfite-réductrices cultivant en anaérobiose) : pourquoi choisir 20 plutôt que 10 ?
- o Staphylocoques à coagulase positive : une limite de 100 ufc/g est généralement retenue, le seuil 1000 proposé pour les crevettes crues décortiquées congelées n'est pas justifié.

- *E. coli* / Coliformes thermotolérants

Dans de nombreux produits de la pêche les coliformes thermotolérants croissant à 44°C constituent un critère indicateur d'hygiène performant, supérieur à *Escherichia coli* qui est plus rarement détecté dans ces produits et donc moins efficace pour fournir une information. Le choix des coliformes thermotolérants semble donc plus pertinent mais nous proposons de garder les critères *E. coli* pour les crustacés et mollusques cuits décortiqués et les coquillages vivants puisqu'il est retenu dans le Règlement (CE) n°2073/2005.

- ABVT (Azote Basique Volatil Total) et TMA (triméthylamine)

Dans les propositions de fédérations (Cf. Annexe C.2), il est noté pour les filets de poissons crus frais ou surgelés « à déterminer » dans la colonne ABVT. Une démarche d'interprétation des taux d'ABVT et de TMA est proposée (CNERNA, 1996).

- *Salmonella*

Le groupe de travail a considéré que les *Salmonella* constituent un critère de sécurité pour les produits consommés crus et peuvent être un indicateur d'hygiène pour des produits destinés à être consommés cuits.

S'agissant des poissons, la recherche des *Salmonella* ne doit pas être systématique mais doit être envisagée en fonction de l'origine du produit. La pertinence de cette recherche est à évaluer par l'opérateur à la lumière de la problématique propre à la denrée analysée.

- *Vibrio* pathogènes

Les *Vibrions* pathogènes ne peuvent pas être retenus comme des critères d'hygiène des procédés. Il s'agit de micro-organismes présentant un risque pour l'homme pour lesquels le règlement (CE) n°2073/2005 ne définit pas de critère de sécurité, mais qui peuvent faire l'objet d'une procédure de retrait/rappel au titre de l'article 14 du règlement (CE) n°178/2002. Toutefois, une révision du règlement (CE) n°2073/2005 pourrait être envisagée lorsqu'une méthode d'analyse capable de détecter exclusivement des souches pathogènes sera disponible.

Tableau 2 : Recommandations concernant les critères indicateurs d'hygiène applicables aux produits de la pêche

Produits de la pêche	PRODUCTION (frais en sortie de fabrication ou surgelés)						VENTE AU DETAIL (frais en DLC)					
	FAM	Colif. 44	St. coag. +	ASR	Salmonella dans 25 g	ABVT	FAM	Colif. 44	St. coag. +	ASR	Salmonella dans 25g	ABVT
Filets, autres morceaux et chair hachée de poisson cru, Mollusques crus (sauf coquillages vivants)	10 <sup>5</sup>	10	100		absence (1)	proposition (2)	10 <sup>6</sup>	(10)	(100)		absence (1)	
Coquillages vivants								<i>E. coli</i> : 230 NPP/100g de chair et de liquide inter-valvaire				
Crustacés crus :												
- entiers	10 <sup>4</sup>	10		10	absence		10 <sup>6</sup>	(10)	-	(10)	(absence)	
- décortiqués ou queues	10 <sup>5</sup>	10	100	10	absence		10 <sup>6</sup>	(10)	(100)	(10)	(absence)	
Crustacés cuits entiers	10 <sup>4</sup>	10	-	-	absence (3)		10 <sup>6</sup>	(10)	-	-	(absence)	
Crustacés et mollusques cuits décortiqués(4)	10 <sup>5</sup>	1 <i>E. coli</i>	100		Absence (critère de sécurité)		10 <sup>6</sup>	1 <i>E. coli</i>	100	10	(absence)	
Poissons fumés et/ou salés – et/ou marinés (5)	10 <sup>3</sup>	10	100				10 <sup>6</sup>	10	100			
Charcuteries de poisson (produits cuits) : terrines, rillettes....	10 <sup>3</sup>	10	100				10 <sup>6</sup>	(10)	(100)			

(valeur seuil) : à utiliser si absence d'informations du (des) fournisseur(s)

(1) recherche de *Salmonella* limitée seulement aux produits où elle est jugée pertinente

(2) ABVT pour les filets et autres morceaux de poisson cru

**Critères pour ABVT (mg azote / 100 g)**

**Téléostéens :**

- cas général : satisfaisant:<20 - acceptable:20 à 25 - non satisfaisant:>25

- autres téléostéens (lieu, sébaste, poisson gras (ex : maquereau) ) : satisfaisant:<20 - acceptable:20 à 30 - non satisfaisant:>30

**Sélaciens :** satisfaisant:<30 - acceptable:30 à 65 - non satisfaisant:>65

**Céphalopodes :** satisfaisant:<20 - acceptable:20 à 25 - non satisfaisant:>25

Ces valeurs d'ABVT ne sont applicables ni aux produits cuits ou ayant subi une transformation ni aux produits frais préemballés.

Pour les poissons gras le taux d'ABVT fournit une information qui doit être rapprochée d'autres critères d'évaluation

**Critères pour TMA :** P = % TMA/ABVT : satisfaisant:< 17 % - acceptable:17 à 40 % - non satisfaisant:> 40 %.

La TMA n'a pas de signification chez les sélaciens, les crustacés et les céphalopodes.

Le règlement (CE) n° 2074/2005 de la commission du 5 décembre 2005 précise pour certaines espèces les limites des taux d'ABVT :

- 25 mg azote/100 g : *Sebastes spp*, *Helicolenus dactylopterus* (rascasse du Nord), *Sebastichthys capensis* (sébaste du Cap).

- 30 mg azote/100 g : espèces de la famille des *Pleuronectidés* (à l'exception du flétan) (Exemples de *Pleuronectidés* : limande, limande sole, flet, plie)

- 35 mg azote/100 g : *Salmo salar* (saumon atlantique); espèces appartenant à la famille des *Merlucciidae* (merlu) ; espèces appartenant à la famille des *Gadidae* (cabillaud, merlan, églefin...)

Le dépassement de ces valeurs justifie un retrait de la consommation. Pour établir un cahier des charges ces valeurs de retrait ne peuvent être utilisées comme références de qualité

(3) Dans l'absolu il s'agit d'un critère de sécurité

(4) en grisé les critères du règlement (CE) n° 2073/2005

(5) critères du GBPH « Poissons fumés et/ou salés – et/ou marinés »

**D. Produits à base de viande et produits de charcuterie**

- **Produits à base de viande et produits de charcuterie au stade de la production** (Cf. Annexe D.1)

Il conviendrait de distinguer les produits de charcuterie crus et les produits de charcuterie cuits. L'examen des propositions de critères appelle les commentaires suivants :

- La recherche d'*E. coli*, véritable témoin de la contamination fécale, apparaît plus pertinente que les entérobactéries ou les coliformes totaux ou fécaux. Il est donc recommandé de privilégier le critère *E. coli* au critère Entérobactéries à 37°C.
- Concernant les ASR par g et par souci de cohérence, il convient de fixer une limite (10, 30 ou 100 ufc/g) identique pour l'ensemble des catégories alimentaires.
- Pour ces produits, il est recommandé de rajouter un critère staphylocoques à coagulase positive (limite 100 ufc/g).

- **Produits de charcuterie crus au stade du commerce de détail** (Cf. Annexe D.2)

Il n'y a pas lieu de distinguer les produits selon qu'ils sont en GMS, restauration collective ou en restauration commerciale. Les critères doivent être identiques dans tous les cas. L'examen des propositions de critères suscite les commentaires suivants :

- Pour les charcuteries crues à consommer en l'état :
  - o Une limite de 100 ufc/g pour les Staphylocoques à coagulase positive est recommandée afin de rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires ;
  - o ASR ou *Cl. perfringens* (la recherche des ASR est à privilégier), il convient de fixer une limite identique (10, 30, ou 100) à l'ensemble des produits.
- Pour les charcuteries crues destinées à être cuites :
  - o La limite proposée (1 000 000 ufc/g) pour les micro-organismes aérobies à 30°C paraît élevée ;
  - o Ratio flore totale sur flore lactique : il faudrait s'assurer que la flore mésophile, si elle importante est essentiellement constituée de flore lactique ;
  - o Le critère « Entérobactéries » est redondant avec *E. coli* ; ce dernier est à privilégier.

- **Produits de charcuterie cuits au stade du commerce de détail** (Cf. Annexe D.3)

La catégorisation des produits ne paraît pas pertinente. Il est suggéré de regrouper les 5 sous catégories de produits proposées sous une même catégorie répondant aux critères suivants :

- Flore aérobie mésophile : les limites proposées (1 et 10 000 000 ufc/g) semblent élevées. Une limite de 300 000 ufc/g est recommandée.
- Ratio flore totale sur flore lactique (100) : il faudrait s'assurer que la flore mésophile, si elle importante est essentiellement constituée de flore lactique.
- Le critère « Entérobactéries » n'apparaît pas pertinent en comparaison avec *E. coli* véritable témoin de contamination fécale.
- Staphylocoques coagulase positive: une limite de 100 ufc/g est proposée pour rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires.
- ASR ou *Cl. perfringens* (la recherche des ASR est à privilégier) : il convient de fixer une limite (10, 30 ou 100) afin de rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires.
- *Bacillus cereus* : une limite de 100 ufc/g est recommandée afin de rester en cohérence avec les autres catégories d'aliments ;

Il convient de rappeler que la recherche de salmonelles ne paraît pas pertinente en cas de recherche de *E. coli* et qu'une mesure de la température de cuisson à cœur apparaît plus utile.

**Tableau 3** : Recommandations concernant les critères indicateurs d'hygiène applicables aux charcuteries cuites au stade du commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par g	Flore lactique par g	Ratio flore totale sur flore lactique	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	<i>Cl perf</i> ou ASR par g	<i>Bacillus cereus</i> par g
<b>Produits de Charcuterie cuits</b>	Commerce de détail	n=1, c=0	300 000	oui	100	10	100	10, 30 ou 100	100

### E. Plats cuisinés et divers produits frais élaborés

Des critères indicateurs d'hygiène ont été proposés pour :

- les produits traiteurs et les plats cuisinés au stade de la production
- les plats cuisinés au stade du commerce de détail
- les sandwiches
- les entrées froides
- divers produits traiteurs, entrées

Le terme « Produit traiteur » ne définit pas un produit alimentaire et devrait être évité. Dans le cadre de cette expertise, les « produits traiteurs » ont été assimilés à des plats cuisinés.

Les propositions de critères applicables aux entrées froides et aux divers produits traiteurs n'ont pas été commentées. Pour ces produits, il conviendra de se référer aux critères applicables aux autres catégories d'aliments (plats cuisinés, sandwiches, produits de charcuterie, produits végétaux crus, produits de la pêche, etc.).

#### ▪ Plats cuisinés au stade de la production (Cf. Annexe E.1)

Pour les plats cuisinés, il convient de distinguer les produits sur-emballés et cuits dans leur conditionnement des autres produits. Le traitement thermique appliqué devra être défini par un couple temps température et le micro-organisme de référence. Il conviendrait par ailleurs de préciser si les plats cuisinés contiennent des végétaux crus ou des produits fermentés afin de faciliter l'interprétation de la flore mésophile.

L'examen des propositions de critères appelle les commentaires suivants :

- La recherche de la flore lactique pourrait être utile selon le type de produits.
- La recherche d'*E. coli* véritable témoin de la contamination fécale apparaît plus pertinente que les entérobactéries ou les coliformes totaux ou fécaux. Il est donc recommandé de privilégier le critère *E. coli*.
- Les *E. coli* STEC sont des micro-organismes pathogènes pour lesquels le règlement (CE) n°2073/2005 ne définit pas de critère de sécurité à ce jour, mais qui peuvent faire l'objet d'une procédure de retrait/rappel au titre de l'article 14 du règlement (CE) n°178/2002. Ils ne peuvent donc pas être retenus comme des critères d'hygiène des procédés.
- *Bacillus cereus* : une limite de 100 ufc/g est recommandée afin de rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires

#### ▪ Plats cuisinés au stade du commerce de détail (Cf. Annexe E.2)

Il est suggéré de regrouper les 5 sous catégories de produits proposées sous une même catégorie « plats cuisinés vendus chauds ou cuits sur place » (le couple temps/température devra être précisé) répondant aux critères suivants :

- Flore aérobie mésophile : une limite de 300 000 ufc/g est recommandée.
- La flore lactique est à rechercher dans le cas d'un produit conditionné sous vide ou contenant du fromage.
- Ratio flore totale sur flore lactique (100) : il faudrait s'assurer que la flore mésophile, si elle importante est essentiellement constituée de flore lactique.
- Le critère « Entérobactéries » n'apparaît pas pertinent en comparaison avec *E. coli* véritable témoin de contamination fécale.



- Staphylocoques à coagulase positive: une limite de 100 ufc/g est proposée pour rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires.
- ASR ou *Cl. Perfringens* (la recherche des ASR est à privilégier) : Il convient de fixer une limite (10, 30 ou 100) afin de rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires.
- *Bacillus cereus* : limite de 100 ufc/g est recommandée afin de rester en cohérence avec les autres catégories d'aliments;

Il convient de rappeler que la recherche de salmonelles ne paraît pertinente en cas de recherche de *E. coli* et qu'une mesure de la température de cuisson à cœur serait plus utile.

**Tableau 4** : Recommandations concernant les critères indicateurs d'hygiène applicables aux plats cuisinés au stade du commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par g	Flore lactique par g	Ratio flore totale sur flore lactique	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	Cl. perf ou ASR par g	<i>Bacillus cereus</i> par g
<b>plats cuisinés vendus chauds ou cuits sur place</b>	Commerce de détail	n=1, c=0	300 000	oui	100	10	100	10, 30 ou 100	100

▪ **Sandwiches au stade du commerce de détail** (Cf. Annexe E.3)

Il n'est pas judicieux de créer 5 catégories de sandwiches différentes. Les sandwiches sont des produits complexes, avec différents types d'ingrédients en proportions variables ne pouvant pas être analysés individuellement :

- Le composant principal est le pain (cru ou cuit) essentiellement riche en levures (donc en "flore mésophile").
- Les végétaux crus sont souvent présents et apportent des coliformes "totaux" ou "fécaux".
- La charcuterie et le saumon peuvent être des sources de flore lactique.

Par conséquent, la recherche des flores mésophile et lactique n'apparaît pas appropriée compte tenu de la difficulté de l'interprétation qui peut en résulter. Seul *E. coli* est pertinent en tant qu'indicateur de contamination fécale.

Il est proposé une seule série de critères quelle que soit la composition du produit.

**Tableau 5** : Recommandations concernant les critères indicateurs d'hygiène applicables aux sandwiches au stade du commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	ASR ou <i>Clostridium perfringens</i> par g
<b>Sandwiches</b>	Commerce de détail	n=1 c = 0	10	100	10, 30 ou 100

**F. Produits surgelés et congelés (Production) (Cf. Annexe F)**

Il n'y a pas lieu de créer des critères spécifiques pour les produits surgelés ou congelés. Les produits doivent respecter les mêmes critères qu'ils soient congelés ou réfrigérés.

Comme pour les plats cuisinés, il convient de distinguer les produits sur-emballés et cuits dans un conditionnement étanche des autres produits. Le traitement thermique appliqué devra être défini par un couple temps température et le micro-organisme de référence.

▪ **Produits congelés et surgelés ayant subi un traitement assainissant dans le conditionnement final (ex. plats cuisinés cuits dans l'emballage)**

Pour ces produits, il convient de se référer aux critères applicables aux plats cuisinés frais ou réfrigérés ayant subi un traitement assainissant dans le conditionnement final. (Cf. commentaires tableau E.1). Le critère *Salmonella* ne semble pas pertinent pour ces produits.

▪ **Produits congelés ou surgelés avec cuisson totale ou partielle de tous les ingrédients ensemble ou séparément**

Pour ces produits, il convient de se référer aux critères applicables aux plats cuisinés frais cuits par traitement thermique ou ingrédient cuits par traitement thermique ensemble ou séparément. (Cf. commentaires tableau E.1). Les légumes blanchis ou précuits doivent être retirés de cette catégorie.

▪ **Produits congelés ou surgelés crus totalement ou partiellement**

Pour ces produits, il convient de se référer aux critères applicables aux produits frais ou réfrigérés avec ingrédients totalement ou partiellement crus (Cf. commentaires tableau E.1).

▪ **Herbes aromatiques**

Le critère Entérobactéries à 37°C est redondant avec *E. coli*. Il est recommandé de privilégier *E. coli* avec une limite de 10 ufc/g en particulier pour le persil plat, l'aneth et la coriandre qui sont les produits les plus sensibles.

▪ **Légumes surgelés**

Les critères proposés n'appellent pas de commentaires de la part du groupe.

### G. Pâtisseries et desserts (commerce de détail) (Cf. Annexe G)

Les désignations suivantes doivent être définies : pâtisseries non cuites, pâtisseries et autres desserts (tous ingrédients cuits), pâtisseries à base de crème pâtissière, crème au beurre et dérivés ou pâtisseries cuites. Pour des produits identiques, des critères différents sont proposés en GMS; restauration collective et en restauration commerciale sans réelle justification.

Il est suggéré d'appliquer une seule série de critères pour les pâtisseries et autres desserts en rajoutant un critère levures et moisissures en cas de présence de crème chantilly et de végétaux crus :

- Flore aérobique mésophile : une limite de 300 000 ufc/g est recommandée.
- Ratio flore totale sur flore lactique : Il faudrait s'assurer que la flore mésophile, si elle importante est essentiellement constituée de flore lactique
- *E. coli* : une limite de 10 ufc/g est recommandée
- Staphylocoques à coagulase positive: une limite de 100 ufc/g est recommandée
- ASR ou *Cl. perfringens* (la recherche des ASR est à privilégier) : une limite de 100 ufc/g est recommandée.
- Levures et moisissures (en cas de présence de crème chantilly ou de végétaux crus) : une limite de 10 000 ufc/g est recommandée.
- *Salmonella* : il s'agit d'un critère de sécurité pour certains ovoproduits. Pour les ovoproduits non concernés par ce critère de sécurité, la recherche de *Salmonella* ne semble pas appropriée comme critère d'hygiène car l'apport de salmonelles qui peut intervenir soit par contamination par les matières premières (oeufs) soit par les manipulateurs peut être maîtrisée par l'HACCP, dont l'efficacité est vérifiée par le critère *E. coli*.

Le groupe recommande par ailleurs d'étudier la pertinence d'un critère *Bacillus cereus*. Selon les recommandations du CNERNA, 1996, si ce critère est pertinent, il pourrait remplacer les ASR.

**Tableau 6 :** Recommandations concernant les critères indicateurs d'hygiène applicables aux pâtisseries et desserts au stade du commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par g	Flore lactique par g	Ratio flore totale sur flore lactique	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	<i>Clostridium perfringens</i> ou ASR par g	Levures & moisissures par g
<b>Pâtisseries et autres desserts</b>	Commerce de détail	n=1 c=0	300 000	oui	100	10	100	100	10 000 (chantilly ou végétaux crus)

Pour les desserts à base de fruits frais et jus de fruits frais sans crème chantilly, il est recommandé de se référer aux critères proposés pour les produits et végétaux crus (tableau I : Produits végétaux crus – secteur commerce de détail).

### H. Produits laitiers et fromages

- **Produits laitiers et fromages au stade de la production** (Cf. Annexe H.1)

L'analyse des propositions de critères suscite les commentaires suivants :

- Laits de consommation stérilisés et UHT : il faudrait préciser que la recherche des microorganismes aérobies à 30 °C s'effectue après une incubation du lait à 30°C pendant 7 jours.
- Laits de consommation pasteurisés : le critère coliformes à 30°C figurait dans la directive (abrogée) (CE) n°92/46/CEE. Ce critère est toutefois redondant avec le critère « Entérobactéries » du règlement(CE) n° 2073/2005.
- Beurres pasteurisés : pour les coliformes à 30°C, il est recommandé de reconduire le seuil de 10 de la directive (abrogée) (CE) n°92/46/CEE.
- Yaourts et laits fermentés : pour la profession, le critère « Entérobactéries » est en cours de validation en tant qu'indicateur d'hygiène des procédés. Or, le CNERNA (1996) ne propose pas de critère « entérobactéries » pour les produits laitiers frais de pH <4,5 car l'acidité les fait disparaître rapidement à moins de les rechercher immédiatement après le conditionnement, donc avant la sortie usine. Il propose de les remplacer par un critère « Streptocoques du groupe D » (suggestion que le groupe de travail ne reprend pas à son compte), et par ailleurs, d'effectuer un test de stabilité 'levures et moisissures', seul réel problème microbiologique d'altération, posé par ce type de produit.
- Fromages au lait cru : il faudrait préciser si le seuil 100 000 ufc/g pour *E. coli* (identique au M de la directive (CE) n°92/46 au stade de la mise sur le marché) s'applique avant ou après l'affinage.

Les autres critères proposés n'appellent pas de commentaires et sont validés par le groupe.

- **Fromage au stade du commerce de détail** (Cf. Annexe H.2)

Un consensus entre fédérations sur des critères harmonisés entre production et distribution aurait été utile. En effet, des critères sont proposés pour les fromages au lait pasteurisé au stade du commerce de détail mais pas en production.

L'examen des critères proposés suscite les commentaires suivants :

- Pour les fromages au lait cru et au lait thermisé, il ne paraît pas utile de fixer des critères indicateurs d'hygiène au stade du commerce de détail. Il serait difficile de distinguer la flore endogène de la flore de contamination.
- La recherche de staphylocoques à coagulase positive est utile pour surveiller les recontaminations à la coupe pour les fromages affinés ou non au lait pasteurisé dans le cas où ils sont déconditionnés et manipulés.
- Le critère *Salmonella* pour les fromages affinés ou non au lait pasteurisé ne semble pas approprié. Il ne faudrait pas confondre surveillance des produits et surveillance des employés et des locaux qui peut être faite par l'HACCP.

### I. Produits végétaux crus (Commerce de détail) (Cf. Annexe I)

Le terme « salade » peut désigner des catégories de produits très différents. Il est préférable de le remplacer par les désignations moins génériques et plus précises comme par exemple légumes feuilles, mélange de fruits, etc.

L'examen des critères proposés suscite les commentaires suivants

- Au stade GMS Fabrication, la limite microbiologique proposée pour le critère *E. coli* est inférieure à celle du règlement (CE) n°2073/2005 (m = 100, M = 1000). Par ailleurs, les limites proposées ne sont pas cohérentes entre la mise en vente et la restauration collective (respectivement 10 et 50). Une différence de seuil n'est pas justifiée. Il est donc recommandé d'harmoniser les seuils pour le critère *E. coli* à 100 ufc/g.
- Pour les légumes râpés ou émincés non assaisonnés, la recherche de la flore lactique est pertinente. Toutefois, les évolutions de flore ne sont pas le seul fait de la flore lactique. Il serait donc judicieux de proposer un critère « microorganismes aérobies à 30°C » pour les légumes râpés ou émincés non assaisonnés.
- Les critères proposés pour les salades de fruits frais au stade de la restauration rapide ne sont pas cohérents avec ceux proposés au stade de la mise en vente. Pourquoi avoir en même temps la même exigence pour la flore lactique, une plus forte exigence pour *E. coli* et une moindre exigence pour les levures et moisissures ? Une harmonisation des critères est nécessaire.

Les autres critères proposés n'appellent pas de commentaires et sont validés par le groupe de travail

### Conclusions sur la pertinence des critères indicateurs d'hygiène proposés

Les membres du groupe de travail veulent éviter que la période de mise en place des nouveaux référentiels ne se prolonge indûment. Ils préfèrent accepter provisoirement des critères non optimisés plutôt que laisser perdurer l'absence de critères. Pour l'examen des limites microbiologiques proposées par les professionnels, le groupe de travail n'a pu raisonner que sur des ordres de grandeur. Pour pouvoir raisonner sur des valeurs absolues, les fédérations professionnelles devraient préciser de quelle façon les limites proposées intègrent l'incertitude de mesure.

Ainsi, **sous réserve de la prise en compte des remarques formulées dans cet avis,**

- les ordres de grandeur des limites des critères indicateurs d'hygiène proposés pour les **produits de la pêche, les produits laitiers et fromages et les produits végétaux crus** paraissent cohérents avec un fonctionnement hygiénique des procédés considérés ;
- les ordres de grandeur des limites des critères relatifs aux **produits surgelés et congelés, produits à base de viande et produits de charcuterie, les plats cuisinés et divers produits frais élaborés et les pâtisseries et desserts** pourraient être utilisés à titre provisoire.

Avant de statuer sur les ordres de grandeur des limites des critères relatifs aux **viandes de boucherie, volaille, lapin et gibier**, des informations complémentaires décrites précédemment sont demandées aux fédérations concernées.

**La réserve suivante s'applique dans tous les cas :** les critères doivent être complétés par la description des techniques de prélèvement. Ce point est important pour tous les aliments.

### Conclusion de l'Afssa

Tels sont les éléments que l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments est en mesure de fournir à la Direction générale de l'alimentation et à la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes sur les références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés.

Afin d'aider les professionnels dans l'établissement raisonné de critères d'hygiène des procédés, l'Afssa s'est auto saisie, dans le cadre du comité d'experts spécialisés « Microbiologie », pour élaborer des « recommandations pour l'élaboration de critères microbiologiques d'hygiène des procédés ». Ces recommandations pourraient être utilisées par les fédérations, syndicats et interprofessions dans leur réflexion pour parvenir à des critères microbiologiques répondant tous de façon convaincante à l'esprit du « Paquet hygiène ». Les guides de bonnes pratiques et d'application des principes HACCP pourraient alors être mis à jour pour tenir compte de ces travaux.

**Mots clés :** Critères microbiologiques ; Indicateurs d'hygiène des procédés ; Denrées alimentaires ; Paquet Hygiène

**La Directrice Générale**

**Pascale BRIAND**

**Références Bibliographiques****Textes réglementaires et documents d'interprétation**

- Règlement (CE) n° 2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires
- Document d'orientation de la Commission européenne relatif à l'échantillonnage et à l'analyse microbiologique des denrées alimentaires dans le cadre des contrôles officiels effectués en application du règlement (CE) n°882/2004

**Avis de l'Afssa sur la thématique des critères microbiologiques**

- Avis de l'Afssa du 18 janvier 2007 relatif à la demande de création de documents de référence concernant des flores microbiennes utilisables en tant qu'indicateurs d'hygiène des procédés
- Avis de l'Afssa du 20 décembre 2005 relatif au projet d'arrêté concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires d'origine animale abrogeant l'arrêté ministériel du 21 décembre 1979 ; et à l'intérêt scientifique du maintien des critères biologiques pour des denrées d'origine végétale et des produits destinés à une alimentation particulière
- Avis de l'Afssa du 24 février 2006 relatif au projet d'arrêté concernant l'arrêté concernant l'abrogation des dispositions nationales relatives à des critères microbiologiques ou sanitaires applicables aux produits d'origine animale et aux denrées contenant des produits d'origine animale
- Avis de l'Afssa du 25 juin 2003 concernant la révision de l'arrêté ministériel du 21/12/1979 relatif aux critères microbiologiques auxquels doivent satisfaire certaines denrées animales ou d'origine animale
- Avis de l'Afssa du 14 mars 2005 relatif aux critères microbiologiques présentés dans le projet de règlement concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires SANCO 4198/2001 rev 14
- Avis de l'Afssa du 25 mars 2005 relatif au projet de critères microbiologiques communautaires pour *Salmonella* dans la viande hachée (SANCO 4198/2001 rev 14)

**Livre de référence**

- Jouve, J.L. (1996) *La qualité microbiologique des aliments - Maîtrise et critères*. 2<sup>e</sup> édition. Paris : Polytechnica.

**Autres documents scientifiques d'intérêt**

- Ah Soon, C. et Cornu, M. Rapport des essais ISO 2003/2004 sur l'incertitude de mesure, juin 2004, AFSSA-LERQAP, Maisons-Alfort, France.
- Augustin, J.-C., Carlier, V. 2006. Lessons from the organization of a proficiency testing program in food microbiology by interlaboratory comparison: analytical methods in use, impact of methods on bacterial counts and measurement uncertainty of bacterial counts. *Food Microbiol.* 23, 1-38
- Critères microbiologiques des denrées alimentaires. Lignes directrices pour l'interprétation. 2006. Grand duché de Luxembourg. Laboratoire national de santé, contrôle des denrées alimentaires.
- Lignes directrices et normes pour l'interprétation des résultats analytiques en microbiologie alimentaire. 2006. Gouvernement du Québec. Centre québécois d'inspection des aliments et de santé animale.

## Annexe : Tableaux de synthèse des critères indicateurs d'hygiène des procédés proposés par les fédérations professionnelles

<b>A. VIANDES DE BOUCHERIE ET PRODUITS CARNES CRUS .....</b>	<b>2</b>
1. VIANDES BOVINES CRUES, VIANDES HACHEES, PREPARATIONS DE VIANDE, ABATS, SANG DESTINE A LA CONSOMMATION HUMAINE – PRODUCTION .....	2
2. VIANDES DE BOUCHERIE, PRODUITS CARNES CRUS - COMMERCE DE DETAIL .....	3
<b>B. VIANDE DE VOLAILLE, DE LAPIN ET DE GIBIER CRUS .....</b>	<b>4</b>
1. VIANDES DE VOLAILLE ET DE LAPIN CRUES (FRAICHES ET CONGELEES) – PRODUCTION .....	4
2. VIANDES DE GIBIER CRUES – PRODUCTION.....	5
3. VIANDES DE VOLAILLE ET DE LAPIN CRUES - COMMERCE DE DETAIL .....	5
<b>C. PRODUITS DE LA PECHE .....</b>	<b>6</b>
1. PRODUITS DE LA PECHE - PRODUCTION.....	6
2. PRODUITS DE LA PECHE ET COQUILLAGES – COMMERCE DE DETAIL .....	7
<b>D. PRODUITS A BASE DE VIANDE ET PRODUITS DE CHARCUTERIE .....</b>	<b>8</b>
1. PRODUITS A BASE DE VIANDE, PRODUITS DE CHARCUTERIES – PRODUCTION.....	8
2. PRODUITS DE CHARCUTERIE CRUS- COMMERCE DE DETAIL .....	9
3. PRODUITS DE CHARCUTERIE CUITS - COMMERCE DE DETAIL.....	10
<b>E. PLATS CUISINES ET DIVERS PRODUITS FRAIS ELABORES (SANDWICHES, ENTREES FROIDES, ETC.).....</b>	<b>10</b>
1. PRODUITS TRAITEURS, PLATS CUISINES – PRODUCTION.....	11
2. PLATS CUISINES – COMMERCE DE DETAIL .....	12
3. SANDWICHES - COMMERCE DE DETAIL .....	13
4. ENTREES FROIDES – COMMERCE DE DETAIL.....	14
5. DIVERS PRODUITS TRAITEURS, ENTREES... - COMMERCE DE DETAIL.....	15
<b>F. PRODUITS SURGELES ET CONGELES – PRODUCTION .....</b>	<b>16</b>
<b>G. PATISSERIES, DESSERTS – COMMERCE DE DETAIL.....</b>	<b>17</b>
<b>H. PRODUITS LAITIERS ET FROMAGES .....</b>	<b>18</b>
1. PRODUITS LAITIERS FROMAGES – PRODUCTION .....	18
2. FROMAGES – COMMERCE DE DETAIL.....	19
<b>I. PRODUITS VEGETAUX CRUS (FRUITS ET LEGUMES) - COMMERCE DE DETAIL .....</b>	<b>20</b>

## A. Viandes de boucherie et produits carnés crus

## 1. Viandes bovines crues, viandes hachées, préparations de viande, abats, sang destiné à la consommation humaine – Production

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage (1)	Micro-organismes aérobies à 30°C par g	<i>Pseudomonas</i> ou flore totale par g (4)	Entérobactéries à 37°C par g	<i>E. coli</i> par g	<i>Salmonella</i> dans 25 g	Commentaires sur les critères proposés
Viandes bovines : mince, muscle prêt à découper	Atelier désosage / parage Fin fabrication	n=1 (évolution résultats)	-	10 000	1 000	-	-	
Viandes bovines piécées	Atelier de piéçage Fin fabrication		-	10 000 (2)	1 000 (ou <i>E. coli</i> )	100 (ou Entéro)	-	Il est indiqué en note de bas de page que le critère « <i>Pseudomonas</i> » est à interpréter en fonction de la flore lactique. Toutefois, le dénombrement de la flore lactique ne figure pas dans ce tableau.
Abats rouges de bovins à l'abattoir (sauf viandes de tête et queues) (3)	Abattoir Sortie ressuage		-	100 000	1 000	-	-	
Abats rouges de bovins 1ère transformation conditionnés en gros sous-vide (sauf viandes de tête et queues) (3)	Fin procédé fabrication		-	500 000	10 000	-	-	Le facteur 5 entre les limites des critères Entérobactéries des abats rouges de 1ère et de 2ème transformation (10 000 et 50 000) doit être justifié.
Abats rouges de bovins 2ème transformation piécés ou unités de vente consommateurs (sauf viandes de tête et queues) (3)	Fin procédé fabrication		-	500 000 (2)	50 000 (ou <i>E. coli</i> )	100 (ou Entéro)	-	La différence de ratio <i>E. coli</i> / Entérobactéries à 37°C entre les viandes bovines piécées (100/ 1000) et les abats de 2° transformation (100/ 50000) doit être justifiée. Abats rouges de 2° transformation : Il est indiqué en note de bas de page que le critère « <i>Pseudomonas</i> » est à interpréter en fonction de la flore lactique. Toutefois, le dénombrement de la flore lactique ne figure pas dans ce tableau.
Sang destiné à la consommation humaine	Récolte (cuve après saignée)		1 000	-	100	-	Absence (5)	
Sang ou produit issu du sang ayant subi des manipulations, destiné à la consommation humaine	Fin procédé fabrication		1 000 000	-	1 000	-	Absence (5)	La recherche de salmonelles dans 25 g est demandée en cas de dépassement du critère FAM 30°C ou entérobactéries, quel statut aura ce critère ?

(1) Suivi des résultats dans le temps (carte de contrôle de préférence), gestion des dérives éventuelles (détection et actions correctives). Si pas de suivi formalisé, le plan d'échantillonnage appliqué doit être n=5, c=2.

(2) Si seul le critère flore totale est dépassé et si le produit était conditionné sous-vide ou issu d'un muscle sous-vide, ce critère est à interpréter en fonction de la flore lactique.

(3) Prélèvement effectué en surface et en profondeur sans cautérisation.

(4) C'est à l'exploitant de choisir entre les 2 flores pour le suivi de sa production. La flore totale sera dénombrée à 25°C ou 30°C selon l'historique de l'entreprise et la méthode utilisée.

(5) Paramètre à rechercher uniquement en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies à 30°C et/ou entérobactéries à 30°C.

2. Viandes de boucherie, produits carnés crus - Commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Flore lactique par gramme	Ratio flore totale sur flore lactique	Pseudomonas par gramme	E. coli par g	Staphylocoques coagulase + par gramme	Salmonella	E. coli O157:H7 dans 25 g	Commentaires sur les critères proposés
<b>Viandes piécées ou unités de vente consommateur toutes espèces non emballées ou sous film perméable en vente</b>											
- issues de matières premières nues (carcasses incluses)	GMS MeV	n=1, c=0	-	-	-	A déterminer	500	-	Absence dans 10 g (1)	-	
- issues de matières premières sous-vide ou sous atmosphère	GMS MeV / Bouch. artis. FF		A déterminer	oui	100 (2)	-	500	-	Absence dans 10 g (1)	-	Un ratio flore totale sur flore lactique de 100 semble élevé.
<b>Préparations de viandes (viandes marinées, brochettes) destinées à être consommées après cuisson</b>											
- issues de matières premières nues (carcasses incluses)	GMS MeV	n=1, c=0	-	-	-	A déterminer	500 (4)	-	Absence dans 10 g	-	
- issues de matières premières sous-vide ou sous atmosphère	GMS MeV		A déterminer	oui	100 (2)	-	500 (4)	-	Absence dans 10 g	-	Un ratio flore totale sur flore lactique de 100 semble élevé.
<b>Préparations de viande destinées à être consommées crues (carpaccio) ou cuites (brochettes, marinades...)</b>	Bouch. artis. FF		-	-	-	-	500 (4)	-	-	-	
<b>Viandes hachées destinées à être consommées crues ou cuites</b>	Bouch. artis. FF		-	-	-	-	50 (4)	-	-	-	
<b>Viandes hachées mises en vente moins de 24h après la fabrication, tartare, carpaccio et autres viandes destinées à être consommées crues</b>	GMS MeV / Rest. Commerciale (1&2)		5 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	50 (4)	500	Absence dans 25 g	Absence (5)	Un ratio flore totale sur flore lactique de 100 semble élevé au regard d'une flore totale à 5 000 000 par gramme.
<b>Abats de boucherie crus</b>	GMS MeV	5 000 000 (3)	-	-	-	-	5 000	-	Absence dans 10 g (1)	-	

Cellule grisée : Critère de sécurité du règlement (CE) n° 2073/2005:

(1) Facultatif : option possible pour certains distributeurs (en fonction des pratiques du magasin).

(2) Ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale).

(3) Critère proposé à titre transitoire sous réserve de validation dans 12 mois.

**(4) Critère d'hygiène du règlement (CE) n°2073/2005 applicable en fin de fabrication seulement (donc si fabrication sur place). Dans le cas du simple déconditionnement en magasin, il s'agit d'un critère volontaire du professionnel**

(5) Critère retenu par la restauration commerciale seulement : cette analyse peut être réalisée sur la matière première, il est recommandé de compléter la recherche d'E. coli O157:H7 par celle des gènes stx et eae.



## B. Viande de volaille, de lapin et de gibier crus

## 1. Viandes de volaille et de lapin crues (fraîches et congelées) – Production

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage (1)	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Flore lactique par gramme	Ratio flore totale sur flore lactique	Coliformes à 30°C par gramme	<i>E. coli</i> par gramme	Staphylocoques coagulase + par gramme	<i>Salmonella</i>	Commentaires sur les critères proposés
Volailles et lapins, pièces entières et découpes avec peau	Fin fabrication dans l'atelier	n=1 (évolution résultats)	-	-	-	-	10 000	5 000	<b>Poulet &amp; dinde: absence ds 25 g peau du cou</b>	Le facteur 2 entre les limites microbiologiques des critères <i>E. coli</i> et Staphylocoques coagulase + doit être justifié.
Découpes de lapin crues sans peau			-	-	-	-	1 000	5 000	-	Le choix du critère <i>E. coli</i> pour la viande de lapin est discutable. <i>E. coli</i> n'est pas un élément dominant de la flore intestinale du lapin. Conserver une valeur aussi élevée en staphylocoques coagulase + doit être justifié.
Découpes de volaille crues sans peau			-	-	-	-	1 000	-	-	Les staphylocoques à coagulase + ne sont pas proposés alors qu'ils le sont pour les découpes de lapin.
Volailles et lapins : produits à base de farces saucisses, brochettes, farcis, hachés, paupiettes...) et produits marinés		<b>n=5, c=2</b>	-	-	-	-	<b>500</b>	-	Volaille: Absence dans 10 g	La présence de ces catégories de produits dans ce tableau n'est pas appropriée. <i>E. coli</i> est recherché dans les matières premières (pièces entières et découpe) et les coliformes à 30°C dans les produits finis (produits à base de viande et charcuterie). Une harmonisation est nécessaire.
Volailles et lapins : produits à base de viande cuits (cordons bleus, nuggets, ailes rôties)		n=1 (évolution résultats)	300 000	-	-	1 000	-	-	-	Le ratio flore totale sur flore lactique est élevé ; Il faudrait s'assurer que la flore mésophile, si elle importante est essentiellement constituée de flore lactique.
Charcuteries de volaille			300 000	oui	100 (2)	1 000	-	-	-	
Abats de volaille et lapin crus			-	-	-	-	10 000	-	-	
Volailles et lapins : viandes hachées et VSM teneur en Ca <1000 ppm		<b>n=5, c=2</b>	<b>500 000</b>	-	-	-	<b>50</b>	-	Volaille: Absence dans 10 g	Le facteur 100 entre les limites microbiologiques des critères <i>E. coli</i> des VSM en teneur de calcium faible et des VSM en teneur de calcium élevé doit être justifié.
Volailles et lapins : VSM teneur en Ca >1000 ppm		n=1 (évolution résultats)	5 000 000	-	-	-	5 000	-	Absence dans 1 g	La recherche de salmonelles dans 10 ou 25 g doit être privilégiée. 4

Critère de sécurité du règlement (CE) n°2073/2005

Critère d'hygiène du règlement (CE) n°2073/2005

(1) Suivi des résultats dans le temps (carte de contrôle de préférence), gestion des dérives éventuelles (détection et actions correctives). Si pas de suivi formalisé, le plan d'échantillonnage appliqué doit être n=5, c=2.

(2) Ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale), peut permettre de valider les procédés

## 2. Viandes de gibier crues – Production

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage (1)	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Coliformes à 30°C par g	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	<i>Salmonella</i> dans 25 g	Commentaires sur les critères proposés
Petit gibier sauvage : pièces entières et découpes avec peau	Fin fabrication dans l'atelier	n=1 (évolution résultats)	-	-	-	-	Absence	
Petit gibier d'élevage : pièces entières et découpes avec peau des gibiers à plumes et découpes avec peau des gibiers à poils			-	-	10 000	5 000	-	La limite microbiologique proposée pour les staphylocoques à coagulase + (5000) semble élevée et doit être justifiée.

(1) Suivi des résultats dans le temps (carte de contrôle de préférence), gestion des dérives éventuelles (détection et actions correctives). Si pas de suivi formalisé, le plan d'échantillonnage appliqué doit être n=5, c=2.

## 3. Viandes de volaille et de lapin crues - Commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	<i>Pseudomonas</i> par g	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	<i>Salmonella</i> dans 10 g	Commentaires sur les critères proposés
Volailles et lapins entiers crus, découpes crues avec peau, préparations de viande et produits à base de viande crues AVEC PEAU	GMS MeV	n=1, c=0	50 000 000 (3)	10 000	5 000	Absence (6)	La limite microbiologique proposée pour les staphylocoques à coagulase + (5000) semble élevée et doit être justifiée.
Découpes crues sans peau, préparations de viande et produits à base de viande crues SANS PEAU	GMS MeV		50 000 000 (3)	1 000	1 000	Absence (6)	
Abats crus	GMS MeV		-	10 000	-	Absence	

(3) Critère proposé à titre transitoire sous réserve de validation dans 12 mois.

(6) Critère de sécurité du règlement (CE) n°2073/2005 pour les préparations de viande et les produits à base de viande de volaille destinés à être consommés cuits.

## C. Produits de la pêche

Les commentaires et les recommandations sur les critères applicables aux produits de la pêche figurent dans l'avis.

## 1. Produits de la pêche - Production

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage (1)	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Coliformes thermotolérants par gramme	<i>E. coli</i> par gramme	Staphylocoques coagulase + par gramme	Anaérobies Sulf. Réduct. par gramme	<i>Vibrio</i> pathogène dans 25 g	<i>Salmonella</i> dans 25 g
Crevettes crues entières congelées/réfrigérées	Atelier avant cuisson (MP)	n=1 (évolution résultats)	10 000	10	-	-	20	Absence	Absence
Crevettes crues entières décongelées	Fin fabrication dans l'atelier		10 000	-	1	-	-	-	Absence
Crevettes crues décortiquées congelées	Atelier avant cuisson (MP)		200 000	100	-	1 000	20	Absence	Absence
Crevettes cuites entières congelées/réfrigérées	Fin fabrication dans l'atelier		10 000	-	1	-	-	-	Absence
Crevettes cuites décortiquées congelées/réfrigérées	Fin fabrication dans l'atelier		50 000	-	1	100	-	-	Absence
Queues de crevettes crues congelées	Atelier avant cuisson (MP)		100 000	50	-	1 000	20	Absence	Absence
Queues de crevettes cuites congelées/réfrigérées	Fin fabrication dans l'atelier		50 000	-	1	100	-	-	Absence
Langoustes et langoustines crues entières congelées/réfrigérées	Atelier avant cuisson (MP)		20 000	10	-	-	20	Absence	Absence
Langoustes et langoustines cuites entières congelées/réfrigérées	Fin fabrication dans l'atelier		10 000	-	1	-	-	-	Absence

Critère de sécurité du règlement (CE) n°2073/2005

Critère d'hygiène du règlement (CE) n°2073/2005

(1) Suivi des résultats dans le temps (carte de contrôle de préférence), gestion des dérives éventuelles (détection et actions correctives). Si pas de suivi formalisé, le plan d'échantillonnage appliqué doit être n=5, c=2.

## 2. Produits de la pêche et coquillages – Commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Flore lactique par gramme	Ratio flore totale sur flore lactique	Entéobactéries à 30°C par gramme	<i>E. coli</i> par gramme	Staphylocoques coagulase + par gramme	<i>Clostridium perfringens</i> par gramme	<i>Salmonella</i> dans 25 g	ABVT en mg/100 g
Céphalopodes crus frais ou surgelés	GMS MeV	n=1, c=0	-	-	-	-	10	100	-	-	-
Filets et autres morceaux de poisson crus frais ou surgelés	GMS MeV		-	-	-	-	10	100	-	-	A déterminer
Préparations crues à base de filets de poisson hachés	GMS MeV		-	-	-	-	50	100	-	-	-
Crustacés crus (langoustines, crevettes crues mises en vente)	GMS MeV		A déterminer	-	-	-	10	100	-	-	-
Coquilles Saint-Jacques crues décoquillées	GMS MeV		-	-	-	-	10	100	-	-	-
Crustacés, coquillages et mollusques cuits, non décoquillés ou décortiqués	GMS MeV / Rest. Commerciale (1&2)		1 000 000	-	-	-	10	-	10 (7)	Absence	-
Mollusques et crustacés décortiqués cuits sur place, y compris crevettes (prêts à consommer)	GMS Fabrication		5 000 000	-	-	-	<b>1</b>	<b>100</b>	-	Absence	-
Mollusques et crustacés réceptionnés décortiqués et cuits, y compris crevettes (prêts à consommer)	GMS MeV		5 000 000	-	-	-	10	100	-	Absence	-
Crustacés, coquillages et mollusques cuits, décoquillés ou décortiqués	Rest. Commerciale (1&2)		1 000 000	-	-	-	10	100	10 (7)	Absence	-
Coquillages vivants	GMS MeV / Rest. Commerciale (1&2)		-	-	-	-	1 ou 230 NPP/100g	-	-	Absence	-
Poissons fumés type saumons, truites, thons, anguilles, flétans fumés	GMS MeV		5 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	100	-	-	-
Autres poissons fumés type sprats, maquereaux, harengs, haddock	GMS MeV		50 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	100	-	-	-
Poisson fumé et poisson mariné	Charc-traiteur artisanal	1 000 000 (9)	oui (9)	100 (2) (9)	1 000	10 (8)	-	-	-	-	

Critère de sécurité du règlement (CE) n°2073/2005      Critère d'hygiène du règlement (CE) n°2073/2005

(2) Ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale).

(3) Critère proposé à titre transitoire sous réserve de validation dans 12 mois. (7) Critère à retenir si cuisson sur place. Analyse à réaliser prioritairement sur la matière première dans le cas où la cuisson est réalisée chez le fournisseur. (8) Paramètre à rechercher uniquement en cas de dépassement du critère entérobactéries à 30°C. (9) Recherche effectuée si conditionnement sous-vide ou sous-atmosphère.

D. Produits à base de viande et produits de charcuterie

1. Produits à base de viande, produits de charcuteries – Production

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage (1)	Micro-organismes aérobies à 30°C par g	Flore lactique par g	Ratio flore totale sur flore lactique	Entérobactéries à 37°C par g	<i>E. coli</i> par g	ASR à 46°C par g	Commentaires sur les critères proposés	
Produits à base de viande crus, saucisses et chairs à saucisses	Fin fabrication dans l'atelier	n=1 (évolution résultats)	-	-	-	10 000 (ou <i>E.coli</i> )	500 (ou Entéro)	-	L'ensemble de ces produits devrait être regroupé dans 1 seule catégorie « Produits de charcuterie crus ».	
Produits de charcuterie crus à cuire type saucisses à cuire			-	-	-	10 000	-	-		La recherche d'entérobactéries devrait être complétée par <i>E. Coli</i> ( <i>E. coli</i> <500) pour le suivi d'hygiène.
Produits de charcuterie crus à consommer en l'état type saucisson sec			-	-	-	1 000	-	-		
Produits de salaison à consommer après cuisson			A déterminer	oui	100 (2)	10 000	-	-	Il est recommandé de rajouter un critère staphylocoques à coagulase positive (<100)	
Produits de salaison à consommer en l'état			A déterminer	oui	100 (2)	1 000	-	-	ASR par g : Il convient de fixer une limite (10, 30 ou 100) identique pour l'ensemble des catégories alimentaires. Produits de salaison : l'intérêt de la recherche des Micro-organismes aérobies à 30°C (MA 30°C) est discutable. Ratio flore totale/ flore lactique : Il faudrait s'assurer que la flore mésophile, si elle importante est essentiellement constituée de flore lactique.	
Produits à base de viande cuits			-	-	-	50 (3)	-	30 (ASR ou <i>C. perf.</i> )	L'intérêt de la recherche des MA 30°C est discutable.	
Produits de charcuterie cuits type andouille, andouillette, boudin noir, gelée, pieds, rillettes, tripes			-	-	-	50 (3)	-	30 (4)	Le critère <i>E. coli</i> (<10) apparaît plus pertinent que le critère entérobactéries à 37°C.	
Charcuteries type pièces cuites, pâtés non remanipulés après cuisson			A déterminer (à 20°C ?)	-	-	-	-	-	ASR par g : Il convient de fixer une limite (10, 30 ou 100) identique pour l'ensemble des catégories alimentaires.	
Charcuteries type pièces cuites remanipulées après cuisson			A déterminer	oui	100 (2)	50 (3)	-	-	Il est recommandé de rajouter un critère staphylocoques à coagulase positive (<100).	
Charcuteries type pâtés, remanipulés après cuisson, produits en gelée, saucisses et saucissons cuits			A déterminer	oui	100 (2)	50 (3)	-	30 (4)		

(1) Suivi des résultats dans le temps (carte de contrôle de préférence), gestion des dérives éventuelles (détection et actions correctives). Si pas de suivi formalisé, le plan d'échantillonnage appliqué doit être n=5, c=2.

(2) Critères à déterminer en fonction de l'historique de l'entreprise, ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale), peut permettre de valider les procédés.

(3) Critère non pertinent pour les produits cuits dans leur emballage si le traitement thermique est validé ( $V_p > 40$ ).

(4) Sous réserve de validation pour les produits cuits de volaille.

2. Produits de charcuterie crus- Commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par g	Flore lactique par g	Ratio flore totale sur flore lactique	<i>Pseudomonas</i> par g	<i>Brochothrix</i> par g	Entérobactéries à 30°C par g	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	<i>Clostridium perfringens</i> par g	<i>Salmonella</i>	Commentaires sur les critères proposés	
Charcuteries crues et produits de salaison à consommer en l'état (saucisson sec, jambon séché...)	GMS MeV	n=1, c=0	-	-	-	-	-	-	10	500	-	Absence dans 25 g (10)	Il n'y a pas lieu de distinguer les produits selon qu'ils soient en GMS et restauration collective. Les critères doivent être les mêmes dans tous les cas.	
	Rest. Collective		-	-	-	-	-	-	10	500	10	Absence dans 25 g (10)		Staphylocoques à coagulase positive : une limite de 100 est recommandée afin de rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires. Cl. perf ou ASR par g : Il convient de fixer une limite (10, 30 ou 100) identique pour l'ensemble des catégories alimentaires.
Charcuteries crues à consommer en l'état ou entrées à base de charcuteries crues	Rest Commerciale (1&2)		-	-	-	-	-	-	10	500	50 (7c)	Absence dans 25 g (10)		
Charcuteries crues hachées à consommer après cuisson (saucisses, chairs à saucisses)	GMS MeV		-	-	-	A déterminer	-	-	-	<b>500 (4)</b>	500	-	Absence dans 10 g (11)	
	Charc-traiteur artisanal		1 000 000	oui (9b)	100 (2) (9b)	-	A déterminer	10 000	<b>500 (4)</b>	-	-	-	Absence dans 10 g (11)	
Charcuteries crues à consommer cuites (lardons, poitrines, échine)	Charc-traiteur artisanal	1 000 000	oui (9)	100 (2) (9)	-	A déterminer	10 000	<b>500 (4)</b>	-	-	-	Absence dans 10 g (11)	Ratio flore totale/Flore lactique : Il faudrait s'assurer que la flore mésophile, si elle importante est essentiellement constituée de flore lactique. Les critères <i>Pseudomonas</i> et <i>Brochothrix</i> ne semblent pas pertinents. Le critère Entérobactéries à 37°C est redondant avec <i>E. coli</i> . Ce dernier est à privilégier.	

Critère de sécurité du règlement (CE) n°2073/2005 (1) Facultatif : option possible pour certains distributeurs (en fonction des pratiques du magasin). (2) Ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale). (4) Critère d'hygiène du règlement (CE) n°2073/2005 applicable en fin de fabrication seulement (donc si fabrication sur place). Dans le cas du simple déconditionnement en magasin, il s'agit d'un critère volontaire du professionnel. (7c) Critère pouvant être réétudié à 10 par g comme en restauration collective sous réserve de validation dans 12 mois. (9) Recherche effectuée si conditionnement sous-vide ou sous-atmosphère. (9b) Recherche effectuée si conditionnement sous-vide ou sous-atmosphère, avec durée de vie supérieure à 7 jours. (10) Critère de sécurité du règlement (CE) 2073/2005 à appliquer uniquement pour les produits de type saucissons secs. (11) Critère de sécurité du règlement (CE) n°2073/2005 pour les préparations de viande.

**3. Produits de charcuterie cuits - Commerce de détail**

Les commentaires et les recommandations sur les critères applicables aux produits de charcuterie cuits au stade du commerce de détail figurent dans l'avis.

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Flore lactique par gramme	Ratio flore totale sur flore lactique	Entérobactéries à 30°C par gramme	<i>E. coli</i> par gramme	Staphylocoques coagulase + par gramme	<i>Clostridium perfringens</i> par gramme	<i>Bacillus cereus</i> par gramme	<i>Salmonella</i> dans 25 g
Charcuteries cuites	GMS MeV	n=1, c=0	10 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	100	-	-	Absence
	Rest. Collective		1 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	100	10	-	Absence (13)
Charcuteries cuites ou entrées à base de charcuteries cuites ou viandes cuites	Rest. Commerciale (1&2)		1 000 000	oui	100 (2)	-	10	100	30 (7)	100 (12)	Absence
Produits à base de viandes cuites (type bœuf pressé cuit)	Bouch. artis. MeV		-	-	-	1 000	10 (8)	-	100 (C. perf. ou ASR)	-	-
Charcuteries cuites prêtes à être consommées (jambon, pâtés, galantines...)	Charc-traiteur artisanal		1 000 000	oui (9)	100 (2) (9)	1 000	10 (8)	-	-	100 (12)	-
Gelée fabrication "maison"	Charc-traiteur artisanal		1 000	-	-	-	-	-	-	-	-

(2) Ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale).

(3) Critère proposé à titre transitoire sous réserve de validation dans 12 mois.

(7) Critère à retenir si cuisson sur place. Analyse à réaliser prioritairement sur la matière première dans le cas où la cuisson est réalisée chez le fournisseur.

(8) Paramètre à rechercher uniquement en cas de dépassement du critère entérobactéries à 30°C.

(9) Recherche effectuée si conditionnement sous-vide ou sous-atmosphère.

(12) Critère à retenir uniquement pour les produits à base de féculents, type quenelles, boudins blancs, pâtés en croûte...ou à base de cuitités (Rest. Rapide : si denrée cuite avec consommation différée).

(13) Critère à retenir uniquement pour les produits à base de pied ou tête

**E. Plats cuisinés et divers produits frais élaborés (sandwiches, entrées froides, etc.)**

## 1. Produits traiteurs, plats cuisinés – Production

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage (1)	Micro-organismes aérobies à 30°C par g (2)	Entérobactéries à 37°C par g (3)	Staphylocoques coagulase + par g	Anaérobies Sulf. Réduct. 46°C par gramme	<i>Bacillus cereus</i> par g	<i>E. coli</i> STEC dans 25 g	<i>Salmonella</i> dans 25 g	Commentaires sur les critères proposés	
Produits traiteurs frais ou réfrigérés ayant subi un traitement assainissant dans le conditionnement final (ex. plats cuisinés sous-vide)	Fin fabrication dans l'atelier	n=1 (évolution résultats)	-	-	-	100 (ASR ou <i>C. perf.</i> )	1 000	-	-	Pour le traitement thermique, Il convient de préciser le couple temps température et le micro-organisme de référence.  <i>Bacillus cereus</i> par g : une limite de 100 est recommandée afin de rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires.	
Produits traiteurs frais ou réfrigérés : cuits par traitement thermique (ex. quenelles, pâtes fraîches) ou ingrédients cuits par traitement thermique ensemble ou séparément (ex. quiches, tartes salées, nems, sandwiches...)			100	10 (Entérob. ou Colif. totaux)	Absence (4)	100 (ASR ou <i>C. perf.</i> )	1 000	-	Absence	Il serait judicieux de supprimer de cette catégorie les produits crus.  La recherche de la flore lactique pourrait être utile selon le type de produits.  Le critère <i>E. coli</i> (<10) apparaît plus pertinent que le critère entérobactéries à 37°C.  Staphylocoques à coagulase positive : une limite de 100 est recommandée afin de rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires.  <i>Bacillus cereus</i> par g : une limite de 100 est recommandée afin de rester en cohérence avec la flore aérobie mésophile et les autres catégories alimentaires.	
Produits traiteurs frais ou réfrigérés avec ingrédients totalement ou partiellement crus (ex. pâtes à tarte, pizzas, salades préparées, sandwiches...)			-	-	-	-	-	-	-	-	Il n'y a pas lieu de disposer de critères distincts selon qu'il y ait cuisson ou pas chez le consommateur.  Une limite de 1000 pour les MA30°C semble inapplicable.
- avec cuisson obligatoire chez le consommateur			-	-	-	-	-	-	-	-	Le critère <i>E. coli</i> (<10) apparaît plus pertinent que le critère entérobactéries à 37°C.
- sans cuisson obligatoire chez le consommateur			1 000	100 (Entérob. ou Colif. totaux)	100	100 (ASR ou <i>C. perf.</i> )	1 000	Absence	Absence	<i>Bacillus cereus</i> par g : une limite de 100 est recommandée afin de rester en cohérence avec les autres catégories alimentaires.  <i>E. coli</i> STEC n'est pas pertinent en tant qu'indicateur d'hygiène des procédés.	

(1) Suivi des résultats dans le temps (carte de contrôle de préférence), gestion des dérivés éventuelles (détection et actions correctives). Si pas de suivi formalisé, le plan d'échantillonnage appliqué doit être n=5, c=2.

(2) Critère à interpréter en fonction de la composition des produits et de la teneur en flore lactique. (3) Critère à retenir si le plan HACCP de l'établissement met en évidence que ces micro-organismes sont révélateurs de défaillance des matières premières ou des procédés. (4) La cuisson de tous les ingrédients associée au respect des GBPH doit conduire à l'absence de staphylocoques, mais problème de la méthode d'analyse à 11 ser.



## 2. Plats cuisinés – Commerce de détail

Les commentaires et les recommandations sur les critères applicables aux plats cuisinés au stade du commerce de détail figurent dans l'avis.

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Flore lactique par gramme	Ratio flore totale sur flore lactique	Entérobactéries à 30°C par g	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	<i>Clostridium perfringens</i> par g	<i>Bacillus cereus</i> par g	<i>Salmonella</i> dans 25 g
<b>Produits traiteurs vendus chauds ou cuits sur place (non issus de matières premières sous-vide ou ayant atteint 70°C à cœur)</b>	GMS Fabrication	n=1, c=0	300 000	-	-	1 000	10	100	30 (14)	100 (12b)	Absence
	GMS MeV		3 000 000	-	-	-	10	100	30 (14)	100 (12b)	Absence
<b>Autres produits traiteurs vendus chauds ou cuits sur place (issus de matières premières sous-vide et n'ayant pas atteint 70°C à cœur)</b>	GMS Fabrication	n=1, c=0	300 000	oui	100 (2)	-	10	100	30 (14)	100 (12b)	Absence
	GMS MeV		3 000 000	oui	100 (2)	-	10	100	30 (14)	100 (12b)	Absence
<b>Plats cuisinés, sauces</b>											
- non manipulés après cuisson	Rest. Collective	n=1, c=0	300 000	-	-	-	10	-	30 (14)	100 (12)	-
- manipulés après cuisson (ex. tranchés, refroidis, conditionnés...)			300 000	-	-	-	10	100	30 (14)	100 (12)	-
<b>Plats cuisinés issus d'œufs en coquille (omelettes, œufs au plat)</b>	Rest. Collective	n=1, c=0	300 000	-	-	-	10	-	-	-	Absence
<b>Plats cuisinés, sauces, servis chauds ou froids</b>											
- sans fromage ni ingrédient non cuit	Rest. Commerciale (1&2) / Rest. Rapide	n=1, c=0	3 000 000	-	-	-	10	100	30 (14)	100 (12)	Absence
- avec présence d'un ingrédient non cuit (ex. fromage râpé)			3 000 000	oui	100 (2)	-	10	100	30 (14)	100 (12)	Absence
<b>Plats cuisinés</b>											
- à base de viande ou de poisson (cas général)	Charc-traiteur artisanal	n=1, c=0	-	-	-	1 000	10 (8)	-	30	-	-
- à base de viande ou de poisson (cuits sous-vide ou mis sous-vide)			1 000 000	oui	100 (2)	1 000	10 (8)	-	30 (7b)	-	-
- avec produits riches en amidon (bouchées à la reine, gratins de pâtes, riz, purée...)			-	-	-	1 000	10 (8)	-	30	100	-

(2) Ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale). (7b) ASR non recherchés si durée de vie inférieure à 21 jours. (8) Paramètre à rechercher uniquement en cas de dépassement du critère entérobactéries à 30°C. (12) Critère à retenir uniquement pour les produits à base de féculents, type quenelles, boudins blancs, pâtés en croûte...ou à base de cuitidités (Rest. Rapide : si denrée cuite avec consommation différée). (12b) Critère à retenir uniquement pour les produits riches en amidon, à base de féculents (semoule, riz, pâtes, pommes de terre, lentilles...). (14) Critère à retenir uniquement pour les produits à base de produits carnés, denrées d'origine animale.

## 3. Sandwiches - Commerce de détail

Les commentaires et les recommandations sur les critères applicables aux sandwiches au stade du commerce de détail figurent dans l'avis.

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Flore lactique par gramme	Ratio flore totale sur flore lactique	<i>E. coli</i> par gramme	Staphylocoques coagulase + par gramme	<i>Clostridium perfringens</i> par gramme	<i>Salmonella</i> dans 25 g
<b>Sandwiches et panini (avec ou sans crudités)</b>									
- ne contenant ni charcuterie crue, ni fromage au lait cru	Rest. Commerciale (1&2) / Rest. Rapide	n=1, c=0	1 000 000 (3)	oui	100 (2)	10	100	10 (15)	Absence
- avec charcuterie crue, sans fromage au lait cru			-	-	-	10	500	10 (15)	Absence
- avec fromage au lait cru			-	-	-	10 000	10 000	10 (15)	Absence
<b>Sandwiches chauds type Burger</b>	Rest. Rapide	n=1, c=0	A déterminer	oui ?	100 ? (2)	10	100	-	Absence
<b>Sandwiches chauds type Kebab</b>	Rest. Rapide		A déterminer	oui ?	100 ? (2)	10	100	30	Absence

(2) Ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale).

(3) Critère proposé à titre transitoire sous réserve de validation dans 12 mois.

(15) Cette analyse peut être réalisée sur la matière première dans le cas où l'ingrédient à risque a subi une cuisson chez le fournisseur.

4. Entrées froides – Commerce de détail

Les propositions de critères applicables aux entrées froides et aux divers produits traiteurs (tableau 5) n'ont pas été commentées. Pour ces produits, il conviendra de se référer aux critères applicables aux autres catégories d'aliments (plats cuisinés, sandwiches, produits de charcuterie, produits végétaux crus, produits de la pêche, etc.

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Flore lactique par gramme	Ratio flore totale sur flore lactique	Entérobactéries à 30°C par gramme	<i>E. coli</i> par gramme	<i>Clostridium perfringens</i> par gramme	Staphylocoques coagulase + par gramme	<i>Bacillus cereus</i> par gramme	<i>Salmonella</i> dans 25 g
<b>Entrées froides</b>											
- avec charcuteries crues à consommer en l'état	Rest. Collective	n=1, c=0	1 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	10	500	100 (12 & 12b)	-
- avec produits carnés autres que charcuteries crues à consommer en l'état			1 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	10	100	100 (12 & 12b)	-
- sans produits carnés			1 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	-	100	100 (12 & 12b)	-
<b>Entrées froides</b>											
- avec denrées animales ou d'origine animale et/ou cuites, sans crudités	Rest. Commerciale (1&2)	n=1, c=0	1 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	10 (14b)	100	100 (12b)	Absence
- avec crudités	Rest. Commerciale 2		50 000 000 (3)	-	-	-	10	10 (14b)	100	100 (12b)	Absence
- avec produits de la mer crus (tartare de poisson, poissons marinés...) et avec crudités			50 000 000 (3)	-	-	-	100	10 (14b)	100	100 (12b)	Absence
- avec produits de la mer crus (tartare de poisson, poissons marinés...), sans crudités			1 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	100	10 (14b)	100	100 (12b)	Absence
<b>Préparation (salades...) avec crudités et denrées animales (type fromage)</b>	Rest. Commerciale 1 / Rest. Rapide	n=1, c=0	10 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	-	100	100 (12 & 12b)	Absence
<b>Hors d'œuvre à base de viande ou de poisson</b>	Charcuterie artisanal		-	-	-	1 000	10 (8)	-	100	100 (12b)	Absence

(3) Critère proposé à titre transitoire sous réserve de validation dans 12 mois.

(8) Paramètre à rechercher uniquement en cas de dépassement du critère entérobactéries à 30°C.

(12) Critère à retenir uniquement pour les produits à base de féculents, type quenelles, boudins blancs, pâtes en croûte...ou à base de cuites (Rest. Rapide : si denrée cuite avec consommation différée).

(12b) Critère à retenir uniquement pour les produits riches en amidon, à base de féculents (semoule, riz, pâtes, pommes de terre, lentilles...).

(14b) Critère à retenir uniquement si présence de produits carnés, ovoproduits ou produits de la mer cuits (Rest. Rapide : si présence de produits carnés ou de produits de la mer dans denrée cuite avec consommation différée)

## 5. Divers produits traiteurs, entrées... - Commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Flore lactique par gramme	Ratio flore totale sur flore lactique	Entérobactéries à 30°C par gramme	<i>E. coli</i> par gramme	Staphylocoques coagulase + par gramme	<i>Clostridium perfringens</i> par gramme	<i>Bacillus cereus</i> par gramme	<i>E. coli</i> O157:H7 dans 25 g	<i>Salmonella</i> dans 25 g	
Produits traiteurs vendus froids	GMS Fabrication	n=1, c=0	1 000 000	oui	100 (2)	-	10	100	-	100 (12c)	-	Absence	
	GMS MeV		10 000 000	oui	100 (2)	-	10	100	-	100 (12c)	-	Absence	
Produits traiteurs vendus froids avec fromage au lait cru non cuit	GMS MeV		-	-	-	-	10 000	10 000	-	100 (12c)	-	Absence	
Charcuteries de poisson (exemples : terrine de poisson, rillettes de poisson)	GMS MeV		10 000 000 (3)	oui	100 (2)	-	10	100	-	-	-	-	Absence (1)
	Charc-traiteur artisanal		1 000 000	oui (9b)	100 (2) (9b)	1 000	10 (8)	-	-	-	-	-	
Entrées chaudes cuites, charcuteries pâtisseries, servies chaudes ou froides (friands, quiches, pizza, tartes salées, crêpes...)													
- sans ingrédient non cuit	Rest. Commerciale (1&2) / Rest. Rapide		100 000	-	-	-	10	100	30 (14b)	100 (12)	-	-	Absence
- avec ingrédient non cuit (ex. fromage râpé)	Rest. Rapide		1 000 000	oui	100 (2)	-	10	100	30 (14b)	100 (12)	-	-	Absence
Charcuteries pâtisseries prêtes à être consommées (friands, quiches...)	Charc-traiteur artisanal		1 000 000	-	-	1 000	10 (8)	-	-	100 (12)	-	-	
Steaks hachés non cuits à cœur	Rest. Collective		500 000	-	-	-	50	-	-	-	-	Absence (5b)	Absence
Steaks hachés mi-cuits ou marqués	Rest. Commerciale (1&2)		3 000 000	-	-	-	50	100	30	-	-	Absence (5b)	Absence

(1) Facultatif : option possible pour certains distributeurs (en fonction des pratiques du magasin).

(2) Ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale).

(3) Critère proposé à titre transitoire sous réserve de validation dans 12 mois.

(5b) Cette analyse peut être réalisée sur la matière première, il est recommandé de compléter la recherche d'*E. coli* O157:H7 par celle des gènes *stx* et *eae*. (8) Paramètre à rechercher uniquement en cas de dépassement du critère entérobactéries à 30°C. (9b) Recherche effectuée si conditionnement sous-vide ou sous-atmosphère, avec durée de vie supérieure à 7 jours. (12) Critère à retenir uniquement pour les produits à base de féculents, type quenelles, boudins blancs, pâtés en croûte...ou à base de cuidités (Rest. Rapide : si denrée cuite avec consommation différée). (12c) Critère à retenir uniquement pour les produits riches en amidon, à base de féculents, à l'exclusion du pain (semoule, riz, pâtes, pommes de terre, lentilles...). (14b) Critère à retenir uniquement si présence de produits carnés, ovoproduits ou produits de la mer cuits (Rest. Rapide : ou si présence de produits carnés ou de produits de la mer dans denrée cuite avec consommation différée).

## F. Produits surgelés et congelés – Production

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage (1)	Micro-organismes aérobies à 30°C par g	Entérobactéries à 37°C par gramme	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	Anaérobies Sulf. Réduct. par g	<i>Bacillus cereus</i> par g	<i>Salmonella</i> dans 25 g	Commentaires sur les critères proposés	
Produits congelés et surgelés ayant subi un traitement assainissant dans le conditionnement final (ex. plats cuisinés cuits dans l'emballage)	Fin fabrication dans l'atelier	n=1 (évolution résultats)	-	-	-	-	100	-	Absence	Pour ces produits, il convient de se référer aux critères applicables aux plats cuisinés frais ou réfrigérés ayant subi un traitement assainissant dans le conditionnement final. Ce traitement doit être effectué dans un conditionnement étanche.  Le critère <i>Salmonella</i> ne semble pas pertinent pour ces produits (non proposé pour les produits frais).	
Produits congelés ou surgelés avec cuisson totale ou partielle de tous les ingrédients ensemble ou séparément ex. quiches, tartes salées, gaufres, fonds de tarte cuits, tartes cuites, fonds et garnitures cuits, légumes blanchis ou précuits...			A déterminer par chaque professionnel	100	10	100	100	-	Absence	Pour ces produits, il convient de se référer aux critères applicables aux plats cuisinés.  Les légumes blanchis ou précuits doivent être retirés de cette catégorie.	
Produits congelés ou surgelés crus totalement ou partiellement : ex. lasagnes, feuilletés, portions de poisson en sauce (poisson cru, sauce cuite), légumes farcis (légume cru, farce cuite ou crue), tartes aux fruits crus, sandwiches, pizzas...)			A déterminer par chaque professionnel	10 000	1 000	100	100	-	Absence	Pour ces produits, il convient de se référer aux critères applicables aux plats cuisinés.	
(hors herbes aromatiques et légumes)											
Herbes aromatiques			A déterminer par chaque professionnel	50 000	1 000	100	100	-	Absence	Le critère Entérobactéries à 37°C est redondant avec <i>E. coli</i> . Il est recommandé de privilégier <i>E. coli</i> (limite 10).	
<b>Légumes surgelés</b>											
- crus			1 000 000			-					
- blanchis			500 000	-	100 (2)	-	-	1 000 (3)	Absence (1)		
- autres (élaborés,...)			1 000 000			100					

(1) Suivi des résultats dans le temps (carte de contrôle de préférence), gestion des dérives éventuelles (détection et actions correctives). Si pas de suivi formalisé, le plan d'échantillonnage appliqué doit être n=5, c=2. (2) Critères du règlement (CE) n°2073/2005 pour les légumes prédécoupés (prêts à être consommés). (3) Critère à utiliser en cas de validation ou de vérification, mais pas pour la surveillance

G. Pâtisseries, desserts – Commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par g	Flore lactique par g	Ratio flore totale sur flore lactique	Entérobactéries à 30°C par g	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	<i>Clostridium perfringens</i> par g	Levures & moisissures par g	<i>Salmonella</i> dans 25 g	Commentaires sur les critères proposés
Pâtisseries non cuites	GMS Fabrication	n=1, c=0	300 000	-	-	-	1	100	-	-	Absence (16)	Il conviendrait de définir cette catégorie et de donner des exemples.  MA 30°C : il n'y a pas lieu de disposer de critères différents entre la mise en vente et la restauration collective.
	GMS MeV		3 000 000	-	-	-	10	100	-	-	Absence (16)	
	Rest. Collective		300 000	-	-	-	10	100	-	-	Absence (16)	
Pâtisseries et autres desserts (tous ingrédients cuits)	GMS Fabrication		30 000	-	-	-	1	100	-	-	-	Il conviendrait de définir cette catégorie et de donner des exemples.
	GMS MeV/ Rest. Rapide		300 000	-	-	-	10	100	-	-	-	
Pâtisseries à base de crème pâtissière, crème au beurre et dérivés ou pâtisseries cuites	Rest. Collective		300 000	-	-	-	10	100	-	-	-	Il conviendrait de définir cette catégorie et de donner des exemples.
Pâtisseries et autres desserts												Il serait judicieux d'appliquer une seule série de critères pour les pâtisseries et autres desserts en rajoutant un critère levures et moisissures en cas de présence de crème chantilly et de végétaux crus.
- sans crème chantilly	Rest. Commerciale (1&2)		300 000	-	-	-	10	100	10 (14c)	-	-	Absence
- avec crème chantilly			3 000 000	oui	100 (2)	-	100	100	10 (14c)	-	-	Absence
Desserts à base de fruits frais et jus de fruits frais												
- sans crème chantilly	Rest. Commerciale (1&2)	-	10 000	-	-	10	-	-	-	10 000	Absence	Il convient de se référer aux critères applicables aux fruits et légumes crus.
- avec crème chantilly		3 000 000	oui	100 (2)	-	100	-	-	-	10 000	Absence	
Desserts glacés type Milk shake, Sundae	Rest. Rapide	600 000	-	-	3 000	10	100	-	-	-	-	

(2) Ratio à appliquer en cas de dépassement du critère micro-organismes aérobies (= flore totale).

(14c) Critère à retenir uniquement si présence de fruits secs (noisettes, amandes...), de fruits rouges, de dessert à base de riz ou semoule cuit au lait.

(16) Critère de sécurité du règlement (CE) n°2073/2005 pour les produits prêts à consommer contenant des œufs crus.

## H. Produits laitiers et fromages

## 1. Produits laitiers Fromages – Production

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage (1)	Micro-organismes aérobies à 30°C par g	Entérobactéries à 37°C par g	Coliformes à 30 °C par g	<i>E. coli</i> par g	Staphylocoques coagulase + par g	<i>Salmonella</i> dans 25 g	Commentaires sur les critères proposés
Laits de consommation stérilisés et UHT	Fin fabrication dans l'atelier	n=1 (évolution résultats)	10 ufc/0,1ml	-	-	-	-	-	Il faudrait préciser « après incubation 7j à 30°C ».
Laits de consommation pasteurisés			1 000	1/ml	1/ml	-	-	-	Le critère coliformes à 30°C est redondant avec le critère « Entérobactéries » du règlement 2073/2005.
Crèmes pasteurisées			-	-	10	-	-	-	
Beurres pasteurisés			-	-	100	-	-	-	Il est recommandé de reprendre le seuil 10 de la directive 92/46/CEE abrogée.
Beurres concentrés / MGLA			-	-	10	-	-	-	
Yaourts et laits fermentés			-	100 (2) (ou Colif. totaux)	10 (ou Entérob.)	-	-	-	Le critère entérobactéries n'est pas pertinent pour les yaourts très acides pH<4,5.
Desserts lactés frais			-	10 (2) (ou Colif. totaux)	10 (ou Entérob.)	-	-	-	
Fromages au lait cru			-	-	-	-	100 000	10 000 (3)	Absence

Critère de sécurité du règlement (CE) n°2073/2005 Critère d'hygiène du règlement (CE) n°2073/2005

(1) Suivi des résultats dans le temps (carte de contrôle de préférence), gestion des dérives éventuelles (détection et actions correctives). Si pas de suivi formalisé, le plan d'échantillonnage appliqué doit être n=5, c=2.

(2) Utilisation du critère coliformes dans l'attente de la validation du critère entérobactéries.

(3) Recherche des entérotoxines staphylococciques à partir de 100 000 staph par g.

## 2. Fromages – Commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	<i>E. coli</i> par gramme	Staphylocoques coagulase + par gramme	<i>Salmonella</i> dans 25 g	Commentaires sur les critères proposés
Fromages au lait cru	GMS MeV / Rest. Commerciale (1&2)	n=1, c=0	10 000	10 000 (17)	Absence	Il ne paraît pas utile de fixer des critères indicateurs d'hygiène à ce stade.
	Crémier/fromager		10 000	-	Absence	
Fromages affinés au lait pasteurisé	GMS MeV / Rest. Commerciale (1&2)		100	100 (17)	Absence (18)	Le critère SCP est utile si les fromages sont déconditionnés et manipulés sur place.
Fromages affinés au lait thermisé	GMS MeV		100	100 (17)	Absence	Il ne paraît pas utile de fixer des critères indicateurs d'hygiène à ce stade.
Fromages non affinés au lait pasteurisé	GMS MeV / Rest. Commerciale 2		100	10 (17)	Absence (18)	Le critère SCP est utile pour les fromages non affinés pasteurisés si ceux-ci sont déconditionnés et manipulés sur place. Une limite de 100 ufc/g est recommandée.

Critère de sécurité du règlement (CE) n° 2073/2005

(17) Recherche des entérotoxines staphylococciques à partir de 100 000 staph par g.

(18) Critère retenu uniquement pour la restauration commerciale.



I. Produits végétaux crus (fruits et légumes) - Commerce de détail

DESIGNATION	Champ d'application	Plan échantillonnage	Micro-organismes aérobies à 30°C par gramme	Flore lactique par gramme	<i>E. coli</i> par gramme	Staphylocoques coagulase + par gramme	Levures & moisissures par gramme	<i>Salmonella</i> dans 25 g	Commentaires sur les critères proposés
<b>Végétaux crus (ni râpés, ni émincés) non assaisonnés</b>	GMS Fabrication	n=1, c=0	500 000 (3)	-	10	-	-	Absence	Le seuil proposé pour <i>E. coli</i> en GMS Fabrication est inférieur à celui du règlement (100). Il serait judicieux d'harmoniser les limites du critère <i>E. coli</i> à 100.
	GMS MeV		50 000 000 (3)	-	100	-	-	Absence	
	Rest. Collective		50 000 000 (3)	-	50	100	-	Absence	
<b>Légumes râpés ou émincés non assaisonnés</b>	GMS Fabrication		-	100 000 (3)	10	-	-	Absence	Il serait judicieux de proposer des critères pour les microorganismes aérobies à 30°C. Il serait judicieux d'harmoniser les limites du critère <i>E. coli</i> à 100.
	GMS MeV		-	1 000 000 (3)	100	-	-	Absence	
	Rest. Collective		-	1 000 000 (3)	50	100	-	Absence	
<b>Mélanges de fruits frais et jus de fruits frais non pasteurisés</b>	GMS Fabrication		-	1 000 (3)	10	-	1 000 (3)	Absence	Le seuil proposé pour <i>E. coli</i> en GMS Fabrication est inférieur à celui du règlement (100). Il serait judicieux d'harmoniser les limites du critère <i>E. coli</i> à 100.
	GMS MeV		-	10 000 (3)	100	-	10 000 (3)	Absence	
<b>Mélange de fruits frais</b>	Rest. Rapide		-	10 000 (3)	10	-	50 000	Absence	Les critères proposés pour les salades de fruits frais au stade de la restauration rapide ne sont pas cohérents avec ceux proposés au stade de la mise en vente (Cf. ligne ci-dessus).
<b>Jus de fruits à base de concentré reconstitué sur site</b>	Rest. Rapide		-	10 000	10	-	10 000	-	Il ne s'agit pas de fruits et légumes crus. Le maintien de ce type de produits dans la catégorie n'est pas totalement approprié.

Critère de sécurité du règlement (CE) n°2073/2005

(3) Critère proposé à titre transitoire sous réserve de validation dans 12 mois.