
NORME INTERNATIONALE 2168

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Raisins de table — Guide pour l'entreposage réfrigéré

Table grapes — Guide to cold storage

Première édition — 1974-07-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2168:1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/738072a8-59c8-4119-801c-51d3ab7419ac/iso-2168-1974)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/738072a8-59c8-4119-801c-51d3ab7419ac/iso-2168-1974>

CDU 634.836.14 : 664.8.037.1

Réf. N° : ISO 2168-1974 (F)

Descripteurs : produit agricole, fruit, raisin, entreposage d'aliments, entreposage au froid.

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 2168 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, et soumise aux Comités Membres en octobre 1970.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants

Australie	Iran	Roumanie
Bulgarie	Irlande	Royaume-Uni
Chili	Israël	Tchécoslovaquie
Egypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	Thaïlande
France	Pologne	Turquie
Hongrie	Portugal	U.R.S.S.

Les Comités Membres des pays suivants ont désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Afrique du Sud, Rép. d'
Autriche

Raisins de table – Guide pour l'entreposage réfrigéré

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale décrit des méthodes permettant de réaliser les conditions d'une conservation de durée plus ou moins prolongée de certaines variétés de raisins de table, issues de *Vitis vinifera* Linnaeus, au moyen d'un entreposage réfrigéré.

Les limites d'application du présent guide sont données en annexe A.

2 RÉFÉRENCE

ISO 2169, *Fruits et légumes – Conditions physiques des locaux de réfrigération – Définitions et mesurage.*

3 CONDITIONS DE RÉCOLTE ET D'ENTREPOSAGE AU FROID

3.1 Variétés

Une liste, contenant quelques exemples des variétés proposées pour l'entreposage de longue durée dans certains pays, est donnée en annexe B.

3.2 Récolte

Le raisin doit être récolté mûr, car il n'évolue pas au cours de l'entreposage réfrigéré. Lorsque le raisin est récolté tardivement, sa durée de conservation est plus courte, à l'exception du raisin cultivé en serre et cueilli par temps sec. De même, lorsque la récolte est effectuée à l'issue d'une période pluvieuse, il faut s'attendre à une conservation de plus courte durée.

Les moyens de contrôler l'état de maturité les plus fréquemment utilisés sont les suivants :

- critères organoleptiques propres aux variétés;
- indice réfractométrique de jus de presse (à titre indicatif : voisin de 13 à 20, suivant la variété et la zone de production);
$$\frac{\text{sucre totaux, exprimés en grammes de glucose par litre de jus}}{\text{acidité, exprimée en grammes d'acide tartrique anhydre par litre de jus}}$$
- rapport (à titre indicatif ce rapport est voisin de 18).

Les grappes doivent être cueillies avec soin; il est préférable de les disposer directement dans leur emballage d'entreposage.

3.3 Caractéristiques qualitatives d'entreposage

Les grappes doivent être saines, dépourvues de signes visibles d'attaque fongique, propres, exemptes de traces d'eau à l'état liquide.

Les grains de raisin doivent être espacés aussi uniformément que possible sur la rafle et pratiquement recouverts de leur pruine. La rafle doit être bien verte et turgescente.

Il n'est pas recommandé d'entreposer les grappes millerandées, les grappes dont les grains sont trop serrés ou anormalement disposés sur la rafle (rafle claire). Un ciselage peut être pratiqué à condition qu'il ne produise pas un éclaircissage trop important.

3.4 Désinfection

Les locaux de réfrigération et, le cas échéant, les emballages, doivent être préalablement désinfectés par un moyen approprié.

Il est souvent recommandé d'appliquer aux raisins, aussitôt après leur récolte, un traitement à l'aide d'antifongiques, lorsque ceux-ci sont autorisés (voir chapitre 5).

3.5 Entreposage au froid

Les grappes doivent être entreposées au froid aussitôt que possible après la récolte.

Lorsque l'éloignement de la chambre froide ne permet pas un entreposage immédiat, les grappes doivent être placées à l'ombre dans un endroit frais pendant une durée maximale de 24 h et il est recommandé d'effectuer dès la récolte une prérefrigération aussi efficace que possible.

Si cette prérefrigération est effectuée avant l'emballage des raisins, il est nécessaire de la réaliser de façon à éviter la condensation d'eau *sur les raisins*, ceux-ci ne devant pas être manipulés mouillés.

3.6 Mode d'entreposage

Il est recommandé d'emballer les grappes sur une seule couche. Le contenu de chaque emballage doit être homogène, afin de faciliter le contrôle au cours de l'entreposage. Il ne faut pas trop serrer les grappes dans les

emballages. Pour les séparer, des pellicules neuves, en matière plastique non nocive pour l'alimentation humaine, sont recommandées. Dans le cas où celles-ci sont employées soit comme couverture, soit comme emballage de vente au consommateur, ou en vue de régler la teneur en dioxyde de soufre (voir 5.2), il est souhaitable que les pellicules comportent de petites perforations, de façon à permettre l'élimination des gaz du métabolisme.

En emballage étanche, le raisin acquiert rapidement une saveur désagréable, caractéristique des produits fermentés.

4 CONDITIONS OPTIMALES D'ENTREPOSAGE¹⁾

4.1 Température

Les limites de la température optimale de conservation sont de $-1,5^{\circ}\text{C}$ à 0°C (pour les raisins cultivés en serre : de 0°C à $+1^{\circ}\text{C}$). La température de l'air doit être maintenue constante pendant toute la durée d'entreposage.

4.2 Humidité relative

L'humidité relative doit être maintenue entre 90 et 95 %.

Les humidités relatives inférieures à 90 % provoquent, après un temps plus ou moins long, la dessiccation des rafles et des pédicelles.

4.3 Durée de conservation

La durée de conservation varie avec la variété, les conditions de cueillette et d'entreposage. Une durée de 6 mois est biologiquement possible, mais lorsqu'on désire maintenir les rafles vertes et turgescentes, il est difficile de dépasser une durée de conservation de 4 mois.

4.4 Circulation de l'air

Il faut s'efforcer d'obtenir un brassage convenable de l'air (coefficient de brassage de 30 à 40, par exemple), afin d'homogénéiser autant que possible la température et l'humidité relative. Un dispositif de renouvellement de l'atmosphère doit permettre d'assurer l'introduction d'air extérieur.

4.5 Opérations à l'issue de l'entreposage réfrigéré

À la sortie des locaux de réfrigération, il faut veiller à éviter des condensations à la surface des grains. Dans tous les cas, le raisin ne doit pas être manipulé mouillé; il faut, s'il est nécessaire, le soumettre à un séchage préalable par un moyen approprié.

Il y aura lieu, dans de nombreux cas, de procéder à un ciselage, destiné à éliminer les grains pourris, éclatés, desséchés, etc.

5 ADJUVANTS DE L'ENTREPOSAGE

Pour lutter contre le développement des champignons, en particulier du Botrytis, il est possible d'utiliser des produits antifongiques lorsque ceux-ci sont autorisés. Le dioxyde de soufre est généralement utilisé, en traitement préalable (voir 3.4) et, au cours de l'entreposage, selon les deux techniques suivantes :

5.1 Traitement par fumigation de courte durée

À titre d'exemple, il est possible d'opérer comme suit :

5.1.1 Au moment de l'introduction des raisins dans les locaux de réfrigération, un premier traitement au dioxyde de soufre est appliqué, soit à la concentration de 1 % par rapport au volume du local de réfrigération vide, le mélange gazeux étant maintenu durant 20 min au contact des grappes, soit à la concentration de 0,25 %, en maintenant le mélange gazeux durant 30 min au contact des grappes.

Le dioxyde de soufre est ensuite éliminé par apport d'air frais.

5.1.2 Puis, au cours de l'entreposage, appliquer tous les 10 ou 15 jours un traitement au dioxyde de soufre durant 20 min à la concentration de 0,25 %, ce gaz étant ensuite éliminé par ventilation ou par passage de l'air du local sur des pulvérisateurs d'eau.

NOTE — La fumigation présente un certain nombre d'inconvénients : il est très difficile d'homogénéiser convenablement l'atmosphère du local et l'emploi de cette technique provoque souvent la décoloration des raisins ou l'apparition de goût étranger.

De plus, le renouvellement d'atmosphère, nécessaire à l'élimination du dioxyde de soufre après chaque traitement, a souvent pour effet de perturber les conditions de température et d'humidité relative du local de réfrigération.

5.2 Traitement par émission de dioxyde de soufre à partir de produits générateurs placés dans les emballages contenant les raisins

Afin d'éviter tous les inconvénients des fumigations, il est possible d'incorporer, dans les emballages contenant les raisins, des composés générateurs de dioxyde de soufre, dont le plus connu est le métabisulfite de potassium.

Des études ont montré que les caractéristiques limites de concentration en dioxyde de soufre, entre lesquelles il convient de se tenir pour lutter efficacement contre le développement des moisissures sans affecter les caractéristiques organoleptiques du raisin, sont assez étroites. C'est ainsi qu'en régime permanent, la concentration en dioxyde de soufre de l'atmosphère doit être maintenue entre 80 et 300 parties par million.

Afin de bien répartir le générateur à l'intérieur des emballages, diverses techniques sont possibles et, à titre d'exemple, on peut citer :

¹⁾ Pour les définitions et le mesurage des grandeurs physiques concernant l'entreposage, voir ISO 2169.

5.2.1 Pulvérisation, sur de la fibre de bois placée dans l'emballage, d'une solution de métabisulfite de potassium (à titre d'exemple, pulvérisation de 20 ml d'une solution à 40 % de métabisulfite de potassium par caisse contenant environ 5 kg de raisin).

5.2.2 Répartition dans du liège granulé ou dans de la sciure de bois, au contact du raisin dans l'emballage, de métabisulfite de potassium (par exemple 1,4 g pour 1 kg de raisin).

5.2.3 Les procédés décrits en 5.2.1 et 5.2.2 ne peuvent convenir qu'à des conservations de courte ou de moyenne durée, étant donné que le métabisulfite s'épuise très rapidement, en produisant au début des quantités de dioxyde de soufre souvent toxiques pour le raisin, pour ne plus rien émettre après quelques semaines.

En vue de régulariser et de ralentir l'émission de dioxyde de soufre à partir du métabisulfite, il est possible, par exemple, d'envelopper le métabisulfite dans du papier poreux, ou encore de placer le raisin et les doses de métabisulfite dans des emballages de matière plastique, mais ces conditions ne permettent qu'un ralentissement limité de l'émission de dioxyde de soufre.

Aussi, il existe un procédé différent, permettant la production et le maintien à un taux constant, d'une quantité donnée de dioxyde de soufre, au sein de l'atmosphère d'un emballage en matière plastique. Dans ce procédé, le métabisulfite en solution dans l'eau est enfermé dans un sachet de polyéthylène; l'ensemble porte le nom de *sachet générateur*. Ce sont les caractéristiques particulières de perméabilité au dioxyde de soufre de la pellicule de polyéthylène qui vont assurer le dégagement régulier de ce gaz.

En agissant sur l'épaisseur de la pellicule, sur la surface du sachet, et sur la quantité de métabisulfite, il est possible de régler à volonté, à un niveau donné, le taux de dioxyde de soufre dégagé. Les sachets générateurs sont placés au contact des grappes, entre celles-ci et la face supérieure de l'emballage (gaine de polyéthylène présentant de petites perforations).

Un certain régime s'établit entre les quantités de dioxyde de soufre dégagées d'une façon continue par le sachet générateur et celles qui diffusent vers l'extérieur par les parois et les perforations de l'emballage; grâce à celui-ci, il est possible de maintenir au sein de l'emballage pendant toute la durée de la conservation, une teneur en dioxyde de soufre comprise entre les caractéristiques limites de 80 et 300 mg par kg.

5.2.4 Un dispositif récent et très proche du précédent est également préconisé et comprend :

- une feuille de papier kraft imprégné de métabisulfite. Au contact de l'humidité de l'atmosphère dans l'emballage, ce métabisulfite va émettre immédiatement et pendant un temps très court du dioxyde de soufre;

- une seconde feuille de papier kraft comprenant des alvéoles renfermant du métabisulfite. Le dioxyde de soufre va diffuser au travers du papier kraft en provoquant une seconde émission de dioxyde de soufre de durée plus longue.

Le dispositif est placé avec les grappes au sein d'un emballage en matière plastique.

Ce procédé ne permet pas toujours d'éviter la présence de teneurs élevées en dioxyde de soufre responsables de saveurs étrangères.

ANNEXE A

LIMITES D'APPLICATION

La présente Norme Internationale ne comporte que des dispositions d'ordre très général. Il peut, de ce fait, résulter que des particularités locales (inhérentes à la variabilité du fruit dans le temps et dans l'espace), obligent à définir éventuellement d'autres conditions de récolte et d'autres conditions physiques du local d'entreposage.

La présente Norme Internationale ne s'applique donc pas sans réserves à toutes les variétés sous tous les climats, et chaque spécialiste restera, par conséquent, juge des modifications éventuelles à apporter.

Par ailleurs, la présente Norme Internationale ne fait pas état du rôle joué par les facteurs du verger, et les accidents de l'entreposage n'y sont pas traités. Certes, l'importance de ces deux sujets n'a pas été oubliée, mais les facteurs

d'influence que sont les facteurs écologiques ou agro-techniques sont assez mal connus : de même, l'origine de plusieurs des maladies physiologiques parmi les plus courantes est encore incertaine, comme sont souvent incertains les moyens de lutte appropriés. Aussi est-il apparu difficile de tenter d'élaborer des Normes Internationales relatives à ces deux points.

Compte tenu de toutes les réserves qu'il est possible de faire en raison du fait que les fruits sont un matériel vivant et peuvent varier considérablement, l'application du guide faisant l'objet de la présente Norme Internationale doit permettre d'éviter bon nombre d'accidents d'entreposage et d'obtenir, dans la plupart des cas, une conservation de longue durée.

ANNEXE B

iTeh STANDARD PREVIEW
(LISTE DE VARIÉTÉS
(standards.iTeh.ai))

La présente liste donne quelques exemples de variétés de raisins pour lesquelles l'entreposage est recommandé selon les conditions du présent guide.

DATTIER DE
BEYROUTH
ISO 2168-1974
https://standards.iTeh.ai/catalog/standards/sist/738072a8-59e8-4119-801c-51d3ab7419ac/iso-2168-1974

(syn : Afuz Ali, Aleppo, Bolgar, Karabournou, Mennavacca Bianca, Pergolone, Rasaki, Regina, Rosaki, Waltham Cross)

EMPEROR (syn. : Red Emperor)

GROS VERT²⁾ (syn. : Saint-Jeannet)

ITALIA (syn. : 65 Pirovano, Ideal, Italian Muscat)

MENNAVACCA NERA (syn. : Lattuario nero, Regina nera)

MUSCAT (syn. : M. d'Espagne, M. de España, M. D'ALEXANDRIE¹⁾ Gordo blanco, M. de grano gordo, M. Romano, Moscatel de Setubal, Moscatellone, Moscato di Pantelleria, White Hanepoot, Zibibbo)

OHANEZ¹⁾ (syn. : Almeria, Ohanes, Uva de Embargo)

OLIVETTE BLANCHE

OLIVETTE NOIRE (syn. : Olivella vibonese, Cornichon)

REINE DES VIGNES (syn. : Königin der Weingarten, Rasaki Ougarias, Muscat Reine des vignes, Regina dei Vigneti, Szőlóskertek Királynóje, Regina Villor)

B.1 RAISINS PRODUITS EN PLEIN CHAMP

B.1.1 Variétés à gros grains

AHMEUR (syn. : Angelino, Flame Tokay, Uva de BOU AHMEUR Ragol)

ALEDO

ALPHONSE (syn. : Ribier, Royal) LAVALLÉE¹⁾

BARESANA (syn. : Turchesca, Lattuario bianco, Uva di Bisceglie, Uva Turca, Doraca)

BARLINKA

CARDINAL

CHAOUCH (syn. : Tschautsch, Ciacuss)

CHELVA (syn. : Guareña, Montuo, Villanueva)

CIMINNITA (syn. : Cipro bianco)

DABOUKI (syn. : Malaga)

1) Ces variétés peuvent également être produites en serre.

2) La grosseur des grains de ces variétés peut varier en fonction des conditions culturales. De ce fait, leur classification est délicate et elles sont parfois classées dans les variétés à petits grains.

VALENSI BLANC ¹⁾	(syn. : Panse)	PERLE DE CSABA	(syn. : Cabski Biser, Julski Muskat)
VALENSI NOIR		PERLETTE	
B.1.2 Variétés à petits grains		SCHIAVA GROSSA ²⁾	(syn. : Black Hamburg, Frankenthal, Gross Vernatsch, Schiavone, Trollinger)
ADMIRABLE DE COURTILLER	(syn. : Admirable, Csiri-Csuri)	SERVANT	
CHASSELAS	(syn. : Fendant, Gutedel, Krach-Gutedel)	SULTANINE	(syn. : Bidaneh, Kishmich, Sultana, Sultani Cekirdeksiz, Sultanina bianca, Thompson seedless)
CLAIRETTE BLANCHE		B.2 RAISINS PRODUITS EN SERRE	
DIMIAT	(syn. : Smederevka, Belina, Semendra, Szemendriai Fehér)	ALPHONSE LAVALLÉE	(syn. : Ribier, Royal)
JAOMET	(syn. : Saint-Jacques, Madeleine de Jacques)	BLACK ALICANTE	
MADELEINE ANGEVINE OBERLIN	(syn. : Angevine Oberlin, Madeleine Oberlin, Madeleine)	FRANKENTHAL	(syn. : Black Hamburg, Gross Vernatsch, Schiava Grossa, Schiavone, Trollinger)
MOSCATO DI TERRACINA	(syn. : Moscato di Maccarese)	GROS COLMAN	(syn. : Colman)
MUSCAT DE HAMBOURG	(syn. : M. Preto)	LEOPOLD III MUSCAT	(syn. : M. d'Espagne, M. de España, M. Gordo blanco, M. de grano gordo, M. Romano, Moscatel de Setubal, Moscatellone, Moscato di Pantelleria, White Hanepoot, Zibibbo)
OEILLADE	(syn. : Cinsaut, Ottavianello, Black malvoisie)	D'ALEXANDRIE	
PANSE PRÉCOCE	(syn. : Panse blanche, Sicilien)		

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/738072a8-59c8-4119-801c-51d3ab7419ac/iso-2168-1974>

1) La grosseur des grains de ces variétés peut varier en fonction des conditions culturales. De ce fait, leur classification est délicate et elles sont parfois classées dans les variétés à petits grains.

2) Cette variété peut également être cultivée en serre. Dans ce cas, le nom couramment utilisé est « Frankenthal ».

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2168:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/738072a8-59c8-4119-801c-51d3ab7419ac/iso-2168-1974>