



Maisons-Alfort, le 10 avril 2009

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à la demande d'avis complémentaire concernant les références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés

LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

Rappel de la saisine

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 12 novembre 2008 par la Direction Générale de l'Alimentation (DGAI) d'une demande d'avis complémentaire concernant les références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés.

Après consultation du comité d'experts spécialisés « Microbiologie », réuni le 10 février 2009, l'Afssa rend l'avis suivant :

Contexte

La saisine de la DGAI fait suite à l'avis de l'Afssa du 13 mars 2008 concernant les références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés, et à la réunion du 4 juillet 2008, réunissant les représentants des organisations professionnelles, l'Afssa et la DGAI sur les suites à donner à cet avis.

L'Afssa a procédé dans l'avis du 13 mars 2008 à l'analyse des propositions de critères indicateurs d'hygiène des procédés soumises par les fédérations professionnelles de différents secteurs de l'industrie agroalimentaire. Pour la majorité des critères proposés, des commentaires ont été 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. Des informations complémentaires ont été demandées afin de statuer sur les critères relatifs aux viandes de boucherie, volaille, lapin et gibier.

Lors de la réunion du 4 juillet 2008, réunissant l'Afssa, la DGAI et les représentants des organisations professionnelles, ces dernières ont indiqué leur difficulté à parvenir à une plus grande harmonisation et à un accord sur les dénominations de produits ou les catégories de produits, compte tenu des spécificités des différents secteurs concernés. Il a donc été décidé que la publication d'un avis aux opérateurs donnant des « références qui peuvent être reprises par les opérateurs sous forme de critères d'hygiène des procédés dans leurs plans de maîtrise sanitaire », telle que prévue dans l'article 5 de l'arrêté du 3 avril 2008 relatif aux « critères microbiologiques applicables aux produits d'origine animale et aux denrées contenant des produits d'origine animale » n'était pas la solution la plus pertinente. Chaque filière professionnelle pourrait conserver ses propositions de critères indicateurs d'hygiène des procédés établies selon ses spécificités, à condition de tenir compte des principes de base retenus dans l'avis de l'Afssa du 13 mars 2008, à savoir :

- définir ses critères en fonction de son propre procédé sans répercuter obligatoirement ceux de ses fournisseurs,
- s'assurer de la cohérence entre les critères appliqués tout au long de la vie d'un produit,
- ne pas conclure au caractère impropre à la consommation en cas de dépassement de la limite d'un critère d'hygiène (sauf si le niveau de contamination observé place le produit sous le coup de l'article 14 alinéa 5 du règlement CE 178/2002).

Par ailleurs, l'Afssa a émis des recommandations pour l'élaboration de critères indicateurs d'hygiène des procédés. Le rapport, validé le 14 novembre 2008, présente les principes et la méthodologie d'établissement des critères d'hygiène des procédés et a pour objectif d'aider les exploitants dans la sélection et l'exploitation de ces critères.

Questions posées

La saisine de la DGAL comporte les éléments suivants :

1. Documents transmis par certaines fédérations suite à la publication de l'avis du 13 mars
Dans l'avis du 13 mars, des informations complémentaires avaient été demandées afin de statuer sur les critères relatifs aux viandes de boucherie, volaille, lapin et gibier. Des précisions ont été apportées par les fédérations professionnelles concernées.

2. Prise en compte de l'incertitude de mesure dans l'interprétation des résultats
La DGAL sollicite l'avis de l'Afssa sur la règle la plus simple à adopter dans le contexte de critères d'hygiène des procédés pour l'interprétation des résultats d'analyses, à savoir comparer le résultat brut à la limite du critère.

3. Questions sur des microorganismes indicateurs d'hygiène

- *Bacillus cereus*

L'avis de l'Afssa est sollicité sur les catégories d'aliments à cibler en priorité dans le cadre de la recherche de *B. cereus*.

- Ratio flore totale sur flore lactique

Dans l'avis du 13 mars, les ratios proposés pour la flore totale par rapport à la flore lactique (100) avaient paru considérablement élevés au groupe de travail qui considérait qu'une valeur inférieure à 10 serait plus représentative d'une entreprise performante en matière d'hygiène et de propreté.

Les professionnels ont signalé à la DGAL que le ratio de 100 avait été adopté à titre provisoire et que cette valeur était susceptible d'être révisée au regard de l'historique des résultats obtenus. Il est demandé à l'Afssa si cette position peut être considérée comme acceptable ou s'il convient de fixer une autre valeur pour ce ratio.

- Choix entre *Clostridium perfringens* et bactéries anaérobies sulfito-réductrices (ASR)

Il est recommandé dans l'avis du 13 mars 2008 de privilégier la recherche des ASR plutôt que celle de *C. perfringens*. Selon la DGAL, plusieurs fédérations professionnelles ont opté pour la recherche de *C. perfringens*, du fait de sa meilleure spécificité quant au caractère potentiellement pathogène des produits fabriqués. La DGAL sollicite l'avis de l'Afssa sur le choix entre ces deux flores comme critère d'hygiène des procédés en fonction de la catégorie de produits visés.

Méthode d'expertise

L'expertise réalisée s'est notamment appuyée sur :

- les documents envoyés par les fédérations professionnelles à l'origine des critères relatifs à la viande bovine, de volaille et de gibier aux stades de la production et de la distribution,
- les auditions individuelles de ces fédérations,
- les avis précédents de l'Afssa sur la thématique des critères microbiologiques,
- des documents scientifiques d'intérêt référencés à la fin de cet avis.

Expertise

S'agissant de la prise en compte de l'incertitude de mesure dans l'interprétation des résultats, l'Afssa émet la recommandation suivante dans le rapport "Recommandations pour l'élaboration des critères indicateurs d'hygiène des procédés" : "Une fois vérifié par les laboratoires que leur incertitude de mesure est en accord avec le tableau définissant

l'incertitude de mesure acceptable pour les dénombrements bactériens, l'interprétation d'un résultat d'analyse est simple : ce dernier doit être inférieur ou égal à *m*."

S'agissant de la définition du ratio flore totale/flore lactique et du choix entre *C. perfringens* et les ASR, l'Afssa n'est pas en mesure d'apporter d'éléments supplémentaires. Les recommandations issues des avis de l'Afssa ont pour objectif d'aider les professionnels à sélectionner les critères indicateurs d'hygiène les plus pertinents. La décision finale revient au professionnel au vu de l'analyse de son procédé et sur la base de l'exploitation de l'historique des résultats.

L'expertise du CES « Microbiologie » s'est donc limitée aux aspects suivants :

- Analyse des précisions et informations complémentaires sur les critères relatifs aux viandes de boucherie, volaille, lapin et gibier aux stades de la production et du commerce de détail ;
- Identification des catégories d'aliments à cibler en priorité dans le cadre de la recherche de *Bacillus cereus*.

I. Analyse des informations complémentaires sur les critères relatifs aux viandes de boucherie, volaille, lapin et gibier

Des auditions individuelles des fédérations à l'origine des critères relatifs à la viande bovine, de volaille et de gibier aux stades de la production et de la distribution ont été organisées.

Les discussions ont porté essentiellement sur :

- la pertinence de certains indicateurs,
- la valeur des limites microbiologiques,
- la prise en compte de la méthode de prélèvement et de la constitution de l'échantillon lors de la fixation d'une limite.
- la prise en compte de l'incertitude de mesure.

Les experts ont remercié leurs interlocuteurs pour leur coopération et la clarté de leurs interventions, et les ont encouragés dans leurs démarches en rappelant qu'en tout état de cause, les professionnels endossent la responsabilité des critères qu'ils choisissent.

Les compte-rendus de ces auditions seront transmis aux fédérations concernées.

II. Catégories d'aliments à cibler dans le cadre de la recherche de *Bacillus cereus*.

Rappel de la question posée

Un critère pour *B. cereus* est souvent proposé par les fédérations professionnelles pour les produits riches en amidon à base de féculents. *B. cereus* semble aujourd'hui considéré comme un germe potentiellement émergent et, si la forme émétique est effectivement associée à des produits farineux tels que riz, semoule et pâtes, la forme diarrhéique semble plus fréquemment liée à la consommation de produits protéiques. L'avis des experts du CES « microbiologie » est sollicité pour savoir quelles catégories d'aliments doivent être ciblées en priorité dans le cadre de la recherche de *B. cereus*.

Préambule

Le Panel BIOHAZ de l'AESA (Autorité Européenne de sécurité des aliments) a rendu un avis en 2005 relatif à *Bacillus cereus* dans les aliments (EFSA, 2005). L'avis comporte une section concernant l'identification des catégories d'aliments et des procédés de fabrication des aliments pour lesquels *B. cereus* pourrait poser un risque pour la santé humaine. La démarche adoptée par les experts a été de reprendre en partie les conclusions du panel d'experts de l'AESA et d'évaluer leur pertinence au regard de la question posée dans l'actuelle saisine. Les produits destinés à des populations « sensibles » (très jeunes enfants ou personnes âgées par exemple) pour lesquelles peu d'informations sont disponibles n'ont pas été considérés.

Principales conclusions du Panel BioHaz de l'AESA

Les principales conclusions du rapport de l'AESA en lien avec la saisine sont les suivantes :

- *B. cereus* est ubiquiste. Les traitements par la chaleur, à l'exception de l'appertisation, n'élimineront pas les spores des denrées alimentaires. Les spores sont présentes dans quasiment toutes les catégories d'aliments avant leur conservation, généralement en nombre trop peu élevé pour causer une toxi-infection alimentaire (TIA). Les risques pour la santé humaine pourraient provenir de contaminations initiales anormalement élevées. Cependant ils sont dus le plus souvent à la multiplication de *B. cereus* lors de l'exposition des aliments à des températures inappropriées.
- *B. cereus* peut se développer dans la plupart des aliments, entre 4°C et 48°C (55°C pour quelques souches) dès lors que le pH et l'*a_w* sont favorables à sa croissance.
- Les publications indiquent que les aliments associés à des toxi-infections à *B. cereus* sont fréquemment, mais pas exclusivement, traités thermiquement et/ou ne sont pas refroidis de manière adéquate après leur préparation et avant la consommation. Le riz et les plats à base de pâtes ont fréquemment été à l'origine de foyers émetiques.
- Les aliments déshydratés tels que les potages en poudre, les poudres issues de produits laitiers, les aliments pour bébé en poudre, les épices et aromates sont fréquemment contaminés par *B. cereus* à des niveaux variables cependant.
- Les publications indiquent que des contaminations de 10⁵-10⁶ cellules ou spores/g d'aliment de *B. cereus* (dans de rares cas 10³ cellules ou spores/g) ont pu être à l'origine de toxi-infection alimentaire.
- Les mesures de maîtrise majeures sont la maîtrise de la température et la mise en place d'un plan HACCP. Une combinaison appropriée de la température et de la durée de conservation doit permettre de prévenir la croissance de *B. cereus* jusqu'à des niveaux dangereux, ou la production de la toxine émetique, au stade de la consommation. Ceci devrait être vérifié par des analyses microbiologiques.

Le rapport comporte une série de recommandations relatives à *B. cereus*. Les principales recommandations, en lien avec la saisine sont les suivantes :

- Pour éviter des contaminations en *B. cereus* élevées au stade de la consommation, les aliments cuits doivent être consommés directement après cuisson, ou conservés à température élevée (au-dessus de 63°C) ou refroidis rapidement et maintenus en dessous de 7-8°C (idéalement en dessous de 4°C), préférentiellement pour une courte durée (quelques jours par exemple), en fonction des produits.
- Dans le cadre de développement de nouveaux produits alimentaires, ou pour d'aliments permettant la croissance de *B. cereus* (par nature ou par leurs conditions de conservation), les transformateurs doivent s'assurer que des concentrations de *B. cereus* comprises entre 10³/g et 10⁵/g ne seront pas atteintes au stade de la consommation dans des conditions attendues de conservation et de manipulation. Ceci devrait s'appliquer également pour les aliments déshydratés reconstitués par addition d'eau chaude avant la consommation.
- La limite maximale au stade de la consommation évoquée précédemment devrait être utilisée comme valeur cible par les producteurs et les transformateurs pour vérifier leur système HACCP.
- Les guides de bonnes pratiques devraient inclure des recommandations sur *B. cereus*.
- Les aliments réfrigérés ont rarement été incriminés dans les toxi-infections alimentaires à *Bacillus* spp.

Exploitation de l'avis du panel BIOHAZ au niveau communautaire

Une exploitation de l'avis figure dans le règlement(CE) N° 1441/2007 de la Commission du 5 décembre 2007 modifiant le règlement (CE) N° 2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires.

Un critère d'hygiène des procédés a été proposé pour les « Préparations en poudre pour nourrissons et aliments diététiques en poudre destinés à des fins médicales spéciales pour nourrissons de moins de six mois », avec $n = 5$, $c = 1$, $m = 50$ cfu/g, $M = 500$ cfu/g pour les « Présomptions de *Bacillus cereus* ». Le critère s'applique à la fin du procédé de fabrication. Les actions en cas de résultats insatisfaisants doivent porter sur l'amélioration de l'hygiène de production, la prévention de la recontamination et la sélection des matières premières.

Conclusion sur les catégories d'aliment à cibler

Les experts estiment que l'avis du panel BioHaz est entièrement d'actualité.

- Les spores sont présentes dans quasiment toutes les catégories d'aliments avant leur conservation, généralement en nombre trop peu élevé pour causer une toxi-infection alimentaire.
- Les risques sont le plus souvent dus à une multiplication de la bactérie dans l'aliment
- Les aliments à cibler sont parmi ceux dans lesquels *B. cereus* peut se multiplier soit au cours de la transformation, soit au cours de la conservation.
- En l'absence d'autres critères cette liste peut être très large, étant donné l'ubiquité de la bactérie dans la quasi-totalité des matières premières alimentaires, la résistance de ses spores (seul un traitement d'appertisation peut l'éliminer) et sa capacité à se multiplier dans une large gamme de température (5°C – 55°C en fonction des souches), de pH et d' a_w ou de teneurs en sel.

En conséquence, sur la base de ces seuls critères, la liste des aliments concernés est extrêmement large. Les *Bacillus* peuvent être considérés comme des indicateurs d'une contamination tellurique ou environnementale non maîtrisée par les traitements technologiques.

Les autres éléments d'appréciation qui permettraient de réduire la liste des aliments à cibler sont les suivants :

- Les rapports de TIA à *B. cereus* indiquent une association fréquente, mais non exclusive avec des produits traités thermiquement et conservés de manière non appropriée après leur préparation et avant leur consommation.
- La conservation des aliments en dessous de 10°C prévient la croissance des souches produisant la toxine émétique à l'origine du syndrome émétique.
- Le potentiel de multiplication est fortement réduit par la conservation à basse température. Aucune souche de *B. cereus* n'est connue à ce jour pour se multiplier en dessous de 4°C.

Sans être limitatif, les plats cuisinés, les produits agrémentés d'épices, d'herbes ou aromates, les aliments déshydratés reconstitués par addition d'eau chaude (potages en poudre, purées de pommes de terre préparées à partir de flocons, lait en poudre, etc.) ou cuits à l'eau (pâtes, riz, semoule) conservés sans respecter la chaîne du froid (température > 4°C), et avec une consommation différée, peuvent en conséquence figurer parmi les aliments à cibler vis-à-vis de *B. cereus*. Différents ingrédients les constituant sont fréquemment contaminés par *B. cereus* à des niveaux divers et généralement faibles, il est donc primordial de respecter les bonnes pratiques d'hygiène et les mesures HACCP. Dans ces conditions, les analyses doivent s'envisager principalement au stade de la distribution (restauration collective).

Le CES « Microbiologie » recommande par ailleurs une recherche systématique de *B. cereus* dans le cadre d'investigations de TIAC.

Conclusion

Tels sont les éléments que l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments est en mesure d'apporter en réponse à la demande d'avis complémentaire concernant les références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés.

Principales références bibliographiques

AFSSA. 2007. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatifs à la demande de création de documents de référence concernant des flores microbiennes utilisables en tant qu'indicateurs d'hygiène des procédés (saisine n°2006-SA-0215).

AFSSA. 2008. Avis de l'Afssa du 13 mars 2008 concernant les références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés (saisine 2007-SA-0174)

AFSSA. 2008 Recommandations pour l'élaboration de critères microbiologiques d'hygiène des procédés

Anonyme. 2007. Règlement (CE) No 1441/2007 de la commission du 5 décembre 2007 modifiant le règlement (CE) no 2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires. Journal Officiel de l'Union Européenne **322**:12-29.

EFSA. 2005. Opinion of the scientific panel on biological hazards on *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp. in foodstuffs. The EFSA Journal 175:1-48.

Mots clés

Critères indicateurs d'hygiène ; *Bacillus cereus* ; Paquet Hygiène

**La Directrice Générale
Pascale BRIAND**