

Première Partie : La chimie autour de nous

Unité 1

Pr. HICHAM MAHAJAR

## الأنواع الكيميائية

### Les espèces chimiques



Tronc Commun  
Chimie

Page :  $\frac{1}{2}$

- ↳ **Substance** : un **matériau** (Solide-Liquide-Gaz) composé de plusieurs **espèces chimiques**
- ↳ **Espèce chimique** : un **ensemble constitué** d'un **seul type** d'entités chimiques (**corps pur**)
- ↳ L'**utilisation des cinq sens** ne suffit pas pour **identifier la présence de toutes** les espèces.
- ↳ Pour **mettre en évidence la présence** : **De l'eau** (Le **sulfate de cuivre II anhydre** de couleur **blanche** qui devient **bleu**) - **Du glucose** (La **liqueur de Fehling** de couleur **bleu** qui forme un **précipité rouge brique** après **chauffage**) - **De l'acidité** (du **papier pH**, un **indicateur coloré** ou un **pH – mètre**) - **De l'amidon** (L'**eau iodée** de couleur **jaune** qui devient **bleue – nuit**) - **Du dioxyde de carbone** (L'**eau de chaux** claire qui **se trouble** par la formation d'un **précipité blanc**).
- ↳ On appelle **espèces chimiques organiques**, les espèces dont la **combustion complète** conduit à la formation de  **$CO_2$**  et de  **$H_2O$** . Les autres espèces sont **inorganiques**.
- ↳ **Les espèces chimiques naturelles** sont celles qui existent dans la nature.
- Les espèces chimiques synthétiques** sont préparées par l'Homme à l'aide de transformations chimiques (qui sont identiques aux espèces chimiques naturelles). **Les espèces chimiques artificielles** sont des espèces chimiques synthétiques qui n'existent pas dans la nature.

#### Exercice : 1

Compléter avec un ou plusieurs mots.

- \* Une substance est constituée d'une seule espèce chimique est un .....
- \* Une substance constituée de plusieurs espèces chimiques est un .....
- \* Une espèce chimique présente dans la nature est une espèce chimique .....
- \* Une espèce chimique fabriquée par l'homme est une espèce chimique .....
- \* Une espèce chimique fabriquée par l'homme et qui n'existe pas dans la nature est une espèce chimique .....

#### Exercice : 2

QCM

- \* Le test de la présence de l'eau est réalisée :
  - avec de l'eau de chaux
  - avec du sulfate de cuivre anhydre
  - avec de l'eau iodée

\* On mesure le pH d'un jus de banane, on obtient **pH = 4,6**. Ce jus est :

- neutre       acide       basique

\* Le test à la liqueur de Fehling sert à caractériser la présence de :  tous les sucres  glucose seulement  chlorure de sodium

\* La banane laisse naturellement échapper une odeur caractéristique. Cet arôme est décelée grâce :  au gout       à la vue  à l'odorat       au toucher       à l'ouïe

\* On verse quelques millimètres de la liqueur de Fehling sur un morceau de banane et on chauffe, on obtient un précipité rouge brique, cela indique la présence :  de l'acide  de l'eau  du sucre  du glucose

\* L'acide citrique extrait du citron :  est naturel  artificiel  est synthétique

\* Le citron est un fruit :  neutre       acide       basique

**Exercice : 3**

Quelles sont les espèces chimiques mises en évidence dans les tests chimiques suivants ?

- Test au sulfate de cuivre anhydre :
- Test à l'eau de chaux :
- Test au papier pH :
- Test à l'eau iodée :

**Exercice : 4**

1. Repérer dans la liste des produits suivants, les substances chimiques et les espèces chimiques.
2. Les produits suivants peuvent-ils être représentés par une formule chimique ?

	Substances chimiques	Espèces chimiques	Formule chimique
<b>gaz naturel</b>			
<b>Le dioxygène</b>			
<b>Le zinc</b>			
<b>L'acier galvanisé</b>			
<b>la limonade</b>			
<b>Le butane</b>			
<b>l'aluminium</b>			
<b>Le jus de pomme</b>			
<b>Le béton</b>			
<b>Eau gazeuse</b>			
<b>méthane</b>			

**Exercice : 5**

Lire les deux extraits d'étiquettes ci-dessous.

\* **Bouillon de légumes** : ingrédients : *sel, matière grasse végétale hydrogénée, légumes, féculle, épices, acide citrique*.

\* **Boisson au cola "light"** : Ingrédients : *eau gazéifiée, extraits végétaux, colorant ; caramel, acide phosphorique, acide citrique, aspartame, acide benzoïque*. Classer les substances, écrites en italique, dans le tableau suivant :

Substances	naturel	synthétique	organique	inorganique

**Exercice : 6**

\* **Test 1**: du papier pH est déposé sur un morceau de pomme. Le papier pH ne change pas aspect.

\* **Test 2**: un morceau de pomme broyée est placé dans un tube à essais avec un peu d'eau. Après agitation du tube, une goutte de jus est déposée sur du papier pH. Le papier pH vire au rouge.

\* **Test 3**: un morceau de pomme est placé dans un tube à essais. On ajoute un peu de Liqueur de Fehling. Après chauffage, on observe la formation d'un précipité rouge brique.

1- Parmi les tests 1 et 2 lequel correspond à une bonne utilisation du papier pH ? Que peut-on déduire de ce test ?

2- Quelle espèce chimique peut être mise en évidence par le test de la Liqueur de Fehling ? Le test 3 est-il positif ?

3- Comment peut-on prouver que la pomme contient de l'eau ?