
**Huile essentielle de fenouil amer
(*Foeniculum vulgare* Mill. ssp. *vulgare*
var. *vulgare*)**

Oil of bitter fennel (Foeniculum vulgare Mill. ssp. vulgare var. vulgare)

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

[ISO 17412:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5452ffa2-476a-48a9-b9d-1c7991a0253d/iso-17412-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5452ffa2-476a-48a9-b9d-1c7991a0253d/iso-17412-2007>



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 17412:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5452ffa2-476a-48a9-bf9d-1c7991a0253d/iso-17412-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5452ffa2-476a-48a9-bf9d-1c7991a0253d/iso-17412-2007>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

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
Web 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 17412 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 54, *Huiles essentielles*.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17412:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5452ffa2-476a-48a9-bf9d-1c7991a0253d/iso-17412-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5452ffa2-476a-48a9-bf9d-1c7991a0253d/iso-17412-2007>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17412:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5452ffa2-476a-48a9-bf9d-1c7991a0253d/iso-17412-2007>

Huile essentielle de fenouil amer (*Foeniculum vulgare* Mill. ssp. *vulgare* var. *vulgare*)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie certaines caractéristiques de l'huile essentielle de fenouil amer (*Foeniculum vulgare* Mill. ssp. *vulgare* var. *vulgare*), 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 875, *Huiles essentielles — Évaluation de la miscibilité à l'éthanol*

ISO 1041, *Huiles essentielles — Détermination du point de congélation*

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 fenouil amer

huile essentielle obtenue par distillation à la vapeur d'eau, avec ou sans rectification ultérieure, des fruits et des parties aériennes de *Foeniculum vulgare* Mill. ssp. *vulgare* var. *vulgare* de la famille des Apiacées; certains auteurs utilisent le nom de *Foeniculum vulgare* Miller ssp. *vulgare* var. *amara*

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

4 Spécifications

4.1 Aspect

Type <i>trans</i> -anéthole	Type phellandrène
Liquide limpide ou masse cristalline	Liquide mobile

4.2 Couleur

Type <i>trans</i> -anéthole	Type phellandrène
Incolore à jaune pâle à l'état liquide	Jaune pâle à jaune intense

4.3 Odeur

Type <i>trans</i> -anéthole	Type phellandrène
Caractéristique, rappelant celle de l'anéthole	Douce, herbacée, caractéristique

4.4 Goût

Doux, avec un arrière goût amer.

4.5 Densité relative à 20 °C d_{20}^{20}

	Type <i>trans</i> -anéthole	Type phellandrène
Min.	0,944	0,877
Max.	0,973	0,920

4.6 Indice de réfraction à 20 °C

	Type <i>trans</i> -anéthole	Type phellandrène
Min.	1,514	1,487
Max.	1,538	1,501

4.7 Pouvoir rotatoire à 20 °C

	Type <i>trans</i> -anéthole	Type phellandrène
Min.	+11°	+42°
Max.	+29°	+68°

4.8 Miscibilité à l'éthanol à 20 °C

Type <i>trans</i> -anéthole	Type phellandrène
Il ne doit pas être nécessaire d'utiliser plus de 10 volumes d'éthanol à 85 % (fraction volumique) pour obtenir une solution limpide, avec 1 volume d'huile essentielle.	Il ne doit pas être nécessaire d'utiliser plus de 2 volumes d'éthanol à 90 % (fraction volumique) pour obtenir une solution limpide, avec 1 volume d'huile essentielle.

4.9 Point de congélation

	Type <i>trans</i> -anéthole
Min.	+3 °C
Max.	+10 °C

NOTE Des points de congélation supérieurs à 10 °C indiquent souvent une adultération avec de l'huile essentielle d'anis ou de l'anéthole pur.

Le point de congélation n'est pas une exigence pertinente pour le type phellandrène en raison de la faible teneur en anéthole.

4.10 Profil chromatographique

Réaliser l'analyse de l'huile essentielle par chromatographie en phase gazeuse. Il existe deux types d'huiles essentielles de fenouil amer: *trans*-anéthole et phellandrène. Identifier sur le chromatogramme obtenu les constituants représentatifs et caractéristiques dont la liste figure dans le Tableau 1 et le Tableau 2. Le pourcentage de chacun de ces constituants, indiqué par l'intégrateur, doit se situer dans les limites figurant dans le Tableau 1 et le Tableau 2. Cet ensemble constitue le profil chromatographique de l'huile essentielle.

Tableau 1 — Profil chromatographique du type *trans*-anéthole

Constituant	Min. %	Max. %
α-Pinène	2,0	11,0
β-Pinène	trace	1,0
Myrcène	0,5	2,0
α-Phellandrène	trace	8,5
Limonène	1,0	6,0
Fenchone	10,0	25,0
Méthyl-chavicol (estragole)	1,0	6,0
<i>trans</i> -Anéthole	50,0	78,0
<i>cis</i> -Anéthole	nd ^a	0,5
Aldéhyde anisique	trace	1,0
1-(4-Méthoxyphényl)propan-2-one (cétone anisique)	nd ^a	1,0

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

^a Non détectable.

**Tableau 2 — Profil chromatographique
du type phellandrène**

Constituant	Min. %	Max. %
α -Pinène	2,0	8,0
β -Pinène	1,0	4,0
Myrcène	1,0	12,0
α -Phellandrène	8,0	25,0
Limonène	8,0	30,0
Fenchone	7,0	16,0
Méthyl-chavicol (estragole)	2,0	7,0
<i>trans</i> -Anéthole	15,0	30,0
<i>cis</i> -Anéthole	trace	0,5
Aldéhyde anisique	trace	0,3
1-(4-Méthoxyphényl)propan-2-one (cétone anisique)	trace	0,01

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

4.11 Point d'éclair

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

5 Échantillonnage

Voir l'ISO 212.

Volume minimal de l'échantillon pour essai: 50 ml.

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

6 Méthode 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 Miscibilité à l'éthanol à 85 % (fraction volumique) à 20 °C

Voir l'ISO 875.

6.5 Point de congélation

Voir l'ISO 1041.

6.6 Profil chromatographique

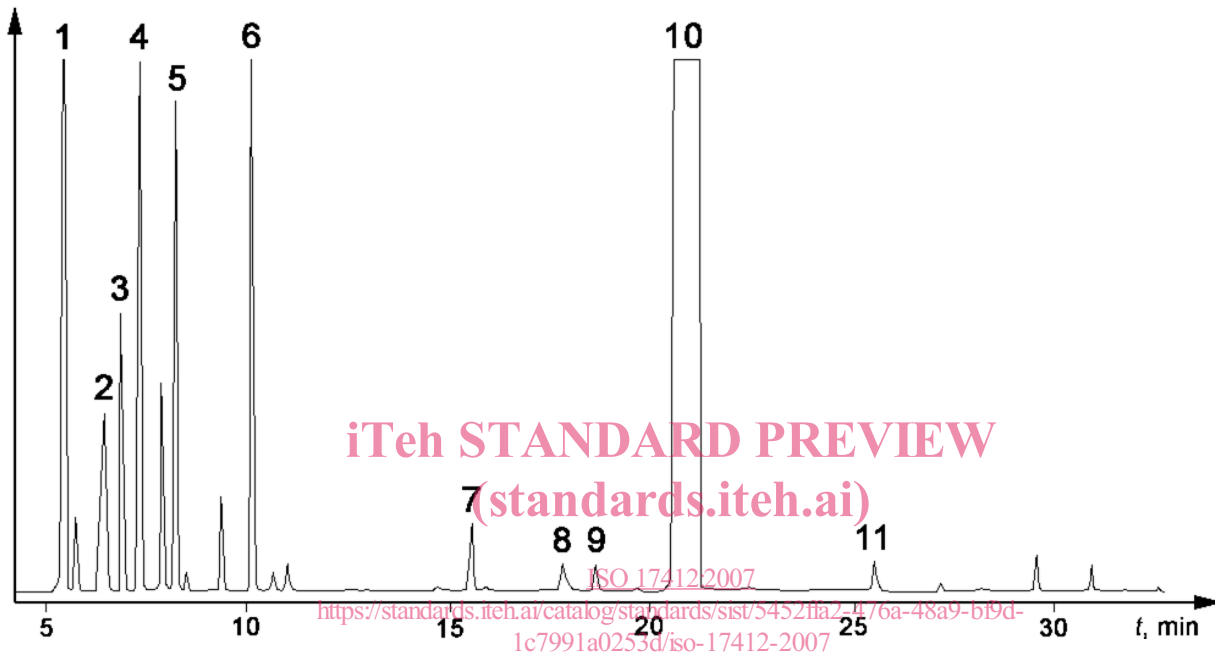
Voir l'ISO 11024-1 et l'ISO 11024-2.

7 Emballage, étiquetage, marquage et stockage

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

Annexe A (informative)

Chromatogrammes types de l'analyse par chromatographie en phase gazeuse de l'huile essentielle de fenouil amer (*Foeniculum vulgare* Mill. ssp. *vulgare* var. *vulgare*)



Identification des pics

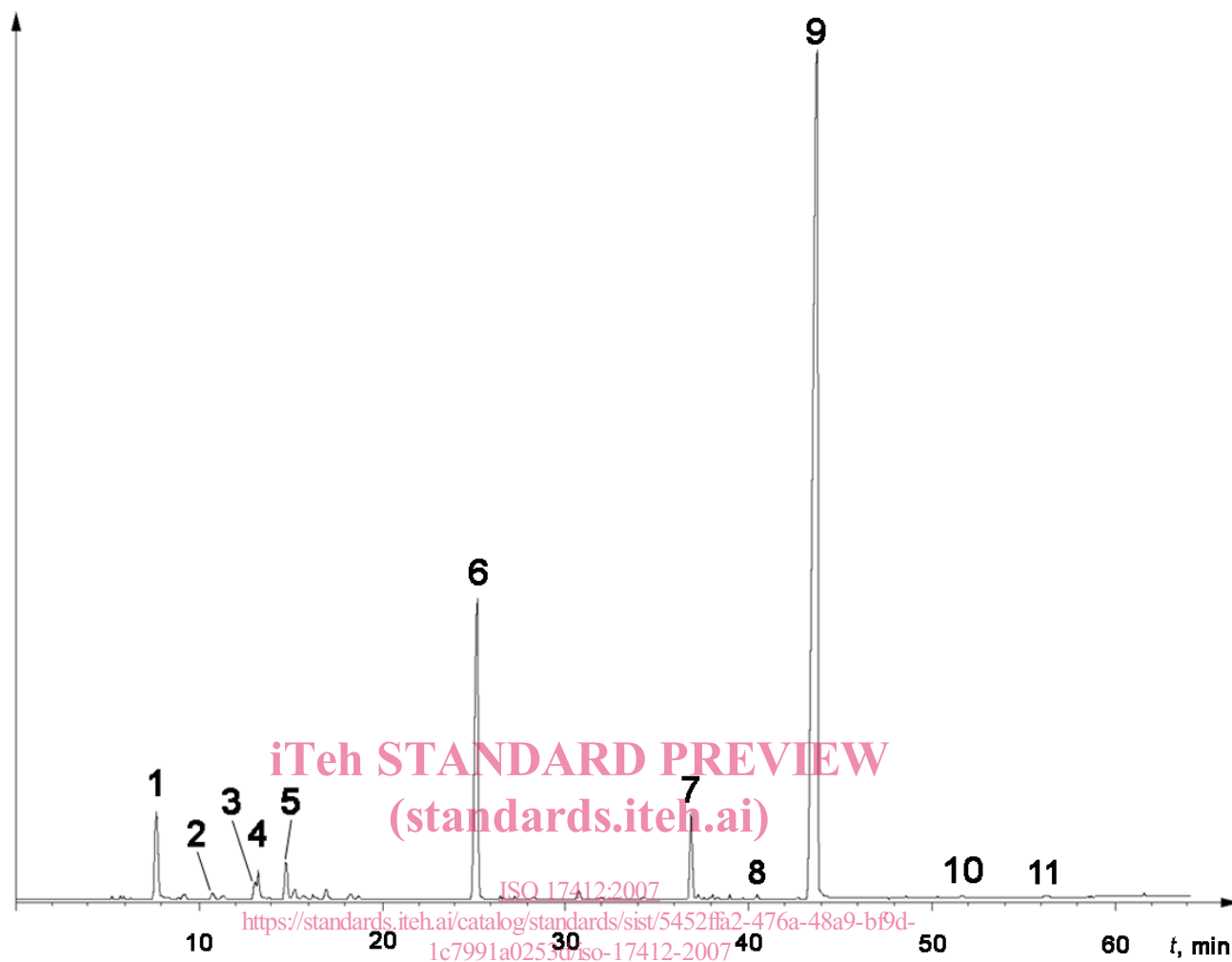
- 1 α -Pinène
- 2 β -Pinène
- 3 Myrcène
- 4 α -Phellandène
- 5 Limonène
- 6 Fenchone
- 7 Méthyl-chavicol (estragole)
- 8 Aldéhyde anisique
- 9 *cis*-Anéthole
- 10 *trans*-Anéthole
- 11 1-(4-Méthoxyphényl)propan-2-one

Conditions opératoires

Colonne: FSOT, longueur 50 m, diamètre intérieur 0,25 mm
 Phase stationnaire: méthyl silicone [BP1¹]
 Épaisseur du film: 0,20 μ m
 Température du four: isotherme à 65 °C pendant 1 min, programmation de température de 65 °C à 180 °C à raison de 2 °C/min et isotherme à 180 °C pendant 10 min
 Température de l'injecteur: 200 °C
 Température du détecteur: 300 °C
 Détecteur: à ionisation de flamme
 Gaz vecteur: hydrogène
 Volume injecté: 0,1 μ l
 Débit du gaz vecteur: 3,5 ml/min
 Rapport de fuite: 1/50

Figure A.1 — Chromatogramme type du type *trans*-anéthole réalisé sur colonne apolaire

1) BP1[®] est un exemple de produit approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.



Identification des pics

- 1 α -Pinène
- 2 β -Pinène
- 3 Myrcène
- 4 α -Phellandrène
- 5 Limonène
- 6 Fenchone
- 7 Méthyl-chavicol (estragole)
- 8 *cis*-Anéthole
- 9 *trans*-Anéthole
- 10 Aldéhyde anisique
- 11 1-(4-Méthoxyphényl)propan-2-one

Conditions opératoires

Colonne: FSOT, longueur 60 m, diamètre intérieur 0,53 mm
 Phase stationnaire: polyéthylène glycol [DB-WAXETR²]
 Épaisseur du film: 1,0 μ m
 Température du four: isotherme à 50 °C pendant 5 min, programmation de température de 50 °C à 220 °C à raison de 3 °C/min et isotherme à 220 °C pendant 15 min
 Température de l'injecteur: 220 °C
 Température du détecteur: 220 °C
 Détecteur: à ionisation de flamme
 Gaz vecteur: hélium
 Volume injecté: 0,02 μ l
 Débit du gaz vecteur: 4 ml/min
 Rapport de fuite: nil

Figure A.2 — Chromatogramme type du type *trans*-anéthole réalisé sur colonne polaire

2) DB-WAXETR[®] est un exemple de produit approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.