



## MOOC AGRORESSOURCES ET AGRO-INDUSTRIES DURABLES

### SEMAINE 2 : Arômes et parfums

**Auteur : Céline MATHIEU**

#### **Des métabolites secondaires aux molécules actives**

Bonjour,

Je suis Céline Mathieu, Ingénieure de Recherche au CRT CATAR au sein du Laboratoire de Chimie Agro-industrielle. Dans le cadre de cette semaine 2 sur les ressources et usages des végétaux, vous avez pu découvrir dans les grains précédents, quels étaient les usages des fibres, des protéines et des lipides des plantes. Dans ce grain je vais vous présenter une autre fraction non dénuée d'intérêt : il s'agit des métabolites secondaires et de leurs multiples applications.

Les métabolites secondaires de quoi s'agit-il ?

Si on regarde précisément notre plante modèle, le tournesol, dans ses graines on retrouve des fractions, détaillées dans les grains précédents : les fibres, les carbohydrates, les protéines, les lipides qui constituent l'essentiel de sa composition. Les métabolites secondaires ne représentent que 5% des graines de tournesol. Cette proportion varie d'une plante à l'autre, en fonction des organes d'une même plante et en fonction des saisons.

Les métabolites secondaires sont des composés synthétisés par la plante, mais qui ne sont pas nécessaires à ses fonctions vitales. Ils interviennent dans des mécanismes de défense, favorisent sa reproduction et l'interaction avec le milieu. Toutes ses fonctions dans la plante, confèrent à ces composés aux structures chimiques très variées, des activités biologiques singulières.

La variété des composés rencontrés est importante : on dénombre environ 40000 molécules sont des métabolites secondaires. On les trouve dans des quantités variables et en qualité dans les différents organes : racines, feuilles, tiges, graines, fleurs. Par exemple dans le pastel des teinturiers, les métabolites secondaires des graines, sont très différents de ceux des feuilles, ou même de ceux rencontrés dans les racines. Chaque organe de plante a des fonctions différentes et par conséquent des nature de composés différents.

Concernant leur rôle, nous avons vu que la plante fabrique ou synthétise des composés pour se défendre. En effet la plante, ancrée au sol, est immobile, passive et vulnérable. Elle doit donc développer un système de défense efficace contre :

 Le soleil c'est-à-dire le rayonnement UV



## MOOC AGRORESSOURCES ET AGRO-INDUSTRIES DURABLES

- Elle doit aussi pouvoir être en mesure d'attirer. par exemple pour se reproduire le pollen doit être transporté vers une autre plante pour se multiplier et quoi de mieux qu'une jolie couleur pour attirer les abeilles ou d'autres insectes venant chercher le nectar.
- Pour assurer sa défense contre les prédateurs herbivores ou des parasites, elle produit des substances répulsives

Chaque métabolite secondaire assure un rôle bien défini pour permettre à la plante de communiquer. En général des odeurs et des arômes qu'ils soient attirants repoussants, des couleurs ou pour se défendre des substances antibactériennes antifongique, amères ou impropre à la consommation. On peut les classer dans trois familles de composés chimiques :

- Terpènes
- Alcaloïdes
- Composés phénoliques

Ce sont toutes ces activités présentes dans les plantes qui ont fait un formidable réservoir à molécules actives intéressantes pour l'homme.

Ces applications vont vous être présentées dans trois sous-parties :

- La première sera consacrée aux arômes et aux parfums
- La seconde aux couleurs et aux pigments
- Et la troisième, aux molécules utiles pour l'homme puisqu'elles présentent des activités pharmacologiques