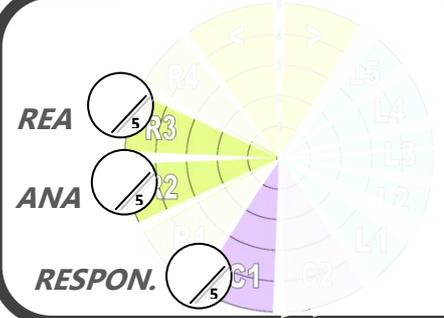


L'idée d'un **dosage** (vu chapitre C2) est de déterminer la quantité de matière **n** ou la concentration **C** en une espèce en solution.

L'idée d'un **titrage** est de le faire à l'aide d'une réaction chimique dite support, qui est rapide, totale et spécifique (voir cours et vidéo ci-contre).



OBJECTIF : Déterminer si une eau en bouteille peut-être considérée comme potable ?

A. Préparation du titrage

On dispose du matériel photographié **p° 67**.

- Q1.** Réactif TITRÉ : Donner le nom et la formule chimique de l'espèce chimique que l'on souhaite titrer.
 Réactif TITRANT : Donner le nom et la formule chimique de l'espèce chimique que l'on va faire réagir avec le réactif titré.
 ÉQUATION de la réaction SUPPORT du titrage : Écrire l'équation chimique de la réaction entre le réactif titrant et le réactif titré.
- Q2.** ÉTABLIR la RELATION : À l'aide du complément scientifique de la **p°66**, écrire une relation entre les quantités de matière d'ions argent $n(Ag^+)_E$ et d'ions chlorure $n(Cl^-)_E$ à l'équivalence.
- Q3.** AVANT L'ÉQUIVALENCE : Indiquer les réactifs limitant et en excès.
 À L'ÉQUIVALENCE : Que se passe-t-il à l'instant exact où a lieu l'équivalence ?
 APRÈS L'ÉQUIVALENCE : Indiquer les réactifs limitant et en excès.
- Q4.** Conclure : que se passe-t-il pour les réactifs à l'équivalence ?
- Q5.** En utilisant le complément scientifique de la **p°67**, indiquer comment on repère l'équivalence pour ce titrage.

B. Réalisation du titrage

Protocole du titrage

- Remplir la burette après l'avoir rincée avec la solution de nitrate d'argent (attention, rinçage économique, le nitrate d'argent étant une espèce chimique onéreuse) de concentration $0,025 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- Prélever l'eau de Saint-Yorre à titrer à l'aide d'une pipette jaugée de $20,0 \text{ mL}$ préalablement rincée avec la solution qu'elle va contenir, puis la verser dans un erlenmeyer propre (rincé à l'eau distillée)
- Démarrer une agitation douce après avoir ajouté délicatement le barreau aimanté dans l'erlenmeyer posé sur l'agitateur magnétique.
- Ajouter deux gouttes de l'espèce qui va colorer la solution : la fluorescéine
- Verser alors la solution titrante (on peut aller vite au début, mais il faut aller lentement à l'approche de l'équivalence) jusqu'à l'équivalence qui doit être repérée à la goutte près (ici, changement de couleur de la solution).

Q6. A l'aide du protocole et de la photographie de la **p°67**, compléter le tableau ci-dessous.

	Formule	Concentration en quantité de matière en $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	Où se trouve-t-il ?	Volume
Réactif TITRANT		$C_1 =$		Volume à l'équivalence : $V_E =$
Réactif TITRÉ		$C_2 =$		Prise d'essai prélevée :



- Q7.** Préparer le titrage. 🖐️ Appeler le professeur pour contrôle du poste de travail 🖐️. [Voir en vidéo avec le QRCode](#) ▲
- Q8.** Effectuer le titrage et relever la valeur du volume équivalent. 🖐️ Appeler le professeur pour vérification du résultat 🖐️.

C. Exploitation du titrage

- Q9.** Calculer la quantité de matière d'ions chlorure présente dans la prise d'essai.
- Q10.** Conclure : cette eau est-elle potable ? (!! Cette réponse nécessite quelques étapes !!)
- Q11.** Proposer une explication au fait que cette eau soit malgré tout en vente.

D. Un pas vers le cours

- Q12.** Soit l'équation de la réaction support d'un titrage : $a A + b B \rightarrow c C + d D$, A est le réactif titré, B est le réactif titrant ; C et D sont les produits ; a , b , c et d sont les nombres stœchiométriques.
 Écrire la relation mathématique entre la quantité de matière initiale $n_i(A)$ du réactif titré et la quantité de matière $n_E(B)$ du réactif titrant versé à l'équivalence du titrage.
- Q13.** Indiquer comment est repérée l'équivalence lors d'un dosage par titrage colorimétrique.