

Travaux pratiques 5 : Le message secret

Introduction : Une mystérieuse lettre est retrouvée sur le bureau du professeur de sciences. A première vue, la feuille est blanche. Mais en l'aspergeant d'un extrait de curcuma, un message secret apparaît. En tant qu'apprenti chimiste au service des « Agents S », tu dois percer le secret de cette encre invisible.

Problématique: Comment peut-on utiliser une transformation chimique pour révéler un message invisible ?

Objectifs : Réaliser un mélange pour lequel les changements observés peuvent être interprétés par une transformation chimique (changement de couleur, production d'un gaz, etc.). Réaliser un mélange où se produit une transformation chimique. Mettre en évidence la consommation des réactifs ou la formation des produits lors d'une transformation chimique (changement de couleur, production d'un gaz, etc.).

Je suis évalué(e) sur la compétence suivante : Proposer et/ou suivre un protocole expérimental. ☆☆☆☆☆

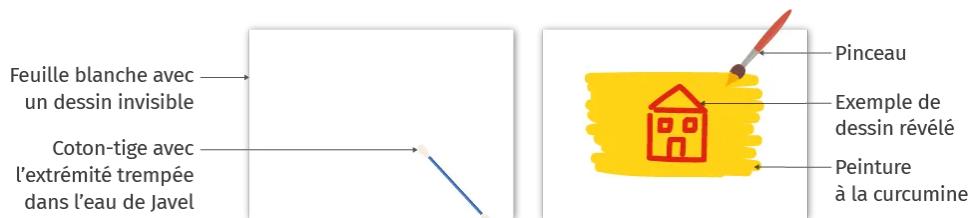
Document 1 : Transformation chimique

Une transformation chimique est un phénomène au cours duquel des substances, appelées réactifs, réagissent entre elles pour former de nouvelles substances, appelées produits. Cette transformation s'accompagne souvent d'indices visibles : changement de couleur, dégagement de gaz, formation d'un précipité, changement d'odeur, etc. Les réactifs sont les substances de départ dans une transformation chimique. Ce sont celles qui disparaissent au cours de la réaction. Les produits sont les nouvelles substances formées à la fin d'une transformation chimique.

Document 3 : Protocole expérimental

Matériel :

- Solution de curcumine
- Feuille de papier blanc
- Coton-tige ou cure-dent
- Pinceau



- Avec précaution, tremper l'extrémité d'un coton-tige dans de l'eau de Javel.
- Écrire un message ou réaliser un dessin invisible avec le coton-tige.
- Laisser sécher.
- Appliquer une couche de peinture à la curcumine sur l'ensemble de la feuille de papier mystère.
- Observer attentivement.

Document 2 : Curcumine et extraction de la poudre de curcuma

Le curcuma est une épice provenant de la plante du même nom. À partir du curcuma, on peut extraire la curcumine, un colorant alimentaire jaune aussi appelé E100. Au contact de certaines substances basiques, la curcumine peut changer de couleur. On peut extraire soi-même la curcumine. Pour cela, il suffit de mettre une petite quantité de curcuma dans un mélange d'eau et d'éthanol.

Document 4 : La lessive

La lessive est un produit utilisé pour nettoyer les textiles, grâce à ses agents tensioactifs qui éliminent les saletés et les graisses. Son origine remonte à l'Antiquité, où l'on utilisait des cendres de bois mélangées à de l'eau pour fabriquer une lessive rudimentaire. Son pH élevé (souvent autour de 10) lui permet de dissoudre efficacement les graisses et de détacher les salissures. Cette propriété basique en fait un nettoyant puissant pour les vêtements et autres textiles.

- 1) Mets en œuvre le protocole en préparant un message caché ou un dessin. Donne le à un camarade pour qu'il en fasse la révélation.

APPEL N°1		
	Appeler l'enseignante pour lui la réalisation.	

- 2) Quels **sont** les réactifs dans cette transformation chimique ?

- 3) Quelle preuve **permet** d'affirmer qu'il y a eu une transformation chimique ?

- 4) La curcumine **change-t-elle** de couleur si on la met simplement sur du papier sans lessive ? Pourquoi ?

- 5) Peut-on **qualifier** cette transformation de réversible ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

Pour les plus rapides :

Léon adore la chimie, mais surtout quand ça fait des bulles. Il décide donc de préparer une potion magique anti-devoirs (spoiler : ça n'a pas marché).

Son secret ? Du jus de chou rouge, ce colorant naturel qui change de couleur selon ce qu'on lui ajoute, et un peu de lessive, pour activer la magie basique.

Il verse un verre de jus de chou rouge (violet foncé) puis ajoute doucement quelques gouttes de lessive.

Magie ! Le jus passe du violet au vert fluo, comme par enchantement. Léon sourit et déclare :

« Si seulement mes devoirs pouvaient devenir invisibles aussi vite que cette couleur change ! »

Pour tester, il écrit un message invisible à la lessive sur une feuille, puis la peint avec du jus de chou rouge : le message apparaît en vert, comme par magie.

Verdict : potion anti-devoirs validée, même si... les devoirs restent bien là !

- 1) Quels **sont** les réactifs dans la potion ?

- 2) Quelle transformation chimique **observe-t-on** ?
