Chapitre 1 : Les espèces chimiques

1. Définition

Une espèce chimique rassemble des entités chimiques identiques (atomes ; ions ; molécules).

Exemple :



Figure *Échantillons de substances*

2. Corps pur et mélange

- **Un corps pur** ne contient qu'une seule espèce chimique ;
- **Un mélange** contient plusieurs espèces chimiques.
- **Un mélange homogène** présente une seule phase observable.

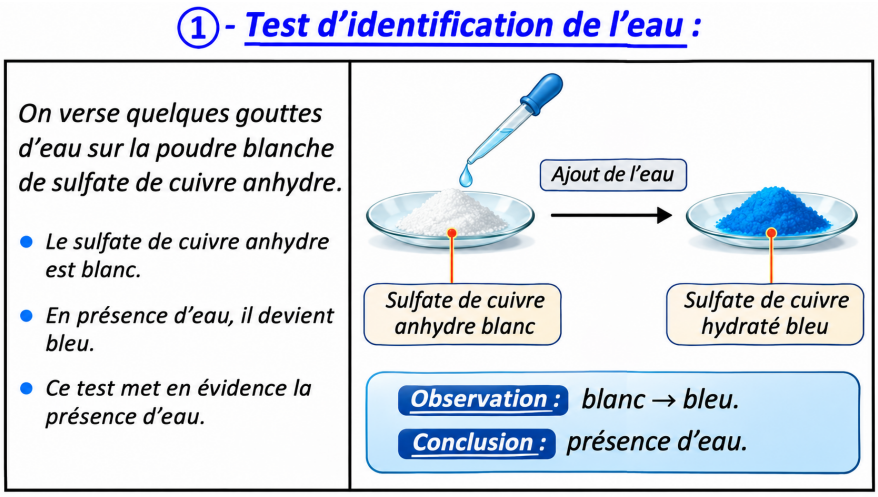
Exemples :

- L'air est un mélange homogène de gaz ;
- Le mélange de l'eau et l'huile n'est pas mélange homogène il est formé de deux phases.

3. Identification

- On peut identifier une espèce à l'aide de propriétés physiques ou de tests chimiques spécifiques.
- Une observation seule ne prouve pas toujours l'identité d'une espèce.

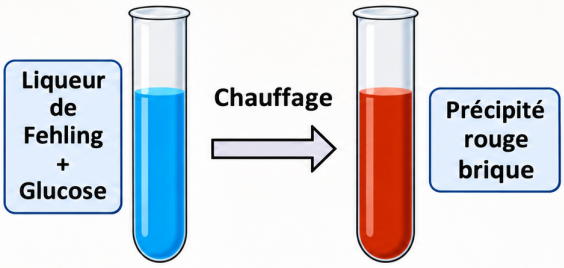
Exemple 1 : Test d'identification de l'eau



2- Test d'identification du glucose :

On verse dans un tube à essai contenant du glucose une solution de liqueur de Fehling (bleue), puis on chauffe le mélange.

- *Le glucose est un **sucre réducteur.***
- *Si le test est positif, la couleur bleue disparaît et un **précipité rouge brique** apparaît.*



Observation : *bleu → rouge brique.*
Conclusion : *présence de glucose.*

③- Test d'identification de l'acide :

Test au pH-mètre :

On introduit l'électrode du pH-mètre dans différentes solutions (à 25 °C).

Mesure du pH			
Solution	**Solution A**	**Solution B**	**Solution C**
Nature de la solution	Solution acide (pH < 7)	Solution neutre (pH = 7)	Solution basique (pH > 7)

Principe

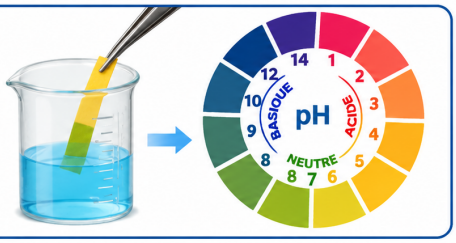
- Le pH-mètre mesure le **pH**, qui indique le caractère acide, neutre ou basique d'une solution.
- À 25 °C : pH < 7 → solution acide ;
  pH = 7 → solution neutre ;
  pH > 7 → solution basique.

Conclusion

La **solution A** est **acide** : elle contient un acide.

Test au papier pH :

- C'est un **papier imbibé d'un indicateur coloré universel** qui change de couleur suivant le **pH** de la solution.
- On introduit un morceau de papier dans la solution, on compare la couleur obtenue avec l'échelle du boîtier et on lit la valeur correspondante du pH.



Principe

- Le papier pH contient un indicateur dont la couleur varie avec le pH.
- Il permet d'estimer rapidement le pH d'une solution.

Référence

- **pH < 7** : solution **acide** (couleurs rouge–orange).
- **pH = 7** : solution **neutre** (couleur verte).
- **pH > 7** : solution **basique** (couleurs bleue–violette).

④- Test d'identification de l'amidon :

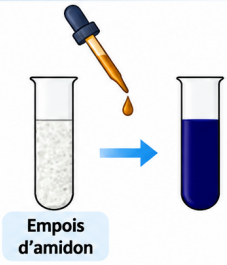
Eau iodée

- L'eau iodée est une solution de couleur **marron-brune**.



Test

- Dans une solution d'empois d'amidon, on verse quelques gouttes d'eau iodée (contenant le diiode).
- On obtient une solution de couleur « **Bleu-Noir** ».



Principe

- L'amidon réagit avec le diiode (présent dans l'eau iodée) pour donner une coloration **bleu-noir**.
- Cette réaction permet d'identifier la présence de l'amidon.

Conclusion

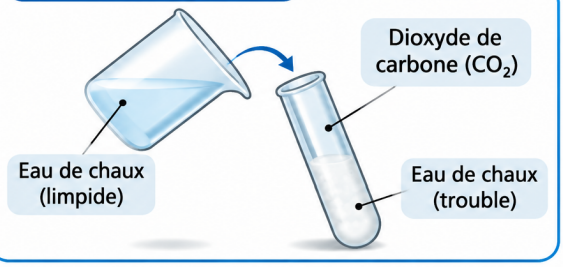
La coloration **bleu-noir** indique la **présence de l'amidon** dans la solution.

⑤- Test d'identification du dioxyde de carbone :

Expérience

- On fait passer du dioxyde de carbone (CO_2) dans de l'eau de chaux (solution limpide).
- La solution devient **trouble**.

Schéma de l'expérience



Principe

- Le dioxyde de carbone réagit avec l'eau de chaux (solution d'hydroxyde de calcium) pour former un **précipité blanc** de carbonate de calcium.

Conclusion

Le trouble de l'eau de chaux indique la **présence de dioxyde de carbone (CO_2)**.

À retenir

— **Définition :** Une espèce chimique rassemble des entités chimiques identiques.

— **Corps pur et mélange :** Un mélange est homogène s'il présente une seule phase observable.

— **Identification :** Une observation seule ne prouve pas toujours l'identité d'une espèce.

« Sécurité au laboratoire de chimie »

Quand on rentre dans un laboratoire de chimie, il faut respecter quelques consignes de sécurité pour éviter tout accident.

1- *Il faut commencer par :*

①	②	③	④
			
Porter une blouse	***Mettre des gants***	***Porter des lunettes spéciales***	***Porter une bavette***
Pour protéger ses vêtements et les autres membres de son corps	*Pour protéger ses mains*	*Pour protéger ses yeux*	*Pour éviter de respirer les gaz nocifs*

2- *Il faut être prudent en manipulant les produits chimiques :*

Les produits chimiques sont très dangereux. Il faut savoir comment les manipuler en évitant : le toucher direct, les sentir ou les goûter ...
Pour cela le fabriquant a indiqué sur chaque produit son pictogramme qu'il faut savoir lire.

Dangers physiques				
				
Explosif	**Inflammable**	**Comburant**	**Corrosif pour les métaux**	**Gaz comprimé, liquéfié, dissout**

Dangers pour la santé				***Dangers pour l'environnement***
Dangers aigus élevés		***Danger chronique ou aigu moyen***	***Danger chronique élevé***	
				
Toxique	**Corrosif pour la peau, les yeux**	**Irritant, sensibilisant**	**i) CMR, ii) STOT danger par aspiration**	**Milieu aquatique**