

AD: Pourquoi fabriquer ce qui existe déjà ?

Une des activités des chimistes est de recréer des molécules de la nature pour les inclure dans la composition d'un aliment, d'un médicament

Document 1 : Les arômes d'un yaourt à la vanille

L'arôme d'un fruit ne dépend pas d'un seul type de molécule. Pour recomposer un arôme de pomme, il faut au moins 50 molécules différentes, dans les bonnes proportions.

Parmi les 170 composés aromatiques présents dans la vanille, seul un permet de restituer fidèlement l'arôme de vanille : le 4-hydroxy-3-méthoxybenzaldéhyde ou vanilline ($C_8H_8O_3$).

Pour faire un yaourt à la vanille, plusieurs méthodes. La première : extraire l'arôme de la gousse de vanille.

C'est comme si vous prépariez vos yaourts vous-même, en trempant dans le lait les gousses fendues. Autre méthode : faire fabriquer par des chimistes la molécule de vanilline, à partir du bois ou de la betterave. Cette fois, l'arôme n'est plus appelé « naturel » mais « identique au naturel ». Il n'y a aucune différence entre la vanilline extraite de la gousse et celle qui sort du laboratoire, dont la formule est aussi $C_8H_8O_3$.

Enfin, un « goût vanille » peut être obtenu avec l'éthylvanilline ($C_9H_{10}O_3$), une molécule qui n'existe pas dans la nature. Elle n'a pas tout à fait le même goût que la vanilline, mais il en faut dix fois moins pour obtenir un produit aussi parfumé. Cette fois, l'arôme est dit « artificiel ».

D'après Sylvie Redon-Cluzard, *Sciences et Vie Junior*, Hors Série n° 60, avril 2005.

Document 2 : Extraction de la vanille

La vanille est une orchidée dont les fruits produisent la fameuse épice appréciée des gourmets. La production de ces gousses noires et parfumées requiert travail et patience. Chaque fleur doit être fécondée à la main, puis le fruit longuement traité : bain d'eau chaude de 3 minutes dans des paniers d'osier, 14h à l'étuve dans des couvertures. S'en suivent plusieurs semaines de séchage et huit mois d'affinage.

Extrait de « La chimie expérimentale 2 ; Chimie organique et minérale » de R. Barbe et J-F. LeMaréchal Dunod 2007

Document 3 :

Comparaison production / coût :

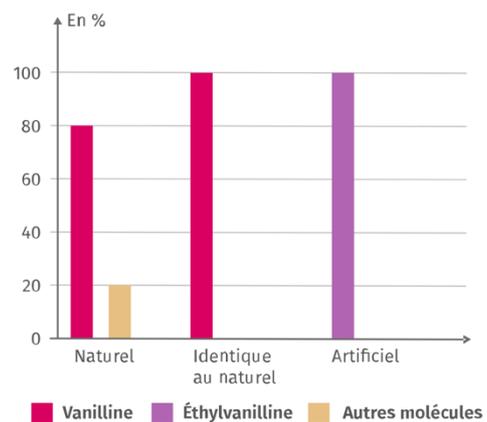
Vanilline naturelle et de synthèse

Quantité de vanilline produite par extraction de gousses de vanille	50 tonnes par an
Demande mondiale en vanilline	25 000 tonnes par an

Extrait de l'article « La vanilline, un arôme aux multiples facettes » du journal *Le progrès* de 2013

- Vanilline naturelle : 3 500 €/kg ;
- Vanilline de synthèse : 50 €/kg ;
- Éthylvanilline : 35 €/kg.

Document 4 : Composition des trois arômes



Extrait Belin Seconde 2018

Exploitation de documents (APP) :

1. Identifier dans le texte la molécule naturelle extraite de la vanille, la molécule de synthèse identique à la molécule naturelle et la molécule de synthèse artificielle.

.....

.....

.....

.....

