

---

---

**Huile essentielle de limette (exprimée à froid), type Mexique [*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle], obtenue par procédés mécaniques**

*Oil of lime (cold pressed), Mexican type [*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle], obtained by mechanical means*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 3809:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/863cf23b-ae10-402d-a796-dab87531d987/iso-3809-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/863cf23b-ae10-402d-a796-dab87531d987/iso-3809-2004>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 3809:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/863cf23b-ae10-402d-a796-dab87531d987/iso-3809-2004>

© ISO 2004

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 3809 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 54, *Huiles essentielles*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3809:1987), dont elle constitue une révision technique.

[ISO 3809:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/863cf23b-ae10-402d-a796-dab87531d987/iso-3809-2004>

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

ISO 3809:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/863cf23b-ae10-402d-a796-dab87531d987/iso-3809-2004>

# Huile essentielle de limette (exprimée à froid), type Mexique [*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle], obtenue par procédés mécaniques

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie certaines caractéristiques de l'huile essentielle de limette (exprimée à froid), type Mexique [*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle], obtenue par procédés mécaniques, destinées à faciliter l'appréciation de sa qualité.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO/TR 210, *Huiles essentielles — Règles générales d'emballage, de conditionnement et de stockage*

ISO/TR 211, *Huiles essentielles — Règles générales d'étiquetage et de marquage des récipients*

ISO 212, *Huiles essentielles — Échantillonnage*

ISO 279, *Huiles essentielles — Détermination de la densité relative à 20 °C — Méthode de référence*

ISO 280, *Huiles essentielles — Détermination de l'indice de réfraction*

ISO 592, *Huiles essentielles — Détermination du pouvoir rotatoire*

ISO 1271, *Huiles essentielles — Détermination de l'indice de carbonyle — Méthode à l'hydroxylamine libre*

ISO 4715, *Huiles essentielles — Évaluation quantitative du résidu d'évaporation*

ISO 4735, *Huiles essentielles de Citrus — Détermination de la valeur CD par analyse spectrométrique dans l'ultraviolet*

ISO 11024-1, *Huiles essentielles — Directives générales concernant les profils chromatographiques — Partie 1: Élaboration des profils chromatographiques pour la présentation dans les normes*

ISO 11024-2, *Huiles essentielles — Directives générales concernant les profils chromatographiques — Partie 2: Utilisation des profils chromatographiques des échantillons d'huiles essentielles*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

**3.1**  
**huile essentielle de limette (exprimée à froid), type Mexique (type A)**

huile essentielle obtenue par centrifugation de l'émulsion d'eau, jus et huile obtenue par pression des fruits entiers de *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle, de la famille des Rutaceae

**3.2**  
**huile essentielle de limette (exprimée à froid), type Mexique (type B)**

huile essentielle obtenue par râpage, en présence d'eau, de la peau de *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle, de la famille des Rutaceae, suivi de centrifugation de l'émulsion eau-huile résultante

NOTE 1 Les principales zones de production sont le Mexique, les pays d'Amérique centrale et les îles des Caraïbes.

NOTE 2 Pour information sur le numéro CAS, voir l'ISO/TR 21092.

## 4 Spécifications

### 4.1 Aspect

Type A	Type B
Liquide limpide, normalement présentant un précipité cireux.	

### 4.2 Couleur

Type A	Type B
Jaune verdâtre à vert.	Vert à vert foncé.

### 4.3 Odeur

Type A	Type B
Caractéristique de la peau de limette fraîche. Odeur du fruit frais.	Fraîche avec une note rappelant celle du péricarpe et le jus. Odeur du fruit frais avec une note juteuse caractéristique prononcée.

### 4.4 Densité relative à 20 °C, $d_{20}^{20}$

Type A		Type B	
min.	max.	min.	max.
0,875 0	0,884 0	0,880 0	0,888 0

### 4.5 Indice de réfraction à 20 °C

Type A		Type B	
min.	max.	min.	max.
1,482 0	1,486 0	1,484 0	1,488 0

### 4.6 Pouvoir rotatoire à 20 °C

Type A	Type B
Compris entre +35,0° et +41,0°	La couleur intense de ce type rend fréquemment cette détermination impossible.

#### 4.7 Indice de carbonyle

Type A		Type B	
min.	max.	min.	max.
16 (correspondant à 4,5 % de constituants carbonylés exprimés en citral)	31 (correspondant à 8,5 % de constituants carbonylés exprimés en citral)	18 (correspondant à 5 % de constituants carbonylés exprimés en citral)	35 (correspondant à 9,5 % de constituants carbonylés exprimés en citral)

#### 4.8 Résidu d'évaporation

Type A		Type B	
min.	max.	min.	max.
10,0 %	14,5 %	13,0 %	19,0 %

#### 4.9 Valeur CD

Type A	Type B
min.	min.
18,2	23,6

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

#### 4.10 Profil chromatographique

Réaliser l'analyse de l'huile essentielle par chromatographie en phase gazeuse. Identifier sur le chromatogramme obtenu les constituants représentatifs et caractéristiques dont la liste figure dans les Tableaux 1 et 2, respectivement pour le type A et pour le type B. Le pourcentage de chacun de ces constituants, indiqué par l'intégrateur, doit se situer dans les limites figurant dans les Tableaux 1 et 2. Cet ensemble constitue le profil chromatographique de l'huile essentielle.

#### 4.11 Point d'éclair

Des informations concernant le point d'éclair sont données dans l'Annexe B.

### 5 Échantillonnage

Voir l'ISO 212.

Volume minimal de l'échantillon pour essai: 25 ml.

NOTE Ce volume permet d'effectuer au moins une fois chacun des essais spécifiés dans la présente Norme internationale.

### 6 Méthodes d'essai

#### 6.1 Densité relative à 20 °C, $d_{20}^{20}$

Voir l'ISO 279.

#### 6.2 Indice de réfraction à 20 °C

Voir l'ISO 280.

#### 6.3 Pouvoir rotatoire à 20 °C

Voir l'ISO 592.

#### 6.4 Indice de carbonyle

Voir l'ISO 1271.

Prise d'essai: 5 g.

Durée de reflux: 15 min.

#### 6.5 Résidu d'évaporation

Voir l'ISO 4715.

Prise d'essai: 5 g.

Durée de l'évaporation: 6 h.

**6.6 Valeur CD**

Voir l'ISO 4735.

Point B: env. 370 nm.

Valeur maximale: env. 312 nm à 315 nm.

Point A: env. 280 nm.

Dilution de 0,025 g d'huile essentielle dans 100 ml d'éthanol à 90 % (fraction volumique).

**6.7 Profil chromatographique**

Voir l'ISO 11024-1 et l'ISO 11024-2.

**7 Emballage, étiquetage, marquage et stockage**

Voir l'ISO/TR 210 et l'ISO/TR 211.

**Tableau 1 — Profil chromatographique (type A)**

Constituant	Minimum %	Maximum %
α-Pinène	2,0	3,0
Sabinène	1,8	4,0
β-Pinène	18,0	24,0
Myrcène	1,0	2,0
p-Cymène	—	0,5
Limonène	42,0	50,0
γ-Terpinène	8,0	11,0
Terpinène-4-ol	0,2	0,6
α-Terpinéol	0,2	0,6
n-Décanal	0,05	0,3
Néral	1,2	2,0
Géranial	2,0	3,0
Acétate de néryle	0,1	0,35
Acétate de géranyle	0,2	0,4
β-Caryophyllène	0,5	1,5
α-Bergamotène	1,0	1,9
α-Farnesène	0,75	1,75
β-Bisabolène	1,0	1,5

NOTE 1 Le profil chromatographique est normatif et est à différencier des chromatogrammes types donnés à titre d'information dans l'Annexe A.

NOTE 2 Les huiles essentielles exprimées de limette peuvent contenir des furocoumarines. Il convient que la teneur en bergaptène soit inférieure à 2 000 mg/kg.

**Tableau 2 — Profil chromatographique (type B)**

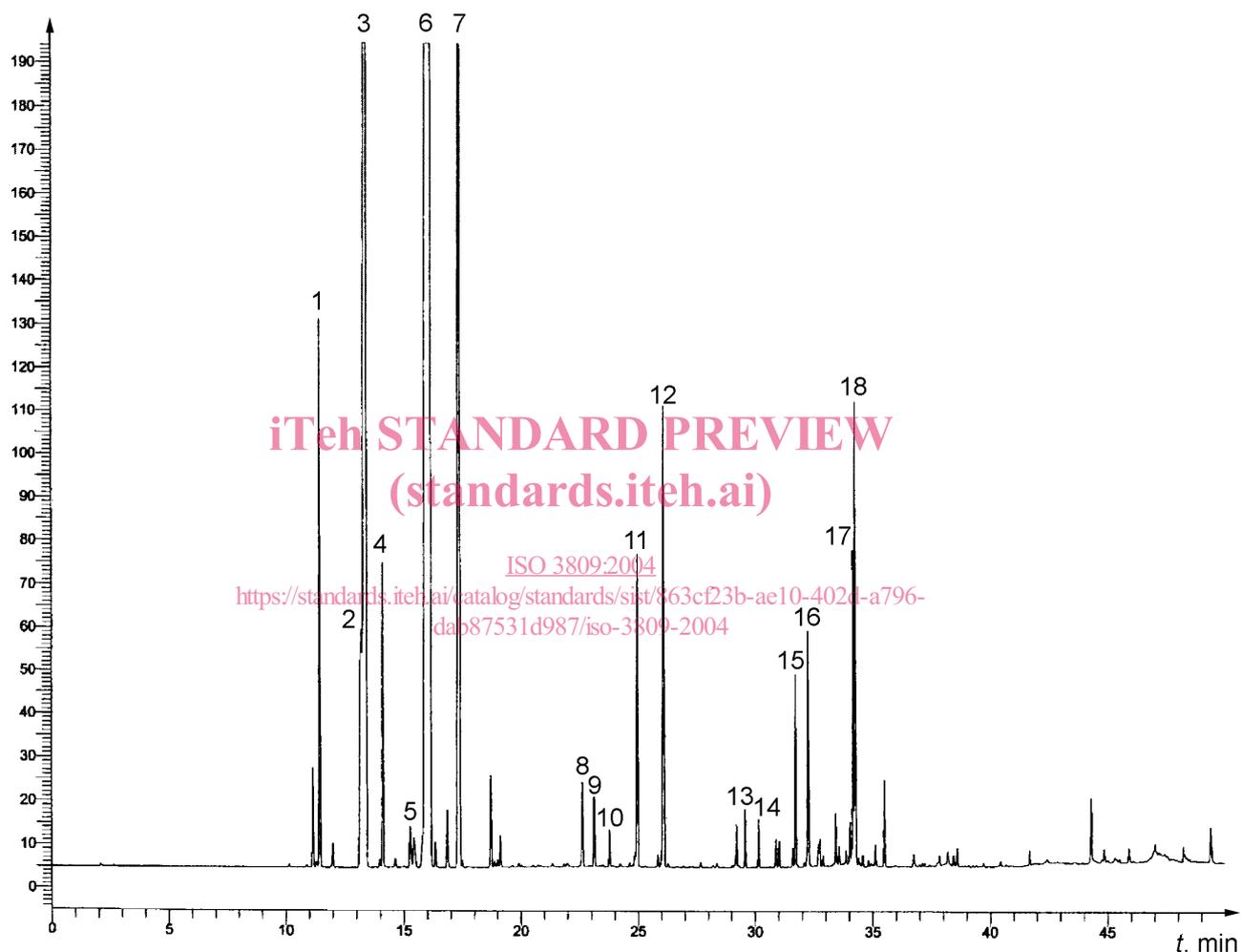
Constituant	Minimum %	Maximum %
α-Pinène	1,7	2,0
Sabinène	2,0	3,0
β-Pinène	17,0	19,0
Myrcène	1,4	1,8
Acétate de néryle	—	0,25
γ-Terpinène	9,0	9,7
Terpinène-4-ol	0,2	0,6
p-Cymène	—	0,5
Limonène	38,0	44,0
α-Terpinéol	0,3	0,6
n-Décanal	0,15	0,35
Néral	2,0	2,5
Géranial	3,0	3,7
Acétate de géranyle	0,3	0,6
β-Caryophyllène	1,5	1,9
α-Bergamotène	0,5	0,7
β-Bisabolène	4,0	4,5

NOTE 1 Le profil chromatographique est normatif et est à différencier des chromatogrammes types donnés à titre d'information dans l'Annexe A.

NOTE 2 Les huiles essentielles exprimées de limette peuvent contenir des furocoumarines. Il convient que la teneur en bergaptène soit inférieure à 2 000 mg/kg.

## Annexe A (informative)

### Chromatogrammes types de l'analyse par chromatographie en phase gazeuse de l'huile essentielle de limette (exprimée à froid), type Mexique [*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle], obtenue par procédés mécaniques



#### Identification des pics

1 $\alpha$ -Pinène	10 <i>n</i> -Décane
2 Sabinène	11 Néral
3 $\beta$ -Pinène	12 Géranial
4 Myrcène	13 Acétate de néryle
5 <i>p</i> -Cymène	14 Acétate de géranyle
6 Limonène	15 $\beta$ -Caryophyllène
7 $\gamma$ -Terpinène	16 $\alpha$ -Bergamotène
8 Terpinène-4-ol	17 $\alpha$ -Farnesène
9 $\alpha$ -Terpinéol	18 $\beta$ -Bisabolène

#### Conditions opératoires

Colonne: capillaire; longueur: 30 m; diamètre intérieur: 0,20 mm  
Phase stationnaire: poly(5 % diphényl/95 % diméthyl siloxane) (SP-5®)  
Épaisseur du film: 20  $\mu$ m  
Température du four: isotherme à 75 °C pendant 5 min, puis programmation de température de 75 °C à 100 °C à raison de 5 °C/min et de 100 °C à 220 °C à raison de 6 °C/min, puis isotherme à 220 °C pendant 8,5 min  
Température de l'injecteur: 230 °C  
Température du détecteur: 260 °C  
Détecteur: à ionisation de flamme  
Gaz vecteur: hélium  
Volume injecté: 1  $\mu$ l  
Débit du gaz vecteur: 206,84 kPa  
Rapport de fuite: 1/100

Figure A.1 — Chromatogramme type réalisé sur colonne apolaire (type A)