

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**5524**

Deuxième édition  
1991-07-01

---

---

## Tomates — Guide pour l'entreposage et le transport réfrigérés

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Tomatoes — Guide to cold storage and refrigerated transport*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5524:1991](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9c71edec-50ad-4af9-a068-29c85a83b519/iso-5524-1991>



Numéro de référence  
ISO 5524:1991(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 5524 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5524:1977), avec l'ISO 6821:1981, dont elle constitue une révision mineure.

© 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

## Introduction

La présente Norme internationale donne des recommandations générales pour l'entreposage et le transport réfrigérés des tomates. Ces recommandations peuvent être modifiées pour s'adapter à des variétés particulières de tomates, à des conditions climatiques locales, conditions de lecture et exigences du marché, distances de transport, etc. Les experts pourront adapter ces recommandations en fonction des exigences de marchés particuliers, de facteurs écologiques et agrotechniques. En outre, la qualité de la récolte et les conditions d'entreposage pouvant être obtenues, notamment dans les véhicules de transport et les locaux réfrigérés, peuvent nécessiter la modification de ces recommandations.

Compte tenu des conditions locales et du fait que les tomates sont une matière vivante, l'application des recommandations faites dans la présente Norme internationale doit permettre d'éviter des gaspillages lors du transport et de l'entreposage réfrigérés.

[ISO 5524:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9c71edec-50ad-4af9-a068-29c85a83b519/iso-5524-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9c71edec-50ad-4af9-a068-29c85a83b519/iso-5524-1991>

Page blanche

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

ISO 5524:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9c71edec-50ad-4af9-a068-29c85a83b519/iso-5524-1991>

# Tomates — Guide pour l'entreposage et le transport réfrigérés

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne des recommandations sur les opérations à effectuer avant, et les conditions à remplir pendant l'entreposage et le transport réfrigérés des tomates [*Lycopersicon lycopersicum* (L.) Karsten ex Farw., syn. *Lycopersicon esculentum* Miller nom. cons., syn. *Solanum lycopersicum* L.], en vue de maintenir la qualité et éviter leur détérioration.

Ces recommandations ne s'appliquent pas aux tomates destinées aux industries de transformation.

## 2 Préparation des tomates destinées au transport et à l'entreposage réfrigérés

### 2.1 Récolte

Les tomates doivent être récoltées par temps sec. Leur maturité à la récolte, qui est identifiée par leur couleur (voir tableau 1), doit être adaptée à la durée et aux conditions du transport, à la destination des tomates, ainsi qu'à la durée d'entreposage escomptée.

La couleur des tomates est donc le critère le plus important pour décider du moment de la récolte. La destination des fruits et le moment auquel ceux-ci doivent être commercialisés sont également à prendre en compte.

Les tomates doivent être conditionnées, emballées, expédiées ou entreposées le plus tôt possible après la récolte, dans un délai ne dépassant pas 12 h.

### 2.2 Caractéristiques qualitatives

Les tomates destinées à être transportées ou entreposées pendant une courte période doivent répondre aux normes techniques qualitatives et aux cahiers des charges applicables aux marchés intérieurs ou à l'exportation des produits alimentaires vers le pays concerné.

Les tomates doivent être conditionnées avec soin, puis calibrées. Elles doivent être saines et propres, présenter une turgescence caractéristique de leur degré de maturité, et être exemptes d'humidité superficielle excessive.

La présence du pédoncule est facultative; elle dépend de la destination des fruits et ne constitue pas une condition nécessaire à la réussite du transport et de l'entreposage réfrigérés. Il est important de s'assurer que le degré de maturité des tomates est aussi homogène que possible au sein d'un même lot, et par suite, que la différence de couleur ne dépasse pas deux degrés voisins de l'échelle de couleur (voir tableau 1).

### 2.3 Emballage

Les tomates destinées au transport et à l'entreposage réfrigérés peuvent être placées dans divers types d'emballages (par exemple, en bois, en panneaux de fibres ou en matière plastique), à condition que la pression exercée sur les fruits n'entraîne pas une baisse de la qualité pendant le transport ou l'entreposage. Que ce soit pour le transport ou l'entreposage, la hauteur totale des couches de tomates dans les emballages ne doit pas être supérieure à 20 cm.

Une bonne circulation de l'air autour et dans les emballages doit aussi être assurée.

### 2.4 Prérefroidissement (ou prérefrigération)

Si les tomates doivent être conservées sous réfrigération jusqu'à leur commercialisation, elles doivent être prérefrigérées.

Après la récolte, le conditionnement et la mise en emballages, les tomates doivent être prérefrigérées à une température ne différant pas de plus de 2 °C par rapport à la température optimale de transport ou d'entreposage.

Pour éviter la condensation de vapeur d'eau sur le produit, la préréfrigération du moyen de transport est également recommandée.

### 3 Chargement dans les véhicules ou les entrepôts réfrigérés

Les tomates doivent être chargées dans le véhicule de transport ou dans l'entrepôt le plus tôt possible et, au plus tard, 24 h après la récolte.

Le maintien de la qualité des tomates est nettement perturbé si la température s'élève au-dessus de 25 °C, même si ce n'est que pour quelques heures.

Si la plage de température optimale indiquée au tableau 1 et au tableau 2 ne peut être maintenue, la température doit se situer entre 6 °C et 25 °C, mais les tomates ne doivent pas être conservées à une température se situant en dehors de la plage optimale pendant plus de 12 h.

Il est recommandé d'introduire dans le même véhicule de transport ou dans la même cellule, des tomates ayant le même degré de maturité, la même catégorie et le même calibre.

Les emballages contenant les tomates doivent être manipulés avec précaution.

Si des moyens mécaniques sont utilisés lors des opérations de chargement/déchargement, il est recommandé de placer les emballages sur des palettes et de les serrer. Lors de la mise en place des emballages dans l'entrepôt, il est important d'assurer une bonne circulation de l'air.

### 4 Conditions optimales pendant le transport et l'entreposage réfrigérés<sup>1)</sup>

#### 4.1 Température

La température optimale à respecter lors du transport et de l'entreposage réfrigérés des tomates dépend de leur degré de maturité, de la durée du transport et de l'entreposage ainsi que des conditions de distribution. Généralement, plus les tomates sont mûres, mieux elles supportent les basses températures.

Le tableau 1 spécifie les températures d'entreposage recommandées en fonction du degré de maturité des tomates.

**Tableau 1 — Température optimale d'entreposage en fonction du degré de maturité**

Degré de maturité <sup>1)</sup>	Température °C
1	12 à 13
2	10 à 12
3	9 à 10
4	8 à 10
5	6 à 8

1) 1 venant à maturation; 2 rose clair; 3 rose à orangé clair; 4 orangé à rouge clair; 5 rouge.

Le tableau 2 spécifie les températures recommandées dans les véhicules de transport en fonction du degré de maturité des tomates et de la durée du transport.

S'il est nécessaire de compléter la maturation des tomates avant la distribution, il est recommandé de les soumettre à une température d'au moins 18 °C mais inférieure à 25 °C pendant au moins 12 h.<sup>1)</sup>

1) Voir aussi l'ISO 3659:1977, *Fruits et légumes — Maturation à l'issue de l'entreposage réfrigéré*.

**Tableau 2 — Température optimale dans les véhicules de transport en fonction du degré de maturité et de la durée du transport**

Degré de maturité <sup>1)</sup> au chargement	Durée du transport			
	2 jours à 3 jours		4 jours à 6 jours	
	Température pendant le transport °C	Degré de maturité <sup>1)</sup> après le transport	Température pendant le transport °C	Degré de maturité <sup>1)</sup> après le transport
1	12 à 14	4	12 à 14	5
2	12 à 14	4	12 à 14	5
3	10 à 12	5	10 à 12	5
4	8 à 10	5	6 à 8 8 à 10	5 5
5	8 à 10	5	6 à 8 8 à 10	5 5

1) Voir tableau 1.

#### 4.2 Humidité relative de l'air

L'humidité relative de l'air doit être maintenue constante à  $(90 \pm 3) \%$ .

#### 4.3 Circulation de l'air

La circulation de l'air dans les véhicules de transport et dans les entrepôts prérefrigérés doit être telle qu'elle puisse assurer l'uniformité et le maintien des conditions appropriées de température et d'humidité relative.

#### 4.4 Durée d'entreposage en entrepôts réfrigérés

Le maintien de la qualité des tomates entreposées dans les conditions de température et d'humidité

relative spécifiées varie en fonction du degré de maturité des fruits, de la température de l'entrepôt, du véhicule utilisé pour le transport et de la variété.

Les tomates peuvent conserver leur qualité dans des conditions spécifiées pendant une période allant de 7 jours à 21 jours.

#### 5 Opérations à effectuer au cours et à l'issue de l'entreposage et dans les véhicules de transport

Pendant l'entreposage, un contrôle périodique de la qualité des tomates entreposées est recommandé. À la fin de la période d'entreposage ou de transport, les tomates doivent être pré-réchauffées afin d'éviter la condensation de vapeur à la surface des fruits.

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

[ISO 5524:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9c71edec-50ad-4af9-a068-29c85a83b519/iso-5524-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9c71edec-50ad-4af9-a068-29c85a83b519/iso-5524-1991>

---

---

**CDU 635.64:664.8.037**

**Descripteurs:** produit agricole, légume, fruit, tomate, entreposage, entreposage au froid, transport, réfrigération, emballage d'expédition, spécification.

Prix basé sur 3 pages

---

---