



Céréales, légumes secs, légumineuses et matières protéiques végétales

Première édition



Organisation
mondiale de la Santé



Organisation des
Nations Unies pour
l'alimentation et
l'agriculture

Céréales, légumes secs, légumineuses et matières protéiques végétales

Première édition

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Rome, 2007

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ni de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO ou de l'OMS, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

ISBN 978-92-5-205842-7

Tous droits réservés. Les informations contenues dans ce produit d'information peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au:

Chef de la
Sous-division des politiques et de l'appui en matière de publications électroniques,
Division de la communication,
FAO,
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie
ou, par courrier électronique, à
copyright@fao.org

LA COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS

La Commission du Codex Alimentarius est un organisme intergouvernemental de plus de 170 membres, relevant du Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires tel qu'établi par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) dans le but de protéger la santé des consommateurs et d'assurer des pratiques loyales dans le commerce alimentaire. La Commission promeut aussi la coordination de tous les travaux en matière de normes alimentaires entrepris par des organisations internationales gouvernementales et non gouvernementales.

Le *Codex Alimentarius* (en latin, loi ou code alimentaire) est le résultat du travail de la Commission: un recueil de normes alimentaires, lignes directrices, codes d'usages et autres recommandations adoptés au niveau international. Les textes contenus dans la présente publication font partie du Codex Alimentarius.

CÉRÉALES, LÉGUMES SECS, LÉGUMINEUSES ET PROTÉINES VÉGÉTALES

Première édition

Les normes du Codex pour les céréales, légumes secs, légumineuses et protéines végétales et textes apparentés comme le *Code d'usages en matière de prévention et réduction de la contamination des céréales par les mycotoxines* sont publiés dans ce volume compact afin de faciliter leur utilisation et leur meilleure connaissance par les gouvernements, les autorités chargées de l'application des règlements, les industriels et les détaillants, et les consommateurs. Cette première édition comprend des textes adoptés par la Commission du Codex Alimentarius jusqu'en 2007.

Pour plus de renseignements sur ces textes ou sur tout autre aspect de la Commission du Codex Alimentarius, s'adresser au:

Secrétaire
Commission du Codex Alimentarius
Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italie
Télécopie: +39 0657054593
Courrier électronique: codex@fao.org
<http://www.codexalimentarius.net>

CÉRÉALES, LÉGUMES SECS, LÉGUMINEUSES ET PROTÉINES VÉGÉTALES

Première édition

PRÉFACE	iii
NORME CODEX POUR LES ARACHIDES CODEX STAN 200-1995	1
NORME CODEX POUR L'AVOINE CODEX STAN 201-1995	5
NORME CODEX POUR LE BLÉ ET LE BLÉ DUR CODEX STAN 199-1995	9
NORME CODEX POUR CERTAINS LÉGUMES SECS CODEX STAN 171-1989	13
NORME CODEX POUR LE COUSCOUS CODEX STAN 202-1995	18
NORME DU CODEX POUR LA FARINE COMESTIBLE DE MANIOC CODEX STAN 176-1989	22
NORME CODEX POUR LA FARINE COMPLÈTE DE MAÏS CODEX STAN 154-1985	25
NORME CODEX POUR LA FARINE DE BLÉ CODEX STAN 152-1985	29
NORME CODEX POUR LA FARINE DE MAÏS DÉGERMÉ ET LE GRUAU DE MAÏS DÉGERMÉ CODEX STAN 155-1985	34
NORME CODEX POUR LA FARINE DE MIL CHANDELLE CODEX STAN 170-1989	38
NORME CODEX POUR LA FARINE DE SORGHO CODEX STAN 173-1989	41
NORME CODEX POUR LE GARI CODEX STAN 151-1989	45

NORME CODEX POUR LE MAÏS CODEX STAN 153-1985	49
NORME CODEX POUR LE MIL CHANDELLE EN GRAINS ENTIERS ET DÉCORTIQUÉS CODEX STAN 169-1989	53
NORME CODEX POUR LE RIZ CODEX STAN 198-1995	57
NORME CODEX POUR LA SEMOULE ET LA FARINE DE BLÉ DUR CODEX STAN 178-1991	65
NORME CODEX POUR LE SORGHO EN GRAINS CODEX STAN 172-1989	69
CODE D'USAGES EN MATIÈRE DE PRÉVENTION ET RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES CÉRÉALES PAR LES MYCOTOXINES, Y COMPRIS LES APPENDICES SUR L'OCHRATOXINE A, LA ZÉARALÉNONE, LES FUMONISINES ET LES TRICHOTHÉCÈNES CAC/RCP 51-2003	74
NORME CODEX POUR LES NOUILLES INSTANTANÉES CODEX STAN 249-2006	85
NORME GÉNÉRALE CODEX POUR LES MATIÈRES PROTÉIQUES DE SOJA CODEX STAN 175-1989	94
NORME GÉNÉRALE CODEX POUR LES MATIÈRES PROTÉIQUES VÉGÉTALES (MPV) CODEX STAN 174-1989	98
NORME CODEX POUR LES PRODUITS À BASE DE PROTÉINES DE BLÉ INCLUANT LE GLUTEN DE BLÉ CODEX STAN 163-1987	102
DIRECTIVES GÉNÉRALES CODEX POUR L'UTILISATION DES MATIÈRES PROTÉIQUES VÉGÉTALES (MPV) DANS LES ALIMENTS CAC/GL 4-1989	106

NORME CODEX POUR LES ARACHIDES

CODEX STAN 200-1995

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux arachides, telles qu'elles sont définies à la Section 2, destinées à la transformation pour la consommation humaine.

2. DESCRIPTION

2.1 Définition du produit

Arachides, en coque ou sous forme de graines, provenant de variétés de l'espèce *Arachis hypogaea* L.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

3.1.1 Les arachides doivent être exemptes de saveurs et d'odeurs anormales, d'insectes et d'acariens vivants.

3.2 Facteurs de qualité – Critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau

	Teneur maximale
Arachides en coque	10 %
Graines d'arachides	9 %

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.2.2 Graines moisies, rances ou pourries 0,2 % m/m maximum

- **Les graines moisies** sont celles qui présentent des filaments de moisissure visibles à l'œil nu.
- **Les graines pourries** sont celles qui portent des signes visibles et évidents de décomposition.
- **Les graines rances** sont celles qui ont subi une oxydation des lipides (ne devant pas excéder 5 meq d'oxygénation/kg) ou une production d'acides gras libres (ne devant pas excéder 1,0 %) qui leur confèrent des saveurs désagréables.

3.2.3 Matières étrangères organiques et inorganiques: substances organiques ou inorganiques autres que les arachides, telles que pierres, poussières, graines, tiges, etc.

3.2.3.1 Souillures

Impuretés d'origine animale (y compris les insectes morts) 0,1 % m/m maximum

3.2.3.2 Autres matières étrangères organiques et inorganiques

Arachides en coque 0,5 % m/m maximum

Graines d'arachides 0,5 % m/m maximum

4. CONTAMINANTS¹

4.1 Métaux lourds

Les produits relevant des dispositions de la présente norme doivent être exempts de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

Les arachides doivent être conformes aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.

5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit nettoyé doit être exempt de matières indésirables.

5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:

- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
- exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
- exempt de substances provenant de microorganismes, y compris les champignons, en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

6.1 Les arachides doivent être emballées dans des récipients propres à préserver les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit. L'emballage doit être sûr, propre, sec et exempt d'infestation par des insectes ou de contamination fongique.

¹ Un avant-projet de teneur indicative des aflatoxines totales dans les arachides destinées à une transformation ultérieure est en cours d'élaboration.

- 6.2 Les matériaux d'emballage doivent être fabriqués avec des substances ne présentant aucun danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés, notamment sacs de jute neufs et propres, récipients en fer-blanc, boîtes ou sacs en plastique ou en papier. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, résistants et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «arachides» ou «arachides en coque» avec mention du type d'arachide.

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot, et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot, le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé aux utilisateurs de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/description	Limite maximale	Méthode d'analyse
1. Défauts du produit en coque		
1.1 Coques vides: coques ne contenant pas de graines	3 % m/m	À élaborer
1.2 Coques endommagées: notamment:		
a) coques ratatinées (coques mal conformée et rabougries); ou	10 % m/m	À élaborer
b) coques brisées ou fendues, présentant des fentes ou des ouvertures qui affaiblissent une grande partie de la coque, en particulier si la graine se trouvant à l'intérieur est facilement visible sans que l'on exerce aucune pression sur les bords de la fente.		
1.3 Coques présentant une coloration anormale: coques présentant une teinte sombre provoquée par le mildiou, des taches, ou d'autres causes, sur 50 % ou plus de leur surface.	2 % m/m	À élaborer
2. Défauts des graines		
2.1 Les graines abîmées comprennent:		À élaborer
a) celles endommagées par le gel, la pulpe devenant dure, translucide et présentant une coloration anormale;	1 % m/m	
b) les graines rabougries, mal conformées et ratatinées; et/ou	5 % m/m	
c) celles qui sont endommagées par les insectes, coupées par les vers;	2 % m/m	
d) celles ayant subi des dommages mécaniques;	2 % m/m	
e) graines germées.	2 % m/m	
2.2 Graines présentant une coloration anormale: les graines ne sont pas endommagées mais présentent un ou plusieurs des défauts suivants:	3 % m/m	À élaborer
a) altération de la couleur de la graine (cotylédon), celle-ci n'étant plus jaune clair, mais plus foncée ou piquetée de taches jaunes assez nombreuses; et/ou		
b) coloration anormale de la pellicule, qui est brun foncé, gris foncé, bleu foncé ou noire et couvre plus de 25 % de la graine.		
2.3 Graines brisées et fendues: les graines brisées sont celles auxquelles il manque plus d'un quart. Les graines fendues ont été séparées en moitiés.	3 % m/m	À élaborer
3. Arachides d'un type différent de celui désigné.	5 % m/m	À élaborer

NORME CODEX POUR L'AVOINE

CODEX STAN 201-1995

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique à l'avoine en grains, telle qu'elle est définie à la Section 2, destinée à la transformation pour la consommation humaine. Cette norme ne s'applique pas à *Avena nuda* (avoine sans glumelles).

2. DESCRIPTION

On entend par avoine les grains d'*Avena sativa* et *Avena byzantina*.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 L'avoine doit être saine et propre à la transformation pour la consommation humaine.
- 3.1.2 L'avoine doit être exempte de saveurs et d'odeurs anormales, d'insectes et d'acariens vivants.

3.2 Facteurs de qualité et de sécurité – critères spécifiques

- 3.2.1 **Teneur en eau** 14,0 % m/m maximum
Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer les critères applicables dans leur pays.
- 3.2.2 **Ergot**
Sclerotium du champignon *Claviceps purpurea* 0,05% m/m maximum
- 3.2.3 **Graines toxiques ou nocives**
Les produits visés par les dispositions de la présente norme doivent être exempts de graines toxiques ou nocives énumérées ci-après en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé.
- Crotalaire (*Crotalaria* spp.), nielle des blés (*Agrostemma githago* L.), ricin. (*Ricinus communis* L.), stramoine (*Datura* spp.), et autres graines généralement reconnues dangereuses pour la santé.
- 3.2.4 **Souillures**
Impuretés d'origine animale (y compris les insectes morts) 0,1 % m/m maximum

- 3.2.5 **Autres matières étrangères organiques** 1,5 % m/m max
Définies comme des composants organiques autres que des graines de céréales comestibles (graines d'autres plantes, tiges, etc.).
- 3.2.6 **Matières étrangères inorganiques** 0,5 % m/m/ max
Toute matière inorganique (pierres, poussière, etc.).

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

L'avoine doit être exempte de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

L'avoine doit être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit nettoyé doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé; et
 - exempt de substances provenant de microorganismes, y compris les champignons, en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 L'avoine doit être emballée dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel il sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.

- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «avoine».

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballleur qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot, le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballleur peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé aux utilisateurs de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/description	Limite maximale	Méthode d'analyse
1 Poids d'essai minimal: Poids d'un volume de 100 litres d'avoine exprimé en kilogrammes par hectolitre.	Au moins 46 kg/hl	Le poids d'essai est le poids obtenu par ISO 7971-1986 donnant des résultats équivalents, exprimé en kilogrammes par hectolitre, tel que déterminé sur une prise d'essai de l'échantillon initial
2 Amandes sans glumelles et brisures (amandes sans glumelles et brisures de toute taille)	5 % m/m maximum	À élaborer
3 Céréales comestibles autres que l'avoine (grains entiers ou brisures identifiables)	3 % m/m maximum	À élaborer
4 Amandes abîmées (y compris des morceaux d'amandes présentant une détérioration visible due à l'humidité, aux intempéries, à des maladies, à des insectes, à des moisissures, à la chaleur, à la fermentation, à la germination ou à d'autres causes.	3 % m/m maximum	À élaborer
5 Folle avoine: <i>Avena fatua</i> ou <i>Avena sterilis</i> .	0,2 % m/m maximum	À élaborer
6 Amandes minées par des insectes. Amandes qui ont été visiblement minées ou forées par des insectes.	0,5 % m/m maximum	À élaborer
7 Grains dont la coloration a été altérée , c'est-à-dire grains dont les glumelles ont été tachées par des facteurs climatiques.	À décider	À élaborer

NORME CODEX POUR LE BLÉ ET LE BLÉ DUR

CODEX STAN 199-1995

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique au blé et au blé dur en grains tels qu'ils sont définis à la Section 2, destinés à la transformation pour la consommation humaine. Elle ne s'applique ni au blé ramifié (*Triticum compactum* Host.), ni au blé dur rouge, ni à la semoule de blé dur, ni aux produits dérivés du blé.

2. DESCRIPTION

2.1 Le blé est constitué de grains provenant des variétés de l'espèce *Triticum aestivum* L.

2.2 Le blé dur est constitué de grains provenant des variétés de l'espèce *Triticum durum* Desf.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité et de sécurité – critères généraux

3.1.1 Le blé et le blé dur doivent être sains et propres à la transformation pour la consommation humaine.

3.1.2 Le blé et le blé dur doivent être exempts de saveurs et d'odeurs anormales, d'insectes et d'acariens vivants.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau

	Teneur maximale
Blé	14,5 % m/m
Blé dur	14,5 % m/m

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.2.2 Ergot

Sclerotium du champignon *Claviceps purpurea*

	Teneur maximale
Blé	0,05 % m/m
Blé dur	0,05 % m/m

3.2.3 Les matières étrangères sont toutes les matières organiques ou inorganiques autres que le blé et le blé dur, les brisures, les autres graines et les souillures.

3.2.3.1 Graines toxiques ou nocives

Les produits visés par les dispositions de cette norme doivent être exempts des graines toxiques ou nocives énumérées ci-après en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé.

Crotalaire (*Crotalaria* spp.), nielle des blés (*Agrostemma githago* L.), ricin (*Ricinus communis* L.), stramoine (*Datura* spp.), et autres graines généralement reconnues dangereuses pour la santé.

3.2.3.2 Souillures

Impuretés d'origine animale, (y compris les insectes morts) 0,1 % m/m maximum

3.2.3.3 Autres matières étrangères organiques définies comme des substances organiques autres que des graines comestibles de céréales (graines d'autres plantes, tiges, etc.):**Teneur maximale**

Blé	1,5 % m/m
Blé dur	1,5 % m/m

3.2.3.4 Matières étrangères inorganiques définies comme des substances inorganiques (pierres, poussières, etc.):**Teneur maximale**

Blé	0,5 % m/m
Blé dur	0,5 % m/m

4. CONTAMINANTS**4.1 Métaux lourds**

Les produits visés par les dispositions de la présente norme doivent être exempts de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

Le blé et le blé dur doivent être conformes aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usage international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC-RCP 1-1969) et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.

5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit nettoyé doit être exempt de matières indésirables.

- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit, après nettoyage et tri, et avant transformation ultérieure, doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes, champignons inclus, en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 Le blé et le blé dur doivent être emballés dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux dans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «blé» ou «blé dur» selon le cas.

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot, et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballleur qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot, le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballleur peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé aux utilisateurs de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/description	Limite maximale		Méthode d'analyse
	Blé	Blé dur	
1. Poids d'essai minimal: poids du volume de 100 litres exprimé en kilogrammes par hectolitre.	68	70	Le poids d'essai doit être obtenu par ISO 7971-1986 exprimé en kilogrammes par hectolitre, tel que déterminé sur une prise d'essai de l'échantillon initial
2. Grains ratatinés ou brisés: les grains ratatinés ou brisés de blé ou de blé dur qui passent à travers un tamis métallique à trous oblongs de 1,7 mm x 20 pour le blé et à travers un tamis métallique à trous oblongs de 1,9 mm x 20 pour le blé dur.	5 % m/m maximum	6 % m/m maximum	ISO 5223-1983 «Tamis de contrôle pour les céréales»
3. Céréales comestibles autres que le blé et le blé dur (grains entiers ou brisures identifiables).	2 % m/m maximum	3 % m/m maximum	ISO 7970-1987: (Annexe C)
4. Grains endommagés (y compris des fragments de grains qui présentent une détérioration visible due à l'humidité, aux intempéries, aux maladies, aux moisissures, à la chaleur, à la fermentation, à la germination ou à d'autres causes)	6 % m/m maximum	4 % m/m maximum	ISO 7970-1987: (Annexe C)
5. Grains minés par des insectes (grains qui ont été visiblement forés ou minés par des insectes)	1,5 % m/m	2,5 % m/m	À élaborer

NORME CODEX POUR CERTAINS LÉGUMES SECS

CODEX STAN 171-1989 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux légumes secs entiers, décortiqués ou cassés tels que définis ci-dessous et destinés à la consommation humaine. La présente norme ne s'applique pas aux légumes secs destinés à un conditionnement en usine ou à un traitement industriel, ni aux légumes secs destinés à l'alimentation des animaux. Elle ne s'applique pas aux légumes secs en morceaux et vendus comme tels, ni à d'autres légumes secs pouvant faire l'objet de normes distinctes.

2. DESCRIPTION

2.1 Définition du produit

Les légumes secs sont les graines sèches de légumineuses se distinguant des graines de légumineuses oléagineuses par leur faible teneur en matière grasse. Les légumes secs faisant l'objet de la présente norme sont les suivants:

- Haricots de *Phaseolus* spp. (à l'exception de *Phaseolus mungo* L. syn. *Vigna mungo* (L.) Hepper et *Phaseolus aureus* Roxb. syn. *Phaseolus radiatur* L., *Vigna radiata* (L.) Wilczek);
- Lentilles de *Lens culinaris* Medic. Syn. *Lens esculenta* Moench.;
- Pois de *Pisum sativum* L.;
- Pois chiches de *Cicer arietinum* L.;
- Fèves de *Vicia faba* L.;
- Niébés (haricots à œil noir) de *Vigna unguiculata* (L.) Walp., Syn. *Vigna sesquipedalis* Fruwh., *Vigna sinensis* (L.) Savi exd Hassk.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 Les légumes secs doivent être sains et propres à la consommation humaine.
- 3.1.2 Les légumes secs doivent être exempts d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.
- 3.1.3 Les légumes secs doivent être exempts de souillures (impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau

- 3.2.1.1 Deux différents niveaux de teneur en eau sont applicables pour répondre aux différentes conditions climatiques et pratiques commerciales. Les valeurs les plus faibles

figurant dans la première colonne sont suggérées pour les pays de climat tropical ou dans lesquels l'entreposage à long terme (plus d'une année de récolte) constitue une pratique commerciale normale. Les valeurs figurant dans la deuxième colonne sont suggérées pour les climats plus modérés ou les pays dans lesquels l'entreposage à court terme constitue une pratique commerciale normale.

Légumes secs	Teneur en eau	
	(%)	
haricots	15	19
lentilles	15	16
pois	15	18
pois chiches	14	16
niébés (haricots à œil noir)	15	18
fèves	15	19

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.2.1.2 Dans la présentation en grains «décortiqués» ou «fendus», la teneur maximale en eau doit être inférieure de 2 % (pourcentage absolu) pour chaque espèce.

3.2.2 **Matières étrangères:** toutes matières organiques ou minérales (poussière, brindilles, téguments, graines d'autres espèces, insectes morts, fragments ou débris d'insectes, autres impuretés d'origine animale). Les légumes secs ne doivent pas contenir plus de 1 % de matières étrangères dont 0,25 % au plus d'origine minérale et 0,10 % au plus d'insectes morts, de fragments ou débris d'insectes et/ou d'autres impuretés d'origine animale.

3.2.2.1 **Graines toxiques ou nocives**

Les produits visés par les dispositions de cette norme doivent être exempts de graines toxiques ou nocives énumérées ci-après en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé:

- Crotalaire (*Crotalaria* spp.), nielle des blés (*Agrostemma githago* L.), ricin (*Ricinus communis* L.), stramoine (*Datura* spp.), et autres graines généralement reconnues dangereuses pour la santé.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

Les légumes secs doivent être exempts de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

Les légumes secs doivent être conformes aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

4.3 Mycotoxines

Les légumes secs doivent être conformes aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 Les légumes secs doivent être emballés dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées (CODEX STAN 1-1985)*, les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être celui de la variété commerciale du légume sec.

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballleur qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballleur peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/description	Limite maximale	Méthode d'analyse
DÉFAUTS		Examen visuel
<ul style="list-style-type: none"> ■ Graines présentant de sérieux défauts. Graines dont les cotylédons ont été affectés ou attaqués par des parasites; graines présentant de très légères traces de moisissure ou de pourriture; graines dont les cotylédons sont très légèrement tachés. 	MAX: 1 %	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Graines présentant de légers défauts. Graines n'ayant pas atteint leur maturité normale; graines dont le tégument présente d'importantes taches, sans que le cotylédon s'en trouve affecté; graines dont le tégument est fripé ou très replié; légumes secs brisés 	MAX: 7 % dont 3 % au plus sont constitués de légumes secs brisés	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Légumes secs brisés. Dans les légumes secs entiers, là où les cotylédons sont séparés ou un cotylédon est cassé. Dans les légumes cassés, légumes secs dont le cotylédon a été cassé. 		
DÉCOLORATION DES GRAINES		Examen visuel
<ul style="list-style-type: none"> ■ Graines de couleur similaire mais de variété commerciale différente (sauf pour les haricots à graines blanches) 	MAX: 3 %	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Graines de couleur différente (autres que graines décolorées) 	MAX: 6 %	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Graines décolorées 	MAX: 3 %	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Graines décolorées de même variété commerciale 	MAX: 10 %	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Haricots à graine verte et pois à graine verte présentant une légère décoloration de la graine 	MAX: 20 %	
PRÉSENTATION	Préférence de l'acheteur	Examen visuel
<ul style="list-style-type: none"> ■ Légumes secs décortiqués. Légumes secs sans tégument et dont les cotylédons ne sont pas séparés. 		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Légumes secs cassés. Légumes secs sans tégument et dont les deux cotylédons sont séparés. 		

NORME CODEX POUR LE COUSCOUS

CODEX STAN 202-1995

1. CHAMP D'APPLICATION

- 1.1 Le terme «*couscous*», tel que défini ci-après à la Section 2, signifie couscous préparé, destiné à la consommation humaine directe.
- 1.2 Sous réserve de la disposition énoncée à la Section 8.1.2, la présente norme ne s'applique pas au couscous destiné au même usage, mais préparé à partir d'autres céréales que le blé dur.

2. DESCRIPTION

- 2.1 La présente norme s'applique au couscous, c'est-à-dire le produit composé de semoule de blé dur (*Triticum durum*) dont les éléments sont agglomérés en ajoutant de l'eau potable et qui a été soumis à des traitements physiques tels que la cuisson et le séchage.
- 2.2 Le couscous est préparé à partir d'un mélange de semoule grosse et de semoule fine. Il peut aussi être préparé à partir de la semoule dite «grosse-moyenne».

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 Le couscous doit être nettoyé, sain et propre à la consommation humaine.
- 3.1.2 Tous les traitements appliqués aux matières servant à la production du couscous doivent être réalisés de manière à:
- limiter la réduction de la valeur nutritive;
 - éviter toute modification indésirable des propriétés du couscous.

3.2 Critères spécifiques de qualité

3.2.1 Humidité

La teneur en humidité du couscous ne doit pas dépasser 13,5 pour cent.

4. ADDITIFS ALIMENTAIRES

Aucun additif alimentaire ne doit être incorporé lors de la fabrication industrielle du couscous.

5. CONTAMINANTS

5.1 Métaux lourds

Le couscous doit être exempt de métaux lourds en quantités pouvant présenter un risque pour la santé.

5.2 Résidus de pesticides

Le couscous doit être conforme aux limites maximales de résidus établies par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5.3 Mycotoxines

Le couscous doit être conforme aux limites maximales pour les mycotoxines établies par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

6. HYGIÈNE

- 6.1 Il est recommandé de préparer le produit visé par les dispositions de la présente norme conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 6.2 Dans la mesure où le permettent de bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières inadmissibles.
- 6.3 Lorsqu'il est analysé selon des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit:
- doit être exempt de microorganismes susceptibles de se développer dans le produit dans des conditions normales d'entreposage; et
 - ne doit contenir aucune substance provenant de microorganismes en quantités pouvant présenter un risque pour la santé.

7. CONDITIONNEMENT

- 7.1 Le couscous doit être emballé pour la vente au détail dans des récipients de nature à préserver les qualités hygiéniques, nutritionnelles et technologiques du produit.
- 7.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des substances sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent pas transmettre de substance toxique, d'odeur ou saveur indésirable au produit.

8. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

8.1 Nom du produit

8.1.1 Le nom du produit à déclarer sur l'étiquette doit être «Couscous».

8.1.2 L'appellation «Couscous» peut être attribuée à des produits destinés aux mêmes usages mais préparés à partir d'autres céréales que le blé dur, à condition que cette appellation soit immédiatement suivie d'une spécification des céréales utilisées.

8.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballeur qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot, le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballeur peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

9. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé aux utilisateurs de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

1. TAILLE DES GRAINS DE SEMOULE

- 1.1 La semoule dite «grosse» est une semoule dont le grain a un diamètre compris entre 475 et 700 microns.
- 1.2 La semoule dite «fine» est une semoule dont le grain a un diamètre compris entre 130 et 183 microns.
- 1.3 La semoule dite «grosse-moyenne» est une semoule dont le grain a un diamètre compris entre 183 et 700 microns.
- 1.4 La semoule dite «moyenne» est une semoule dont le grain a un diamètre compris entre 183 et 475 microns.

2. COMPOSITION

- 2.1 Les proportions des semoules dans le mélange destiné à l'obtention du couscous sont de l'ordre de:
- 20 à 30% pour la semoule fine
 - 70 à 80% pour la semoule grosse
- La semoule «grosse-moyenne» est une semoule obtenue par le mélange de:
- 25 à 30% de semoule grosse
 - 70 à 75% de semoule moyenne

3. FACTEURS DE QUALITÉ

- 3.1 **Granulométrie** (microns) – min. 630 microns à max. 2 000 microns, avec une tolérance de 6 %.
- 3.2 **Cendres (%)** – maximum 1,1 %

4. ANALYSE

- 4.1 **Cendres**
Méthode ISO 2171 – 1980, Céréales, légumineuses et produits dérivés – Détermination de la teneur en cendres.

NORME DU CODEX POUR LA FARINE COMESTIBLE DE MANIOC

CODEX STAN 176-1989 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique à la farine de manioc destinée à la consommation humaine directe, obtenue par la transformation de manioc comestible (*Manihot esculenta* Crantz).

2. DESCRIPTION

2.1 Définition du produit

La farine comestible de manioc (*Manihot esculenta* crantz) est le produit obtenu à partir de flocons de manioc ou d'une pâte de manioc séché par procédé de pilage, mouture ou broyage, suivi d'un passage au tamis visant à séparer la fibre de la farine. Dans le cas de farine comestible de manioc préparée à partir de manioc amer (*Manihot Utilissima* Pohl), la détoxification s'effectue en laissant tremper les tubercules dans l'eau pendant plusieurs jours, avant de les faire sécher sous forme de tubercule entière, tubercule pilée (pâte) ou en morceaux.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 La farine comestible de manioc doit être saine, propre à la consommation humaine et de qualité alimentaire.
- 3.1.2 La farine comestible de manioc doit être exempte d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.
- 3.1.3 La farine comestible de manioc doit être exempte de souillures (impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau 13,0 % m/m maximum

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

La teneur totale en acide hydrocyanique de la farine comestible de manioc ne doit pas dépasser 10 mg/kg.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

La farine comestible de manioc doit être exempte de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

4.2 Résidus de pesticides

La farine comestible de manioc doit être conforme aux limites maximales de résidus fixées par le Comité du Codex sur les résidus de pesticides pour cette denrée.

4.3 Mycotoxines

La farine comestible de manioc doit être conforme aux limites maximales de mycotoxines fixées par le Comité du Codex sur les additifs alimentaires et les contaminants pour cette denrée.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les provisions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections applicables du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 La farine de manioc doit être emballé dans des conteneurs préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les conteneurs, y compris le matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

7.1.1 Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «farine comestible de manioc».

7.2 Étiquetage des conteneurs non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les conteneurs non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le conteneur, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le conteneur. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur/Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
FIBRE BRUTE	MAX: 2,0 %	ISO 5498 (1981) –Détermination de la teneur en fibre brute – Séparation B.S. par filtrage dans des filtres de papier – Méthode générale
CENDRES	MAX: 3,0 %	Méthode ISO 2171 (1980) – Céréales, légumes secs et produits dérivés – Détermination de la teneur en cendre (Méthode de Type I)
ADDITIFS ALIMENTAIRES	Conforme à la législation nationale du pays où le produit est vendu	Pas de méthode définie
DIMENSION DES PARTICULES		Pas de méthode définie
■ Farine fine	MIN: 90 % doit passer au travers d'un tamis de 0,60 mm	
■ Farine à gros grains	MIN: 90 % doit passer au travers d'un tamis de 1,20 mm	

NORME CODEX POUR LA FARINE COMPLÈTE DE MAÏS

CODEX STAN 154-1985 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

- 1.1 La présente norme s'applique à la farine complète de maïs destinée à la consommation humaine et dérivée de grains de maïs ordinaire, *Zea mays* L., tel que décrit à la section 2.1.
- 1.2 La présente norme ne s'applique pas à la farine de maïs dégermé, à la farine de maïs enrichie, aux farines de maïs, au gruau de maïs, à la semoule de maïs, aux farines de maïs auto-levantes, à la farine de maïs tamisée, aux flocons de maïs et autres céréales à base de maïs, semoule de flocons de maïs et produits de maïs ayant subi un traitement chimique alcalin.
- 1.3 La présente norme ne s'applique pas aux farines de maïs destinées à un emploi d'adjuvant de brasserie, aux farines de maïs employées dans la fabrication de fécule et destinées à un emploi industriel, ni à la farine de maïs employée comme aliment pour animaux.

2. DESCRIPTION

La farine complète de maïs est l'aliment obtenu à partir de grains de maïs entiers mûrs, sains et non germés (*Zea mays* L.) par procédé de mouture au cours duquel le grain est broyé à un degré adéquat de finesse. Au cours de sa préparation, de grosses particules du grain de maïs moulu peuvent être séparées, remoulues et recombinaées avec la matière dont elles ont été séparées.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 La farine complète de maïs doit être saine et propre à la consommation humaine.
- 3.1.2 La farine complète de maïs doit être exempte d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.
- 3.1.3 La farine complète de maïs doit être exempte de souillures (impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

- 3.2.1 **Teneur en eau** 15 % m/m maximum
Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu

du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

La farine complète de maïs doit être exempte de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

La farine complète de maïs doit être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

4.3 Mycotoxines

La farine complète de maïs doit être conforme aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 La farine complète de maïs doit être emballée dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.

- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «farine complète de maïs».

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/ Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
CENDRES	MAX: 3 % sur la base du poids sec	AOAC 923.03 ISO 2171:1980 Méthode ICC 104/1 (1990)
PROTÉINES (N x 6,25)	MIN: 8 % sur la base du poids sec	Méthode ICC 105/1 pour la détermination des protéines brutes dans les céréales et produits céréaliers pour les aliments et aliments pour animaux (Type I). Catalyseur sélénium/cuivre – ou – ISO 1871 (1975)
MATIÈRE GRASSE BRUTE	MIN: 3,1 % sur la base du poids sec	AOAC 945.38F; 920.39C ISO 5986:1983
GRANULOMÉTRIE	95 % ou plus de la farine complète de maïs doit passer au travers d'un tamis de 1,70 mm – et – 45 % ou plus doit passer au travers d'un tamis de 0,71 mm – et – 35 % ou moins de la farine complète de maïs doit passer au travers d'un tamis de 0,212 mm	AOAC 965.22 (Méthode de Type I avec spécifications de tamis comme dans la méthode de tamisage d'essai ISO 3310/1 1982)

NORME CODEX POUR LA FARINE DE BLÉ

CODEX STAN 152-1985 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

- 1.1 La présente norme s'applique à la farine de blé destinée à la consommation humaine et dérivée du blé ordinaire, *Triticum aestivum* L., ou de blé ramifié, *Triticum compactum* Host., ou tous mélanges de ces derniers, préemballée et prête à la vente aux consommateurs ou destinée à être utilisée dans d'autres produits alimentaires.
- 1.2 Elle ne s'applique pas:
- à un produit préparé à partir de blé dur, *Triticum durum* Desf., seul ou avec d'autres blés;
 - à la farine complète de blé ou semoule moulue et dérivée de blé commun, *Triticum aestivum* L., ou de blé ramifié *Triticum compactum* Host., ou de tous mélanges de ces derniers;
 - à la farine de blé destinée à un emploi d'adjuvant de brasserie ou à la fabrication de fécule et/ou de gluten;
 - à la farine de blé destinée à un emploi industriel non alimentaire;
 - aux farines dont la teneur en protéines a été réduite ou ayant été soumises, après mouture, à un traitement spécial autre que séchage ou blanchiment, et/ou auxquelles ont été ajoutées des ingrédients autres que ceux mentionnés aux Sections 3.2.2 et 4.

2. DESCRIPTION

2.1 Définition du produit

La farine de blé est le produit élaboré à partir des grains de blé ordinaire, *Triticum aestivum* L. ou blé ramifié, *Triticum compactum* Host., ou tous mélanges de ces derniers, par procédés de mouture ou de broyage dans lesquels le son et le germe sont partiellement éliminés et le reste réduit en poudre suffisamment fine.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 La farine de blé et tous ingrédients lui étant éventuellement ajoutés doivent être sains et propres à la consommation humaine.
- 3.1.2 La farine de blé doit être exempte d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.
- 3.1.3 La farine de blé doit être exempte de souillures (impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau 15,5 % m/m maximum

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.2.2 Ingrédients facultatifs

Les ingrédients suivants peuvent être ajoutés à la farine de blé en des quantités nécessaires à des fins technologiques:

- produits à base de malt à activité enzymatique obtenus à partir du blé, du seigle ou d'orge;
- gluten vital de blé;
- farine de soja et de légumineuse.

4. ADDITIFS ALIMENTAIRES

4.1 Enzymes

	Concentration maximale dans le produit fini
4.1.1 Amylase fongique à partir d' <i>Aspergillus niger</i>	BPF
4.1.2 Amylase fongique à partir d' <i>Aspergillus oryzae</i>	BPF
4.1.3 Enzyme protéolytique à partir de <i>Bacillus subtilis</i>	BPF
4.1.4 Enzyme protéolytique à partir d' <i>Aspergillus oryzae</i>	BPF

4.2 Agents de traitement de la farine

	Concentration maximale dans le produit fini
4.2.1 Acide-L ascorbique et ses sels de sodium et de potassium	300 mg/kg
4.2.2 Chlorhydrate de L-cystéine	90 mg/kg
4.2.3 Anhydride sulfureux (uniquement dans les farines pour la confection de biscuits et de gâteaux en pâtisserie)	200 mg/kg
4.2.4 Phosphate mono-calcique	2 500 mg/kg
4.2.5 Lécithine	2 000 mg/kg
4.2.6 Chlore dans les gâteaux à base de farines spéciales	2 500 mg/kg
4.2.7 Dioxyde de chlore pour les articles de boulangerie à base de levures	30 mg/kg
4.2.8 Péroxyde de benzoyle	60 mg/kg
4.2.9 Azodicarbonamide pour le pain au levain	45 mg/kg

5. CONTAMINANTS

5.1 Métaux lourds

La farine de blé doit être exempte de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

5.2 Résidus de pesticides

La farine de blé doit être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5.3 Mycotoxines

La farine de blé doit être conforme aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

6. HYGIÈNE

- 6.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 6.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matière indésirables.
- 6.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

7. CONDITIONNEMENT

- 7.1 La farine de blé doit être emballée dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 7.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 7.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

8. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

8.1 Nom du produit

8.1.1 Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «farine de blé».

8.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

9. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/ Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
CENDRES	Préférence de l'acheteur	AOAC 923.03 ISO 2171:1980 Méthode ICC 104/1 (1990)
ACIDITÉ GRASSE	Pas plus de 70 mg pour 100 g de farine sur la base d'une matière sèche exprimée en acide sulfurique – ou – Pas plus de 50 mg d'hydroxyde de potassium pour la neutralisation des acides gras libres (dans 100 g de farine, sur la base de la matière sèche)	ISO 7305:1986 – ou – AOAC 939.05
PROTÉINES (N x 5,7)	Min.: 7 % par rapport à la matière sèche	Méthode ICC 105/1 pour la détermination des protéines brutes dans les céréales et produits céréaliers pour les aliments et aliments pour animaux (Méthode de Type I) Catalyseur sélénium/cuivre – ou – ISO 1871:1975
ÉLÉMENTS NUTRITIFS ■ vitamines ■ sels minéraux ■ acides aminés spécifiques	Conforme à la législation nationale du pays où le produit est vendu	Pas de méthode définie
DIMENSIONS DES PARTICULES (GRANULOMÉTRIE)	98 % ou plus de la farine doit passer au travers d'un tamis de 212 microns (N° 70)	AOAC 965.22

NORME CODEX POUR LA FARINE DE MAÏS DÉGERMÉ ET LE GRUAU DE MAÏS DÉGERMÉ

CODEX STAN 155-1985 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

- 1.1 La présente norme s'applique à la farine de maïs dégermé et au gruau de maïs dégermé destinés à la consommation humaine et dérivé de grains de maïs ordinaire, *Zea mays* L.
- 1.2 La présente norme ne s'applique pas à la farine complète de maïs, à la farine de maïs, au gruau de maïs à cuisson rapide, à la semoule de maïs, à la farine de maïs auto-levante, à la farine blutée, aux flocons de maïs et aux produits de maïs ayant subi un traitement chimique alcalin.
- 1.3 La présente norme ne s'applique pas aux farines de maïs destinées à un emploi d'adjuvant de brasserie, aux farines de maïs employées dans la fabrication de féculé et destinées à un emploi industriel, ni à la farine de maïs employée comme aliment pour animaux.

2. DESCRIPTION

- 2.1 **La farine de maïs dégermé** est l'aliment obtenu à partir de grains de maïs mûrs, sains et dégermés (*Zea mays* L.), débarrassés de toutes impuretés, moisissures, graines de mauvaises herbes et autres céréales par procédé de mouture au cours duquel le grain est broyé à un degré adéquat de finesse et presque entièrement débarrassé du son et du germe. Au cours de sa préparation, de grosses particules du grain de maïs moulu peuvent être séparées, remoulues et recombinaées avec la matière dont elles ont été séparées.
- 2.2 **Le gruau de maïs dégermé** est l'aliment dérivé de grains de maïs mûrs, sains et dégermés (*Zea mays* L.), débarrassés de toutes impuretés, moisissures, graines de mauvaises herbes et autres céréales par procédé de mouture au cours duquel le grain est broyé à un degré adéquat de finesse et presque entièrement débarrassé du son et du germe.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 La farine de maïs dégermé et le gruau de maïs dégermé doivent être sains et propres à la consommation humaine.
- 3.1.2 La farine de maïs dégermé et le gruau de maïs dégermé doivent être exempts d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.

- 3.1.3 La farine de maïs dégermé et le gruaux de maïs dégermé doivent être exempts de souillures (impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts), en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau 15 % m/m maximum

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

La farine de maïs dégermé et le gruaux de maïs dégermé doivent être exempts de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

La farine de maïs dégermé et le gruaux de maïs dégermé doivent être conformes aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

4.3 Mycotoxines

La farine de maïs dégermé et le gruaux de maïs dégermé doivent être conformes aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC-RCP 1-1969) et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 La farine de maïs dégermé et le gruau de maïs dégermé doivent être emballés dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «farine de maïs dégermé» ou «gruau de maïs».

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/ Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
CENDRES	MAX: 1 % sur la base du poids sec	AOAC 923.03 ISO 2171:1980 Méthode ICC 104/1 (1990)
PROTÉINES (N x 6,25)	MIN: 7 % sur la base du poids sec	Méthode ICC 105/1 pour la détermination des protéines brutes dans les céréales et produits céréaliers pour les aliments et aliments pour animaux (Type I). Catalyseur sélénium/cuivre – ou – ISO 1871:1975
MATIÈRE GRASSE BRUTE	MAX: 2,25 % sur la base du poids sec	AOAC 945.38F; 920.39C ISO 5986:1983
GRANULOMÉTRIE		
■ Farine de maïs dégermé	95 % ou plus doit passer au travers d'un tamis de 0,85 mm – et – 45 % ou plus doit passer au travers d'un tamis de 0,71 mm – et – 25 % ou moins de la farine complète de maïs doit passer au travers d'un tamis de 0,210 mm	AOAC 965.22 (Méthode de Type I avec spécifications de tamis comme dans la méthode de tamisage d'essai ISO 3310/1 1982)
■ Gruau de maïs dégermé	95 % ou plus doit passer au travers d'un tamis de 2,00 mm – et – 20 % ou moins doit passer au travers d'un tamis de 0,71 mm	AOAC 965.22 (Méthode de Type I avec spécifications de tamis comme dans la méthode de tamisage d'essai ISO 3310/1 1982)

NORME CODEX POUR LA FARINE DE MIL CHANDELLE

CODEX STAN 170-1989 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

- 1.1 La présente norme s'applique à la farine destinée à la consommation humaine directe et dérivée du mil chandelle, *Pennisetum americanum* L., variétés sénégalaises «souna» et «sanio».
- 1.2 Cette norme ne s'applique pas au gruau ou à la semoule obtenus à partir du mil chandelle.

2. DESCRIPTION

La farine est le produit destiné à la consommation humaine qui est obtenu à partir des grains de mil chandelle (*Pennisetum americanum* L.) par un procédé de mouture industrielle au cours duquel le germe est en grande partie éliminé et l'endosperme réduit en poudre suffisamment fine.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 La farine de mil chandelle doit être saine, propre à la consommation humaine et de qualité alimentaire.
- 3.1.2 La farine de mil chandelle doit être exempte d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.
- 3.1.3 La farine de mil chandelle doit être exempte de souillures (impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

- 3.2.1 **Teneur en eau** 13 % m/m maximum
Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

La farine de mil chandelle doit être exempte de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

4.2 Résidus de pesticides

La farine de mil chandelle doit être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

4.3 Mycotoxines

La farine de mil chandelle doit être conforme aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 La farine de mil chandelle doit être emballée dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées (CODEX STAN 1-1985)*, les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «farine de mil chandelle».

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/ Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
DIMENSIONS DES PARTICULES		Pas de méthode définie
■ Farine fine	MIN: 100 % doit passer au travers d'un tamis de 0,5 mm	
■ Farine moyenne	MIN: 100 % doit passer au travers d'un tamis de 1 mm	
CENDRES	FOURCHETTE: de 0,8 à 1 % sur la base d'une matière sèche	AOAC 923.03
PROTÉINES (N x 5,7)	MIN: 8 % sur la base d'une matière sèche	AOAC 920.87
MATIÈRE GRASSE	MAX: 5 % sur la base d'une matière sèche	AOAC 945.38F; 920.39C ISO 5986:1983
FIBRE BRUTE	MAX: 1,5 m/m sur la base d'une matière sèche	Norme ISO 5498:1981 (Méthode de Type I)
COULEUR	FOURCHETTE: de 18 à 30 unités Kent-Jones	<i>Modern Cereal Chemistry</i> , 6th Ed. D.W. Kent-Jones et A.J. Amos (Ed.), pp. 605-612, Food Trade Press Ltd, Londres, 1969
ADDITIFS ALIMENTAIRES	Conforme à la législation nationale du pays où le produit est vendu	Pas de méthode définie

NORME CODEX POUR LA FARINE DE SORGHO

CODEX STAN 173-1989 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

- 1.1 La présente norme s'applique à la farine de sorgho telle que définie à la section 2.1 ci-dessous et destinée à la consommation humaine directe.
- 1.2 La présente norme ne s'applique pas au gruau ou à la semoule obtenue à partir du *Sorghum bicolor* (L.) Moench.

2. DESCRIPTION

La farine de sorgho est le produit obtenu à partir des grains de *Sorghum bicolor* (L.) Moench par procédé de mouture industrielle au cours duquel le tégument est éliminé, une grande partie du germe est retirée et l'endosperme est broyé en poudre suffisamment fine.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 La farine de sorgho doit être saine et propre à la consommation humaine.
- 3.1.2 La farine de sorgho doit être exempte d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.
- 3.1.3 La farine de sorgho doit être exempte de souillures (impuretés d'origine animale y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau 15 % m/m maximum

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.2.2 Teneur en tanin

La teneur en tanin de la farine de sorgho ne doit pas dépasser 0,3 % sur la base d'une matière sèche.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

La farine de sorgho devra être exempte de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

La farine de sorgho devra être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour cette denrée.

4.3 Mycotoxines

La farine de sorgho devra être conforme aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour cette denrée.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 La farine de sorgho doit être emballée dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel il sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirables.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «farine de sorgho».

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/ Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
CENDRES	MIN: 0,9 % sur la base d'une matière sèche - et - MAX: 1,5 % sur la base d'une matière sèche	AOAC 923.03 Méthode ICC 104/1 pour la détermination de la teneur en cendre dans les céréales et produits céréaliers (calcination à 900 °C) (Méthode de Type I) - ou - ISO 2171:1980 – Céréales, légumes secs et produits dérivés – Détermination de la teneur en cendres
PROTÉINES (N x 6,25)	MIN: 8,5 % sur la base d'une matière sèche	Méthode ICC 105/1 (1986) pour la détermination des protéines brutes dans les céréales et produits céréaliers pour les aliments et aliments pour animaux à l'aide d'un Catalyseur sélénium/cuivre (Méthode de type II) - ou - ISO 1871:1975
MATIÈRE GRASSE BRUTE	MIN: 2,2 % sur la base d'une matière sèche - et - MAX: 4,7 % sur la base d'une matière sèche	AOAC 945.38F; 920.39C - ou - ISO 5986:1983 - Produits alimentaires pour animaux – Détermination d'extrait à l'oxyde diéthylique
FIBRE BRUTE	MAX: 1,8 % sur la base d'une matière sèche	ICC 113:1972 - Détermination de la valeur en fibre brute (Méthode de Type I) - ou - ISO 6541:1981 – Produits alimentaires agricoles – Détermination de la teneur en fibre brute – Méthode Scharrer modifiée
COULEUR	FOURCHETTE: de 18 à 30 unités	Méthode colorimétrique de Kent Jones utilisant l'échelle Martincolor. Dans l'ouvrage «Chimie céréalière moderne», 6ème éd., 1967, édité par Kent Jones-Amos, publié par Food Trade Press Ltd., Londres, Royaume-Uni. (Méthode de Type I)
DIMENSION DES PARTICULES (GRANULOMÉTRIE)	MIN: 100 % de la farine doivent passer au travers d'un tamis dont la dimension des mailles est de 0,5 mm pour une farine «fine» et 1 mm pour une farine «moyenne»	AOAC 965.22 (Méthode de Type I avec spécifications de tamis comme dans la méthode de tamisage d'essai ISO 3310/1 – 1982)

NORME CODEX POUR LE GARI

CODEX STAN 151-1989 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme porte sur le gari destiné à la consommation humaine directe obtenu à partir du traitement des tubercules du manioc (*Manihot esculenta* Crantz).

2. DESCRIPTION

2.1 Définition du produit

Le gari est le produit fini résultant du traitement artisanal ou industriel des tubercules du manioc (*Manihot esculenta* Crantz). Ce traitement consiste à éplucher, laver et râper les tubercules, puis à les soumettre à la fermentation, au pressage, à la fragmentation, à la fragmentation-granulation, au séchage éventuel, au tamisage et au traitement thermique approprié¹. Le gari se présente sous forme de farine de granulométrie variable.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

3.1.1 Le gari doit être sain et propre à la consommation humaine.

3.1.2 Le gari doit être exempt d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.

3.1.3 Le gari doit être exempt de souillures (impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau 12,0 % m/m maximum

Une teneur en eau plus basse peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.2.2 Glycosides cyanogéniques et acide hydrocyanique

La teneur totale en acide hydrocyanique ne doit pas dépasser 2 mg/kg sous forme d'acide hydrocyanique à l'état libre.

¹ Un traitement thermique approprié signifie torréfaction, rôtissage ou toute autre méthode de cuisson pouvant produire les propriétés organoleptiques caractéristiques du produit. Le traitement thermique entraîne la gélatinisation partielle de l'amidon et la déshydratation des grains de gari.

3.3 Matières étrangères

Conformément à de bonnes pratiques de fabrication, le gari doit être pratiquement exempt de matières étrangères.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

Le gari doit être exempt de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

Le gari doit être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour cette denrée.

4.3 Mycotoxines

Le gari doit être conforme aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour cette denrée.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les provisions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections applicables du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé; et
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 Le gari doit être emballé dans des conteneurs préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les conteneurs, y compris le matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel il sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.

- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «gari».

7.2 Étiquetage des conteneurs non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les conteneurs non destinés à la vente au détail doivent être indiqués soit sur le conteneur, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballleur qui doivent figurer sur le conteneur. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballleur peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur/Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
ACIDITÉ TOTALE	MIN: 0,6 % déterminée comme acide lactique – et – MAX: 1 % déterminée comme acide lactique	Méthode AOAC 1975 14.064 - 14.065 – ou – ISO/DP 7305
FIBRE BRUTE	MAX: 2 %	ISO 5498:1981
CENDRES	MAX: 2,75 %	ISO 2171 (1980) – Détermination de la teneur en cendre des céréales, légumes secs et produits dérivés (Méthode de Type I)
ENRICHISSEMENT ■ vitamines ■ protéines ■ autres substances nutritives	Conforme à la législation nationale du pays où le produit est vendu	Pas de méthode définie
ADDITIFS ALIMENTAIRES	Conforme à la législation nationale du pays où le produit est vendu	Pas de méthode définie
INGRÉDIENTS FACULTATIFS ■ huiles ou graisses comestibles ■ sel	Conforme à la législation nationale du pays où le produit est vendu	Pas de méthode définie
CLASSIFICATION		ISO 2591-1073, tamisage d'essai. Les tamis employés sont des tamis AFNOR à mailles carrées
■ gari extrafin	MIN: 100 % du poids doit passer au travers d'un tamis de 0,50 mm – et – MIN: 40 % du poids doit passer au travers d'un tamis de 0,25 mm	
■ gari à grains fins	MIN: 100 % du poids doit passer au travers d'un tamis de 1 mm – et – MAX: 40 % du poids doit passer au travers d'un tamis de 0,5 mm	
■ gari à grains moyens	MIN: 100 % du poids doit passer au travers d'un tamis de 1,25 mm – et – MAX: 40 % du poids doit passer au travers d'un tamis de 1,00 mm	
■ gari à gros grains	MIN: 100 % du poids doit passer au travers d'un tamis de 2 mm – et – MAX: 40 % du poids doit passer au travers d'un tamis de 1,25 mm	
■ gari non classifié	Préférence de l'acheteur	

NORME CODEX POUR LE MAÏS

CODEX STAN 153-1985 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique au maïs destiné à la consommation humaine directe, c'est-à-dire prêt à son emploi prévu comme denrée alimentaire et se présentant sous emballage ou vendu en vrac directement de l'emballage au consommateur. Les dispositions spécifiées dans la présente norme s'appliquent au maïs égrené en grains entiers, *Zea mays indentata* L. et/ou au maïs corné égrené, *Zea mays indurata* L., ou leurs hybrides. Elle ne s'applique pas au maïs transformé.

2. DESCRIPTION

2.1 Définition du produit

Grains égrenés de maïs des espèces définies ci-dessus.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 Le maïs devra être sain, propre à la consommation humaine et de qualité alimentaire.
- 3.1.2 Le maïs devra être exempt d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.
- 3.1.3 Le maïs devra être exempt de souillures en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau 15,5 % m/m maximum

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.2.2 Matières étrangères: toutes matières organiques et inorganiques autres que le maïs, grains cassés, autres grains et souillures.

3.2.2.1 Souillures: impuretés d'origine animale (y compris les insectes morts). 0,1 % m/m maximum

3.2.2.2 Graines toxiques ou nocives

Les produits visés par les dispositions de la présente norme doivent être exempts de graines toxiques ou nocives énumérées ci-après en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé.

- Crotalaire (*Crotalaria* spp.), nielle des blés (*Agrostemma githago* L.), ricin (*Ricinus communis* L.), stramoine (*Datura* spp.), et autres graines généralement reconnues dangereuses pour la santé.

3.2.2.3 **Autres matières étrangères organiques:** définies comme des composants organiques autres que des graines de céréales comestibles (graines d'autres plantes, tiges, etc.) (1.5 % m/m maximum).

3.2.2.4 **Matières étrangères inorganiques:** toute matière inorganique (pierre, poussière, etc.) (0,5 % m/m maximum).

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

Le maïs doit être exempt de métaux lourds en quantité susceptibles de présenter des risques pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

Le maïs doit être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

4.3 Mycotoxines

Le maïs doit être conforme aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.

5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.

5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:

- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
- exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
- exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 Le maïs doit être emballé dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel il sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

- 7.1.1 Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «maïs».

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
GRAINS D'AUTRES COULEURS		
■ Maïs jaune: les grains de maïs de couleur jaune et/ou rouge clair sont considérés comme maïs jaune. Les grains de maïs de couleur jaune et rouge foncé, à condition que le rouge foncé couvre moins de 50 % de leur surface, sont également considérés comme maïs jaune.	MAX: 5 % en poids de maïs d'autres couleurs	Examen visuel
■ Maïs blanc: les grains de maïs de couleur blanche et/ou rose clair sont considérés comme maïs blanc. Les grains de maïs de couleur blanche et rose, à condition que le rose couvre moins de 50 % de leur surface, sont également considérés comme maïs blanc.	MAX: 2 % en poids de maïs d'autres couleurs	
■ Maïs rouge: les grains de maïs de couleur rose et blanche ou rouge foncé et jaune sont considérés comme maïs rouge, à condition que le rose ou le rouge foncé couvre au moins 50 % de leur surface	MAX: 5 % en poids de maïs d'autres couleurs	
■ Maïs mixte		
AUTRES FORMES DE GRAINS		
■ Maïs corné	MAX: 5 % en poids de maïs d'autres formes	Examen visuel
■ Maïs denté	MAX: 5 % en poids de maïs d'autres formes	
■ Maïs corné et denté	FOURCHETTE: 5 % à 95 % en poids de maïs corné	
DÉFAUTS		
■ Grains abîmés: grains abîmés par des insectes ou de la vermine, grains tachés, gâtés par le gel ou autrement endommagés	MAX: 7 % dont la proportion de grains malades ne doit pas dépasser 0,5 %	Examen visuel
■ Grains cassés	MAX: 0,6 %	
■ Autres grains	MAX: 2 %	Examen visuel

NORME CODEX POUR LE MIL CHANDELLE EN GRAINS ENTIERS ET DÉCORTIQUÉS

CODEX STAN 169-1989 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique au mil chandelle en grains entiers et décortiqués destiné à la consommation humaine obtenu de *Pennisetum americanum* L., variétés sénégalaises «souna» et «sanio».

2. DESCRIPTION

2.1 Définition du produit

Les grains de mil chandelle doivent être entiers ou décortiqués et éventuellement adéquatement séchés. Ils doivent présenter les caractéristiques de l'espèce *Pennisetum americanum* L.

2.1.2 Grains entiers

Grains de mil chandelle tels qu'obtenus par battage adéquat et n'ayant subi aucun traitement mécanique.

2.1.3 Grains décortiqués

Grains de mil chandelle dont la partie externe, représentant 20 à 22 % du poids de grains entiers, a été éliminée de façon appropriée par traitement mécanique (simple abrasion, par exemple).

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

3.1.1 Le mil chandelle en grains doit être sain et propre à la consommation humaine.

3.1.2 Le mil chandelle en grains doit être exempt d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.

3.1.3 Le mil chandelle en grains doit être exempt de souillures (impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 **Teneur en eau** 13 % m/m maximum

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.3 Définition des défauts

Matières étrangères – Matière végétale, grains échaudés (grains n'ayant pas atteint leur maturité normale), grains altérés, etc.

3.4 Tolérance des défauts

Matières étrangères – Le mil chandelle en grains entiers ne saura présenter plus de 2,0 % de matières étrangères. Le mil chandelle en grains décortiqués ne saura présenter plus de 0,5 % de matières étrangères. Le mil chandelle, en grains entiers et décortiqués, devra être également pratiquement exempt de souillures, de débris animaux, de particules minérales et de grains malades.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

Le mil chandelle en grains devra être exempt de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

4.2 Résidus de pesticides

Le mil chandelle en grains devra être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

4.3 Mycotoxines

Le mil chandelle en grains devra être conforme aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaires* (CAC/RCP 1-1969) et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 Le mil chandelle en grains doit être emballé dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «mil chandelle en grains» ou «mil chandelle en grains décortiqués».

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
APPARENCE:	Préférence de l'acheteur	Examen visuel
■ Couleur brune, blanche ou verdâtre		
POIDS DE 1 000 GRAINS:		Pas de méthode définie
■ Mil chandelle en grains entiers	FOURCHETTE: de 5 à 10 g	
■ Mil chandelle en grains décortiqués	FOURCHETTE: de 4 à 8 g	
POIDS DE 1 LITRE	FOURCHETTE: de 750 à 820 g	Pas de méthode définie
CENDRES:		AOAC 923.03
■ Mil chandelle en grains décortiqués	FOURCHETTE: de 0,8 à 1 % sur la base d'une matière sèche	
PROTÉINES (N x 5,7)	MIN: 8 % sur la base d'une matière sèche	AOAC 920.87
DÉCORTICATION	MAX: 20 %	Pas de méthode définie
FIBRE BRUTE:		ISO 5498:1981
■ Mil chandelle en grains entiers	FOURCHETTE: de 3 à 4,5 % sur la base d'une matière sèche	
■ Mil chandelle en grains décortiqués	MAX: 2 % sur la base d'une matière sèche	
MATIÈRE GRASSE		AOAC 945.38F; 920.39C ISO 5986:1983
■ Mil chandelle en grains entiers	FOURCHETTE: de 3,5 à 6 % sur la base d'une matière sèche	
■ Mil chandelle en grains décortiqués	FOURCHETTE: de 2 à 4 % sur la base d'une matière sèche	

NORME CODEX POUR LE RIZ

CODEX STAN 198-1995

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique au riz décortiqué, au riz usiné et au riz étuvé destinés à la consommation humaine directe, c'est-à-dire prêts pour leur utilisation prévue, à savoir l'alimentation humaine, emballés ou vendus directement en vrac au consommateur. Elle ne s'applique pas aux autres produits dérivés du riz ou au riz gluant.

2. DESCRIPTION

2.1 Définitions

- 2.1.1 Le **riz** se présente en grains entiers et en brisures provenant de l'espèce *Oryza sativa* L.
- 2.1.1.1 Le (**riz**) **paddy** est un riz qui a conservé sa balle après battage.
- 2.1.1.2 Le **riz décortiqué** (riz brun, riz cargo ou riz complet) est un riz paddy dont la seule balle a été éliminée. Le décorticage et la manutention peuvent entraîner quelques pertes de péricarpe.
- 2.1.1.3 Le **riz usiné** (riz blanc) est un riz décortiqué qui a été débarrassé par usinage de tout ou partie du péricarpe et du germe.
- 2.1.1.4 Le **riz étuvé** est un riz décortiqué ou usiné obtenu par trempage dans l'eau de riz paddy ou de riz décortiqué, puis soumis à un traitement thermique qui gélatinifie entièrement l'amidon, et à un séchage.
- 2.1.1.5 **Riz gluant**: variétés spéciales de riz dont les grains sont blancs et opaques. L'amidon du riz gluant est presque entièrement constitué d'amylopectine. Il a tendance à s'agglutiner après la cuisson.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 Le riz doit être sain et propre à la consommation humaine.
- 3.1.2 Le riz doit être exempt d'odeurs et de saveurs anormales, d'insectes et d'acariens vivants.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

3.2.1 Teneur en eau 15 % m/m maximum

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.2.2 Matières étrangères: substances organiques et inorganiques autres que les grains de riz.

3.2.2.1 Souillures: impuretés d'origine animale (notamment insectes morts) 0,1 % m/m maximum

3.2.2.2 Autres matières étrangères organiques telles que graines d'autres plantes, balle, son, fragments de paille, etc. qui ne doivent pas dépasser les limites suivantes:

	Concentration maximale
Riz décortiqué	1,5 % m/m
Riz usiné	0,5 % m/m
Riz décortiqué étuvé	1,5 % m/m
Riz usiné étuvé	0,5 % m/m

3.2.2.3 Les matières étrangères inorganiques telles que pierres, sable, poussière, etc. ne doivent pas dépasser les limites suivantes:

	Concentration maximale
Riz décortiqué	0,1 % m/m
Riz usiné	0,1 % m/m
Riz décortiqué étuvé	0,1 % m/m
Riz usiné étuvé	0,1 % m/m

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

Les produits auxquels s'appliquent les dispositions de la présente norme doivent être exempts de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

Le riz doit être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes, y compris les champignons, en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 Le riz doit être emballé dans des récipients propres à préserver les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques de ce produit alimentaire.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées (CODEX STAN 1-1985)*, les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être conforme aux définitions figurant à la Section 2.1. Les autres noms donnés entre parenthèses doivent être utilisés conformément aux usages locaux.

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot, et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballleur qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot, le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballleur peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

1. CLASSIFICATION

Si le riz est classé dans les catégories grains longs, grains moyens ou grains courts, la classification doit être conforme aux spécifications suivantes; les négociants doivent indiquer l'option de classification adoptée.

OPTION 1: rapport moyen longueur/largeur du grain

1.1 Riz à grains longs:

1.1.1 Riz décortiqué ou riz décortiqué étuvé ayant un rapport longueur/largeur de 3,1 ou plus.

1.1.2 Riz usiné ou riz usiné étuvé ayant un rapport longueur/largeur de 3,0 ou plus.

1.2 Riz à grains moyens:

1.2.1 Riz décortiqué ou riz étuvé ayant un rapport longueur/largeur de 2,1-3,0.

1.2.2 Riz usiné ou riz usiné étuvé ayant un rapport longueur/largeur de 2,0-2,9.

1.3 Riz à grains courts:

1.3.1 Riz décortiqué ou riz étuvé ayant un rapport longueur/largeur de 2,0 ou moins.

1.3.2 Riz usiné ou riz usiné étuvé ayant un rapport longueur/largeur de 1,9 ou moins.

OPTION 2: Longueur du grain

1.1 Le riz à grains longs a des grains d'une longueur moyenne de 6,6 mm ou plus.

1.2 Le riz à grains moyens a des grains d'une longueur moyenne de 6,2 mm ou plus mais moins de 6,6 mm.

1.3 Le riz à grains courts a des grains d'une moyenne de moins de 6,2 mm.

OPTION 3: combinaison de la longueur moyenne du grain et du rapport longueur/largeur

1.1 Le riz à grains longs a soit:

1.1.1 une longueur moyenne du grain de plus de 6,0 mm et un rapport longueur/largeur de plus de 2 mais moins de 3; ou

- 1.1.2 une longueur moyenne du grain de plus de 6,0 mm et un rapport longueur/largeur de 3 ou plus.
- 1.2 **Le riz à grains moyens** a des grains d'une longueur supérieure à 5,2 mm mais inférieure ou égale à 6,0 et un rapport longueur/largeur de moins de 3.
- 1.3 **Le riz à grains courts** a des grains d'une longueur moyenne de 5,2 mm ou moins et un rapport longueur/largeur de moins de 2.

2. DEGRÉ D'USINAGE

- 2.1 **Le riz usiné** (blanc) peut être en outre classé selon les degrés suivants d'usinage:
- 2.2 **Le riz semi-usiné** est obtenu par usinage du riz décortiqué mais à un degré insuffisant pour satisfaire aux prescriptions applicables au riz bien usiné.
- 2.3 **Le riz bien usiné** est obtenu par usinage du riz décortiqué dont on a éliminé une partie du germe, la totalité des enveloppes extérieures et la plus grande partie des couches intérieures du péricarpe.
- 2.4 **Le riz très bien usiné** est obtenu par usinage du riz décortiqué dont on a éliminé presque tout le germe, la totalité des enveloppes extérieures et l'essentiel des couches intérieures du péricarpe ainsi que quelques fragments d'albumen.

3. INGRÉDIENTS FACULTATIFS

Éléments nutritifs

Des vitamines, des sels minéraux et des aminoacides spécifiques peuvent être ajoutés conformément à la législation du pays dans lequel le produit est vendu. (Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer les critères applicables dans leur pays.)

Facteur de qualité/description	Limite maximale	Méthode d'analyse
4. AUTRES FACTEURS DE QUALITÉ		
Dans les cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé aux utilisateurs de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.		
4.1 Le grain entier est un grain sans partie brisée.		
4.1.1 Le riz entier est constitué de grains dont la longueur est égale ou supérieure aux trois quarts de la longueur moyenne du grain entier correspondant.	Préférence de l'acheteur	ISO 7301 (Annexe A)
4.1.2 Les grosses brisures sont des fragments de grains, dont la longueur est inférieure aux trois-quarts, mais supérieure à la moitié de la longueur moyenne du grain entier correspondant.	Préférence de l'acheteur	ISO 7301 (Annexe A)
4.1.3 Les brisures moyennes sont des fragments de grains, dont la longueur est égale ou inférieure à la moitié, mais supérieure à un quart de la longueur moyenne du grain entier correspondant.	Préférence de l'acheteur	ISO 7301 (Annexe A)
4.1.4 Les petites brisures sont des fragments de grains dont la longueur est égale ou inférieure à un quart de la longueur moyenne du grain entier correspondant, mais qui ne passent pas à travers un tamis métallique à trous de 1,4 mm de diamètre.	Préférence de l'acheteur	ISO 7301 (Annexe A)
4.1.5 Les éclats sont des fragments de grains qui passent à travers un tamis métallique à trous ronds de 1,4 mm de diamètre.	0,1 % m/m	ISO 7301 (Annexe A)

Facteur de qualité/description		Limite maximale			Méthode d'analyse	
4.2	Grains défectueux	Riz décortiqué	Riz usiné	Riz décortiqué étuvé	Riz usiné étuvé	
4.2.1	Les grains échauffés sont des grains entiers ou des brisures dont la coloration naturelle a été altérée par la chaleur. Cette catégorie comprend les grains entiers ou les brisures jaunies. Le riz étuvé dans un lot de riz non étuvé est également compris dans cette catégorie.	4,0 % m/m*	3,0 % m/m	8,0 % m/m	6,0 % m/m	ISO 7301 (Annexe A)
4.2.2	Les grains endommagés sont des grains entiers ou des brisures qui présentent des signes évidents de détérioration due à l'humidité, aux ravageurs, aux maladies ou à d'autres causes, à l'exception des grains échauffés.	4,0 % m/m	3,0 % m/m	4,0 % m/m	3,0 % m/m	ISO 7301 (Annexe A)
4.2.3	Les grains immatures sont des grains non arrivés à maturité et/ou des grains entiers ou des brisures mal conformés.	12,0 % m/m	2,0 % m/m	12,0 % m/m	2,0 % m/m	ISO 7301 (Annexe A)
4.2.4	Les grains crayeux sont des grains entiers ou des brisures, à l'exception du riz gluant, dont les trois quarts au moins de la surface ont un aspect opaque et farineux.	11,0 % m/m*	11,0 % m/m	S/O	S/O	ISO 7301 (Annexe A)
4.2.5	Les grains rouges sont des grains entiers ou des brisures dont un périscarpe rouge couvre plus d'un quart de la surface, à l'exclusion des grains échauffés.	12,0 % m/m	4,0 % m/m	12,0 % m/m	4,0 % m/m	ISO 7301 (Annexe A)
4.2.6	Les grains striés de rouge sont des grains entiers ou des brisures présentant des stries rouges dont la longueur peut être égale ou supérieure à la moitié de celle du grain entier, mais la surface couverte par ces stries rouges sera inférieure à un quart de surface totale.	Riz décortiqué	Riz usiné	Riz décortiqué étuvé	Riz usiné étuvé	ISO 7301 (Annexe A)
4.2.7	Les grains noirs d'étuvage sont des grains entiers ou des brisures de riz étuvé dont plus d'un quart de la surface présente une coloration brun foncé ou noire.	S/O	8,0 % m/m	S/O	8,0 % m/m	ISO 7301 (Annexe A)
4.2.7	Les grains noirs d'étuvage sont des grains entiers ou des brisures de riz étuvé dont plus d'un quart de la surface présente une coloration brun foncé ou noire.	S/O	S/O	4,0 % m/m*	2,0 % m/m	ISO 7301 (Annexe A)
4.3	Teneurs maximales recommandées pour d'autres types de riz					
	Paddy	2,5 % m/m	0,3 % m/m	2,5 % m/m	0,3 % m/m	ISO 7301 (Annexe A)
	Riz décortiqué	S/O	1,0 % m/m	S/O	1,0 % m/m	
	Riz usiné	S/O	S/O	2,0 % m/m	2,0 % m/m	
	Riz gluant	1,0 % m/m	1,0 % m/m	1,0 % m/m	1,0 % m/m	

* Après usinage aux fins de contrôle.

NORME CODEX POUR LA SEMOULE ET LA FARINE DE BLÉ DUR

CODEX STAN 178-1991 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

- 1.1 La présente norme s'applique à la semoule de blé dur, y compris la semoule complète de blé dur et la farine de blé dur destinées à la consommation humaine directe, dérivées du blé dur (*Triticum durum* Desf.), préemballées et prêtes à la vente au consommateur ou destinées à un emploi dans d'autres produits alimentaires.
- 1.2 Elle ne s'applique pas:
- à des produits préparés à partir de blé ordinaire (*Triticum aestivum* L.), de blé ramifié (*Triticum compactum* Host.) ou de mélanges de ces derniers, ou de mélanges de ces blés avec du blé dur (*Triticum durum* Desf.)
 - à la farine ou semoule de blé dur destinées à un emploi industriel non alimentaire ou à des aliments pour animaux.

2. DESCRIPTION

2.1 Définition du produit

La **semoule de blé dur** et la **farine de blé dur** sont les produits obtenus à partir des grains de blé dur (*Triticum durum* Desf.) par procédés de mouture ou de broyage au cours desquels le son et le germe sont essentiellement éliminés, le reste étant broyé à un degré de finesse adéquat. La semoule complète de blé dur est préparée par procédé de broyage similaire, mais le son et une partie du germe sont préservés.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

- 3.1.1 La semoule de blé dur et la farine de blé dur, ainsi que tous produits nutritifs leur étant ajoutés, doivent être sains et propre à la consommation humaine.
- 3.1.2 La semoule de blé dur et la farine de blé dur doivent être exemptes d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.
- 3.1.3 La semoule de blé dur et la farine de blé dur devront être exemptes de souillures (impuretés d'origine animale y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

3.2 Facteurs de qualité – critères spécifiques

- 3.2.1 **Teneur en eau** 14,5 % m/m maximum

Une teneur moindre en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

La semoule de blé dur et la farine de blé dur doivent être exemptes de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

4.2 Résidus de pesticides

La semoule de blé dur et la farine de blé dur doivent être conformes aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

4.3 Mycotoxines

La semoule de blé dur et la farine de blé dur doivent être conformes aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

- 5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.
- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 La semoule de blé dur et la farine de blé dur doivent être emballées dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.

- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «semoule de blé dur», «semoule complète de blé dur» ou «farine de blé dur».

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
CENDRES		
■ Semoule de blé dur	MAX: 1,3 % sur la base d'une matière sèche	AOAC 923.03 (Méthode de type I) - ou - ISO 2171:180 – Céréales, légumes secs et produits dérivés – Détermination de la teneur en cendres – Méthode B-550 °C à poids constant
■ Semoule complète de blé dur	MAX: 2,1 % sur la base d'une matière sèche	
■ Farine de blé dur	MAX: 1,75 % sur la base d'une base sèche	
PROTÉINES (N x 5,7)		
■ Semoule de blé dur	MIN: 11,5 % sur la base d'une base sèche	Méthode ICC 105/1 pour la détermination des protéines brutes dans les céréales et produits céréaliers pour les aliments et aliments pour animaux à l'aide d'un catalyseur sélénium/cuivre (Méthode de type I) – ou – ISO 1871:1975
■ Semoule complète de blé dur		
■ Farine de blé dur		
ÉLÉMENTS NUTRITIFS		
■ Vitamines	Conforme à la législation nationale du pays où le produit est vendu	Pas de méthode définie
■ Sels minéraux		
■ Acides aminés spécifiques		
DIMENSION DES PARTICULES		
■ Semoule de blé dur	MAX: 79 % doit passer au travers d'un tamis en textile synthétique ou d'une gaze de soie de 315 microns	Pas de méthode définie
■ Farine de blé dur	MIN: 80 % doit passer au travers d'un tamis en textile synthétique ou d'une gaze de soie de 315 microns	

NORME CODEX POUR LE SORGHO EN GRAINS

CODEX STAN 172-1989 (Rév. 1-1995)

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique au sorgho en grains tel que défini à la Section 2 et destiné à la consommation humaine, c'est-à-dire prêt à son emploi prévu comme denrée alimentaire et présenté en emballages ou vendu en vrac directement de l'emballage au consommateur. Elle ne s'applique pas à d'autres produits dérivés du sorgho en grains.

2. DESCRIPTION

2.1 Définition du produit

Les grains de sorgho sont des grains entiers ou décortiqués obtenus à partir de l'espèce *Sorghum bicolor* (L.) Moench. Au besoin, ils peuvent être séchés de façon adéquate.

2.1.2 Sorgho en grains entiers

Grains de sorgho obtenus par battage complet et n'ayant subi aucun traitement ultérieur.

2.1.3 Sorgho en grains décortiqués

Grains de sorgho auxquels on a enlevé de façon appropriée, par traitement mécanique, les enveloppes externes ainsi que tout le germe ou une partie de celui-ci.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Facteurs de qualité – critères généraux

3.1.1 Le sorgho en grains doit être sain et propre à la consommation humaine.

3.1.2 Le sorgho en grains doit être exempt d'odeurs et de goûts anormaux ainsi que d'insectes vivants.

3.1.3 Le sorgho en grains doit être exempt de souillures (impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.

3.2 Facteurs de qualités – critères spécifiques

3.2.1 **Teneur en eau** 14,5 % m/m maximum

Une teneur en eau peut être exigée pour certaines destinations, compte tenu du climat, de la durée du transport et de celle du stockage. Les gouvernements acceptant la norme sont priés d'indiquer et de justifier les critères applicables dans leur pays.

3.2.2 **Définition des défauts**

Le produit ne doit pas présenter plus de 8 % au total de défauts, y compris les matières étrangères, les matières étrangères inorganiques et les souillures contenues dans les

grains normaux et les grains abîmés, les grains malades, les grains cassés et autres grains décrits dans l'Appendice.

3.2.2.1 **Matières étrangères:** toutes matières organiques et inorganiques autres que le sorgho, grains cassés, autres grains et souillures. Les matières étrangères comprennent les téguments de sorgho en vrac. Le sorgho en grains ne doit pas présenter plus de 2 % de matières étrangères dont 0,5 % au plus d'origine inorganique.

3.2.2.2 **Souillures:** impuretés d'origine animale, y compris les insectes morts (0,1 % m/m max).

3.2.3 **Graines toxiques ou nocives**

Les produits visés par les dispositions de cette norme doivent être exempts de graines toxiques ou nocives énumérées ci-après en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé

— Crotalaire (*Crotalaria* spp.), nielle des blés (*Agrostemma githago* L.), ricin (*Ricinus communis* L.), stramoine (*Datura* spp.), et autres graines généralement reconnues dangereuses pour la santé.

3.2.4 **Teneur en tanin**

(a) La teneur en tanin du sorgho en grains entiers ne doit pas dépasser 0,5 % sur la base d'une matière sèche.

(b) La teneur en tanin du sorgho en grains décortiqués ne doit pas dépasser 0,3 % sur la base d'une matière sèche.

4. CONTAMINANTS

4.1 Métaux lourds

Le sorgho en grains doit être exempt de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter des risques pour la santé humaine.

4.2 Résidus de pesticides

Le sorgho en grains doit être conforme aux limites maximales de résidus fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

4.3 Mycotoxines

Le sorgho en grains doit être conforme aux limites maximales de mycotoxines fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ce produit.

5. HYGIÈNE

5.1 Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et des autres Codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius applicables à ce produit.

- 5.2 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières indésirables.
- 5.3 Lorsqu'il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit doit être:
- exempt de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de parasites susceptibles de présenter un risque pour la santé;
 - exempt de substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

6. CONDITIONNEMENT

- 6.1 Le sorgho en grains doit être emballé dans des récipients préservant les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des matériaux sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre au produit aucune substance toxique, ni aucune odeur ou saveur indésirable.
- 6.3 Lorsque le produit est emballé dans des sacs, ceux-ci doivent être propres, robustes et solidement cousus ou scellés.

7. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables:

7.1 Nom du produit

Le nom du produit déclaré sur l'étiquette doit être «sorgho en grains».

7.2 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements sur les récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement, exception faite du nom du produit, de l'identification du lot et du nom et de l'adresse du fabricant ou de l'emballer qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que cette marque puisse être clairement identifiée à l'aide de documents d'accompagnement.

8. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

APPENDICE

Dans le cas où l'on indique plus d'une limite d'un facteur et/ou plus d'une méthode d'analyse, il est vivement recommandé de spécifier la limite appropriée et la méthode d'analyse.

Facteur de qualité/Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
<p>COULEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Blanc, rose, rouge, brun, orange, jaune ou tout mélange de ces couleurs ■ Couleur anormale. Grains dont la couleur naturelle a été altérée par de mauvaises conditions climatiques, par contact avec le sol, par la chaleur et par une respiration excessive. Ces grains peuvent être d'apparence terne, ratatinée, gonflée ou boursouflée. 	Préférence de l'acheteur	Examen visuel
<p>CENDRES</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sorgho en grains décortiqué 	MAX: 1,5 % sur la base d'une matière sèche	AOAC 923.03 Méthode ICC 104/1 (1990) pour la détermination de la teneur en cendres dans les céréales et produits céréaliers (calcination à 900 °C) (Méthode de type I) – ou – ISO 2171:1980 céréales, légumes secs et produits dérivés
<p>PROTÉINES (N x 6,25)</p>	MIN: 7 % sur la base d'une matière sèche	Méthode ICC 105/1 (1986) pour la détermination des protéines brutes dans les céréales et produits céréaliers pour les aliments et aliments pour animaux à l'aide d'un Catalyseur sélénium/cuivre (Méthode de type I) – ou – ISO 1871:1975
<p>MATIÈRE GRASSE</p>	MAX: 4 % sur la base d'une matière sèche	AOAC 945.38F; 920.39C – ou – ISO 5986:1983 – Produits alimentaires pour animaux – Détermination d'extrait à l'oxyde diéthylique
<p>FIBRE BRUTE</p>	Préférence de l'acheteur	ICC 113 Détermination de la valeur en fibre brute (Type I) – ou – ISO 6541:1981 Produits alimentaires agricoles – Détermination de la teneur en fibre brute – Méthode Scharrer modifiée
<p>DÉFAUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Grains abîmés. Grains endommagés par des insectes ou de la vermine, grains de couleur anormale, grains germés, malades ou autrement endommagés. 	MAX: (Total) 8 % ¹	Examen visuel

Facteur de qualité/Description	Limite maximale	Méthode d'analyse
DÉFAUTS (suite)		Examen visuel
<ul style="list-style-type: none"> ■ Grains malades. Grains impropres à la consommation humaine à la suite de pourriture, moisissure ou décomposition bactérienne, ou d'autres causes visibles sans avoir à ouvrir les grains pour les examiner. 	MAX: 3 % dont 0,5 % maximum de grains malades	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Grains endommagés par des insectes ou de la vermine. Grains présentant des traces évidentes de trous de charançons ou présentant des traces évidentes de trous ou de tunnels indiquant la présence d'insectes, de toiles d'insectes ou de débris d'insectes, ou grains dégermés, rongés à un ou plusieurs endroits et présentant des traces évidentes d'attaque de vermine. 		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Grains de couleur anormale. Grains dont la couleur naturelle a été modifiée par de mauvaises conditions climatiques, par contact avec le sol, par la chaleur et par une respiration excessive. Ces grains peuvent être d'apparence terne, ratatinée, gonflée ou boursouflée. 		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Grains germés. Grains présentant des traces évidentes de germination. 	MAX: 5 %	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Grains endommagés par le gel. Grains ayant été endommagés par le gel et d'apparence blanche ou cloquée et dont le tégument peut se détacher. Les germes peuvent paraître morts ou décolorés. 	MAX: 1 %	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Grains cassés. Sorgho et morceaux de sorgho pouvant passer au travers d'un tamis à mailles rondes de 1,8 mm. 		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Autres grains comestibles, entiers ou cassés identifiables autres que le sorgho (par exemple les légumineuses, les légumes secs et autres céréales comestibles). 		

¹ Le montant total comprend les défauts énumérés dans cet appendice et dans la Section 3.2.2 de la Norme.

CODE D'USAGES EN MATIÈRE DE PRÉVENTION ET RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES CÉRÉALES PAR LES MYCOTOXINES, Y COMPRIS LES APPENDICES SUR L'OCHRATOXINE A, LA ZÉARALÉNONE, LES FUMONISINES ET LES TRICHOTHÉCÈNES

CAC/RCP 51-2003

1. Il est impossible à l'heure actuelle d'éliminer totalement les mycotoxines des produits contaminés. L'élaboration et l'acceptation d'un Code d'usages général par le Codex fournira à tous les pays les mêmes conseils à prendre en considération quand ils essaient de contrôler et gérer la contamination par diverses mycotoxines. Afin que ce Code d'usages soit utile, les producteurs de chaque pays devront examiner les principes généraux qui y sont énoncés, en tenant compte des cultures, du climat et des pratiques agricoles locaux, avant de tenter d'appliquer les dispositions du Code. Il est important que les producteurs réalisent que les bonnes pratiques agricoles (BPA) représentent la première ligne de défense contre la contamination des céréales par les mycotoxines, suivie par la mise en œuvre de bonnes pratiques de fabrication (BPF) durant la manutention, l'entreposage, la transformation et la distribution des céréales destinées à l'alimentation humaine et animale.
2. Les recommandations pour la réduction des mycotoxines dans les céréales sont divisées en deux parties: les méthodes recommandées fondées sur les Bonnes pratiques agricoles (BPA) et les Bonnes pratiques de fabrication (BPF); un système de gestion complémentaire à examiner dans l'avenir est celui des principes HACCP: Analyse des risques – Points critiques pour leur maîtrise.
3. Ce Code d'usages général contient des principes généraux pour la réduction de diverses mycotoxines dans les céréales qui devraient être sanctionnés par les autorités nationales. Ces dernières devraient apprendre aux producteurs à tenir compte des facteurs environnementaux qui favorisent l'infection, le développement et la production de toxines dans les cultures céréalières sur l'exploitation. Il faudrait mettre l'accent sur le fait que la stratégie à suivre au moment des semis, avant et après la récolte pour une culture particulière dépendra des conditions climatiques de l'année donnée, en tenant compte des cultures locales et des modes de production traditionnels d'un pays ou d'une région donnés. Il est nécessaire de mettre au point des pochettes d'essai rapides, accessibles et précises et des plans d'échantillonnage associés qui permettront de tester des expéditions de céréales sans perturber inutilement les opérations. Des méthodes devraient être mises en place pour manipuler correctement moyennant la séparation, le reconditionnement, le retrait ou le déroutement des cultures céréalières qui peuvent constituer une menace pour la santé humaine et/ou animale. Les autorités nationales devraient soutenir la recherche sur des méthodes et techniques propres à empêcher la contamination fongique en champ et durant la récolte et l'entreposage.

I. MÉTHODES RECOMMANDÉES FONDÉES SUR LES BONNES PRATIQUES AGRICOLES (BPA) ET LES BONNES PRATIQUES DE FABRICATION (BPF)

SEMIS

4. Envisager la mise en place et le maintien d'un plan de rotation des cultures afin d'éviter de planter le même produit dans un champ durant deux années consécutives. Le blé et le maïs sont particulièrement sensibles à l'espèce *Fusarium* et ne devraient pas être utilisés en rotation l'un après l'autre. Des végétaux comme les pommes de terre, d'autres légumes, le trèfle et la luzerne qui ne sont pas des hôtes de l'espèce *Fusarium* devraient être cultivés en rotation pour réduire l'inoculum en champ.
5. Quand cela est possible et pratique, préparer un lit de semences pour les nouvelles cultures en labourant dessous ou en détruisant ou en enlevant les vieilles têtes à semences, les tiges et autres débris qui pourraient avoir servi ou pourraient servir comme substrats pour le développement de champignons producteurs de mycotoxines. Dans les zones qui sont exposées à l'érosion, des systèmes de culture sans labour peuvent être requis à des fins de conservation des sols.
6. Utiliser les résultats des analyses pédologiques afin de déterminer s'il est nécessaire d'appliquer des fertilisants et/ou des amendements afin d'assurer un pH approprié des sols et une bonne nutrition des plantes, de façon à éviter à ces dernières le stress, notamment pendant la période de développement des semences.
7. Utiliser, quand il en existe, des variétés de semences sélectionnées pour leur résistance aux moisissures et aux insectes parasites. Seules les variétés de semences dont l'emploi est recommandé dans une zone particulière d'un pays devraient être plantées dans cette zone.
8. Dans la mesure du possible, procéder aux semis de façon à éviter les températures élevées et la sécheresse pendant la période correspondant au développement ou à la maturation des semences.
9. Éviter les plantations trop rapprochées en respectant les espacements recommandés entre les rangées et entre les plants pour les espèces ou variétés cultivées. L'information concernant l'espacement peut être fournie par les producteurs de semences.

AVANT LA RÉCOLTE

10. Réduire au minimum les dégâts causés par les insectes et par les infections fongiques au voisinage de la culture, grâce à l'application d'insecticides et de fongicides agréés et à d'autres pratiques appropriées dans le cadre d'un programme de lutte intégrée contre les ravageurs.
11. Lutter contre les mauvaises herbes à l'aide de méthodes mécaniques ou en appliquant des herbicides agréés et grâce à d'autres pratiques sûres et appropriées.
12. Éviter de provoquer des dégâts mécaniques aux plantes pendant le cycle de culture.

13. Si on pratique l'irrigation, s'assurer que l'eau est répartie de façon régulière et que chaque plante en reçoit une quantité suffisante. L'irrigation est une méthode valable pour réduire le stress causé aux plantes dans certaines conditions de croissance. Les précipitations excessives durant l'anthèse (floraison) favorisent la dissémination et l'infection par *Fusarium* spp.; aussi faudrait-il éviter d'irriguer durant l'anthèse et durant le mûrissement des végétaux, en particulier pour le blé, l'avoine, l'orge et le seigle.
14. Procéder à la récolte lorsque la teneur en eau des plantes est faible et qu'elles sont arrivées à pleine maturité, à moins qu'en laissant les cultures parvenir à leur pleine maturité, on risque de leur faire subir des conditions extrêmes de chaleur, de précipitations ou de sécheresse. Retarder la récolte de céréales déjà contaminées par l'espèce *Fusarium* peut causer une augmentation sensible de la teneur en mycotoxines de la culture.
15. Avant la récolte, s'assurer que tout l'équipement qui servira à la récolte et à l'entreposage des cultures, est fonctionnel. Un inconvénient durant cette période critique peut nuire à la qualité des grains et renforcer la formation de mycotoxines. Préparer les pièces de rechange dans l'exploitation de manière à ne pas perdre de temps pour les réparations. Vérifier que l'équipement nécessaire pour mesurer la teneur en eau est disponible et étalonné.

RÉCOLTE

16. Les conteneurs (par exemple, wagons, camions) à utiliser pour la collecte et le transport des grains récoltés du champ jusqu'aux installations de séchage, et aux installations d'entreposage après le séchage, devraient être propres, secs et non infestés par des insectes, exempts de moisissures visibles avant l'utilisation et la réutilisation.
17. Dans la mesure du possible, on évitera de causer des dégâts mécaniques aux grains et le contact avec le sol durant l'opération de récolte. Des mesures seront prises pour minimiser la diffusion des têtes à semences, des balles, des tiges infectées et des débris sur le sol où les spores peuvent inoculer la récolte suivante.
18. Durant l'opération de récolte, il est nécessaire de déterminer la teneur en eau en divers points de chaque charge de céréales récoltées, étant donné que la teneur en eau peut varier considérablement dans le même champ.
19. Immédiatement après la récolte, déterminer la teneur en eau des céréales; le cas échéant, les faire sécher jusqu'au taux d'humidité recommandé pour l'entreposage. Les échantillons prélevés pour mesurer la teneur en eau devraient être représentatifs du lot autant que possible. Pour réduire la variation de la teneur en eau dans le lot, on peut transférer les céréales jusqu'à une autre installation (ou silo) après le séchage.
20. Il faudrait faire sécher les céréales de manière à réduire les dégâts au minimum et à maintenir des taux d'humidité plus bas que ceux requis pour favoriser la prolifération fongique durant l'entreposage (généralement moins de 15 %). Cela est nécessaire pour

- empêcher le développement ultérieur d'un certain nombre d'espèces de champignons qui peuvent être présents sur des céréales fraîches, en particulier l'espèce *Fusarium*.
21. Il faut nettoyer les céréales récemment récoltées afin d'enlever les grains endommagés et d'autres matières étrangères. Les grains contaminés mais sans symptôme ne peuvent être enlevés par des méthodes de nettoyage standard. Certains procédés de nettoyage, comme par exemple les tables de gravité, permettent d'éliminer quelques grains contaminés. Il faut tenter de mettre au point des méthodes pratiques pour séparer les grains contaminés mais sans symptôme de ceux qui ne sont pas contaminés.

ENTREPOSAGE

22. Éviter d'empiler ou d'entasser des produits récemment récoltés pendant plus de quelques heures avant le séchage ou le battage, afin d'amoindrir les risques de prolifération fongique. Le séchage au soleil de certains produits dans un milieu très humide peut entraîner une infection par les moisissures. Aérer les denrées par une ventilation forcée.
23. Il faut s'assurer que les installations d'entreposage comprennent des structures sèches, bien ventilées qui fournissent une protection contre les pluies, un drainage des eaux souterraines, une protection contre l'entrée des rongeurs et des oiseaux, et des fluctuations minimales de température.
24. Il faut faire sécher les céréales jusqu'à des teneurs en eau sûres et les faire refroidir aussi vite que possible après la récolte. Réduire au minimum la quantité de matières étrangères et de grains endommagés dans les céréales entreposées. Se reporter au paragraphe (29) pour évaluer l'utilisation de pesticides agréés.
25. Si nécessaire, on surveillera le niveau de mycotoxines dans les céréales lorsqu'elles arrivent à l'entrepôt et lorsqu'elles en sortent, à l'aide de plans d'échantillonnage et d'essai appropriés.
26. Pour les denrées ensachées, s'assurer que les sacs sont propres et secs et les empiler sur des palettes ou intercaler une couche imperméable à l'eau entre les sacs et le sol.
27. Aérer si possible les céréales en faisant circuler de l'air dans la zone d'entreposage pour maintenir une température appropriée et uniforme dans toute cette zone. Contrôler régulièrement la teneur en eau et la température dans les céréales stockées durant l'entreposage.
28. Mesurer la température des céréales entreposées à des intervalles déterminés pendant l'entreposage. Une hausse de température de 2-3 °C peut indiquer un développement microbien et/ou une infestation par les insectes. Séparer les parties apparemment infectées des céréales et envoyer des échantillons pour l'analyse. Ensuite, abaisser la température des céréales restantes et aérer. Éviter d'utiliser des céréales contaminées pour la production d'aliments destinés à la consommation humaine ou animale.

29. Utiliser de bonnes méthodes d'entretien afin de réduire au minimum la présence d'insectes et la formation de moisissures dans les entrepôts. On utilisera notamment des insecticides et des fongicides agréés appropriés ou d'autres méthodes adaptées. On prendra bien soin de choisir des produits chimiques qui n'influenceront pas sur les céréales ni les endommageront, en tenant compte de l'utilisation finale prévue des céréales, et de les utiliser dans les quantités prescrites.
30. L'utilisation d'un agent de conservation agréé et approprié (par exemple des acides organiques tels que l'acide propionique) peut s'avérer utile dans la mesure où ces acides suppriment efficacement les moisissures et préviennent l'apparition de mycotoxines dans les céréales destinées uniquement à l'alimentation animale. Les sels des acides sont habituellement plus efficaces pour l'entreposage à long terme. Il faudra faire preuve de prudence car ces composés peuvent agir négativement sur le goût et l'odeur des céréales.
31. Documenter les méthodes de récolte et d'entreposage appliquées chaque saison en prenant note des mesures (par exemple température, teneur en eau et humidité) et de tout déroutement ou changement par rapport aux pratiques traditionnelles. Ces informations pourraient être très utiles pour expliquer la (les) cause(s) de la formation de moisissures et de mycotoxines durant une campagne particulière et permettraient d'éviter de répéter les mêmes erreurs par la suite.

TRANSPORT DEPUIS L'ENTREPOSAGE

32. Les conteneurs pour le transport devraient être secs et exempts de moisissures visibles, d'insectes et de toute matière contaminée. Selon les besoins, ils devraient être nettoyés et désinfectés avant et après l'emploi et être appropriés à la destination prévue. L'emploi de fumigants et d'herbicides pourrait être utile. Au moment du déchargement, il faudra vider le conteneur de tout son contenu et le nettoyer dans les règles.
33. On protégera les expéditions de céréales de tout surcroît d'humidité en utilisant des conteneurs couverts ou étanches ou des bâches. On évitera les fluctuations de température et les mesures qui pourraient provoquer une condensation à la surface des graines, ce qui pourrait conduire à la formation d'humidité localisée et favoriser l'apparition de moisissures et de mycotoxines.
34. Éviter la pénétration d'insectes, d'oiseaux et de rongeurs durant le transport en utilisant des conteneurs expressément conçus à cet effet et des traitements chimiques à action répulsive s'ils sont approuvés pour l'utilisation finale prévue des céréales.

II. UN SYSTÈME DE GESTION COMPLÉMENTAIRE À ENVISAGER DANS L'AVENIR

35. Le système de l'analyse des risques – Points critiques pour leur maîtrise (HACCP) est un système de gestion de la sécurité sanitaire des aliments qui sert à identifier et à

- maîtriser les risques durant la production et la transformation. Les principes généraux du système HACCP ont été décrits dans plusieurs documents^{1,2}.
36. Le principe HACCP est un système de gestion intégrée universel. Lorsqu'il est correctement mis en œuvre, ce système devrait déboucher sur une réduction du niveau des mycotoxines dans de nombreuses céréales. L'utilisation des principes HACCP comme système de gestion de la sécurité sanitaire des aliments présente de nombreux avantages par rapport à d'autres types de contrôle de la gestion dans certains secteurs de l'industrie alimentaire. Au niveau de l'exploitation, en particulier en champ, de nombreux facteurs qui influent sur la contamination des céréales par les mycotoxines sont liés à l'environnement, par exemple le temps et les insectes, et il est difficile, voire impossible de les maîtriser. En d'autres termes, les points critiques pour la maîtrise souvent n'existent pas en champ. Toutefois, après la récolte, on peut identifier ces points pour détecter les mycotoxines produites par les champignons durant l'entreposage. Par exemple, un point critique pour la maîtrise pourrait être au terme de l'opération de séchage et une limite critique pourrait être la teneur en eau/activité de l'eau.
37. Il est recommandé d'orienter les ressources de manière à ce qu'elles encouragent les Bonnes pratiques agricoles (BPA) avant la récolte et les bonnes pratiques de fabrication (BPF) durant la transformation et la distribution de divers produits. Un système HACCP devrait être fondé sur des BPA et BPF rationnelles.
38. Il est également recommandé de se reporter à l'Appendice du document Codex CAC/RCP 1-1969, Rév.4-2003 «Système d'analyse des risques – Points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et Directives concernant son application», avant d'envisager d'appliquer le système HACCP.
39. Il faudrait également étudier le manuel HACCP pour le contrôle des mycotoxines publié récemment par la FAO/AIEA³.
40. À la troisième Conférence internationale sur les mycotoxines, qui a eu lieu en Tunisie en mars 1999, il a été recommandé en général d'incorporer dans les programmes de lutte intégrée contre les mycotoxines les principes HACCP pour la maîtrise des risques associés à la contamination par les mycotoxines des aliments destinés à la consommation humaine et animale⁴. La mise en œuvre des principes HACCP minimisera la contamination par les mycotoxines moyennant l'application de mesures préventives autant que possible dans la production, la manutention, l'entreposage et la transformation de chaque culture céréalière.

¹ FAO. 1995. *Application des principes du système de l'analyse des risques – Points critiques pour leur maîtrise (HACCP) dans le contrôle des produits alimentaires*. Étude FAO Alimentation et nutrition n° 58. Rome.

² ILSI. 1997. *A simple guide to understanding and applying the Hazard Analysis Critical Control point concept*. ILSI Europe Concise Monograph series. 2nd edition. ILSI Europe, Brussels.

³ FAO/AIEA Training and Reference Centre for Food and Pesticide Control, 2001. *Manual on the Application of the HACCP System in Mycotoxin Prevention and Control*. Étude FAO Alimentation et nutrition n° 73, Rome.

⁴ FAO. *Prévenir la contamination par les mycotoxines*. Alimentation, nutrition et agriculture n° 23, 1999. Division alimentation et nutrition, FAO, Rome.

APPENDICE 1

PRÉVENTION ET RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES CÉRÉALES PAR LA ZÉARALÉNONE

Méthodes recommandées fondées sur les bonnes pratiques agricoles (BPA) et les bonnes pratiques de fabrication (BPF)

1. Les bonnes pratiques agricoles comprennent des méthodes pour réduire l'infection par *Fusarium* et la contamination par la zéaralénone des céréales en champ et pendant les semis, la récolte, l'entreposage, le transport et la transformation.

Semis

2. Se reporter aux paragraphes 4 à 9 dans le code d'usages général.

Avant la récolte

3. Se reporter aux paragraphes 10 à 15 dans le code d'usages général.
4. Il faudra surveiller avant la récolte l'apparition de l'infection des épis de céréales par *fusarium* durant la floraison, en procédant à un échantillonnage et en déterminant le degré d'infection par des méthodes microbiologiques standard. On déterminera également la teneur en mycotoxines dans des échantillons représentatifs prélevés avant la récolte. L'utilisation de la plante cultivée devrait être fondée sur la prévalence d'infection et la teneur en mycotoxines des grains.

Récolte

5. Se reporter aux paragraphes 16 à 21 du code d'usages général.

Entreposage

6. Se reporter aux paragraphes 22 à 31 du code d'usages général.

Transport depuis l'entrepôt

7. Se reporter aux paragraphes 32 à 34 du code d'usages général.

Transformation

8. Les petits grains ratatinés peuvent contenir plus de zéaralénone que les grains normaux sains. Le vannage des grains au moment de la récolte ou par la suite permettra d'éliminer les grains ratatinés.

Système de gestion de la zéaralénone fondée sur le Système d'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise (HACCP)

9. Se reporter aux paragraphes 35 à 40 du Code d'usages général.

APPENDICE 2

PRÉVENTION ET RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES CÉRÉALES PAR LES FUMONISINES

Méthodes recommandées fondées sur les bonnes pratiques agricoles (BPA) et les bonnes pratiques de fabrication (BPF)

1. Les bonnes pratiques agricoles comprennent des méthodes pour réduire l'infection par *Fusarium* et la contamination par les fumonisines des céréales pendant les semis, la récolte, l'entreposage, le transport et la transformation.

Semis

2. Se reporter aux paragraphes 4 à 9 du code d'usages général.

Avant la récolte

3. Se reporter aux paragraphes 10 à 15 du code d'usages général

Récolte

4. Se reporter aux paragraphes 16 à 21 du code d'usages général.
5. Il faudra prévoir avec discernement le moment de la récolte du maïs. Il a été démontré que le maïs qui s'est développé et a été récolté durant les mois chauds peut avoir une teneur en fumonisines beaucoup plus élevée que le maïs qui s'est développé et a été récolté durant les mois plus froids de l'année.

Entreposage

6. Se reporter aux paragraphes 22 à 31 du code d'usages général.

Transport depuis l'entrepôt

7. Se reporter aux paragraphes 32 à 34 du code d'usages général.

Système de gestion des fumonisines fondée sur le Système de l'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise (HACCP)

8. Se reporter aux paragraphes 35 à 40 du Code général concernant le système HACCP.

APPENDICE 3

PRÉVENTION ET RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES CÉRÉALES PAR L'OCHRATOXINE A

Méthodes recommandées fondées sur les bonnes pratiques agricoles (BPA) et les bonnes pratiques de fabrication (BPF)

1. Les bonnes pratiques agricoles comprennent des méthodes pour réduire l'infection par les champignons et la contamination par l'ochratoxine A des céréales pendant la récolte, l'entreposage, le transport et la transformation.

Semis

2. Se reporter aux paragraphes 4 à 9 du code d'usages général.

Avant la récolte

3. Se reporter aux paragraphes 10 à 15 du code d'usages général.
4. Certains facteurs durant la période qui précède la récolte peuvent avoir une incidence sur les concentrations d'ochratoxine a dans les grains récoltés, notamment les dégâts dus au gel, la présence de champignons concurrents, des précipitations excessives et le stress dû à la sécheresse.

Récolte

5. Se reporter aux paragraphes 16 à 21 du projet de code d'usages général.

Conservation

6. Il faudrait faire sécher les grains autant que faire se peut avant la récolte en fonction du milieu ambiant et de l'état des cultures. S'il est impossible de récolter les grains lorsque l'activité de l'eau est inférieure à 0,70, les faire sécher jusqu'à ce que leur teneur en eau corresponde à une activité de l'eau de moins de 0,70 (teneur en eau inférieure à 14 % dans les petits grains) aussi rapidement que possible. Pour éviter la formation d'ochratoxine a, commencer le séchage immédiatement après la récolte et utiliser à cet effet de préférence de l'air chaud. Dans les régions tempérées, lorsqu'un entreposage intermédiaire ou tampon est nécessaire en raison de la faible capacité de séchage, s'assurer que la teneur en eau est inférieure à 16 %, que la durée du stockage tampon est de moins de 10 jours et que la température est inférieure à 20 °C.

Entreposage

7. Se reporter aux paragraphes 22 à 31 du projet de code d'usages général.

Transport

8. Se reporter aux paragraphes 32 à 34 du projet de code d'usages général.

Système de gestion de l'ochratoxine a fondé sur le Système de l'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise (HACCP)

9. Se reporter aux paragraphes 35 à 40 du Code d'usages général.

APPENDICE 4

PRÉVENTION ET RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES CÉRÉALES PAR LES TRICHOTHÉCÈNES

Méthodes recommandées fondées sur les bonnes pratiques agricoles (BPA) et les bonnes pratiques de fabrication (BPF)

1. Les bonnes pratiques agricoles comprennent des méthodes pour réduire l'infection par *Fusarium* et la contamination par les trichothécènes des céréales pendant les semis, la récolte, l'entreposage, le transport et la transformation.

Semis

2. Se reporter aux paragraphes 4 à 9 du code d'usages général.

Avant la récolte

3. Se référer aux paragraphes 10 à 15 du code d'usages général.
4. Il ne faut pas laisser les grains mûrs sur le champ pendant longtemps, en particulier par temps froid et humide. En général, les toxines t-2 et ht-2 ne sont pas présentes dans les grains au moment de la récolte, mais peuvent apparaître dans les grains endommagés par l'eau dans le champ ou dans les grains qui deviennent humides au moment de la récolte ou durant l'entreposage.
5. Se reporter au paragraphe 4 de l'appendice 1.
6. Les céréaliculteurs devraient maintenir des relations étroites avec les groupes de négociants en céréales locaux. Ces groupes devraient être d'importantes sources d'information et de conseils en ce qui concerne le choix de produits phytosanitaires, de cultivars et de souches appropriés qui prendront en compte ceux résistants à *fusarium* et sont disponibles sur place.

Récolte

7. Se reporter aux paragraphes 16 à 21 du code d'usages général.

Entreposage

8. Se reporter aux paragraphes 22 à 31 du code d'usages général.
9. Il faudra tenir compte du fait que les grains de céréales peuvent être contaminés par plus d'une mycotoxine de trichothécènes et leurs dérivés; des méthodes de triage simples et rapides devraient donc être disponibles pour l'analyse de plusieurs trichothécènes. La zéaralénone, qui n'est pas un trichothécène, est occasionnellement présente dans des céréales contaminées par don et d'autres trichothécènes.

Transport depuis les entrepôts

10. Se reporter aux paragraphes 32 à 34 du Code d'usages général.

Système de gestion des trichothécènes fondé sur le Système de l'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise (HACCP)

11. Se reporter aux paragraphes 35 à 40 du Code d'usages général.

NORME CODEX POUR LES NOUILLES INSTANTANÉES

CODEX STAN 249-2006

1. CHAMP D'APPLICATION

La norme est applicable à différents types de nouilles. Les nouilles instantanées peuvent être emballées avec un assaisonnement ou se présenter sous forme de nouilles assaisonnées et être accompagnées, ou non, d'une garniture emballée dans un paquet séparé ou versée sur les nouilles et prêtes à être consommées après réhydratation. La présente norme ne s'applique pas aux pâtes.

2. DESCRIPTION

Les nouilles instantanées sont un produit composé essentiellement de farine de blé et/ou de farine de riz et/ou d'autres farines et/ou d'amidons, avec ou sans adjonction d'autres ingrédients. Elles peuvent être traitées par des agents alcalins. Elles se caractérisent par l'utilisation d'un procédé de prégélatinisation et par une déshydratation, soit par friture, soit par d'autres méthodes. Le produit doit être présenté sous la forme:

- 2.1 soit de nouilles frites,
- 2.2 soit de nouilles non frites.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ

3.1 Composition

3.1.1 Ingrédients essentiels

- (a) Farine de blé et/ou farine de riz et/ou autres farines et/ou amidons
- (b) Eau

3.1.2 Ingrédients Facultatifs

Les ingrédients facultatifs sont des ingrédients d'usage courant.

3.2 Critères de qualité

3.2.1 Caractères organoleptiques

Produit acceptable quant à l'apparence, à la texture, à l'arôme, au goût et à la couleur.

3.2.2 Matières étrangères

Le produit doit être exempt de matières étrangères.

3.2.3 Exigences analytiques applicables aux portions de nouilles (à l'exclusion de l'assaisonnement)

(a) Teneur en eau

Maximum 10 pour cent des nouilles frites

Maximum 14 pour cent des nouilles non frites

(b) Acidité: maximum 2 mg KOH/g d'huile (nouilles frites uniquement)

4. ADDITIFS ALIMENTAIRES

L'utilisation et le transfert d'additifs alimentaires doivent être conformes aux valeurs maximales autorisées par la Norme générale pour les additifs alimentaires, CODEX STAN 192-1995. Cependant, jusqu'à l'établissement de la version définitive des dispositions relatives aux additifs alimentaires pour la catégorie alimentaire 06.4.3 «Pâtes et nouilles précuites et produits similaires» de la Norme générale pour les additifs alimentaires, la liste d'additifs alimentaires suivante sera utilisée¹.

n° SIN	Additif alimentaire	Concentration maximale
RÉGULATEURS DE L'ACIDITÉ		
260	Acide acétique, glacial	BPF
262(i)	Acétate de sodium	
270	Acide lactique (L-, D- et DL-)	
296	Acide malique (DL-)	
327	Lactate de calcium	
330	Acide citrique	7 500mg/kg
331(iii)	Citrate trisodique	
334	Acide tartrique (L(+)-)	BPF
350(ii)	Malate acide de sodium	
365	Fumarates de sodium	
500(i)	Carbonate de sodium	
500(ii)	Carbonate acide de sodium	
501(i)	Carbonate de potassium	
516	Sulfate de calcium	
529	Oxyde de calcium	
ANTIOXYDANTS		
300	Acide ascorbique (L-)	BPF
304	Palmitate d'ascorbyle	500 mg/kg, seul ou en combinaison sous forme de stéarate d'ascorbyle
305	Stéarate d'ascorbyle	
306	Concentré de tocophérols mélangés	200 mg/kg, seuls ou en combinaison
307	Alpha-tocophérol	

¹ Cette phrase, ainsi que la liste d'additifs alimentaires qui suit, seront supprimées de la norme lorsque la version définitive de la Norme générale pour les additifs alimentaires sur la catégorie alimentaire 06.4.3. «Pâtes et nouilles précuites et produits similaires» sera établie.

n° SIN	Additif alimentaire	Concentration maximale
310	Gallate de propyle	200 mg/kg, seuls ou en combinaison exprimé sous forme de matière grasse ou d'huile
319	Buthylhydroquinone tertiaire (TBHQ)	
320	Buthylhydroxyanisol (BHA)	
321	Buthylhydroxytoluène (BHT)	

COLORANTS

100(i)	Curcumine	500 mg/kg
101(i)	Riboflavine	200 mg/kg, seuls ou en combinaison sous forme de riboflavine
101(ii)	Riboflavin 5'-Phosphate	
102	Tartrazine	300 mg/kg
110	Jaune FCF	300 mg/kg
120	Carmins	100 mg/kg
123	Amarante	100 mg/kg
141(i)	Complexe cuivre-chlorophylle	100 mg/kg
141(ii)	Complexe cuprique des chlorophyllines, sels de sodium et de potassium	100 mg/kg
143	Vert solide FCF	290 mg/kg
150a	Caramel ordinaire (I)	BPF
150b	Caramel de sulfite caustique (II)	50 000 mg/kg
150c	Caramel ammoniacal (III)	50 000 mg/kg
150d	Caramel au sulfite d'ammonium (IV)	50 000 mg/kg
160a(i)	Bêta-Carotène (synthétique)	1 200 mg/kg
160a(ii)	Carotènes végétaux, Extraits naturels	1 000 mg/kg
160a(ii)	Bêta-carotène (Blakeslea trispora)	1 000 mg/kg
160e	Bêta-apo-8'-caroténal	200 mg/kg
160f	Ester méthylique ou éthylique de l'acide Bêta-apo-8'-caroténique	1 000 mg/kg
162	Rouge de betterave	BPF

EXALTATEURS D'ARÔME

620	Acide glutamique (L(+)-)	BPF
621	Glutamate monosodique, L-	BPF
631	Inosinate disodique	BPF
627	Guanylate disodique	BPF
635	Ribonucléotides disodiques	BPF

STABILISANTS

170(i)	Carbonate de calcium	BPF
406	Agar-agar	BPF
459	Bêta-cyclodextrine	1 000 mg/kg

ÉPAISSISSANTS

400	Acide alginique	BPF
401	Alginate de sodium	BPF
410	Farine de graines de caroube	BPF
407	Carraghénane et ses sels Na, K, NH ₄ (y compris furcellarane)	BPF
407a	Algues euchema transformées	BPF
412	Gomme guar	BPF

n° SIN	Additif alimentaire	Concentration maximale
414	Gomme arabique (gomme acacia)	BPF
415	Gomme xanthane	BPF
416	Gomme karaya	BPF
417	Gomme tara	BPF
418	Gomme gellane	BPF
424	Curdlan	BPF
440	Pectines (amidées et non amidées)	BPF
466	Cellulose carboxyméthyllique de sodium	BPF
508	Chlorure de potassium	BPF
1401	Amidon traité à l'acide	BPF
1402	Amidon traité en milieu alcalin	BPF
1403	Amidon blanchi	BPF
1404	Amidon oxydé	BPF
1405	Amidon traité aux enzymes	BPF
1410	Phosphate d'amidon	BPF
1412	Phosphate de diamidon estérifié avec du trimétaphosphate de sodium; estérifié avec de l'oxychlorure de phosphore	BPF
1413	Phosphate de diamidon phosphaté	BPF
1414	Phosphate de diamidon acétylé	BPF
1420	Amidon acétylé	BPF
1422	Adipate de diamidon acétylé	BPF
1440	Amidon hydroxypropylé	BPF
1442	Phosphate de diamidon hydroxypropylé	BPF
1450	Octényle succinate d'amidon sodique	BPF
1451	Amidonoxydé acétylé	BPF
HUMECTANTS		
325	Lactate de sodium	BPF
339(i)	Orthophosphate monosodique	2 000 mg/kg, seuls ou en combinaison sous forme de phosphore
339(ii)	Orthophosphate disodique	
339(iii)	Orthophosphate trisodique	
340(i)	Orthophosphate monopotassique	
340(ii)	Orthophosphate dipotassique	
340(iii)	Orthophosphate tripotassique	
341(iii)	Orthophosphate tricalcique	
450(i)	Diphosphate disodique	
450(iii)	Diphosphate tetrasodique	
450(v)	Diphosphate tétrapotassique	
450(vi)	Diphosphate dicalcique	
451(i)	Triphosphate pentasodique	
452(i)	Polyphosphate sodique	
452(ii)	Polyphosphate potassique	
452(iv)	Polyphosphate calcique	
452(v)	Polyphosphate d'ammonium	

n° SIN	Additif alimentaire	Concentration maximale
420	Sorbitol et sirop de sorbitol	BPF
1520	Propylène glycol	10 000 mg/kg
ÉMULSIFIANTS		
322	Lécithine	BPF
405	Alginate de propane-1,2-diol	5 000 mg/kg
430	Stéarate de polyoxyéthylène (8)	5 000 mg/kg (matière sèche) seul ou en combinaison
431	Stéarate de polyoxyéthylène (40)	
432	Monolaurate de polyoxyéthylène de sorbitane (20)	5 000 mg/kg, seul ou en combinaison sous forme d'esters totaux de polyoxyéthylène (20) de sorbitane
433	Monpalmitate de polyoxyéthylène de sorbitane (20)	
434	Monooléate de polyoxyéthylène de sorbitane (20)	
435	Monostéarate de polyoxyéthylène de sorbitane (20)	
436	Tristéarate de polyoxyéthylène de sorbitane (20)	
471	Mono- et diglycérides	BPF
472e	Esters diacétyltartriques des mono- et diglycéride	10 000 mg/kg
473	Sucroesters d'acides gras	2 000 mg/kg
475	Esters polyglycériques d'acides gras	2 000 mg/kg
476	Esters polyglycériques d'acides gras d'huile de rinoleic	500 mg/kg
477	Esters de propylène glycol d'acides gras	5 000 mg/kg (matière sèche)
481(i)	Stéaroyl-2-lactylate de sodium	5 000 mg/kg
482(i)	Stéaroyl-2-lactylate de calcium	5 000 mg/kg
491	Monostéarate de sorbitane	5 000 mg/kg (matière sèche), seuls ou en combinaison
492	Tristéarate de sorbitane	
493	Monolaurate de sorbitane	
495	Monopalmitate de sorbitane	
AGENTS DE TRAITEMENT DE LA FARINE		
220	Dioxyde de soufre	20 mg/kg, seuls ou en combinaison sous forme de dioxyde de soufre
221	Sulfite de sodium	
222	Sulfite de sodium hydrogène	
223	Métabisulfite de sodium	
224	Métabisulfite de potassium	
225	Sulfite de potassium	
227	Sulfite de calcium hydrogène	
228	Bisulfite de potassium	
539	Thiosulfate de sodium	
AGENTS DE CONSERVATION		
200	Acide sorbique	2 000 mg/kg, seuls ou en combinaison sous forme d'acide sorbique
201	Sorbate de sodium	
202	Sorbate de potassium	
203	Sorbate de calcium	
ANTIAGGLUTINANT		
900a	Polydiméthylsiloxane	50 mg/kg

5. CONTAMINANTS

Les produits couverts par cette norme respecteront les limites maximales de la *Norme générale du Codex pour les Contaminants et les Toxines dans les aliments* (CODEX/STAN 193-1995).

6. ÉTAT DES RÉCIPIENTS OU DE L'EMBALLAGE

- 6.1 Les nouilles instantanées doivent être emballées dans des récipients qui préservent les qualités hygiéniques, nutritionnelles, technologiques et organoleptiques du produit.
- 6.2 Les récipients, y compris les matériaux d'emballage, doivent être composés de substances sans danger et adaptés à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent transmettre aucune substance toxique, ni aucune odeur ou goût indésirable au produit.

7. HYGIÈNE ALIMENTAIRE

- 7.1 Il est recommandé de préparer et de manipuler les produits visés par la présente norme conformément aux sections appropriées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et d'autres textes pertinents tels que les Codes d'usages en matière d'hygiène et d'autres codes d'usages.
- 7.2 Les produits doivent être conformes aux critères microbiologiques établis conformément aux *Principes régissant l'établissement et l'application de critères microbiologiques pour les denrées alimentaires* (CAC/GL 21-1997).

8. ÉTIQUETAGE

Le produit visé par la présente norme doit être étiqueté conformément à la *Norme générale pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985).

8.1 Nom du produit

Le nom du produit doit être «Nouilles instantanées» ou, au choix, «Nouilles frites» ou «Nouilles non frites», conformément aux Sections 2.1 et 2.2. D'autres noms peuvent être utilisés à condition d'être admis par la législation nationale.

8.2 Mention «Halal» sur l'étiquette

La mention «Halal» peut être utilisée pour les nouilles instantanées dans des conditions fixées à la section appropriée des *Directives générales du Codex pour l'utilisation du terme «Halal»* (CAC/GL 24-1997).

9. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

9.1 Échantillonnage

L'échantillonnage doit être conforme aux *Directives générales relatives à l'échantillonnage* (CAC/GL 50-2004).

9.2 Détermination de la teneur en eau

9.2.1 Instruments

- (a) Plat en aluminium: diamètre \geq 55 mm, hauteur \geq 15 mm, avec couvercle à glissière hermétique inversée
- (b) Étuve: avec précision de réglage de ± 1 °C.
- (c) Dessiccateur étanche: le gel de silice chauffé à 150 °C étant un agent dessiccatif.

9.2.2 Préparation de l'échantillon

Sortir les nouilles instantanées de l'emballage en y laissant la garniture et l'assaisonnement. Transférer les nouilles dans un sac en plastique pour éviter toute variation du taux d'humidité, puis les briser en menus fragments à la main ou l'aide d'un maillet en bois. Sélectionner les brisures d'une taille allant de 2,36 mm à 1,7 mm à l'aide de deux tamis correspondant à ces dimensions (dimension des mailles 12-8) et bien mélanger. Utiliser ces nouilles comme échantillon. Si les nouilles sont trop fines pour être passées au tamis, les couper en morceaux de 1 à 2 cm de long, les mélanger et utiliser ces nouilles coupées comme échantillon.

9.2.3 Détermination

9.2.3.1 Nouilles Frites

Dans un plat refroidi et pesé (avec couvercle), précédemment chauffé à 105 °C, peser environ 2 g de prise d'essai bien mélangée à 1mg près. Découvrir la prise d'essai et faire sécher le plat, le couvercle et le contenu pendant 2 heures dans un four muni d'une ouverture pour la ventilation et maintenu à 105°C. (La période de séchage de 2 heures commence lorsque la température du four atteint effectivement 105 °C.) À la fin de la période de séchage, couvrir le plat quand il est encore dans le four, transférer au dessiccateur et peser à 1 mg près dès que la température ambiante est atteinte. Indiquer la perte de poids comme teneur en eau (méthode indirecte).

9.2.3.2 Nouilles non frites

Pour les nouilles non frites, suivre les indications données pour les nouilles frites, mais faire sécher la prise d'essai pendant 4 heures.

9.2.4 Calcul

Le calcul se fait en utilisant les équations suivantes:

- Teneur en eau (%) = $\{(\text{poids en g de prise d'essai avant séchage} - \text{poids en g de la prise d'essai après séchage}) / \text{poids en g de la prise d'essai avant séchage}\} \times 100$

9.3 Extraction de l'huile des nouilles instantanées

9.3.1 Matériel

- (a) Évaporateur rotatif
- (b) Bain-marie

9.3.2 Préparation de l'échantillon

Sortir les nouilles instantanées de l'emballage en y laissant la garniture et l'assaisonnement. Transférer les nouilles dans un sac en plastique pour prévenir toute variation du taux d'humidité, puis les briser en menus fragments à la main ou l'aide d'un maillet en bois. Sélectionner les brisures d'une taille allant de 2,36 mm à 1,7 mm à l'aide de deux tamis correspondant à ces dimensions et bien mélanger. Utiliser ces nouilles comme échantillon. Si les nouilles sont trop fines pour être passées au tamis, les couper en morceaux de 1 à 2 cm de longueur, les mélanger et utiliser ces nouilles coupées comme échantillon.

9.3.3 Extraction

Verser 25 g de la prise d'essai dans une fiole Erlenmeyer de 200 ml. Ajouter 100 ml d'éther de pétrole dans la fiole après avoir remplacé l'air par du gaz N_2 . Boucher la fiole et la laisser reposer pendant 2 heures. Décanter le surnageant en le versant à travers un filtre en papier dans une ampoule à décantation. Ajouter 50 ml d'éther de pétrole au résidu et filtrer le surnageant en le versant dans l'ampoule à décantation à travers un filtre en papier. Ajouter 75 ml d'eau dans l'ampoule à décantation et secouer. Laisser des couches se former, drainer la couche aqueuse inférieure. Ajouter de l'eau, secouer, et drainer à nouveau la couche aqueuse inférieure comme précédemment. Décanter la couche d'éther de pétrole après déshydratation avec du Na_2SO_4 dans une fiole piriforme. Faire évaporer l'éther de pétrole dans le flacon sur un évaporateur rotatif à une température ne dépassant pas 40 °C. Pulvériser du gaz N_2 sur l'extrait restant dans la fiole, afin d'éliminer tout l'éther de pétrole.

9.4 Détermination de l'acidité

9.4.1 Définition et Principe

Acidité de l'huile extraite des nouilles instantanées frites = mg KOH nécessaire pour neutraliser 1 g d'huile. L'huile extraite des nouilles est dissoute dans un mélange alcool-éther et titré avec une solution-étalon de KOH à base d'alcool.

9.4.2 Matériel

Dessiccateur étanche: le gel de silice chauffé à 150 °C est un agent dessiccatif satisfaisant.

9.4.3 Réactifs

- (a) Solution étalon hydroxyde de potassium à base d'alcool: 0,05 mol/l. Dissoudre 3,5 g d'hydroxyde de potassium dans un volume d'eau égal (sans gaz carbonique) et ajouter de l'éthanol (95 %) pour obtenir 1 l de liquide. Après le mélange, laisser reposer la solution pendant plusieurs jours en la conservant exempte de gaz carbonique. Utiliser le surnageant après étalonnage.

Étalonnage:

Peser la quantité requise d'acide amidosulfurique (matériau de référence certifié pour l'analyse volumétrique) et la placer dans le dessiccateur ($\leq 2,0$ kPa) pendant 48 heures. Prélever en pesant avec précision 1 à 1,25 g (en notant le poids à 0,1mg près), dissoudre dans l'eau (exempte de CO_2) et diluer pour obtenir 250 ml. Verser 25 ml de la solution dans une fiole d'Erlenmeyer, ajouter 2 à 3 gouttes de bleu de bromothymol et titrer avec une solution d'hydroxyde de potassium dans l'alcool à 0,05 mol/l jusqu'à ce que la solution devienne bleu clair.

Calcul:

Facteur de molarité = (g d'acide amidosulfurique \times pureté \times 25)/1,2136/mL KOH

- (b) Mélange alcool-éther: Volume égal d'éthanol (99,5 %) et d'éther.
 (c) Solution de phénolphthaléine: 1 % dans l'alcool.

9.4.4 Titrage

Avant échantillonnage, liquéfier l'huile extraite au bain-marie. Verser 1 à 2 g de la prise d'essai liquéfiée dans la fiole d'Erlenmeyer. Ajouter 80 ml du mélange alcool-éther et quelques gouttes de solution de phénolphthaléine. Titrer avec 0,05 mol/L de solution d'hydroxyde de potassium dans l'alcool jusqu'à l'apparition d'une couleur rose clair et conserver pendant plus de 30 secondes. Faire un essai à blanc en n'utilisant que le mélange alcool-éther et la solution de phénolphthaléine.

9.4.5 Calcul

Calculer en utilisant l'équation suivante:

- Acidité [mg/g] = (mL prise d'essai – mL blanc) \times facteur de molarité \times 2,806 / g prise d'essai.

NORME GÉNÉRALE CODEX POUR LES MATIÈRES PROTÉIQUES DE SOJA

CODEX STAN 175-1989

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux matières protéiques végétales (MPV) qui sont préparées à partir de soja (graines de *Glycine max. L.*), par divers procédés de séparation et d'extraction. Ces matières sont destinées à être utilisées par l'industrie de transformation dans des aliments exigeant une préparation ultérieure.

2. DESCRIPTION

Les matières protéiques de soja (MPS) auxquelles s'applique cette norme sont des produits alimentaires obtenus à partir de soja par réduction ou élimination de certains des principaux constituants non protéiques (eau, huile, glucides) de manière à obtenir une teneur protéique (N x 6,25):

- comprise entre 50 % et 65 % dans le cas de la farine protéique de soja (FPS)
- comprise entre 65 % et 90 % dans le cas du concentré protéique de soja (CPS)
- égale ou supérieure à 90 % dans le cas de l'isolat protéique de soja (IPS)

La teneur protéique est calculée sur la base du poids sec, à l'exclusion des vitamines, sels minéraux, acides aminés et additifs alimentaires.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ ET FACTEURS NUTRITIONNELS

3.1 Matières premières

Des graines propres, saines, parvenues à maturité et séchées, essentiellement exemptes d'autres graines et de matières étrangères conformément aux bonnes pratiques de fabrication, ou des MPS à teneur protéique plus faible conformes aux spécifications de la présente norme.

3.2 Les MPS doivent se conformer aux facteurs de composition suivants:

3.2.1 La teneur en eau ne doit pas dépasser 10 % (m/m).

3.2.2 La teneur en protéines brutes (N x 6,25) doit être:

- comprise entre 50 % et 65 % dans le cas des FPS
- comprise entre 65 % et 90 % dans le cas des CPS
- égale ou supérieure à 90 % dans le cas des IPS

calculée sur la base du poids sec, à l'exclusion des vitamines, sels minéraux, acides aminés et additifs alimentaires.

3.2.3 Cendres

Le résidu en cendres résultant de l'incinération ne doit pas dépasser 8 % sur la base du poids sec.

3.2.4 Matière grasse

La teneur résiduelle en matière grasse doit être compatible avec les bonnes pratiques de fabrication.

3.2.5 La teneur en fibres brutes ne doit pas dépasser:

- dans le cas des FPS, 5 %
- dans le cas des CPS, 6 %
- dans le cas des IPS, 0,5 %

calculée sur la base du poids sec.

3.3 Ingrédients facultatifs

- a) glucides, y compris sucres
- b) graisses et huiles comestibles
- c) autres matières protéiques
- d) vitamines et sels minéraux
- e) sel
- f) fines herbes et épices

3.4 Facteurs nutritionnels

Le traitement devrait être contrôlé avec soin et suffisant pour garantir une saveur et une palatabilité optimales ainsi que pour limiter les facteurs tels qu'inhibiteurs de la trypsine, hémagglutinines, gluco-sinolates, etc., selon l'utilisation envisagée. Lorsqu'il est nécessaire de limiter l'activité des inhibiteurs de la trypsine dans un aliment, la concentration maximale admissible doit être définie en fonction du produit fini. Certaines MPS sont produites à basse température pour éviter une perte de solubilité des protéines ou d'activité enzymatique. Il faudrait évaluer la valeur nutritionnelle protéique de ces MPS à usage spécial après un traitement thermique appropriée. Le traitement ne doit pas être trop violent pour ne pas compromettre la valeur nutritive.

4. ADDITIFS ALIMENTAIRES

Au cours de la fabrication de MPS, on peut utiliser les catégories suivantes d'auxiliaires technologiques, compilées dans le répertoire consultatif de la Commission du Codex Alimentarius:

- Régulateurs de l'acidité
- Agents antimoussants
- Agents de raffermissement
- Préparations enzymatiques
- Solvants d'extraction
- Agents antipoussière
- Agents de traitement de la farine
- Agents de contrôle de la viscosité

5. CONTAMINANTS

Les MPS doivent être exemptes de métaux lourds en concentrations susceptibles de présenter un danger pour la santé.

6. HYGIÈNE

- 6.1 Il est recommandé que les produits visés par les dispositions de la présente norme soient préparés conformément aux sections pertinentes du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969).
- 6.2 Dans la mesure compatible avec les bonnes pratiques de fabrication, les produits doivent être exempts de matières indésirables.
- 6.3 Quand il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit:
- doit être exempt de microorganismes en quantités pouvant présenter un risque pour la santé;
 - ne doit pas renfermer de substances provenant de microorganismes en quantités pouvant présenter un risque pour la santé;
 - ne doit pas renfermer d'autres substances toxiques en quantités pouvant présenter un risque pour la santé.

7. CONDITIONNEMENT

Les MPS doivent être emballées dans des récipients hygiéniques propres à conserver le produit dans des conditions d'hygiène et à l'abri de l'humidité pendant l'entreposage et le transport.

8. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après s'appliquent.

8.1 Nom du produit

- 8.1.1 Le nom du produit à déclarer sur l'étiquette doit être:
- «farine protéique de soja» lorsque la teneur en protéines est comprise entre 50 % et 65 %.
 - «concentré protéique de soja» lorsque la teneur en protéines est comprise entre 65 % et 90 %.
 - «isolat protéique de soja» ou «protéine de soja isolée» lorsque la teneur en protéines est égale ou supérieure à 90 %.
- 8.1.2 Le nom peut comprendre un terme décrivant avec précision la forme physique du produit, par exemple «semoule» ou «morceaux».

- 8.1.3 Quand la MPS est soumise à un procédé de texturisation, le nom du produit peut comprendre un qualificatif approprié, comme «texturée» ou «structurée».

8.2 Liste des ingrédients

L'étiquette doit comporter la liste complète des ingrédients énumérés par ordre décroissant selon leur proportion; toutefois, lorsque des vitamines et des sels minéraux ont été ajoutés, ces substances doivent être énumérées dans des groupes distincts, à savoir vitamines et sels minéraux respectivement, mais il n'est pas nécessaire de les déclarer dans ces groupes par ordre de proportion décroissante.

8.3 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements pour l'étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement; toutefois, le nom du produit, le datage et les instructions d'entreposage, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer doivent figurer sur le récipient. L'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant, ou de l'emballer peuvent cependant être remplacés par une marque d'identification, à condition que celle-ci puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

9. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

NORME GÉNÉRALE CODEX POUR LES MATIÈRES PROTÉIQUES VÉGÉTALES (MPV)

CODEX STAN 174-1989

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux matières protéiques végétales (MPV) destinées à des usages alimentaires, préparées à partir de protéines de sources végétales autres que les protéines unicellulaires par différents procédés de séparation et d'extraction. Les MPV sont utilisées dans la préparation et la transformation des aliments. Cette norme ne s'applique pas aux MPV qui sont soumises à une norme spécifique Codex des denrées alimentaires et désignées par un nom spécifique établi dans ces normes.

2. DESCRIPTION

Les MPV auxquelles s'applique cette norme sont des produits alimentaires obtenus à partir d'oléagineux, de légumineuses ou de céréales par réduction ou élimination de certains des principaux constituants non protéiques (eau, huile, amidon, autres glucides), de manière à obtenir une teneur protéique (N x 6,25) de 40 % ou plus. La teneur protéique est calculée sur la base du poids sec à l'exclusion des vitamines et des sels minéraux.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITÉ ET FACTEURS NUTRITIONNELS

3.1 **Matières premières**

Matières végétales propres, saines, essentiellement exemptes de matières étrangères, conformément aux bonnes pratiques de fabrication, ou des MPV à teneur protéique moins élevée répondant aux spécifications de la présente norme.

3.2 Les MPV doivent se conformer aux facteurs de composition ci-après; toutefois, dans le cas de MPV de types particuliers, certains facteurs peuvent être modifiés.

3.2.1 **Teneur en eau**

La teneur en eau doit être suffisamment faible pour conférer au produit une stabilité microbiologique appropriée dans les conditions d'entreposage recommandées.

3.2.2 **Protéines brutes**

(N x 6,25) ne doit pas être inférieure à 40 % sur la base du poids sec, à l'exclusion des vitamines, des sels minéraux, des acides aminés et des additifs alimentaires.

3.2.3 Cendres

Le résidu en cendres résultant de l'incinération ne doit pas dépasser 10 % sur la base du poids sec.

3.2.4 Matière grasse

La teneur en matière grasse résiduelle doit être compatible avec les bonnes pratiques de fabrication.

3.2.5 Fibres brutes

Dans les produits non visés par une norme spécifique, la teneur en fibres brutes ne doit pas dépasser 10 % sur la base du poids sec.

3.3 Ingrédients facultatifs

- a) glucides, y compris sucres
- b) graisses et huiles comestibles
- c) autres matières protéiques
- d) vitamines et sels minéraux
- e) sel
- f) fines herbes et épices

3.4 Facteurs nutritionnels

Le traitement devrait être contrôlé avec soin et suffisant pour garantir une saveur et une palatabilité optimales ainsi que pour limiter les facteurs tels qu'inhibiteurs de la trypsine, hémagglutinines, gluco-sinolates, etc., selon l'utilisation envisagée. Lorsqu'il est nécessaire de limiter l'activité des inhibiteurs de la trypsine dans un aliment, la concentration maximale admissible doit être définie en fonction du produit fini. Certaines MPV sont produites à basse température pour éviter une perte de solubilité des protéines ou d'activité enzymatique. Il faudrait évaluer la valeur nutritionnelle protéique de ces MPV à usage spécial après un traitement thermique appropriée. Le traitement ne doit pas être trop violent pour ne pas compromettre la valeur nutritive.

4. ADDITIFS ALIMENTAIRES

Au cours de la fabrication de MPV, on peut utiliser les catégories suivantes d'auxiliaires technologiques, compilées dans le répertoire consultatif de la Commission du Codex Alimentarius:

- Régulateurs de l'acidité
- Agents antimoussants
- Agents de raffermissement
- Préparations enzymatiques
- Solvants d'extraction
- Agents antipoussière
- Agents de traitement de la farine
- Agents de contrôle de la viscosité

5. CONTAMINANTS

Les MPV doivent être exemptes de métaux lourds en concentrations susceptibles de présenter un danger pour la santé.

6. HYGIÈNE

- 6.1 Il est recommandé que les produits visés par les dispositions de la présente norme soient préparés conformément aux sections pertinentes du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969).
- 6.2 Dans la mesure compatible avec les bonnes pratiques de fabrication, les produits doivent être exempts de matières indésirables.
- 6.3 Quand il est soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit:
- doit être exempt de microorganismes pathogènes en quantités pouvant présenter un risque pour la santé;
 - ne doit pas renfermer de substances provenant de microorganismes en quantités pouvant présenter un risque pour la santé;
 - ne doit pas renfermer d'autres substances toxiques en quantités pouvant présenter un risque pour la santé.

7. CONDITIONNEMENT

Les MPV doivent être emballées dans des récipients hygiéniques, propres à conserver le produit dans des conditions d'hygiène et à l'abri de l'humidité pendant l'entreposage et le transport.

8. ÉTIQUETAGE

Outre les dispositions de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après s'appliquent.

8.1 Nom du produit

- 8.1.1 Le nom du produit à déclarer sur l'étiquette doit être: «matière protéique de ...». L'espace en blanc étant réservé au nom de la source de protéine végétale (par ex.: arachides, graines de coton, graines de colza).
- 8.1.2 La teneur protéique de la MPV doit être mentionnée sur la base du poids sec.
- 8.1.3 Le nom peut comprendre un terme décrivant avec précision la forme physique du produit, par exemple: «semoule» ou «morceaux».

- 8.1.4 Quand la MPV est soumise à un procédé de texturisation, le nom du produit peut comprendre un qualificatif approprié, comme «texturée» ou «structurée».

8.2 Liste des ingrédients

L'étiquette doit comporter la liste complète des ingrédients énumérés par ordre décroissant selon leur proportion; toutefois, lorsque des vitamines et des sels minéraux ont été ajoutés, ces substances doivent être énumérées dans des groupes distincts, à savoir vitamines et sels minéraux respectivement, mais il n'est pas nécessaire de les déclarer, dans ces groupes, par ordre de proportion décroissante.

8.3 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements pour l'étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur le récipient, soit dans les documents d'accompagnement; toutefois, le nom du produit, le datage et les instructions d'entreposage, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer doivent figurer sur le récipient. L'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant, ou de l'emballer peuvent cependant être remplacés par une marque d'identification, à condition que celle-ci puisse être clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

9. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

Voir textes pertinents du Codex concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

NORME CODEX POUR LES PRODUITS À BASE DE PROTÉINES DE BLÉ INCLUANT LE GLUTEN DE BLÉ

CODEX STAN 163-1987, Rév. 1-2001

1. CHAMP D'APPLICATION

Cette norme s'applique aux produits à base de protéines de blé préparés avec du blé au moyen de divers procédés. Ces produits sont destinés à entrer dans des aliments qui demandent une préparation ultérieure et à l'usage de l'industrie alimentaire. Le gluten de blé ou des produits à base de protéines de blé ne devraient pas être employés comme agents technologiques, par exemple comme agents d'enrobage ou adjuvants de fabrication, dans les aliments naturellement sans gluten¹.

2. DESCRIPTION

2.1 Définitions

Les produits à base de protéines de blé (PPB) visés par cette norme sont des produits alimentaires obtenus par séparation de certains composants non protéiques (amidon, autres glucides) du blé ou de la farine de blé.

- Le gluten de blé élastique présente une propriété de grande viscoélasticité à l'état hydraté.
- Le gluten dénaturé présente une propriété viscoélastique réduite à l'état hydraté en raison de la dénaturation subie.
- Les protéines de blé solubilisées présentent une propriété viscoélastique réduite à l'état hydraté en raison de l'hydrolyse partielle du gluten du blé.

3. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION, DE QUALITÉ ET DE NUTRITION

3.1 Matières premières

Blé ou farine de blé essentiellement exempte d'autres graines ou de matières étrangères conformément aux bonnes pratiques de fabrication.

3.2 Exigences concernant la composition

Les PPB doivent respecter les exigences suivantes concernant la composition:

3.2.1 L'**humidité** ne doit pas dépasser 10 % (m/m).

3.2.2 La teneur en **protéine brute** (N x 6.25) doit être:

¹ Ceci n'exclut pas l'emploi de ces produits en tant qu'ingrédients dans des aliments composites préemballés, à condition qu'ils soient déclarés comme ingrédients de manière adéquate.

- dans le cas du gluten de blé élastique et du gluten dénaturé, de 80 % ou plus
- dans le cas des protéines de blé solubilisées, de 60 % ou plus par rapport au poids de matière sèche à l'exclusion des vitamines, des minéraux, des acides aminés et des ingrédients facultatifs mentionnés à la Section 3.3.

3.2.3 Cendres

Les cendres obtenues lors de l'incinération ne doivent pas dépasser:

- dans le cas du gluten de blé élastique et du gluten dénaturé, 2,0 %
- dans le cas des protéines de blé solubilisées, 10 % par rapport au poids de matière sèche.

3.2.4 La teneur en **fibres brutes** ne doit pas dépasser 1,5 % par rapport au poids de matière sèche.

3.3 Ingrédients facultatifs

Aucun ingrédient facultatif n'est autorisé dans le gluten de blé élastique et le gluten dénaturé.

Dans les protéines de blé solubilisées, les groupes d'ingrédients suivants peuvent être utilisés:

- (a) glucides, y compris les sucres
- (b) les graisses et huiles alimentaires
- (c) autres produits à base de protéines
- (d) acides aminés, vitamines et minéraux
- (e) sel
- (f) herbes aromatiques et épices
- (g) enzymes

3.4 Facteurs nutritionnels

La transformation doit être soigneusement contrôlée et de nature à garantir une saveur et une appétibilité maximales.

La transformation ne doit pas être sévère au point de réduire sensiblement la valeur nutritive.

4. ADDITIFS ALIMENTAIRES

Aucun additif alimentaire n'est autorisé dans le gluten de blé élastique et le gluten dénaturé ni dans les protéines de blé solubilisées.

5. CONTAMINANTS

Les produits visés par les dispositions de cette norme doivent respecter les limites maximales établies par la Commission du Codex Alimentarius.

6. HYGIÈNE

- 6.1 Il est recommandé que les produits visés par les dispositions de cette norme soient préparés et manipulés conformément aux sections indiquées du *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969), et aux autres textes pertinents du Codex comme les codes d'usages en matière d'hygiène et les codes d'usages.
- 6.2 Ces produits devraient respecter tout critère établi conformément aux *Principes relatifs à l'établissement et l'application de critères microbiologiques aux aliments* (CAC/GL 21-1997)

7. CONDITIONNEMENT

Les PPB doivent être emballés dans les récipients hygiéniques propres à les préserver au sec et dans un bon état sanitaire pendant l'entreposage et le transport.

8. ÉTIQUETAGE

Outre les exigences de la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques suivantes s'appliquent:

8.1 Nom du produit

8.1.1 Gluten de blé élastique

Le nom du produit doit être «gluten de blé élastique» ou «gluten de blé».

8.1.2 Gluten dénaturé

Le nom du produit doit être «gluten dénaturé» ou «gluten de farine de blé raffiné».

8.1.3 Protéines de blé solubilisées

Le nom du produit doit être «protéine de blé solubilisée» ou «protéine soluble de blé».

8.2 Instructions d'emploi

Le fabricant de PPB doit fournir des instructions claires pour les emplois spécifiques allégués sur l'étiquette. Des avertissements à l'intention des personnes souffrant d'une intolérance au gluten figureront sur l'étiquette si la législation nationale l'exige.

8.3 Datage

La «date de durabilité minimale» (précédée des mots «À consommer de préférence avant le») doit être déclarée sous la forme du jour, du mois et de l'année qui sont indiqués en clair dans l'ordre numérique, sauf pour les produits dont la durabilité est supérieure à trois mois. Dans leur cas, le mois et l'année suffisent. Le mois peut être déclaré en lettre dans les pays où cette formule ne prête pas à confusion pour le consommateur. Dans le cas des produits pour lesquels il ne faut déclarer que le mois

et l'année et dont la durabilité s'étend jusqu'à la fin de l'année, la mention «avant fin (année)» peut être utilisée également.

8.4 Liste des ingrédients

La liste complète des ingrédients doit figurer sur l'étiquette en ordre proportionnel décroissant sauf pour les vitamines et les minéraux ajoutés qui doivent former deux groupes séparés, un de vitamines et l'autre de minéraux, présentés en ordre proportionnel décroissant.

8.5 Étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail

Les renseignements pour les récipients non destinés à la vente au détail doivent être donnés sur le récipient ou dans les documents d'accompagnement, sauf pour le nom du produit, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballleur, qui doivent figurer sur le récipient. Cependant, l'identification du lot et le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballleur peuvent être remplacés par une marque d'identification à condition que cette marque soit clairement identifiable avec les documents d'accompagnement.

8.6 Déclaration des ingrédients d'origine animale

Les ingrédients facultatifs d'origine animale seront déclarés sur l'étiquette du produit en question de la manière suivante: «**contient de/du/de la (nom de l'ingrédient facultatif) d'origine animale**».

9. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE

9.1 Humidité

Conformément à la méthode AOAC 925.09.

9.2 Protéine

Gluten de blé élastique et gluten dénaturé

Conformément à la méthode AOAC 979.09.

Protéines de blé solubilisées

Conformément à la méthode AOAC 920.87.

9.3 Cendres

Conformément à la méthode AOAC 923.03 ou ISO 2171 (1980, méthode B).

9.4 Fibres brutes

Conformément à la méthode AOAC 962.09.

9.5 Échantillonnage

Conformément à la méthode ISO 13690:1999.

DIRECTIVES GÉNÉRALES CODEX POUR L'UTILISATION DES MATIÈRES PROTÉIQUES VÉGÉTALES (MPV) DANS LES ALIMENTS

CAC/GL 4-1989

1. OBJET

Fournir des orientations pour une utilisation appropriée et sans danger des matières protéiques végétales (MPV) dans les aliments en établissant:

- i) des principes garantissant que la qualité nutritionnelle des aliments contenant des MPV convient à l'usage prévu:
- ii) des principes pour l'étiquetage approprié des aliments contenant des MPV.

2. CHAMP D'APPLICATION

Ces directives générales s'appliquent dans tous les cas où des protéines dérivées de sources végétales autres que les protéines d'organismes unicellulaires entrent dans la fabrication des denrées alimentaires.

3. DÉFINITIONS

Acides aminés assimilables: acides aminés tirés des protéines alimentaires, absorbés et assimilables dans le métabolisme.

Indice d'acide aminé (anciennement indice chimique): (mg d'acide aminé dans 1,0 de protéine d'essai)/(mg d'acide aminé dans 1,0 g de protéine comme défini par la combinaison type d'acides aminés).

Bioassimilabilité: degré d'absorption et d'assimilation dans le métabolisme d'un acide aminé ou d'autres élément nutritifs essentiels.

Complémentation (des protéines): augmentation de la valeur nutritive protéique obtenue en mélangeant deux protéines qui ont un acide aminé limitant différent, dans des proportions telles que la qualité protéique du mélange est supérieure à celle des deux protéines constituantes prises séparément. C'est le cas quand il y a excès dans la première protéine de l'acide aminé qui est limitant dans la seconde protéine et vice versa.

Acide aminé limitant: l'acide aminé essentiel d'une protéine alimentaire présente en plus faible proportion par rapport à la quantité totale de cet acide aminé dans une protéine de référence (voir indice d'acide aminé).

Rapport protéique réel (RPR): (gain pondéral d'un groupe expérimental de rats + perte de poids d'un groupe n'ayant pas reçu de protéines)/(protéines consommées par le groupe expérimental).

Qualité ou valeur nutritionnelle: Voir Section 7.2.

Qualité protéique: désigne l'apport en acides aminés essentiels et azote indispensable satisfaisant aux besoins humains. La concentration, la répartition et la bioassimilabilité des acides aminés essentiels d'une source protéique déterminent principalement la qualité protéique.

Combinaison type d'acides aminés devant servir de référence: concentration et répartition d'acides aminés essentiels d'une protéine idéale selon la norme FAO/OMS/UNU (1985) propres à assurer les besoins d'un enfant de 2 à 5 ans lorsque la quantité ingérée correspond à la ration protéique sûre.

RPR relatif (RPRR): RPR exprimé par rapport à une protéine étalon.

Supplémentation (en nutrition protéique): moyens d'accroître la qualité protéique d'une protéine déficiente par l'addition d'une quantité moyenne d'une autre protéine ayant une forte concentration de l'acide aminé essentiel qui constitue le facteur limitant de la protéine déficiente.

Protéine assimilable: protéine dont l'assimilabilité dans le métabolisme est propre à satisfaire aux besoins humains en acides aminés essentiels et azote indispensable. Produit de la quantité de protéine brute dans 100 grammes de produit ($N \times 6,25$) x la qualité exprimée en fraction (qualité protéique maximale = 1,0).

Matières protéiques végétales (MPV): On entend par matières protéiques végétales (MPV) des produits alimentaires obtenus à partir d'oléagineux, de légumineuses ou de céréales par réduction ou élimination de certains des principaux constituants non protéiques (eau, huile, amidon, autres glucides), de manière à obtenir une teneur protéique ($N \times 6,25$) de 40 % ou plus. La teneur protéique est calculée sur la base du poids sec à l'exclusion des vitamines, sels minéraux, acides aminés et additifs alimentaires.

4. PRINCIPES FONDAMENTAUX

- 4.1 Les MPV destinées à la consommation humaine ne doivent présenter aucun danger pour la santé. L'annexe à ces directives, s'appuyant sur la Directive N° 6 révisée du PAG/UNU, doit être consultée pour évaluer l'innocuité et la qualité nutritionnelle des MPV.
- 4.2 La valeur nutritionnelle des MPV devrait convenir à leur usage prévu.
- 4.3 La présence de MPV dans les aliments devrait être clairement indiquée sur l'étiquette. À cet égard, les aliments contenant des matières protéiques végétales devraient être étiquetés conformément à la *Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées* (CODEX STAN 1-1985), avec les conditions suivantes:
 - a) Une liste complète des ingrédients devrait figurer sur l'étiquette par ordre de proportion décroissante, sauf dans le cas des vitamines et des sels minéraux ajoutés qui doivent être présentés en groupes séparés à l'intérieur desquels les vitamines et les sels minéraux n'ont pas à être classés par ordre de proportion décroissante.
 - b) La déclaration de l'ingrédient devrait mentionner la source (par ex., pois, arachides) et, le cas échéant, le type de produit et le type de transformation (par ex. texturé, filé) de chaque ingrédient à base de protéines végétales présent dans le produit alimentaire.

- c) L'étiquetage des éléments nutritifs devrait être conforme aux Directives du Codex sur l'étiquetage nutritionnel.

5. EMPLOIS DES MPV COMME INGRÉDIENTS FONCTIONNELS OU FACULTATIFS

- 5.1 Les MPV utilisées à des concentrations relativement faibles comme ingrédients fonctionnels ou facultatifs ne devraient pas remplacer les protéines principales et les éléments nutritifs associés dans l'aliment auquel elles sont incorporées.
- 5.2 Pour définir des MPV comme ingrédient fonctionnel ou facultatif dans les normes Codex, la teneur devrait être calculée sur la base du poids sec dans le produit fini. Le niveau d'emploi réel variera en fonction de la nature de la protéine et du produit concerné.
- 5.3 L'utilisation des MPV comme ingrédient fonctionnel ou facultatif devrait être réglementée comme celle des autres ingrédients fonctionnels ou facultatifs sans qu'il soit nécessaire de modifier le nom du produit. Cependant, la présence des MPV doit être déclarée à proximité du nom du produit dans le cas où son omission pourrait induire le consommateur en erreur.

6. EMPLOIS DES MPV POUR ACCROÎTRE LA TENEUR EN PROTÉINES ASSIMILABLES

- 6.1 Les MPV peuvent être utilisées afin d'améliorer l'apport protéique des populations en augmentant la teneur en protéines assimilables dans le régime alimentaire. À cet effet, on augmente la teneur en protéines du régime ou la qualité protéique des protéines du régime, ou les deux. On doit noter qu'augmenter la quantité et/ou la qualité des protéines d'un régime alimentaire n'aura pas d'efficacité si les besoins énergétiques ne sont pas satisfaits.
- 6.2 En général, le but de la supplémentation ou de la complémentation est, au minimum, d'accroître la quantité de protéines assimilables d'environ 20 %.
- 6.3 Pour atteindre un degré de complémentation appréciable dans la qualité protéique des régimes pauvres en lysine ou en méthionine + cystéine ou en tryptophane, la protéine de complémentation devrait contenir respectivement au moins 5,8 % de lysine assimilable ou 2,5 % de méthionine + cystéine assimilable ou 1,1 % de tryptophane assimilable.
- 6.4 L'addition d'acides aminés ne devrait être envisagée que lorsque l'augmentation voulue des protéines utilisables ne saurait être obtenue de manière réaliste par une combinaison appropriée de protéines complémentaires ou supplémentaires. Seules les formes L. des acides aminés doivent être utilisées.

- 6.5 Plusieurs MPV étant disponibles à cette fin, le choix des MPV devrait se porter sur des produits qui ont été transformés de façon à optimiser à la fois la contribution nutritionnelle et la rentabilité économique.
- 6.6 L'addition de vitamines et de minéraux doit se conformer aux *Principes généraux Codex régissant l'addition aux aliments de principes nutritifs essentiels*.
- 6.6.1 L'addition nécessaire de vitamines et de sels minéraux aux MPV devrait être envisagée dans les cas suivants:
- i) lorsque les MPV constituent un véhicule approprié à cette addition dans les régions où les régimes alimentaires accusent une carence en une vitamine ou un sel minéral particulier, ou plus, au sein d'un groupe de population ou davantage;
 - ii) lorsque les MPV renferment des facteurs antinutritionnels (par ex., phytate) qui peuvent entraver la bioassimilabilité et l'utilisation des éléments nutritifs.
- 6.6.2 La nécessité de qualité ou valeur nutritionnelle des MPV doit être envisagée dans les cas où des MPV remplacent des ingrédients de base plus riches que celles-ci en vitamines et sels minéraux.
- 6.7 Quand on utilise des MPV dans les aliments pour augmenter la teneur en protéines assimilables, il n'est pas nécessaire d'indiquer la présence des MPV dans le nom du produit, sauf si cette omission est de nature à induire le consommateur en erreur.
- 6.8 La teneur en protéines d'un aliment auquel on a ajouté des MPV pour augmenter la teneur en protéines assimilables devra être déclarée conformément aux *Directives Codex sur l'étiquetage nutritionnel*. Lorsque les déclarations portent sur la qualité protéique de l'aliment, la valeur nutritionnelle protéique sera évaluée selon des méthodes établies de mesure de la qualité des protéines.

7. UTILISATION DES MPV POUR REMPLACER PARTIELLEMENT OU COMPLÈTEMENT LES PROTÉINES ANIMALES DANS LES ALIMENTS

- 7.1 L'utilisation des MPV pour remplacer partiellement ou complètement les protéines animales sera autorisée à condition que la présence de MPV soit clairement indiquée sur l'étiquette. Lorsque le succédané complet ou partiel est destiné à remplacer un aliment qui avait été identifié comme une source importante d'énergie et/ou d'éléments essentiels dans l'alimentation, il faudra examiner la qualité ou valeur nutritionnelle du succédané partiel ou complet. Lorsqu'il existe un besoin démontré du point de vue de la santé publique, la qualité ou valeur nutritionnelle devra être exigée.
- 7.2 La qualité ou valeur nutritionnelle d'un produit peut être définie en termes de qualité et de quantité de protéines et de teneur en sels minéraux et en vitamines.
- Ce produit aura une valeur nutritionnelle équivalente:
- i) si sa qualité protéique n'est pas inférieure à celle du produit d'origine ou est équivalente à celle de la caséine, et

- ii) s'il renferme une quantité équivalente de protéines (N x 6,25) ainsi que les sels minéraux et les vitamines présents en quantités appréciables dans les produits d'origine animale.

7.3 Une des trois méthodes suivantes peut être utilisée pour conférer une qualité ou valeur nutritionnelle à un produit animal dont les protéines ont été partiellement remplacées:

- a) en utilisant une MPV qui est nutritionnellement équivalente en termes de quantité et de qualité des protéines et de teneur en vitamines et en sels minéraux, ou
- b) en utilisant une MPV équivalente qui est nutritionnellement appropriée en ce qui concerne la teneur en vitamines et en sels minéraux, mais en fixant des critères de quantité et de qualité des matières protéiques pour le produit fini, ou
- c) en incorporant les éléments nutritifs nécessaires au produit dont les protéines ont été partiellement remplacées (c'est-à-dire en fixant toutes les normes nutritionnelles pour ce produit).

La deuxième méthode d'approche est considérée comme la meilleure parce que:

- i) La première ne tient pas compte de l'effet de complémentation sur la qualité protéique des mélanges de produits d'origine animale-MPV. Par exemple, selon son indice d'acide aminé, le gluten de blé (qui demanderait l'addition de plusieurs acides aminés avant d'atteindre la qualité protéique exigée pour un agent de remplacement partiel) pourrait être utilisé pour remplacer les protéines des viandes à une concentration allant jusqu'à 30 % sans avoir d'effet nuisible appréciable sur la qualité protéique du produit final.
- ii) Avec la troisième méthode, il faudrait connaître la teneur en vitamines et en sels minéraux de la portion animale du produit dont les protéines ont été partiellement remplacées et en tenir compte dans chaque cas. De plus, il est possible que les compétences techniques et les moyens de contrôle nécessaires pour garantir une addition appropriée des éléments nutritifs et la stabilité des vitamines n'existent pas là où des MPV seraient utilisées dans des produits d'origine animale, comme les points de vente au détail et les installations de conditionnement de la viande.

7.4 Dans le cas des produits d'origine animale dont les protéines ont été complètement remplacées (produit d'imitation), toutes les exigences de qualité ou valeur nutritionnelle (c'est-à-dire la qualité et la quantité protéiques tout comme les teneurs en vitamines et en sels minéraux) devraient être fixées pour le produit final.

7.5 Lorsque une MPV remplace partiellement la protéine d'un produit d'origine animale, les critères ci-après doivent s'appliquer:

- i) La présence de la MPV devra apparaître dans le nom de l'aliment.
- ii) Le nom du succédané devra décrire la vraie nature du produit, ne pas induire le consommateur en erreur et permettre de le distinguer des produits avec lesquels il pourrait être confondu.

- iii) Au cas où le remplacement engendrerait une teneur en matières protéiques animales inférieure à celle exigée par une norme Codex ou une norme nationale, le nom du produit alimentaire d'origine animale normalisé ne devra pas être utilisé dans le nom du succédané à moins qu'il ne soit dûment identifié.
- iv) Il faudra tenir pleinement compte des dispositions d'une norme Codex ou d'une norme nationale relative à la composition au moment de décider du nom d'un aliment.

7.6 Dans le cas d'un produit animal d'imitation, dans lequel 100 % des protéines proviennent de MPV, le nom traditionnel ou le nom courant de la denrée alimentaire devra être le nom des MPV accompagné d'une désignation convenable de l'arôme ou d'un autre terme descriptif.

8. UTILISATION DES MPV COMME UNIQUE SOURCE PROTÉIQUE DANS DES PRODUITS AYANT DES IDENTITÉS NOUVELLES

Il existe un groupe croissant de denrées alimentaires composées de MPV qui ne sont pas destinées à compléter la protéine assimilable ni à remplacer les denrées protéiques traditionnelles. Chacune de ces denrées aura sa propre identité et sa propre composition nutritive. Des normes nutritionnelles spécifiques ne sont pas nécessaires pour ces denrées. Comme pour toutes les autres denrées, les MPV devraient être sans danger, produites conformément aux bonnes pratiques de fabrication et étiquetées conformément à la norme Codex régissant l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées.

ANNEXE**DIRECTIVES CODEX POUR L'ÉVALUATION DE L'INNOCUITÉ ET DE LA QUALITÉ NUTRITIONNELLE DES MATIÈRES PROTÉIQUES VÉGÉTALES¹**

Les matières protéiques végétales (MPV) sont des produits végétaux qui ont subi un traitement visant à augmenter considérablement la teneur protéique du produit fini. Les MPV sont utilisées couramment comme ingrédients fonctionnels et pour valoriser et remplacer des protéines dans les denrées alimentaires. Certaines MPV, surtout celles qui sont dérivées des fèves de soja, ont été soumises à des études approfondies. Ces études ont permis de définir les propriétés technologiques importantes que doivent posséder les MPV pour être utilisées dans les denrées alimentaires. Étant donné que de nouvelles sources de MPV sont disponibles, il est nécessaire d'établir des directives sur la façon de vérifier l'innocuité et la qualité nutritionnelle de ces produits.

Les matières premières d'où les MPV sont dérivées peuvent contenir des substances toxiques naturelles ou des facteurs antinutritionnels comme les glucosinolates dans les Brassica Spp., le gossypol dans les graines de coton, les hémagglutinines et les inhibiteurs de la trypsine dans les légumineuses. Certains de ces facteurs peuvent subsister dans les MPV après le traitement. Le traitement appliqué pour préparer les MPV, comme le traitement par la chaleur, les solvants organiques, les acides, les bases, les sels et les enzymes, etc., a tendance à accroître la teneur en certains éléments nutritifs comme le sodium et à en éliminer d'autres comme les vitamines. Il peut également modifier la digestibilité, l'absorption et la valeur protéique. De plus, des solvants ou des produits de réaction résiduels peuvent se retrouver dans les MPV.

À la lumière des observations précédentes, il paraît important qu'avant d'être utilisées dans l'alimentation humaine, les MPV soient soumises à des analyses appropriées pour s'assurer de leur innocuité et de leur bonne qualité nutritionnelle. Afin d'aider les fabricants de denrées alimentaires à déterminer le type d'analyse qui leur permettrait d'évaluer l'innocuité et la valeur nutritionnelle des MPV, le Comité du Codex sur les protéines végétales (CCVP) a élaboré ces directives.

Le but de ces directives n'est pas de présenter un plan rigide, ni de couvrir tous les détails du mode opératoire, mais plutôt de fournir des recommandations générales pour l'analyse des matières protéiques végétales. Conformément à ces directives, une MPV donnée ne doit être analysée qu'une seule fois pour connaître ses propriétés toxicologiques et nutritionnelles. Les directives ne sont pas conçues pour être utilisées dans le contrôle de la qualité des lots au niveau industriel. Les nouvelles MPV, c'est-à-dire celles qui sont obtenues par de nouvelles techniques mais qui proviennent de sources connues et celles qui proviennent de sources qui n'ont pas déjà été utilisées dans l'alimentation humaine, doivent être vérifiées à fond. Les MPV traitées par des techniques légèrement modifiées et provenant de sources couramment utilisées en alimentation n'ont pas besoin d'être soumises à des vérifications aussi poussées. Dans

¹ Version modifiée de la Directive N° 6 de l'UNU du PAG concernant les essais précliniques sur les nouvelles sources de protéines. *Bulletin de l'alimentation et de la nutrition*, Vol. 5 N° 1 (1983).

l'évaluation d'une nouvelle MPV proposée pour la consommation en général, on peut tenir compte du fait qu'elle s'est révélée sans danger dans le passé, mais l'on ne doit pas nécessairement éliminer pour autant les vérifications précliniques d'usage, plus objectives, comme les études de nutrition réalisées chez des animaux de laboratoire et, le cas échéant, les études chez des volontaires. Il faudra vérifier cas par cas les allégations à l'effet que le produit s'est révélé sans danger dans le passé. On peut utiliser les données applicables dans les références disponibles au lieu de faire des analyses spécifiques dans le cadre de ces directives. La teneur et l'importance des recherches sur une MPV particulière dépendront du type de traitement appliqué dans sa préparation et des conditions de l'usage prévu pour la consommation et aussi de la présence de substance(s) toxique(s) ou de facteur(s) antinutritionnel(s) connu(s) dans la matière première.

1. TYPE DE RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES

Les renseignements suivants doivent être fournis pour chaque nouvelle MPV.

1.1 Spécifications et détails sur le traitement

Les techniques utilisées pour préparer les MPV doivent être décrites de façon générale et les spécifications des MPV doivent être fournies. La description doit être assez élaborée pour permettre aux évaluateurs de prévoir les problèmes qui peuvent se présenter lors du traitement, par exemple, l'altération d'éléments nutritifs.

1.2 Valeur nutritionnelle

La valeur nutritionnelle des MPV doit être déterminée d'abord à partir de la proportion relative des différents acides aminés et par (indiquer ici la méthode qui sert à déterminer la valeur protéique dans la norme Codex appropriée).

1.3 Hygiène

Il faut mentionner les techniques requises pour assurer de bonnes conditions hygiéniques dans l'approvisionnement en matières premières et dans le traitement utilisé pour produire les MPV.

1.4 Risques toxicologiques

L'innocuité des MPV doit être évaluée à partir des renseignements recueillis sur leur mode de production, leurs propriétés chimiques et physiques, leurs teneurs en microorganismes et leurs métabolites. Ces données doivent être appuyées au besoin par des preuves de leur innocuité chez des animaux de laboratoires.

2. ÉVALUATION

Toute nouvelle MPV doit être soumise aux analyses suivantes selon les méthodes indiquées dans la norme générale recommandée pour les MPV, à moins d'indications contraires.

2.1 Analyses chimiques

2.1.1 Composition approximative

Humidité, solides totaux, azote total, protéines brutes (N x 6,25) matières grasses (extrait à l'éther), cendres, fibres, glucides totaux et glucides non digestibles (fibres alimentaires) (indiquer la référence à la méthode pertinente).

2.1.1.1 Composés azotés

La composition en acides aminés doit être exprimée en g d'acides aminés/16 g de N, et les données sur le degré de récupération de l'azote des acides aminés doivent être obtenues. Il faut indiquer, s'il y a lieu, la présence de composés azotés non protéiques et leur teneur.

2.1.1.2 Lipides

S'il dépasse 1 %, l'extrait au solvant doit être analysé pour en déterminer la composition en acides gras par chromatographie en phase gazeuse. Il faut également vérifier la présence d'acides gras inhabituels (p. ex., cycliques).

2.1.1.3 Minéraux

Le matériel doit être analysé pour en déterminer la teneur en métaux ou en minéraux qui peuvent avoir une incidence toxicologique ou nutritionnelle (y compris arsenic, calcium, cadmium, cuivre, fluorure, fer, plomb, magnésium, manganèse, mercure, phosphore, potassium, sélénium, sodium et zinc).

2.1.1.4 Glucides

Des analyses doivent être effectuées pour caractériser les glucides assimilables (digestibles).

2.1.1.5 Vitamines

Les principales vitamines devraient être analysées exception faite de celles dont la présence en quantités appréciables serait peu probable en raison de la faible teneur en lipides ou de leur instabilité dans les conditions du traitement.

2.1.2 Résidus de solvants

Il faut vérifier que les MPV sont exemptes de résidus de solvants qui pourraient être dangereux.

2.2 Agents microbiens

Les MPV doivent être analysées pour déterminer le nombre et le type de microorganismes qui peuvent s'y trouver, compte tenu des conditions sanitaires de la production ou de la transformation, ou pour prouver l'absence de toxines microbiennes et d'organismes toxigènes.

2.3 Aspects nutritionnels

La valeur nutritionnelle des MPV doit être déterminée par (indiquer la référence à la méthode utilisée pour déterminer la valeur protéique dans la norme Codex pertinente).

2.4 Toxicologie

2.4.1 Essais de toxicité sub-aiguë

Le but de ces essais est de déterminer le potentiel toxique des MPV et de résoudre certains problèmes comme la sensibilité des espèces, la nature des modifications micro- et macropathologiques et les doses approximatives qui les provoquent. Ces essais aideront également à choisir les doses nécessaires aux épreuves de toxicité chronique et aux études sur les propriétés fonctionnelles ou biochimiques qui pourraient être nécessaires. Ils doivent être effectués conformément aux codes établis en matière de bonnes pratiques de laboratoire.

2.4.1.1 Animaux

On doit utiliser au moins deux espèces d'animaux en bonne santé, des deux sexes: l'une appartenant à l'espèce des rongeurs, de préférence des rats, et l'autre à une espèce différente, par exemple des beagles, des singes ou des porcs miniatures. Si des données biochimiques disponibles indiquent une espèce animale dont les réactions se rapprocheraient le plus de celles de l'homme, elle devrait être choisie pour ces études. Les rongeurs sont habituellement utilisés dans les essais au moment du sevrage ou peu après, et sont répartis en groupes de taille égale, semblables en termes de distribution des portées, de sexe et de poids moyen. Les groupes doivent être suffisamment nombreux pour donner des résultats statistiquement significatifs.

2.4.1.2 Régime alimentaire

Tous les groupes d'essai doivent recevoir un régime alimentaire équilibré. Si le produit à l'essai possède une valeur nutritionnelle complète, il doit être administré à titre d'agent de remplacement des protéines de base du régime. Il faut veiller tout particulièrement à équilibrer les éléments nutritifs mineurs dans les régimes expérimentaux et le régime témoin. Il n'est pas possible d'analyser les MPV à des concentrations qui dépassent fortement les concentrations utilisées en pratique. Il faut néanmoins inclure la concentration la plus élevée en pratique et utiliser, si possible, différentes teneurs de MPV dans le protocole expérimental. Il n'est pas réaliste d'établir une courbe dose-effet.

2.4.1.3 Durée de l'étude

Les études de la toxicité sub-aiguë doivent durer au moins trois mois.

2.4.2 Autres études

Après avoir évalué la source de MPV, la méthode de fabrication ainsi que les résultats des études sur les aspects nutritionnels et la toxicité sub-aiguë, on déterminera si de nouvelles études, notamment sur la chronicité, la reproduction, la tératogénicité et la mutagénicité, sont nécessaires.

2.5 Analyses statistiques

Les rapports de recherche doivent comprendre des détails complets, des données sur le groupe témoin et sur les groupes expérimentaux, et des analyses statistiques pertinentes des résultats.

- Pour de plus amples renseignements sur les activités de la Commission du Codex Alimentarius, prière de s'adresser à:

Secrétariat de la Commission du Codex Alimentarius

Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italie

Téléphone: +39 06 57051

Télécopie: +39 06 57053152/57054593

Télex: 625852 ou 625853

Courrier électronique: Codex@fao.org

Site web: www.codexalimentarius.net

- On peut se procurer les publications du Codex auprès des points de vente des publications de la FAO ou en s'adressant à:

Groupe des ventes et de la commercialisation

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italie

Télex: +39 06 57053360

E-mail: publications-sales@fao.org

Céréales, légumes secs, légumineuses et matières protéiques végétales

Les normes du Codex pour les céréales, légumes secs, légumineuses et protéines végétales et textes apparentés comme le *Code d'usages en matière de prévention et réduction de la contamination des céréales par les mycotoxines* sont publiés dans ce volume compact afin de faciliter leur utilisation et leur meilleure connaissance par les gouvernements, les autorités chargées de l'application des règlements, les industriels et les détaillants, et les consommateurs. Cette première édition comprend des textes adoptés par la Commission du Codex Alimentarius jusqu'en 2007.

La Commission du Codex Alimentarius est un organisme intergouvernemental de plus de 170 membres, relevant du Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires tel qu'établi par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). Le résultat principal du travail de la Commission est le *Codex Alimentarius*, un recueil de normes alimentaires, lignes directrices, codes d'usages et autres recommandations adoptés au niveau international avec l'objectif de protéger la santé des consommateurs et d'assurer des pratiques loyales dans le commerce alimentaire.

PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES
COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS

ISBN 978-92-5-205842-7 ISSN 1020-2560



TC/MI/A1392F/11/12.07/4000