

## **CHAPITRE 4 - HUILES ESSENTIELLES - QROC**

4.1- Dans quelles parties de la plante peut-on trouver des huiles essentielles ?

4.2- Quel est le lieu principal de formation de ces huiles dans la cellule ?

4.3- D'un point de vue chimique on classe ces huiles en quatre catégories, quelles sont-elles ? Donnez des exemples.

4.4- Quels sont les principaux solvants des huiles essentielles ?

4.5- Quelles sont les principales propriétés pharmacologiques des huiles essentielles ?

4.6- Certaines huiles essentielles sont toxiques, lesquelles ?

4.7- Quelles sont les principales utilisations des huiles essentielles dans l'industrie agro-alimentaire ?

4.8- Dans l'industrie chimique, certains constituants des huiles essentielles sont utilisés comme matières premières pour la biotransformation ou l'hémi-synthèse, donnez des exemples.

4.9- En agronomie, certaines huiles essentielles sont utilisées comme insecticides ; comment agissent-elles ?

4.10- Que savez-vous des méthodes d'extraction des huiles essentielles ? Le rendement est-il important ?

4.11- Qu'est-ce que le chimiotype d'une huile essentielle et quel est son intérêt ?

4.12- Quels paramètres physiques peut-on utiliser pour caractériser une huile essentielle ?

## RÉPONSES QROC

4.1- Dans quelles parties de la plante peut-on trouver des huiles essentielles ?

Dans les fleurs et les feuilles, les fruits, le bois, l'écorce, les racines ou les rhizomes et les graines.

4.2- Quel est le lieu principal de formation de ces huiles dans la cellule ?

Cytosol des cellules où elles se rassemblent en gouttelettes lipophiles - vacuoles des cellules épidermiques - cellules du parenchyme de nombreux pétales - cellules oléifères - cellules sécrétrices - poils sécréteurs externes - canaux sécréteurs.

4.3- D'un point de vue chimique on classe ces huiles en quatre catégories, quelles sont-elles ? Donnez des exemples.

Huiles essentielles oxygénées : essence de rose, de menthe

Huiles essentielles sulfurées : Brassicacées, Liliacées.

Carbures terpéniques et dérivés oxygénés - monoterpénoïdes : limonène, pinène, camphène - alcools : menthol, linalol, bornéol, géraniol - esters : acétate de linalyle, de bornyle, salicylate de méthyle - aldéhydes : essences d'amandes amères, aldéhydes benzoïques et cinnamiques, citral - cétones : menthone, carvone, thuyone - ether-oxydes : cinéole.

Huiles essentielles à composés aromatiques - dérivés d'acides phénoliques simples (benzoïque, vanilline) ou du phénylpropane (cinnamique) - phénols : anéthole, thymol, l'eugénol, carvacrol.

4.4- Quels sont les principaux solvants des huiles essentielles ?

L'alcool - xylène - cyclohexane - butane - pentane - propylène glycol - l'hexane.

4.5 - Quelles sont les principales propriétés pharmacologiques des huiles essentielles ?

Antiseptiques externes ou aromatisants pour certaines formes médicamenteuses destinées à la voie orale - anti-infectieuses (bactéricides, bactériostatiques, antibiotiques, antifongiques, antiparasitaires) - expectorantes - diurétiques, antirhumatismales - circulatoires - hyper- ou hypotensives - tonifiantes - stomachiques - hypoglycémiantes - cicatrisantes, - spasmolytiques et sédatives.

4.6- Certaines huiles essentielles sont toxiques, lesquelles ?

Huiles essentielles de sauge, romarin, hysope, eucalyptus et marjolaine (contenant des cétones) qui peuvent, même à faibles doses, être toxiques.

4.7- Quelles sont les principales utilisations des huiles essentielles dans l'industrie agroalimentaire ?

Aromatiser certains produits alimentaires : menthe, anis, oranger, citronnier, cumin, thym, laurier, romarin - utilisation en liquorerie (essences d'anis ou de badiane).

4.8- Dans l'industrie chimique, certains constituants des huiles essentielles sont utilisés comme matières premières pour la biotransformation ou l'hémi-synthèse, donnez des exemples.

Eugénol (extrait de l'huile essentielle des feuilles de giroflier) utilisé pour la synthèse de la vanilline - (R)-(+)-limonène (extrait de l'huile essentielle des zestes des agrumes) transformé en  $\alpha$ -terpinéol à l'aide de *Penicillium digitatum*.

4.9- En agronomie, certaines huiles essentielles sont utilisées comme insecticides; comment agissent-elles ?

Les huiles essentielles traversent la cuticule cireuse et interfèrent avec le métabolisme, les fonctions biochimiques, physiologiques et comportementales de l'insecte - Action au niveau des canaux sodium des ailes des insectes.

4.10- Que savez-vous des méthodes d'extraction des huiles essentielles ? Le rendement est-il important ?

L'enfleurage, technique extrêmement ancienne (antiquité égyptienne) et maintenant abandonnée, consiste à déposer des fleurs fraîches sur des châssis de verre recouverts d'une couche de corps gras (enfleurage à chaud ou à froid) - distillation à la vapeur - distillation à l'eau - l'extraction par des solvants - l'expression du péricarpe de certains fruits (zestes de citron, d'orange)- extraction par des fluides supercritiques - rendement généralement, très bas (0,25 à 20 %).

4.11- Qu'est-ce que le chimiotype d'une huile essentielle et quel est son intérêt ?

Référence précise qui indique le composant biochimique majoritaire ou caractéristique, présent dans l'huile essentielle - paramètre qui permet de distinguer des huiles essentielles extraites d'une même espèce botanique.

4.12- Quels paramètres physiques peut-on utiliser pour caractériser une huile essentielle ?

Solubles dans l'alcool et les solvants organiques habituels des huiles comme le chloroforme, le benzène ou l'éther - pratiquement très peu ou pas solubles dans l'eau - liquides à la température ambiante - point d'ébullition varie de 160 à 240 °C et leur densité de 0,759 à 1,096 - dextrogyres ou lévogyres, - indice de réfraction caractéristique.