
**Pommes séchées — Spécifications et
méthodes d'essai**

iTeh STANDARD PREVIEW
Dried apples — Specification and test methods
(standards.iteh.ai)

ISO 7701:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01a280b0-53bc-4014-9645-ef1d41c63e7/iso-7701-1994>



Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7701 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, sous-comité SC 13, *Fruits et légumes déshydratés*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01a280b0-53bc-4014-9645-c9d1a66c7307/iso-7701-1994>

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7701:1986), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A, B et C font partie intégrante de la présente Norme internationale.

© ISO 1994

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Pommes séchées — Spécifications et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les spécifications et les méthodes d'essai des pommes séchées présentées en tranches (rondelles) ou en morceaux, provenant des fruits du pommier *Malus communis* (L.), et destinées à la consommation humaine.

Elle ne s'applique pas aux pommes coupées ou déshydratées, aux purées de pommes déshydratées ni à la poudre de pomme.

2 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

2.1 pomme séchée attaquée par des déprédateurs: Pomme séchée endommagée par une attaque d'insectes et/ou d'acariens.

2.2 pomme séchée altérée: Pomme séchée endommagée par des mâchures, ou devenue foncée, ou montrant la présence de maladie des taches amères, de tissu subéreux, de décomposition visible due à des bactéries, des champignons ou des moisissures visibles, ou tout autre signe de maladies.

2.3 pomme séchée brisée: Morceau de pomme séchée de dimensions inférieures à la moitié d'une tranche normale.

2.4 «bitter pit»; maladie des taches amères: Formation liégeuse de la chair avec dépression de l'épiderme.

Cette maladie se manifeste généralement spontanément après la récolte.

2.5 fragment de pomme: Morceau de pomme passant aisément à travers un tamis de 10 mm d'ouverture de maille.

2.6 matières étrangères: Débris, fragments de peaux, de calices, de feuilles, pédoncules, brindilles, morceaux de bois, terre, ou toutes autres matières étrangères n'appartenant pas à la pomme.

2.7 teneur résiduelle en dioxyde de soufre (SO₂): Quantité de dioxyde de soufre déterminée selon la méthode décrite en annexe B.

Elle est exprimée en milligrammes par kilogramme.

2.8 teneur en eau: Par convention, perte de masse déterminée selon les conditions opératoires spécifiées en annexe C.

3 Spécifications

3.1 Description

Les pommes séchées sont issues de fruits mûrs et fermes séchés au soleil ou artificiellement de *Malus communis* (L.). Les pommes séchées sont préparées à partir de pommes pelées, vidées (épépinées) et coupées en morceaux ou tranches (rondelles). Elles doivent être saines et propres.

3.2 Classification

Les pommes séchées sont classées selon leur couleur et la présence ou l'absence de défauts, de matières étrangères et de morceaux brisés, selon les spécifications données dans le tableau 1.

3.3 Odeur et saveur

L'odeur et la saveur des pommes séchées doivent être caractéristiques de la variété. Elles doivent être exemptes d'odeurs étrangères et de traces d'odeurs provenant de pommes fermentées anormales.

3.4 Absence d'insectes, de moisissures, etc.

Les pommes séchées doivent être exemptes d'insectes vivants et de moisissures, et doivent être pratiquement exemptes d'insectes morts, de fragments d'insectes et de contamination par les rongeurs visibles à l'œil nu (corrigé, si nécessaire dans le cas d'une vision anormale) ou avec le grossissement qui peut s'avérer nécessaire dans certains cas particuliers. Si le grossissement est supérieur à $\times 10$, mention doit en être faite dans le rapport d'essai.

3.5 Matières étrangères

La proportion des matières étrangères ne doit pas dépasser les valeurs données dans le tableau 1 pour la catégorie considérée.

3.6 Pommes séchées attaquées par des déprédateurs et altérées

La proportion de pommes séchées attaquées par des déprédateurs et altérées, ne doit pas dépasser les valeurs données dans le tableau 1 pour la catégorie considérée.

3.7 Couleur

La couleur des pommes séchées doit être claire et caractéristique de la variété considérée, avec un léger brunissement sur les bords, ou brun clair.

3.8 Teneur en eau

La teneur en eau des pommes séchées ne doit pas dépasser 25 % (*m/m*).

3.9 Teneur en dioxyde de soufre

La teneur résiduelle en dioxyde de soufre ne doit pas dépasser 2 000 mg/kg.

3.10 Impuretés minérales

La teneur en cendres insolubles dans l'acide ne doit pas être supérieure à 1 g/kg.

4 Classification

4.1 Catégories

Les pommes séchées sont classées selon trois catégories, définies en 4.1.1 à 4.1.3.

4.1.1 Catégorie Extra

Les pommes séchées doivent être de qualité supérieure. Elles doivent être caractéristiques de la variété et/ou du type commercial. Leur couleur doit être uniforme. Elles doivent être pratiquement exemptes de défauts pouvant affecter l'aspect du produit, sa qualité et sa présentation dans l'emballage. Voir, dans le tableau 1, le pourcentage maximal des différents défauts admissibles pour les pommes de cette catégorie.

4.1.2 Catégorie I

Les pommes séchées doivent être de bonne qualité. Elles doivent être caractéristiques de la variété et/ou du type commercial. Elles doivent satisfaire aux spécifications données dans le tableau 1. Les légers défauts suivants sont admis, à condition qu'ils n'affectent pas l'aspect général du produit, la qualité et les conditions de conservation ou encore la présentation dans l'emballage:

- légers défauts dans la forme;
- légers défauts de couleur;
- présence de morceaux d'endocarpes.

ISO 7701:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01a280b0-53bc-4014-9645-710a1c63e741/iso-7701-1994>

4.1.3 Catégorie II

Cette catégorie comprend les pommes séchées qui ne peuvent prétendre à une classification dans une des classes supérieures, mais qui satisfont aux spécifications données dans le tableau 1.

Les défauts suivants sont admis, à condition que les pommes possèdent leurs caractéristiques principales en ce qui concerne l'aspect général, la qualité et la présentation:

- défauts de forme;
- défauts de couleur brunâtres ou sombres, à l'exclusion du noircissement;
- présence de morceaux d'endocarpes, de queues ou de pépins.

4.2 Dimensions

Les dimensions sont données en fonction du diamètre.

- a) **Tranches:** au moins 90 % de l'ensemble des unités doit avoir entre 10 mm et 25 mm de large.

- b) **Rondelles:** dans leur plus grand diamètre, les rondelles doivent avoir au moins 30 mm.

4.3 Tolérances

Par accord entre les parties intéressées, des tolérances portant sur les propriétés qualitatives et dimensionnelles pourront être accordées dans chaque emballage (ou dans chaque lot pour le produit transporté en vrac) pour un produit ne satisfaisant pas aux spécifications de la catégorie annoncée.

5 Échantillonnage

Il est important que le laboratoire reçoive un échantillon réellement représentatif, non endommagé ou modifié lors du transport et de l'entreposage.

Les méthodes d'échantillonnage des fruits et légumes secs et déshydratés feront l'objet d'une future Norme internationale.

6 Méthodes d'essai

Vérifier la conformité des échantillons de pommes séchées aux spécifications du tableau 1, en opérant selon la méthode d'essai spécifiée dans l'annexe A.

Déterminer la teneur en dioxyde de soufre (3.9) conformément à l'annexe B, et la teneur en eau (3.8) conformément à l'annexe C.

Un exemple de détermination des cendres insolubles dans l'acide (impuretés minérales) est donné dans l'ISO 930¹⁾.

7 Emballage et marquage

7.1 Emballage

Les pommes séchées doivent être emballées dans des récipients secs, propres et sains, fabriqués en un matériau n'ayant aucune action sur le produit. Si des emballages en bois sont utilisés, l'intérieur de ces emballages doit être recouvert d'un papier approprié.

Pour la consommation directe, de petits emballages unitaires peuvent être utilisés. Les quantités contenues dans de tels emballages sont en général de 0,5 kg, 1,0 kg et 2,5 kg en masse nette, mais d'autres quantités peuvent être conditionnées à la demande. De tels emballages doivent être regroupés en nombre approprié, dans d'autres emballages en bois ou en carton.

Les dimensions des emballages ainsi que le nombre d'emballages unitaires groupés dans chaque emballage doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Toutefois, la masse des emballages ou des caisses ne doit pas être supérieure à 25 kg.

7.2 Marquage

Les indications particulières suivantes doivent être inscrites ou étiquetées sur chaque emballage et chaque caisse:

- a) nom du produit ou de la variété, et nom commercial ou marque, s'il y a lieu;
- b) nom et adresse du producteur ou de l'emballer;
- c) numéro de lot ou de code;
- d) **masse nette, ou nombre d'emballages unitaires, suivie de la masse unitaire dans le cas d'emballages en regroupant d'autres;**
- e) catégorie du produit;
- f) pays de production;
- g) date de préemption;
- h) tout autre renseignement demandé par l'acheteur, tel que l'année de récolte et la date de l'emballage (si elle est connue);
- i) référence à la présente Norme internationale (s'il y a lieu).

1) ISO 930:1980, *Épices — Détermination des cendres insolubles dans l'acide.*

Tableau 1 — Spécifications par catégorie

Catégorie	Pommes attaquées par les déprédateurs	Pommes altérées	Morceaux de pommes brisés	Fragments de pommes	Pommes avec endocarpes ¹⁾	Queues ou pépins ²⁾	Teneur résiduelle en SO ₂	Couleur	Pommes dont la couleur dévie par rapport à la couleur moyenne	Matières étrangères
	% (m/m) max.	% (m/m) max.	% (m/m) max.	% (m/m) max.	% max. (en nombre)	% max. (en nombre)	% (m/m) max.		% (m/m) max.	% (m/m) max.
Extra	1	2	5	1	5	2	0,10	Claire et caractéristique de la variété avec léger brunissement sur les bords.	2	0,5
Catégorie I	2	3	10	2	10	5	0,15	Claire et caractéristique de la variété avec léger brunissement sur les bords.	5	1,0
Catégorie II	3	4	15	4	15	7	0,20	Brun clair.	10	1,5

1) Morceau de pomme séchée auquel est attachée une partie d'endocarpe, l'ensemble ayant une surface circulaire supérieure à 12 mm de diamètre.
2) Morceau de pomme séchée auquel sont attachés la queue et/ou les pépins.

Annexe A (normative)

Détermination de la proportion de pommes séchées attaquées par des déprédateurs et altérées, de morceaux brisés, de matières étrangères et de déviations par rapport à la couleur moyenne

A.1 Principe

Inspection visuelle d'une prise d'essai de pommes séchées et séparation physique des pommes séchées attaquées par les déprédateurs et altérées, des morceaux brisés, des matières étrangères et des pommes séchées qui présentent des déviations par rapport à la couleur moyenne.

A.2 Mode opératoire

Peser, à 0,02 g près, une prise d'essai d'environ 500 g. Séparer soigneusement à la main ou à l'aide d'une pince, les pommes séchées attaquées par des déprédateurs, celles altérées, les morceaux cassés, les matières étrangères et les pommes séchées qui montrent des déviations par rapport à la couleur moyenne.

Peser, à 0,02 g près, chacune des catégories séparées.

A.3 Expression des résultats

La proportion, exprimée en pourcentage en masse, de chaque catégorie séparée est égale à

$$\frac{m_1}{m_0} \times 100$$

où

m_0 est la masse, en grammes, de la prise d'essai;

m_1 est la masse, en grammes, de la catégorie considérée (voir A.2).

A.4 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit indiquer

- la méthode selon laquelle l'échantillonnage a été effectué, si elle est connue,
- la méthode utilisée,
- le résultat d'essai obtenu, et
- si la répétabilité a été vérifiée, le résultat final cité qui a été obtenu.

Il doit, en outre, mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ou facultatifs, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur le résultat d'essai.

Le rapport d'essai doit donner tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

Annexe B (normative)

Détermination de la teneur résiduelle en dioxyde de soufre — Méthode spectrométrique au tétrachloromercurate(II) et à la *p*-rosaniline

B.1 Principe

Développement d'une coloration par addition d'une solution de *p*-rosaniline à une solution d'essai préparée à partir de pommes séchées qui ont été traitées par une solution de tétrachloromercurate(II) de sodium. Mesurage au spectromètre de l'absorbance de la solution d'essai à 550 nm par rapport à un blanc.

B.2 Réactifs

Utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue, et de l'eau distillée ou déminéralisée ou de l'eau de pureté équivalente.

B.2.1 Solution d'acide sulfurique, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,25 \text{ mol/l}$.

B.2.2 Solution d'hydroxyde de sodium, $c(\text{NaOH}) = 0,5 \text{ mol/l}$.

B.2.3 Solution de formaldéhyde, $c(\text{HCHO}) = 0,015 \%$ (*m/m*), préparée à l'aide de formaldéhyde à 40 % (*m/m*), par dilution en deux étapes dans les rapports: 10 à 1 000, puis 75 à 2 000.

B.2.4 Solution de tétrachloromercurate(II) de sodium.

AVERTISSEMENT — Les sels de mercure(II) sont très toxiques, en particulier en solution aqueuse. Il faut protéger la peau et les organes respiratoires lorsqu'on manipule des sels de mercure(II) anhydres. Protéger la peau lorsqu'on manipule des solutions concentrées de sels de mercure(II).

Introduire 23,4 g de chlorure de sodium (NaCl) et 54,3 g de chlorure de mercure(II) (HgCl_2) dans une fiole jaugée de 2 000 ml (B.3.3). Dissoudre dans environ 1 900 ml d'eau, compléter au trait repère avec de l'eau et homogénéiser.

B.2.5 Solution de chlorhydrate de *p*-rosaniline [Chlorhydrate de bis(amino-4 phényl) amino-4 tolyl-3 hydroxyméthane], décolorée à l'acide chlorhydrique ($\text{C}_{20}\text{H}_{21}\text{N}_3\text{O}$, HCl).

Introduire 100 mg de chlorhydrate de *p*-rosaniline et 200 ml d'eau dans une fiole jaugée de 1 000 ml. Ajouter 160 ml d'acide chlorhydrique dilué (acide concentré dilué avec de l'eau 1:1) et compléter au trait repère avec de l'eau. Laisser reposer 12 h avant utilisation.

B.2.6 Solution étalon de dioxyde de soufre (SO_2), correspondant à environ 100 mg de SO_2 par litre.

Dans une fiole jaugée de 1 000 ml, dissoudre environ 170 mg d'hydrogénosulfite de sodium (NaHSO_3) dans de l'eau, compléter au trait repère avec de l'eau et homogénéiser. Étalonner avant utilisation avec une solution étalon d'iode [$c(\text{I}) = 0,01 \text{ mol/l}$].

1 ml de cette solution étalon contient environ 100 μg de SO_2 .

B.3 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et en particulier, ce qui suit.

B.3.1 Spectromètre, à sélecteur de longueurs d'onde à variation continue ou discontinue, permettant le mesurage de l'absorbance à une longueur d'onde de 550 nm.

B.3.2 Hachoir à fruits, construit en un matériau n'absorbant pas l'humidité.

B.3.3 Fioles jaugées, à col court, de 100 ml, 1 000 ml et 2 000 ml de capacité.

B.3.4 Broyeur, ayant une capacité d'au moins 300 ml.

B.3.5 Pipette, à écoulement libre, de 10 ml de capacité, étalonnée.

B.3.6 Bain d'eau, réglable à $22\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

B.4 Préparation de l'échantillon pour essai

Prendre approximativement 50 g de pommes séchées et les passer dans le hachoir à fruits (B.3.2) trois fois, en mélangeant soigneusement après chaque broyage.

B.5 Mode opératoire

B.5.1 Prise d'essai et préparation de la solution d'essai

Peser, à 0,02 g près, environ 10 g de l'échantillon pour essai (B.4) et les introduire dans le broyeur (B.3.4). Ajouter 290 ml d'eau. Couvrir et broyer durant 2 min. Prélever, à l'aide de la pipette (B.3.5), une partie aliquote de 10 ml au fond du broyeur, et l'introduire dans une fiole jaugée de 100 ml (B.3.3) contenant 2 ml de la solution d'hydroxyde de sodium (B.2.2). Agiter en tournant et mélanger pendant 15 s à 30 s. Ajouter 2 ml de solution d'acide sulfurique (B.2.1) et 20 ml de la solution de tétrachloromercure(II) de sodium (B.2.4). Compléter au trait repère avec de l'eau et mélanger soigneusement en retournant la fiole bouchée plusieurs fois.

B.5.2 Essai à blanc

Effectuer un essai à blanc, parallèlement à la détermination, en suivant le même mode opératoire, et en utilisant les mêmes quantités de tous les réactifs que dans la détermination, mais en remplaçant la partie aliquote (B.5.1) par 10 ml d'eau.

B.5.3 Étalonnage

B.5.3.1 Préparation des solutions étalons

Introduire 5 ml de solution de tétrachloromercure(II) de sodium (B.2.4) dans chacune des fioles jaugées de 100 ml (B.3.3) d'une série de six. Ajouter ensuite respectivement 0 (zéro témoin); 1,0 ml; 2,0 ml; 3,0 ml; 4,0 ml et 5,0 ml de la solution étalon de dioxyde de soufre (B.2.6). Compléter au trait repère avec de l'eau et homogénéiser.

B.5.3.2 Développement de la coloration

Transvaser des volumes de 5,0 ml des solutions d'étalonnage (B.5.3.1) dans des tubes à essais de 200 ml contenant 5 ml de la solution de chlorhydrate

de *p*-rosaniline (B.2.5). Ajouter 10 ml de la solution de formaldéhyde (B.2.3), homogénéiser et maintenir pendant 30 min à 22 °C .

B.5.3.3 Mesurages spectrométriques

Mesurer l'absorbance de chacune des solutions d'étalonnage par rapport à la solution témoin zéro à la longueur d'onde de 550 nm.

B.5.3.4 Tracé de la courbe d'étalonnage

Tracer la courbe donnant l'absorbance par rapport à la masse de dioxyde de soufre.

B.5.4 Détermination

NOTE 1 S'il y a lieu de vérifier si l'exigence de répétabilité est satisfaite, effectuer deux déterminations séparées conformément à B.5.4.1 à B.5.4.2, dans les conditions de répétabilité.

B.5.4.1 Développement de la coloration

Procéder conformément à B.5.3.2, mais en utilisant 20 ml de la solution d'essai (B.5.1) à la place des solutions d'étalonnage.

B.5.4.2 Mesurages spectrométriques

Mesurer l'absorbance de la solution d'essai par rapport au blanc (B.5.2) à la longueur d'onde de 550 nm.

NOTE 2 Si la même cuve de spectromètre est utilisée pour des échantillons successifs, la nettoyer entre les essais au moyen d'acide chlorhydrique dilué (1:1) et d'eau.

B.6 Calcul

Convertir les mesurages d'absorbance (B.5.4.2) en masse de dioxyde de soufre, à l'aide de la courbe d'étalonnage (B.5.3.4). Convertir les résultats en milligrammes par kilogramme d'échantillon.

B.7 Répétabilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai indépendants, obtenus à l'aide de la même méthode sur un matériau identique soumis à l'essai dans le même laboratoire par le même opérateur utilisant le même appareillage et dans un court intervalle de temps, ne doit pas être supérieure à 5 %.

B.8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit indiquer