

848/877 Titrino plus



Cours de maniement
8.848.8004FR



Metrohm AG
CH-9101 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

848/877 Titrino plus

Cours de maniement

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

Cette documentation est soumise aux lois relatives aux droits d'auteur.
Tous droits réservés.

Cette documentation a été éditée avec le plus grand soin. Cependant, certaines erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques pertinentes directement à l'adresse citée ci-dessus.

Documents en plusieurs langues sont disponibles sur
<http://products.metrohm.com> sous **Literature/Technical documentation**.

Tables des matières

1	Introduction	1
1.1	Structure du cours de maniement	1
1.2	Conventions de représentation	1
2	Installer et configurer	2
2.1	Installer le 848/877 Titrino plus	2
2.2	Configuration	3
2.2.1	Mettre l'appareil sous tension et hors tension	3
2.2.2	Régler la langue de dialogue	4
2.2.3	Configurer l'électrode	5
2.2.4	Ajouter et configurer une solution	6
2.2.5	Configurer les appareils externes	9
3	Titration simple	14
3.1	Créer une méthode de titrage	14
3.2	Saisir les données d'échantillons	21
3.3	Effectuer une détermination	23
3.3.1	Préparer le titrage	23
3.3.2	Effectuer une détermination	24
3.4	Afficher des résultats	25
3.5	Recalculer une détermination	26
3.6	Imprimer un rapport manuellement	27
4	Titration étendue	30
4.1	Activer les statistiques	30
4.2	Définir l'impression du rapport pour PC/LIMS	31
4.3	Définir les paramètres de titrage	32
4.4	Sauvegarder la méthode	33
4.5	Créer la table d'échantillons	34
5	Effectuer des titrages	37

1 Introduction

Le présent cours de maniement a pour but de vous aider à vous familiariser à l'utilisation du 848/877 Titrino plus. Les pages de dialogue principales vous seront présentées pas à pas au cours d'un titrage pH simple. De cette façon, vous apprendrez à utiliser efficacement et de manière ciblée le 848/877 Titrino plus.

1.1 Structure du cours de maniement

- Connexion des appareils et accessoires requis.
- Configuration de l'électrode, solution, balance, imprimante et impression du rapport PC/LIMS
- Créer la méthode de titrage et titrer l'échantillon élémentaire
- Imprimer le résultat automatiquement et manuellement
- Recalculer le résultat
- Définir les paramètres de méthode
- Créer la table d'échantillons et titrer la série d'échantillons
- Sauvegarder les résultats en tant que rapports PC/LIMS sur une clé USB et les importer dans la tiBase pour poursuivre le travail
- Importer les rapports PC/LIMS directement dans la tiBase à l'aide du logiciel RS Server

1.2 Conventions de représentation

Les symboles et mises en forme suivants sont utilisés dans la présente documentation:

1	Action Suivez l'ordre indiqué.
Méthode	Texte de boîte de dialogue, Paramètre dans le logiciel
Fichier ► Nouveau	Menu ou ligne de menu
[Suivant]	Bouton ou touche
	Remarque Ce signe indique des informations ou conseils supplémentaires.



2 Installer et configurer

2.1 Installer le 848/877 Titrino plus

En tout, vous aurez besoin de :

- Un 848/877 Titrino plus
- Un agitateur magnétique (801 Stirrer)
- Cinq récipients d'échantillon
- une électrode pH avec câble de connexion
- Une unité interchangeable (p. ex. 20 mL) et tuyaux
- Un flacon de titrant (par ex. soude caustique $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ mol/L}$)
- Eventuellement une imprimante avec câble de connexion
- Eventuellement une balance avec câble de connexion
- Eventuellement un 876 Dosimat plus ou 865 Dosimat plus

Dans le mode d'emploi du 848/877 Titrino plus, il est décrit en détails comment installer les accessoires. Voici quelques consignes supplémentaires à ce propos.

Titrant

Vous effectuerez des titrages simples pendant ce cours de maniement. Choisissez une base comme titrant.

Capteur

Utilisez une électrode de verre pH pour le titrage acide/base. N'oubliez pas de connecter le câble de l'électrode à l'arrière de l'appareil au connecteur **Ind.**.

Agitateur

Connectez l'agitateur magnétique (**801 Stirrer**) à l'arrière de l'appareil.

Imprimante

Choisissez une imprimante avec connecteur USB. Connectez un HUB USB (concentrateur) à l'aide de l'**Adaptateur USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100** au port USB du 848/877 Titrino plus. Utilisez un câble USB disponible dans le commerce pour connecter l'imprimante au HUB USB.

Etablir la connexion du RS Server

A l'aide du logiciel **RS Server**, vous pouvez exporter les rapports PC/LIMS à partir du 848/877 Titrino plus directement dans la base de données tiBase.

Pour cela, vous devez utiliser une **RS 232/USB Box 6.2148.030** que vous connectez par un câble USB et l'**Adaptateur USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100** au 848/877 Titrino plus. Pour connecter la RS 232/

USB Box au PC, vous devez utiliser un câble de connexion série (RS-232). Connectez ce câble à l'interface RS-232/2 (COM 2).

Balance

Si vous connectez une balance au 848/877 Titrino plus, vous pouvez transférer la prise d'essai de la balance vers le 848/877 Titrino plus par un simple appui sur un bouton. Pour cela, vous devez utiliser une **RS 232/USB Box 6.2148.030** que vous connectez à l'appareil par un câble USB et l'**Adaptateur USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100**. Pour connecter la RS 232/USB Box à la balance, vous devrez utiliser un câble de connexion série (RS-232) fourni par le fabricant de la balance.

876/865 Dosimat plus

Si vous souhaitez ajouter automatiquement une solution auxiliaire à l'échantillon avant le titrage, vous aurez besoin en plus d'un Dosimat. Connectez le Dosimat par un **câble de connexion 6.2141.240** à l'interface Remote du 848/877 Titrino plus.

2.2 Configuration



Remarque

Les appareils externes (imprimante, balance et clé USB) doivent être connectés au port USB avant la mise sous tension du 848/877 Titrino plus et, si besoin, être mis sous tension.

2.2.1 Mettre l'appareil sous tension et hors tension

Mettre l'appareil sous tension

Pour cela, procédez de la manière suivante:



- 1 ■ Appuyer sur la touche rouge **[STOP]**.
Dès que l'unité de burette a été détectée, le message suivant apparaît:

```

New buret unit          005-109
! You must configure the new
  buret unit before you use
  it.
  
```


- Dans le menu de système, sélectionner **Réglages généraux** et appuyer sur **[OK]**.

2 Modifier la langue

- Sélectionner **Langue** et appuyer sur **[OK]**.
- Sélectionner la langue souhaitée et appuyer sur **[OK]**.
- Appuyer sur **[BACK]**.

Si aucune autre langue de dialogue n'est disponible, le fichier de langue correspondant doit d'abord être chargé dans l'appareil. La procédure pour cela est décrite au chapitre **Diagnostic d'appareil** du mode d'emploi du 848/877 Titrino plus.

2.2.3 Configurer l'électrode

L'électrode peut être configurée sous **Menu ▶ Système ▶ Capteurs**.

Pour cela, procédez comme suit :

1 Ouvrir la boîte de dialogue de liste des capteurs

- Dans la boîte de dialogue principale, à l'aide des touches fléchées **[↑]** ou **[↓]**, sélectionner **Menu** et valider en appuyant sur **[OK]**.

Le menu principal s'ouvre:

```
Menu ready
>Contrôle manuel
>Résultats
>Paramètres
>Système
>Contrôle
>Impression rapports
```

- A l'aide de la touche fléchée **[↓]**, sélectionner la ligne de menu **Système** et valider en appuyant sur **[OK]**.

La boîte de dialogue du système s'ouvre:

```
Système ready
>Réglages généraux
>Capteurs
>Solutions
>Variables communes
>Gestion fichier
>Appareils externes
>Diagnostic
```


Pour cela, procédez comme suit :

1 Ouvrir la liste des solutions

- Dans la boîte de dialogue principale, à l'aide des touches fléchées [↑] ou [↓], sélectionner **Menu** et valider en appuyant sur [OK].

Le menu principal s'ouvre:

```
Menu ready
>Contrôle manuel
>Résultats
>Paramètres
>Système
>Contrôle
>Impression rapports
```

- A l'aide de la touche fléchée [↓], sélectionner la ligne de menu **Systeme** et valider en appuyant sur [OK].

La boîte de dialogue du système s'ouvre:

```
Système ready
>Réglages généraux
>Capteurs
>Solutions
>Variables communes
>Gestion fichier
>Appareils externes
>Diagnostic
```

- Sélectionner la ligne de menu **Solutions** et valider en appuyant sur [OK].

La liste des solutions configurées apparaît:

```
Liste des solutions ready
#UII
Editier Créer Supprimer
```

La nouvelle solution a été insérée dans la liste ; elle n'a cependant pas encore de nom. L'astérisque (*) sur la droite indique que cette unité de burette est mise en place.

La désignation **UII** désigne une unité interchangeable avec puce électronique de données (Unité Interchangeable Intelligente).

3 Définir la concentration et l'unité

- Sélectionner le paramètre **Concentration** et ouvrir la boîte de dialogue d'édition en appuyant sur **[OK]**.

- Saisir la concentration théorique du titrant et l'enregistrer avec **Valider** ou **[BACK]**.
L'entrée fonctionne de façon identique à l'éditeur de texte.
- Sélectionner le paramètre **Unité concentration** et ouvrir la liste des unités disponibles en appuyant sur **[OK]**.
- Sélectionner l'unité **mol/L** et enregistrer en appuyant sur **[OK]**.

4 Accéder à la boîte de dialogue principale

- Pour accéder à la boîte de dialogue principale, appuyer plusieurs fois sur **[BACK]**.

2.2.5 Configurer les appareils externes

Dans les paramètres de système, vous pouvez définir que les résultats doivent être imprimés en tant que rapports PC/LIMS. Vous avez la possibilité de les sauvegarder sur une clé USB, puis de les stocker dans la tiBase. Vous pouvez également envoyer directement les rapports au PC et les importer dans la tiBase. Vous devrez pour cela installer le logiciel **RS Server** sur votre PC.

Pour les titrages, des appareils additionnels externes peuvent être utilisés. Notamment:

- Imprimante
- Balance
- Clavier

La configuration de l'impression du rapport PC/LIMS et des appareils externes peut être définie sous **Menu ▶ Système ▶ Appareils externes**.

Pour cela, procédez comme suit :

Envoyer les rapports PC/LIMS directement au PC

Si vous envoyez les rapports PC/LIMS directement à un PC et les importez dans la tiBase, vous devez configurer le port COM2.

Pour cela, procédez comme suit :

1 Définir le rapport PC/LIMS

- A l'aide de la touche fléchée [↓], sélectionner la ligne de menu **Rapport PC/LIMS** et valider en appuyant sur [OK].
La boîte de dialogue de propriétés **Rapport PC/LIMS** s'ouvre:
- Sélectionner **COM2** et enregistrer en appuyant sur [BACK].

2 Configurer l'interface

- Sélectionner **Réglages COM2** et valider en appuyant sur [OK].
- Sélectionner **Handshake** et valider en appuyant sur [OK].
- sélectionner **software** et enregistrer en appuyant sur [Back].

Sélectionner une imprimante

Si vous souhaitez imprimer les résultats automatiquement ou manuellement, vous devez configurer une imprimante connectée.

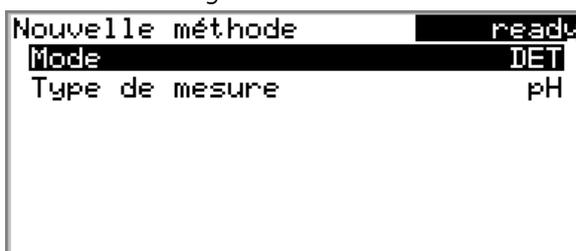
Pour cela, procédez comme suit :

- 1 ▪ A l'aide de la touche fléchée [↓], sélectionner la ligne de menu **Imprimante** et valider en appuyant sur [OK].
La liste des imprimantes s'ouvre :

```

Imprimante
Citizen (ESC-POS)
Custom (ESC-POS)
Epson
Epson (ESC-POS)
HP DeskJet
HP LaserJet
Seiko (ESC-POS)
  
```


- Sélectionner **Créer** et appuyer sur **[OK]**.
La boîte de dialogue **Nouvelle méthode** est affichée.



2 Sélectionner le mode titrage

- Sélectionner **Mode** et appuyer sur **[OK]**.
- Appliquer la valeur par défaut **DET** avec **[BACK]** ou appuyer sur **[OK]** et sélectionner **MET**.

Le 877 Titrimo plus ne dispose pas du mode de titrage dynamique à point d'équivalence. Sélectionner **MET**.

3 Sélectionner le type de mesure

- Sélectionner **Type de mesure**.
- Appliquer la valeur par défaut **pH** avec **[BACK]**.

4 Retourner à la boîte de dialogue principale

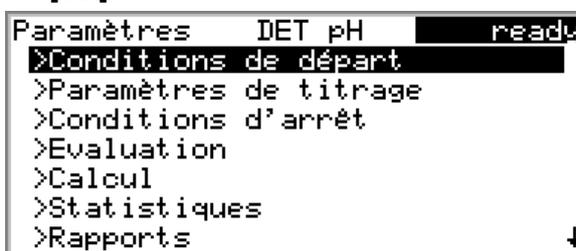
- Appuyer sur **[BACK]**.

Le modèle de méthode **DET_pH** est désormais chargé et est indiqué dans la boîte de dialogue principale sous **Méthode**.

Sélectionner la solution

1 Ouvrir la boîte de dialogue

- Sélectionner **Menu** dans la boîte de dialogue principale et valider en appuyant sur **[OK]**.
- Sélectionner la ligne de menu **Paramètres** et valider en appuyant sur **[OK]**.



2 Définir le volume d'arrêt

- Sélectionner **Volume d'arrêt** et appuyer sur **[OK]**.
- Entrer une valeur correspondant au volume du cylindre de l'unité de distribution utilisée et l'appliquer avec **Valider** ou **[BACK]**.

3 Définir l'EP d'arrêt

- Sélectionner **EP d'arrêt** et appuyer sur **[OK]**.
- Saisir **1** et enregistrer avec **Valider** ou **[BACK]**.

4 Définir le volume après EP

- Sélectionner **Volume après EP** et appuyer sur **[OK]**.
- Saisir **1**.
- Enregistrer avec **Valider** ou **[BACK]**.
Dès qu'un point d'équivalence est détecté, le titrage est prolongé de 1 mL.
Si aucun point d'équivalence n'est détecté, le titrage est arrêté une fois le volume d'arrêt défini atteint.
- Accéder à la boîte de dialogue **Paramètres** en appuyant sur **[BACK]**.

Définir un calcul**1 Définir un nom**

- Sélectionner la ligne de menu **Calcul** et ouvrir la boîte de dialogue correspondante en appuyant sur **[OK]**.

Calcul	ready
R1:	
R2:	
R3:	
R4:	
R5:	
Editer	Supprimer

Pour chaque titrage, jusqu'à cinq résultats (R1...R5) peuvent être calculés.

- Sélectionner **Modèles** et appuyer sur **[OK]**.

```

Modèles de résultats
Teneur %          C00 en g
Teneur mmol/L     C00 en mL
Teneur mol/L      C00 en mL
Teneur g/L        C00 en mL
Teneur ppm        C00 en g
Titre             C00 en g ↓
[OK] Annuler

```

- Sélectionner **Teneur %** et appuyer sur **[OK]**.

```

R1=
EP1*CONC*TITER*Molw#0.1/C00
0123456789
.+-*/()
C00 EP# CI# R# FP# CV0# SMN#
TITER CONC Var Modèles
Valider Annuler Effacer [+ -]
←-| |→

```

La formule de calcul de la teneur en pourcentage d'un échantillon est incomplète. Elle contient les variables suivantes:

- **EP1** = Consommation au niveau du premier point final en mL
 - **CONC** = Concentration de la solution sélectionnée
 - **TITER** = Titre de la solution sélectionnée
 - **C00** = Prise d'essai de l'échantillon
 - Le caractère de substitution **Molw** pour lequel vous entrez le poids moléculaire de l'échantillon.
- Sélectionner **←-|** et appuyer plusieurs fois sur **[OK]** jusqu'à ce que le curseur soit dans le champ de saisie après **Molw**.
 - Sélectionner **[+ -]** et appuyer plusieurs fois sur **[OK]** jusqu'à ce que **Molw** soit entièrement supprimé.
 - Entrer la masse molaire du titrant en valeur numérique.
 - Enregistrer la formule avec **Valider** ou **[BACK]**.
 - Accéder à la boîte de dialogue **Paramètres** en appuyant deux fois sur **[BACK]**.

Définir l'impression du rapport

1 Ouvrir la boîte de dialogue de rapport

```

Paramètres  DET pH  ready
>Conditions de départ
>Paramètres de titrage
>Conditions d'arrêt
>Evaluation
>Calcul
>Statistiques
>Rapports ↓

```



- A l'aide de la touche fléchée [↓], sélectionner la ligne de menu **Rapports** et ouvrir la boîte de dialogue correspondante en appuyant sur [OK].

La liste des rapports disponibles apparaît:

Rapports	ready
Résultats	off
Courbe	off
Calculs/Statistiques	off
Liste points de mesure	off
Paramètres	off
PC/LIMS	off

2 Définir l'impression du rapport

- Sélectionner le paramètre **Résultats** et valider en appuyant sur [OK].
- Sélectionner **on** et valider en appuyant sur [OK].
- Sélectionner le paramètre **Courbe** et valider en appuyant sur [OK].
- Sélectionner **on** et valider en appuyant sur [OK].
- Sélectionner le paramètre **Calculs/Statistiques** et valider en appuyant sur [OK].
- Sélectionner **on** et valider en appuyant sur [OK].
- Accéder à la boîte de dialogue **Paramètres** en appuyant sur [BACK].

Sauvegarder la méthode

- 1 ▪ A l'aide de la touche fléchée [↓], sélectionner la ligne de menu **Méthode** dans la boîte de dialogue principale et ouvrir la boîte de dialogue correspondante en appuyant sur [OK].

Table des méthodes	ready
Charger Créer Sauvegard. +	

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **Sauvegard.** et appuyer sur [OK] pour ouvrir la boîte de dialogue **Sauvegarder méthode** avec le nom standard.
- Ouvrir l'éditeur de texte en appuyant sur [OK].
- Saisir un nom
- Enregistrer en appuyant sur [BACK].

- Pour accéder à la boîte de dialogue principale, appuyer plusieurs fois sur **[BACK]**.

3.2 Saisir les données d'échantillons

Il existe deux possibilités pour entrer des données d'échantillon, telles que la prise d'essai par exemple, dans l'appareil. Pour les séries d'échantillons comportant de nombreux échantillons différents, il est possible d'utiliser la table d'échantillons. Pour des déterminations individuelles ou des séries d'échantillons ayant tous les mêmes données d'échantillon, celles-ci peuvent être saisies dans l'écran principal de dialogue de l'appareil.

Pour la première détermination, afin de tester la méthode créée, saisissez les données dans l'écran principal.

Procédez de la façon suivante :

1 Saisir les identifications d'échantillon

- Si nécessaire, accéder à la boîte de dialogue principale en appuyant sur **[BACK]**.

```
>Menu ready
Méthode DET
ID1
ID2
Prise d'essai 1.0
Unité g
```

- Sélectionner la ligne **ID1** et appuyer sur **[OK]**.

```
ID1
█
[ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstu vwxyz
0123456789,-_! #&'()*+./
ÀÁÂÉÍÑÓÓÚúááâçéèëíîñóóú
Valider Annuler Effacer [+ -]
←-| |→
```

- Saisir une désignation de l'échantillon (par ex. acide acétique) et l'appliquer avec **Valider** ou **[BACK]**.
- Sélectionner la ligne **ID2** et appuyer sur **[OK]**.
- Saisir une autre désignation pour l'échantillon (par ex. un numéro de charge ou une date de prélèvement de l'échantillon) et l'appliquer avec **Valider** ou **[BACK]**.



2 Saisir la prise d'essai

- Sélectionner la ligne **Prise d'essai** et appuyer sur **[OK]**.

```
Prise d'essai
1.0
1234567890-.
Valider Annuler Effacer [+_]
-----
Gamme: 10 caractères
Standard: 1.0
```

- Saisir la prise d'essai et enregistrer avec **Valider** ou **[BACK]**.
- Sélectionner la ligne **Unité** et appuyer sur **[OK]**.

```
Unité
g
mg
µg
mL
µL
pièces
>Personnalisée
```

- Sélectionner l'unité pour la prise d'essai et appuyer sur **[BACK]** ou **[OK]**.

Appliquer la prise d'essai de la balance

Si vous avez connecté une balance, vous n'aurez pas besoin d'ouvrir la boîte de dialogue de saisie de la prise d'essai et de l'unité. Appuyez sur la touche (portant le symbole d'imprimante) sur la balance pour imprimer le poids. La prise d'essai et l'unité correspondante sont transmises au 848/877 Titrino plus et affichées dans les lignes correspondantes de la boîte de dialogue principale.



Remarque

Selon que la table d'échantillons est activée ou désactivée, la prise d'essai sera entrée dans la boîte de dialogue principale ou dans la table d'échantillons.

Pour désactiver la table d'échantillons, procédez comme suit :

1 Désactiver la table d'échantillons

- Sélectionner **Menu** et appuyer sur **[OK]**.
- Sélectionner **Contrôle** et appuyer sur **[OK]**.
- Sélectionner **Table d'échantillons** et appuyer sur **[OK]**.
- Sélectionner **off** et appuyer sur **[BACK]** ou **[OK]**.
- Appuyer deux fois sur **[BACK]**.

3.3 Effectuer une détermination

Lorsque vous avez préparé un échantillon et entré les données d'échantillon, vous pouvez effectuer un premier titrage.

3.3.1 Préparer le titrage

Tout d'abord, l'unité interchangeable doit être préparée avec le titrant. Les tuyaux doivent être rincés et ne pas contenir de bulles.

Pour cela, procédez comme suit:

1 Préparer l'unité interchangeable

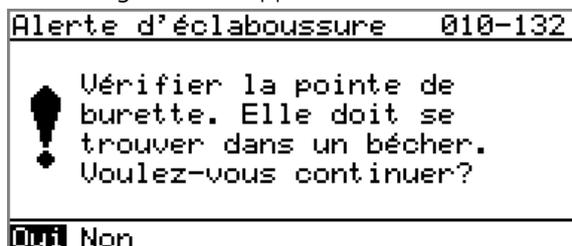
- Placer un bécher d'échantillon vide sur l'agitateur.
- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Menu** et appuyer sur **[OK]**.
- Sélectionner **Contrôle manuel** et appuyer sur **[OK]**.



Dans ce dialogue, vous pouvez exécuter toutes les fonctions de l'appareil.

- Sélectionner la ligne **Doser** et appuyer sur **[OK]**.

Le message suivant apparaît :



- Confirmer le message avec **[OK]**.
La fonction **PREP** est effectuée.
Les tuyaux de l'unité interchangeable sont alors rincés automatiquement.
- Appuyer ensuite sur **[BACK]** pour quitter le **Contrôle manuel**.

2 Rincer l'électrode

- Bien rincer l'électrode et la pointe de burette avec de l'eau d'une pissette.



3 Mettre l'échantillon en place

- Poser le bécher d'échantillon sur l'agitateur et plonger l'électrode en abaissant le support d'électrode dans l'échantillon.
- Placer un barreau d'agitation dans l'échantillon.

3.3.2 Effectuer une détermination

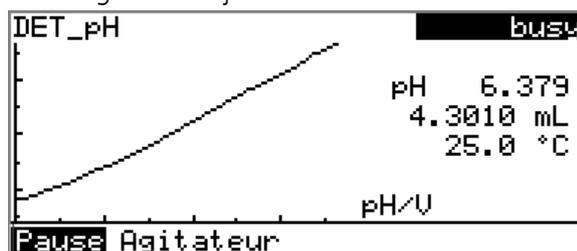
1 Démarrer la méthode

- Appuyer sur **[START]**.

La détermination commence. Les différentes étapes de la méthode s'affichent.

La touche **[BACK]** permet de passer de l'affichage « Live » à l'écran principal. Cela permet de modifier des paramètres individuels pendant une détermination en cours. Toutefois, seuls les paramètres qui n'influencent pas la détermination en cours de manière significative peuvent être modifiés.

Lorsque le titrage démarre, la courbe de titrage et les valeurs actuelles (valeur mesurée, volume, température) s'affichent. Au fur et à mesure de l'avancée du titrage, la courbe est automatiquement remise à l'échelle afin que l'ensemble du déroulement du titrage soit toujours visible.



Une fois le titrage terminé, un rapport sera imprimé si cela a été défini dans la méthode.

3.4 Afficher des résultats

Une fois la détermination terminée, l'écran de résultats s'affiche.

Les résultats de la dernière détermination effectuée sont toujours disponibles sous **Menu ▶ Résultats**.

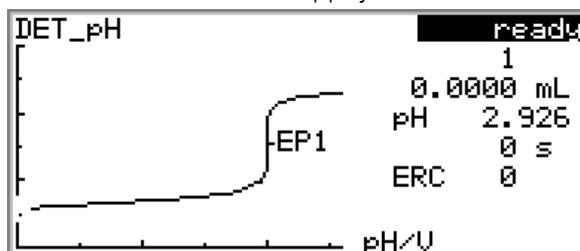
Résultats		ready
Teneur		5.09 %
EP1	pH 7.564	9.9999 mL
	73.6 s	ERC 85.6
EP d'arrêt atteint		
Courbe Recalculer		

Le nom et le résultat sont affichés. Puis les valeurs des points finaux trouvés apparaissent. Il s'agit respectivement : de la valeur mesurée, du volume, de la durée et du ERC (Equivalence point Recognition Criterion). En outre, il est indiqué quel critère d'arrêt a conditionné l'arrêt de la détermination.

Vous pouvez faire afficher la courbe de titrage en procédant comme suit :

1 Afficher la courbe de titrage

- Sélectionner **Courbe** et appuyer sur **[OK]**.



A l'aide des touches **[⇒]** et **[⇐]**, vous pouvez faire apparaître les données (volume, valeur mesurée, durée et ERC) correspondantes à chaque point de mesure de la courbe de titrage.

- Utilisez **[BACK]** pour revenir à l'écran de résultats.

4 Sélectionner l'unité

- Sélectionner **Unité du résultat** et appuyer sur **[OK]**.

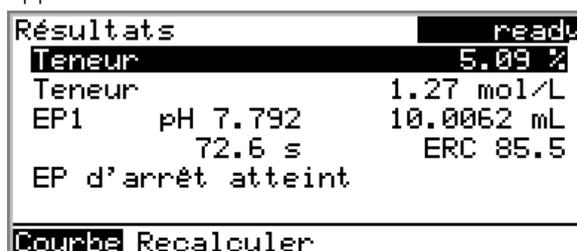


- Sélectionner l'unité de résultat **mol/L** et appuyer sur **[OK]**.
- Appuyer sur **[BACK]** pour retourner à la boîte de dialogue **Menu**.

5 Calculer le nouveau résultat

- Sélectionner **Résultats** et appuyer sur **[OK]**.
- Sélectionner **Recalculer** dans la barre de fonctions et appuyer sur **[OK]**.

Une fois le résultat recalculé, la boîte de dialogue **Résultats** apparaît avec l'indication de teneur en mol/L.



3.6 Imprimer un rapport manuellement

Sous **Menu ▶ Impression rapports**, vous pouvez imprimer manuellement le rapport.

Pour cela, procédez comme suit:

1 Ouvrir le menu principal

- Sélectionner **Menu** dans la boîte de dialogue principale et appuyer sur **[OK]**.

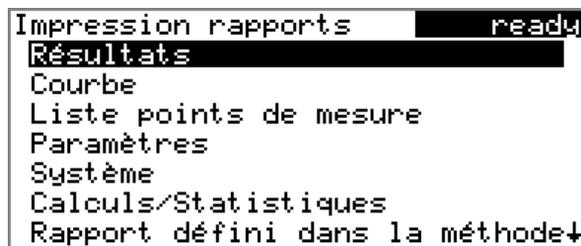




2 Ouvrir la boîte de dialogue d'impression

- Sélectionner la ligne de menu **Impression rapports** et appuyer sur **[OK]**.

La boîte de dialogue avec les rapports possibles s'ouvre:



3 Sélectionner le rapport

- Sélectionner le rapport souhaité et appuyer sur **[OK]**.

Le rapport est imprimé.

Les rapports suivants peuvent être imprimés manuellement:

Résultats	Rapport de résultat avec propriétés de détermination, données d'échantillon, résultats calculés etc.
Courbe	Rapport de courbe. La largeur de la courbe est définie dans les paramètres de système.
Liste points de mesure	Rapport de la liste des points de mesure.
Paramètres	Rapport avec tous les paramètres de méthode de la méthode chargée.
Système	Rapport de système avec paramètres de système, liste des solutions, appareils externes etc.
Calculs/Statistiques	Rapport de calcul. En cas de multiples déterminations, les statistiques sont également imprimées en même temps. Pour chaque résultat, les différentes déterminations seront imprimées avec la prise d'essai correspondante, ainsi que la valeur moyenne, l'écart-type absolu et relatif.
Rapport défini dans la méthode	Les rapports définis dans la méthode sont imprimés.



PC/LIMS

Rapport lisible par machine avec toutes les données relatives à une détermination. Ce rapport peut être enregistré au format de fichier TXT sur une clé USB connectée ou envoyé via une interface RS-232 à un programme terminal ou à un LIMS. La définition se fait dans les paramètres du système.



4 Titration étendue

Dans ce chapitre vous apprendrez comment:

- Travailler avec des statistiques
- Créer une table des échantillons
- Lire la prise d'essai d'une balance
- Effectuer une série de déterminations
- Sauvegarder les résultats sur une clé USB
- Analyser les résultats

4.1 Activer les statistiques

Dans l'aperçu des statistiques, la valeur moyenne, (Moy.) et les écarts type absolu et relatif (s abs et s rel) sont indiqués. Pour la moyenne, le nombre de résultats individuels à partir desquels elle est calculée est indiqué entre parenthèses.

Vous réglez les statistiques sous **Menu ▶ Paramètres ▶ Statistiques**.

Pour cela, procédez comme suit :

1 Ouvrir la boîte de dialogue des statistiques

- Dans le menu principal ouvrir la boîte de dialogue des paramètres
- Sélectionner la ligne de menu **Statistiques** et ouvrir la boîte de dialogue correspondante en appuyant sur **[OK]**.

2 Activer les statistiques

- Sélectionner **Statistiques** et appuyer sur **[OK]**.
- Sélectionner **on** et valider en appuyant sur **[OK]**.
Le paramètre **Nombre de déterminations** est également affiché.

3 Entrer le nombre de déterminations

- Sélectionner le paramètre **Nombre de déterminations** et ouvrir la boîte de dialogue d'édition en appuyant sur **[OK]**.
- Saisir la valeur **5** pour le nombre de déterminations à effectuer.
- Enregistrer la valeur avec **Valider** ou **[BACK]**.

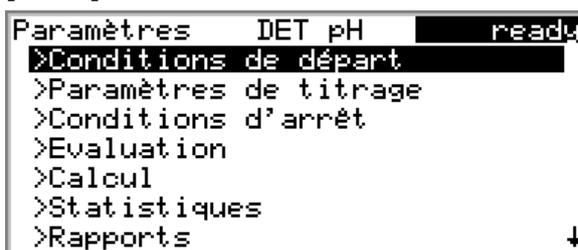
4.2 Définir l'impression du rapport pour PC/LIMS

L'impression des résultats comme rapport PC/LIMS est définie sous
Menu ▶ Paramètres ▶ Rapports.

Pour cela, procédez comme suit :

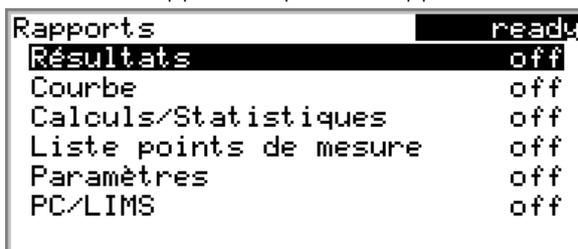
1 Définir l'impression du rapport

- Accéder à la boîte de dialogue des paramètres en appuyant sur **[BACK]**.



- A l'aide de la touche fléchée [**↓**], sélectionner la ligne de menu **Rapports** et ouvrir la boîte de dialogue correspondante en appuyant sur **[OK]**.

La liste des rapports disponibles apparaît:



- Sélectionner **PC/LIMS** et valider en appuyant sur **[OK]**.
- Sélectionner **on** et valider en appuyant sur **[OK]**.
Pour tous les autres paramètres, sélectionner **off**.
- Retourner à la boîte de dialogue des paramètres en appuyant sur **[BACK]**.

- Enregistrer en appuyant sur **[BACK]**.

```

Paramètres de titrage ready
Vitesse de titrage Utilisat.
Incrément de volume 0.10000 mL
Débit de dosage max. mL/min
Dérive du signal 50.0 mU/min
Temps d'attente min. 0 s
Temps d'attente max. 25 s
Température 25.0 °C↓

```

ou

```

Paramètres de titrage ready
Vitesse de titrage Utilisat.
Densité points de mesure 4
Incrément minimum 10.00 µL
Incrément maximum off
Débit de dosage max. mL/min
Dérive du signal 50.0 mU/min
Temps d'attente min. 0 s↓

```

2 Saisir le débit de dosage

- Sélectionner **Débit de dosage** et appuyer sur **[OK]**.
- Dans l'éditeur, saisir la valeur **20**.
- Enregistrer la valeur en appuyant sur **[BACK]**.

3 Modifier le temps d'attente maximal

- Sélectionner **Temps d'attente max.** et appuyer sur **[OK]**.
- Dans l'éditeur, saisir la valeur **30**.
- Enregistrer en appuyant sur **[BACK]**.

4.4 Sauvegarder la méthode

1 Ouvrir la table des méthodes

- Dans la boîte de dialogue principale, à l'aide de la touche fléchée **[↓]**, sélectionner **Méthode** et appuyer sur **[OK]**.
- Dans la barre de fonctions, à l'aide de la touche fléchée **[⇒]**, sélectionner la fonction **Sauvegard.** et appuyer sur **[OK]**.

2 Saisir le nom de méthode

- Ouvrir l'éditeur de texte en appuyant sur **[OK]**.
- Saisir un nom et appuyer deux fois sur **[BACK]**.
Le nouveau nom apparaît dans la table des méthodes.
- Accéder à la boîte de dialogue principale en appuyant sur **[BACK]**.

4 Saisir les identifications d'échantillons

- Sélectionner **ID1** et appuyer sur **[OK]**.
- Dans l'éditeur de texte, indiquer l'identification d'échantillon **#8805923** (par ex. comme numéro d'analyse) pour le premier échantillon et appuyer sur **[BACK]**.
- Sélectionner **ID2** (optionnel) et appuyer sur **[OK]**.
- Dans l'éditeur de texte, saisir la caractéristique supplémentaire pour l'échantillon **#8805923** (par ex. le numéro de charge, la date, etc.) et appuyer sur **[BACK]**.

5 Saisir la prise d'essai

Vous pouvez saisir la prise d'essai de deux manières différentes.

Saisir la prise d'essai manuellement:

- Sélectionner **Prise d'essai** et appuyer sur **[OK]**.
- Saisir la prise d'essai et enregistrer avec **[BACK]**.

Appliquer la prise d'essai de la balance:

- Sur la balance appuyer sur la touche **[Print]**.
La prise d'essai de l'échantillon est enregistrée par la balance dans la boîte de dialogue **Données d'échantillons**.

```
Données d'échantillons  readw
Méthode                DET_pH
ID1                    #8805923
ID2
Prise d'essai          0.5847
Unité                  g
+-  Ligne 1 sur 1  -+
```

6 Entrer des données pour d'autres échantillons

- Appuyer sur la touche fléchée **[⇒]**.
Dans la table d'échantillons, une nouvelle ligne est insérée.
Veiller aux mentions dans la ligne inférieure. Vous pouvez changer de ligne en ligne avec les touches fléchées **[⇐]** et **[⇒]**.

```
Données d'échantillons  readw
Méthode                DET_pH
ID1                    #8805923
ID2
Prise d'essai          05847
Unité                  g
+-  Ligne 2 sur 2  -+
```



- Indiquer de la même façon les échantillons suivants. Revenir ensuite dans la table d'échantillons avec **[BACK]**.

La table d'échantillons se présente de la façon suivante :

Table d'échantillons		ready
1	#8805923	0.5847 g
2	#8805924	0.5539 g
3	#8805925	0.5739 g
4	#8805926	0.5713 g
5	#8805927	0.5829 g
6	...	
Editer Supprimer Insérer Créer		

Une fois la table d'échantillons créée, retourner à la boîte de dialogue principale en appuyant sur **[BACK]**.

5 Effectuer des titrages

Avant de démarrer les titrages, assurez-vous que la clé USB est connectée avec un adaptateur au port USB du 848/877 Titrino plus.

Si les résultats doivent être envoyés directement à un PC à la fin du titrage et importés dans la tiBase, la RS 232/USB Box doit être connectée avec un adaptateur au port USB et une connexion **RS Server** doit être installée.

Sous **Menu ▶ Système ▶ Appareils externes ▶ Rapport PC/LIMS, COM2** doit être sélectionné.

1 Démarrer les titrages

- Appuyer sur **[START]**.

Le premier échantillon est titré. Une fois les titrages terminés, les résultats sont sauvegardés sur la clé USB ou envoyés directement au PC. Le résultat du dernier échantillon s'affiche à l'écran.

Résultats		ready
Teneur		6.86 %
EP1	pH 7.679	10.0010 mL
	92.0 s	ERC 85.3
EP d'arrêt atteint		
Courbe Recalculer Stats		

Le titrage suivant peut être démarré. Les données d'échantillon sont automatiquement reprises de la table d'échantillons.

2 Afficher les statistiques

- Dans la boîte de dialogue **Résultats**, sélectionner la fonction **Stats** et appuyer sur **[OK]**.
Sur l'affichage, la valeur moyenne, (**Moy.**) et les écarts types absolu et relatif (**s abs** et **s rel**) sont indiqués. Pour la moyenne, le nombre de résultats individuels à partir desquels elle est calculée est indiqué entre parenthèses.

Stats		ready
Teneur		
	Moy. (5)	6.95 %
	s abs	0.107 %
	s rel/%	1.54 %
Statistiques 5/5		
Détails Reset Ajouter		

