

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 26 mai 2020

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

relatif au projet de guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP en meunerie

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

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

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

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

Ses avis sont publiés sur son site internet.

L'Anses a été saisie le 23 septembre 2019 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) d'une demande d'avis relatif au projet de guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP en meunerie établi par l'Association Nationale de la Meunerie Française.

Ce guide s'applique à la fabrication de farines et de coproduits de la meunerie à destination de l'alimentation humaine et de l'alimentation animale.

L'expertise de l'Agence porte sur l'analyse des dangers effectuée et la pertinence des dangers retenus au regard du champ d'application du guide. Dans le courrier de saisine adressé par la DGCCRF, il est en particulier demandé à l'Anses de se prononcer sur la qualification en danger critique ou non critique des corps étrangers en fonction de leur taille et du matériau dont ils sont constitués.

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

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

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

1. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

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

L'expertise collective a été réalisée par le groupe de travail « Évaluation des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP » (GT GBPH) réuni le 28 novembre 2019, le 23 janvier et le 11 mars 2020 sur la base d'un rapport initial rédigé par 7 rapporteurs.

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

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

2. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GT GBPH

2.1. Remarques générales

2.1.1. Structure générale du guide

Le guide est structuré de façon ordonnée et logique, les rédacteurs faisant régulièrement référence à la norme ISO 22000 (version 2005) sur laquelle ils se sont vraisemblablement appuyés :

- 1) Objectifs du guide de bonnes pratiques d'hygiène en meunerie (champ d'application, objectif) ;
- 2) Bonnes pratiques d'hygiène générale ;
- 3) La démarche HACCP en meunerie, structurée selon les 12 étapes des principes HACCP, qui comprend notamment :
 - la liste des dangers potentiels et l'analyse des différents dangers et risques, répartis dans 4 chapitres : contamination biologique ou microbiologique, allergènes, corps étrangers, contamination chimique ;
 - des éléments méthodologiques pour l'analyse des dangers : identification de l'origine des dangers à chaque étape du diagramme, mesures de maîtrise existantes, calculs de l'indice de priorité du risque.
- 4) Résultats de l'étude HACCP : différents tableaux classés par type de danger, prenant en compte les opérations unitaires, chacune d'elles faisant l'objet de recommandations et de mesures de maîtrise suggérées pour le danger considéré.

Pour le GT GBPH, ce type de présentation est original et permet de visualiser l'enchaînement des mesures successives de maîtrise au cours de la transformation, pour un danger donné. Le choix des rédacteurs de s'appuyer sur la norme ISO 22 000 les a conduit à identifier des PRPO¹ et des CCP².

2.1.2. Concernant le champ d'application du guide

Ce guide s'applique à la fabrication de farine et de coproduits de la meunerie à destination de l'alimentation humaine (boulangerie artisanale, industrielle, sachets pour vente directe au consommateur, autres secteurs de l'agroalimentaire (pâtisserie, biscuiterie, biscotterie...)) et de l'alimentation animale.

¹ PRPO : programmes pré-requis opérationnels

² CCP : points critiques pour la maîtrise

Il traite des opérations allant de la sélection des matières premières jusqu'à la livraison de la farine et des issues³ de meunerie en incluant également les transports en amont de céréales et ceux, en aval, des produits et des issues

Ce guide concerne donc les activités de première transformation des céréales en général : nettoyage, mouture, blutage⁴, tamisage, conditionnement.

Un glossaire en annexe du guide précise les définitions des principaux termes techniques utilisés en meunerie.

Les matières premières entrantes sont le blé tendre, présenté dans le guide comme la principale céréale utilisée dans les moulins français, mais certains utilisent également du seigle, de l'épeautre et du sarrasin. Le blé dur n'est pas évoqué dans le champ d'application.

En indiquant le sarrasin parmi les matières premières traitées, les rédacteurs prévoient que le guide s'applique à cette filière. Cette dernière a des spécificités notamment par le fait que cette céréale ne contient pas de gluten ce qui devrait avoir une incidence sur l'analyse des dangers allergènes (voir chapitre allergènes) en particulier pour les établissements produisant à la fois de la farine de sarrasin et des farines contenant du gluten (blé, épeautre, seigle).

Aucune exclusion n'est détaillée en ce qui concerne :

- les matières premières mises en œuvre ;
- les produits finis obtenus ;
- les procédés utilisés (autres que ceux présentés dans le diagramme général de fabrication).

Toutefois, le guide mentionne dans un chapitre ultérieur que les ateliers de fabrication de mixes (mélanges de farines avec d'autres matières premières : graines, fruits poudre d'œufs), qui sont présents sur certains sites, sont exclus du champ d'application du guide. Cette mention importante devrait figurer dans le chapitre dédié au champ d'application. Le GT GBPH n'émet donc pas de remarques sur des dangers potentiels liés aux autres matières premières des mixes (soja, maïs, etc.) puisqu'ils sont exclus du guide.

Il est également mentionné dans le guide qu'afin d'adapter son plan de maîtrise sanitaire, chaque entreprise « *devra réaliser sa propre analyse avec ses produits, ses process spécifiques et ainsi déterminer ses propres mesures de maîtrise* ». Cette mention est pertinente mais devrait être plus explicite afin d'inviter les producteurs de farines de céréales contenant du gluten ainsi que les producteurs de farines de sarrasin à avoir leur propre démarche concernant la maîtrise du risque lié au gluten qui n'est pas décrit dans le guide (voir chapitre concernant les allergènes).

Enfin, il est rappelé dans le guide que les produits finis doivent être décrits sur la base de critères pertinents qui ont une incidence sur leur sécurité (procédé de fabrication, composition du produit, caractéristiques physicochimiques, caractéristiques sanitaires suivant la réglementation ou le cahier des charges client, conditionnement, etc.) et que « *l'étude HACCP peut être réalisée par famille de produits présentant des caractéristiques similaires (farines, issues, préparations pour ...)* ».

³ Issues de meunerie : coproduits élaborés lors de la mouture, qui correspondent aux produits intermédiaires entre les enveloppes du grain et la farine. Selon leurs caractéristiques et leurs provenances au niveau du diagramme de mouture, ils sont appelés : son, remoulage ou farine basse.

⁴ Blutage : séparation physique par tamisage des différents produits issus de la mouture.

Le champ d'application définit les matières premières utilisées (seulement 4 céréales), les procédés employés pour la transformation, les produits finis obtenus.

Selon le GT GBPH, ce guide ne couvre pas les activités de transformation des blés durs (semoulerie), il serait pertinent de les mentionner dans les exclusions.

L'exclusion des ateliers préparant des mixes devrait figurer dans le paragraphe dédié au champ d'application. Le GT GBPH ne prendra donc pas en compte les dangers liés aux matières premières supplémentaires (soja, maïs, fruits, poudre d'œufs, etc.).

2.1.3. Concernant les diagrammes de fabrication

Les différentes opérations unitaires sont représentées dans un diagramme de fabrication général en introduction du guide. Il est bien rappelé aux utilisateurs du guide que chaque entreprise doit établir son diagramme spécifique, en s'appuyant sur ce diagramme générique. En complément du diagramme, les opérations unitaires sont détaillées de la livraison des matières premières jusqu'à la livraison des sacs de farines ou des issues.

Le diagramme général de fabrication est clair et semble complet. Les différentes opérations unitaires de process sont décrites et numérotées pour le renvoi vers les fiches décrivant les mesures de maîtrise des dangers.

2.2. Remarques concernant la méthode d'analyse des dangers

La méthode utilisée par les rédacteurs du guide est structurée en suivant la méthode HACCP, avec une numérotation des chapitres suivant les 12 étapes du *Codex alimentarius* (FAO/OMS, 2003).

L'analyse des dangers est présentée dans le chapitre III.2.6 « Liste des dangers potentiels et analyse de risque ».

Une liste de dangers est présentée dans un tableau, page 31.

Ce tableau de synthèse classe les dangers par type (biologique ou microbiologique, allergène, physique, chimique) et fournit des informations synthétiques sur leur gravité, leurs origines, leurs facteurs de développement dans les produits et, le cas échéant, les limites acceptables dans les produits.

Des informations complémentaires sur les types de dangers sont ensuite données dans des paragraphes spécifiques.

Ce tableau est constitué d'éléments issus de chapitres ultérieurs relatifs aux résultats de l'étude HACCP. Il faut donc parcourir l'ensemble du guide pour trouver la justification de certains items de ce tableau.

Il n'y a aucune information sur le processus qui a conduit à l'établissement de cette liste des dangers, présentés comme « *les dangers retenus dans ce Guide* » (page 30).

La méthode des 5 M⁵ est évoquée pour identifier les causes possibles d'introduction des dangers à chaque étape du procédé.

Les rédacteurs du guide ont utilisé le calcul d'un indice de priorité du risque (IPR) (produit de la fréquence, de la gravité et de la probabilité de non-détection avec une note pour chacun des paramètres de 1, 3 ou 5) pour chaque danger et à chaque étape, permettant leur hiérarchisation.

Un arbre de décision est ensuite décrit permettant de classer, pour chaque danger et selon le choix des rédacteurs, les mesures de maîtrise en i) PRP ii) PRPO iii) CCP. Selon les rédacteurs,

⁵ Matières premières, Milieu, Main d'œuvre, Matériels, Méthodes

les dangers présentant un IPR supérieur à 25 doivent « être prioritairement soumis à l'arbre de décision ».

Des tableaux présentant les indices IPR avec les mesures de maîtrise suggérées à chaque étape sont présentés à partir de la page 42. Un tableau général récapitulatif en page 98, très utile et bien présenté, fait la synthèse des PRPO et CCP retenus.

Le GT GBPH fait remarquer que globalement la méthodologie déployée dans le guide n'est pas destinée à l'analyse des dangers *sensu stricto* (permettant de déterminer la liste des dangers qui doivent être maîtrisés), mais correspond à l'application des étapes ultérieures de la méthode HACCP afin de déterminer les mesures de maîtrise essentielles à la sécurité des aliments, i.e. les CCP et PRPO. Pour mémoire, selon le *Codex alimentarius* (FAO/OMS 2003), l'analyse des dangers permet « d'identifier les dangers dont la nature est telle qu'il est indispensable de les éliminer ou de les ramener à un niveau acceptable ».

Par ailleurs, le vocabulaire utilisé et certains éléments méthodologiques font parfois preuve d'approximation ou de manque de rigueur.

Ainsi, concernant, l'analyse des dangers, la phase d'identification des dangers aboutissant à la liste longue des dangers potentiels n'apparaît pas dans le guide, ce qui génère une ambiguïté sur la nature de la liste des dangers présentée d'emblée dans ce guide (liste longue des dangers potentiels ou liste courte des dangers significatifs). En parcourant l'ensemble du guide, le lecteur peut en déduire que les dangers présentant un IPR supérieur à 25 seraient les dangers significatifs, mais ce n'est pas explicite.

Par ailleurs, ce guide présente parfois des vecteurs de dangers ou des indicateurs d'hygiène des procédés comme des dangers, ce qu'il conviendrait d'éviter.

Enfin, certaines définitions des indices de gravité ou de fréquence peuvent poser question :

- « gravité = 1 : la santé du consommateur n'est pas affectée ;
- gravité = 3 : santé affectée mais conséquence non définitive ;
- gravité = 5 : santé affectée et conséquence définitive (blessure/maladie/mort) ».

Selon la définition donnée à la note de gravité de 1, « santé du consommateur non affectée », une note 1 attribuée à un agent biologique, chimique ou physique, signifie que cet agent n'est pas un danger. Il ne devrait donc pas être mentionné.

La distinction entre les notes 3 et 5 n'est pas cohérente par rapport à la définition de la gravité : une maladie et/ou une blessure n'entraînent pas forcément une conséquence « définitive ».

La cotation de la gravité ne mentionne que la « santé du consommateur ». Elle ne semble pas s'appliquer à la santé animale, alors que celle-ci est dans le champ d'application du guide.

Pour la fréquence, un indice de 3 signifie dans le guide « on sait que l'évènement se produit ». Le GT GBPH recommande une formulation plus explicite de type « présence systématique ou très fréquente ».

Pour les rédacteurs du guide, la fréquence peut évoluer entre 2 étapes. Il est mentionné que « la fréquence peut diminuer à condition qu'une mesure de maîtrise ait été mise en place à l'étape précédente et élimine ou diminue le danger (ex : nettoyage) ». Tenir compte d'une mesure de maîtrise existante pour évaluer la fréquence n'est pas acceptable. Cela peut faire baisser l'IPR et ne pas identifier cette mesure de maîtrise comme essentielle. Dans le cas précis, seuls les PRP doivent être pris en compte pour l'évaluation de la fréquence.

Pour la fréquence et la probabilité de non-détection, les rédacteurs du guide utilisent le terme « événement ». Il n'est pas précisé ce dont il s'agit réellement : est-ce le danger lui-même ou sa cause d'apparition ? Cela peut prêter à confusion au niveau du critère « *Probabilité de non-détection* » qui n'est pas explicité comme la gravité ou la fréquence.

La méthodologie utilisée par les rédacteurs du guide suit la démarche HACCP, mais les parties détaillées dans ce guide concernent surtout l'évaluation et le classement des mesures de maîtrise. Toutefois, en ce qui concerne l'analyse des dangers *sensu stricto* sur laquelle le GT GBPH se prononce, la phase d'identification des dangers n'est pas explicitée. Le GT GBPH recommande d'identifier clairement dans le document une liste longue des dangers potentiels et de définir sur la base de l'analyse des dangers une liste courte des dangers significatifs pour la sécurité des produits au regard de leur utilisation en alimentation humaine et animale. Le GT GBPH recommande de revoir la notion de danger, ainsi que l'ensemble des critères utilisés pour le calcul de l'IPR.

2.3. Remarques concernant les dangers biologiques

Une liste de dangers biologiques figure en pages 31 et 32.

La présentation utilisée est inhabituelle car les rédacteurs ont regroupé, dans les dangers biologiques, différents types d'agents qui ne sont pas tous à proprement parler des dangers :

- la flore banale (*moisissures et flore aérobique totale*) ;
- la flore pathogène (*salmonelles, staphylocoques à coagulase +, ASR à 46°C, E. coli*) ;
- les mycotoxines (*ochratoxine, DON, zéaralénone*) ;
- l'ergot ;
- les insectes ;
- les volatiles et rongeurs.

Bien que le terme de danger soit correctement défini dans le glossaire du guide (annexe I), il y a une confusion (ou une mauvaise utilisation du terme) entre le danger et son vecteur ou sa source, voire la notion de critère microbiologique. Le guide ne présente aucune liste qu'on puisse considérer comme une liste longue de dangers biologiques dont serait extraite la liste des dangers considérés comme raisonnablement prévisibles par la filière.

S'agissant de la flore banale et de la flore pathogène

La liste de dangers présentée par les rédacteurs du guide est issue d'un document de la Meunerie française sur les analyses microbiologiques des farines, datant des années 2010-2012 qui est fourni en annexe IV du guide. Cette liste amène les remarques suivantes de la part du GT GBPH.

La « *flore banale* », les moisissures et la flore aérobique totale sont présentées comme un « danger » alors qu'il ne s'agit que d'un défaut de qualité lorsque cette flore devient trop nombreuse. La note de gravité 1 affectée à la « *flore banale* », indiquant que « *la santé du consommateur n'est pas affectée* », aurait dû conduire les rédacteurs à ne pas la retenir comme un danger biologique.

Les staphylocoques à coagulase positive sont présentés comme « *attestant de bonnes pratiques de fabrication puisque leur présence serait essentiellement liée à des contaminations humaines* ». Cette utilisation relève du principe d'un critère d'hygiène des procédés (CHP) et non d'un critère de sécurité : *Staphylococcus aureus* devrait figurer dans la liste longue des dangers potentiels. Il est étonnant de voir apparaître les ASR (bactéries anaérobies sulfite-réductrices) dans la catégorie des dangers microbiens.

En effet, dans son avis du 23 mai 2019 relatif au projet de guide de bonnes pratiques d'hygiène de la nutrition animale, l'Anses signale que « *Concernant les bactéries ASR, elles constituent une famille large et hétérogène basée sur des caractéristiques de croissance, qui comprend certains*

dangers bactériens comme par exemple Clostridium perfringens. Les ASR peuvent être utilisés comme indicateur d'hygiène mais ne constituent pas, à proprement parler, un danger bactérien. »

La mention d'*Escherichia coli* sans plus de précision comme danger ressort du même type d'approximation entre critères de sécurité et CHP. Le danger *Escherichia coli* enterohémorragiques (EHEC) devrait donc être indiqué à la place. Un dénombrement des *Escherichia coli* à glucuronidase positive qui serait réalisé pour répondre aux critères de la filière n'apporte que peu de renseignements sur un danger lié à la présence d'EHEC, car ces derniers ont des conditions culturelles particulières et leur recherche nécessite des protocoles spécifiques et complexes.

Bacillus cereus est évoqué uniquement dans l'annexe IV du guide, mais il est écarté, selon les rédacteurs, car les produits traités en meunerie ont toujours un facteur a_w suffisamment bas pour empêcher la croissance de cette bactérie ou bien subissent ultérieurement un traitement thermique. Ces modalités expliquent sans doute pourquoi les produits de meunerie sont peu impliqués dans des TIAC en France (Anses 2018a).

Mais les rédacteurs du guide auraient dû inclure la consommation potentielle des produits crus à base de farine de céréales dans les utilisations attendues (certes moins fréquentes) des produits de meunerie. On dénombre, en effet, plusieurs épisodes d'intoxications alimentaires liés aux salmonelles et à *Escherichia coli* O157:H7 (Kindle et al. 2019). Certaines autorités alertent particulièrement la population sur le danger de consommer des pâtes crues (« *Raw dough* ») qui ont été à l'origine de troubles chez des enfants [d'autres ingrédients des pâtes crues peuvent parfois en être à l'origine (CDC, 2019)].

Les rédacteurs du guide auraient donc dû inclure *a minima* dans la liste des dangers potentiels (liste longue) en complément des salmonelles identifiées dans le guide :

- *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC) ;
- *Cronobacter* spp. présents dans l'environnement et capables de survivre dans des milieux secs, en particulier les farines (Lou et al. 2014) ;
- *Bacillus cereus*, potentiellement présent dans les farines (Berghofer et al., 2003, Eglezos et al, 2010) ;
- *Listeria monocytogenes* (Anses, 2012) ;
- les moisissures produisant des mycotoxines (en complément des mycotoxines produites évoquées dans le guide) ;
- *Staphylococcus aureus*.

Par ailleurs, en ce qui concerne l'alimentation animale et le danger lié aux salmonelles, le tableau (p. 31) ne devrait pas uniquement renvoyer à l'arrêté 23 avril 2007 mais aussi, en application du Règlement (CE) n°2160/2003, à l'arrêté ministériel du 11 juillet 2018 modifiant celui du 29 juillet 2013 listant les six sérovars (ou sérotypes) des salmonelles réglementées dans le cadre des programmes nationaux de lutte en filières avicoles.

Enfin, la partie décrivant en détail l'analyse des dangers fixe un IPR égal à 25 à ce « *danger flore pathogène* ».

S'agissant des mycotoxines

Le guide précise que « *des seuils réglementaires ont été fixés pour les principales mycotoxines concernant les céréales dans les denrées alimentaires (règlement CE 1881/2006 modifié). Les farines et les issues sont principalement concernées par : déoxynivalénol (DON), ochratoxine A (OTA) et zéaralénone.* »

Il indique également que « *seules les céréales en provenance de régions chaudes et humides devront faire l'objet d'une surveillance particulière en aflatoxines* ». Le GT GBPH ne considère pas que cette restriction de la surveillance, par ailleurs imprécise, soit pertinente en raison de l'impact du changement climatique.

Enfin, le danger concernant les toxines T2 et HT2 est retenu car « *la recommandation du 27 mars 2013 ne fixe pas de limites maximales, mais met en place une surveillance des toxines T2 et HT2 dans les céréales et produits à base de céréales* ».

Cependant, ce guide n'évoque pas certaines mycotoxines présentes en France et pouvant présenter une préoccupation sanitaire :

- les fumonisines B1 et B2 sont des mycotoxines produites par des champignons de la famille des *Fusarium* (comme le déoxynivalénol et la zéaralénone). Ces mycotoxines sont synthétisées « au champ » et sont fréquemment rencontrées dans les céréales (principalement le maïs, mais aussi le blé) cultivées dans les régions bénéficiant d'un climat tempéré ;
- la patuline, dont certaines céréales (notamment le blé) permettent la toxino-génèse.

Le GT GBPH considère que le guide devrait également évoquer, dans la liste longue des dangers, certaines mycotoxines émergentes, comme :

- les toxines d'*Alternaria* (alternariol ou AOH), alternariol monométhyl éther (ou AME), et alternuene (ou ALT) pour lesquelles il existe un risque de dépassement du seuil de préoccupation toxicologique (Efsa 2011). Ces toxines sont communément détectées sur les céréales (et à des taux importants sur le sorgho) ;
- la moniliformine, la beauvéricine, les enniatines A et B, la citrinine, la stérigmatocystine qui pourraient être recherchées dans les céréales et leurs sous-produits (Anses 2016) ;
- le nivalénol qui peut être présent sur le blé (Efsa 2013).

Par ailleurs, il est indiqué dans le guide qu'il n'y a pas de seuil réglementaire pour les mycotoxines, ce qui n'est pas tout à fait exact. En alimentation animale, l'aflatoxine B1 est actuellement la seule mycotoxine réglementée (Directive 2002/32). Ainsi, des teneurs maximales à ne pas dépasser sont fixées pour les aliments et pour les matières premières (0,05 mg/kg d'aliments pour animaux d'une teneur en humidité de 12 %) destinées à être incorporées dans les aliments pour animaux. D'autres mycotoxines, comme le déoxynivalénol, la zéaralénone, les fumonisines et l'ochratoxine A, ont fait l'objet de recommandations de la Commission européenne (2006/576/CE du 17 août 2006) concernant les matières premières (principalement des céréales et coproduits céréaliers) et divers aliments.

Pour le GT GBPH, les mycotoxines devraient être traitées comme des dangers chimiques d'origine biologique.

En conclusion, si les dangers concernant certaines mycotoxines (déoxynivalénol, l'ochratoxine A (OTA), zéaralénone, aflatoxines...) sont correctement décrits, le guide devrait être complété par les mycotoxines suivantes (liste longue de dangers) : fumonisines B1 et B2, patuline et certaines toxines émergentes comme les toxines d'*Alternaria*, la moniliformine, la beauvéricine, les enniatines A et B, la citrinine, la stérigmatocystine et le nivalénol.

S'agissant des insectes, des volatiles et des rongeurs

Les insectes, les volatiles et rongeurs sont présentés dans le tableau d'analyse des dangers avec un IPR toujours inférieur à 25 et font l'objet, selon la logique des rédacteurs, d'une maîtrise par des PRP qui sont décrites de façon très complète.

Le GT GBPH rappelle que les insectes, volatiles et rongeurs ne sont pas des dangers biologiques, mais des vecteurs potentiels de dangers biologiques.

S'agissant de l'ergot

Compte-tenu de sa dangerosité, l'ergot fait partie des « substances indésirables dans l'alimentation humaine » pour lesquelles des prescriptions sont fixées par le règlement (CE) n°1881/2006 et également par la directive 2002/32 et l'arrêté du 12 janvier 2001 pour l'alimentation animale.

Le traitement de ce danger (bien connu de la filière meunerie) dans le projet de guide est traité avec rigueur. L'IPR de ce danger est évalué à 45, ce qui conduit à mettre en place une mesure de maîtrise de type PRPO sous forme d'un contrôle de l'ergot à réception des lots de céréales.

Le GT GBPH s'interroge toutefois sur l'absence d'alerte particulière dans le guide concernant le mode d'agriculture à l'origine des céréales achetées, dans la mesure où il peut exister une différence dans le risque de présence d'ergot entre une culture conventionnelle utilisant des produits phytopharmaceutiques et une culture biologique n'en utilisant pas ou peu.

L'analyse des dangers microbiologiques présentée dans ce guide est très simplifiée car elle ne présente qu'une liste de dangers, sans que l'on sache si elle est issue d'un processus de sélection à partir d'une liste longue. Par ailleurs, en dehors des salmonelles, les autres dangers évoqués ne sont pas des dangers *stricto sensu* mais des bactéries utilisées comme critères d'hygiène des procédés. En complément des salmonelles, la liste longue des dangers devrait inclure les dangers microbiologiques suivants : EHEC, *Cronobacter*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, les moisissures productrices de mycotoxines. Par ailleurs, le GT GBPH recommande d'ajouter aux mycotoxines déjà évoquées dans le guide, les fumonisines B1 et B2, la patuline et certaines mycotoxines émergentes. Le GT GBPH recommande que le guide prenne en compte la consommation possible de pâtes crues.

2.4. Remarques concernant les dangers chimiques

Le guide présente page 32 et page 35 les dangers chimiques identifiés :

- *résidus de pesticides de culture (herbicides, fongicides, insecticides) ;*
- *résidus d'insecticides de stockage ;*
- *résidus de produits de sanitation et de maintenance.* Dans cette catégorie les auteurs regroupent, *les détergents, les fumigations, les insecticides, rodenticides, les migrations de certains constituants d'emballage, lubrifiants, fluides caloporteurs, hydrocarbures, graisse.*
- *métaux lourds ;*
- *dioxines ;*
- *radioactivité ;*
- *autres contaminants éventuels* (le guide mentionne que d'autres dangers pourront éventuellement ajoutés comme les nanomatériaux ou les perturbateurs endocriniens et que cette liste n'est pas figée)-

Ensuite, les dangers chimiques ont été considérés dans leur globalité avec un IPR égal ou inférieur à 25 et ne sont gérés d'après le guide que par un PRP.

S'agissant des éléments traces métalliques (ETM)

Le guide mentionne les métaux lourds en paragraphe III.2.6.4.4 évoquant principalement les matières premières agricoles dans lesquelles ils sont naturellement présents, et les matériaux en contact avec le produit comme source de contamination. Les teneurs limites réglementaires en cadmium et plomb sont évoquées en alimentation humaine pour le blé et les autres céréales (règlement (CE) n°1881/2006), ainsi que celles en alimentation animale pour le plomb, le cadmium, en ajoutant l'arsenic le mercure et le fluor (pour ce dernier, on parlera d'élément trace).

Le GT GBPH rappelle que les principales sources anthropiques des ETM dans le sol sont les dépôts atmosphériques, le fumier, l'irrigation par les eaux usées ou polluées, les métallo-pesticides, les engrais phosphatés et les amendements à base de boues d'épuration.

La consommation des céréales et des aliments à base de céréales peut contribuer à l'apport alimentaire en Cd et en Pb. Ceci explique qu'à ce jour, il y ait des seuils réglementaires pour ces

deux ETM dans les céréales. Dans les deux cas, le seuil est de 0,20 mg/kg (règlements (UE) n°2015/1005 pour le Pb et n°488/2014 pour le Cd, modifiant le règlement (CE) n°1881/2006).

Il est aussi important de noter que les teneurs en ETM, y compris en Pb et Cd dans les céréales, présentent de variations importantes en fonction des niveaux des ETM dans les sols (Baize et al., 2009). La deuxième Etude de l'Alimentation Totale (Anses, 2011) a montré que les pains et produits de panification constituent les contributeurs majoritaires (22 % et 13 %, respectivement) en ce qui concerne l'exposition alimentaire au Cd et les deuxièmes contributeurs majoritaires (13 et 11%) pour le Pb. Il a été montré que des traces de Cr(III) sont présentes dans plusieurs types de céréales (Guérin et al., 2017).

Les résultats de l'EAT2 montrent aussi une augmentation de l'exposition à l'Al, Cr et Ni par rapport à la première EAT. Ces résultats pourraient être expliqués par la contamination des aliments pendant leur cuisson provenant des ustensiles en inox (Cr et Ni) ainsi qu'en aluminium. Il est probable que cette source de contamination soit plus importante dans le cas à des aliments cuits par rapport à celle des céréales lors de la mouture avec les rouleaux métalliques à température ambiante. Toutefois, l'humidification des céréales avant cette étape justifierait d'évoquer cette contamination potentielle.

Pour l'alimentation animale, l'avis de l'Anses relatif aux plans de surveillance et de contrôles des substances indésirables en alimentation animale (Anses, 2016a) mentionne, pour les céréales, que méritent d'être surveillés les éléments traces suivants : plomb, cadmium, mercure, arsenic, fluor (analyse des scores d'occurrence pour les matrices par contaminant). Aucun de ces éléments traces n'a toutefois été évalué comme prioritaire pour leur surveillance dans les céréales.

La différence de répartition de ces éléments traces entre la graine et ses enveloppes pourrait avoir un impact sur les farines de céréales « complètes » ou à fort taux de cendres ou pour les issues utilisées en alimentation animale.

Ainsi, le GT GBPH recommande d'inclure, en complément du plomb et du cadmium, dans une liste longue des dangers, l'arsenic, le chrome, le nickel, l'aluminium, le mercure, et le fluor.

S'agissant des dangers issus des matériaux au contact des denrées alimentaires (MCDA)

La mention des dangers chimiques relatifs aux substances pouvant être transférées aux aliments par les matériaux au contact des denrées alimentaires est insuffisante. Ces dangers apparaissent dans la rubrique « *produits de maintenance et sanitation* » du guide.

Est seulement mentionnée dans le tableau, la « *migration de certains constituants d'emballage / équipement en contact* » et seules les « *opérations de maintenance et d'entretien des locaux et du matériel* » sont identifiées comme origine du danger, alors que tous les MCDA constitutifs des équipements de process doivent faire l'objet d'un cahier des charges à l'achat initial, pour s'assurer de leur aptitude au contact. Ce n'est pas uniquement lié à leur entretien.

La partie BPH générale du guide mentionne à ce sujet : « *Les équipements en contact avec le produit au cours de sa transformation doivent être conçus avec des matériaux aptes à entrer en contact avec les denrées alimentaires, nettoyables, résistants aux produits de nettoyage, lisses, anticorrosifs. L'ANIA, la FIM et l'EHEDG ont établi un modèle de déclaration de conformité à la réglementation relative aux matériaux des matériels et équipements au contact des denrées alimentaires qui permet de faciliter les demandes auprès des fournisseurs.* »

On peut considérer que les dangers chimiques apportés par les MCDA des équipements sont gérés par les BPH. Il conviendrait pour compléter de faire référence à la réglementation en vigueur car elle est incomplète en annexe du guide.

Le GT GBPH attire l'attention des rédacteurs sur l'usure du matériel lors de la mouture et la transmission potentielle de certains ETM (chrome, nickel, aluminium) à la farine.

S'agissant d'autres contaminants chimiques organiques

Les rédacteurs du guide évoquent les « *résidus de pesticides* », (pour le GT GBPH le terme approprié est « résidus de produits phytopharmaceutiques »), certains produits de maintenance et de désinfection, ainsi que les dioxines.

La présentation de cette liste, en paragraphe III.2.6, est très succincte. Elle renvoie au règlement (CE) n°396/2005 pour ce qui concerne les limites maximales de résidus des produits phytopharmaceutiques, la version consolidée récente de ce règlement contenant plus de 3 000 pages (ce qui n'en fait pas un outil facilement utilisable). Pour ce qui concerne les résidus d'insecticides de stockage, le guide renvoie sur le site E-phy, comme source d'information vers les produits autorisés. Si quelques exemples de produits autorisés (pirimiphos-méthyl) ou interdits (dichlorvos, malathion) sont donnés, les rédacteurs du guide n'ont pas fourni de listes plus précises des matières actives autorisées ou interdites et préfèrent renvoyer les lecteurs vers les bases de référence. Le texte sur les résidus d'insecticides au stockage (III.2.6.4.2) mentionne la surveillance des 4 substances indiquées dans le tableau des dangers. La surveillance du butoxyde de pipéronyle (PBO) est mentionnée alors qu'il ne figure pas dans la liste des dangers, le statut du butoxyde de pipéronyle comme danger retenu ou non retenu devrait être clarifié.

Le danger lié aux résidus de produits de nettoyage et de désinfection (« *sanitation* » dans le guide) ne contient pas non plus de liste de composés. Enfin, la question des dioxines fait l'objet d'un simple rappel des recommandations du 11 septembre 2014.

On peut remarquer que l'origine éventuelle des dioxines mentionnée par le guide est la proximité d'usines d'incinération, d'un volcan, d'une zone d'écobuage et l'utilisation d'un éventuel séchoir à fuel dans un organisme stockeur. L'IPR calculé pour ce danger est 25, des moyens de maîtrise de type PRP sont donc présentés dans le guide (cahier des charges et suivi des alertes). Que ce danger ne soit pas significatif est cohérent avec le fait que les céréales n'apparaissent pas comme contributeurs majeurs pour les dioxines en alimentation humaine, en dehors de situations accidentelles (Anses, 2011, 2019a).

Pour les autres contaminants organiques regroupant « *insecticides de stockages, résidus de pesticides de culture, résidus de produits de nettoyage et de désinfection* » l'IPR est de 15 ce qui conduit, selon la logique du guide, à considérer que des PRP permettent la maîtrise de ces dangers.

Au final, la présentation des dangers chimiques organiques a été volontairement simplifiée par les rédacteurs du guide qui ont traité ces familles de contaminants de façon générique et qui renvoient les utilisateurs vers les bases de données officielles pour connaître les produits concernés.

Enfin, si les rédacteurs n'évoquent pas la question des PCB (PCB-DL, PCB NDL), ils auraient pu être inclus dans la réflexion liée aux dioxines, compte tenu de leur présence potentielle dans les céréales, bien que leur surveillance dans cette matrice destinée à l'alimentation animale ne soit pas jugée comme prioritaire (Anses 2016b).

Il est recommandé de remplacer le danger « Radioactivité » par « Radionucléides », et de le mentionner dans les dangers physiques.

Autres toxines non mentionnées dans le guide.

Le guide ne mentionne pas de liste de danger en relation avec la présence de phytotoxines (alcaloïdes opiacés, tropaniques, pyrrolizidiniques...) dans les produits de meunerie.

Notamment, il conviendrait d'y ajouter un paragraphe détaillé sur la recherche d'alcaloïdes (atropine, scopolamine) dans la farine de sarrasin. Ces alcaloïdes proviennent essentiellement des graines de *Datura* sp., impuretés botaniques issues des plantes adventices, entre autre, des cultures de sarrasin en particulier en culture biologique.

En effet, l'Anses a récemment précisé que les teneurs de 13,2 µg et de 16 µg d'atropine et de scopolamine par kg de farine de sarrasin permettent de ne pas dépasser la dose de référence aiguë de 0,016 µg/kg pc/jour selon les populations (Anses, 2019b).

Les glycosides (hétérosides cyanogènes) issus de graines de vesces (*Vicia sativa*, Fabacées) ne sont pas non plus mentionnés. L'Anses (2010) a défini un seuil d'intervention à 10 mg HCN / kg au maximum pour la présence d'acide cyanhydrique dans les farines de sarrasin. Ce danger devrait donc faire partie de l'analyse.

Comme précédemment mentionné pour l'ergot, le GT GBPH s'interroge sur l'absence d'alerte particulière dans le guide concernant les impuretés botaniques. Certaines plantes toxiques oubliées depuis l'utilisation de produits phytopharmaceutiques comme la nielle des blés responsable d'intoxications alimentaires jusqu'au 19^{ème} siècle pourraient ressurgir, renforçant l'importance du tri des graines.

Les dangers chimiques mentionnés dans le guide sont pertinents et leur origine est identifiée. Toutefois, cette liste des dangers est incomplète. Le GT GBPH recommande d'inclure dans la liste longue, les phytotoxines susceptibles d'être présentes dans les matières premières par le biais des impuretés botaniques (atropine, scopolamine hétérosides cyanogènes ...), ainsi que quelques éléments traces complémentaires. Certaines précisions devraient être apportées concernant les matériaux au contact des denrées alimentaires, dans une liste longue des dangers.

2.5. Remarques concernant les dangers physiques

Le guide présente page 31 et page 35 les dangers physiques identifiés :

- *Corps étrangers « critiques »* affectés d'un indice de gravité 5
 - o *verre, plastique dur (éclairage, lunettes, globes, fenêtres...)* ;
 - o *bois (palette, outils et équipements en bois,...)* ;
 - o *métal* ;
 - o *corps étranger métallique (machines/matériel, ...)* ;
 - o *cailloux*.

- *Corps étrangers « non critiques »* affectés d'un indice de gravité 1
 - o *insectes vivants ou morts* ;
 - o *papier* ;
 - o *poils de balai* ;
 - o *poils de rongeurs, plumes* ;
 - o *débris végétaux* ;
 - o *déjections animales* ;
 - o *caoutchouc, ficelle*.

Corps étrangers pour l'alimentation animale affectés d'un indice de gravité 1. Les origines identifiées sont les « *objets perdus par le personnel, l'usure des machines, les opérations de déchargement, les matières premières (céréales), le personnel, l'usure des balais, le broyage* ».

Le guide identifie des limites acceptables dans les produits :

- pour l'alimentation humaine : la différenciation entre les corps étrangers « critiques » et « non critiques » se fait sur la base :
 - 1) de la taille > 7 mm : taille critique fixée par la *Food and Drug Administration* par rapport au risque d'étouffement pour un adulte (valable sur la farine mais pas sur les céréales) ;
 - 2) du matériau (dur et tranchant) : verre et plastiques durs sont critiques car il y a un risque de blessures.
- pour l'alimentation animale : les corps étrangers constituant un danger physique sont traités avec les corps étrangers non critiques en raison de leurs gravités similaires. Le guide évoque la directive (2002/32 modifiée) mais il n'y a pas à proprement parler de dangers physiques ciblés par cette directive.

Pour le GT GBPH, les corps étrangers constituant un danger physique et leurs origines possibles sont correctement identifiés, la liste est pertinente et complète.

La classification de criticité n'est pas pertinente pour tous les corps étrangers. En effet, le principe de classer les corps étrangers en deux catégories : « critique / non critique » en fonction de la taille des fragments et de la nature du matériau est recevable, à condition d'établir des limites de criticité réalistes pour définir la gravité des différents types de corps étrangers. Des tailles critiques permettant de définir des tolérances (par exemple pour la limaille fine...) et donc des limites critiques pour les CCP doivent être définies pour chaque type de matériaux, et pas globalement comme présenté dans le guide.

Au même titre que le verre et les plastiques durs, les corps étrangers métalliques, même certains de taille inférieure à 7 mm, doivent être considérés comme critiques, ainsi que les cailloux (qui ne sont pas captés par les aimants).

Une taille bien inférieure à 7 mm doit être définie comme limite basse de criticité pour les fragments métalliques, d'autant plus que la capacité technique des matériels modernes de détection et tri permet une détection des métaux bien en-dessous de cette taille. C'est particulièrement le cas pour les fragments de tamis (fils métalliques) et les aiguilles de machine à coudre les sacs, objets longs et fins, perforants, qui présentent une réelle dangerosité pour le consommateur.

Les utilisateurs de farines (boulangers artisans notamment) ne pratiquent pas systématiquement le tamisage lors de l'utilisation. L'incorporation accidentelle de tels fragments métalliques dans des pâtes boulangères par exemple ne sera le plus souvent pas détectée.

La limite critique de taille (< 7 mm) est uniquement supportée par une ancienne étude de la FDA, et pas par des mesures expérimentales de la capacité des équipements de protection utilisés en meunerie (tamis, aimants - désignés « magnétiques » dans le guide - et de tri actif : détecteurs de métaux, détecteurs à rayons X), à détecter et/ou séparer efficacement les fragments métalliques même inférieurs à 7 mm.

Le GT GBPH s'interroge sur le parti pris des rédacteurs de traiter tous les dangers physiques comme non critiques pour l'alimentation animale, sans justification apparente dans le guide.

Selon les rédacteurs, plusieurs CCP sont définis au vu du risque important lié à la présence de corps étrangers critiques.

La liste des dangers physiques significatifs est complète. Les dangers physiques retenus dans le guide, pour le consommateur, sont pertinents mais le GT GBPH recommande d'établir des limites de criticité plus pertinentes pour définir la gravité des différents types de corps étrangers. La taille limite basse de 7 mm n'est pas acceptable pour les fragments métalliques.

Le guide ne justifie pas le fait que les dangers physiques sont tous considérés comme non critiques pour l'alimentation animale. Ce point devra être complété dans la prochaine version du guide.

2.6. Remarques concernant les dangers d'origine hydrique

L'eau est utilisée (2 à 4 % d'eau est ajouté suivant la récolte) dans le processus de mouillage et repos (étape 6 décrite dans les tableaux de dangers).

Il n'y a pas à proprement parler dans le guide d'analyse spécifique des dangers liés à l'eau.

Dans le paragraphe général « *gestion des ressources* », un paragraphe spécifique sur l'approvisionnement en eau est présent.

Il est précisé que « *seule de l'eau potable peut être utilisée pour le mouillage du blé* » et que « *le réseau d'eau non potable doit être clairement différencié du réseau d'eau potable* ». Le GT GBPH préconise de bien différencier dans le guide les origines possibles de l'eau :

- soit le raccordement au réseau de distribution public. Dans ce cas, la qualité de l'eau est assurée par le distributeur d'eau. Un contrôle sanitaire est effectué par l'Agence régionale de santé (ARS) et les résultats de ces contrôles sont des données publiques consultables⁶ et peuvent être communiquées à l'entreprise de meunerie selon le contexte local. Néanmoins, les prélèvements de contrôle sanitaire ne sont en principe pas effectués à l'intérieur de l'entreprise et le GT GBPH recommande qu'un plan de surveillance de la qualité de l'eau soit mis en œuvre sur le réseau intérieur de l'entreprise. Le guide indique simplement de faire une analyse d'eau au point d'entrée du mouillage mais aucune indication n'est donnée sur le type d'analyse et la fréquence des analyses à réaliser.
- soit l'utilisation d'un captage/forage propre à l'entreprise de meunerie. Dans ce cas, il est nécessaire d'avoir une autorisation délivrée par arrêté préfectoral lequel mentionnera notamment les exigences de surveillance de la qualité de l'eau ainsi captée jusqu'à son ou ses point(s) d'utilisation, et les modalités du contrôle sanitaire spécifique à l'entreprise. Le GT GBPH insiste sur ce point car dans le paragraphe sur l'eau dans le guide, il y a une confusion dans l'interprétation des textes et notamment l'arrêté du 11 janvier 2007 concernant « le programme de prélèvements et d'analyse de contrôle sanitaire pour les eaux ne provenant pas d'une distribution publique ». Les fréquences données correspondent également au programme d'analyses de contrôle sanitaire qui, dans ce cas, peuvent être réalisées à l'intérieur de l'établissement.

Le guide cite très succinctement le marquage à utiliser pour distinguer le réseau d'eau potable et le réseau d'eau non potable.

Aucune information n'est donnée dans le guide sur les installations intérieures de distribution d'eau : aucune préconisation n'est donnée concernant la conception du réseau, la nature des matériaux utilisés (qui doivent être agréés pour le contact avec l'eau potable), la protection du réseau d'eau potable contre les retours d'eau, l'interdiction de communication entre le réseau

⁶ Les données de qualité de l'eau potable sont disponibles : sur le site internet du Ministère chargé de la santé : www.eaupotable.sante.gouv.fr, en mairie, auprès du responsable de la production et de la distribution d'eau et sur la facture d'eau.

d'eau potable et les autres réseaux (eau non potable), les installations éventuelles de traitement de l'eau à l'intérieur de l'établissement (filtration, adoucissement...).

Le GT GBPH note qu'il est important de préciser dans le guide que l'établissement doit disposer des plans complets de tous les réseaux existants dans ses locaux.

Le GT GBPH préconise de se référer aux deux fiches outils établies par l'Anses relatives aux caractéristiques des eaux utilisées en industrie agro-alimentaire et à l'analyse des dangers liés à la distribution d'eau dans le réseau d'un site agro-agroalimentaire (Anses, 2014 et 2017).

Aucune préconisation n'est donnée dans le guide sur les procédures de maintenance, d'entretien, de nettoyage et désinfection en cas de travaux sur le réseau d'eau potable.

L'eau est citée comme matière première dans le tableau récapitulatif listant les dangers potentiels et apparaît notamment dans les dangers « *germes pathogènes, flore aérobie, métaux lourds* » avec une observation sur les canalisations en plomb. Le GT GBPH regrette que dans ce tableau n'apparaisse pas la réglementation relative à l'eau potable dans la colonne « *limites acceptables* » dans les produits (arrêté du 11 janvier 2007 fixant les limites et références de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine). De même, l'eau n'apparaît pas dans le danger « *résidus de pesticides* » (seuls les résidus de culture et de stockage sont cités) alors que des résidus de pesticides peuvent être présents dans l'EDCH.

Dans les tableaux d'analyse des dangers, l'eau est citée à l'étape 6 « mouillage » notamment pour les dangers « *germes pathogènes, flore banale et résidus chimiques (insecticides et pesticides)* » mais aucune mesure préventive n'est donnée (seule est donnée l'indication « résultats d'analyse »). À cette étape, il y a un PRP pour les 3 dangers identifiés mais il est seulement indiqué résultats d'analyse du contrôle sanitaire lié à l'eau. Le GT GBPH insiste sur la surveillance à mettre en place sur le réseau interne à l'établissement notamment en ce qui concerne la flore aérobie. Il considère également que certaines mesures préventives simples auraient pu être indiquées : par exemple pour les microorganismes banals, une circulation de l'eau après une période de stagnation de l'eau dans le réseau aurait pu être envisagée.

L'identification des dangers liés à l'eau implique une définition préalable et claire des ressources en eau utilisables dans le champ d'application du guide.

Les dangers d'origine hydrique significatifs sélectionnés dans le guide sont les microorganismes pathogènes, certains éléments traces métalliques (Cd, Pb) et les résidus de produits phytopharmaceutiques. Néanmoins, les limites de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine ne sont pas toutes prises en compte. Les aspects relatifs à la prévention et la maîtrise du danger ne sont pas clairement explicités. De même, les aspects généraux liés à l'utilisation et au transport de l'eau ne sont pas bien définis.

Le GT GBPH préconise de se rapporter aux deux fiches outils (Anses 2014, 2017). Le projet de guide ne comporte pas une analyse aboutie des dangers liés à l'eau.

2.7. Remarques concernant les allergènes

Les allergènes sont traités dans le guide à trois niveaux du document.

1) Une première approche est présentée dans la cadre de la description des bonnes pratiques de la filière en page 27, sous forme de recommandations générales, après un rappel précis des exigences du règlement (CE) n°1169/2011 sur l'étiquetage obligatoire des allergènes incorporés intentionnellement en tant qu'ingrédients ou comme composants de ces ingrédients.

Ce paragraphe II.16 présente différentes modalités pour la gestion des allergènes en meunerie. Ces modalités correspondent aux recommandations générales qui ont été habituellement proposées par divers organismes regroupant ou représentant les entreprises de l'alimentation

humaine. Elles prévoient en particulier une demande d'information aux fournisseurs de produits ingrédients, une organisation de l'ordre de production, des nettoyages au résultat validé éventuellement par analyse entre les productions contenant des allergènes et celles n'en contenant pas, etc. et finalement l'apposition d'un étiquetage de présence fortuite lorsqu'il persiste un doute sur la présence d'éventuelles traces. Il est rappelé en particulier que des graines d'autres végétaux à étiquetage obligatoire (moutarde, soja par exemple) peuvent contaminer les lots de céréales et nécessitent un « nettoyage ». Ces recommandations n'appellent pas de remarques particulières de la part du GT GBPH.

2) Le danger « Allergènes » est ensuite présenté en paragraphe III.2.6.2.

Cette présentation commence de façon inappropriée par la phrase : « *La liste des substances ou produits provoquant des allergies ou intolérances est fixée par le règlement Information du consommateur 1169/2011* ». Il s'agit d'une interprétation erronée du contenu de l'annexe II dudit règlement, alors qu'il était bien présenté en II.16 dans le chapitre des « bonnes pratiques ». Cette annexe II du règlement n'a en effet pas pour objectif de fixer une liste des substances pouvant provoquer une allergie, mais une liste des ingrédients dont l'étiquetage est obligatoire.

Les allergènes sélectionnés décrits dans le guide sont ceux compris dans la liste du règlement mais les allergènes plus spécifiques de la filière sont indiqués en caractères gras :

- **les céréales contenant du gluten** à savoir blé, seigle, orge, avoine, épeautre, blé de Khorasan ou leurs souches hybridées et produits à base de ces céréales,
- les crustacés et produits à base de crustacés,
- **les œufs** et produits à base d'œufs,
- les poissons et produits à base de poissons,
- les **arachides** et produits à base d'arachides,
- le **soja** et produits à base de soja,
- le **lait** et produits à base de lait (y compris le lactose),
- les **fruits à coque** (à savoir amande, noisettes, noix, noix de cajou, noix de pécan, noix du Brésil, pistaches, noix de macadamia ou du Queensland) et produits à base de ces fruits,
- le céleri et produits à base de céleri,
- la **moutarde** et produits à base de moutarde,
- les **graines de sésame** et produits à base de graines de sésame,
- l'anhydride sulfureux et les sulfites en concentration de 10 mg/kg,
- **le lupin** et produits à base de lupin,
- les mollusques et produits à base de mollusques.

Le GT GBPH comprend cette approche comme étant l'utilisation de la liste complète du règlement comme liste longue des allergènes potentiels, et la mise en caractères gras comme étant la définition de la liste courte des allergènes nécessitant plus particulièrement une attention de la filière. Un argumentaire aurait cependant été nécessaire pour expliciter par exemple pourquoi les œufs, le lait, produits d'origine animale, sont spécialement retenus dans cette liste « courte » (composants d'ingrédients habituels de la filière ?). D'autres informations auraient été également bienvenues concernant les allergènes végétaux conservés dans cette liste courte (pourquoi mettre la moutarde en liste courte et pas le céleri ?).

Il est indiqué ensuite dans la partie du guide présentant le danger « allergènes » que « *Le gluten est naturellement présent dans les farines de blé et identifié dans les produits finis. Ainsi, dans la suite du Guide, nous traiterons de l'ensemble des allergènes majeurs hors gluten.* » Cette exclusion par les rédacteurs pose cependant un problème dans la mesure où ils ont indiqué dans le domaine d'application du guide que « *certains moulins écrasent également du seigle, de l'épeautre, du sarrasin* », la filière de production de sarrasin cherchant à se valoriser en particulier dans le marché des produits sans gluten, les rédacteurs auraient dû :

- soit être beaucoup plus explicites avec les professionnels de cette filière en leur recommandant de développer une démarche spécifique pour la maîtrise de la contamination de la farine de sarrasin par le gluten provenant des céréales écrasées dans les mêmes moulins. Cela est certes évoqué en page 29 : « *Chaque entreprise devra réaliser sa propre analyse avec ses produits, ses process spécifiques et ainsi déterminer ses propres mesures de maîtrise* », mais un guide de filière tel que ce GBPH en meunerie peut-il faire l'impasse sur un élément de maîtrise qui va s'imposer à un pourcentage significatif de ses utilisateurs ?
- soit développer un chapitre spécifique de prévention de la contamination des farines de céréales ne contenant pas de gluten.
- soit exclure la filière sarrasin et autres céréales sans gluten du domaine d'application du guide, en tenant compte que les débouchés de ce type de céréales ont fortement progressé depuis 10 ans suite à des modifications d'habitudes de consommation.

Il faut signaler que l'approche adoptée et basée sur la liste de l'annexe II du règlement (CE) n°1169/2011 est aujourd'hui devenue insuffisante. En reprenant des données issues du Réseau d'AllergoVigilance (RAV), l'Anses a alerté sur des cas d'anaphylaxie sévères liés à la consommation de sarrasin, de lentilles, de pois (Anses 2018b) dont les farines sont susceptibles d'être produites ou ajoutées aux produits finis des moulins. On signale également des allergies liées aux acariens suite à la consommation d'aliments produits à partir de farines végétales. Ces « nouveaux allergènes » sont en effet recensés plus souvent par le RAV comme étant à l'origine d'incidents que la moutarde ou certains fruits à coque. Un projet d'actualisation de guide, surtout s'il veut élargir le danger aux « principales » substances allergènes, devrait comprendre une approche prospective de ces dangers même s'ils ne font pas l'objet d'un étiquetage obligatoire.

3) Enfin la maîtrise du danger « allergènes » est abordée dans les résultats de l'étude HACCP III.3.1.3, présentée comme étant l'analyse des dangers, dans laquelle l'IPR calculé pour ce danger est de 25 dans la majorité des cas ce qui conduit les rédacteurs à considérer que des « bonnes pratiques » ou PRP sont suffisantes pour sa maîtrise. Les bonnes pratiques répertoriées permettent la maîtrise des achats, des transports, des nettoyages. Certaines étapes du procédé ont un IPR supérieur à 25. Elles comprennent un nettoyage dans le but d'écartier les possibilités de contamination croisées et sont considérées comme des CCP (les rédacteurs désignant cependant le nettoyage comme étant le CCP lui-même, ce qui n'est pas totalement conforme à la théorie de l'HACCP, même si cette approximation est souvent faite). Cette partie de l'analyse des dangers est particulièrement exhaustive et ne conduit pas à d'autres remarques.

Les allergènes identifiés sont pertinents. Le GT GBPH invite toutefois les rédacteurs à prendre en compte les nouveaux allergènes (Anses, 2018b) ne figurant pas à l'Annexe II du règlement européen (CE) n°1169/2011. En particulier, le guide devrait traiter du risque allergène identifié aujourd'hui pour le sarrasin s'il s'adresse à des professionnels de cette filière. Enfin, le parti pris de ne pas traiter le gluten néglige un problème qui se pose aux entreprises qui produisent sur un même site des farines de céréales contenant du gluten et des farines de céréales n'en contenant pas. L'analyse des dangers liés aux « allergènes » devrait donc être actualisée pour répondre à ces attentes.

Conclusions du GT GBPH

La méthodologie utilisée par les rédacteurs suit la démarche HACCP, mais les parties détaillées dans ce guide concernent surtout l'évaluation et le classement des mesures de maîtrise. En ce qui concerne l'analyse des dangers *sensu stricto* sur laquelle le GT GBPH se prononce, la phase d'identification des dangers n'est pas explicitée. Le GT GBPH recommande d'identifier clairement dans le document une liste longue des dangers potentiels et de définir sur la base de l'analyse des dangers une liste courte des dangers significatifs pour la sécurité du produit en alimentation humaine et animale. Le GT GBPH recommande de revoir la notion de danger, ainsi que les indices de gravité.

Le GT GBPH recommande d'inclure un certain nombre de dangers biologiques qui n'ont pas été évoqués dans l'analyse des dangers, en complément des salmonelles, en particulier : EHEC, *Cronobacter* spp., *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, les moisissures productrices de mycotoxines. Certaines mycotoxines devraient également être traitées dans l'analyse des dangers comme les fumonisines B1 et B2, la patuline et certaines mycotoxines émergentes. Le guide devrait prendre en compte la consommation possible de pâtes crues.

S'agissant des dangers chimiques, le GT GBPH recommande d'inclure les phytotoxines liées aux impuretés botaniques qui n'ont pas été évoquées dans ce guide, ainsi que quelques éléments traces complémentaires. Certaines précisions devraient être apportées concernant les matériaux au contact des denrées alimentaires, dans une liste longue des dangers.

La liste des dangers physiques significatifs est complète, mais le GT GBPH recommande d'établir des limites de criticité plus pertinentes pour définir la gravité des différents types de corps étrangers. La taille limite basse de 7 mm n'est pas acceptable pour les fragments métalliques. Le guide ne justifie pas le fait que les dangers physiques sont tous considérés comme non critiques pour l'alimentation animale. Ce point devra être pris en compte dans la prochaine version du guide.

Il n'y a pas d'analyse aboutie des dangers liés à l'eau.

Enfin, l'analyse des dangers allergènes mériterait d'être complétée par les nouveaux allergènes recommandés dans l'avis de l'Anses (2018b) notamment le sarrasin. Des démarches complémentaires à celles figurant dans le guide sont nécessaires pour la maîtrise du risque lié au gluten dans les sites produisant à la fois des farines de céréales contenant du gluten et de la farine de sarrasin.

L'analyse des dangers proposée est insuffisante et nécessite des modifications majeures pour répondre pleinement aux exigences du règlement (CE) n°852/2004 pour la mise en œuvre d'un guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP.

3. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions du GT GBPH.

En complément des réserves mentionnées pour les dangers physiques pour l'alimentation humaine (taille critique à revoir), l'Anses partage l'interrogation des experts du GT relative à la cotation comme systématiquement « non critique » des corps étrangers lorsque la destination est l'alimentation animale. L'Anses recommande que ce point soit complété dans la prochaine version du guide. L'Anses mène actuellement une expertise en réponse à une saisine de la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes sur la sécurité sanitaire d'anciennes denrées alimentaires destinées à l'alimentation animale, dont le mode de déballage pourrait conduire à la présence résiduelle de certains corps étrangers dans les matières premières obtenues.

De manière transversale aux différents commentaires et recommandations formulés par les experts, elle souligne qu'il est important que les rédacteurs de ce type de guide adoptent une posture prospective, et pas exclusivement rétrospective dans la cotation des dangers : en effet, la classification de certains dangers est susceptible d'évoluer car elle est sous-tendue par une évolution de fond objectivable des pratiques antérieures. Il en va ainsi, par exemple, de l'accroissement – même s'il reste sans doute limité – de la consommation de pâtes sous forme crue ou, de l'évolution du ratio des cultures faisant appel à des produits de biocontrôle en substitution des produits phytopharmaceutiques classiques, lesquelles peuvent faire évoluer les éléments susceptibles d'accompagner les céréales (ergot, résidus d'adventices, ...).

Dr Roger Genet

MOTS-CLES

Guide de bonne pratique d'hygiène, HACCP ; meunerie, farines, céréales.
Guide to good practice for hygiene, HACCP, milling, mill.

BIBLIOGRAPHIE

- Afssa (2009). Avis du 18 février 2009 relatif à la présence d'alcaloïdes (atropine et scopolamine) en tant que substances indésirables dans la farine de Sarrasin destinée à la consommation humaine et à la pertinence du seuil de gestion provisoire proposé par la DGCCRF (saisine n° 2008-SA-0221).
- Anses (2011). Avis relatif aux résultats de l'étude nationale de surveillance des expositions alimentaires aux substances chimiques (Etude de l'Alimentation Totale 2 - 2006-2010, saisine n° 2006-SA-0361).
- Anses (2012). Avis du 25 juillet 2012 relatif à un projet de guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP pour les industries de fabrication de biscuits et gâteaux et de panification croustillante et moelleuse à destination directe du consommateur final (saisine n° 2012-SA-003).
- Anses (2014). Fiche outil d'aide à la rédaction d'un GBPH : caractéristiques des eaux utilisées en industries agro-alimentaires.
- Anses (2016a). Avis du 30 août 2016 et rapport relatifs à l'exposition alimentaire des enfants de moins de 3 ans à certaines substances - EAT infantile Tome 1 (saisine n°2010-SA-0317).
- Anses (2016b). Avis du 4 août 2016 relatif à l'analyse des plans de surveillance et de contrôle sur les substances indésirables en alimentation animale (saisine n°2015-SA-0076).
- Anses (2017). Fiche outil d'aide à la rédaction d'un GBPH : Analyse des dangers liés à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine dans le réseau d'un site agroalimentaire Aspects pratiques.
- Anses (2018a). Avis du 16 novembre 2018 et rapport relatifs à l'attribution des sources des maladies infectieuses d'origine alimentaire (saisine n°2015-SA-0162). Partie 2 : Analyse des données épidémiologiques.
- Anses (2018b). Avis du 03 décembre 2018 relatif à l'actualisation des données du rapport « allergies alimentaires : état des lieux et propositions d'orientations (saisine n°2015-SA-0257).
- Anses (2019a). Avis du 12 décembre 2019 et rapport relatif à l'optimisation des plans de surveillance et de contrôles officiels de la contamination chimique des denrées alimentaires à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (hors alimentation pour animaux et eau) (saisine n° 2015-SA-0187).
- Anses (2019b). Note d'appui scientifique et technique (AST) du 30 avril 2019 relatif « à la mise à jour de l'avis de l'Anses du 18 février 2009 relatif à la présence d'alcaloïdes (atropine et scopolamine) en tant que substances indésirables dans la farine de sarrasin destinée à la consommation humaine et à la pertinence du seuil de gestion provisoire proposé par la DGCCRF dans l'avis suscité » en date (saisine n° 2019-SA-0022).
- Arrêté du 11 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 29 juillet 2013 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales.
- Baize et al. Relationships between concentrations of trace metals in wheat grains and soil. Agron. Sustain. Dev. 29 (2009) 297–312

- Berghofer L., D Hocking A., Miskelly D., Jansson E., Microbiology of wheat and flour milling in Australia, International Journal of Food Microbiology, Volume 85, Issues 1–2, 2003, Pages 137-149, ISSN 0168-1605, [https://doi.org/10.1016/S0168-1605\(02\)00507-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1605(02)00507-X)[https://doi.org/10.1016/S0168-1605\(02\)00507-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1605(02)00507-X).
- CDC, Outbreak of E. coli Infections Linked to Flour (July 2019), <https://www.cdc.gov/ecoli/2019/flour-05-19/index.html>
- Directive 2002/32/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mai 2002 sur les substances indésirables dans les aliments pour animaux.
- EFSA (2011) Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on the risks for animal and public health related to the presence of *Alternaria* toxins in feed and food. EFSA Journal 2011;9(10):2407.
- EFSA (2013) Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). Scientific opinion on tropane alkaloids in food and feed. Efsa Journal 2013;11(10):3386
- EFSA (2013) Scientific Opinion on risks for animal and public health related to the presence of nivalenol in food and feed, EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM) First published: 19 June 2013 <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2013.3262>
- FAO/OMS (2003) *Codex alimentarius* : principes généraux d'hygiène alimentaire CAC/RCP 1-1969
- Eglezos S, Microbiological quality of wheat grain and flour from two mills in Queensland, Australia. J Food Prot. 2010 Aug;73(8):1533-6.
- Guérin et al. Optimisation of selective alkaline extraction for Cr(VI) determination in dairy and cereal products by HPIC–ICPMS using an experimental design. Food Chem. 214 (2017) 339–346
- Kindle P, Nüesch-Inderbinen M, Cernela N, Stephan R, Detection, Isolation, and Characterization of Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* in Flour. Food Prot. Food Prot. 2019 Jan;82(1):164-167. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-18-256.
- Lou X., Si G., Yu H., Qi J., Liu T., Fang Z., Possible reservoir and routes of transmission of *Cronobacter* (*Enterobacter sakazakii*) via wheat flour, Food Control, Volume 43, 2014, Pages 258-262 ISSN 0956-7135, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.03.029><https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.03.029>.
- Règlement (CE) n°396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE.
- Teklic et al. Metallic trace elements in cereal grain – a review: how much metal do we eat ? Food and Energy Security (2013).