

# Eco Dosimat



Manuel d'utilisation

8.1007.8001FR / v7 / 2024-12-02





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

# **Eco Dosimat**

Version du firmware 57.1007.0019 ou supérieure

## **Manuel d'utilisation**

8.1007.8001FR / v7 /  
2024-12-02

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

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

La présente documentation est un document original.

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 responsabilité**

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, par exemple, 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 des remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Aperçu</b>	<b>1</b>
1.1	Description du produit .....	1
1.2	Variantes de produit .....	2
1.3	Afficher les accessoires .....	2
1.4	Informations complémentaires .....	3
1.5	Informations concernant la documentation .....	3
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>5</b>
2.1	Utilisation conforme .....	5
2.2	Responsabilité de l'exploitant .....	5
2.3	Exigences concernant le personnel d'exploitation .....	6
2.4	Consignes de sécurité .....	6
2.4.1	Dangers liés au potentiel électrique .....	6
2.4.2	Risques associés aux substances biologiques et chimiques dangereuses .....	7
2.4.3	Risques associés aux substances facilement inflammables .....	7
2.4.4	Risques associés à l'écoulement de liquides .....	8
2.4.5	Risques lors du transport du produit .....	8
2.5	Présentation des avertissements .....	9
2.6	Signification des symboles d'avertissement .....	10
<b>3</b>	<b>Description fonctionnelle</b>	<b>11</b>
3.1	Eco Dosimat – Aperçu .....	11
3.2	Fonction des composants .....	15
3.2.1	Agitateur magnétique .....	15
3.2.2	Unité de dosage .....	15
3.2.3	Manual Dosing Controller .....	17
3.2.4	Système bouteille réactif .....	18
3.3	Éléments d'affichage et de commande .....	19
3.4	Signaux .....	21
3.5	Interface Remote .....	22
3.6	Commande à distance .....	25
<b>4</b>	<b>Livraison et emballage</b>	<b>27</b>
4.1	Livraison .....	27
4.2	Emballage .....	27

<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>28</b>
5.1	Lieu d'installation	28
5.2	Raccordement du câble secteur	28
5.3	Monter l'unité de cylindre	30
5.4	Monter la tige de potence	31
5.5	Monter le système bouteille réactif	32
5.6	Montage des connexions tubulaires	33
<b>6</b>	<b>Fonctionnement et contrôle</b>	<b>35</b>
6.1	Mettre l'appareil sous tension et hors tension	35
6.2	Éléments d'affichage et de commande	37
6.3	Interface utilisateur – Brève description	38
6.4	Contrôle manuel	41
6.4.1	Remplacer une unité de cylindre	41
6.4.2	Préparer une burette (PREP)	45
6.4.3	Maniement de l'agitateur magnétique	45
6.4.4	Exécuter un dosage direct (Direct DOS)	47
6.5	Méthodes	48
6.5.1	Utiliser et gérer des méthodes	50
6.6	Données d'échantillon	55
6.6.1	Appliquer la prise d'essai de la balance	56
6.7	Système – Configuration	57
6.7.1	Paramètres de l'appareil	58
6.7.2	Gestion des solutions	62
6.7.3	Gestion d'appareils externes	66
6.7.4	Gestion de fichiers	67
6.7.5	Diagnostic d'appareil	69
6.7.6	Paramétrages Ethernet	70
6.7.7	Service – Brève description	70
6.7.8	Modification du mot de passe	70
6.7.9	Paramétrages port COM	71
6.7.10	Données système et journal des erreurs	73
6.8	Exécuter un dosage (DOS et XDOS)	74
6.9	Exécution d'un dosage en tandem (XDOS)	80
6.10	Création de solutions (CNTD)	84
6.11	Impression rapports	86
6.12	Paramètres	87
6.12.1	Dosage pas à pas (DOS)	88
6.12.2	Dosage avec options étendues (XDOS)	93
6.12.3	Création de solutions (CNTD)	98

<b>7</b>	<b>Maintenance</b>	<b>103</b>
7.1	Effectuer la maintenance de l'unité de cylindre .....	103
7.2	Nettoyer la surface du produit .....	107
<b>8</b>	<b>Traitement des problèmes</b>	<b>109</b>
8.1	Réinitialisation du système .....	109
<b>9</b>	<b>Élimination</b>	<b>111</b>
<b>10</b>	<b>Spécifications techniques</b>	<b>112</b>
10.1	Conditions ambiantes .....	112
10.2	Source de courant .....	112
10.3	Dimensions et poids .....	113
10.4	Boîtier .....	114
10.5	Spécifications des connecteurs .....	114
10.6	Spécifications relatives à l'affichage .....	115
10.7	Spécifications, maniement .....	115
10.8	Spécifications de l'agitateur .....	115
10.9	Spécifications LQH (manipulation des liquides) .....	116



# 1 Aperçu

## 1.1 Description du produit

L'Eco Dosimat est un système de dosage d'utilisation universelle équipée des groupes fonctionnels ci-après :

- Agitateur magnétique intégré
- Unité de dosage avec unité de cylindre échangeable
- Manual Dosing Controller séparé

Il est possible de créer différentes méthodes. Une méthode définit la manière dont l'appareil exécute le dosage. Les méthodes peuvent être copiées d'un appareil à l'autre à l'aide d'une clé USB.

Si un dosage continu sans interruption est requis, il est possible d'utiliser 2 Dosimat en mode tandem.

### **Modes de dosage**

Les modes de dosage suivant sont pris en charge :

- **DOS**  
Dosage pas à pas pour titrages semi-automatiques.
- **XDOS**  
Dosage avec options étendues avec différentes options de dosage.
- **CNTD**  
Création de solutions avec des concentrations définies.

## 1.2 Variantes de produit

Le produit est disponible dans les modèles ci-après :

Tableau 1 Variantes de produit

Réf.	Désignation	Attribut du modèle
2.1007.0010	Eco Dosimat	avec agitateur magnétique

Sur la plaque signalétique figurent la référence article et le numéro de série pour l'identification du produit :



Figure 1 Plaque signalétique (exemple)

**1** (01) = référence article externe

**2** (21) = numéro de série

**3** (240) = référence article Metrohm

## 1.3 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**.

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


## 1.4 Informations complémentaires

Les pages suivantes contiennent des informations supplémentaires sur le produit :

- Site Internet Metrohm <https://www.metrohm.com> – Documents PDF, aperçu de la famille de produits, informations sur les applications et indication des accessoires.
- Metrohm Knowledge Base <https://guide.metrohm.com> – Contenus individuels filtrés par thème, instructions vidéo, informations sur le logiciel OMNIS.

## 1.5 Informations concernant la documentation

Représentations possibles dans la documentation :

Représentation	Signification
(5-12)	Renvoi aux légendes des figures (Numéro de la figure - <i>élément dans la figure</i> )
1	Étape d'instruction
Méthode	Paramètres, lignes de menu, onglets et boîtes de dialogue
Fichier ► Nouveau	Chemin de menu
[Suivant]	Bouton ou touche
	Informations complémentaires au texte descriptif



Remarque

Dans les graphiques, des flèches ou des cadres orange indiquent le lien avec le texte descriptif. Les éléments concernés peuvent en outre être colorés en orange.



Mouvement

Dans les graphiques, des flèches bleues indiquent la direction du mouvement. Les éléments à déplacer peuvent en outre être colorés en bleu.

---

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme

Les produits Metrohm sont utilisés à des fins d'analyse et de manipulation de produits chimiques.

L'utilisation exige donc de l'utilisateur des connaissances fondamentales et de l'expérience dans la manipulation des produits chimiques. De plus, il est nécessaire d'avoir des connaissances dans l'application des mesures de protection contre les incendies prescrites en laboratoire.

Le respect de la présente documentation technique et des instructions d'entretien constitue un élément important de la notion d'utilisation conforme.

Toute utilisation s'écartant ou divergeant de l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les informations relatives aux valeurs de fonctionnement et aux valeurs limites des différents produits sont indiquées, le cas échéant, dans la section « Caractéristiques techniques ».

Le dépassement et/ou le non-respect pendant le fonctionnement des valeurs limites indiquées constituent un danger pour les personnes et les composants. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ces valeurs limites.

La déclaration UE de conformité perd sa validité dès lors que des modifications sont opérées sur les produits et/ou les composants.

### 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.



Le produit ne peut être utilisé que s'il est en parfait état. Pour garantir un fonctionnement sûr du produit, les mesures suivantes sont nécessaires :

- Vérifier l'état du produit avant de l'utiliser.
- Remédier immédiatement aux carences et dysfonctionnements.
- Entretien et nettoyer le produit régulièrement.

## **2.3 Exigences concernant le personnel d'exploitation**

Seul un personnel qualifié peut utiliser le produit. Le personnel qualifié est constitué de personnes répondant aux exigences ci-dessous.

- Connaissance et respect des règles fondamentales en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents pour les laboratoires chimiques.
- Connaissances de la manipulation de produits chimiques dangereux. Personnel capable de détecter et d'éviter les risques potentiels.
- Personnel formé à l'application des mesures de protection contre l'incendie pour les laboratoires.
- Les informations relatives à la sécurité ont été communiquées au personnel qui les a assimilées. Le personnel a la capacité d'utiliser le produit en toute sécurité.
- La documentation de l'utilisateur a été lue et assimilée. Le personnel fait fonctionner le produit conformément aux instructions de la documentation utilisateur.

## **2.4 Consignes de sécurité**

### **2.4.1 Dangers liés au potentiel électrique**

Le contact avec une tension électrique peut provoquer des blessures graves voire la mort. Pour écarter les risques liés au potentiel électrique, respecter les points ci-dessous.

- N'utiliser le produit que lorsqu'il est en parfait état. Le boîtier doit également être intact.
- N'utiliser le produit que si les capots sont en place. Si les capots sont endommagés ou manquants, déconnecter le produit de la source de courant et contacter le technicien service Metrohm local.
- Protégez les composants sous tension (par ex. le bloc d'alimentation, le câble secteur, les prises de connexion) de l'humidité.
- Toujours faire effectuer les travaux de maintenance et les réparations sur les composants électriques par un technicien service Metrohm local.

- Déconnecter immédiatement le produit de la source de courant si l'un au moins des cas suivants se produit :
  - Le boîtier est endommagé ou ouvert.
  - Des parties sous tension sont endommagées.
  - De l'humidité pénètre.

#### **2.4.2 Risques associés aux substances biologiques et chimiques dangereuses**

Le contact avec des substances biologiques dangereuses peut causer des intoxications dues à des toxines ou bien des infections dues à des micro-organismes. Le contact avec des substances chimiques agressives peut causer des intoxications ou des brûlures corrosives. Afin d'éviter les risques associés aux substances biologiques et chimiques dangereuses, tenir compte des points suivants :

- Identifier le produit conformément aux prescriptions s'il est utilisé pour des substances présentant un risque chimique potentiel et généralement soumises à l'ordonnance allemande sur les substances dangereuses.
- Porter un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, gants).
- Utiliser les substances dangereuses volatiles sous une hotte aspirante.
- Éliminer les substances dangereuses conformément aux prescriptions.
- Nettoyer et désinfecter les surfaces contaminées.
- N'utiliser que des produits de nettoyage qui ne déclenchent pas de réactions secondaires indésirables au contact des matériaux à nettoyer.
- Éliminer les matériaux contaminés par des substances chimiques (par ex. produits de nettoyage) conformément aux prescriptions.
- En cas d'un retour à la société Metrohm AG ou à un représentant Metrohm local, procéder comme suit :
  - Décontaminer le produit ou le composant du produit.
  - Enlever l'identification de substances dangereuses.
  - Rédiger une déclaration de décontamination et la joindre au produit.

#### **2.4.3 Risques associés aux substances facilement inflammables**

L'utilisation de substances ou gaz facilement inflammables peut provoquer des incendies ou des explosions. Afin d'éviter les risques associés aux substances facilement inflammables, tenir compte des points suivants :

- Éviter les sources d'ignition.
- Utiliser une mise à la terre.
- Utiliser une hotte aspirante.



## 2.5 Présentation des avertissements

La présente documentation utilise des avertissements de la manière suivante.

### Structure

1. Gravité du danger (mention d'avertissement)
2. Type et source du danger
3. Conséquence en cas de négligence du danger
4. Mesures pour écarter le danger

### Niveaux de risque

La couleur et la mention d'avertissement indiquent le niveau de risque.

#### **DANGER**

Désigne un danger immédiat. S'il n'est pas évité, il en résulte la mort ou des blessures majeure.

#### **AVERTISSEMENT**

Désigne un danger potentiellement imminent. S'il n'est pas évité, il peut en résulter la mort ou des blessures majeures.

#### **ATTENTION**

Désigne un danger potentiellement imminent. S'il n'est pas évité, il peut en résulter des blessures mineures ou majeures.

#### **AVIS**












Désigne une situation potentiellement préjudiciable. Si elle n'est pas évitée, le produit ou quelque chose dans l'environnement peut être endommagé.

## 2.6 Signification des symboles d'avertissement

Les symboles d'avertissement sur le produit ou dans la documentation indiquent des dangers potentiels ou attirent l'attention sur des comportements spécifiques afin d'éviter des accidents ou des dommages.

Selon l'utilisation prévue, l'exploitant appose des symboles d'avertissement supplémentaires sur le produit. Les instructions correspondantes de l'exploitant doivent être respectées.

Tableau 2 Symboles d'avertissement conformes à la norme ISO 7010 (exemples)

Symboles d'avertissement/Signification	Symboles d'avertissement/Signification
 Symbole d'avertissement général	 Avertissement concernant les surfaces brûlantes
 Avertissement concernant les objets pointus (coupure/piqûre)	 Avertissement concernant les blessures aux mains (écrasement)
 Avertissement concernant la tension électrique	 Avertissement concernant les substances caustiques
 Avertissement concernant le rayonnement optique	 Avertissement concernant les faisceaux laser
 Avertissement concernant les substances inflammables	 Avertissement concernant le risque biologique
 Avertissement concernant les substances toxiques	

## 3 Description fonctionnelle

### 3.1 Eco Dosimat – Aperçu

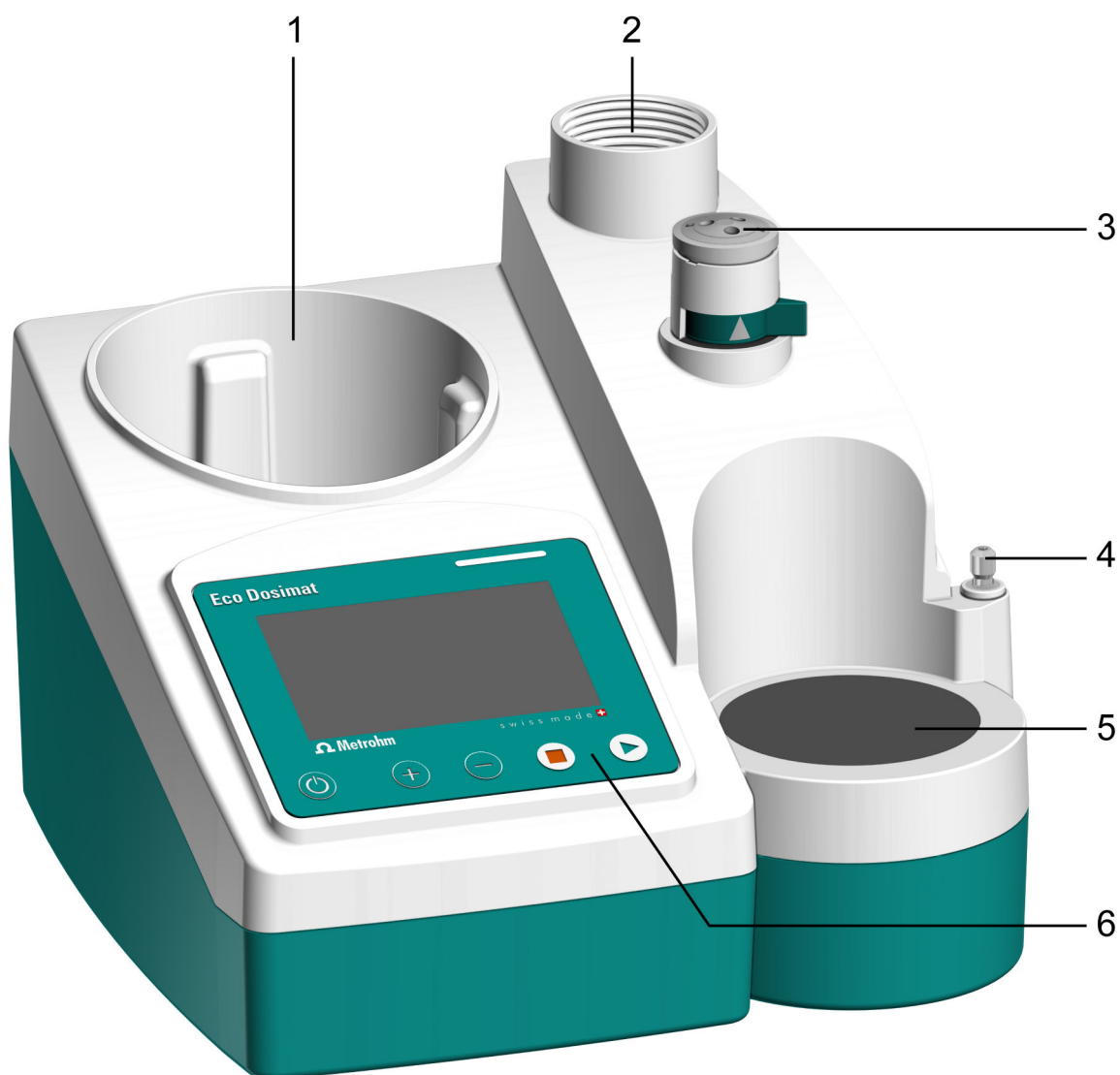


Figure 2 Eco Dosimat – Face avant

**1** Support de bouteille

**2** Emplacement pour unité de cylindre

**3** Robinet plat

**4** Embout support de potence

**5** Agitateur magnétique

**6** Affichage de l'état, écran tactile et barre de commande

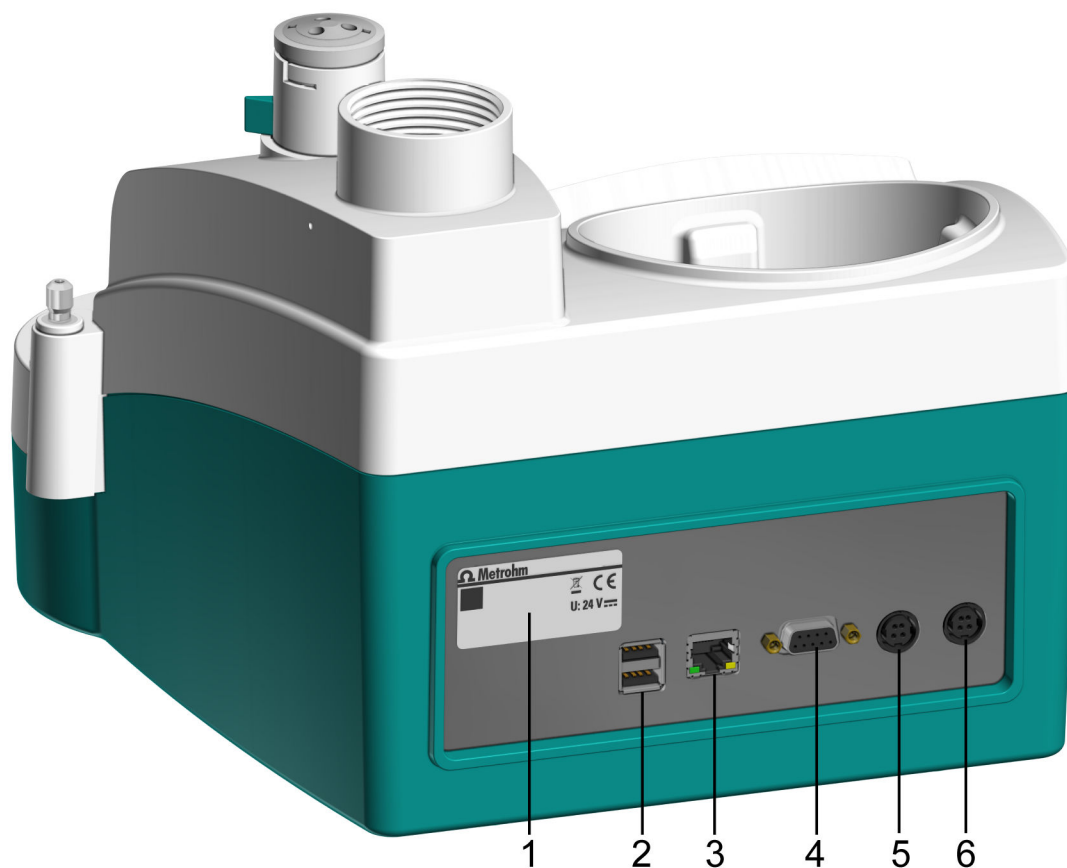


Figure 3 Eco Dosimat – Face arrière

**1 Plaque signalétique**

**2 USB (USB 1 et USB 2)**

Connecter la clé USB, l'imprimante, la balance, etc.

**3 Ethernet (RJ-45)**

Commande à distance via le réseau local  
Connecter l'Eco Dosimat pour le mode tandem

**4 Remote**

Connecter un appareil avec interface Remote (par exemple, Manual Dosing Controller)

**5 Power OUT**

Source de courant possible pour un appareil supplémentaire

**6 Power IN**

Connecter le bloc d'alimentation

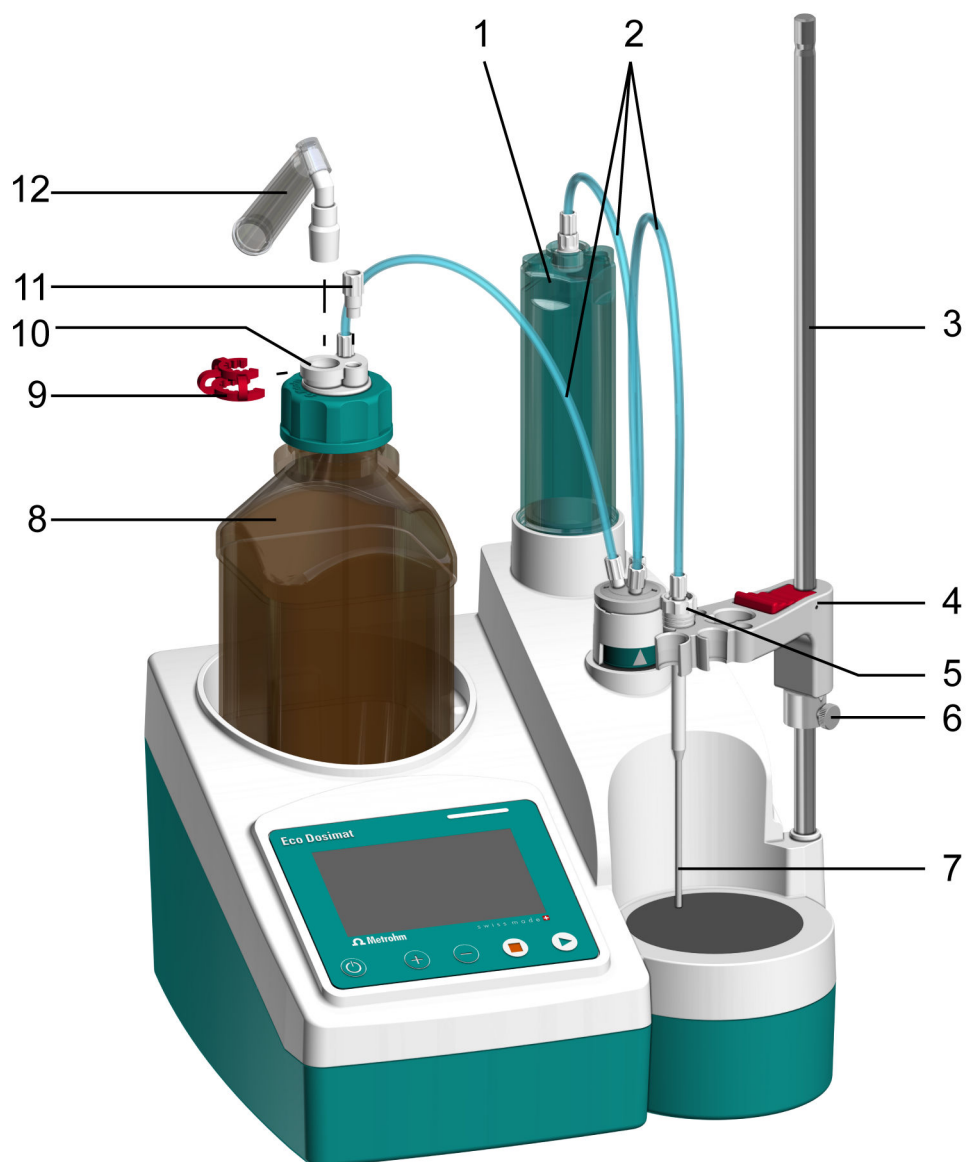


Figure 4 Eco Dosimat – Accessoires

<b>1</b>	<b>Unité de cylindre</b>	<b>2</b>	<b>Connexions tubulaires</b>
<b>3</b>	<b>Tige de potence</b>	<b>4</b>	<b>Support d'électrode</b>
<b>5</b>	<b>Douille de guidage</b>	<b>6</b>	<b>Bague d'arrêt</b>
<b>7</b>	<b>Pointe de burette</b>	<b>8</b>	<b>Bouteille en verre brun avec filetage GL 45</b>
<b>9</b>	<b>Agrafe RN 14/15</b>	<b>10</b>	<b>Adaptateur pour bouteille</b>
<b>11</b>	<b>Bouchon fileté</b>	<b>12</b>	<b>Tube d'adsorption</b>

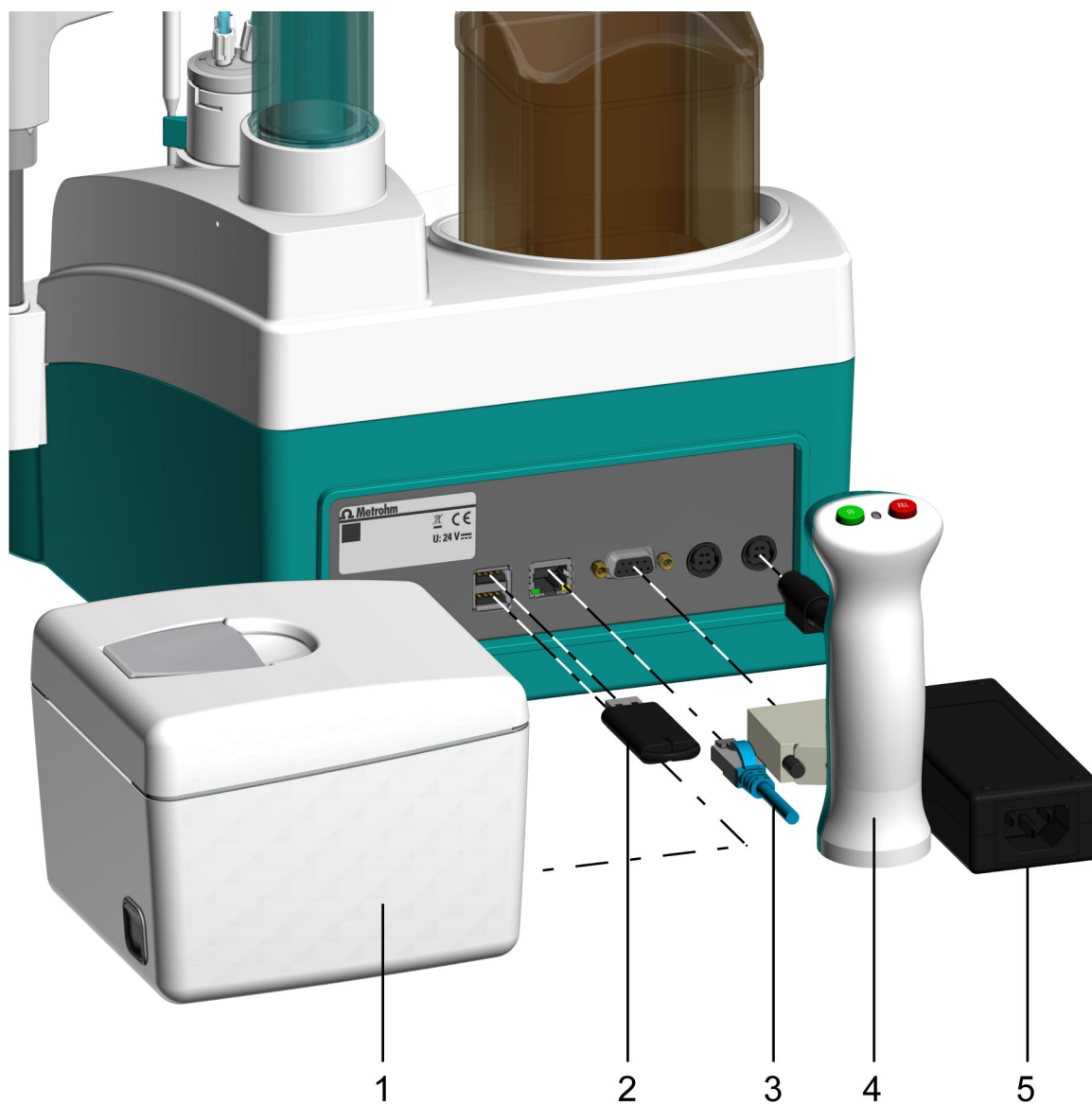


Figure 5 Eco Dosimat – Périphérie

<b>1</b>	<b>Imprimante Q3X (en option)</b>	<b>2</b>	<b>Clé USB (en option)</b>
<b>3</b>	<b>Câble Ethernet (en option)</b>	<b>4</b>	<b>Manual Dosing Controller</b>
<b>5</b>	<b>Bloc d'alimentation</b>		



## 3.2 Fonction des composants

### 3.2.1 Agitateur magnétique

L'agitateur magnétique assure le bon mélange de l'échantillon. Pour cela, placer un barreau d'agitation (*voir « Longueurs de barreau d'agitation », page 115*) approprié dans le récipient d'échantillon.

**i** Adapter la vitesse d'agitation et le barreau d'agitation à la quantité et à la viscosité de l'échantillon.

Directement à côté de l'agitateur magnétique se trouve l'embout support de potence sur lequel sont fixés la tige de potence, la bague d'arrêt et le support d'électrode.

### 3.2.2 Unité de dosage

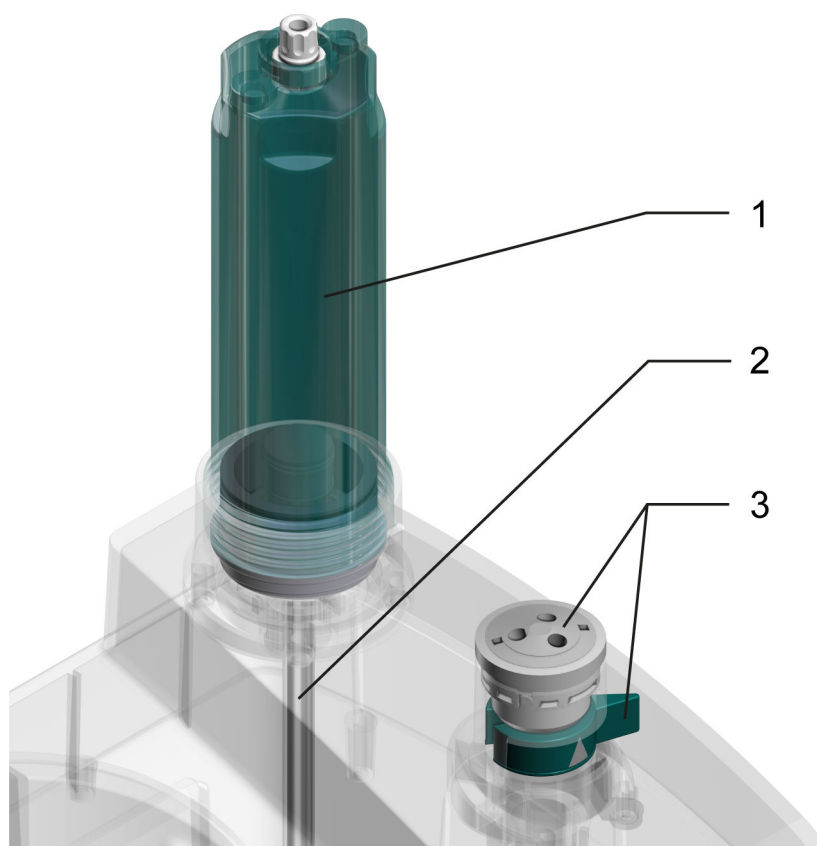


Figure 6 Unité de dosage – Aperçu

**1** Unité de cylindre

**2** Tige de poussée (moteur de dosage)

**3** Robinet plat

L'unité de dosage permet de doser précisément des volumes de liquides.



### 3.2.2.2 Robinet plat

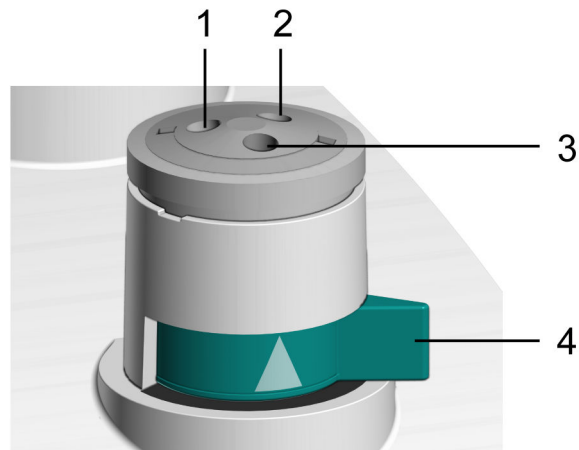


Figure 8 Robinet plat – Aperçu

- |          |  |          |   |
|----------|--|----------|---|
| <b>1</b> | <b>Connecteur pour la connexion tubulaire avec la bouteille</b>        | <b>2</b> | <b>Connecteur pour la connexion tubulaire avec la pointe de burette</b> |
| <b>3</b> | <b>Connecteur pour la connexion tubulaire avec l'unité de cylindre</b> | <b>4</b> | <b>Levier de commutation</b>  |

### 3.2.3 Manual Dosing Controller

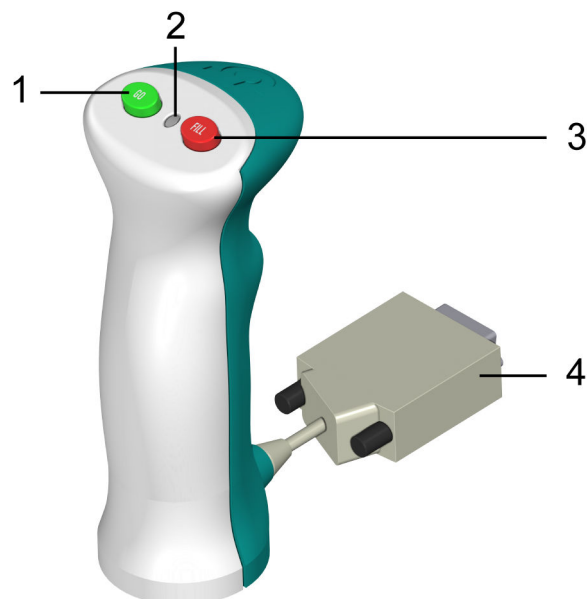


Figure 9 Manual Dosing Controller – Aperçu

- |          |   |          |   |
|----------|---|----------|---|
| <b>1</b> | <b>Touche de dosage [GO]</b>                  | <b>2</b> | <b>LED d'état</b>                                   |
| <b>3</b> | <b>Touche d'arrêt / de remplissage [FILL]</b> | <b>4</b> | <b>Fiche de connexion</b><br>Connecter à l'appareil |

Le Manual Dosing Controller est un accessoire pour effectuer un dosage pas à pas ou avec options étendues.

Une pression sur la touche [GO] lance le dosage selon les paramètres définis. Le volume dosé est affiché. Une pression sur la touche [FILL] interrompt le dosage. Le cylindre de dosage se remplit automatiquement.

Le Manual Dosing Controller est opérationnel lorsque la LED d'état est verte.

**i** Le Manual Dosing Controller peut également être utilisé pour les 865 Dosimat plus, 876 Dosimat plus et 876 Manual Titrator plus.

### 3.2.4 Système bouteille réactif

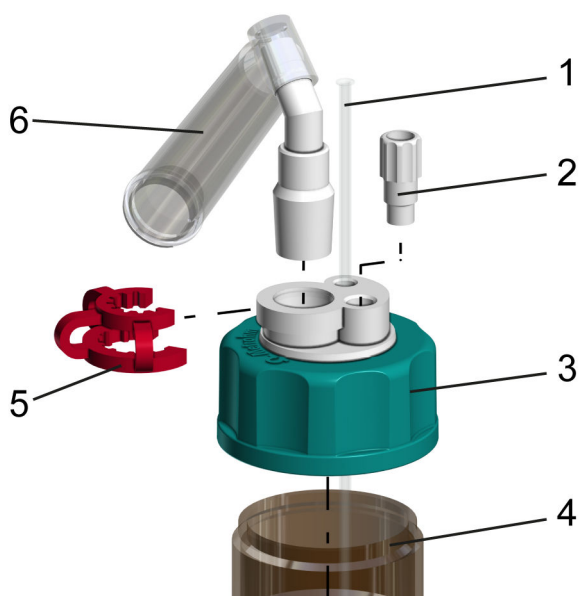


Figure 10 Système bouteille réactif – Aperçu

<b>1</b>	<b>Canule</b>	<b>2</b>	<b>Bouchon fileté</b>
<b>3</b>	<b>Adaptateur pour bouteille</b>	<b>4</b>	<b>Flacon en verre brun avec filetage GL 45</b>
<b>5</b>	<b>Agrafe RN 14/15</b>	<b>6</b>	<b>Tube d'adsorption</b>

### 3.3 Éléments d'affichage et de commande

#### Éléments d'affichage

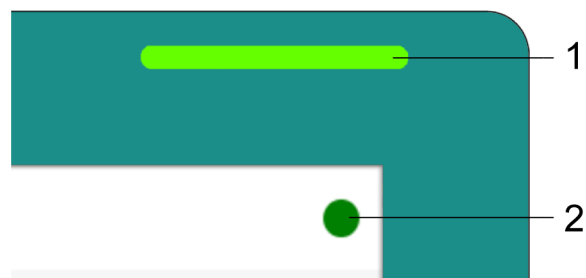


Figure 11 Éléments d'affichage

1 Affichage de l'état

2 Indicateur d'état

#### Barre de commande

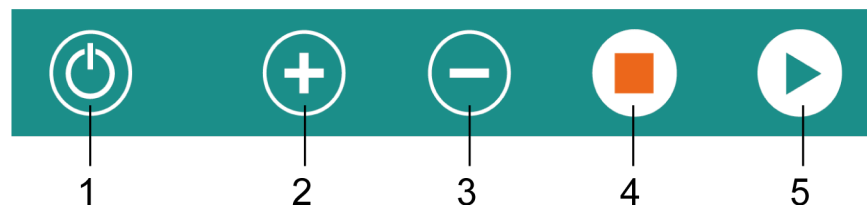


Figure 12 Touches de la barre de commande

1 On/Off

2 Augmenter le débit de dosage

3 Réduire le débit de dosage

4 Arrêt

5 Démarrage

#### Agitateur magnétique – Éléments de commande

Pour régler la vitesse d'agitation, aller dans la zone de travail **Agitateur**.

**i** À la mise sous tension, le mélange est agité selon le dernier niveau d'agitation utilisé.

#### Vitesse d'agitation

Gamme d'entrée **1 à 15 niveaux**

Valeur par défaut = 8

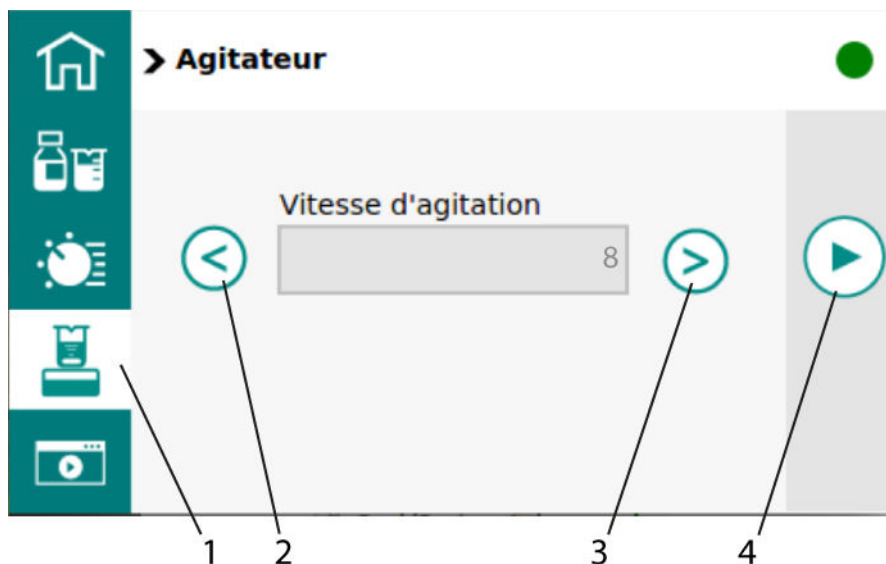




Figure 13 Vitesse d'agitation – Éléments de commande

<b>1</b>	<b>Zone de travail Agitateur</b>	<b>2</b>	<b>Réduire la vitesse d'agitation</b>
<b>3</b>	<b>Augmenter la vitesse d'agitation</b>	<b>4</b>	<b>Démarrer l'agitateur magnétique</b> Si l'agitateur fonctionne,  s'affiche.

**Affichage – Éléments de commande**

Pour régler la luminosité de l'affichage, aller sur l'écran d'accueil, dans le menu **Système** ► **Diagnostic** ► **Test de l'affichage**.

 À la mise sous tension, la dernière luminosité réglée est utilisée.

**Luminosité**

Gamme d'entrée **1 à 10**

Valeur par défaut = 7

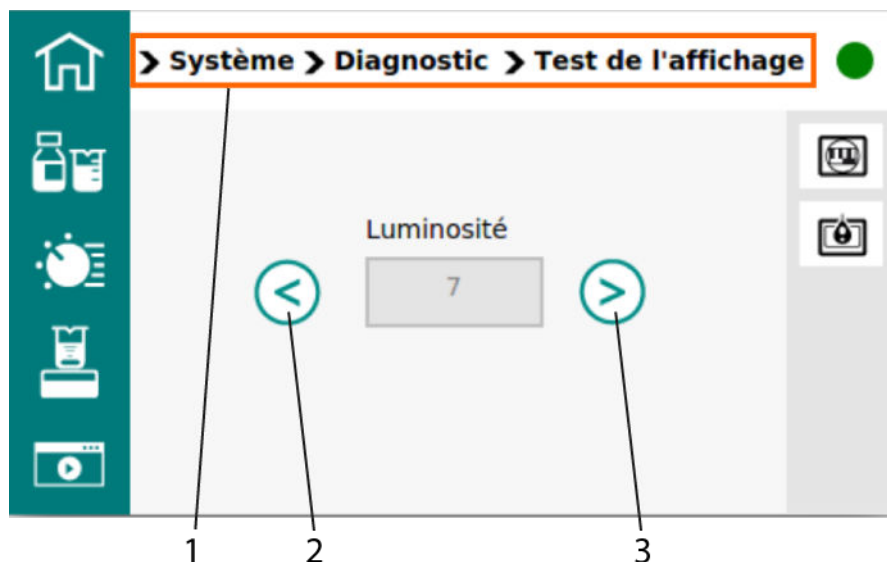


Figure 14 Affichage – Éléments de commande

1 Chemin de menu




2 Réduire la luminosité

3 Augmenter la luminosité

### 3.4 Signaux



Le voyant d'état indique l'état de service de l'appareil par des séquences de clignotement.



Tableau 3 Voyant d'état

Signal	Séquence de clignotement	Signification
	La LED est verte	Opérationnel
	La LED clignote en vert (lentement)	En service / En attente
	La LED clignote en vert (rapidement)	Dérangement ou erreur

L'indicateur d'état indique l'état de service de l'appareil par des couleurs.

Tableau 4 Indicateur d'état

Signal	Couleur	Signification
	Vert	Opérationnel
	Orange	En service

Signal	Couleur	Signification
	Jaune	En attente
	Rouge	Dérangement ou erreur

### 3.5 Interface Remote

#### Affectation des broches de l'interface Remote

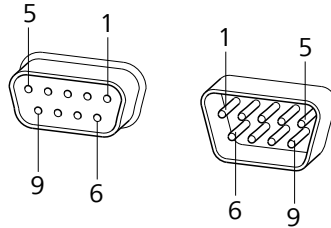


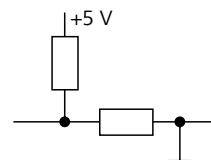
Figure 15 Affectation des broches de la prise et de la fiche Remote

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 5 Entrées et sorties de l'interface Remote

N° de broche	Affectation	Fonction
1	Sortie 0	Prêt/EOD
2	Sortie 1	–
3	Sortie 2	–
4	Sortie 3	–
5	Sortie 4	Erreur
6	0 volt (GND)	
7	+5 volts	
8	Entrée 0	Démarrage
9	Entrée 1	Arrêt

#### Entrées

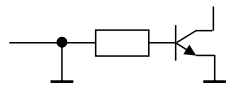


env. 5 k $\Omega$  Pull-up

  $t_p > 100$  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

## Diagrammes d'état de l'interface Remote

EOD = End of Determination (fin de la détermination)

### Mode de dosage DOS

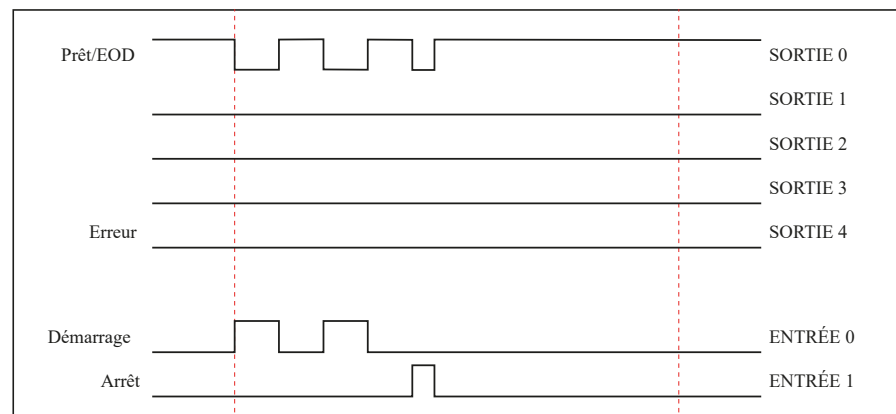


Figure 16 Diagramme d'état Remote DOS, sans erreur

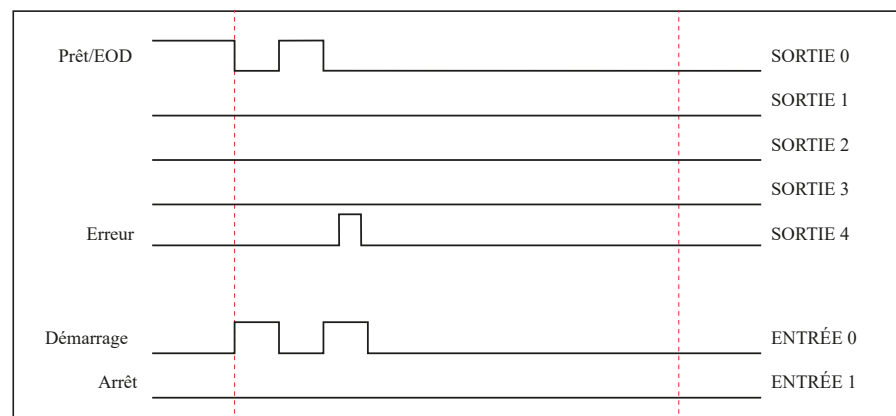


Figure 17 Diagramme d'état Remote DOS, avec erreur

### Mode de dosage XDOS

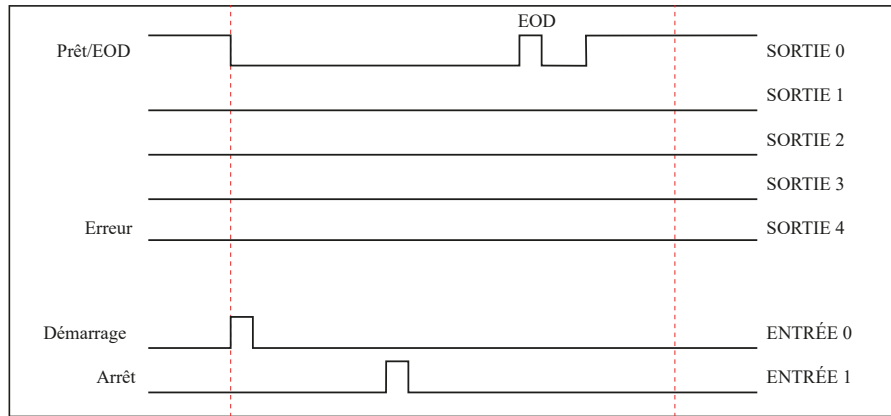


Figure 18 Diagramme d'état Remote XDOS, sans erreur

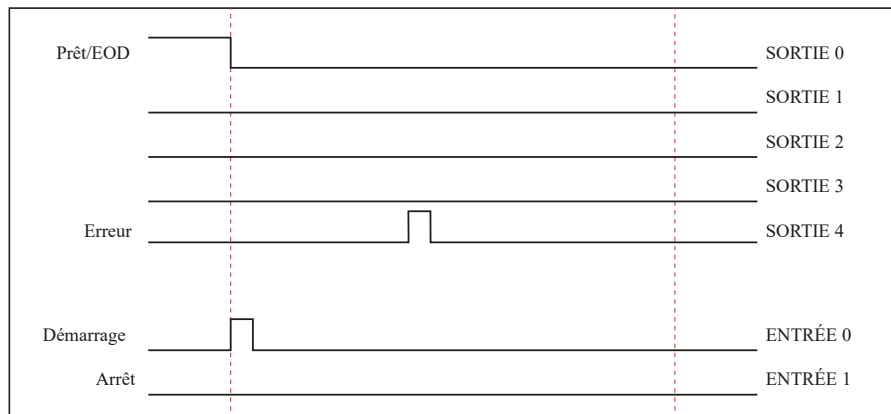


Figure 19 Diagramme d'état Remote XDOS, avec erreur

**Mode de dosage CNTD**

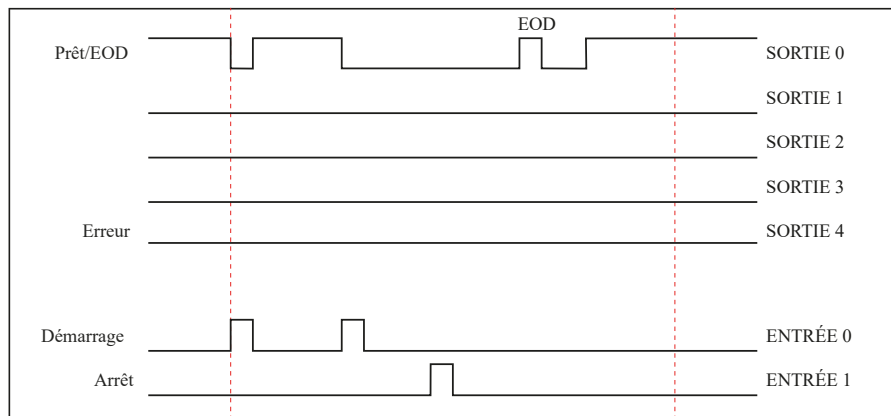


Figure 20 Diagramme d'état Remote CNTD, sans erreur

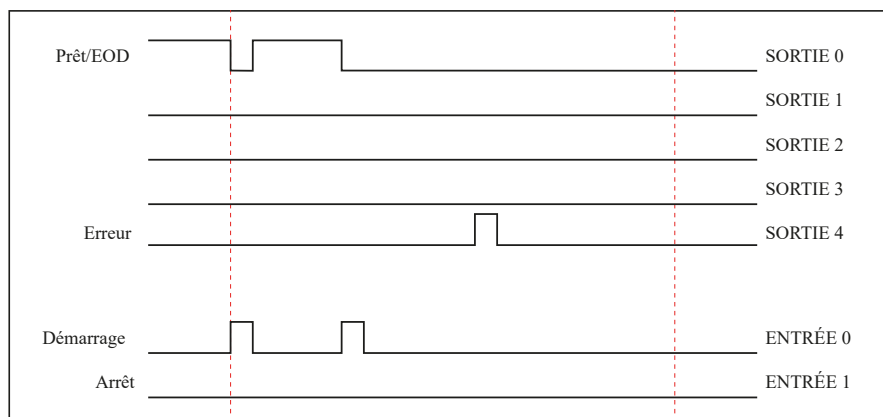


Figure 21 Diagramme d'état Remote CNTD, avec erreur

### 3.6 Commande à distance

L'appareil peut être commandé à distance grâce à une connexion Ethernet. Pour cela, enficher un câble Ethernet sur le connecteur (3-3) prévu à cet effet.

La liaison n'est établie que si l'appareil et l'ordinateur sont connectés sur le même réseau local (LAN) et communiquent via le port 8005. L'adresse IP de l'appareil est indiquée sous : **Systeme ▶ Paramétrages Ethernet**

#### Protocole de transmission

La communication des données est synchrone. L'appareil répond à chaque fonction lancée.

Envoyer une fonction à l'appareil avec les caractères de commande **CR LF** comme caractères de fin. Les réponses de l'appareil sont également transmises avec **CR LF** comme caractères de fin.

L'appareil n'envoie pas de messages spontanés.

Tableau 6 Fonctions et variables

Fonction	Fonction	Commentaire
\$G	Start/Continue	Correspond à la touche <b>[DEMARRAGE]</b> ou <b>[Suivant]</b> .
\$S	Stop	Correspond à la touche <b>[STOP]</b> .
\$H	Hold	Arrêter le déroulement de la méthode.



Fonction	Fonction	Commentaire
<b>\$D</b>	Scanner l'état de l'appareil	Réponses : <i>Ready;0</i> , <i>Busy;0</i> ou <i>Hold;0</i> (0 = aucun message).  Si un message sur l'appareil requiert l'intervention de l'utilisateur, la réponse de la requête d'état indique le numéro de message correspondant. Exemple :  <i>Busy;010-119</i>  = "Check buret unit"  Le message peut être acquitté avec <b>[OK]</b> ou <b>[Cancel]</b> , voir ci-dessous.
<b>\$A</b>	Acquitter le message	Confirmer le message sur l'appareil en appuyant sur <b>[OK]</b> .  Immédiatement avant d'acquitter le message, il faut impérativement une requête d'état qui indique le numéro de message, voir ci-dessus.
<b>\$A(CONTINUE)</b> , <b>\$A(CANCEL)</b>	Acquitter le message	Confirmer le message en appuyant sur <b>[CONTINUE]</b> ou <b>[CANCEL]</b> .
<b>\$A(DELETE)</b> , <b>\$A(CANCEL)</b>	Acquitter le message	Confirmer le message en appuyant sur <b>[DELETE]</b> ou <b>[CANCEL]</b> .
<b>\$A(YES)</b> , <b>\$A(CANCEL)</b>	Acquitter le message	Confirmer le message en appuyant sur <b>[YES]</b> ou <b>[CANCEL]</b> .
<b>\$A(RECONNECT)</b>	Acquitter le message	Confirmer le message en appuyant sur <b>[RECONNECT]</b> .
<b>\$L(Nom de méthode)</b>	Charger une méthode	Le nom de méthode doit être connu et unique.

Tableau 7 Réponses de l'appareil

Réponse	Commentaire
<b>OK</b>	Fonction exécutée
<b>E1</b>	Méthode non trouvée
<b>E2</b>	Variable non valide
<b>E3</b>	Fonction non valide

## **4 Livraison et emballage**

### **4.1 Livraison**

Contrôler immédiatement les points suivants à la réception de la livraison :

- Vérifier son intégralité à l'aide du bon de livraison.
- Vérifier que le produit n'est pas endommagé.
- Si la livraison est incomplète ou endommagée, veuillez contacter votre représentant Metrohm local.

### **4.2 Emballage**

Le produit et les accessoires sont livrés dans un emballage protecteur spécial. Conserver impérativement cet emballage afin de garantir un transport sécurisé du produit. Si une vis de sécurité de transport est présente, la conserver et la réutiliser également.

## 5 Installation

### 5.1 Lieu d'installation

Le produit est exclusivement adapté à un fonctionnement en intérieur et ne doit pas être utilisé dans une atmosphère explosible.

Les exigences suivantes concernant le lieu d'installation s'appliquent :

- La pièce est bien ventilée, protégée du rayonnement solaire direct et des variations de température excessives.
- La surface de pose est stable et ne vibre pas. La surface de pose doit être adaptée aux dimensions et au poids des composants (voir caractéristiques techniques).
- Tous les câbles et connecteurs sont accessibles pendant le fonctionnement. Les câbles sont posés de sorte à garantir la sécurité (aucun risque de trébuchement).
- Le poste de travail est conçu de façon ergonomique et assure un fonctionnement sans dérangement du produit.

### 5.2 Raccordement du câble secteur



#### AVERTISSEMENT

##### Risques pour la santé liés à la tension électrique.

Blessures graves pouvant entraîner la mort.

- N'utiliser le produit que lorsqu'il est en parfait état. Le boîtier doit également être intact.
- N'utiliser le produit que si les capots sont en place.
- Protéger les composants sous tension (par ex. le bloc d'alimentation, le câble secteur, les prises de connexion) de l'humidité.
- Toujours faire effectuer les travaux de maintenance et les réparations sur les composants électriques par un technicien de service Metrohm local.

#### Raccordement du câble secteur

##### Accessoires nécessaires :

- Bloc d'alimentation (6.2164.010)
- ! Utiliser uniquement ce bloc d'alimentation. D'autres produits ne sont pas autorisés.

- Câble secteur :
  - Longueur : max. 2 m
  - Nombre de conducteurs : 3, avec terre de protection
  - Section des conducteurs : 3 × min. 1,0 mm<sup>2</sup> / 18 AWG
  - Accouplement : CEI 60320, type C13, 10 A
  - Fiche secteur : 6.2122.XX0 (selon les exigences du client), min. 10 A

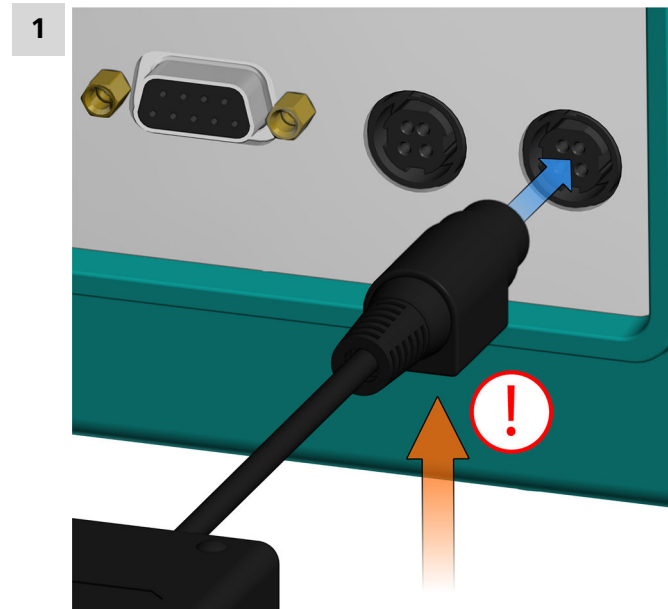


Figure 22 Face arrière de l'appareil – Branchement du câble secteur

Connecter le bloc d'alimentation au connecteur **Power IN**.  
Observer l'orientation (voir l'illustration).

- 2 Brancher le câble secteur au bloc d'alimentation.
- 3 Brancher le câble à la source de courant.

L'appareil peut désormais être mis sous tension et hors tension : ([voir "Mettre l'appareil sous tension et hors tension", Chapitre 6.1, page 35](#))

## 5.3 Monter l'unité de cylindre

### AVIS

#### Dommages matériels dus à une manipulation incorrecte de l'unité de cylindre

L'unité de cylindre se bloque ou a subi d'autres dommages et doit être remplacée.

- Suivre strictement les instructions de montage, de démontage et de maintenance de l'unité de cylindre.
- Utiliser uniquement les outils prescrits.


### Préparer l'unité de cylindre

#### Accessoires nécessaires :

- Unité de cylindre Eco avec le volume souhaité (6.03002.xxx)
- Outil extracteur de piston (6.1546.040)

**1** Introduire l'outil extracteur de piston dans le cylindre de dosage et le fixer sur la tige du piston.

**2** Extraire avec précaution le piston jusqu'à ce qu'il dépasse d'environ 6 mm du cylindre de dosage.

 Veiller à ne pas endommager les lèvres d'étanchéité ni le piston dans le cylindre de dosage.

L'unité de cylindre est prête.

### Installer l'unité de cylindre


#### Condition préalable :

- L'appareil est sous tension (*voir "Mettre l'appareil sous tension et hors tension", Chapitre 6.1, page 35*).
- L'unité de cylindre est prête.


**1** Appuyer sur  et patienter jusqu'à ce que la tige de poussée sorte.

**2** Fixer l'unité de cylindre sur la tige de poussée en insérant avec précaution la tige du piston dans le profil du crochet de la tige de poussée.

**3** Saisir l'unité de cylindre par la protection contre la lumière et la pousser **avec précaution et en ligne droite** vers le bas (le piston est alors enfoncé dans le cylindre de dosage) jusqu'à ce que la bague de support repose sur le boîtier.

 Veiller à ne pas endommager les lèvres d'étanchéité ni le piston dans le cylindre de dosage.

**4** Visser et serrer l'unité de cylindre dans le filetage du boîtier.

**5** Appuyer sur la touche .

La tige de poussée amène le piston en position de base.

L'unité de cylindre est installée et prête à être utilisée.

## 5.4 Monter la tige de potence

### Monter la tige de potence, la bague d'arrêt et le support d'électrode

#### Accessoires nécessaires :

- Tige de potence (6.2016.070)
- Bague d'arrêt (6.2013.010)
- Support d'électrode (6.2021.020)

#### 1 Monter la tige de potence

- Visser la tige de potence sur l'embout support de potence.

La bague d'arrêt et le support d'électrode peuvent maintenant être montés sur la tige de potence.

#### 2 Monter la bague d'arrêt

- Glisser la bague d'arrêt par-dessus la tige de potence avec l'encoche vers le haut.
- Glisser la bague d'arrêt complètement vers le bas.

#### 3 Monter le support d'électrode

- Appuyer sur le levier de blocage du support d'électrode.
- Glisser le support d'électrode par-dessus la tige de potence.
- Relâcher le levier de blocage à la hauteur souhaitée pour fixer le support d'électrode.



#### 4 Fixer le support d'électrode

- Glisser la bague d'arrêt au-dessous du support d'électrode.
- Tourner la bague d'arrêt jusqu'à ce que la clavette située sur le support d'électrode s'engage dans l'encoche.
- Serrer la vis moletée sur la bague d'arrêt.

**i** La bague d'arrêt sert de butée inférieure pour le support d'électrode et permet d'éviter que celui-ci s'abaisse trop bas quand l'électrode est montée.

Le support d'électrode peut maintenant être équipé d'autres accessoires.

## 5.5 Monter le système bouteille réactif

### Préparer l'adaptateur pour bouteille

#### Accessoires nécessaires :

- Adaptateur pour bouteille (6.1602.105)
- Canule (6.1819.020)
- Bouchon fileté (6.1446.080)
- Tube d'adsorption (6.1619.010)
- Agrafe RN 14/15 (6.2023.020)
- Coton
- Sorbant approprié
  - Tamis moléculaire pour les échantillons sensibles à l'eau.
  - Chaux sodée pour les échantillons sensibles au CO<sub>2</sub>.

**1** Insérer la canule dans l'adaptateur pour bouteille.

**2** Visser le bouchon fileté dans l'insert de bouteille.

**3** Remplir le tube d'adsorption d'un sorbant adapté.

**i** S'il n'est pas besoin de sorbant spécial, le tube d'adsorption peut être garni de coton pour faire filtre anti-poussière.

**4** Connecter le tube d'adsorption rempli sur l'adaptateur pour bouteille.

**5** Fixer le tube d'adsorption avec l'agrafe RN 14/15.

L'adaptateur pour bouteille est prêt.

### Monter le système bouteille réactif

#### Condition préalable :

- L'adaptateur pour bouteille est prêt.

#### Accessoires nécessaires :

- Bouteille en verre brun (6.1608.023)

- 1** Placer la bouteille dans le support de bouteille.
- 2** Visser l'adaptateur pour bouteille préparé sur le flacon et serrer à la main.

Le système bouteille réactif est monté

## 5.6 Montage des connexions tubulaires

Les connexions tubulaires relient le robinet plat au système bouteille réactif, à l'unité de cylindre et à la pointe de burette.

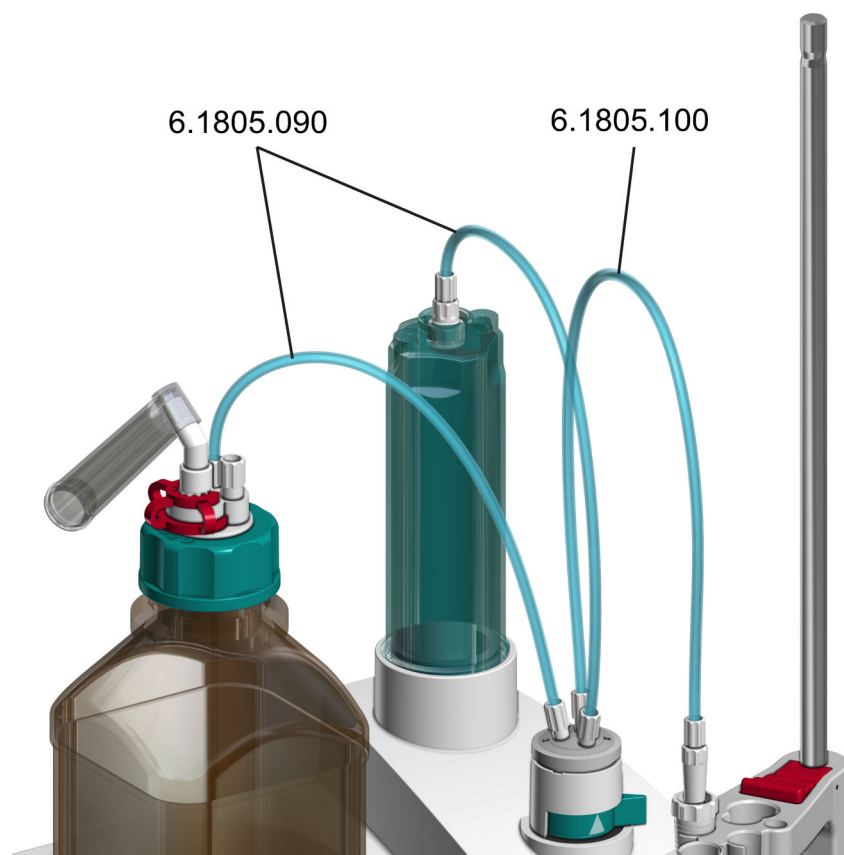


Figure 23 Connexions tubulaires

**Monter les connexions tubulaires et la pointe de burette****AVIS****Déformation des embouts filetés des connexions tubulaires.**

Les connexions tubulaires sont inutilisables et doivent être remplacées, car des liquides pourraient fuir.

Mesures de prévention :

- Visser et serrer avec soin toutes les connexions tubulaires.
- N'utiliser aucun autre accessoire ou outil.

**Condition préalable :**

- L'unité de cylindre, le support d'électrode et le système bouteille réactif sont montés.

**Accessoires nécessaires :**

- 2 tuyaux FEP 31 cm (6.1805.090)
- 1 tuyau FEP 40 cm (6.1805.100)
- Pointe de burette souhaitée :
  - Pointe M6 (6.1543.060)
  - Pointe de burette M6 (6.1543.200)

Support approprié pour pointe de burette :

- Bouchon à bille (6.1446.030)
- Douille de guidage (6.2709.070)

- 1** Visser le tuyau 6.1805.090 sur l'unité de cylindre et sur le robinet plat.
- 2** Visser le tuyau 6.1805.090 sur le système bouteille réactif et le robinet plat.
- 3** Visser le tuyau 6.1805.100 sur le robinet plat.
- 4** Visser la pointe de burette sur le tuyau 6.1805.100.
- 5** Monter le support approprié à la pointe de burette sur le support d'électrode et enficher la pointe de burette dans le support.

Les connexions tubulaires et la pointe de burette sont montées.

## 6 Fonctionnement et contrôle

### 6.1 Mettre l'appareil sous tension et hors tension

#### Mettre l'appareil sous tension

##### Condition préalable :

- Le câble secteur est branché.
- L'appareil est hors tension.

- 1 Appuyer sur la touche .

L'appareil est initialisé et un test de fonctionnement est effectué.

 S'il est activé dans **Système ► Paramétrages**, il peut se produire ce qui suit après la mise sous tension :


- Un **bip** retentit.
- **Avertissement PREP** apparaît et indique de préparer la burette (*voir "Préparer une burette (PREP)", Chapitre 6.4.2, page 45*).

L'appareil est sous tension et l'**écran d'accueil** s'affiche.

#### Arrêter le système


##### Condition préalable :

- L'appareil est sous tension.

- 1 Appuyer sur la touche  et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que la barre de progression soit pleine.

Entrée dans le système désactivée.  
Relâcher la touche pour annuler.



 Si la touche est relâchée au cours de ce délai, le système reste actif.

Le système est arrêté. Les éléments d'affichage et de commande sont inactifs.



Appuyer sur la touche  pour réactiver le système.



## Mettre le système hors tension

### Condition préalable :

- L'appareil est sous tension.

- 1** Appuyer simultanément sur les touches  et  les maintenir enfoncées jusqu'à ce que la barre de progression soit pleine.

Entrée dans l'alimentation électrique du système désactivée.  
Relâcher la touche pour annuler.



- i** Si les touches sont relâchées au cours de ce délai, l'appareil reste sous tension. Cela évite de mettre l'appareil hors tension par inadvertance.

Le système est hors tension.

## 6.2 Éléments d'affichage et de commande

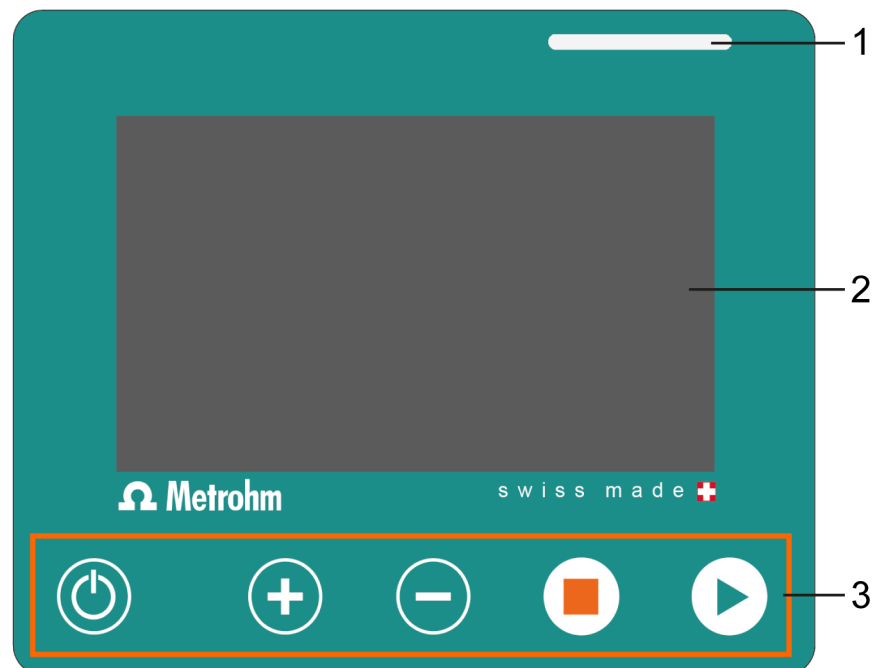


Figure 24 Affichage de l'état, écran tactile et barre de commande

### 1 Affichage de l'état

Indique l'état de service de l'appareil.

### 2 Écran tactile

Permet de paramétrer et contrôler l'appareil, d'afficher les résultats ainsi que d'autres informations.

### 3 Barre de commande

Permet de mettre l'appareil sous tension et hors tension, de contrôler le débit de dosage et de démarrer et arrêter le dosage.

## 6.3 Interface utilisateur – Brève description

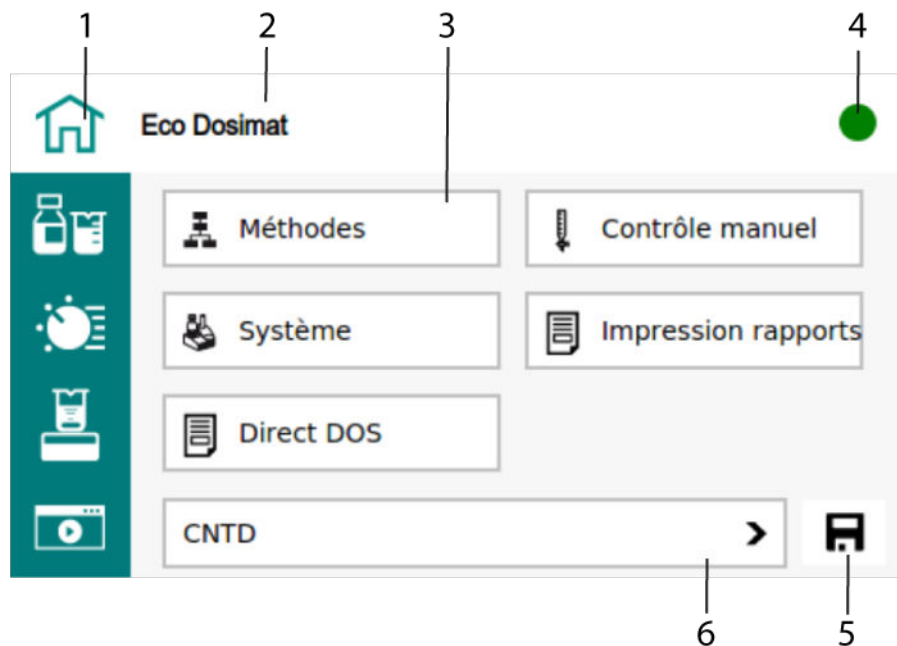




Figure 25 Écran d'accueil avec accès aux fonctions

<b>1</b>	<b>Zone de travail</b>	<b>2</b>	<b>Chemin de menu</b>
<b>3</b>	<b>Bouton</b>	<b>4</b>	<b>Indicateur d'état</b>
<b>5</b>	<b>Icône</b>	<b>6</b>	<b>Menu déroulant</b>

### Zones de travail

Si le piston est en position de base (indicateur d'état vert, affichage de l'état allumé), toutes les zones de travail suivantes sont sélectionnables.

 Si nécessaire, appuyer sur la touche  pour déplacer le piston en position de base.



### Eco Dosimat

Écran d'accueil permettant l'accès aux fonctions :

- Méthodes
- Contrôle manuel
- Système
- Impression rapports
- Direct DOS
- Liste de sélection des méthodes



### Données d'échantillon

Accès aux fonctions :

- Prise d'essai
- Unité
- ID1
- ID2



### Paramètres

Accès aux fonctions :

- Solutions
- Paramètres de dosage
- Calcul
- Rapports



### Agitateur

Accès aux fonctions :

- Vitesse d'agitation
- Démarrer et arrêter l'agitateur



### État « Live »

Écran d'affichage de l'état actuel du dosage.

### Claviers – Saisie de textes et de nombres

Selon le type de saisie, un clavier adapté apparaît.

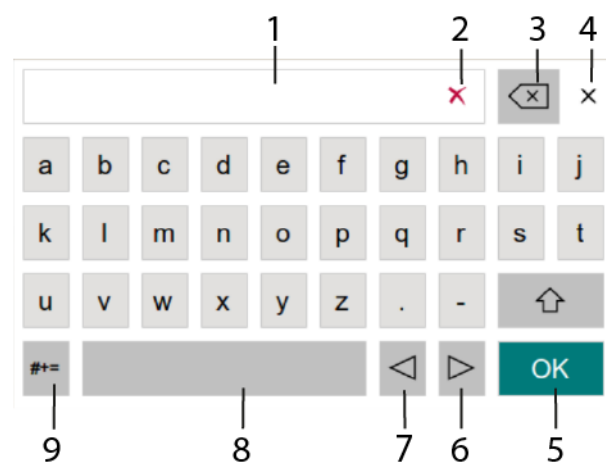


Figure 26 Clavier (exemple : minuscules)

**1** Champ de saisie

**2** Effacer le champ de saisie

**3** Touche arrière

**4** Annuler la saisie (fermer la fenêtre)

---

**5 Appliquer la saisie**


---



---

**6 Vers l'avant dans le champ de saisie**


---



---

**7 Vers l'arrière dans le champ de saisie**


---



---

**8 Barre d'espace**


---



---

**9 Changer de type de clavier**


---

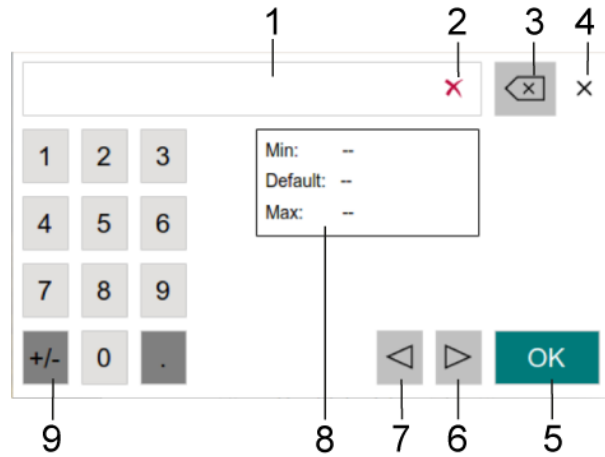


Figure 27 Clavier (exemple : nombres)

---

**1 Champ de saisie**


---



---

**2 Effacer le champ de saisie**


---



---

**3 Touche arrière**


---



---

**4 Annuler la saisie (fermer la fenêtre)**


---



---

**5 Appliquer la saisie**


---



---

**6 Vers l'avant dans le champ de saisie**


---



---

**7 Vers l'arrière dans le champ de saisie**


---



---

**8 Valeur par défaut et valeurs limites**


---



---

**9 Changer de signe**


---

### Textes d'aide

Pour les menus déroulants et les champs de saisie, des textes d'aide (en anglais) sont disponibles.

Un clic prolongé (min. 3 secondes) sur le menu déroulant ou le champ de saisie fait apparaître le texte d'aide correspondant.

## 6.4 Contrôle manuel



Figure 28 Menu Contrôle manuel

### 6.4.1 Remplacer une unité de cylindre

Avec la fonction **Remplacer une unité de cylindre**, le moteur déplace la tige de poussée en position de remplacement.

#### AVIS

##### **Domages matériels dus à une manipulation incorrecte de l'unité de cylindre**

L'unité de cylindre se bloque ou a subi d'autres dommages et doit être remplacée.

- Suivre strictement les instructions de montage, de démontage et de maintenance de l'unité de cylindre.
- Utiliser uniquement les outils prescrits.

## AVIS

### Dommmages matériels dus à des substances chimiques dangereuses et agressives

Le contact du produit avec des substances chimiques agressives peut entraîner des défaillances ou endommager le produit et nécessiter son remplacement.

- Éliminer immédiatement les liquides et les matières solides renversés.
- Utiliser une mise à la terre lors de travaux avec des substances chimiques et des gaz facilement inflammables.
- En cas de soupçon de pénétration de substances chimiques dans le produit, la source de courant vers l'appareil doit être coupée immédiatement. Une fois cela fait, informer le technicien service Metrohm local.

## Vider et démonter une unité de cylindre

**1** Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Contrôle manuel**.

Cliquer sur **[Remplacer une unité de cylindre]**.

Une alerte d'éclaboussure apparaît :

**Avertissement: Alerte d'éclaboussure** **010-132**

Vérifier la pointe de burette. Elle doit être orientée vers un bécher.  
Voulez-vous continuer ?

Suivant

Annuler

**2** ▪ S'assurer que la pointe de burette est orientée vers un récipient.  
▪ **[Suivant]**

Le piston se soulève et le cylindre de dosage se vide autant que possible. Le message **Unité de cylindre en cours de remplacement...** apparaît.

Dès que la tige de poussée a atteint la position la plus haute, l'avertissement suivant apparaît :

**Avertissement: Remplacer l'unité cylindre 030-014**

S'assurer que le tuyau est retiré de l'adaptateur pour bouteille. Voulez-vous continuer ?

Suivant

Annuler

- 3** ▪ S'assurer que le tuyau est retiré de l'adaptateur pour bouteille.  
▪ **[Suivant]**

Le message **Unité de cylindre en cours de remplacement...** apparaît et le piston est abaissé jusqu'à la hauteur où l'unité de cylindre peut être démontée.

- 4** ▪ Retirer le tuyau de l'unité de cylindre.  
▪ **[Suivant]**

Le message suivant apparaît :

**Information: Remplacer l'unité cylindre 030-023**

Tourn. l'unité de cyl. dans le sens contr. des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle se détache du filetage. Tirer l'unité de cyl. vers le haut, jusqu'à ce que la tige de pouss. soit visible. Repouss. l'unité de cyl. prudemment vers le côté, afin de la dégager. Mettre la nouv. unité de cyl. en place de la même façon.

Suivant

**5 Démontez une unité de cylindre**

- Tourner l'unité de cylindre dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle se détache du filetage.
- Tirer l'unité de cylindre verticalement vers le haut jusqu'à ce que la tige de poussée soit visible.
- Repousser l'unité de cylindre prudemment vers le côté afin de la dégager.

**i** L'unité de cylindre démontée peut être nettoyée et remise en place ou remplacée par une neuve.

**Monter l'unité de cylindre****Condition préalable :**

- L'appareil est sous tension.



- La procédure **[Remplacer une unité de cylindre]** a été réalisée jusqu'au moment où l'unité de cylindre peut être retirée de l'appareil.
- La procédure **[Remplacer une unité de cylindre]** est actuellement en cours sur l'appareil et la tige de poussée du moteur de burette est placée à la hauteur où l'unité de cylindre peut être montée. Le message suivant apparaît :

**Information: Remplacer l'unité cylindre 030-023**


Tourn. l'unité de cyl. dans le sens contr. des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle se détache du filetage. Tirer l'unité de cyl. vers le haut, jusqu'à ce que la tige de pouss. soit visible. Repouss. l'unité de cyl. prudemment vers le côté, afin de la dégager. Mettre la nouv. unité de cyl. en place de la même façon.

Suivant

- La maintenance a été réalisée conformément aux instructions ou une nouvelle unité de cylindre est prête à être montée.  
L'unité de cylindre est prête : ([voir « Préparer l'unité de cylindre », page 30](#))

**1** Fixer l'unité de cylindre sur la tige de poussée en insérant avec précaution la tige du piston dans le profil du crochet de la tige de poussée.

**2** Saisir l'unité de cylindre par la protection contre la lumière et la pousser **avec précaution et en ligne droite** vers le bas (le piston est alors enfoncé dans le cylindre de dosage) jusqu'à ce que la bague de support repose sur le boîtier.

 Veiller à ne pas endommager les lèvres d'étanchéité ni le piston dans le cylindre de dosage.

**3** Visser et serrer l'unité de cylindre dans le filetage du boîtier.

**4 [Suivant]**

La tige de poussée amène le piston en position de base.

**5 Information: Remplacer l'unité cylindre 030-013**

S'assurer que l'unité de cylindre est montée de façon correcte, et cliquer sur [Suivant].

Suivant

S'assurer que l'unité de cylindre est montée de façon correcte.

**[Suivant]**

**6 [Suivant]**

S'assurer que la valeur de volume du cylindre dans le menu **Système ► Paramétrages** correspond au volume de l'unité de cylindre montée.

L'unité de cylindre est prête et la fonction **Préparer une burette (PREP)** peut être exécutée.

**6.4.2 Préparer une 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'exécuter cette fonction chaque jour avant la première détermination.

**Préparer une burette (PREP)**

**1** Sur l'**écran d'accueil**, cliquer sur **[Contrôle manuel]**.

**2** Cliquer sur **[Préparer une burette]**.

Une alerte d'éclaboussure apparaît :

**Avertissement: Alerte d'éclaboussure 010-132**

Vérifier la pointe de burette. Elle doit être orientée vers un bécher.  
Voulez-vous continuer ?

Suivant

Annuler

**3** S'assurer que la pointe de burette est orientée vers un récipient.

**[Suivant]**

Le piston se soulève et s'abaisse, le cylindre se vide et se remplit en 2 cycles.

La burette est prête et peut être utilisée.

**6.4.3 Maniement de l'agitateur magnétique****Mettre l'agitateur sous et hors tension****Condition préalable :**

- L'appareil est sous tension.

**1** Mettre un barreau d'agitation dans le récipient d'échantillon.

**2** Ouvrir la zone de travail **Agitateur** : 

Les éléments de commande de l'agitateur magnétique apparaissent :

**3** **Mettre l'agitateur sous tension**

Cliquer sur . Cette icône n'est visible que si l'agitateur est hors tension.

L'agitateur commence à agiter à la dernière vitesse d'agitation paramétrée.

**4** **Mettre l'agitateur hors tension**

Cliquer sur . Cette icône n'est visible que si l'agitateur est sous tension.

L'agitateur s'arrête.


**Régler la vitesse d'agitation**

15 niveaux de réglage de la vitesse d'agitation sont disponibles. La valeur par défaut est 8.

**Condition préalable :**


- La zone de travail **Agitateur** est ouverte.
- L'agitateur est sous tension.

**1** **Réduire progressivement la vitesse d'agitation**

Cliquer autant de fois que nécessaire sur  jusqu'à ce que la vitesse d'agitation souhaitée soit atteinte.

La vitesse d'agitation diminue d'un niveau à chaque clic. La vitesse d'agitation actuelle s'affiche.

**2** **Augmenter progressivement la vitesse d'agitation**

Cliquer autant de fois que nécessaire sur  jusqu'à ce que la vitesse d'agitation souhaitée soit atteinte.

La vitesse d'agitation augmente d'un niveau à chaque clic. La vitesse d'agitation actuelle s'affiche.

## 6.4.4 Exécuter un dosage direct (Direct DOS)

Le dosage direct **Direct DOS** convient au dosage rapide d'une certaine quantité de solution. Il n'est pas nécessaire de charger une méthode .

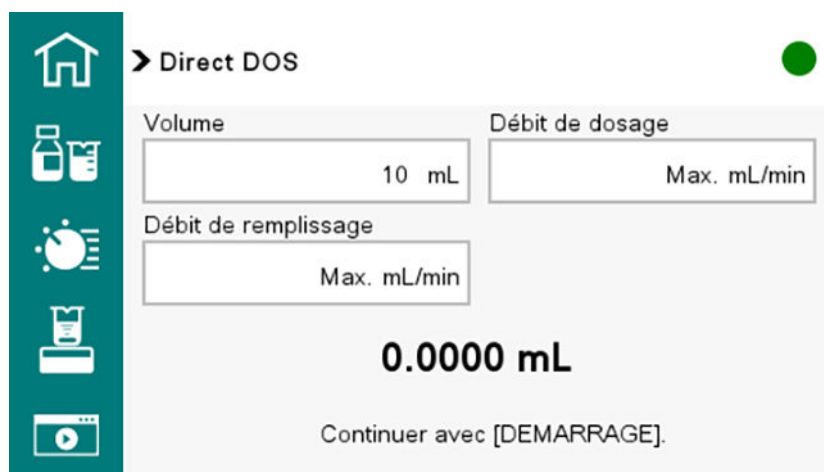
### Exécuter un dosage direct (Direct DOS)

#### Condition préalable :

- La pointe de burette est orientée vers un récipient d'échantillon ou de dosage.
- Le volume du cylindre défini dans **Système ► Paramétrages**, correspond au volume de l'unité de cylindre montée.

#### 1 Exécuter un dosage

- Sur l'écran d'accueil , cliquer sur le bouton **Direct DOS**.



Direct DOS



Volume: 10 mL

Débit de dosage: Max. mL/min

Débit de remplissage: Max. mL/min

0.0000 mL

Continuer avec [DEMARRAGE].

- Saisir le volume à doser dans le champ de saisie **Volume**.
- Si nécessaire, modifier le **débit de dosage** ou le **débit de remplissage**.
- Mettre l'agitateur sous tension si besoin dans la zone de travail .
- Appuyer sur la touche  sur l'appareil ou sur le Manual Dosing Controller.

Le dosage s'exécute. L'écran affiche le volume dosé :



L'appareil remplit automatiquement le cylindre de dosage.

## 6.5 Méthodes

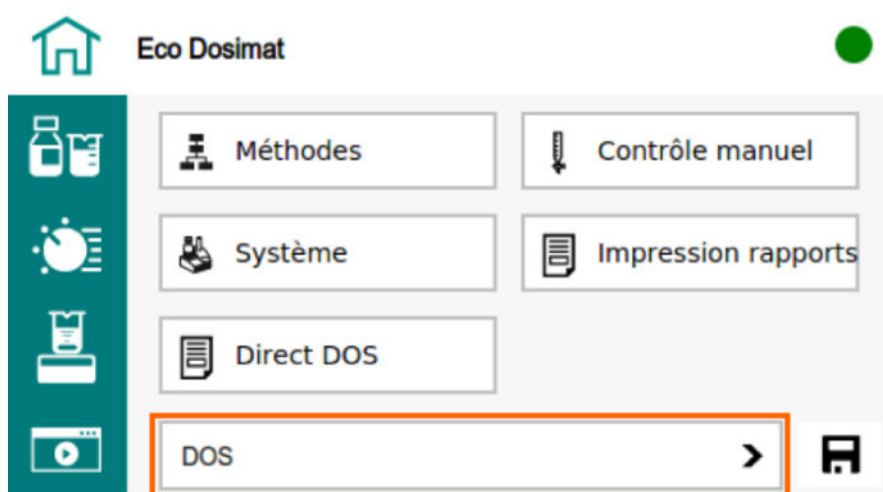
### Définition

Une **méthode** définit la manière dont le dosage est exécuté. Une méthode définit le mode de dosage, la solution utilisée ainsi que d'autres paramètres.

Les méthodes peuvent être sauvegardées sous le nom de votre choix. Le nom d'une méthode comporte au maximum 24 caractères.

### Menu déroulant de sélection des méthodes

Sur l'écran d'accueil, le **menu déroulant de sélection des méthodes** affiche la méthode chargée. Au besoin, une autre méthode peut être chargée dans le menu déroulant de sélection des méthodes. La méthode chargée permet d'exécuter des dosages.



Éléments apparaissant dans le menu déroulant de sélection des méthodes	Exemple	Signification
Nom de méthode	DOS	La méthode est sauvegardée dans la liste des méthodes.
Nom de méthode [Nouveau]	DOS [Nouveau]	La méthode vient d'être créée. Elle n'est pas sauvegardée.
Nom de méthode [Modifié]	DOS [Modifié]	La méthode a été modifiée. Les modifications ne sont pas sauvegardées.

Une nouvelle méthode ou une méthode modifiée reste disponible pour exécuter des dosages tant qu'elle n'est pas modifiée ou qu'une autre méthode n'est pas chargée. La méthode peut être sauvegardée dans la liste des méthodes afin d'être utilisable ultérieurement.

### Liste des méthodes

Le bouton **[Méthodes]** sur l'écran d'accueil affiche une liste présentant toutes les méthodes sauvegardées. Il est possible ici de créer, d'exporter et de supprimer des méthodes.

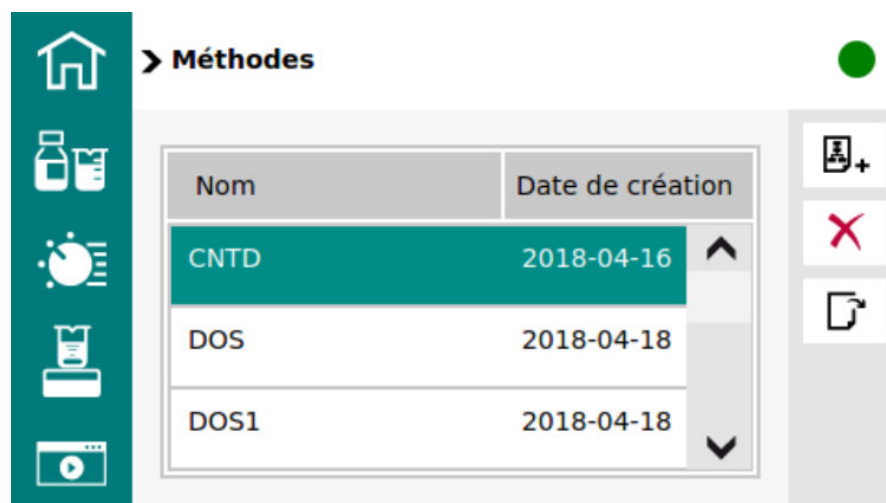


Figure 29 Liste des méthodes (exemple)

Une barre de défilement apparaît si la liste est trop longue.


### Mode de dosage

Chaque méthode est basée sur un mode de dosage. Les modes de dosage suivants sont disponibles :



La méthode est désormais disponible pour effectuer des mesures.

### Modifier les paramètres d'une méthode


- 1 Sur l'**Écran d'accueil**, charger la méthode à modifier dans la liste de sélection des méthodes.
- 2 Ouvrir la zone de travail **Paramètres** : 
- 3 Adapter les paramètres selon les besoins.
- 4 Poursuivre avec l'une des étapes suivantes :
  - Exécuter des mesures avec la méthode modifiée.
  - Aller à l'**écran d'accueil** et sauvegarder la méthode pour une utilisation ultérieure.

### Sauvegarder la méthode

Si les paramètres de méthode sont modifiés, ils peuvent être enregistrés comme une méthode distincte. 120 méthodes peuvent être sauvegardées au maximum.

#### Condition préalable :

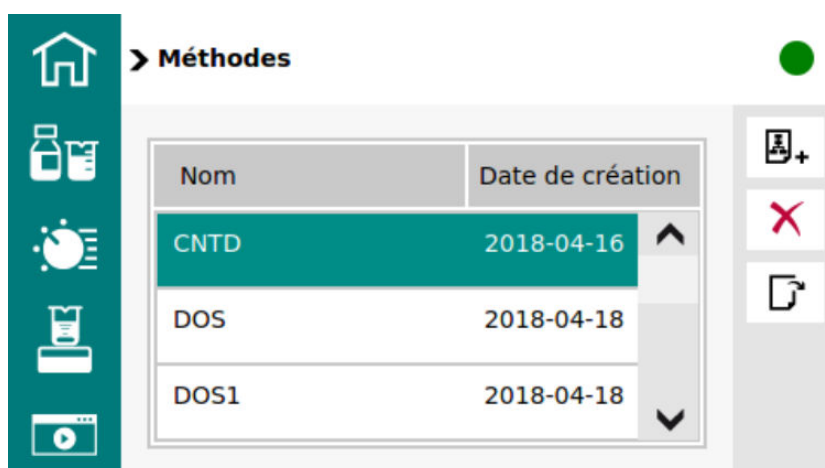
- La méthode à sauvegarder est chargée dans la **Liste de sélection des méthodes**.
- La méthode est signalée comme [Nouveau] ou [Modifié].

- 1 Sauvegarder la méthode :   
Un champ de saisie apparaît pour le nom.
- 2 Cliquer dans le champ de saisie.  
Un clavier apparaît.
- 3 Saisir le nom choisi dans le champ à l'aide du clavier. Terminer par **[OK]**.  
  
Le nom saisi apparaît dans la liste de sélection des méthodes. La méthode est désormais sauvegardée dans la liste des méthodes.

### Créer une nouvelle méthode

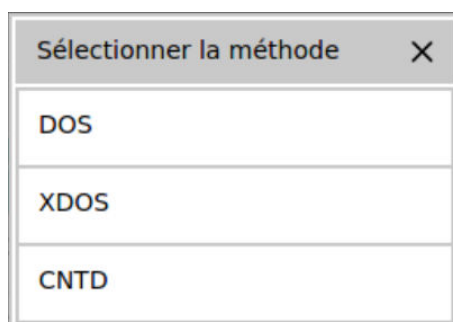
- 1 Sur l'**écran d'accueil**, cliquer sur le bouton **[Méthodes]**.


La liste des méthodes s'ouvre.



2 Créer une nouvelle méthode : 

Une liste des modes de dosage sélectionnables apparaît.



 Si les modifications de la méthode chargée auparavant ne sont pas sauvegardées, un avertissement apparaît :

**Sauvegarder la méthode : les modifications de la méthode actuelle n'ont pas été sauvegardées. Voulez-vous tout de même charger la méthode ?**

- **[Oui]** crée la nouvelle méthode. Les modifications apportées à la méthode actuellement chargée seront abandonnées.
- **[Annuler]** annule la création de la nouvelle méthode.


3 Cliquer sur le mode de dosage souhaité pour le sélectionner. Exemple : DOS

La nouvelle méthode apparaît dans la liste de sélection des méthodes. La méthode est signalée par le libellé *[Nouveau]*. Exemple : DOS [Nouveau]

4 Configurer les paramètres de méthode.

- 5 Poursuivre avec l'une des étapes suivantes :
- Exécuter des mesures avec la nouvelle méthode.
  - Sauvegarder la méthode pour une utilisation ultérieure.

### Supprimer une méthode

- 1 Sur l'**écran d'accueil**, cliquer sur le bouton **[Méthodes]**.  
La liste des méthodes apparaît.
- 2 Cliquer sur la méthode à supprimer pour la sélectionner.  
La méthode sélectionnée est surlignée en vert.
- 3 Supprimer la méthode sélectionnée :   
L'avertissement **Supprimer la méthode** apparaît.

**Avertissement: Supprimer la méthode**

**025-122**


Voulez-vous vraiment supprimer la méthode ?

Supprimer

Annuler

- 4 Confirmer la suppression : **[Supprimer]**  
La méthode supprimée n'apparaît plus dans la liste des méthodes.

### Exportation d'une méthode

- 1 Connecter une clé USB à l'appareil.
- 2 Sur l'**écran d'accueil**, cliquer sur le bouton **[Méthodes]**.  
La liste des méthodes apparaît.
- 3 Cliquer sur la méthode à exporter pour la sélectionner.  
La méthode sélectionnée est surlignée en vert.
- 4 Exporter la méthode sélectionnée :   
Le message **Méthode en cours d'exportation sur la clé USB...** apparaît.

La méthode est sauvegardée sur la clé USB quand le message disparaît.

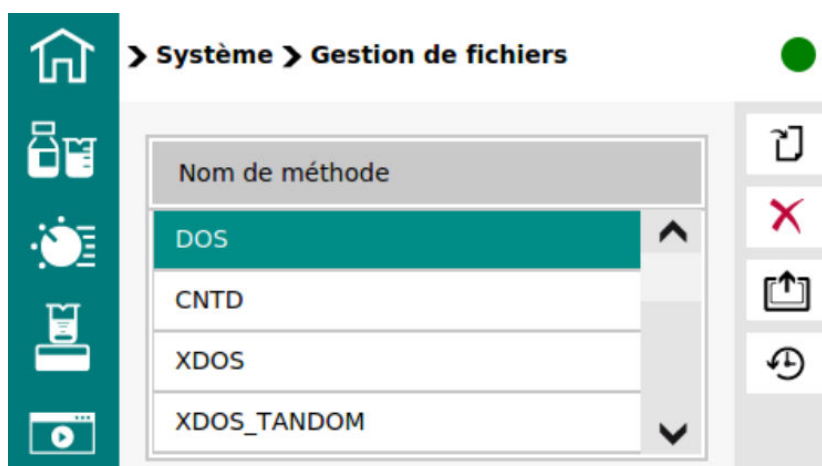
**i** Si une méthode portant le même nom existe déjà sur la clé USB, l'avertissement suivant apparaît : **Sauvegarder la méthode : nom de méthode déjà existant. Souhaitez-vous écraser le nom ?**.


- **[Oui]** : la méthode sur la clé USB est écrasée.
- **[Non]** : la méthode n'est pas exportée.

### Importation d'une méthode

- 1 Connecter une clé USB à l'appareil.
- 2 Sur l'**écran d'accueil**, cliquer sur le bouton **[Système]**.  
Cliquez sur **[Gestion de fichiers]**.

Une liste des méthodes sauvegardées sur la clé USB apparaît.



- 3 Cliquer sur la méthode à importer pour la sélectionner.  
La méthode sélectionnée est surlignée en vert.
  - 4 Importer la méthode sélectionnée : 
- Le message **Méthode de la clé USB en cours d'importation...** apparaît.
- La méthode est sauvegardée sur l'appareil quand le message disparaît.

**i** Si une méthode portant le même nom existe déjà sur l'appareil, l'avertissement suivant apparaît : **Sauvegarder la méthode : nom de méthode déjà existant. Souhaitez-vous écraser le nom ?**.

- **[Oui]** : la méthode sur l'appareil est écrasée.
- **[Non]** : la méthode n'est pas importée.


## 6.6 Données d'échantillon

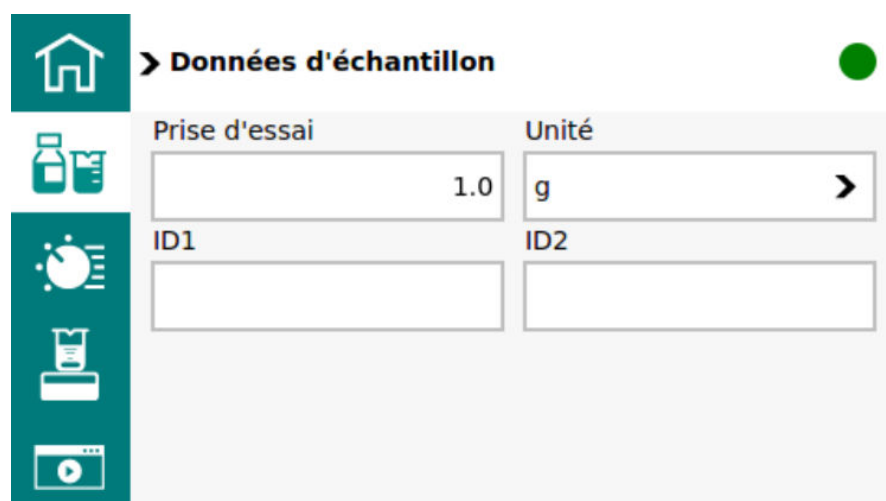
### Définition

Un **Échantillon** est la substance à analyser. Les **Données d'échantillon** permettent d'identifier les échantillons. Les données d'échantillon comprennent les variables ID1 et ID2 ainsi que la prise d'essai et l'unité correspondante.

### Saisir les données d'échantillon

En mode de dosage DOS, il est possible de prendre en compte une prise d'essai. En mode CNTD, le volume à doser est calculé en fonction de la prise d'essai.

Le bouton  permet d'afficher la zone de travail **Données d'échantillon**.



Prise d'essai		Unité	
	1.0	g	>
ID1		ID2	

Figure 30 Données d'échantillon

Dans la zone de travail **Données d'échantillon**, il est possible de saisir les données de l'échantillon, même pendant le dosage.

### ID1

Identification d'échantillon **ID1**.

---

 Saisie : 10 caractères maximum

 Valeur par défaut : vide
 

---

**ID2**
 Identification d'échantillon **ID2**.
 

---

Saisie : 10 caractères maximum

 Valeur par défaut : vide
 

---

**Prise d'essai**
 Valeur de la prise d'essai.
 

---

 Gamme d'entrée **-999 999 999 à 9999999999**

 Valeur par défaut **1,0**


---

**Unité**
 Unité de la prise d'essai.
 

---

Sélection :

- **g**
- **mg**
- **µg**
- **mL**
- **µL**
- **Pièce**
- Unité vide : si aucune unité n'est requise, il est possible de sélectionner l'unité 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.

 Valeur par défaut : **g**


---

**6.6.1 Appliquer la prise d'essai de la balance**
**Envoyer la prise d'essai**
**Condition préalable :**

- Une balance Sartorius est connectée par l'interface USB à l'Eco Dosi-mat.
- Pour l'interface USB, la balance utilise le protocole **PC text format**.

**1**
 Ouvrir la zone de travail **Données d'échantillon** : 

- 2 Imprimer la prise d'essai mesurée sur la balance : **Print**  
La balance envoie la prise d'essai et l'unité à l'Eco Dosimat.

## 6.7 Système – Configuration

La configuration du système de l'Eco Dosimat se trouve dans le menu **Système** avec les fonctions :

- Paramétrages
- Gestion de fichiers
- Solutions
- Diagnostic
- Appareils externes
- Paramétrages Ethernet
- Service
- À propos...
- Changer le mot de passe



Figure 31 Page 1/2

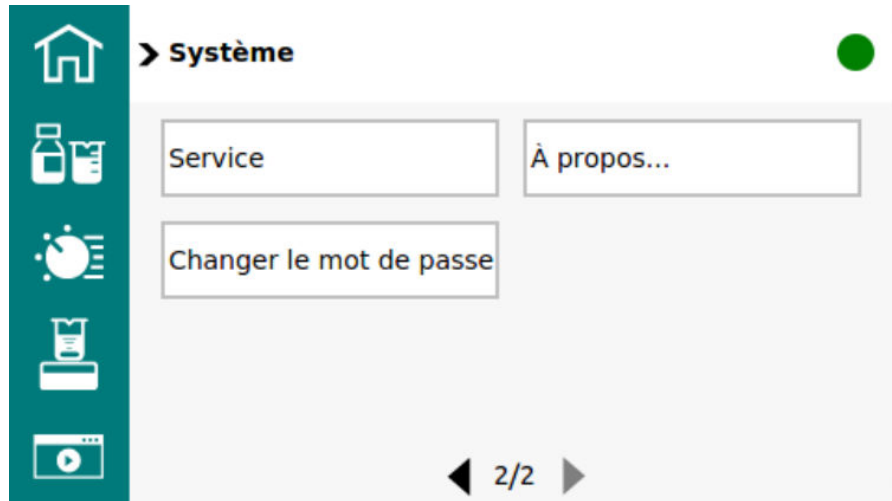


Figure 32 Page 2/2

### 6.7.1 Paramètres de l'appareil

Tous les paramètres généraux de l'appareil Eco Dosimat se trouvent dans le menu **Systeme** ► **Paramétrages**.

#### Paramétrage de l'appareil

- 1 Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Systeme** ► **Paramétrages**.
- 2 Effectuer le paramétrage. Suivre les explications suivantes.

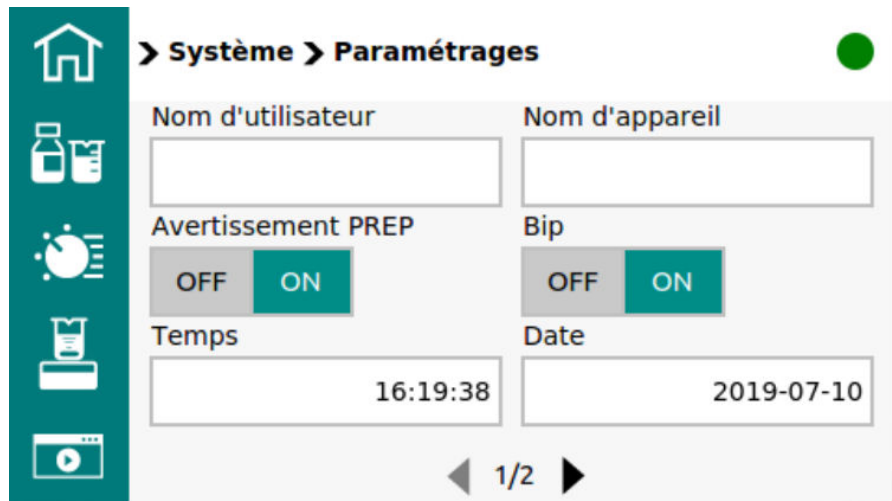


Figure 33 Paramétrages Page 1/2

*Nom d'utilisateur*

Saisir un nom d'utilisateur. Si un nom d'utilisateur est défini, il sera imprimé dans le rapport.

<i>Nom d'appareil</i>	Saisir le nom de l'appareil. Si un nom d'appareil est défini, il sera imprimé dans le rapport.
<i>Avertissement PREP</i>	<p>Si l'<b>Avertissement PREP</b> est activé, l'invite <b>Préparer une burette (PREP)</b> apparaît dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ après la mise sous tension de l'appareil.</li> <li>▪ après l'installation ou le remplacement d'une unité cylindre.</li> </ul> <p><b>Préparer une burette (PREP)</b> permet de rincer et de remplir tous les tuyaux ainsi que le cylindre.</p>
<i>Bip</i>	<p>Si le paramètre <b>bip</b> est activé, un bref signal sonore retentit dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ après la mise sous tension de l'appareil.</li> <li>▪ lors de l'appui sur une touche.</li> <li>▪ à la fin de la détermination.</li> </ul>
<i>Heure</i>	Heure actuelle. Format : hh:mm:ss.
<i>Date</i>	Date actuelle. Format : AAAA-MM-JJ.

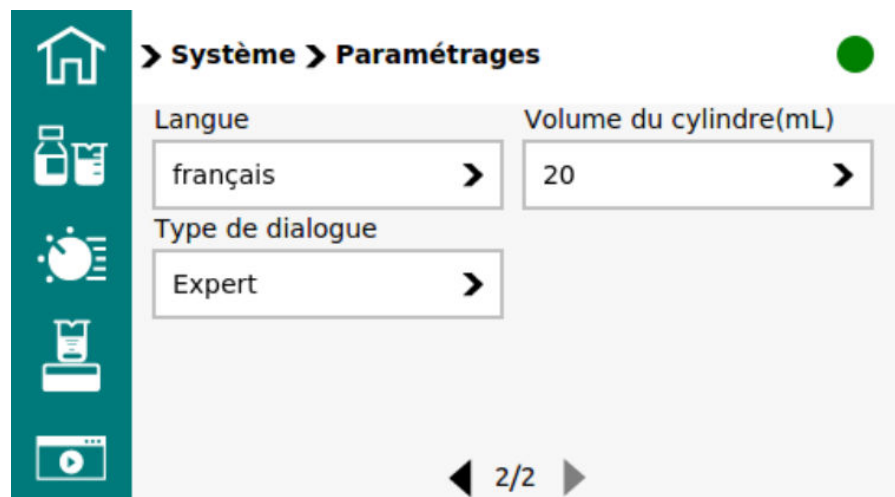


Figure 34 Paramétrages Page 2/2

<i>Langue</i>	Paramétrage de la langue de dialogue.
<i>Volume du cylindre</i>	<p>Volume du cylindre de l'unité de cylindre en mL.</p> <p>❗ Le volume du cylindre doit correspondre au volume de l'unité de cylindre montée !</p>
<i>Type de dialogue</i>	<p>Il existe deux types de dialogue avec des droits différents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Expert</b> Dialogue complet. Tous les menus sont accessibles.</li> </ul>

- **Routine**  
Dialogue restreint pour le mode de routine.

### 6.7.1.1 Régler la langue, la date et l'heure

#### Régler la langue


##### Condition préalable :

- L'appareil est sous tension.

**1** Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Système ► Paramétrages**.

**2** Dans **Langue**, cliquer sur ► pour dérouler la liste.  
La liste des langues disponibles apparaît.

**3** Sélectionner la langue souhaitée dans la liste.

 Si la langue souhaitée n'existe pas, importer la langue :

L'interface utilisateur s'affichera désormais dans la langue sélectionnée.

#### Paramétrer la date et l'heure

##### Condition préalable :

- L'appareil est sous tension.

**1** Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Système ► Paramétrages**.

**2** Cliquer dans le champ de saisie **Date**.

**3** Saisir la date actuelle. Format : AAAA-MM-JJ.

**4** Confirmer l'entrée par **[OK]**.

**5** Cliquer dans le champ de saisie **Heure**.


**6** Saisir l'heure actuelle. Format : hh:mm:ss.

**7** Confirmer l'entrée par **[OK]**.

### 6.7.1.2 Paramétrer le type de dialogue

Les droits d'utilisateur peuvent être restreints en modifiant le **type de dialogue** :

- Type de dialogue **Expert** (valeur par défaut)  
Dans le type de dialogue **Expert**, tous les paramètres utilisateur sont accessibles.
- Type de dialogue **Routine**  
Dans le type de dialogue **Routine**, l'accessibilité des paramètres est restreinte. Les menus **Système** et **Méthodes**, ainsi que la zone de travail **Paramétrages** ne sont accessibles qu'avec un mot de passe. Il est toutefois possible de charger des méthodes sur l'écran d'accueil.

 Si l'appareil est mis hors tension, le type de dialogue paramétré reste activé.

#### Paramétrer le type de dialogue Routine

**Condition préalable :**

- L'appareil est sous tension.
- L'appareil est dans le type de dialogue **Expert**.

**1** Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Système** ► **Paramétrages**.

À la page 2/2 se trouve le **Type de dialogue** :



**2** Cliquer sur ► pour développer la liste et sélectionner le type de dialogue **Routine**.

**3** Quitter le menu **Système**.

L'appareil se trouve désormais en mode **Routine**. Les paramètres accessibles sont restreints.

#### Paramétrer le type de dialogue Expert

**Condition préalable :**

- L'appareil est sous tension.
- L'appareil est dans le type de dialogue **Routine**.



**1** Sur l'**écran d'accueil**, cliquer sur **Système**.

L'invite **Saisir le mot de passe** apparaît :

Saisir le mot de passe :

OK

Annuler

- 2** Cliquer dans le champ de saisie.  
Un clavier apparaît.
- 3** Saisir le mot de passe **METROHM9100** et confirmer par **[OK]**.  
Le mot de passe s'affiche sous forme cryptée.
- 4** Confirmer l'entrée par **[OK]**.  
Le menu **Système** s'ouvre. Ce menu est désormais accessible.  
 Si parvenu à ce point, le menu **Système** est quitté, l'appareil restera en mode Routine.
- 5** Cliquer sur **[Paramétrages]**.
- 6** Cliquer sur  pour développer la liste et sélectionner le type de dialogue **Expert**.  
Tous les paramètres utilisateur sont désormais accessibles.

## 6.7.2 Gestion des solutions

Une **solution** est le liquide dosé dans le bécher d'échantillon ou dosé pour être ajouté à l'échantillon.

Le menu **Système** ► **Solutions** sert à gérer jusqu'à 20 solutions différentes.

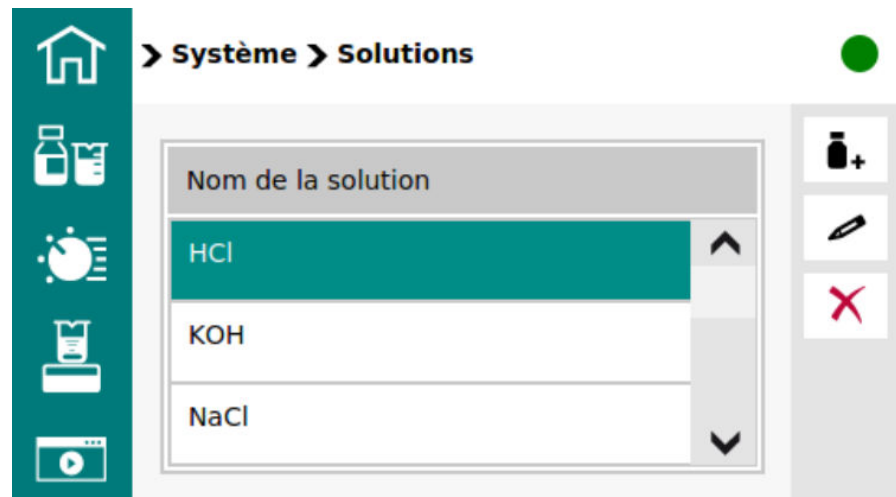


Figure 35 Menu Solutions avec liste des solutions (exemple)

Fonctions permettant de gérer la liste des solutions :



### Créer une nouvelle solution

Ajouter une nouvelle solution à la liste.



### Éditer une solution

Éditer les données de la solution sélectionnée.



### Supprimer la solution

Supprimer la solution sélectionnée de la liste.

### Paramètres de solution

Pour chaque solution, il est possible de définir les paramètres suivants :

Figure 36 Paramètres de solution Page 1/2

- **Nom**

Le nom de la solution sert d'identification univoque.

- **Contrôle**  
Activer et désactiver le contrôle du titre.
- **Unité du titre**
- Unité du titre.
- **Date déterm. titre**  
Date de la dernière détermination du titre.
- **Titre**  
Titre de la solution.

> Système > Solutions > Nouveau

Volume du cylindre(mL)	Unité de concentration
20	mol/L
Concentration	Intervalle de temps
1.000	999 d

◀ 2/2 ▶

Figure 37 Paramètres de solution Page 2/2

- **Volume du cylindre**  
Volume du cylindre de l'unité de burette en mL.
- ! Le volume du cylindre doit correspondre au volume de l'unité de cylindre montée et au volume du cylindre défini dans **Système ▶ Paramétrages** !
- **Unité de concentration**  
Unité de concentration.
- **Concentration**  
Concentration de la solution.
- **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.

### Créer une nouvelle solution

- 1 Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Système ▶ Solutions**.

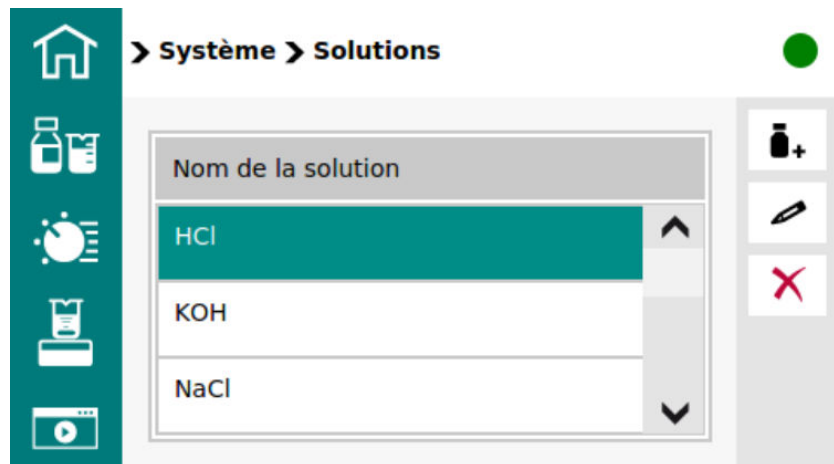



Figure 38 Liste des solutions

- 2 Créer une nouvelle solution : 
- 3 Saisir le nom de la solution.  
Définir les autres paramètres de la solution.

### Éditer une solution

- 1 Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Système** ► **Solutions**.

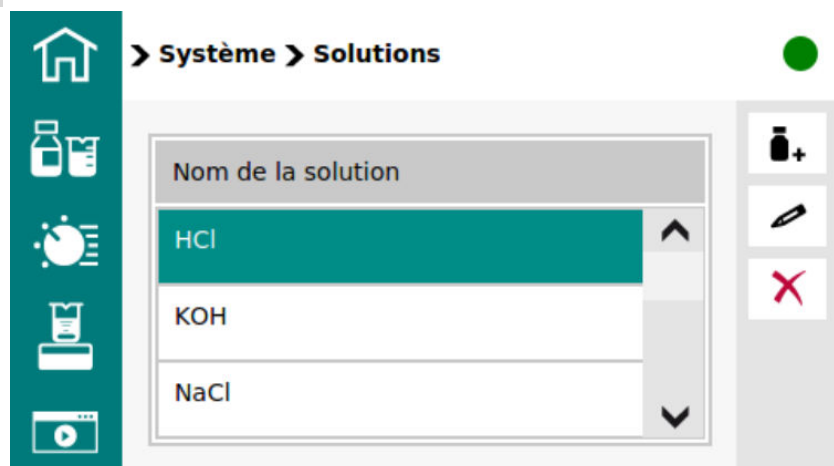



Figure 39 Liste des solutions

- 2 Sélectionner la solution souhaitée.
- 3 Éditer la solution sélectionnée : 
- 4 Modifier au besoin les paramètres de la solution.

## Suppression d'une solution

- 1 Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Système** ► **Solutions**.

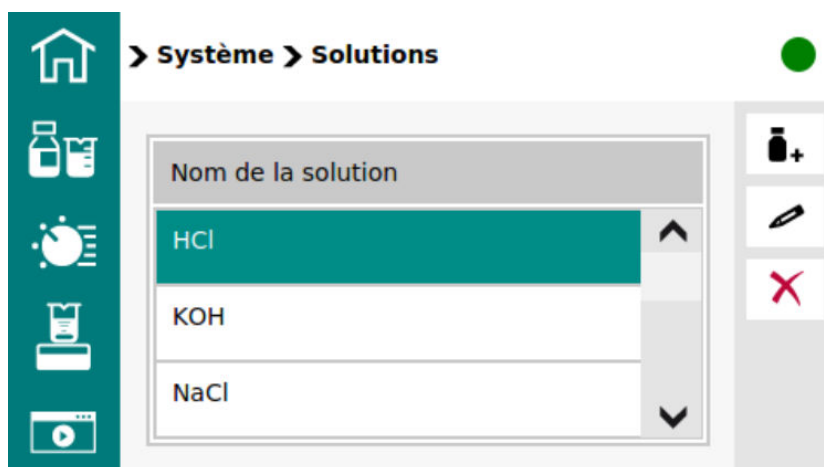



Figure 40 Liste des solutions

- 2 Sélectionner la solution à supprimer.  
Supprimer la solution sélectionnée :   
Un avertissement apparaît.
- 3 Confirmer la suppression : **[Suivant]**  
La solution est supprimée.

### 6.7.3 Gestion d'appareils externes

Le menu **Système** ► **Appareils externes** définit les imprimantes et balances connectées.

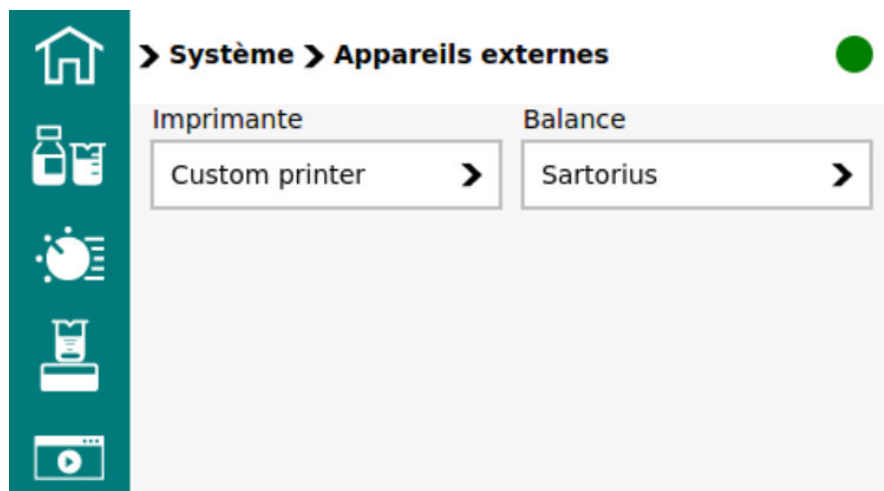


Figure 41 Menu Appareils externes

#### Imprimante

Développer la liste de sélection **Imprimantes** :

- **Custom printer** permet d'imprimer sur une imprimante Q3X.
- **PDF** permet d'imprimer au format PDF sur une clé USB. S'il n'y a pas de clé USB connectée, un message d'erreur apparaît.
- **Postscript** – les imprimantes A4 courantes qui communiquent via Postscript peuvent être directement raccordées via USB.

#### Balance

Pour les balances avec interface RS-232 : utiliser le convertisseur USB RS-232 6.2148.050.

Configurer l'interface RS-232 : **Page d'accueil ► Système ► Réglages port COM**

Les paramètres RS232 réglés sur la balance doivent concorder avec ceux réglés sur l'Eco Dosimat.

### 6.7.4 Gestion de fichiers

Il est possible de créer une copie de sauvegarde (backup) du système (ensemble des données et paramétrages) en passant par le menu **Système ► Gestion de fichiers**. De même, toute copie existante peut être restaurée. Les méthodes peuvent en outre être importées individuellement à partir d'une clé USB.

**i** Une clé USB doit être connectée. S'il n'y a pas de clé USB connectée, le message **Connecter la clé USB** apparaît.

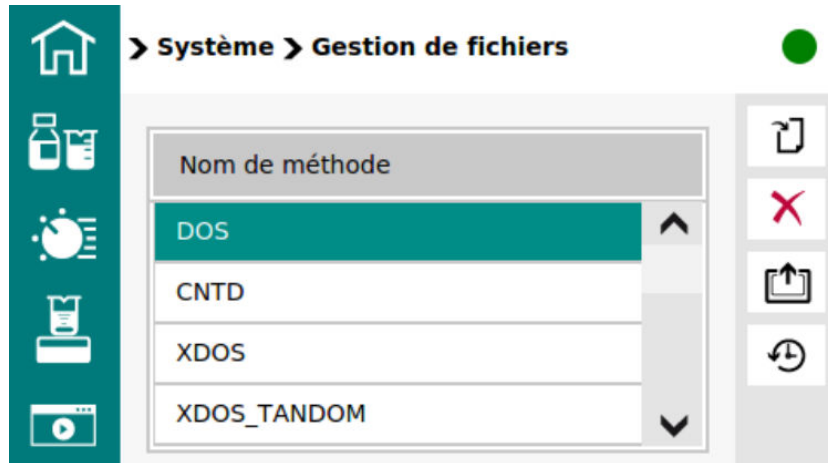


Figure 42 Menu Gestion de fichiers avec liste des méthodes (exemple)

Fonctions de gestion de fichiers :



### Importer

Importer la méthode sélectionnée à partir de la clé USB.



### Supprimer

Supprimer la méthode sélectionnée de la clé USB.



### Backup

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

**i** **Une seule** copie de sauvegarde peut être créée sur la même clé USB.

Si une copie de sauvegarde est déjà sauvegardée sur la clé USB, celle-ci sera écrasée.




### Restaurer

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

## Importation d'une méthode

**i** La liste des méthodes ne présente que les méthodes qui se trouvent sur la clé USB dans le répertoire **Files**.

- 1 Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Système ► Gestion de fichiers**.
- 2 Sélectionner la méthode souhaitée.

- 3 Importer la méthode sélectionnée :   
Une méthode est importée.

## 6.7.5 Diagnostic d'appareil

Écran d'accueil ► Système ► Diagnostic

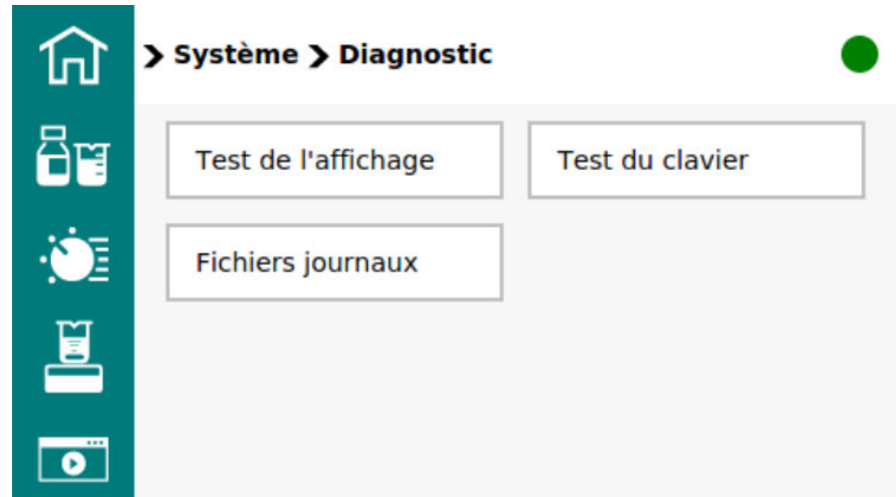


Figure 43 Menu Système – Diagnostic

### Test de l'affichage

Le test de l'affichage propose un paramétrage de la luminosité, différentes images de test et un programme de calibrage de l'écran.

Démarrer le test de l'affichage : **Système ► Diagnostic ► Test de l'affichage**

#### Luminosité

Régler la luminosité de l'écran : boutons  et 



Affiche une série d'images de test pour contrôler la qualité de l'image.



Démarre le programme de calibrage.

- Regardez l'écran de façon à ce que votre angle de vision soit perpendiculaire à l'écran.
- Un réticule apparaît successivement à différents endroits de l'écran. Cliquez chaque fois au centre du réticule.

Quand le calibrage est terminé, L'appareil redémarre automatiquement.

### Test du clavier

- Démarrer le test du clavier : **Système ► Diagnostic ► Test du clavier**

- Appuyer successivement sur les cinq touches de la barre de commande :



- L'appareil valide chaque appui de touche réussi par une coche : ✓

### Fichiers journaux

- Afficher le journal des erreurs : **Système** ► **Diagnostic** ► **Fichiers journaux**
- Exporter le journal des erreurs vers la clé USB :

## 6.7.6 Paramétrages Ethernet

**Écran d'accueil** ► **Système** ► **Paramétrages Ethernet**

Exemple d'utilisation : connexion à un deuxième Eco Dosimat pour le mode tandem.

### Mode

La configuration réseau peut être effectuée manuellement ou automatiquement.

Sélection :

- **Statique**  
La configuration réseau est effectuée manuellement. Les champs de saisie **Adresse IP**, **Masque de sous-réseau** et **Passerelle** peuvent être renseignés.
- **DHCP**  
La configuration réseau est attribuée automatiquement par le biais d'un serveur.

Valeur par défaut : **DHCP**

## 6.7.7 Service – Brève description

Le bouton **[Service]** donne accès à une partie protégée, qui n'est accessible qu'au technicien de service Metrohm local.

## 6.7.8 Modification du mot de passe

Le mot de passe pour le type de dialogue **Expert** contrôle l'accès aux menus **Système** et **Méthodes**, ainsi qu'à la zone de travail **Paramètres**.

Modifier le mot de passe pour le dialogue de type **Expert** :

- 1 Sur l'**écran d'accueil**, ouvrir le menu **Système** ► **Changer le mot de passe**.

2 Saisir le mot de passe actuel et deux fois le nouveau mot de passe.

3 Appliquer la modification : ✓

Votre mot de passe est changé.

**i** Conserver le mot de passe en lieu sûr.

Si le mot de passe est perdu, le système devra être réinitialisé à la configuration usine par une initialisation du système. Le mot de passe sera alors : **METROHM9100**

Le système pourra ensuite être restauré à partir d'une copie de sauvegarde (backup).

## 6.7.9 Paramétrages port COM

### Système ► Réglages port COM

Si des balances avec interface RS-232 sont utilisées, effectuer les réglages correspondants. Les paramètres RS-232 réglés sur la balance doivent concorder avec ceux réglés sur l'appareil.

**i** Utiliser le convertisseur USB RS 6.2148.050. Ce convertisseur est équipé du port série.

### Baud rate

Vitesse de transmission en caractères par seconde.



---

Sélection :

- **1200**
- **2400**
- **4800**
- **9600**
- **19200**
- **38400**
- **57600**
- **115200**

Valeur par défaut : **9600**

---

### Bits données

Nombre de bits de données.

---

Sélection :

- **7**
- **8**

Valeur par défaut : **8**

---

### Bits arrêt

Nombre de bits d'arrêt.

---

Sélection :

- **1**
- **2**

Valeur par défaut : **1**

---

### Parité

Mode de vérification de la parité.

---

Sélection :

- **Pair**
- **Aucune**
- **Impair**

Valeur par défaut : **Aucune**

---


### Handshake

Type de protocole de transfert de données.

Sélection :

- **Matériel**
- **Logiciel**
- **Aucun**

Valeur par défaut : **Matériel**

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

## 6.7.10 Données système et journal des erreurs

### Données système

Écran d'accueil ► Système ► À propos... :

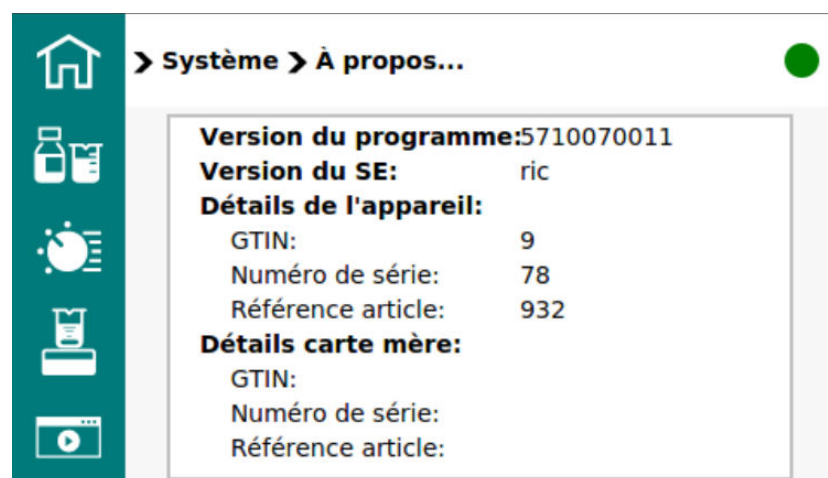



Figure 44 Version de programme et caractéristiques de l'appareil (exemple)

### Journal des erreurs

- Afficher le journal des erreurs : **Écran d'accueil ► Système ► Diagnostic ► Fichiers journaux**
- Exporter le journal des erreurs vers la clé USB : 

## 6.8 Exécuter un dosage (DOS et XDOS)

### Dosage pas à pas (DOS) d'une solution dans un échantillon

Le mode de dosage **DOS** est particulièrement adapté à la réalisation de titrages semi-automatiques avec indicateur. À partir du volume dosé, il est possible de calculer automatiquement un résultat et d'imprimer un rapport de résultats. Différentes variables du calcul peuvent être définies au préalable comme paramètres. L'ensemble des paramètres peut être sauvegardé en tant que méthode et réutilisé au besoin ultérieurement. Nous recommandons de définir des méthodes différentes selon le type de titrage ou d'échantillon.


#### 1 Charger une méthode

Charger la méthode DOS à utiliser.

Définir le mode de dosage et les paramètres dans les paramètres de dosage :

- **Volume**  
Le débit de dosage et un volume fixe par étape du dosage sont prédéfinis.
- **Rampe de dosage**  
Le débit de dosage et la rampe de dosage sont prédéfinis.

#### 2 Préparation de l'échantillon, le cas échéant


 Pour des titrages semi-automatiques : calculer la quantité de l'échantillon de sorte qu'il en résulte une consommation de titrant de 10 à 90 % du volume du cylindre.

- Peser ou mesurer l'échantillon dans le récipient d'échantillon.
- Ajouter du solvant si besoin.
- Mettre un barreau d'agitation dans le récipient d'échantillon.
- Placer le récipient d'échantillon sur l'agitateur magnétique.
- Plonger la pointe de burette dans la solution.

#### 3 Saisie des données d'échantillon, le cas échéant

Ouvrir la zone de travail . Saisir les données d'échantillon.

#### 4 Mettre l'agitateur magnétique sous tension

Mettre l'agitateur sous tension si besoin dans la zone de travail .


## 5 Démarrage du dosage

S'assurer que la pointe de burette est orientée vers un récipient d'échantillon ou de dosage.

Selon le paramètre de dosage, le dosage s'effectue pas à pas ou en continu.


- **Dosage pas à pas**


(Paramètre de dosage **Mode = Volume**)


Appuyer sur la touche  sur l'appareil ou sur le Manual Dosing Controller. Répéter pas à pas.

- **Dosage continu**

(Paramètre de dosage **Mode = Rampe de dosage**)

Maintenir appuyée la touche  sur l'appareil ou sur le Manual Dosing Controller jusqu'à obtenir le dosage nécessaire.

Pour mettre le dosage en pause : relâcher la touche .

Pour reprendre le dosage : maintenir à nouveau la touche  appuyée jusqu'à obtention du dosage souhaité.

Si le paramètre de dosage **rampe de dosage > 0 s** est paramétré, le débit de dosage augmente en continu jusqu'à ce que le débit de dosage paramétré soit atteint dans le temps paramétré. Après chaque interruption, le dosage reprend à un faible débit.

Le dosage s'exécute. L'appareil affiche la zone de travail **État « Live »** :

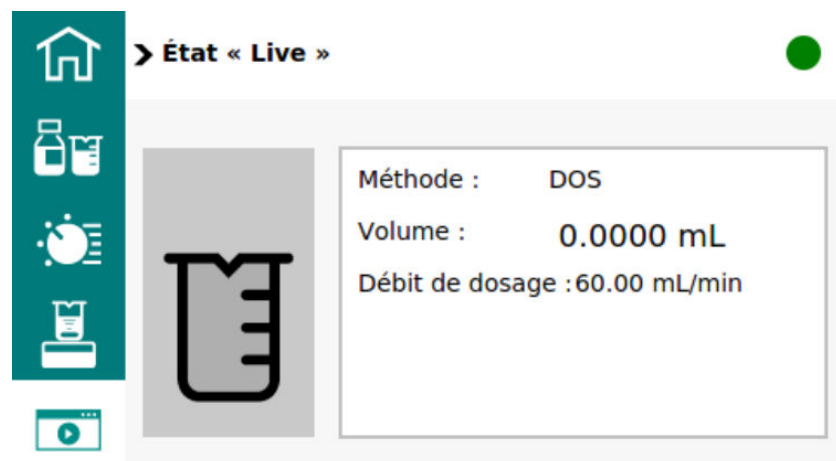


Figure 45 État « Live » – Mode de dosage DOS

L'écran affiche le volume dosé.


L'appareil remplit automatiquement le cylindre de dosage.

## 6 Modifications « Live »

Si besoin, effectuer les modifications en temps réel :


- Éditer les données d'échantillon du dosage en cours
- Modifier le débit de dosage
- Maniement de l'agitateur magnétique

## 7 Fin du dosage

Terminer le dosage avec la touche .

Une fois le dosage terminé, l'appareil remplit le cylindre de dosage.

Selon le paramétrage, l'appareil calcule automatiquement le résultat et imprime un rapport. Au besoin, le rapport peut être imprimé manuellement pour le dosage actuel : **écran d'accueil ► Impression rapports ► Résultats**

Le résultat du calcul est indiqué sous l'affichage de volume. Résultat et volume de dosage peuvent être supprimés en appuyant à nouveau sur la touche .

## Dosage avec options étendues (XDOS)

Le mode de dosage **XDOS** est adapté à la réalisation de dosages d'un volume fixe. 2 des 3 critères de dosage **Volume**, **Débit** et **Temps** peuvent être définis.


### 1 Charger une méthode

Charger la méthode XDOS à utiliser.

Définir les critères de dosage et les paramètres dans les paramètres de dosage :

- **Volume/Débit**  
Le volume à doser et le débit de dosage sont prédéfinis.
- **Débit/Temps**  
Le débit de dosage et le temps sont prédéfinis.
- **Volume/Temps**  
Le volume à doser et le temps sont prédéfinis.

### 2 Préparation de l'échantillon, le cas échéant

 Pour des titrages semi-automatiques : calculer la quantité de l'échantillon de sorte qu'il en résulte une consommation de titrant de 10 à 90 % du volume du cylindre.


- Peser ou mesurer l'échantillon dans le récipient d'échantillon.

- Ajouter du solvant si besoin.
- Mettre un barreau d'agitation dans le récipient d'échantillon.
- Placer le récipient d'échantillon sur l'agitateur magnétique.
- Plonger la pointe de burette dans la solution.

### 3 Saisie des données d'échantillon, le cas échéant


Ouvrir la zone de travail . Saisir les données d'échantillon.

### 4 Mettre l'agitateur magnétique sous tension

Mettre l'agitateur sous tension si besoin dans la zone de travail .

### 5 Démarrage du dosage

S'assurer que la pointe de burette est orientée vers un récipient d'échantillon ou de dosage.

Appuyer sur la touche  sur l'appareil ou sur le Manual Dosing Controller.

Le dosage s'exécute. L'appareil affiche la zone de travail **État « Live »** :

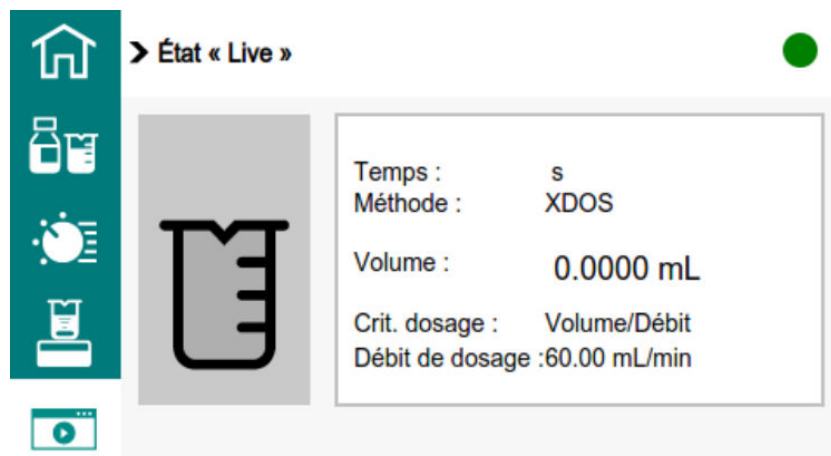


Figure 46 État « Live » – Mode de dosage XDOS

L'écran affiche le volume dosé.


Si besoin, l'appareil remplit automatiquement le cylindre de dosage.

### 6 Modifications « Live »

Si besoin, effectuer les modifications en temps réel :



- Éditer les données d'échantillon du dosage en cours
- Modifier le débit de dosage
- Maniement de l'agitateur magnétique

## 7 Fin du dosage

Dès que le volume à doser ou le temps prédéfini est atteint, le dosage s'arrête. Si besoin, le dosage peut être terminé à tout moment à l'aide de la touche .


Si le paramètre de dosage **Remplissage auto** est activé, l'appareil remplit automatiquement le cylindre de dosage.

Si le paramètre de dosage **Remplissage auto** est désactivé :

- Répéter le dosage : touche . Le paramètre de dosage **Réinitialiser affichage volume** définit si l'affichage de volume doit se poursuivre sans remise à zéro ou recommencer à zéro.
- Remplir manuellement le cylindre de dosage : touche .

Selon le paramétrage, l'appareil imprime un rapport. Au besoin, le rapport peut être imprimé manuellement pour le dosage actuel :

**écran d'accueil** ► **Impression rapports** ► **Résultats**

L'écran affiche le volume dosé. Le volume dosé peut être supprimé en appuyant sur la touche .

## Éditer les données d'échantillon du dosage en cours

Les données d'échantillon peuvent être saisies ou modifiées pendant le déroulement d'un dosage dans la zone de travail **Échantillons**. Dans les calculs, les données d'échantillon utilisées sont celles qui sont entrées dans la zone de travail **Échantillons** à la fin du dosage.

### 1 Ouvrir la zone de travail Échantillons

Cliquer sur la zone de travail .



### 2 Éditer les données d'échantillon

Saisir ou modifier les données d'échantillon.

### 3 Poursuite du dosage

Poursuivre le dosage ou le terminer selon les besoins.

Le résultat du calcul prend en compte les nouvelles données d'échantillon entrées.



 L'état « Live » (en temps réel) peut être affiché à tout moment à l'aide de la touche .

- i** Si l'étape du dosage en cours 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 l'état « Live » est affiché. La valeur saisie doit être à nouveau saisie.
- Fermer la boîte de dialogue d'édition avant de terminer l'étape de dosage.
  - Éditer les données d'échantillon de préférence pendant une pause du dosage.

### Modification du débit de dosage en cours de dosage

Il est possible de modifier le débit de dosage au cours d'un dosage à l'aide de la barre de commande :


- Lors d'un dosage pas à pas (DOS) avec Mode = Volume.
- Lors d'un dosage avec options étendues (XDOS) avec Critères de dosage = Volume/Débit et Configuration burette = Simple.

- 1**
- Augmenter progressivement le débit de dosage : touche .
  - Réduire progressivement le débit de dosage : touche .

### Maniement de l'agitateur magnétique en cours de dosage

Il est possible de mettre l'agitateur magnétique sous tension ou hors tension et de modifier la vitesse d'agitation au cours d'un dosage.





#### 1 Ouvrir la zone de travail Agitateur


Cliquer sur .

La zone de travail **Agitateur** s'ouvre.

#### 2 Maniement de l'agitateur



- Mettre l'agitateur sous et hors tension :  
- Modifier progressivement la vitesse d'agitation :  

**i** L'état « Live » (en temps réel) peut être affiché à tout moment à l'aide de la touche .

## 6.9 Exécution d'un dosage en tandem (XDOS)

Si un dosage continu sans interruption est souhaité, le mode tandem peut être sélectionné. Il faut pour cela 2 Dosimat.

**i** Pour le mode tandem, il faut utiliser 2 cylindres de dosage de même volume.

### Principe du dosage en tandem

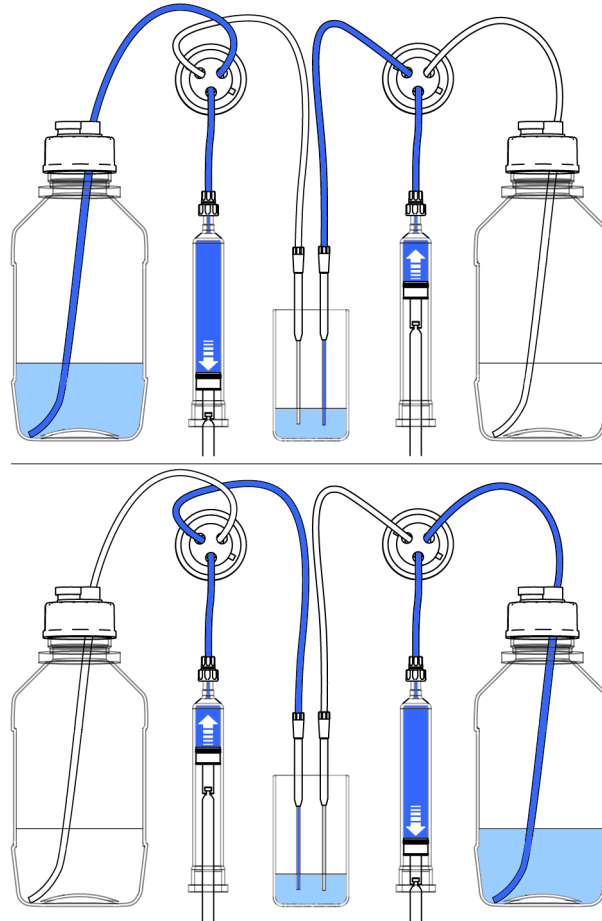


Figure 47 Mode tandem

Les deux Dosimat effectuent le dosage par alternance. Si le cylindre de dosage d'un Dosimat doit être rempli, l'autre Dosimat prend en charge le dosage. Le même débit de dosage s'applique pour les deux Dosimat.

Étant donné que la commutation du robinet plat prend env. 2 secondes, le débit de remplissage doit être supérieur au débit de dosage. C'est la seule façon d'assurer un dosage en continu.

**i** Débit de dosage maximal applicable =  $0,75 \times$  débit de remplissage

## Connexion LAN

Les deux Dosimat communiquent par un LAN. Un Dosimat est le **maître du tandem** tandis que l'autre est l'**esclave du tandem**. Le maniement (chargement de la méthode, démarrer le dosage, etc.) est effectué par le biais du maître du tandem.

### Établir la connexion LAN

#### 1 Connecter les Dosimat

Préparer 2 Dosimat ayant le même volume de cylindre.

Relier les connecteurs Ethernet des deux Dosimat par un câble réseau.

#### 2 Configurer les paramètres Ethernet

Sur le maître du tandem :

- **Écran d'accueil** ▶ **Système** ▶ **Appareils externes** ▶ **Paramétrages Ethernet**
- Mode : **[Statique]**
- Adresse IP : 192.168.0.51 (exemple)
- Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Sur l'esclave du tandem :

- **Écran d'accueil** ▶ **Système** ▶ **Appareils externes** ▶ **Paramétrages Ethernet**
- Mode : **[Statique]**
- Adresse IP : 192.168.0.50 (exemple)
- Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

### Exécuter un dosage en tandem

#### 1 Chargement des méthodes XDOS

Sur le maître du tandem, charger la méthode XDOS à utiliser.

Sur l'esclave du tandem, charger la méthode XDOS à utiliser.

#### 2 Configurer les méthodes XDOS pour le mode tandem

Sur le maître du tandem :

- Ouvrir la zone de travail **Paramètres** : 
- Cliquer sur le bouton **Configuration burette**.
- Configuration burette : **[Maître du tandem]**



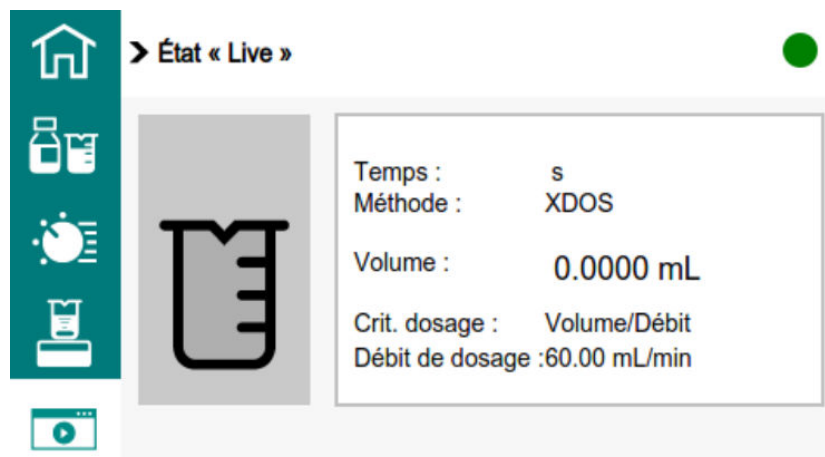


Figure 48 État « Live » – Mode de dosage XDOS

Les deux Dosimat effectuent le dosage par alternance. L'appareil effectuant actuellement le dosage affiche le volume total dosé respectif.


## 7 Modifications « Live »

Si besoin, effectuer les modifications en temps réel :

- Éditer les données d'échantillon du dosage en cours
- Maniement de l'agitateur magnétique

## 8 Fin du dosage


Dès que le volume à doser est atteint, le dosage s'arrête.

Si besoin, le dosage peut être terminé à tout moment à l'aide de la touche  sur le maître du tandem.

Une fois le dosage terminé, l'appareil remplit le cylindre de dosage.

Selon le paramétrage, l'appareil imprime un rapport. Au besoin, le rapport peut être imprimé manuellement pour le dosage actuel :

**écran d'accueil ► Impression rapports ► Résultats**

L'écran affiche le volume dosé. Le volume dosé peut être supprimé en appuyant sur la touche .

## 6.10 Création de solutions (CNTD)

Le mode de dosage **CNTD** (Content Dosing) est adapté à la création de solutions standard et d'autres types de solutions. L'appareil calcule automatiquement le volume de solvant à doser à partir de la prise d'essai de la substance mère (matière solide ou solution mère) et de la concentration cible prédéfinie.

### Création d'une solution (CNTD)

#### 1 Charger une méthode

Charger la méthode CNTD à utiliser.

Définir les paramètres de méthode :

- **Solutions**

En règle générale, Metrohm recommande de sélectionner la solution.

- **Définition de la teneur**


Définir la solution cible.

#### 2 Préparer un échantillon

- Peser ou mesurer l'échantillon dans le récipient d'échantillon.
- Mettre un barreau d'agitation dans le récipient d'échantillon.
- Placer le récipient d'échantillon sur l'agitateur magnétique.
- Plonger la pointe de burette dans la solution.


#### 3 Saisir les données d'échantillon

Ouvrir la zone de travail . Saisir les données d'échantillon.

 Avant d'effectuer le calcul du volume à doser, la prise d'essai est convertie en g. Si besoin, la densité du solvant est également intégrée.

#### 4 Calculer le volume cible

S'assurer que la pointe de burette est orientée vers un récipient d'échantillon ou de dosage.

Appuyer sur la touche  sur l'appareil ou sur le Manual Dosing Controller.

Le Dosimat affiche le volume cible calculé.

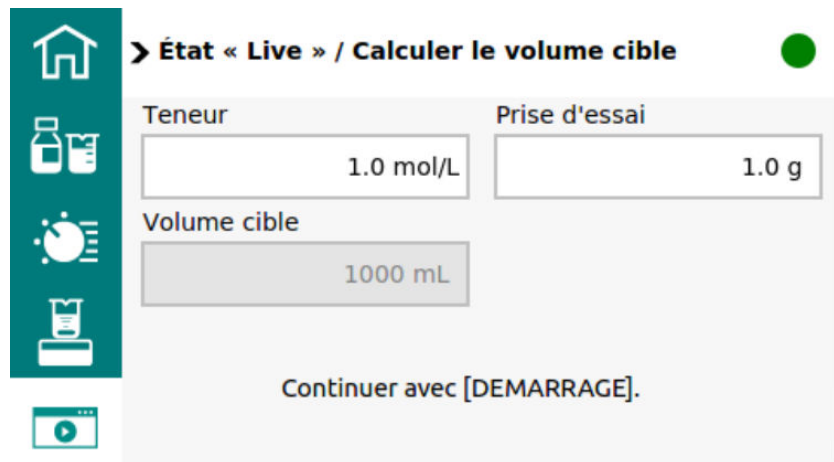



Figure 49 Volume cible calculé

## 5 Démarrage du dosage

Si le volume cible calculé est plausible, appuyer à nouveau sur la touche  sur l'appareil ou sur Manual Dosing Controller.

Le dosage s'exécute. L'appareil affiche la zone de travail **État « Live »** :



Figure 50 État « Live » – Mode de dosage CNTD

L'écran affiche le volume dosé.

L'appareil remplit automatiquement le cylindre de dosage.


## 6 Modifications « Live »

Si besoin, effectuer les modifications en temps réel :

- Maniement de l'agitateur magnétique


## 7 Fin du dosage

Dès que le volume cible est atteint, le dosage s'arrête.

Si besoin, le dosage peut être terminé à tout moment à l'aide de la touche .

Une fois le dosage terminé, l'appareil remplit le cylindre de dosage.

Selon le paramétrage, l'appareil imprime automatiquement un rapport. Au besoin, le rapport peut être imprimé manuellement pour le dosage actuel : **écran d'accueil** ► **Impression rapports** ► **Résultats**

L'écran affiche le volume dosé. Le volume dosé peut être mis à zéro en appuyant sur la touche .

## 6.11 Impression rapports

### Les rapports suivants peuvent être imprimés :

<i>Résultats</i>	Rapport de résultats avec propriétés de détermination, données d'échantillon, résultats calculés, etc.
<i>Paramètres</i>	Rapport indiquant tous les paramètres de méthode de la méthode chargée.
<i>Système</i>	Rapport de système avec paramétrages du système, liste des solutions, appareils externes, etc.

### Préparation de l'impression

- 1 Sur l'écran d'accueil, ouvrir le menu **Système** ► **Appareils externes**.

Cliquer sur le bouton **Imprimante**.

La liste des imprimantes s'ouvre :

- **Custom printer** permet d'imprimer sur une imprimante Q3X.
- **PDF** permet d'imprimer au format PDF sur une clé USB. S'il n'y a pas de clé USB connectée, un message d'erreur apparaît.

- 2 Sélectionner l'imprimante souhaitée.

Si la fonction **Impression rapports** est exécutée, les rapports sont imprimés sur l'imprimante « Custom printer » ou sauvegardés au format PDF sur la clé USB connectée.

## Impression rapports

**1** Sur l'**écran d'accueil**, cliquer sur le bouton **Impression rapports**.

Une liste s'ouvre, comportant les options suivantes :

- Résultats
- Paramètres
- Système

**2** Sélectionner le rapport souhaité.

Les données du rapport sont collectées et imprimées.

## 6.12 Paramètres

Chaque méthode applique un mode de dosage (DOS, XDOS ou CNTD). En fonction du mode de dosage, différents paramètres de méthode sont disponibles.

### Dosage pas à pas (DOS)

Le mode de dosage **DOS** est particulièrement adapté à la réalisation de titrages semi-automatiques avec indicateur. À partir du volume dosé, il est possible de calculer automatiquement un résultat et d'imprimer un rapport de résultats. Différentes variables du calcul peuvent être définies au préalable comme paramètres.

### Dosage avec options étendues (XDOS)

Le mode de dosage **XDOS** est adapté à la réalisation de dosages d'un volume fixe. 2 des 3 critères de dosage **Volume**, **Débit** et **Temps** peuvent être définis.

Si un dosage continu sans interruption est requis, il est possible d'utiliser 2 Dosimat en mode tandem.

### Créer des solutions (CNTD)

Le mode de dosage **CNTD** (Content Dosing) est adapté à la création de solutions standard et d'autres types de solutions. L'Eco Dosimat calcule automatiquement le volume de solvant à doser à partir de la prise d'essai de la substance mère (matière solide ou solution mère) et de la concentration cible prédéfinie.

## 6.12.1 Dosage pas à pas (DOS)

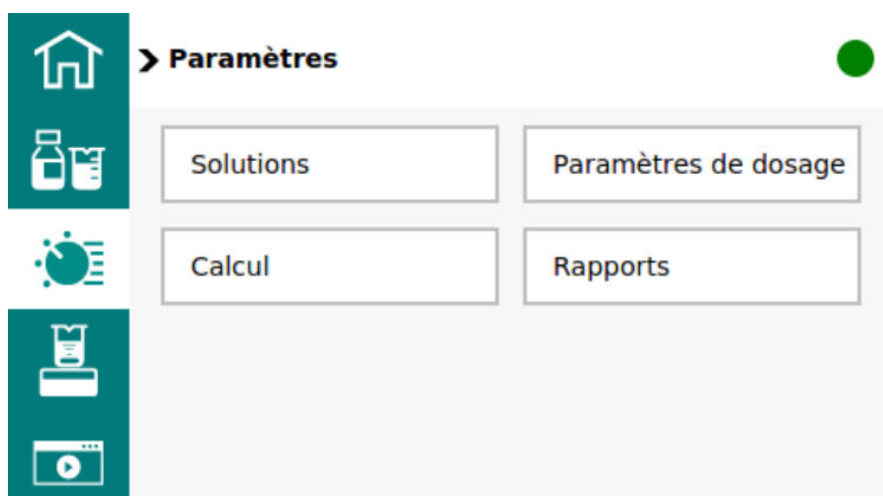


Figure 51 Paramètres DOS

Paramétrages pour une méthode en mode de dosage DOS.

### 6.12.1.1 Solutions

[Paramètres](#) ► [Solutions](#)

#### Sélectionner la solution

Sélection de la solution de la liste des solutions. En règle générale, Metrohm recommande de sélectionner la solution.

Au démarrage d'une détermination, l'appareil contrôle que les volumes de cylindre de la solution sélectionnée et de la burette installée correspondent.

Sélection :

- Sélection des solutions configurées
- Non définie

Valeur par défaut : **Non défini**

**Non défini** : au démarrage de la détermination, aucun contrôle n'est effectué.

---

 Les solutions sont créées et définies sous [Système](#) ► [Solutions](#).

### 6.12.1.2 Paramètres de dosage

[Paramètres](#) ► [Paramètres de dosage](#)

Le processus de dosage de la méthode DOS chargée peut être piloté sous **[Paramètres de dosage]**.

- i** Le débit de dosage maximal et le débit de remplissage maximal dépendent du volume du cylindre (voir tableau).  
Afin de ne pas surcharger l'unité de dosage, le débit de dosage pour les solvants/solutions fluides et les solutions de haute viscosité devra être réduit en conséquence.

Tableau 8 Débit de dosage / débit de remplissage maximal

Volume du cylindre	Débit de dosage / débit de remplissage maximal
5 mL	15,00 mL/min
10 mL	30,00 mL/min
20 mL	60,00 mL/min
50 mL	150,00 mL/min

Après un remplacement du cylindre de dosage, si le débit de dosage ou le débit de remplissage paramétré est supérieur à la valeur maximale, le paramétrage sera automatiquement adapté.

### Débit de dosage

Vitesse à laquelle le dosage s'effectue.

Gamme d'entrée **0,01 à Max. mL/min**

Sélection supplémentaire : **Max.** = débit de dosage maximal.

Valeur par défaut : **Max.**

### Débit de remplissage

Débit de remplissage du cylindre de dosage.

Gamme d'entrée **0,01 à Max. mL/min**

Sélection supplémentaire : **Max.** = débit de dosage maximal.

Valeur par défaut : **Max.**

### Mode

Manière d'effectuer le dosage.

Sélection :

- **Rampe de dosage** : doser avec un débit de dosage constant (**Rampe de dosage** = 0 s) ou avec un débit de dosage qui augmente lentement.
- **Volume** : doser un volume fixe par étape du dosage.

Valeur par défaut : **Rampe de dosage**



### Rampe de dosage

Ce paramètre est seulement actif si **Mode = Rampe de dosage**.

La rampe de dosage correspond à une augmentation progressive du débit de dosage au début d'une étape du dosage. Elle est particulièrement pratique pour les titrages semi-automatiques avec indicateur si de faibles incréments de volume doivent être dosés avant le point de virage.

Le délai sélectionné définit la durée (en secondes) au bout de laquelle le débit de dosage défini doit être atteint.

---

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

---

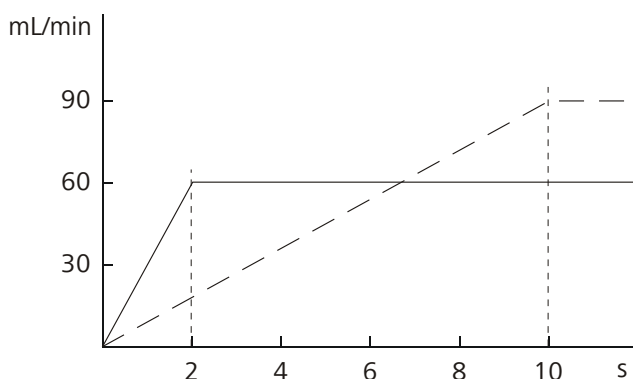


Figure 52 Rampe de dosage, deux exemples

### Volume

Ce paramètre est seulement actif si **Mode = Volume**.

Volume distribué à chaque étape du dosage.

---

Gamme d'entrée **0,001 à 999,999 mL**  
 Valeur par défaut **0,100 mL**

---

#### 6.12.1.3 Calcul

##### Paramètres ► Calcul

La formule de calcul est prédéfinie et ne peut pas être modifiée.

##### Formule de calcul

$$(Volume - Blank) \times Titer \times Conc. \times Factor / (Sample\ size \times Divisor)$$

où :

<i>Volume</i>	Volume dosé
<i>Blank</i>	Valeur à blanc
<i>Titer</i>	Titre de la solution utilisée

<i>Conc.</i>	Concentration de la solution utilisée
<i>Factor</i>	Facteur
<i>Sample size</i>	Prise d'essai. La prise d'essai et l'unité correspondante peuvent être saisies sous <b>Données d'échantillon</b> .
<i>Divisor</i>	Diviseur

**i** Lorsqu'une solution est sélectionnée sous **Paramètres ▶ Solution**, le titre correspondant et la concentration sont lus à partir des données de la solution sous **Système ▶ Solutions** et sont utilisés pour le calcul. Si ce n'est pas le cas, le calcul est effectué à partir de la valeur par défaut **1**.

### État des calculs

Activer le calcul.

Sélection :

- **On** : dès que le calcul est activé, les paramétrages du calcul peuvent être saisis.
- **Off**

Valeur par défaut : **Off**

### Unité du résultat

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

Sélection :

- %
- /pc
- L
- g
- g/L
- mL
- mg
- mg/mL
- mol
- mol/L
- ppm
- **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.

Valeur par défaut : %



## Paramètres

Tous les paramètres de la méthode actuelle figureront dans le rapport de paramètres.

Sélection : **Off / On**

Valeur par défaut : **Off**

**i** L'imprimante pour l'impression des données de rapport est définie sous **Écran d'accueil ▶ Système ▶ Appareils externes ▶ Imprimante**.

- Si **[PDF]** est sélectionné comme imprimante et qu'au moins une option est activée, toutes les données figureront dans le rapport.
- Si une autre imprimante est sélectionnée, le rapport comportera les données définies par les options mentionnées ci-dessus.

### 6.12.2 Dosage avec options étendues (XDOS)

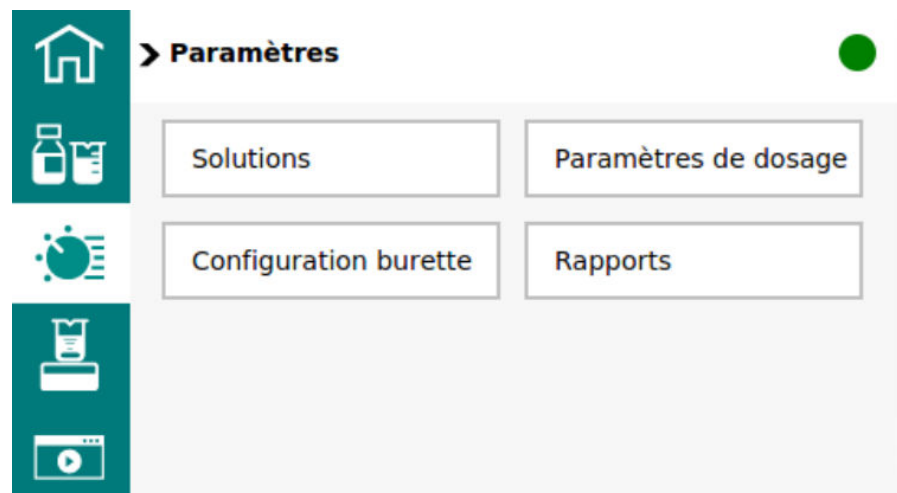


Figure 53 Paramètres XDOS

Paramétrages pour une méthode en mode de dosage XDOS.

#### 6.12.2.1 Solutions

**Paramètres ▶ Solutions**

##### Sélectionner la solution

Sélection de la solution de la liste des solutions. En règle générale, Metrohm recommande de sélectionner la solution.

Au démarrage d'une détermination, l'appareil contrôle que les volumes de cylindre de la solution sélectionnée et de la burette installée correspondent.



Volume du cylindre	Débit de dosage / débit de remplissage maximal
50 mL	150,00 mL/min

Après un remplacement du cylindre de burette, si le débit de dosage ou le débit de remplissage paramétré est supérieur à la valeur maximale, le paramétrage sera automatiquement adapté.

### Débit de dosage

Ce paramètre est seulement actif si **Critères de dosage = Volume/Débit** ou **Débit/Temps**.

Vitesse à laquelle le dosage s'effectue.

Gamme d'entrée **0,020 à Max. mL/min**

Sélection supplémentaire : **Max.** = débit de dosage maximal.

Valeur par défaut : **Max.**

### Débit de remplissage

Vitesse à laquelle le cylindre de burette se remplit.

Gamme d'entrée **0,020 à Max. mL/min**

Sélection supplémentaire : **Max.** = débit de dosage maximal.

Valeur par défaut : **Max.**

### Volume

Ce paramètre est seulement actif si **Critères de dosage = Volume/Débit** ou **Volume/Temps**.

Le volume à doser.

Gamme d'entrée **0,0000 à 99 999,9 mL**

Valeur par défaut **10,0000 mL**

### Temps de dosage

Ce paramètre est seulement actif si **Critères de dosage = Débit/Temps** ou **Volume/Temps**.

Temps pendant lequel doit se faire le dosage.

Gamme d'entrée **0 à 999 999 s**

Valeur par défaut **100 s**

### Volume limite

Limite de sécurité limitant le volume maximal à doser.



Saisie de l'adresse IP du maître tandem. Cette adresse IP se trouve sur le maître du tandem sous **Écran d'accueil ▶ Système ▶ Appareils externes ▶ Paramétrages Ethernet**.

#### 6.12.2.4 Rapports

##### Paramètres ▶ Rapports

Sous **[Rapports]** sont définis les rapports automatiquement imprimés ou sauvegardés au format PDF après une détermination.

#### Résultats

Le rapport de résultats comporte le résultat calculé ainsi que d'autres indications.

---

Sélection : **Off / On**

Valeur par défaut : **Off**

---

#### Paramètres

Tous les paramètres de la méthode actuelle figureront dans le rapport de paramètres.

---

Sélection : **Off / On**

Valeur par défaut : **Off**

---

**i** L'imprimante pour l'impression des données de rapport est définie sous **Écran d'accueil ▶ Système ▶ Appareils externes ▶ Imprimante**.

- Si **[PDF]** est sélectionné comme imprimante et qu'au moins une option est activée, toutes les données figureront dans le rapport.
- Si une autre imprimante est sélectionnée, le rapport comportera les données définies par les options mentionnées ci-dessus.

### 6.12.3 Création de solutions (CNTD)

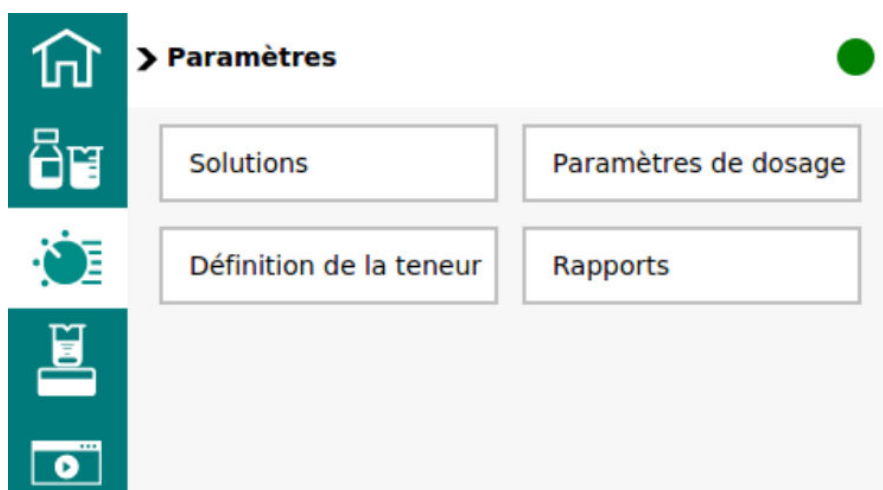


Figure 54 Paramètres CNTD

Paramétrages pour une méthode en mode de dosage CNTD.

Le mode de dosage **CNTD** (Content Dosing) est adapté à la création de solutions standard et d'autres types de solutions. L'appareil calcule automatiquement le volume de solvant à doser à partir de la prise d'essai de la substance mère (matière solide ou solution mère) et de la concentration cible prédéfinie. Une fois le dosage terminé, un rapport comportant toutes les données pertinentes de la solution créée peut être imprimé. L'ensemble des paramètres peut être sauvegardé en tant que méthode et réutilisé au besoin ultérieurement.

**i** Avant d'effectuer le calcul du volume à doser, la prise d'essai est convertie en g. Si besoin, la densité du solvant est également intégrée.

#### Formules de calcul

Formule de calcul du volume (s'applique au pourcentage massique) :

$$V = \frac{m_{sample} \cdot f (f_{conv} - c_{target})}{c_{target} \cdot M \cdot \rho}$$

Formule de calcul du volume (s'applique à la concentration molaire, concentration massique et molalité) :

$$V = \frac{m_{sample} \cdot f \cdot f_{conv}}{c_{target} \cdot M \cdot \rho}$$

$V$  = volume dosé en mL

$m_{sample}$	= prise d'essai d'échantillon en g
$f$	= facteur quelconque, p. ex. pour des échantillons autres qu'à 100 %
$f_{conv}$	= facteur de conversion, dépendant de l'unité
$c_{target}$	= concentration cible dans l'unité choisie
$M$	= masse molaire en g/mol
$\rho$	= densité du solvant dosé en g/mL

Tableau 10 Variables et valeurs invariables en mode CNTD

Type de calcul	Unité	$f_{conv}$	$f$	$M$	$\rho$
Concentration molaire	mol/L	10 <sup>3</sup>	.	.	1
Concentration molaire	mmol/L	10 <sup>6</sup>	.	.	1
Concentration massique	g/L	10 <sup>3</sup>	.	1	1
Concentration massique	mg/L	10 <sup>6</sup>	.	1	1
Pourcentage massique	%	10 <sup>2</sup>	.	1	.
Pourcentage massique	ppm	10 <sup>6</sup>	.	1	.
Molalité	mol/kg	10 <sup>3</sup>	.	.	.
Molalité	mmol/kg	10 <sup>6</sup>	.	.	.

. = Saisie possible (valeur prédéfinie **1**)

### 6.12.3.1 Solutions

#### Paramètres ► Solutions

#### Sélectionner la solution

Sélection de la solution de la liste des solutions. En règle générale, Metrohm recommande de sélectionner la solution.

Au démarrage d'une détermination, l'appareil contrôle que les volumes de cylindre de la solution sélectionnée et de la burette installée correspondent.

Sélection :

- Sélection des solutions configurées
- Non définie

Valeur par défaut : **Non défini**

**Non défini** : au démarrage de la détermination, aucun contrôle n'est effectué.

 Les solutions sont créées et définies sous **Système ► Solutions**.

### 6.12.3.2 Paramètres de dosage

#### Paramètres ► Paramètres de dosage

Le processus de dosage de la méthode CNTD chargée peut être piloté sous **[Paramètres de dosage]**.


 Le débit de dosage maximal et le débit de remplissage maximal dépendent du volume du cylindre (voir tableau).  
Afin de ne pas surcharger l'unité de dosage, le débit de dosage pour les solvants/solutions fluides et les solutions de haute viscosité devra être réduit en conséquence.

Tableau 11 Débit de dosage / débit de remplissage maximal

Volume du cylindre	Débit de dosage / débit de remplissage maximal
5 mL	15,00 mL/min
10 mL	30,00 mL/min
20 mL	60,00 mL/min
50 mL	150,00 mL/min

Après un remplacement du cylindre de burette, si le débit de dosage ou le débit de remplissage paramétré est supérieur à la valeur maximale, le paramétrage sera automatiquement adapté.

#### Débit de dosage

Vitesse à laquelle le dosage s'effectue. Le débit de dosage maximal dépend du volume du cylindre.

---

Gamme d'entrée **0,020 à Max. mL/min**

Sélection supplémentaire : **Max.** = débit de dosage maximal.

Valeur par défaut : **Max.**

---

#### Débit de remplissage

Vitesse à laquelle le cylindre de burette se remplit. Le débit de remplissage maximal dépend du volume de cylindre.

---

Gamme d'entrée **0,020 à Max. mL/min**

Sélection supplémentaire : **Max.** = débit de dosage maximal.

Valeur par défaut : **Max.**

---

#### Volume limite

Limite de sécurité limitant le volume maximal à doser.

Gamme d'entrée **0,01 à 99 999,9 mL**  
 Sélection supplémentaire : **Off** = pas de limite de volume.  
 Valeur par défaut : **Off**

### 6.12.3.3 Définition de la solution cible

#### Paramètres ► Définition de la teneur

Il est possible de définir la solution cible souhaitée de la méthode CNTD chargée sous **[Définition de la teneur]**.

#### Teneur

Concentration cible de la solution.

Gamme d'entrée **0,000000001 à 9 999 999 999**  
 Valeur par défaut : **1,0**

#### Unité de la teneur

Unité de la concentration cible.

L'unité de la concentration cible détermine la formule de calcul du volume à doser.

Sélection :

- **mol/L**
- **mmol/L**
- **g/L**
- **mg/L**
- **%**
- **ppm**
- **mol/kg**
- **mmol/kg**

Valeur par défaut : **mol/L**

#### Masse molaire

Ce paramètre est seulement actif si **Unité de la teneur = mol/L, mmol/L, mol/kg** ou **mmol/kg**.

Masse molaire de la substance mère.

Gamme d'entrée **0,000000001 à 9 999 999 999 g/mol**  
 Valeur par défaut : **1,0 g/mol**

#### Densité

Ce paramètre est seulement actif si **Unité de la teneur = %, ppm, mol/kg** ou **mmol/kg**.

Densité du solvant à doser.



## 7 Maintenance

Assurer la maintenance régulière du produit afin d'éviter les dysfonctionnements et de garantir une longue durée de vie.

- Metrohm recommande de faire appel à un technicien service Metrohm local pour effectuer la maintenance des produits dans le cadre d'un entretien annuel. En cas de travail fréquent avec des produits chimiques caustiques et corrosifs, des intervalles de maintenance plus courts sont nécessaires.
- N'exécuter que les travaux de maintenance décrits dans les présentes instructions. Veuillez contacter votre technicien service Metrohm local pour effectuer d'autres travaux de maintenance et réparations. Il vous donnera à tout moment des conseils spécialisés liés à la maintenance et l'entretien de tous les produits Metrohm.
- N'utiliser que des pièces de rechange conformes aux exigences techniques du fabricant. Les pièces de rechange d'origine y répondent en toutes circonstances.

### 7.1 Effectuer la maintenance de l'unité de cylindre

Avec la fonction **Contrôle manuel** ► **Remplacer une unité de cylindre**, le moteur déplace la tige de poussée en position de remplacement.

#### **AVIS**

##### **Domages matériels dus à une manipulation incorrecte de l'unité de cylindre**

L'unité de cylindre se bloque ou a subi d'autres dommages et doit être remplacée.

- Suivre strictement les instructions de montage, de démontage et de maintenance de l'unité de cylindre.
- Utiliser uniquement les outils prescrits.

## AVIS

### Dommmages matériels dus à des substances chimiques dangereuses et agressives

Le contact du produit avec des substances chimiques agressives peut entraîner des défaillances ou endommager le produit et nécessiter son remplacement.

- Éliminer immédiatement les liquides et les matières solides renversés.
- Utiliser une mise à la terre lors de travaux avec des substances chimiques et des gaz facilement inflammables.
- En cas de soupçon de pénétration de substances chimiques dans le produit, la source de courant vers l'appareil doit être coupée immédiatement. Une fois cela fait, informer le technicien service Metrohm local.

## Désassembler une unité de cylindre

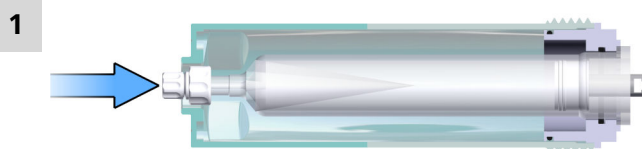
### Condition préalable :

- L'unité de cylindre est démontée : (*voir « Vider et démonter une unité de cylindre », page 42*)

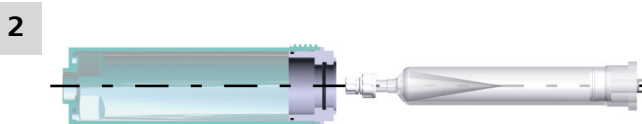
### Accessoires nécessaires :

- Outil extracteur de piston pour Eco Dosimat/Eco Titrator 6.1546.040

**i** Il n'est normalement pas nécessaire de retirer la bague de blocage de la protection contre la lumière ou l'embout fileté sur le cylindre de dosage pour le nettoyage. Ces pièces peuvent être nettoyées avec le reste à l'état pré-monté.



Appuyer sur le cylindre de dosage par le haut pour l'extraire de la protection contre la lumière.



Le liquide résiduel peut être éliminé du cylindre de dosage par la pointe du cylindre de dosage.

3



Extraire avec précaution le piston du cylindre de dosage. Utiliser pour cela l'outil extracteur de piston 6.1546.040.

Les différentes pièces peuvent maintenant être nettoyées et contrôlées.

### Nettoyer une unité de cylindre désassemblée

#### Condition préalable :

- L'unité de cylindre est désassemblée.

#### Accessoires nécessaires :

- Eau déionisée
- Liquide-vaisselle

- 1 Nettoyer les composants élémentaires de l'unité de cylindre à l'eau déionisée.
- 2 En cas de fort encrassement, mettre les composants élémentaires dans de l'eau chaude avec un peu de liquide-vaisselle, puis rincer à l'eau déionisée.
- 3 Contrôler les composants élémentaires de l'unité de cylindre (cylindre de dosage, piston, lèvres d'étanchéité et tige du piston) afin de vérifier les éventuels défauts suivants :
  - Des rugosités ou des rayures sont-elles visibles sur le cylindre de dosage ?
  - Des rayures sont-elles visibles sur la surface du piston ?
  - Des irrégularités sont-elles visibles sur les lèvres d'étanchéité du piston ?

**i** Si l'un de ces défauts est visible, remplacer entièrement l'unité de cylindre.

### Assembler une unité de cylindre

#### Condition préalable :

- L'unité de cylindre est désassemblée.



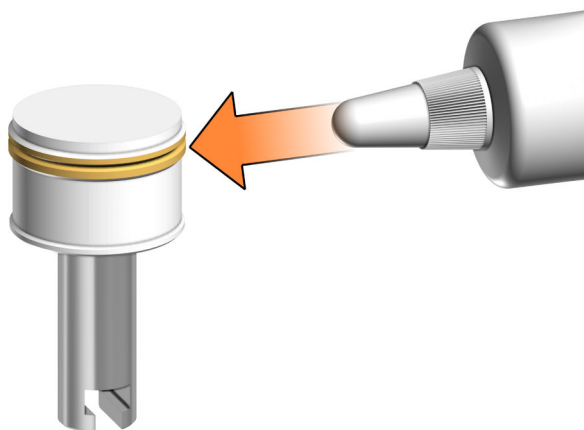
- Les composants élémentaires de l'unité de cylindre ont été nettoyés et vérifiés.
- Les composants élémentaires de l'unité de cylindre ne présentent aucun défaut.

**Accessoires nécessaires :**

- Huile de paraffine 6.2803.010
- Chiffon non pelucheux

**1 Graisser le piston**

- Graisser le piston.



- Du doigt, appliquer avec précaution une couche d'huile de paraffine (6.02803.010) sur l'extérieur des lèvres d'étanchéité (repère orange) du piston.
- Essuyer l'huile excédentaire avec le chiffon doux non pelucheux.

**i** La pointe du piston (partie au-dessus des lèvres d'étanchéité) doit être **exempte d'huile**.

**2** Insérer avec précaution le piston dans le cylindre de dosage jusqu'à ce que la tige du piston dépasse encore d'environ 6 mm.

**3** Insérer avec précaution le cylindre de dosage dans la protection contre la lumière jusqu'à ce que sa bride affleure au niveau de la bague de blocage (bague en plastique gris).

L'unité de cylindre peut être montée : *(voir « Monter l'unité de cylindre », page 43)*



## 7.2 Nettoyer la surface du produit

Nettoyer régulièrement le produit afin d'éviter les dysfonctionnements et de garantir une longue durée de vie.

- Éliminer immédiatement les produits chimiques renversés.
- Protéger les connexions du connecteur de la contamination.



### AVERTISSEMENT

#### Substances chimiques dangereuses

Le contact avec des substances chimiques agressives peut causer des intoxications ou des brûlures corrosives.

- Porter un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, gants).
- Utiliser les substances dangereuses volatiles sous une hotte aspirante.
- Nettoyer les surfaces encrassées.
- N'utiliser que des produits de nettoyage qui ne déclenchent pas de réactions secondaires indésirables au contact des matériaux à nettoyer.
- Éliminer les matériaux contaminés par des substances chimiques (par ex. produits de nettoyage) conformément aux prescriptions.



### AVERTISSEMENT

#### Risques pour la santé liés à la tension électrique.

Blessures graves pouvant entraîner la mort.

- N'utiliser le produit que lorsqu'il est en parfait état. Le boîtier doit également être intact.
- N'utiliser le produit que si les capots sont en place.
- Protéger les composants sous tension (par ex. le bloc d'alimentation, le câble secteur, les prises de connexion) de l'humidité.
- Toujours faire effectuer les travaux de maintenance et les réparations sur les composants électriques par un technicien de service Metrohm local.

#### Condition préalable :

- Le produit est hors tension et la source de courant est débranchée.

#### Accessoires nécessaires :

- Chiffon de nettoyage (doux et non pelucheux)



- Eau ou éthanol
  - 1** Nettoyer la surface avec un chiffon humide. Éliminer les encrassements les plus grossiers à l'éthanol.
  - 2** Essuyer la surface avec un chiffon sec.
  - 3** Nettoyer les connecteurs avec un chiffon sec.



## 8 Traitement des problèmes

Les messages de dérangements et d'erreurs s'affichent dans le logiciel de contrôle ou dans le logiciel embarqué (par ex. sur l'écran d'affichage d'un appareil) et contiennent les informations suivantes :

- Descriptions des causes du dérangement (par ex. moteur bloqué)
- Descriptions des problèmes au niveau du contrôle (par ex. paramètre manquant ou non valide)
- Informations relatives à la résolution du problème

Les composants du système dotés d'indicateurs d'état signalent également les dérangements et erreurs avec une LED rouge clignotante.


La plupart du temps, le traitement des problèmes sur le produit n'est possible qu'à l'aide du logiciel de contrôle ou du logiciel embarqué (par ex. initialisation, déplacement vers une position définie).


### voir aussi

*Signaux (Chapitre 3.4, page 21)*

### 8.1 Réinitialisation du 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.

 Si le système est réinitialisé, toutes les données utilisateurs (méthodes, solutions etc.) seront supprimées. L'appareil sera réinitialisé à la configuration usine. Le mot de passe pour le type de dialogue **Expert** sera ensuite : **METROHM9100**

 Metrohm recommande d'effectuer régulièrement un backup du système afin d'éviter les pertes de données.

Une réinitialisation du système ne modifie pas la version du programme.

#### Réinitialisation du système




##### Condition préalable :

- L'appareil est hors tension.

##### 1 Réinitialisation du système

- Mettre l'appareil sous tension.



- Patienter jusqu'à ce que le texte suivant s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran : **Initialisation en cours, veuillez patienter...**
- Maintenir les 3 touches    enfoncées simultanément pendant environ 4 secondes.

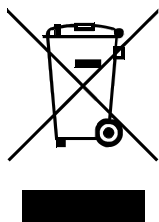
L'avertissement suivant apparaît : **Réinitialiser en configuration usine** : toutes les informations (y compris les méthodes enregistrées, les résultats des déterminations, etc.) seront supprimées. Voulez-vous continuer ?

## 2 Confirmation de la réinitialisation

Confirmer l'avertissement avec **[Suivant]**.

L'appareil supprime les données utilisateurs et redémarre.

## 9 Élimination



Éliminer les produits chimiques et le produit de façon réglementaire afin d'atténuer les effets négatifs sur l'environnement et la santé. Les autorités locales, les services d'élimination des déchets ou encore les revendeurs fournissent des informations plus détaillées concernant l'élimination. Pour éliminer les appareils électriques usagés dans les règles de l'art au sein de l'Union européenne, observer la directive UE relative aux DEEE (DEEE = déchets d'équipements électriques et électroniques).



Puissance absorbée	65 W max.
<i>Sortie</i>	
Tension nominale	24 V CC
Puissance de sortie	45 W max.

**Connecteur USB**

<i>Tension nominale</i>	5 V	
<i>Courant au bloc d'alimentation</i>	500 mA	courant de sortie max. par canal

**Protection par fusible**

<i>Fusible interne</i>	1,5 A	ne peut pas être rem- placé par l'utilisateur
------------------------	-------	--

**10.3 Dimensions et poids****Dimensions**

<i>Largeur</i>	286 mm
<i>Hauteur</i>	
sans unité de cylindre	220 mm
avec unité de cylindre	358 mm
avec tige de potence	508 mm
<i>Profondeur</i>	286 mm

**Poids**

3,4 kg	sans accessoires ni bloc d'alimentation
--------	--

## 10.4 Boîtier

### Matériaux

<i>Couvercle</i>	PP	chargé 20 % talc
<i>Panneau arrière</i>	1,4301	acier inoxydable
<i>Fond</i>	PP	chargé 20 % talc
<i>Films avant</i>	PET	EBA 180, antireflet

**Degré de protection IP** IP 21

## 10.5 Spécifications des connecteurs

### Power IN

*Prise* Connecteur rond 4 pôles

### Power OUT

*Prise* Connecteur rond 4 pôles

### Remote

*Prise* D-Sub 9 pôles

### Ethernet

*Type* CAT 6

*Prise* RJ-45

*Type de câble* min. FTPP blindé

*Longueur du câble* 10 m max.

### USB

*Type* 2.0

*Prise* Type A

*Type de câble* blindé

*Longueur du câble* 5 m max.

## 10.6 Spécifications relatives à l'affichage

### Affichage

<i>Type</i>	LCD	écran d'affichage couleur VGA
<i>Variable</i>	env. 4,3"	diagonale
<i>Résolution</i>	480 × 272	pixels

<b>Voyant d'état</b>	LED	vert
----------------------	-----	------

## 10.7 Spécifications, maniement

### Écran tactile

<i>Type</i>	résistif
-------------	----------

<b>Résistance aux produits chimiques</b>	Éthanol Méthanol Eau
--	----------------------------

<b>Touches</b>	5 touches
----------------	-----------

## 10.8 Spécifications de l'agitateur

<b>Variante</b>	magnétique
-----------------	------------

<b>Plage de vitesse de rotation</b>	+1 à +15	120 à 1 800 tr/min
-------------------------------------	----------	--------------------

<b>Modification de la vitesse par niveau</b>	115 à 125 tr/min
--	------------------

<b>Vitesse de rotation maximale</b>	1 700 à 1 900 tr/min
-------------------------------------	----------------------

### Longueurs de barreau d'agitation

L'agitateur est conçu pour des barreaux d'agitation de longueurs suivantes :

- 8 mm
- 12 mm
- 16 mm



- 25 mm
- 30 mm

## 10.9 Spécifications LQH (manipulation des liquides)

### Unité de cylindre

*Volume du cylindre* 5, 10, 20, 50 mL

### Moteur de burette

*Résolution de dosage* 20 000 pas par volume du cylindre

*Exactitude de dosage* selon ISO/DIN 8655-3

### Tuyaux

*Embout de tuyau - Filetage extérieur* M6

*Diamètre intérieur* 2 mm

*Matériau* FEP fluoroéthylène propylène