

Déroulé d'atelier
Durée : 2* 50 min.

La stœchiométrie, notion essentielle en chimie !

Introduction :

- Notions d'atome et de molécule – Poster « **Atomes et molécules** »
- Notion de mole – Poster « **Mole et Avogadro** »
- Calcul de la masse molaire et de la concentration d'une substance mise en solution – Poster « **Mole et concentration** »
- Notion de réaction chimique, principe de conservation de la matière et équilibrage des réactions – Poster « **Réaction et stœchiométrie** »

Exercices « Stœchiométrie et réactif limitant » :

Pour les aider, les élèves ont à disposition des assemblages de boules.

Démonstration : introduction à la notion d'équivalence – Vidéo « Demo equivalence » :

L'expérience pour introduire la notion d'équivalence se base sur la relation entre la présence d'ions et la conductivité des solutions.

Voir « Démonstration équivalence : mode opératoire ».

Lors de la démo ou à l'aide de la vidéo :

- Montrer comment utiliser une burette :
 - o Remplir la burette avec un petit bécher
 - o Retirer l'entonnoir
 - o Veiller à ne pas avoir de bulles au niveau de la carotte
 - o Mettre correctement au trait
 - Expliquer la détermination du point d'équivalence
- Rem. : l'extinction de l'ampoule électrique avant ou après le virage dépend de la surface et de l'écartement des électrodes ainsi que de la puissance de la lampe.

Manipulation : dosage de l'acide acétique contenu dans le vinaigre

- Introduire l'utilisation de la pipette et de la poire
- Les élèves vont déterminer expérimentalement un point d'équivalence pour doser une substance. Titrage qu'ils vont effectuer : titrage acide-base de l'acide acétique dans le vinaigre par NaOH – Poster « **Stœchiométrie et titrage** »
- Manip et rapport : protocole « **Dosage vinaigre** » et rapport « **Manip vinaigre** »

Notes – divers :

La stœchiométrie : du grec στοιχειον / stoicheion, « élément », et μετρειν / metrein, « mesure ».

« La stœchiométrie est la science qui mesure les proportions quantitatives ou rapports de masse dans lesquels les éléments chimiques sont impliqués. » J. B. Richter (1792)

Lors d'une réaction chimique on observe une modification des substances présentes : certaines substances sont consommées, on les appelle les « réactifs », d'autres substances sont formées, ce sont les « produits ».

Lorsqu'on écrit l'équation-bilan d'une réaction chimique, elle doit respecter les règles de conservation de la matière.

La réaction chimique est une modification des liaisons entre atomes, certaines liaisons sont rompues, d'autres sont formées, mais les atomes eux-mêmes sont conservés.

Le coefficient stœchiométrique d'une espèce chimique est le coefficient qui lui est affecté dans l'équation chimique. Les coefficients stœchiométriques sont des nombres sans dimension.