



# Le chou caméléon

# Le chou caméléon

Acide ou basique ? Un peu de chimie dans la cuisine pour en faire voir de toutes les couleurs à un chou, ça te tente ?

1



**Sous la surveillance d'un-e adulte**, plonge quelques feuilles de chou rouge dans de l'eau (une feuille pour 1 dl). Fais bouillir le tout durant 5 minutes, puis filtre ce mélange à la couleur violacée.

2



**Tu as maintenant besoin de trois verres** transparents que tu vas remplir jusqu'à la moitié avec ce mélange – l'indicateur coloré en jargon scientifique – obtenue lors de la première étape.



**Matériel :** 1 bouilloire, 1 récipient, 1 cuillère à café, 3 verres transparents, 1 chou rouge, du jus de citron, de la poudre à lessive, 1 passoire et de l'eau (même si elles sont très jolies, les lunettes de protection ne sont pas nécessaires pour faire cette expérience !)

3



**Ensuite, verse quelques gouttes de jus de citron** dans le verre de gauche (comme sur la photo) que tu vas agiter avant de le reposer. Puis dilue 1 cuillère à café de poudre à lessive dans celui de droite.

4



**Qu'observes-tu maintenant ?**  
Que la solution a changé de couleur dans les deux verres où l'on a ajouté un produit : elle a viré au rose dans celui de gauche et au jaune dans celui de droite.

## Que se passe-t-il ?

Dans cette expérience, on utilise du simple chou rouge comme indicateur de pH, ce qui va nous permettre de « mesurer » le degré d'acidité ou de basicité d'une substance. Lorsque l'on ajoute un produit acide (comme ici quelques gouttes de citron), le liquide va rosir, voire rougir parfois. Et quand on y verse un produit basique, il va devenir vert (avec du bicarbonate de soude) ou jaune (avec de la poudre à lessive). A vous maintenant de jouer ! Vous pouvez refaire l'expérience avec d'autres solutions encore et encore !

## Pour aller un peu plus loin...

La couleur du chou rouge, comme celle des baies ou des raisins, est due aux anthocyanes, une famille de pigments naturels qui produisent la couleur rouge, violette ou bleue des fruits, des fleurs et des légumes. Ces colorants naturels servent à attirer les insectes pour la fertilisation et la propagation, mais aussi à protéger les fruits, les baies et les fleurs contre les dommages causés par le rayonnement ultraviolet du soleil.

Les anthocyanes sont des pigments solubles dans l'eau. Leur structure moléculaire permet d'accepter ou de donner des protons (atomes d'hydrogène portant une charge positive). Ces deux propriétés les rendent sensibles au pH. Dans un milieu de pH acide, la molécule acceptera les protons et sa couleur virera au rouge. Dans un milieu de pH basique, la molécule sera capable de donner des protons et sa couleur virera d'abord au bleu puis au vert. Ainsi, si un chou pousse sur un sol avec un pH acide, ses feuilles seront plutôt rouges ; au contraire, sur un sol basique, les feuilles

seront plutôt bleues. En cuisine, cette propriété est utilisée en ajoutant un peu de citron dans le chou cuit pour obtenir la couleur rougeâtre désirée.

Les anthocyanes sont aussi connus pour leur effet protecteur contre les radicaux libres (espèce chimique qui réagit très fortement avec des molécules environnantes), ce qui leur confère une activité biologique antioxydante. Ils ont aussi une action préventive sur les lésions de l'ADN, la formation des cancers, du diabète et de l'obésité. Par conséquent, la consommation régulière d'aliments riches en anthocyanes a été associée à une réduction du risque de développer des maladies chroniques.

Les anthocyanes sont également utilisées comme composants de cellules solaires incorporées à des vitres. Cette application est déjà utilisée à l'aéroport de Genève ou au SwissTech Convention Center de l'EPFL.