

PARTIE 2 : ORGANISATION ET TRANSFORMATIONS DE LA MATIERE

Chapitre 1 : COMMENT IDENTIFIER UNE TRANSFORMATION CHIMIQUE ?

ACTIVITÉ

1

Qu'est-ce qui rend une encre sympathique ?

Notions :

- Les transformations chimiques
- Les changements d'état et la température (module 1)
- Les formes d'énergie (module 6)

Une encre sympathique est invisible ou le devient grâce à certains procédés. Elle a été utilisée dans l'espionnage pour transmettre des messages secrets, notamment lors de la Première Guerre mondiale comme l'a révélé la CIA, agence gouvernementale américaine.

Doc. 1 Le stylo magique

Ce stylo est vendu au rayon des fournitures scolaires. Il contient une encre en gel thermosensible qui s'efface par frottement avec l'embout ou par chauffage. Le message effacé réapparaît au bout de quelques minutes quand le document est placé au congélateur.



Doc. 2 Les signes d'une transformation chimique

Certains indices peuvent être le signe d'une transformation chimique* : la formation d'un gaz, un changement de couleur ou de température, etc.

Doc. 3 La transformation physique

Un changement d'état est une transformation physique, et non une transformation chimique. Par exemple, lors de la vaporisation de l'eau liquide, la vapeur obtenue est toujours de l'eau.



1. Elaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour reproduire les transformations présentées dans le document 2.

- Ecrire sur une feuille pour déposer de l'encre « magique ».
- Passer la feuille au sèche-cheveux.
- Observer. (L'inscription disparaît.)
- Placer la feuille au congélateur.
- Sortir la feuille du congélateur.
- Observer. (L'inscription réapparaît.)

2. Proposer une définition du mot thermosensible.

Thermosensible : dont les propriétés varient en fonction de la température.

3. Qu'est ce qui montre que l'encre ne s'est pas évaporée ?

Si l'encre s'était évaporée, elle n'aurait pas suivi la feuille au congélateur et on ne pourrait pas la voir réapparaître après chauffage.

4. Pourquoi peut-on dire qu'il se produit une transformation chimique quand on chauffe l'encre.

Lors du chauffage, il y a une décoloration. On est certain qu'il n'y a pas eu changement d'état. Cela signifie que l'on a transformé la « matière encre visible » en une nouvelle matière « invisible ».

Un pas vers le bilan : **Qu'est-ce qui distingue une transformation chimique d'une transformation physique ?**

Lors d'une transformation chimique, on change de matière.

Des espèces chimiques **(les réactifs)** disparaissent et de nouvelles **(les produits)** apparaissent.

On décrit une transformation chimique par son **bilan** :

Réactif 1 + réactif 2 → produit 1 + produit 2

Une transformation chimique peut se manifester par un changement de couleur ou de température ou par l'apparition de bulles de gaz...

EXERCICES DU CHAPITRE 1

(manuel p 88 et suivantes)

p88

- 1** Au cours d'une transformation chimique :
- a. Certaines espèces chimiques présentes initialement disparaissent.
 - b. Il se produit toujours un changement de couleur.
 - c. De nouvelles espèces chimiques apparaissent.

- 7** **Classer des transformations**
- Recopier le tableau ci-dessous et classer chaque phénomène en cochant la case correspondante.



Phénomènes	Transformation chimique	Transformation physique	Autre
De l'eau qui bout			
Un caillou qui tombe			
Un bateau qui rouille			
Une allumette qui brûle			
De la buée qui se forme			
Un verre qui se brise			

p89

- 10** **Identifier une transformation chimique**
- Lorsqu'on met du sucre dans un peu d'eau, il se dissout. Si l'on fait chauffer ce mélange, il brunit et prend le goût du caramel. Son parfum emplit la cuisine.
1. Qu'est-ce qui indique qu'il y a eu une transformation chimique ?
 2. Quels sont les réactifs de cette transformation ?

- 11** **Interpréter un phénomène**
- On trouve dans les magasins de souvenirs de vacances des statuettes qui changent de couleur en fonction de l'humidité de l'air. Elles sont bleues par temps sec et roses par temps de pluie. L'espèce chimique qui recouvre ces statuettes est du chlorure de cobalt.



1. Qu'est-ce qui permet d'affirmer qu'une transformation chimique a bien lieu ?
2. Quels sont les réactifs de cette transformation ?

- 12** **Comprendre l'équation d'une réaction**
- L'équation de la combustion de la poudre d'aluminium s'écrit :
- aluminium + dioxygène \longrightarrow oxyde d'aluminium
- Recopier la (ou les) bonne(s) réponse(s).
 - A L'oxyde d'aluminium est le produit de la réaction.
 - B De l'oxyde d'aluminium brûle dans du dioxygène.
 - C Le dioxygène est un réactif.

- 13** **Une crème apaisante**
- Le salicylate de méthyle est une espèce chimique qui apaise les sensations d'échauffement de la peau. Il peut être préparé à partir d'acide salicylique et de méthanol. De l'eau est également produite lors de cette transformation.



- Écrire la réaction de fabrication du salicylate de méthyle sous la forme :
- réactif 1 + réactif 2 \longrightarrow produit 1 + produit 2

63 Blond platine !

Notion : Les transformations chimiques.

Domaine 4 : Interpréter des résultats expérimentaux.

Lors de la décoloration des cheveux, le produit décolorant appelé « oxydant » modifie les pigments qui donnent leur couleur au cheveu.

1. Quelle observation permet d'affirmer que l'oxydation des pigments des cheveux est une transformation chimique ?
2. Le texte parle de « produit » décolorant. Le terme « produit » est-il bien utilisé dans cette phrase ? Pourquoi ?

65 L'alcootest

Notion : Les transformations chimiques.

Domaine 1 : Lire et comprendre des documents scientifiques.

Le vin, la bière, les apéritifs contiennent un alcool : l'éthanol. Dans un alcootest, au contact d'une poudre jaune-orangé de dichromate de potassium, l'éthanol se transforme en acide éthanoïque. La poudre vire au vert.



1. Qu'est-ce qui permet de dire qu'une transformation chimique a lieu lorsqu'une personne ayant consommé de l'alcool souffle dans un alcootest ?
2. Citer les réactifs de cette transformation.
3. Citer l'un des produits.

68 Un œuf au vinaigre

Notion : Les transformations chimiques.

Domaine 1 : Lire et comprendre des documents scientifiques.

Lorsqu'on verse du vinaigre blanc sur la coquille d'un œuf constituée de carbonate de calcium, il se forme des bulles de dioxyde de carbone.



1. Qu'est-ce qui permet d'affirmer qu'une transformation chimique a eu lieu ?
2. Quels sont les réactifs de cette transformation ?
3. Citer un produit de la transformation.