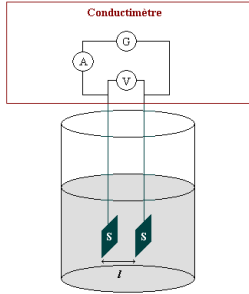


**B - La transformation d'un système est-elle toujours totale ?**



Avec un conductimètre !  
La mesure de G ou de  $\sigma$  donne la valeur de la concentration en ions.

Mesure la conduction de la solution entre les 2 plaques de surface S

**Mesure**

Caractéristique d'un milieu à conduire le courant électrique.

$G = 1/R$  avec R résistance en ohm  
Dépend de la mobilité des ions dans la solution (taille, charge)  
ne se calcule que pour les ions (porteurs de charge)  
Unité : Siemens (S)

**Conductance**

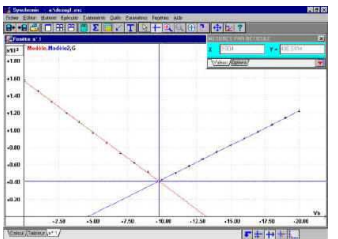
$G = k \times \sigma$  avec :  
k : constante de cellule qui dépend de l'appareil de mesure. Unité : m.  
 $\sigma$  : conductivité de la solution. unité S/m

Mesure de  $\sigma$  ou de G lors de l'ajout de la solution titrante

Graphique  $\sigma = f(V)$  Voir fiche B2

Le graphique présente des droites de pentes différentes. L'intersection donne le volume équivalent.

**Dosage**



**Dosages et mesures conductimétriques**

cas du Ka du couple CH3COOH/CH3COO-

	CH <sub>3</sub> COOH <sub>(aq)</sub>	+ H <sub>2</sub> O <sub>(l)</sub>	=	CH <sub>3</sub> COO <sub>(aq)</sub>	+ H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>
Etat initial (mol)	$n_0 = c \cdot V$ $n_0 = 1,00 \cdot 10^{-2} \times 1,0 = 1,00 \cdot 10^{-2}$	Beaucoup		0	0
Etat intermédiaire	$1,00 \cdot 10^{-2} - x$	Beaucoup		x	x
Etat final	$n_f = 1,00 \cdot 10^{-2} - x_f$ $= 1,00 \cdot 10^{-2} - 3,98 \cdot 10^{-4} = 9,60 \cdot 10^{-3}$	Beaucoup		$x_f = 3,98 \cdot 10^{-4}$	$x_f = [H_3O^+]_f \cdot V$ $= 10^{-3} \times 1,0 = 3,98 \cdot 10^{-4}$

$$K_A = \frac{[CH_3COO^-]_f \times [H_3O^+]_f}{[CH_3COOH]_f}$$

$$G_f = k \times \sigma_f = k \times \{ \lambda_{CH_3COO^-} \cdot [CH_3COO^-]_f + \lambda_{H_3O^+} \cdot [H_3O^+]_f \}$$

$$[CH_3COO^-]_f = [H_3O^+]_f$$

Voir tableau d'avancement

$$G_f = k \times \{ [H_3O^+]_f (\lambda_{CH_3COO^-} + \lambda_{H_3O^+}) \}$$

$$[H_3O^+]_f = \frac{G_f}{k \cdot (\lambda_{CH_3COO^-} + \lambda_{H_3O^+})}$$

$$\text{et } [CH_3COOH]_f = C_0 - [H_3O^+]_f$$

la mesure de G finale donne [H3O+] donc Ka peut être calculé.

**Mesure de Qr ou de K**

$$\sum_i \lambda_i \times [ion]_i$$

$\lambda$  : conductivité molaire ionique de chaque ion

Unité : S/m

Attention les concentrations s'expriment en mol/m<sup>3</sup>

**Conductivité**

$$1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 1000 \text{ mol} \cdot \text{m}^{-3}$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L} = 1000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ mL} = 10^6 \text{ cm}^3$$