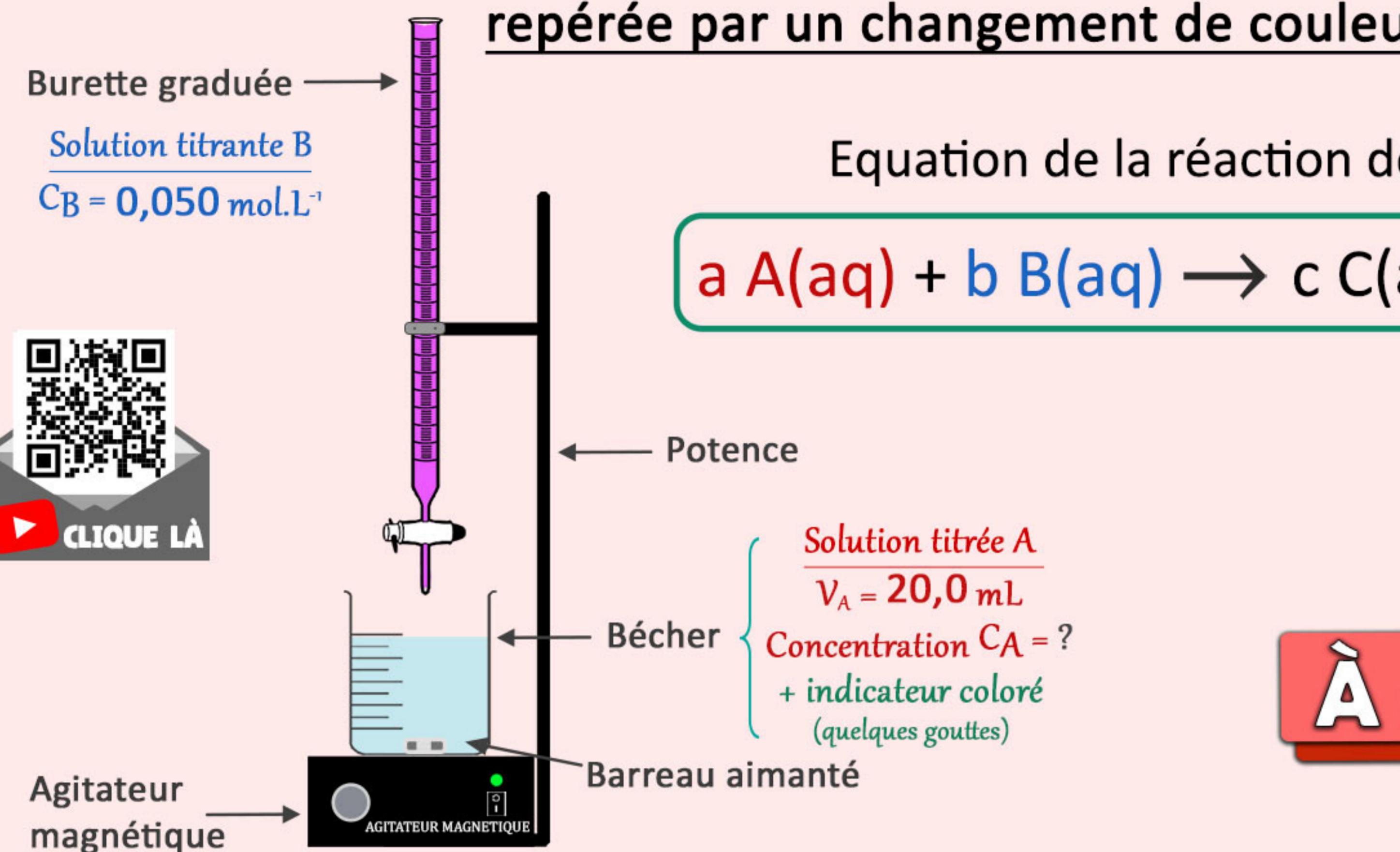
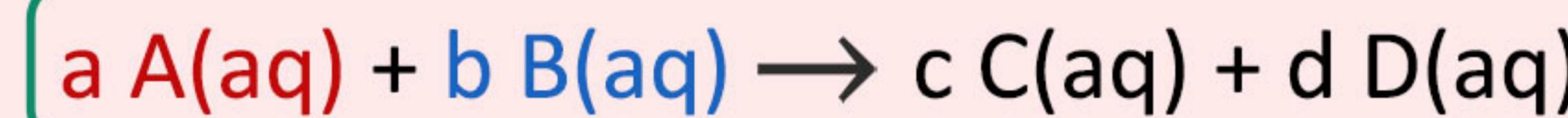


Déterminer la concentration, la masse ou la quantité de matière de l'espèce **titrée A**, par l'espèce **titrante B** lors d'une **réaction rapide, totale, unique et pour laquelle l'équivalence est repérée par un changement de couleur**



Equation de la réaction de titrage



À savoir

A l'équivalence (repéré par le changement de couleur de la solution) :

- Les réactifs sont introduits dans les proportions stoechiométriques
- changement de réactif limitant

$$\frac{n_A}{a} = \frac{n_B}{b} \leftrightarrow \frac{c_A \times V_A}{a} = \frac{c_B \times V_E}{b}$$

Quantité de matière (mol) Concentration (mol.L⁻¹) Volume (L) Concentration (mol.L⁻¹) Volume équivalent (L)
 $\frac{n_A}{a}$ (ou g.L⁻¹) (ou mL) (ou g.L⁻¹) (ou mL)
 Nombre stoechiométrique (sans unité) Nombre stoechiométrique (sans unité)

Formules pour préparer les solutions

$$c = \frac{n}{V_{solution}}$$

Concentration (mol.L⁻¹) Quantité de matière (mol) Masse (g)
 $n = \frac{m}{M}$
 Masse (g) Masse molaire (g.mol⁻¹)
 $\rho = \frac{m}{V}$
 Masse volumique (g.mL⁻¹) Densité (sans unité) Masse volumique (g.mL⁻¹)
 $t = \frac{m_{soluté}}{m_{solution}}$
 Titre massique (sans unité) Masse (g)

S'entraîner

- Exercice classique corrigé



- Exercice du livre avec correction détaillée

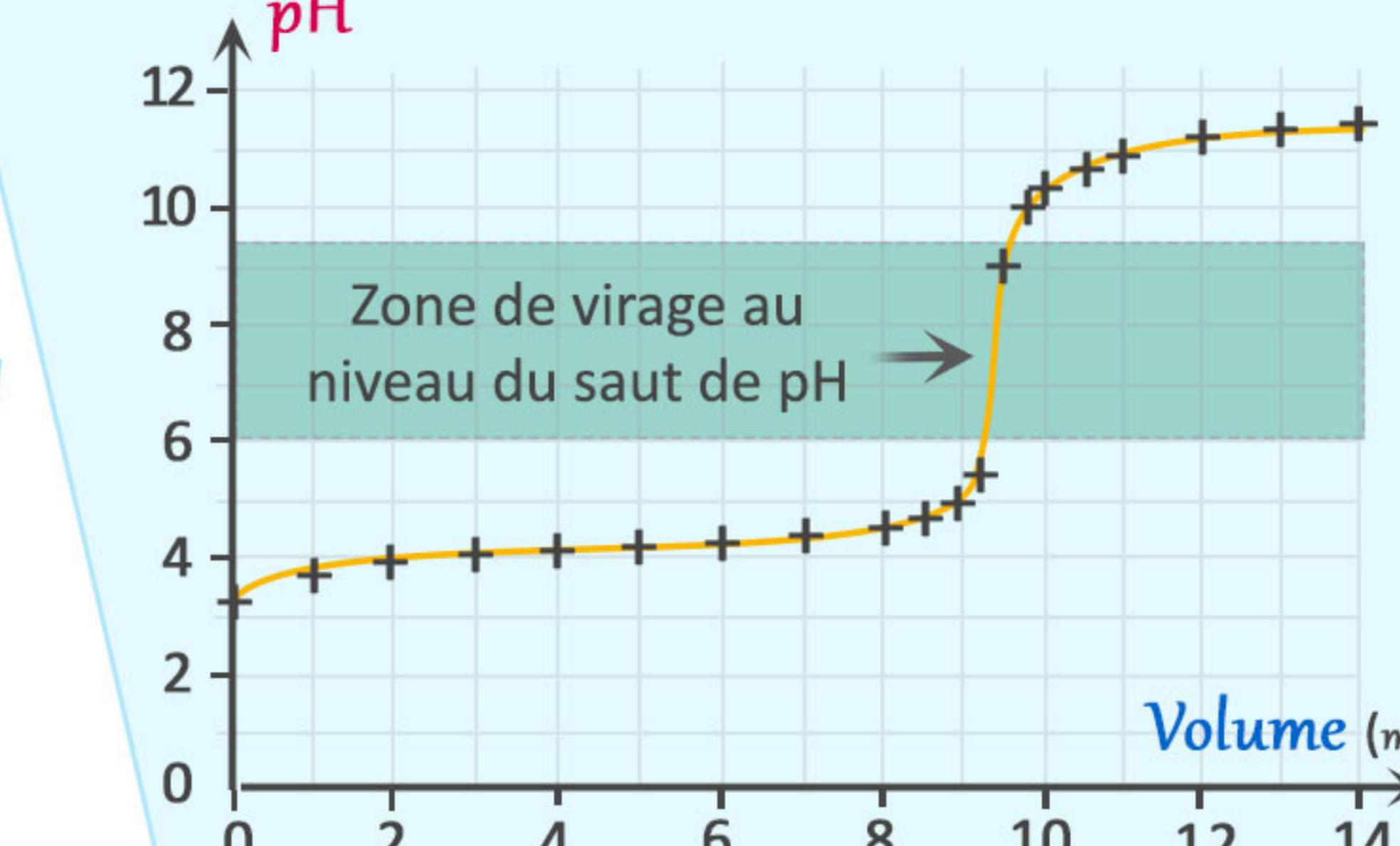
Vidéo détaillée !



Être capable

Choisir l'indicateur coloré adéquat lors d'une réaction acide-base

Evolution du pH en fonction du volume de solution titrante



Different color indicator of pH and their acid-base transition zone

Indicateur coloré	Teinte acide	Zone de virage	Teinte basique
Rouge de crésol	Jaune	7,4 - 9,0	Violet
Bleu de bromothymol	Jaune	6,0 - 7,6	Bleu
Rouge de méthyle	Rouge	4,2 - 6,2	Jaune
Bleu de bromophénol	Jaune	3,0 - 4,6	Blau
Bleu de thymol	Rouge	1,2 - 2,8	Jaune
	Jaune	8,0 - 9,6	Bleu

Calculer la concentration de la solution titrée (A)

$$c_A = \frac{a \times c_B \times V_E}{b \times V_A}$$

Concentration (mol.L⁻¹) Concentration (mol.L⁻¹)
 c_A c_B V_E V_A
 Volumes exprimés dans la même unité (mL ou L)

Calculer le titre massique en soluté A

$$t = \frac{m_A}{m_{solution}}$$

et

$$\rho_{solution} = \frac{m_{solution}}{V_{solution}}$$

$t = \frac{m_A}{\rho_{solution} \times V_{solution}}$ et $n_A = \frac{m_A}{M_A}$

$$t = \frac{n_A \times M_A}{\rho_{solution} \times V_{solution}}$$

et

$$c_A = \frac{n_A}{V_{solution}}$$

$t = \frac{c_A \times M_A}{\rho_{solution}}$ et $d_{solution} = \frac{\rho_{solution}}{\rho_{eau}}$

$$t = \frac{c_A \times M_A}{d_{solution} \times \rho_{eau}}$$

Point Maths

Masse volumique de l'eau :

$$\rho_{eau} = 1,00 \times 10^3 \text{ g.L}^{-1} = 1,00 \text{ g.mL}^{-1}$$

Manipulation de formule

Opération (inverse)	Opération (inverse)
Addition +	Soustraction -
Multiplication \times	Division \div
Carré x^2	Racine carrée \sqrt{x}