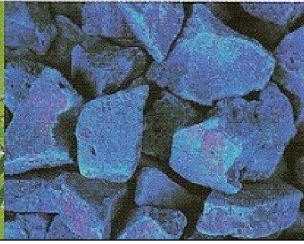


Ch7. Introduction. POURQUOI SYNTHETISER DES ESPECES CHIMIQUES ?

Étude des documents :

Que ce soit pour reproduire des espèces chimiques déjà existantes dans la nature ou pour créer de nouvelles espèces (dites artificielles), notre environnement regorge de produits issus de la chimie de synthèse

• Synthèse d'espèces chimiques existant dans la nature



Fleur d'indigotier

Indigo

Séchage des gousses de vanille

Le bleu indigo est le colorant utilisé pour teindre, entre autres les blue-jeans. Jusqu'au début du XX^{ème} siècle, l'indigo était essentiellement extrait d'une plante : l'indigotier.

L'indigo de synthèse a aujourd'hui remplacé l'indigo naturel. Ce colorant est ainsi produit en grande quantité et à un plus faible coût.

L'arôme de vanille peut être synthétisé au laboratoire. Les aliments au « goût vanille », qui contiennent un arôme de synthèse, coûtent moins cher que ceux parfumés avec l'arôme naturel de vanille (extrait des gousses de vanille).



Dans de nombreux domaines, la synthèse de molécules artificielles a permis d'améliorer notre quotidien ou notre santé. Ainsi, dans l'industrie textile, le « Gore-tex » est une fibre synthétique imperméable à la pluie mais perméable à la transpiration.

Dans l'industrie pharmaceutique, beaucoup de principes actifs de médicaments sont des molécules artificielles. Ces médicaments ont contribué à l'allongement de l'espérance de vie et à l'amélioration de la qualité de la vie.

Interprète :

1. Cite un intérêt de synthétiser des espèces chimiques existant dans la nature.
2. Cite un intérêt de créer des espèces chimiques n'existant pas dans la nature.

Rédige une conclusion en répondant à la question suivante :

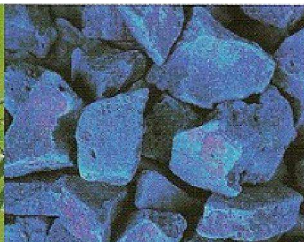
Pourquoi la synthèse d'espèces chimiques est-elle importante ?

Ch7. Introduction. POURQUOI SYNTHETISER DES ESPECES CHIMIQUES ?

Étude des documents :

Que ce soit pour reproduire des espèces chimiques déjà existantes dans la nature ou pour créer de nouvelles espèces (dites artificielles), notre environnement regorge de produits issus de la chimie de synthèse

• Synthèse d'espèces chimiques existant dans la nature



Fleur d'indigotier

Indigo

Séchage des gousses de vanille

Le bleu indigo est le colorant utilisé pour teindre, entre autres les blue-jeans. Jusqu'au début du XX^{ème} siècle, l'indigo était essentiellement extrait d'une plante : l'indigotier.

L'indigo de synthèse a aujourd'hui remplacé l'indigo naturel. Ce colorant est ainsi produit en grande quantité et à un plus faible coût.

L'arôme de vanille peut être synthétisé au laboratoire. Les aliments au « goût vanille », qui contiennent un arôme de synthèse, coûtent moins cher que ceux parfumés avec l'arôme naturel de vanille (extrait des gousses de vanille).



Dans de nombreux domaines, la synthèse de molécules artificielles a permis d'améliorer notre quotidien ou notre santé. Ainsi, dans l'industrie textile, le « Gore-tex » est une fibre synthétique imperméable à la pluie mais perméable à la transpiration.

Dans l'industrie pharmaceutique, beaucoup de principes actifs de médicaments sont des molécules artificielles. Ces médicaments ont contribué à l'allongement de l'espérance de vie et à l'amélioration de la qualité de la vie.

Interprète :

1. Cite un intérêt de synthétiser des espèces chimiques existant dans la nature.
2. Cite un intérêt de créer des espèces chimiques n'existant pas dans la nature.

Rédige une conclusion en répondant à la question suivante :

Pourquoi la synthèse d'espèces chimiques est-elle importante ?

Ch7. Introduction. POURQUOI SYNTHETISER DES ESPECES CHIMIQUES ?

Réponses.

Interprète :

1. Cite un intérêt de synthétiser des espèces chimiques existant dans la nature.

Il est difficile de se procurer et d'extraire les arômes naturels des plantes et des fruits. Il est plus facile de synthétiser ces espèces chimiques, Il est beaucoup moins cher de synthétiser des espèces chimiques.

Cela explique l'omniprésence des arômes de synthèse dans les produits premiers prix.

2. Cite un intérêt de créer des espèces chimiques n'existant pas dans la nature.

Les chimistes cherchent tous les jours de nouvelles molécules pour améliorer le confort de vie de l'Homme. Ainsi ils découvrent de nouveaux parfums ou arômes, des nouveaux médicaments pour vaincre les maladies... Les scientifiques ont découvert vers le milieu du XX^{ème} siècle un nouveau procédé de fabrication et une nouvelle molécule : le nylon.

Les substances naturelles étant en général extraites de plantes, il faut cultiver celles-ci, attendre leur maturité, leur floraison, ou leurs fruits, puis les récolter, les transporter jusqu'à une usine d'extraction.

Les substances de synthèse sont également produites plus rapidement et en plus grande quantité ce qui permet au plus grand nombre de personnes d'en bénéficier.

Rédige une conclusion en répondant à la question suivante :

Pourquoi la synthèse d'espèces chimiques est-elle importante ?

- Elles sont produites avec un **coût nettement plus faible** que celui de l'extraction des substances naturelles.
- Les substances naturelles étant en générale extraites de plantes, il faut cultiver celle-ci, attendre leur maturité, leur floraison, ou leurs fruits, puis les récolter, les transporter jusqu'à une usine d'extraction des substances que l'on retrouve dans les médicaments, l'alimentation (arômes, colorants), les tissus, les produits d'hygiène et d'entretien, dans les produits de beauté etc..
- Les substances de synthèse sont également produites plus **rapidement** et en plus grande quantité ce qui permet au plus grand nombre de personnes d'en bénéficier.
- De nouvelles molécules permettent d'obtenir un confort supplémentaire, de guérir ou d'améliorer les conditions de vie.
- Elles permettent d'obtenir des saveurs nouvelles, des matières plus résistantes aux chocs ou au feu, ou des actions bénéfiques sur la santé plus efficaces que les substances naturelles.

Ex : Substances que l'on retrouve dans les médicaments, l'alimentation (arômes, colorants), les tissus (colorants), les produits d'hygiène et d'entretien, dans les produits de beauté, dans les industries automobiles (remplacement des métaux par des matières plastiques par exemple), ... etc.

Ch7. Introduction. POURQUOI SYNTHETISER DES ESPECES CHIMIQUES ? Réponses

1. Cite un intérêt de synthétiser des espèces chimiques existant dans la nature.

- Pouvoir produire une espèce chimique plus rapidement et en grande quantité ce qui permet au plus grand nombre de personnes d'en bénéficier.
- Pouvoir produire à faible coût.
- Limiter les dégâts dans la nature : évite la culture intensive
- Obtention d'espèces chimiques « sur place », sans se déplacer des régions lointaines vers l'usine d'extraction.
- Inutile d'attendre la maturité, la floraison des fruits ou des fleurs. Il est inutile de les récolter.

2. Cite un intérêt de créer des espèces chimiques n'existant pas dans la nature.

- Dans le domaine du textile, cela permet de fabriquer des vêtements nouveaux en fibres synthétiques, par exemple fibre imperméable à la pluie : « Gore-tex ». Les scientifiques ont découvert vers le milieu du XX^{ème} siècle un nouveau procédé de fabrication et une nouvelle molécule : le nylon.
- Dans le domaine alimentaire, les chimistes cherchent tous les jours de nouvelles molécules et trouvent nouveaux parfums, de nouveaux arômes, de nouveaux colorants.
- Dans le domaine esthétique :
- Dans le domaine médical, cela permet de créer de nouveaux médicaments pour vaincre les maladies, des créer des substances bénéfiques sur la santé plus efficaces que les substances naturelles.
- Dans l'industrie automobile : création de matières plus résistantes aux chocs ou au feu, remplacement des métaux par des matières plastiques par exemple.

....

Conclusion : Pourquoi la synthèse d'espèces chimiques est-elle importante ?

Les substances naturelles étant en générale extraites de plantes.

La synthèse chimique intervient dans tous les domaines : médicaments, alimentation (arômes, colorants) , tissus (tissus synthétiques, colorants), produits d'hygiène et d'entretien, produits de beauté , industries automobiles, industrie du bâtiment

- La synthèse d'espèces chimiques permet de faciliter et d'améliorer les conditions vie.
- Elle permet de faire des découvertes médicales et ainsi d'améliorer le cadre de vie.

L'ESSENTIEL :

• La **synthèse** permet de **reproduire industriellement une molécule d'une espèce existant dans la nature**. Ainsi l'**acétate d'isoamyle**, molécule qui entre dans la composition de l'arôme de banane, peut-être obtenu par synthèse au laboratoire.

La synthèse d'espèces naturelles présente les avantages suivants :

– **abaissement des coûts** ;

– **production en plus grande quantité** pour satisfaire la demande.

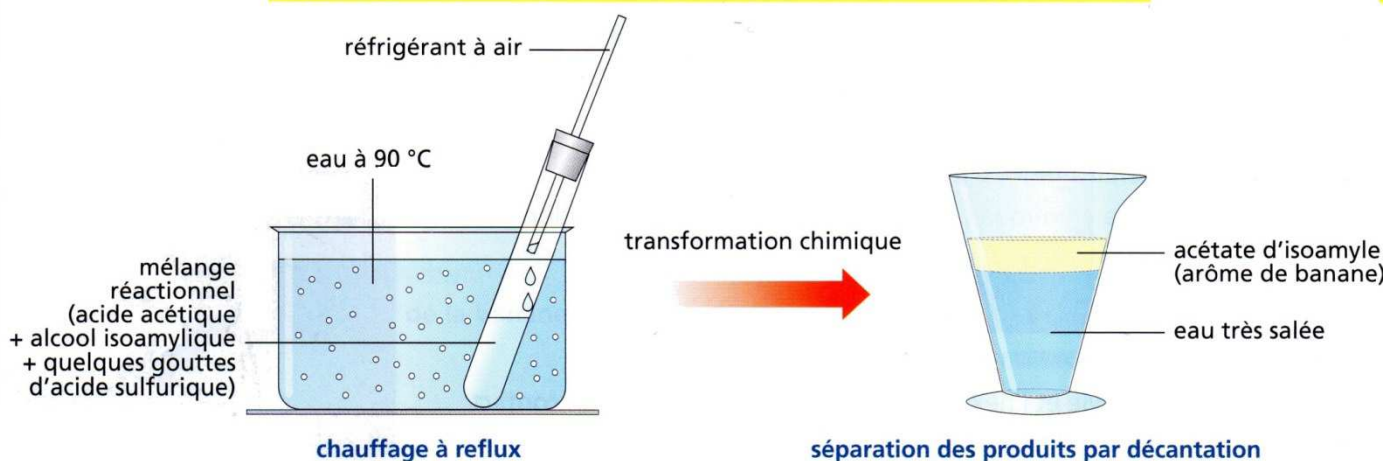
• La **synthèse** permet également de **créer des espèces chimiques artificielles qui n'existent pas dans la nature**. C'est le cas du **nylon** qui est synthétisé grâce à une transformation chimique. Le nylon, comme toute matière plastique, est formé de molécules comportant un très grand nombre d'atomes, appelées **macromolécules**.

La synthèse de molécules artificielles permet de créer des matériaux plus performants ou des médicaments plus actifs pour l'amélioration de notre confort.

Par l'image :

Par l'image

Synthèse d'une espèce chimique existant dans la nature : l'arôme de banane



Synthèse d'une espèce chimique n'existant pas dans la nature : le nylon (macromolécule)

