

MODELE D'UN DOSAGE PAR TITRAGE

Commenté [kn1]: Fiche modèle introduite après activité

Lien : [Activité-Modalisation d'un dosage](#)

- Un dosage consiste à déterminer la quantité inconnue d'une espèce chimique.
- Cette année, chaque dosage sera réalisé à l'aide d'une réaction, on parle de titrage.

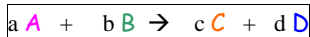
Choix de la réaction de dosage :

- Elle fait intervenir :
 - l'espèce de quantité inconnue appelée **espèce dosée (ou titrée)**
 - une autre espèce chimique de concentration connue appelée, espèce ou **réactif titrant**.
- La réaction chimique doit être **unique, totale et rapide**.

Les étapes d'un dosage :

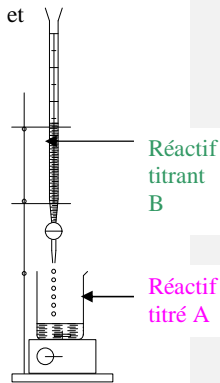
- L'espèce titrée est prélevée à l'aide d'une pipette jaugée de volume V et placée dans un bécher ou un erlenmeyer.
- L'espèce titrante est placée dans une burette graduée.
- L'espèce titrante est ajoutée progressivement à l'espèce titrée.

↳ La réaction de dosage se produit :



- A représente l'espèce dosée (titrée) et B le réactif titrant
- a, b, c et d représentent les **coefficients stœchiométriques** des espèces chimiques mises en jeu.

Lors de cet ajout progressif, il est possible de différencier différents domaines



Commenté [kn2]: Le tableau est rempli avec les élèves

Situation initiale : (V _B) _{ajouté} = 0 mL	Domaine 1 : (V _B) _{ajouté} < (V _B) _E	Domaine 2 : (V _B) _{ajouté} = (V _B) _E	Domaine 3 : (V _B) _{ajouté} > (V _B) _E
L'espèce titrée A est seule dans le bécher.	L'espèce titrée A est en excès (le réactif B réagit totalement)	Les deux réactifs A et B ont été introduits dans les proportions stœchiométriques . ↳ On parle alors de l'équivalence La réaction est terminée (Les réactifs A et B ont entièrement réagi)	L'espèce titrante B est en excès. Il n'y a plus de réaction
		$\frac{(n_A)_{initial}}{a} = \frac{(n_B)_{Equivalence}}{b}$	

Repérage de l'équivalence :

L'équivalence peut-être repérée à l'aide

- d'un changement de couleur de la solution (dosage colorimétrique)
- de l'évolution du pH (dosage pHmétrique, méthode des tangentes)
- ...

Utilisation de l'équivalence pour déterminer $(n_A)_{initial}$ et C_A

▪ A l'équivalence, les réactifs A et B sont introduits dans les proportions stœchiométriques, ils ont entièrement réagi.

D'après l'équation : a mol de A → b mol de B
 $(n_A)_{initial}$ de A ? → $(n_B)_{Equivalence}$ de B

On a donc la relation :

$$(n_A)_{initial} = \frac{a \times (n_B)_{Equivalence}}{b}$$

On peut aussi écrire :

$$\frac{(n_A)_{initial}}{a} = \frac{(n_B)_{Equivalence}}{b}$$

▪ La connaissance du **volume** du réactif titrant ajouté à l'équivalence, V_E , et de sa concentration molaire permet de calculer la quantité du réactif titrant ajouté, $(n_B)_{Equivalence}$

On utilise la relation : $(n_B)_{Equivalence} = C_B \times V_E$

↳ On peut alors en déduire la quantité initiale du réactif titré, $(n_A)_{initial}$

↳ On peut aussi calculer la concentration C_A connaissant le volume de solution dosée V_A et sachant que $(n_A)_{initial} = C_A \times V_A$ à partir de la relation :

$$\frac{C_A \times V_A}{a} = \frac{C_B \times V_E}{b}$$