

Séance 9

Une application du phénomène de capillarité : la chromatographie

A partir d'une des propriétés travaillées : la capillarité, lors du cycle roman policier en littérature, a été mise en place une enquête policière basée sur une analyse scientifique des indices.

Capillarité : une matière hydrophile est une matière qui « aime » l'eau, quand l'eau et ces matières se rencontrent, elles s'attirent, elles s'accrochent.
Une matière hydrofuge fuit l'eau : il n'y a pas d'attraction entre elle et l'eau.

Un message étrange est apparu un jour au tableau de la classe :



Mais qui a écrit cet étrange message ?

Un principe inconnu des élèves a été expliqué : la chromatographie; la couleur noire est constituée d'un mélange de couleurs...mais les feutres noirs d'écoliers ne sont pas tous porteurs exactement du même mélange...alors ?

Avec le principe de capillarité, il suffit de placer un point écrit au feutre noir, et de séparer les couleurs, afin de connaître le contenu de son propre feutre. Ensuite, il faudra tester les lettres du message...et nous saurons qui a écrit, et qui est coupable !!!

Une procédure d'investigation scientifique, à la recherche d'un coupable s'est alors mise en place dans la classe.



Quand le papier filtre est plongé dans l'eau, l'eau grimpe dans le papier par capillarité, car le papier est hydrophile.





Comme l'encre des feutres est lavable à l'eau, elle va être entraînée vers le haut du filtre par l'eau qui grimpe dans le papier.

L'encre du feutre noir est en fait un mélange de plusieurs encres de couleurs différentes, et ces encres n'ont pas toutes la même densité.



Résultat, certaines encres vont être entraînées plus haut que d'autres et cela va permettre de les séparer les unes des autres.

Ce principe est notamment utilisé en chimie, dans ce qu'on appelle la chromatographie, qui est une méthode d'analyse et de purification d'un mélange par la séparation des constituants.



Variation d'un paramètre de l'expérience : Des élèves ont pensé à tester le principe de chromatographie sur des encres d'autres couleurs.