

**COMPÉTENCES ATTENDUES**

→ Repérer expérimentalement des paramètres influençant la couleur d'une substance (pH, solvant...).

De nombreuses espèces colorées ont une couleur qui varie selon le traitement qu'elles subissent.

**Quels sont les paramètres qui influent sur ces changements de couleur ?**

**I. INFLUENCE DU SOLVANT**

🎯 **Objectif** : Le solvant d'une solution a-t-il une influence sur la couleur de celle-ci ?



**Expérience** : À votre disposition : de l'eau iodée (molécules de diiode dissous dans de l'eau), du cyclohexane (solvant organique), un tube à essai.

- Verser environ 2 mL d'eau iodée dans le tube à essai.
- Ajouter lentement en faisant glisser sur la paroi 3 mL de cyclohexane.
- Boucher le tube et agiter fortement.
- Ouvrir le tube et laisser reposer un instant sur le porte-tubes.

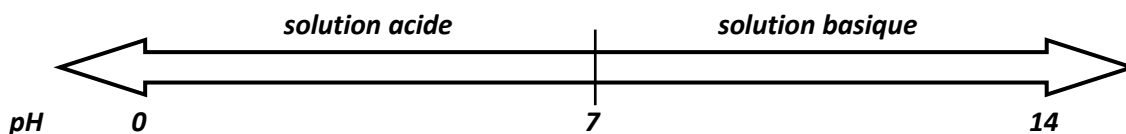
👁️ **Observation** : Observer le tube à chaque étape du protocole et le reproduire sous forme de schéma.

🧠 **Interprétation** :

1. Observer les pictogrammes des réactifs utilisés et indiquer les risques qu'ils peuvent présenter (voir **rabats V et VI**).
2. Que peut-on dire de l'eau et du cyclohexane ? (rappel seconde)
3. Pourquoi le cyclohexane se colore-t-il ?
4. Répondre à la question posée en objectif. Justifier.

**II. INFLUENCE DU PH DU MILIEU**

📖 **Le pH d'une solution est lié à l'acidité ou à la basicité de celle-ci.**



- ☞ Plus le pH de la solution se rapproche de 0 et plus la solution est acide.
- ☞ À pH = 7, la solution est neutre.
- ☞ Plus le pH de la solution se déplace vers 14 et plus la solution est basique.

🎯 **Objectif** : Le pH d'une solution a-t-il une influence sur la couleur de celle-ci ?



**Expérience** : À votre disposition : du jus de chou rouge (obtenu en faisant bouillir des feuilles de chou rouge dans de l'eau distillée), de l'acide chlorhydrique (solution acide), de la soude (solution basique), des tubes à essai, du papier pH.

📖 **Les anthocyanes sont des colorants naturels présents dans de nombreux fruits rouges ou de pétales de fleurs. Ils sont notamment présents dans les feuilles de chou rouge.**

- Mettre en œuvre un protocole expérimental pour répondre à l'objectif.

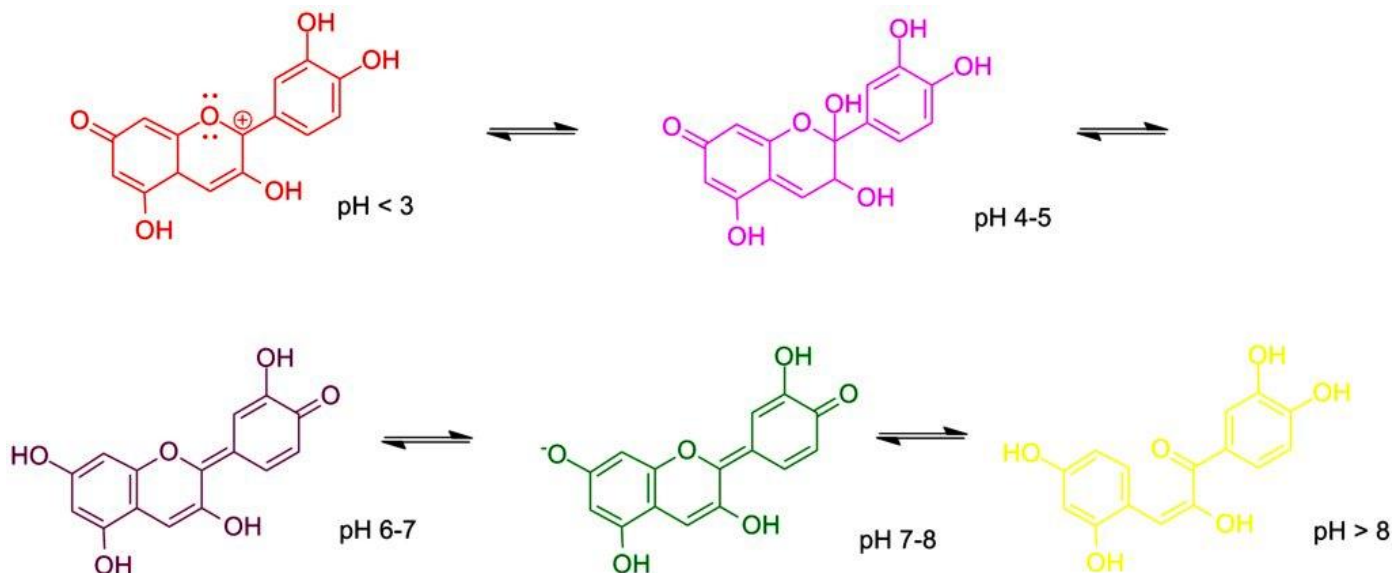


**Observation :** Noter vos observations.



**Interprétation :**

Suivant le pH, 5 formes peuvent être mises en évidence :



5. Observer les pictogrammes des réactifs utilisés et indiquer les risques qu'ils peuvent présenter (voir **rabats V et VI**).
6. À partir des formules topologiques ci-dessus, dire ce qui permet de dire que ces molécules sont colorées.
7. Répondre à la question posée en objectif. Justifier.

### III. INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE

**Objectif :** La température a-t-elle une influence sur la couleur d'un pigment ?

**Activité documentaire :**

L'ocre jaune est une roche ferrique composée d'argile pure colorée par un pigment d'origine minérale, la goethite de formule chimique  $FeOOH$ .

En chauffant cet ocre jaune, on déshydrate (enlève une molécule d'eau) la goethite et il se forme un autre pigment, l'hématite de couleur rouge et de formule  $Fe_2O_3$ .

ocre jaune



ocre rouge



**Interprétation :**

8. Répondre à la question posée en objectif. Justifier.
9. Trouver l'équation chimique de la réaction qui a lieu lors du chauffage (il faut équilibrer chaque élément chimique présent) :



### IV. CONCLUSION

10. De quels paramètres peut dépendre la couleur d'une espèce colorée ?