



DOC022.91.00720

DR 2800

MODE D'EMPLOI

08/2013, Edition 4

Table de matières

Section 1 Caractéristiques	7
Section 2 Informations générales	9
2.1 Consignes de sécurité	9
2.1.1 Utilisation des informations sur les dangers	9
2.1.2 Etiquettes de mise en garde	9
2.1.3 Produit laser de classe 1	10
2.1.4 Sécurité chimique et biologique	10
2.2 Synthèse du produit	10
Section 3 Installation	13
3.1 Déballage de l'appareil	13
3.2 Environnement d'exploitation	13
3.3 Branchements électriques	14
3.4 Interfaces	14
3.5 Compartiment pour cuves, adaptateur pour cuves/cellules d'échantillon, écran protecteur de lumière et couvercle de protection	15
3.5.1 Compartiment pour cuves et adaptateurs	15
3.5.2 Installation des adaptateurs pour cuves/cellules d'échantillon	17
3.5.3 Utilisation de l'écran protecteur de lumière pour les mesures	18
3.5.4 Couvercle de protection (Protective Cover)	20
3.6 Utilisation mobile du DR 2800 pour une analyse sur le terrain	21
3.6.1 Installation du couvercle de protection (Protective Cover)	22
3.7 Trajectoire du faisceau	23
Section 4 Mise en service	25
4.1 Mise sous et hors tension de l'instrument	25
4.2 Sélection de la langue	25
4.3 Autodiagnostic	26
Section 5 Opérations standard	27
5.1 Présentation	27
5.1.1 Conseils d'utilisation de l'écran tactile	27
5.1.2 Utilisation du clavier alphanumérique	27
5.1.3 Menu principal	28
5.2 Mode de configuration de l'instrument	29
5.2.1 ID opérateur	29
5.2.2 ID échantillon	30
5.2.3 Date et heure	31
5.2.4 Préférences de l'affichage et du son	31
5.2.5 Gestion de l'alimentation	32
5.2.6 PC et imprimante	33
5.2.6.1 Configuration de l'imprimante	33
5.2.6.2 Impression de données	35
5.2.6.3 HACH Data Trans	35
5.2.7 Mot de passe	36
5.2.7.1 Désactivation du mot de passe	37

Table de matières

5.3 Enregistrer, rappeler, envoyer et supprimer des données	38
5.3.1 Le journal des données	38
5.3.1.1 Stockage des données manuel ou automatique	38
5.3.1.2 Rappeler des données enregistrées dans le journal des données	39
5.3.1.3 Envoyer des données à partir du journal des données	39
5.3.1.4 Supprimer des données enregistrées dans le journal des données	40
5.3.2 Plage de temps	41
5.3.2.1 Stockage des données de balayage de plage de temps	41
5.3.2.2 Rappel de données stockées à partir d'une plage de temps	41
5.3.2.3 Envoi de données du balayage de la plage de temps	42
5.3.2.4 Suppression de données à partir d'une plage de temps	43
5.4 Programmes enregistrés	44
5.4.1 Sélectionnez un test ou une méthode enregistrés en entrant les données de base de l'utilisateur	44
5.4.2 Options du programme enregistré	44
5.4.3 Utilisation de la minuterie d'un programme	46
5.4.4 Définir le facteur de dilution	46
5.4.5 Effectuer un réglage de l'étalon	47
5.4.6 Définir la formule chimique	48
5.4.6.1 Modifier le paramètre par défaut de la formule chimique	49
5.4.7 Utiliser un blanc réactif	49
5.4.8 Analyse des échantillons	50
5.4.9 Ajouter des programme enregistrés à la liste des programmes favoris	51
5.5 Programmes de codes à barres	52
5.5.1 Effectuer un test sur cuve ou fiole de 13 mm avec codes à barres	52
5.5.2 Sélectionnez la gamme de mesure	53
5.5.3 Sélectionnez la formule chimique d'évaluation	53
5.5.3.1 Modifier le paramètre par défaut de la formule chimique	54
5.5.4 Paramétrage de base des données spécifiques à un test ou à un échantillon	54
5.5.5 Echantillon blanc	55
5.5.6 Mettre à jour / modifier des tests sur les codes à barres	56
5.5.6.1 Mise à jour manuelle d'un test sur les codes à barres	56
5.5.6.2 Mettre à jour un test de code à barres existant	58
5.5.6.3 Programmer un nouveau test	60
5.5.7 Mise à jour à partir d'internet	60
Section 6 Opérations avancées	63
6.1 Programmes utilisateur	63
6.1.1 Programmation d'une méthode utilisateur	64
6.1.1.1 Paramètres du mode Longueur d'onde unique	65
6.1.1.2 Paramètres du mode Longueur d'onde multi	66
6.1.1.3 Paramètres d'étalonnage pour les modes Longueur d'onde unique et Longueur d'onde multi ..	68
6.1.1.4 Enregistrement d'un programme utilisateur	72
6.1.1.5 Autres paramètres et fonctions définis par l'utilisateur	72
6.1.2 Programmation libre	74
6.1.2.1 Processus de mesure	74
6.1.2.2 Saisie d'un nouvel élément dans une séquence de mesure	75
6.1.2.3 Saisie de la formule d'étalonnage (formule d'évaluation)	77
6.1.2.4 Enter variables	80
6.1.2.5 Enregistrement d'une programmation libre	81
6.1.3 Sélection d'un programme utilisateur	81
6.1.4 Ajout, modification et suppression des programmes utilisateur de la liste des favoris	81
6.1.4.1 Ajout aux favoris	82
6.1.4.2 Modification	82
6.1.4.3 Suppression	83

6.2 Programmes favoris	84
6.2.1 Rappel d'un programme favori	84
6.2.2 Suppression d'un programme favori	84
6.3 Ajout d'étalon – surveillance et vérification des résultats	85
6.3.1 Réalisation d'un ajout d'étalon	86
6.4 Longueur d'onde unique (mesures d'absorption, de concentration et de transmission)	90
6.4.1 Configuration du mode Longueur d'onde unique	90
6.4.2 Mesures à longueur d'onde unique	92
6.5 Mode longueur d'onde multi, mesures à plusieurs longueurs d'onde	93
6.5.1 Set the reading mode at different wavelengths	93
6.5.2 Mesure en mode Longueur d'onde multi	96
6.6 Absorption/transmission sur une plage de temps	97
6.6.1 Configuration des paramètres du mode Plage de temps	97
6.6.2 Balayage sur une plage de temps	98
6.6.3 Analyse des données sur la plage de temps	99
6.6.3.1 Navigation sur un balayage ou une analyse de balayage sur une plage de temps	99
6.7 Vérifications du système	100
6.7.1 Informations sur l'instrument	101
6.7.2 Mise à jour du logiciel de l'instrument	101
6.7.3 Vérifications optiques	102
6.7.3.1 Vérification de la longueur d'onde	102
6.7.3.2 Vérification de la lumière parasite	103
6.7.3.3 Vérification de l'absorption	104
6.7.3.4 Lot de filtres de vérification	105
6.7.4 Résultats vérifications	107
6.7.5 Historiques de la lampe	107
6.7.6 Service usine	107
6.7.7 Temps service	108
6.7.8 Appareil Backup	109
Section 7 Entretien	113
7.1 Exigences de nettoyage	113
7.1.1 Spectrophotomètre	113
7.1.2 Ecran	113
7.1.3 Cuves/cellules d'échantillon	113
7.2 Installation ou remplacement de la pile	114
7.2.1 Informations relatives à l'utilisation de la pile	115
7.2.1.1 Elimination de la pile au lithium	115
7.2.1.2 Fonctionnement optimal de la pile	116
7.2.1.3 Durée de vie de la pile	116
7.2.1.4 Charge de la pile/Durée de fonctionnement	117
7.3 Remplacement de la lampe	117
Section 8 Dépannage	121
Section 9 Pièces de rechange	123
Section 10 Informations de contact	125
Section 11 Garantie limitée	127

Section 1 Caractéristiques

Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Caractéristiques de performance	
Mode de fonctionnement	Transmission (%), Absorption et Concentration
Lampe source	Tungstène rempli de gaz (visible)
Gamme de longueurs d'onde	340–900 nm
Précision de la longueur d'onde	± 1,5 nm
Reproductibilité des longueurs d'onde	< 0,1 nm
Résolution de la longueur d'onde	1 nm
Étalonnage de la longueur d'onde	Automatique
Sélection de la longueur d'onde	Automatique, fondée sur la sélection de la méthode
Largeur de bande spectrale	5 nm
Gamme de mesure photométrique	± 3,0 Abs dans la gamme de longueurs d'onde 340–900 nm
Précision photométrique	5 m Abs à 0,0–0,5 Abs 1% à 0,50–2,0 Abs
Linéarité photométrique	< 0,5%–2 Abs < = 1% à > 2 Abs avec verre neutre à 546 nm
Lumière parasite	< 0.2% T @ 340 nm avec KV450/3 < 0.1% T @ 340 nm avec NaNO ₂
Journal des données	500 valeurs mesurées (résultat, date, heure, ID échantillon, ID utilisateur)
Programmes utilisateur	50
Caractéristiques physiques et environnementales	
Largeur	220 mm (8,6 pouces)
Hauteur	135 mm (5,3 pouces)
Profondeur	330 mm (12,9 pouces)
Poids	4,06 kg (8,95 livres) sans pile 4,38 kg (9,66 livres) avec pile
Conditions d'utilisation	10–40 °C (50–104 °F) max., Humidité relative 80 % (sans condensation)
Conditions de stockage	–40–60 °C (–40–140 °F) max., Humidité relative 80 % (sans condensation)
Autres caractéristiques techniques	
Principales connexions	15 VDC / 30VA Prise d'alimentation : (100–240 V/50–60 Hz)
Interfaces	Utilisez uniquement un câble blindé d'une longueur de 3 m max. 1 x USB type A 1 x USB type B
Étanchéité selon	IP 41 avec couvercle fermé IP 42 avec couvercle de protection (Protective Cover) installé
Classe de sécurité	Classe de sécurité II

Section 2 Informations générales

2.1 Consignes de sécurité

Lisez la totalité du manuel avant de déballer, installer ou utiliser cet appareil. Soyez particulièrement attentif à toutes les précautions et mises en garde, afin d'éviter d'endommager l'équipement ou de blesser gravement l'opérateur.

Pour que la protection assurée par cet appareil ne soit pas mise en péril, vous ne devez pas l'installer ou l'utiliser d'une manière différente de celle décrite dans ce manuel.

2.1.1 Utilisation des informations sur les dangers

ATTENTION

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

Signale une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer des blessures légères ou sans gravité.

Remarque importante : Signale une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager l'instrument. Informations à prendre en compte lors de la manipulation de l'instrument.

Remarque : Informations d'utilisation supplémentaires pour l'utilisateur.

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. En cas de non-respect, vous risquez de vous blesser ou d'endommager l'appareil. Si un symbole apparaît sur l'instrument, il apparaîtra avec un message de danger ou de précaution dans le manuel.

	Si ce symbole apparaît sur l'instrument, il fait référence aux informations de fonctionnement et/ou de sécurité du manuel d'utilisation.
	Il est interdit de jeter le matériel électrique portant la marque de ce symbole dans les décharges publiques européennes depuis le 12 août 2005. Conformément aux réglementations européenne, locales et nationales (Directive EU 2002/96/EC), les utilisateurs de matériel électrique de marque européenne doivent dorénavant retourner le matériel ancien 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.
LASER CLASS 1	Ce symbole indique que l'instrument contient un périphérique LASER de classe 1. Caractéristiques : 0,3 mW ; $\lambda = 650 \text{ nm}$

2.1.3 Produit laser de classe 1

RISQUE DE BLESSURE Ne retirez jamais les caches de l'appareil. L'appareil contient un laser susceptible de provoquer des blessures en cas d'exposition.

Cet instrument est un PRODUIT LASER DE CLASSE 1, référence CDRH 0510555. Vous vous exposez à un rayonnement laser invisible lorsque vous l'ouvrez. Évitez toute exposition directe au faisceau laser. L'entretien des composants internes doit être mené exclusivement par un personnel autorisé par le fabricant.

Cet instrument a été évalué et testé conformément aux normes EN 61010-1, « Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire » et EN 60825-1, « Sécurité des appareils à laser ».

Caractéristiques : 0,3 mW ; longueur d'onde = 650 nm

2.1.4 Sécurité chimique et biologique

ATTENTION

Possibilité d'exposition chimique ou biologique dangereuse. La manipulation d'échantillons chimiques, de standards et de réactifs peut s'avérer dangereuse. Les utilisateurs de ces produits sont invités à se familiariser avec les procédures de sécurité et la manipulation adéquate des produits chimiques, ainsi qu'à lire avec attention toutes les fiches techniques sur la sécurité liée à l'équipement.

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

- Les utilisateurs se doivent de respecter toutes les précautions de sécurité imprimées sur les flacons contenant les solutions originales, ainsi que les informations fournies par les fiches techniques sur la sécurité.
- Toutes les solutions usagées doivent être détruites conformément aux législations locales et nationales.
- Les équipements de protection doivent être choisis en fonction de la concentration et de la quantité de substances dangereuses sur le lieu de travail.

2.2 Synthèse du produit

Le spectrophotomètre DR 2800 est un spectrophotomètre de type VIS présentant une gamme de longueur d'onde comprise entre 340 to 900 nm. Cet instrument est fourni avec plusieurs logiciels et une prise en charge multilingue.

Le spectrophotomètre DR 2800 contient les modes d'application suivants : Programmes enregistrés (tests pré-installés), Programmes de codes à barres, Programmes utilisateur, Programmes favoris, Mode Longueur d'onde unique, Mode Longueur d'onde multi et Plage de temps

Le spectrophotomètre DR 2800 fournit directement des résultats numériques en unités de concentration, d'absorption ou en pourcentage de transmission.

Une fois qu'une méthode générée par l'utilisateur ou préprogrammée a été sélectionnée, le menu et les messages qui s'affichent à l'écran dirigent l'utilisateur tout au long du test.

Ce système de menus peut également créer des rapports, des évaluations statistiques des courbes d'étalonnage générées, et établir un rapport sur les contrôles diagnostics de l'instrument.

ATTENTION

Danger d'incendie ou de choc électrique. N'utilisez que l'alimentation électrique fournie. Seul le personnel qualifié est autorisé à conduire les tâches décrites dans cette section du mode d'emploi.

3.1 Déballage de l'appareil

Le spectrophotomètre DR 2800 est fourni avec les accessoires suivants :

- Spectrophotomètre DR 2800
- Alimentation électrique externe, incluant 4 adaptateurs pour l'Europe, le R.U., les Etats-Unis et l'Australie/Chine
- Cache anti-poussière
- 3 adaptateurs différents pour cuve/cellule d'échantillon (A, B et C)
- Ecran protecteur de lumière (Light Shield), déjà installé sur l'instrument
- Couvercle de protection (Protective Cover)
- Guide de démarrage rapide

Pour plus d'informations, veuillez consulter les documents et manuels d'utilisation disponibles sur le site Internet du fabricant.

Remarque : Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement votre distributeur ou représentant régional.

3.2 Environnement d'exploitation

Les conditions suivantes doivent être réunies pour assurer le fonctionnement régulier de l'appareil et optimiser sa durée de vie.

- Positionnez l'instrument sur une surface plane, afin qu'il soit stable. Ne poussez aucun objet mobile sous l'instrument, sous peine de compromettre sa stabilité.
- Maintenez une température ambiante comprise entre 10 et 40 °C (50 à 104 °F) pour assurer le fonctionnement correct de l'appareil.
- L'humidité relative doit être inférieure à 80 % et l'appareil doit être protégé de la condensation.
- Conservez un espace d'au moins 15 cm (6 pouces) en haut et autour de l'appareil pour la circulation de l'air afin d'éviter une surchauffe des composants électriques.
- Ne placez pas et n'utilisez pas l'instrument dans un lieu poussiéreux ou humide.
- Faites en sorte que la surface de l'instrument, le compartiment pour cuves et tous les accessoires soient toujours propres et secs. Toute éclaboussure ou versement involontaire sur et dans l'instrument doivent être nettoyés immédiatement (voir [Section 7.1 page 113](#)).

Remarque importante : Protégez l'instrument contre les températures extrêmes (appareils de chauffage, rayons directs du soleil et autres sources de chaleur).

3.3 Branchements électriques

Utilisez exclusivement l'alimentation externe LZV798 fournie. Installez l'adaptateur adéquat sur l'alimentation électrique externe fournie ([Tableau 1](#)), en faisant glisser l'adaptateur jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans sa position. Lorsqu'ils sont montés correctement, le boîtier d'alimentation électrique et celui de l'adaptateur sont raccordés au courant. Branchez le cordon d'alimentation électrique externe dans le connecteur situé sur le panneau arrière de l'instrument, puis branchez le boîtier d'alimentation dans une prise électrique (100–240 V~ / 50–60 Hz). Appuyez sur le bouton Alimentation situé à l'arrière de l'instrument pour allumer ce dernier.

3.4 Interfaces

Le DR 2800 est équipé en standard de deux interfaces USB, situées à l'arrière de l'appareil ([Figure 1](#)).

L'interface USB de type A sert à communiquer avec une imprimante, un stick mémoire USB, un lecteur de codes à barres USB ou un clavier. Le stick de mémoire USB sert à mettre à jour le logiciel de l'instrument. L'interface USB de type B sert à communiquer avec un PC. Pour cela, il convient d'installer le logiciel optionnel Hach Data Trans (voir [Section 9 page 123](#)).

Il est possible d'utiliser un concentrateur USB pour connecter plusieurs accessoires à la fois.

Remarque : Les câbles USB ne doivent pas dépasser 3 m.

Ces interfaces USB permettent d'extraire les données et les graphiques vers une imprimante ou un PC, et de mettre à jour le logiciel de l'instrument (voir [Section 6.7.2 page 101](#)).



Figure 1 Interfaces

1	Commutateur On/Off	4	Couvercle
2	USB (Type B)	5	USB (Type A)
3	Raccorder à l'alimentation électrique		

3.5 Compartiment pour cuves, adaptateur pour cuves/cellules d'échantillon, écran protecteur de lumière et couvercle de protection

3.5.1 Compartiment pour cuves et adaptateurs

Le DR 2800 est équipé de deux compartiment pour cuves (Figure 2). On ne peut utiliser qu'un seul type de cuve/cellule d'échantillon à la fois pour effectuer des mesures.

Compartiment pour cuves n° 1

- Cuves/cellules rondes de 13 mm et de 16 mm

Remarque : Le compartiment pour cuves n° 1 est équipé d'un lecteur de code à barres pour cuves et fioles.

Compartiment pour cuves n° 2

Le compartiment pour cuves n° 2 requiert des adaptateurs afin de s'accommoder aux différents types de cuves/cellule d'échantillon.

- Les cuves carrées d'un pouce ou rectangulaires de 50 mm peuvent être insérées directement dans le compartiment pour cuves, sans adaptateur.
- Adaptateur A : cuves/cellules carrées de 10 mm
- Adaptateur B : cuves à circulation (consultez la fiche d'instructions fournie avec la cuve à circulation) et cuves à plusieurs trajectoires

Remarque : Les cuves à circulation **requièrent** l'usage d'un adaptateur B, et non d'un adaptateur C.

- Adaptateur C : cuves rondes d'un pouce et ampoules AccuVac®

Remarque : Les cuves rondes d'un pouce et ampoules AccuVac® **requièrent** l'usage d'un adaptateur C, et non d'un adaptateur B.



Figure 2 Compartiments pour cuves

1 Compartiment pour cuves n° 1

2 Compartiment pour cuves n° 2

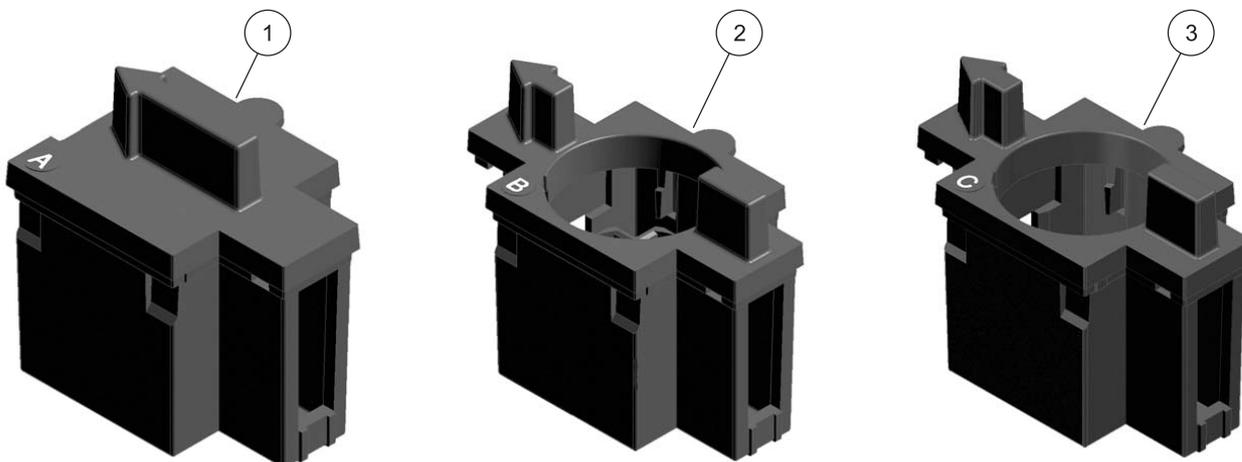


Figure 3 Adaptateurs pour cuves/cellules d'échantillon

1 Adaptateur A : adaptateur pour cuves carrées de 10 mm	3 Adaptateur C : adaptateur pour cuve/cellule d'échantillon ronde de 1 pouce
2 Adaptateur B : adaptateur pour cuves à circulation et plusieurs trajectoires	

3.5.2 Installation des adaptateurs pour cuves/cellules d'échantillon

1. Ouvrez le compartiment pour cuves.
2. Sélectionnez l'adaptateur adapté à votre type de cuve/cellule d'échantillon.
3. Insérez l'adaptateur en dirigeant la flèche vers la gauche (Tableau 1) et en veillant à ce que l'onglet d'orientation vienne s'enclencher dans la fente d'ouverture du compartiment. Veillez à ce que l'impression du type de cuve/cellule d'échantillon soit lisible sur l'adaptateur (Figure 3).

Remarque : La flèche apposée sur l'adaptateur indique la direction de la trajectoire du faisceau.

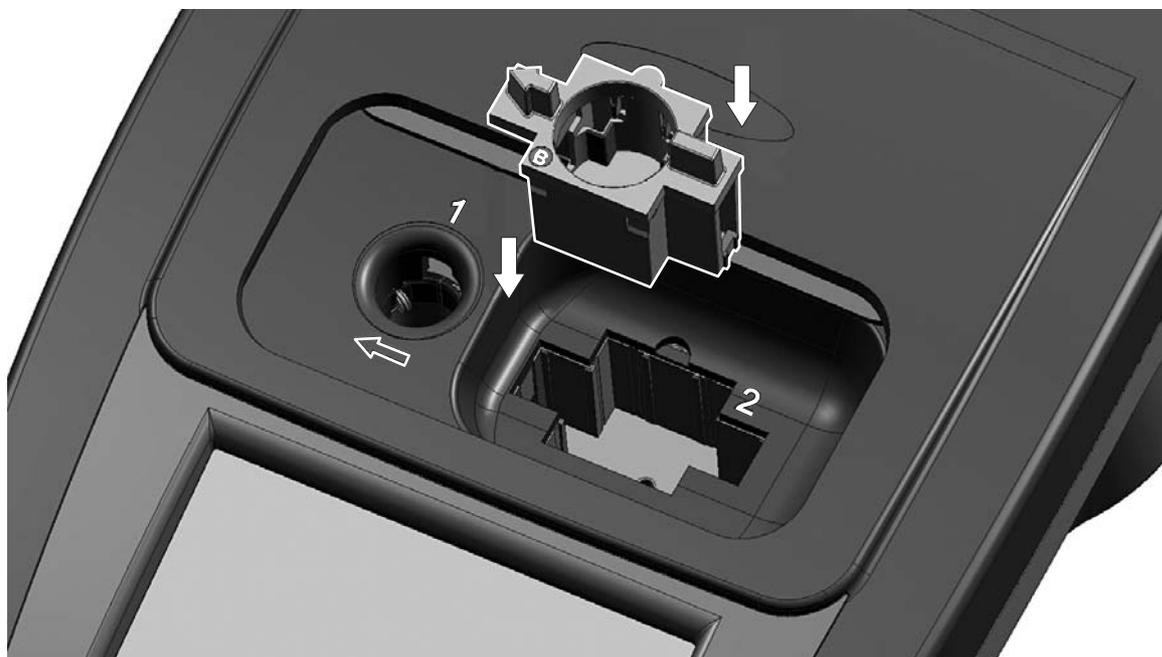


Tableau 1 Installation des adaptateurs pour cuves/cellules d'échantillon

3.5.3 Utilisation de l'écran protecteur de lumière pour les mesures

L'écran protecteur de lumière (Figure 4) empêche toute interaction lumineuse lors de l'exécution de tests à cellules de 13 mm ou de 16 mm. Il doit être positionné dans le compartiment pour cuves n° 1 avant d'effectuer les mesures. L'écran protecteur de lumière n'est obligatoire que pour les tests à cellules de 13 mm ou de 16 mm.

Le DR 2800 est fourni avec l'écran protecteur de lumière installé. Retirez l'écran protecteur de lumière avant d'utiliser le compartiment pour cuves n° 2. Vous pouvez ranger l'écran

protecteur de lumière dans le couvercle de protection (Figure 6 page 20).



Figure 4 Ecran protecteur de la lumière

Installation de l'écran protecteur de lumière

1. Ouvrez le compartiment pour cuves.
2. Insérez l'écran protecteur de lumière en dirigeant la flèche vers la gauche et en veillant à ce que l'onglet d'orientation vienne s'enclencher dans la fente d'ouverture du compartiment (Figure 5).

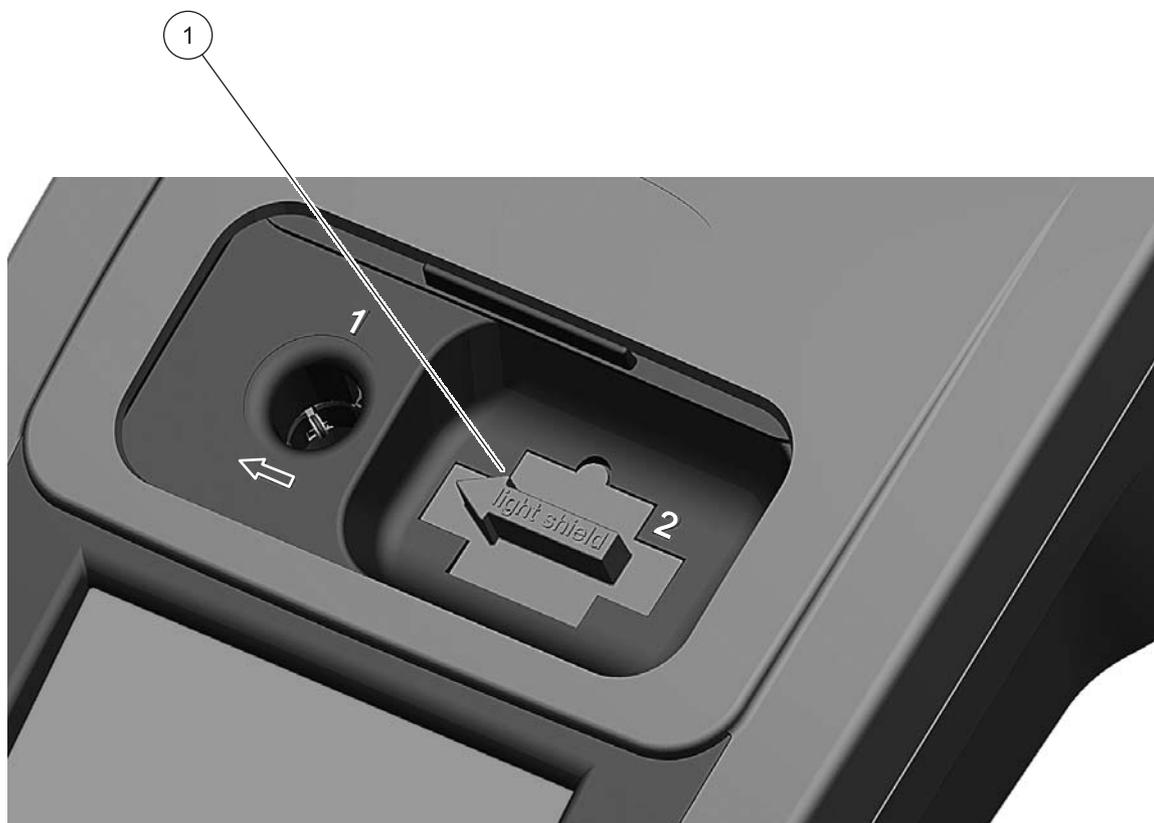


Figure 5 Ecran protecteur de lumière installé

1 Ecran protecteur de lumière

3.5.4 Couvercle de protection (Protective Cover)

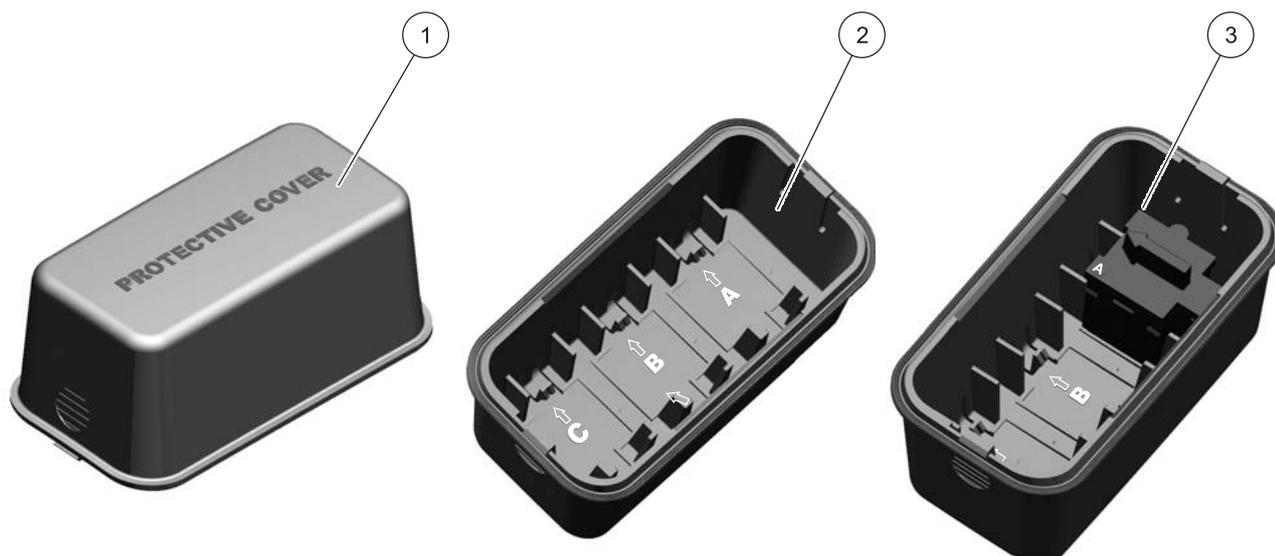


Figure 6 Couvercle de protection

1 Couvercle de protection	3 Couvercle de protection avec adaptateur pour cuve A inséré à la position A.
2 Couvercle de protection (vue intérieure) L'intérieur du couvercle de protection (Protective Cover) est destiné à accueillir les adaptateurs pour cuve. Les logements des adaptateurs pour cuve sont identifiés par les lettres correspondantes.	

3.6 Utilisation mobile du DR 2800 pour une analyse sur le terrain



Si vous utilisez le spectrophotomètre DR 2800 pour réaliser des analyses sur le terrain, il peut être nécessaire de prendre une série de mesures pour corriger les variations de la lumière ambiante.

Il est conseillé de procéder comme suit si l'avertissement ci-dessous s'affiche après la prise d'une mesure :

Erreur: Luminosité ambiante excessive! Placez l'appareil à l'ombre ou fermez le couvercle!

Mesure générale :

Protégez l'instrument du soleil en le plaçant dans l'ombre de votre corps et recommencez la mesure. Si l'avertissement s'affiche à nouveau, procédez comme suit.

Mesures :

Mesures réalisées dans une cuve ronde de 10 mL, une cuve carrée ou des ampoules AccuVac

Fermez le couvercle du compartiment pour cuve et réalisez la mesure.

Mesures dans une cuve ronde de 13 mm ou dans une cuve rectangulaire de 25 mL

Pour obtenir des conditions de mesure cohérentes par tous les temps, placez le couvercle de protection (Protective Cover) sur le compartiment pour cuve ouvert (voir [Figure 7 Installation du couvercle de protection page 22](#)) et réalisez la mesure.

Remarque importante : Lorsque vous réalisez une mesure dans une cuve carrée de 25 mL, veillez à ce qu'aucun adaptateur ne se trouve dans le couvercle de protection (Protective Cover).

Le classement du boîtier du photomètre passe de IP41 à IP42 lorsque le couvercle de protection (Protective Cover) est installé.

3.6.1 Installation du couvercle de protection (Protective Cover)



Figure 7 Installation du couvercle de protection

1. Lorsque vous avez inséré la cuve de solution zéro ou la cuve/cellule à échantillon, placez le couvercle de protection (Protective Cover) sur le compartiment pour cuve/cellule ouvert. L'indication « Protective Cover » doit être lisible depuis le côté de l'instrument sur lequel se trouve l'affichage.
2. Appuyez légèrement sur le couvercle de protection (Protective Cover) pour le mettre en place jusqu'à ce que le compartiment pour cuve/cellule soit complètement fermé et que le couvercle de protection (Protective Cover) ne risque plus de glisser.
3. Réalisez la mesure.

Remarque : Le couvercle de protection (Protective Cover) peut également être utilisé pour accueillir les différents adaptateurs pour cuve. Les logements des adaptateurs pour cuve situés dans le couvercle de protection (Protective Cover) sont identifiés par les lettres et les flèches correspondant à l'adaptateur. Les flèches situées dans le couvercle de protection (Protective Cover) et sur les adaptateurs indiquent le sens d'insertion.

3.7 Trajectoire du faisceau

Figure 8 indique la trajectoire du faisceau du DR 2800:

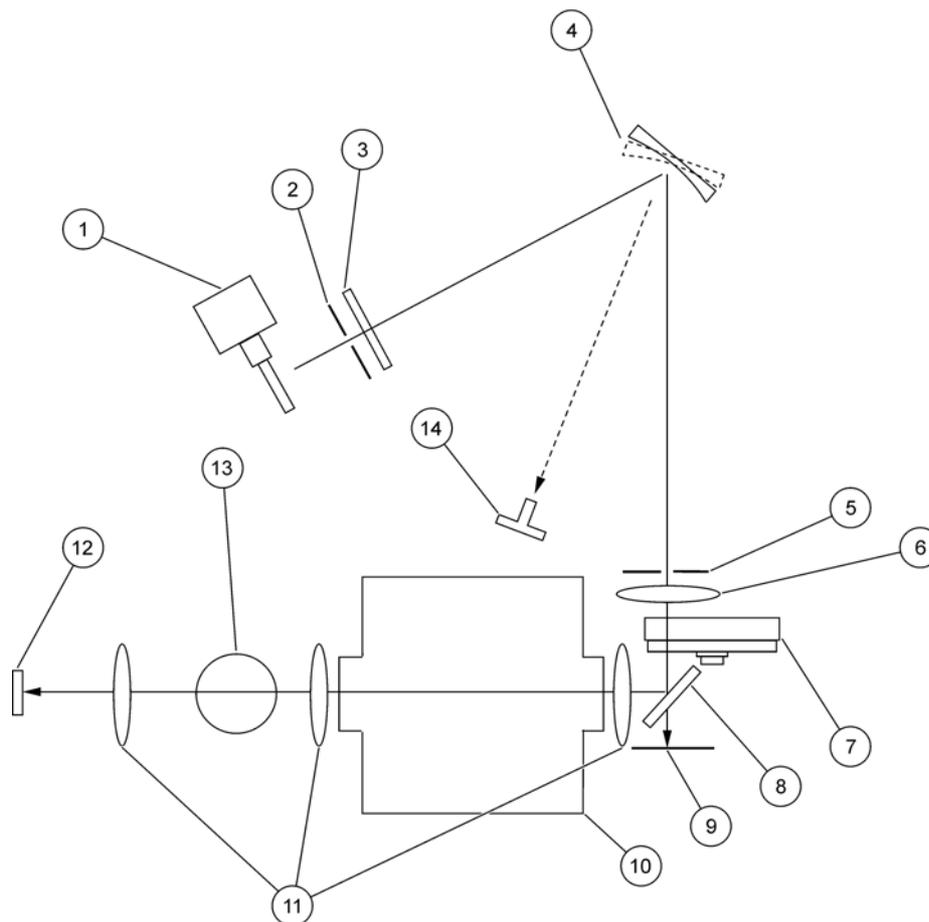


Figure 8 Trajectoire du faisceau

1	Lampe au tungstène	8	Miroir séparateur
2	Fente d'entrée	9	Élément de référence
3	Plaque en verre de protection anti-chaleur	10	Compartment pour cuves n° 2
4	Grille	11	Lentille
5	Fente de sortie	12	Élément de mesure
6	Lentille	13	Compartment pour cuves n° 1
7	Roue du filtre	14	DEL

Section 4 Mise en service

4.1 Mise sous et hors tension de l'instrument

1. Branchez l'instrument sur la prise électrique (analyse en laboratoire) ou insérez la pile (analyse sur le terrain).
2. Le commutateur à bouton-poussoir situé au dos de l'instrument permet de le mettre sous tension (appuyez dessus pendant environ 1 seconde) et hors tension (appuyez dessus pendant environ 3 à 5 secondes). Un signal sonore confirme que l'instrument est éteint.

Remarque : Ne mettez pas l'appareil successivement sous tension et hors tension rapidement. Attendez toujours environ **20 secondes** avant de remettre l'appareil sous tension, sous peine d'endommager les systèmes électroniques et mécaniques.

4.2 Sélection de la langue



Le logiciel du spectrophotomètre inclut plusieurs options de langue. L'écran de sélection de la langue s'affiche lors de la mise sous tension initiale de l'instrument.

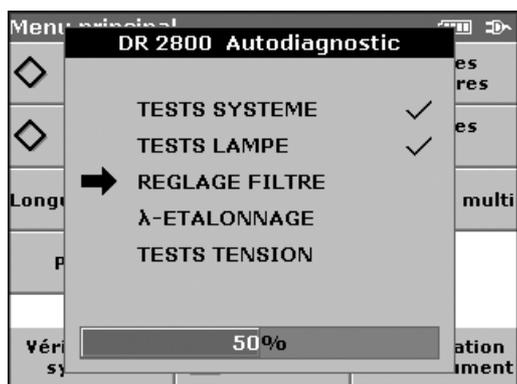
1. Sélectionnez la langue souhaitée.
2. Appuyez sur **OK** pour confirmer la langue sélectionnée. L'autocontrôle démarre automatiquement.

Modifier la langue par défaut

Tant que cette option n'est pas modifiée, l'instrument fonctionne dans la langue sélectionnée.

1. Pendant que vous mettez l'instrument sous tension, touchez n'importe quel point de l'écran jusqu'à ce que la liste de sélection des langues apparaisse (au bout d'environ 30 secondes).
2. Sélectionnez la langue souhaitée.
3. Appuyez sur **OK** pour confirmer. Le programme de test démarre ensuite automatiquement.

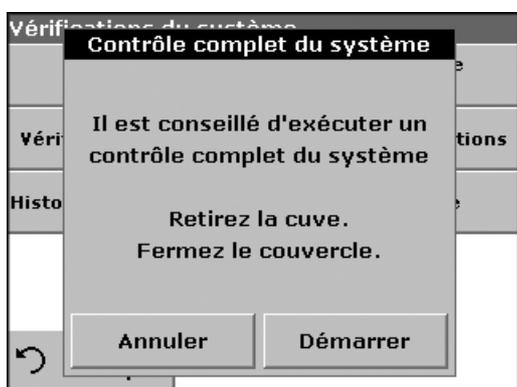
4.3 Autodiagnostic



A chaque mise sous tension de l'appareil, une série de tests de diagnostic est exécutée automatiquement pour garantir le fonctionnement des principaux composants du système.

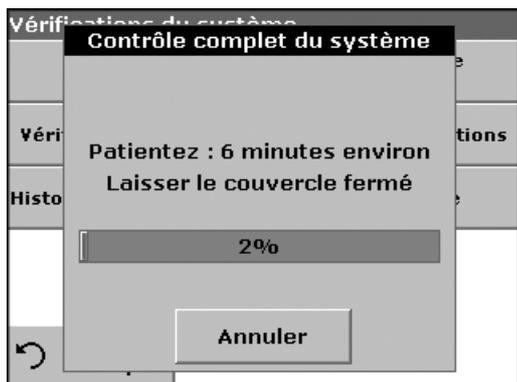
Cette procédure, qui dure environ deux minutes, contrôle le système, les lampes, l'étalonnage de la longueur d'onde, le réglage du filtre et la tension. Chaque plage qui fonctionne correctement est confirmée à l'aide d'une coche.

Le « Menu principal » s'affiche quand les diagnostics à la mise sous tension sont terminés.



Si l'instrument détecte un écart par rapport au dernier étalonnage, il vous conseille de procéder à une vérification du système.

1. Retirez la cuve du compartiment pour cuve. Fermez le compartiment pour cuve.
2. Appuyez sur **Start**.



La vérification du système a lieu (elle dure environ 6 minutes).

Remarque : Autres messages d'erreur pendant l'autocontrôle : voir [Section 8 page 121](#).

Section 5 Opérations standard

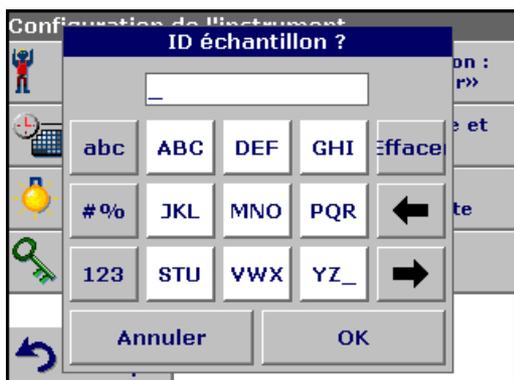
5.1 Présentation

5.1.1 Conseils d'utilisation de l'écran tactile

L'écran est tactile sur toute sa surface. Pour opérer une sélection, touchez l'écran avec l'ongle, le bout du doigt, une gomme de stylo ou un stylet. Ne touchez pas l'écran avec un objet pointu, comme la pointe d'un stylo-bille, par exemple.

- Ne posez aucun objet sur le haut de l'écran, sous peine de le griffer !
- Touchez des boutons, des mots ou des icônes pour les sélectionner.
- Utilisez les barres de défilement pour vous déplacer rapidement dans les longues listes. Touchez une barre de défilement et maintenez le contact, puis déplacez le doigt vers le haut ou vers le bas pour vous déplacer dans la liste.
- Pour mettre un élément de la liste en surbrillance, touchez-le une fois. Lorsque l'élément a été correctement sélectionné, il apparaît sous forme de texte inversé (texte clair sur fond sombre).

5.1.2 Utilisation du clavier alphanumérique



Ce clavier alphanumérique sert à entrer des lettres, des chiffres et des symboles. Les options non disponibles sont désactivées. Les icônes situées à gauche et à droite de l'écran sont décrites au [Tableau 2](#).

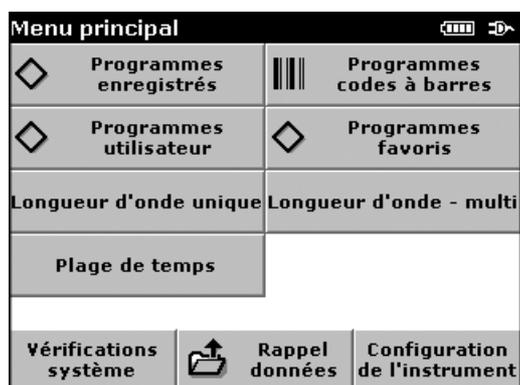
Le clavier central se modifie en fonction du mode d'entrée choisi. Vous devez appuyer sur une touche de manière répétée jusqu'à ce que le caractère souhaité apparaisse sur l'écran. Pour entrer un espace, utilisez le trait de soulignement de la touche **YZ_**.

Remarque : Pour entrer les données, il est également possible d'utiliser un clavier USB (format américain) ou un combiné USB d'analyse des codes à barres (voir [Section 9 page 123](#)).

Tableau 2 Clavier alphanumérique

Icône /clé	Description	Fonction
ABC/abc	Alphabétique	Lors de l'entrée de caractères alphabétiques (par exemple, unités saisies par l'utilisateur), cette touche vous permet de basculer entre les majuscules et les minuscules.
# %	Symboles	Il est possible de saisir de la ponctuation, des symboles et des indices numériques inférieurs ou supérieurs.
123	Numérique	Pour saisir des chiffres ordinaires.
CE	Efface	Efface l'entrée.
Flèche gauche	Retour arrière	Reculer d'une position. Efface le caractère entré précédemment à la nouvelle position.
Flèche droite	Avancer	Cette touche permet d'avancer d'un caractère dans une entrée lorsque deux caractères contigus apparaissent sur une même touche.

5.1.3 Menu principal

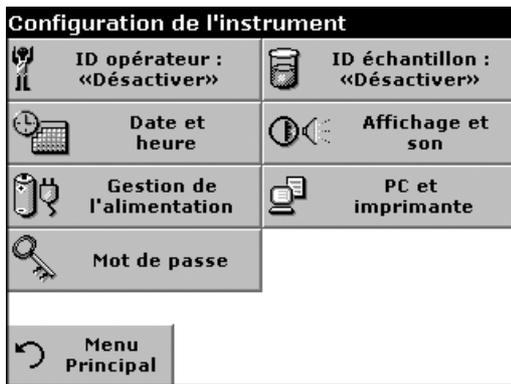


Plusieurs modes peuvent être sélectionnés à partir du « Menu principal ». Le tableau suivant décrit succinctement chaque option de menu.

Tableau 3 Options « Menu principal »

Option	Function
Programmes enregistrés/ Programmes codes à barres (Programmes HACH LANGE)	Les programmes enregistrés sont des méthodes préprogrammées qui utilisent des réactifs HACH ainsi que des Tests en Cuve et des Tests en Pipette LANGE. Le Manuel de procédures DR 2800 décrit de façon illustrée et pas à pas les procédures d'analyse à l'aide des programmes HACH. Les procédures d'utilisation des tests LANGE sont incluses dans les packs de tests.
Programmes utilisateur	Les programmes utilisateur permettent de réaliser des « analyses sur mesure » : - Les utilisateurs peuvent programmer les méthodes qu'ils ont développées eux-mêmes - Les méthodes HACH et LANGE existantes peuvent être enregistrées en tant que programmes de l'utilisateur. Les tests LANGE peuvent ensuite être modifiés afin de s'adapter aux besoins de l'utilisateur.
Programmes favoris	Liste des méthodes/tests créés par l'utilisateur pour répondre à ses propres besoins.
Longueur d'onde unique	Les mesures Longueur d'onde unique incluent : Mesures de l'absorption : La lumière absorbée par l'échantillon est mesurée en termes d'unités d'absorption. Mesures de la transmission (%) : pourcentage de la lumière qui traverse l'échantillon et atteint le détecteur est mesuré. Mesures de concentration : un facteur de concentration peut être entré pour pouvoir convertir les valeurs d'absorption mesurées en valeurs de concentration.
Longueur d'onde-multi	En mode longueur d'onde-multi, l'absorption (Abs) ou le pourcentage de transmission (%T) est mesuré jusqu'à quatre longueurs d'onde, puis les différences et les relations d'absorption sont calculées. De simples conversions en concentrations sont également possibles.
Plage de temps	Le balayage temporel enregistre l'absorption ou le pourcentage de transmission à une longueur d'onde sur une période de temps définie.
Vérifications système	Le menu des vérifications du système offre plusieurs options, incluant des contrôles optiques, des contrôles de sortie, l'historique des lampes, la mise à jour et l'historique de l'instrument, ainsi que le temps de fonctionnement.
Rappel données	Les données stockées peuvent être rappelées, filtrées, transmises ou supprimées.
Configuration de l'instrument	Dans ce mode, vous pouvez entrer des réglages spécifiques à l'utilisateur ou à une méthode : ID opérateur, ID échantillon, Date et heure, Affichage et son, Commande de la lampe, PC et imprimante et Mot de passe.

5.2 Mode de configuration de l'instrument



1. Sélectionnez **Configuration de l'instrument** dans le « Menu principal ».

Plusieurs fonctions permettent de configurer l'instrument.

5.2.1 ID opérateur

Utilisez cette option pour entrer dans l'instrument jusqu'à 30 séries d'initiales opérateur (pouvant atteindre 5 caractères chacune). Cette fonction permet de savoir quel opérateur a mesuré chaque échantillon.



1. Appuyez sur **ID opérateur** dans le menu Configuration de l'instrument.
2. Appuyez sur **Nouveau** pour entrer un nouvel ID opérateur.
3. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer un nouvel ID opérateur.
4. Appuyez sur **OK** pour confirmer.



5. L'ID opérateur choisi s'affiche.
6. Appuyez sur **OK**. L'appareil revient à l'écran « Configuration de l'instrument » et affiche l'identificateur de l'opérateur sélectionné.
7. L'ID opérateur choisi est activé.

Remarque : Appuyez sur **Suppr.** pour supprimer un ID opérateur de la liste.

Remarque : Vous pouvez aussi entrer ou modifier un ID opérateur en mode de mesure. Dans l'écran des résultats, appuyez sur **Options, Autres...**, puis **Configuration de l'instrument**, ou si un ID opérateur est déjà affecté, sélectionnez immédiatement le symbole « ID opérateur » dans l'écran des résultats.

5.2.2 ID échantillon

Utilisez cette option pour entrer dans l'instrument jusqu'à 100 étiquettes d'identification des échantillons (pouvant atteindre 13 caractères chacune). Les ID échantillon peuvent servir à spécifier l'emplacement des échantillons, ou d'autres informations sur les échantillons.



1. Appuyez sur **ID échantillon** dans le menu Configuration de l'instrument.
2. Appuyez sur **Nouveau** pour entrer un nouvel « ID échantillon ».



3. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer un nouvel ID échantillon.

Remarque : Si un combiné USB d'analyse des codes à barres (voir Section 9 page 131) est connecté, il est également possible de scanner des ID échantillon. Les ID échantillon peuvent également être saisis au moyen d'un clavier USB.

4. Appuyez sur **OK** pour confirmer.



5. Pour numéroter les ID échantillon de façon séquentielle (par ex. afflux (01 etc.)), sélectionnez **Ajouter numéro**.
 - Utilisez les flèches du clavier pour spécifier le premier chiffre de la séquence.
 - Utilisez la touche située entre les touches de flèches pour saisir le premier chiffre de la séquence à l'aide du clavier alphanumérique.
6. Appuyez sur **OK** pour retourner au menu « Configuration de l'instrument ».

- L'ID échantillon est activé. Chaque ID échantillon est numéroté automatiquement dans l'ordre croissant après une mesure. Le numéro s'affiche entre parenthèses après l'ID échantillon.

Remarque : Appuyez sur **Suppr.** pour supprimer un ID échantillon de la liste.

Remarque : Vous pouvez aussi entrer ou modifier un ID échantillon en mode de mesure. Dans l'écran des résultats, appuyez sur **Options**, **Autres...**, puis **Configuration de l'instrument**. Si un ID échantillon est déjà affecté, sélectionnez immédiatement le symbole « ID échantillon » dans l'écran des résultats.

5.2.3 Date et heure



- Appuyez sur **Date et heure** dans le menu Configuration de l'instrument.
- La date et l'heure comportent plusieurs champs. Appuyez sur le champ approprié et modifiez la valeur à l'aide des touches fléchées.
- Appuyez sur **OK** pour confirmer. L'appareil revient au menu « Configuration de l'instrument ».

5.2.4 Préférences de l'affichage et du son



- Appuyez sur **Affichage et son** dans le menu Configuration de l'instrument.

Les options suivantes s'affichent :

- Contraste de l'affichage** — Réglez la luminosité de l'affichage en fonction des conditions d'éclairage.
 - Ecran tactile** — Active ou désactive le bref signal sonore émis à chaque pression de l'écran (par défaut : désactivé).
 - Mesure terminée** — Active ou désactive un bref signal sonore chaque fois qu'une lecture est terminée (par défaut, le bref signal sonore est émis à la fin de chaque lecture).
 - Minuterie** — Pour modifier la durée du son de la minuterie, appuyez sur Court ou Long. Les sons longs conviennent mieux aux environnements bruyants.
- Appuyez sur **OK** pour confirmer. L'appareil revient au menu « Configuration de l'instrument ».

5.2.5 Gestion de l'alimentation

Le DR 2800 peut être alimenté sur secteur ou sur pile.

Remarque : La pile *n'est pas* livrée de série.



1. Sélectionnez **Gestion de l'alimentation** dans le menu « Instrument Setup ».

Le symbole de la pile indique l'état de charge de la pile en %.

Remarque : Les réglages de minuterie du menu « Gestion de l'alimentation » ne sont actifs que lorsque l'instrument est alimenté sur pile



2. Sélectionnez une option sous **Veille sur batterie** pour définir la durée de la période d'inactivité qui peut s'écouler avant que l'instrument passe en mode de veille, si l'instrument est alimenté sur pile.

Remarque : En mode de veille, le rétroéclairage de l'écran est éteint. Vous pouvez toucher l'écran pour réactiver l'éclairage



3. Sélectionnez une option sous **Extinction auto sur batterie** pour définir la durée de la période d'inactivité qui peut s'écouler avant que l'instrument se mette automatiquement hors tension, si l'instrument est alimenté sur pile.

Remarque : Lorsque l'instrument se met automatiquement hors tension, vous devez appuyez sur le commutateur à bouton-poussoir situé au dos de l'instrument pour le redémarrer.

5.2.6 PC et imprimante

L'instrument est équipé de deux interfaces USB, situées au dos de l'appareil (voir [Figure 1 page 15](#)). Ces interfaces peuvent servir à exporter des données et des graphiques vers une imprimante, à mettre à jour des données ou à transférer des données vers un ordinateur. Elles peuvent aussi servir à connecter un stick mémoire USB, un clavier USB externe ou un combiné USB d'analyse des codes à barres.

Remarque : Il est possible d'utiliser un concentrateur USB pour connecter plusieurs accessoires à la fois.

On utilise un stick de mémoire USB pour mettre à jour les données et le software. Voir [Section 6.7.2 page 101](#).

Remarque importante : Le **câble USB** connecté à l'écran ne doit pas dépasser **3 m** !

Tableau 4 Connecteur USB

Interfaces USB	Description
USB (Type B)	Cette interface USB sert exclusivement à connecter l'instrument à un PC (avec l'installation du logiciel HACH Data Trans).
USB (Type A)	Ce port USB peut être utilisé pour connecter une imprimante, un stick mémoire USB, un lecteur de codes à barres USB ou un clavier.



1. Appuyez sur **PC et imprimante** dans le menu Configuration de l'instrument.

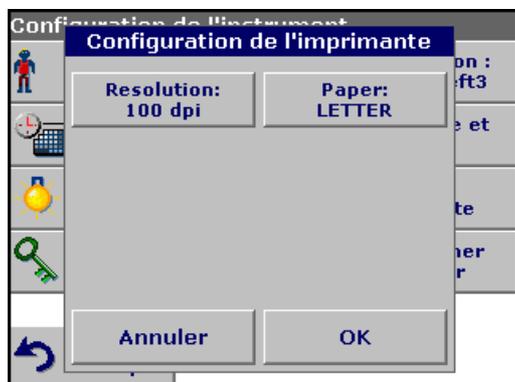
Une liste contenant des informations sur les connexions s'affiche.

5.2.6.1 Configuration de l'imprimante



Pour des raisons de compatibilité, la langage de l'imprimante doit être **HP PCL 3**.

2. Appuyez sur **Imprimante**.
3. Appuyez sur **Configur.** pour afficher l'écran de configuration de l'imprimante.



Configuration de l'imprimante :

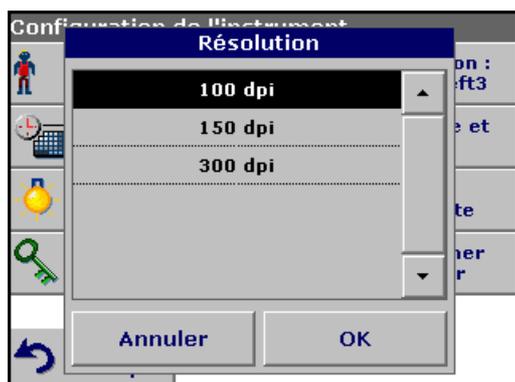
- Résolution : Qualité d'impression
- Papier : format du papier

Remarque : Si une imprimante thermique optionnelle est connectée, la fonction d'activation de l'envoi est disponible.



4. Sélectionnez **Auto-Send : activé** pour envoyer automatiquement toutes les données mesurées vers l'imprimante thermique.

Remarque : L'option d'envoi automatique **n'est pas** disponible pour les autres imprimantes (par ex. une imprimante à jet d'encre).



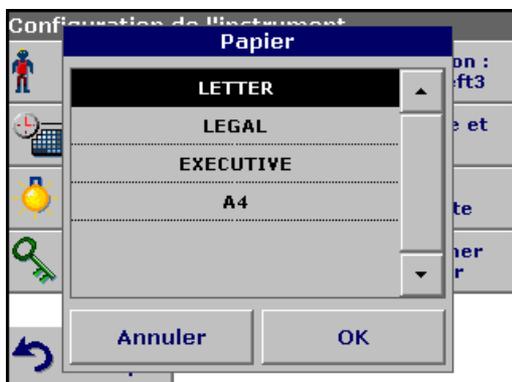
5. Appuyez sur **Résolution** pour choisir la qualité d'impression.

Vous avez le choix entre

- 100 dpi
- 150 dpi ou
- 300 dpi

6. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

Remarque : Appuyez de nouveau sur **OK** pour retourner au menu PC et imprimante.



7. Appuyez sur **Papier** pour choisir le format du papier.

Vous avez le choix entre

- Letter
- Legal
- Executive
- A4

8. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

Remarque : Appuyez de nouveau sur **OK** pour retourner au menu **PC et imprimante**.

5.2.6.2 Impression de données



1. Sélectionnez **Rappeler données** dans le menu principal.
2. Sélectionnez la source dans laquelle se trouvent les données à imprimer.
3. Une liste s'affiche. Il est possible de filtrer les données. Pour plus d'informations, voir [Section 5.3.1.2 page 39](#).
4. Appuyez sur l'icône **Imprimante** pour envoyer immédiatement les données (tableau, courbe...) à l'imprimante.
5. Mettez en surbrillance **Point unique** ou **Données filtrées** ou Toutes les données et appuyez sur **OK** pour confirmer.

Le texte « **Envoi des données...** » reste affiché jusqu'à ce que les données soient imprimées.

5.2.6.3 HACH Data Trans

Le logiciel en option HACH Data Trans doit être installé sur le PC pour effectuer le processus de mesure des données suivant.



1. Dans le menu Configuration de l'instrument, appuyez sur **PC et imprimante**.
2. Sélectionnez **PC**.
3. Appuyez sur **Configur.** pour afficher l'écran PC Setup.

Pour de plus amples instructions d'installation, consultez le mode d'emploi du logiciel HACH Data Trans.



4. Pour envoyer automatiquement toutes les données mesurées au PC, sélectionnez **Auto-Send : activer**.

*Remarque : Si l'option **Auto-Send : désactiver** est sélectionnée, il est nécessaire d'appuyer sur la touche PC et imprimante pour envoyer les données au PC.*

Remarque : La fonction Remote est réservée à la surveillance du transfert de données.

5.2.7 Mot de passe

Le menu Mot de passe contient divers paramètres de sécurité, permettant de contrôler l'accès aux différentes fonctions. Par exemple, empêcher les modifications non autorisées sur les programmes enregistrés ou sur la configuration des instruments.



1. Appuyez sur **Mot de passe** dans le menu Configuration de l'instrument.
2. Pour mettre en surbrillance la **Liste de sécurité**, définissez un mot de passe. Appuyez sur **Déf. mot de passe**.



3. Utilisez le clavier alphanumérique pour saisir un nouveau mot de passe (pouvant atteindre 10 caractères), puis appuyez sur OK pour confirmer.

L'accès à la Liste de sécurité est activé.



4. Appuyez sur **Liste de sécurité** pour verrouiller les fonctions de votre choix aux utilisateurs non autorisés.



5. Mettez en surbrillance les fonctions à contrôler.
6. Confirmez la Liste de sécurité en appuyant sur **OK**, afin de retourner au menu **Mot de passe**.
7. Appuyez sur **On** pour mettre en surbrillance les nouveaux paramètres de la Liste de sécurité.
8. Saisissez une deuxième fois le nouveau mot de passe pour le confirmer.
9. Appuyez sur **OK** pour retourner au menu « Configuration de l'instrument ».

Remarque : Le clavier alphanumérique de requête du mot de passe s'affiche dès qu'un utilisateur tente d'accéder à un paramètre verrouillé.

5.2.7.1 Désactivation du mot de passe



10. Appuyez sur **Mot de passe** dans le menu Configuration de l'instrument.
11. Utilisez le clavier alphanumérique pour saisir l'ancien mot de passe, puis appuyez sur **OK** pour confirmer.



- Appuyez sur **On** pour désactiver les paramètres de la Liste de sécurité.
- Appuyez sur **OK** pour retourner au menu « Configuration de l'instrument ».

Remarque : Utilisez cette fonction pour supprimer l'ancien mot de passe ou pour en saisir un nouveau.

5.3 Enregistrer, rappeler, envoyer et supprimer des données

5.3.1 Le journal des données

Le journal des données peut enregistrer jusqu'à 500 lectures effectuées dans les modes suivants : Programmes enregistrés, Programmes codés à barres, Programmes utilisateur, Programmes favoris, Longueur d'onde unique et Longueur d'onde multi. L'ordinateur garde un enregistrement complet de l'analyse, comprenant la date, l'heure, les résultats, l'ID échantillon et l'ID opérateur.

5.3.1.1 Stockage des données manuel ou automatique

Le paramètre de stockage des données précise si ces dernières doivent être stockées automatiquement ou manuellement (auquel cas l'utilisateur doit préciser quelles données stocker).



- Appuyez sur **Enregistrer : Activer/Désactiver** dans le menu Options.
 - Si ce paramètre est défini sur **Enregistrer : Activer**, toutes les mesures sont stockées automatiquement.
 - Si ce paramètre est défini sur **Enregistrer : Désactiver**, les mesures ne sont pas stockées. Toutefois, il est possible de modifier ce paramètre sur **Enregistrer : Activer** dans l'écran des résultats, à l'aide du menu Configuration. Dans ce cas, la lecture en cours d'affichage sur l'écran est enregistrée.

Remarque : Lorsque la mémoire de l'instrument (journal des données) est pleine, les données les plus anciennes sont supprimées automatiquement, afin de permettre l'enregistrement des plus récentes.

5.3.1.2 Rappeler des données enregistrées dans le journal des données



1. Sélectionnez **Rappeler données** dans le menu principal.
2. Appuyez sur **Journal des données**.
La liste des données enregistrées s'affiche.
3. Appuyez sur **Filtre : Activé/Désactivé**.



4. La fonction **Paramètres du filtre** sert à rechercher des éléments spécifiques.
5. Mettez en surbrillance **On** afin que les filtres soient activés et sélectionnent les données par :
 - ID échantillon
 - ID opérateur
 - Date de début
 - Paramètre

ou bien les quatre à la fois.



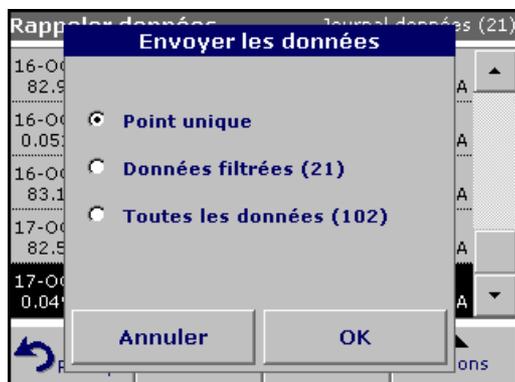
6. Appuyez sur **OK** pour confirmer la sélection. Les éléments choisis apparaissent dans la liste.
7. Appuyez sur **Afficher les détails** pour obtenir plus d'informations.

5.3.1.3 Envoyer des données à partir du journal des données

Les données du journal sont envoyées en tant que fichiers CSV (valeurs séparées par des virgules), à l'aide d'un stick mémoire USB, vers un fichier nommé DATALOG. Ce fichier peut ensuite être utilisé avec un programme de feuilles de calcul. Le nom du fichier sera formaté comme suit :

DLAnnée_Mois_Jour_Heure_Minute_Seconde. CSV.

Pour envoyer les données vers une imprimante, voir [Section 5.2.6.2 page 35](#).



1. Connectez le périphérique USB ([Figure 1 page 15](#)).
2. Sélectionnez **Rappel données** dans le menu principal. Appuyez sur **Options** puis sur l'icône **PC & Imprimante**.
3. Sélectionnez les données à envoyer sur le stick mémoire USB, puis appuyez sur **OK**.

Remarque : Le nombre entre parenthèses correspond au nombre total de séries de données affectées à cette sélection.

Pour envoyer des mesures vers un PC:

Le logiciel en option HACH Data Trans doit être installé sur le PC, voir [Section 5.2.6.3 page 35](#).

5.3.1.4 Supprimer des données enregistrées dans le journal des données



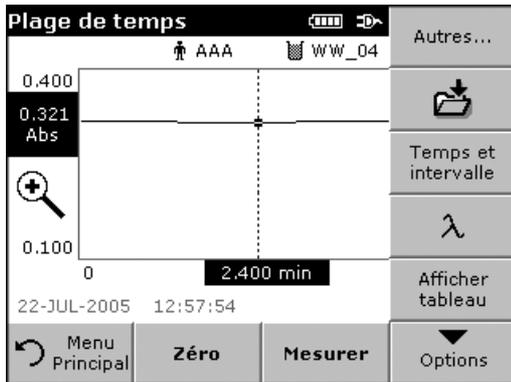
1. Sélectionnez **Rappel données** dans le menu principal.
2. Appuyez sur **Journal des données>Options>Supprimer**.
3. Mettez en surbrillance **Point unique** ou **Données filtrées** ou **Toutes les données** et appuyez sur **OK** pour confirmer.

Remarque : Le nombre entre parenthèses correspond au nombre total de séries de données affectées à cette sélection.

5.3.2 Plage de temps

L'appareil peut stocker des données relatives à 20 plages de temps. Les données peuvent être stockées manuellement ou à l'appréciation de l'utilisateur, après leur consultation.

5.3.2.1 Stockage des données de balayage de plage de temps



1. Appuyez sur l'icône **Enregistrer** dans le menu « Options » à partir du mode Plage de temps après un processus de mesure.

Enregistrer données			Plage de temps
21-JUL-05 15:38:01	Exécuter 2 560 nm	5 min	
21-JUL-05 15:43:30	Exécuter 3 560 nm	5 min	
21-JUL-05 15:43:30	Exécuter 4 560 nm	5 min	
22-JUL-05 07:45:56	Exécuter 5 560 nm	5 min	AAA
Exécuter 6			

Buttons: Annuler, Enregistrer

La liste enregistrer données s'ouvre.

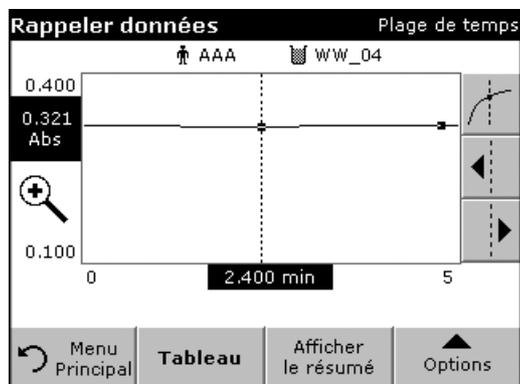
2. Appuyez sur **Enregistrer** pour enregistrer le balayage en cours sous la ligne numérotée qui est affichée en surbrillance.

5.3.2.2 Rappel de données stockées à partir d'une plage de temps

Rappeler données			Plage de temps
21-JUL-05 15:38:01	Exécuter 2 560 nm	5 min	
21-JUL-05 15:43:30	Exécuter 3 560 nm	5 min	
21-JUL-05 15:43:30	Exécuter 4 560 nm	5 min	
22-JUL-05 07:45:56	Exécuter 5 560 nm	5 min	AAA
22-JUL-05 12:57:50	Exécuter 6 560 nm	5 min	WW_04 AAA

Buttons: Menu Principal, Tableau, Graphique, Options

1. Appuyez sur **Rappel données** dans le « Menu principal ».
 - a. Appuyez sur **Plage de temps**, pour accéder aux données requises.
 - b. Si vous travaillez déjà dans ce programme, appuyez sur **Options, Autres..** puis sur **Rappel données** dans le mode de travail en cours.



- Appuyez sur **Graphique** pour consulter les détails.

Remarque : Appuyez sur **Afficher le résumé** pour revenir à la liste Rappel données. Grafico per osservare i dettagli.

min	Abs	Repère	min	Abs	Repère
2.800	0.321	Repère	3.000	0.322	
3.200	0.322		3.400	0.322	
3.600	0.322		3.800	0.322	
4.000	0.322		4.200	0.322	
4.400	0.322		4.600	0.322	
4.800	0.322	Repère	5.000	0.322	

- Appuyez sur **Tableau** pour consulter les détails.

Remarque : Appuyez sur **Afficher le résumé** pour revenir à la liste Rappel données. Grafico per osservare i dettagli.

5.3.2.3 Envoi de données du balayage de la plage de temps

21-JUL-05 15:38:01	Exécuter 2	560 nm	5 min	
21-JUL-05 15:43:30	Exécuter 3	560 nm	5 min	
21-JUL-05 15:43:30	Exécuter 4	560 nm	5 min	
22-JUL-05 07:45:56	Exécuter 5	560 nm	5 min	Suppr.
22-JUL-05 12:57:50	Exécuter 6	560 nm	5 min	

Option 1 :

- Appuyez sur **Rappel données** dans le « Menu principal », puis sur **Plage de temps**, selon les données à rappeler.

Les fichiers sont transférés automatiquement vers le stick mémoire USB au format CSV (Comma Separated Value) dans un fichier nommé « TCDData » (données de la plage de temps).

Le nom du fichier adopte la forme :
« TCDData_X.csv » (données de la plage de temps)
X = nombre de balayages (1–20)

Pour tout autre traitement des données, utilisez un programme de calcul de table.



Option 2 :

1. Appuyez sur **Plage de temps** et puis **Options, Autres...** et **Envoyer les données** pour transférer automatiquement vers un stick mémoire USB ou vers un imprimante.

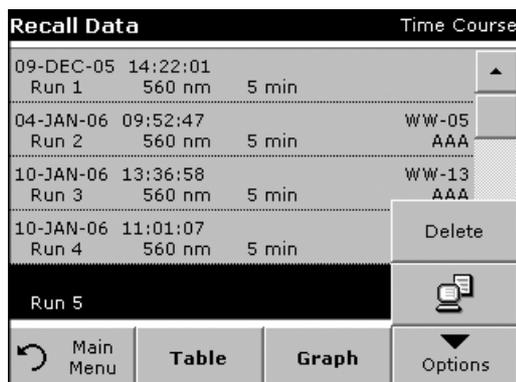
Les fichiers sont transférés automatiquement vers le stick mémoire USB au format CSV (Comma Separated Value) dans un fichier nommé « TCData » (données de la plage de temps).

Le nom du fichier adopte la forme :

« TCannée_mois_jour_heures_minutes_secondes.CSV »
(données de la plage de temps)

Pour tout autre traitement des données, utilisez un programme de calcul de table.

5.3.2.4 Suppression de données à partir d'une plage de temps



1. Appuyez sur **Rappel données** dans le « Menu principal », puis sur **Plage de temps** ou dans le menu « Options », **Autres...**, **Rappel données** :

Une liste des données stockées s'affiche.

2. Mettez en surbrillance les données à supprimer.
3. Appuyez sur **Suppr.** dans le menu « Options », puis appuyez sur **OK**.

5.4 Programmes enregistrés

L'instrument contient plus de 200 procédures programmées, auxquelles on peut accéder par l'intermédiaire du menu **Programmes enregistrés**.

5.4.1 Sélectionnez un test ou une méthode enregistrés en entrant les données de base de l'utilisateur

Programmes enregistrés		
170	Acide cyanurique	50 mg/L
770	Acides volatiles	2800 mg/L
907	Agents compl. org.	20.0 mg/l
250	Agents réducteurs	1.00 mg/l
10	Alumin. aluminium	0.800 mg/L
9	Aluminium ECR	0.250 mg/L
660	Argent	0.700 mg/L
399	Azote TKN	150 mg/L
20	Baryum	100 mg/L
30	Benzotriazole	16.0 mg/L

 Menu Principal	Sélectionner par numéro	Options du programme	Démarrer
--	-------------------------	----------------------	----------

1. Appuyez sur **Programmes** enregistrés dans le menu principal pour afficher une liste alphabétique des programmes enregistrés et de leur numéro respectif.

La liste des programmes enregistrés s'affiche.

2. Mettez en surbrillance le test de votre choix.

Remarque : Sélectionnez le numéro du programme par son nom, ou utilisez les touches fléchées pour vous déplacer rapidement dans la liste et mettre en surbrillance le programme requis. Vous pouvez aussi appuyer sur **Sélectionner par numéro** pour rechercher un numéro de programme spécifique. Utilisez le clavier alphanumérique pour saisir le numéro du test, puis appuyez sur **OK**.

3. Appuyez sur **Démarrer** pour lancer le programme. Une fois le programme sélectionné, l'écran correspondant à ce paramètre s'affiche.

Remarque : Toutes les données correspondantes (longueur d'onde, facteurs et constantes) sont déjà prédéfinies.

4. Suivez les procédures chimiques décrites dans le Manuel de procédures correspondant.

5.4.2 Options du programme enregistré

1. A partir du menu principal, sélectionnez **Programmes enregistrés**. Sélectionnez la méthode de votre choix et appuyez sur **Démarrer**.
2. Appuyez sur **Options** pour configurer les paramètres. Pour une description des programmes enregistrés, voir [Tableau 5](#).

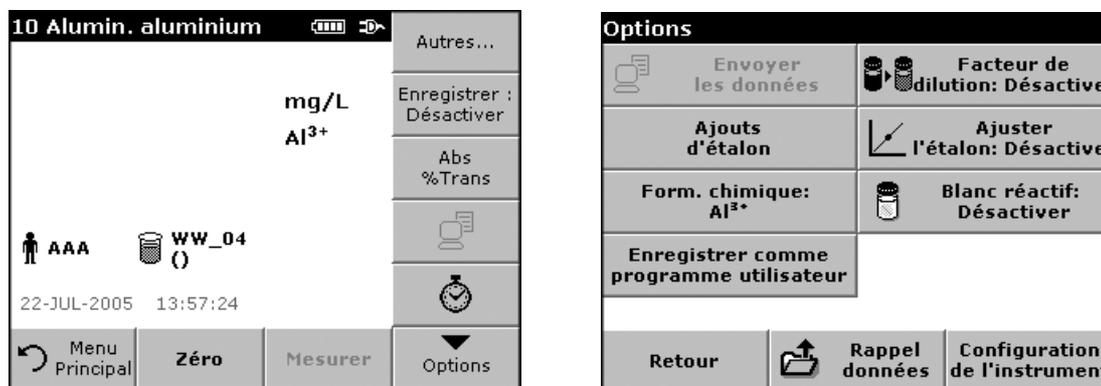


Tableau 5 Options des programmes enregistrés

Options	Description
Autres	Pour les autres options
Enregistrer : Activer/Désactiver	Si ce paramètre est défini sur Enregistrer : Activer , toutes les mesures sont stockées automatiquement. Si ce paramètre est défini sur Enregistrer : Désactiver , les mesures ne sont pas stockées.
% Trans/Conc/Abs	Pour passer aux lectures de transmission en % , de concentration ou d'absorption
 Icône Envoyer données / Envoyer les données	Pour envoyer des données vers une imprimante, un ordinateur ou un stick mémoire USB (Type A)
Icône Minuterie	Cette fonctionnalité dispose d'un chronomètre. Ce dernier garantit les durées des différentes étapes de l'analyse (spécification précise du temps de réaction, du temps d'attente, etc.). Lorsque la durée spécifiée est atteinte, un signal sonore est émis. L'utilisation du chronomètre n'a aucune influence sur le programme de mesure.
Facteur de dilution activé/désactivé	Il est possible de spécifier un facteur de dilution correctif pour tenir compte de certaines propriétés. La nombre saisi à l'invite du facteur de dilution sera multiplié par le résultat, afin de compenser le réglage. Par exemple, si l'échantillon a été dilué avec un facteur de 2, saisissez 2. Par défaut, le paramètre du facteur de dilution est désactivé. Remarque : <i>Lorsqu'une dilution est entreprise, l'icône correspondante s'affiche.</i>
Ajouts d'étalon	Permet de vérifier la précision des mesures. La procédure (de travail) de chaque paramètre de test contient une explication détaillée sur la façon d'utiliser cette fonction.
Ajuster l'étalon	La procédure (de travail) de chaque paramètre de test précise si un réglage de l'étalon est nécessaire et, le cas échéant, comment le réaliser.
Formule chimique	Certains des tests et méthodes enregistrés permettent de sélectionner la formule chimique et la plage de mesure.
Blanc réactif	Certains des tests et méthodes enregistrés incluent la fonction « Blanc réactif ». Celle-ci permet d'ajouter ou de soustraire la valeur du réactif blanc aux/des lectures à venir. La valeur du blanc réactif modifie la courbe d'étalonnage le long de l'axe y, sans modifier sa forme ni sa pente. L'effet obtenu est une interaction entre l'axe y et la ligne droite de l'étalonnage. Cela est clarifié par l'équation suivante : $\text{Concentration} = [(\text{facteur de conc.}) * \text{Abs}] - (\text{valeur du blanc réactif})$.
Enregistrer comme programme utilisateur	Pour enregistrer les paramètres sélectionnés en tant que Programme utilisateur, voir Section 6.1 page 63 .
Rappel données	Pour rappeler les mesures ou plages de temps enregistrées, voir Section 5.3 page 38 .
Configuration de l'instrument	Pour les données de base de l'instrument, voir Section 5.2 page 29 .

5.4.3 Utilisation de la minuterie d'un programme

Certaines procédures ne requièrent pas l'utilisation d'une minuterie, tandis que d'autres en requièrent plusieurs. Ces minuteries sont pré-programmées dans chaque **programme enregistré**, et sont accompagnées d'une description de l'activité devant être réalisée pendant l'intervalle de temps concerné.



1. Appuyez sur l'icône **Minuterie** de l'écran.
2. Appuyez sur **OK** pour lancer la première minuterie.
Le compte à rebours s'affiche sur l'écran.
3. Pour commencer l'activité chronométrée suivante du programme enregistré, appuyez sur l'icône Minuterie, puis sur **OK**.

Remarque : Appuyez sur **Fermer** pour afficher l'écran de mesures pendant le compte à rebours. Ce dernier s'affichera dans l'angle inférieur gauche de l'écran, à la place de la date.

Remarque : Appuyez sur **Annuler** pour arrêter la minuterie pendant le compte à rebours.

Remarque : La minuterie émet un signal sonore à la fin de l'intervalle de temps chronométré.



Une minuterie d'usage général est également disponible dans plusieurs programmes. Lorsque l'icône Minuterie est visible, appuyez dessus et choisissez **Minuterie**. Un nouvel écran s'affiche. Entrez la durée requise et appuyez sur OK pour lancer la minuterie. La minuterie émet un signal sonore à la fin de l'intervalle de temps chronométré.

5.4.4 Définir le facteur de dilution

La fonction Facteur de dilution sert à calculer la concentration d'origine d'un échantillon qui a été dilué à un taux donné. Ainsi, le facteur de dilution peut ramener la concentration analysée dans la gamme de mesure du test.

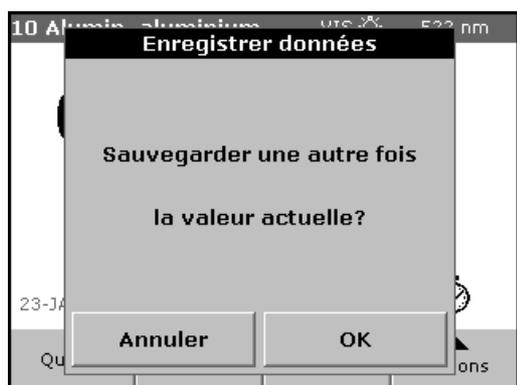


1. Appuyez sur **Options>Autres.....>Facteur de dilution**.

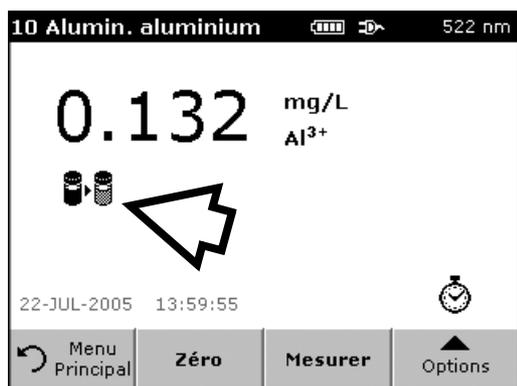
La nombre saisi à l'invite du facteur de dilution sera multiplié par le résultat, afin de compenser le réglage.

Par exemple, si l'échantillon a été dilué avec un facteur de 2, saisissez 2. Par défaut, le paramètre du facteur de dilution est désactivé.

2. Appuyez sur **OK** pour confirmer. Appuyez une deuxième fois sur **OK**.



3. Appuyez sur **Retour** pour retourner au menu de resultat.
4. Validez le message « Sauvegarder un autre fois la valeur actuelle ? » pour sauvegarder la valeur actuellement mesurée si nécessaire avec le facteur de dilution.



Remarque : Lorsqu'une dilution est entreprise, l'icône correspondante s'affiche.

Remarque : Si vous utilisez des échantillons non dilués, désactivez le facteur de dilution.

5.4.5 Effectuer un réglage de l'étalon

La fonction Ajuster l'étalon permet d'ajuster la courbe d'étalonnage d'un programme enregistré en fonction de l'analyse d'une solution étalon donnée. A cet effet, la section consacrée à la vérification de la précision des procédures écrites suggère souvent une concentration standard de la solution.

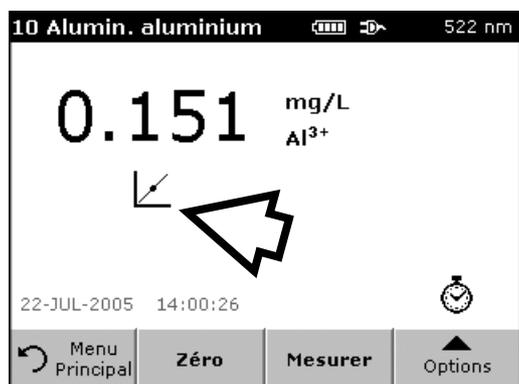
Avant **d'activer** la fonction Ajuster l'étalon, lisez les règles standard.



1. Suivez toute la procédure en utilisant un standard connu pour l'échantillon.
2. Une fois que vous avez lu la concentration, appuyez sur **Options>Autres...>Ajuster l'étalon**.
3. Si le réglage de l'étalon est **désactivé, activez-le**.

La Lecture en cours indique la concentration. Comme mentionné dans la procédure, le champ de droite indique la valeur standard par défaut du test.

4. Si vous avez utilisé pour la mesure une concentration standard différente de celle indiquée dans ce champ, appuyez sur ce dernier afin de modifier la valeur standard. Appuyez sur **OK** pour confirmer.



5. Appuyez sur **Réglage** pour effectuer le réglage de l'étalon. L'icône Ajuster l'étalon apparaît.

Remarque : Le réglage doit respecter certaines limites, qui varient d'un programme à l'autre. Le pourcentage autorisé est indiqué après « Réglage ».

Remarque : Lorsqu'un réglage de l'étalon est entrepris, l'icône correspondante s'affiche à l'écran.

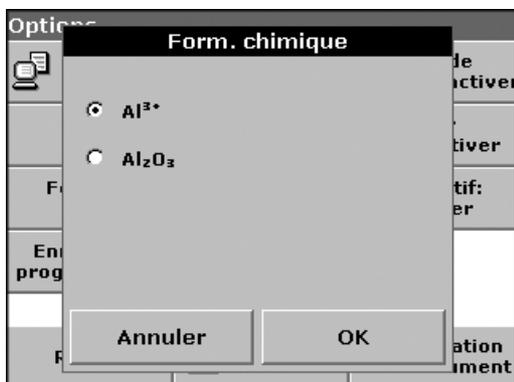
5.4.6 Définir la formule chimique

Certains programmes enregistrés permettent de sélectionner plusieurs formules chimiques.

Appuyez sur l'unité (par ex. mg/L) ou sur la représentation chimique de la formule d'évaluation (par ex. Al³⁺). La liste des formules d'évaluation disponibles s'affiche. Sélectionnez la formule requise en appuyant sur la ligne correspondante.

Remarque : Lorsque vous quittez le programme, la formule d'évaluation revient au paramètre par défaut.

Autre façon de modifier le paramètre par défaut :



1. Appuyez sur **Options>Autres...>Form. chimique**.
2. Sélectionnez la formule chimique.

Remarque : La conversion stœchiométrique du résultat de la mesure s'effectue automatiquement.

Remarque : La formule chimique sélectionnée s'affiche à l'écran. Les résultats du test sont calculés et affichés en fonction de cette formule chimique.

5.4.6.1 Modifier le paramètre par défaut de la formule chimique

1. Insérez la cuve d'échantillon ou de blanc (selon votre procédure de travail) dans le compartiment pour cuves.
2. Dans l'écran des résultats, appuyez sur **Options>Autres...>Form. chimique**.
3. La liste des formules d'évaluation disponibles s'affiche. Sélectionnez le nouveau paramètre par défaut.
4. Appuyez sur **Enreg. sous Par défaut**.

Le résultat en cours et toutes les mesures suivantes seront donnés en fonction de cette nouvelle formule chimique.

5.4.7 Utiliser un blanc réactif

Certains des tests et méthodes enregistrés incluent la fonction « Blanc réactif ». Celle-ci permet de mesurer la valeur du blanc réactif, et d'en tenir compte dans le calcul de la mesure.

Mesure / analyse d'un blanc réactif :

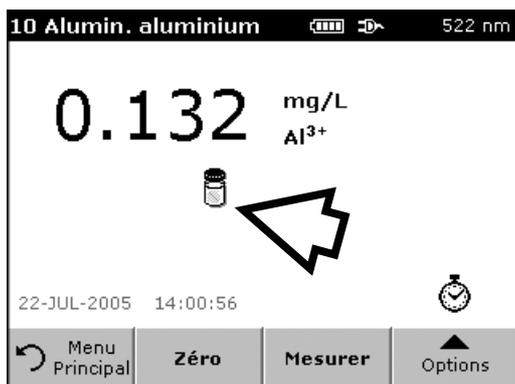
1. Préparez le teste ou la méthode en fonction de la procédure de travail choisie. Pour déterminer la valeur du blanc réactif, on utilise de l'eau désionisée à la place d'un échantillon.
2. Sélectionnez le test. Si la procédure de travail le requiert, insérez le blanc réactif dans le compartiment pour cuves. Appuyez sur **Zéro**.
3. Insérez la cuve d'échantillon préparée dans le compartiment pour cuves. Appuyez sur **Lecture**. Le résultat s'affiche.



4. Appuyez sur **Options>Autres...>Blanc réactif**.
5. Appuyez sur **On** pour mettre en surbrillance la fonction Blanc réactif.
6. La concentration indiquée est la valeur mesurée du blanc réactif. Pour utiliser cette valeur pour d'autres analyses de ce paramètre, appuyez sur **OK**.
7. Pour saisir une valeur de blanc réactif enregistrée précédemment, appuyez sur la touche et utilisez le pavé alphanumérique.
8. Appuyez sur **OK**.

Remarque : La fonction Blanc réactif est désactivée lorsque vous quittez le programme de mesure. Pour réutiliser la même valeur blanche pour des tests ultérieurs réalisés à l'aide du même lot de réactif, entrez la valeur par étape 7.

Remarque : Le résultat calculé en utilisant la valeur du blanc réactif doit être compris dans les limites de la gamme de mesures du test ou de la méthode.



Remarque : Lorsque cette fonction est activée, l'icône Blanc réactif s'affiche sur l'écran des résultats (voir flèche).

5.4.8 Analyse des échantillons



1. Appuyez sur **Programmes enregistrés** et sélectionnez un programme.
2. Insérez la cuve vide dans le porte-cuve.
3. Appuyez sur **Zéro**.



4. Retirez la solution zéro et insérez la cuve/cellule d'échantillon dans le compartiment pour cuves.
5. Appuyez sur **Lecture**. Le résultat s'affiche.
6. Pour plus d'informations sur le stockage des données, voir [Section 5.3.1 page 38](#).

5.4.9 Ajouter des programme enregistrés à la liste des programmes favoris

Le menu Favoris simplifie la sélection des tests en créant une liste des tests les plus fréquemment utilisés parmi les programmes enregistrés et les programmes utilisateur.



1. Sélectionnez **Programmes enregistrés** dans le menu principal. La liste des programmes enregistrés s'affiche.
2. Mettez la sélection en surbrillance en appuyant dessus ou indiquez un numéro pour rechercher un programme par son numéro.
3. Appuyez sur **Ajouter aux favoris**, puis appuyez sur **OK** pour confirmer.

Ce programme peut dorénavant être sélectionné dans le menu **Programmes favoris** du menu principal.

5.5 Programmes de codes à barres

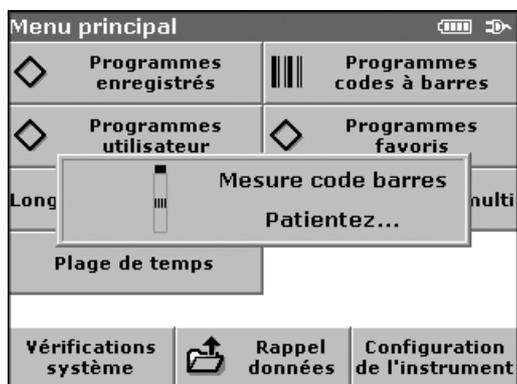
Un lecteur de code à barres spécial, situé dans le compartiment pour cuves n° 1, lit automatiquement le code à barres des cuves ou fioles de 13 mm pendant que ces dernières effectuent une rotation simple. L'instrument utilise l'identification par code à barres pour définir automatiquement la longueur d'onde appropriée pour l'analyse, et calcule immédiatement le résultat grâce aux facteurs enregistrés.

En outre, les valeurs mesurées sont enregistrées à 10 positions différentes au cours de la rotation. Un programme spécial d'élimination des aberrations calcule la moyenne des valeurs mesurées. Les erreurs ou souillures des cuves et fioles sont ainsi identifiées, ce qui permet d'obtenir des résultats extrêmement précis.



Figure 9 Compartiment pour cuves n° 1 pour cuves ou fioles de 13 mm avec codes à barres

5.5.1 Effectuer un test sur cuve ou fiole de 13 mm avec codes à barres



1. Insérez l'écran protecteur de lumière dans le compartiment pour cuves n° 2.
2. Préparez la cuve ou fiole de 13 mm avec code à barres en suivant les procédures de travail, puis insérez-la dans le compartiment pour cuves n° 1.
 - Lorsqu'une cuve/cellule d'échantillon codée est placée dans le compartiment pour cuves n° 1 (Figure 9), le programme de mesure adéquat est activé automatiquement dans le menu principal.



- Dans le cas contraire, appuyez sur **Programmes de codes à barres** dans le menu principal, puis insérez la cuve ou la fiole d'échantillon ou de blanc (selon votre procédure de travail) dans le compartiment n° 1.

La mesure commence automatiquement, et les résultats sont affichés.

Pour évaluer d'autres tests sur cuve ou fiole ainsi que d'autres paramètres, insérez la cuve ou la fiole préparée dans le compartiment pour cuves, et lisez le résultat.

5.5.2 Sélectionnez la gamme de mesure



Certains tests peuvent être utilisés pour différentes gammes de mesures. Après insertion de la cuve ou de la fiole d'échantillon, une liste des différentes gammes de mesures s'affiche.

Sélectionnez celle de votre choix en mettant en surbrillance la ligne correspondante.

Appuyez sur **Démarrer Permanent** si cette gamme de mesure doit s'appliquer à toutes les prochaines mesures.

Modifier un paramètre standard

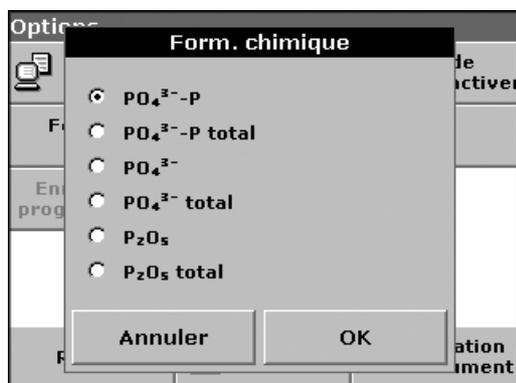
Dans l'écran des résultats, appuyez sur **Options>Autres...>Permanent : activé**. La touche indique dorénavant **Permanent : désactivé**.

5.5.3 Sélectionnez la formule chimique d'évaluation

Il est possible de sélectionner individuellement la formule chimique du résultat de test de plusieurs paramètres.

Dans l'écran des résultats, appuyez sur l'unité (par ex. mg/L) ou sur la représentation chimique de la formule d'évaluation (par ex. $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$). La liste de toutes les formules d'évaluation possibles s'affiche, vous permettant de choisir la formule requise. Appuyez sur OK pour confirmer.

Autre façon de modifier le paramètre par défaut :



1. Dans l'écran des résultats, appuyez sur **Options>Autres...>Form. chimique**.

La liste des formules d'évaluation disponibles s'affiche.

2. Sélectionnez la formule chimique requise et appuyez sur **OK** pour confirmer.

Remarque : La formule chimique sélectionnée s'affiche, mais n'est pas définie par défaut. Pour modifier la formule par défaut, voir [Section 5.5.3.1](#).

5.5.3.1 Modifier le paramètre par défaut de la formule chimique

1. Insérez la cuve/cellule d'échantillon ou de blanc (selon votre procédure de travail) dans le compartiment pour cuves.
2. Dans l'écran des résultats, appuyez sur **Options>Autres...>Form. chimique**.
3. La liste des formules d'évaluation disponibles s'affiche. Sélectionnez le nouveau paramètre par défaut.
4. Appuyez sur **Enreg. sous Par défaut**.

Le résultat en cours et toutes les mesures suivantes seront donnés en fonction de cette nouvelle formule chimique.

5.5.4 Paramétrage de base des données spécifiques à un test ou à un échantillon

Pour modifier le paramétrage de base des données spécifiques à un test ou à un échantillon, appuyez sur **Options**.

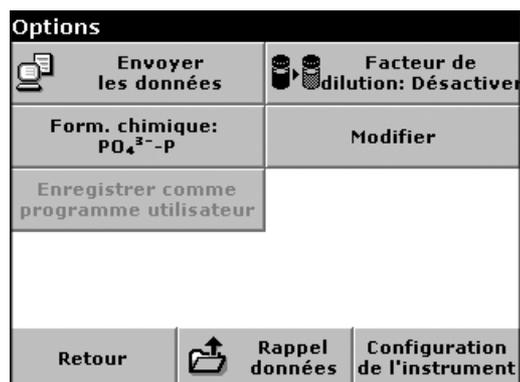
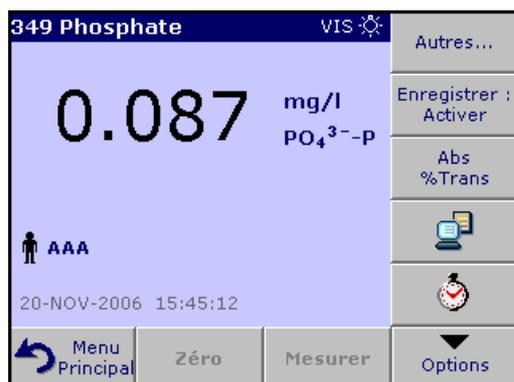


Tableau 6 Barcode program options

Options	Description
Autres	Pour les autres options
Enregistrer : Activer/Désactiver	Si ce paramètre est défini sur Enregistrer : Activer , toutes les mesures sont stockées automatiquement. Si ce paramètre est défini sur Enregistrer : Désactiver , les mesures ne sont pas stockées.
Abs % Trans	Pour passer aux lectures de transmission en % ou d'absorption
 Icône Envoyer données / Envoyer les données	Pour envoyer des données vers une imprimante, un ordinateur ou un stick mémoire USB (Type A)
Icône Minuterie	Cette fonctionnalité dispose d'un chronomètre. Ce dernier garantit les durées des différentes étapes de l'analyse (spécification précise du temps de réaction, du temps d'attente, etc.). Lorsque la durée spécifiée est atteinte, un signal sonore est émis. L'utilisation du chronomètre n'a aucune influence sur le programme de mesure.
Facteur de dilution activé/désactivé	Il est possible de spécifier un facteur de dilution correctif pour tenir compte de certaines propriétés. La nombre saisi à l'invite du facteur de dilution sera multiplié par le résultat, afin de compenser le réglage. Par exemple, si l'échantillon a été dilué avec un facteur de 2, saisissez 2. Par défaut, le paramètre du facteur de dilution est désactivé. Remarque : Lorsqu'une dilution est entreprise, l'icône correspondante s'affiche. Remarque : Si vous utilisez des échantillons non dilués, désactivez le facteur de dilution.

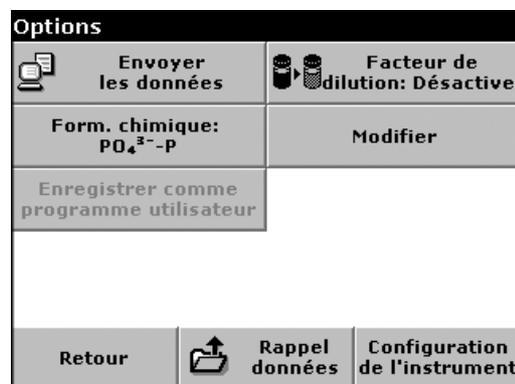
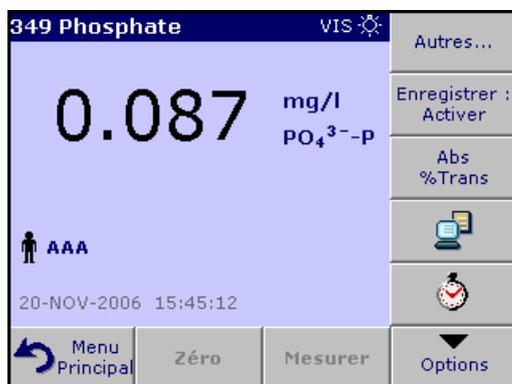


Tableau 6 Barcode program options (suite)

Options	Description
Forme chimique	Certains des tests et méthodes enregistrés permettent de sélectionner la formule chimique et la plage de mesure.
Modifier	Pour modifier un programme existant
Enregistrer comme programme utilisateur	Pour enregistrer les paramètres sélectionnés en tant que Programme utilisateur, voir Section 6.1 page 63 .
Rappel données	Pour rappeler des mesures ou plages de temps enregistrées, voir Section 5.3 page 38 .
Configuration de l'instrument	Pour les données de base de l'instrument, voir Section 5.2 page 29 .

5.5.5 Echantillon blanc



La turbidité et la couleur de la matrice de l'échantillon peuvent falsifier les résultats d'une analyse photométrique. Les facteurs d'interférence proviennent de l'échantillon lui-même ou sont créés par des réactions entre les réactifs.

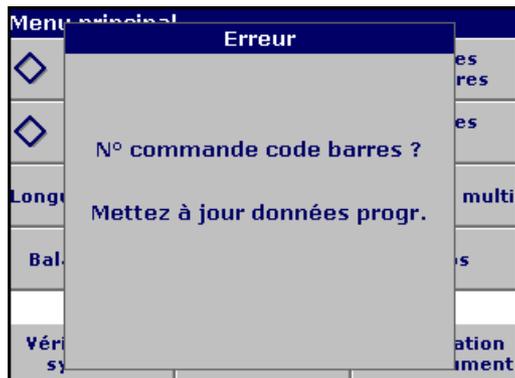
Il est possible d'éliminer les interférences dues à la turbidité ou à la couleur en effectuant une lecture d'échantillon blanc.

En mode Code à barres, une cuve/cellule d'échantillon spéciale (TNT919), contenant le blanc échantillon, est placée dans le compartiment pour cuves n° 1 après lecture et mesure automatique de l'échantillon. La lecture de l'échantillon est corrigée en ajoutant ou en soustrayant la valeur du blanc. Le résultat final est accompagné du message : « Après corr. de valeur du blanc ».

Certains tests sur les codes à barres ne requièrent pas de déterminer la valeur d'échantillon blanc, dans la mesure où la turbidité et la couleur sont gérées par la procédure du test proprement dite. Les autres tests code à barres utilisent les fioles de réactifs pour déterminer le blanc échantillon. Reportez-vous à la procédure Hach pour les instructions spécifiques à la méthode.

5.5.6 Mettre à jour / modifier des tests sur les codes à barres

5.5.6.1 Mise à jour manuelle d'un test sur les codes à barres



A l'aide des données contenues dans le code à barres, l'instrument définit automatiquement la longueur d'onde et les facteurs de la mesure. En cas de divergence entre les données du code à barres et les données enregistrées, ou si un nouveau test est identifié, il convient de mettre l'instrument à jour.

Les différents types de données sont décrits en [Tableau 7](#).

Tableau 7 Program update options

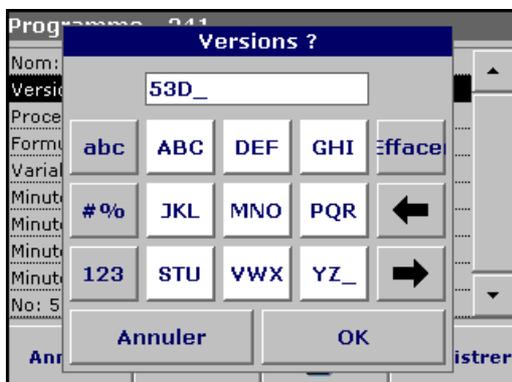
Élément du programme	Description
Nom	Nom du paramètre d'analyse
Versio	Saisir ici une abréviation attribuée par l'utilisateur, le numéro de version ou autre.
Processus de mesure	Définition exacte du test : nombre de longueurs d'ondes pour lesquelles des mesures sont effectuées, nombre de mesures d'absorption requises, touches à utiliser, intervalles d'attente entre les mesures, etc.
Formule	Définition des formules d'évaluation utilisées pour calculer le résultat du test.
Variables	Le nombre de variables affichées à l'écran dépend de la définition du processus de mesure et des formules utilisées. Saisie des valeurs numériques des longueurs d'ondes, facteurs, constantes, etc.
Minuterie 1, Minuterie 2, Minuterie 3, Minuterie 4	Cette fonction peut être utilisée pour saisir des abréviations et des intervalles définis pour un maximum de 4 minuterie. Mettez en surbrillance la ligne de votre choix puis appuyez sur Modifier . Les minuterie sont activées ou désactivées à l'aide des touches de commande situées à gauche de l'écran. Dans la colonne de texte, il est possible d'effectuer une sélection à partir d'une liste de mots décrivant l'étape de travail correspondante. Dans la troisième colonne, on saisit les temps requis pour chacune des minuterie actives.



Saisissez le nom

Vérifiez la procédure de travail à l'avance pour déterminer si ce point doit être modifié.

1. Mettez en surbrillance la ligne contenant le **Nom** puis appuyez sur **Modifier**. Utilisez le clavier alphanumérique pour saisir le nom indiqué dans la procédure de travail.
2. Appuyez sur **OK** pour confirmer.



Saisissez la version

1. Mettez en surbrillance la ligne contenant la Version puis appuyez sur **Modifier**. Utilisez le clavier alphanumérique pour saisir le nom indiqué dans la procédure de travail.
2. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

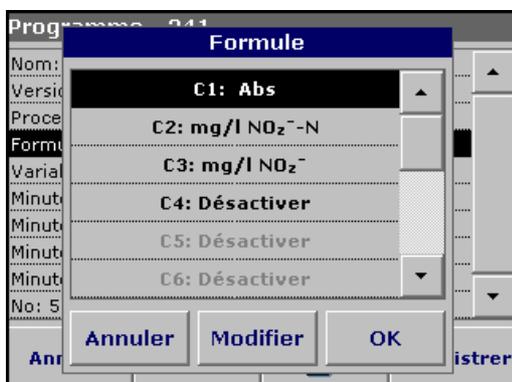


Saisissez le processus de mesure

Pour des informations détaillées sur la façon de saisir le processus de mesure, voir [Section 6.1.2 page 74](#).

Vérifiez la procédure de travail à l'avance pour déterminer si ce point doit être modifié.

1. Mettez en surbrillance la ligne correspondant au **Processus de mesure** dans la synthèse des données, puis appuyez sur **Modifier**.
2. Appuyez sur **Modifier**, sélectionnez la séquence à modifier puis appuyez sur **Supprimer**.
3. Appuyez sur **Nouveau** puis utilisez le clavier alphanumérique pour saisir le processus indiqué dans la procédure de travail.

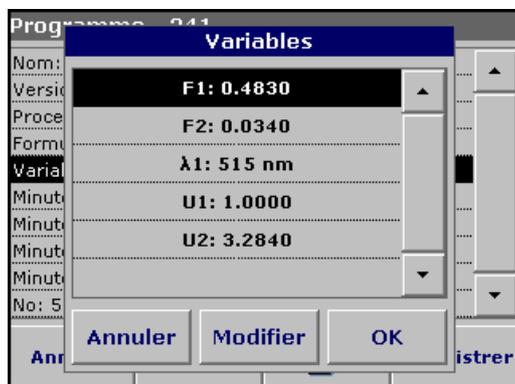


Saisissez la formule, les unités de concentration, la désignation et les gammes de mesure

Pour des informations détaillées sur la façon de saisir la formule, voir [Section 6.1.2 page 74](#).

Vérifiez la procédure de travail à l'avance pour déterminer si ces données doivent être modifiées.

1. Mettez en surbrillance la ligne Formule dans la synthèse des données, puis appuyez sur **Modifier**.
2. Sélectionnez la formule, appuyez sur **Modifier** et servez-vous du clavier alphanumérique pour saisir les données spécifiées dans la procédure de travail (pour C1=, C2=, unités, nom, limites de la gamme de mesure, etc.).



Saisir les variables (facteurs, longueur d'onde et facteurs de conversion)

Pour des informations détaillées sur la façon de saisir les variables, voir [Section 6.1.2 page 74](#).

Vérifiez la procédure de travail à l'avance pour déterminer si ce point doit être modifié.

1. Mettez en surbrillance la ligne Variables dans la synthèse des données, puis appuyez sur **Modifier**.
2. Sélectionnez la variable, appuyez sur **Modifier** et servez-vous du clavier alphanumérique pour saisir les données spécifiées dans la procédure de travail (pour F1, F2, λ 1, U1, etc.). Confirmez chaque entrée en appuyant sur **OK**.

Abréviation des variables :

F1 : facteur 1

F2 : facteur 2

λ 1 : longueur d'onde 1

U1 : facteur de conversion 1 pour la première formule chimique

U2 : facteur de conversion 2 pour les autres formules chimiques, etc.



Minuterie 1, Minuterie 2, Minuterie 3 et Minuterie 4 :

Les minuteries sont activées ou désactivées à l'aide des touches de commande situées à gauche de l'écran. Dans la colonne de texte, il est possible d'effectuer une sélection à partir d'une liste de mots décrivant l'étape de travail correspondante. Dans la troisième colonne, on saisit les temps requis pour chacune des minuteries actives.

5.5.6.2 Mettre à jour un test de code à barres existant

Remarque : Rares sont les cas où la révision d'un test requiert la mise à jour de toutes ses caractéristiques.

Programme - 341	
Nom: Nitrite	▲
Version: 53D	
Processus de mesure:	
Formule: 3	
Variables: 5	
Minuterie 1: Désactiver	
Minuterie 2: Désactiver	
Minuterie 3: Désactiver	
Minuterie 4: Désactiver	
No: 5	▼
Annuler	Modifier
	Enregistrer

Option 1 : mise à jour manuelle des données du test

1. Insérez l'écran protecteur de lumière dans le compartiment pour cuves n° 2.
2. L'instrument doit se trouver dans le menu principal, ou appuyez sur **Progr. codes à barres** dans le menu principal.
3. Insérez la cuve/cellule d'échantillon ou de blanc (selon votre procédure de travail) dans le compartiment pour cuves n° 1.
4. Après le message « N° commande code barres ? », une synthèse des données s'affiche, comprenant les caractéristiques du test à réviser.

Remarque : Les procédures de travail du test concerné contiennent les nouvelles données (longueur d'onde, facteurs, gammes de mesures, facteur de conversion de la formule chimique, etc.).

5. Mettez en surbrillance la ligne de votre choix puis appuyez sur **Modifier**.
6. Une fois que vous avez terminé votre programmation, appuyez sur **Enregistrer** puis sur **Annuler** pour retourner au menu Programmes utilisateur.
7. Appuyez sur **Démarrer** pour démarrer le test avec les nouvelles données.

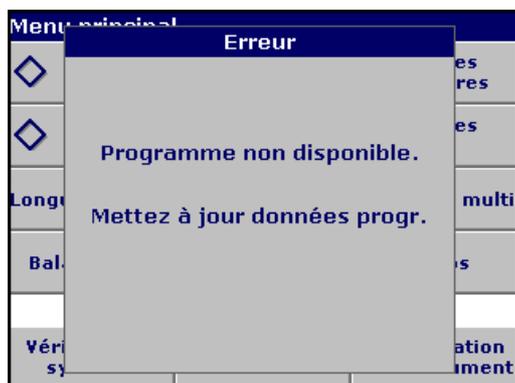
Options	
 Envoyer les données	 Facteur de dilution: Désactiver
Form. chimique: PO₄³⁻-P	Modifier
Enregistrer comme programme utilisateur	
Retour	 Rappel données
	Configuration de l'instrument

Option 2 : contrôle / révision manuels des données du test

Au cas où une entrée incorrecte aurait été saisie lors de la mise à jour des données, et qu'elle n'est pas reconnue par le code à barres de la cuve/cellule d'échantillon (par ex. une gamme de mesure erronée), une autre option est disponible pour vérifier, et le cas échéant modifier, les données du test.

8. Insérez l'écran protecteur de lumière dans le compartiment pour cuves n° 2.
9. L'instrument doit se trouver dans le menu principal, ou appuyez sur **Progr. codes à barres** dans le menu principal.
10. Insérez la cuve/cellule d'échantillon ou de blanc (selon votre procédure de travail) dans le compartiment pour cuves n° 1.
11. Appuyez sur **Options>Autres...>Modifier**.
12. Une synthèse des données s'affiche, comprenant les caractéristiques du test à réviser. Comparez les données affichées avec celles de la procédure de travail, et modifiez les premières en fonction des secondes.

5.5.6.3 Programmer un nouveau test



1. L'instrument doit se trouver dans le menu principal, ou appuyez sur **Progr. codes à barres** dans le menu principal.
2. Insérez la cuve/cellule d'échantillon ou de blanc (selon votre procédure de travail) dans le compartiment pour cuves.



3. Après le message « Programme non disponible », une synthèse des données s'affiche, comprenant les caractéristiques du test à réviser.

Les procédures de travail du test concerné contiennent les nouvelles données (longueur d'onde, facteurs, gammes de mesures, facteur de conversion de la formule chimique, etc.).
4. Mettez en surbrillance la ligne qui contient les caractéristiques du test à programmer, puis appuyez sur **Modifier**.
5. Pour terminer la programmation, appuyez sur Enregistrer puis sur **Annuler** pour retourner au menu principal.
6. Appuyez sur **Démarrer** pour démarrer le test avec les nouvelles données.

5.5.7 Mise à jour à partir d'internet

Pour vous procurer le logiciel de mise à jour à partir d'internet sur www.hach.com :



1. Rendez-vous à la page <http://www.hach.com>
2. Sur la page du produit DR 2800, cliquez sur **Lab System Software/Software Update Downloads/Downloads**.
3. Sélectionnez l'élément à télécharger de votre choix et suivez les indications pour enregistrer le ou les fichier(s) sur le stick mémoire USB ([Section 9 page 123](#)) ou sur le PC.
4. Sur le DR 2800 appuyez sur **Mise à jour de l'instrument** dans le menu Vérifications du système.
5. Pour connecter le stick mémoire USB à l'interface USB (type A) de l'instrument, voir [Section 3.4 page 14](#). Appuyez sur **OK**. La connexion s'établit automatiquement et le logiciel se met à jour.

6. Appuyez sur **OK** pour retourner au menu Vérifications du système.

Remarque : Une fois la mise à jour du logiciel terminée, vous êtes invité à redémarrer l'instrument.

6.1 Programmes utilisateur

Les programmes utilisateur permettent de réaliser des analyses « sur mesure ».

A la sortie d'usine de l'appareil, la base de données Programmes utilisateur est vide et sert à accueillir des programmes créés par des utilisateurs en fonction de leurs besoins spécifiques. Voici quelques exemples d'entrées :

- Programmation des modes opératoires créés par les utilisateurs. Le mode opératoire d'analyse doit d'abord être développé avant de pouvoir être programmé. L'utilisateur doit définir ou déterminer les séquences du programme, les formules de calcul, les longueurs d'onde de mesure, des facteurs, les limites des plages de mesures, etc.
- Tests modifiés
- Affectation de programmes utilisateur au menu Favoris qui regroupe les tests fréquemment utilisés
- Création d'une sélection spécifique de méthodes et de tests

Dans le menu principal, appuyez sur **Programmes utilisateur** puis sur **Options du programme**. Le menu **Options du programme** contient les options de saisie et de modification suivantes (Tableau 8) :

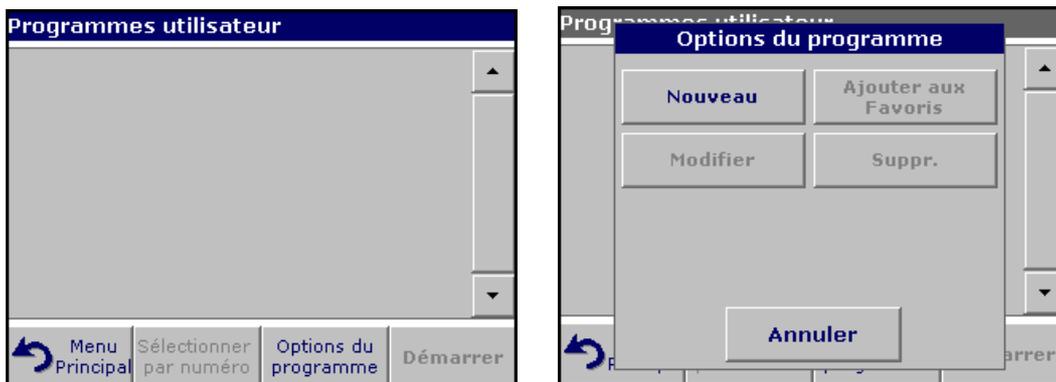


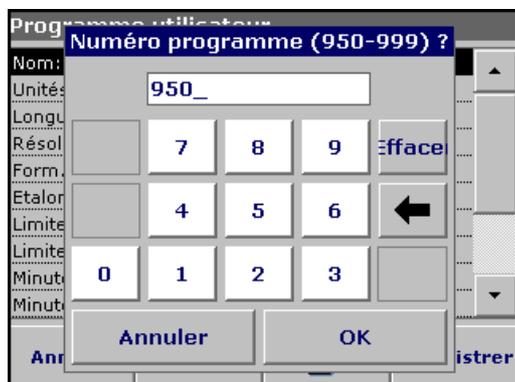
Tableau 8 Options du programme pour les programmes utilisateur

Options	Description
Nouveau	Sélectionnez Nouveau pour programmer un nouveau programme utilisateur. <i>Remarque : La première fois que vous sélectionnez Options du programme, seule l'option Nouveau est disponible. Les autres options sont inactives (grisées) jusqu'à ce que le premier programme ait été créé.</i>
Ajouter aux favoris	Sélectionnez Ajouter aux Favoris pour ajouter un programme utilisateur existant à la liste des programmes fréquemment utilisés.
Modifier	Sélectionnez Modifier pour modifier un programme existant.
Suppr.	Sélectionnez Suppr. pour supprimer un programme de la liste des programmes utilisateur. Si ce programme figure aussi dans la liste des favoris, il est aussi supprimé de celle-ci.

6.1.1 Programmation d'une méthode utilisateur

Toutes les étapes de saisie ainsi que leur signification et leurs options sont décrites ci-après.

1. Dans le menu Options du programme, sélectionnez **Nouveau**.



Numéro du programme :

Numéro de test spécifique à l'aide duquel le programme peut ensuite être appelé à partir de la liste de sélection du menu **Programmes utilisateur** ou du menu **Favoris**.

2. Saisissez un numéro de programme entre 950 et 999 à l'aide du pavé alphanumérique. Le plus petit numéro disponible s'affiche automatiquement.
3. Appuyez sur **OK**.

Remarque : Si le numéro de programme est déjà affecté à un autre programme utilisateur, un message s'affiche pour vous demander si vous souhaitez remplacer le programme existant. Pour remplacer le programme existant, appuyez sur **OK**.



Nom du programme :

4. Saisissez un nom de programme à l'aide du pavé alphanumérique. Le nom peut comporter 28 caractères maximum.
5. Appuyez sur **Précéd.** pour revenir au point précédent du programme ou sur **Suivant** pour poursuivre la saisie des données du programme.



Type de programme :

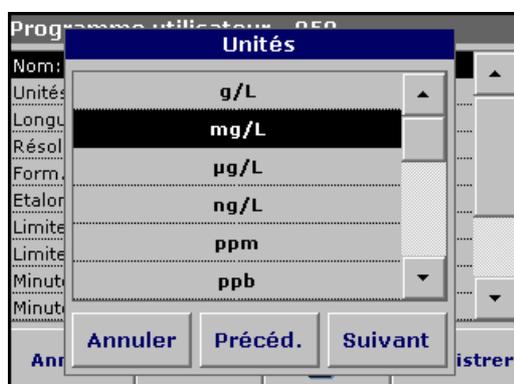
6. Sélectionnez l'option de votre choix ([Tableau 9](#)) puis appuyez sur **Suivant**.
7. Si le mode Longueur d'onde unique ([Section 6.1.1.1 page 65](#)) ou le mode Longueur d'onde multi ([Section 6.1.1.2 page 66](#)) est sélectionné, spécifiez l'unité, la longueur d'onde, la formule d'absorption, la longueur d'onde λ , le facteur de concentration Kx, la résolution de la concentration, la formule chimique et l'équation d'étalonnage.
Pour en savoir plus sur les paramètres de programmation libre, voir [Section 6.1.2 page 74](#).

Tableau 9 Program descriptions

Type de programme	Description
Longueur d'onde unique	Mesures à une longueur d'onde définie
Longueur d'onde multi	Dans ce mode, les valeurs d'absorption peuvent être mesurées à un maximum de quatre longueurs d'onde et les résultats peuvent être traités mathématiquement pour obtenir des sommes, des différences et des relations.
Programmation libre	Il s'agit d'une forme avancée de programmation permettant à l'utilisateur de développer des méthodes originales. Dans ce mode, l'utilisateur définit le processus de mesure, les variables et les calculs impliqués dans l'obtention d'une mesure.

6.1.1.1 Paramètres du mode Longueur d'onde unique

La sélection du mode Longueurs d'onde unique permet de définir les paramètres suivants :



Unités :

Sélectionnez l'unité de votre choix dans la liste puis appuyez sur **Suivant**.

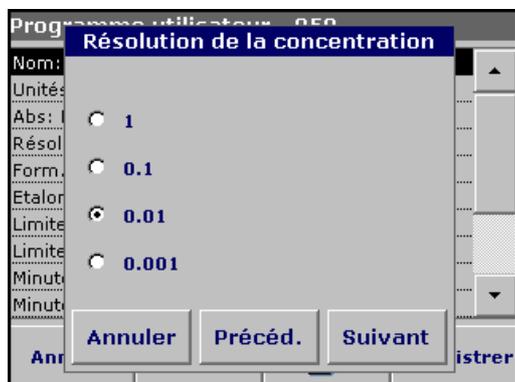
Remarque : Il est possible d'ajouter des unités de mesure absentes de la liste sous **Options de programme, Modifier**. Sélectionnez **Unités, Modifier** puis **Nouveau**.



Longueur d'onde (type de programme Longueur d'onde unique) :

Saisissez la longueur d'onde de mesure à l'aide du pavé alphanumérique. La longueur d'onde doit être comprise entre 340 et 900 nm.

Appuyez sur **Suivant** pour valider.



Résolution de la concentration (nombre de décimales)

Sélectionnez le nombre de décimales de votre choix dans la liste puis appuyez sur **Suivant**.



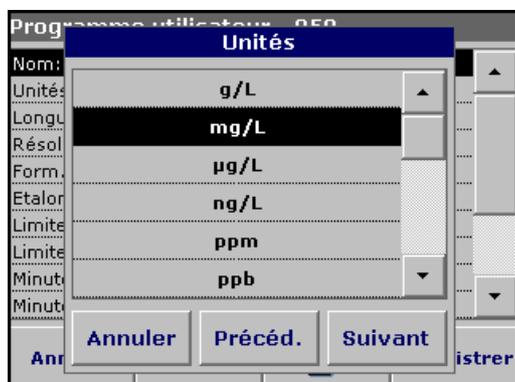
Formule chimique :

Saisissez la formule chimique représentant le paramètre d'analyse à afficher.

Après avoir saisi la formule à l'aide du pavé alphanumérique, appuyez sur **Suivant** pour passer aux paramètres d'étalonnage.

6.1.1.2 Paramètres du mode Longueur d'onde multi

La sélection du mode Longueur d'onde multi permet de définir les paramètres suivants :



Unités :

Sélectionnez l'unité de votre choix dans la liste puis appuyez sur **Suivant**.

*Remarque : Il est possible d'ajouter des unités de mesure absentes de la liste sous **Options de programme, Modifier**. Sélectionnez **Unités, Modifier** puis **Nouveau**.*

Programme utilisateur : 050

Formule d'absorption

Nom: []

Unités: []

Abs: []

Résol: []

Form: $K_1A_1+K_2A_2$

Etalon: $\lambda_1:$ 800 $\lambda_2:$ 700

Limite: $K_1:$ 1.0000 $K_2:$ 1.0000

Minut: []

Minut: []

Annuler Précéd. Suivant

Formule d'absorption (type de programme Longueur d'onde multi) :

Le menu Formule d'absorption permet de définir les longueurs d'onde et les coefficients utilisés dans la formule. La formule d'absorption définit le calcul pour la mesure à plusieurs longueurs d'onde. Appuyez sur la touche correspondante pour modifier la saisie.

Appuyez sur la touche **Formule**.

Dans la liste affichée, sélectionnez la formule pour le programme puis appuyez sur **OK** pour valider.

Programme utilisateur : 050

Formule d'absorption

Nom: []

Unités: []

Abs: []

Résol: []

Form: $K_1A_1+K_2A_2+K_3A_3+K_4A_4$

Etalon: $K_1A_1+K_2A_2$

Limite: $K_1A_1+K_2A_2+K_3A_3$

Minut: K_1A_1/K_2A_2

Minut: $(K_1A_1+K_2A_2)/K_3A_3$

Minut: $(K_1A_1+K_2A_2)/(K_3A_3+K_4A_4)$

Annuler OK

Listes des formules d'absorption disponibles

A_1 est l'absorption à la longueur d'onde 1,

A_2 est l'absorption à la longueur d'onde 2, etc.

K_1 est le facteur à la longueur d'onde 1,

K_2 est le facteur à la longueur d'onde 2, etc.

Si une soustraction doit être réalisée, entrez les facteurs avec un signe moins.

Programme utilisateur : 050

Formule d'absorption

Nom: []

Unités: []

Abs: []

Résol: []

Form: $K_1A_1+K_2A_2+K_3A_3+K_4A_4$

Etalon: $\lambda_1:$ 800 $\lambda_2:$ 700 $\lambda_3:$ 600 $\lambda_4:$ 500

Limite: $K_1:$ 1.0000 $K_2:$ 1.0000 $K_3:$ 1.0000 $K_4:$ 1.0000

Minut: []

Minut: []

Annuler Précéd. Suivant

Longueur d'onde λ_x :

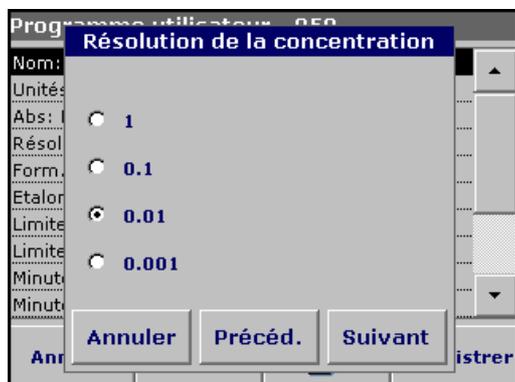
Appuyez sur une touche λ_x et, à l'aide du pavé alphanumérique, saisissez une longueur d'onde. Appuyez sur une autre touche λ_x et saisissez la longueur d'onde suivante. Si nécessaire, répétez l'opération jusqu'à ce que toutes les longueurs d'onde de la formule aient été saisies. Les longueurs d'onde doivent être comprises entre 340 et 900 nm. Appuyez sur **OK**.

Facteur de concentration K_x

Il s'agit du facteur de multiplication pour convertir les valeurs d'absorption en concentrations.

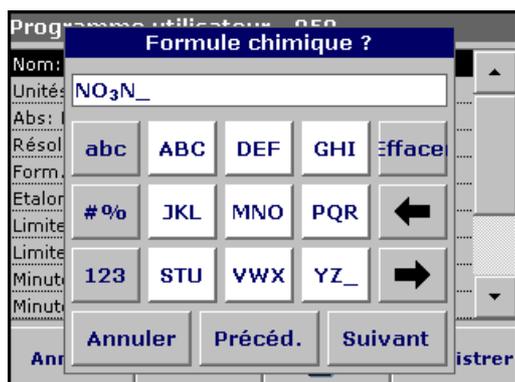
Appuyez sur une touche de facteur et, à l'aide du pavé alphanumérique, saisissez un facteur. Si la formule comporte plusieurs facteurs, appuyez sur une autre touche de facteur et saisissez le facteur suivant. Répétez l'opération autant de fois que nécessaire. Appuyez sur **OK**. Une fois que toutes les données requises ont été saisies, appuyez sur **Suivant**.

Remarque : Vous pouvez saisir jusqu'à cinq chiffres, dont un maximum de 4 décimales à droite de la virgule.



Résolution de la concentration (nombre de décimales)

Sélectionnez le nombre de décimales de votre choix dans la liste puis appuyez sur **Suivant**.



Formule chimique :

Saisissez la formule chimique représentant le paramètre d'analyse à afficher.

Après avoir saisi la formule à l'aide du pavé alphanumérique, appuyez sur **Suivant** pour passer aux paramètres d'étalonnage.

6.1.1.3 Paramètres d'étalonnage pour les modes Longueur d'onde unique et Longueur d'onde multi

Une méthode est étalonnée en déterminant les valeurs d'absorption de plusieurs solutions étalons de concentration connue.

Il y a trois manières d'obtenir une courbe d'étalonnage. Les instructions pour chaque méthode sont données ci-après ([Tableau 10](#)).

Tableau 10 Paramètres d'étalonnage

Mode	Descriptions
Entrer valeurs	Un tableau d'étalonnage est créé en saisissant les valeurs de concentration et les valeurs d'absorption de la solution à analyser. Les valeurs d'absorption sont tracées en fonction des concentrations des étalons et la courbe est affichée sous forme de graphique (page 69).
Mesurer étalons	Un tableau d'étalonnage est créé en saisissant les valeurs de concentration des solutions étalons puis en mesurant l'absorption des solutions à analyser. Les valeurs d'absorption sont tracées en fonction des concentrations des étalons et la courbe est affichée sous forme de graphique (page 69).
Entrer formule	Si la courbe d'étalonnage peut être déterminée à partir de la relation mathématique entre la concentration et l'absorption par régression linéaire, par exemple, la formule correspondante (linéaire, polynôme du 2ème ou 3ème degré) peut être sélectionnée dans une liste puis les facteurs appropriés peuvent être saisis (page 71).

Étalonnage par saisie des valeurs d'étalonnage

Saisie des valeurs de concentration ou d'absorption



1. Sélectionnez **Entrer valeurs** puis appuyez sur **Suivant**.

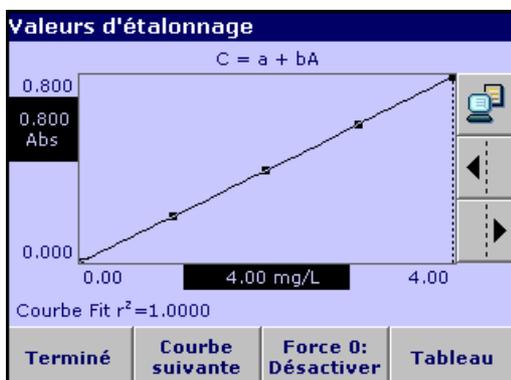
mg/L	Abs
0.0000	0.000
1.0000	0.200
2.0000	0.400
3.0000	0.600
4.0000	0.800

2. Pour saisir les concentrations de l'étalon et les valeurs d'absorption correspondantes dans le tableau affiché, appuyez sur le symbole « + ». Saisissez les valeurs à l'aide du pavé alphanumérique.

Appuyez sur **OK** et saisissez la valeur d'absorption correspondante. Appuyez sur **OK**.

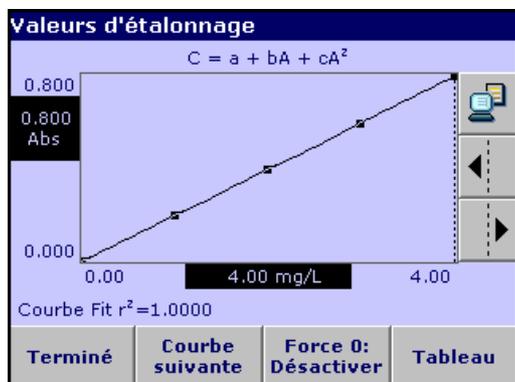
Les données saisies sont affichées dans le tableau. Répétez l'opération pour chaque point de donnée à saisir.

3. Pour modifier une valeur dans le tableau, activez la ligne correspondante, appuyez sur la touche de l'unité (par exemple **mg/L**) ou **Abs** et saisissez la nouvelle valeur à l'aide du pavé numérique.



4. Une fois toutes les données saisies, appuyez sur **Graphique**.

Remarque : Le coefficient de corrélation (r^2) est affiché à gauche, sous les axes.



- La courbe linéaire correspond au réglage standard. Appuyez sur **Courbe suivante** pour afficher la courbe du polynôme de 2ème degré. Appuyez à nouveau sur **Courbe suivante** pour afficher la courbe du polynôme de 3ème degré.
- Appuyez sur **Force 0** pour faire basculer le réglage entre **Désactiver** et **Activer**. La courbe passe à présent par l'origine du système de coordonnées.
Remarque : Cela peut affecter le coefficient de corrélation (r^2).
- Appuyez sur **Tableau** pour revenir au tableau.
- Une fois le tableau rempli et le type de courbe choisi, appuyez sur **Terminé** si le graphique est affiché ou sur **Quitter** si le tableau est affiché. Voir [Section 6.1.1.4 page 72](#).

Étalonnage par mesures des étalons



- Appuyez sur **Mesurer étalons** puis sur **Suivant**.
- Pour saisir les concentrations de l'étalon dans le tableau affiché, appuyez sur le symbole « + ». Saisissez la concentration d'un étalon à l'aide du pavé alphanumérique. Appuyez sur **OK**.

mg/L	Abs
0.0000	0.000
1.0000	0.200
2.0000	0.400
3.0000	0.600
4.0000	0.800

- Appuyez à nouveau sur le symbole « + » (flèche sur la figure) et saisissez la concentration de l'étalon suivant. Répétez l'opération jusqu'à ce que toutes les concentrations d'étalon (24 solutions maximum) aient été saisies.
- Activez la ligne d'une concentration donnée et insérez la cuve contenant la solution étalon correspondante.
- Insérez la solution zéro dans le compartiment pour cuves. Appuyez sur **Zéro**.
- Insérez la **première** solution étalon dans le compartiment pour cuves. Appuyez sur **Mesurer**.

Insérez la **deuxième** solution étalon dans le compartiment pour cuves. Appuyez sur **Mesurer**.

Répétez l'opération jusqu'à ce que toutes les solutions étalons aient été mesurées (24 solutions maximum).

Les données saisies et les données mesurées sont affichées dans le tableau.

Remarque : Pour supprimer une concentration d'étalon, activez la ligne correspondante puis appuyez sur l'icône **Suppr.**

L'icône de minuterie affichée à l'écran permet de s'assurer, si nécessaire, que les étapes de l'analyse sont correctement chronométrées (par exemple, les temps de réaction, les temps d'attente, etc. peuvent être spécifiés avec précision). Quand la durée spécifiée est écoulée, un signal sonore retentit. L'utilisation de la minuterie n'influence pas le programme de mesure.

7. Une fois l'ensemble des données saisi et la totalité des mesures effectuées, appuyez sur **Graphique**.
8. La courbe linéaire correspond au réglage standard. Appuyez sur **Courbe suivante** pour afficher la courbe du polynôme de 2ème degré. Appuyez à nouveau sur **Courbe suivante** pour afficher la courbe du polynôme de 3ème degré.
9. Appuyez sur **Force 0** pour faire basculer le réglage entre **Désactiver** et **Activer**. La courbe passe alors par l'origine du système de coordonnées.

Remarque : Cela peut affecter le coefficient de corrélation (r^2).

10. Appuyez sur **Tableau** pour revenir au tableau.
11. Une fois le tableau rempli et le type de courbe choisi, appuyez sur **Terminé** si le graphique est affiché ou sur **Quitter** si le tableau est affiché. Voir [Section 6.1.1.4 page 72](#).

Etalonnage par saisie de la formule

1. Appuyez sur **Entrer formule** puis sur **Suivant**.





2. Appuyez sur la touche de formule.

La liste des formules disponibles (linéaire et polynômes du 2ème et 3ème degré) s'affiche. Selon la formule sélectionnée, vous pouvez saisir jusqu'à 4 coefficients. Appuyez sur la formule de votre choix.

3. Les coefficients correspondants (a, b, c, ...) s'affichent. Appuyez sur les touches des coefficients et saisissez leur valeur à l'aide du pavé alphanumérique. Après chaque saisie, appuyez sur **OK** pour valider.

Remarque : Les coefficients peuvent comporter jusqu'à 5 chiffres et être positifs ou négatifs.

6.1.1.4 Enregistrement d'un programme utilisateur



La saisie des données de base est terminée. Un aperçu des données variables du programme s'affiche.

1. Pour saisir d'autres spécifications ou modifier les données existantes, activez la ligne correspondante puis appuyez sur **Modifier**.
2. Sélectionnez **Enregistrer** pour enregistrer le programme utilisateur.
3. Appuyez sur l'icône **PC & Imprimante** pour envoyer les données du programme vers une imprimante ou un stick USB (connectez d'abord le stick USB à l'interface USB).

Remarque : les données de test sont formatées dans le dossier préinstallé PrgData aux formats **.csv** et **.lst**.

4. Pour transférer les données du programme d'un instrument à un autre, créez un nouveau dossier sur le stick USB, nommez-le **dbhlc** et copiez-y les fichiers **.lst**. (voir [Section 6.7.2 page 101](#)).

6.1.1.5 Autres paramètres et fonctions définis par l'utilisateur

Outre les données de base préalablement définies, il est possible de spécifier des paramètres et fonctions supplémentaires pour les programmes utilisateur :

- limites supérieure et inférieure de la plage de mesure
- fonctions de minuterie
- formules chimiques



Limites supérieure et inférieure de la plage de mesure

Il est possible de saisir une valeur maximum (limite supérieure) et une valeur minimum (limite inférieure) de mesure. Un message d'erreur s'affiche si une mesure se trouve en dehors des limites définies.

1. Activez la ligne appropriée dans l'aperçu des données du programme puis appuyez sur **Modifier**.
2. Sélectionnez **Activer** puis appuyez sur la touche **0.000** pour saisir la limite de la plage de mesure. Confirmez en appuyant sur **OK**.



Minuterie 1/Minuterie 2/Minuterie 3/Minuterie 4 :

Cette fonction permet de définir des intervalles de temps pour un maximum de quatre minuteries. Il est possible de désigner les minuteries par des noms tels que Agitation, Attente et Brassage.

1. Activez la ligne appropriée dans l'aperçu des données du programme puis appuyez sur **Modifier**.
2. Les minuteries sont activées et désactivées à l'aide des cases à cocher de la partie gauche de l'écran. Dans la colonne suivante, vous pouvez sélectionner dans une liste le nom correspondant à l'étape de travail. La troisième colonne sert à saisir les temps pour chaque minuterie (en mm:ss).



Formule chimique 2/Formule chimique 3/Formule chimique 4 :

Si vous avez défini une **Formule chimique 1**, vous pouvez saisir ici jusqu'à trois autres formules supplémentaires.

3. Activez la ligne appropriée dans l'aperçu des données du programme puis appuyez sur **Modifier**.
4. Les formules chimiques sont activées et désactivées à l'aide des cases à cocher de la partie gauche de l'écran.
5. Appuyez sur la touche de gauche pour saisir une autre formule chimique à l'aide du pavé alphanumérique puis appuyez sur **OK** pour valider. Appuyez sur la touche de droite pour saisir le facteur de conversion servant à calculer la concentration de la formule chimique supplémentaire à partir de la concentration de la formule chimique 1 puis appuyez sur **OK** pour valider.
6. Appuyez sur **Enregistrer** pour enregistrer les données du programme. Appuyez sur **Annuler** pour revenir au menu principal.

6.1.2 Programmation libre

La programmation libre est une option avancée permettant à l'utilisateur de développer des méthodes originales. Après sélection de l'option Programmation libre, un aperçu des spécifications du test programmé s'affiche. Chaque option saisie peut être modifiée pour développer une méthode utilisateur. Pour en savoir plus, reportez-vous au [Tableau 11](#). Pour modifier une option saisie, activez la ligne correspondante puis appuyez sur **Modifier**.

Remarque importante : Suivez les étapes 1 à 6 de la section *Programmation d'une nouvelle méthode utilisateur* ([Section 6.1.1 page 64](#)) avant de passer à la programmation libre.

Activez la ligne correspondant au point du programme à modifier ou à définir puis appuyez sur **Modifier**.

Tableau 11 Définitions des points du programme

Point du programme	Description
Nom	Nom du paramètre d'analyse.
Version	Abréviation ou numéro de version attribuée et saisie par l'utilisateur
Processus de mesure	Définition exacte du test : nombre de longueurs d'onde auxquelles les mesures sont réalisées, nombre de mesures d'absorption requises, touches à utiliser et délais d'attente entre deux mesures, etc.
Formule	Définition des formules de calcul du résultat du test
Variables	Le nombre de variables affiché dépend de la définition du processus de mesure et des formules. Saisie des valeurs numériques des longueurs d'onde, facteurs, constantes, etc.
Minuterie 1, Minuterie 2, Minuterie 3, Minuterie 4	Fonction servant à saisir des abréviations ou à définir des temps pour un maximum de quatre minuterie. Activez la ligne correspondante puis appuyez sur Modifier . Les minuterie sont activées et désactivées à l'aide des cases à cocher de la partie gauche de l'écran. Dans la colonne suivante, vous pouvez sélectionner dans une liste le nom correspondant à l'étape de travail. La troisième colonne sert à saisir les temps pour chaque minuterie active.

6.1.2.1 Processus de mesure

Le processus de mesure définit la manipulation et les mesures du test :

- Nombre et valeurs des longueurs d'onde auxquelles les mesures sont réalisées
- Nombre de mesures d'absorption à effectuer
- Moment auquel la mesure du zéro et la mesure de l'échantillon sont réalisées
- Délais d'attente éventuels entre deux mesures

- Répétition éventuelle de séquences individuelles du programme

Les éléments de la séquence de mesure, tels que les mesures du zéro et de l'échantillon et les minuteries (temps de réaction, délais d'attente, etc.) sont définis individuellement.

6.1.2.2 Saisie d'un nouvel élément dans une séquence de mesure

Remarque importante : Tous les éléments du processus de mesure **doivent** être saisis dans l'ordre de leur réalisation.



1. Dans l'aperçu des données, activez la ligne Processus de mesure puis appuyez sur **Modifier**.
2. Appuyez à nouveau sur **Modifier** puis sur **Nouveau**.

Contenu et définition des touches



Touche [Z]/RAZ

1. Appuyez sur la touche **[Z]** pour programmer une mesure du zéro. Validez en appuyant sur **OK**.
2. Appuyez sur **Nouveau** puis sur **RAZ...** et, à l'aide du pavé alphanumérique, saisissez la longueur d'onde à laquelle effectuer la mesure du zéro. Appuyez une première fois sur **OK** puis une deuxième fois pour valider.
3. Si la mesure du zéro doit être réalisée à plusieurs longueurs d'onde, répétez les deux étapes précédentes pour chacune d'elle.

Remarque : La séquence de mesure saisie est affichée.

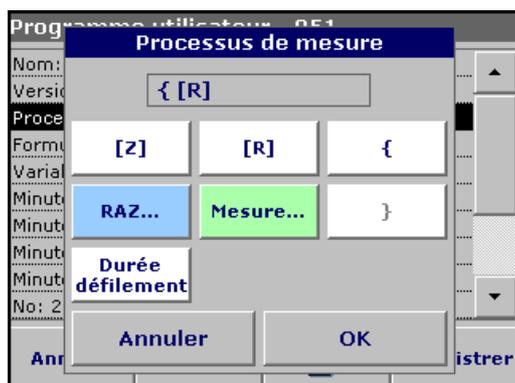


Touche Durée défilement

1. Appuyez sur la touche **Durée défilement** pour saisir un temps d'attente, de réaction ou de manipulation à prendre en compte. Saisissez le temps à l'aide du pavé alphanumérique. Appuyez une première fois sur **OK** puis une deuxième fois pour valider.

Remarque : Ce temps est intégré au processus de mesure.

Remarque : La séquence de mesure saisie est affichée.



Touche [R]/Mesure...

1. Appuyez sur la touche **[R]** pour programmer la mesure de la substance à analyser. Validez en appuyant sur **OK**.
2. Appuyez sur **Nouveau** puis sur **Mesure...** et, à l'aide du pavé alphanumérique, saisissez la longueur d'onde à laquelle effectuer la mesure. Appuyez une première fois sur **OK** puis une deuxième fois pour valider.
3. Si la mesure doit être réalisée à plusieurs longueurs d'onde, répétez les deux étapes précédentes pour chacune d'elle.

Remarque : La séquence de mesure saisie est affichée.



Touches { }

Les éléments de la séquence de mesure à répéter sont placés entre accolades.

L'accolade gauche « { » marque le début de la séquence à répéter et la droite « } » la fin.

Remarque : La touche de l'accolade droite reste inactive jusqu'à ce que l'accolade gauche soit saisie.

1. Appuyez sur {.
2. Appuyez sur la touche correspondant à la séquence à répéter : **[Z]** ou **[R]**. Validez en appuyant sur **OK**.
3. Appuyez sur **Nouveau** puis sur **RAZ...** ou **Mesure...** et, à l'aide du pavé alphanumérique, saisissez la longueur d'onde à laquelle effectuer la mesure. Appuyez une première fois sur **OK** puis une deuxième fois pour valider.
4. Appuyez sur } pour terminer la séquence.

Remarque : Si une action telle que la mesure du zéro est répétée à différentes étapes de la séquence de mesure, la série d'actions est numérotée de manière séquentielle (par exemple, Z1, Z2, etc.).



Suppression d'un élément d'une séquence de mesure
Sélectionnez la ligne appropriée puis appuyez sur **Suppr.**
L'élément est supprimé.

Insertion d'un élément dans une séquence de mesure
Dans la séquence de mesure, sélectionnez la ligne à laquelle insérer l'élément puis appuyez sur **Nouveau**.

Un nouvel élément peut alors être saisi à la position choisie.

Une fois la saisie terminée, appuyez sur **OK** dans l'écran Processus de mesure. L'aperçu des données s'affiche.

6.1.2.3 Saisie de la formule d'étalonnage (formule d'évaluation)

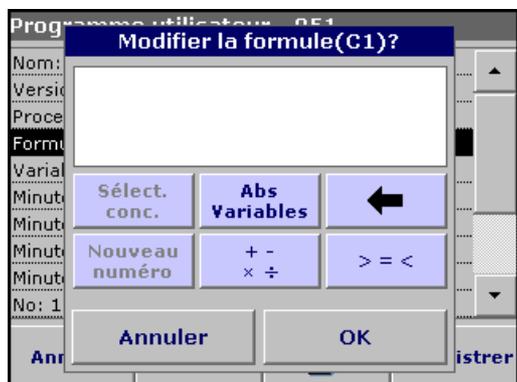
La formule d'étalonnage (formule d'évaluation) définit le calcul et l'affichage des résultats intermédiaires et finaux. Les éléments de la séquence de mesure définis précédemment constituent la base du calcul des concentrations.



Saisie de la formule d'étalonnage C1

1. Dans l'aperçu des données, activez la ligne **Formule** puis appuyez sur **Modifier**.
2. Activez la ligne **C1 : Désactiver** puis appuyez sur **Modifier**.
3. Sélectionnez à nouveau **C1 : Désactiver** puis appuyez sur **Modifier**. L'affichage est remplacé par **C1 : Activer**.
4. Activez la ligne suivante, **C1 =**, pour définir la formule puis appuyez sur **Modifier**.





Pour en savoir plus sur les touches de modification de formule, reportez-vous au [Tableau 12](#).

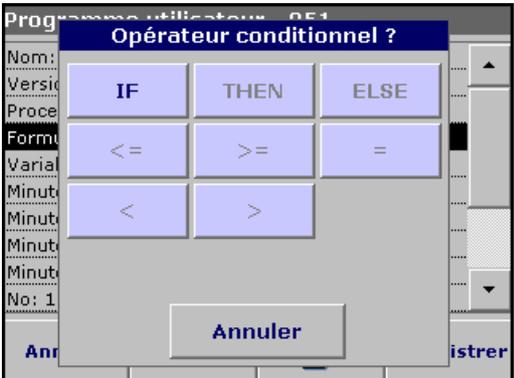
Remarque : La formule d'évaluation est construite à l'écran au fur et à mesure de la saisie.

Remarque : La touche **fléchée** supprime le dernier élément saisi de la formule.

Tableau 12 Description des touches de modification de formule

Ecran	Touche	Description
	<p>Abs/Variables</p>	<p>Appuyez sur la touche Abs/Variables pour choisir dans la liste affichée l'élément requis de la séquence de mesure définie et, par conséquent, la longueur d'onde correspondante, afin de les prendre en compte dans la formule.</p>
	<p>Nouveau numéro</p>	<p>Appuyez sur Nouveau numéro pour saisir un nouveau facteur ou une nouvelle constante.</p>

Tableau 12 Description des touches de modification de formule (suite)

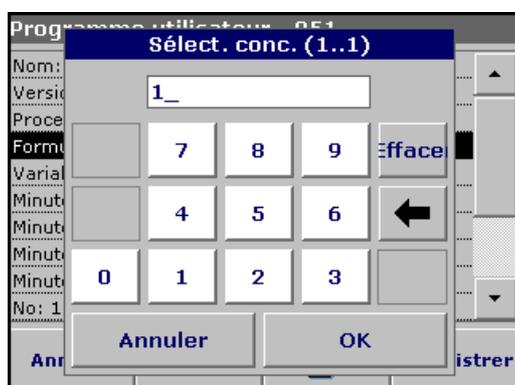
Ecran	Touche	Description
	<p data-bbox="738 594 810 615">+- ÷x</p>	<p data-bbox="882 226 1489 279">Appuyez sur +- ÷x pour saisir une opération mathématique.</p> <p data-bbox="882 289 1489 342">Sélectionnez l'opération puis appuyez sur OK pour valider.</p> <p data-bbox="882 352 1489 405">Le choix des opérations mathématiques disponibles dépend de la formule définie.</p> <p data-bbox="882 415 1489 583">Cela signifie que les fonctions telles que « () » ou « ln »/« log », etc. sont actives uniquement si un terme entre parenthèses ou le calcul d'un logarithme est mathématiquement autorisé dans la formule définie (cela s'applique également aux opérations mathématiques de base).</p> <p data-bbox="882 594 1489 646">Les opérations mathématiques suivantes sont disponibles :</p> <ul data-bbox="930 667 1489 982" style="list-style-type: none"> • + (addition) • – (soustraction) • ÷ (division) • x (multiplication) • ^ (exposant) • Ln (logarithme népérien) • Log (logarithme décimal)
	<p data-bbox="754 1192 802 1213">>=<</p>	<p data-bbox="882 1018 1489 1102">Appuyez sur >=< pour ajouter des instructions, des liens ou des conditions logiques dans la formule. Les fonctions suivantes sont disponibles :</p> <p data-bbox="882 1113 1489 1165">= (égal à), < (inférieur à), > (supérieur à), <= (inférieur ou égal à), >= (supérieur ou égal à), IF, THEN, ELSE</p> <p data-bbox="882 1176 1489 1260">Une fois la formule d'évaluation C1 complète, appuyez sur OK pour valider. Appuyez à nouveau sur OK pour revenir à l'écran Formule.</p> <p data-bbox="882 1270 1489 1375">Une fois la formule C1 saisie et validée, le nom du paramètre, les limites supérieure et inférieure de la plage de mesure et l'option d'affichage (oui/non) du résultat peuvent être définis.</p>



Saisie de la formule d'étalonnage suivante (C2 ou Cn)

1. Activez la ligne **C2 : Désactiver** puis appuyez sur **Modifier**.
2. Sélectionnez à nouveau **C2 : Désactiver** puis appuyez sur **Modifier**. L'affichage est remplacé par **C2 : Activer**.
3. Activez la ligne suivante, **C2 =**, pour définir la formule puis appuyez sur **Modifier**.

En complément des touches décrites au [Tableau 12](#), une autre fonction est disponible :



Touche Sélect. conc .

Si une formule définie précédemment, en l'occurrence C1, doit être prise en compte dans la formule de C2, appuyez sur **Sélect. conc.**

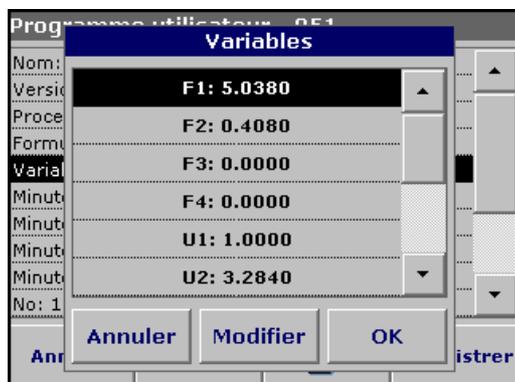
Saisissez le numéro de la formule (par exemple, 1 pour C1) puis appuyez sur **OK** pour valider.

Cn peut à présent être lié à l'aide d'une opération mathématique.

Remarque : Les concentrations Cn à calculer sont numérotées de manière séquentielle : C1, C2, C3, etc.

Remarque : Une fois la première formule Cn définie, la liste des formules est automatiquement étendue à Cn+1.

6.1.2.4 Enter variables



1. Dans l'aperçu des données, activez la ligne **Variables** puis appuyez sur **Modifier**.
2. Sélectionnez la variable à modifier, appuyez sur **Modifier** puis, à l'aide du pavé alphanumérique, saisissez les données spécifiées dans le mode opératoire de travail (pour F1, F2, λ 1, U1, etc.). Validez chaque saisie en appuyant sur **OK**.

Abréviation des variables :

F1 : facteur 1

F2 : facteur 2

λ 1 : longueur d'onde 1

U1 : facteur de conversion 1 pour la première formule chimique

U2 : facteur de conversion 2 pour la formule chimique suivante, etc.

6.1.2.5 Enregistrement d'une programmation libre

1. Appuyez sur **Enregistrer** pour enregistrer les données saisies. Les données peuvent être enregistrées sous n'importe quel point de saisie des données (séquence de mesure, formule, minuterie, etc.).
2. Appuyez sur l'icône **PC & Imprimante** pour envoyer les données du programme vers une imprimante ou un stick USB (connectez d'abord le stick USB à l'interface USB).

Remarque : les données de test sont formatées dans le dossier préinstallé PrgData aux formats .csv et .Ist.

3. Pour transférer les données du programme d'un instrument à un autre, créez un nouveau dossier sur le stick USB, nommez-le **dbhc** et copiez-y les fichiers **.Ist**. (voir [Section 6.7.2 page 101](#)).

6.1.3 Sélection d'un programme utilisateur



1. Dans le menu principal, appuyez sur **Programmes utilisateur** pour afficher la liste des programmes utilisateurs et le numéro associé par ordre alphabétique.

La liste Programmes utilisateur s'affiche.

Remarque : Pour parcourir la liste rapidement, utilisez la barre de défilement.

*Remarque : Sélectionnez un élément en appuyant dessus ou appuyez sur **Sélectionner par numéro** pour rechercher un programme par numéro.*

2. Appuyez sur **Démarrer** pour exécuter le programme.

6.1.4 Ajout, modification et suppression des programmes utilisateur de la liste des favoris

Pour simplifier la sélection, les tests et méthodes les plus fréquemment utilisés de la liste Programmes utilisateur peuvent être ajoutés à la liste des favoris.



1. Dans le menu principal, appuyez sur **Programmes utilisateur**.

La liste Programmes utilisateur s'affiche.

2. Sélectionnez un élément en appuyant dessus ou appuyez sur **Sélectionner par numéro** pour rechercher un programme par numéro.

*Remarque : Pour parcourir la liste rapidement, utilisez la barre de défilement. Saisissez le numéro du test (numéro du programme) à l'aide du pavé alphanumérique puis appuyez sur **OK** pour valider.*



3. Appuyez sur **Options du programme**.
4. Appuyez sur **Ajouter aux favoris**, **Modifier** ou **Suppr.** puis confirmez en appuyant sur **OK**.

Remarque : La suppression du programme enregistré de la liste Programmes utilisateur entraîne sa suppression de la liste Programmes favoris.

6.1.4.1 Ajout aux favoris



1. Appuyez sur **Ajouter aux favoris** et validez en appuyant sur **OK**.

Le programme est ajouté aux favoris.

6.1.4.2 Modification



1. Appuyez sur **Modifier** et validez en appuyant sur **OK**.

Un aperçu des spécifications du test programmé s'affiche. Pour en savoir plus sur les options de saisie, voir [Section 6.1.2 page 74](#).

6.1.4.3 Suppression



1. Appuyez sur **Suppr.** et validez en appuyant sur **OK**.

Le programme est supprimé de la liste Programmes utilisateur.

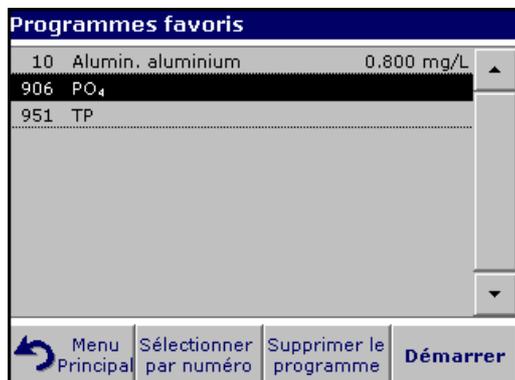
***Remarque :** La suppression du programme enregistré de la liste Programmes utilisateur entraîne sa suppression de la liste Programmes favoris.*

6.2 Programmes favoris

Pour simplifier la sélection, les tests et méthodes les plus fréquemment utilisés des menus **Programmes enregistrés** et **Programmes utilisateur** peuvent également être ajoutés à la liste des favoris.

Pour ajouter des **Programmes enregistrés** et/ou des **Programmes utilisateur** à la liste des favoris ou aux programmes favoris, voir [Section 6.1.4 page 81](#).

6.2.1 Rappel d'un programme favori



1. Dans le menu principal, appuyez sur **Programmes favoris**.

La liste Programmes favoris s'affiche.

2. Sélectionnez un élément en appuyant dessus.

Remarque : Pour parcourir la liste rapidement, utilisez la barre de défilement.

Remarque : Pour rechercher le programme par numéro, appuyez sur **Sélectionner par numéro**. Saisissez le numéro du test (numéro du programme) à l'aide du pavé alphanumérique puis appuyez sur **OK** pour valider.

3. Appuyez sur **Démarrer**.

6.2.2 Suppression d'un programme favori



1. Dans le menu principal, appuyez sur **Programmes favoris**.

La liste Programmes favoris s'affiche.

2. Sélectionnez un élément en appuyant dessus.

Remarque : Pour parcourir la liste rapidement, utilisez la barre de défilement.

Remarque : Pour rechercher le programme par numéro, appuyez sur **Sélectionner par numéro**. Saisissez le numéro du test (numéro du programme) à l'aide du pavé alphanumérique puis appuyez sur **OK** pour valider.

3. Appuyez sur **Supprimer le programme** et validez en appuyant sur **OK**.

Remarque : La suppression d'un programme de la liste Programmes favoris n'entraîne pas sa suppression de la liste Programmes utilisateur ou Programmes enregistrés.

Remarque : La suppression du programme enregistré de la liste Programmes utilisateur entraîne sa suppression de la liste Programmes favoris.

6.3 Ajout d'étalon – surveillance et vérification des résultats

L'exactitude des valeurs mesurées (c'est-à-dire leur correspondance avec la concentration réelle du paramètre dans l'échantillon) et leur précision (c'est-à-dire la correspondance des résultats de mesure obtenus pour plusieurs échantillons contenant la même concentration en paramètre de test) peuvent être déterminées ou améliorées par la méthode d'ajout d'étalon.

Cette méthode (également appelée procédé par ajout connu) sert à identifier les facteurs d'interférence spécifiques de l'échantillon, par exemple des substances dans l'échantillon qui donnent des résultats d'analyse erronés (effet de matrice de l'échantillon), un appareil de mesure défectueux ou des réactifs contaminés.

Méthode :

Une quantité définie (concentration) d'une solution étalon de la substance de test est ajoutée à l'échantillon. Il convient que le taux de récupération soit proche de 100 %.

Taux de récupération = $\frac{\text{valeur mesurée après réalisation d'un ajout d'étalon}}{\text{valeur attendue après réalisation d'un ajout d'étalon}}$

Taux de récupération	Conclusion	
100 %	La probabilité que les résultats de mesure soient corrects est élevée.	
< 100 %	Hypothèse : Des substances présentes dans l'échantillon ont donné des résultats d'analyse erronés (effet de matrice de l'échantillon). Effectuez un test pour déterminer l'existence ou non d'un effet de matrice de l'échantillon : Remplacez l'échantillon par de l'eau distillée. Ajoutez la solution étalon comme décrit dans le mode opératoire.	
	Taux de récupération	Conclusion
	100 %	Des ions de l'échantillon interfèrent avec l'analyse, entraînant des résultats erronés.
< 100 %	Absence d'ions interférants – examinez d'autres facteurs d'interférence	

Mesures d'identification d'autres facteurs d'interférence :

Liste de vérifications :

1. Vérifiez que le mode opératoire est correctement suivi :
 - a. Les réactifs sont-ils ajoutés dans le bon ordre ?
 - b. Le temps de fixation de la couleur est-il respecté ?
 - c. La verrerie utilisée est-elle adaptée ?

- d. La verrerie est-elle propre ?
 - e. Le test exige-t-il que l'échantillon soit à une certaine température ?
 - f. Le pH de l'échantillon est-il correct ?
 - g. Le volume de la pipette est-il correct ?
2. Contrôlez les réactifs utilisés en répétant le mode opératoire d'ajout d'étalon avec des réactifs fraîchement préparés.

Taux de récupération	Conclusion	
100 %	Les réactifs utilisés à l'origine étaient défectueux. Contrôlez la solution étalon : Répétez le mode opératoire d'ajout d'étalon avec des réactifs fraîchement préparés.	
	Taux de récupération	Conclusion
	100 %	La solution étalon utilisée à l'origine était défectueuse.

Si aucune de ces mesures ne résout le problème, veuillez contacter le fabricant ou le représentant de l'appareil.

6.3.1 Réalisation d'un ajout d'étalon

Procédez à un ajout d'étalon conformément au mode opératoire correspondant.

Il y a deux méthodes possibles :

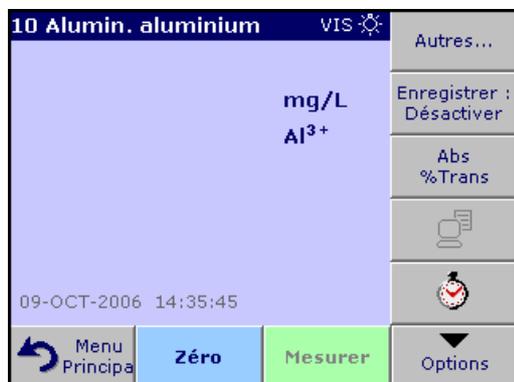
Volume du pic (ajout d'étalon) :

Des volumes définis de solution étalon sont ajoutés petit à petit à un échantillon déjà analysé. L'échantillon est mesuré à nouveau après chaque ajout.

Volume de l'échantillon :

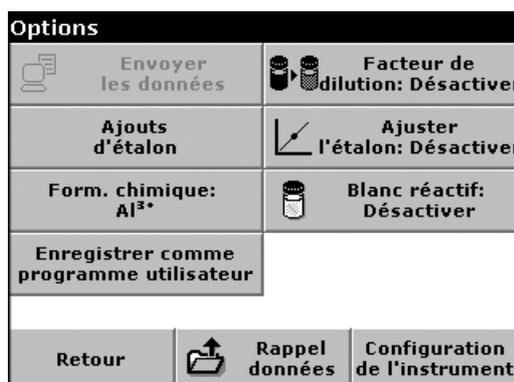
Un volume défini de solution étalon de concentration connue est ajouté au volume d'échantillon spécifié dans le mode opératoire et l'échantillon est analysé après chaque ajout. Dans la plupart des cas, trois solutions étalons sont préparées et le mode opératoire est répété pour chacune d'entre elles.

***Remarque :** Les unités et les formules chimiques utilisées pour les solutions étalons sont les mêmes que celles de l'échantillon. Veillez à utiliser les unités correctes pour les entrées suivantes.*



Méthodes du volume du pic/volume de l'échantillon

1. Dans le menu principal, sélectionnez **Programmes enregistrés**. Sélectionnez le programme de votre choix.
2. Appuyez sur **Démarrer**.
3. Analysez un échantillon, sans y ajouter de solution étalon, conformément aux instructions du mode opératoire. Une fois la mesure terminée, laissez la cuve/cellule d'échantillon dans son porte-cuve.



4. Appuyez sur **Options>Autres>Ajouts d'étalon**.



Un aperçu des données du mode opératoire d'ajout d'étalon s'affiche.

5. Pour accepter les valeurs par défaut de la concentration de l'étalon, du volume d'échantillon (total) et du volume d'ajout d'étalon, appuyez sur **OK**. Pour modifier une valeur, appuyez sur **Modifier**.



6. Appuyez sur la touche de la valeur à modifier. Saisissez la nouvelle valeur à l'aide du pavé alphanumérique. Appuyez sur **OK** pour valider.



- Appuyez sur les touches pour saisir les volumes d'ajout d'étalon. Saisissez les nouvelles données à l'aide du pavé alphanumérique puis appuyez sur **OK**.

Ajouts d'étalon		
ml	mg/L	%
Etalon	Al ³⁺	Récupération
0.0	0.188	100
0.1	0.265	92
0.2	0.345	89,3
0.3	0.431	88,8

Buttons: Quitter, Zéro, Mesurer, Graphique

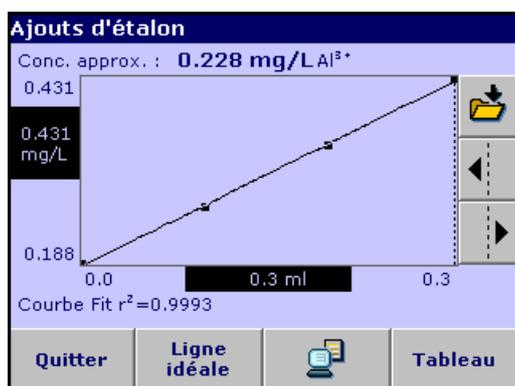
Description du tableau de mesures

- La **première** colonne indique le volume d'ajout d'étalon. 0 ml correspond à un échantillon sans ajout d'étalon.
- La **deuxième** colonne indique la mesure des échantillons avec et sans ajout d'étalon.
- La **troisième** colonne indique le taux de récupération de l'étalon ajouté.

Remarque : La ligne en surbrillance noire est active.

- La mesure de l'échantillon dans l'appareil, sans ajout d'étalon, est automatiquement affichée sous 0 ml.
- Préparez la solution étalon à ajouter conformément au mode opératoire.
- A l'aide des touches fléchées, sélectionnez le premier volume d'ajout d'étalon dans le tableau et insérez la cuve contenant le volume d'ajout d'étalon correspondant dans le compartiment pour cuves. Appuyez sur **Mesurer**.

Répétez le mode opératoire à partir du point 8 pour tous les autres ajouts de solution étalon.



- Une fois tous les ajouts de solution étalon mesurés, appuyez sur **Graphique**.

La droite de régression passant par les points de données d'ajout d'étalon s'affiche.

Le coefficient de corrélation r^2 indique la proximité des points de données par rapport à la droite.

Si le coefficient de corrélation est = 1, la courbe est linéaire.

La concentration indiquée au-dessus de la courbe est l'estimation de la concentration de l'échantillon sans ajout d'étalon.

***Remarque :** Dans l'écran de la courbe, le nom de la touche **Courbe** devient **Tableau**. Appuyez sur **Tableau** pour revenir au tableau.*

12. Appuyez sur **Ligne idéale** pour afficher la relation entre les solutions étalons ajoutées et la droite idéale (taux de récupération de 100 %).

6.4 Longueur d'onde unique (mesures d'absorption, de concentration et de transmission)

Le mode Longueur d'onde unique peut être utilisé de trois manières. Pour les mesures d'échantillons à une seule longueur d'onde, il est possible de programmer l'instrument pour mesurer l'absorption, le pourcentage de transmission ou la concentration de la solution à analyser.

L'absorption est la quantité de lumière absorbée par l'échantillon, exprimée en unités d'absorption.

Le pourcentage de transmission est le pourcentage de lumière incidente qui traverse l'échantillon pour atteindre le détecteur.

Activez le facteur de concentration pour choisir un multiplicateur spécifique pour convertir les mesures d'absorption en concentrations. Sur un graphique représentant la concentration en fonction de l'absorption, le facteur de concentration est la pente de la courbe.

6.4.1 Configuration du mode Longueur d'onde unique

Dans le menu principal, appuyez sur **Longueur d'onde unique**. Appuyez sur **Options** pour configurer les paramètres.

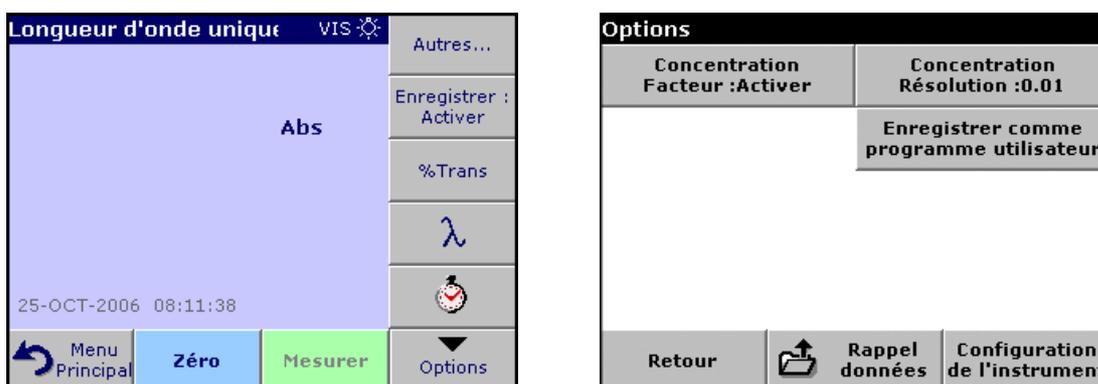


Tableau 13 Options de configuration du mode Longueur d'onde unique

Options	Description
Autres	Accès à davantage d'options
Enregistrer : Désactiver/Activer	Avec le réglage Enregistrer : Activer , toutes les données de mesure sont automatiquement enregistrées. Avec le réglage Enregistrer : Désactiver , aucune donnée de mesure n'est enregistrée.
% Trans/Abs	Basculement entre les mesures de pourcentage de transmission, de concentration et d'absorption
Longueur d'onde λ	Saisie de la longueur d'onde de mesure. Saisissez la longueur d'onde de mesure à l'aide du pavé alphanumérique. La longueur d'onde doit être comprise entre 340 et 900 nm.
 Icône de minuterie	Fonction de chronomètre. Elle permet de s'assurer du bon chronométrage des étapes d'analyse (par exemple, des temps de réaction, des temps d'attente, etc., peuvent être spécifiés avec précision). Quand la durée spécifiée est écoulée, un signal sonore retentit. L'utilisation de la minuterie n'influence pas le programme de mesure.
Concentration Facteur	Il s'agit du facteur de multiplication pour convertir les valeurs d'absorption en concentrations.
Concentration Résolution	Sélection de la position de la virgule décimale dans les mesures de concentration calculées.

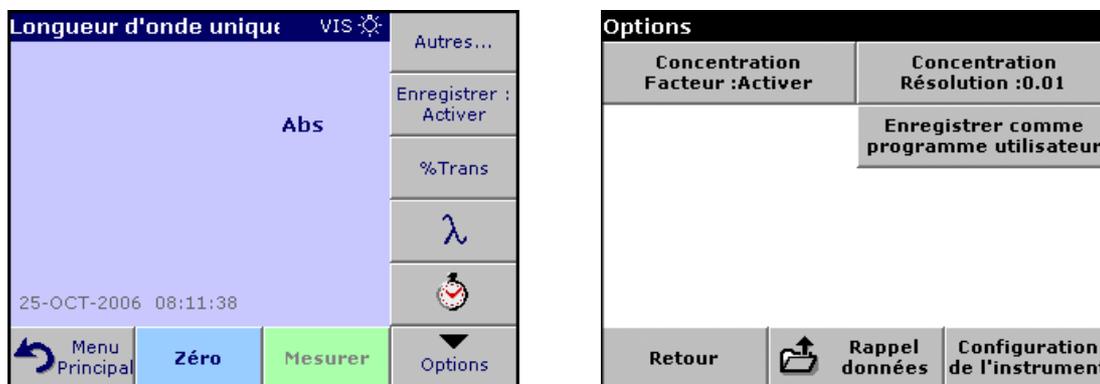
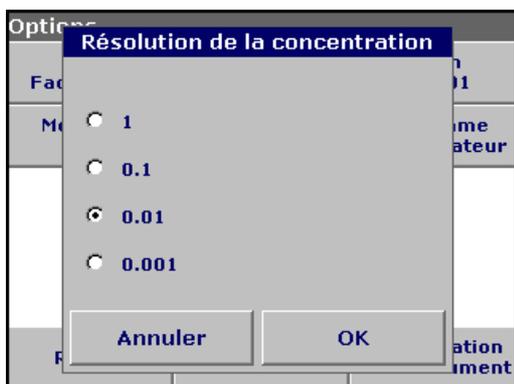


Tableau 13 Options de configuration du mode Longueur d'onde unique

Options	Description
Enregistrer comme programme utilisateur	Enregistrement des paramètres sélectionnés comme programme utilisateur, voir Section 6.1 page 63
Rappeler données	Rappel des données de mesure enregistrées, des balayages de longueurs d'onde ou des plages de temps, voir Section 5.3 page 38 .
Configuration de l'instrument	Données de base de l'instrument, voir Section 5.2 page 29 .

**Facteur de concentration :**

1. Dans le menu Options, appuyez sur **Facteur de concentration : Désactiver**. Appuyez sur **Activer** pour sélectionner cette fonction.
2. Appuyez sur la touche Facteur et, à l'aide du pavé alphanumérique, saisissez le facteur de multiplication des mesures d'absorption. Appuyez sur la touche Unité pour sélectionner les unités des mesures de concentration ou créer une nouvelle unité.
3. Appuyez sur **OK** pour valider.

**Résolution de la concentration :**

1. Dans le menu Options, appuyez sur **Concentration Résolution**.
2. Sélectionnez la résolution puis appuyez sur **OK** pour valider.

6.4.2 Mesures à longueur d'onde unique



1. Insérez la cuve/cellule du blanc sur le porte-cuve. Appuyez sur **Zéro**.

*Remarque : La touche **Mesurer** est active uniquement après la mesure du zéro.*

2. Insérez la cuve/cellule d'échantillon sur le porte-cuve. Appuyez sur **Mesurer**.
3. Pour l'enregistrement des données, voir la [Section 5.3.1 page 38](#).

6.5 Mode longueur d'onde multi, mesures à plusieurs longueurs d'onde

In the multi-wavelength mode, absorbance values can be measured at up to four wavelengths and the results can be mathematically processed to obtain sums, differences and relationships.

Absorbance measures the amount of light absorbed by the sample, in units of Absorbance.

% Transmittance measures the percent of the original light that passes through the sample and reaches the detector.

Turning on the concentration factor allows selection of a specific multiplier for converting absorbance readings to concentration. In a graph of concentration versus the absorbance, the concentration factor is the slope of the line. Concentration is calculated using a single factor for each wavelength, which is input by the user.

6.5.1 Set the reading mode at different wavelengths

Press **Multi Wavelength** in the Main Menu. Press **Options** for Parameter Setup.

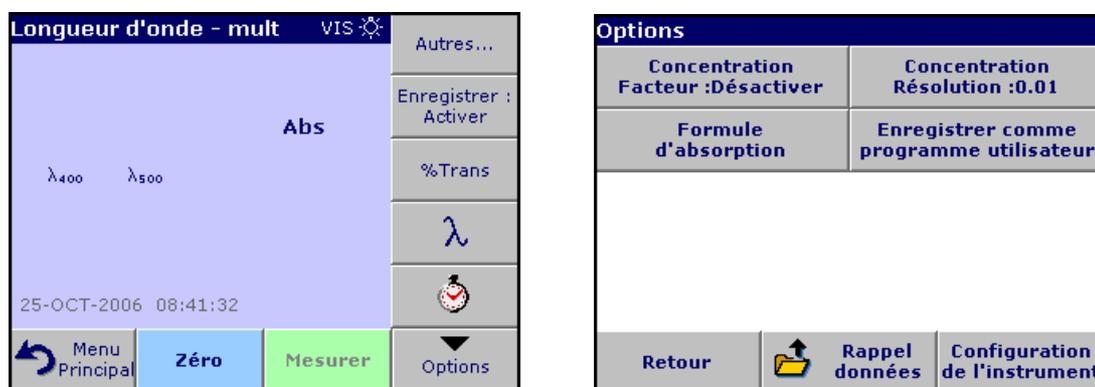


Tableau 14 ions de configuration du mode Longueur d'onde multi

Options	Description
Autres	Accès à davantage d'options
Enregistrer : Désactiver/Activer	Avec le réglage Enregistrer : Activer , toutes les données de mesure sont automatiquement enregistrées. Avec le réglage Enregistrer : Désactiver , aucune donnée de mesure n'est enregistrée.
% Trans/Abs	Basculement entre les mesures de pourcentage de transmission, de concentration et d'absorption
Longueur d'onde λ	Saisie de la longueur d'onde de mesure. Saisissez la longueur d'onde de mesure à l'aide du pavé alphanumérique. La longueur d'onde doit être comprise entre 340 et 900 nm.
icône de minuterie	Fonction de chronomètre. Elle permet de s'assurer du bon chronométrage des étapes d'analyse (par exemple, des temps de réaction, des temps d'attente, etc., peuvent être spécifiés avec précision). Quand la durée spécifiée est écoulée, un signal sonore retentit. L'utilisation de la minuterie n'influence pas le programme de mesure.
Concentration Facteur	Il s'agit du facteur de multiplication pour convertir les valeurs d'absorption en concentrations.
Concentration Résolution	Sélection de la position de la virgule décimale dans les mesures de concentration calculées.
Formule d'absorption	Base de calcul d'évaluation des échantillons.

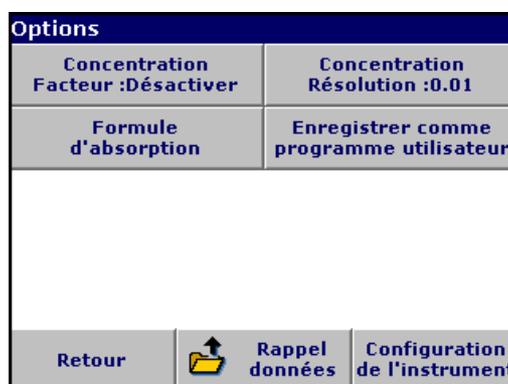


Tableau 14 ions de configuration du mode Longueur d'onde multi (suite)

Options	Description
Enregistrer comme programme utilisateur	Enregistrement des paramètres sélectionnés comme programme utilisateur, voir Section 6.1 page 63
Rappeler données	Rappel des données de mesure enregistrées, des balayages de longueurs d'onde ou des plages de temps, voir Section 5.3 page 38 .
Configuration de l'instrument	Données de base de l'instrument, voir Section 5.2 page 29 .



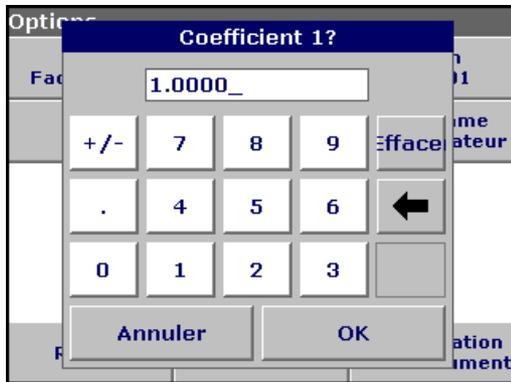
λ / Formule d'absorption :

1. Appuyez sur **Formule d'absorption**.
2. La formule sélectionnée indiquée sur la touche supérieure détermine le nombre de touches de longueur d'onde et de coefficient affichées en-dessous. Pour modifier la formule d'absorption, appuyez sur la touche supérieure, sélectionnez une formule dans la liste affichée puis appuyez sur **OK**. Le nombre de variables affichées sous la formule est modifié en conséquence.

Les formules suivantes sont disponibles :

$$\begin{aligned}
 &K_1 A_1 + K_2 A_2 \\
 &K_1 A_1 + K_2 A_2 + K_3 A_3 \\
 &K_1 A_1 + K_2 A_2 + K_3 A_3 + K_4 A_4 \\
 &K_1 A_1 / K_2 A_2 \\
 &(K_1 A_1 + K_2 A_2) / K_3 A_3 \\
 &(K_1 A_1 + K_2 A_2) / (K_3 A_3 + K_4 A_4)
 \end{aligned}$$

A_1 correspond à l'absorption à la longueur d'onde 1.
 A_2 correspond à l'absorption à la longueur d'onde 2, etc.
 K_1 correspond au coefficient à la longueur d'onde 1.
 K_2 correspond au coefficient à la longueur d'onde 2, etc.
 Si une soustraction est nécessaire, des coefficients négatifs peuvent être saisis.



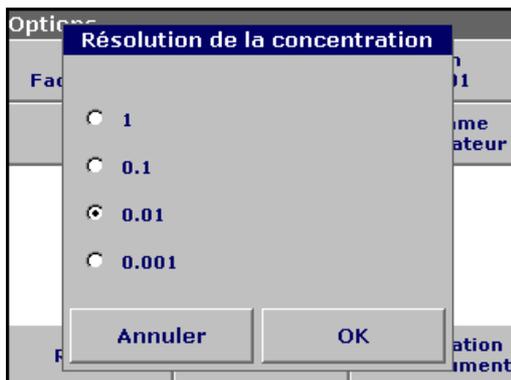
3. Pour modifier une longueur d'onde, appuyez sur l'une des touches λx : Saisissez la nouvelle longueur d'onde à l'aide du pavé numérique. Appuyez sur **OK** pour valider.
4. Pour modifier un coefficient, appuyez sur l'une des touches Kx : Saisissez le nouveau coefficient à l'aide du pavé numérique. Appuyez sur **OK** pour valider.

Remarque : L'instrument permet de saisir jusqu'à 5 chiffres significatifs, avec un maximum de 4 chiffres significatifs après la virgule décimale.



Facteur de concentration :

1. Dans le menu Options, appuyez sur **Facteur de concentration : Désactiver**. Appuyez sur **Activer** pour sélectionner cette fonction.
2. Appuyez sur la touche Facteur pour saisir le facteur de multiplication des mesures d'absorption. Appuyez sur la touche Unité pour sélectionner les unités des mesures de concentration ou créer une nouvelle unité.
3. Appuyez sur **OK** pour valider.



Résolution de la concentration :

1. Dans le menu Options, appuyez sur **Concentration Résolution**.
2. Sélectionnez la résolution puis appuyez sur **OK** pour valider.

6.5.2 Mesure en mode Longueur d'onde multi



1. Insérez la cuve/cellule du blanc sur le porte-cuve. Appuyez sur **Zéro**.

*Remarque : La touche **Mesurer** est active uniquement après la mesure du zéro.*

2. Insérez la cuve/cellule d'échantillon sur le porte-cuve. Appuyez sur **Mesurer**.
3. Pour l'enregistrement des données, voir [Section 5.3.1 page 38](#).

6.6 Absorption/transmission sur une plage de temps

Le mode Plage de temps sert à recueillir des données d'absorption ou de transmission pendant une durée spécifiée par l'utilisateur. Les données collectées peuvent être affichées sous forme de graphique ou de tableau.

6.6.1 Configuration des paramètres du mode Plage de temps

Dans le menu principal, appuyez sur **Plage de temps**. Appuyez sur **Options** pour configurer les paramètres.



Tableau 15 Options de configuration du mode Plage de temps

Option	Description
Autres	Accès à davantage d'options
Icône d'enregistrement	Enregistrement des données de balayage
Temps et intervalle	Saisie de la durée totale de la collecte des données et de l'intervalle de temps entre la collecte des points de données
λ	Saisie du paramètre de longueur d'onde
Afficher tableau	Affichage des mesures d'absorption, de transmission ou de concentration. Ce paramètre est modifiable après la collecte des données de l'échantillon.
Echelle et unités	Echelle : En mode de mise à l'échelle automatique, l'axe des y est automatiquement ajusté de manière à afficher le balayage dans son intégralité. Le mode de mise à l'échelle manuelle permet d'afficher des sections du balayage. Unités : choix entre l'absorption et la transmission
Envoyer les données	Envoi des données à une imprimante, un ordinateur ou un stick mémoire USB (type A)
Rappeler données	Rappel des données de mesure enregistrées, des balayages de longueurs d'onde ou des plages de temps, voir Section 5.3 page 38 .
Configuration de l'instrument	Données de base de l'instrument, voir Section 5.2 page 29 .



Temps et intervalle :

1. Dans le menu Options, appuyez sur **Temps et intervalle**.
2. Saisissez la durée totale et l'intervalle de mesure puis appuyez sur **OK** pour valider.

Remarque : Au total, 500 étapes de mesure sont possibles. Si vous sélectionnez une durée totale et un intervalle de temps entraînant un dépassement de ce nombre de mesures, l'intervalle de temps est défini automatiquement et la touche **OK** inactivée.



Echelle et unités :

1. Dans le menu Options, appuyez sur **Echelle et unités**.
2. Activez l'unité de votre choix, **Abs** ou **%T**.
3. Activez **Auto** ou **Manuel** pour la mise à l'échelle de l'axe des y.

Remarque : Pour la mise à l'échelle manuelle, définissez les limites y_{min} et y_{max} à l'aide du pavé alphanumérique. Le graphique est ajusté pour afficher uniquement les valeurs de la plage sélectionnée. Dans le cas de la mise à l'échelle automatique, l'instrument définit automatiquement les limites de manière à afficher la plage dans sa totalité.

4. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

Appuyez sur **Retour** pour revenir au mode de balayage.

6.6.2 Balayage sur une plage de temps



Après la sélection des paramètres, une mesure à blanc est nécessaire avant l'analyse des échantillons.

1. Insérez la cuve/cellule du blanc sur le porte-cuve. Appuyez sur **Zéro**. La mesure à blanc s'affiche.
2. Insérez la cuve/cellule d'échantillon sur le porte-cuve. Appuyez sur **Mesurer**. Lancez la collecte des données sur une plage de temps (données cinétiques).

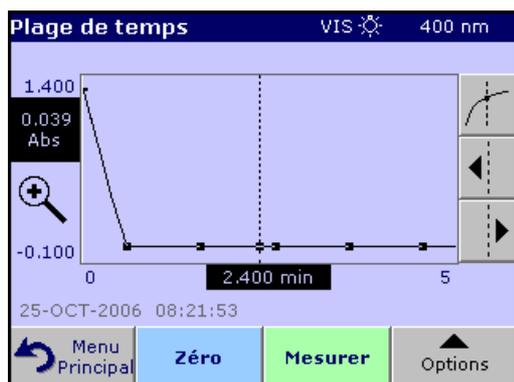
Remarque : Pendant la mesure, les touches **Zéro** et **Mesurer** deviennent **Repère** et **Stop**.



- Sélectionnez **Repère** pour marquer le point de mesure suivant à collecter. Ce repère n'est pas utilisé par l'instrument mais par l'utilisateur pour indiquer un événement important, par exemple l'ajout d'un échantillon ou d'un autre réactif. Le repère est également affiché dans le tableau.
- Sélectionnez **Stop** pour arrêter les mesures de l'échantillon.

6.6.3 Analyse des données sur la plage de temps

Une fois les données collectées, vous pouvez manipuler les données du graphique de l'une des manières suivantes :



Le programme **Plage de temps** est terminé si :

- le son est activé et que l'instrument émet un bip lorsque les mesures sont terminées,
- le graphique est affiché en entier,
- la mise à l'échelle ajuste automatiquement l'axe des x,
- les fonctions du curseur dans la barre de navigation verticale sont actives.

6.6.3.1 Navigation sur un balayage ou une analyse de balayage sur une plage de temps

Une fois le balayage sur une plage de temps terminé, le temps et les données d'absorption ou de transmission sont affichés sur une courbe.

Le temps écoulé et l'absorption à l'emplacement du curseur sur la courbe sont mis en surbrillance.

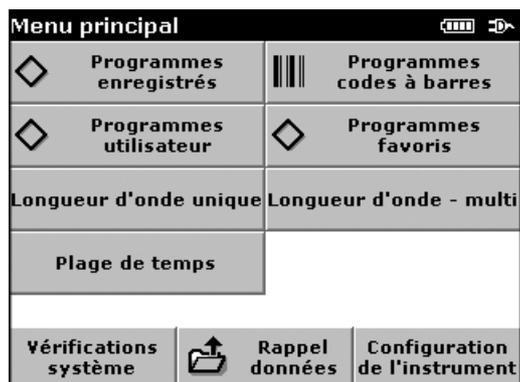
Tableau 16 Navigation sur un balayage sur une plage de temps

Fonction du curseur/ du zoom	Description
Icône de la courbe (choix du mode curseur)	Mode Delta : un second curseur est activé. La position du curseur fixe a été précédemment définie pour le mode Curseur simple. Utilisez le curseur actif pour sélectionner un point quelconque de la courbe. La différence avec le curseur fixe s'affiche sur la courbe. Les valeurs delta correspondantes sont mises en surbrillance et affichées sur les axes des x et des y. La pente de la courbe et le coefficient de corrélation (r^2) entre les emplacements des deux curseurs en mode Delta sont affichées sous la courbe.
	Mode Curseur simple : le curseur se déplace sur chaque point de mesure sélectionné du balayage.

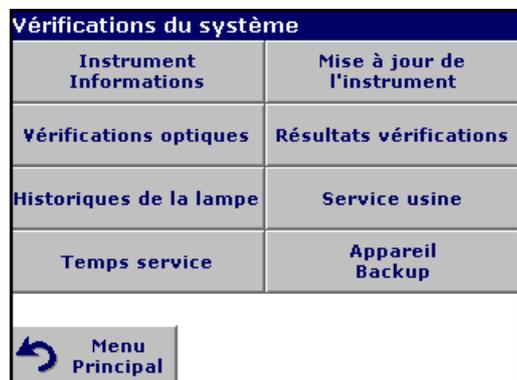
Tableau 16 Navigation sur un balayage sur une plage de temps

Fonction du curseur/ du zoom	Description
Touches fléchées	Les touches fléchées (droite/gauche) servent à déplacer le curseur (selon le mode sélectionné) sur le point de données suivant. Les données du point actif (longueur d'onde et absorption ou transmission) sont mises en surbrillance sur les axes des x et des y. <i>Remarque : Appuyez sur un point quelconque de la courbe pour afficher les données correspondantes.</i>
Icône de zoom	Cette fonction permet d'agrandir la section de la courbe autour du curseur. Pour rétablir la taille d'origine de la courbe, appuyez à nouveau sur l'icône de zoom.

6.7 Vérifications du système



1. Dans le menu principal, appuyez sur **Vérifications système**.



Le menu Vérifications du système contient des informations relatives à l'instrument et divers tests de performance.

6.7.1 Informations sur l'instrument



1. Dans le menu Vérifications du système, appuyez sur **Informations sur l'instrument**.
2. Le modèle, le numéro de série et la version du logiciel s'affichent.

6.7.2 Mise à jour du logiciel de l'instrument

La version mise à jour du logiciel est disponible sur Internet à l'adresse **www.hach.com** :

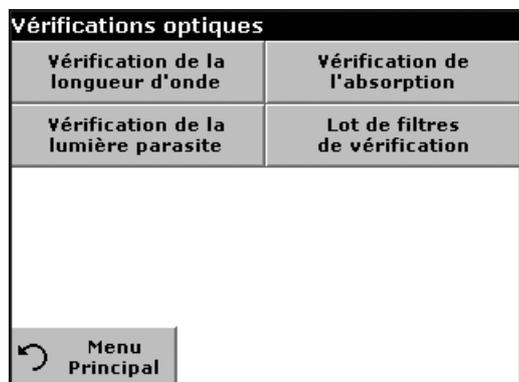


1. Rendez-vous à la page <http://www.hach.com>.
2. Sur la page du produit DR 2800, cliquez sur **Lab System Software/Software Update Downloads/Downloads**.
3. Sélectionnez l'élément à télécharger de votre choix et suivez les indications pour enregistrer le ou les fichier(s) sur le stick mémoire USB ([Section 9 page 123](#)) ou sur le PC.
4. Sur le DR 2800 appuyez sur **Mise à jour de l'instrument** dans le menu Vérifications du système.
5. Pour connecter le stick mémoire USB à l'interface USB (type A) de l'instrument, voir [Section 3.4 page 14](#). Appuyez sur **OK**. La connexion s'établit automatiquement et le logiciel se met à jour.
6. Appuyez sur **OK** pour retourner au menu Vérifications du système.

Remarque : Une fois la mise à jour du logiciel terminée, vous êtes invité à redémarrer l'instrument.

6.7.3 Vérifications optiques

Pour chaque vérification optique, les résultats mesurés doivent être évalués par rapport aux besoins de l'utilisateur. Les options de vérification ne définissent pas les tolérances.



1. Dans le menu Vérifications du système, appuyez sur **Vérifications optiques**.

Le menu Vérifications optiques comporte des programmes de vérification de l'exactitude de la longueur d'onde, de la lumière parasite et de l'exactitude photométrique.

Un jeu de filtres de test (Lot de filtres de vérification) ([Section 9 page 123](#)) contenant six filtres de précision en verre, les valeurs cibles, les tolérances et les instructions est disponible et est recommandé pour vous aider à réaliser des vérifications complètes de l'instrument en interne.

6.7.3.1 Vérification de la longueur d'onde

Le test Vérification de la longueur d'onde permet de vérifier l'exactitude à la longueur d'onde de 807 nm.



1. Dans le menu Vérifications optiques, appuyez sur **Vérification de la longueur d'onde**.
2. Insérez l'adaptateur (A) pour cuves rectangulaires de 10 mm dans le compartiment pour cuves n° 2 puis placez la cuve/cellule d'échantillon (néodyme ou BG20/2) sur l'adaptateur. Fermez le compartiment pour cuves. Appuyez sur **Démarrer**.



3. Le résultat qui s'affiche doit être comparé à la consigne (indiqué sur le certificat de contrôle qualité) de la cuve/cellule d'échantillon.
4. Appuyez sur **Annuler** pour revenir au menu Vérifications optiques.

6.7.3.2 Vérification de la lumière parasite

Le test Vérification de la lumière parasite sert à mesurer la lumière parasite dans l'instrument à 340 nm.



1. Dans le menu Vérifications optiques, appuyez sur **Vérification de la lumière parasite**.
2. Retirez toute cuve/cellule d'échantillon du compartiment pour cuves.
3. Insérez l'adaptateur (A) pour cuves rectangulaires de 10 mm dans le compartiment pour cuves n° 2. Appuyez sur **Zéro**.



4. Insérez la cuve/cellule d'échantillon/filtre à référence dans le compartiment pour cuves n° 2. Fermez le compartiment pour cuves. Appuyez sur **Démarrer**.



5. La moyenne et l'écart-type sont calculés à partir de 100 mesures consécutives de l'absorption. Le résultat qui s'affiche doit être comparé à la consigne (indiqué sur le certificat de contrôle qualité) de la cuve/cellule d'échantillon.
Remarque : L'utilisateur définit les seuils de rejet et d'acceptation.
6. Appuyez sur **Annuler** pour revenir au menu Vérifications optiques.

6.7.3.3 Vérification de l'absorption



Le test Vérification de l'absorption sert à évaluer l'exactitude photométrique et la répétabilité de l'instrument.

Ce test peut servir à évaluer l'absorption à toute longueur d'onde avec un échantillon spécifique/un lot de filtres de test, voir [Section 6.7.3.4 page 105](#).

1. Dans le menu Vérifications optiques, appuyez sur **Vérification de l'absorption**.
2. Appuyez sur λ pour saisir la longueur d'onde.
3. Saisissez la longueur d'onde puis appuyez sur **OK** pour valider.
4. Retirez toute cuve/cellule d'échantillon du compartiment pour cuves puis appuyez sur **Zéro**.



5. Insérez la cuve/cellule d'échantillon dans le compartiment pour cuves puis appuyez sur **Mesurer**.
6. Répétez les étapes 4 et 5 pour obtenir un nombre total de 5 réplicats et déterminer les résultats finaux.

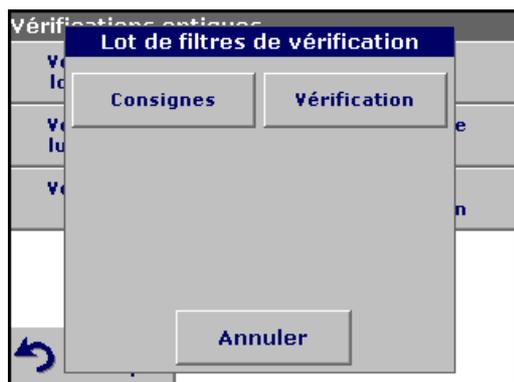


7. Le résultat qui s'affiche doit être comparé à la consigne/étalon de la cuve/cellule d'échantillon.
8. Appuyez sur **Annuler** pour revenir au menu Vérifications optiques.

6.7.3.4 Lot de filtres de vérification

Le lot de filtres de vérification, LZV537, (voir [Section 9 page 123](#)) permet la surveillance périodique de la lumière diffusée, de l'exactitude photométrique et de l'exactitude de la longueur d'onde des spectrophotomètres.

Si les résultats dépassent les tolérances autorisées (indiquées sur le certificat de contrôle qualité), contactez le fabricant.



1. Dans le menu Vérifications optiques, appuyez sur **Lot de filtres de vérification**.
2. Appuyez sur **Consignes**.

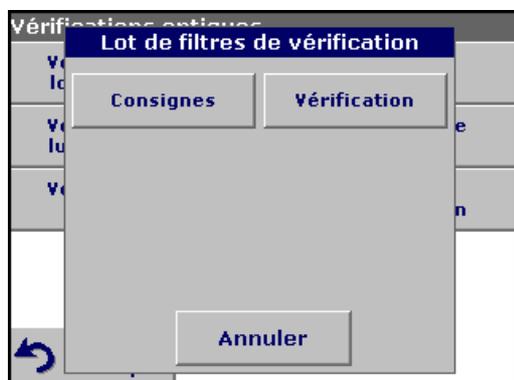


3. Appuyez sur **Modifier**.

Un menu automatique demande les valeurs (filtres, longueur d'onde, consignes et tolérances) données dans le certificat de contrôle qualité pour les spécifications suivantes :

- Lumière parasite
- Exactitude photométrique
- Exactitude de la longueur d'onde

4. Appuyez sur **OK** une fois toutes les valeurs saisies et l'aperçu affiché.



5. Appuyez sur **Vérification**.
6. Insérez l'adaptateur A ([Figure 3 page 17](#)) dans le compartiment pour cuves n° 2.



7. Retirez toute cuve/cellule du compartiment pour cuves puis appuyez sur **Démarrer**.



8. Insérez les différents filtres, l'un après l'autre, dans l'ordre indiqué. Après avoir inséré un filtre, appuyez sur **Suivant**.



Les résultats s'affichent après la dernière mesure.

9. Pour envoyer les données à un stick mémoire USB, un PC ou une imprimante, appuyez sur l'icône de **PC et d'imprimante**.

Le fichier est automatiquement enregistré au format CSV (fichier de valeurs séparées par des virgules). Le nom de fichier est Verification.csv.

6.7.4 Résultats vérifications

Si une imprimante est raccordée, une impression de l'écran actif est lancée en guise de test.

6.7.5 Historiques de la lampe

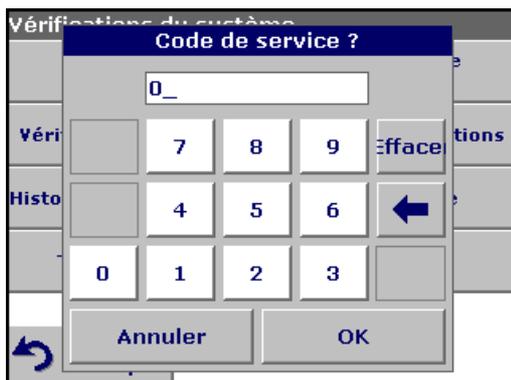
Le menu Historiques de la lampe indique la durée d'allumage de la lampe (en heure).



Lors du remplacement de la lampe et une fois l'historique de la lampe réinitialisé, la durée totale de fonctionnement affichée redevient 0.

1. Dans le menu Vérifications du système, appuyez sur **Historiques de la lampe**.
2. Appuyez sur **Réinitialiser VIS** pour réinitialiser la lampe visible.
3. Appuyez sur **OK** pour revenir au menu Vérifications du système.

6.7.6 Service usine



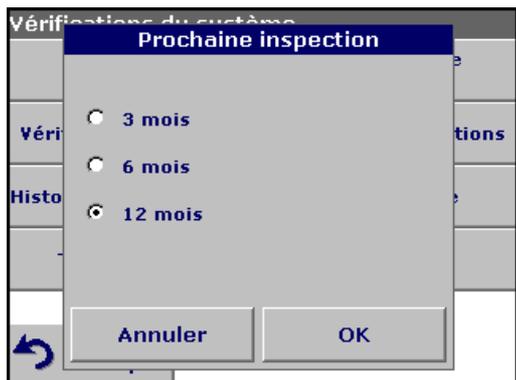
Le menu Service usine est protégé par mot de passe. Ce menu n'est pas destiné au client.

6.7.7 Temps service

Afin d'assurer une inspection régulière, il est possible de saisir un rappel automatique des intervalles de service. Ce rappel est activé à la mise sous tension de l'instrument et indique le temps adapté.



1. Dans le menu Vérifications du système, appuyez sur **Temps service**.
2. Sélectionnez **Activer** puis **Dernière inspection** pour saisir la date de la dernière inspection.
3. Appuyez sur **OK** pour valider.



4. Sélectionnez **Prochaine inspection** pour définir un intervalle de temps spécifique jusqu'à la prochaine inspection.
5. Appuyez sur **OK** pour valider.



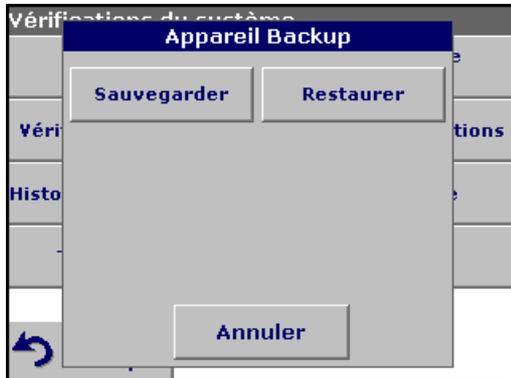
Si l'inspection arrive à échéance, le message « **Prochaine inspection échuée !** » s'affiche à la mise sous tension de l'instrument.

6. Appuyez sur **OK** pour revenir au menu principal.

Prendre rendez-vous avec le fabricant ou le distributeur pour l'inspection.

6.7.8 Appareil Backup

Le menu Appareil Backup offre la possibilité, avant la date de la prochaine inspection, d'enregistrer tous les programmes, données de mesure, les ID opérateur, les ID échantillon, les mots de passe et toutes les données modifiables sur un stick mémoire USB.



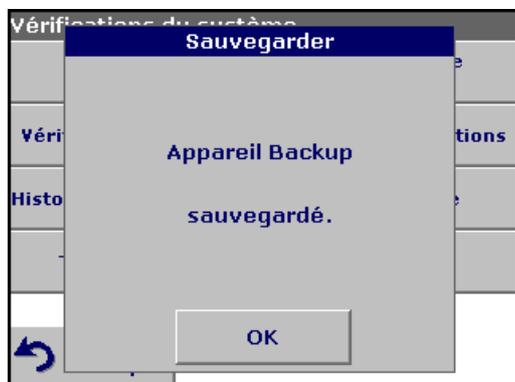
1. Dans le menu Vérifications du système, appuyez sur **Appareil Backup**.
2. Connectez le stick mémoire USB ([Section 3.4 page 14](#)).
3. Appuyez sur **Sauvegarder** pour lancer un backup.



Remarque : Si le stick mémoire USB n'est pas connectée, le message « Insérer s.v.p mémoire USB » s'affiche. Connectez le stick mémoire USB pour sauvegarder les données. Appuyez sur **OK** pour valider puis à nouveau sur **Sauvegarder**.

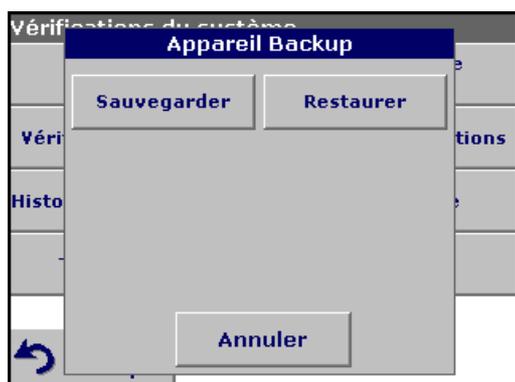


Remarque : Si le backup a déjà été réalisé, le message « Les données existent déjà. Remplacer ? » s'affiche. Pour remplacer les données, appuyez sur **OK**.



Si le fichier est sauvegardé, le message « Appareil Backup sauvegardé. » s'affiche.

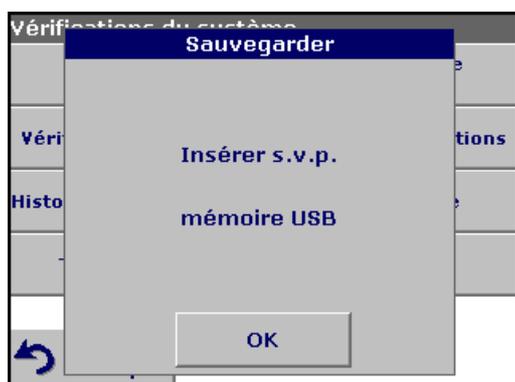
4. Appuyez sur **OK** pour revenir au menu Vérifications du système.



Restauration des données :

Remarque importante : Lors de la restauration du fichier de backup, toutes les données actuelles seront remplacées !

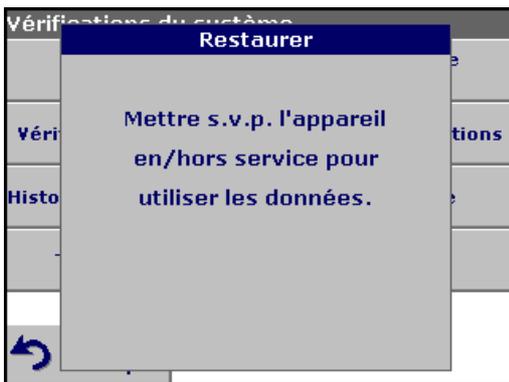
1. Dans le menu Vérifications du système, appuyez sur **Appareil Backup**.
2. Connectez le stick mémoire USB contenant le backup ([Section 3.4 page 14](#)).
3. Appuyez sur **Restaurer** pour importer les données.



Remarque : Si le stick mémoire USB n'est pas connectée, le message « Insérer s.v.p mémoire USB » s'affiche. Connectez le stick mémoire USB pour sauvegarder les données. Appuyez sur **OK** pour valider puis à nouveau sur **Restaurer**.



4. Appuyez sur **OK** pour valider après l'affichage du message « Appareil Backup à partir de n° série XXXXXXXX. Restauration ? ».



5. Après le backup, redémarrez l'instrument.

ATTENTION

Possibilité d'exposition chimique ou biologique dangereuse pour les yeux et la peau.

Seul le personnel qualifié est autorisé à exécuter les tâches décrites dans cette section du manuel d'utilisation.

Remarque : Retirez toutes les cuves/cellules encore dans l'instrument et éliminez-les (ou leur contenu) conformément aux méthodes en vigueur.

7.1 Exigences de nettoyage

ATTENTION

Risque de pincement, de brûlure ou d'exposition des yeux à des risques chimiques.

Débranchez toujours l'instrument avant de commencer à le nettoyer.

Remarque : Il est formellement interdit de nettoyer l'instrument, l'écran ou les autres accessoires à l'aide de solvants tels que du white spirit, de l'acétone, etc.

7.1.1 Spectrophotomètre

- Nettoyez le boîtier, les compartiments pour cuves/cellules d'échantillon et tous les accessoires avec un chiffon doux et humide. Vous pouvez aussi utiliser une solution légèrement savonneuse. N'utilisez pas trop d'eau pour nettoyer les compartiments pour cuves/cellules d'échantillon. N'insérez aucune brosse ni objet pointu dans le compartiment pour cuves n° 1, afin de ne pas endommager les composants mécaniques.
- Séchez soigneusement les parties nettoyées à l'aide d'un chiffon doux en coton.

7.1.2 Ecran

- Prenez soin de ne pas rayer l'écran. Ne touchez pas l'écran avec des stylos ou autres objets pointus.
- Nettoyez l'écran avec un chiffon doux en coton non pelucheux et non gras. Vous pouvez également utiliser un produit de nettoyage des vitres dilué.

7.1.3 Cuves/cellules d'échantillon

ATTENTION

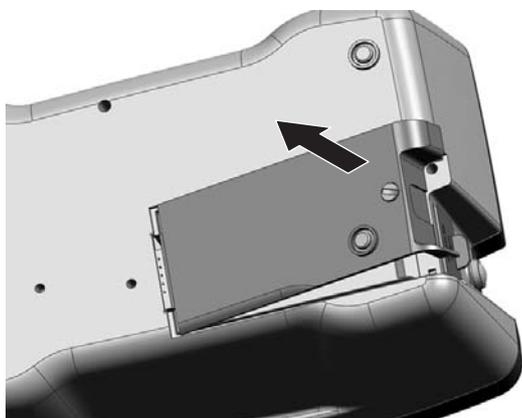
Possibilité d'exposition chimique ou biologique dangereuse. Dès qu'il existe un risque d'exposition chimique, recourez aux pratiques de laboratoire adéquates.

1. Après exécution d'une procédure, nettoyez les cuves/cellules d'échantillon en verre avec des agents de nettoyage.
2. Rincez ensuite plusieurs fois les cuves/cellules d'échantillon avec de l'eau du robinet, puis avec de l'eau déminéralisée.

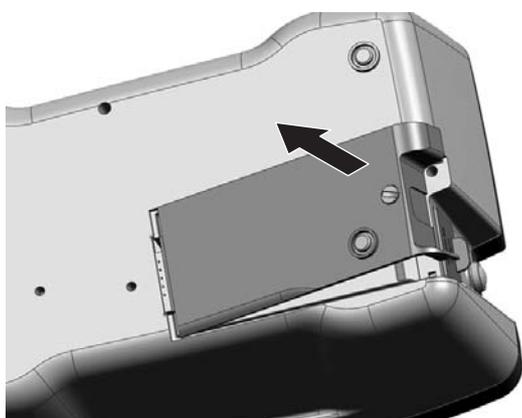
Remarque importante : Les cuves/cellules d'échantillon en verre qui ont été utilisées avec des solvants organiques tels que du chloroforme, du benzène, du toluène, etc., doivent être rincées avec de l'acétone avant

d'être nettoyées avec des agents de nettoyage. Enfin, les cuves/cellules d'échantillon doivent être rincées une dernière fois avec de l'acétone avant d'être séchées.

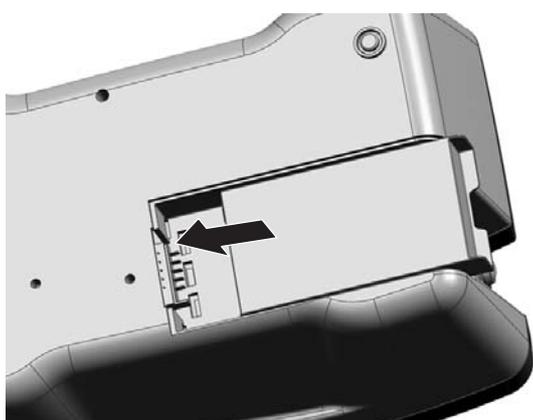
7.2 Installation ou remplacement de la pile



1. Retirez la cuve du compartiment pour cuve.
2. Mettez l'appareil hors tension.
3. Débranchez le cordon d'alimentation.
4. Retournez délicatement l'appareil et posez-le sur une surface meuble.



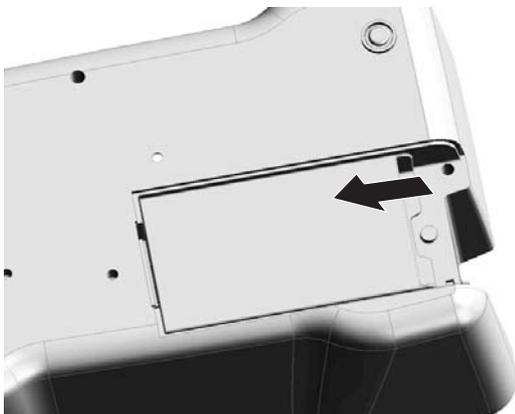
5. A l'aide d'un tournevis ou d'une pièce de monnaie, retirez la vis du couvercle.
6. Enlevez le couvercle et rangez-le.



ATTENTION

Pour des raisons de qualité et de sécurité, vous ne pouvez utiliser avec cet instrument que des piles au lithium du fabricant (LZV551). L'utilisation de types de pile non spécifiques à l'instrument peut altérer le fonctionnement et/ou endommager les composants électroniques de l'instrument à cause d'une surcharge, voire même, selon le type de pile, provoquer un incendie ou une explosion.

7. Poussez délicatement la pile de droite à gauche dans le compartiment, en orientant vers le haut la face qui porte l'étiquette.



8. Appuyez sur la pile de façon à connecter les contacts de l'instrument à la douille de la pile.

Remarque importante : Veillez à ce que les contacts de la pile soient toujours propres. Des contacts souillés peuvent entraîner une surchauffe de ceux-ci et une baisse de tension, susceptible d'entraver le bon fonctionnement du spectrophotomètre.

9. A l'aide d'un tournevis ou d'une pièce de monnaie, réinstallez la vis de fixation du couvercle.
10. Redressez délicatement l'appareil.
11. Raccordez l'appareil. Il est à présent prêt à être utilisé. La pile se charge.

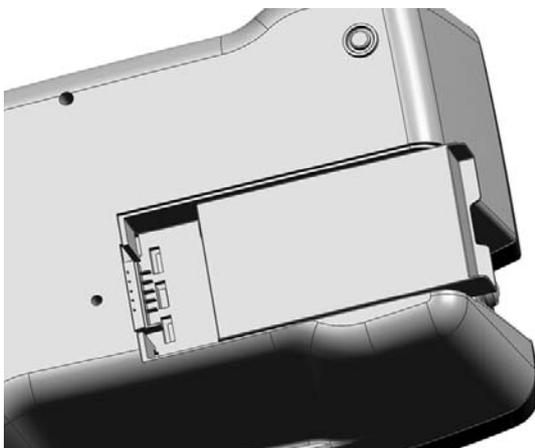
7.2.1 Informations relatives à l'utilisation de la pile

7.2.1.1 Elimination de la pile au lithium

Une pile au lithium permet d'utiliser le DR 2800 comme instrument portable.



Les piles doivent être éliminées conformément à la réglementation spécifique du pays ou doit passer par un système de recyclage (pour plus d'informations sur l'état de charge de la pile, voir le menu « Instrument Setup » à la section [5.2.5 Gestion de l'alimentation à la page 32](#)).



ATTENTION

Accordez une attention particulière aux informations suivantes, relatives à l'accumulateur au lithium :

- Ne court-circuitez pas les contacts.
- Maintenez la pile à l'écart du feu.
- N'exposez pas la pile à des températures supérieures à 60°C (notamment à l'intérieur d'une voiture exposée au soleil ou sous les rayons directs du soleil).
- Veillez à ce que la pile ne soit pas humide.
- Veillez à ne pas exposer la pile à des impacts, chocs, etc. et ne la laissez pas tomber. Ne marchez pas sur la pile accidentellement.
- Ne démontez pas la pile et ne la modifiez pas.

- Les performances de la pile diminuent avec la température.

7.2.1.2 Fonctionnement optimal de la pile

La pile se charge automatiquement quand l'alimentation enfichable située au dos de l'instrument est connectée et branchée sur une prise secteur (100 – 240 volts/50 – 60 Hz).

ATTENTION

Utilisez exclusivement l'alimentation externe spécifiée par le fabricant pour faire fonctionner l'instrument et charger l'accumulateur interne au lithium. L'alimentation spécifiée et la forme de sa fiche, son intensité (12 V, 2A) et ses caractéristiques électromagnétiques sont capitales pour assurer les performances du DR 2800 et la sécurité de l'utilisateur.

Remarque importante : Nous vous conseillons de charger la pile à une température ambiante comprise entre 10°C et 30°C, car c'est dans cette plage qu'elle peut être chargée le plus efficacement à 100%.

7.2.1.3 Durée de vie de la pile

La pile possède une durée de vie limitée. Plus elle est utilisée, plus sa capacité diminue. Si une pile complètement chargée ne permet plus d'utiliser l'instrument que pendant une durée relativement courte, remplacez-la par une neuve.

Remarque : Vous ne devez pas nécessairement décharger complètement la pile avant de la recharger. Si vous la rechargez quand elle possède encore une certaine charge résiduelle, vous ne réduisez pas sa capacité.

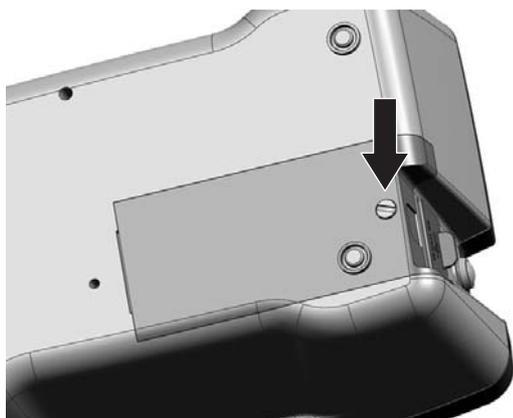
7.2.1.4 Charge de la pile/Durée de fonctionnement

Une pile neuve nécessite environ 3,5 heures de charge.

Durée de fonctionnement d'une pile complètement chargée :

Charge : Si une pile est chargée à 100% de sa capacité, si l'utilisateur réalise 10 mesures par jour et si l'instrument demeure sous tension entre chaque mesure pendant la totalité des 15 minutes qui précèdent sa mise hors tension automatique, la pile peut être utilisée pendant 6 à 7 jours avant de devoir être rechargée.

7.3 Remplacement de la lampe



ATTENTION

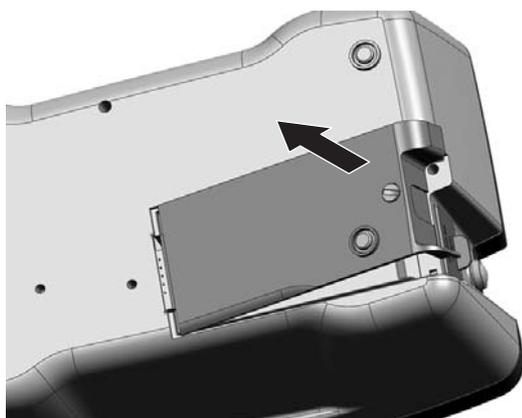
Afin d'éviter tout choc électrique, débranchez l'appareil de l'alimentation électrique avant de toucher la lampe.

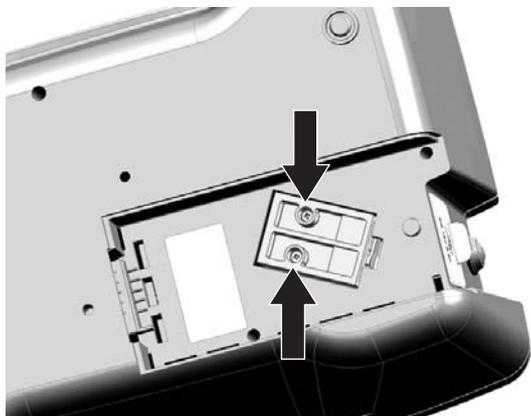
1. Retirez la cuve du compartiment pour cuve.
2. Mettez l'appareil hors tension.
3. Débranchez le cordon d'alimentation.

AVERTISSEMENT

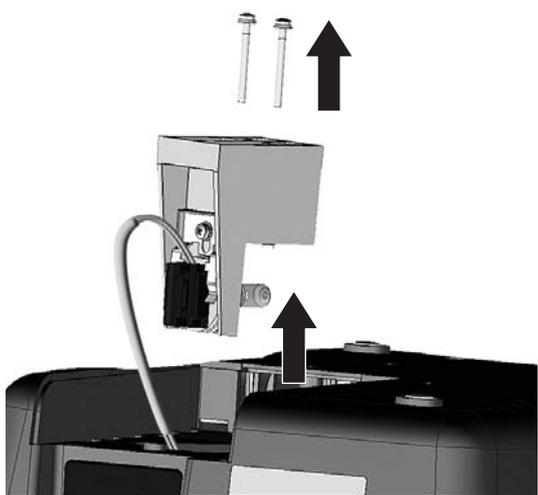
Risque de brûlure. Attendez que la lampe ait refroidi. Tout contact avec la lampe chaude peut provoquer des brûlures.

4. Retournez délicatement l'appareil et posez-le sur une surface meuble.
5. A l'aide d'un tournevis ou d'une pièce de monnaie, retirez la vis du couvercle.
6. Retirez le couvercle et rangez-le.
7. Si l'instrument contient une pile, extrayez-la et rangez-la également, voir [Section 7.2.1 page 115](#).





8. A l'aide d'un tournevis (fendu ou croisé), retirez les vis du raccord de la lampe.

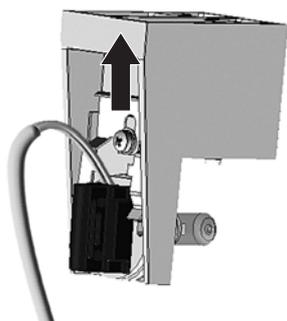


AVERTISSEMENT

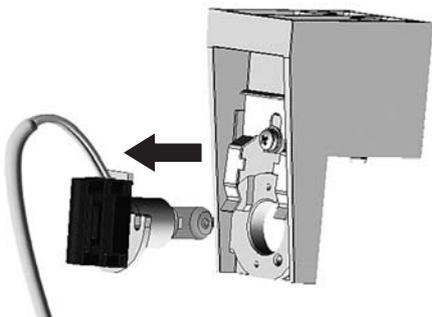
Risque de brûlure. Attendez que la lampe ait refroidi. Tout contact avec la lampe chaude peut provoquer des brûlures.

9. Soulevez délicatement le raccord de la lampe.

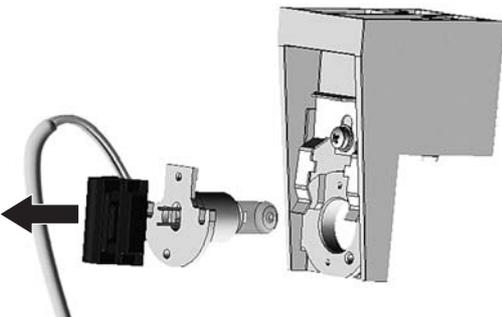
10. Placez les deux vis sur le côté.



11. Tirez le ressort de compression vers le haut.



12. Retirez la lampe halogène, complète avec le panneau de la fiche.



13. Débranchez délicatement la lampe halogène du panneau de la fiche.

Remarque importante : Tenez la lampe par le raccord seulement. Évitez de toucher le verre, car des particules de peau peuvent se déposer sur l'ampoule et accélérer le processus de vieillissement de la lampe.

14. Insérez une nouvelle lampe halogène dans le panneau.
15. Insérez la lampe halogène en positionnant la partie en demi-cercle vers le bas.
16. Appuyez doucement sur la prise en direction de la lampe halogène et tirez le ressort vers le bas afin qu'elle s'enclenche.
17. Insérez à nouveau délicatement le raccord de la lampe.
18. A l'aide d'un tournevis (fendu ou croisé), réinstallez les vis de fixation du raccord de la lampe.
19. Réinstallez la pile, voir [Section 7.2.1 page 115](#).
20. A l'aide d'un tournevis ou d'une pièce de monnaie, réinstallez la vis de fixation du couvercle.
21. Redressez délicatement l'appareil.
22. Raccordez l'appareil.
23. Réinitialisez l'historique des lampes, voir [Section 6.7.5 page 107](#).

Section 8 Dépannage

Problème/Ecran d'affichage	Cause probable	Action
Attention ! Insérez l'écran protecteur de la lumière.	Les mesures réalisées sur des cuves à codes à barres nécessitent généralement l'utilisation de l'écran protecteur.	Insérez l'écran protecteur de la lumière. Appuyez sur OK .
Absorption > 3,5 !	L'absorption mesurée est supérieure à 3,5.	Diluez l'échantillon et recommencez la mesure.
Concentration trop élevée !	La concentration calculée est supérieure à 999999.	Diluez l'échantillon et recommencez la mesure.
Erreur N° commande code barres ? Mettez à jour données progr.	Ecart par rapport aux données enregistrées	Mise à jour des données.
Erreur Programme non disponible. Mettez à jour données progr!	Absence du Test en Cuve du codes à barres	Mise à jour en cours des données
Erreur Nettoyer la cuve !	La cuve est sale ou contient des particules non dissoutes.	Nettoyez la cuve ; attendez que les particules précipitent.
Erreur Auto-diagnostic interrompu. Vérifiez la lampe. Fermez le couvercle. Erreur [xx]	Le test d'auto-diagnostic s'est arrêté pendant la mise en marche de l'appareil.	Contrôlez la lampe et remplacez-la si nécessaire. Fermez le couvercle. Appuyez sur Redémarrer .
Erreur Auto-diagnostic interrompu. Retirez la cuve. Fermez le couvercle.	Le test d'auto-diagnostic s'est arrêté pendant la mise en marche de l'appareil.	Retirez la cuve/cellule d'échantillon du compartiment pour cuves. Appuyez sur OK .
Erreur Auto-diagnostic interrompu. Erreur matérielle. Erreur [x]	Défaillance électronique	Contactez le fabricant ou un représentant et indiquez-lui le numéro de l'erreur.
Il est conseillé d'exécuter un contrôle complet du système Retirez la cuve. Fermez le couvercle.	L'instrument nécessite un nouveau contrôle complet du système.	Retirez la cuve. Fermez le couvercle. Appuyez sur Démarrer . Si le contrôle complet du système échoue, contactez le fabricant ou votre fournisseur.
Résultat négatif !	Le résultat calculé est négatif.	Contrôlez la concentration de l'échantillon.
Aucune évaluation !	Erreur dans la base de données des tests ou dans celle des utilisateurs	Contrôlez la programmation. Contactez le fabricant ou un représentant.
Sur la plage de mesure !	L'absorption mesurée est supérieure à la plage de mesure du test.	Diluez l'échantillon et recommencez la mesure.
Vérifiez la lampe	La sortie de la lampe est trop basse.	Contrôlez la lampe et remplacez-la si nécessaire.
Erreur Luminosité ambiante excessive ! Placez l'appareil à l'ombre ou fermez le couvercle !	Les capteurs de l'instrument ont détecté un excès de lumière ambiante.	Réduisez la lumière ambiante. (Évitez la lumière directe du soleil.) Fermez le couvercle.

Dépannage

Problème/Ecran d'affichage	Cause probable	Action
Sous la plage de mesure !	L'absorption mesurée est inférieure à la plage de mesure du test.	Si possible, sélectionnez un test avec une plage de mesure inférieure ou utilisez une cuve qui possède une plus longue trajectoire.
Conditions d'éclairage instables!	Conditions d'éclairage variables pendant la mesure	Fermez le couvercle ou placez le couvercle de protection (Protective Cover) sur le compartiment pour cuve (2).

Section 9 Pièces de rechange

Description	Cat. No.
Pile au lithium rechargeable	LZV551
Lampe au tungstène	LZV565
Adaptateur pour cuves 10 mm (A)	LZV583
Adaptateur pour cuves 1 pouce (C)	LZV584
Ecran protecteur de la lumière (Light Shield)	LZV646
Adaptateur pour cuve à circulation (B)	LZV585
Jeu d'adaptateurs pour cuve (adaptateurs pour cuve A, B et C)	LZV647
Alimentation murale	LZV798
Couvercle de protection (Protective Cover) et porte-adaptateur	LZV642
Cache anti-poussière	HYH019
Stick mémoire USB	2946900
Câble d'interface USB (1 m)	LZV567
Clavier USB (disposition du clavier : US)	LZV582
Lecteur de codes à barres USB (handset scanner)	LZV566
Kit pour circulation	5940400
Jeu de cuves, cuves carrées de 1 pouce, verre, paires appariées, (10 mL)	2495402
Hach Data Trans (logiciel de transfert de données pour PC)	LZY274
Jeu de filtres de test certifié pour les vérifications automatiques (6 filtres en verre de précision avec valeurs cible)	LZV537

Section 10 Informations de contact

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 SPAIN S.L.U.

Edificio Seminario
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.
E-48160 Derio/Bizkaia
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 București
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.

İlkbahar 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

Informations de contact

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

Section 11 Garantie limitée

Hach Company garantit à l'acheteur d'origine que ses produits sont exempts de défauts matériels et de main-d'oeuvre pendant une durée de 1 an à partir de la date d'expédition sauf mention contraire inscrite dans le présent manuel.

Dans l'éventualité où un défaut serait découvert pendant la période de garantie, Hach Company réparera ou remplacera, à sa discrétion, le produit défectueux ou remboursera le produit à l'exception des frais de transport d'origine et des frais de manutention. Tout produit réparé ou remplacé pendant cette période de garantie sera couvert uniquement pendant la durée restante de la garantie d'origine.

Cette garantie ne s'applique pas aux produits de consommation tels que les réactifs chimiques ; ni aux composants de consommation, tels que, mais sans s'y limiter, flacons et tubes. Contacter Hach Company ou votre distributeur afin d'activer le support en garantie. Les produits ne doivent pas être réexpédiés sans l'accord préalable de Hach Company.

Limitations

La garantie n'inclut pas :

- Les dégâts causés par des catastrophes naturelles, des désastres, soulèvements d'employés, des actes de guerre (déclarés ou non déclarés), de terrorisme, conflits civils ou acte d'aucune juridiction gouvernementale
- Les dommages causés par des actes de négligence, accidentels et usages, installation ou application impropres
- Les dommages causés par toute réparation ou tentative de réparation non autorisée par Hach Company
- Tous produits utilisés non conformément aux instructions fournies par Hach Company
- Les frais engagés pour le retour de la marchandise à Hach Company
- Les frais engagés pour les expéditions expresses des produits ou pièces garanties
- Les frais de transport associés aux réparations sur sites au titre de la garantie

Cette garantie contient la garantie exclusive de Hach Company en relation avec ses produits. Toute garantie implicite, y compris mais sans s'y limiter, les garanties de qualité loyale et marchande ou d'adaptabilité à toutes fins, est expressément rejetée.

Certains États aux États-Unis n'autorisent pas la décharge de responsabilité relative aux garanties implicites. Le cas échéant, les limitations mentionnées ci-dessus ne s'appliquent pas. Cette garantie vous octroie des droits spécifiques ainsi que d'autres droits qui s'y rattachent en fonction de l'État d'origine.

La présente garantie constitue la déclaration complète, finale et exclusive des termes de la garantie. Aucun tiers n'est de fait autorisé à produire d'autres garanties ou représentations au nom de Hach Company.

Limitations de recours

La réparation, le remplacement ou le remboursement du prix d'achat tels que mentionnés ci-dessus sont les seuls recours pour le non respect de cette garantie. Sur la base de la stricte responsabilité ou de toute autre théorie juridique, en aucun cas, Hach Company ne sera tenu responsable pour tout dommage accidentel ou indirect, de quelque nature qu'il soit, pour les cas de négligence ou de non respect de la présente garantie.

A			
Affichage et son	31	Interfaces	14, 33
Afficher tableau	97	Internet	101
Ajout d'étalon	45	J	
Ajout d'étalon	85	Journal des données	38
Ajuster l'étalon	45, 47	L	
Appareil Backup	109, 110	Lampe VIS	
B		Contrôle de la lampe	
Balayage sur une plage de temps	98	Historiques de la lampe	107
Blanc réactif	45, 49	Lampe, voir <i>Lampe VIS</i>	
C		Langue	25
Clavier alphanumérique	27	Liste de sécurité	36
Configuration de l'imprimante	33	Logiciel	101
Configuration de l'instrument ...	28, 45, 55, 91, 94, 97	Longueur d'onde	90, 93
Consignes de sécurité	9	Longueur d'onde multi	28, 66, 68, 93, 94, 95, 96
Cuves/cellules	113	Longueur d'onde multi	94
D		Longueur d'onde unique	28, 68, 90, 91
Date et heure	31	Lot de filtres de vérification	105
Données	38	M	
enregistrement	38	Menu principal	28
envoi	38	Minuterie	45, 46, 54, 56, 58, 90, 93
rappel	38	Mise à jour	56, 101
suppression	38, 40	Mot de passe	36
Données de base	44, 54	activation	36
Données enregistrées	39	désactivation	37
E		N	
Echelle et unités	97	Nettoyage	
Ecran	113	Ecran	113
Enregistrer comme programme utilisateur .	45, 55, 91, 94	Spectrophotomètre	113
Envoyer les données	39, 45, 54, 97	Nom	56
F		P	
Facteur de concentration	90, 91, 93, 95	Paramètre de longueur d'onde	97
Facteur de dilution	45, 46, 54	Paramètres d'étalonnage	68
Favoris	28, 84	Paramètres du filtre	39
rappel	84	PC et imprimante	33, 35
suppression	83, 84	Plage de temps	28, 97, 99
Favorites		Processus de mesure	56, 57, 74
rappel	84	Programmation	60, 64
Formule	56, 57	Programmation libre	74, 75, 77, 80, 81, 83
Formule chimique	45, 48, 53, 54, 55	Programmes codés à barres	28, 52, 53, 54, 55
Formule d'absorption	93, 94	modification	55
Formule d'étalonnage	77	Programmes enregistrés ...	28, 44, 45, 46, 47, 48, 49
H		envoi des données	45
HACH Data Trans	35	Programmes utilisateur	28, 63, 64
I		R	
ID échantillon	30	Rappeler données	28, 45, 55, 91, 94, 97
création	30	Repérage	99
suppression	31	Résolution de la concentration	90, 91, 93, 95
ID opérateur	29	Résultats vérifications	107
création	29	S	
suppression	29	Saisie de la formule d'étalonnage	77
Impression de données	35	Scale & Units	98
Informations sur l'instrument	101	Séquence de mesure	75
Informations sur l'instrument	101	Service usine	107
Informations sur les dangers	9	T	
		Temps et intervalle	97
		Temps service	108

V

Variables	56, 58, 80
Vérification de l'absorption	104
Vérification de la longueur d'onde	102
Vérification du système	107
Vérifications du système 28, 102, 104, 105, 107, 108,	109
Vérifications optiques	102, 104, 105
Version	56, 57