

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**1673**

Deuxième édition  
1991-05-01

---

---

## Oignons — Guide pour l'entreposage

*Onions — Guide to storage*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 1673:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cea05533-901f-4f58-8f05-776698e12312/iso-1673-1991>



Numéro de référence  
ISO 1673:1991(F)

## 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 1673 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1673:1978), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1991

Droits de reproduction réservés. 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

## Oignons — Guide pour l'entreposage

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne des recommandations concernant l'entreposage, avec ou sans apport de froid artificiel, des oignons de l'espèce *Allium cepa* Linnaeus, destinés à une conservation de longue durée et à la consommation directe.

Des informations sur les limites d'application de la présente Norme internationale sont données dans l'annexe A.

### 2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2169:1981, *Fruits et légumes — Conditions physiques des locaux de réfrigération — Définitions et mesurage*.

### 3 Conditions de récolte et de mise en entrepôt

#### 3.1 Variétés

Il faut choisir les oignons de variétés reconnues aptes à une bonne conservation.

NOTE 1 En général, on choisit des oignons de variétés tardives.

#### 3.2 Récolte

Les oignons doivent être récoltés lorsque 65 % à 75 % des feuilles vertes deviennent jaunes, le col devient mou, les feuilles sont fléchies et les bulbes sont couverts de tuniques externes bien différenciées, ce qui signifie qu'ils sont en état de repos physiologique.

Les oignons doivent être récoltés de manière qu'ils ne soient ni meurtris, ni blessés.

La tige doit être coupée de telle façon qu'elle n'exède pas 4 cm après séchage (voir 3.4).

#### 3.3 Caractéristiques qualitatives

La vérification de la qualité des oignons destinés à la conservation est fortement recommandée.

Il faut choisir les bulbes d'oignons de bonne qualité, répondant aux critères suivants: être sains, exempts de lésions mécaniques, bien couverts par des tuniques de protection, bien séchés, mûrs et homogènes.

Les oignons doivent être dépourvus d'odeur étrangère.

Les bulbes ayant des tiges florales, ou ceux qui ne sont pas couverts par des tuniques de protection, ceux qui sont doubles, triples, trop grands, trop petits, déformés, ou pas tout à fait mûrs, ne doivent pas être entreposés.

#### 3.4 Traitements divers avant l'entreposage

Pour éviter la germination, des inhibiteurs phytosanitaires approuvés peuvent être appliqués, dans les cas où leur emploi ne fait pas l'objet de restrictions.

Avant l'entreposage, les oignons doivent être séchés pour les débarrasser de l'excès d'humidité extérieure, de l'humidité des tuniques de protection ainsi que des racines et du col.

Si le séchage naturel n'est pas possible, il faut utiliser une méthode appropriée de séchage artificiel, par exemple en soumettant les bulbes, durant 4 jours et au maximum 8 jours — selon le degré d'humidité — à l'action d'un courant d'air chaud et sec. La température de cet air doit être au maximum de 30 °C et l'humidité relative doit être, si possible comprise entre 60 % et 70 %. Le débit d'air peut être de 2 m<sup>3</sup>/min à 2,5 m<sup>3</sup>/min par mètre cube de bulbes. La ventilation doit être assurée soit avec de l'air provenant de l'extérieur, soit en mélangeant l'air extérieur et intérieur avec des taux de renouvellement différents selon les deux types de ventilation. Enfin, on peut réaliser simplement le brassage de l'atmosphère intérieure qui s'effectue en circuit fermé, auquel cas le coefficient de brassage recommandé est de 40 à 50 par heure.

Le séchage est correct lorsque les tuniques de protection sont parvenues à un degré d'humidité de 12 % à 14 %.

Afin d'éviter d'endommager les oignons lors du transport, il est recommandé d'effectuer le séchage sur le lieu d'entreposage dans un local spécialement équipé en vue de ce traitement.

Le séchage artificiel doit s'effectuer directement après la récolte lorsque l'oignon est en état de repos physiologique, car le traitement ultérieur de l'oignon par l'air chaud (jusqu'à 30 °C) stimule la germination.

### 3.5 Mise en entrepôt

Les locaux pour l'entreposage des oignons doivent être réfrigérés ou équipés d'un système de ventilation de l'air, avec distribution de l'air par le plancher, parfaitement secs, propres et désinfectés. Le remplissage des entrepôts doit être effectué rapidement et dans tous les cas, ne doit pas dépasser 7 jours à 8 jours.

Il faut éviter d'entreposer des oignons avec d'autres espèces de légumes et de fruits, auxquelles ils peuvent communiquer leur goût et leur odeur spécifiques. On admet cependant l'entreposage des oignons et des aulx dans le même local.

Les oignons doivent être mis en entrepôt le plus rapidement possible après séchage, si celui-ci n'a pas été réalisé dans le local d'entreposage. Lorsque l'entreposage s'effectue en vrac, si les oignons ne sont pas complètement séchés, il faut aussitôt mettre en marche la ventilation sans attendre que le local soit complètement rempli.

### 3.6 Mode d'entreposage

Les oignons peuvent être entreposés en vrac ou en emballages palettisés, en palettes-caisses, en caisses à claire-voie, en sacs, ou en conteneurs. Les oignons, emballés dans des sacs ne peuvent être entreposés que pour une courte période.

Dans le cas d'une conservation en vrac, la hauteur maximale d'entreposage doit être de l'ordre de

- 2 m à 2,5 m, pour les entrepôts à ventilation naturelle, et
- 3,5 m à 4,5 m, pour les entrepôts à ventilation forcée,

mais dépend aussi de la résistance des bulbes à l'écrasement.

Pour éviter des dommages, le gerbage des emballages doit être réalisé sur 5 à 7 niveaux, tout en ménageant des espaces pour la circulation de l'air, de 15 cm à 20 cm à proximité des parois et de 5 cm à 8 cm entre les piles d'emballages.

## 4 Conditions optimales d'entreposage<sup>1)</sup>

ISO 1673:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cea05533-901f-4f58-8f05-776698e12312/iso-1673-1991>

### 4.1 Généralités

Pour la conservation des oignons, les conditions de température et d'humidité sont réglées en fonction

- des phases technologiques de conservation;
- de la spécificité du cultivar;
- du système d'entreposage;
- de l'entrepôt lui-même, selon qu'il possède un système de ventilation de l'air ambiant ou bien qu'il utilise le froid artificiel.

Les conditions de température et d'humidité doivent être maintenues constantes pendant toute la durée d'entreposage. On admet des limites maximales de variation de température de  $\pm 1$  °C et d'humidité relative de  $\pm 5$  %.

Le contrôle des facteurs de conservation doit être effectué chaque jour. Le contrôle de la qualité des oignons doit être effectué tous les 7 jours à 10 jours, pour permettre de vérifier l'état phytosanitaire et le comportement du produit.

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

## 4.2 Température

### 4.2.1 Température optimale

La conservation de longue durée des oignons peut être réalisée à différentes températures selon le système d'entreposage utilisé et selon la résistance du cultivar aux basses températures, comme suit:

- entreposage à la température ambiante sans apport de froid artificiel (avec ventilation naturelle ou forcée);
- entreposage à une température de  $0\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  pour les cultivars ayant une résistance moyenne au froid;
- entreposage à une température de  $-1\text{ °C}$  à  $-2,5\text{ °C}$  (c'est-à-dire à l'état presque congelé) pour les cultivars ayant une bonne résistance au froid.

### 4.2.2 Réalisation des conditions de température

#### 4.2.2.1 Utilisation de l'air froid naturel

L'air extérieur peut être introduit chaque fois que la température extérieure est inférieure à celle du local d'entreposage.

Pour éviter d'endommager les oignons par le gel, l'air ayant une température inférieure à  $-3\text{ °C}$  ne doit pas être introduit. Le système de ventilation et d'isolation doit fonctionner de manière que la température requise puisse être maintenue aussi longtemps que les conditions extérieures le permettent.

#### 4.2.2.2 Utilisation du froid artificiel

Dans ce cas, le brassage de l'atmosphère est réalisé en circuit fermé. Il est recommandé d'effectuer aussi le renouvellement de l'atmosphère à des intervalles réguliers pendant toute la durée de l'entreposage.

## 4.3 Humidité relative

Pour lutter contre le développement des moisissures et contre l'apparition des racines, le maintien d'une humidité relative comprise entre 70 % et 75 % est recommandé.

## 4.4 Circulation de l'air

Pour obtenir une température et une humidité relative constantes, il est nécessaire que le système de circulation de l'air réponde à des exigences très strictes.

Il convient de distinguer deux types de circulation d'air.

### 4.4.1 Brassage de l'atmosphère en circuit fermé

L'objet de cette méthode est d'activer le refroidissement des oignons, d'homogénéiser leur température et d'évacuer hors des emballages les gaz et les composés volatils provenant du métabolisme des oignons.

Un coefficient de brassage de 20 à 30 est recommandé aussi bien dans le cas de l'utilisation du froid naturel que dans le cas de l'utilisation du froid artificiel.

### 4.4.2 Renouvellement de l'air

Les fortes densités d'entreposage des oignons ont pour effet de produire une accumulation de dioxyde de carbone d'origine respiratoire qu'il convient d'éliminer par l'introduction d'air frais à des intervalles réguliers pendant toute la durée de l'entreposage. Le système de circulation de l'air doit permettre un taux de renouvellement d'air de 20 à 30 par heure.

## 4.5 Durée de conservation

Dans le cas de l'utilisation de l'air froid naturel, la durée de conservation peut varier de 3 mois à 7 mois, selon la variété et selon les conditions climatiques du pays et de la région où se fait l'entreposage.

Dans le cas de l'utilisation du froid artificiel, la durée de conservation escomptée peut atteindre 9 mois.

## 4.6 Opérations au cours et à l'issue de l'entreposage

Les oignons ne doivent pas être manipulés lorsqu'ils présentent des cristaux de glace. Au cours des manipulations, des précautions doivent être prises en vue d'éviter tout danger de congélation des oignons surfondus.

Afin d'éviter toute trace d'humidité sur les bulbes à l'issue de l'entreposage, il est recommandé de maintenir les oignons environ 24 h à une température intermédiaire. On procède ensuite au conditionnement et à l'emballage des oignons, en vue de leur livraison.

## 5 Autres procédés de conservation

Les inhibiteurs chimiques de la germination peuvent être utilisés dans les pays où leur emploi ne fait pas l'objet de restrictions. Dans le cas d'oignons destinés à l'exportation, après entreposage on est tenu de se conformer également aux restrictions d'emploi des inhibiteurs chimiques qui sont en vigueur dans le pays importateur.

Des résultats intéressants ont été également obtenus par l'emploi des radiations ionisantes, de l'ordre de 6 000 rad à 10 000 rad. Toutefois, l'emploi de cette technique de conservation est réglementé dans certains pays.

## 6 Résumé des conditions d'entreposage recommandées

Les phases technologiques, leur durée et les conditions correspondantes qui doivent être réalisées sont indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1 — Résumé des conditions d'entreposage de l'oignon

Phase technologique	Durée jours	Température °C	Humidité relative max. %	Régime de ventilation h/jour
Essorage-séchage	4 à 8	Air extérieur ou air chauffé (30 max.)	70	18 à 20
Refroidissement	10 à 14	+ 2 à - 2	75	16 à 20
Entreposage	dans les conditions ambiantes	Air ambiant (- 3 min.)	75	6 à 8
	avec utilisation de froid artificiel	- 1 à + 1 <sup>1)</sup> - 1 à - 2,5 <sup>2)</sup>		

1) Pour des variétés ayant une résistance moyenne au froid.  
2) Pour des variétés ayant une bonne résistance au froid.

ISO 1673:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cea05533-901f-4f58-8f05-776698e12312/iso-1673-1991>

## **Annexe A** **(informative)**

### **Limites d'application**

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

Cette Norme internationale ne s'applique donc pas, sans restriction à tous les cultivars, sous tous les climats, et chaque spécialiste restera par suite juge des modifications éventuelles à apporter.

Par ailleurs, cette Norme internationale ne fait pas état du rôle joué par les facteurs écologiques, et les accidents d'entreposage n'y sont pas traités.

Compte tenu de toutes les restrictions inhérentes au fait que les oignons sont une matière vivante, l'application des recommandations contenues dans la présente Norme internationale doit permettre d'éviter un bon nombre d'accidents d'entreposage et la réalisation, dans la plupart des cas, d'une conservation de longue durée.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 1673:1991](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cea05533-901f-4f58-8f05-776698e12312/iso-1673-1991>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 1673:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cea05533-901f-4f58-8f05-776698e12312/iso-1673-1991>

---

---

**CDU 635.25:664.8.031**

**Descripteurs:** produit agricole, produit alimentaire, légume, oignon, entreposage, entreposage d'aliments.

Prix basé sur 5 pages

---

---