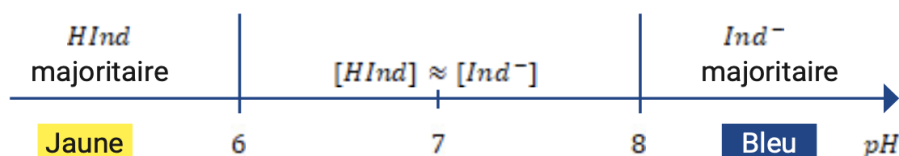


CHOIX D'UN INDICATEUR COLORÉ POUR DÉTERMINER L'ÉQUIVALENCE D'UN TITRAGE

Un indicateur coloré de pH est un couple d'espèces conjuguées, acide et base, donnant des colorations différentes à une solution. C'est notamment le cas du bleu de bromothymol dont l'espèce acide, notée $HInd$, donne des solutions de teinte jaune et l'espèce basique, notée Ind^- , des solutions de teinte bleu. Le pK_a du couple est de 7 à 25 °C.

Lorsque l'espèce acide est majoritaire en solution, elle impose sa coloration à la solution. Cette situation correspond à la condition $pH < pK_a - 1 = 6$. Par analogie, lorsque l'espèce basique est majoritaire ($pH > pK_a + 1 = 8$), la solution prend alors une teinte bleu. L'intervalle de pH compris entre $pK_a - 1$ et $pK_a + 1$ est la zone de virage. La couleur de la solution est alors un mélange des deux teintes.



Exemples :

Nom	Teinte acide	Zone de virage	Teinte basique
Bleu de bromophénol	Jaune	3,0 – 4,6	Bleu
Hélianthine	Rouge	3,1 – 4,4	Jaune
Rouge de méthyle	Rouge	4,4 – 6,2	Jaune
Bleu de bromothymol (BBT)	Jaune	6,0 – 7,6	Bleu
Rouge de crésol	Jaune	7,0 – 8,8	Rouge
Phénolphtaléine	Incolore	8,2 – 9,8	Rose
Jaune d'alizarine	Jaune	10,1 – 12,0	Rouge

TRAVAIL À EFFECTUER :

Grâce à un simulateur de titrage (lien [ici](#)), vous allez effectuer virtuellement les titrages ci-dessous et en déduire l'indicateur coloré à utiliser pour déterminer l'équivalence par colorimétrie :

Titration 1 : 10 ml d'acide chlorhydrique à $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ par de la soude à $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

Titration 2 : 10 ml d'acide éthanoïque à $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ par de la soude à $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

Titration 3 : 10 ml d'ammoniaque à $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ par de l'acide chlorhydrique à $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

Étapes à suivre pour utiliser le logiciel de simulation :

- Cliquer sur
- Cliquer ensuite sur « solution titrante » et « solution titrée » pour renseigner les concentrations.
- Après avoir effectué le titrage (cliquer sur le robinet de la burette), choisir l'indicateur qui convient le mieux pour déterminer l'équivalence
- Refaire le titrage avec l'indicateur coloré mais sans pH-mètre ((cliquer à nouveau sur puis "condition expérimentale -> indicateur).