



Comment synthétiser un
arôme de l'industrie
alimentaire ?

l'acétate d'isoamyle !

Tout comme Willy Wonka, le fabricant de chocolat de « Charlie et la chocolaterie », il nous est possible de fabriquer un « arôme » de banane,

Pour le fabriquer, il faudra suivre très précisément la recette qui suit :

1- Mettre dans un tube à essais :

- 5 mL d'alcool isoamylique
- 5 mL d'acide acétique
- Quelques cristaux d'acide (c'est le catalyseur de la réaction, il l'accélère sans y participer)

2- Chauffage :

- Ajouter le bouchon muni d'un réfrigérant à air (long tube où se condensent les vapeurs formées)
- Placer le tube dans le bain marie pendant 15 minutes

3- Séparation :

- Mettre une cuillère de sel dans le bécher et ajouter un peu d'eau.
Mélanger.
- Verser le contenu du tube dans le bécher, pour séparer l'acétate d'isoamyle (l'arôme) des autres constituants

4- Récupération :

- Verser le contenu du bécher dans l'ampoule à décanter. L'acétate d'isoamyle surnage
- Faire couler la phase la plus dense pour récupérer l'arôme de banane.

► Les arômes sont les substances qui donnent à nos aliments leur goût et leur odeur (on dit parfois leur *flaveur*).

► Les arômes naturels ne sont pas des corps purs mais des mélanges très complexes constitués de nombreuses molécules différentes (l'arôme de banane, par exemple, en contient plus de 100 sortes ; celui de la fraise plus de 350 !). Les arômes artificiels, ou de synthèse, sont des reproductions chimiques simplifiées des arômes naturels : ils ne contiennent qu'un ou deux corps purs synthétisés en laboratoire.

► La première étape de la réalisation d'un arôme de synthèse consiste à analyser et identifier la (les) molécule(s) responsable(s) de l'odeur ou du goût recherché.

► Dans le cas de la vanille, c'est la molécule de vanilline qui a pour formule $C_8H_8O_3$. La vanilline naturelle peut évidemment être extraite des gousses du vanillier (**fig. 1**) mais elle ne représente que 2 % de la masse du fruit et son extraction est très coûteuse. L'industrie chimique sait la fabriquer en laboratoire à moindre prix ; en effet, la vanilline de synthèse est créée en utilisant comme matière première un déchet de l'industrie du papier (la lignine).

► Qu'elle soit extraite du fruit ou synthétisée, la molécule de vanilline est strictement la même ; elle peut agrémenter nos aliments (**fig. 2**).

► La chimie peut aussi « inventer » des molécules odorantes. Dans les laboratoires de recherche, les chimistes ont élaboré l'éthylvanilline : $C_9H_{10}O_5$ (**fig. 3**).

Cette molécule n'existe pas dans la gousse de vanille mais sa flaveur est identique et beaucoup plus puissante que celle de la vanilline naturelle.

► La chimie de synthèse permet de reproduire des arômes en quantité importante, à un coût nettement inférieur.

L'arôme obtenu par synthèse ne contient certes pas tous les constituants de l'arôme naturel mais les sens gustatif et olfactif du consommateur ne perçoivent pas la différence.



fig. 1 Gousses de vanille.



fig. 2

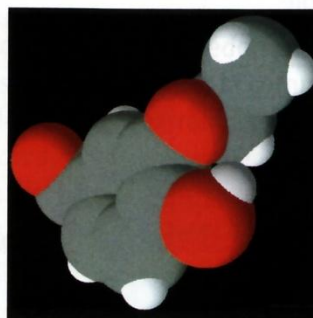


fig. 3 Modèle moléculaire d'éthylvanilline.

DÉCOUVRIR
UN MÉTIER

AROMATICIEN(NE)

voir p. 236

Questions

- 1 Définis ce qu'est un arôme.
- 2 L'arôme naturel de banane est-il un corps pur ? Justifie ta réponse.
- 3 « Un arôme de synthèse est une reproduction simplifiée de l'arôme naturel ». Justifie cette affirmation.
- 4 Pourquoi les arômes naturels sont-ils moins utilisés que les arômes de synthèse ?
- 5 Qu'est ce que l'éthylvanilline ? Quel est son intérêt par rapport à la vanilline ?

Noms :
Classe :

Note :

Questions sur le document "Arômes naturels et arômes de synthèse"

1) Définis ce qu'est un arôme.

2) L'arôme naturel de banane est-il un corps pur ? Justifiez.

3) « Un arôme de synthèse est une reproduction simplifiée d'un arôme naturel ». Justifiez.

4) Pourquoi les arômes naturels sont-ils moins utilisés que les arômes de synthèse ?

5) Qu'est-ce que l'éthylvanilline ? Quel est son intérêt par rapport à la vanilline ?

Questions sur le TP

1) Qu'est-ce qu'un catalyseur ?

2) Pourquoi utilise-t-on de l'eau salée ?

3) Faire le schéma légendé de la décantation :