

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**7543-1**

Première édition  
1994-12-15

---

---

**Piments et leurs oléorésines —  
Détermination de la teneur en  
capsaïcinoïdes totaux —**

**Partie 1:**  
**Méthode par spectrométrie**

ISO 7543-1:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/981e09fc-a96e-4c53-84b8-000000000000/iso-7543-1-1994>

*Chillies and chilli oleoresins — Determination of total capsaicinoid content —*

*Part 1: Spectrometric method*



Numéro de référence  
ISO 7543-1:1994(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 7543-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, sous-comité SC 7, *Épices*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/981e09fc-a96e-4c53-84b8-0680c9741f50/iso-7543-1-1994>

L'ISO 7543 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Piments et leurs oléorésines — Détermination de la teneur en capsaïcinoïdes totaux*:

- *Partie 1: Méthode par spectrométrie*
- *Partie 2: Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance*

© 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

# Piments et leurs oléorésines — Détermination de la teneur en capsaïcinoïdes totaux —

## Partie 1: Méthode par spectrométrie

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7543 prescrit une méthode permettant de déterminer, par spectrométrie, la teneur en capsaïcinoïdes totaux des piments entiers ou en poudre (généralement *Capsicum frutescens* L.) et de leurs extraits (oléorésines).

La présente méthode d'analyse nécessite une décoloration par le noir de carbone. Dans certains cas, cette décoloration n'est pas réalisable dans les conditions expérimentales décrites. Il faut alors utiliser la méthode de détermination des capsaïcinoïdes par chromatographie liquide à haute performance décrite dans l'ISO 7543-2<sup>1)</sup>.

### 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 partie de l'ISO 7543. 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 partie de l'ISO 7543 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 2825:1981, *Épices — Préparation d'un échantillon moulu en vue de l'analyse.*

1) ISO 7543-2:1993, *Piments et leurs oléorésines — Détermination de la teneur en capsaïcinoïdes totaux — Partie 2: Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance.*

### 3 Principe

Détermination de l'absorption d'une solution méthanolique d'extrait de piments ou d'oléorésines aux longueurs d'ondes de 248 nm et de 296 nm.

#### 3.1 Cas de piments en poudre

Extraction par le tétrahydrofurane, puis détermination des capsaïcinoïdes par spectrométrie, selon le mode opératoire décrit dans la présente partie de l'ISO 7543.

#### 3.2 Cas de piments entiers

Broyage de l'échantillon, extraction par le tétrahydrofurane, puis détermination des capsaïcinoïdes par spectrométrie, selon le mode opératoire décrit dans la présente partie de l'ISO 7543.

#### 3.3 Cas des oléorésines de piments

Dilution des oléorésines dans le méthanol, puis détermination des capsaïcinoïdes par spectrométrie, selon le mode opératoire décrit dans la présente partie de l'ISO 7543.

### 4 Réactifs

Sauf indication différente, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau dis-

tillée ou déminéralisée ou de l'eau de pureté équivalente.

**4.1 Noir de carbone**, pour analyse.

**4.2 Méthanol**, de qualité pour spectrométrie.

**4.3 Solution de méthanol**, obtenue en mélangeant 70 volumes de méthanol (4.2) et 30 volumes d'eau.

**4.4 Solution d'acide chlorhydrique**,  
 $c(\text{HCl}) = 1 \text{ mol/l}$ .

**4.5 Solution d'hydroxyde de sodium**, récemment préparée,  $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$ .

**4.6 Tétrahydrofurane**, récemment distillé ou de qualité pour spectrométrie.

## 5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et notamment ce qui suit:

**5.1 Fioles jaugées à un trait**, de 25 ml, 100 ml et 250 ml de capacité.

**5.2 Spectromètre enregistreur à simple ou à double faisceau**, permettant de lire des absorptions à des longueurs d'ondes comprises entre 220 nm et 370 nm, muni de **cuves en quartz** de 1 cm de parcours optique.

**5.3 Agitateur magnétique**.

**5.4 Système de filtration pour membranes**, de  $0,45 \mu\text{m}$  d'ouverture de pores.

**5.5 Appareil à extraction continue**, type Soxhlet, muni d'un ballon de 250 ml à fond plat et à col rodé.

**5.6 Évaporateur rotatif chauffant**.

**5.7 Bain-marie**.

**5.8 Tamis**, de  $500 \mu\text{m}$  d'ouverture de maille.

**5.9 Balance analytique**, précise à  $\pm 0,0001 \text{ g}$  près.

## 6 Échantillonnage

Il est important que le laboratoire reçoive un échan-

tillon réellement représentatif, non endommagé ou modifié lors du transport et de l'entreposage.

L'échantillonnage ne fait pas partie de la méthode spécifiée dans la présente Norme internationale. Une méthode d'échantillonnage recommandée est donnée dans l'ISO 948<sup>2)</sup>.

## 7 Préparation de l'échantillon pour essai

### 7.1 Piments en poudre

**7.1.1** Vérifier par tamisage que la totalité de la poudre passe à travers le tamis de  $500 \mu\text{m}$  (5.8). Si ce n'est pas le cas, broyer le refus jusqu'à la granulométrie spécifiée, puis homogénéiser la poudre.

**7.1.2** Peser, à  $0,01 \text{ g}$  près, environ  $10 \text{ g}$  de poudre homogénéisée (7.1.1), et les transférer quantitativement dans l'appareil à extraction continue (5.5).

**7.1.3** Extraire pendant  $8 \text{ h}$  dans l'appareil à extraction continue (5.5) à l'aide de  $100 \text{ ml}$  de tétrahydrofurane (4.5).

Évaporer le solvant au maximum à l'évaporateur rotatif (5.6) sous pression réduite, dans un ballon à fond rond de  $250 \text{ ml}$ , au bain-marie (5.7).

### 7.2 Piments entiers

**7.2.1** Broyer les piments entiers selon les prescriptions de l'ISO 2825, jusqu'à ce que la totalité de la poudre passe au travers d'un tamis de  $500 \mu\text{m}$  d'ouverture de maille (5.8). Homogénéiser la poudre après tamisage.

**7.2.2** Peser, à  $0,01 \text{ g}$  près, environ  $10 \text{ g}$  de poudre homogénéisée (7.2.1), et les transférer quantitativement dans l'appareil à extraction continue (5.5).

**7.2.3** Extraire pendant  $8 \text{ h}$  à l'aide de  $100 \text{ ml}$  de tétrahydrofurane (4.6).

Évaporer le solvant au maximum à l'évaporateur rotatif (5.6) sous pression réduite, dans un ballon à fond rond de  $250 \text{ ml}$ , au bain-marie (5.7).

### 7.3 Oléorésines de piment

**7.3.1** Bien homogénéiser l'oléorésine.

**7.3.2** Peser, à  $0,0001 \text{ g}$  près,  $0,5 \text{ g}$  à  $1 \text{ g}$  d'oléorésine homogénéisée (7.3.1) dans une fiole jaugée de  $250 \text{ ml}$  (5.1) munie d'un bouchon rodé.

2) ISO 948:1980, *Épices — Échantillonnage*.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Préparation des solutions d'essais

#### 8.1.1 Piments entiers ou en poudre

Au résidu de l'extraction obtenu en 7.1.3 ou en 7.2.3, ajouter 0,05 g à 0,1 g de noir de carbone (4.1), de façon à maintenir un rapport de l'ordre de 10 entre la masse d'extrait et le noir de carbone.

Ajouter 90 ml environ de solution de méthanol (4.3).

Agiter sur l'agitateur magnétique (5.3) pendant 30 min. Laisser la solution reposer 5 min. Filtrer sur membrane (5.4) dans une fiole jaugée de 100 ml (5.1). Ajuster au trait repère avec de la solution de méthanol (4.3).

Le filtrat doit être clair. L'expérience a montré qu'une légère coloration jaune ne gênait pas la détermination.

#### 8.1.2 Oléorésines de piments

À la prise d'essai (7.3.2), ajouter 0,05 g à 0,1 g de noir de carbone (4.1), de façon à maintenir un rapport de l'ordre de 10 entre l'oléorésine et le noir de carbone.

Ajouter 90 ml environ de la solution de méthanol (4.3).

Agiter sur l'agitateur magnétique (5.3) pendant 30 min. Laisser la solution reposer 5 min. Filtrer sur membrane (5.4) dans une fiole jaugée de 100 ml (5.1). Ajuster au trait repère avec de la solution de méthanol (4.3).

Le filtrat doit être clair. L'expérience a montré qu'une légère coloration ne gênait pas la détermination.

### 8.2 Préparation des dilutions en vue des mesures spectrométriques

#### 8.2.1 Dans une fiole jaugée de 25 ml (5.1), verser

- 3 ml d'eau,
- 2 ml de solution d'acide chlorhydrique (4.4).

Ajuster au trait repère avec du méthanol (4.2).

Cette solution constitue le «blanc acide» (A).

#### 8.2.2 Dans une fiole jaugée de 25 ml (5.1), verser

- 3 ml d'eau,
- 2 ml de solution d'hydroxyde de sodium (4.5).

Ajuster au trait repère avec du méthanol (4.2).

Cette solution constitue le «blanc basique» (B).

#### 8.2.3 Dans trois fioles jaugées de 25 ml (5.1) dénommées respectivement **a1**, **a2**, **a3**, verser

- 1 ml du filtrat obtenu en 8.1.1 ou 8.1.2,
- 2,7 ml d'eau,
- 2 ml de solution d'acide chlorhydrique (4.4).

Ajuster au trait repère avec du méthanol (4.2).

#### 8.2.4 Dans trois fioles jaugées de 25 ml (5.1) dénommées respectivement **b1**, **b2**, **b3**, verser

- 1 ml du filtrat obtenu en 8.1.1 ou 8.1.2,
- 2,7 ml d'eau,
- 2 ml de solution d'hydroxyde de sodium (4.5).

Ajuster au trait repère avec du méthanol (4.2).

### 8.3 Mesures spectrométriques

#### 8.3.1 Pour les appareils double faisceau

Ajuster l'appareil au zéro et aux 100 % d'absorption avec de la solution de méthanol (4.3).

Mesurer l'absorbance des blancs à 248 nm et 296 nm en plaçant tout d'abord le blanc basique (B) dans la cellule de mesure et le blanc acide (A) dans la cellule de référence.

Mesurer l'absorbance de chaque échantillon aux longueurs d'onde de 248 nm et 296 nm en plaçant l'échantillon de la fiole **b1** dans la cellule de mesure et l'échantillon de la fiole **a1** dans la cellule de référence, puis de la même façon, renouveler l'opération en mesurant les absorbances des solutions des fioles **b2** et **a2** et **b3** et **a3** respectivement.

#### 8.3.2 Pour les appareils monofaisceau

Ajuster l'appareil au zéro et aux 100 % d'absorption avec de la solution de méthanol (4.3).

Réajuster le zéro de l'appareil en plaçant le blanc basique (B) dans la cellule de mesure, puis faire les mesures de l'absorbance des solutions des fioles **a1**, **a2** et **a3** respectivement aux longueurs d'onde de 248 nm et 296 nm.

Déterminer ensuite les absorbances aux longueurs d'onde de 248 nm et 296 nm en plaçant le blanc acide

(A) dans la cellule de mesure, puis les échantillons basiques, respectivement, **b1**, **b2** et **b3**.

## 9 Calcul

**9.1** Calculer la teneur en capsaïcinoïdes totaux,  $w_{248}$ , en pourcentage en masse, à la longueur d'onde de 248 nm, à l'aide de la formule suivante:

$$w_{248} = \frac{(A_s - A_b) \times d}{314 \times m}$$

où

$A_s$  est l'absorbance de l'échantillon;

$A_b$  est l'absorbance du blanc;

$d$  est le facteur de dilution (égal à  $25 \times 100$  dans les conditions opératoires décrites dans la présente partie de l'ISO 7543);

$m$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai.

Réaliser une dilution supplémentaire dans le cas où l'absorbance est supérieure à 0,8.

**9.2** Calculer la teneur en capsaïcinoïdes totaux,  $w_{296}$ , en pourcentage en masse, à la longueur d'onde de 296 nm, à l'aide de la formule suivante:

$$w_{296} = \frac{(A'_s - A'_b) \times d}{127 \times m}$$

où

$A'_s$  est l'absorbance de l'échantillon;

$A'_b$  est l'absorbance du blanc;

$d$  est le facteur de dilution (égal à  $25 \times 100$  dans les conditions opératoires décrites dans la présente partie de l'ISO 7543);

$m$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai.

Effectuer une dilution supplémentaire dans le cas où l'absorbance est supérieure à 0,8.

**9.3** La différence entre les résultats des mesures obtenues à 248 nm et à 296 nm ne doivent pas s'élever à plus de 10 %.

Dans le cas contraire, refaire l'analyse.

## 10 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 partie de l'ISO 7543, 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.

Page blanche

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

ISO 7543-1:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/981e09fc-a96e-4c53-84b8-0d963cf59441/iso-7543-1-1994>

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

ISO 7543-1:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/981e09fc-a96e-4c53-84b8-0d963cf59441/iso-7543-1-1994>

---

---

---

**ICS 67.220.10**

**Descripteurs:** produit agricole, produit alimentaire, produit végétal, assaisonnement, épice, piment, analyse chimique, dosage, méthode spectrométrique.

Prix basé sur 4 pages

---

---

---