



Analyse des ions

CH-9101 Herisau/Suisse

E-Mail info@metrohm.com

Internet www.metrohm.com

PC Control

Version de programme 1.0

**Pour le contrôle du
Titrande 808 et Titrande 809**

Cours de maniement

Teachware
Metrohm AG
Oberdorfstr. 68
CH-9101 Herisau
teachware@metrohm.com

1^{ière} édition 2003

Ce mode d'emploi est soumis aux lois relatives aux droits d'auteur. Tous droits réservés.

Toutes les données contenues dans ce cours de maniement ont été réunies avec la plus grande précision possible; cependant certaines erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer directement les remarques à ce propos à l'adresse ci-dessus.

Table des matières

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introduction | 1 |
| 1.1 | Ce qu'il faut prévoir..... | 2 |
| 1.1.1 | Equipement | 2 |
| 1.1.2 | Installation..... | 2 |
| 1.2 | Préparations..... | 3 |
| 2 | Titration acide/base | 9 |
| 3 | Titration avec d'autres fonctions..... | 11 |
| 3.1 | Créer une méthode..... | 11 |
| 3.2 | Titration | 15 |
| 3.3 | Statistiques / silo de données d'échantillons | 17 |
| 4 | Remarques..... | 21 |

1 Introduction

Ce cours est une introduction simple du logiciel PC Control, permettant le contrôle d'un Titrand. Les éléments de maniement et les différentes étapes les plus importantes, nécessaires à la réalisation d'un titrage automatique sont présentées.

Le cours est structuré en quatre chapitres différents:

- **Chapitre 1: Introduction**

Vous apprendrez tout d'abord les pas principaux relatifs à la configuration de votre système de titrage.

- **Chapitre 2: Titrage acide/base**

Vous chargerez une méthode, ferez démarrer le titrage et obtiendrez l'affichage des résultats.

- **Chapitre 3: Titrage avec d'autres fonctions**

Vous apprendrez ici à créer une méthode et à calculer des statistiques sur la base de plusieurs titrages. En plus, vous apprendrez comment simplifier le traitement de grandes séries d'échantillons, grâce au silo de données d'échantillons.

- **Chapitre 4: Remarques**

D'autres possibilités intéressantes du système Titrand vous seront également présentées de manière succincte. Dans les chapitres 2 et 3, quelques remarques pertinentes seront indiquées par l'intermédiaire de la marque **→astuce**, à l'endroit adéquat.

Vous trouverez des informations plus détaillées sur le mode de fonctionnement et de maniement du système Titrand dans le système d'aide on-line et le mode d'emploi correspondant:

- Mode d'emploi relatif à l'installation des Titrandos 808 et 809
- Mode d'emploi relatif au Touch Control / PC Control
- Mode d'emploi relatif à l'unité interchangeable 806
- Mode d'emploi relatif au Dosino 800, resp. à l'unité de distribution 807
- Cours de maniement relatif au Touch Control

1.1 Ce qu'il faut prévoir...

1.1.1 Equipement

Pour les titrages décrits, les appareils, accessoires et solutions suivantes sont nécessaires:

- **Titrande 808** avec unité interchangeable 806 ou **Titrande 809** avec **Dosino 800** et unité de distribution 807
- Ordinateur avec **logiciel PC Control**
- **Agitateur magnétique 801** ou **Ti Stand 804** avec **Agitateur à hélice 802**
- **Titrant** $c(\text{NaOH}) = 0.1 \text{ mol/L}$ (exempt de carbonate)
- **Solution initiale** $c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$
- Eau distillée (au possible exempt de CO_2)

1.1.2 Installation

Avant de pouvoir commencer ce cours, il est nécessaire d'installer correctement le système de titrage complet. Pour plus d'informations, veuillez consulter le **mode d'emploi relatif à l'installation des Titrande 808 et 809**. L'installation du logiciel PC Control est expliquée dans le **mode d'emploi relatif à ce dernier**.

Ci-dessous, sont décrits encore une fois de manière succincte les différents points importants de l'installation de l'appareillage:

1. Connexion de l'ordinateur
2. Connexion de l'agitateur magnétique
3. Connexion du Dongle
4. Connexion des liaisons tubulaires
5. Connexion du Dosino (si disponible)
6. Connexion de l'électrode pH
7. Connexion secteur

Veuillez noter que dans les exemples de méthode suivants, l'agitateur est connecté au connecteur **MSB 1** du Titrande. Lors de l'utilisation d'un Titrande 809, la burette externe (ici Dosino) est connectée à la prise MSB de l'agitateur. De manière similaire au système d'entraînement de distribution interne du Titrande 808, elle est commandée en tant que **Burette1**.

1.2 Préparations

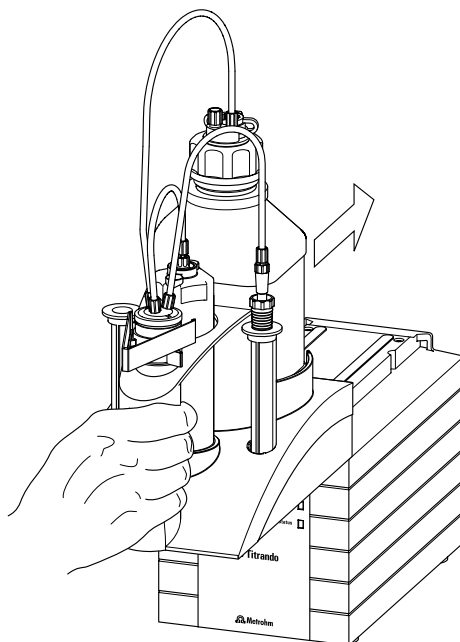
1 Equiper l'unité interchangeable ou le Dosino avec le titrant

Dans cet exemple, une solution de NaOH 0.1 M est utilisée en tant que titrant. Suivant la composition du système, équipez l'unité interchangeable 806 ou l'unité de distribution 807 d'un flacon adéquat contenant la solution. Vous trouverez des informations plus détaillées dans le mode d'emploi de l'unité interchangeable, resp. de l'unité de distribution.

2 Installer l'unité interchangeable (Titrande 808)

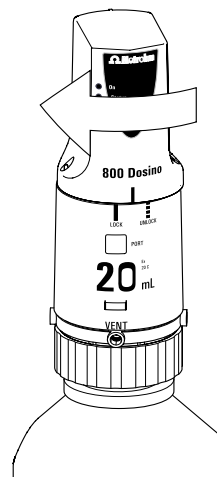
Placez l'unité interchangeable sur le Titrande 808.

Pour ce faire, faites-la glisser par-devant sur le rail de guidage du Titrande, jusqu'en butée arrière:



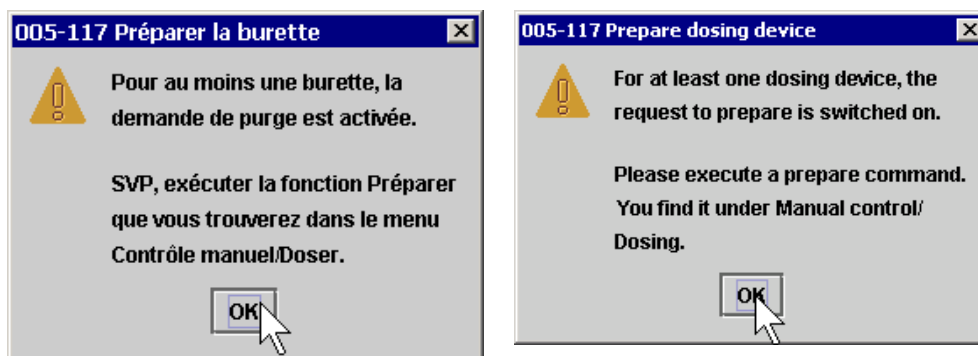
Installer le Dosino sur l'unité de distribution (Titrande 809)

Vissez le Dosino sur l'unité de distribution, étant elle-même installée sur le flacon contenant le titrant. Pour ce faire, veuillez observer les marques prévues à cet effet sur le Dosino et sur l'unité de distribution (voir aussi le mode d'emploi du Dosino 800).



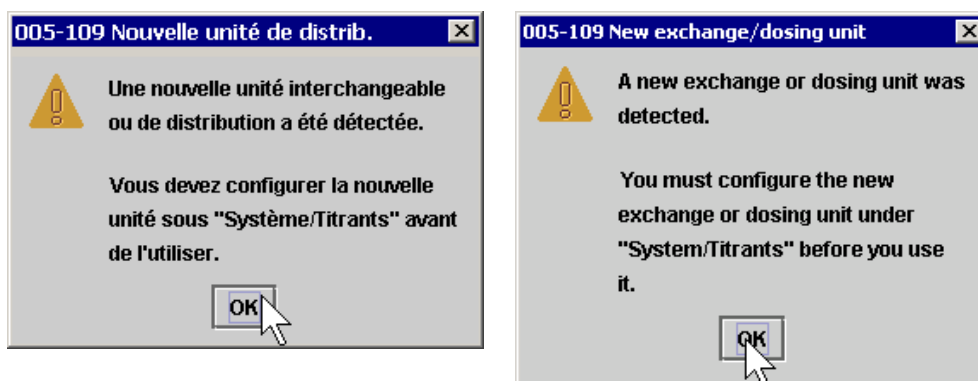
3 Démarrer le logiciel PC Control

Démarrez le programme **PC Control** sur l'ordinateur connecté. Pendant le test de système, le message suivant en français ou en anglais apparaît tout d'abord. Vous pouvez quitter ce message en cliquant sur [OK] avec la souris:



La préparation de la burette est décrite dans l'étape **8**.

Si vous utilisez une nouvelle unité interchangeable ou une nouvelle unité de distribution n'ayant encore jamais été configurée, le programme indique le message suivant:

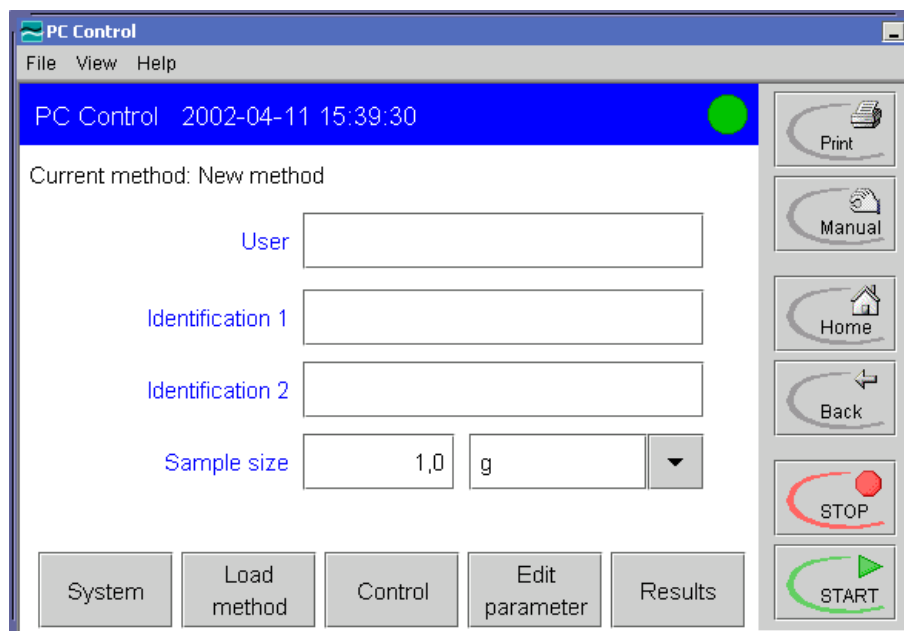


Ce message peut également être quitté avec [OK]. La configuration de la nouvelle unité interchangeable ou de distribution a lieu dans l'une des étapes suivantes.

Si la puce électronique de données de l'unité interchangeable ou de distribution contient déjà des données relatives à des titrants, le programme vous demandera alors, si ces données doivent être mémorisées dans la liste des titrants (message: 005-110 Nouveau titrant). Vous devez répondre [Oui] à cette question, de façon à ce que les données relatives au titrant soient copiées dans la liste des titrants du logiciel PC Control et qu'elles puissent être modifiées ultérieurement sur la puce électronique de données.

4 Dialogue principal

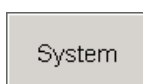
Si l'initialisation du programme est correcte, l'interface utilisateur apparaît alors sous la forme de la fenêtre suivante:



L'interface utilisateur du programme PC Control est constituée des éléments de maniement ci-dessous; ils peuvent être activés par pression de la souris sur la touche correspondante:



Touches fixes [Print], [Manual], [Home], [Back], [STOP], [START] ont une signification indépendante du contexte. Elles peuvent être activées dans chaque situation de programme.



Boutons [Système],...[Résultats] varient leurs fonctions selon le dialogue affiché. Ils servent principalement à la sélection d'un nouveau dialogue. D'autres **boutons** sont affichés pour activer certaines fonctions bien déterminées.



Champs d'entrée sont utilisés pour effectuer l'entrée des chiffres et des caractères alphanumériques.

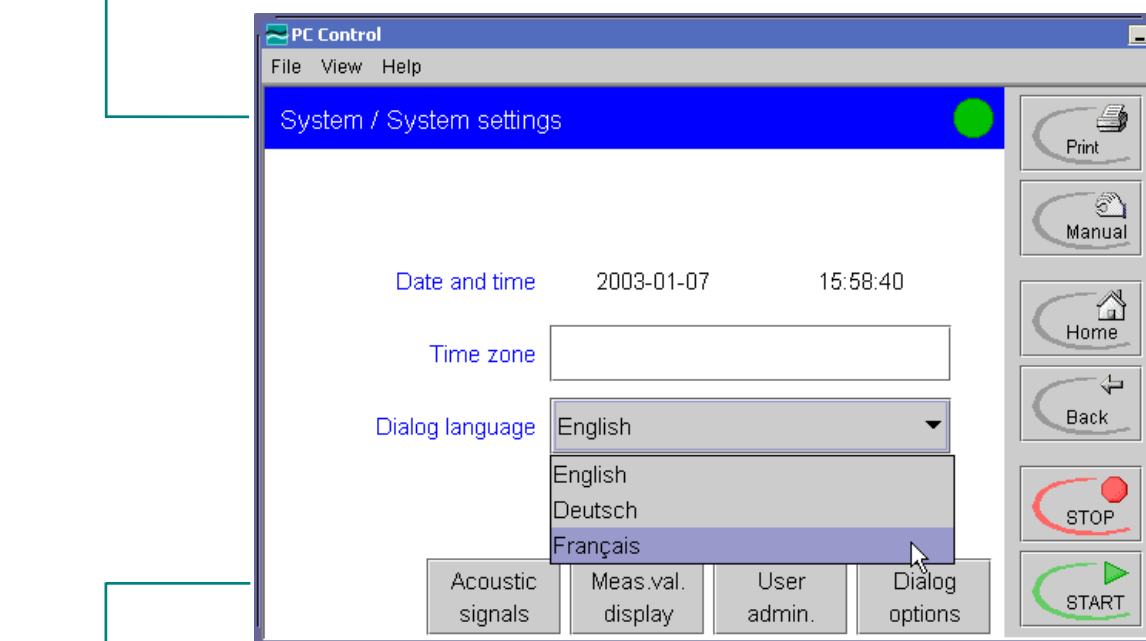
5 Contrôler la date et l'heure

Dans la ligne d'état bleue sur le bord supérieur du dialogue principal, sont affichées la date et l'heure actuelles.

Dans le cas où ces dernières ne seraient pas correctes, vous devez les corriger dans la configuration de système du système d'exploitation Windows. Si nécessaire, veuillez prendre contact avec l'administrateur responsable de votre système informatique.

6 Régler le langage de dialogue sur "Français"

Pour régler le langage de dialogue sur "Français", cliquez sur le bouton [System] et sur [System settings] dans la sélection suivante. Vous ouvrez alors le dialogue **System / System settings**. Ouvrez la liste de sélection relative au *Dialog language* (dialogue de langage) par pression de la souris.



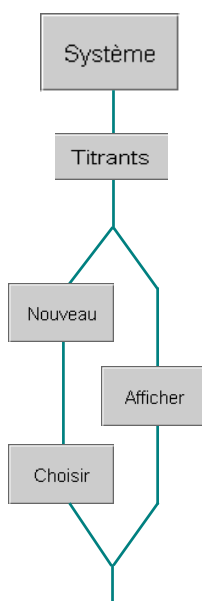
Français

Choisissez l'entrée **Français**.



Avec la touche fixe [Home], retournez au dialogue principal, fermez le programme PC Control et démarrez-le de nouveau, afin d'activer les modifications effectuées dernièrement.

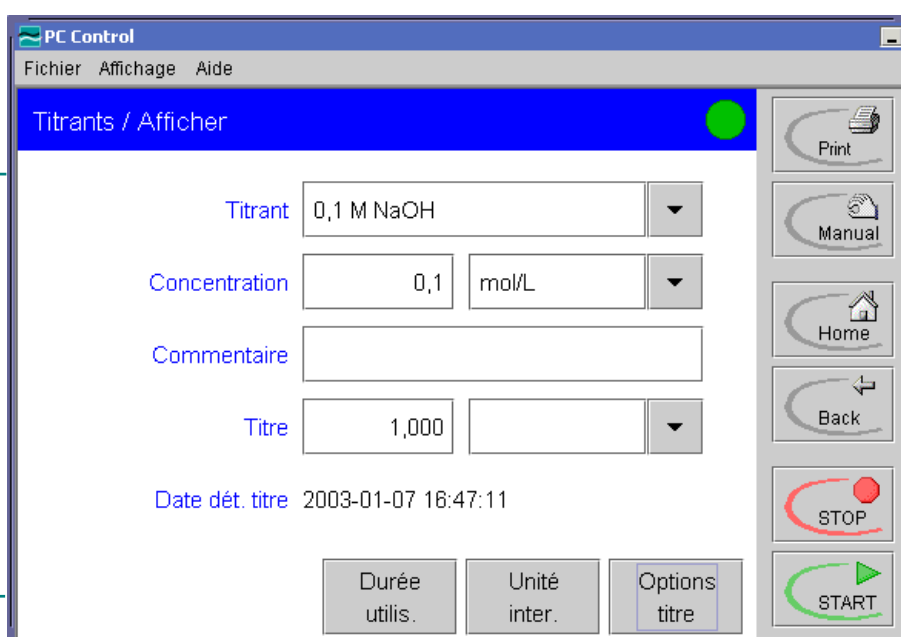
7 Configurer un nouveau titrant



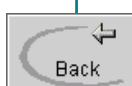
Sous **Système / Titrants**, vous configurez le nouveau titrant.

Si l'unité interch., resp. de distrib. n'a encore jamais été utilisée (v. étape **3**), elle n'est alors pas affichée ici. Dans ce cas-là, cliquez sur [Nouveau]; le programme indique alors **Burette 1** (D1) connectée à l'appareil **Titrando 1**. Sélectionnez-la avec [Choisir]. Vous parvenez au dialogue **Titrants / Afficher**.

Si un titrant avec une unité interchangeable, resp. de distribution "intelligente" (UII resp. UDI) pour la burette 1 se trouve déjà sous **Système / Titrants**, adaptez-le alors avec [Afficher]:



Dénommez ici le **Titrant** en tant que **0.1 M NaOH**. Dans le champ **Concentration**, entrez la concentration du titrant: **0.1**. Prenez en considération les réglages spécifiques des pays de votre ordinateur, quant à la notation décimale. Si vous connaissez le titre de NaOH, veuillez l'entrer ici également, car il sera utilisé pour des calculs ultérieurs.



En cliquant sur [Back], vous retournez à la liste des titrants:

| Titrant | Cyl. | Type | Burette |
|------------|-------|------|---------|
| 0,1 M NaOH | 20 mL | UII | D1 |



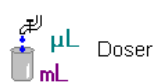
Vous avez à disposition une unité interchangeable (UII), resp. une unité de distribution intelligente (UDI) à la burette 1 (D1), avec le titrant 0.1 M NaOH. Le volume du cylindre est, dans ce cas, 20 mL. Retournez au dialogue principal avec [Home].

8 Préparer la burette

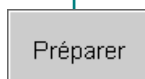
Le cylindre et toutes les connexions tubulaires de la burette doivent être rincés et remplis de titrant.



Pour ce faire, activez la **fonction manuelle** avec la touche fixe [Manual]. Cliquez alors sur [Doser].



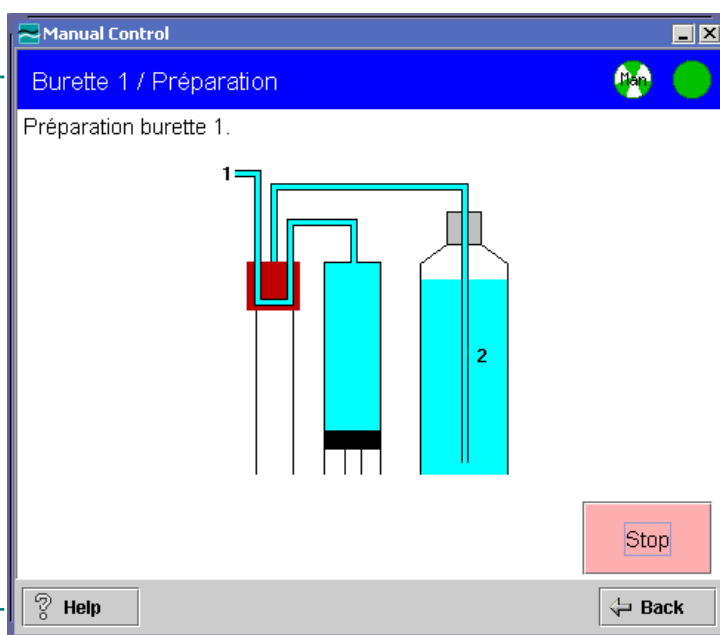
Vous obtenez les données les plus importantes relatives au titrant. Cliquez ensuite sur [Préparer].




L'**avertissement relatif à l'éclaboussement** indique que la pointe de burette doit être placée dans un récipient capable de contenir plusieurs fois le volume du cylindre choisi.



Après avoir répondu à ce message avec [Oui], le cylindre de distribution est alors vidé, puis rempli. L'animation affichée explique cette procédure, ici pour une unité interchangeable:



Observez le symbole animé "Manual Busy" , qui indique ici et dans le dialogue principal l'activité de la fonction manuelle. Il disparaît dès que la procédure est achevée.



Fermez la fenêtre **Manual Control** en cliquant sur 'X' dans le coin en haut à droite.

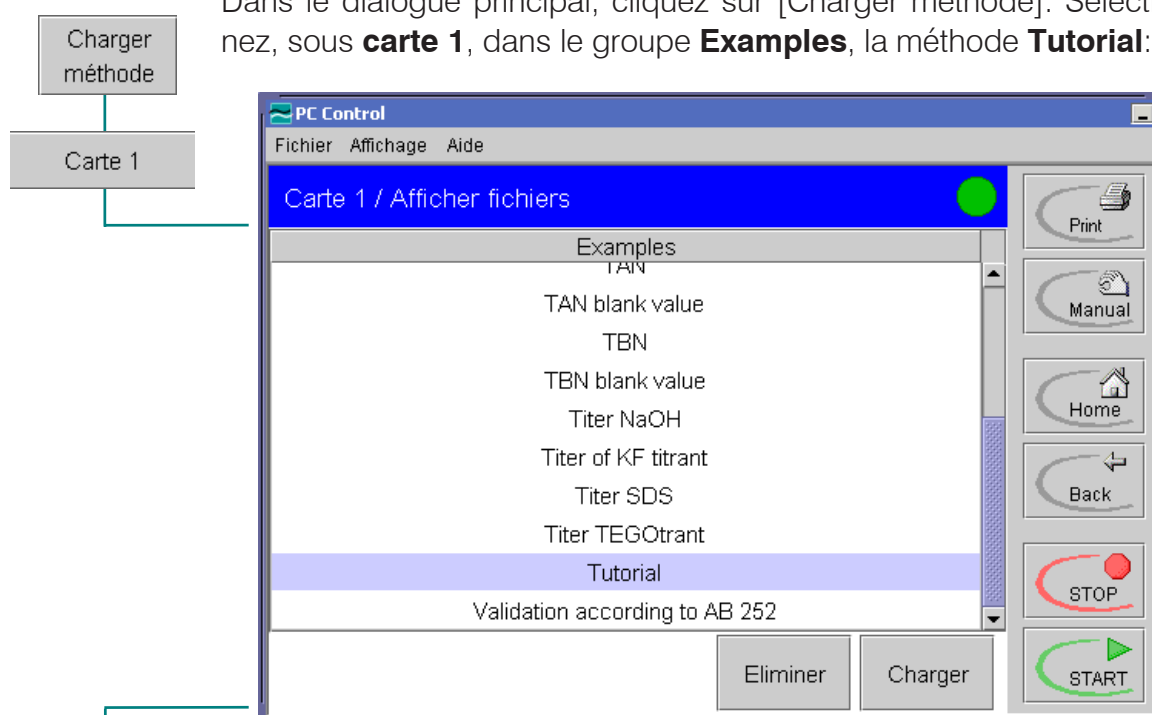
Votre système Titrando a été préparé avec succès et est prêt à effectuer un titrage automatique!

2 Titration acid/base

L'exemple suivant d'un titrage simple de l'acide chlorhydrique avec NaOH utilise une unité interchangeable, resp. unité de distribution de 20 mL. Mais il est également possible d'employer toutes les autres unités interchangeables, resp. de distribution.

1 Charger la méthode

Dans le dialogue principal, cliquez sur [Charger méthode]. Sélectionnez, sous **carte 1**, dans le groupe **Exemples**, la méthode **Tutorial**:



Cliquez sur [Charger].

Dans le dialogue principal, la méthode **"Tutorial"** est maintenant affichée, en tant que méthode actuelle.

2 Préparer l'acide chlorhydrique

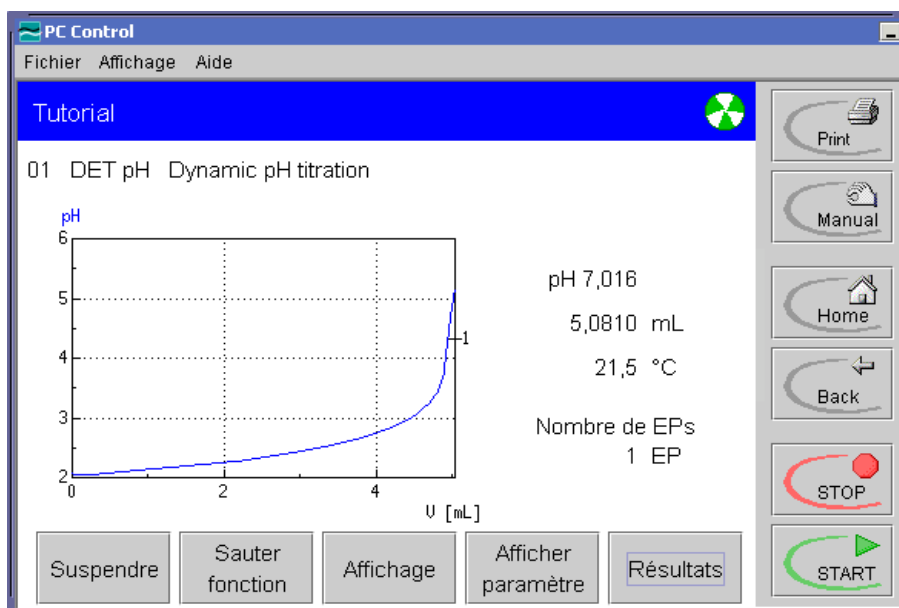
→ astuce 1

Dans un bécher en verre de 100 mL, placez 50 mL d'H₂O distillée et 5 mL d'une solution d'acide chlorhydrique à 0.1 M. Plongez ensuite l'électrode pH dans ce bécher.

3 Démarrer le titrage

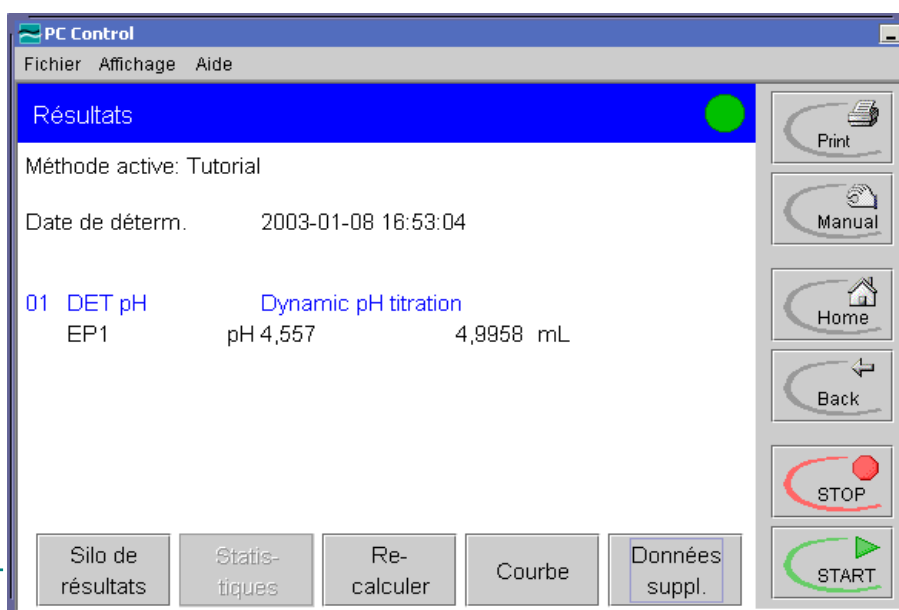


Cliquez sur [START]. La valeur initiale est déterminée, puis le titrage peut être suivi en direct sur l'affichage:



4 Affichage des résultats

Quand le point final est atteint, le résultat est affiché:



Comme résultat, la consommation de NaOH est donnée au point d'équivalence EP1. Suivant la teneur en CO₂ de l'eau distillée utilisée ou de NaOH, il est possible qu'un point d'équivalence supplémentaire (EP2) soit détecté.

→ **astuce 2** Pour afficher la courbe de titrage, cliquez sur [Courbe]. Pour retourner au dialogue principal, veuillez cliquer sur [Home].

3 Titration avec d'autres fonctions

Après avoir réalisé un titrage acide/base simple, vous apprendrez ici, quelques options importantes du système Titrando. Vous créez une méthode à partir d'un modèle et effectuerez le titrage, en utilisant différentes fonctions.

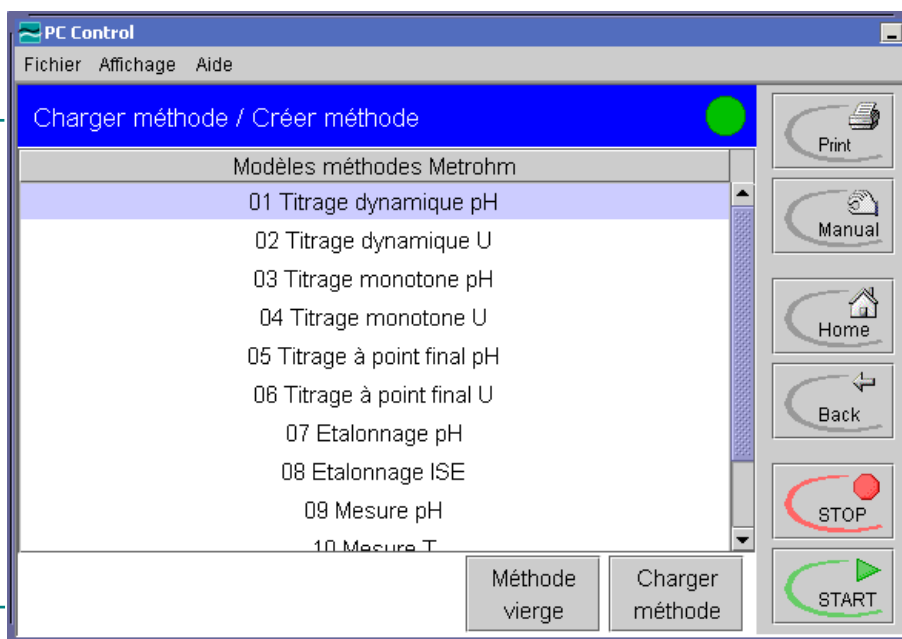
3.1 Créer une méthode

1 Créer une nouvelle méthode

Charger méthode

Créer méthode

La manière la plus simple de créer une méthode est de modifier un **modèle de méthode** déjà existant. Sélectionnez ce modèle sous **Charger méthode / Créer méthode**:



Charger méthode

Choisissez le modèle **Titration dynamique pH** et cliquez ensuite sur [Charger méthode].

Afficher paramètre

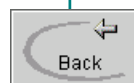
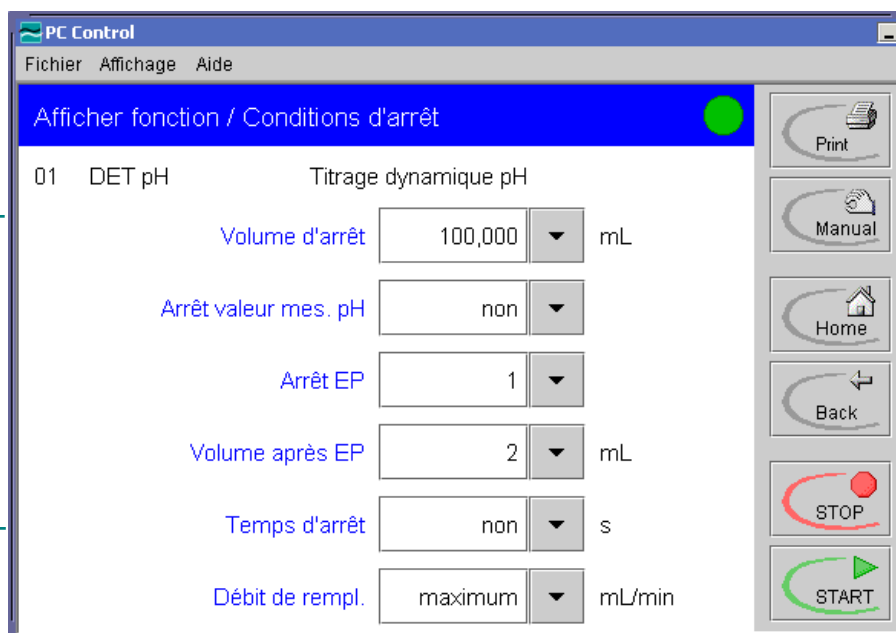
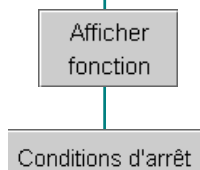
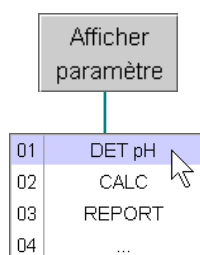
Vous avez chargé la structure de base de titrage pH avec addition de titrant dynamique. Les différentes instructions se succédant, peuvent être affichées en cliquant sur [Afficher paramètre]:

| | | |
|----|--------|------------------------|
| 01 | DET pH | Titration dynamique pH |
| 02 | CALC | Calcul |
| 03 | REPORT | Rapport |
| 04 | ... | |

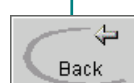
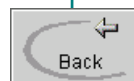
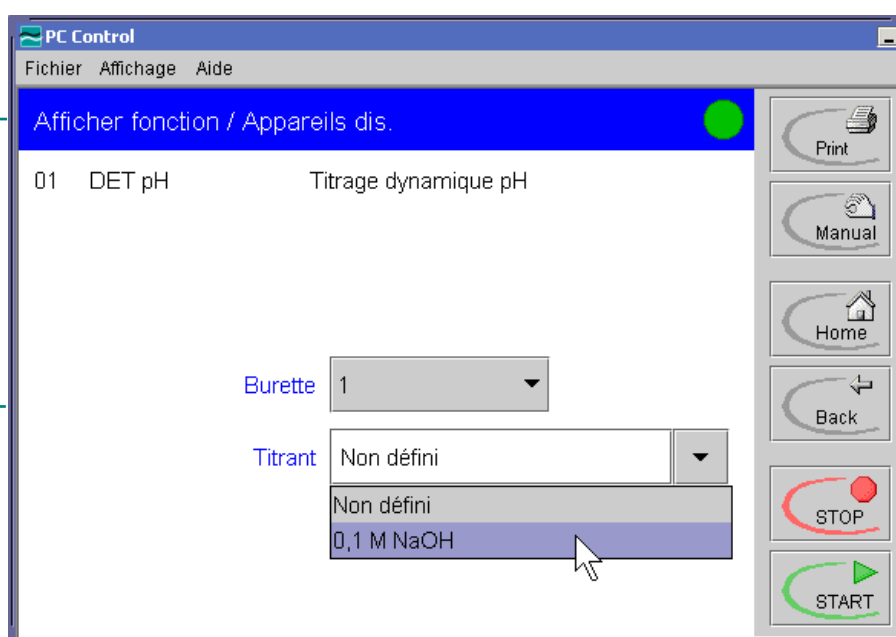
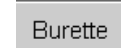
Certains paramètres doivent cependant encore être optimisés.

2 Optimiser les paramètres de méthode

01 DET pH / Conditions d'arrêt: Comme le titrage effectué précédemment, celui-ci doit également être terminé après le premier point équivalent (**Arrêt EP: 1**). 2 mL de titrant sont ensuite encore ajoutés, afin d'obtenir une courbe symétrique (**Volume après EP: 2 mL**). Ajustez les paramètres en conséquence. Le volume d'arrêt devrait, pour des raisons de sécurité, être conservé, resp. adapté au volume du vase de titrage utilisé.



01 DET pH / Burette: Sous **Afficher paramètre / Afficher fonction / Burette** il convient de définir le titrant (0.1 M NaOH):



| | |
|----|--------|
| 01 | DET pH |
| 02 | CALC |
| 03 | REPORT |
| 04 | ... |

02 CALC: Dans cette séquence, le calcul de résultat est prévu après le titrage. La fonction **CALC** correspondante est déjà dans le modèle, mais ne contient pas encore de formule.

Afficher fonction

Choisir la fonction **CALC** de la ligne 2 et composer un calcul de résultat avec [Afficher fonction] et [Nouveau], comme suit:

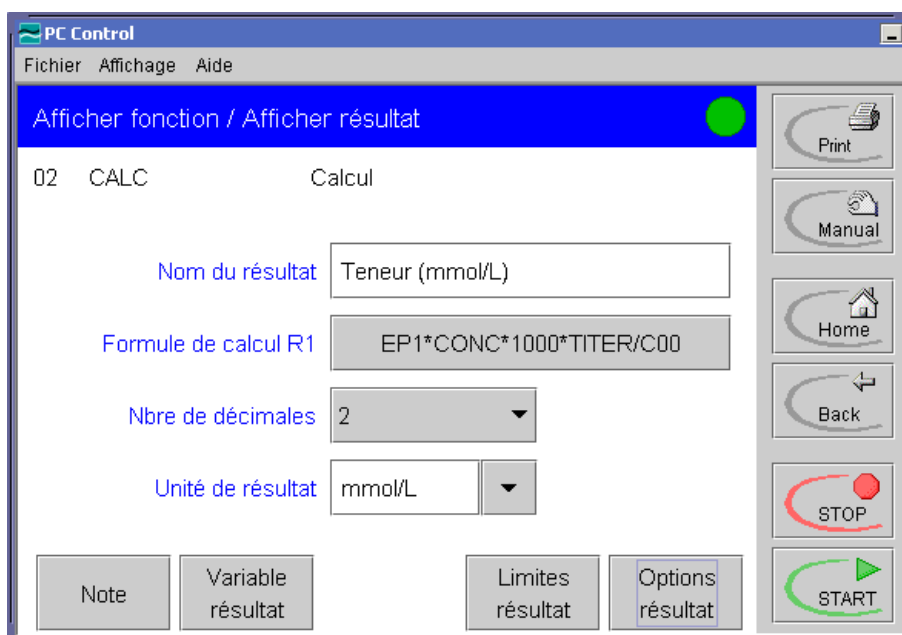
Nouveau

Sélectionnez le modèle **Teneur (mmol/L)**, cliquez sur [Charger modèle], puis confirmez avec [Suivant]. Vous pouvez directement utiliser le calcul de résultat affiché. Il permet de déterminer la teneur d'HCl en mmol/L, à partir du volume de EP1.

Modèles résultats Metrohm
Teneur (mmol/L)

Charger méthode

Suivant



Home

Le résultat R1 est calculé à partir des grandeurs suivantes:

- EP1:** Volume de titrant au point final 1 [mL]
- Conc:** Concentration du titrant en [mol/L]
- 1000:** Facteur de conversion mol/L en mmol/L
- TITER:** Titre du titrant
- C00:** Prise d'essai [mL]

→ astuce 3

La **prise d'essai** est entrée en début de titrage, dans le champ correspondant du dialogue principal. Vous pouvez également définir une demande automatique de celle-ci, à l'aide d'une fonction REQUEST ou définir son entrée, en début de séquence par une balance connectée (voir mode d'emploi PC Control).

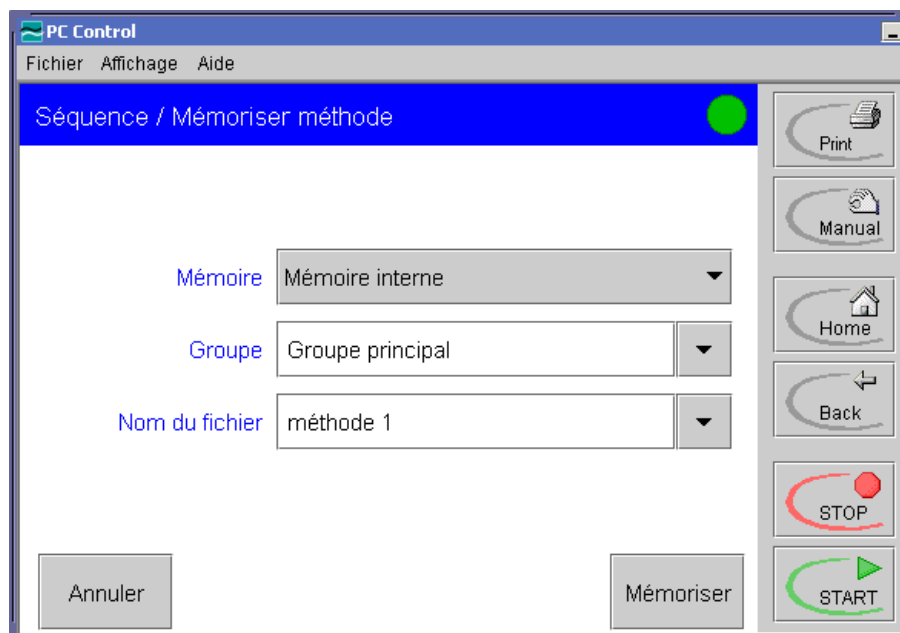
03 Report: La 3^{ème} fonction de la séquence décrit la sortie de rapport sur l'imprimante standard Windows. Dans ce cas, le rapport des résultats et la courbe de titrage sont imprimés. Il n'est pas nécessaire de modifier la fonction rapport. Il faut effacer cette fonction, si aucune imprimante n'est connectée.

3 Mémoriser une nouvelle méthode

Afficher paramètre

Mémoriser méthode

La nouvelle méthode peut être mémorisée sous **Afficher paramètre / Mémoriser méthode:**



Dans cet exemple, la **Méthode 1** est mémorisée dans le groupe **Groupe principal** de la **Mémoire interne**.

Vous affichez le nom du fichier ou du groupe, après pression de la souris sur le champ d'entrée correspondant.

Vous obtenez une liste de sélection des autres groupes et autres fichiers présents, en cliquant sur le triangle, à droite, à côté du champ d'entrée.

Mémoriser



Confirmez l'entrée avec [Mémoriser] et retournez au dialogue principal avec [Home].

→ astuce 4

3.2 Titrer

1 Effectuer le titrage

→ **astuce 1** Préparez l'électrode et le vase de titrage pour une nouvelle mesure et effectuez le titrage, comme décrit dans le chapitre 2.

Comme dans la séquence de méthode, une sortie de rapport automatique est prévue sur l'imprimante standard connectée, assurez-vous que la connexion fonctionne correctement et que l'imprimante est configurée de manière appropriée.

Entrez tout d'abord la **prise d'essai** (5 mL) dans le dialogue principal.

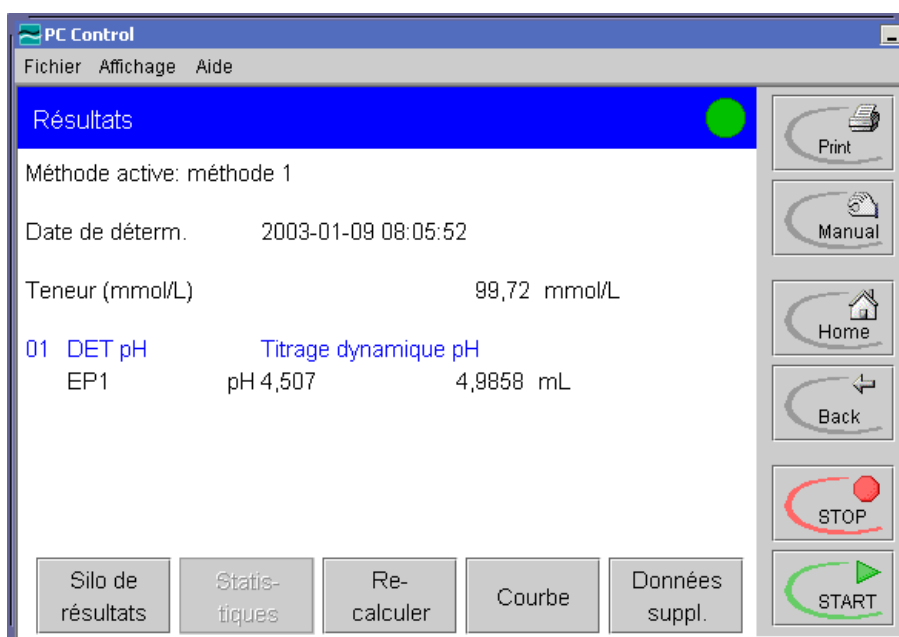
Prise d'essai mL



Puis démarrez le titrage avec [START].

2 Affichage des résultats

Dès que le point final est atteint, les résultats sont affichés:



La teneur calculée de l'acide hydrochlorique placé initialement est affichée en tant que valeur de résultat.

→ **astuce 5** Pour afficher la courbe de titrage, cliquez sur [Courbe]. Pour retourner au dialogue principal, cliquez sur [Home].

3 Sortie de rapport

La sortie de rapport vous donne l'impression suivante:

| | | |
|---|--|--|
| PC Control PC Control | Numéro de série 3079972211 Imprimé | Version programme 1.0 2003-01-09 08:16:49 |
| Rapport de résultats | | |
| Détermination | Méthode méthode 1 Modifié le 2003-01-09 08:02:15 version 2 Etat de méthode mémorisé Date de déterm. 2003-01-09 08:14:35 Etat de déterm. original No échantillon 2 Utilisateur | |
| Données échan. | Prise d'essai 5,0 mL | |
| 01 DET pH | Titrage dynamique pH | |
| Titrage | EP1 pH 4,507 4,9858 mL Arrêt nbre EP atteint | |
| Résultats | Teneur (mmol/L) 99,83 mmol/L | |
| Courbe | | |
| 01 DET pH | Titrage dynamique pH | |
| <p>The graph displays a titration curve where the pH (y-axis, 2 to 12) increases as the volume of titrant U (x-axis, 0 to 6 mL) is added. The curve shows a buffer region at low pH, followed by a sharp vertical rise (equivalence point) at approximately 5 mL, and then levels off at a high pH. A small '1' is placed at the inflection point of the curve.</p> | | |

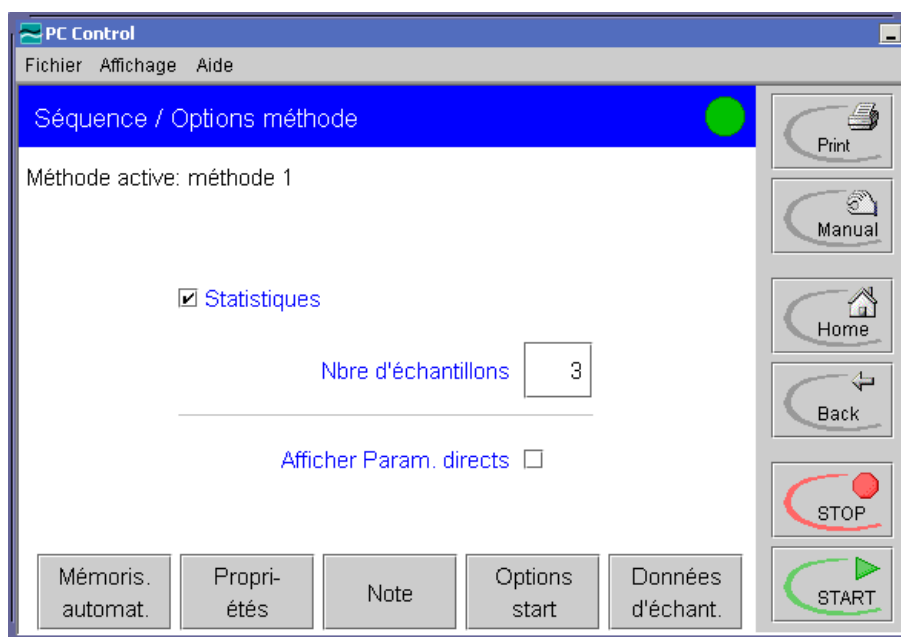
3.3 Statistiques / silo de données d'échantillons

1 Préparer les statistiques

Afficher paramètre

Options méthode

Pour obtenir une évaluation statistique sur plusieurs résultats, activez la fonction relative aux **Statistiques** sous **Afficher paramètre / Options méthode**:



Entrez ici le nombre souhaité d'échantillons à prendre en considération au cours de la fonction statistique (dans ce cas, par exemple **3**).

Pour démarrer une mesure, il n'est pas nécessaire, à chaque fois, de retourner vers l'affichage principal, en cliquant sur [Back] ou [Home]. Démarrez ici directement le titrage suivant, de manière toute simple, en cliquant sur la touche [START].

2 Effectuer les titrages pour un calcul de statistiques

Préparez l'électrode et le vase de titrage pour chaque nouvelle mesure et effectuez le titrage trois fois, comme décrit dans le chapitre 2. Pour ce faire, avant chaque titrage, entrez dans le dialogue principal, sous **Identification 1** resp. **2**, une identification d'échantillon et la prise d'essai sous **Prise d'essai**.

Après chaque titrage, un rapport est imprimé et les résultats sont affichés. Si vous passez, à cet endroit, en cliquant sur la touche [Home] au dialogue principal, vous voyez alors le décompte des déterminations pour la fonction statistiques:

Statistiques: 1 sur 3

Après le troisième titrage, sous **Résultats**, cliquez sur [Statistiques].

Le nom du résultat et sa valeur moyenne sont alors affichés:

| Méthode active: méthode 1 | |
|---------------------------|--------------|
| Déterminations 3 de 3 | |
| Nom résultat | Moyenne |
| Teneur (mmol/L) | 99.80 mmol/L |

Cliquez maintenant sur [Détails].

D'autres données statistiques et les résultats individuels sont alors affichés:

| Statistiques / Détails | | |
|-------------------------------|---------------|--------------|
| Nom résultat: Teneur (mmol/L) | | SMN1 |
| Moyenne | 99,80 mmol/L | n=03 |
| s +/- | 0,112 mmol/L | |
| s rel | 0,11 % | |
| No. | Prise d'essai | Résultat |
| 1 | 5,0 mL | 99,93 mmol/L |
| 2 | 5,0 mL | 99,72 mmol/L |
| 3 | 5,0 mL | 99,76 mmol/L |

3 Imprimer les statistiques



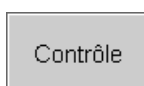
Pour un rapport des statistiques, cliquez sur [Print], lorsque l'affichage des statistiques est actif. La fonction sensible au contexte de cette touche permet un choix direct de rapport.

Statistiques complets

Cliquez sur, par exemple: [Statistiques complets].

Un rapport comportant toutes les données statistiques et tous les résultats individuels est alors imprimé.

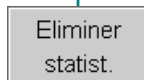
4 Silo de données d'échantillons



Préparez le **silo donn.échan.** pour une série de déterminations.

Silo donn.échan.

Activer le silo donn.échan.: Activez ce dernier dans le dialogue principal sous **Contrôle**. Vous pouvez ici aussi, si nécessaire, effacer les données statistiques en cliquant sur [Eliminer statist.].



Cliquez ensuite, dans le dialogue principal, sur [Silo donn. échan.]. Ce dernier est alors affiché en dessous de la fenêtre de programme et ne contient, pour le moment, pas de données d'échantillons. Entrez celles-ci comme décrit ci-après.



Silo donn.échan.

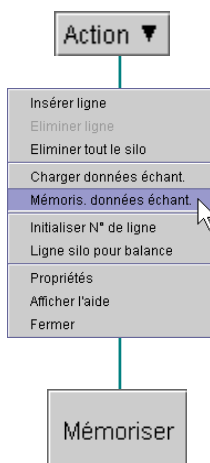
The screenshot shows the 'PC Control' software interface. At the top, it displays 'PC Control 2003-01-09 09:44:04'. Below this, it shows 'Méthode active: méthode 1' and 'Utilisateur' with an empty input field. The 'Silo donn.échan.' section shows 'Ligne 0 sur 3' and a button labeled 'Silo donn.échan.'. Below that, it says 'Statistiques: 0 sur 3'. At the bottom, there is a table titled 'Silo de données d'échantillons' with columns for 'N°', 'Méthode', 'Identification 1', 'Identification 2', 'Prise d'e...', and 'Unité'. The table contains three rows of data.

| N° | Méthode | Identification 1 | Identification 2 | Prise d'e... | Unité |
|----|---------|------------------|------------------|--------------|-------|
| 1 | | échantillon 1 | | 4,0 mL | |
| 2 | | échantillon 2 | | 5,0 mL | |
| 3 | | échantillon 3 | | 6,0 mL | |

Entrer données échantillons: Pour ce faire, activez le champ d'entrée souhaité par pression de la souris. Pour passer à un autre champ, appuyez sur la souris ou sur la touche tabulateur.

Une nouvelle ligne est ajoutée, si vous confirmez la valeur **Prise d'essai** avec la touche <ENTER>.

Le champ **Méthode** reste vide dans cet exemple, car les déterminations seront effectuées avec la méthode actuelle.



Mémoriser données échant.: Les lignes du silo sont effacées, lorsque la détermination correspondante a été effectuée. Si vous souhaitez utiliser un silo de données d'échantillons plusieurs fois, il est alors nécessaire de le mettre en mémoire.

Pour ce faire, cliquez sur [Action] dans le dialogue principal et choisissez dans la liste de sélection apparaissant, la fonction **Mémoris. données échant.**. Sélectionnez ensuite le lieu de sauvegarde, le groupe et le nom du fichier, puis cliquez finalement sur [Mémoriser].

→ astuce 4

5 Effectuer le titrage



Effectuez de nouveau trois titrages, comme décrit dans le chapitre 3.2 ci-dessus. Le silo de données d'échantillons est alors traité et après chaque détermination, un rapport est sorti.

→ astuce 6

4 Remarques

Vous avez jusqu'ici appris à connaître les fonctions les plus importantes du système Titrand. Le chapitre présent a pour but de vous présenter de manière succincte, quelques options supplémentaires. Dans les chapitres 2 et 3 au lieu concerné, les astuces sont indiquées. Des explications plus détaillées se trouvent dans le mode d'emploi du logiciel PC Control.

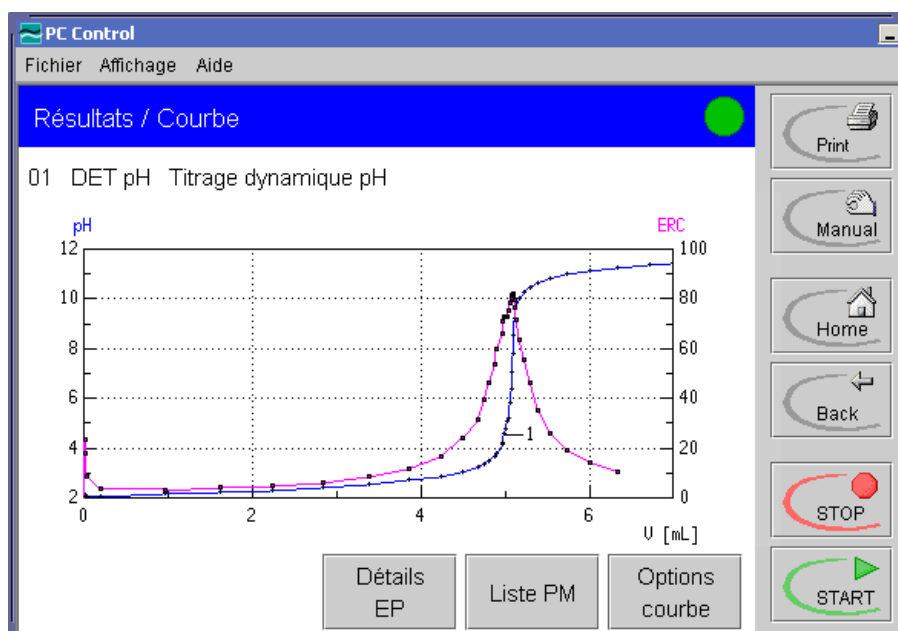
astuce 1 Vitesse d'agitation

L'**Agitateur magnétique 801** et l'**Agitateur à hélice 802** avec le **Ti Stand 804** sont totalement commandés par le logiciel PC Control. La vitesse d'agitation standard est préreglée sur 8.

Avant de modifier la vitesse d'agitation, optimisez celle-ci tout d'abord sous **Manual / Agiter**, puis entrez la valeur sous **Afficher paramètre / DET/MET/SET / Afficher fonction / Agitateur**.

astuce 2 Modifier la représentation de la courbe

Vous pouvez, sous **Résultats / Courbe / Options courbe**, modifier la représentation de la courbe resp. l'élargir, en sélectionnant p.e. pour y2 une 2^{ème} grandeur (ici ERC, seul. pour DET). En plus, les points de mesure peuvent être affichés:



Ceci est également possible dans l'affichage en direct. Cliquez sur [Affichage], pendant le titrage, pour modifier directement la représentation des valeurs de mesure et de la courbe.

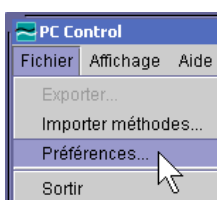
astuce 3 Calculs ultérieurs

Les résultats de la détermination actuelle peuvent être recalculés, après une modification des paramètres d'évaluation.

Vous pouvez activer un calcul ultérieur directement sous **Résultats** en cliquant sur [Recalculer].

astuce 4 Fixer le lieu de sauvegarde

Les données (p.e. méthodes) peuvent être également mémoriser, en dehors de la mémoire interne, dans des registres spécifiques de l'ordinateur. Ceux-ci sont décrits, au cours de la mise en mémoire d'un fichier et dans le manager de fichiers, en tant que 'Carte 1' et 'Carte 2'. Ça permet la même organisation des données qu'avec des cartes mémoire utilisées avec le Touch Control.



Dans le menu **Fichier / Préférences**, vous pouvez modifier les chemins correspondants.

astuce 5 Mémoriser les déterminations automatiquement

Vous pouvez mémoriser automatiquement des déterminations complètes, en activant cette option, sous **Afficher paramètre / Options méthode / Mémoris. Automat.** et en fixant le lieu de sauvegarde.

Plus tard, vous pouvez charger les résultats correspondants sous **Résultats / Données suppl. / Charger/Mémoriser / Charger**.

astuce 6 Silo de résultats

Les résultats de calcul de jusqu'à 99 déterminations peuvent être mémorisés dans un silo de résultats. Pour ce faire, sélectionnez sous **Afficher paramètre / CALC / Afficher fonction** le résultat souhaité et activez sous **Afficher / Options résultat / Options suppl.** pour chaque résultat, l'option **Mémoriser résultat dans silo de résult.**

Vous pouvez maintenant observer sous **Résultats / Silo de résultats** de chaque détermination un résultat et obtenez avec **Détails** l'affichage des résultats supplémentaires de la détermination sélectionnée.