

## LA MISE EN ÉVIDENCE DES CONSTITUANTS DE LA MATIÈRE ORGANIQUE.

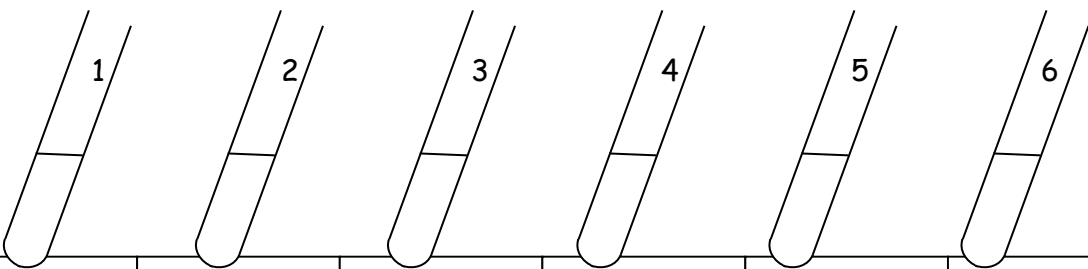
Toute la matière provient des éléments chimiques présents dans l'Univers. Mais ces éléments ne sont pas tous présents dans les mêmes proportions dans la matière organique ni même au sein de la Terre. Au moment de la formation de la Terre, seuls les éléments les plus lourds ont contribué à la formation du globe. Les plus denses se sont accumulés dans le manteau et le noyau terrestres. Les moins denses (hydrogène et hélium) se sont en partie échappés ou ont contribué à la formation des océans et de l'atmosphère. La vie, quant à elle, a puisé dans son milieu les éléments constitutifs de sa matière. Cette matière formée par les organismes vivants est appelée matière organique.

La matière organique est donc formée de certains éléments précis dont la structure de base est constituée d'un assemblage d'atomes de carbone sur lesquels d'autres éléments viennent se fixer. Les assemblages d'atomes forment des molécules (exemple : l'eau  $H_2O$  est formée de deux atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène). On distingue ainsi différentes catégories de molécules organiques : les lipides, les protéines (protéines) et les glucides. Nous cherchons à mettre en évidence ces différentes molécules dans des échantillons de matière organique. Nous utiliserons pour cela du lait entier (riches en glucides simples, en lipides et en protéines) et de la pomme de terre (riche en glucides complexes).

- **Mise en évidence des lipides dans le lait :** placez une goutte de lait sur une lame, ajoutez-y une goutte de colorant rouge soudan III (colorant spécifique des lipides). Observez au microscope.
- **Mise en évidence des glucides et des protéines :** utilisez les produits disponibles pour remplir les tubes à essai comme indiqué ci-après.

### ➤ Premier portoir à tubes à essai (témoins à réaliser) :

- Témoin positif – tube n°1 (sucre complexe et lugol) :
  - Empois amidon dilué (5 mL) + quelques gouttes de lugol.
- Témoin positif – tube n°2 (sucre simple et liqueur de Fehling) :
  - Solution glucose à 2 % (2 mL) + 5 mL de liqueur de Fehling + chauffage.
- Témoin positif – tube n°3 (protéine et liqueur de Fehling) :
  - Solution d'albumine (2 mL) + 5 mL de liqueur de Fehling à froid.
- Témoin négatif – tube n°4 (lugol) :
  - Eau + lugol.
- Témoin négatif – tube n°5 (liqueur de Fehling à froid) :
  - Liqueur de Fehling + eau à froid
- Témoin négatif – tube n°6 (liqueur de Fehling à chaud) :
  - Liqueur de Fehling + eau + chauffage



|   |   |   |  |   |  |
|---|---|---|--|---|--|
| 1   | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  |
| Témoin positif amidon.<br>+ 5 mL empois d'amidon<br>+ Lugol | Témoin positif glucose.<br>+ 2 mL glucose 2%<br>+ 5 mL Liq. de Fehling<br>+ Chauffage | Témoin positif protéine.<br>+ 2 mL albumine<br>+ 5 mL Liq. de Fehling | Témoin négatif lugol.<br>+ 5 mL eau<br>+ lugol | Témoin négatif Fehling.<br>+ 2 mL eau<br>+ 5 mL liq. De Fehling | Témoin négatif Fehling.<br>+ 2 mL eau<br>+ 5 mL liq. De Fehling<br>+ Chauffage |

### ➤ Deuxième portoir à tubes à essai (expérience à réaliser) :

- Extrait de pomme de terre (5 mL) grattée à l'aide du scalpel + quelques gouttes de lugol
- Chauffez, dans un bécher, environ 100 mL de lait à 40 °C en présence de 10 mL d'acide acétique (pH acide), agitez puis filtrez le contenu. Récupérez le filtrat et le liquide (lactosérum). Mettez dans un tube à essai le filtrat récupéré en présence de 5 mL de liqueur de Fehling.
- Versez 2 mL de lactosérum froid dans un tube à essai avec 5 mL de liqueur de Fehling à froid.
- Versez 2 mL de lactosérum dans un tube à essai, chauffez jusqu'à frémissement, versez 5 mL de liqueur de Fehling et prolongez le chauffage jusqu'à la limite de l'ébullition. Rem : on peut éliminer les protéines du lactosérum en le chauffant et en ajoutant du carbonate de sodium ( $Na_2CO_3$ ) à 2 %. Les protéines précipitent et on peut les éliminer par centrifugation ou filtration.