

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 63 (1972)
Heft: 1

Artikel: Détermination du cis-anéthole par chromatographie en phase gazeuse
Autor: Martin, E. / Berner, Ch.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-982788>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Détermination du cis-anéthole par chromatographie en phase gazeuse

Dr E. Martin et Ch. Berner

Laboratoire cantonal de chimie, Genève

1. Introduction

Le cis- et le trans-anéthole se laissent facilement séparer et doser par chromatographie en phase gazeuse. Ainsi Y. R. Naves, P. Ardizio et C. Favre ont dosé le cis-anéthole et le trans-anéthole sur colonne C de Perkin Elmer à 180 ° C et débit d'hydrogène de 30 ml/min (1). Une colonne de Reoplex 100 sur celite a également été utilisée (2). Il est possible aussi de doser le cis-anéthole dans un mélange des deux isomères par spectrométrie infra-rouge (3, 4). Cette dernière méthode ne permet cependant pas de doser avec précision des teneurs en cis-anéthole inférieures à 1 %. Il était intéressant pour nous de déterminer les conditions chromatographiques, d'étudier les interférences possibles avec des substances naturelles et de déterminer directement ou après séparation le cis-anéthole dans divers produits du commerce.

2. Principe

Les huiles essentielles et les anétholes ne nécessitent aucune séparation préalable. Ils sont simplement mis en solution dans du chloroforme. Les solutions ainsi préparées sont injectées dans le chromatographe. Les herbages sont extraits avec de l'iso-octane et l'extrait clair obtenu après filtration est chromatographié. Enfin les apéritifs anisés sont extraits avec du pentane et les extraits, après concentration, sont injectés dans le chromatographe.

3. Appareillage

3.1 Chromatographe Perkin Elmer 900 avec détecteur à ionisation de flamme et enregistreur Perkin Elmer 165. Les colonnes utilisées sont en acier et ont les caractéristiques suivantes:

Longueur: 2 m.

Diamètre: 1/8".

Deux remplissages ont été testés:

— 2,5 % SE 52 sur chromosorb G.

— 7 % Carbowax 20 M sur chromosorb W 80/100.

Température d'utilisation des colonnes:

— SE 52: 100 ° C.

— Carbowax 20 M: 120 ° C.

Température de l'injecteur: 300 ° C.

Température du Manifold: 300 ° C.
Gaz vecteur: N₂, 30 ml/minute.

3.2 Evaporateur rotatif.

3.3 Entonnoirs à décanter de 250 ml.

4. Réactifs

- Chloroforme Ph. Helv. V rectifié.
- Iso-octane pour spectroscopie Merck.
- Pentane-fraction purum rectifiée 34—37 ° C.

5. Mode opératoire

- 5.1 Huiles essentielles et anétholes: 40 à 50 mg de produit à analyser sont dissous dans 20 ml de chloroforme et 1 µl de cette solution est injecté dans le chromatographe.
- 5.2 Herbes servant à la fabrication d'apéritifs anisés: 1 g de poudre est agité avec 10 ml d'iso-octane pendant 2 minutes dans un tube muni d'un bouchon vissé (type Sovirel). La suspension ainsi obtenue est filtrée sur papier. 1 µl du filtrat clair est injecté dans le chromatographe.
- 5.3 Apéritifs anisés: Transférer 10 ml d'apéritif dans un entonnoir à décanter de 250 ml. Ajouter 90 ml d'eau distillée et saturer le mélange ainsi obtenu avec du chlorure de sodium. Extraire à 3 reprises avec chaque fois 15 ml de pentane fraction. Les extraits pentaniques combinés sont concentrés à l'appareil rotatif. Le résidu est repris par 1 ml d'iso-octane. Injecter 1 µl de solution ainsi obtenue dans le chromatographe. La figure 1 représente le chromatogramme obtenu avec l'apéritif anisé I.

6. Résultats - Commentaires

Les résultats sont exprimés en % de cis-anéthole dans le mélange des deux isomères. Ils sont calculés au moyen de la formule suivante:

$$\% \text{ cis-anéthole} = \frac{h_c T_c f_c \times 100}{h_c T_c f_c + h_t T_t f_t}$$

où *h* est la hauteur (en mm) d'un pic, *T* son temps de rétention (en minutes) et *f* le facteur d'atténuation correspondant. L'indice *c* caractérise l'isomère cis et l'indice *t* l'isomère trans.

Les résultats ont été rassemblées dans le tableau 1. L'examen de ces résultats fait ressortir que la teneur en cis-anéthole est généralement inférieure à 0,6 %.

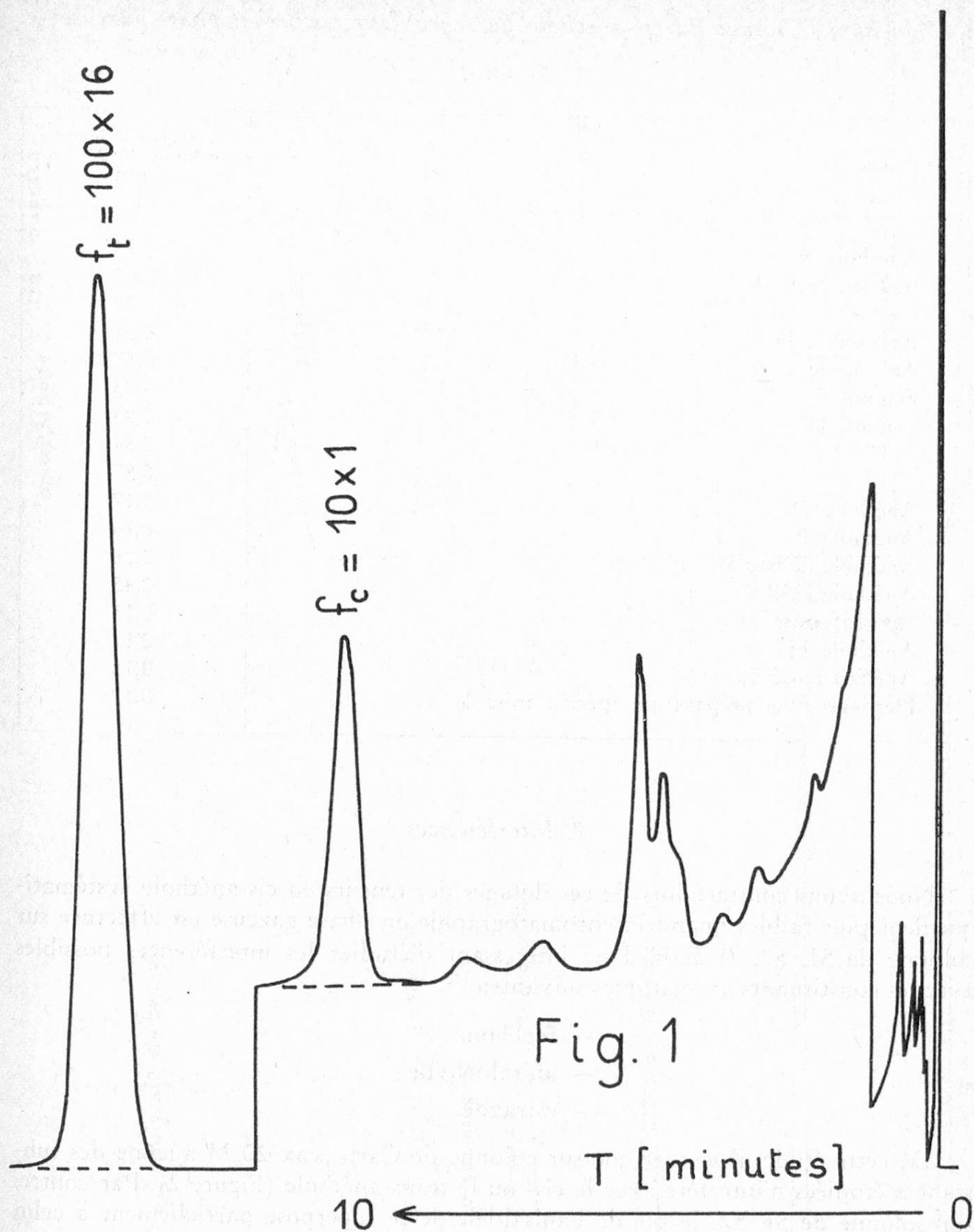


Tableau 1 Dosage du *cis*-anéthole par chromatographie en phase gazeuse

Résultats

| Nature | % <i>cis</i> -anéthole colonne Carbowax 20 M |
|--|--|
| Anéthole A | 0,13 |
| Badiane rectifiée B | 0,62 |
| Anis C | 0,20 |
| Anis étoilé D | 0,51 |
| Anis étoilé C | 0,57 |
| Fenouil C | 3,95 |
| Fenouil D | 0,83 |
| | 0,84 |
| | 0,87 |
| Anéthole D | 0,17 |
| Anéthole E | 0,76 |
| Anéthole de badiane F | 0,06 |
| Anéthole USP G | 0,45 |
| Apéritif anisé H | 0,15 |
| Anéthole H | 0,14 |
| Apéritif anisé I | 0,18 |
| Herbages pour préparation apéritif anisé I | 0,17 |

7. Interférences

Nous avons constaté lors de ces dosages des teneurs en *cis*-anéthole systématiquement plus faibles quand la chromatographie en phase gazeuse est effectuée sur colonne de SE 52. Il était donc intéressant d'étudier les interférences possibles avec les constituants aromatiques suivants:

- fenchone
- anisaldéhyde
- estragol.

De cette étude, il ressort que sur colonne de Carbowax 20 M aucune des substances étudiées n'interfère avec le *cis*- ou le *trans*-anéthole (Figure 2). Par contre, sur colonne de SE 52, le pic de l'anisaldéhyde se superpose partiellement à celui du *trans*-anéthole (Figure 3). Il en résulte pour la teneur en *cis*-anéthole une valeur d'autant plus faible que la teneur en anisaldéhyde est plus élevée. Etant donné que l'anisaldéhyde est présente dans les huiles essentielles de fenouil et d'anis ainsi que dans l'anéthole de synthèse (5), nous préférons effectuer la chromatographie en phase gazeuse sur colonne de Carbowax 20 M.

T_{anisaldéhyde} : 36,1 minutes

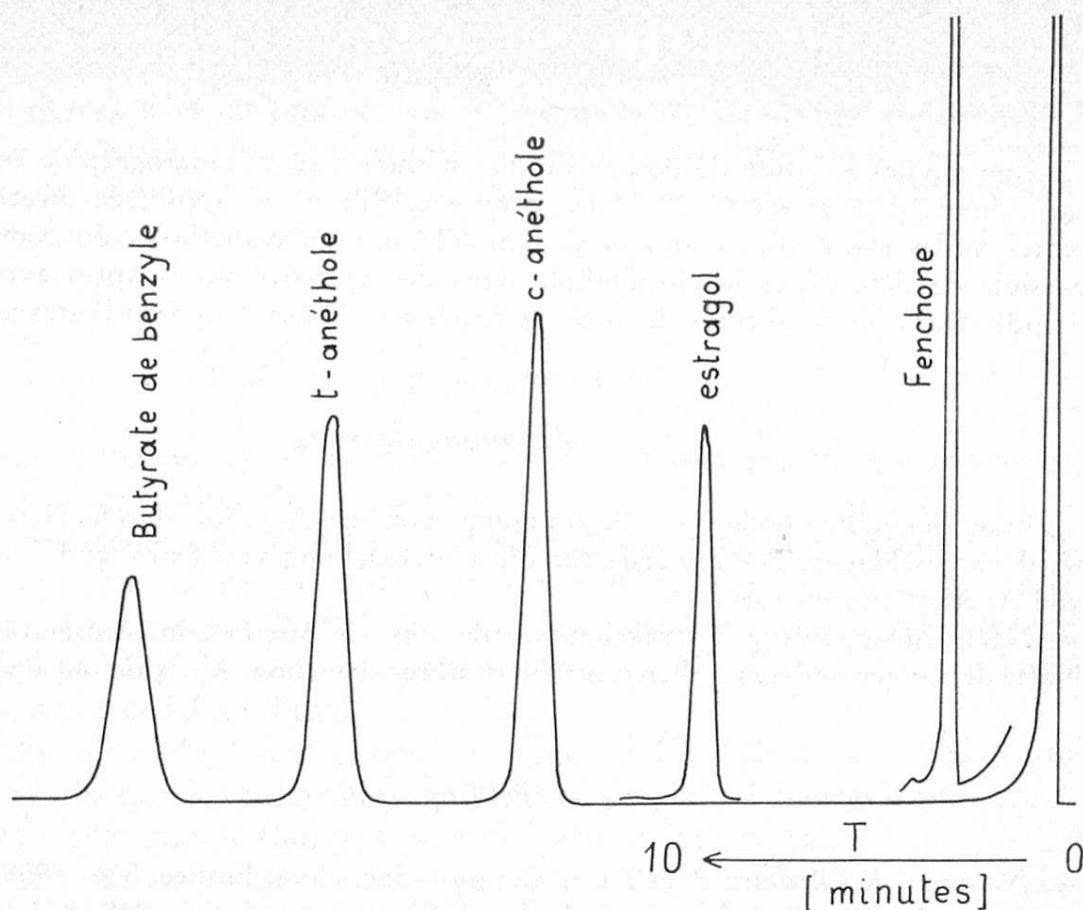


Fig. 2

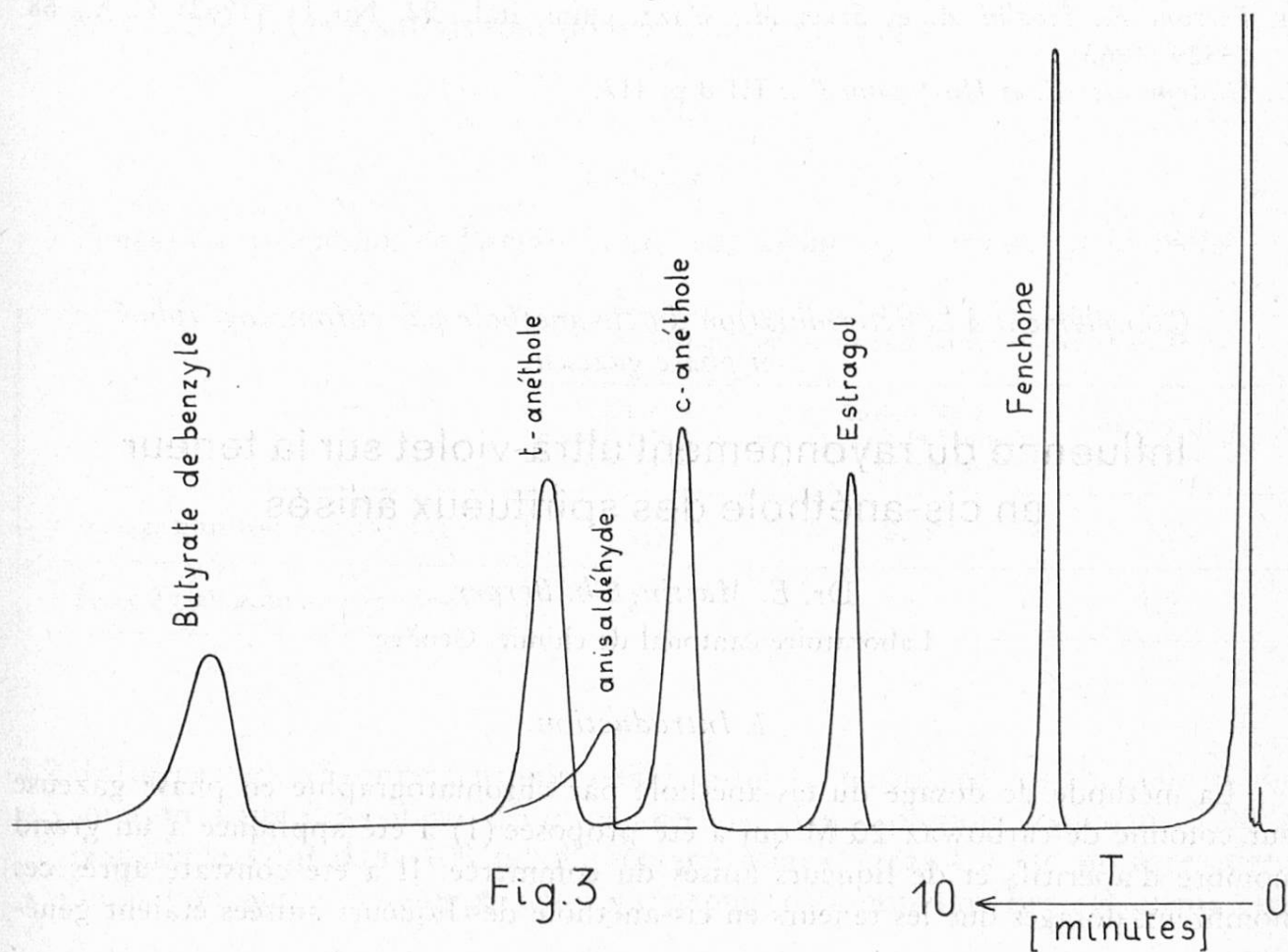


Fig. 3

Résumé

Une méthode rapide de dosage du cis-anéthole par chromatographie en phase gazeuse sur colonne de Carbowax 20 M est proposée. Elle a été appliquée directement à différentes huiles essentielles d'anis et de fenouil ainsi qu'à anétholes du commerce. Il a été possible de déterminer le cis-anéthole dans des apéritifs anisés après extraction liquide-liquide. Dans les conditions décrites, la fenchone, l'anisaldéhyde et l'estragol ne gênent pas.

Zusammenfassung

Eine Schnellmethode zur Bestimmung von cis-Anethol durch Gaschromatographie wird vorgeschlagen. Diese wurde für die Untersuchung von Anis- und Fenchelölen, sowie von Anethol angewendet.

Nach flüssig-flüssig Extraktion wurde das cis-Anethol in Anisgetränken bestimmt. Nach der angewendeten Arbeitsvorschrift stören Fenchon, Anisaldehyd und Estragol nicht.

Bibliographie

1. Naves Y. R., Ardizio P. et Favre C.: Bull. Soc. chim. France, 566 (1958).
2. Naves Y. R. et Tucakov J.: C. R. hebdomadaire des Séances Acad. Sci., **248**, 843 (1959).
3. Naves Y. R.: Helv. chim. Acta, **43**, 230 (1960).
4. Ferroni E., Ficalbi A. et Secci M.: Gazz. chim. ital., **92**, No 11 (1962) C. A., **58**, 13829 (1963).
5. Gildemeister E. et Hoffmann Fr.: III d p. 417.

Complément à la détermination du cis-anéthole par chromatographie en phase gazeuse

Influence du rayonnement ultra-violet sur la teneur en cis-anéthole des spiritueux anisés

Dr. E. Martin, Ch. Berner
Laboratoire cantonal de chimie, Genève

1. Introduction

La méthode de dosage du cis-anéthole par chromatographie en phase gazeuse sur colonne de carbowax 20 M qui a été proposée (1) a été appliquée à un grand nombre d'apéritifs et de liqueurs anisés du commerce. Il a été constaté après ces nombreux dosages que les teneurs en cis-anéthole des liqueurs anisées étaient géné-