

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**1838**

Deuxième édition  
1993-08-01

---

---

**Ananas frais — Entreposage et transport**

*Fresh pineapples — Storage and transport*

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

ISO 1838:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-df8e242fc199/iso-1838-1993>



Numéro de référence  
ISO 1838:1993(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 1838 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, sous-comité SC 14, *Fruits et légumes en l'état*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1838:1975), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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

ITEH STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 1838:1993

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-18e242fc1996/iso-1838-1993)

[18e242fc1996/iso-1838-1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-18e242fc1996/iso-1838-1993)

## Introduction

Les ananas frais produits dans les territoires éloignés des lieux de consommation doivent être conservés par le froid.

Le degré de maturité à la récolte, qui conditionne la durée de l'entreposage, doit être choisi d'après la durée du transport et de la commercialisation. Cette durée variant considérablement, le paragraphe qui traite de la maturité de l'ananas ne peut donc avoir une portée générale.

La coloration externe de l'ananas ne constituant pas un critère sûr de maturité, il est nécessaire d'indiquer un critère de maturité réelle.

L'état de l'ananas à son entrée dans l'entrepôt (état physiologique, sanitaire, blessures) a une incidence directe sur son comportement pendant l'entreposage, ce qui justifie les recommandations détaillées qui sont faites à ce sujet.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1838:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-df8e242fc199/iso-1838-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-df8e242fc199/iso-1838-1993>

Page blanche

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

ISO 1838:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-df8e242fc199/iso-1838-1993>

# Ananas frais — Entreposage et transport

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne des recommandations sur les conditions d'une bonne conservation, avec ou sans apport de froid artificiel, de l'ananas frais, *Ananas comosus* (L.) Merrill, pendant l'entreposage entre le lieu de production et le lieu de consommation, et pendant le transport maritime.

## 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 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 2169 s'appliquent.

## 4 Conditions de récolte et de mise en entrepôt

### 4.1 Variétés

Les produits concernés par la présente Norme internationale sont les fruits frais destinés à l'entreposage, appartenant aux cultivars suivants:

- Cayenne lisse (typique et Hilo)
- Baronne de Rothschild
- Queen (Natal Queen, Ripley Queen, MacGregor, Comte de Paris, Alexandra)
- Abacaxi (Sugarloaf, Eleuthera, Pernambuco)
- Red Spanish (Singapore, Spanish, Cabezona)

Cette liste n'est pas limitative.

### 4.2 Récolte

Le degré de maturité des ananas frais doit être déterminé en fonction de leur stabilité physiologique<sup>1)</sup> et du nombre de jours qui s'écoulent entre la récolte et la vente au détail.

Le moment de la récolte est déterminé lorsque la base du fruit présente un changement de coloration, allant du vert au jaune ou brun clair. Les fruits peuvent être récoltés pour être vendus en l'état, avant que des changements de colorations marqués se soient produits.

On distingue deux degrés de maturité pour la récolte des ananas:

- degré de maturité 1: vert;
- degré de maturité 2: mûr.

### 4.3 Caractéristiques d'entreposage

Les ananas doivent être entiers, propres, fermes, munis d'une couronne et d'une portion de pédoncule sans bractées, bien formés, avec des yeux bien développés.

Ils ne doivent pas présenter de coups de soleil, de craquelures profondes, même cicatrisées, ni de craquelures légères non cicatrisées.

1) On entend, par stabilité physiologique, l'aptitude du fruit, au moment de la récolte, à atteindre la maturité de consommation au stade de la commercialisation de détail, après un entreposage ou un transport normal.

Ils doivent être exempts de maladies physiologiques apparentes ou de maladies cryptogamiques apparentes et d'insectes visibles (fourmis, etc.). Toutefois, les cochenilles (*Dysmicoccus brevipes*) qui ne présentent pas de danger pour les cultures des pays tempérés, sont tolérées en faible quantité.

Ils ne doivent pas présenter de blessures non cicatrisées et de meurtrissures récentes, parce que les ananas sont très sensibles aux meurtrissures qui occasionnent systématiquement des pourritures en entreposage.

Leur chair ne doit pas présenter de taches brunes importantes et abondantes, apparaissant autour des cavités ovariennes, sur une section transversale du fruit.

Les fruits ne doivent pas avoir une forme «en hérisson», c'est-à-dire des yeux proéminents, pour les cultivars autres que ceux du groupe «Queen».

Le fragment de pédoncule restant attaché au fruit doit avoir une longueur comprise entre 10 mm et 30 mm, et sa section doit présenter une coupure nette qui doit être désinfectée par un fongicide agréé (par exemple, poudrage à base d'acide benzoïque). Les blessures latérales légères du pédoncule doivent aussi être désinfectées.

Les ananas peuvent être entreposés sans couronne ou avec des couronnes réduites, à condition que la base de la couronne sur le fruit soit bien cicatrisée et qu'elle ne présente pas de meurtrissure ou de pourriture.

#### 4.4 Mise en entrepôt

La mise en entrepôt doit se faire le plus rapidement possible après la récolte.

Le délai entre la coupe du fruit et son entrée dans une enceinte réfrigérée ou ventilée (chambre de prérefrigération, cale de navire, conteneur, etc.) doit être, si possible, inférieur à 24 h et ne devrait pas en tout cas dépasser 48 h.

Après la récolte et l'emballage, si les ananas sont en attente d'un moyen de transport terrestre vers le port d'embarquement, ils doivent être placés à l'ombre et dans un local bien ventilé.

Au port d'embarquement, l'attente des camions ou des wagons chargés d'ananas, avant l'entrée dans une cale de navire, doit être réduite au minimum et doit s'effectuer à l'ombre.

#### 4.5 Mode d'entreposage

Les ananas frais doivent être entreposés dans des emballages aptes à les protéger efficacement contre les blessures et les meurtrissures produites par les chocs de la manutention. Ils sont en général

- soit calés horizontalement avec des éléments de protection dans des caisses en bois, en bois déroulé armé, ou dans des caisses en carton;
- soit calés verticalement dans des caisses en carton au moyen d'un dispositif approprié.

Les ananas du cultivar Cayenne lisse, qui sont particulièrement sensibles aux meurtrissures, ne doivent pas, dans toute la mesure du possible, venir en contact avec les parois verticales des emballages.

### 5 Conditions optimales d'entreposage et de transport (dans le cas d'apport de froid artificiel)

Pour le mesurage des grandeurs physiques concernant l'entreposage, voir ISO 2169.

L'entreposage et le transport réfrigéré des ananas frais comprennent deux phases: le refroidissement et la conservation à température d'entreposage.

#### 5.1 Refroidissement

Le refroidissement des ananas doit être effectué le plus rapidement possible, ce qui peut être réalisé au moyen

- d'une installation frigorifique ayant une puissance de 800 W à 930 W par tonne d'ananas;
- d'une température de l'air de refroidissement voisine de 8 °C, sans descendre au-dessous de 8 °C;
- d'un coefficient de brassage de 80 à 100;
- d'un arrimage régulier des emballages d'ananas, permettant à la quantité maximale d'air de passer sur le produit;
- de l'efficacité du système de ventilation (suppression des courts-circuits d'air externes).

#### 5.2 Température

Après refroidissement, la température d'entreposage de l'ananas doit être comme suit:

pour le degré de maturité 1 (vert)	plus de 10 °C, pendant 4 à 5 semaines;
pour le degré de maturité 2 (mûr)	de 5 °C à 9 °C pendant 4 à 5 semaines.

Cette température est celle de l'atmosphère de l'enceinte réfrigérée au point le plus froid (sortie de l'air du frigorifère).

Une température plus élevée conduit à une diminution de la durée de conservation.

### 5.3 Humidité relative

La surface des batteries froides des aérofrigorigènes doit être prévue de manière que, une fois le refroidissement des ananas achevé et la température stabilisée, une humidité relative de 90 % à 95 % soit maintenue au point froid de l'enceinte réfrigérée.

### 5.4 Circulation de l'air

#### 5.4.1 Coefficient de brassage

Un coefficient de 80 à 100 est recommandé pendant le refroidissement. Il peut être réduit de moitié pendant le transport, après la fin du refroidissement.

Le système de ventilation recommandé est le système de ventilation verticale ascendante ou descendante, en série avec une distribution d'air uniforme sur la surface d'aspiration et sur la surface de refoulement.

#### 5.4.2 Taux de renouvellement d'air

Le taux recommandé est d'un renouvellement par heure. Ce taux peut être réduit de moitié pendant la période de refroidissement.

### 6 Durée de conservation

La durée de conservation de l'ananas dépend de son degré de maturité; elle est comprise entre 4 et 5 semaines, à partir du moment de la récolte.

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

[ISO 1838:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-df8e242fc199/iso-1838-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-df8e242fc199/iso-1838-1993>

## Annexe A (informative)

### Accidents d'entreposage

Les accidents d'entreposage de l'ananas sont dus aux causes suivantes:

- température de conservation trop basse: température inférieure à +7 °C, avec brunissement du cœur de l'ananas, et désorganisation des tissus, notamment pour des fruits de degré de maturité 1 ou 2;
- brunissement interne provoqué par une maladie physiologique résultant de facteurs climatiques et écologiques défavorables;
- pourritures provoquées par des meurtrissures, provenant d'une manutention défectueuse entre

la récolte et l'entreposage, ou d'un emballage défectueux;

- chair translucide avec odeur de fermentation alcoolique, résultant de l'entreposage d'ananas récoltés avec une maturité trop avancée;
- pourriture interne provenant d'une infection fongique (*Thielavopsis paradoxa*, *Fusarium* spp., *Penicillium* spp.). Cet accident ne doit pas être considéré comme directement imputable à l'entreposage. L'infection fongique se produit parce que le champignon a trouvé une porte d'entrée par une blessure, par une meurtrissure ou par la section du pédoncule qui n'a pas été désinfectée à la récolte ou à l'emballage.

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

ISO 1838:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-df8e242fc199/iso-1838-1993>



Page blanche

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

ISO 1838:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b07d0040-f2ff-4826-819a-df8e242fc199/iso-1838-1993>