DOC022.91.90359

Analyseur de SO_2 TitraLab pour le vin

MANUEL D'UTILISATION

02/2013, Edition 2

© HACH Company, 2011, 2013. Tous droits réservés. Imprimé en Allemagne

Table des matières

Section 1 Caractéristiques 5

Section 2 Informations générales 7
2.1 Consignes de sécurité 7
2.1.1 Etiquettes d'avertissement 7
2.1.2 Sécurité chimique et biologique 8
2.2 Présentation du produit 8
2.3 Vues avant et arrière 9

Section 3 Installation 11
3.1 Déballage de l'instrument 11
3.2 Contenu de la livraison 11
3.3 Conditions d'utilisation 13
3.4 Installation 13
3.4.1 Installation de la burette 13
3.4.2 Installation du dispositif de titrage 14
3.4.2.1 Branchement électrique de l'agitateur magnétique 16
3.4.3 Installation des tubes 16
3.4.3.1 Retrait des adhésifs de protection (Configuration avec tubes non installés) 16
3.4.3.2 Connexion des tubes d'alimentation 17
3.4.4 Connexion de l'électrode 18
3.4.4.1 Raccordement des tubes de l'électrode 18
3.4.5 Alimentation électrique, externe 18
3.5 Clavier 19
3.5.1 Souris optique 20
3.6 Réactifs 20

Section 4 Fonctionnement 21
4.1 Mise sous tension de l'instrument 21
4.2 Mise en route 21
4.2.1 Choix de la langue et réglage de la sortie des données 21
4.2.1.1 Modification du paramètre de langue 22
4.2.1.2 Modification du paramètre de sortie des données 22
4.2.2 Premières étapes après l'installation 22
4.3 Structure du menu 22
4.4 Analyse du SO_2 libre 25
4.5 Analyse du SO_2 total 25
4.6 Analyse du SO_2 total dans une série d'échantillons 26
4.7 Activation manuelle des composants 27
4.7.1 Burette 27
4.7.2 Pompes 28
4.7.3 Agitateur 28

4.8 Système 28
4.8.1 Free SO2 Factor (Facteur de SO2 libre) 28
4.8.2 Facteur de SO2 total 28
4.8.3 Enregistreur de données 28
4.8.3.1 Numéro des échantillons 29
4.8.4 Sortie des données 29
4.8.5 Date/Heure 29
4.8.6 Contraste d'affichage 29
4.8.7 Langue 29
Section 5 Entretien 31
5.1 Calendrier d'entretien 31
5.2 Arrêt de l'instrument 31
5.3 Nettoyage de la burette 31
5.4 Nettoyage de l'électrode 31
5.5 Replacez la cassette de pompe 32
Section 6 Dépannage 35
6.1 Messages d'erreur 35
6.2 Résultats incorrects 35
Section 7 Pièces de rechange et accessoires 37
7.1 Pièces de rechange 37
7.2 Accessoires 37
Section 8 Contacts 39
Index 41

Section 1 Caractéristiques

Celles-ci sont susceptibles de modifications sans préavis !

Spécifications fonctionnelles		
Principe de mesure		Titrage potentiométrique conformément à la méthode Ripper visant à déterminer la quantité de SO_2 libre et de SO_2 total dans le vin
Plage de mesure		0-640 m2g/l de SO_2
Résolution		1 mg/l de SO_2
Programmes		3 programmes de titrage
Langues		Anglais, espagnol, français, italien
Enregistreur de données		Jusqu'à 55 enregistrements de résultats en mémoire
Date/Heure		JJ-MM-AAAA
Ecran		128 x 64 pt, écran à cristaux liquides rétroéclairé
Clavier		7 touches à membrane, étanche, PET, durée de vie >6 millions de frappes
Burette	**Résolution**	0.001 ml
	Matériau de la seringue	Polypropylène
	Volume	10 ml
Tubes de réactif		Tubes PTFE blancs
Pompe péristaltique	**Débit volumique**	70 ml/min
	Tube	Novoprène, diamètre interne de 2 mm
Entrées et sorties	**Electrode de mesure**	Connecteur BNC
	Agitateur magnétique	Connecteur RCA (cinch)
	Ordinateur ou imprimante	Connecteur téléphonique RJ11
	Alimentation électrique, externe	24 V c.a., 1.25 A, 30 VA
	Souris	Connecteur Mini-DIN
Dimensions de l'instrument de mesure et conditions environnementales		
Matériau du boîtier		ABS et acier émaillé
Poids		environ 4 kg
Dimensions		130 x 160 x 300 mm
Température d'utilisation		+15 à +40 °C (+60 à +104 °F)
Température de stockage		-10 à +50 °C (+14 à +122 °F)
Humidité de l'air		<80% d'humidité relative, sans condensation
Garantie		
Garantie		1 an

Section 2 Informations générales

2.1 Consignes de sécurité

Lisez l'intégralité de ce mode d'emploi avant de déballer, de configurer ou de mettre en service l'appareil. Prêtez attention à toutes les consignes de danger et aux avertissements. Le non-respect de cette procédure peut entraîner des blessures graves de l'opérateur ou des dégâts matériels.

Pour vous assurer que la protection fournie par cet appareil n'est pas affectée, n'utilisez pas ou n'installez pas ce dernier d'une autre façon que celle décrite dans ces instructions d'utilisation.

⚠DANGER

Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraîne des blessures graves ou mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

⚠ATTENTION

Signale une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer des blessures légères à modérées.

AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des dommages à l'appareil. Informations nécessitant une mise en avant particulière.

Remarque : *informations supplémentaires pour l'utilisateur.*

2.1.1 Etiquettes d'avertissement

Lisez toutes les étiquettes apposées sur l'équipement. Le non-respect de cet avertissement peut causer des blessures à l'utilisateur ou endommager l'appareil. Pour les symboles figurant sur l'instrument, les avertissements correspondants sont indiqués dans le manuel d'utilisation.

	Lorsque ce symbole est présent sur l'appareil, reportez-vous au manuel d'instructions pour obtenir des informations relatives au fonctionnement et/ou à la sécurité.
	Si ce symbole se trouve sur l'emballage ou une plaque du produit, il indique un risque de choc électrique et/ou de mort par électrocution.
	L'équipement électrique portant ce symbole ne peut être mis au rebut dans les systèmes de mise au rebut publics ou domestiques européens depuis le 12 août 2005. Conformément aux réglementations locales, nationales et européennes, les utilisateurs de matériel électrique de marque européenne doivent dorénavant retourner le matériel usagé ou en fin de vie à son fabricant lorsqu'ils souhaitent s'en débarrasser, sans que cela leur soit facturé. ***Remarque :*** *Pour le recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le revendeur du matériel afin de savoir comment retourner le matériel, les accessoires électriques fournis par le fabricant et tous les accessoires auxiliaires en fin de vie, afin qu'ils soient traités correctement.*

2.1.2 Sécurité chimique et biologique

⚠ DANGER

Danger potentiel en cas de contact avec des matériaux chimiques et biologiques.

La manipulation d'échantillons chimiques, d'étalons et de réactifs peut s'avérer dangereuse.

Prenez connaissance des procédures de sécurité et de manipulation des produits chimiques nécessaires avant d'utiliser l'instrument et respectez toutes les fiches techniques de sécurité appropriées.

Le fonctionnement normal de cet appareil implique l'utilisation d'échantillons chimiques ou biologiques dangereux ou potentiellement nocifs.

- Respectez toutes les informations de mise en garde imprimées sur les flacons contenant les solutions initiales, ainsi que les informations fournies dans les fiches techniques de sécurité.
- Détruisez toutes les solutions usagées conformément aux réglementations et lois nationales.
- Utilisez un équipement de protection adapté à la concentration et à la quantité du matériau dangereux employé sur chaque poste de travail.

2.2 Présentation du produit

Dans un but de protection et de conservation du vin, l'on y ajoute du dioxyde de soufre (SO_2).

Dès que la concentration en SO_2 conforme aux réglementations locales est atteinte, il convient d'appliquer une étiquette indiquant que cet ingrédient est susceptible d'entraîner une réaction allergique. Cette étiquette doit également indiquer que le produit contient des sulfites ou du dioxyde de soufre. Les termes « dioxyde de soufre » et « sulfite » sont utilisés en tant que synonymes dans l'avertissement. Le dioxyde de soufre (SO_2) est un gaz que l'on définit souvent comme de l'acide sulfurique lorsqu'il est dissous dans l'eau. Le terme « sulfites » fait référence aux sels contenus dans l'acide sulfurique.

Cet avertissement s'applique également au vin pétillant et mousseux, au champagne et tous les produits régis par le droit du vin, tels que le punch ou le vin chaud.

L'on ajoute du SO_2 au vin pour les raisons suivantes :

- pour éviter toute modification potentiellement nocive occasionnée par l'oxygène présent dans l'air (antioxydant)
- pour lutter contre les micro-organismes indésirables (conservateur)
- Pour masquer (ou associer) le goût désagréable des sous-produits de fermentation (ex. : l'acétaldéhyde) et améliorer ainsi la perception sensorielle.

Les vins contiennent du SO_2 libre et du SO_2 lié ; seule la quantité libre de SO_2 sert à protéger le vin. La concentration maximale en SO_2 autorisée dans le vin peut être limitée dans le cadre de la législation nationale ou de directives en vigueur et varier selon le type de vin, la qualité et la quantité de sucre.

Le titrateur de SO_2 TitraLab est composé de trois programmes de titrage destinés à déterminer les niveaux de :

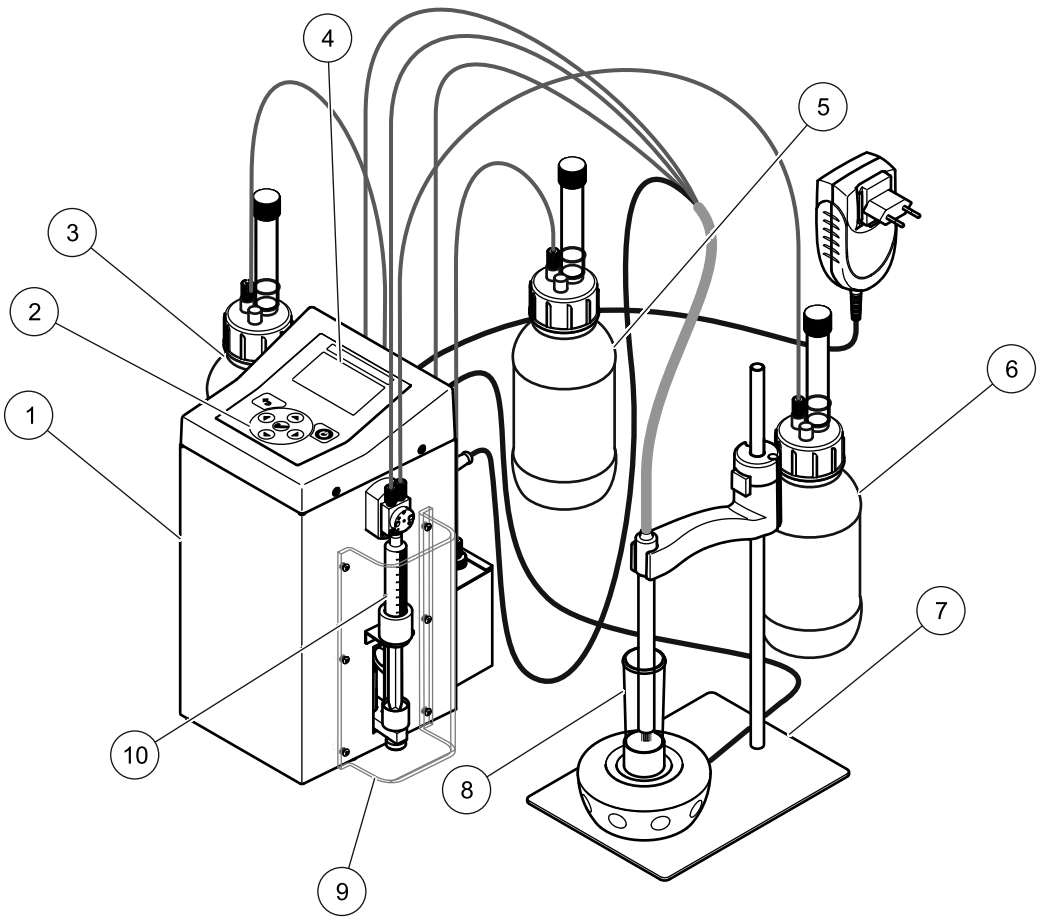
- Quantité de SO_2 libre
- Quantité de SO_2 total
- Quantité de SO_2 total avec préparation d'échantillon pour une série d'échantillons

Ces programmes peuvent être personnalisés.

TitraLab présente une interface RS 232 C permettant de communiquer avec un ordinateur ou une imprimante. Un autre port permet de connecter une souris pour exécuter toutes les fonctions de la touche « OK ». Le poste de titrage intégré est en outre équipé d'agitateurs ; les pompes intégrées au titrateur ajoutent les réactifs automatiquement dans le cadre du processus analytique.

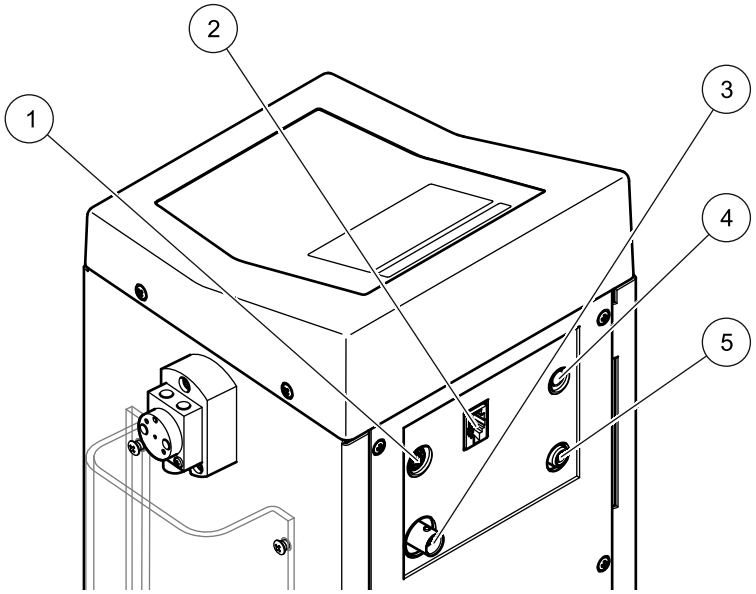
2.3 Vues avant et arrière

Figure 1 Vue avant



1	Titrimètre de SO_2 TitraLab	**6**	Solution titrée (iode)
2	Clavier	**7**	Poste de titrage
3	Bouteille d'alcali (hydroxyde de sodium ou de potassium)	**8**	Cellule de titrage
4	Ecran	**9**	Cache de protection de la seringue
5	Flacon d'acide (acide sulfurique)	**10**	Burette

Figure 2 Vue arrière



1	Connecteur pour le raccordement d'une souris	**4**	Connecteur d'alimentation
2	Connecteur pour le raccordement d'une imprimante ou d'un ordinateur	**5**	Connecteur pour le raccordement d'un agitateur magnétique
3	Connecteur de l'électrode		

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure pour les yeux, la peau et les voies respiratoires

Lors de la manipulation de produits chimiques et de solvants, respectez toujours les règles de prévention des accidents et utilisez un équipement de protection individuelle adapté pour les yeux, le visage, les mains, le corps et le système respiratoire.

Assurez-vous que le système n'est déballé, assemblé, branché et utilisé que par du personnel qualifié et/ou formé

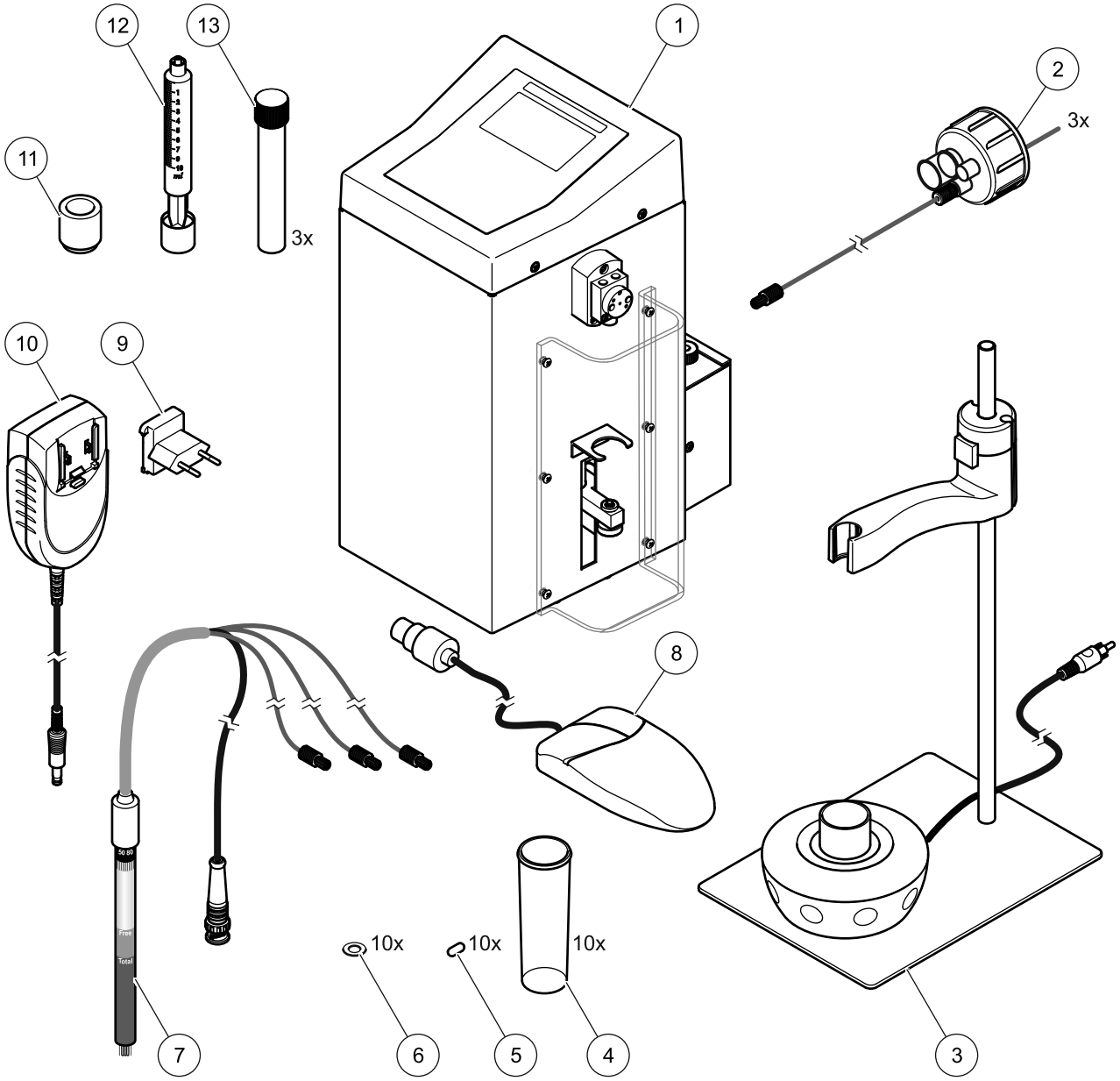
3.1 Déballage de l'instrument

Déballez toutes les pièces fournies avec précaution, car elles sont sensibles, notamment aux chocs et aux impacts. Lisez le mode d'emploi avant de procéder à l'installation et suivez scrupuleusement les instructions fournies.

3.2 Contenu de la livraison

Vérifiez que le produit livré est complet. Si un élément manque ou est endommagé, contactez le fabricant ou le revendeur.

Figure 3 Contenu de la livraison



1	Titrimère de SO_2 TitraLab	**8**	Souris
2	3x tubes avec bouchon de flacon (filetage DIN 45) fourni préinstallé	**9**	Adaptateur d'alimentation
3	Poste de titrage avec agitateur magnétique	**10**	Alimentation électrique, externe
4	10x cellules de titrage, 50 ml, Ø 30 mm, polypropylène avec capot	**11**	Manchon matériel
5	10x barres d'agitation magnétiques en Téflon (20 mm x 6 mm)	**12**	Seringue à piston
6	10x joints toriques blancs pour la burette et les filetages de la pompe	**13**	3x cartouches desséchantes
7	Electrode double platine, avec câble et tubes		

3.3 Conditions d'utilisation

Tenez compte des points ci-dessous pour que l'appareil fonctionne correctement et bénéficie d'une durée de vie optimale.

- Placez l'instrument sur une surface plane, afin qu'il soit stable. Ne poussez aucun objet sous l'appareil.
- La température ambiante doit être comprise entre 15 et 40 °C (60 et 104 °F).
- L'humidité relative doit être inférieure à 80% et aucune condensation ne doit se former sur l'instrument.
- Un espace minimal de 15 cm (5.9 po) doit être prévu au-dessus et autour de l'instrument pour laisser circuler l'air et éviter une surchauffe des composants électriques. Le bras de dosage du moteur pas-à-pas doit pouvoir bouger librement.
- Ne placez pas et n'utilisez pas l'instrument dans un endroit extrêmement poussiéreux ou humide.
- Assurez-vous qu'aucun liquide ne pénètre dans l'instrument et essuyez immédiatement tout liquide qui entre en contact avec l'instrument.
- Protégez l'instrument des vibrations, du rayonnement solaire direct et des champs magnétiques et/ou électriques forts.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange et des accessoires d'origine.

L'appareil doit être entretenu par le service de réparation du fabricant, selon les intervalles de maintenance spécifiés.

3.4 Installation

3.4.1 Installation de la burette

La burette permet de verser la solution titrée, à savoir la solution 0.01 M I_3.

La burette se compose de la seringue, du moteur pas-à-pas et de la vanne. Le moteur pas-à-pas et la vanne sont déjà installés sur le TitraLab ; en revanche, la seringue doit être installée par l'utilisateur.

⚠AVERTISSEMENT

Risque de blessure par pincement et coupures

Le titrimètre ne doit jamais être utilisé sans le cache de la seringue.

Assurez-vous que le système est assemblé exclusivement par du personnel formé et qualifié.

AVIS

Avertissement de dommage du système

Assurez-vous que la seringue n'est jamais actionnée sans le manchon de fixation.

Utilisez uniquement des pièces de rechange et des accessoires d'origine.

L'appareil doit être entretenu par le service de réparation du fabricant, selon les intervalles de maintenance spécifiés.

Remarque : *Veillez à positionner correctement le manchon de fixation de la seringue. Il n'est pas fourni avec une nouvelle seringue.*

1. Enfoncez le piston de la seringue dans le corps de la seringue.
   Faites glisser le manchon de fixation complètement sur la seringue en dirigeant l'extrémité étroite vers le piston.
2. Retirez le cache de protection de la seringue en le dévissant.

3. La pointe de la seringue orientée vers le haut, positionnez la seringue dans le support, en plaçant le manchon de fixation au-dessus du support.
4. Le côté étroit étant tourné vers le bas, appuyez soigneusement sur le manchon de fixation pour l'insérer dans le support.
   Maintenez le manchon de fixation dans le support et vissez la seringue sur la vanne par en dessous.
5. Retirez le piston de la seringue et placez-le sur la vis du bras de dosage.
   Tenez le piston de la seringue et tournez la vis de fixation du bras de dosage dans le filetage du piston.
6. Fixez le cache de protection de la seringue à l'aide de six vis.

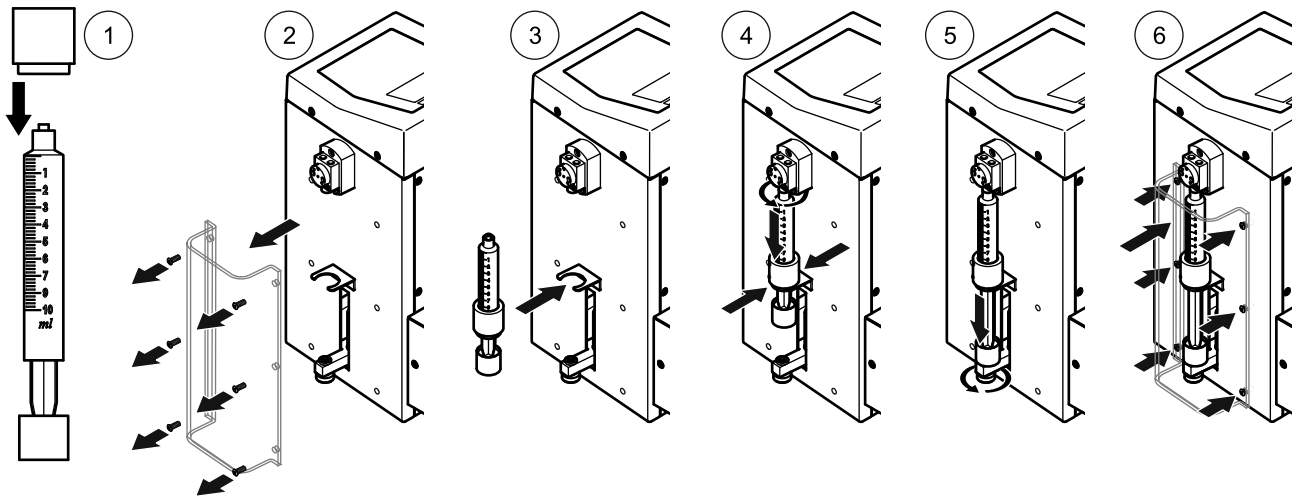
⚠AVERTISSEMENT

Risque de blessure pour les yeux, la peau et les voies respiratoires

Lors des premiers jours d'utilisation du système, vérifiez le serrage de la seringue et de la vanne pour éviter tout risque de fuite ou d'écoulement des réactifs.

Lors de la manipulation de produits chimiques et de solvants, respectez toujours les règles de prévention des accidents et utilisez un équipement de protection individuelle adapté pour les yeux, le visage, les mains, le corps et le système respiratoire.

Figure 4 Installation de la burette



1	Enfoncez le piston dans le corps de la seringue. Faites glisser le manchon de fixation sur la seringue.	**4**	Positionnez le manchon de fixation dans le support. Vissez la pointe de la seringue sur la vanne.
2	Dévissez les six vis et retirez le cache de la seringue.	**5**	Vissez le piston sur le bras de dosage.
3	Insérez la seringue dans le support.	**6**	Fixez le cache de protection de la seringue à l'aide de six vis.

3.4.2 Installation du dispositif de titrage

Le dispositif de titrage comprend un support dans lequel l'électrode, la cellule de titrage et l'agitateur magnétique sont fixés. Le titrage est effectué dans la cellule de titrage.

1. Positionnez le dispositif de titrage sur le côté droit (côté de la seringue) du titrimètre (observez le cheminement du câble).
2. Positionnez une barre d'agitation magnétique dans une cellule de titrage.
   Placez la cellule de titrage sur l'agitateur magnétique.
3. Positionnez l'anneau en caoutchouc sur la tige du dispositif pour régler la hauteur minimale du porte-électrode.

4. Appuyez sur le bouton de verrouillage du porte-électrode et positionnez le porte-électrode sur la tige du dispositif.
   Le porte-électrode est verrouillé dès que vous relâchez le bouton.
5. Retirez le capuchon de l'électrode.
   Insérez l'électrode dans le porte-électrode.

AVIS

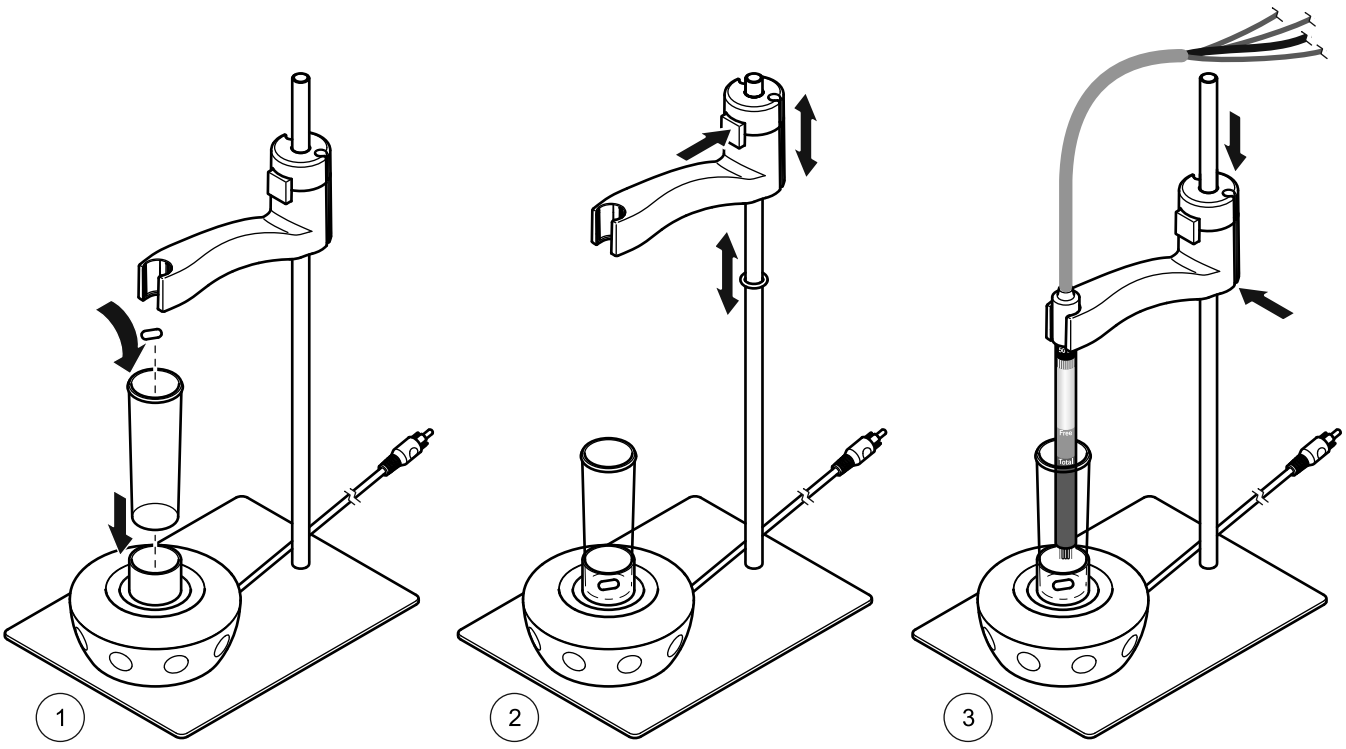
Avertissement de dommage du système

Assurez-vous que le réglage en hauteur du porte-électrode protège l'électrode des dommages causés par la barre d'agitation et du contact avec le fond de la cellule de titrage.

Maintenez le bouton de verrouillage enfoncé chaque fois que le porte-électrode est déplacé.

Remarque : *Chaque fois que vous sortez l'électrode du dispositif de titrage ou que vous retirez la cellule de titrage du dispositif de titrage, positionnez toujours un récipient sous l'électrode. Autrement, des goutes de l'échantillon ou des produits chimiques pourraient contaminer la zone de travail.*

Figure 5 Installation du dispositif de titrage

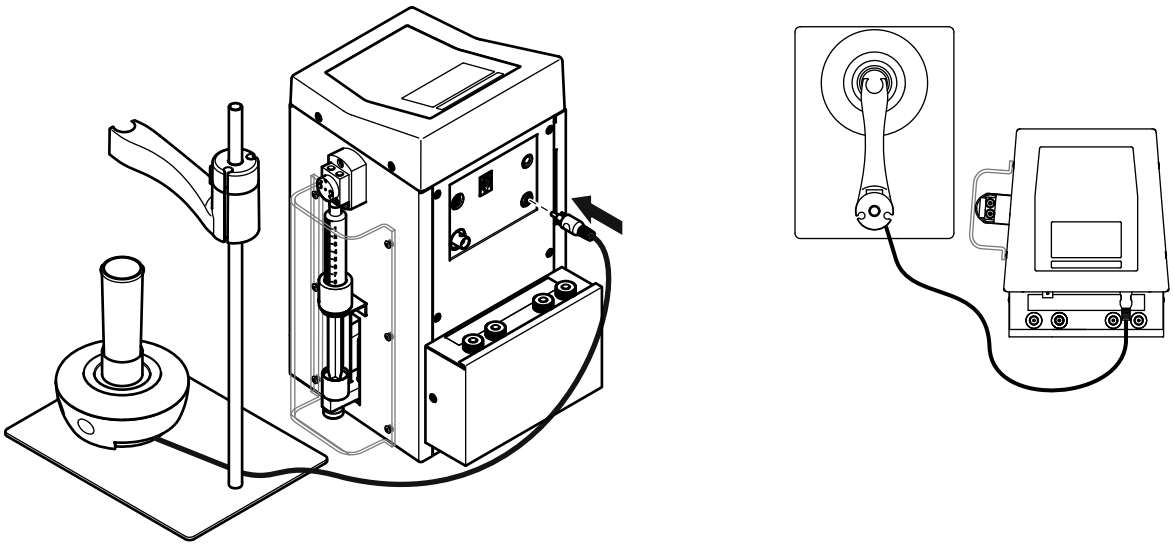


1	Placez une tige d'agitation magnétique dans une cellule de titrage. Placez la cellule de titrage sur l'agitateur magnétique.	**3**	Insérez l'électrode et réglez la hauteur du porte-électrode.
2	Placez un anneau en caoutchouc sur la tige du dispositif pour régler la hauteur minimum du porte-électrode. Appuyez sur le bouton de verrouillage du porte-électrode et positionnez le porte-électrode sur la tige du dispositif.		

3.4.2.1 Branchement électrique de l'agitateur magnétique

1. Branchez le câble de l'agitateur magnétique sur le port **AGITATEUR** à l'arrière du système TitraLab.
   L'alimentation est fournie par le biais du système TitraLab.

Figure 6 Branchement électrique de l'agitateur magnétique



1	Branchez le câble de l'agitateur magnétique sur le port **AGITATEUR**.

3.4.3 Installation des tubes

⚠AVERTISSEMENT

Risque de blessure pour les yeux, la peau et les voies respiratoires

Lors des premiers jours d'utilisation du système, vérifiez le serrage de la seringue et de la vanne pour éviter tout risque de fuite ou d'écoulement des réactifs.

Lors de la manipulation de produits chimiques et de solvants, respectez toujours les règles de prévention des accidents et utilisez un équipement de protection individuelle adapté pour les yeux, le visage, les mains, le corps et le système respiratoire.

Assurez-vous qu'aucun tube n'est tordu.

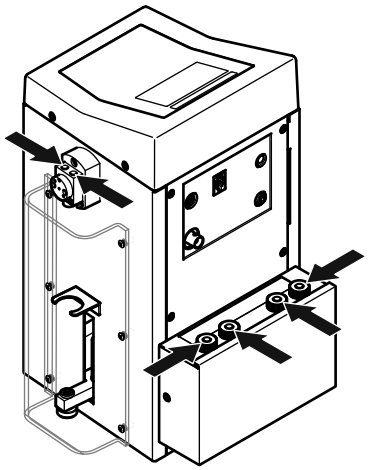
Vérifiez régulièrement le système, ainsi que l'ensemble des tubes et des connexions pour rechercher d'éventuelles fuites et contrôler l'état ainsi que la propreté.

Pour empêcher la torsion des tubes, vous devez toujours raccorder les connexions des tubes à bride avant ceux à rondelle.

3.4.3.1 Retrait des adhésifs de protection (Configuration avec tubes non installés)

1. Retirez les adhésifs de protection de la vanne de la burette et des deux connexions de pompe.
2. Veillez à ne pas retirer les joints toriques blancs préinstallés.
3. Vérifiez que les joints toriques soient en position horizontale à l'intérieur du filetage.

Figure 7 Position des protections autocollantes

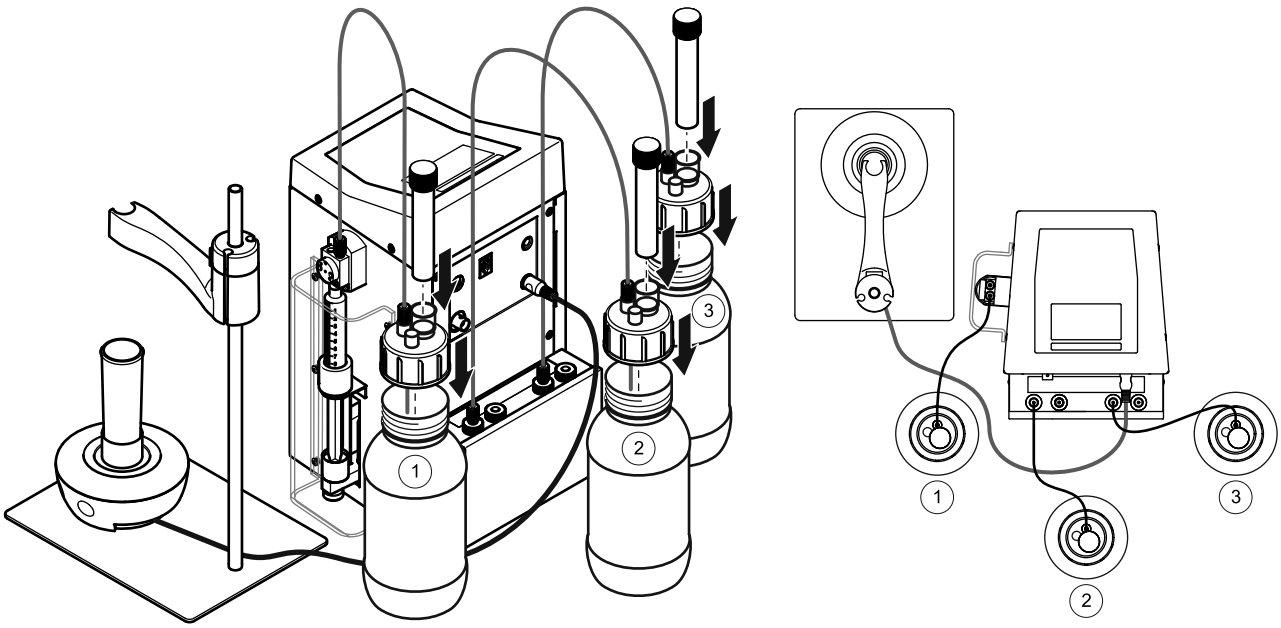


3.4.3.2 Connexion des tubes d'alimentation

Le système est fourni avec trois tubes d'alimentation dotés d'un dispositif de fermeture de flacon (filetage DIN 45). Ces tubes d'alimentation sont préinstallés sur le TitraLab à la livraison et il suffit de les raccorder aux flacons de réactif correspondants.

1. Connectez le tube entre la vanne de la burette et le flacon contenant la solution titrée. Pour ce faire, il convient de le visser sur le dispositif de fermeture de flacon.
2. Connectez le tube entre la prise IN (Entrée) de la pompe d'**ACIDE** et le flacon d'acide. Vissez le bouchon du flacon.
3. Connectez le tube entre la prise IN (Entrée) de la pompe **D'ALCALI** et le flacon d'alcali. Pour ce faire, il convient de le visser sur le dispositif de fermeture de bouteille.
4. Placez une cartouche desséchante sur chaque dispositif de fermeture de bouteille.

Figure 8 Raccordement des tubes d'alimentation



3.4.4 Connexion de l'électrode

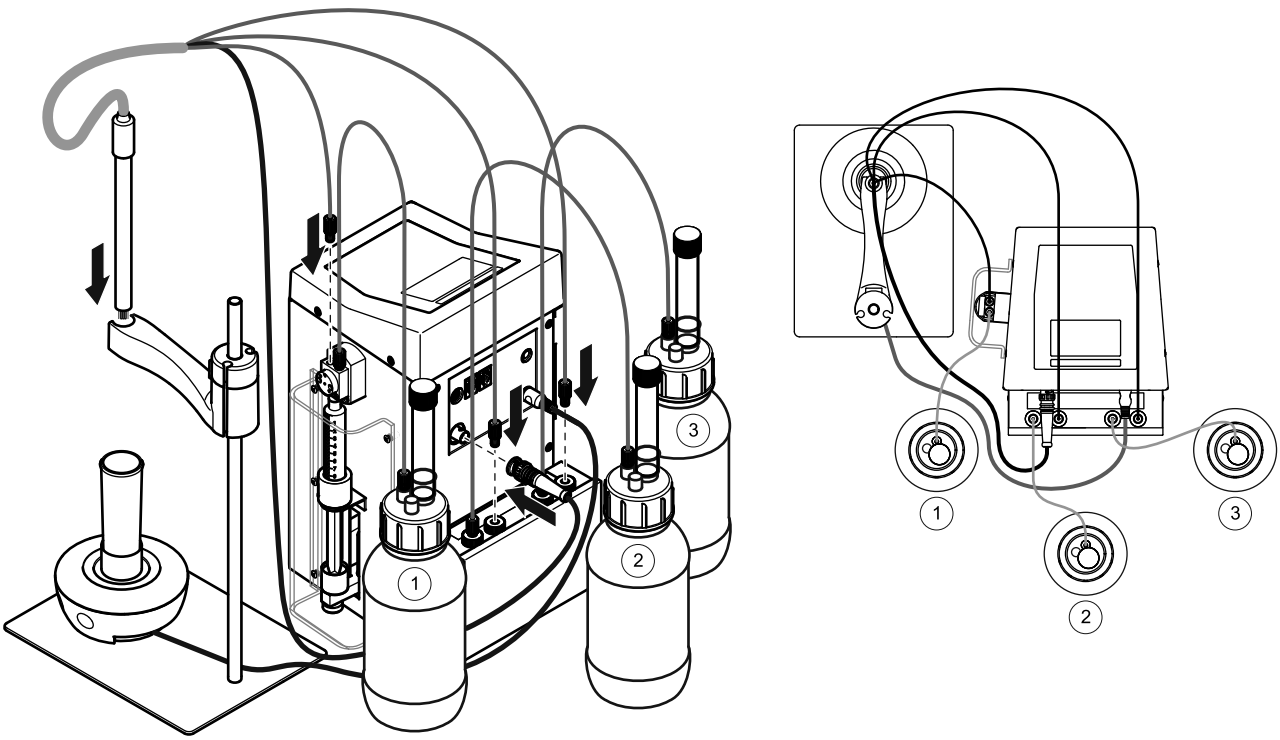
1. Connectez le câble de l'électrode au port **SO_2-ELECTRODE** situé à l'arrière du système TitraLab.
   L'alimentation est fournie par le biais du système TitraLab.

3.4.4.1 Raccordement des tubes de l'électrode

L'électrode est composée de trois tubes dotés de raccords à vis.

1. Vissez un premier tube sur la vanne de la burette.
2. Vissez un tube dans la prise OUT (SORTIE) de la pompe **ACID** (ACIDE).
3. Vissez un tube dans la prise OUT (SORTIE) de la pompe **D'ALCALI**.

Figure 9 Connexion de l'électrode



3.4.5 Alimentation électrique, externe

⚠DANGER

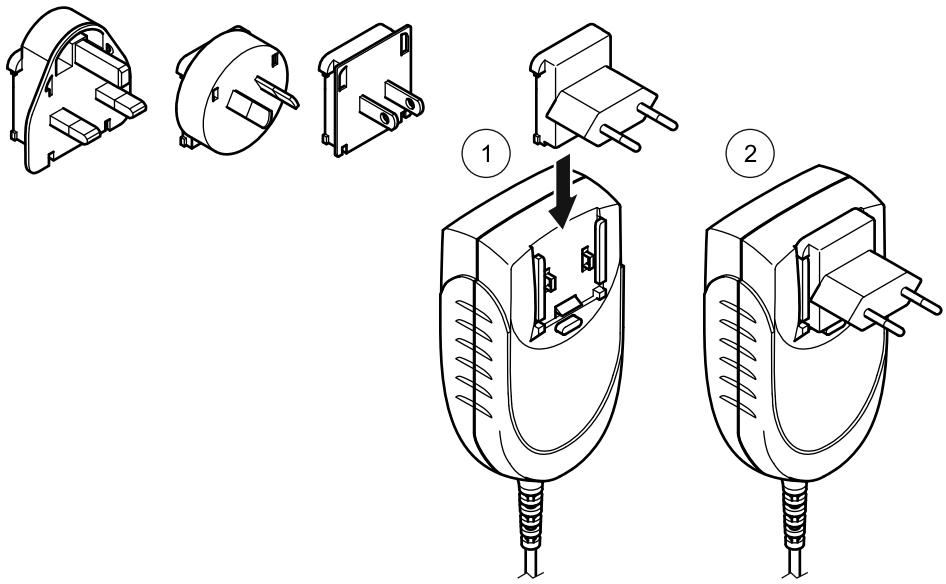
Risque de choc électrique

Assurez-vous que la tension de l'alimentation CA est adaptée à l'alimentation et que le style de prise secteur est adapté au type de prise de sortie.

N'utilisez que l'alimentation et les connecteurs d'origine.

L'alimentation est fournie avec différents connecteurs. Le connecteur adapté doit être fixé à l'alimentation avant la première utilisation.

Figure 10 Fixation du connecteur



1	Insérez le connecteur dans l'alimentation.	**2**	Encliquetez le connecteur pour le mettre en place.

Remarque : *Pour changer de connecteur, appuyez et faites remonter le connecteur.*

3.5 Clavier

Touche de navigation HAUT

- Permet de sélectionner l'une des options à l'écran.
- Augmente les valeurs numériques.
- Affiche l'enregistrement de donnée précédent dans le menu du journal de données.
- Vide la seringue par le biais du tube de décharge lors de l'utilisation de la commande manuelle de la boucle ouverte.

Touche de navigation BAS

- Permet de sélectionner l'une des options à l'écran.
- Réduit les valeurs numériques.
- Affiche l'enregistrement de donnée suivant dans le menu du journal de données.
- Remplit la seringue par le biais du tube d'alimentation lors de l'utilisation de la commande manuelle de la boucle ouverte.

Touche MARCHE/ARRET

Touche de navigation GAUCHE

- Fait reculer le curseur pour la saisie des valeurs numériques.
- Fait défiler les menus vers le haut.
- Vide la seringue par le biais du tube d'alimentation lors de l'utilisation de la commande manuelle de la boucle ouverte.

Touche de navigation DROITE

- Fait avancer le curseur pour la saisie des valeurs numériques.

- Fait défiler les menus vers le bas.

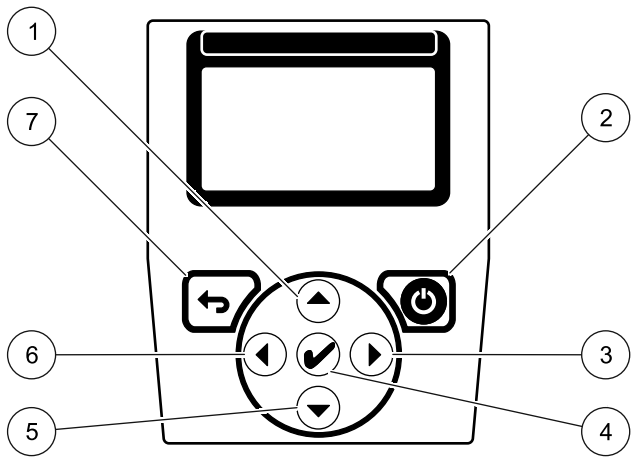
Touche RETOUR

- Fait défiler les menus vers l'arrière.
- Annule une commande manuelle.
- Annule un titrage.

Touche OK (Validation)

- Confirme les éléments de menu surlignés en gris et fait défiler menu vers l'avant.
- Affiche le premier enregistrement de donnée dans le menu du journal de données.

Figure 11 Clavier



1	Touche de navigation HAUT	**5**	Touche de navigation BAS
2	Touche MARCHE/ARRET	**6**	Touche de navigation GAUCHE
3	Touche de navigation DROITE	**7**	Touche RETOUR
4	Touche OK (Validation)		

3.5.1 Souris optique

Toutes les fonctions exécutées en cliquant sur OK peuvent également être validées à l'aide d'une souris optique.

1. Connectez la souris au port intitulé **MOUSE** (SOURIS) situé à l'arrière du système TitraLab.
   L'alimentation est fournie par le biais du système TitraLab.

3.6 Réactifs

- Réactif de la solution titrée : iode, I_3 ~ 0.01 M (réactif standardisé)
- Réactif acide : acide sulfurique, H_2SO_4 25% (4.5 M)
- Réactif d'alcali : hydroxyde de sodium (hydroxyde de potassium), NaOH (KOH) 4 M
- Iodure de potassium (KI) solide pour inhiber les substances interférentes

Section 4 Fonctionnement

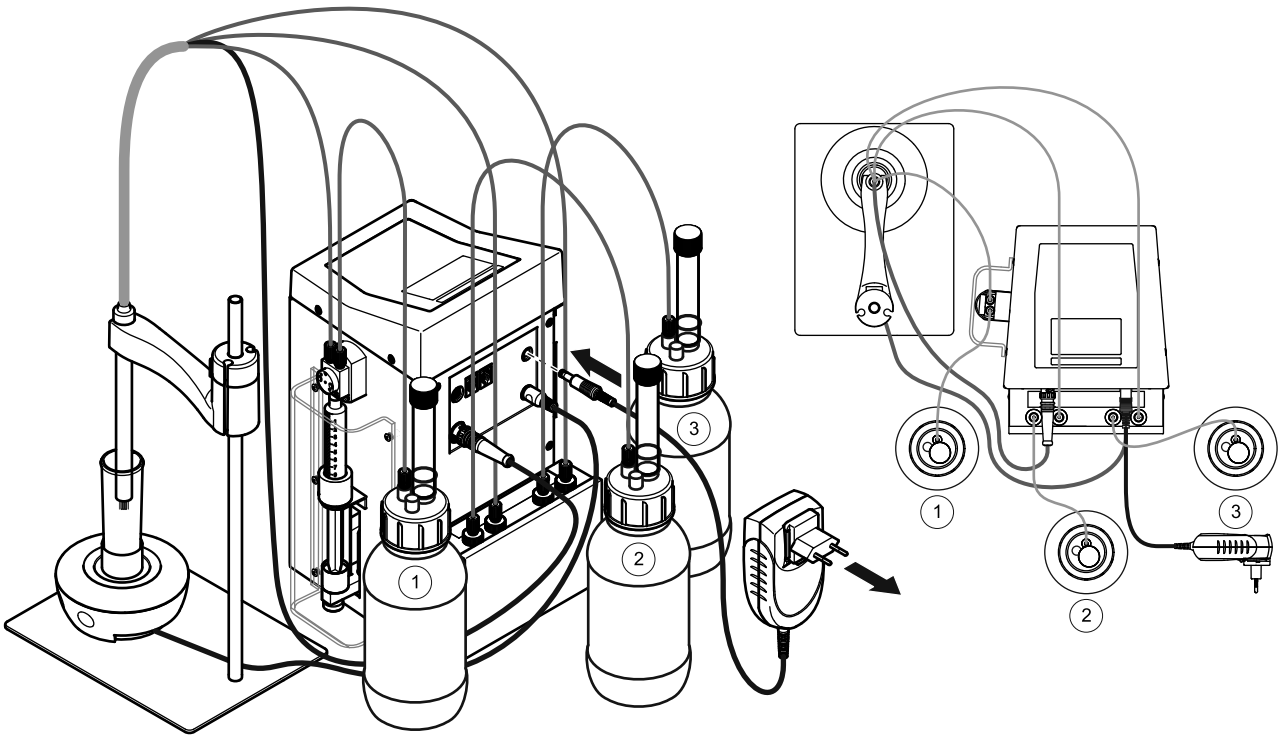
4.1 Mise sous tension de l'instrument

Prenez connaissance des fonctions de l'instrument avant de l'utiliser. Apprenez à naviguer dans le menu et à exécuter les fonctions dont vous avez besoin.

1. Branchez le connecteur d'entrée de l'alimentation sur le port **ENTREE ALIMENTATION** à l'arrière du système TitraLab.
2. Branchez l'alimentation sur une prise secteur.
3. Appuyez sur **MARCHE/ARRET** sous l'écran pour mettre l'instrument sous tension.
4. Chaque fois que l'instrument est activé, il effectue un auto-test.

Remarque : *Attendez environ 20 secondes avant de le remettre en marche afin de ne pas endommager le système électronique et mécanique de l'instrument.*

Figure 12 Raccordement d'une alimentation externe



4.2 Mise en route

4.2.1 Choix de la langue et réglage de la sortie des données

Le logiciel de titrage prend en charge plusieurs langues. La première fois que l'instrument est mis sous tension, une liste de sélection de la langue s'affiche automatiquement après l'auto-test.

1. Sélectionnez la langue souhaitée.
2. Appuyez sur **OK** pour valider la sélection.
3. Sélectionnez le type de sortie des données (désactivées, imprimante, ordinateur) et confirmez avec **OK**.

4.2.1.1 Modification du paramètre de langue

L'appareil fonctionne dans la langue sélectionnée tant que cette option n'est pas modifiée.

1. Mettez l'appareil sous tension.
2. Sélectionnez **SYSTÈME > LANGUE**.
3. Sélectionnez la langue souhaitée.
4. Appuyez sur **OK** pour valider la sélection.

4.2.1.2 Modification du paramètre de sortie des données

Tant que cette option n'est pas modifiée, l'instrument conserve le mode de sortie des données sélectionné.

1. Mettez l'instrument sous tension.
2. Sélectionnez **SYSTEME > DATA OUTPUT** (Sortie des données).
3. Sélectionnez le paramètre souhaité.
4. Validez le paramètre en appuyant sur **OK**.

4.2.2 Premières étapes après l'installation

1. Amorcez la burette avec la solution titrée (section 4.7.1).
2. Amorcez le solvant de la pompe pour ajouter du réactif (section 4.7.2).
3. Vérifiez la vitesse d'agitation (section 4.7.3).
4. Amorcez le pompage des déchets pour évacuer le réactif (section 4.7.2).

4.3 Structure du menu

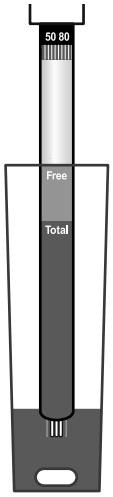
La section 6 Dépannage répertorie tous les messages d'erreur et d'avertissement, et décrit l'ensemble des actions correctives à entreprendre.

MENU PRINCIPAL	
ANALYZE FREE SO2 (ANALYSE SO2 LIBRE)	Programme de titrage pour déterminer la quantité de SO_2 libre.
Insert Sample: 1 (Insérer l'échantillon : 1)	Versez 10 ml d'un échantillon de vin.
Commencer l'analyse	Lancez l'analyse.
ANALYZE TOTAL SO2 (ANALYSE SO2 TOTAL)	Programme de titrage pour déterminer la quantité de SO_2 total.
Insert Sample: 1 (Insérer l'échantillon : 1)	Versez 10 ml d'un échantillon de vin.
Commencer l'analyse	Lancez l'analyse.

MENU PRINCIPAL	
PREPARE + ANALYZE (PREPARER + ANALYSER)	Programme de titrage pour déterminer la quantité de SO_2 total dans une série d'échantillons.
Insert Sample: 1 (Insérer l'échantillon : 1)	Versez 10 ml d'un échantillon de vin.
Démarrage	Alcali versé.
Next Sample (Echantillon suivant)	Ajout d'échantillons dans une série.
Insert Sample: X (Insérer l'échantillon : X)	Versez un échantillon de vin supplémentaire.
Démarrage	Alcali versé.
MANUAL ACTIVATION (ACTIVATION MANUELLE)	Sélectionnez l'élément à contrôler manuellement. Reportez-vous à la section 4.7, page 27.
Burette	Contrôle manuel de la burette.
Return (Retour)	Vide la burette dans le flacon de solution titrée (touche de navigation GAUCHE)
Empty (Vidange)	Vide la burette dans la cellule de titrage (touche de navigation HAUT)
Fill (Remplissage)	Permet de remplir la burette de solution titrée ; (touche de navigation vers le BAS)
Pumps Activation (Activation de la pompe)	Boucle de régulation ouverte de la pompe manuelle.
Pump1 Dispensing (Débit pompe 1)	Permet de sélectionner la pompe **ACID (ACIDE)** 1.
Pump2 Dispensing (Débit pompe 2)	Permet de sélectionner la pompe **ACID (ACIDE)** 2.
Continue...	Permet de démarrer la pompe sélectionnée.
Agitateur	Définit la vitesse d'agitation. Sélectionnez MARCHE/ARRET en appuyant sur OK. Sélectionnez la vitesse d'agitation en appuyant sur HAUT/BAS.

MENU PRINCIPAL	
SYSTEME	Réglages du système ; voir la section 4.8, page 28.
Free SO2 Factor (Facteur de SO2 libre)	Modification du facteur utilisé pour calculer la quantité de SO_2 libre. Paramètre par défaut : 64.
Total SO2 Factor (Facteur de SO2 total)	Modification du facteur utilisé pour calculer la quantité de SO_2 total. Paramètre par défaut : 64.
Enregistreur de données	Journal des données avec 55 résultats au maximum. Reportez-vous à la section 4.8.3, page 28.
Vider l'enregistreur de données	Vide le journal des données.
Display Data (Afficher les données)	Permet d'afficher les résultats avec des critères de recherche.
By Date: (Par date)	Permet d'afficher les résultats par date.
By Type: (Par type)	Permet d'afficher les résultats par type.
Tous	Permet d'afficher tous les résultats.
FREE SO2 (SO2 LIBRE)	Permet d'afficher les résultats correspondant au SO_2 libre.
TOTAL SO2 (SO2 TOTAL)	Permet d'afficher les résultats correspondant au SO_2 total.
Continue...	Affiche tous les résultats.
Sortie des données	Permet de définir la sortie des données ; reportez-vous à la section 4.8.4, page 29.
DeactiVated (Désactivé)	Permet de désactiver la sortie des données.
Pour imprimante	Active la sortie des données sur l'imprimante.
Pour ordinateur	Active la sortie des données sur l'ordinateur.
Date / Hour (Date/heure)	Saisie de la date et de l'heure.
Contraste écran	Sélection du contraste de l'écran
Language (Langue)	Sélection de la langue d'exploitation
SPANISH (ESPAGNOL)	
ANGLAIS	
ITALIEN	
FRANÇAIS	

4.4 Analyse du SO_2 libre



1. Versez 10 ml de l'échantillon dans une cellule de titrage.

   Remarque : *Si vous secouez ou filtrez l'échantillon, les mesures seront inférieures.*

   Remarque : *Utilisez un échantillon à une température ambiante de 20 C (70 °F). Si la température est supérieure, les valeurs augmentent ; si la température est inférieure, les valeurs diminuent.*

2. Recueillez une quantité suffisante d'iodure de potassium (KI) solide pour recouvrir l'embout d'une cuillère (environ 0.2 g) que vous ajoutez dans la cellule de titrage.
3. Ajoutez un barreau d'agitateur magnétique et fixez la cellule de titrage à l'agitateur magnétique.
4. Abaissez l'électrode dans la cellule de titrage jusqu'à ce que le repère **« LIBRE »** de l'électrode affleure l'extrémité supérieure de la cellule de titrage.

   Remarque : *Assurez-vous que l'électrode ne peut pas être endommagée par la barre d'agitation ou qu'elle ne touche pas le fond de la cellule de titrage. Veillez à ce que les fils de l'électrode soient recouverts de l'échantillon.*

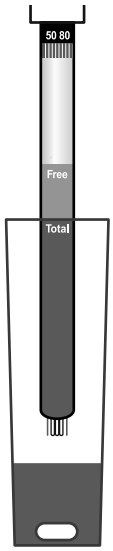
5. Sélectionnez **ANALYZE FREE SO2** (Analyse SO2 libre). **« INSERT SAMPLE: 1 »** (Insérer l'échantillon : 1) s'affiche à l'écran.
6. Sélectionnez **COMMENCER L'ANALYSE**.

   Le système TitraLab opère automatiquement comme suit :

   - acide versé dans la cellule de titrage pendant 1 seconde ;
   - lancement du titrage.

7. Le résultat est affiché à l'écran et, selon les paramètres, envoyé à une imprimante ou un ordinateur.
8. Validez le résultat en appuyant sur **OK**.
9. Pour commencer une autre analyse, sélectionnez **OK**. **« NEXT SAMPLE »** (Echantillon suivant) s'affiche à l'écran.

4.5 Analyse du SO_2 total



1. Versez 10 ml de l'échantillon dans une cellule de titrage.

   Remarque : *Si vous secouez ou filtrez l'échantillon, les mesures seront inférieures.*

   Remarque : *Utilisez un échantillon à une température ambiante de 20 C (70 °F). Si la température est supérieure, les valeurs augmentent ; si la température est inférieure, les valeurs diminuent.*

2. Recueillez une quantité suffisante d'iodure de potassium (KI) solide pour recouvrir l'embout d'une cuillère (environ 0.2 g) que vous ajoutez dans la cellule de titrage.
3. Ajoutez un barreau d'agitateur magnétique et fixez la cellule de titrage à l'agitateur magnétique.
4. Abaissez l'électrode dans la cellule de titrage jusqu'à ce que le repère **« TOTAL »** de l'électrode affleure l'extrémité supérieure de la cellule de titrage.

   Remarque : *Assurez-vous que l'électrode ne peut pas être endommagée par la barre d'agitation ou qu'elle ne touche pas le fond de la cellule de titrage. Veillez à ce que les fils de l'électrode soient recouverts de l'échantillon.*

5. Sélectionnez **ANALYZE TOTAL SO2** (Analyse SO2 total). **« INSERT SAMPLE: 1 »** (Insérer l'échantillon : 1) s'affiche à l'écran.

6. Sélectionnez **COMMENCER L'ANALYSE**.

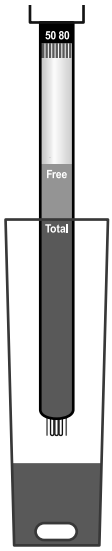
   Le système TitraLab opère automatiquement comme suit :

   - alcali versée dans la cellule de titrage pendant 3 secondes ;
   - la solution est brassée pendant 3 secondes ;
   - le temps de réaction est de 5 minutes ; le compte à rebours sur l'écran indique le temps restant ;
   - acide versé dans la cellule de titrage pendant 5 secondes ;
   - lancement du titrage.

7. Le résultat est affiché à l'écran et, selon les paramètres, envoyé à une imprimante ou un ordinateur.
8. Validez le résultat en appuyant sur **OK**.
9. Pour commencer une autre analyse, sélectionnez **OK**. **« NEXT SAMPLE » (ECHANTILLON SUIVANT)** s'affiche à l'écran.

4.6 Analyse du SO_2 total dans une série d'échantillons

Un temps de réaction 5 minutes est nécessaire pour déterminer la quantité de SO_2 total. Le système TitraLab est verrouillé et indisponible pour d'autres analyses pendant cette période. Si le SO_2 total doit être déterminé dans plusieurs échantillons, le programme à privilégier est **« PREPARE + ANALYZE »** (Préparer + Analyser).



1. Versez 10 ml de chaque échantillon dans chaque cellule de titrage de votre série.

   Remarque : *Si vous secouez ou filtrez l'échantillon, les mesures seront inférieures.*

   Remarque : *Utilisez un échantillon à une température ambiante de 20 C (70 °F). Si la température est supérieure, les valeurs augmentent ; si la température est inférieure, les valeurs diminuent.*

2. Recueillez une quantité suffisante d'iodure de potassium (KI) solide pour recouvrir l'embout d'une cuillère (environ 0.2 g) que vous ajoutez dans chaque cellule de titrage.
3. Ajoutez un barreau d'agitateur magnétique dans chacune d'entre elles.
4. Raccordez la cellule de titrage contenant le premier échantillon à l'agitateur magnétique.
5. Abaissez l'électrode dans la cellule de titrage jusqu'à ce que le repère **« TOTAL »** de l'électrode affleure l'extrémité supérieure de la cellule de titrage.

   Remarque : *Assurez-vous que l'électrode ne peut pas être endommagée par la barre d'agitation ou qu'elle ne touche pas le fond de la cellule de titrage. Veillez à ce que les fils de l'électrode soient recouverts de l'échantillon.*

6. Sélectionnez **PREPARE + ANALYZE** (Préparer + Analyser). **« INSERT SAMPLE: 1 »** (Insérer l'échantillon : 1) s'affiche à l'écran.
7. Sélectionner **DÉMARRAGE**.

   Le système TitraLab opère automatiquement comme suit :

   - alcali versée dans la cellule de titrage pendant 3 secondes ;
   - la solution est brassée pendant 3 secondes ;
   - le temps de réaction est de 5 minutes ; le compte à rebours sur l'écran indique le temps restant.

8. Retirez la cellule de titrage contenant le premier échantillon, puis raccordez la cellule de titrage contenant le deuxième échantillon à l'agitateur magnétique.
9. Abaissez l'électrode dans la cellule de titrage jusqu'à ce que le repère **« TOTAL »** de l'électrode affleure l'extrémité supérieure de la cellule de titrage.
10. Sélectionnez **NEXT SAMPLE (ECHANTILLON SUIVANT)**.

    Le système TitraLab opère automatiquement comme suit :

    - alcali versée dans la cellule de titrage pendant 3 secondes ;
    - la solution est brassée pendant 3 secondes.
11. Procédez à l'identique pour tous les autres échantillons de la série :
12. Cinq signaux acoustiques indiquent l'écoulement du temps de réaction (5 minutes) pour le premier échantillon de la série.

    Déterminez s'il convient d'interrompre la préparation des échantillons et de lancer l'analyse des échantillons préparés ou de poursuivre la séquence de préparation.
13. Si tous les échantillons de la série n'ont pas été préparés, sélectionnez **NEXT SAMPLE (ECHANTILLON SUIVANT)**.
14. Une fois tous les échantillons préparés, raccordez la cellule de titrage contenant le premier échantillon à l'agitateur magnétique.
15. Abaissez l'électrode dans la cellule de titrage jusqu'à ce que le repère **« TOTAL »** de l'électrode affleure l'extrémité supérieure de la cellule de titrage.
16. Sélectionnez **START ANALYSIS (LANCER L'ANALYSE)**.

    Le système TitraLab opère automatiquement comme suit :

    - acide versé dans la cellule de titrage pendant 5 secondes ;
    - lancement du titrage.
17. Le résultat est affiché à l'écran et, selon les paramètres, envoyé à une imprimante ou un ordinateur.
18. Appuyez sur **OK** pour confirmer le résultat.
19. Retirez la cellule de titrage contenant le premier échantillon, puis raccordez la cellule de titrage contenant le deuxième échantillon à l'agitateur magnétique.
20. Abaissez l'électrode dans la cellule de titrage jusqu'à ce que le repère **« TOTAL »** de l'électrode affleure l'extrémité supérieure de la cellule de titrage.
21. Sélectionnez **NEXT SAMPLE** (Echantillon suivant). Le deuxième échantillon est titré. Procédez à l'identique pour tous les autres échantillons de la série.

4.7 Activation manuelle des composants

4.7.1 Burette

1. Sélectionnez **MANUAL ACTIVATION (ACTIVATION MANUELLE) > BURETTE** et appuyez sur **OK** pour valider.
    - Sélectionnez **REMPLIR** avec la touche de navigation **BAS** pour remplir la burette.
    - Sélectionnez **VIDER** avec la touche de navigation **HAUT** pour vider la burette dans la cellule de titrage.
    - Sélectionnez **RETOUR** avec la touche de navigation **GAUCHE** pour revider la burette dans le flacon de solution titrée.

Remarque : *Répétez plusieurs fois cette procédure pour vous assurer que le processus de distribution fonctionne correctement.*

4.7.2 Pompes

1. Appuyez sur **MANUAL ACTIVATION > PUMPS ACTIVATION** (Activation manuelle > Activation des pompes) et validez en appuyant sur **OK**.
2. **PUMP1 DISPENSING** (Débit pompe 1) permet de sélectionner la pompe d'acide. **PUMP2 DISPENSING** (Débit pompe 2) permet de sélectionner la pompe d'alcali. **CONTINUE...** (Continuer) permet d'activer la pompe sélectionnée.
3. Appuyez sur **OK** pour mettre la pompe sous ou hors tension.

Remarque : *Répétez cette procédure plusieurs fois pour vous assurer que le processus de distribution fonctionne correctement.*

4.7.3 Agitateur

1. Sélectionnez **MANUAL ACTIVATION > STIRRER** (Activation manuelle > Agitateur) et appuyez sur **OK** pour valider.
2. Appuyez sur **OK** pour mettre l'agitateur sous ou hors tension.
3. Utilisez les touches de navigation **HAUT** et **BAS** pour sélectionner la vitesse d'agitation.

4.8 Système

Cette fonction peut servir à adapter le titrateur aux contraintes spécifiques.

4.8.1 Free SO2 Factor (Facteur de SO2 libre)

Le facteur est calculé comme suit :

$F = (C_{Iode} * 64\ 000) / V_{Echantillon}$

C_{Iode} : concentration d'iode dans la solution titrée en mol/l. Concentration recommandée 0.01 mol/l.
$V_{Echantillon}$: volume de l'échantillon versé. Volume recommandé : 10 ml.

D'où un facteur de F = 64, à savoir le réglage par défaut.
Le facteur se règle individuellement.

4.8.2 Facteur de SO2 total

Le réglage par défaut est 64. Le facteur se règle individuellement. La formule de calcul est la même que pour le SO_2 libre.

4.8.3 Enregistreur de données

Cette section décrit les fonctions du journal des données.

- Jusqu'à 55 résultats y sont stockés.
- Les résultats peuvent être affichés, imprimés ou envoyés vers un ordinateur.
- Lorsque le journal des données est plein, les anciens résultats sont automatiquement remplacés.

1. Sélectionnez **SYSTEM > DATA LOGGER > DISPLAY DATA** (Système > Enregistreur de données > Afficher les données) et appuyez sur **OK** pour valider. Différents filtres de recherche peuvent être utilisés pour afficher les résultats.

   BY DATE (Par date) : permet d'afficher les résultats pour une date spécifique.

   BY TYPE (Par type) : permet d'afficher les résultats correspondant au SO_2 libre ou au SO_2 total.

   CONTINUE (Continu) : affiche tous les résultats.

2. Pour vider le journal des données, sélectionnez **SYSTEM > DATA LOGGER > EMPTY DATA-LOGGER** (Système > Enregistreur de données > Vider l'enregistreur de données) et appuyez sur **OK** pour valider.

4.8.3.1 Numéro des échantillons

Lorsqu'un programme de titrage commence, le premier échantillon reçoit le numéro 1. Tous les échantillons suivants reçoivent les numéros consécutifs jusqu'à ce que le programme de titrage soit fermé. Lorsque le programme est relancé, les numéros recommencent à 1.

4.8.4 Sortie des données

Cette fonction ne s'affiche que si une imprimante ou un ordinateur est connecté et activé pour la sortie des données. Les programmes, les réglages et les résultats peuvent être imprimés ou transférés. A la suite d'une procédure de titrage ou d'étalonnage, les données suivantes peuvent faire l'objet d'une impression ou d'un transfert :

- type d'analyse, date et heure, résultat du titrage, volume final de la solution iodée, durée du titrage et numéro de l'échantillon.

1. Sélectionnez **SYSTÈME > DATA OUTPUT** (Sortie des données).
2. Sélectionnez **FOR PRINTER** (Pour imprimante), puis le modèle d'imprimante approprié (thermique ou matricielle, par exemple). Validez en appuyant sur **OK.**

Sélectionnez **FOR COMPUTER** (Pour ordinateur), puis **CAPTURE** ou **TICOM**. Validez en appuyant sur **OK.**

4.8.5 Date/Heure

Saisie de la date et de l'heure.

4.8.6 Contraste d'affichage

Augmente ou réduit le contraste d'affichage.

4.8.7 Langue

English (Anglais), Spanish (Espagnol), Italian (Italien), French (Français).

Section 5 Entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Avant une opération d'entretien ou de réparation, rincez soigneusement l'instrument à l'eau déminéralisée et assurez-vous qu'il ne reste plus de produits chimiques dans les tubes et les pompes.

N'utilisez que des pièces et accessoires de rechange d'origine.

L'appareil doit être entretenu par le service de réparation du fabricant, selon les intervalles de maintenance spécifiés.

5.1 Calendrier d'entretien

Opération d'entretien	Toutes les semaines	Tous les 6 mois	12 mois
Remplacez le contenu des cartouches desséchantes	x		
Vérifiez l'absence de fuites et de signe de détérioration au niveau des raccords des tubes	x		
Remplacement de la seringue de la burette		x	
Bloc de vannes			x
Tube d'alimentation de la burette			x
Tube de décharge de la burette			x
Pompe péristaltique, cassette de pompe			x
Tube d'alimentation de la pompe			x
Tube de purge de la pompe			x
Jeu de bouchons de flacon			x

5.2 Arrêt de l'instrument

A la fin d'une journée de travail, désactivez l'instrument comme suit :

- Videz le contenu de la burette dans le flacon de solution titrée. Reportez-vous à la section 4.7.1, page 27.
- Videz et nettoyez les cellules de titrage utilisées à l'eau déminéralisée.

Si l'instrument doit être mis hors service pendant quelques jours ou une durée prolongée, procédez comme suit :

- Nettoyez la burette et les pompes avec de l'eau déionisée.
- Fermez les bouteilles de réactifs à l'aide des dispositifs de fermeture de bouteille d'origine.
- Videz et nettoyez les cellules de titrage utilisées à l'eau déminéralisée.

5.3 Nettoyage de la burette

Assurez-vous qu'il n'y a pas de cristaux ni de sédiments à l'intérieur de la seringue. Si vous observez des dépôts de ce type, nettoyez immédiatement la seringue, car cela risquerait d'endommager le piston.

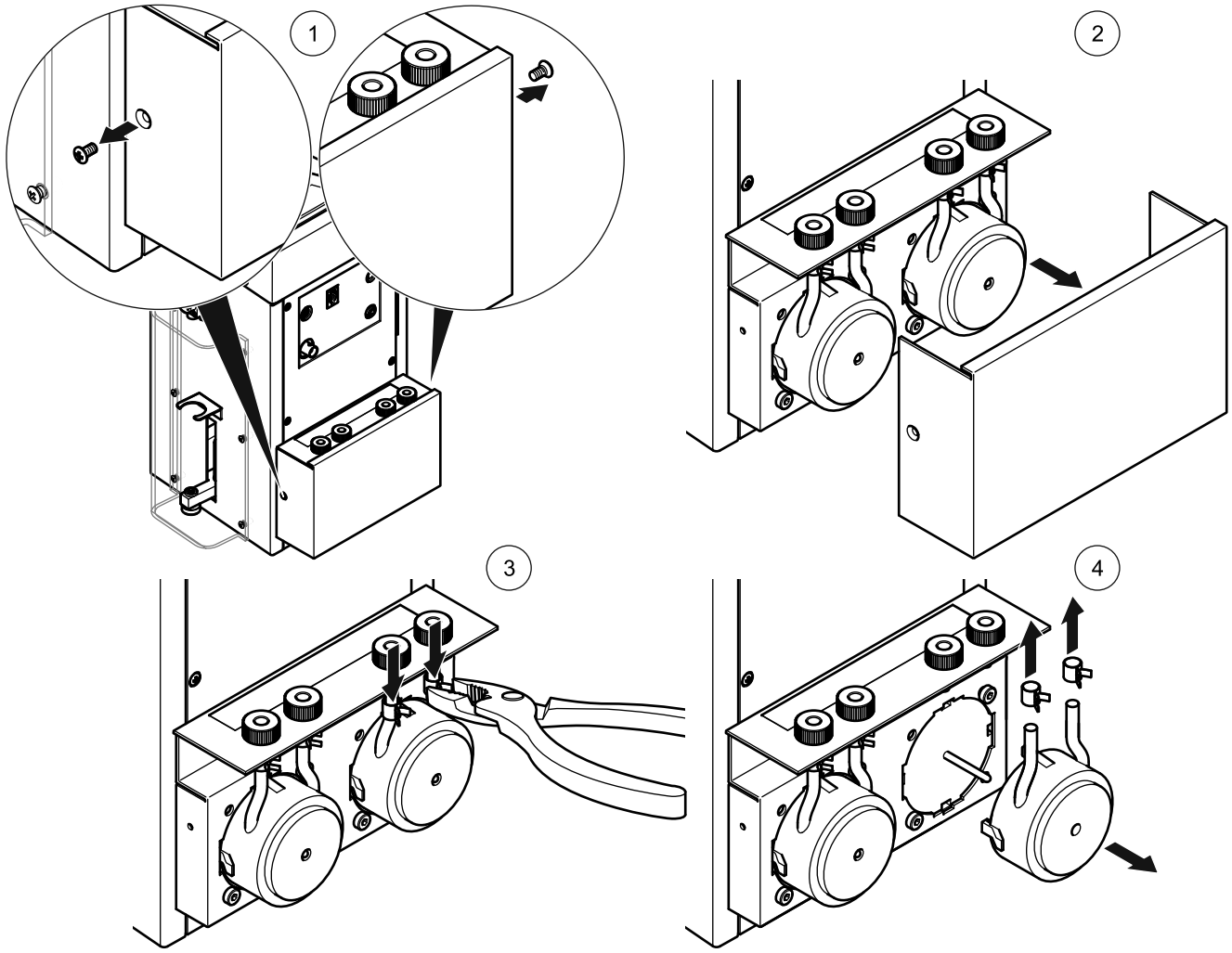
5.4 Nettoyage de l'électrode

L'électrode double de platine ne requiert pas d'opération de maintenance spéciale. Au besoin, rincez à l'eau déionisée.

5.5 Replacez la cassette de pompe

1. Déposez les vis situées à droite et à gauche du couvercle du boîtier (voir point 1 à la Figure 13).
2. Déposez le couvercle du boîtier.
3. Appuyez sur les extrémités des colliers de serrage (avec une pince, par exemple) et faites-les glisser vers le bas, pour les déposer des connecteurs.
   Déposez les tubes des connecteurs.
4. Appuyez sur les taquets situés à droite et à gauche de la cassette de pompe.
   Déposez la cassette de pompe de l'axe.
5. Glissez les colliers de serrage sur les tubes de la nouvelle cassette de pompe.
6. Glissez la nouvelle cassette de pompe sur l'axe jusqu'à ce que les taquets s'emboîtent.
7. Glissez les tubes sur des connecteurs.
8. Appuyez sur les extrémités des colliers de serrage (avec une pince, par exemple) et faites-les glisser vers le haut, pour les monter sur les connecteurs.
9. Reposez le couvercle du boîtier et serrez les vis.

Figure 13 Replacez la cassette de pompe



1	Déposez les vis situées à droite et à gauche du couvercle du boîtier.	**3**	Appuyez sur les extrémités des colliers de serrage (avec une pince, par exemple) et faites-les glisser vers le bas, pour les déposer des connecteurs. Déposez les tubes des connecteurs.
2	Déposez le couvercle du boîtier.	**4**	Appuyez sur les taquets situés à droite et à gauche de la cassette de pompe. Déposez la cassette de pompe de l'axe.

Section 6 Dépannage

6.1 Messages d'erreur

Erreur affichée	Cause	Mesure corrective
Volume maximal atteint	Le volume maximal est atteint avant la fin du titrage. Le titrage est automatiquement annulé.	Videz la cellule de titrage et recommencez le titrage.
Erreurs initiales fréquentes.	La première mesure est incorrecte.	Lors de la mesure du SO_2 libre : l'échantillon ne contient peut-être pas de SO_2. Lors de la mesure du SO_2 total : veillez à ce que les pompes d'acide et d'alcali soient opérationnelles.
Enregistreur de données vide	Aucun résultat n'est stocké ou ne correspond au filtre de recherche.	Modifiez les critères de filtrage.
Toutes les données vont être effacées	Toutes les données du journal des données vont être effacées.	
Erreur d'impression	L'imprimante est connectée, mais pas activée.	Mettez l'imprimante sous tension.
Ordinateur non connecté	L'ordinateur est activé, mais pas connecté.	Vérifiez la connexion de l'ordinateur.

6.2 Résultats incorrects

Résultats incorrects	Cause	Mesure corrective
Erreur systématique	Electrode défectueuse ; l'électrode est cassée/fissurée au niveau des fils en platine et doit être remplacée.	Remplacez l'électrode.
	Réactifs personnels	Ajustez le facteur.

Section 7 Pièces de rechange et accessoires

7.1 Pièces de rechange

Description	N° de réf.
Titrimètre de SO_2 TitraLab, avec 1 x seringue 10 ml et 2 pompes. Accessoires fournis : porte-électrode avec agitateur magnétique, électrode 5080, 10 cellules de titrage et barreaux d'agitateur	LLV2300.97.1202
Electrode double platine (Pt), 0-80 °C, avec tubes intégrés	LZW5080.97.0002
Agitateur magnétique avec tête support des capteurs du titrimètre de SO2 TitraLab	LZW2320.99
10x barres d'agitation magnétiques en Téflon, (20 x 6 mm)	LZW9339.99
10x cellules de titrage en polypropylène, 50 ml (Ø 30 mm)	LZW2324.99
Seringue en plastique, 10 ml	LZW2323.99
Manchon matériel pour seringue	LZW8743.99
Tube d'entrée pour burette/pompe, L = 65 cm, D = 2.5 x 1.5 mm, avec raccord R6	LZW8705.99
Cassette de pompe avec tube en néoprène, diamètre interne 2.4 mm, débit de 100 ml/min.	LZW8691.99
Capuchon vissé DIN 45	LZW8729.99
10x joints toriques de rechange pour raccords de tube	LZW8734.99
Cartouche de filtre en coton pour le capuchon du flacon de réactif	LZW9199.99
Electrovalve pour burette	LZW9249.99

7.2 Accessoires

Description	N° de réf.
Souris à 3 boutons	LZW9240.99
Clavier d'ordinateur standard, connecteur mini-DIN	LZW9013.99
Câble C RS232 pour la connexion entre le dispositif de titrage et l'ordinateur, avec connecteur USB et à 9 broches	LZW9135USB.99

Section 8 Contacts

HACH Company
World Headquarters
P.O. Box 389
Loveland, Colorado
80539-0389 U.S.A.
Tel (800) 227-HACH
(800) -227-4224
(U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

Repair Service in the United States:
HACH Company
Ames Service
100 Dayton Avenue
Ames, Iowa 50010
Tel (800) 227-4224
(U.S.A. only)
Fax (515) 232-3835

Repair Service in Canada:
Hach Sales & Service
Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
Tel (800) 665-7635
(Canada only)
Tel (204) 632-5598
Fax (204) 694-5134
canada@hach.com

Repair Service in Latin America, the Caribbean, the Far East, Indian Subcontinent, Africa, Europe, or the Middle East:
Hach Company World Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado,
80539-0389 U.S.A.
Tel +001 (970) 669-3050
Fax +001 (970) 669-2932
intl@hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0)2 11 52 88-320
Fax +49 (0)2 11 52 88-210
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

HACH LANGE LTD
Pacific Way
Salford
GB-Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 872 14 87
Fax +44 (0)161 848 73 24
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

HACH LANGE LTD
Unit 1, Chestnut Road
Western Industrial Estate
IRL-Dublin 12
Tel. +353(0)1 460 2522
Fax +353(0)1 450 9337
info@hach-lange.ie
www.hach-lange.ie

HACH LANGE GMBH
Hütteldorfer Str. 299/Top 6
A-1140 Wien
Tel. +43 (0)1 912 16 92
Fax +43 (0)1 912 16 92-99
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

HACH LANGE GMBH
Rorschacherstrasse 30a
CH-9424 Rheineck
Tel. +41 (0)848 55 66 99
Fax +41 (0)71 886 91 66
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

HACH LANGE FRANCE S.A.S.
8, mail Barthélémy Thimonnier
Lognes
F-77437 Marne-La-Vallée
cedex 2
Tél. +33 (0) 820 20 14 14
Fax +33 (0)1 69 67 34 99
info@hach-lange.fr
www.hach-lange.fr

HACH LANGE NV/SA
Motstraat 54
B-2800 Mechelen
Tel. +32 (0)15 42 35 00
Fax +32 (0)15 41 61 20
info@hach-lange.be
www.hach-lange.be

DR. LANGE NEDERLAND B.V.
Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. +31(0)344 63 11 30
Fax +31(0)344 63 11 50
info@hach-lange.nl
www.hach-lange.nl

HACH LANGE APS
Åkandevej 21
DK-2700 Brønshøj
Tel. +45 36 77 29 11
Fax +45 36 77 49 11
info@hach-lange.dk
www.hach-lange.dk

HACH LANGE AB
Vinthundsvägen 159A
SE-128 62 Sköndal
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00
Fax +46 (0)8 7 98 05 30
info@hach-lange.se
www.hach-lange.se

HACH LANGE S.R.L.
Via Rossini, 1/A
I-20020 Lainate (MI)
Tel. +39 02 93 575 400
Fax +39 02 93 575 401
info@hach-lange.it
www.hach-lange.it

HACH LANGE S.L.U.
Edificio Seminario
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.
E-48160 Derio/Vizcaya
Tel. +34 94 657 33 88
Fax +34 94 657 33 97
info@hach-lange.es
www.hach-lange.es

HACH LANGE LDA
Av. do Forte nº8
Fracção M
P-2790-072 Carnaxide
Tel. +351 214 253 420
Fax +351 214 253 429
info@hach-lange.pt
www.hach-lange.pt

HACH LANGE SP. ZO.O.
ul. Krakowska 119
PL-50-428 Wrocław
Tel. +48 801 022 442
Zamówienia: +48 717 177 707
Doradztwo: +48 717 177 777
Fax +48 717 177 778
info@hach-lange.pl
www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.O.
Zastrčená 1278/8
CZ-141 00 Praha 4 - Chodov
Tel. +420 272 12 45 45
Fax +420 272 12 45 46
info@hach-lange.cz
www.hach-lange.cz

HACH LANGE S.R.O.
Roľnícka 21
SK-831 07 Bratislava – Vajnory
Tel. +421 (0)2 4820 9091
Fax +421 (0)2 4820 9093
info@hach-lange.sk
www.hach-lange.sk

HACH LANGE KFT.
Vöröskereszt utca. 8-10.
H-1222 Budapest XXII. ker.
Tel. +36 1 225 7783
Fax +36 1 225 7784
info@hach-lange.hu
www.hach-lange.hu

HACH LANGE S.R.L.
Str. Căminului nr. 3,
et. 1, ap. 1, Sector 2
RO-021741 Bucureşti
Tel. +40 (0) 21 205 30 03
Fax +40 (0) 21 205 30 17
info@hach-lange.ro
www.hach-lange.ro

HACH LANGE
8, Kr. Sarafov str.
BG-1164 Sofia
Tel. +359 (0)2 963 44 54
Fax +359 (0)2 866 15 26
info@hach-lange.bg
www.hach-lange.bg

HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.
Ilkbahar mah. Galip Erdem
Cad. 616 Sok. No:9
TR-Oran-Çankaya/ANKARA
Tel. +90312 490 83 00
Fax +90312 491 99 03
bilgi@hach-lange.com.tr
www.hach-lange.com.tr

Contacts

HACH LANGE D.O.O.
Fajfarjeva 15
SI-1230 Domžale
Tel. +386 (0)59 051 000
Fax +386 (0)59 051 010
info@hach-lange.si
www.hach-lange.si

HACH LANGE E.Π.E.
Αυλίδος 27
GR-115 27 Αθήνα
Τηλ. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE D.O.O.
Ivana Severa bb
HR-42 000 Varaždin
Tel. +385 (0) 42 305 086
Fax +385 (0) 42 305 087
info@hach-lange.hr
www.hach-lange.hr

HACH LANGE MAROC SARLAU
Villa 14 – Rue 2 Casa Plaisance
Quartier Racine Extension
MA-Casablanca 20000
Tél. +212 (0)522 97 95 75
Fax +212 (0)522 36 89 34
info-maroc@hach-lange.com
www.hach-lange.ma

HACH LANGE OOO
Finlyandsky prospekt, 4A
Business Zentrum “Petrovsky fort”, R.803
RU-194044, Sankt-Petersburg
Tel. +7 (812) 458 56 00
Fax. +7 (812) 458 56 00
info.russia@hach-lange.com
www.hach-lange.com

Index

A

Agitateur magnétique 16
Avertissements 35

B

Burette 13

C

Calendrier d'entretien 31
Caractéristiques 5
Cellule de titrage 15
Clavier 19
Connexions des tubes à bride 16
Consignes de sécurité 7
Contenu du produit 11

D

Dispositif de titration 14

E

Enregistreur de données 5
Etiquettes d'avertissement 7

M

Messages d'erreur 35