

Mode d'emploi

8.862.8002FR / 2023-09-04 / v7



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Suisse
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

Mode d'emploi

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l'adresse citée ci-dessus.

Exclusion de la responsabilité

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, p. ex. stockage inapproprié, utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie. Les modifications non autorisées du produit (par exemple, transformations ou ajouts) excluent toute responsabilité du fabricant pour les dommages qui en résultent et leurs conséquences. La documentation du produit Metrohm fournit des instructions et remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Description de l'appareillage	1
1.1.1	Composants de l'appareil	1
1.1.2	Modes de titrage et de mesure	2
1.2	Afficher les accessoires	3
1.3	Conventions de représentation	4
2	Sécurité	5
2.1	Utilisation conforme	5
2.2	Responsabilité de l'exploitant	5
2.3	Exigences concernant le personnel d'exploitation	6
2.4	Sécurité électrique	6
2.5	Connexions tubulaires et capillaires	7
2.6	Protection des personnes	8
2.7	Solvants et produits chimiques combustibles	9
2.8	Risques associés aux substances biologiques	9
3	Aperçu général de l'appareil	11
4	Installation	14
4.1	Mise en place de l'appareil	14
4.1.1	Emballage	14
4.1.2	Contrôle	14
4.1.3	Emplacement	14
4.2	Retirer la protection de sécurité et la protection de câble	14
4.3	Monter le Dosino	15
4.4	Connecter le Dosino	16
4.5	Installer le tête de titrage	17
4.6	Connecter l'agitateur	20
4.7	Connecter le clavier, l'imprimante ou d'autres appareils USB	21
4.8	Connecter la balance	23
4.9	Connecter le capteur	24
4.10	Connexions Remote	26
4.10.1	Différents câbles Remote	26

4.10.2	Systèmes d'exemple	27
4.11	Monter le passage pour câbles et la protection de sécurité	28
4.12	Raccorder l'appareil au secteur	30
5	Titrages et séquences d'automatisation	31
5.1	Titration dynamique à point d'équivalence (DET)	31
5.2	Titration monotone à point d'équivalence (MET)	31
5.3	Titration à point final (SET)	32
5.4	Déroulement d'automatisation	33
5.4.1	Dipping in special	33
5.4.2	Dipping in special 2	34
5.4.3	Double dipping	35
5.4.4	Rinsing in sample	36
5.4.5	Rinsing in special	36
5.4.6	Contrôle de pompe	37
5.4.7	Doser des solutions auxiliaires	38
6	Maniement	39
6.1	Allumer et éteindre l'appareil	39
6.2	Bases du maniement	40
6.2.1	Le clavier	40
6.2.2	Structure des boîtes de dialogue	40
6.2.3	Naviguer dans la boîte de dialogue	41
6.2.4	Entrée de texte et de nombres	41
6.2.5	Sélection dans une liste de sélection	42
6.3	Éditeur de formule	43
6.4	Méthodes	45
6.4.1	Créer une nouvelle méthode	45
6.4.2	Sauvegarder une méthode	46
6.4.3	Charger une méthode	47
6.4.4	Exporter une méthode	48
6.5	Données d'échantillon	49
6.5.1	Table d'échantillons	49
6.5.2	Saisir les données d'échantillon dans la boîte de dialogue principale	52
6.6	Réalisation d'une série d'échantillons	53
6.6.1	Démarrer la série d'échantillons	53
6.6.2	Arrêter et continuer la série d'échantillons	55
6.6.3	L'état de la série d'échantillons	56
6.6.4	Calibrages dans certains cas particuliers	57
6.7	Modifications « live »	58
6.7.1	Éditer les données d'échantillon de la détermination en cours	58

6.7.2	Éditer la table d'échantillons pendant une détermination en cours	59
6.7.3	Éditer les paramètres live	60
6.8	Résultats	61
6.9	Statistiques	63
6.10	Imprimer un rapport manuellement	65
6.11	Contrôle manuel	66
6.11.1	Tourner le rack d'échantillons	67
6.11.2	Déplacer l'élévateur	67
6.11.3	Doser	67
6.11.4	Mesurer	73
6.11.5	Agiter	74
7	Configuration du système	76
7.1	Paramétrages de base	76
7.2	Réglages d'élévateur (élévateur)	79
7.3	Gérer les capteurs	80
7.3.1	Généralités	80
7.3.2	Éditer les données du capteur	81
7.4	Gérer les solutions	82
7.4.1	Généralités	82
7.4.2	Éditer les données de solution	83
7.5	Gérer les variables communes	85
7.5.1	Généralités	85
7.5.2	Éditer les variables communes	85
7.6	Gestion de fichiers	87
7.7	Configurer les appareils externes	88
7.8	Diagnostic d'appareil	91
7.8.1	Charger des versions de programme et des fichiers de langue	91
7.8.2	Fonctions de diagnostic	92
8	Paramètres	93
8.1	Titrages dynamiques à point d'équivalence (DET)	93
8.1.1	Conditions de départ	93
8.1.2	Paramètres de titrage	94
8.1.3	Conditions d'arrêt	100
8.1.4	Évaluation	101
8.1.5	Calcul	105
8.1.6	Statistiques	106
8.1.7	Rapports	107
8.2	Titrages monotones à point d'équivalence (MET)	108
8.2.1	Conditions de départ	108
8.2.2	Paramètres de titrage	110

12.6 Appareils USB	153
12.6.1 Clavier numérique USB 6.2147.000	153
12.6.2 Affectation des touches d'un clavier USB	154
12.6.3 Souris	155
12.6.4 Imprimante	155
13 Caractéristiques techniques	156
13.1 Entrées de mesure	156
13.1.1 Potentiométrie	156
13.1.2 Polariseur	156
13.1.3 Température	157
13.2 Moteur de burette	158
13.3 Élévateur	158
13.4 Plateau tournant	158
13.5 Interfaces et connecteurs	158
13.6 Alimentation secteur	159
13.7 Conditions ambiantes	159
13.8 Conditions de référence	159
13.9 Caractéristiques	160
Index	161

Répertoire des figures

Figure 1	Face avant du 862 Compact Titrosampler	11
Figure 2	Face arrière du 862 Compact Titrosampler	12
Figure 3	Retirer les couvercles de protection	14
Figure 4	Monter le Dosino	15
Figure 5	Connecter le Dosino	16
Figure 6	Equiper le tête de titrage	17
Figure 7	Installez les gicleurs de rinçage et la pointe d'aspiration	18
Figure 8	Installer distributeur	19
Figure 9	Agitateur à tige 802 Stirrer	20
Figure 10	Connecter un agitateur	20
Figure 11	Connecter des appareils USB	21
Figure 12	Connecter la clé USB	22
Figure 13	Connecter le clavier USB 6.2147.000 avec clé USB et imprimante. ...	23
Figure 14	Connecter le HUB USB avec clé USB, imprimante et RS-232/USB Box 6.2148.030 (pour connecter des balances).	23
Figure 15	Connecter la balance	23
Figure 16	Connecter l'électrode pH ou redox	24
Figure 17	Connecter l'électrode de référence	25
Figure 18	Connecter le capteur de température	25
Figure 19	Connecter l'électrode polarisable	26
Figure 20	Câble Remote avec inscription	27
Figure 21	Connexion Remote 862 Compact Titrosampler - 843 Pump Station - Dosimat plus	27
Figure 22	Connexion Remote 862 Compact Titrosampler - Dosimat	28
Figure 23	Monter les couvercles de protection	29
Figure 24	Dosage de réactif pour DET	31
Figure 25	Dosage de réactif pour MET	32
Figure 26	Dosage de réactif pour SET	32
Figure 27	Clavier 862 Compact Titrosampler	40
Figure 28	Structure des répertoires sur la clé USB	87
Figure 29	Procédé selon Tubbs pour déterminer le point d'équivalence	104
Figure 30	Vitesse de rotation selon la vitesse d'agitation	149
Figure 31	Affectation des broches de la prise et femelle Remote	151
Figure 32	Diagramme d'état Remote	153

1 Introduction

1.1 Description de l'appareillage

Le 862 Compact Titrosampler est un appareil d'analyse polyvalent, qui combine les fonctions d'un titreur et d'un passeur d'échantillons compact. Il constitue l'appareil de contrôle central d'un système d'automatisation qui peut comprendre, en plus d'un Dosimat (pour l'ajout de solutions auxiliaires), également une pompe pour le rinçage des récipients d'échantillons et l'aspiration de leur contenu.

Les procédures prédéfinies d'automatisation et les modes de titrage peuvent être paramétrés individuellement et sauvegardés dans des méthodes spécifiques à l'échantillon. Les méthodes peuvent être exportées sur une clé USB connectée. Cette fonction permet de copier rapidement et aisément des méthodes d'un appareil à un autre.

1.1.1 Composants de l'appareil

Le 862 Compact Titrosampler comporte les composants suivants :

- **Plateau tournant**
Rack d'échantillons monté en stationnaire disposant de 11 emplacements pour des béchers d'échantillon et 1 emplacement pour un bécher de rinçage.
- **Élévateur et tête de titrage**
Pour deux électrodes, un agitateur à tige, deux pointes de dosage, une pointe d'aspiration et trois tuyères de rinçage.
- **Connecteurs de capteurs**
Quatre connecteurs pour les types de capteur suivants :
 - Électrodes pH ou redox
 - Électrodes de référence
 - Électrodes polarisables
 - Capteurs de température (Pt1000 ou NTC)
- **Connecteur d'agitateur**
Pour un agitateur à tige avec agitateur à hélice.
- **Connecteur MSB (Metrohm Serial Bus)**
Pour connecter un Dosino.
- **Connecteur USB (OTG)**
L'adaptateur 6.2151.100 permet par ex. de connecter un hub USB, une imprimante ou une clé USB (pour le backup de système ou l'exportation de méthodes).
- **Connecteur Remote**
Pour connecter un Dosimat et/ou une 843 Pump Station ainsi que d'autres appareils avec interface Remote.



1.1.2 Modes de titrage et de mesure

Les modes de titrage et de mesure suivants sont pris en charge :

- **DET**

Titration dynamique à point d'équivalence. L'ajout de réactif est effectué en ajoutant des volumes variables.

Modes de mesure :

- **pH** (mesure pH)
- **U** (mesure potentiométrique de la tension)
- **Ip_{ol}** (mesure voltamétrique avec choix du courant de polarisation)
- **Up_{ol}** (mesure ampérométrique avec choix de la tension de polarisation)

- **MET**

Titration monotone à point d'équivalence. L'ajout de réactif est effectué en ajoutant des mesures de volume constantes.

Modes de mesure :

- **pH** (mesure pH)
- **U** (mesure potentiométrique de la tension)
- **Ip_{ol}** (mesure voltamétrique avec choix du courant de polarisation)
- **Up_{ol}** (mesure ampérométrique avec choix de la tension de polarisation)

- **SET**

Titration à point final à un ou deux points finaux définis.

Modes de mesure :

- **pH** (mesure pH)
- **U** (mesure potentiométrique de la tension)
- **Ip_{ol}** (mesure voltamétrique avec choix du courant de polarisation)
- **Up_{ol}** (mesure ampérométrique avec choix de la tension de polarisation)

- **CAL**

Calibrage des électrodes.


Mode de mesure :

- **pH** (calibrage des électrodes pH)

1.2 Afficher les accessoires

Vous pouvez consulter des informations actuelles relatives au contenu de la livraison et aux accessoires optionnels sur le site internet Metrohm.

1 Rechercher un produit sur le site internet

- Afficher le site <https://www.metrohm.com>.
- Cliquer sur .
- Saisir la référence article du produit (par ex. **2.1001.0010**) dans le champ de recherche et appuyer sur **[Entrée]**.

Le résultat de la recherche s'affiche.

2 Afficher les informations sur les produits

- Pour afficher les produits correspondant au terme recherché, cliquer sur **Modèles de produits**.
- Cliquer sur le produit souhaité.

Des informations détaillées sur le produit s'affichent.

3 Afficher les accessoires et télécharger la liste d'accessoires

- Pour afficher les accessoires, faire défiler vers le bas jusqu'à **Accessoires et plus**.
 - Le **contenu de la livraison** s'affiche.
 - Pour les accessoires en option, cliquer sur **[Pièces optionnelles]**.
- Pour télécharger la liste d'accessoires, cliquer sur **[Télécharger les accessoires PDF]** sous **Accessoires et plus**.





REMARQUE

Metrohm recommande de conserver la liste d'accessoires comme référence.

1.3 Conventions de représentation

Les symboles et conventions de style suivants peuvent être utilisés dans la présente documentation :

(5-12)	Renvoi aux légendes des figures Le 1er nombre correspond au numéro de la figure, le 2e à l'élément de l'appareil sur la figure.
1	Étape d'instruction Exécuter les étapes successivement.
Méthode	Texte d'une boîte de dialogue, Paramètre du logiciel
Fichier ► Nouveau	Menu ou ligne de menu
[Suivant]	Bouton ou touche
	AVERTISSEMENT Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.
	AVERTISSEMENT Ce symbole met en garde contre un risque électrique.
	AVERTISSEMENT Ce symbole met en garde contre la chaleur ou les parties d'appareil chaudes.
	AVERTISSEMENT Ce symbole met en garde contre un risque biologique.
	AVERTISSEMENT Avertissement concernant le rayonnement optique
	ATTENTION Ce symbole indique un endommagement possible des appareils ou parties d'appareil.
	REMARQUE Ce symbole indique des informations et conseils supplémentaires.

2 Sécurité



AVERTISSEMENT

Utilisez cet appareil uniquement selon les indications contenues dans la présente documentation.

Cet appareil a quitté l'usine dans un état de sécurité technique absolument irréprochable. Afin de préserver cet état et de garantir un fonctionnement sans risques de l'appareil, il est impératif de respecter à la lettre les avis ci-dessous.

2.1 Utilisation conforme

Le 862 Compact Titrosampler est prévu pour être utilisé comme système d'automatisation dans des laboratoires d'analyse. Dans sa version de base, il **n'est pas** adapté à une utilisation en biochimie, biologie ou médecine.

Le présent appareil est adapté au dosage de produits chimiques et de solvants combustibles. L'utilisation du 862 Compact Titrosampler exige donc de l'utilisateur des connaissances fondamentales et de l'expérience dans la manipulation des substances toxiques et corrosives. De plus, il est nécessaire d'avoir des connaissances concernant l'application des mesures de protection contre l'incendie qui s'appliquent en laboratoire ou en entreprise de production.

2.2 Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant doit veiller au respect des règles fondamentales en matière de sécurité du travail et de prévention des accidents dans les laboratoires de chimie. L'exploitant a les responsabilités suivantes :

- Former le personnel à la manipulation sûre du produit.
- Former le personnel à l'utilisation du produit conformément à la documentation utilisateur (par ex. installation, utilisation, nettoyage, correction des défauts).
- Former le personnel aux règles de base de la sécurité au travail et de la prévention des accidents.
- Fournir un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, gants).
- Fournir les outils et équipements appropriés pour effectuer le travail en toute sécurité.

Tension secteur



AVERTISSEMENT

Une tension secteur incorrecte peut endommager l'appareil.

Utiliser cet appareil uniquement avec une tension secteur spécifique (voir la face arrière de l'appareil).

Protection contre les charges électrostatiques



AVERTISSEMENT

Les sous-ensembles électroniques sont sensibles à la charge électrostatique et peuvent être détruits en cas de décharge.

Retirer impérativement le câble secteur de la prise d'alimentation secteur avant de connecter ou de déconnecter des connexions électriques sur la face arrière de l'appareil.

2.5 Connexions tubulaires et capillaires



ATTENTION

Les connexions tubulaires et capillaires non étanches représentent un risque pour la sécurité. Bien serrer à la main toutes les connexions. Évitez un serrage trop fort pour les connexions vissées. Des fuites apparaîtront si les extrémités des tuyaux sont endommagées. Il est possible d'utiliser des outils adaptés pour désassembler les connexions.

Contrôler régulièrement l'étanchéité de toutes les connexions. Si l'appareil est essentiellement utilisé sans surveillance, il est impératif d'effectuer des contrôles toutes les semaines.

2.6 Protection des personnes



AVERTISSEMENT

Lors de l'utilisation du 862 Compact Titrosampler, porter des lunettes de protection ainsi qu'une tenue appropriée au travail en laboratoire. Si des liquides caustiques sont utilisés ou si des récipients en verres risquent de casser, il est également fortement conseillé de porter des gants de travail.



AVERTISSEMENT

Avant la première utilisation de l'appareil, installez impérativement la protection de sécurité fournie. Les protections préinstallées ne doivent pas être retirées.

Le862 Compact Titrosampler ne doit pas être utilisé sans protection de sécurité !



AVERTISSEMENT

Ne pas mettre les mains dans la zone de travail lorsque l'appareil est en fonctionnement !

Il existe un **risque de blessure grave** pour l'utilisateur.



AVERTISSEMENT

En cas de blocage d'un entraînement, la fiche secteur doit être immédiatement déconnectée de la prise. N'essayez pas de dégager les flacons d'échantillons serrés ou d'autres éléments lorsque l'appareil est sous tension. Pour débloquer, opérer uniquement lorsque l'appareil est hors tension et il existe généralement un **risque important de blessure**.

**AVERTISSEMENT**

Dans sa version de base, le862 Compact Titrosampler n'est **pas** adapté à une utilisation en biochimie, biologie ou médecine.

Si des échantillons ou des réactifs potentiellement infectieux sont traités, des mesures de précaution appropriées doivent être prises.

2.7 Solvants et produits chimiques combustibles

**AVERTISSEMENT**

Lors des travaux avec des solvants et produits chimiques combustibles, les mesures de sécurité qui s'appliquent doivent être respectées.

- Installer l'appareil dans un endroit bien ventilé (p. ex. dans une pièce équipée d'une hotte aspirante).
- Garder toute source d'inflammation potentielle éloignée du poste de travail.
- Nettoyer immédiatement les liquides et les matières solides renversés.
- Se référer aux consignes de sécurité fournies par le fabricant du produit chimique.

2.8 Risques associés aux substances biologiques

Si l'appareil est utilisé avec des substances biologiques dangereuses, assurez-vous que c'est bien signalé conformément aux prescriptions légales.

En cas de retour chez Metrohm ou chez l'un de nos partenaires SAV, l'appareil et/ou le composant d'appareil doit être décontaminé et la signalisation « substances dangereuses » doit être retirée. Une déclaration de décontamination doit être jointe à l'envoi.



AVERTISSEMENT

Risque d'infection et d'empoisonnement par les substances biologiques dangereuses

Empoisonnement par des toxines et/ou des infections dues aux micro-organismes par des échantillons contaminés.

- Porter un équipement de protection.
- Toujours manipuler des substances dangereuses volatiles, sous une hotte aspirante.
- Éliminer les substances biologiques contaminées selon les règles en vigueur.

3 Aperçu général de l'appareil

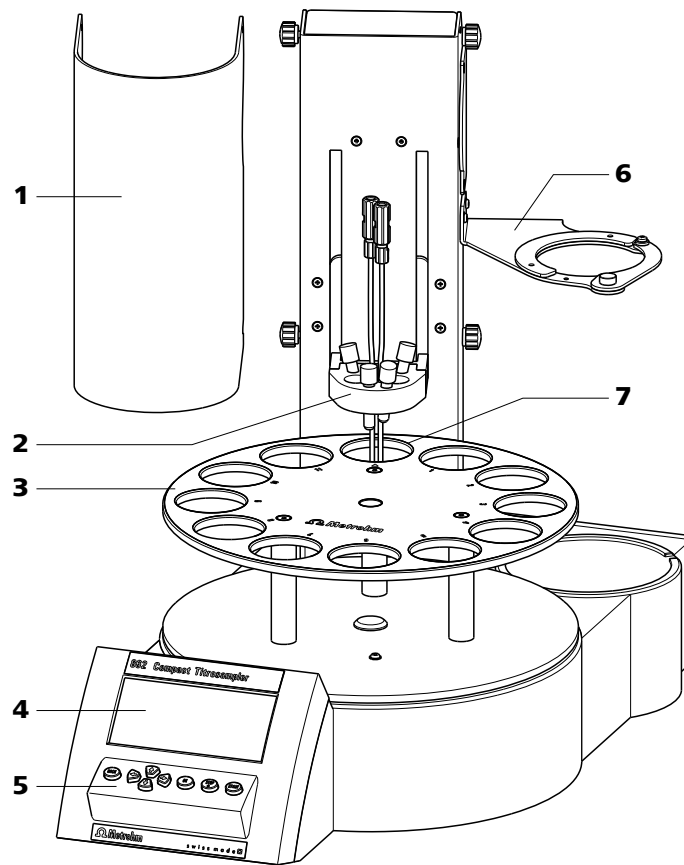


Figure 1 Face avant du 862 Compact Titrosampler

1 Protection de sécurité (6.2751.130)
Avec vis moletées de fixation. La protection de sécurité peut être basculée vers le haut.

3 Rack d'échantillons
Pour 11 béchers d'échantillon et un bécher de rinçage (6.1459.300, 120 mL)

5 Clavier

7 Position spéciale
Pour un bécher de rinçage

2 Tête de titrage
Équipée de deux pointes de dosage et de quatre bouchons.

4 Affichage

6 Support de Dosino (6.2057.110)
Pour la fixation du moteur de burette et du flacon de titrant (1 L).

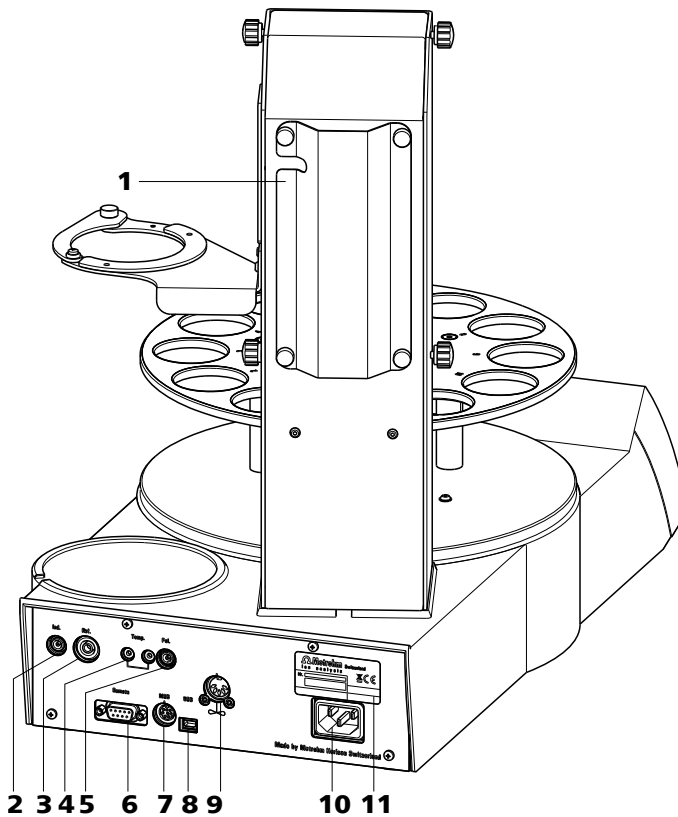


Figure 2 Face arrière du 862 Compact Titrator

<p>1 Passage pour tuyaux et câbles</p>	<p>2 Connecteur d'électrode (Ind.) Pour connecter des électrodes pH ou redox avec électrode de référence intégrée ou séparée. Prise F.</p>
<p>3 Connecteur d'électrode (Ref.) Pour connecter des électrodes de référence. Prise B, 4 mm.</p>	<p>4 Connecteur du capteur de température Pour connecter des capteurs de température du type Pt1000 ou NTC. Deux prises B, 2 mm.</p>
<p>5 Connecteur d'électrode (Pol.) Pour connecter des électrodes polarisables, p. ex. des électrodes de platine double. Prise F.</p>	<p>6 Connecteur Remote Pour connecter des appareils avec interface Remote. D-Sub, à 9 pôles.</p>
<p>7 Connecteur MSB Metrohm Serial Bus. Pour connecter un 800 Dosino. Mini-DIN, à 9 pôles.</p>	<p>8 Connecteur USB (OTG) Pour connecter une imprimante, une clé USB, un hub USB, etc.</p>

9 **Connecteur d'agitateur**

Pour 802 Stirrer (agitateur à tige).

11 **Plaque signalétique**

Contenant des indications concernant la tension secteur et le numéro de série.

10 **Prise d'alimentation secteur**

4 Installation

4.1 Mise en place de l'appareil

4.1.1 Emballage

L'appareil est livré dans un emballage spécial de haute protection, avec les accessoires emballés séparément. Conserver ces emballages car ils sont les seuls à permettre un transport sûr.

4.1.2 Contrôle

Contrôler dès réception à l'aide du bon de livraison l'intégralité et l'absence d'endommagement de la marchandise.

4.1.3 Emplacement

L'appareil a été développé pour fonctionner en intérieur et ne doit pas être utilisé dans un environnement à risques d'explosion.

Placer l'appareil à un endroit facilitant son maniement et exempt de vibrations, à l'abri de l'atmosphère corrosive et de la pollution issues des produits chimiques.

L'appareil doit être protégé des variations excessives de température et du rayonnement direct du soleil.

4.2 Retirer la protection de sécurité et la protection de câble

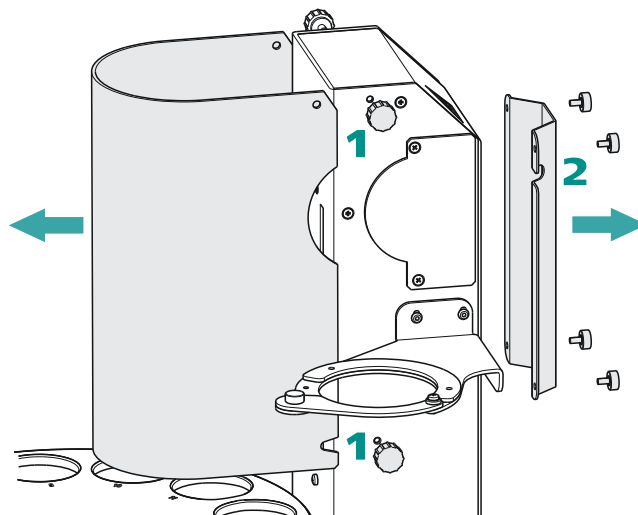


Figure 3 Retirer les couvercles de protection

L'installation de l'accessoire sera plus facile si vous avez préalablement retiré la protection de sécurité et le passage pour câbles. Procéder de la façon suivante :

- 1** Dévissez les vis moletées sur les côtés de la tour et retirez la protection de sécurité.
- 2** Dévissez les vis moletées à l'arrière de la tour et retirez le passage pour câbles.

N'oubliez pas de fixer à nouveau ces deux couvercles de protection après l'installation de l'accessoire.

4.3 Monter le Dosino

Le 800 Dosino sert à ajouter du titrant. Le flacon de titrant peut être placé près de la tour du 862 Compact Titrosampler.

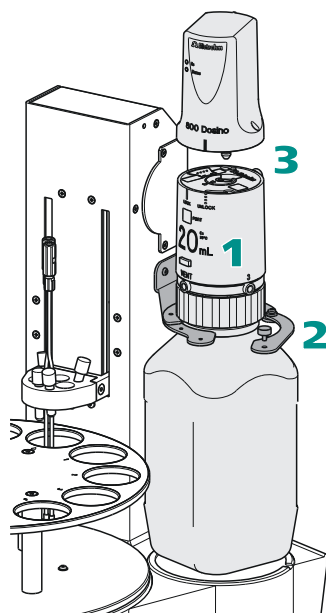


Figure 4 Monter le Dosino

1 Placer l'unité de dosage

Connectez le tuyau de remplissage au port 2 sur la partie inférieure de l'unité de dosage et vissez cette dernière sur le flacon de titrant.

2 Placer le flacon de titrant

Ouvrez l'étrier sur le côté droit de la tour à l'aide de la vis moletée. Placez le flacon de titrant avec l'unité de dosage dans l'emplacement. Fixez le flacon avec l'étrier et serrez la vis moletée.

4.5 Installer le tête de titrage

Equiper le tête de titrage

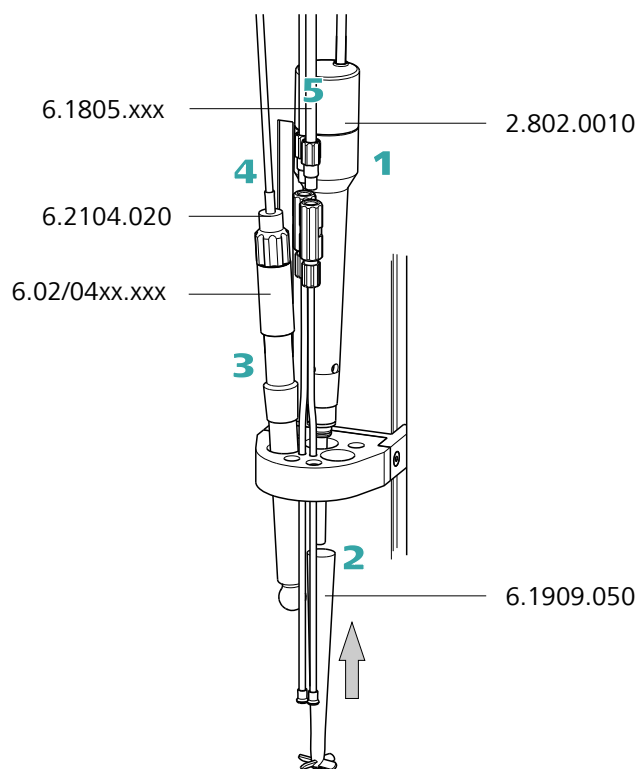


Figure 6 Equiper le tête de titrage

- 1** Placez l'agitateur à hélice (802 Stirrer) par le haut dans l'orifice arrière de la tête de titrage.
- 2** Faites passer l'hélice 6.1909.050 par en-dessous sur l'arbre d'entraînement de l'agitateur à hélice et appuyez fortement.
- 3** Placez une électrode dans l'orifice gauche de la tête de titrage.
- 4** Raccordez un câble d'électrode 6.2104.020 sur l'électrode. Raccordez l'autre extrémité au connecteur d'électrode **Ind.**, (voir « Connecter l'électrode pH ou redox », page 24).
- 5** Vissez à la main le tuyau FEP 6.1805.100 fourni sur la pointe de distribution montée sur la tête de titrage. Raccordez l'autre extrémité du tuyau à l'unité de distribution sur le Dosino..

Les orifices restants sur la tête de titrage peuvent être obturés avec les bouchons fournis.

Equiper la tête de titrage d'un dispositif de rinçage

Si le rinçage des électrodes et l'aspiration de la solution d'échantillon traitée sont nécessaires dans le traitement des échantillons, il est possible d'utiliser une 843 Pump Station (avec deux pompes). La 843 Pump Station est disponible en modèle avec équipement d'aspiration et de rinçage complet. L'installation de l'équipement d'aspiration et de rinçage se fait comme suit:

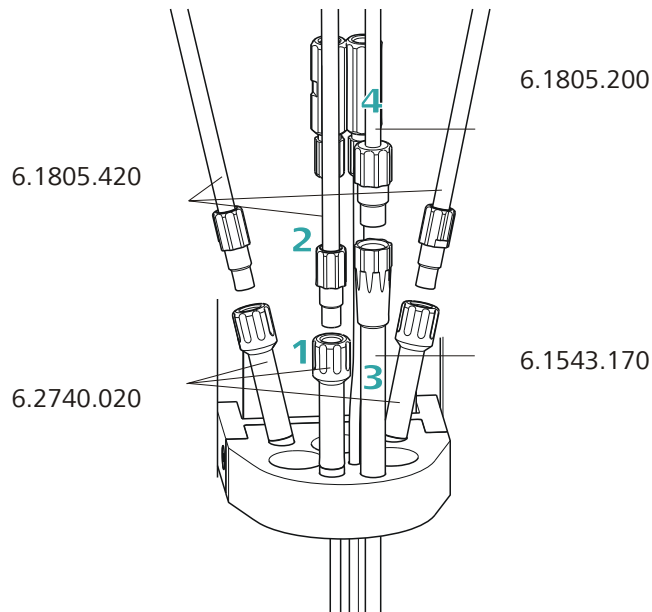


Figure 7 Installez les gicleurs de rinçage et la pointe d'aspiration

- 1** Mettez en place les trois gicleurs de pulvérisation 6.2740.020 dans la tête de titrage comme indiqué sur le schéma. La position de chaque gicleur de pulvérisation peut être ajustée en hauteur si besoin.
- 2** Vissez à la main les trois tuyaux FEP 6.1805.420 (avec filetage M6) sur les gicleurs de pulvérisation.
- 3** Insérez la pointe d'aspiration 6.1543.120 dans l'orifice avant de la tête de titrage. Elle peut être ajustée en hauteur et sa pointe peut au besoin être coupée à la bonne longueur.
- 4** Vissez à la main le tuyau d'aspiration 6.1805.200 (avec filetage M8) sur la pointe d'aspiration.

Installer le distributeur

Pour finaliser l'installation du dispositif de rinçage et d'aspiration, le distributeur 6.1818.240 doit être monté à l'arrière de la tour. Il est fourni avec la 843 Pump Station.

Dévissez d'abord les vis moletées du recouvrement des câbles et tuyaux, et retirez-les. Puis procédez de la façon suivante :

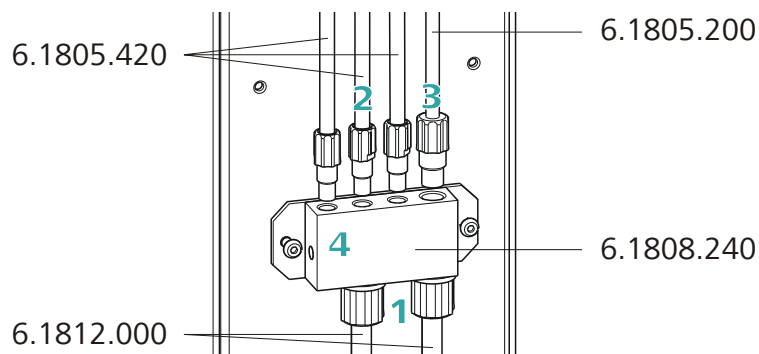


Figure 8 Installer distributeur

- 1
 - Dévissez les deux raccords union du distributeur et les faire passer chacune sur l'extrémité de chaque tuyau PTFE 6.1812.000.
 - Enfoncez bien les extrémités des tuyaux sur le distributeur et fixez-les avec les raccords union.
 - Raccordez les extrémités libres du tuyau à un bidon de déchet ou de rinçage.
- 2 Les tuyaux de rinçage 6.1805.420 déjà montés sur la tête de titrage doivent être vissés à la main dans les orifices de filetage M6 sur le distributeur.
- 3 Vissez à la main le tuyau d'aspiration 6.1805.200 avec filetage M8 dans l'orifice restant du distributeur.
- 4 Dévissez les deux vis sur la paroi arrière de l'appareil à l'aide d'une clé hexagonale et vissez avec celle-ci le distributeur.



REMARQUE

Un ruban spiralé 6.1815.010 est livré avec le 862 Compact Titrosampler. Il vous permet d'enrouler des câbles et tuyaux. Ainsi le passage de tuyaux et câbles est net.



- 5 Remontez le recouvrement de câbles et tuyaux avec les quatre vis moletées.

**ATTENTION**

Refermez la protection de sécurité après avoir équipé la tête de titrage. Le 862 Compact Titrosampler ne doit pas être utilisé s'il n'y a pas de protection de sécurité correctement montée.

4.6 Connecter l'agitateur

À l'arrière de l'appareil se trouve un port DIN pour connecter un agitateur à tige **802 Stirrer**.

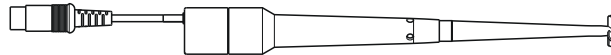


Figure 9 Agitateur à tige 802 Stirrer

Lors de la connexion du câble, veillez à bien positionner les pointes de contact. La nervure sur le côté externe du connecteur doit correspondre au repère (trait en haut) sur le port.

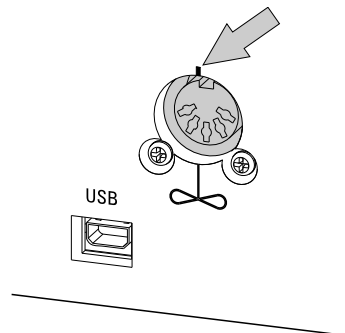


Figure 10 Connecter un agitateur

4.7 Connecter le clavier, l'imprimante ou d'autres appareils USB

Le 862 Compact Titrosampler possède un connecteur USB (OTG). Utilisez l'adaptateur USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 fourni pour connecter des appareils USB, comme par ex. imprimantes, claviers ou clés USB, cf. la figure suivant.

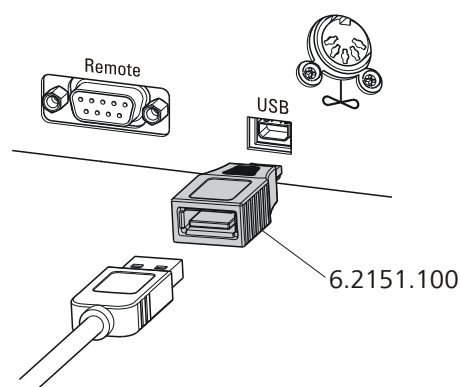


Figure 11 Connecter des appareils USB



ATTENTION

Arrêter l'appareil avant d'insérer ou de retirer un appareil USB ou une clé USB.

Le 862 Compact Titrosampler ne détecte l'appareil qu'après la mise sous tension.

Les appareils suivants peuvent être connectés **directement au port USB à l'aide de l'adaptateur 6.2151.100**:

- Clés USB (pour la copie de sauvegarde ou pour l'enregistrement de méthodes)
- Clavier numérique USB 6.2147.000
- Hub USB (avec ou sans alimentation électrique propre)

Le **clavier numérique USB 6.2147.000** permet d'entrer facilement des nombres et de naviguer dans la boîte de dialogue. Il dispose aussi de deux ports USB. Vous pouvez ainsi connecter d'autres appareils USB au clavier.



REMARQUE

La plupart des appareils USB nécessitent ce qu'on appelle un HUB pour fonctionner normalement.

Un HUB USB est un concentrateur auquel plusieurs appareils USB peuvent être connectés. Différents HUBs USB sont disponibles dans les magasins spécialisés.

Le 862 Compact Titrosampler n'a pas d'HUB USB. Le clavier numérique USB 6.2147.000 a un HUB USB et deux connecteurs USB.

Les appareils suivants peuvent être connectés seulement **au clavier numérique 6.2147.000 ou au HUB USB**:

- Imprimante (avec connecteur USB, utiliser le câble de connexion 6.2151.020).
- Lecteur de code barre (avec câble USB).
- Souris (souris PC avec câble USB, pour naviguer dans le dialogue).

Les appareils suivants peuvent être seulement connectés **à un HUB USB**:

- Clavier PC (avec câble USB, pour faciliter la saisie de caractères alpha-numériques)
- Clavier avec pavé numérique (avec câble USB)

Si vous souhaitez connecter **plusieurs appareils différents sans alimentation propre**, vous devrez éventuellement utiliser un HUB USB ayant sa propre alimentation (*self powered*). Le port USB (OTG) du 862 Compact Titrosampler n'est pas adapté pour l'alimentation de plusieurs appareils ayant une consommation d'énergie élevée.

Exemples :

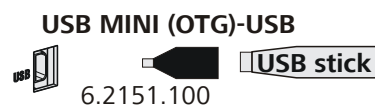


Figure 12 Connecter la clé USB

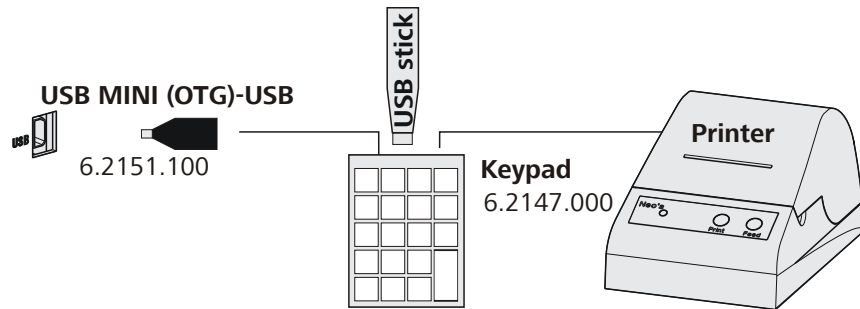


Figure 13 Connecter le clavier USB 6.2147.000 avec clé USB et imprimante.

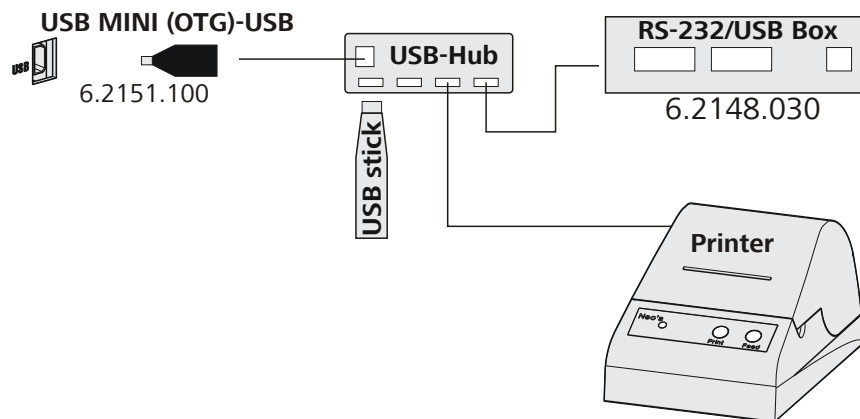


Figure 14 Connecter le HUB USB avec clé USB, imprimante et RS-232/USB Box 6.2148.030 (pour connecter des balances).

4.8 Connecter la balance

Les balances disposent en général d'une interface série RS-232. Pour connecter une balance, vous avez besoin d'une RS-232/USB Box 6.2148.030.

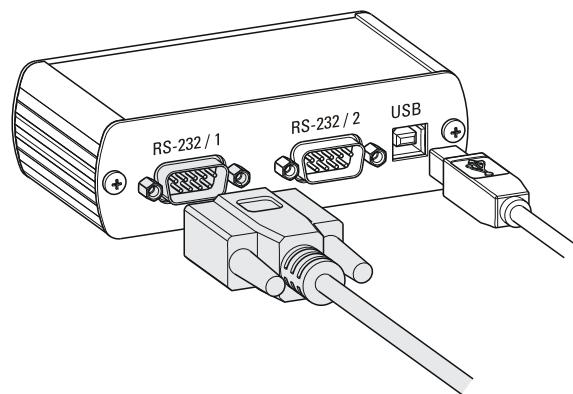


Figure 15 Connecter la balance

Connecter l'électrode de référence

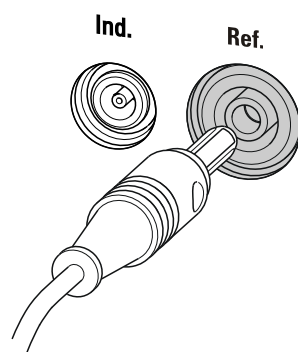


Figure 17 Connecter l'électrode de référence

Connecter le capteur de température ou l'électrode avec capteur de température intégré

Capteurs de température du type Pt 1000 ou NTC peuvent être connectés au connecteur **Temp.**

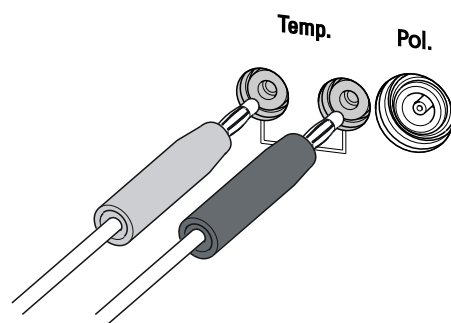


Figure 18 Connecter le capteur de température



REMARQUE

Pour assurer le blindage aux parasites, la fiche rouge du capteur de température doit toujours être enfichée à la prise rouge.

Si vous utilisez une électrode avec capteur NTC intégré, vous devez enficher la fiche rouge à la prise rouge.



ATTENTION

Certains de ces câbles sont asymétriques. Ils doivent être raccordés chacun au connecteur correspondant d'un certain appareil. Observez les inscriptions aux extrémités des câbles. Quand cela est nécessaire, la désignation de l'appareil est explicitement indiquée à l'extrémité du câble.

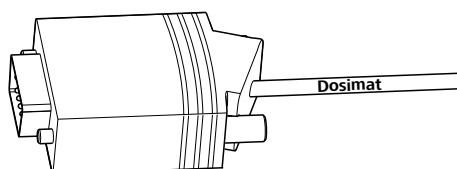


Figure 20 Câble Remote avec inscription

4.10.2 Systèmes d'exemple

Les figures suivantes présentent des systèmes d'automatisation typiques avec différentes combinaisons d'appareils.

862 — 843 Pump Station — Dosimat plus

Combinaison standard pour les titrages avec ajout d'une solution auxiliaire par un Dosimat plus, avec rinçage et aspiration.

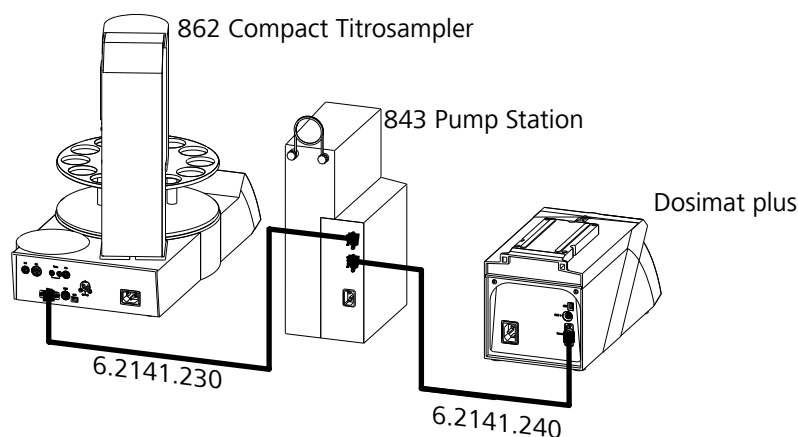


Figure 21 Connexion Remote 862 Compact Titrosampler - 843 Pump Station - Dosimat plus

Le Dosimat est exploité en mode XDOS. Le volume de la solution auxiliaire est défini par le Dosimat plus. Sur la 843 Pump Station, le 862 est raccordé à **Remote 1**, le Dosimat plus à **Remote 2**. La pompe 1 sert au rinçage de l'électrode et la pompe 2 à l'aspiration de la solution d'échantillon. La série d'échantillons est démarrée au niveau du 862 Compact Titrosampler.

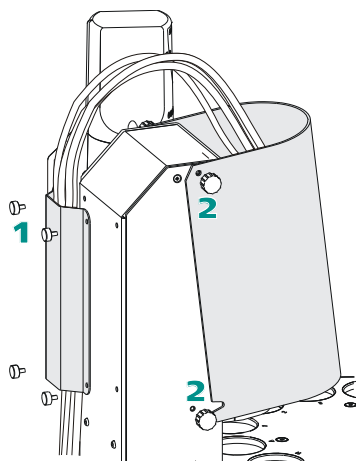


Figure 23 Monter les couvercles de protection

1 Monter le passage pour câbles

Fixez le passage pour câbles avec les quatre vis moletées rouges sur l'arrière de la tour. Vérifiez que tous les tuyaux et câbles sont passés en bon ordre.

2 Montage de la protection de sécurité

Fixez la protection de sécurité avec les quatre vis moletées noires sur les côtés de la tour. Si les vis moletées placées en bas se dévissent facilement, la protection de sécurité peut au besoin être rabattue vers le haut.



AVERTISSEMENT

Le 862 Compact Titrosampler ne doit pas être utilisé sans protection de sécurité !

4.12 Raccorder l'appareil au secteur



AVERTISSEMENT

Choc électrique lié à la tension électrique

Risque de blessure lié au contact de composants sous tension électrique ou à l'humidité sur des pièces conductrices.

- Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil tant que le câble secteur est branché.
- Protéger les pièces conductrices (p. ex. bloc d'alimentation, câble secteur, prises de connexion) contre l'humidité.
- En cas de doute lié à une infiltration d'humidité dans l'appareil, couper immédiatement la source de courant de celui-ci.
- Les travaux d'entretien et de réparation sur des composants électriques et électroniques doivent exclusivement être effectués par un personnel qualifié par Metrohm à cet effet.

Raccordement du câble secteur

Accessoires

Câble secteur avec les spécifications suivantes :

- Longueur : max. 2 m
- Nombre de brins : 3, avec conducteur de protection
- Connecteur : CEI 60320 du type C13
- Section de conducteur 3 x min. 1,0 mm² / 18 AWG
- Fiche secteur :
 - selon l'exigence du client (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



REMARQUE

Ne pas utiliser un câble secteur non autorisé !

1 Enficher le câble secteur

- Enficher le câble secteur dans la prise d'alimentation secteur de l'appareil.
- Raccorder le câble au secteur.

5 Titrages et séquences d'automatisation

5.1 Titration dynamique à point d'équivalence (DET)

Le titrage dynamique à point d'équivalence est un mode de titrage pour tous les titrages standard avec courbe en forme de S. L'ajout de réactif est effectué en incréments de volume variables. Les incréments de volume varient en fonction de la pente de la courbe. Un changement constant de la valeur mesurée doit pouvoir être observé lors de chaque dosage. Le volume optimal pour le dosage est déterminé à partir des changements de la valeur mesurée des dosages précédents. L'acceptation de la valeur mesurée a lieu par contrôle de dérive de la valeur mesurée (titrage à l'équilibre) ou après un temps d'attente. Les points d'équivalence sont évalués automatiquement.

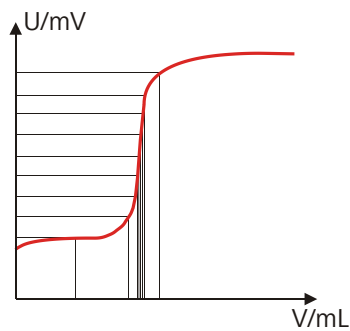


Figure 24 Dosage de réactif pour DET

5.2 Titration monotone à point d'équivalence (MET)

Le titrage monotone à point d'équivalence est un mode de titrage robuste pour les titrages avec forme de courbe quelconque, ainsi que pour les titrages lents ou les électrodes à réaction lente. L'ajout de réactif est effectué en incréments de volume constants. L'acceptation de la valeur mesurée a lieu par contrôle de dérive de la valeur mesurée (titrage à l'équilibre) ou après un temps d'attente. Les points d'équivalence sont évalués automatiquement.

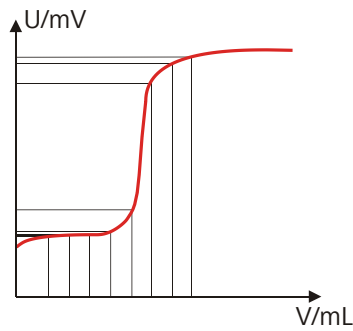


Figure 25 Dosage de réactif pour MET

5.3 Titration à point final (SET)

Le titrage à point final est un mode de titrage pour de rapides déterminations de routine par titrage à un point final prédéfini (par ex. titrages selon des normes spéciales) et pour des titrages pour lesquels un excès de réactif est à éviter. L'arrêt du titrage au point final a lieu par contrôle de dérive du volume ou après un temps d'attente. Le volume dosé jusqu'au point final peut être utilisé pour effectuer d'autres calculs (par ex. la teneur de l'échantillon).

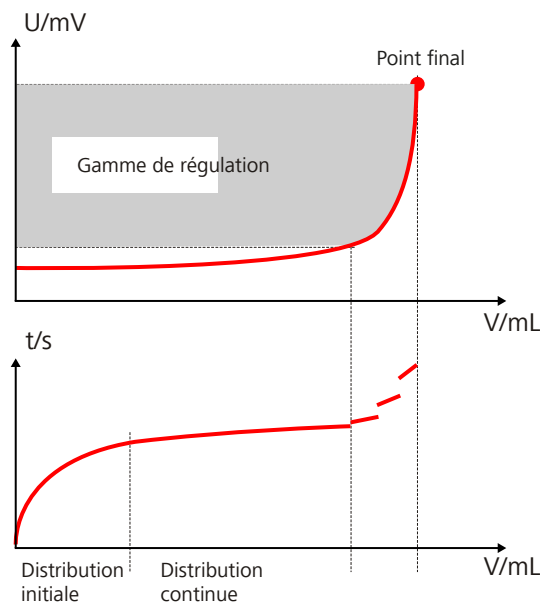


Figure 26 Dosage de réactif pour SET

5.4 Déroulement d'automatisation

5.4.1 Dipping in special

Ce déroulement d'automatisation est adapté à des déterminations simples.

Aucune pompe n'est nécessaire pour le rinçage ou l'aspiration des récipients d'échantillon. La tête de titrage avec électrode et pointes de burette est plongée dans le bécher de rinçage rempli en position de bécher spécial après chaque détermination. La solution de rinçage est alors agitée.

Au besoin, il est possible d'ajouter de la solution auxiliaire avec un Dosimat/Dosimat plus avant le début d'une détermination.



REMARQUE

Un bécher rempli de solution de rinçage doit être placé en **position de bécher spécial**.

Les différentes étapes :

- Déplacer l'échantillon
- Abaisser l'élévateur en position de travail
- Démarrer la détermination
- Lancer éventuellement le dosage (**Impulsion d'activation**) et mettre en marche l'agitateur
- Attendre **Pause de départ** éventuellement
- Attendre la fin de la détermination
- Arrêter l'agitateur et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**
- Déplacement - position des béchers spéciaux
- Abaisser l'élévateur en position de travail et mettre en marche l'agitateur
- Attendre **Temps de rinçage**
- Arrêter l'agitateur et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**

Après le dernier échantillon :

- Abaisser l'élévateur dans le bécher spécial en position de travail.

5.4.2 Dipping in special 2

Ce déroulement d'automatisation est adapté à des déterminations simples.

Aucune pompe n'est nécessaire pour le rinçage ou l'aspiration des récipients d'échantillon. La tête de titrage avec électrode et pointes de burette est plongée dans le bécher rempli à la position de rack 11 au début d'une série d'échantillons et après chaque détermination. La solution de rinçage est alors agitée. Après la série d'échantillons, l'électrode est plongée dans le bécher en position de bécher spécial.

Au besoin, il est possible d'ajouter de la solution auxiliaire avec un Dosi-mat/Dosimat plus avant le début d'une détermination.



REMARQUE

Un bécher rempli de solution de rinçage doit être placé à la **position de rack 11**.

Un bécher rempli de solution de conservation doit être placé en **position de bécher spécial**.

Les différentes étapes :

Avant le premier échantillon :

- Déplacer vers la position 11 de rack
- Abaisser l'élévateur en position de travail et mettre en marche l'agitateur
- Attendre **Temps de rinçage**
- Arrêter l'agitateur et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**

Pour chaque échantillon :

- Déplacer l'échantillon
- Abaisser l'élévateur en position de travail
- Démarrer la détermination
- Lancer éventuellement le dosage (**Impulsion d'activation**) et mettre en marche l'agitateur
- Attendre **Pause de départ** éventuellement
- Attendre la fin de la détermination
- Arrêter l'agitateur et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**
- Déplacer vers la position 11 de rack
- Abaisser l'élévateur en position de travail et mettre en marche l'agitateur
- Attendre **Temps de rinçage**

- Arrêter l'agitateur et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**

Après le dernier échantillon :

- Placer en position de bécber spécial
- Abaisser l'élévateur dans le bécber spécial en position de travail

5.4.3 Double dipping

Ce déroulement d'automatisation est adapté à des déterminations simples.

Aucune pompe n'est nécessaire pour le rinçage ou l'aspiration des récipients d'échantillon. La tête de titrage avec électrode et pointes de burette est plongée dans le bécber de rinçage rempli à la position de rack 11 et en position de bécber spécial après chaque détermination. La solution de rinçage est alors agitée.

Au besoin, il est possible d'ajouter de la solution auxiliaire avec un Dosimat/Dosimat plus avant le début d'une détermination.



REMARQUE

Un bécber de rinçage rempli doit être placé en **position de rack 11** et en **position de bécber spécial**.

Les différentes étapes :

- Déplacer l'échantillon
- Abaisser l'élévateur en position de travail
- Démarrer la détermination
- Lancer éventuellement le dosage (**Impulsion d'activation**) et mettre en marche l'agitateur
- Attendre **Pause de départ** éventuellement
- Attendre la fin de la détermination
- Arrêter l'agitateur et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**
- Déplacer vers la position 11 de rack
- Abaisser l'élévateur en position de travail et mettre en marche l'agitateur
- Attendre **Temps de rinçage**
- Arrêter l'agitateur et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**
- Déplacement - position des bécbers spéciaux
- Abaisser l'élévateur en position de travail et mettre en marche l'agitateur
- Attendre **Temps de rinçage**
- Arrêter l'agitateur et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**



REMARQUE

Un bécher vide doit être placé en **position de bécher spécial**.

Les différentes étapes :

- Déplacer l'échantillon
- Abaisser l'élévateur en position de travail
- Démarrer la détermination
- Lancer éventuellement le dosage (**Impulsion d'activation**) et mettre en marche l'agitateur
- Attendre **Pause de départ** éventuellement
- Attendre la fin de la détermination
- Arrêter l'agitateur et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**
- Déplacement - position des bécchers spéciaux
- Abaisser l'élévateur en position de travail
- Allumer la pompe de rinçage et la pompe d'aspiration
- Attendre **Temps de rinçage**, la pompe d'aspiration reste active
- Arrêter la pompe de rinçage et attendre **Temps d'aspiration**
- Arrêter la pompe d'aspiration et élever l'élévateur
- Attendre **Temps d'égouttage**

Après le dernier échantillon :

- Abaisser l'élévateur dans le bécher spécial en position de travail
- Mettre en marche la pompe de rinçage et attendre **Temps de rinçage**
- Arrêter la pompe d'aspiration

5.4.6 Contrôle de pompe

Le rinçage de l'électrode et l'aspiration des récipients d'échantillon se font à l'aide de la 843 Pump Station avec deux pompes à membrane ou péristaltiques. Celles-ci sont raccordées au 862 Compact Titrosampler par un câble Remote (voir Chapitre 4.10.2, page 27). Les pompes peuvent être commandées manuellement par un bouton ou via des lignes Remote.

Les déroulements des méthodes du 862 Compact Titrosampler mettent en marchent ou arrêtent automatiquement les pompes à un moment prédéfini. Les déroulements ne peuvent pas être modifiés.

Vous pouvez définir la durée des procédures de rinçage et d'aspiration sous **Menu ► Paramètres ► Automat.**, voir page 142 sqq.

6 Maniement

6.1 Allumer et éteindre l'appareil

Mettre l'appareil sous tension

Pour cela, procédez comme suit :



1. Appuyer sur la touche rouge **[STOP]**.
L'appareil est initialisé et un test système est effectué. Ce processus peut prendre un certain temps.
- Si une unité de burette est en place, la demande d'exécution de la fonction **PREP** apparaît :

```
Unité de burette      010-126
L'unité de burette doit être
préparée.
◆ Exécuter la fonction PREP.
OK
```

La fonction **PREP** (préparation) permet de rincer tous les tuyaux ainsi que le cylindre. La préparation de l'unité de burette est décrite dans le chapitre « Préparer l'unité de burette (PREP) », page 68.

- Confirmer le message en appuyant sur **[OK]**.
L'affichage de ce message peut être désactivé dans les paramètres du système (voir « Avertissement PREP », page 78).

La boîte de dialogue principale est affichée :

```
>Menu ready
Méthode      DET
ID1
ID2
Prise d'essai 1.0
Unité        9
Echant. actuel 0 sur Table(0)
```

Arrêter l'appareil

L'appareil est arrêté avec la touche **[STOP]**. Le fait de devoir appuyer longtemps sur la touche évite de mettre l'appareil hors tension par inadvertance.

Pour cela, procédez comme suit :

- 1 ■ Maintenir la touche rouge **[STOP]** enfoncée pendant au moins 3 s.

Une barre de progression apparaît. Si on relâche la touche pendant cette progression, l'appareil n'est pas mis hors tension.

6.2 Bases du maniement

6.2.1 Le clavier

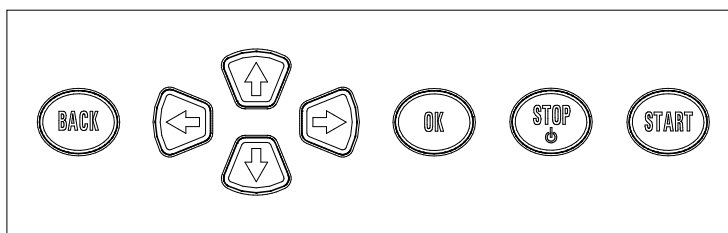


Figure 27 Clavier 862 Compact Titrosampler

BACK	Valider l'entrée et quitter la boîte de dialogue.
↑ ↓	Déplacer le curseur d'une ligne vers le haut ou vers le bas. Dans l'éditeur de texte, sélectionner le caractère à saisir.
← →	Dans l'éditeur de texte et de chiffres, sélectionner le caractère à saisir. Dans la barre de fonctions, sélectionner les différentes fonctions.
OK	Confirmer la sélection.
STOP	Annuler les déroulements de méthode et les fonctions manuelles en cours. Allumer ou éteindre l'appareil.
START	Démarrer les déroulements de méthode ou les fonctions manuelles.

6.2.2 Structure des boîtes de dialogue

```

Système                                ready
>Réglages généraux
>Elévateur
>Capteurs
>Solutions
>Variables communes
>Gestion fichier
>Appareils externes                    ↓

```

Dans la barre de titre, à gauche, est affiché le titre de la boîte de dialogue actuellement active. Dans le coin supérieur droit, l'état actuel du système est affiché :

ready	L'appareil est dans l'état de base.
busy	Une méthode a été démarrée.
hold	Une méthode a été interrompue.

Les différentes boîtes de dialogue présentent à la dernière ligne ce qu'on appelle une barre de fonctions. Les fonctions qu'elle comprend peuvent être sélectionnées à l'aide des touches fléchées [←] ou [→] et exécutées avec [OK].

```
Liste des solutions      ready
Réactif 1              #UDI
Réactif 2              UD
                        [←] [→]
                        Editer Créer Supprimer
```

6.2.3 Naviguer dans la boîte de dialogue

La barre de sélection est représentée à l'envers. À l'aide des touches fléchées [↑] et [↓], déplacer la barre de sélection d'une ligne à l'autre vers le haut ou le bas. Lorsque le texte de la boîte de dialogue est affiché avec « > », cela indique que d'autres réglages sont disponibles dans une boîte de dialogue subordonnée. Avec [OK], vous pouvez passer directement à cette boîte de dialogue.

Exemple : paramétrages du système

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

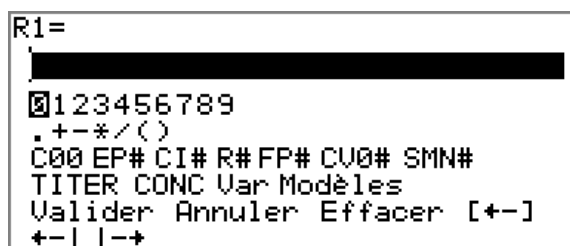
La touche [BACK] permet de revenir au niveau immédiatement supérieur.

6.2.4 Entrée de texte et de nombres

```
Nom
[ ]
[ ]BCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
[ ]abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
[ ]0123456789,-p^! #&'()*+./
[ ]AAAéfNöóUúääääçéèëïïñöóú
[ ] Valider Annuler Effacer [+-]
[ ] +-| | -+
```


6.3 Éditeur de formule

Les formules pour les calculs sont saisies avec l'éditeur de formule. L'éditeur de formule dispose d'un contrôle de syntaxe automatique. Ce dernier est déclenché dès qu'une formule est reprise. Pour les opérations arithmétiques, les règles de priorité universelles en vigueur sont respectées.



Variable	Description
C00	Prise d'essai
EP#	Volume du point final EP# (# = 1...9)
CI#	Identification d'échantillon (# = 1...2)
R#	Résultat (# = 1...5)
FP#	Volume du point final fixé FP# (# = 1...9)
CV0#	Variable commune (# = 1...5)
SMN#	Valeur moyenne du résultat R# (# = 1...5)
TITER	Titre de la solution sélectionnée
CONC	Concentration de la solution sélectionnée
Var	Liste avec d'autres variables (voir « Variables », page 43)
Modèles	Liste de formules de calcul prédéfinies (voir « Modèles de calcul », page 44)

« # » correspond à un numéro d'ordre que vous devrez entrer manuellement. Par exemple : si vous appliquez la variable **EP#** dans la formule, seul **EP** est saisi. Le nombre doit être ajouté ensuite.

La signification des fonctions d'édition est expliquée au *chapitre 6.2.4, page 41*.

Variables

En appuyant sur **Var**, une liste avec d'autres variables apparaît. Ces variables peuvent être saisies directement dans la formule ou bien sélectionnées à partir de la liste et appliquées avec **[OK]**.

Variable	Description
MIM	Valeur mesurée initiale, c.-à.-d. valeur mesurée avant d'effectuer les conditions de départ
MSM	Valeur mesurée de départ, c.-à.-d. valeur mesurée après que les conditions de départ sont effectuées
MCV	Volume final, c.-à.-d. volume total distribué à la fin du titrage
ET#	Température au point final EP# (# = 1...9)
EM#	Valeur mesurée du point final EP# (# = 1...9)
ED#	Temps au point final EP# (# = 1...9)
MSV	Volume de départ
MEN	Point zéro d'électrode pH (0)
MSL	Pente d'électrode
DD	Durée de la détermination complète
MST	Température de départ
MCT	Température finale
FT#	Température au point final fixé FP# (# = 1...9)
FM#	Valeur mesurée du point final fixé FP# (# = 1...9)
FD#	Temps au point final fixé FP# (# = 1...9)

Pour **Molw**, voir la section suivante.

Modèles de calcul

Si vous appuyez sur **Modèles**, une liste des modèles de calcul apparaît. Ces modèles peuvent être appliqués directement avec **[OK]**.



REMARQUE

Certains modèles incluent la marque substitutive **Molw** qui correspond à la masse molaire de l'échantillon. Dans la formule de calcul, vous devrez remplacer cette marque substitutive par la valeur appropriée.

Les modèles disponibles :

Modèle	Description
Teneur %	Teneur en % Unité de la prise d'essai = g

Modèle	Description
Teneur mmol/L	Teneur en mmol/L Unité de la prise d'essai = mL
Teneur mol/L	Teneur en mol/L Unité de la prise d'essai = mL
Teneur g/L	Teneur en g/L Unité de la prise d'essai = mL
Teneur ppm	Teneur en ppm Unité de la prise d'essai = g
Titre	Calcul de titre Unité de la prise d'essai = g
Valeur moyenne blanc	Valeur à blanc comme valeur moyenne des résultats individuels
Valeur unique blanc	Valeur à blanc comme valeur individuelle

6.4 Méthodes

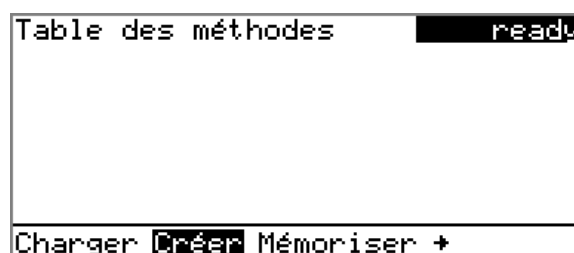
6.4.1 Créer une nouvelle méthode

Procédez de la manière suivante pour créer une nouvelle méthode :

1 Ouvrir la table des méthodes

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Méthode** et appuyer sur **[OK]**.

La table des méthode s'ouvre :



2 Sélectionner le mode de titrage et de mesure

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **Créer** et appuyer sur **[OK]**.

```

Nouvelle méthode          readM
Mode                       DET
Type de mesure            pH
Automat.      Dipping in special

```

- Sélectionner **Mode** et appuyer sur **[OK]**.
- Dans la liste de sélection, sélectionner le mode de titrage souhaité et l'enregistrer en appuyant sur **[OK]**.
- Sélectionner **Type de mesure** et appuyer sur **[OK]**.
- Dans la liste de sélection, sélectionner le mode de mesure souhaité et l'enregistrer en appuyant sur **[OK]**.

3 Sélectionner la séquence d'automatisation

- Sélectionner **Automat.** et appuyer sur **[OK]**.
- Dans la liste de sélection, sélectionner la séquence souhaitée et l'enregistrer en appuyant sur **[OK]**.
- Appuyer sur **[BACK]**.

La méthode est désormais chargée et est indiquée dans la boîte de dialogue principale sous **Méthode**.

Quand une nouvelle méthode est créée, les paramètres individuels peuvent être modifiés sous **Menu ► Paramètres**.

6.4.2 Sauvegarder une méthode

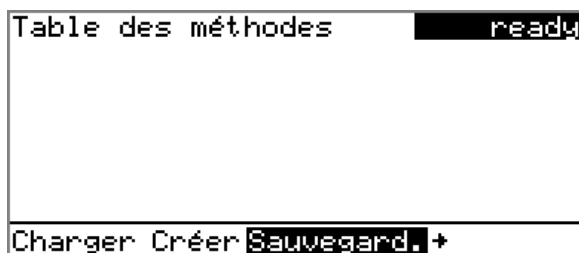
Si vous modifiez les paramètres de la méthode, vous pouvez les sauvegarder comme votre méthode propre. Il est possible de sauvegarder 100 méthodes au maximum.

Veuillez procéder comme suit pour enregistrer une méthode :

1 Ouvrir la table des méthodes

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Méthode** et appuyer sur **[OK]**.

La table des méthodes est ouverte :



2 Modifier/valider le nom de la méthode

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **Sauvegard.** et appuyer sur **[OK]**.

Pour les nouvelles méthodes, un nom de méthode est proposé. Si la méthode a déjà été enregistrée une fois, le nom de méthode apparaît :



Valider le nom :

- Appuyer sur **[BACK]**.

La méthode est sauvegardée et la table des méthodes est affichée.

Entrer un nouveau nom :

- Appuyer sur **[OK]**.
L'éditeur de texte s'ouvre.
- Entrer un nom de méthode (12 caractères au max.) et l'enregistrer en appuyant sur **Valider** ou **[BACK]**.
- Appuyer sur **[BACK]**.

La méthode est sauvegardée et la table des méthodes est affichée.

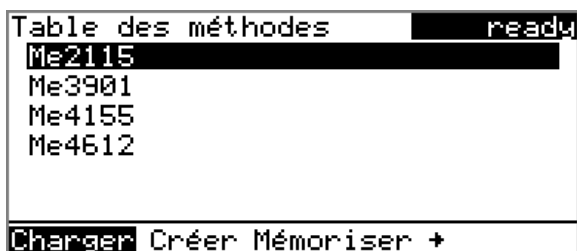
6.4.3 Charger une méthode

Procédez de la manière suivante pour charger une méthode :

1 Ouvrir la table des méthodes

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Méthode** et appuyer sur **[OK]**.

La table des méthodes avec les méthodes enregistrées s'ouvre :



2 Sélectionner une méthode

- Sélectionner la méthode souhaitée.

3 Charger la méthode

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **Charger** et appuyer sur **[OK]**.

La méthode est désormais chargée et est indiquée dans la boîte de dialogue principale sous **Méthode**.

6.4.4 Exporter une méthode

Des méthodes peuvent être exportées sur une clé USB connectée.



REMARQUE

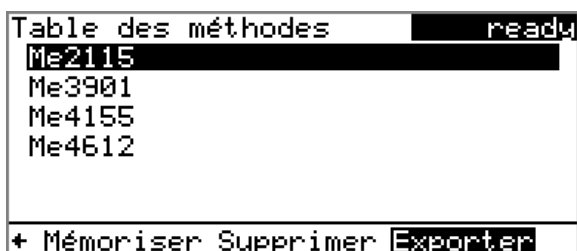
Cette fonction est seulement possible si une clé USB est connectée comme support de stockage externe.

Veuillez procéder comme suit pour exporter une méthode :

1 Ouvrir la table des méthodes

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Méthode** et appuyer sur **[OK]**.

La table des méthodes avec les méthodes enregistrées s'ouvre :



2 Sélectionner une méthode

- Sélectionner la méthode souhaitée.

3 Exporter la méthode

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **Exporter** et appuyer sur **[OK]**.

La méthode est exportée. La structure des répertoires sur la clé USB est présentée dans le *chapitre 7.6, page 87*.

La méthode est exportée. La structure des répertoires sur la clé USB est décrite dans le mode d'emploi détaillé.

6.5 Données d'échantillon

Vous pouvez entrer les données d'échantillons (identification, prise d'essai, etc.) de différentes manières :

- Utilisation de la table d'échantillons. Elle est souvent utilisée pour des séries d'échantillons.
- Directement dans la boîte de dialogue principale si les mêmes données d'échantillon doivent être utilisées pour toute une série d'échantillons.
- Demande automatique immédiatement après le démarrage de la détermination. Ceci est seulement utilisé pour des déterminations simples.

Dans tous les cas, vous pouvez également envoyer la prise d'essai et l'unité à partir d'une balance connectée. Avec certaines balances, il est possible d'envoyer en plus de la prise d'essai, les identifications d'échantillon et la méthode.

6.5.1 Table d'échantillons

La table d'échantillons est une table dans laquelle les données d'échantillon peuvent être entrées jusqu'à 99 échantillons maximum. Les données d'échantillon peuvent être également entrées pendant le déroulement d'une détermination (*voir Chapitre 6.7.2, page 59*).

La table d'échantillons contient des lignes numérotées. L'identification (**ID1**) et la prise d'essai de chaque échantillon sont affichées.

Table d'échantillons		ready
1	#8805923 1.0 g	
2	#8805923 1.0 g	
3	#8805924 1.0 g	
4	#8805924 1.0 g	
5	...	
Editer		Supprimer Insérer Créer

Éditer

Éditer les données de la ligne sélectionnée.

Supprimer

Supprimer la ligne sélectionnée de la table d'échantillons.

Insérer

Insérer une nouvelle ligne avant la ligne sélectionnée.

Créer

Supprimer la table d'échantillons complètement. Cette fonction est seulement visible quand l'appareil se trouve à l'état **ready**.

Éditer les données d'échantillon

Données d'échantillons		ready
Méthode		Me4155
ID1		#8805923
ID2		
Prise d'essai		1.0
Unité		g
+- Ligne 1 sur 4 -+		

En bas, le numéro de la ligne sélectionnée et le numéro de la dernière ligne contenant des données sont affichés. Dans cet exemple la première ligne est ouverte et la table d'échantillons contient quatre lignes.

Avec les touches [←] et [→], il est possible de naviguer entre les différents blocs de données.

Insérer une nouvelle ligne

Si vous vous trouvez à la dernière ligne (dans l'exemple ci-dessus **Ligne 4 de 4**), vous pouvez insérer une nouvelle ligne dans la table d'échantillons en appuyant à nouveau sur [→]. Les données d'échantillon de l'échantillon précédent seront enregistrées.

Méthode

Méthode utilisée pour le traitement de l'échantillon.

Sélection	Sélection des méthodes sauvegardées vide
Valeur par défaut	vide

vide

La méthode actuellement chargée est utilisée.

ID1

Identification d'échantillon. L'identification d'échantillon peut être utilisée comme variable **CI1** dans les calculs.

Entrée	10 caractères au max.
Valeur par défaut	vide

ID2

Identification d'échantillon. L'identification d'échantillon peut être utilisée comme variable **CI2** dans les calculs.

Entrée	10 caractères au max.
Valeur par défaut	vide

Prise d'essai

Prise d'essai. La valeur de la prise d'essai peut être utilisée comme variable **C00** dans les calculs.

Gamme d'entrée	-999999999 à 999999999
Valeur par défaut	1,0

Unité

Unité de la prise d'essai.

Sélection	g mg µg mL µL pièces Personnalisée
Valeur par défaut	g

Personnalisée

Une unité personnalisée peut être créée. Elle est enregistrée dans la liste de sélection. La saisie existante est écrasée dès qu'une nouvelle unité est définie.

Envoyer la prise d'essai de la balance**REMARQUE**

Pour qu'une balance puisse envoyer une prise d'essai dans la table d'échantillons, celle-ci doit être activée dans la boîte de dialogue des échantillons (voir Chapitre 6.6.1, page 53).

Table d'échantillons		readw
1	#8805923	1.0 g
2	#8805923	1.0 g
3	#8805924	1.0 g
4	#8805924	1.0 g
5	...	

Editer Supprimer Insérer Créer

Si la prise d'essai est envoyée directement à partir de la balance, celle-ci est toujours enregistrée dans une nouvelle ligne à la fin de la table d'échantillons. Et ce, quelle que soit la ligne sélectionnée que la table d'échantillons soit ouverte ou non. Dans l'exemple ci-dessus, la prise d'essai est enregistrée à la ligne 5.

**REMARQUE**

Si vous souhaitez inscrire la prise d'essai dans une ligne particulière, il faut ouvrir la boîte de dialogue d'édition correspondante (c.-à-d. que la boîte de dialogue **Sample data** s'affiche).

La valeur envoyée est ignorée si la boîte de dialogue d'édition de la prise d'essai est ouverte.

6.5.2 Saisir les données d'échantillon dans la boîte de dialogue principale

Vous pouvez saisir les données d'échantillon dans la boîte de dialogue principale, même pendant le déroulement d'une détermination (*voir Chapitre 6.7, page 58*). Elles seront utilisées pour la détermination en cours.

```

>Menu                      readw
Méthode                    DET
ID1
ID2
Prise d'essai              1.0
Unité                       g
Echant. actuel  0 sur Table(0)
  
```

ID1

Identification d'échantillon. L'identification d'échantillon peut être utilisée comme variable **CI1** dans les calculs.

Entrée	10 caractères au max.
Valeur par défaut	vide

ID2

Identification d'échantillon. L'identification d'échantillon peut être utilisée comme variable **CI2** dans les calculs.

Entrée	10 caractères au max.
Valeur par défaut	vide

Prise d'essai

Prise d'essai. La valeur de la prise d'essai peut être utilisée comme variable **C00** dans les calculs.

Gamme d'entrée	-999999999 à 999999999
Valeur par défaut	1,0

Unité

Unité de la prise d'essai.

Sélection	g mg µg mL µL pièces Personnalisée
Valeur par défaut	g

Personnalisée

Une unité personnalisée peut être créée. Elle est enregistrée dans la liste de sélection. La saisie existante est écrasée dès qu'une nouvelle unité est définie.

6.6 Réalisation d'une série d'échantillons

Les échantillons peuvent être placés selon l'ordre souhaité sur le rack. Ils seront traités dans l'ordre croissant des positions de rack.

Veillez à ce qui suit :

- Sur la dernière position de rack, repérée par le signe ▲, un bécher de rinçage doit être placé en plus des récipients d'échantillon. Selon le déroulement d'automatisation, ce récipient doit être vide ou rempli de solution de rinçage, voir le chapitre 5.4, page 33sqq.

6.6.1 Démarrer la série d'échantillons

Démarrer la série d'échantillons

Avant de démarrer une série d'échantillons, une méthode appropriée doit être chargée (voir Chapitre 6.4.3, page 47). Les paramètres nécessaires (voir le chapitre 8.1, page 93sqq.) doivent alors être adaptés.

Si la table d'échantillons est utilisée et que des méthodes y sont définies, celles-ci sont alors utilisées. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de charger préalablement une méthode définie.



1 Définir la série d'échantillons

Appuyer sur la touche [START].

```
Série d'échantillons ready
Nombre d'échantillons 99
Position échant. suivante 1
Table d'échantillons off

Continuer avec [START]
```

Vous pouvez maintenant sélectionner le nombre, la première position de rack des échantillons à traiter ainsi que l'emplacement des données d'échantillon.

2 Saisir le nombre d'échantillons

- Sélectionner **Nombre d'échantillons** et appuyer sur **[OK]**.
- Saisir le nombre d'échantillons. **Table** signifie que tous les échantillons sont traités jusqu'à ce qu'elle soit vide.
- Fermer la boîte de dialogue de saisie avec **[BACK]** ou **Valider**.

3 Saisir la position de rack du premier échantillon

- Sélectionner **Position échant. suivante** et appuyer sur **[OK]**.
- Saisir la position initiale de la série d'échantillons.
- Fermer la boîte de dialogue de saisie avec **[BACK]** ou **Valider**.

La valeur du nombre d'échantillons reste sauvegardée pour la série d'échantillons suivante. La position du premier échantillon est incrémentée à chaque déroulement de méthode.

A ce moment, vous pouvez encore interrompre le démarrage de la série d'échantillons avec **[BACK]** ou **[STOP]**.

4 Activer ou désactiver la table d'échantillons

Si la table d'échantillons est activée, les données d'échantillon sont utilisées dans la table. Si la table d'échantillons est désactivée, les données d'échantillon sont utilisées dans la boîte de dialogue principale.

5 Fermer le dialogue de la série d'échantillons

Fermer le dialogue avec la touche **[BACK]**.

6 Démarrer la série d'échantillons

Appuyer sur la touche **[START]**.



Annuler la série d'échantillons

Une série d'échantillons peut être interrompue à tout moment.

Une série d'échantillons peut être interrompue à tout moment. Les appareils connectés par connexion Remote, tels que Dosimat plus ou 843 Pump Station, sont alors également arrêtés.



1 Appuyer sur la touche **[STOP]**.

La méthode en cours est arrêtée. La série d'échantillons ne peut pas être continuée.

6.6.2 Arrêter et continuer la série d'échantillons

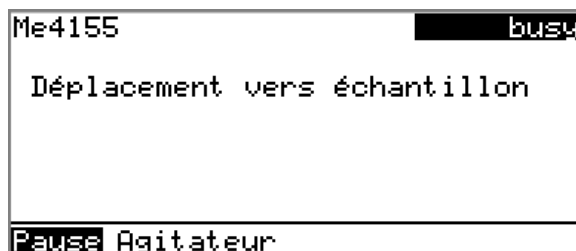
Arrêter la série d'échantillons

Il est possible d'interrompre le déroulement d'une méthode du 862 Compact Titrosampler puis de la reprendre ensuite. Les appareils connectés ne sont toutefois **pas** arrêtés.



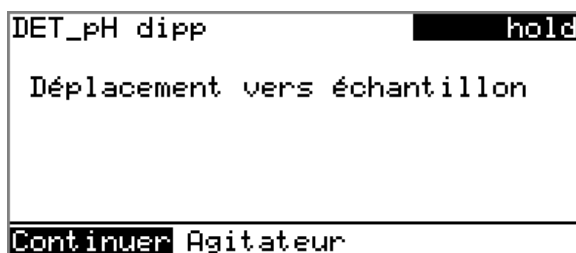
REMARQUE

Pendant l'exécution des fonctions pendant lesquelles le 862 Compact Titrosampler attend un signal du titreux connecté, il n'est pas possible d'interrompre le déroulement de la méthode. C'est le cas lors du conditionnement de la cellule de titrage et du titrage KF.



Pendant le déroulement d'une série d'échantillons, une barre de fonctions s'affiche dans ce qu'on appelle la boîte de dialogue "Live" lorsque "**Pause**" est affichée.

- 1 Appuyer sur la touche **[OK]**.



La méthode en cours est interrompue. Les mouvements du rack d'échantillons ou de l'élevateur en cours à ce moment sont toutefois effectués jusqu'au bout.

À la place de la fonction "**Pause**", "**Continuer**" s'affiche alors dans la barre de fonctions.

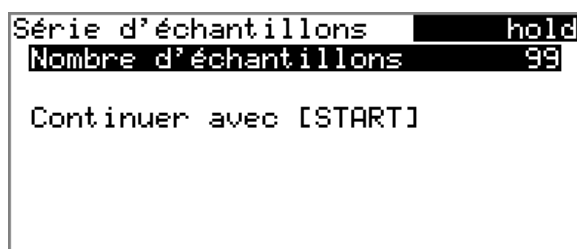
Continuer la série d'échantillons

Si le déroulement de la méthode est interrompu, l'état "**Hold**" apparaît dans la ligne de titre, voir la figure précédente. Le déroulement peut reprendre avec la fonction "**Continuer**".

Dans l'état "**Hold**", le déroulement d'une méthode, et avec lui toute la série d'échantillons, peut être totalement arrêté en appuyant sur la touche **[STOP]**.

1 Appuyer sur la touche **[OK]**.

Comme au démarrage de la série d'échantillons, une boîte de dialogue de demande apparaît, où il est encore possible de modifier le nombre des échantillons à traiter. Il est ainsi possible de raccourcir une série d'échantillons ou de l'allonger sans pour autant l'interrompre.



2 Appuyer sur la touche **[OK]** et saisir le nombre d'échantillons encore à traiter. L'échantillon en cours doit être inclus dans ce nombre.

3 Appuyer sur la touche **[START]**.

La série d'échantillons est continuée.



6.6.3 L'état de la série d'échantillons

L'état de la série d'échantillons est continuellement affiché dans la boîte de dialogue principale. En plus du nom de la méthode chargée et des données d'échantillon de l'échantillon en cours, des informations concernant la série d'échantillons en cours ou la précédente sont également indiquées à la dernière ligne. Notamment :

- Le nombre d'échantillons déjà traités (y compris l'échantillon en cours)
- Le nombre total d'échantillons dans la série d'échantillons
- Le nombre de lignes occupées dans la table d'échantillons (uniquement lorsque celle-ci est activée)

Exemples :

Échantillon actuel 2 sur 5(3)

Le deuxième échantillon d'une série de 5 au total, est en train d'être traité. Il y a encore 3 échantillons non traités dans la table d'échantillons.

Échantillon actuel 1 sur Table(10)

Le premier échantillon d'une série comprenant tous les échantillons de la table d'échantillons, est en train d'être traité. Il y a encore 10 échantillons non traités dans la table d'échantillons.

Pendant le déroulement d'une série, il est possible de passer de l'affichage en direct à la boîte de dialogue principale avec la touche **[BACK]**. Ainsi, l'état actuel de la série d'échantillons peut être contrôlé à tout moment. Si des modifications sont apportées à la table d'échantillons, cette ligne d'état dans la boîte de dialogue principale est immédiatement mise à jour.

6.6.4 Calibrages dans certains cas particuliers

Pour effectuer un titrage à point final correct, l'électrode doit avoir été calibrée au préalable. Cela peut être effectué dans la même série d'échantillons.

- Créez une méthode de calibrage (mode CAL) dans laquelle vous définissez le nombre de solutions tampon à traiter. Sauvegardez la méthode.
- Insérez une ligne dans la table d'échantillons qui appelle la méthode de calibrage. Elle doit se trouver immédiatement avant les lignes comportant les données des échantillons à titrer.
- Placez les solutions de tampon sur le rack dans les positions précédant les solutions d'échantillon.

Lors du déroulement de la série d'échantillons, la méthode de calibrage est exécutée en premier. Lors du déroulement de la série d'échantillons, la méthode de calibrage est exécutée en premier.



REMARQUE

Au démarrage de la série d'échantillons, indiquez comme **Position échant. suivante** la position de rack de la première solution tampon.

Pour le **Nombre d'échantillons**, indiquez (pour le calibrage) un échantillon de plus que le nombre devant être titré. Le calibrage correspond à un seul traitement d'échantillon, même si plusieurs solutions tampon sont traitées. Le nombre de lignes dans la table d'échantillons prévaut. Pour le **Nombre d'échantillons**, vous pouvez également sélectionner **Table**.

6.7 Modifications « live »

6.7.1 Éditer les données d'échantillon de la détermination en cours

Les données d'échantillon peuvent être entrées ou modifiées pendant le déroulement d'une détermination dans la boîte de dialogue principale. Dans les calculs, les données d'échantillon qui sont utilisées sont celles qui sont entrées dans la boîte de dialogue principale à la fin du titrage.

Procéder comme suit pour éditer les données d'échantillon :

1 Afficher la boîte de dialogue principale

- Appuyer sur **[BACK]**.

La boîte de dialogue principale est affichée. La détermination continue de se dérouler en arrière-plan.

2 Éditer les données d'échantillon

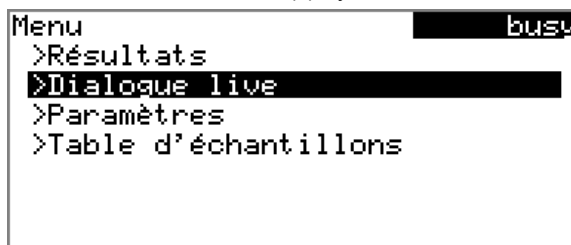
- Éditer les données d'échantillon et les reprendre en appuyant sur **Valider** ou **[BACK]**.

3 Afficher la boîte de dialogue live

- Appuyer sur **[BACK]**.

ou

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



```
Menu bus4
>Résultats
>Dialogue live
>Paramètres
>Table d'échantillons
```

- Sélectionner la ligne de menu **Dialogue live** et appuyer sur **[OK]**.

La boîte de dialogue live est affichée.



REMARQUE

Si la détermination est terminée tandis qu'une boîte de dialogue d'édition est ouverte (par ex. de la prise d'essai), celle-ci est automatiquement fermée et la boîte de dialogue du résultat est affichée. La valeur saisie doit être saisie à nouveau et la détermination recalculée.

Assurez-vous que les boîtes de dialogue d'édition soient fermées avant que la détermination se termine.

6.7.2 Éditer la table d'échantillons pendant une détermination en cours

Pendant le déroulement d'une détermination, il est possible d'insérer de nouvelles lignes ou d'en supprimer, ainsi que d'éditer les données d'échantillon.



REMARQUE

Afin qu'aucun problème ne survienne pendant le déroulement et pour que les données actualisées soient toujours disponibles pour le calcul, nous recommandons de toujours fermer les boîtes de dialogue d'édition.

Éditer la table d'échantillons

Procéder de la manière suivante pour éditer la table d'échantillons :

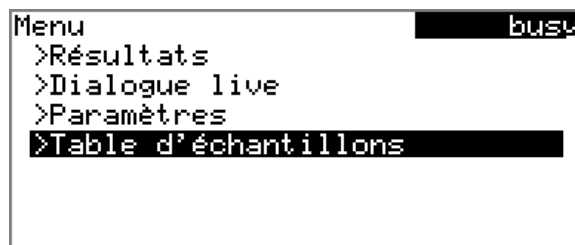
1 Afficher la boîte de dialogue principale

- Appuyer sur **[BACK]**.

La boîte de dialogue principale est affichée. La détermination continue de se dérouler en arrière-plan.

2 Ouvrir le menu principal

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



3 Sélectionner les données d'échantillon

- Sélectionner la ligne de menu **Table d'échantillons** et appuyer sur **[OK]**.
- Sélectionner la ligne souhaitée.
- Dans la barre de fonctions, sélectionner **Éditer** et appuyer sur **[OK]**.

4 Éditer les données d'échantillon

- Éditer les données d'échantillon et les reprendre en appuyant sur **Valider** ou **[BACK]**.



REMARQUE

Avec les données d'échantillon, il est également possible de modifier la méthode, sauf pendant le déroulement de la détermination.

5 Afficher la boîte de dialogue live

- Dans le menu principal, sélectionner le ligne de menu **Dialogue live** et appuyer sur **[OK]**.

ou

- Appuyer sur **[BACK]** dans la boîte de dialogue principale.

La boîte de dialogue live est affichée.

Éditer les données d'échantillon de la détermination en cours

Si vous utilisez la table d'échantillons, l'édition des données d'échantillon de la détermination en cours fonctionne comme décrit au *chapitre 6.7.1, page 58*. Il est également possible d'éditer ces données dans la table d'échantillons. La première ligne contient toujours les données d'échantillon de la détermination en cours. Pour cela, sélectionner simplement dans le menu principal le point de menu **Table d'échantillons** (voir « Éditer la table d'échantillons », page 59).

6.7.3 Éditer les paramètres live

Pendant le déroulement d'une détermination, il est possible de modifier certains paramètres de méthode. Il est seulement possible de modifier les paramètres sélectionnables. Mais tous les paramètres sont visibles. Les paramètres modifiés sont pris immédiatement en considération. Mais lorsque vous modifiez, par exemple, les conditions de départ, après que le volume de départ a été distribué, ces modifications seront alors prises en compte uniquement à partir de la détermination suivante.

Procéder comme suit pour éditer les paramètres :

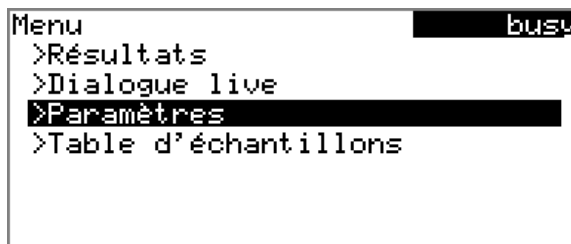
1 Afficher la boîte de dialogue principale

- Appuyer sur **[BACK]**.

La boîte de dialogue principale est affichée. La détermination continue de se dérouler à l'arrière-plan.

2 Ouvrir le menu principal

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



3 Éditer les paramètres de méthode

- Sélectionner la ligne de menu **Paramètres** et appuyer sur **[OK]**.
- Modifier le paramètre souhaité.

4 Afficher la boîte de dialogue live

- Dans le menu principal, sélectionner le ligne de menu **Dialogue live** et appuyer sur **[OK]**.

ou

- Appuyer sur **[BACK]** dans la boîte de dialogue principale.

La boîte de dialogue live est affichée.

6.8 Résultats

Menu ► Résultats

Une fois la série d'échantillons terminée, la boîte de dialogue du résultat apparaît.



REMARQUE

Pendant le déroulement d'une série d'échantillons, il est également possible d'afficher la boîte de dialogue du résultat. Les résultats statistiques des déterminations effectuées jusque là sont aussi disponibles. Toutefois, vous ne pouvez afficher les résultats de la détermination en cours qu'entre la fin d'un titrage et le début du titrage suivant. Le déroulement de la méthode peut être interrompu avec la fonction **Pause** dans la boîte de dialogue live.

Il n'est pas possible de recalculer ni d'afficher les courbes de titrage dans la fenêtre de résultats pendant une série d'échantillons.

Résultats		ready
Teneur		10.3 %
EP1	pH 7.795	10.0026 mL
	73.4 s	85.6
Volume d'arrêt atteint		
Courbe		Recalculer Stats

Dans l'aperçu s'affichent le résultat calculé de la dernière détermination et des données détaillées concernant le point final.

Courbe

Afficher la courbe de la détermination actuelle.

Recalculer

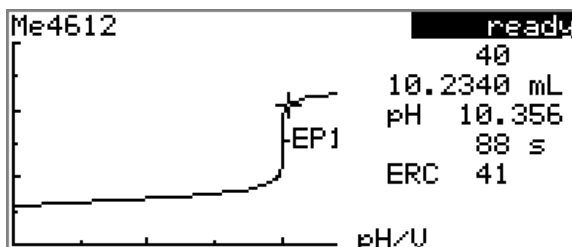
Recalculer la détermination actuelle. Le processus est directement déclenché.

Stats

Afficher l'aperçu des statistiques d'une série de déterminations (*voir Chapitre 6.9, page 63*).

Afficher la courbe

Avec la fonction **Courbe**, la courbe de la détermination actuelle peut être affichée.



A l'aide des touches fléchées [**←**] et [**→**], vous pouvez vous déplacer sur les différents points de mesure. La position actuelle est indiquée sur la courbe par un réticule. À droite sont indiquées les données pour chaque point de mesure (volume, valeur mesurée, temps, etc.).

Recalculer



REMARQUE

Un recalcul ne peut être annulé.

La fonction **Recalculer** lance le recalcul de tous les résultats. Cela est nécessaire si vous avez par ex. modifié le calcul, le titre ou la prise d'essai.

6.9 Statistiques

Menu ► Résultats ► Stats

Dans le dialogue **Résultats**, vous pouvez afficher l'aperçu des statistiques d'une série de déterminations avec la fonction **Stats**.



REMARQUE

Cette fonction est seulement visible quand les statistiques sont activées.

```

Stats                                ready
Teneur
  Moy.(3) 10.2 %
  s abs 0.06 %
  s rel 0.59 %
Statistiques 3/3
Détails Reset Ajouter
  
```

La valeur moyenne (**Moy.**) et les écarts-types absolu et relatif (**s abs** et **s rel**) sont indiqués dans l'aperçu. Pour la moyenne, le nombre de résultats individuels à partir desquels elle est calculée est indiqué entre parenthèses. Dans cet exemple, ils sont 3. La ligne **Stats** indique le nombre de déterminations qui ont déjà été effectuées et combien au total doivent l'être. Dans cet exemple, les trois déterminations ont été effectuées.

Détails

Afficher des données supplémentaires.

Reset

Supprimer toutes les données statistiques.

Ajouter

Ajouter une détermination supplémentaire à la série de déterminations.

Afficher des détails statistiques

Avec la fonction **Détails**, des données supplémentaires de la série de déterminations peuvent être affichées.

Détails		ready
	Résultat	Prise d'essai
1	10.3 %	2.4731 g
2	10.2 %	2.4910 g
3	10.2 %	2.4873 g

On/Off

Le résultat et la prise d'essai de chaque détermination sont indiqués.

On/Off

Éliminer la détermination sélectionnée des statistiques. La ligne est alors marquée d'un astérisque (*), les statistiques sont automatiquement recalculées. Si plusieurs calculs sont définis dans la méthode, tous les résultats seront éliminés des statistiques.

Supprimer les données statistiques

Avec la fonction **Reset**, toutes les données statistiques sont supprimées. Dans les cas suivants, les données statistiques sont supprimées automatiquement :

- quand toutes les déterminations de la série de déterminations sont effectuées et qu'ensuite une nouvelle détermination est démarrée.
- quand une nouvelle méthode est chargée.

Ajouter une détermination à une série de déterminations

La fonction **Ajouter** permet d'ajouter un autre échantillon à une série de déterminations, parce que par ex. une détermination était erronée et a dû être éliminée des statistiques. Dans la ligne **Stats**, le deuxième chiffre est automatiquement augmenté d'une unité.

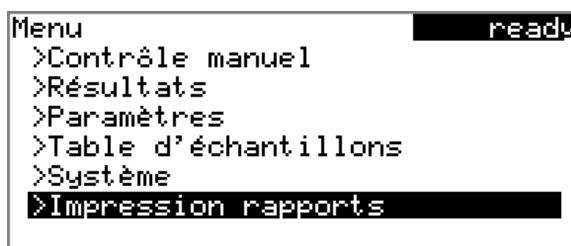
6.10 Imprimer un rapport manuellement

Menu ► Impression rapports

Veillez procéder comme suit pour imprimer manuellement un rapport :

1 Ouvrir le menu principal

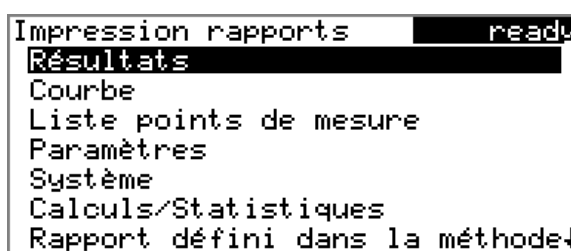
- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Menu** et appuyer sur **[OK]**.



2 Ouvrir la boîte de dialogue d'impression

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

La fenêtre de dialogue avec les rapports possibles est ouverte :



3 Sélectionner un 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 du système (<i>voir « Largeur graphique », page 89</i>).

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 paramétrages de système, liste des solutions, appareils externes etc.
Calculs/Statistiques	Rapport des calculs. En cas de déterminations multiples, 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 et les écarts-types absolu et relatif.
PC/LIMS	Rapport lisible par machine avec toutes les données relatives à une détermination. Ce rapport peut être sauvegardé 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 (voir « Rapport PC/LIMS », page 88).
Rapport défini dans la méthode	Les rapports définis dans la méthode sont imprimés.

6.11 Contrôle manuel

Menu ► Contrôle manuel

Dans le contrôle manuel, les fonctions suivantes sont disponibles :

- Tourner le rack d'échantillons (**Position de rack**)
- Déplacer l'élèveur (**Position élévateur**)
- Doser (**Doser**)
- Mesurer (**Mesurer**)
- Agiter (**Agitateur**)

```

Contrôle manuel      ready
Position de rack      1
Position élévateur   po.travail
Doser
Mesurer
Agitateur   off   Vitesse   8
PREP DOS ADD EMPTY
  
```

Pour chaque fonction, des fonctions secondaires possibles sont présentées dans la barre de fonctions.

6.11.1 Tourner le rack d'échantillons

Si la ligne **Position de rack** est sélectionnée, l'une des fonctions suivantes peut être sélectionnée à l'aide des touches fléchées [⇒] et [⇐], puis exécutée avec [OK] :

Suivant	L'élévateur est déplacé vers le haut et la position de rack la plus élevée est placée devant l'élévateur. Quand la touche [OK] reste appuyée, le rack se décale automatiquement d'une position.
Précédent	L'élévateur est déplacé vers le haut et la position de rack la plus basse est placée devant l'élévateur. Quand la touche [OK] reste appuyée, le rack se décale automatiquement d'une position.
Reset	Le rack est initialisé. L'élévateur se déplace vers le haut et le rack d'échantillons est tourné en position initiale. Simultanément, la position initiale (Position échant. suivante) est réinitialisée sur 1 pour le démarrage de la série d'échantillons suivante.

L'affichage de la position de rack est toujours mis à jour dès que le rack se trouve dans une nouvelle position.

6.11.2 Déplacer l'élévateur

Si la ligne **Position élévateur** est sélectionnée, l'élévateur peut être déplacé à la position proposée dans la barre de fonctions avec [OK]. Seules deux positions sont possibles :

Po.travail	La hauteur de travail. Elle peut être paramétrée sous Menu ► Système ► Élévateur (voir page 79).
Po.rotation	La hauteur de rotation. L'élévateur se déplace tout en haut.

La position de l'élévateur actuelle est affichée. Dans la ligne de fonction est proposée chaque fois l'autre position possible.

6.11.3 Doser

Dans le contrôle manuel vous avez à disposition les fonctions de dosage suivantes :

Préparer l'unité de burette (PREP)	Rincer le cylindre et les tuyaux de l'unité de burette (voir Chapitre 12.1.2, page 148).
---	--

Doser en continu (DOS)	Doser pendant que la touche [START] est appuyée.
Doser un volume fixé (ADD)	Doser un volume prédéfini.
Vider la burette (EMPTY)	Vider le cylindre et les tuyaux de l'unité de burette (voir Chapitre 12.1.2, page 148).

Préparer l'unité de burette (PREP)

La fonction **PREP** permet de rincer et de remplir le cylindre et les tuyaux de l'unité de burette sans bulles d'air. Il est conseillé d'effectuer cette fonction avant la première détermination ou une fois par jour.

Pour cela, procédez comme suit :

1 Ouvrir le contrôle manuel

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Menu** et appuyer sur **[OK]**.
Le menu principal s'ouvre.
- Sélectionner la ligne de menu **Contrôle manuel** et appuyer sur **[OK]**.

Le contrôle manuel s'ouvre.

2 Sélectionner la fonction de dosage

- Sélectionner la saisie **Doser**.

```

Contrôle manuel          ready
Position de rack        1
Position élévateur     po.travail
Doser
Mesurer
Agitateur   off   Vitesse  8
PREP DOS ADD EMPTY

```

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **PREP** et appuyer sur **[OK]**.

Le message suivant apparaît :

```

Alerte d'éclaboussure  010-132
! Vérifier la pointe de
  burette. Elle doit se
  trouver dans un bécher.
  Voulez-vous continuer?
Oui Non

```

3 Démarrer la préparation



ATTENTION

Assurez-vous que la pointe de burette soit placée dans un récipient d'une contenance de plusieurs fois le volume du cylindre de votre unité de burette.

- Sélectionner **Oui** et valider le message en appuyant sur **[OK]**.

La préparation est effectuée.

Doser en continu (DOS)

Lorsque vous maintenez la touche **[START]**, avec la fonction **DOS**, un dosage continu est effectué.

Pour cela, procédez comme suit :

1 Ouvrir le contrôle manuel

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Menu** et appuyer sur **[OK]**.
Le menu principal s'ouvre.
- Sélectionner la ligne de menu **Contrôle manuel** et appuyer sur **[OK]**.

Le contrôle manuel s'ouvre.

2 Sélectionner la fonction de dosage

- Sélectionner la saisie **Doser**.

```

Contrôle manuel          ready
Position de rack        1
Position élévateur     po.travail
Doser
Mesurer
Agitateur   off   Vitesse  8
PREP DOS ADD EMPTY
  
```

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **DOS** et appuyer sur **[OK]**.

```

Doser          ready
Débit de dosage max. mL/min
Débit de rempl. max. mL/min

Appuyer sur [START]
  
```

3 Configurer la fonction de dosage



REMARQUE

- Pour des solutions visqueuses le débit de dosage et de remplissage doit être réduit.
 - Le débit de dosage et de remplissage maximal dépend du volume de cylindre (*voir Chapitre 12.1.1, page 148*).
- Saisir le débit de dosage.
 - Saisir le débit de remplissage.

4 Démarrer la distribution

- Appuyer sur **[START]**.

L'état change à **busy**, le volume distribué est affiché. Lorsqu'un volume de cylindre a été distribué, le cylindre de burette est alors automatiquement de nouveau rempli.

5 Remplir le cylindre

- Appuyer sur **[STOP]** ou **[BACK]**.

Le cylindre de burette est rempli. Si vous démarrez le remplissage en appuyant sur **[BACK]**, le dialogue est également quitté.

Doser un volume défini (ADD)

Avec la fonction **ADD** vous pouvez doser un volume défini.

Pour cela, procédez comme suit :

1 Ouvrir le contrôle manuel

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Menu** et appuyer sur **[OK]**.
Le menu principal s'ouvre.
- Sélectionner la ligne de menu **Contrôle manuel** et appuyer sur **[OK]**.

Le contrôle manuel s'ouvre.

2 Sélectionner la fonction de dosage

- Sélectionner la saisie **Doser**.

```

Contrôle manuel      ready
Position de rack    1
Position élévateur  po.travail
Doser
Mesurer
Agitateur   off   Vitesse  8

PREP DOS 000 EMPTY
  
```

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **ADD** et appuyer sur **[OK]**.

```

Doser      ready
Volume   10 mL
Débit de dosage   max. mL/min
Débit de rempl.   max. mL/min

Appuyer sur [START]
  
```

3 Configurer la fonction de dosage



REMARQUE

- Pour des solutions visqueuses le débit de dosage et de remplissage doit être réduit.
- Le débit de dosage et de remplissage maximal dépend du volume de cylindre (*voir Chapitre 12.1.1, page 148*).
- Saisir le volume souhaité.
- Saisir le débit de dosage.
- Saisir le débit de remplissage.

4 Démarrer la distribution

- Appuyer sur **[START]**.

L'état change à **busy**, le volume distribué est affiché. Lorsqu'un volume de cylindre a été distribué, le cylindre de burette est alors automatiquement de nouveau rempli.

5 Remplir le cylindre

- Appuyer sur **[STOP]** ou **[BACK]**.

Le cylindre de burette est rempli. Si vous démarrez le remplissage en appuyant sur **[BACK]**, le dialogue est également quitté.

Vider l'unité de burette (EMPTY)

La fonction **EMPTY** permet de vider le cylindre et les tuyaux de l'unité de burette. Il est conseillé d'effectuer cette fonction avant un changement de réactif.

Pour cela, procédez comme suit :

1 Ouvrir le contrôle manuel

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Menu** et appuyer sur **[OK]**.
Le menu principal s'ouvre.
- Sélectionner la ligne de menu **Contrôle manuel** et appuyer sur **[OK]**.

Le contrôle manuel s'ouvre.

2 Sélectionner la fonction de dosage

- Sélectionner la saisie **Doser**.

```

Contrôle manuel          ready
Position de rack         1
Position élévateur      po.travail
Doser
Mesurer
Agitateur   off   Vitesse  8
PREP DOS ADD EMPTY
  
```

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **EMPTY** et appuyer sur **[OK]**.

Le message suivant apparaît :

```

Alerte d'éclaboussure  010-132
! Vérifier la pointe de
  burette. Elle doit se
  trouver dans un bécher.
  Voulez-vous continuer?
Oui Non
  
```

3 Démarrer le vidage



ATTENTION

Assurez-vous que la pointe de burette soit placée dans un récipient d'une contenance de plusieurs fois le volume du cylindre de votre unité de burette.

- Sélectionner **Oui** et valider le message en appuyant sur **[OK]**.

Le vidage est effectué.

6.11.4 Mesurer

Ouvrir le dialogue pour la mesure manuelle de la manière suivante :

1 Ouvrir le contrôle manuel

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Menu** et appuyer sur **[OK]**.
Le menu principal s'ouvre.
- Sélectionner la ligne de menu **Contrôle manuel** et appuyer sur **[OK]**.

Le contrôle manuel s'ouvre.

2 Sélectionner le mode de mesure

- Sélectionner la saisie **Mesurer**.

```

Contrôle manuel          ready
Position de rack         1
Position élévateur      po.travail
Doser
Mesurer
Agitateur   off   Vitesse  8
pH U

```

- Dans la barre de fonctions, sélectionner le mode de mesure et appuyer sur **[OK]**.

```

Mesurer          ready
Electrode        pH electrode
Température      25.0 °C

Appuyer sur [START]

```

3 Configurer le mode de mesure

- Sélectionner l'électrode souhaitée de la liste des capteurs.
La sélection dépend du mode de mesure. Les capteurs sont définis sous **Systeme ► Capteurs**.
- Saisir la température de mesure lorsqu' aucun capteur de température n'est connecté. Si le capteur de température est connecté, la température sera mesurée automatiquement.
Cette température est utilisée pour la compensation automatique de température, lors des mesures pH.

4 Démarrer la mesure

- Appuyer sur **[START]**.

```

Mesurer                                     busy
*** pH      5.861 ***
***          21.2 °C ***

```

L'état change à **busy**. La valeur mesurée actuelle et la température de mesure sont affichées.

5 Arrêter la mesure

- Appuyer sur **[STOP]** ou **[BACK]**.

La mesure est arrêtée. L'état revient à **ready**. Si vous arrêtez la mesure en appuyant sur **[BACK]**, le dialogue est également quitté.

6.11.5 Agiter

Vous pouvez contrôler manuellement un agitateur connecté.

Pour cela, procédez comme suit :

1 Ouvrir le contrôle manuel

- Dans la boîte de dialogue principale, sélectionner **Menu** et appuyer sur **[OK]**.
Le menu principal s'ouvre.
- Sélectionner la ligne de menu **Contrôle manuel** et appuyer sur **[OK]**.

Le contrôle manuel s'ouvre.

2 Régler la vitesse d'agitation

- Sélectionner la saisie **Agitateur**.

```

Contrôle manuel                             ready
Position de rack                            1
Position élévateur   po.travail
Doser
Mesurer
Agitateur   off   Vitesse   8
On Agiter- Agiter+

```

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **Agiter-** ou **Agiter+**.
À chaque appui sur la touche **[OK]**, la vitesse d'agitation est réduite ou augmentée d'un degré.
Le sens d'agitation est modifié selon le signe. Si vous observez l'agitateur d'en haut, cela signifie :
 - « + » : rotation en sens contraire des aiguilles d'une montre
 - « - » : rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

3 Mettre l'agitateur sous tension

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **On** et appuyer sur **[OK]**.
L'agitateur est démarré et tourne à la vitesse définie. Dans la barre de fonctions, **Off** est maintenant affiché.

4 Arrêter l'agitateur

- Dans la barre de fonctions, sélectionner **Off** et confirmer en appuyant sur **[OK]**.
L'agitateur est arrêté.

7 Configuration du système

7.1 Paramétrages de base

Menu ► Système ► Réglages

Dans ce chapitre sont décrits les paramétrages d'appareil.

Nom d'utilisateur

Il est possible de définir ici un nom d'utilisateur qui sera utilisé pour le rapport. Ce paramètre est imprimé seulement si un utilisateur a été défini.

Entrée	12 caractères maximum
Valeur par défaut	vide

Nom d'appareil

Il est possible de définir ici un nom d'appareil pour le rapport. Ce paramètre est imprimé seulement si une désignation a été définie.

Entrée	10 caractères maximum
Valeur par défaut	vide

Numéro de série

Numéro de série de l'appareil. Il est imprimé comme composant d'identification de l'appareil dans l'en-tête de rapport.

Version programme

Numéro de version du logiciel de l'appareil. Il est imprimé comme composant d'identification de l'appareil dans l'en-tête de rapport.

Heure

Heure actuelle. Seuls des chiffres valides peuvent être entrés.

Format : hh:mm:ss

Date

Date actuelle. Seuls des chiffres valides peuvent être entrés.

Format : AAAA:MM:JJ

Langue

Paramétrage de la langue de dialogue. Il est possible de choisir une autre langue en plus de l'anglais.

**REMARQUE**

Pour que la deuxième langue puisse être sélectionnée, elle doit être installée au préalable. L'installation doit être effectuée par un technicien spécialisé. Pour obtenir toutes les informations utiles à l'installation d'une seconde langue, consulter le chapitre [\[Link target not found in publication context!\]](#).

Dialogue

Pour le fonctionnement de routine, la boîte de dialogue utilisateur peut être limitée. La boîte de dialogue limitée permet d'utiliser normalement les méthodes. Il n'est cependant pas possible d'effectuer des réglages ni de supprimer des méthodes.

Les modifications sont appliquées à la boîte de dialogue à la sortie du menu principal.

La limitation de la boîte de dialogue entraîne les effets suivants :

- Dans le menu principal, les lignes de menu **Système** et **Paramètres** sont masquées.
- Les méthodes ne peuvent être que chargées, mais pas supprimées, exportées ni recrées.

**REMARQUE**

Il est impossible d'activer la boîte de dialogue expert quand la boîte de dialogue limitée est activée pour un fonctionnement en mode routine. Il faut arrêter et rallumer le 862 Compact Titrosampler pour modifier le type de boîte de dialogue. Une fois l'appareil redémarré, il est possible de forcer la boîte de dialogue expert. Ceci permet de procéder à tout réglage, comme la modification du type de boîte de dialogue par exemple. La boîte de dialogue de routine reste activée quand l'appareil est de nouveau éteint sans modifier le type de boîte de dialogue.

Forcer la boîte de dialogue expert :

- Mettre l'appareil sous tension.
- Patienter jusqu'à ce que le logo de l'appareil apparaisse avec le slogan **easy, safe, precise**.
- Appuyer à nouveau sur la touche **[STOP]** et la maintenir enfoncée, et appuyer en même temps brièvement sur la touche **[BACK]**.
- Relâcher les deux touches.

Sélection	Expert Routine
Valeur par défaut	Expert

Capteur température

L'appareil prend en charge deux techniques différentes de mesure de la température :

- NTC (Negative Temperature Coefficient)
- Pt1000 (résistance de platine)

Sélectionner ici la technique utilisée. L'utilisation d'un capteur NTC nécessite la définition de deux caractéristiques. Ces caractéristiques sont présentées dans les spécifications du capteur.

Sélection	Pt1000 NTC
Valeur par défaut	Pt1000

R (25 °C)

Ce paramètre est seulement visible si **Capteur température = NTC**.

Résistance nominale du capteur NTC à 25 °C.

Gamme d'entrée	1000 à 99 999 ohm
Valeur par défaut	30 000 ohm

Valeur B

Ce paramètre est seulement visible si **Capteur température = NTC**.

Constantes matérielles du capteur NTC. Les valeurs B des capteurs NTC sont souvent basées sur différentes valeurs de référence de température (la plupart du temps 25 °C et 50 à 100 °C).

Gamme d'entrée	1000 à 9999 K
Valeur par défaut	4100 K

7.2 Réglages d'élèveur (élèveur)

Menu ► Système ► Elèveur

Elèveur	ready
Position de travail	60 mm
Init.pos.élèveur po.rotation	
Po.travail	Haut Bas

Position de travail

La hauteur de travail de l'élèveur peut être réglée à la valeur souhaitée. Pour cela, déplacer directement l'élèveur.

Dans la barre de fonctions se trouvent trois fonctions pouvant être sélectionnées avec **[Flèche gauche]** et **[Flèche droite]** et exécutées avec **[OK]** :

- **Po.travail** place l'élévateur à la hauteur de travail actuelle.
- **Haut** déplace l'élévateur de 6 mm vers le haut.
- **Bas** déplace l'élévateur de 6 mm vers le bas.

Lorsque cette page de dialogue est fermée, la position de l'élévateur à ce moment-là est enregistrée comme **Po.travail**

Gamme d'entrée	0 à 132 mm (Incrément : 6)
Valeur par défaut	60 mm

Init.pos.élévateur

Lors du démarrage du 862 Compact Titrosampler, l'élévateur se déplace tout en haut en position de repos pour réinitialiser l'entraînement. Si besoin, il est possible de le redescendre à la hauteur de travail.

Sélection	Po.rotation Po.travail
Valeur par défaut	Po.rotation

Po.rotation

Position de repos (0 mm) tout en haut

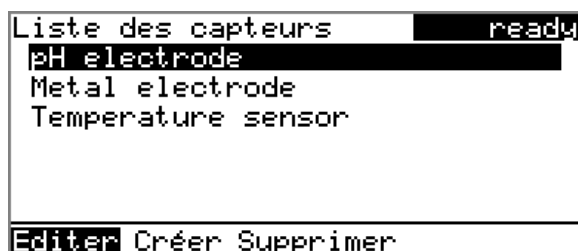
Po.travail

La hauteur de travail réglée

7.3 Gérer les capteurs

7.3.1 Généralités

Menu ► Système ► Capteurs



Dans la liste des capteurs sont définis trois capteurs standard: **pH electrode**, **Metal electrode** et **Temperature sensor**. Ces capteurs ne peuvent pas être supprimés ni renommés. La liste des capteurs peut contenir maximum 10 capteurs.

Chaque capteur est identifié par un nom unique. Cela signifie qu'il n'est pas possible d'utiliser le même nom par exemple pour une électrode pH et une électrode de métal.

Éditer

Éditer les données du capteur sélectionné, voir le chapitre suivant.

Créer

Ajouter un nouveau capteur à la liste, voir le chapitre suivant.

Il est possible de sélectionner les types de capteur suivants :

- Électrode pH
- Électrode de métal
- Capteur de température
- Un autre capteur, par ex. Spectrosense

Supprimer

Supprimer le capteur sélectionné de la liste.

7.3.2 Éditer les données du capteur**Nom**

La désignation du capteur sert d'identification significative.

Entrée	24 caractères maximum
Valeur par défaut	vide

Type

Le type de capteur est affiché.

Pente

Ce paramètre est seulement visible avec électrodes pH.

Pente de l'électrode pH. Pour un calibrage 1 point, seul pH(0) peut être calculé, la pente utilisée sera 100,0 %.

Gamme d'entrée	-999,9 à 999,9 %
Valeur par défaut	100,0 %

pH(0)

Ce paramètre est seulement visible avec électrodes pH.

Valeur pH de l'électrode pH pour 0 mV. pH(0) est, après la pente, la deuxième caractéristique de la courbe de calibrage.

Gamme d'entrée	-20,000 à 20,000
Valeur par défaut	7,000

Temp. de calibrage

Ce paramètre est seulement visible avec électrodes pH.

Température à laquelle le dernier calibrage a été effectué.

Gamme d'entrée	-20,0 à 150,0 °C
Valeur par défaut	25,0 °C

Date de calibrage

Ce paramètre est seulement visible avec électrodes pH.

Date du dernier calibrage.

Contrôle

Ce paramètre est seulement visible avec électrodes pH.

Activer et désactiver le contrôle de calibrage.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Intervalle de temps

Ce paramètre est seulement visible si **Contrôle = on**.

Si cet intervalle de temps (en jours) est expiré, vous en serez informé au lancement d'une méthode. Vous pourrez alors choisir de lancer tout de même la méthode ou non.

Gamme d'entrée	1 à 999 d
Valeur par défaut	999 d

7.4 Gérer les solutions

7.4.1 Généralités

Menu ► Système ► Solutions

Il est possible d'utiliser des solutions dans des unités de burette intelligentes ou dans des unités de burette non intelligentes. Les unités de burette intelligentes possèdent une puce électronique de données intégrée sur laquelle sont enregistrées les données relatives aux réactifs. Ces données sont lues automatiquement lors de la mise en place et enregistrées dans la liste des solutions.

Liste des solutions	ready
Réactif 1	*UDI
Réactif 2	UD
Editer Créer Supprimer	

Dans la liste des solutions sont indiqués pour chaque solution le nom et le type. L'étoile (*) à droite indique que l'unité de burette est en place (uniquement avec les unités de burette intelligentes). Il est possible d'ajouter

un nombre illimité de solutions dans la liste des solutions dans les unités de burette avec une puce électronique de données. Le nombre de solutions dans les unités de burette sans puce électronique de données est limité à 10.

Signification du type:

- **UD** : unité de distribution sans puce électronique de données
- **UDI** : unité de distribution avec puce électronique de données intégré

Éditer

Éditer les données de la solution sélectionnée, voir le chapitre suivant.

Créer

Ajouter une nouvelle solution à la liste, voir le chapitre suivant.

Supprimer

Supprimer la solution sélectionnée de la liste.

7.4.2 Éditer les données de solution

Nom

La désignation de la solution sert d'identification significative.

Entrée	24 caractères au max.
Valeur par défaut	vide

Type

Le type d'unité de burette est affiché.

Volume du cylindre

Volume du cylindre de l'unité de burette en mL. Avec des unités de burette intelligentes, le volume du cylindre est lu automatiquement.

Sélection	2 5 10 20 50
Valeur par défaut	20

Concentration

Concentration de la solution.

Gamme d'entrée	-999999999 à 999999999
Valeur par défaut	1,000

Unité concentration

Unité de la concentration.

Sélection	μmol/mL mmol/L mol/L g/L mg/L mg/mL μg/L ppm % mEq/L Personnalisée
Valeur par défaut	mol/L

**Personnalisée**

Une unité personnalisée peut être créée. Elle est enregistrée dans la liste de sélection. La saisie existante est écrasée dès qu'une nouvelle unité est définie. Il est possible de créer une saisie vide de la même manière.

Titre

Titre de la solution.

Gamme d'entrée	-999999999 à 999999999
Valeur par défaut	1,000

Unité du titre

Unité du titre.

Sélection	µmol/mL mmol/L mol/L g/L mg/L mg/mL µg/L ppm % mEq/L vide Personnalisée
Valeur par défaut	vide

Personnalisée

Une unité personnalisée peut être créée. Elle est enregistrée dans la liste de sélection. La saisie existante est écrasée dès qu'une nouvelle unité est définie. Il est possible de créer une saisie vide de la même manière.

Date dét. du titre

Date de la dernière détermination du titre.

Contrôle

Activer et désactiver la contrôle du titre.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Intervalle de temps

Ce paramètre est seulement visible si **Contrôle = on**.

Si cet intervalle de temps (en jours) est expiré, vous en serez informé au lancement d'une méthode. Vous pourrez alors choisir de lancer tout de même la méthode ou non.

Gamme d'entrée	1 à 999 d
Valeur par défaut	999 d

7.5 Gérer les variables communes

7.5.1 Généralités

Menu ► Système ► Variables communes

Cet appareil permet d'enregistrer cinq **Variables indépendantes de la méthode**, appelées variables communes. Ces variables restent enregistrées dans l'appareil et pourront être utilisées pour des calculs futurs. Les variables communes sont utiles par ex. pour les applications suivantes :

- Détermination d'une valeur à blanc qui est prise en considération pour la détermination de la teneur de l'échantillon.
- Détermination de la teneur d'une solution standard qui est prise en considération pour la détermination de la teneur de l'échantillon.

Variables communes		ready
CV01	1.0472	
CV02	0.9638	
CV03	0.0	
CV04	0.0	
CV05	0.0	
Editer		Supprimer

Les variables communes sont désignées de façon non modifiable par **CV01 à CV05**. La valeur s'affiche pour chaque variable. Aucune unité ne peut être attribuée aux variables communes.

Editer

Pour éditer les données d'une variable commune sélectionnée, voir le chapitre suivant.

Supprimer

Définir la variable commune sélectionnée comme **non valide**.

7.5.2 Éditer les variables communes

Les variables communes peuvent être modifiées de la manière suivante :

- Manuellement dans cette boîte de dialogue.
- Attribution automatique à partir du déroulement de la détermination. Pour cela, un résultat de calcul doit être configuré en conséquence (voir ci-après).

Attribuer automatiquement un résultat à une variable commune

Pour cela, procéder comme suit :

1 Ouvrir la boîte de dialogue d'édition du résultat

- Sélectionner la ligne de menu **Paramètres ► Calcul** et appuyer sur **[OK]**.
- Sélectionner le résultat dont la valeur doit être attribuée à une variable commune.
- Dans la barre de fonctions, sélectionner **Éditer** et appuyer sur **[OK]**.

Editer résultat	ready
Nom du résultat	Blanc
R1=	EP1
Nombre de décimales	2
Unité du résultat	%
Sauvegarder comme titre	off
Sauvegarder comme CV	off

2 Ajuster les propriétés de résultat

- Sélectionner le paramètre **Sauvegarder comme CV** et appuyer sur **[OK]**.
- Dans la liste de sélection, sélectionner l'entrée **on** et valider en appuyant sur **[OK]**.

L'attribution du résultat à une variable commune se fait automatiquement selon le schéma suivant :

- Résultat **R1** ⇒ Variable commune **CV01**
- Résultat **R2** ⇒ Variable commune **CV02**
- etc.



REMARQUE

Si le paramètre **Statistiques** a été défini sur **on**, c'est la moyenne des résultats qui est attribuée à la variable commune.

7.6 Gestion de fichiers

Menu ► Système ► Gestion fichier



REMARQUE

Cette ligne de menu est seulement visible si une clé USB est connectée comme support de stockage externe.

Cette boîte de dialogue permet d'importer et de supprimer des méthodes enregistrées sur une clé USB. Dans la liste ne sont affichées que les méthodes qui se trouvent dans le répertoire **Files** (voir « *Structure des répertoires sur la clé USB* », page 87).

Il est possible de créer une copie de sauvegarde (backup) du système (ensemble des données et réglages). De même, toute copie existante peut être restaurée.

Importer

Importer la méthode sélectionnée.

Supprimer

Supprimer la méthode sélectionnée.

Backup

Créer un backup de toutes les données et paramètres sur la clé USB.



REMARQUE

Seule **une** copie de sauvegarde peut être créée sur la même clé USB.

Si la clé USB contient déjà une copie de sauvegarde, cette dernière est écrasée dès que la fonction est exécutée à nouveau.

Restaurer

Charger la copie de sauvegarde d'une clé USB connectée.

Structure des répertoires sur la clé USB

Un répertoire portant le numéro de l'appareil est créé sur la clé USB. La structure dans ce répertoire se présente de la manière suivante :



Figure 28 Structure des répertoires sur la clé USB

Sélection	Citizen (ESC-POS) Custom (ESC-POS) Epson Epson (ESC-POS) HP DeskJet HP LaserJet Seiko (ESC-POS)
Valeur par défaut	HP DeskJet

Largeur graphique

Adapter la largeur de la courbe à imprimer à la largeur du papier dans l'imprimante. La valeur standard dépend de l'imprimante sélectionnée. La hauteur de la courbe correspond aux 2/3 de la largeur.

Gamme d'entrée	100 à 3000 pixels
----------------	--------------------------

Clavier

Pour faciliter l'entrée de texte et de nombres, il est possible de connecter un clavier USB que l'on peut trouver dans le commerce. Définir ici l'affectation des touches propre au pays d'utilisation.

Sélection	Anglais US Français FR Allemand CH Allemand DE Espagnol ES
Valeur par défaut	Anglais US

Balance

Définir ici le type de balance connecté, le cas échéant.

Sélection	AND Mettler Mettler AT Mettler AX Ohaus Precisa Sartorius Shimadzu
Valeur par défaut	Sartorius

Le tableau suivant précise le type de balance à sélectionner pour chaque modèle de balance :

Balance	Type de balance
AND	AND
Mettler AB, AE, AG, AM, AJ, PE, PM, PJ, PR, XP, XS	Mettler
Mettler AT	Mettler AT
Mettler AX, MX, UMX, PG, AB-S, PB-S	Mettler AX
Ohaus Voyager, Explorer, Analytical Plus	Ohaus
Precisa	Precisa
Sartorius	Sartorius
Shimadzu BX, BW	Shimadzu

Éditer les réglages COM1

Menu ► Système ► Appareils externes ► Réglages COM1

Sous **Réglages COM1**, les paramètres d'interface pour la balance connectée sont paramétrés.

Baud rate

Vitesse de transmission en caractères par seconde.

Sélection	1200 2400 4800 9600 19 200 38 400 57 600 115 200
Valeur par défaut	9600

Data bits

Nombre de data bits.

Sélection	7 8
Valeur par défaut	8

Stop bits

Nombre de stop bits.

Sélection	1 2
Valeur par défaut	1

Parité

Mode de vérification de la parité.

Sélection	paire aucune impaire
Valeur par défaut	aucune

Handshake

Type du protocole de transfert de données.

Sélection	hardware software aucune
Valeur par défaut	hardware



REMARQUE

Si des problèmes de communication surviennent, définir le paramètre **Handshake** sur **software** et renouveler la tentative.

Éditer les réglages COM2

Menu ► Système ► Appareils externes ► Réglages COM2

Sous **Réglages COM2** sont paramétrés les paramètres d'interface pour les appareils connectés au connecteur **RS-232/2** de la RS-232/USB Box

(par ex. un ordinateur). Les paramètres et les gammes d'entrée sont identiques à ceux de l'interface COM1.

7.8 Diagnostic d'appareil

7.8.1 Charger des versions de programme et des fichiers de langue

Menu ► Système ► Diagnostic

Il est possible de charger de nouvelles versions du programme ou des fichiers de langues à partir d'une clé USB. Le fichier correspondant doit être sauvegardé sur la clé USB dans un répertoire portant le numéro de l'appareil (par ex. 848 ou 863).

La structure du nom du fichier permet de distinguer les fichiers de langues et les fichiers de programme.

Fichiers de programme

Ils sont spécifiques à l'appareil. Le nom du fichier est structuré de la manière suivante :

5XXXyyyy.bin où

XXX = Type d'appareil (par ex. 848 pour le 848 Titrino plus)

yyyy = Version de programme

Fichiers de langues

Ils sont identifiables au code de langue à deux lettres dans le nom du fichier. Un fichier de langue contient les textes des boîtes de dialogue pour les différents types d'appareils. Il n'est pas spécifique à l'appareil. Le nom du fichier est structuré de la manière suivante :

5848xxxxYY.bin où

xxxx = Numéro de version

YY = langue, par exemple DE (allemand), FR (français), ES (espagnol)

Charger le fichier

Procéder de la façon suivante :

1 Connecter une clé USB

- Insérer la clé USB à l'aide de l'adaptateur (USB MINI (OTG) - USB A) 6.2151.100 dans le connecteur USB de l'appareil.
- Allumer l'appareil.

2 Ouvrir la boîte de dialogue de mise à jour

- Sous **Menu ▶ Système ▶ Diagnostic**, sélectionner la ligne de menu **Software update**.
- Appuyer sur **[OK]**.

**3 Ouvrir la sélection de fichier**

- Appuyer sur **[OK]**.

La liste de sélection contenant les fichiers de langues et de programme présents sur la clé USB s'ouvre.

4 Sélectionner le fichier

- Sélectionner le fichier nécessaire avec les touches fléchées.
- Appuyer sur **[OK]**.

5 Démarrer la mise à jour

- Appuyer sur **[START]**.

La procédure de mise à jour est lancée et fonctionne de manière autonome. L'appareil s'éteint et se rallume automatiquement à l'issue de la procédure. Aucune intervention de l'utilisateur n'est requise.

7.8.2 Fonctions de diagnostic

La vérification des groupes de fonctions électroniques et mécaniques des appareils Metrohm peut et doit être effectuée par du personnel qualifié Metrohm dans le cadre d'une maintenance régulière. Consulter l'agence Metrohm locale pour connaître les conditions exactes de la conclusion d'un contrat de maintenance correspondant.

8 Paramètres

8.1 Titrages dynamiques à point d'équivalence (DET)

8.1.1 Conditions de départ

Menu ► Paramètres ► Conditions de départ

Les paramètres exécutés avant le lancement du titrage sont définis sous **Conditions de départ**.

Impulsion d'activation

Envoi d'une impulsion d'activation sur une ligne Remote. Cette impulsion active un Dosimat raccordé.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Pause de départ

Temps d'attente après le démarrage de la détermination et avant le titrage. Pendant ce temps, il est possible d'ajouter par exemple de la solution auxiliaire avec un Dosimat (paramétrage sur le Dosimat). Mais pour cela, le paramètre **Impulsion d'activation** doit être activé.

Gamme d'entrée	0 à 999 999 s
Valeur par défaut	0 s

Volume de départ

Volume distribué avant le départ du titrage.

Gamme d'entrée	0,00000 à 9 999,99 mL
Valeur par défaut	0,00000 mL

Débit de dosage

Vitesse à laquelle le volume de départ est distribué. Le débit de dosage maximal dépend du volume du cylindre (*voir Chapitre 12.1.1, page 148*).

Gamme d'entrée	0,01 à 166,00 mL/min
Sélection	max.
Valeur par défaut	max.

Pause

Temps d'attente, par ex. pour que l'électrode ait le temps de se stabiliser après le démarrage ou le temps de réaction après la distribution d'un volume de départ.

optimale

Pour tous les titrages standard. Les paramètres ont été optimisés pour les applications les plus fréquentes.

rapide

Pour des titrages rapides et peu critiques.

Utilisat.

Les différents paramètres de titrage peuvent être modifiés.

**REMARQUE**

Sélectionnez la vitesse de titrage **optimale** si vous créez une nouvelle méthode de titrage. Ce paramètre est adapté à presque tous les titrages et ne doit être modifié que dans des cas particuliers.

Les réglages des différentes vitesses de titrage sont définis dans le *tableau 1, page 98*.

Densité points de mesure

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat.**

Une valeur faible signifie des incréments de volume faibles, c'est à dire une densité de points de mesure élevée. La courbe reflète alors tous les infimes détails, ce qui implique toutefois aussi le risque de bruit de fond et d'obtenir des points d'équivalence non souhaités. Une valeur élevée signifie une faible densité de points de mesure, ce qui permet des titrages plus rapides. Si vous travaillez avec de faibles volumes de cylindre avec la burette, une valeur plus faible pour la densité de points de mesure peut être avantageuse. Mais il faudra alors appliquer aussi une dérive du signal plus faible et un critère EP plus élevé.

Gamme d'entrée	0 à 9
Valeur par défaut	4

Incrément minimum

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat.**

Cet incrément de volume le plus petit autorisé est distribué en début de titrage et pour les courbes de forte pente, dans la gamme du point d'équivalence. De très faibles valeurs ne devraient être utilisées que lorsqu'une consommation de petits volumes de titrant est attendue. Sinon, il est possible que des points d'équivalence non souhaités soient évalués.

Gamme d'entrée	0,05 à 999,90 µL
Valeur par défaut	10,00 µL

Incrément maximum

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat.**



Un incrément de volume maximal doit être sélectionné dans les cas suivants :

- si la consommation de titrant est très faible pour atteindre le point d'équivalence.
- si un volume de départ est distribué jusqu'à peu avant d'atteindre le point d'équivalence.
- si le changement de direction dans la gamme du saut est très abrupt, car un volume trop élevé pourrait être distribué dans la région du point d'équivalence.

La valeur ne doit pas être inférieure à 1/100 du volume du cylindre.

Gamme d'entrée	0,1 à 9 999,9 µL
Sélection	off
Valeur par défaut	off



REMARQUE

Il n'est pas recommandé de sélectionner des volumes similaires pour les incréments minimum et maximum. Pour ces applications, le titrage monotone à point d'équivalence (MET) est approprié.

Débit de dosage

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat..**

Vitesse à laquelle les incréments de volume sont distribués. Le débit de dosage maximal dépend du volume du cylindre (*voir Chapitre 12.1.1, page 148*).

Gamme d'entrée	0,01 à 166,00 mL/min
Sélection	max.
Valeur par défaut	max.

Dérive du signal

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat..**

Dérive maximale admise pour l'acceptation de la valeur mesurée, c'est à dire la variation maximale de la valeur mesurée par minute. Ce type de titrage est souvent désigné comme titrage à l'équilibre.



REMARQUE

Une valeur mesurée stable est seulement atteinte après un certain temps, dû à l'homogénéisation du milieu et de la cinétique de la réaction elle-même. En dehors de cela, le temps de réponse d'une électrode peut augmenter avec le temps, c'est à dire qu'il faut un temps de plus en plus long avant qu'une valeur mesurée stable soit atteinte. Dans ce cas particulier, une acceptation de la valeur mesurée avec contrôle de dérive est recommandable, car les valeurs mesurées ne sont acceptées que lorsque l'état d'équilibre est quasiment atteint.

Mode de mesure pH, U et I_{pol} :

Gamme d'entrée	0,1 à 999,0 mV/min
Valeur par défaut	50,0 mV/min
Sélection	off

off

L'acceptation de la valeur mesurée a lieu après le temps d'attente maximal. Cela peut être judicieux si la réaction de titrage est lente ou si l'électrode présente un temps de réponse long.

Mode de mesure U_{pol} :

Gamme d'entrée	0,01 à 99,90 µA/min
Valeur par défaut	50,00 µA/min
Sélection	off

off

L'acceptation de la valeur mesurée a lieu après le temps d'attente maximal. Cela peut être judicieux si la réaction de titrage est lente ou si l'électrode présente un temps de réponse long.

Temps d'attente min.

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat..**

L'acceptation de la valeur mesurée a lieu seulement après l'écoulement du temps d'attente minimum, même si la dérive du signal est déjà atteinte. Le temps d'attente minimal ne joue un rôle que pour les mesures par contrôle de dérive.

Gamme d'entrée	0 à 999 999 s
Valeur par défaut	0 s

Temps d'attente max.

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat..**

Lorsque la dérive du signal est désactivée ou pas encore atteinte, l'acceptation de la valeur mesurée a lieu après l'expiration du temps d'attente maximum.

Gamme d'entrée	0 à 999 999 s
Valeur par défaut	26 s

Tableau 1 Valeurs par défaut des vitesses de titrage prédéfinies pour DET

	Vitesse de titrage		
	lente	optimale	rapide
Densité points de mesure	2	4	6
Incrément minimum	10,00 µL	10,00 µL	30,00 µL
Incrément maximum	off	off	off
Débit de dosage	max.	max.	max.
Dérive du signal			
– pH, U et I _{pol}	20,0 mV/min	50,0 mV/min	80,0 mV/min
– U _{pol}	20,0 µA/min	50,0 µA/min	80,0 µA/min
Temps d'attente min.	0 s	0 s	0 s
Temps d'attente max.	38 s	26 s	21 s

Température

Température de titrage saisie manuellement. Si le capteur de température est connecté, la température sera mesurée en continu. Cette valeur est utilisée pour la correction de température lors des mesures pH.

Gamme d'entrée	–20,0 à 150,0 °C
Valeur par défaut	25,0 °C

Capteur

Sélection du capteur à partir de la liste des capteurs. La sélection dépend du mode de mesure. Les capteurs sont définis sous **Système ► Capteurs**.

Sélection	Sélection des capteurs configurés
-----------	--

Solution

Sélection de la solution de la liste des solutions. Généralement, nous recommandons de sélectionner la solution. Cela permet de garantir que les données correctes (titre, concentration, etc.) sont toujours utilisées pour le calcul. Les solutions sont définies sous **Système ► Solutions**.

Avec les unités de burette avec puce électronique de données intégrée, il est vérifié pendant le déroulement de méthode si la bonne solution est utilisée et si le type du moteur de burette correspond. Avec les unités de burette sans puce électronique de données intégrée, seul le volume du cylindre et le type de moteur de burette sont vérifiés. Pour la solution sélectionnée, la validité du titre est vérifiée au lancement de la détermination.

Sélection	Sélection des solutions configurées non défini
Valeur par défaut	non défini

non défini

Aucun contrôle n'a lieu.

I(pol)

Le courant de polarisation est le courant qui est appliqué, pendant une mesure voltamétrique, à une électrode polarisable. Ce paramètre est seulement accessible avec déterminations I(pol).

Gamme d'entrée	-125 à 125 μA (Incrément : 1)
Valeur par défaut	5 μA

U(pol)

La tension de polarisation est la tension qui est appliquée, pendant une mesure ampérométrique, à une électrode polarisable. Ce paramètre est seulement accessible avec déterminations U(pol).

Gamme d'entrée	-1 250 à 1 250 mV (Incrément : 10)
Valeur par défaut	400 mV

Test d'électrode

Il est possible d'exécuter un test d'électrode pour les électrodes polarisables. L'appareil vérifie en même temps si une électrode est connectée et si aucun court-circuit n'existe. Le test d'électrode est effectué lorsque la détermination est démarrée. Ce paramètre est seulement accessible avec déterminations I(pol) et U(pol).

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Agitateur

Si ce paramètre est activé, l'agitateur est démarré lors du lancement de la détermination.

Sélection	on off
Valeur par défaut	on

Vitesse d'agitation

Régler la vitesse d'agitation. Elle peut être réglée par niveaux de -15 à $+15$. Le paramétrage par défaut **8** correspond à $1\,000$ tr/min. La formule pour calculer la vitesse de rotation est indiquée au *chapitre 12.2, page 149*. La vitesse d'agitation optimale peut être testée en contrôle manuel.

La direction de rotation de l'agitation dépend du signe de la vitesse d'agitation. Si l'agitateur est observé du dessus, les signes se traduisent de la façon suivante :

- « + » : rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
- « - » : rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

Gamme d'entrée	-15 à 15
Valeur par défaut	8

8.1.3 Conditions d'arrêt

Menu ► Paramètres ► Conditions d'arrêt

Sous **Conditions d'arrêt** les conditions pour l'arrêt du titrage sont définies.

Volume d'arrêt

Le titrage est annulé lorsque le volume saisi a été distribué depuis le démarrage du titrage. Adaptez ce volume aux dimensions de votre récipient de titrage, afin d'éviter tous débordements.

Gamme d'entrée	0,0000 à 9 999,99 mL
Valeur par défaut	100,000 mL
Sélection	off

Val. mes. d'arrêt

Le titrage est annulé lorsque la valeur mesurée saisie est atteinte depuis le démarrage du titrage.

Mode de mesure pH :

Gamme d'entrée	$-20,000$ à $20,000$
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure U, Ipol :

Gamme d'entrée	$-1\,250,0$ à $1\,250,0$ mV
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure Upol :

Gamme d'entrée	$-125,0$ à $125,0$ μA
----------------	---

Sélection	off
Valeur par défaut	off

EP d'arrêt

Le titrage est annulé lorsque le nombre de points d'équivalence saisi a été trouvé.

Gamme d'entrée	1 à 9
Valeur par défaut	9
Sélection	off

Volume après EP

Ce volume est distribué lorsque le nombre de points d'équivalence saisi sous **EP d'arrêt** a été trouvé. De cette façon, le profil de la courbe après le point d'équivalence peut encore être enregistré.

Gamme d'entrée	0,01000 à 9 999,99 mL
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Temps d'arrêt

Le titrage est annulé lorsque le temps indiqué est expiré depuis le démarrage du titrage.

Gamme d'entrée	0 à 999 999 s
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Débit de rempl.

Vitesse à laquelle le cylindre de burette est rempli après le titrage. Le débit de remplissage maximal dépend du volume de cylindre (*voir Chapitre 12.1.1, page 148*).

Gamme d'entrée	0,01 à 166,00 mL/min
Sélection	max.
Valeur par défaut	max.

8.1.4 Évaluation**Menu ► Paramètres ► Évaluation**

Sous **Évaluation** les paramètres pour l'évaluation de la courbe de titrage sont définis.

Fenêtre

Activez ce paramètre si les points d'équivalence ne doivent être détectés que dans une plage spécifique de valeurs mesurées (fenêtre) de la courbe. Une seule fenêtre peut être définie.

pour Fenêtre = off

Sélection	tous plus grand dernier off
Valeur par défaut	tous

tous

Tous les points d'équivalence sont reconnus.

plus grand

Seul le point d'équivalence avec l'ERC le plus grand, c.-à.-d. avec le saut le plus pentu, est reconnu.

dernier

Seul le dernier point d'équivalence est reconnu.

off

Aucune évaluation n'a lieu.

pour Fenêtre = on

Sélection	premier plus grand dernier
Valeur par défaut	premier

premier

Seul le premier point d'équivalence est reconnu.

plus grand

Seul le point d'équivalence avec l'ERC le plus grand, c.-à.-d. avec le saut le plus pentu, est reconnu.

dernier

Seul le dernier point d'équivalence est reconnu.

EP1 fixé à

Pour la valeur mesurée indiquée, le volume correspondant est interpolé à partir de la liste des points de mesure. Le point final fixé doit être situé entre la première et dernière entrée de la liste des points de mesure.

Mode de mesure pH :

Gamme d'entrée	-20,000 à 20,000
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure U, I_{pol} :

Gamme d'entrée	-1 250,0 à 1 250,0 mV
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure U_{pol} :

Gamme d'entrée	-125,00 à 125,00 µA
Sélection	off
Valeur par défaut	off

8.1.5 Calcul

8.1.5.1 Généralités

Menu ► Paramètres ► Calcul

Il est possible de définir au maximum cinq calculs dans une méthode. Pour les calculs, plusieurs variables sont à disposition (données originales de la détermination, résultats calculés préalablement). Pour chaque calcul, il est possible de définir si le résultat doit être enregistré en tant que titre ou variable commune.

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

Dans la liste, le nom du résultat est indiqué pour chaque calcul.

Editer

Editer les données du calcul sélectionné, voir le chapitre suivant.

Supprimer

Supprimer le calcul sélectionné.

8.1.5.2 Éditer un calcul

Menu ► Paramètres ► Calcul ► Éditer

Nom du résultat

Le nom du résultat est le texte qui est affiché dans l'affichage de résultat et dans le rapport.

Entrée	12 caractères
Valeur par défaut	vide

R1=...R5=

Affichage de la formule de calcul. Pour la définition un éditeur spécial s'ouvre (voir Chapitre 6.3, page 43).

Entrée	44 caractères
Valeur par défaut	vide

Nombre de décimales

Nombre de décimales, avec lequel le résultat est affiché.

Gamme d'entrée	0 à 5
Valeur par défaut	2

Nombre de déterminations

Nombre de déterminations pour lesquelles des calculs statistiques sont effectués.

L'aperçu des statistiques permet d'ajouter une autre détermination à la série de déterminations, par ex. lorsqu'une détermination était erronée (voir Chapitre 6.9, page 63).

Gamme d'entrée	2 à 20
----------------	---------------

Valeur par défaut	3
-------------------	----------

8.1.7 Rapports

Menu ► Paramètres ► Rapports

Sous **Rapports**, on définit les rapports qui sont automatiquement imprimés après une détermination.

Résultats

Le rapport de résultats contient les résultats calculés, les points d'équivalence et finaux, les données d'échantillon etc.

Sélection	on off
-----------	-----------------

Valeur par défaut	off
-------------------	------------

Courbe

Rapport de courbe. La largeur de la courbe est définie dans les paramètres de système (voir « Largeur graphique », page 89).

Sélection	on off
-----------	-----------------

Valeur par défaut	off
-------------------	------------

Calculs/Statistiques

Édition des formules de calcul pour les différents résultats. Les résultats sont fournis dans un degré de résolution maximum. Ceci permet de réaliser des calculs postopérateurs dans un programme externe. Si les statistiques sont activées, les données suivantes sont également imprimées :

- Résultat et prise d'essai des déterminations individuelles
- Valeur moyenne ainsi que écart-type absolu et relatif

Sélection	on off
-----------	-----------------

Valeur par défaut	off
-------------------	------------

Liste points de mesure

Édition de la liste des points de mesure.

Sélection	on off
-----------	-----------------

Valeur par défaut	off
-------------------	------------

Paramètres

Tous les paramètres de la méthode actuelle sont imprimés dans le rapport de paramètres.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

PC/LIMS

Le rapport PC/LIMS est un rapport lisible par machine comportant toutes les données importantes relatives à une détermination. Le rapport PC/LIMS peut être sauvegardé au format de fichier TXT sur un support de données USB ou envoyé via une interface RS-232 à un LIMS. Le site d'édition est défini dans les paramètres de système (cf. "Rapport PC/LIMS", page 88).

Le nom du fichier TXT est structuré de la façon suivante: *Rapport_PC_LIMS-ID1-AAAAMMJJ-hhmmss.txt*.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

8.2 Titrages monotones à point d'équivalence (MET)

8.2.1 Conditions de départ

Menu ► Paramètres ► Conditions de départ

Les paramètres exécutés avant le lancement du titrage sont définis sous **Conditions de départ**.

Impulsion d'activation

Envoi d'une impulsion d'activation sur une ligne Remote. Cette impulsion active un Dosimat raccordé.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Pause de départ

Temps d'attente après le démarrage de la détermination et avant le titrage. Pendant ce temps, il est possible d'ajouter par exemple de la solution auxiliaire avec un Dosimat (paramétrage sur le Dosimat). Mais pour cela, le paramètre **Impulsion d'activation** doit être activé.

Gamme d'entrée	0 à 999 999 s
Valeur par défaut	0 s

Volume de départ

Volume distribué avant le départ du titrage.

Gamme d'entrée	0,00000 à 9 999,99 mL
Valeur par défaut	0,00000 mL

Débit de dosage

Vitesse à laquelle le volume de départ est distribué. Le débit de dosage maximal dépend du volume du cylindre (*voir Chapitre 12.1.1, page 148*).

Gamme d'entrée	0,01 à 166,00 mL/min
Sélection	max.
Valeur par défaut	max.

Pause

Temps d'attente, par ex. pour que l'électrode ait le temps de se stabiliser après le démarrage ou le temps de réaction après la distribution d'un volume de départ.

Gamme d'entrée	0 à 999 999 s
Valeur par défaut	0 s

Demande ID échant.

Sélection de l'identification d'échantillon qui est demandée dans le déroulement.

Sélection	off ID1 ID2 ID1&ID2
Valeur par défaut	off

Demande prise d'essai

Si ce paramètre est activé, la valeur pour la prise d'essai est demandée.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Demande unité pr. d'essai

Si ce paramètre est activé, l'unité pour la prise d'essai est demandée.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Pause sur demande

Si ce paramètre est activé, le déroulement est interrompu pendant la requête. Si le paramètre est désactivé, le titrage sera démarré en tâche de fond.

Sélection	on off
Valeur par défaut	on

8.2.2 Paramètres de titrage

Menu ► Paramètres ► Paramètres de titrage

Les paramètres qui influencent le déroulement de l'ensemble du titrage sont définis sous **Paramètres de titrage**.

Vitesse de titrage

Pour la vitesse de titrage, il est possible de sélectionner trois groupes de paramètres prédéfinis.

Sélection	lente optimale rapide Utilisat.
Valeur par défaut	optimale

lente

Pour les titrages où la sensibilité doit être importante. Toutefois, cela présente le risque de renforcer le bruit de fond, ce qui peut donner des points d'équivalence non souhaités.

optimale

Pour tous les titrages standard. Les paramètres ont été optimisés pour les applications les plus fréquentes.

rapide

Pour des titrages rapides et peu critiques.

Utilisat.

Les différents paramètres de titrage peuvent être modifiés.



REMARQUE

Sélectionnez la vitesse de titrage **optimale** si vous créez une nouvelle méthode de titrage. Ce paramètre est adapté à presque tous les titrages et ne doit être modifié que dans des cas particuliers.

Les réglages des différentes vitesses de titrage sont définis dans le *tableau 2, page 112*.

Incrément de volume

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat.**

Volume distribué à chaque pas de distribution. La condition pour une distribution exacte est un incrément de volume choisi correctement. Une bonne valeur est de l'ordre de 1/20 du volume au point final attendu. Lors de sauts accentués, il convient d'employer plutôt un incrément de 1/100 et pour les sauts plus plats, plutôt 1/10 du volume au point final attendu.

Les petits incréments de volume sont utilisés pour déterminer des valeurs à blanc ou pour les courbes fortement asymétriques. L'exactitude de l'évaluation ne peut pas être augmentée par l'utilisation de petits incréments,

car les changements de la valeur mesurée entre deux points de mesure est alors de l'ordre de la valeur du bruit de fond.

Gamme d'entrée	0,00005 à 999,900 mL
Valeur par défaut	0,10000 mL

Débit de dosage

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat.**

Vitesse à laquelle les incréments de volume sont distribués. Le débit de dosage maximal dépend du volume du cylindre (*voir Chapitre 12.1.1, page 148*).

Gamme d'entrée	0,01 à 166,00 mL/min
Sélection	max.
Valeur par défaut	max.

Dérive du signal

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat.**

Dérive maximale admise pour l'acceptation de la valeur mesurée, c'est à dire la variation maximale de la valeur mesurée par minute. Ce type de titrage est souvent désigné comme titrage à l'équilibre.



REMARQUE

Une valeur mesurée stable est seulement atteinte après un certain temps, dû à l'homogénéisation du milieu et de la cinétique de la réaction elle-même. En dehors de cela, le temps de réponse d'une électrode peut augmenter avec le temps, c'est à dire qu'il faut un temps de plus en plus long avant qu'une valeur mesurée stable soit atteinte. Dans ce cas particulier, une acceptation de la valeur mesurée avec contrôle de dérive est recommandable, car les valeurs mesurées ne sont acceptées que lorsque l'état d'équilibre est quasiment atteint.

Mode de mesure pH, U et I_{pol} :

Gamme d'entrée	0,1 à 999,0 mV/min
Valeur par défaut	50,0 mV/min
Sélection	off

off

L'acceptation de la valeur mesurée a lieu après le temps d'attente maximal. Cela peut être judicieux si la réaction de titrage est lente ou si l'électrode présente un temps de réponse long.

Mode de mesure Upol :

Gamme d'entrée	0,01 à 99,90 µA/min
Valeur par défaut	50,00 µA/min

Sélection **off**

off

L'acceptation de la valeur mesurée a lieu après le temps d'attente maximal. Cela peut être judicieux si la réaction de titrage est lente ou si l'électrode présente un temps de réponse long.

Temps d'attente min.

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat.**

L'acceptation de la valeur mesurée a lieu seulement après l'écoulement du temps d'attente minimum, même si la dérive du signal est déjà atteinte. Le temps d'attente minimal ne joue un rôle que pour les mesures par contrôle de dérive.

Gamme d'entrée **0 à 999 999 s**

Valeur par défaut **0 s**

Temps d'attente max.

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat.**

Lorsque la dérive du signal est désactivée ou pas encore atteinte, l'acceptation de la valeur mesurée a lieu après l'expiration du temps d'attente maximum.

Gamme d'entrée **0 à 999 999 s**

Valeur par défaut **26 s**

Tableau 2 Valeurs par défaut des vitesses de titrage prédéfinies pour MET

	Vitesse de titrage		
	lente	optimale	rapide
Incrément de volume	0,05000 mL	0,10000 mL	0,20000 mL
Débit de dosage	max.	max.	max.
Dérive du signal			
– pH, U et I _{pol}	20,0 mV/min	50,0 mV/min	80,0 mV/min
– U _{pol}	20,0 µA/min	50,0 µA/min	80,0 µA/min
Temps d'attente min.	0 s	0 s	0 s
Temps d'attente max.	38 s	26 s	21 s

Température

Température de titrage saisie manuellement. Si le capteur de température est connecté, la température sera mesurée en continu. Cette valeur est utilisée pour la correction de température lors des mesures pH.

Gamme d'entrée	-20,0 à 150,0 °C
Valeur par défaut	25,0 °C

Capteur

Sélection du capteur à partir de la liste des capteurs. La sélection dépend du mode de mesure. Les capteurs sont définis sous **Système ► Capteurs**.

Sélection	Sélection des capteurs configurés
-----------	--

Solution

Sélection de la solution de la liste des solutions. Généralement, nous recommandons de sélectionner la solution. Cela permet de garantir que les données correctes (titre, concentration, etc.) sont toujours utilisées pour le calcul. Les solutions sont définies sous **Système ► Solutions**.

Avec les unités de burette avec puce électronique de données intégrée, il est vérifié pendant le déroulement de méthode si la bonne solution est utilisée et si le type du moteur de burette correspond. Avec les unités de burette sans puce électronique de données intégrée, seul le volume du cylindre et le type de moteur de burette sont vérifiés. Pour la solution sélectionnée, la validité du titre est vérifiée au lancement de la détermination.

Sélection	Sélection des solutions configurées non défini
Valeur par défaut	non défini

non défini

Aucun contrôle n'a lieu.

I(pol)

Le courant de polarisation est le courant qui est appliqué, pendant une mesure voltamétrique, à une électrode polarisable. Ce paramètre est seulement accessible avec déterminations I(pol).

Gamme d'entrée	-125 à 125 µA (Incrément : 1)
Valeur par défaut	5 µA

U(pol)

La tension de polarisation est la tension qui est appliquée, pendant une mesure ampérométrique, à une électrode polarisable. Ce paramètre est seulement accessible avec déterminations U(pol).

Gamme d'entrée	-1 250 à 1 250 mV (Incrément : 10)
Valeur par défaut	400 mV

Val. mes. d'arrêt

Le titrage est annulé lorsque la valeur mesurée saisie est atteinte depuis le démarrage du titrage.

Mode de mesure pH :

Gamme d'entrée	-20,000 à 20,000
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure U, I_{pol} :

Gamme d'entrée	-1 250,0 à 1 250,0 mV
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure Upol :

Gamme d'entrée	-125,0 à 125,0 µA
Sélection	off
Valeur par défaut	off

EP d'arrêt

Le titrage est annulé lorsque le nombre de points d'équivalence saisi a été trouvé.

Gamme d'entrée	1 à 9
Valeur par défaut	9
Sélection	off

Volume après EP

Ce volume est distribué lorsque le nombre de points d'équivalence saisi sous **EP d'arrêt** a été trouvé. De cette façon, le profil de la courbe après le point d'équivalence peut encore être enregistré.

Gamme d'entrée	0,01000 à 9 999,99 mL
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Temps d'arrêt

Le titrage est annulé lorsque le temps indiqué est expiré depuis le démarrage du titrage.

Gamme d'entrée	0 à 999 999 s
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure U, I_{pol} :

Gamme d'entrée	-1 250,0 à 1 250,0 mV
Valeur par défaut	1 250,0 mV

Mode de mesure U_{pol} :

Gamme d'entrée	-125,00 à 125,00 µA
Valeur par défaut	125,00 µA

Critère EP

Le critère de point d'équivalence (ERC = Equivalence point Recognition Criterion) trouvé est comparé à cette valeur. Les points d'équivalence dont l'ERC est plus petit que la valeur définie ici seront ignorés.

Mode de mesure pH :

Gamme d'entrée	0,10 à 9,99
Valeur par défaut	0,50

Mode de mesure U, I_{pol} :

Gamme d'entrée	1 à 999 mV
Valeur par défaut	30 mV

Mode de mesure U_{pol} :

Gamme d'entrée	0,1 à 99,9 µA
Valeur par défaut	2,0 µA

Reconnaissance EP

Ce paramètre vous permet de filtrer les points d'équivalence recherchés.

pour Fenêtre = off

Sélection	tous plus grand dernier off
Valeur par défaut	tous

tous

Tous les points d'équivalence sont reconnus.

plus grand

Seul le point d'équivalence avec l'ERC le plus grand, c.-à.-d. avec le saut le plus pentu, est reconnu.

dernier

Seul le dernier point d'équivalence est reconnu.

off

Aucune évaluation n'a lieu.

pour Fenêtre = on

Sélection	premier plus grand dernier
Valeur par défaut	premier

**premier**

Seul le premier point d'équivalence est reconnu.

plus grand

Seul le point d'équivalence avec l'ERC le plus grand, c.-à.-d. avec le saut le plus pentu, est reconnu.

dernier

Seul le dernier point d'équivalence est reconnu.

EP1 fixé à

Pour la valeur mesurée indiquée, le volume correspondant est interpolé à partir de la liste des points de mesure. Le point final fixé doit être situé entre la première et dernière entrée de la liste des points de mesure.

Mode de mesure pH :

Gamme d'entrée	-20,000 à 20,000
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure U, Ipol :

Gamme d'entrée	-1 250,0 à 1 250,0 mV
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure Upol :

Gamme d'entrée	-125,00 à 125,00 µA
Sélection	off
Valeur par défaut	off

EP2 fixé à

Cf. **EP1 fixé à**.

Évaluation et critère de point d'équivalence avec MET

Les points d'équivalence (EP) sont déterminés en s'appuyant sur la méthode Fortuin optimisée par Metrohm pour des procédures numériques. Le changement le plus grand de la valeur mesurée (Δ_n) est recherché ici. L'EP exact est déterminé avec un facteur d'interpolation ρ , qui dépend des valeurs Δ , avant et après Δ_n :

$$V_{EP} = V_0 + \rho \cdot \Delta V$$

V_{EP} : Volume EP

V_0 : Volume complet distribué avant Δ_n

ΔV : Incrément de volume

ρ : Facteur d'interpolation selon Fortuin

Pour la reconnaissance des EP trouvés, le critère EP fixé est comparé avec l'ERC (Equivalence point Recognition Criterion) trouvé. L'ERC est la somme des changements de la valeur mesurée avant et après le saut :

$$|\Delta_{n-2}| + |\Delta_{n-1}| + |\Delta_n| + |\Delta_{n+1}| + |\Delta_{n+2}|$$

Dans certains cas, seul un terme est pris en considération.

Les EP dont l'ERC est inférieur au critère EP défini ne sont pas reconnus. Dans la boîte de dialogue de résultat, l'ERC est affiché pour chaque EP trouvé et reconnu. Si vous ajustez le critère EP ultérieurement, afin de reconnaître plus ou moins d'EP, vous pouvez réaliser une réévaluation en appuyant sur **[Recalculer]** dans le dialogue du résultat.

8.2.5 Calcul

8.2.5.1 Généralités

Menu ► Paramètres ► Calcul

Il est possible de définir au maximum cinq calculs dans une méthode. Pour les calculs, plusieurs variables sont à disposition (données originales de la détermination, résultats calculés préalablement). Pour chaque calcul, il est possible de définir si le résultat doit être enregistré en tant que titre ou variable commune.



Dans la liste, le nom du résultat est indiqué pour chaque calcul.

Éditer

Éditer les données du calcul sélectionné, voir le chapitre suivant.

Supprimer

Supprimer le calcul sélectionné.

8.2.5.2 Éditer un calcul

Menu ► Paramètres ► Calcul ► Éditer

Nom du résultat

Le nom du résultat est le texte qui est affiché dans l'affichage de résultat et dans le rapport.

Entrée	12 caractères
Valeur par défaut	vide

8.2.6 Statistiques

Menu ► Paramètres ► Statistiques

Le calcul statistique de la détermination multiple est activé sous **Statistiques** et il est possible de définir le nombre de déterminations que la série contient.

Statistiques

Quand cette fonction est activée, des calculs statistiques sont exécutés pour tous les résultats définis.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Nombre de déterminations

Nombre de déterminations pour lesquelles des calculs statistiques sont effectués.

L'aperçu des statistiques permet d'ajouter une autre détermination à la série de déterminations, par ex. lorsqu'une détermination était erronée (voir Chapitre 6.9, page 63).

Gamme d'entrée	2 à 20
Valeur par défaut	3

8.2.7 Rapports

Menu ► Paramètres ► Rapports

Sous **Rapports**, on définit les rapports qui sont automatiquement imprimés après une détermination.

Résultats

Le rapport de résultats contient les résultats calculés, les points d'équivalence et finaux, les données d'échantillon etc.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Courbe

Rapport de courbe. La largeur de la courbe est définie dans les paramètres de système (voir « Largeur graphique », page 89).

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Calculs/Statistiques

Édition des formules de calcul pour les différents résultats. Les résultats sont fournis dans un degré de résolution maximum. Ceci permet de réali-

veau sur la touche **[START]**. Après le titrage, il est de nouveau conditionné automatiquement.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Dérive de départ

Dès que cette dérive de volume est atteinte, **Conditionnement OK** est affiché et le titrage peut être démarré.

Gamme d'entrée	1 à 999 µL/min
Valeur par défaut	20 µL/min

Correction de dérive

Le volume au point final peut être corrigé par la dérive. La dérive de volume est alors multipliée par le temps de correction de dérive et cette valeur est ensuite soustraite du volume au point final. Le temps de correction de dérive correspond à l'intervalle de temps entre la fin de la procédure de conditionnement et la fin de la détermination.

Sélection	auto manuelle off
Valeur par défaut	off

auto

Au démarrage du titrage, la valeur de la dérive de volume actuelle est automatiquement appliquée.

manuelle

Si la dérive de volume est connue sur une période de temps prolongée, il est possible de l'entrer manuellement.

off

Aucune correction de dérive n'a lieu.

Valeur de dérive

Ce paramètre est seulement visible si **Correction de dérive = manuelle**.

Dérive de volume pour la correction de dérive manuelle.

Gamme d'entrée	0,0 à 99,9 µL/min
Valeur par défaut	0,0 µL/min

Cond.volume d'arrêt

Volume maximal admis pouvant être distribué pendant le conditionnement. Le conditionnement est annulé lorsque le volume indiqué est distribué. Si le conditionnement est repris par un nouvel appui sur **[START]**, le volume de titrant déjà distribué ne sera pas pris en considération, c'est à dire que le dosage reprend à zéro. Le volume d'arrêt devrait être adapté à la taille de la cellule de titrage, afin d'éviter tout débordement.

Pause

Temps d'attente, par ex. pour que l'électrode ait le temps de se stabiliser après le démarrage ou le temps de réaction après la distribution d'un volume de départ.

Gamme d'entrée	0 à 999 999 s
----------------	----------------------

Valeur par défaut	0 s
-------------------	------------

Demande ID échant.

Sélection de l'identification d'échantillon qui est demandée dans le déroulement.

Sélection	off ID1 ID2 ID1&ID2
-----------	--------------------------------------

Valeur par défaut	off
-------------------	------------

Demande prise d'essai

Si ce paramètre est activé, la valeur pour la prise d'essai est demandée.

Sélection	on off
-----------	-----------------

Valeur par défaut	off
-------------------	------------

Demande unité pr. d'essai

Si ce paramètre est activé, l'unité pour la prise d'essai est demandée.

Sélection	on off
-----------	-----------------

Valeur par défaut	off
-------------------	------------

Pause sur demande

Si ce paramètre est activé, le déroulement est interrompu pendant la requête. Si le paramètre est désactivé, le titrage sera démarré en tâche de fond.

Sélection	on off
-----------	-----------------

Valeur par défaut	on
-------------------	-----------

8.3.3 Paramètres de titrage**Menu ► Paramètres ► Paramètres de titrage**

Les paramètres qui influencent le déroulement de l'ensemble du titrage sont définis sous **Paramètres de titrage**.

Solution

Sélection de la solution de la liste des solutions. Généralement, nous recommandons de sélectionner la solution. Cela permet de garantir que les données correctes (titre, concentration, etc.) sont toujours utilisées pour le calcul. Les solutions sont définies sous **Système ► Solutions**.

Agitateur

Si ce paramètre est activé, l'agitateur est démarré lors du lancement de la détermination.

Sélection	on off
Valeur par défaut	on

Vitesse d'agitation

Régler la vitesse d'agitation. Elle peut être réglée par niveaux de -15 à +15. Le paramétrage par défaut **8** correspond à 1 000 tr/min. La formule pour calculer la vitesse de rotation est indiquée au *chapitre 12.2, page 149*. La vitesse d'agitation optimale peut être testée en contrôle manuel.

La direction de rotation de l'agitation dépend du signe de la vitesse d'agitation. Si l'agitateur est observé du dessus, les signes se traduisent de la façon suivante :

- « + » : rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
- « - » : rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

Gamme d'entrée	-15 à 15
Valeur par défaut	8

Température

Température de titrage saisie manuellement. Si le capteur de température est connecté, la température sera mesurée en continu. Cette valeur est utilisée pour la correction de température lors des mesures pH.

Gamme d'entrée	-20,0 à 150,0 °C
Valeur par défaut	25,0 °C

Direction de titrage

Normalement, la direction de titrage est déterminée automatiquement à partir de la valeur mesurée initiale et du point final fixé. Il est recommandé de fixer, si possible, un changement de la valeur mesurée positif, resp. négatif. Lorsque deux points finaux sont définis, la direction de titrage est alors définie automatiquement. Dans ce cas, le paramétrage est ignoré.

Sélection	+ - auto
Valeur par défaut	auto

+

Changement positif de la valeur mesurée, c'est à dire dans la direction d'une valeur de pH, de tension ou d'intensité plus élevée.

-

Changement négatif de la valeur mesurée, c'est à dire dans la direction d'une valeur de pH, de tension ou d'intensité plus faible.

**auto**

La direction de titrage est déterminée automatiquement à partir de la valeur mesurée initiale et du point final fixé.

Temps d'extraction

Durée minimum du titrage. Le titrage n'est pas annulé pendant le temps d'extraction, même si le point final est déjà atteint. Le titrage sera toutefois interrompu si une condition d'arrêt est remplie pendant cette période (voir Chapitre 8.3.6, page 131). Saisir un temps d'extraction peut être intéressant dans le cas de titrage d'échantillons peu solubles.

Gamme d'entrée	0 à 999 999 s
Valeur par défaut	0 s

Intervalle temps PM

Intervalle de temps pour l'acceptation du point de mesure dans la liste des points de mesure. La liste des points de mesure est limitée à 1 000 points de mesure.

Gamme d'entrée	0,1 à 999 999,0 s
Valeur par défaut	2,0 s

8.3.4 Paramètres de régulation EP1**Menu ► Paramètres ► Param. régulation EP1**

Sous **Param. régulation EP1** sont définis les paramètres de régulation pour le premier point final.

Point final 1 à

Valeur mesurée pour le premier point final.

Mode de mesure pH :

Gamme d'entrée	-20,000 à 20,000
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure U et Ipol :

Gamme d'entrée	-1 250,0 à 1 250,0 mV
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Mode de mesure Upol :

Gamme d'entrée	-125,00 à 125,00 µA
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Vitesse de titrage

Pour la vitesse de titrage, il est possible de sélectionner trois groupes de paramètres prédéfinis.

Sélection	lente optimale rapide Utilisat.
Valeur par défaut	optimale

lente

Pour les courbes de titrage à forte pente pour lesquelles la distribution doit se faire par incréments plus faibles à l'approche du point final.

optimale

Pour tous les titrages standard. Les paramètres ont été optimisés pour les applications les plus fréquentes.

rapide

Pour les courbes de titrage plates pour lesquelles le point final n'est atteint que lentement.

Utilisat.

Les différents paramètres de titrage peuvent être modifiés.

Les réglages des différentes vitesses de titrage sont définis dans le *tableau 3, page 130*.

Gamme de régulation

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat.**

Ce paramètre définit la gamme de régulation avant le point final donné. Dans la gamme de régulation, des incréments de volume individuels sont distribués, la distribution est ajustée finement. Plus le point final est proche, plus l'incrément est distribué lentement jusqu'à atteindre le débit de dosage défini sous **Débit min.**. Plus la gamme de régulation est grande, plus le titrage est lent. En dehors de la gamme de régulation, on dose en continu au débit de dosage défini sous **Débit max.**

Mode de mesure pH :

Gamme d'entrée	0,001 à 20,000
Valeur par défaut	2,000
Sélection	off

Mode de mesure U et I_{pol} :

Gamme d'entrée	0,1 à 1 250,0 mV
Valeur par défaut	100,0 mV
Sélection	off

Mode de mesure U_{pol} :

Gamme d'entrée	0,01 à 125,00 µA
Valeur par défaut	10,00 µA
Sélection	off

Débit max.

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat..**

Vitesse à laquelle le dosage est effectué, en dehors de la gamme de régulation. Le débit de dosage maximal dépend du volume du cylindre (*voir Chapitre 12.1.1, page 148*).

Gamme d'entrée	0,01 à 166,00 mL/min
Valeur par défaut	10,00 mL/min
Sélection	max.

Débit min.

Ce paramètre est seulement visible si **Vitesse de titrage = Utilisat..**

Vitesse à laquelle le dosage est effectué, en début de titrage et dans la gamme de régulation en fin de titrage. Ce paramètre a une influence importante sur la vitesse de titrage et par conséquent sur son exactitude. Plus le débit choisi est petit, plus le titrage est lent.

Gamme d'entrée	0,01 à 9 999,00 µL/min
Valeur par défaut	25,00 µL/min

Tableau 3 Valeurs par défaut des vitesses de titrage prédéfinies pour SET

	Vitesse de titrage		
	lente	optimale	rapide
Gamme de régulation			
– pH	5,000	2,000	0,500
– U et I _{pol}	300,0 mV	100,0 mV	30,0 mV
– U _{pol}	40,00 µA	10,00 µA	5,00 µA
Débit max.	1,00 mL/min	10,00 mL/min	maximum
Débit min.	5,00 µL/min	25,00 µL/min	50,00 µL/min

Critère d'arrêt

Le titrage est annulé lorsque le point final est atteint et ce critère d'arrêt est rempli. Si aucun critère d'arrêt n'a été sélectionné, le titrage n'est alors pas annulé. Les conditions d'arrêt (*voir Chapitre 8.3.6, page 131*) provoquent toujours un arrêt, même si le critère d'arrêt n'est pas atteint.

Sélection	dérive temps off
Valeur par défaut	dérive

dérive

Le titrage est annulé lorsque la dérive d'arrêt est atteinte.

temps

Le titrage est annulé si le point final a été atteint pendant un certain temps (**Délai d'arrêt**).

off

Le titrage est annulé lorsque les conditions d'arrêt sont remplies.

Dérive d'arrêt

Ce paramètre est seulement visible si **Critère d'arrêt = dérive**.

Lorsque le point final et la dérive d'arrêt sont atteints, le titrage est annulé.

Gamme d'entrée	1 à 999 µL/min
Valeur par défaut	20 µL/min

Délai d'arrêt

Ce paramètre est seulement visible si **Critère d'arrêt = temps**.

Lorsque le point final est atteint, le titrage est annulé seulement après le temps défini une fois le dernier dosage écoulé.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
Valeur par défaut	10 s

8.3.5 Paramètres de régulation EP2**Menu ► Paramètres ► Param. régulation EP2**

Sous **Param. régulation EP2** sont définis les paramètres de régulation pour le second point final. Les paramètres et les gammes d'entrée sont identiques à ceux du premier point final.

8.3.6 Conditions d'arrêt**Menu ► Paramètres ► Conditions d'arrêt**

Sous **Conditions d'arrêt** sont définis les paramètres pour l'arrêt du titrage, si ce dernier ne s'effectue pas automatiquement. Ceci peut être le cas si le point final défini n'est pas atteint ou si le critère d'arrêt (*voir « Critère d'arrêt », page 130*) n'est pas rempli.

Volume d'arrêt

Le titrage est annulé lorsque le volume saisi a été distribué depuis le démarrage du titrage. Adaptez ce volume aux dimensions de votre récipient de titrage, afin d'éviter tous débordements.

Gamme d'entrée	0,00000 à 9 999,99 mL
Valeur par défaut	100,000 mL
Sélection	off

8.3.7.2 Éditer un calcul

Menu ► Paramètres ► Calcul ► Éditer

Nom du résultat

Le nom du résultat est le texte qui est affiché dans l'affichage de résultat et dans le rapport.

Entrée	12 caractères
Valeur par défaut	vide

R1=...R5=

Affichage de la formule de calcul. Pour la définition un éditeur spécial s'ouvre (voir Chapitre 6.3, page 43).

Entrée	44 caractères
Valeur par défaut	vide

Nombre de décimales

Nombre de décimales, avec lequel le résultat est affiché.

Gamme d'entrée	0 à 5
Valeur par défaut	2

Unité du résultat

L'unité du résultat est affichée et sauvegardée avec le résultat.

Sélection	% mol/L mmol/L g/L mg/L mg/mL ppm g mg mL mg/pièce °C µL mL/min Personnalisée
Valeur par défaut	%

Personnalisée

Une unité personnalisée peut être créée. Elle est enregistrée dans la liste de sélection. La saisie existante est écrasée dès qu'une nouvelle unité est définie. Il est possible de créer une saisie vide de la même manière.

Sauvegarder comme titre

Le résultat peut être sauvegardé comme titre pour la solution sélectionnée. Si les statistiques sont activées, la valeur moyenne actuelle de la série de déterminations est enregistrée.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Sauvegarder comme CV

Le résultat calculé peut être sauvegardé en tant que variable indépendante de la méthode, ce qu'on appelle une variable commune. Le résultat est

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Calculs/Statistiques

Édition des formules de calcul pour les différents résultats. Les résultats sont fournis dans un degré de résolution maximum. Ceci permet de réaliser des calculs postopératoires dans un programme externe. Si les statistiques sont activées, les données suivantes sont également imprimées :

- Résultat et prise d'essai des déterminations individuelles
- Valeur moyenne ainsi que écart-type absolu et relatif

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Liste points de mesure

Édition de la liste des points de mesure.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Paramètres

Tous les paramètres de la méthode actuelle sont imprimés dans le rapport de paramètres.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

PC/LIMS

Le rapport PC/LIMS est un rapport lisible par machine comportant toutes les données importantes relatives à une détermination. Le rapport PC/LIMS peut être sauvegardé au format de fichier TXT sur un support de données USB ou envoyé via une interface RS-232 à un LIMS. Le site d'édition est défini dans les paramétrages de système (cf. "Rapport PC/LIMS", page 88).

Le nom du fichier TXT est structuré de la façon suivante: *Rapport_PC_LIMS-ID1-AAAAMMJJ-hhmmss.txt*.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Capteur

Sélection du capteur à partir de la liste des capteurs. La sélection dépend du mode de mesure. Les capteurs sont définis sous **Système ► Capteurs**.

Sélection	Sélection des capteurs configurés
-----------	--

Agitateur

Si ce paramètre est activé, l'agitateur est démarré lors du lancement de la détermination.

Sélection	on off
Valeur par défaut	on

Vitesse d'agitation

Régler la vitesse d'agitation. Elle peut être réglée par niveaux de -15 à +15. Le paramétrage par défaut **8** correspond à 1 000 tr/min. La formule pour calculer la vitesse de rotation est indiquée au *chapitre 12.2, page 149*. La vitesse d'agitation optimale peut être testée en contrôle manuel.

La direction de rotation de l'agitation dépend du signe de la vitesse d'agitation. Si l'agitateur est observé du dessus, les signes se traduisent de la façon suivante :

- « + » : rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
- « - » : rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

Gamme d'entrée	-15 à 15
Valeur par défaut	8

8.4.2 Tampons

Menu ► Paramètres ► Tampons

Sous **Tampons** sont définis le type de tampon et le nombre de tampons.

Type de tampon

Sélection d'une série de tampons prédéfinie ou définition de tampons spéciaux. Avec les séries de tampons prédéfinies, l'appareil détecte automatiquement de quel tampon il s'agit.

Sélection	Baker Beckman DIN Fisher Fluka Basel Hamilton Merck CertiPUR Merck Titrisol Metrohm Mettler NIST Precisa Radiometer Spécial
-----------	--

Merck CertiPUR

Température de référence = 25 °C. Si des tampons Merck CertiPUR (20 °C) sont utilisés, le type de tampon **Merck Titrisol** doit être sélectionné.



Spécial

Il est possible de définir jusqu'à cinq tampons de calibrage dans la méthode. La reconnaissance automatique du tampon est inactive dans ce cas. Les tampons doivent être mesurés exactement dans l'ordre indiqué.

Nombre de tampons

Nombre de tampons utilisés pour le calibrage. Si le calibrage est effectué avec plus de deux tampons, ils peuvent être utilisés plusieurs fois afin de leur donner un meilleur poids statistique. Les deux premiers doivent toutefois être différents.

Sélection	1 2 3 4 5
Valeur par défaut	2

Tampon 1 pH

Ce paramètre est seulement visible si **Type de tampon = Spécial**.

Gamme d'entrée	-20,000 à 20,000
Valeur par défaut	7,000

Tampon 2 pH

Ce paramètre est seulement visible si **Type de tampon = Spécial**.

Gamme d'entrée	-20,000 à 20,000
Valeur par défaut	4,000
Sélection	off

Tampon 3 pH

Ce paramètre est seulement visible si **Type de tampon = Spécial**.

Gamme d'entrée	-20,000 à 20,000
Sélection	off
Valeur par défaut	off

Tampon 4 pH

Cf. **Tampon 3 pH**.

Tampon 5 pH

Cf. **Tampon 3 pH**.

8.4.3 Rapports

Menu ► Paramètres ► Rapports

Sous **Rapports** sont définis les rapports qui sont automatiquement imprimés après un calibrage.

Résultats

Le rapport de résultats contient les indications du calibrage (pente, pH(0), etc.).

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

Paramètres

Tous les paramètres de la méthode actuelle sont imprimés dans le rapport de paramètres.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

PC/LIMS

Le rapport PC/LIMS est un rapport lisible par machine comportant toutes les données importantes relatives à une détermination. Le rapport PC/LIMS peut être sauvegardé au format de fichier TXT sur un support de données USB ou envoyé via une interface RS-232 à un LIMS. Le site d'édition est défini dans les paramètres de système (cf. "Rapport PC/LIMS", page 88).

Le nom du fichier TXT est structuré de la façon suivante: *Rapport_PC_LIMS-ID1-AAAAMMJJ-hhmmss.txt*.

Sélection	on off
Valeur par défaut	off

8.5 Automatisation : Dipping in special

Menu ► Paramètres ► Automat.

Automat.

Affichage du modèle utilisé pour le déroulement d'automatisation.

Temps d'égouttage

Temps d'attente après la sortie de la tête de titrage du bécher d'échantillon et du bécher de rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
Valeur par défaut	3 s

Temps de rinçage

Temps d'attente pendant lequel l'électrode reste plongée dans le bécher de rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
Valeur par défaut	5 s

Vitesse d'agitation

Régler la vitesse d'agitation. Elle peut être réglée par niveaux de -15 à +15. Le paramétrage par défaut **8** correspond à 1 000 tr/min. La formule pour calculer la vitesse de rotation est indiquée au *chapitre 12.2, page 149*. La vitesse d'agitation optimale peut être testée en contrôle manuel.

La direction de rotation de l'agitation dépend du signe de la vitesse d'agitation. Si l'agitateur est observé du dessus, les signes se traduisent de la façon suivante :

- « + » : rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
- « - » : rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

Gamme d'entrée	-15 à 15
Valeur par défaut	8



REMARQUE

La vitesse d'agitation réglée sous **Menu ▶ Paramètres ▶ Automat.** n'est valable que pour l'agitation pendant le temps où l'électrode reste plongée dans le béccher de rinçage. La vitesse d'agitation pendant la détermination peut être réglée sous **Menu ▶ Paramètres ▶ Paramètres de titrage.**

8.6 Automatisation : Dipping in special2

Menu ▶ Paramètres ▶ Automat.

Automat.

Affichage du modèle utilisé pour le déroulement d'automatisation.

Temps d'égouttage

Temps d'attente après la sortie de la tête de titrage du béccher d'échantillon et du béccher de rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
Valeur par défaut	3 s

Temps de rinçage

Temps d'attente pendant lequel l'électrode reste plongée dans le béccher de rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
Valeur par défaut	5 s

Vitesse d'agitation

Régler la vitesse d'agitation. Elle peut être réglée par niveaux de -15 à $+15$. Le paramétrage par défaut **8** correspond à 1 000 tr/min. La formule pour calculer la vitesse de rotation est indiquée au *chapitre 12.2, page 149*. La vitesse d'agitation optimale peut être testée en contrôle manuel.

La direction de rotation de l'agitation dépend du signe de la vitesse d'agitation. Si l'agitateur est observé du dessus, les signes se traduisent de la façon suivante :

- « + » : rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
- « - » : rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

Gamme d'entrée	-15 à 15
Valeur par défaut	8



REMARQUE

La vitesse d'agitation réglée sous **Menu ► Paramètres ► Automat.** n'est valable que pour l'agitation pendant le temps où l'électrode reste plongée dans le bécher de rinçage. La vitesse d'agitation pendant la détermination peut être réglée sous **Menu ► Paramètres ► Paramètres de titrage.**

8.7 Automatisation : Double dipping

Menu ► Paramètres ► Automat.

Automat.

Affichage du modèle utilisé pour le déroulement d'automatisation.

Temps d'égouttage

Temps d'attente après la sortie de la tête de titrage du bécher d'échantillon et du bécher de rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
Valeur par défaut	3 s

Temps de rinçage

Temps d'attente pendant lequel l'électrode reste plongée dans le bécher de rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
Valeur par défaut	5 s

Vitesse d'agitation

Régler la vitesse d'agitation. Elle peut être réglée par niveaux de -15 à +15. Le paramétrage par défaut **8** correspond à 1 000 tr/min. La formule pour calculer la vitesse de rotation est indiquée au *chapitre 12.2, page 149*. La vitesse d'agitation optimale peut être testée en contrôle manuel.

La direction de rotation de l'agitation dépend du signe de la vitesse d'agitation. Si l'agitateur est observé du dessus, les signes se traduisent de la façon suivante :

- « + » : rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
- « - » : rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

Gamme d'entrée	-15 à 15
Valeur par défaut	8



REMARQUE

La vitesse d'agitation réglée sous **Menu ► Paramètres ► Automat.** n'est valable que pour l'agitation pendant le temps où l'électrode reste plongée dans le béccher de rinçage. La vitesse d'agitation pendant la détermination peut être réglée sous **Menu ► Paramètres ► Paramètres de titrage.**

8.8 Automatisation : Rinsing in sample

Menu ► Paramètres ► Automat.

Automat.

Affichage du modèle utilisé pour le déroulement d'automatisation.

Temps d'égouttage

Temps d'attente après la sortie de la tête de titrage du béccher d'échantillon.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
Valeur par défaut	3 s

Temps d'aspiration

Temps d'aspiration de la pompe 2 si une 843 Pump Station est connectée. Il se déroule avant et après le rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
Valeur par défaut	10 s

Temps de rinçage

Temps de rinçage de la pompe 1 si une 843 Pump Station est connectée. Pendant le temps de rinçage, la pompe de rinçage **et** la pompe d'aspiration fonctionnent.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
----------------	------------------

Valeur par défaut	5 s
-------------------	------------

8.9 Automatisation : Rinsing in special

Menu ► Paramètres ► Automat.

Automat.

Affichage du modèle utilisé pour le déroulement d'automatisation.

Temps d'égouttage

Temps d'attente après la sortie de la tête de titrage du bécher d'échantillon et du bécher de rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
----------------	------------------

Valeur par défaut	3 s
-------------------	------------

Temps d'aspiration

Temps d'aspiration de la pompe 2 si une 843 Pump Station est connectée. Il se déroule après le temps de rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
----------------	------------------

Valeur par défaut	10 s
-------------------	-------------

Temps de rinçage

Temps de rinçage de la pompe 1 si une 843 Pump Station est connectée. Il se déroule avant le temps d'aspiration. Pendant le temps de rinçage, la pompe de rinçage **et** la pompe d'aspiration fonctionnent.

À la fin d'une série d'échantillons, le temps de rinçage détermine le temps de remplissage du bécher de rinçage avec de la solution de rinçage.

Gamme d'entrée	0 à 999 s
----------------	------------------

Valeur par défaut	5 s
-------------------	------------

9 Fonctionnement et maintenance

Le 862 Compact Titrosampler nécessite un entretien adapté. Un encrassement excessif de l'appareil risque de provoquer des dysfonctionnements et réduit la durée de vie de la mécanique et de l'électronique robustes de l'appareil.

Un fort encrassement peut influencer les résultats des mesures. Un nettoyage régulier des pièces exposées permet en grande partie de l'éviter.

Les produits chimiques et solvants renversés doivent être éliminés immédiatement. Les connexions de connecteurs (surtout la fiche secteur) en particulier doivent être protégées de toute contamination.

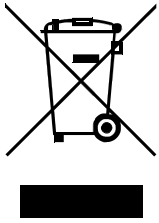
Contrôler régulièrement l'étanchéité de toutes les connexions tubulaires.

10 Traitement des problèmes

10.1 Titrage SET

Problème	Cause	Remède
Le titrage n'est pas arrêté.	<i>Le débit de dosage minimal est trop bas.</i>	Définir Vitesse de titrage = Utilisat. et augmenter le débit minimal (Débit min.) (voir Chapitre 8.3.4, page 128).
	<i>Le critère d'arrêt n'est pas approprié.</i>	Ajuster les paramètres de régulation (voir Chapitre 8.3.4, page 128): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmenter la dérive d'arrêt. ▪ Sélectionner un délai d'arrêt court.
Un surtitrage apparaît pour l'échantillon.	<i>Les paramètres de régulation ne sont pas appropriés.</i>	Ajuster les paramètres de régulation (voir Chapitre 8.3.4, page 128): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sélectionner Vitesse de titrage = lente. ▪ Définir Vitesse de titrage = Utilisat. et augmenter la gamme de régulation. ▪ Définir Vitesse de titrage = Utilisat. et diminuer le débit maximal (Débit max.). ▪ Définir Vitesse de titrage = Utilisat. et diminuer le débit minimal (Débit min.). ▪ Agiter plus vite. ▪ Prévoir le positionnement optimal pour l'électrode et la pointe de burette.
	<i>L'électrode réagit trop lentement.</i>	Remplacer l'électrode.
Le temps de titrage est trop long.	<i>Les paramètres de régulation ne sont pas appropriés.</i>	Ajuster les paramètres de régulation (voir Chapitre 8.3.4, page 128): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vitesse de titrage = optimale ou sélectionner rapide. ▪ Définir Vitesse de titrage = Utilisat. et diminuer la gamme de régulation. ▪ Définir Vitesse de titrage = Utilisat. et augmenter le débit maximal (Débit max.). ▪ Définir Vitesse de titrage = Utilisat. et augmenter le débit minimal (Débit min.).

11 Recyclage et élimination



Ce produit est soumis à la directive 2012/19/UE du parlement européen, relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

L'élimination correcte de votre ancien équipement permet d'éviter toute conséquence néfaste pour l'environnement et la santé.

Pour plus d'informations concernant une élimination en règle de votre ancien équipement, veuillez vous renseigner auprès des autorités locales, d'un centre de service responsable de la gestion des déchets ou de votre partenaire commercial.

12 Annexe

12.1 Unité de dosage

12.1.1 Débit de dosage et remplissage maximal

Le débit de dosage maximal et le débit de remplissage maximal pour l'unité de distribution dépendent du volume du cylindre:

Volume du cylindre	Débit max.
2 mL	0.25 mL/min
5 mL	16.67 mL/min
10 mL	33.33 mL/min
20 mL	66.67 mL/min
50 mL	166.00 mL/min

Indépendamment du volume de cylindre, il est toujours possible de saisir des valeurs entre 0.01 et 166.00 mL/min. Lors de l'exécution de la fonction, le débit sera, si nécessaire, modifié automatiquement à la valeur la plus grande possible.

12.1.2 Paramètres pour la préparation (PREP) et le vidage (EMPTY)

Avec la fonction **PREP** (Préparer), le cylindre et les tuyaux de l'unité de distribution sont rincés, puis remplis sans bulles d'air. Il est conseillé d'effectuer cette fonction avant la première détermination ou une fois par jour.

La fonction **EMPTY** (vidage) permet de vider le cylindre et les tuyaux de l'unité de distribution.

Ces deux fonctions vous permettent de changer le réactif dans l'unité de distribution, sans qu'il n'y ait aucun contact entre les produits chimiques.

La préparation et le vidage sont effectués avec les paramétrages suivants non modifiables:

- L'ensemble du volume du cylindre est distribué via le port 1.
- Pour le remplissage/vidage des tuyaux, la configuration suivante est adoptée :
 - Tuyau au port 1: longueur = 70 cm, diamètre = 2 mm
 - Tuyau au port 2: longueur = 25 cm, diamètre = 2 mm
- La distribution et le remplissage se font tous deux au débit maximal.

12.2 Vitesse d'agitation

La vitesse d'agitation peut être réglée par niveaux de -15 à +15.

La vitesse de rotation approximative de l'agitateur magnétique interne (selon le modèle du produit) peut être calculée selon la formule suivante :

$$\text{Vitesse de rotation/min (tr/min)} = 125 \cdot \text{vitesse d'agitation}$$

Exemple :

Vitesse d'agitation réglée : 8

Vitesse de rotation en tr/min = $125 \cdot 8 = 1000$

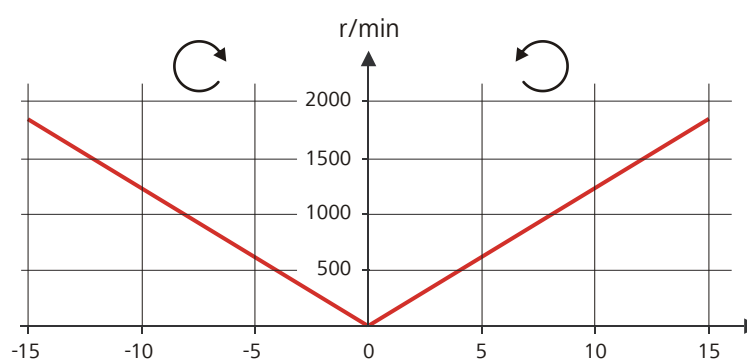


Figure 30 Vitesse de rotation selon la vitesse d'agitation

Vous trouverez les informations relatives au 802 Stirrer (agitateur à hélice) raccordable séparément dans le mode d'emploi « 802 Stirrer ».

12.3 Balance

Il est possible d'envoyer la prise d'essai et l'unité correspondante à partir d'une balance connectée. La prise d'essai est transmise sous forme de nombre contenant jusqu'à dix caractères (signe et séparateur décimal inclus).

La prise d'essai et l'unité sont envoyées comme des chaînes de caractères séparées. Elles sont séparées par un espace. La chaîne de caractères est terminée par les caractères ASCII **CR** et **LF**.

Si la balance envoie une prise d'essai négative (par ex. comme en cas de double pesée), le signe est pris en compte. En revanche, il est ignoré pour les calculs.



REMARQUE

Avec certaines balances, il est possible d'envoyer en plus de la prise d'essai, les identifications d'échantillon et la méthode.

S'assurer que la balance n'envoie la prise d'essai qu'à la fin.

Mettler AX

Lors de l'utilisation d'une balance Mettler AX, les champs contenant l'identification de l'échantillon ou la méthode doivent être désignés comme suit :

- Désignation du champ contenant le nom de la méthode : **MÉTHODE**
- Désignation du champ contenant l'identification de l'échantillon 1 : **ID1**
- Désignation du champ contenant l'identification de l'échantillon 2 : **ID2**

12.4 Initialisation de système

Dans de très rares cas, il peut arriver qu'un système de fichiers (par ex. à cause d'un plantage du programme) affecte le fonctionnement du programme. Dans ce cas, le système de fichiers interne doit être initialisé.



ATTENTION

L'initialisation de système supprime toutes les données utilisateur (méthodes, solutions, etc.) L'appareil revient alors à la configuration usine.

Nous recommandons d'effectuer régulièrement une copie de sauvegarde (backup) du système afin d'éviter les pertes de données.

Après une initialisation de système, les versions du programme et les fichiers de langues n'ont pas besoin d'être restaurés. Seul le choix de la langue de dialogue devra éventuellement être redéfini dans les paramètres de système.

Pour initialiser le système, procéder comme suit :

1 Arrêter l'appareil

- Maintenir la touche rouge **[STOP]** enfoncée pendant au moins 3 s.

Une barre de progression apparaît. Si on relâche la touche pendant cette progression, l'appareil n'est pas mis hors tension.

2 Mettre l'appareil sous tension

- Maintenir la touche rouge **[STOP]** enfoncée pendant env. 10 s.

La boîte de dialogue permettant de confirmer l'initialisation s'affiche pendant 8 s. L'initialisation doit être confirmée dans cet intervalle.

```
System reset request detected.
>> Press [BACK] key twice
to confirm !
>> Time remaining: 8 sec
```

3 Confirmer l'initialisation



REMARQUE

Si la confirmation n'est pas donnée dans les 8 s, le processus est interrompu.

- Appuyer deux fois sur **[BACK]**.

L'initialisation est lancée. Ce processus dure environ 80 s. Une fois l'initialisation effectuée correctement, l'appareil est automatiquement redémarré.

12.5 Interface Remote

12.5.1 Affectation des broches de l'interface Remote

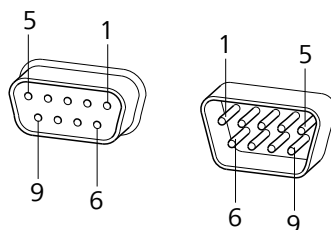
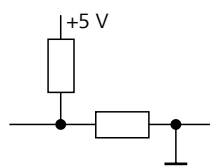


Figure 31 Affectation des broches de la prise et femelle Remote

Le schéma ci-dessus de l'affectation des broches est valable pour tous les appareils Metrohm avec connecteur Remote D-Sub à 9 pôles.

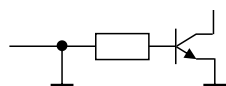
Tableau 4 Entrées et sorties de l'interface Remote

N° de broche	Affectation	Fonction
1	Output 0	Sample ready
2	Output 1	Dosimat
3	Output 2	Pump 1
4	Output 3	Pump 2
5	Output 4	Erreur
6	0 volt (GND)	
7	+5 volts	
8	Entrée 0	Start
9	Entrée 1	Stop

Entréesenv. 5 k Ω Pull-up

 $t_p > 100 \text{ ms}$

actif = low, inactif = high

Sorties

Open Collector

 $t_p > 200 \text{ ms}$

actif = low, inactif = high

 $I_C = 20 \text{ mA}$, $V_{CE0} = 40 \text{ V}$

+5 V : charge maximale = 20 mA

12.5.2 Diagramme d'état de l'interface Remote

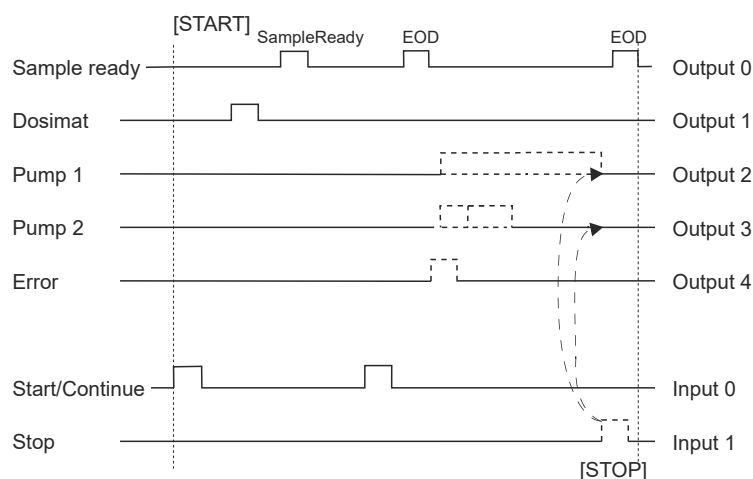


Figure 32 Diagramme d'état Remote

12.6 Appareils USB



REMARQUE

Les périphériques USB à connecter doivent prendre en charge le standard *USB 1.0/1.1 (vitesse maximale)* ou *USB 2.0 (haute vitesse)*. Toutefois, la vitesse de transmission de données maximale s'élève dans tous les cas à 12 Mbps.

Les claviers, souris et lecteurs de code barre sont ce qu'on appelle des périphériques HID (**H**uman **I**nterface **D**evice) et ne peuvent être raccordés que via un hub USB.

Les imprimantes doivent également être connectées via un hub USB. Selon le fabricant ou le type d'imprimante, une connexion directe reste cependant possible.

12.6.1 Clavier numérique USB 6.2147.000

Pour naviguer dans les boîtes de dialogue, la touche **[Num Lock]** doit être enfoncée. Les touches fléchées sont alors actives.

Pour l'entrée de nombres, la boîte de dialogue d'édition correspondante doit être ouverte.

Tableau 5 Affectation des touches

Touche du 862 Compact Titro-sampler ou fonction dans la boîte de dialogue d'édition	Touche sur le clavier numérique USB
[BACK]	[Home]
[↑] [↓]	[↑] [↓]
[←] [→]	[←] [→]
[OK]	[Enter]
[+-]	[BS] (touche arrière)
Effacer	[Suppr]
Valider	[Accueil]

12.6.2 Affectation des touches d'un clavier USB

Pour faciliter l'entrée de texte et de nombres, il est possible de connecter un clavier USB que l'on peut trouver dans le commerce.

Pour l'entrée de texte et de nombres, la boîte de dialogue d'édition correspondante doit être ouverte.

Tableau 6 Affectation des touches

Touche du 862 Compact Titro-sampler ou fonction dans la boîte de dialogue d'édition	Touche sur le clavier USB
[BACK]	[Échap]
[↑] [↓]	[↑] [↓]
[←] [→]	[←] [→]
[OK]	[↵] (touche d'entrée) ou [Entrée] sur le pavé numérique
[STOP]	[Ctrl] + [S]
[START]	[Ctrl] + [G]
[+-]	[←] (touche arrière)
Effacer	[Suppr]
Annuler	[Ctrl] + [Q]
Valider	[Échap]

**REMARQUE**

L'inscription sur le clavier USB peut différer de celle indiquée ci-dessus selon le pays du clavier.

12.6.3 Souris

Pour faciliter la navigation dans les boîtes de dialogue du 862 Compact Titrosampler, il est possible de connecter une souris.

Tableau 7 Fonctions de la souris

Touche du 862 Compact Titrosampler	Fonction de la souris
[OK]	Bouton gauche de la souris
[BACK]	Bouton droit de la souris
[↑] [↓] [←] [→]	Déplacement vertical/horizontal de la souris
[↑] [↓]	Molette verticale

12.6.4 Imprimante

Il existe de très nombreuses imprimantes USB disponibles sur le marché et elles se renouvellent rapidement. Lors du choix d'une imprimante, il faut tenir compte des critères suivants :

- Interface USB obligatoire
- Langage d'impression : HP-PCL, Canon BJT Commands, Epson ESC P/2 ou ESC/POS

**REMARQUE**

Les imprimantes bon marché sont souvent uniquement destinées à une utilisation avec un PC et ne disposent pas de l'un des langages d'impression indiqués ci-dessus. C'est pourquoi ces modèles ne sont pas adaptés.

13 Caractéristiques techniques

13.1 Entrées de mesure

13.1.1 Potentiométrie

Une entrée de mesure à haute impédance (**Ind.**) pour les électrodes pH et les électrodes redox, et une entrée de mesure pour les électrodes de référence séparées (**Ref.**).

Résistance d'entrée $> 1 \cdot 10^{12} \Omega$

Courant de décalage $< 1 \cdot 10^{-12} \text{ A}$

Mode de mesure
pH

Gamme de mesure $-13 \dots +20$

Résolution 0,001

Exactitude de la mesure $\pm 0,003$
(± 1 chiffre, sans erreur du capteur, sous conditions de référence)

Mode de mesure
U

Gamme de mesure $-1200 \text{ à } +1200 \text{ mV}$

Résolution 0,1 mV

Exactitude de la mesure $\pm 0,2 \text{ mV}$
(± 1 chiffre, sans erreur du capteur, sous conditions de référence)

13.1.2 Polariseur

Une entrée de mesure (**Pol.**) pour les électrodes polarisables.

Mode de mesure
 I_{pol} Détermination avec choix du courant de polarisation.

Courant de polarisation $-120 \text{ à } +120 \mu\text{A}$ (incrément : $1 \mu\text{A}$)
 $-125 \text{ à } -121 \mu\text{A} / +121 \text{ à } +125 \mu\text{A}$: valeurs non garanties, dépendent de la tension de référence $+2,5 \text{ V}$

Gamme de mesure $-1200 \text{ à } +1200 \text{ mV}$

Résolution 0,1 mV

<i>Exactitude de la mesure</i>	±0,2 mV (±1 chiffre, sans erreur du capteur, sous conditions de référence)
<i>Mode de mesure</i>	Détermination avec choix de la tension de polarisation.
<i>Upol</i>	
<i>Tension de polarisation</i>	-1200 à +1200 mV (incrément : 10 mV) -1250 à -1210 mV / +1210 à +1250 mV : valeurs non garanties, dépendent de la tension de référence +2,5 V
<i>Gamme de mesure</i>	-120 à +120 µA
<i>Résolution</i>	0,01 µA
<i>Exactitude de la mesure</i>	-

13.1.3 Température

Une entrée de mesure (**Temp.**) pour le capteur de température de type Pt1000 ou NTC avec compensation automatique de la température.

Pour les capteurs NTC, R (25 °C) et la valeur B sont configurables.

<i>Gamme de mesure</i>	
<i>Pt1000</i>	-150 à +250 °C
<i>NTC</i>	-5 à +250 °C (pour un capteur NTC avec R (25 °C) = 30000 Ω et B (25/50) = 4100 K)
<i>Résolution</i>	
<i>Pt1000</i>	0,1 °C
<i>NTC</i>	0,1 °C
<i>Exactitude de la mesure</i>	
<i>Pt1000</i>	±0,2 °C (valable pour la gamme de mesure -20 à +150 °C)
<i>NTC</i>	±0,6 °C (valable pour la gamme de mesure +10 à +40 °C)



13.2 Moteur de burette

Résolution 10000 pas par volume du cylindre

Unité de dosage

- Volume du cylindre*
- 2 mL
 - 5 mL
 - 10 mL
 - 20 mL
 - 50 mL

Exactitude Conforme à la norme ISO/DIN 8655-3

13.3 Élévateur

Trajet d'élévateur 132 mm

Charge max. 5 N

Vitesse d'élévation 15 mm/s (typiquement)

13.4 Plateau tournant

Positions de rack 12

Charge max. 17 N

Vitesse plateau tournant 13 degrés d'inclinaison/s (typiquement)

13.5 Interfaces et connecteurs

Connecteur d'agitateur Prise DIN

Vitesse d'agitation Agitateur à tige 722/802 : 180 à 3000 tr/min
Réglable par niveaux de 15 dans les deux directions.

Connecteur USB (OTG) Pour le raccordement d'appareils USB.

Connecteur Remote Pour connecter des appareils avec interface Remote.

13.6 Alimentation secteur

<i>Tension secteur</i>	100 à 240 V \pm 10 %
<i>Fréquence</i>	50 à 60 Hz \pm 3 %
<i>Puissance absorbée</i>	45 W
<i>Fusible</i>	1,0 ATH

13.7 Conditions ambiantes

<i>Gamme nominale de fonctionnement</i>	+5 à +45 °C à une humidité relative de l'air de max. 80 %, sans condensation
<i>Stockage</i>	+5 à +45 °C à une humidité relative de l'air de max. 80 %, sans condensation
<i>Hauteur d'utilisation / Gamme de pression</i>	max. 2 000 m. d'altitude / min. 800 mbar
<i>Catégorie de surtension</i>	II
<i>Degré de pollution</i>	2

13.8 Conditions de référence

<i>Température ambiante</i>	+25 °C (\pm 3 °C)
<i>Humidité relative</i>	\leq 60 %



13.9 Caractéristiques

<i>Largeur</i>	0,26 m
<i>Hauteur</i>	0,47 m
<i>Profondeur</i>	0,43 m
<i>Poids</i>	9,09 kg (sans accessoires)
<i>Matériau</i>	
<i>Boîtier</i>	Partie inférieure : Crastin PBT Élévateur : métal, traité en surface
<i>Rack</i>	PVC

Index

802 Stirrer 20

A

Adaptateur
 Connecter 21
 Affectation des broches 151
 Agitateur
 Connecter 20
 Monter 17
 Agitateur à hélice 17
 Agitateur à tige 20
 Alimentation secteur 30
 Appareil
 Arrêter 39
 Mettre sous tension 39
 Appareil USB
 Adaptateur 21
 Connecter 21
 Arrêter 39
 Automatisation
 33, 139, 140, 141, 142, 143

B

Backup 87
 Balance 51, 149
 Connecter 23
 Paramètres d'interface 90
 Bécher de rinçage 11
 Bidon 19
 Boîte de dialogue de routine 78
 Boîte de dialogue expert 78

C

Câble d'électrode 17
 CAL
 Paramètres 136
 Calcul 105, 119, 132
 Éditer 105, 119, 132
 Supprimer 105, 119, 132
 Capteur 80
 Ajouter 81
 Connecter 24
 Éditer 81
 Supprimer 81
 Capteur de température
 Connecter 24
 Charge électrostatique 7
 Clavier
 Affectation des touches
 153, 154

Connecter 21
 Clé USB
 Structure des répertoires 87
 Conditionnement
 SET 122
 Conditions d'arrêt
 DET 100
 MET 114
 SET 131
 Conditions de départ
 DET 93
 MET 108
 SET 124
 Connecteur d'électrode
 Électrode de référence 12
 Électrode pH 12
 Électrode polarisable 12
 Électrode redox 12
 Connecteur de capteur
 Capteur de température 12
 Électrode de référence 12
 Électrode pH 12
 Électrode polarisable 12
 Électrode redox 12
 Contraste 78
 Contrôle manuel
 Agiter 74
 Doser 67
 Mesurer 73
 Copie de sauvegarde 87
 Courbe 62

D

Débit de dosage
 Maximum 148
 Débit de remplissage
 Maximum 148
 DET 2, 31
 Paramètres 93
 Détermination
 Résultat 61
 Diagnostic 92
 Diagnostic d'appareil 91
 Dipping 139, 140, 141
 Dipping in special 33, 34
 Distributeur
 Monter 19
 Données d'échantillon 49
 Modifier live 58

Doser 38
 En continu (DOS) 69
 Volume fixé (ADD) 70
 Dosimat 27, 28, 38
 Dosino
 Connecter 16
 Monter 15
 Double dipping 35

E

Éditeur de formule 43
 Electrode 17
 Connecter 24
 Élévateur
 Réglages 79
 Élévateur
 Déplacer 67
 EMPTY
 Paramètres 148
 Entrée de nombres 41
 Entrée de texte 41
 ERC 104, 119
 Évaluation
 DET 101, 104
 MET 116, 118

F

Fichier de langue
 Charger 91

G

Gicleurs de pulvérisation 18

H

Hauteur de travail 79
 Hélice d'agitateur 17

I

Imprimante 88, 155
 Connecter 21
 Imprimer 65
 Initialisation 150
 Initialisation de système 150

L

l'alimentation secteur
 Raccorder au secteur 30
 Langue 76
 Langue de dialogue 76
 Charger 91

Largeur graphique 89

M

Maintenance 6, 144

Maniement

 Généralités 40

MET 2, 31

 Paramètres 108

Méthode 45

 Charger 47

 Créer 45

 Exporter 48

 Importer 87

 Sauvegarder 46

 Supprimer 87

Mettre sous tension 39

Mise à jour

 Langue de dialogue 91

 Version de programme 91

Mode de titrage

 DET 2

 MET 2

 SET 2

Modifications « live » 58

MSB

 Connecteur 12

N

Naviguer 41

Nom d'utilisateur 76

Nombre d'échantillons 54, 56

P

Paramètres

 CAL 136

 DET 93

 MET 108

 Modification live 60

 SET 122

Paramètres de calibrage

 CAL 136

Paramètres de régulation

 SET 128

Paramètres de titrage

 DET 94

 MET 110

 SET 125

Paramètres live 60

Passage pour câbles

 Monter 28

Plantage de programme 150

Pointe d'aspiration 18

Pomper 37

Position de travail 79

Position échantillon suivante 54

Position initiale 80

Position spéciale 11

PREP

 Paramètres 148

Préparer

 Paramètres 148

Prise d'essai

 Envoyer de la balance . 51, 149

Protection contre les projections

..... 11

Protection de câble

 Retirer 14

Protection de sécurité 11, 20

 Monter 28

 Retirer 14

R

Raccorder 30

Rack d'échantillons

 Tourner 67

Rapport

 Imprimer manuellement 65

 Sélectionner 107, 121, 134

Rapport de résultat

 Définir 107, 121, 134

Rapport PC/LIMS 88

Rapports 138

Recalculer 62

Remote

 Affectation des broches 151

 Câble 26

 Connecteur 12

 Connexion 27

 Diagramme d'état 153

 Interface 151

Résultat 61

 Recalculer 63

 Sauvegarder comme CV

 106, 120, 133

 Sauvegarder comme titre

 106, 120, 133

 Sauvegarder comme variable

 commune 86

Rinsing 142, 143

Rinsing in sample 36

Rinsing in special 36

RS-232

 Paramètres d'interface 90

Ruban spiralé 19

S

Série d'échantillons

 Allonger 56

 Annuler 54

Arrêter 55

Continuer 56

Démarrer 53

Raccourcir 56

Réalisation 53

SET 2, 32

 Paramètres 122

Solution 82

 Ajouter 83

 Éditer solution 83

 Supprimer 83

Solution auxiliaire 27, 28, 38

Statistiques 63, 106, 121, 134

Structure des répertoires 87

T

Table d'échantillons 49

 Modification live 59

Tampons

 CAL 137

Temps d'aspiration 142, 143

Temps d'égouttage

..... 139, 140, 141, 142, 143

Temps de rinçage

..... 139, 140, 141, 143

Tension secteur 7

Tête de titrage

 d'un dispositif de rinçage 18

 Installer 17

Titrant 15

Tuyau d'aspiration 18, 19

Tuyau FEP 17

Tuyaux FEP 18

Tuyaux PTFE 19

Type de balance 89

Type de clavier 89

Type de dialogue 77

U

Unité de burette

 Préparer (PREP) 68

 Vider (EMPTY) 72

USB 153

 Clavier numérique 153

 Clavier PC 154

 Imprimante 155

 Souris 155

USB (OTG)

 Connecteur 12

V

Variable commune

 Définir comme non valide ... 85

 Éditer 85

 Supprimer 85

Variables communes 85

Version de programme

 Mettre à jour 91

Vider

 Paramètres 148

Vitesse d'agitation 149