

Objectifs :

- Connaître et savoir utiliser le **test** de reconnaissance de l'**eau**.
- Savoir récupérer et analyser le **gaz dissous** dans une boisson.
- Connaître et savoir schématiser la technique du **déplacement d'eau**.

Introduction :

Nous avons vu que nous pouvons **identifier** un **corps pur** grâce à des mesures **physiques** : une **température de changement d'état**, une **masse volumique** ou une **solubilité**.

Au cours de ce chapitre, nous découvrirons que nous pouvons également utiliser des **tests chimiques** pour vérifier la nature d'une substance.

*Comment détecter la présence d'eau dans une substance ?
Comment récupérer et analyser les gaz dissous dans une eau ?*

**I) Le test de reconnaissance de l'eau****Expérience : Le test de reconnaissance de l'eau**

On dispose d'une poudre appelée **sulfate de cuivre anhydre**.

1) Donner la couleur de cette poudre : **La poudre est blanche.**



Le sulfate de cuivre anhydre étant une substance irritante pour les yeux : le port de lunettes de protection est indispensable pendant la manipulation.



A l'aide d'une spatule, mettre un peu de cette poudre dans une coupelle.
Ajouter quelques gouttes d'**eau** sur la poudre à l'aide d'une pipette.

2) Qu'observe-t-on ?

On observe que la poudre devient bleue au contact de l'eau.

3) Le mot « *anhydre* » est le contraire de « *hydraté* ». Donner un synonyme du mot « *anhydre* ».

« **Anhydre** » signifie : **déshydraté, sec, sans eau...**

4) Faire le **schéma légendé** de l'expérience dans le tableau ci-dessous.

On représentera l'aspect de la poudre **avant** et **après** l'ajout d'**eau**.

AVANT	APRES

- 5) Qu'observerait-on si on **chauffait** quelques instants du sulfate de cuivre **hydraté** ? Pourquoi ?
 Si on chauffait du sulfate de cuivre hydraté, cela vaporiserait l'eau contenue dans la poudre, on observerait alors que la poudre redeviendrait blanche (anhydre).
- 6) Lorsqu'on laisse du sulfate de cuivre **anhydre** à l'**air libre** pendant quelques jours, on constate qu'il devient bleu. Que peut-on en déduire à propos de l'air qui nous entoure ?
 Lorsqu'on laisse du sulfate de cuivre à l'air libre pendant quelques jours, on constate qu'il devient bleu car l'air contient de la vapeur d'eau.

Bilan :

Pour le test de reconnaissance de l'eau, on utilise une poudre blanche : le sulfate de cuivre anhydre. Lorsqu'il est en contact avec l'eau, il devient bleu.

Expérience : Tester la présence d'eau dans une substance

On dispose de quelques **substances solides et liquides**. On souhaite savoir si elles contiennent de l'eau.



- 1) Quelle expérience faut-il faire ? Comment saura-t-on si une substance contient de l'eau ou non ?

Mettre des lunettes de protection.

Protocole pour une substance solide :

Disposition le solide dans une coupelle et à l'aide d'une spatule, mettre du sulfate de cuivre anhydre dessus.

Protocole pour une substance liquide :

À l'aide d'une spatule, mettre du sulfate de cuivre anhydre dans une coupelle puis avec une pipette, ajouter quelques gouttes du liquide.

Observation et interprétation :

Dans les deux cas, si le sulfate de cuivre anhydre devient bleu alors la substance contient de l'eau, s'il reste blanc alors la substance n'en contient pas.

- 2) Tester la présence d'eau dans les substances citées dans le tableau ci-dessous.

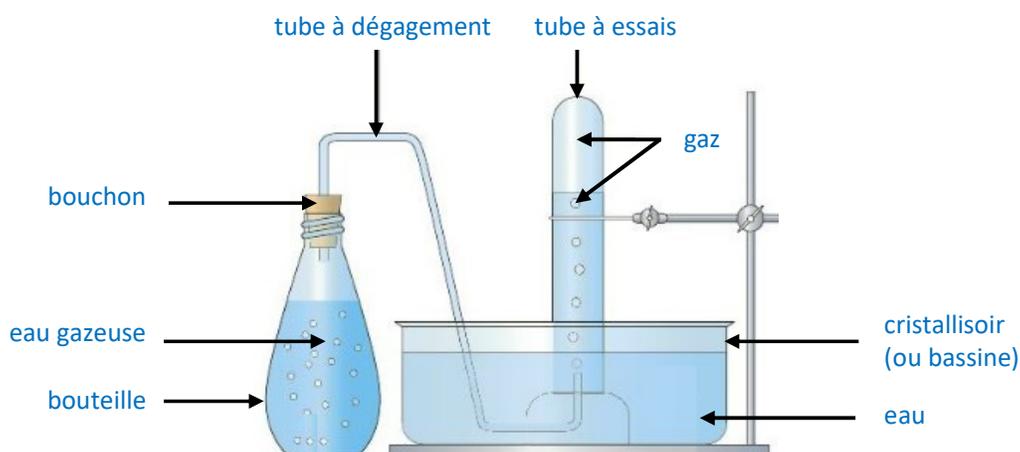
Substance	Observations	Conclusion : <i>La substance contient-elle de l'eau ?</i>
vinaigre	La poudre devient bleue .	Le vinaigre contient de l'eau .
huile	La poudre reste blanche .	L'huile ne contient pas d'eau .
lait	La poudre devient bleue .	Le lait contient de l'eau .

white spirit	La poudre reste blanche .	Le white spirit ne contient pas d'eau .
jus de fruit	La poudre devient bleue .	Le jus de fruit contient de l'eau .
tomate	La poudre devient bleue .	La tomate contient de l'eau .
biscotte	La poudre reste blanche .	La biscotte ne contient pas d'eau .
carotte	La poudre devient bleue .	La carotte contient de l'eau .
riz (cru)	La poudre reste blanche .	Le riz cru ne contient pas d'eau .

II) Les gaz dissous dans une eau

Expérience : Analyser le gaz d'une boisson gazeuse

On souhaite récupérer le gaz d'une eau gazeuse afin de l'identifier. Pour cela, on utilise la technique du déplacement d'eau :



- Remplir d'eau un cristallisoir (ou une bassine).
- Introduire un tube à essai dans le cristallisoir de manière à le remplir complètement d'eau.
- Mettre le tube à essai **à l'envers en gardant son ouverture dans l'eau** (afin de ne pas faire rentrer d'air).
- Boucher la bouteille d'eau gazeuse à l'aide d'un bouchon relié à un tube à dégagement.
- Introduire l'autre extrémité du tube à dégagement dans le tube à essais rempli d'eau.
- Agiter la bouteille d'eau gazeuse pour récupérer le gaz dans le tube à essai.
- **Attention : toujours garder l'ouverture du tube à essais dans l'eau du cristallisoir !**
- Lorsque le tube à essais est rempli de gaz, mettre une main dans l'eau pour le boucher.
- **En le maintenant bouché**, sortir le tube à essais de l'eau puis ajouter **rapidement** quelques millilitres d'eau de chaux. Observer le résultat obtenu.

- 1) **Compléter la légende** du schéma ci-dessus.
- 2) Qu'observe-t-on au niveau du **tube à essais** lorsqu'on récupère le gaz de la boisson ?
On observe des bulles de gaz dans le tube à essais : l'eau est remplacée par le gaz de la boisson.
- 3) **Que devient l'eau** qui était initialement dans le tube à essais ?
L'eau retourne dans le cristalliseur (bassine).
- 4) Pourquoi la technique du **déplacement d'eau** est-elle nécessaire : pourquoi n'a-t-on pas directement introduit le gaz de la boisson dans un tube à essai ?
La technique du déplacement d'eau est nécessaire pour n'avoir que le gaz de la boisson dans le tube à essais (et non l'air environnant). Elle permet également de voir le gaz s'introduire dans le tube à essais et de l'emprisonner.
- 5) Quel est l'effet du gaz récupéré sur **l'eau de chaux** ?
L'eau de chaux se trouble (blanchit) au contact du gaz.
- 6) Un seul gaz peut produire cet effet : c'est **un des gaz rejetés lorsqu'on expire**. Quel est son nom ?
Ce gaz est le dioxyde de carbone.

Bilan :

L'eau peut contenir des **gaz dissous**. On peut récupérer ces gaz par la technique du **déplacement d'eau**.

Toutes les boissons gazeuses contiennent du **dioxyde de carbone**.

En présence de ce gaz, **l'eau de chaux se trouble : des particules solides blanches se forment**.

Remarque :

Une eau peut contenir du **dioxygène dissous**. Ce gaz permet la vie sous-marine.