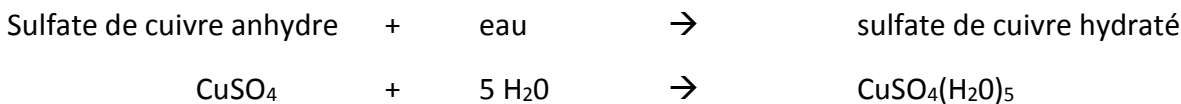


PE-C2-LE SULFATE DE CUIVRE, UN EXEMPLE DE PRODUIT CHIMIQUE

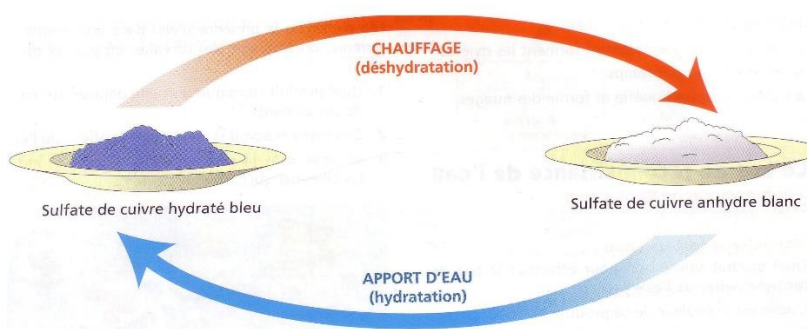
Le sulfate de cuivre est un composé chimique qui peut se présenter sous deux formes :

- ✓ le sulfate de cuivre anhydre, blanc de formule chimique CuSO_4
- ✓ le sulfate de cuivre hydraté, de formule chimique $\text{CuSO}_4(\text{H}_2\text{O})_5$

On peut passer de la forme anhydre à la forme hydratée suivant **la transformation chimique** suivante :



Document 1 : Le passage d'une forme à l'autre



Document 2 : Les pictogrammes associés au sulfate de cuivre hydraté



Document 3 : Utilisation industrielle du sulfate de cuivre

Le sulfate de cuivre a été préconisé dès le début du XIX^e siècle en traitement des semences, puis utilisé vers le milieu du siècle, sous une forme proche de la bouillie bordelaise, pour décourager les voleurs de raisin, puis comme fongicide anti-mildiou, sur vigne, à partir de 1880.

Le sulfate de cuivre est encore utilisé de nos jours :

- ✓ en chimie, pour montrer la présence d'eau
- ✓ dans la préparation de fongicides pour l'agriculture y compris biologique. Un fongicide est conçu pour éliminer ou limiter le développement des champignons parasites des végétaux. Les formes les plus courantes sont la bouillie bordelaise et la bouillie bourguignonne.
- ✓ comme désherbant chimique (en particulier des pommes de terre)
- ✓ comme composé dans les algicides (pesticide destiné à tuer ou lutter contre le développement des algues) pour l'entretien des piscines alors que certains sites spécialisés recommandent aux particuliers de ne pas l'utiliser directement pour leur piscine.
- ✓ dans les élevages de porcs, il est régulièrement employé en complément minéral dans la nourriture, pour favoriser la prise de poids. C'est un complément alimentaire autorisé dans les denrées alimentaires.

Document 4 : Qu'est-ce qu'une transformation chimique ?

Au cours d'une transformation chimique, des réactifs sont consommés et des produits nouveaux se forment. A une transformation chimique, est associée une conversion d'énergie.

Un réactif est une espèce chimique consommée au cours d'une transformation chimique.

Un produit est une espèce chimique formée au cours d'une transformation chimique.

Toute transformation chimique peut s'écrire avec une équation bilan qui s'écrit sous la forme :



- ✓ Le signe « + » signifie « réagit avec ».
 - ✓ La flèche va des réactifs qui disparaissent, vers les produits qui apparaissent ; elle se lit « pour former ».
-

• Consigne :

1-Citer les dangers du sulfate de cuivre (hydraté).

2-Indiquer les précautions d'utilisation de ce produit chimique.

3-Si vous étiez députés européens, autoriseriez-vous l'utilisation du sulfate de cuivre comme désherbant ou dans l'agriculture ? Justifiez votre réponse.

4-Utiliseriez-vous comme algicide pour entretenir votre piscine. Justifiez votre réponse.

5-Lors de la transformation chimique de l'hydratation du sulfate de cuivre, le ou les réactif(s) est (ou sont) :
 le sulfate de cuivre anhydre l'eau le sulfate de cuivre hydraté

6-Lors de la transformation chimique de l'hydratation du sulfate de cuivre, le ou les produit (s) est (ou sont) :
 le sulfate de cuivre anhydre l'eau le sulfate de cuivre hydraté

7-Compléter la phrase suivante :

*Une molécule de sulfate de cuivre anhydre _____ avec _____ molécules d'eau _____
_ une molécule de sulfate de cuivre hydraté.*

• Pour aller plus loin :

Pour répondre aux questions 7, 8 et 9, regarder la vidéo associée au QR-code ci-joint.



8-Déterminer le nombre d'atomes d'hydrogène dans la molécule d'eau.

9-Déterminer le nombre d'atomes d'oxygène dans la molécule d'eau.

10-Déterminer le nombre total d'atomes dans la molécule d'eau.

• Pour aller encore plus loin :

11-Déterminer le nombre d'atomes dans le sulfate de cuivre anhydre CuSO_4 .