

DOSER UNE ESPÈCE CHIMIQUE

« **Doser** », c'est déterminer la quantité de matière, la masse, la concentration (massique ou molaire), etc. d'une espèce chimique présente au sein d'un milieu donné.

Au lycée, la plupart du temps, on dose des ions ou des molécules dissous dans des solutions aqueuses.

Il y a principalement deux façons de procéder.

Voie 1 : **On compare** notre solution à des solutions dans lesquelles la concentration de l'espèce qui nous intéresse est connue et quand ça coïncide, on a trouvé notre concentration inconnue.

La méthode s'appelle alors « étalonnage » et a été proposée en classe de 1^{ère} S.

Voie 2 : On fait **réagir** l'espèce à doser : on la confronte à une autre espèce chimique, (un réactif), il se produit une transformation chimique sur laquelle on peut travailler avec précision si :

- on sait écrire une équation de la réaction qu'on associe à la transformation observée ;
- on connaît le volume de notre solution d'espèce apporté ;
- on arrive à détecter avec précision la quantité de réactif qui permet d'en finir avec la transformation.
(on appelle cela atteindre l'équivalence de la réaction de dosage)

Avec tous ces « si » réalisés on peut faire des calculs simples et déterminer la concentration de notre espèce en solution.

La méthode s'appelle alors titrage.

(l'espèce à doser et le réactif titré, l'autre espèce est le réactif titrant)

Présentation de la voie 2 :

Considérer, mettre en œuvre et exploiter une réaction de dosage

L'espèce que nous voulons doser, dont nous cherchons à déterminer la concentration, peut réagir avec une autre espèce chimique. Si nous arrivons à suivre la transformation, à détecter quand nous avons fini de consommer notre espèce à doser (le réactif titré), il y aura moyen de dresser des bilans de quantités de matière, de procéder à des calculs simples et de remonter à la concentration cherchée.

*La réaction chimique considérée est alors logiquement appelée
« réaction de dosage ».*

L'espèce à doser est donc appelée réactif titré, l'espèce que l'on va apporter progressivement est appelée ici réactif titrant.

La réaction de dosage... Il faut en trouver une bien :

- « rapide » ;
- « totale » ;
- « unique ».
- pour laquelle on détecte facilement quand : « ça y est, on a fini », « ça y est, on a versé pile-poil la quantité de réactif pour consommer toute l'espèce initialement apportée », « on a apporté les réactifs dans les proportions stœchiométriques », ...

... « **Nous avons atteint l'équivalence de la réaction de dosage** »

Si les trois premières conditions sont réalisées, il y a toujours moyen de s'arranger pour la détection de l'équivalence.

On peut :

- suivre l'évolution d'une grandeur au fur et à mesure que la réaction avance, c'est à dire que l'on verse petit à petit du réactif : évolution du pH, de la conductivité de la solution... En réfléchissant, on saura interpréter cette évolution et en déduire pour quelle quantité de réactif apporté on s'est trouvé à l'équivalence.
- utiliser un indicateur de fin de réaction ; (s'il est coloré c'est sympa)
- etc...