

2008 NORME-CADRE POUR LES NORMES CEE-ONU RELATIVES AUX AUX PRODUITS SECS ET SÉCHÉS

La présente édition de la norme-cadre a été établie à partir du document ECE/TRADE/C/WP.7/2008/13, adopté par le Groupe de travail des normes de qualité des produits agricoles à sa soixante-quatrième session.



UNITED NATIONS
New York and Geneva, 2008

NORME-CADRE 2008 POUR LES NORMES CEE-ONU RELATIVES AUX PRODUITS SECS ET SÉCHÉS

La norme-cadre sert de guide pour la mise au point ou la révision des normes. Les caractéristiques variant selon les produits, les sections de la norme-cadre ne s'appliquent pas toutes nécessairement. Il est alors admis d'utiliser des textes à choix selon le produit considéré.

NORME-CADRE POUR LES NORMES CEE-ONU concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des

PRODUITS SECS ET SÉCHÉS

Les conventions suivantes ont été employées dans le texte:

{texte}: Explication concernant l'utilisation de la norme-cadre. Elle n'apparaît pas dans les normes.

<texte>: Textes à choix ou texte pour lequel il existe plusieurs variantes selon le produit.

NORME CEE-ONU DDP – {code du produit} concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des

{nom du produit}

I. DÉFINITION DU PRODUIT

La présente norme vise les *{nom du produit}* des variétés (cultivars) issues de {référence botanique latine *en caractères italiques*, suivie le cas échéant du nom de l'auteur}, destinés (destinées) à la consommation directe ou à l'alimentation lorsqu'ils (elles) doivent être mélangés (mélangées) à d'autres produits pour être consommés (consommées) directement sans autre transformation. En sont exclus (exclues), les *{nom du produit}* qui ont été salés (salées), sucrés (sucrées), aromatisés (aromatisées) ou grillés (grillées), ou ceux destinés (celles destinées) à la transformation industrielle.

II. DISPOSITIONS CONCERNANT LA QUALITÉ

La norme a pour objet de définir les exigences de qualités que doivent présenter les *{nom du produit}* au stade du contrôle à l'exportation, après conditionnement et emballage.

Toutefois, aux stades suivant celui de l'exportation, le détenteur est responsable du respect des prescriptions de la norme. Le détenteur/vendeur de produits non conformes à la présente norme ne peut les exposer, les mettre en vente, les vendre, les livrer ou les commercialiser de toute autre manière.

A. Caractéristiques minimales¹

Dans toutes les catégories, compte tenu des dispositions particulières prévues pour chaque catégorie et des tolérances admises, les *{nom du produit}* doivent présenter les caractéristiques suivantes:

{La section appropriée doit être incluse dans la norme.}

a) {Caractéristiques des *{nom du produit}* en coque}

La coque doit être:

- Intacte; toutefois, un léger défaut superficiel n'est pas considéré comme un défaut à condition que l'amande soit physiquement protégée {selon la nature du produit};
- Propre; pratiquement exempte de toute matière étrangère visible, y compris de résidus du péricarpe adhérent touchant au total plus de ... % de la surface totale de la coque;
- Exempte de défauts superficiels, d'altérations de la couleur ou de taches étendues tranchant manifestement avec la couleur du reste de la coque et touchant au total plus de ... % de la surface de la coque;
- Bien formée; sans malformation visible.

L'amande doit être:

- Exempte de rancissement;
- Suffisamment développée. Sont exclues les amandes ratatinées ou racornies qui sont extrêmement aplaties et ridées, ou comportant des parties [déshydratées], sèches ou dures qui représentent plus de ... % de l'amande, et les coques vides;
- Exempte de défauts superficiels, d'altérations de la couleur ou de taches étendues tranchant manifestement avec la couleur du reste de l'amande et touchant au total plus de ... % de la surface de l'amande;
- Bien formée; <les amandes jumelles ou doubles, c'est-à-dire les amandes de forme caractéristique ayant un côté plat ou concave, du fait du développement de deux amandes dans la même coque, ne sont pas considérées comme un défaut>.

L'ensemble du produit (coque et amande) doit être:

- Sain; sont exclus les produits atteints de pourriture ou d'altérations telles qu'elles les rendraient impropres à la consommation;

¹ Les définitions des termes et des défauts figurent dans l'annexe III de la norme-cadre – Terminologie recommandée et définition des défauts pour les normes relatives aux produits secs (en coque et décortiqués) et séchés; voir http://www.unece.org/trade/agr/standard/dry/StandardLayout/StandardLayoutDDP_f.pdf.

- Exempt de filaments de moisissure visibles à l'œil nu;
- Exempt de parasites vivants, quel que soit leur stade de développement;
- Exempt d'attaques de parasites, y compris d'insectes et/ou acariens morts et de leurs résidus ou déjections;
- Exempt d'humidité extérieure anormale;
- Exempt d'odeur et/ou de saveur étrangères.

{Selon la nature du produit, d'autres dispositions peuvent être ajoutées.}

b) {Caractéristiques de l'amande de *{nom du produit}*}

L'amande doit être:

- Intacte; toutefois, un léger défaut superficiel n'est pas considéré comme un défaut {selon la nature du produit ou la présentation prévue, une norme peut stipuler qu'il n'est pas nécessaire que le produit soit intact};
- Saine; sont exclus les produits atteints de pourriture ou d'altérations telles qu'elles les rendraient impropres à la consommation;
- Propre; pratiquement exempte de toute matière étrangère visible; {selon la nature du produit, l'utilisation de farine, de sucre, de sel ou de toute autre substance autorisée peut être stipulée};
- Suffisamment développée; sont exclues les amandes ratatinés ou racornies qui sont extrêmement aplaties et ridées, ou comportant des parties [déshydratées], sèches ou dures qui représentent plus de ... % de l'amande;
- Exempte de défauts superficiels, d'altérations de la couleur ou de taches étendues tranchant manifestement avec la couleur du reste de l'amande et touchant au total plus de ... % de la surface de l'amande;
- Bien formée;
- Exempte de parasites vivants, quel que soit leur stade de développement;
- Exempte d'attaques de parasites, y compris d'insectes et/ou acariens morts et de leurs résidus ou déjections;
- Exempte de filaments de moisissure visibles à l'œil nu;
- Exempte de rancissement;
- Exempte d'humidité extérieure anormale;
- Exempte d'odeur et/ou de saveur étrangères.

{Selon la nature du produit, des dispositions peuvent être ajoutées ou supprimées.}

c) {Caractéristiques des produits séchés}

Les *{nom du produit}* doivent être:

- Intacts; toutefois, un léger défaut superficiel n'est pas considéré comme un défaut {selon la nature du produit ou la présentation prévue, la norme peut stipuler qu'il n'est pas nécessaire que le produit soit intact};
- Sains; sont exclus les produits atteints de pourriture ou d'altérations telles qu'elles les rendraient impropres à la consommation;
- Propres, pratiquement exempts de toute matière étrangère visible; {selon la nature du produit, l'utilisation de substances d'enrobage autorisées peut être stipulée};
- Suffisamment développés;
- Exempts de parasites vivants, quel que soit leur stade de développement;
- Exempts d'attaques de parasites, y compris d'insectes et/ou acariens morts et de leurs résidus ou déjections;
- Exempts de défauts superficiels, d'altérations de la couleur ou de taches étendues tranchant manifestement avec la couleur du reste du produit et touchant au total plus de ... % de la surface du produit;
- Exempts de filaments de moisissure visibles à l'œil nu;
- Exempts de fermentation;
- [Exempts d'humidité extérieure anormale];
- Exempts d'odeur et/ou de saveur étrangères, à l'exception d'un goût de chlorure de sodium [et d'une légère odeur d'agents conservateurs/additifs].

{Selon la nature du produit, des dispositions peuvent être ajoutées ou supprimées.}

{Dispositions pour les produits en coque, les produits décortiqués et les produits séchés.}

L'état des *{nom du produit}* doit être tel qu'il leur permette:

- De supporter un transport et une manutention;
- D'arriver dans un état satisfaisant au lieu de destination.

B. Teneur en eau²

La teneur en eau des *{nom du produit}* ne doit pas être supérieure à ... %.

{Le pourcentage doit toujours être indiqué à une décimale près, par exemple 10,0 %.
Pour les produits secs en coque, la teneur en eau peut être fixée pour l'amande ou le produit entier.}

C. Classification

Conformément aux défauts admis à la section «IV. Dispositions concernant les tolérances», les *{nom du produit}* sont classés (classées) dans les catégories suivantes:

<Catégorie «Extra»>, Catégorie I <et Catégorie II>.

Les défauts admis ne doivent pas porter atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation et à sa présentation dans l'emballage.

III. DISPOSITIONS CONCERNANT LE CALIBRAGE

Le calibrage est <facultatif/obligatoire>. Il est déterminé par l'un des procédés suivants:

- Le criblage, c'est-à-dire le diamètre minimal (en millimètres, pouces);
- Le décompte, c'est-à-dire le nombre d'unités par unité de poids <en indiquant «supérieur/inférieur à»>, le cas échéant>;
- Une fourchette de calibres, c'est-à-dire les diamètres minimal et maximal (en millimètres, pouces); le calibre est déterminé par le diamètre maximal de la section équatoriale.

{Toute définition utilisant des échelles ou des codes de calibre déterminés est à éviter afin que la norme puisse être appliquée dans les pays ayant des usages différents en matière de commerce et de calibrage.}

IV. DISPOSITIONS CONCERNANT LES TOLÉRANCES

Des tolérances de qualité et de calibre sont admises dans chaque lot pour les produits non conformes aux caractéristiques minimales de la catégorie indiquée.

² La teneur en eau est déterminée par l'une des méthodes indiquées à <l'annexe I de la norme-cadre – Détermination de la teneur en eau des produits séchés> ou <l'annexe II de la norme-cadre – Détermination de la teneur en eau des produits secs>; voir http://www.unece.org/trade/agr/standard/dry/StandardLayout/StandardLayoutDDP_f.pdf. La méthode de référence de laboratoire sera appliquée en cas de contestation. {Seule l'annexe appropriée doit être indiquée.}

A. Tolérances de qualité

a) Tableau pour les produits en coque

Défauts admis	Tolérances admises en pourcentage de produits défectueux, calculé sur la base de leur nombre ou de leur poids (par rapport au poids total des produits en coque)		
	Catégorie Extra	Catégorie I	Catégorie II
<p>a) Tolérances admises pour les produits ne présentant pas les caractéristiques minimales</p> <p>Dont pas plus de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Produits insuffisamment développés ou coques vides – Produits moisis – Produits rances, endommagés par des parasites, atteints de pourriture ou altérés – Parasites vivants <p>{D'autres tolérances peuvent être ajoutées au besoin}</p>	0	0	0
<p>b) Tolérances de calibre</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pour les produits non conformes au calibre indiqué, en cas de calibrage 			
<p>c) Tolérances pour d'autres défauts</p> <ul style="list-style-type: none"> – Matières étrangères, coques vides, fragments de coque, fragments de brou, poussières (sur la base de leur poids) – {Nom du produit} appartenant à d'autres variétés ou types commerciaux que celle (celui) indiqué(e) 			

{Note: Les défauts et les tolérances peuvent être regroupés ou dissociés en fonction des caractéristiques du produit et des pratiques commerciales.

Note: L'ensemble des tolérances admises pour les défauts dans chaque catégorie peut être entièrement utilisé pour les défauts touchant la coque, à condition qu'il n'existe pas d'autres défauts.}

b) Tableau pour les produits décortiqués {produits secs présentés sans coque}

Défauts admis	Tolérances admises en pourcentage de produits défectueux, calculé sur la base de leur nombre ou de leur poids		
	Catégorie Extra	Catégorie I	Catégorie II
<p>a) Tolérances admises pour les produits ne présentant pas les caractéristiques minimales</p> <p>Dont pas plus de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Produits insuffisamment développés, ratatinés et racornis – Produits moisis – Produits rances, endommagés par des parasites, atteints de pourriture ou altérés – Parasites vivants <p>{D'autres tolérances peuvent être ajoutées au besoin}</p>	0	0	0
<p>b) Tolérances de calibre</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pour les produits non conformes au calibre indiqué, en cas de calibrage 			
<p>c) Tolérances pour d'autres défauts</p> <ul style="list-style-type: none"> – Matières étrangères, coques vides, fragments de coque, fragments de brou, poussières (sur la base de leur poids) – {Nom du produit} appartenant à d'autres variétés ou types commerciaux que celle (celui) indiqué(e) 			

{Note: Les défauts et les tolérances peuvent être regroupés ou dissociés en fonction des caractéristiques du produit et des pratiques commerciales.}

c) **Tableau pour les produits séchés**

Défauts admis	Tolérances admises en pourcentage de produits défectueux, calculé sur la base de leur nombre ou de leur poids		
	Catégorie Extra	Catégorie I	Catégorie II
<p>a) Tolérances admises pour les produits ne présentant pas les caractéristiques minimales</p> <p>Dont pas plus de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Produits insuffisamment développés (facultatif) – Produits moisis – Produits fermentés ou endommagés par des parasites, atteints de pourriture ou altérés – Parasites vivants <p>{D'autres tolérances peuvent être ajoutées au besoin}</p>	0	0	0
<p>b) Tolérances de calibre</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pour les produits non conformes au calibre indiqué, en cas de calibrage 			
<p>c) Tolérances pour d'autres défauts</p> <ul style="list-style-type: none"> – Matières étrangères, pédicelles libres, rachis, noyaux, fragments de noyau, poussières (sur la base de leur poids) – {Nom du produit} appartenant à d'autres variétés ou types commerciaux que celle (celui) indiqué(e) 			

{Note: Les défauts et les tolérances peuvent être regroupés ou dissociés en fonction des caractéristiques du produit et des pratiques commerciales.}

{Quand le calibre est déterminé sur la base du nombre de fruits par unité de poids, la norme spécifique peut comporter au besoin une disposition spéciale. Elle peut aussi prescrire une tolérance pour le calibre minimal.}

V. DISPOSITIONS CONCERNANT LA PRÉSENTATION

A. Homogénéité

Le contenu de chaque colis doit être homogène et ne comporter que des {nom du produit} de même origine, qualité, calibre (en cas de calibrage) et variété ou type commercial (en cas de marquage). {Selon la nature du produit, la norme spécifique peut en outre prescrire l'homogénéité de la variété et/ou du type commercial.}

{Autres prescriptions éventuelles selon la nature du produit}

<Pour les catégories «Extra» et I, les produits doivent être de la même variété et/ou du même type commercial.> {En outre, selon la nature du produit, la norme peut prescrire que les produits doivent être homogènes en termes d'année de récolte, de forme et/ou de couleur.}

La partie apparente du contenu du colis doit être représentative de l'ensemble.

B. Conditionnement

Les *{nom du produit}* doivent être conditionnés (conditionnées) de façon à assurer une protection convenable du produit.

Les matériaux utilisés à l'intérieur du colis doivent être propres et de nature à ne pas causer au produit d'altérations externes ou internes. L'emploi de matériaux, et notamment de papiers ou timbres comportant des indications commerciales, est autorisé, sous réserve que l'impression ou l'étiquetage soit réalisé à l'aide d'une encre ou d'une colle non toxique.

Les colis doivent être exempts de tout corps étranger, conformément au tableau des tolérances présenté à la section «IV. Dispositions concernant les tolérances».

C. Présentation

Les *{nom du produit}* doivent être présentés (présentées) dans des sacs ou des emballages solides. Tous les emballages de vente contenus dans un colis doivent avoir le même poids.

{Des dispositions particulières relatives à la présentation du produit peuvent être indiquées ici.}

<La coque peut être lavée/traitée avec des substances autorisées, à condition qu'elles ne portent pas atteinte à la qualité de l'amande.>

VI. DISPOSITIONS CONCERNANT LE MARQUAGE

Chaque colis³ doit porter en caractères groupés sur un même côté, lisibles, indélébiles et visibles de l'extérieur, les indications ci-après:

A. Identification

Emballeur et/ou expéditeur: Nom et adresse (par exemple, rue/ville/région/code postal, et pays s'il est différent du pays d'origine) ou identification symbolique reconnue officiellement par l'autorité nationale⁴.

B. Nature du produit

– Nom du produit;

³ Les emballages unitaires de produits préemballés destinés à la vente directe au consommateur ne sont pas soumis à ces règles de marquage mais doivent répondre aux dispositions nationales prises en la matière. En revanche, ces indications doivent, en tout état de cause, être apposées sur l'emballage de transport contenant ces unités.

⁴ Selon la législation nationale de certains pays, le nom et l'adresse doivent être indiqués explicitement. Toutefois, lorsqu'un code (identification symbolique) est utilisé, la mention «emballeur et/ou expéditeur» (ou une abréviation équivalente) doit être indiquée à proximité de ce code (identification symbolique), et celui-ci doit être précédé par le code ISO 3166 (alpha) de pays correspondant au pays de l'autorité nationale, si celui-ci n'est pas le pays d'origine.

- Nom de la variété et/ou type commercial (facultatif) {selon la nature du produit};
- Type ou forme de présentation {selon les définitions données dans la norme}.

C. Origine du produit

- Pays d'origine et, éventuellement, zone de production ou appellation nationale, régionale ou locale.

D. Caractéristiques commerciales

- Catégorie;
- Calibre (en cas de calibrage); exprimé conformément aux dispositions de la section III;
- Année de récolte {selon la nature du produit};
- «À consommer de préférence avant le» et indication de la date (facultatif).

E. Marque officielle de contrôle (facultative)

ANNEXE I

Détermination de la teneur en eau des produits séchés

MÉTHODE 1 – MÉTHODE DE RÉFÉRENCE DE LABORATOIRE

1. Portée et champ d'application

La présente méthode de référence sert à déterminer la teneur en eau des fruits séchés tels qu'abricots, figues, prunes, dattes, raisins, pommes, poires, etc., séchés ou desséchés [déshydratés].

2. Référence

La présente méthode est basée sur la méthode prescrite par l'AOAC: AOAC Official Method 934.06 – Moisture in Dried Fruits.

3. Définition

Teneur en eau des fruits séchés: par convention, la perte de masse est mesurée dans des conditions d'essai précisées dans la méthode 934.06 de l'AOAC. La teneur en eau est exprimée en pourcentage de la masse (grammes pour 100 grammes).

4. Principe

Détermination de la teneur en eau d'une fraction d'épreuve, par dessiccation à 70 ± 1 °C pendant six heures dans une étuve sous une pression ≤ 100 mm Hg (13,3 kPa).

5. Matériel et produits (voir la méthode 934.06 de l'AOAC)

- 5.1 Balance d'analyse avec sensibilité de 1 mg ou meilleure.
- 5.2 Broyeur ou hachoir mécanique.
- 5.3 Capsule en métal résistant à la corrosion, munie d'un couvercle bien ajusté d'environ 8,5 cm de diamètre, permettant de répartir la fraction d'épreuve à raison d'environ $0,2 \text{ g/cm}^2$ ou moins.
- 5.4 Étuve à vide à chauffage électrique munie d'une commande thermostatique permettant une régulation en fonctionnement normal à 70 ± 1 °C sous une pression ≤ 100 mm Hg (13,3 kPa).
- 5.6 Dessiccateur, contenant un agent déshydratant efficace.
- 5.7 Bain de vapeur.

6. Mode opératoire

Se conformer aux conditions d'essai précisées dans la méthode 934.06 de l'AOAC: AOAC Official Method 934.06 for Moisture in Dried Fruits, avec les indications complémentaires ci-après concernant la préparation de l'échantillon à analyser:

Homogénéiser l'échantillon de laboratoire et prélever au moins 100 g de fruits séchés qui constitueront l'échantillon d'analyse. Pour les fruits à noyau non dénoyautés (abricots, prunes, pêches, dattes, etc.), retirer les noyaux et utiliser le reste comme échantillon d'analyse.

Broyer ou hacher l'échantillon d'analyse jusqu'à obtention de particules fines, au moyen d'un broyeur ou d'un hachoir mécanique, sans surchauffer le produit, ou couper et broyer à la main si nécessaire au moyen d'un couteau, de ciseaux, d'un mortier et d'un pilon ou d'un autre instrument semblable.

Utiliser 5,0 à 10 g du produit broyé ou haché comme fraction d'épreuve. À l'aide d'une spatule, mélanger la fraction d'épreuve avec environ 2 g de fibre de verre finement découpée ou de sable lavé et peser à 0,001 g près.

Si nécessaire, humidifier la fraction d'épreuve et la fibre de verre ou le sable lavé de quelques millilitres d'eau, mélanger intimement à l'aide de la spatule, et chauffer la capsule ouverte sur le bain de vapeur jusqu'à ce qu'elle soit presque sèche, puis terminer le séchage dans l'étuve à vide.

Effectuer deux déterminations sur le même échantillon d'analyse.

7. Expression des résultats et rapport d'analyse

La teneur en eau, W, exprimée sous forme d'un pourcentage de la masse de l'échantillon (grammes par 100 grammes), est égale à:

$$W = \frac{M_1 - M_2}{M_1 - M_0} \times 100$$

où

M_0 est la masse, en grammes, de la capsule et du couvercle^{1, 2, 3}.

M_1 est la masse, en grammes, de la capsule et du couvercle et de la fraction d'épreuve avant séchage^{1, 2}.

M_2 est la masse, en grammes, de la capsule et du couvercle et de la fraction d'épreuve après séchage^{1, 2}.

¹ Pesée à 0,001 g près.

² Éventuellement, avec la fibre de verre ou le sable lavé et la spatule.

³ Après chauffage en étuve pendant deux heures et refroidissement dans le dessiccateur.

Le résultat doit être la moyenne arithmétique des deux déterminations, si la différence entre les résultats est inférieure à 0,2 %. Transcrire le résultat à une décimale près.

Le rapport d'analyse doit spécifier la méthode utilisée et les résultats obtenus. Il doit contenir tous les détails non précisés ou facultatifs des opérations ainsi que les incidents susceptibles d'avoir influencé les résultats. Il doit contenir également tous les éléments d'information nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

8. Répétabilité

La différence entre les résultats de deux déterminations effectuées simultanément, ou successivement sans perte de temps intermédiaire, par le même opérateur, utilisant le même matériel et dans le même laboratoire, ne doit pas être supérieure à 0,2 g d'eau pour 100 g d'échantillon.

MÉTHODE 2 – MÉTHODE RAPIDE

1. Portée et champ d'application

La présente méthode rapide sert à déterminer la teneur en eau des fruits séchés⁴.

2. Référence

La présente méthode est basée sur la méthode prescrite par l'AOAC: AOAC Official Method 972.20 – Moisture in Prunes and Raisins (Moisture Meter Method). Elle est aussi utilisée couramment comme méthode non officielle de détermination de la teneur en eau d'autres types de fruits séchés.

3. Définition

Teneur en eau des fruits séchés: par convention, corrélation entre la teneur en eau et la conductance/température mesurées dans les conditions précisées dans la méthode officielle 972.20 de l'AOAC. La teneur en eau est exprimée en pourcentage de la masse (grammes pour 100 grammes).

4. Principe

Détermination de la conductance et de la température d'une fraction d'épreuve à l'aide du dispositif de mesure de l'humidité (moisture tester meter) et dans les conditions prescrites par la méthode 972.20 de l'AOAC. Le dispositif de mesure doit être étalonné selon la méthode de laboratoire pour chaque type de fruit séché, compte tenu de la variété ou du type commercial et du type de présentation (entier, dénoyauté, effilé, en cubes, etc.) et, si nécessaire, de l'année de la récolte et/ou de l'origine.

⁴ Il est aussi possible d'employer d'autres méthodes rapides fondées sur des méthodes de différences de conductance, ou sur le principe de la perte de masse par chauffage au moyen d'un dispositif incluant une lampe halogène ou à infrarouge et une balance analytique intégrée, toujours à condition que la méthode et le dispositif soient étalonnés suivant la méthode de laboratoire.

5. Matériel et produits (voir la méthode 972.20 de l'AOAC)

5.1 Dispositif de mesure d'humidité de type A.

5.2 Thermomètre (s'il n'est pas intégré au dispositif de mesure de l'humidité).

5.3 Broyeur ou hachoir mécanique.

6. Mode opératoire

Suivre les conditions d'essai précisées dans la méthode 972.20 de l'AOAC: AOAC Official Method 972.20 – Moisture in Prunes and Raisins (Moisture Meter Method).

Effectuer la détermination sur deux fractions d'épreuve.

7. Expression des résultats et rapport d'analyse

7.1 Résultat

Le résultat doit être la moyenne arithmétique des deux déterminations.
Transcrire le résultat à une décimale près.

7.2 Rapport d'analyse

Le rapport d'analyse doit spécifier la méthode utilisée et les résultats obtenus. Il doit contenir tous les éléments d'information nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

ANNEXE II

Détermination de la teneur en eau des produits secs

MÉTHODE 1 – MÉTHODE DE RÉFÉRENCE DE LABORATOIRE

1. Portée et champ d'application

La présente méthode de référence sert à déterminer la teneur en eau et matières volatiles des fruits secs en coque et des fruits secs décortiqués (amandes ou cerneaux).

2. Référence

Cette méthode est basée sur la méthode prescrite par l'Organisation internationale de normalisation (ISO): ISO 665-2000 Graines oléagineuses – Détermination de la teneur en eau et matières volatiles.

3. Définition

Teneur en eau et matières volatiles des produits secs (en coque et décortiqués): la perte de masse est mesurée dans les conditions d'essai précisées dans la norme ISO 665-2000 pour les graines oléagineuses de grosseur moyenne (voir le point 7.3 de l'ISO 665-2000). La teneur en eau est exprimée sous la forme d'une fraction, en pourcentage, de la masse de l'échantillon initial.

Pour les fruits en coque, quand la teneur en eau est exprimée à la fois pour le fruit en coque entier et pour l'amande ou le cerneau, en cas de litige entre les deux valeurs, la valeur de la teneur en eau du fruit en coque entier primera.

4. Principe

Détermination de la teneur en eau et matières volatiles d'une fraction d'épreuve, par dessiccation à 103 ± 2 °C dans une étuve à la pression atmosphérique jusqu'à l'obtention d'une masse pratiquement constante.

5. Matériel et produits (voir l'ISO 665-2000 pour davantage de détails)

- 5.1 Balance d'analyse avec sensibilité de 1 mg ou meilleure.
- 5.2 Broyeur mécanique.
- 5.3 Tamis à trous ronds de 3 mm.
- 5.4 Capsules en verre, porcelaine ou métal non corrosif, munies de couvercles bien ajustés, permettant de répartir la fraction d'épreuve à raison de $0,2 \text{ g/cm}^2$ environ (hauteur approximative, 5 mm).

5.5 Étuve électrique, à contrôle thermostatique, réglable de façon que la température soit comprise, en régime normal, entre 101 et 105 °C.

5.6 Dessiccateur, contenant un agent déshydratant efficace.

6. Mode opératoire

Se conformer aux conditions d'essai précisées dans l'ISO 665-2000 pour les graines oléagineuses de grosseur moyenne (points 7 et 7.3 de l'ISO 665-2000), mais en tenant compte des modifications spécifiques ci-après, concernant la préparation de l'échantillon à analyser.

Même si l'ISO 665-2000 établit une période initiale de trois heures dans l'étuve réglée à 103 ± 2 °C, il est recommandé une période initiale de six heures pour les fruits secs.

6 a) Détermination de la teneur en eau et matières volatiles des amandes ou cerneaux:

Pour les fruits secs décortiqués, homogénéiser l'échantillon de laboratoire et prendre au moins 100 g d'amandes ou de cerneaux en tant qu'échantillon à analyser.

Pour les fruits secs en coque, prendre au moins 200 g de fruits et les débarrasser de leur coque ainsi que des fragments ou particules de coque à l'aide d'un casse-noix ou d'un marteau; utiliser le reste comme échantillon à analyser. La peau (cuticule ou spermoderme) de l'amande ou du cerneau fait partie de l'échantillon.

Broyer et tamiser l'échantillon jusqu'à obtention de fragments ne dépassant pas 3 mm. Pendant le broyage, il faut veiller à éviter la production de pâte (farine huileuse), la surchauffe de l'échantillon et la perte résultante d'eau (avec un hachoir mécanique par exemple, le broyage et le tamisage doivent se faire par des opérations successives de très courte durée).

Répartir de façon uniforme sur le fond de la capsule environ 10 g du produit broyé en tant que fraction d'épreuve, remettre le couvercle et peser l'ensemble. Effectuer deux déterminations sur le même échantillon.

6 b) Détermination de la teneur en eau et matières volatiles sur des fruits secs en coque entiers (coque plus amande/cerneau):

Débarrasser l'échantillon de toutes les matières étrangères (poussière, étiquettes autocollantes, etc.). Homogénéiser l'échantillon de laboratoire et prélever au moins 200 g de fruits secs en coque en tant qu'échantillon à analyser.

Broyer les fruits entiers au moyen d'un broyeur Rass, Romer, Brabender ou similaire sans surchauffer le produit.

Répartir de façon uniforme sur le fond de la capsule environ 15 g du produit broyé en tant que fraction d'épreuve, remettre le couvercle et peser l'ensemble. Effectuer deux déterminations sur le même échantillon.

7. Expression des résultats et rapport d'analyse

Suivre toutes les instructions précisées dans l'ISO 665-2000 (sect. 9 et 11) en ce qui concerne la méthode de calcul et les formules, ainsi que l'expression des résultats, sans aucune modification¹.

8. Précision

En ce qui concerne les conditions de répétabilité et de reproductibilité, appliquer les prescriptions de la norme ISO 665-2000 (sect. 10.2 et 10.3) pour les graines de soja.

MÉTHODE 2 – MÉTHODE RAPIDE

1. Principe

Détermination de la teneur en eau au moyen d'un appareil de mesure basé sur le principe de la perte de masse par chauffage. L'appareil doit être muni d'une lampe halogène ou à infrarouge, avec balance d'analyse intégrée, étalonnée conformément à la méthode de laboratoire.

L'utilisation d'un appareil basé sur le principe de conductivité ou résistance électrique, comme les humidimètres et similaires, est aussi autorisée toujours à condition que l'appareil soit calibré selon la méthode de référence de laboratoire pour le produit testé.

2. Matériel et produits

- 2.1 Broyeur mécanique ou hachoir à aliments.
- 2.2 Tamis à trous ronds de 3 mm (sauf indication contraire dans le mode d'emploi de l'appareil).
- 2.3 Lampe halogène ou à infrarouge, avec balance d'analyse intégrée avec sensibilité de 1 mg ou meilleure.

¹ Les principaux points spécifiés sont les suivants:

- La teneur en eau et matières volatiles est exprimée sous forme de fraction, en pourcentage, de la masse de l'échantillon initial.
- Le résultat est la moyenne arithmétique des deux déterminations; la différence entre les deux déterminations ne devrait pas dépasser 0,2 % (fraction de la masse).
- Les résultats sont transcrits à une décimale près.

3. Mode opératoire

3.1 Préparation de l'échantillon à analyser

Suivre les instructions données pour la méthode de référence de laboratoire (sect. 6 a) et 6 b)) sauf indication contraire dans le mode d'emploi de l'appareil, en ce qui concerne notamment le diamètre des fragments.

3.2 Détermination de la teneur en eau

Procéder à la détermination sur deux fractions d'épreuve d'environ 5 à 10 g chacune, sauf indication contraire dans le mode d'emploi de l'appareil.

Répartir la fraction d'épreuve dans le fond du récipient d'essai, soigneusement nettoyé au préalable, et prendre note du poids de la fraction d'épreuve, calculé au milligramme près.

Suivre la procédure indiquée dans le mode d'emploi de l'appareil pour le produit à analyser, notamment en ce qui concerne l'ajustement des températures, la durée de l'essai et l'enregistrement des lectures de poids.

4. Expression des résultats

4.1 Résultat

Le résultat doit être la moyenne arithmétique des deux déterminations, si les conditions de répétabilité (4.2) sont respectées. Transcrire le résultat à une décimale près.

4.2 Répétabilité

La différence en valeur absolue entre les résultats respectifs des deux déterminations effectuées simultanément ou successivement sans perte de temps intermédiaire, par le même opérateur et dans les mêmes conditions sur un matériel d'analyse identique, ne doit pas dépasser 0,2 %.

5. Rapport d'analyse

Le rapport d'analyse doit spécifier la méthode utilisée et les résultats obtenus. Il doit contenir tous les éléments d'information nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

ANNEXE III

Terminologie recommandée et définition des défauts pour les normes relatives aux produits secs (en coque et décortiqués) et séchés

1. Terminologie recommandée

<i>Amande (ou cerneau):</i>	Partie comestible des fruits en coque, correspondant à la graine du fruit sec, pourvue d'une membrane externe ou tégument (testa ou épisperme).
<i>Amande pelée (blanchie):</i>	Amande débarrassée de sa membrane externe ou tégument.
<i>Brou:</i>	Partie charnue non comestible du fruit sec en coque recouvrant la coque, qui doit être enlevée avant l'emballage du produit.
<i>Coque:</i>	Partie ligneuse non comestible du fruit sec en coque protégeant l'amande, qui correspond à l'endocarpe (drupes), au péricarpe (nucules) ou à la testa (strobiles ou fruits de forme conique).
<i>Noyau:</i>	Partie non comestible des drupes séchées correspondant à l'endocarpe et à la graine du fruit.
<i>Consommation directe:</i>	Produit qui parviendra au consommateur final en son état actuel, sans subir de manipulation autre que le conditionnement ou l'emballage; le tri, la sélection, le calibrage et le mélange ne sont pas considérés comme des opérations de transformation.
<i>Transformation:</i>	Opération distincte du conditionnement et de l'emballage, qui implique une modification importante du produit, de sa forme ou de son aspect, telle que le décorticage, le pelage (blanchiment), le grillage ou la torréfaction, ou la fabrication de bâtonnets, de pâtes ou de farine, notamment.
<i>Industrie alimentaire:</i>	Toute autre opération qui implique soit la fabrication de produits alimentaires dérivés (huiles, arômes, condiments, etc.), soit l'utilisation du produit comme ingrédient entrant dans la fabrication de différents produits alimentaires.
<i>Propre:</i>	Produit qui est pratiquement débarrassé de toute matière étrangère adhérente et de toute impureté adhérente visible.

- Suffisamment sec ou séché:* Fruit sec (en coque ou décortiqué) ou fruit séché qui, soit à l'issue de son évolution naturelle, soit grâce à des procédés naturels ou artificiels de séchage, est parvenu à un taux d'humidité permettant d'en préserver la qualité.
{la teneur maximale en eau du produit doit normalement être indiquée à cet égard}
- Séchage naturel:* Perte d'humidité obtenue uniquement au moyen de l'aération et/ou de la chaleur ambiante, sans recours à des sources extérieures de chaleur ni à des produits déshydratants.
- Mûr:* Fruit sec (en coque ou décortiqué) ou séché qui a atteint une maturité suffisante, compte tenu de sa nature et de sa destination finale.
{le cas échéant, des indications relatives à la teneur minimale en sucre, à l'acidité, à la coloration minimale, au stade de développement ou autres peuvent être précisées}
- Conservateur:* Produit qui prolonge la durée de conservation des produits alimentaires en les protégeant d'une altération par des micro-organismes ou par un processus biologique. Pour une définition plus détaillée, voir la Norme générale Codex pour les additifs alimentaires (NGAA)
<http://www.codexalimentarius.net/gsfaonline/index.html>.
- Additifs alimentaires:* Dans le contexte de ces normes, les additifs alimentaires sont des substances ajoutées intentionnellement aux aliments pour améliorer leurs qualités organoleptiques, leur aspect et/ou leurs caractéristiques. Pour une définition plus détaillée, voir la Norme générale Codex pour les additifs alimentaires (NGAA)
<http://www.codexalimentarius.net/gsfaonline/index.html>.
- Calibrage:* Opération et résultat du classement des fruits secs (en coque ou décortiqués) ou des fruits séchés en fonction de leur taille, de leur poids ou de leur volume; le calibrage est établi par rapport à une échelle (fourchette) ou à une série d'intervalles définis par un calibre minimal et un calibre maximal pouvant être exprimés diversement, en termes de diamètre de la section équatoriale, de diamètre maximal, de poids unitaire, de nombre de fruits par unité de poids, etc.
- Criblage:* Opération et résultat du classement des fruits secs (en coque ou décortiqués) ou des fruits séchés en fonction d'un calibre minimal ou maximal prédéterminé; le criblage peut être exprimé par la mention du calibre minimal suivie des mots «et plus» ou par celle du calibre maximal suivie des mots «et moins».

Type commercial: Fruits secs (en coque ou décortiqués) ou fruits séchés qui appartiennent à différentes variétés présentant des caractéristiques techniques et/ou un aspect similaires, qui appartiennent à un type variétal similaire.
{s'il y a lieu, choisir la spécification la plus précise}

Lot: Quantité d'un produit qui, au stade du contrôle, présente des caractéristiques homogènes en termes d'identité de l'emballleur ou de l'expéditeur, de nature du produit et de son origine, de catégorie commerciale, de type d'emballage et de présentation du produit et, le cas échéant, de variété et/ou de type commercial, de calibre ou crible et de couleur.

2. Définition des défauts

a) Définitions génériques

Défaut ou dommage léger: Défaut ou combinaison de défauts qui nuisent à l'aspect du produit, en particulier les défauts superficiels légers tels que taches, cicatrices, meurtrissures, altérations de la couleur, peau déchirée, lésions mécaniques, brûlures dues au soleil, etc., à condition qu'ils ne compromettent pas la comestibilité, la conservation ou la qualité commerciale du produit.

Défaut ou dommage grave: Défaut ou combinaison de défauts qui nuisent gravement à l'aspect du produit, ou qui en compromettent la comestibilité, la conservation ou la qualité commerciale, notamment les défauts tels que moisissures, pourriture, attaques d'insectes, rancissement, saveur anormale, souillure très apparente, écrasement ou lésions mécaniques importantes, excès d'humidité, etc.

Défaut intrinsèque: Anomalie par rapport aux caractéristiques des fruits mûrs et ayant été convenablement manipulés, y compris le manque de maturité, l'insuffisance de développement, les malformations, la germination, l'avortement, la déshydratation excessive ou la dessiccation, notamment.

Défaut superficiel: Imperfection visible et localisée qui nuit véritablement à l'aspect extérieur <de la coque, de l'amande ou du fruit séché>, quelle qu'en soit la cause ou l'origine, intrinsèque ou extrinsèque, y compris les taches, les points noirs, les tavelures, les cicatrices, les marques de grêle, les gales, les boursouffures, les meurtrissures et autres défauts similaires, mais à l'exclusion des imperfections résultant de défauts plus graves tels que les moisissures, la pourriture ou les attaques de parasites.
{s'il y a lieu, ajouter une définition de ce qui n'est pas considéré comme un défaut et indiquer la surface totale ou cumulative maximale tolérée par unité}

<i>Tache:</i>	Altération apparente et localisée de la couleur extérieure, qui nuit véritablement à l'aspect extérieur <de la coque, de l'amande ou du fruit>, quelle qu'en soit la cause ou l'origine, y compris les points noirs, les tavelures, etc., mais à l'exclusion des imperfections résultant d'un défaut plus grave tel que les moisissures, la pourriture ou les attaques de parasites. {s'il y a lieu, ajouter une définition de ce qui n'est pas considéré comme un défaut et indiquer la surface totale ou cumulative maximale tolérée par unité}
<i>Altération de la couleur:</i>	Changement important et massif de la couleur typique extérieure ou intérieure, quelle qu'en soit la cause ou l'origine, intrinsèque ou extrinsèque, y compris le noircissement et l'apparition de couleurs très foncées, mais à l'exclusion des altérations de la couleur résultant d'un défaut plus grave tel que les moisissures, la pourriture ou l'attaque de parasites. {s'il y a lieu, ajouter une définition de ce qui n'est pas considéré comme un défaut et indiquer la surface totale maximale tolérée par unité}
<i>Blessures mécaniques:</i>	Craquelures, éclatements, déchirures, meurtrissures ou toute lésion touchant une partie importante de la peau, du tégument ou de la coque, ou bien de la chair du fruit ou de l'amande. {s'il y a lieu, ajouter une définition de ce qui n'est pas considéré comme un défaut et indiquer la surface ou la longueur totale ou cumulative maximale tolérée par unité}
<i>Attaques de parasites:</i>	Dommages ou contamination visible causés par des insectes, des acariens, des rongeurs ou d'autres parasites animaux, y compris la présence d'insectes et/ou acariens morts et de résidus ou déjections d'insectes/acariens.
<i>Parasites vivants:</i>	Présence de parasites vivants (insectes, acariens ou autres), quel que soit leur stade de développement (adulte, nymphe, larve, œuf, etc.).
<i>Pourriture:</i>	Décomposition importante due à l'action de micro-organismes ou à d'autres processus biologiques. Elle s'accompagne normalement d'un changement de texture (aspect mou ou aqueux) et/ou de modifications de la couleur (apparition d'une teinte brunâtre, puis noircissement).
<i>Moisissure:</i>	Filaments de moisissure visibles à l'œil nu, à l'intérieur ou à l'extérieur du fruit ou de l'amande.
<i>Odeur et/ou saveur étrangère:</i>	Toute odeur ou saveur qui n'est pas propre au produit.

Souillure: Saleté, terre, boue ou poussière adhérente ou incrustée, très apparente, qui produit un aspect onctueux, maculé, tacheté ou sale altérant gravement l'aspect du produit.

Matière étrangère: Tout corps ou matière visible et/ou apparent qui n'est pas normalement associé au produit.
{voir les définitions des matières végétales extérieures}

Humidité extérieure anormale: Présence d'eau, d'humidité ou de condensation sur la surface du produit.

b) Définitions spécifiques pour les fruits secs (en coque ou décortiqués)

Défauts de la coque:

Tout défaut altérant l'aspect ou la qualité de la coque, tel que:

Coque brisée: Coque cassée, fendue ou présentant des dommages mécaniques importants; l'absence d'une partie très petite de la coque ou une légère craquelure ne sont pas considérées comme un défaut, à condition que le cerneau/l'amande reste protégé.

Endommagée mécaniquement: Coque présentant des lésions mécaniques très apparentes, même superficielles, telles que les marques prononcées résultant du décorticage.
{s'il y a lieu, ajouter une définition de ce qui n'est pas considéré comme un défaut, et indiquer la surface ou la longueur totale ou cumulative maximale tolérée par unité}

Matières végétales extérieures: Matières végétales sans danger associées au produit.

Défauts de l'amande (du cerneau):

Tout défaut altérant l'aspect, la comestibilité, la conservation ou la qualité de l'amande, tel que:

Fruit à coque vide ou creuse: Fruit à coque dont l'amande a avorté.

Endommagée mécaniquement: Amande présentant des lésions mécaniques superficielles (ébréchée ou éraflée) ou incomplète (partiellement cassée), ainsi que les moitiés d'amande et les amandes fendues ou brisées; l'absence d'une petite partie du tégument et/ou les écorchures ou les lésions très superficielles <inférieures à ... mm de diamètre ou de longueur, et/ou à ... mm de profondeur> ne sont pas considérées comme un défaut.
{s'il y a lieu, ajouter des définitions et des tolérances spécifiques pour les amandes incomplètes, fendues et brisées et les moitiés d'amande, et les exclure de la définition d'«endommagée mécaniquement»}

- Ébréchée:* Amande incomplète, partiellement cassée ou fendue, dont il manque moins du tiers par rapport à l'amande entière.
{s'il y a lieu, indiquer une proportion ou référence différente et/ou ajouter une définition de ce qui n'est pas considéré comme un défaut}
{ébréchée est une rubrique facultative, les amandes ébréchées ou incomplètes pouvant être regroupées sous la définition d'«endommagée mécaniquement»}
- Brisée:* Portion d'amande plus grande qu'un morceau <mais plus petite qu'une amande ébréchée> (<à laquelle il manque plus du tiers par rapport à l'amande entière mais> qui ne passe pas à travers un tamis à mailles rondes {ou carrées} de ... mm).
{s'il y a lieu, indiquer une autre proportion ou référence}
- Morceau:* Fragment ou petite portion d'amande de forme irrégulière qui passe à travers un tamis à mailles rondes {ou carrées} de ... mm <mais qui ne passe pas à travers un tamis à mailles rondes {ou carrées} de ... mm>.
{s'il y a lieu, faire état d'une référence différente ou substituer celle-ci au critère retenu ci-dessus}
- Moitié:* Amande fendue dans le sens longitudinal, dont les deux cotylédons sont séparés.
{s'il y a lieu, ajouter des tolérances spécifiques pour les moitiés ou les amandes fendues}
- Jumelle ou double:* Amande d'une forme caractéristique résultant du développement de deux amandes dans la même coque.
{s'il y a lieu, ajouter des tolérances spécifiques pour les amandes jumelles ou doubles}
- Insuffisamment développée:* Amande difforme, anormalement petite ou partiellement avortée, y compris les amandes racornies et ratatinées.
{la forme et les dimensions de l'amande peuvent changer selon les conditions de culture, mais pas au point que l'amande devienne difforme, racornie ou ratatinée}
{s'il y a lieu, ajouter des définitions et des tolérances spécifiques pour les amandes racornies et ratatinées, et les exclure de la définition de l'amande «insuffisamment développée»}
{pour les fruits en coque, le cas échéant, il peut être ajouté une référence ou une spécification concernant le contenu comestible minimal (poids de l'amande comestible/poids du fruit en coque) ou le remplissage minimal de la cavité de la coque}

<i>Racornie et ratatinée:</i>	Amande qui est anormalement ridée ou aplatie, et/ou sèche, déshydratée ou dure.
<i>Callosité:</i>	Cicatrice ou déformation due à des lésions mécaniques, à des maladies virales ou bactériennes, ou à des causes physiologiques.
<i>Domage causé par la chaleur:</i>	Domage dû à une température excessive en cours de séchage ou de transformation, produisant une altération importante de la saveur, de l'aspect ou de la comestibilité du produit.
<i>Fermentation:</i>	Fruit dans lequel les sucres se sont décomposés en alcool et acide acétique sous l'action d'une levure et d'une bactérie. Identifiable par son goût aigre/amer caractéristique. Le fruit en début de fermentation mais n'ayant qu'un très léger goût aigre/amer n'est pas considéré comme défectueux.
<i>Rancissement:</i>	Oxydation des lipides ou production d'acides gras libres donnant une saveur désagréable caractéristique; l'aspect huileux de la chair n'indique pas nécessairement que l'amande est rance.
<i>Germination:</i>	Développement apparent du germe, même s'il n'est pas visible de l'extérieur.
<i>Matières végétales extérieures:</i>	Matières végétales sans danger associées au produit, telles que les résidus de coque, de tégument, etc.

c) Définitions spécifiques pour les fruits séchés

<i>Endommagé mécaniquement:</i>	Fruit séché présentant des lésions mécaniques très apparentes qui touchent une partie importante de la peau ou de la pulpe, telles que les déchirures ou les meurtrissures très visibles, l'aplatissement, l'écrasement et d'autres défauts similaires; les écorchures et les lésions superficielles <inférieures à ... mm de diamètre ou longueur, et à ... mm de profondeur> ne sont pas considérées comme un défaut. {pour les fruits séchés dont on a ôté le noyau, les pépins, le pédoncule ou le pédicelle, ou que l'on a coupés en tranches, portions, dés, rondelles ou morceaux, les lésions mécaniques normales résultant de telles opérations ne sont pas considérées comme un défaut}
<i>Domage causé par la chaleur:</i>	Domage dû aux radiations solaires ou à une température excessive en cours de séchage, produisant une altération importante de l'aspect, de la saveur ou de la comestibilité du produit.

<i>Défaut de texture:</i>	Fruit séché avec des parties non charnues (durcies, racornies ou creuses) qui correspondent à plus de ... du fruit.
<i>Callosité:</i>	Cicatrice ou déformation due à des lésions mécaniques (grêle, meurtrissures, écorchures, etc.), à des maladies virales ou bactériennes, ou à des causes physiologiques.
<i>Fermentation:</i>	Fruit dans lequel les sucres se sont décomposés en alcool et acide acétique sous l'action d'une levure et d'une bactérie. Identifiable par son goût aigre/amer caractéristique. Le fruit en début de fermentation mais n'ayant qu'un très léger goût aigre/amer n'est pas considéré comme défectueux.
<i>Morceau:</i>	Fragment ou petite portion de fruit séché de forme irrégulière <qui passe à travers un tamis à mailles rondes de ... mm> <qui correspond à moins de ... du fruit séché entier> {s'il y a lieu, faire état d'une référence ou proportion différente ou substituer celle-ci au critère retenu ci-dessus} {s'il y a lieu, la norme peut considérer les morceaux, brisures, portions, etc. comme des types de présentation et préciser les spécifications relatives à leurs dimensions et à la forme}
<i>Matières végétales extérieures:</i>	Matières végétales sans danger associées au produit, telles que les résidus de pédoncules, de pédicelles, de feuilles ou de graines.

Adoption en 1985
Dernière révision en 2008
