

Arômes naturels et arômes de synthèse

- 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 agrémente nos aliments (**fig. 2**).
- La chimie peut aussi « inventer » des molécules odorantes. Dans les laboratoires de recherche, les chimistes ont élaboré l'éthylvanilline. $C_8H_{10}O_8$ (**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

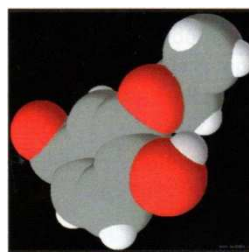


Fig. 3. Modèle moléculaire d'éthylvanilline.

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 ?

Arômes naturels et arômes de synthèse

• 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**).

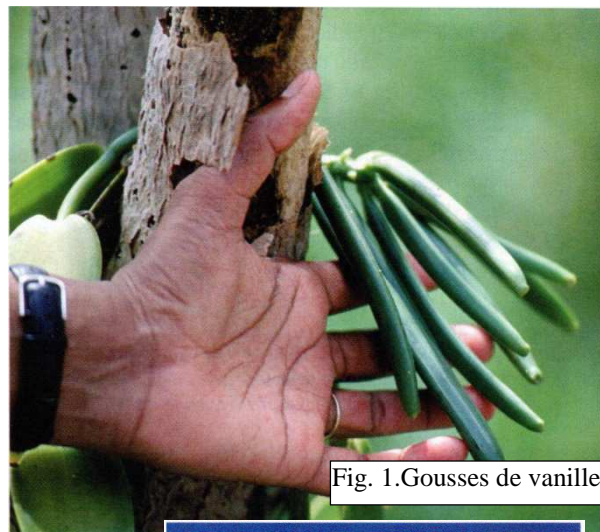


Fig. 1. Gousses de vanille

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

• La chimie peut aussi « inventer » des molécules odorantes. Dans les laboratoires de recherche, les chimistes ont élaboré l'éthylvanilline. $C_8H_{10}O_8$ (**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.

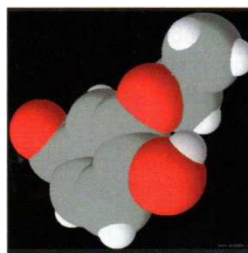


Fig. 2.

Fig. 3. Modèle moléculaire d'éthylvanilline.

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 ?

Document "Arômes naturels et arômes de synthèse" p : 108 Correction.

1. Définis ce que sont les arômes.

Les arômes sont des substances chimiques qui donnent à nos aliments leur goût et leur odeur.

2. L'arôme naturel de banane est-il un corps pur ? Justifie ta réponse.

Un corps pur ne contient qu'une seule substance chimique. L'arôme de banane n'est pas un corps pur car il contient plus de cent substances différentes.

3. "Un arôme de synthèse est une reproduction simplifiée de l'arôme naturel". Justifie cette affirmation.

Un arôme naturel contient couramment plusieurs dizaines à plusieurs centaines de substances différentes. Un arôme de synthèse n'en contient que quelques-unes, ce qui en fait une reproduction simplifiée.

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

Compte tenu de la difficulté à se procurer et à extraire les arômes naturels des plantes et des fruits, il est beaucoup moins cher de fabriquer des arômes de synthèses. Cela explique l'omniprésence des arômes de synthèse dans les produits premiers prix.

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

L'éthylvanilline est un arôme de synthèse au goût identique à l'arôme de vanille, la vanilline. Son intérêt réside dans le fait que son pouvoir gustatif est beaucoup plus grand que celui de la molécule naturelle.

L'arôme naturel est souvent remplacé par l'arôme synthétique car celui-ci est moins coûteux.