

## Cours S2 A.8 : Dosage d'un diacide

### Convention de notation

Polyacide  $H_2A$  dosé (ou titré) :  $C_0, V_0$  et  $HO^-$  base dosante (ou titrante) :  $C_1, V$

Volume de la première équivalence  $(Ve)_1$  pour la réaction :  $H_2A_{(aq)} + HO^-_{(aq)} = HA^-_{(aq)} + H_2O$

$$C_0 V_0 = n_a = n_b = C_1 (Ve)_1$$

Pour la seconde équivalence, on a alors :  $HA^-_{(aq)} + HO^-_{(aq)} = A^{2-}_{(aq)} + H_2O$  et  $(Ve)_2 = 2 (Ve)_1$

Pour les demi-équivalences successives, on a alors :

$$- 1^{\text{ère}} \text{ demi-équivalence, } (V_{e/2})_1 = \frac{(Ve)_1}{2}$$

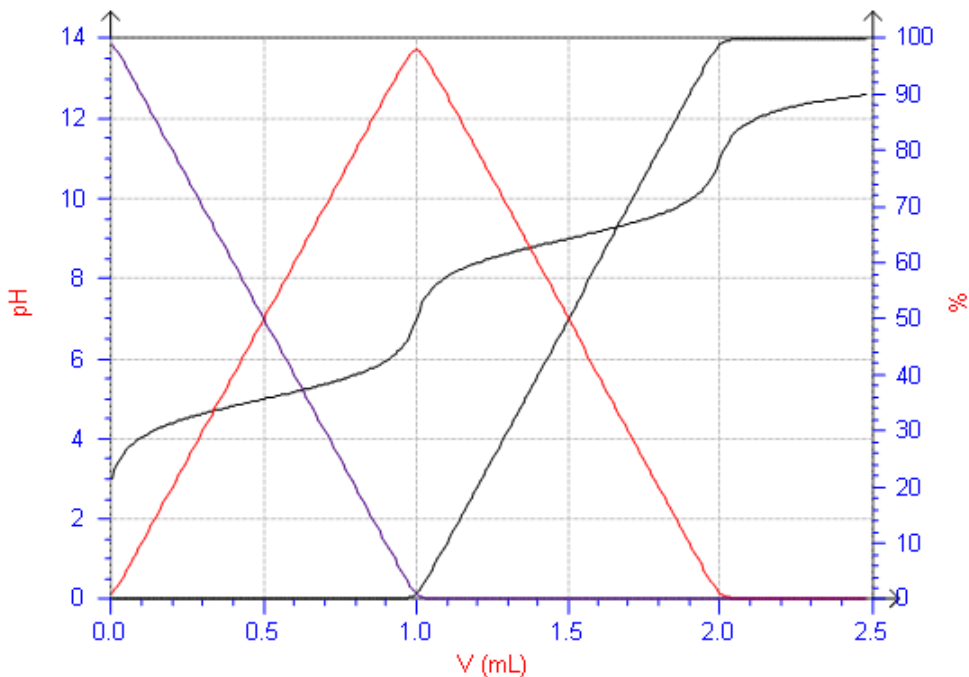
$$- 2^{\text{ème}} \text{ demi-équivalence, } (V_{e/2})_2 = \frac{(Ve)_1 + (Ve)_2}{2}$$

### Dosages successifs séparés des deux acidités

Pour un diacide  $H_2A$ , si on veut que ses deux acidités soient dosées **successivement et séparément**, il faut que :

$$(pKa)_2 - (pKa)_1 = \Delta(pKa) > 4$$

Dosage de 10,0 mL de  $H_2A$  ( $pKa_i = 5,0$  et  $9,0$ ) à  $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$  par  $NaOH$  à  $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$



Les deux réactions de dosage sont bien quasi-totales et on visualise bien les deux sauts de pH respectivement à  $(Ve)_1 = 1,0 \text{ mL}$  et à  $(Ve)_2 = 2,0 \text{ mL}$ . Pour lesquelles les relations à l'équivalence s'écrivent :

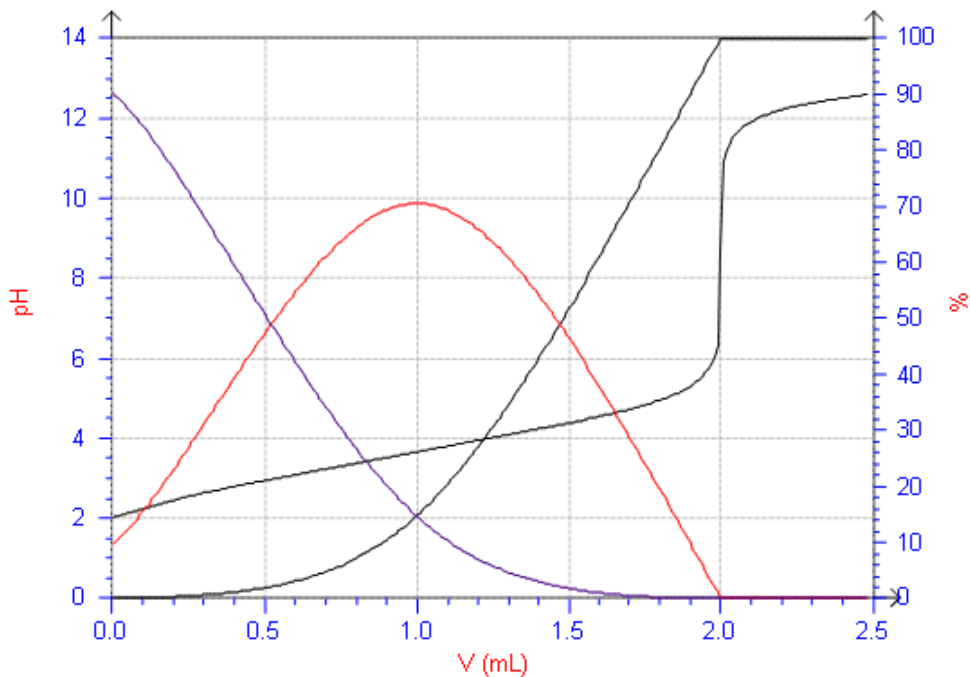
$$C_0 V_0 = C_1 (Ve)_1 \quad \text{et} \quad C_0 V_0 = C_1 \{(Ve)_2 - (Ve)_1\}$$

## Dosages successifs simultanés des deux acidités

Dans le cas où :

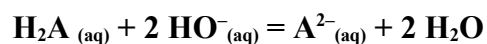
$$(\text{pKa})_2 - (\text{pKa})_1 = \Delta(\text{pKa}) < 4$$

Dosage de 10,0 mL de H<sub>2</sub>A (pK<sub>a</sub><sub>i</sub> = 3,0 et 4,4) à 0,10 mol.L<sup>-1</sup> par NaOH à 1,0 mol.L<sup>-1</sup>



Les deux acidités seront dosées **simultanément** et il existe un seul saut de pH et « **une seule équivalence visible** » qui correspond à  $V_e = (V_e)_2 = 2 (V_e)_1$ .

On doit alors considérer une réaction globale de dosage où les deux acidités sont dosées en même temps :



Pour laquelle la relation à l'équivalence s'écrit :

$$C_0 V_0 = \frac{C_1 V_e}{2}$$