

DOSAGE CONDUCTIMETRIQUE

OBJECTIFS

- 1/ Mesurer la tension et l'intensité aux bornes d'une cellule de conductivité
- 2/ Dédire de ces mesures la conductance de la solution
- 3/ Réaliser un dosage acido-basique

MATERIEL

- Carte d'acquisition Sysam PCI
- Boîtier de connexion BORA
- Logiciel Synchronie 2000
- Transmetteur conductimètre TCM2

MANIPULATION : Mesure de la conductance

I – Principe de la manipulation

Le transmetteur conductimètre TCM2 est utilisable avec tout type de cellules de conductivité. Il alimente celle-ci par une tension périodique bipolaire et relève simultanément la tension et l'intensité à ses bornes. Lors d'un dosage acido-basique réalisé en mode pas à pas (titration manuelle), Synchronie 2000 permet de calculer la conductance par le rapport de l'intensité sur la tension.

Le dosage acido-basique de cet exemple est réalisé avec 40 ml d'une solution titrante de soude à 0.1 mol/l placée dans une burette, et 20 ml d'une solution titrée d'acide chlorhydrique à 0.1 mol/l mélangée à 80 ml d'eau distillée, placée dans un bêcher.

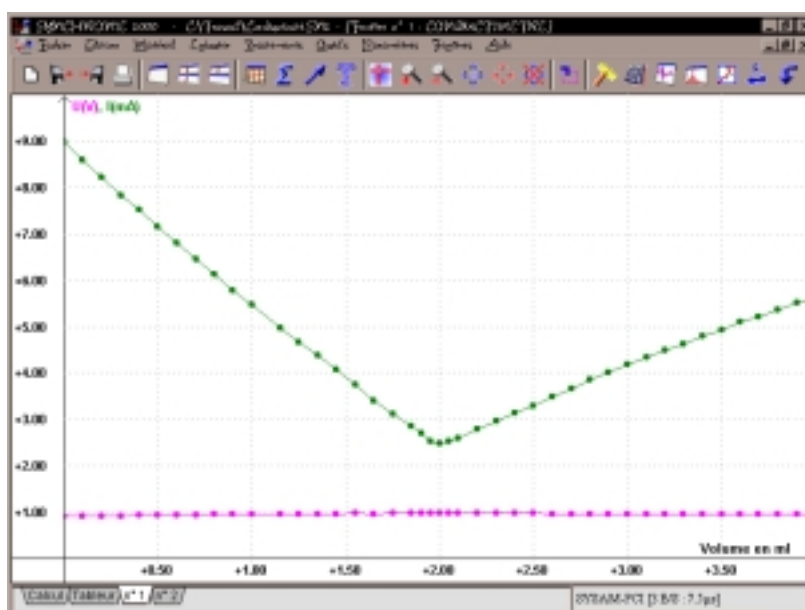
II – Connexion des différents éléments et paramétrage de l'acquisition

- ☞ Lancer le logiciel Synchronie 2000
- ☞ Connecter le transmetteur **TCM2** sur le canal 0 du boîtier BORA
(Comme l'indique la documentation du capteur)
- ☞ Dans l'onglet **Entrées** du menu **Paramètres**, sélectionner le mode **Pas à Pas** pour les entrées 0 et 4 en cliquant sur leur numéro
- ☞ Sélectionner l'entrée 1 et nommer la courbe **Volume** en **ml**.
Opter pour un mode **Pas à Pas** avec une saisie **Clavier** dans la liste à choix multiple (comme l'indique l'image ci contre)
N'afficher la courbe **Volume** sur aucune fenêtre
- ☞ Quitter la boîte paramètre par **OK**
- ☞ Sur la fenêtre 1, cliquer sur la variable **T** en abscisse et opter pour la variable **Volume** dans la liste à choix multiple proposée
- ☞ Cliquer sur les échelles des X et paramétrer les échelles entre 0 et le volume maximum à titrer



III – Acquisition

- ☞ Lancer l'acquisition par la touche **F10**
- ☞ Entrer manuellement la valeur du volume et presser la touche **F10**. La tension et l'intensité aux bornes de la cellule sont alors relevées simultanément.
- ☞ Procéder de la même manière jusqu'à l'obtention de la valeur finale du volume (40 ml dans notre exemple)
- ☞ Terminer l'acquisition par le bouton **Quitter**



IV – Traitement

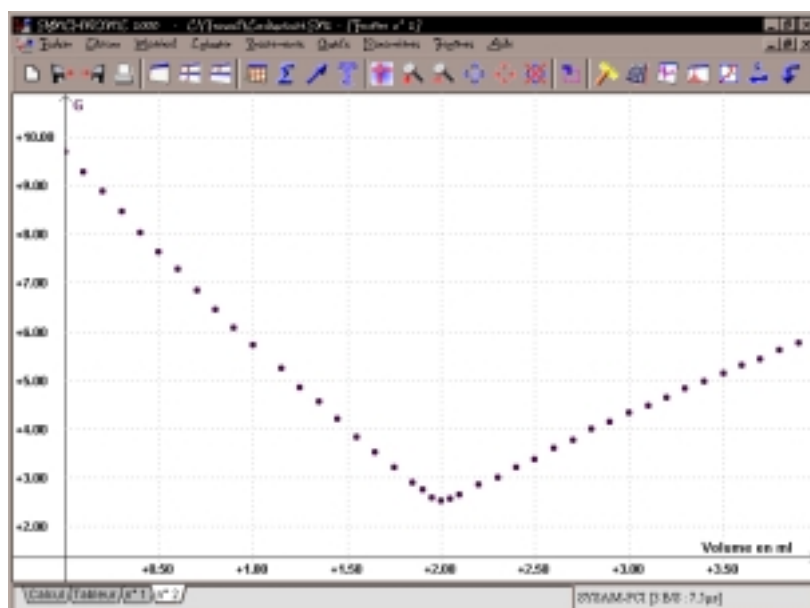
La feuille de calcul de Synchronie 2000 va nous permettre de calculer la conductance G.

- ☞ Cliquer sur l'onglet **Calcul** en bas à gauche de l'écran
- ☞ Taper la ligne suivante :
$$G=I/U$$
- ☞ Quitter la feuille de calcul

IV – Affichage de la courbe $G=f(\text{Volume})$

- ☞ Double – Cliquer sur le haut de la fenêtre 1 (juste en dessous du bandeau actif) de manière à voir apparaître une boîte de dialogue d'ajout de courbes
- ☞ Sélectionner la courbe **G** dans la liste à choix multiple et demander son affichage sur la fenêtre 2 en cochant la case relative à celle-ci. Opter pour un affichage en gros points. Valider par **OK**
- ☞ Sur la fenêtre n°2, double-cliquer sur T en abscisse et sélectionner **Volume** dans la liste à choix multiple
- ☞ Calibrer la courbe grâce à l'icône **Calibrage**

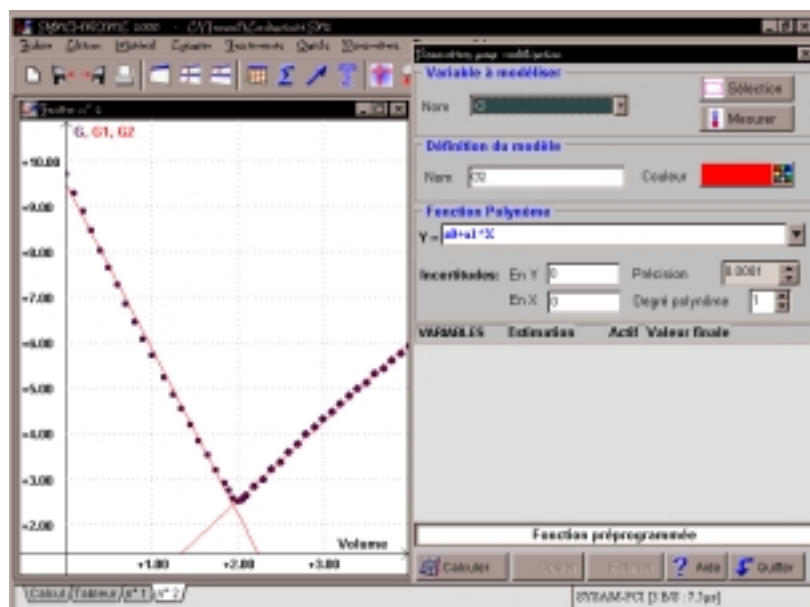
L'Univers de la Mesure Assistée par Ordinateur



IV – Exploitation de la courbe $G=f(\text{Volume})$

La modélisation de Synchronie 2000 va nous permettre de trouver le point d'équivalence

- ☞ Dans le menu **Traitements**, ouvrir **Modélisation**.
- ☞ Sélectionner **G** en tant que variable à modéliser
- ☞ Taper **G1** dans la définition du modèle
- ☞ Sélectionner la partie descendante de la courbe en cliquant sur le bouton **Sélection**
- ☞ Sélectionner une fonction Polynôme et un degré 1
- ☞ Cliquer sur l'onglet **Calculer**
- ☞ Procéder de la même manière pour la partie montante de la courbe en appelant le modèle G2



Le point d'équivalence est obtenue par l'intersection des deux modèles.