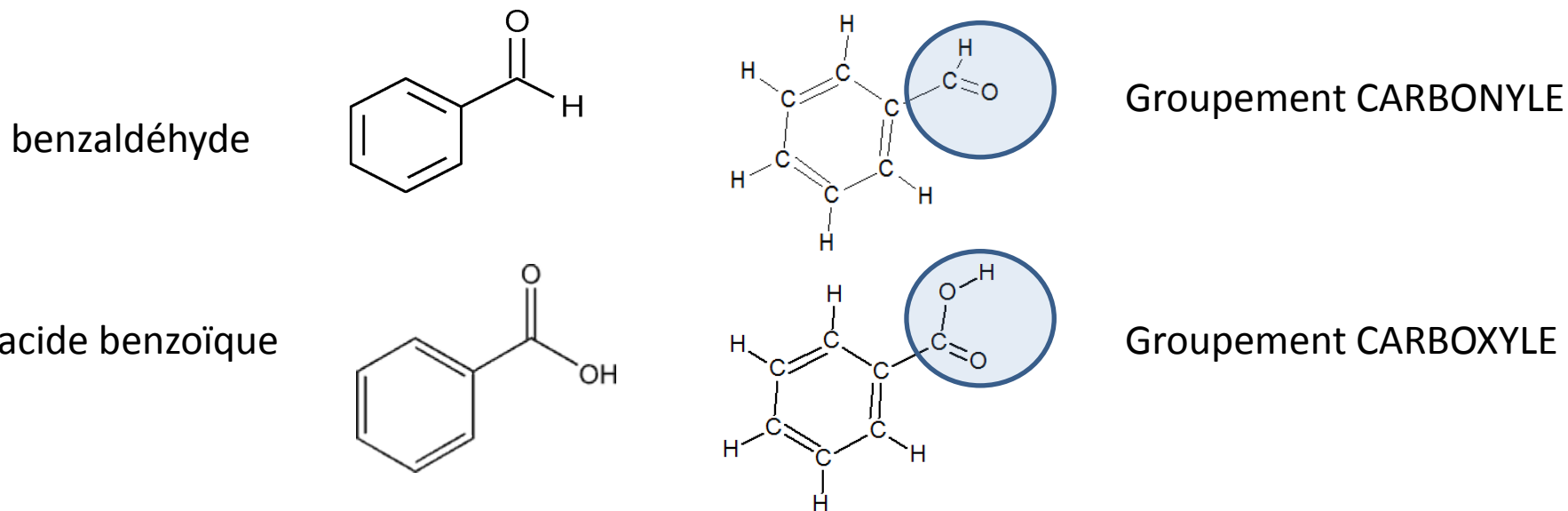
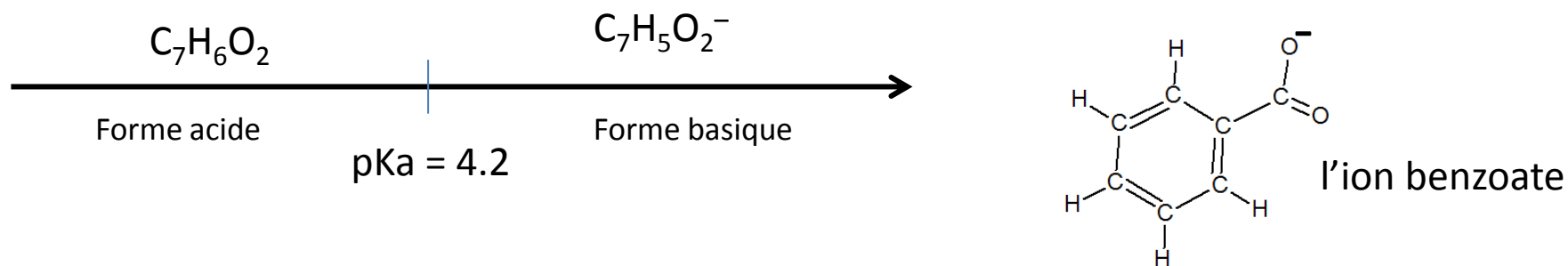


### EXERCICE III : PURETE DU BENZALDEHYDE (5points)

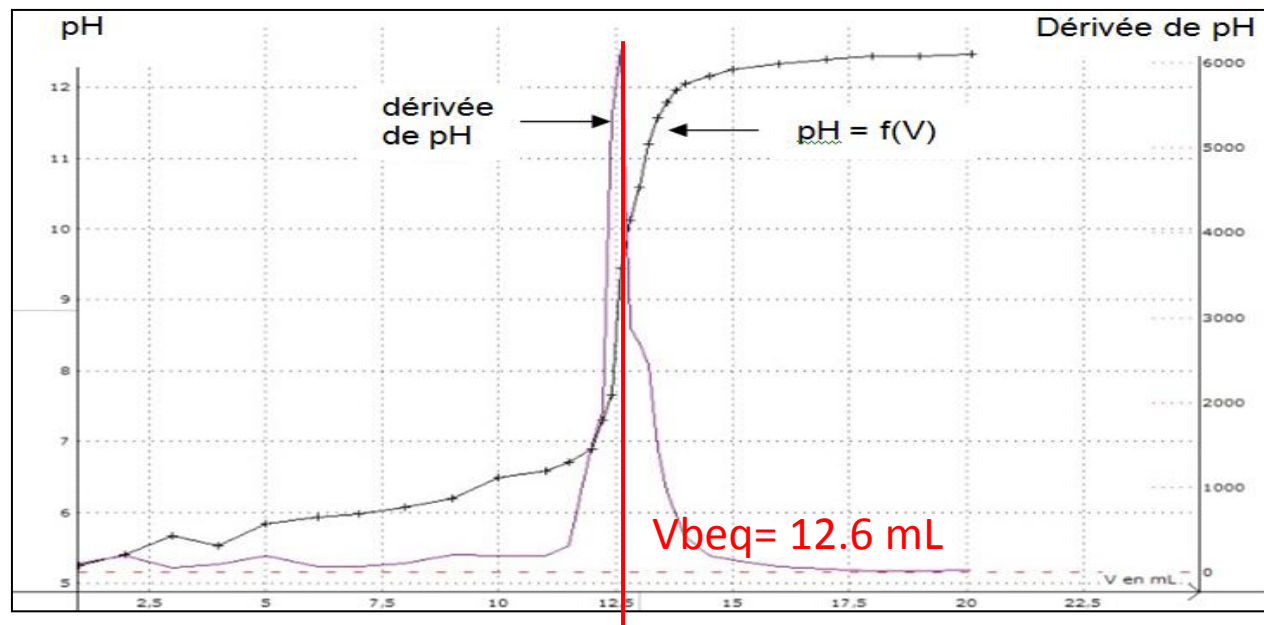
1- Ecrire les formules développées de l'acide benzoïque et du benzaldéhyde en entourant et en nommant les groupes caractéristiques.



2- L'acide benzoïque appartient au couple : ( $C_7H_6O_2 / C_7H_5O_2^-$ ) de  $pK_a = 4.2$ . Tracer une échelle de  $pK_a$  en indiquant les zones de prédominance de l'acide et de sa base conjuguée. Dessiner la formule développée de l'ion benzoate.



3.1-Déterminer la quantité de matière d'acide benzoïque présente dans le volume de solution prélevée en explicitant la méthode utilisée.



Solution titrée:

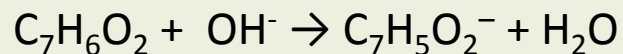
$V_a = 10.0 \text{ mL}$

$C_a = ?$

Solution titrante:

$V_{beq} = 12.6 \text{ mL}$

$C_b = 1.00 \text{ mol/L}$



Équivalence :  $C_a \times V_a = C_b \times V_{beq}$

quantité de matière d'acide benzoïque  $n_a = C_a \times V_a = C_b \times V_{beq} = 1.00 \times 12.6 \times 10^{-3} = \underline{\underline{12.6 \times 10^{-3} \text{ mol}}}$

3.2- Déterminer la quantité de matière de benzaldéhyde présente dans 10,0 mL de benzaldéhyde pur.

Benzaldéhyde :

Masse molaire moléculaire :  $M = 106 \text{ g.mol}^{-1}$

Masse volumique :  $\rho = 1,02 \text{ g.mL}^{-1}$

$$m = \rho \times V = 1.02 \times 10 = 10.2 \text{ g}$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{10.2}{106} = 0.096 \text{ mol} = \underline{\underline{96 \times 10^{-3} \text{ mol}}}$$

### 3.2- En déduire la valeur de la pureté de la solution du flacon entamé de benzaldéhyde.

Pureté d'un réactif :

$$p = \frac{\text{quantité réelle présente dans l'échantillon}}{\text{quantité théorique présente dans l'échantillon pur}}$$

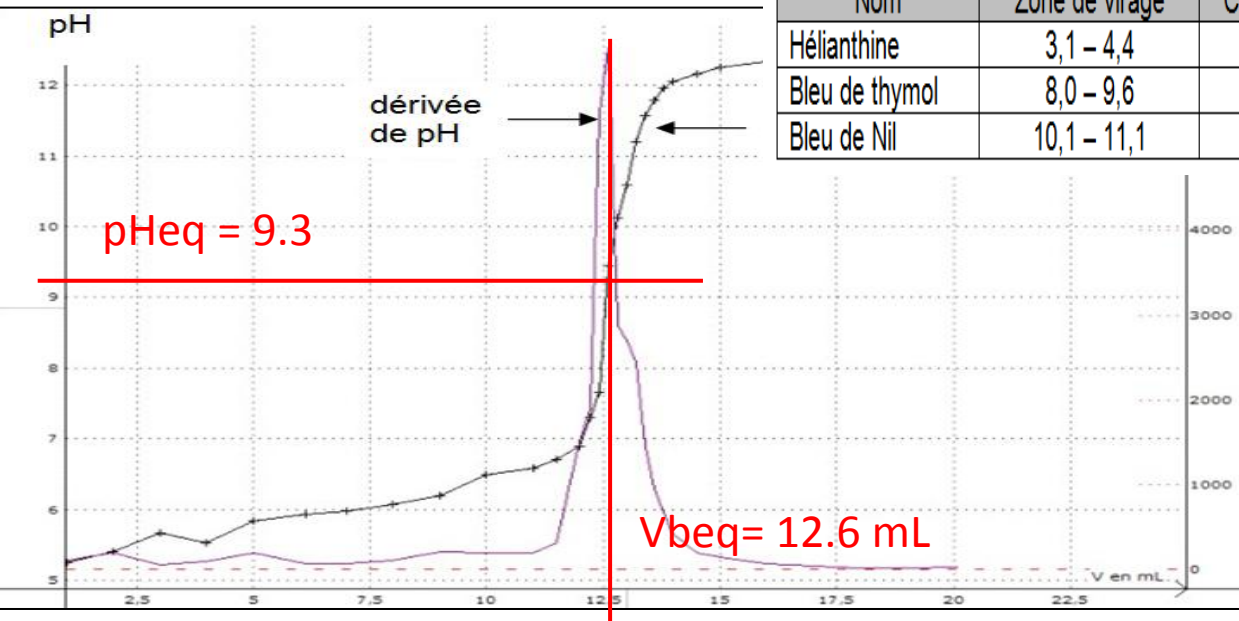
$$\text{Quantité réelle} : 96 \times 10^{-3} - 12.6 \times 10^{-3} = 83.4 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$p = \frac{83.4 \times 10^{-3}}{96 \times 10^{-3}} = 0.869 = \underline{\underline{86.9\%}}$$

3.4- Expliquer quel indicateur coloré choisir si l'on souhaitait effectuer le même titrage à l'aide d'un suivi colorimétrique. Indiquer le changement de couleur qui permettrait alors de repérer l'équivalence.

➤ Zone de virage de quelques indicateurs colorés :

Nom	Zone de virage	Couleur de la forme acide	Couleur de la forme basique
Hélianthine	3,1 – 4,4	Rouge	Jaune
Bleu de thymol	8,0 – 9,6	Jaune	Bleu
Bleu de Nil	10,1 – 11,1	Bleu	Rouge



Il faut choisir  
le **bleu de THYMOL**

Changement de couleur:  
**Jaune → bleu**