Mode d’emploi

Photometer *4040*$_{V5+}$

ROBERT RIELE GmbH & Co KG

Software Version 6.8
Documentation version 11.2016

SYMBOLES

Vous pouvez trouver les symboles suivants sur le matériel d'emballage, la plaque d'identification de l'appareil ou bien dans les consignes d'utilisation:

	Fabriqué à:
CE	Ce produit satisfait aux exigences de la directive du conseil 98/79/EC concernant les appareils médicaux de diagnostic in vitro.
IVD	Appareil médical de diagnostic in vitro (IVD)
	Attention (consulter les documents fournis)! Consulter et suivre les instructions relatives à la sécurité données dans les documents fournis
	Consulter le manuel d'utilisation
i	Symbole signalant une information importante pour l'utilisation appropriée de l'appareil
	Description des spécifications techniques selon la norme DIN 58 960 (quatrième partie)
	Menace biologique Les essais dont le matériel contient des germes humains doivent être considérés comme potentiellement infectieux. Consultez les normes de laboratoire à ce sujet pour une utilisation sans risques.
	Symbole signalant un appareil électrique ou électronique (selon § 7 ElektroG)
IP XO	Pas de protection spéciale contre la pénétration d'humidité (IP = International Protection)
REF	Référence
SN	Numéro de série

NORMES DE SECURITE

Le Photometer *4040* remplit les conditions de la norme du conseil 98/79/EC sur les appareils médicaux de diagnostic in vitro. Qui plus est le Photometer *4040* a été fabriqué selon les normes de sécurité EN 61010 pour les appareils médicaux de diagnostic in vitro.

CONSEILS DE SECURITE

Qualification de l'utilisateur
L'appareil ne doit pas être utilisé par du personnel non qualifié.

Conditions de travail
Le Photometer *4040* est prévu uniquement pour une utilisation dans une pièce fermée. Pour de plus amples informations sur l'environnement de travail, voir le chapitre 10.1.

Proximité avec les patients
Le Photometer *4040* ne doit pas être employé à proximité des patients.

Sécurité électrique
Cette appareil a été vérifié et a quitté le site de production dans un état technique impeccable. Afin de prendre connaissance des modalités pour une utilisation sûre et sans erreur de l'appareil, merci de suivre les conseils et les suggestions de ce manuel d'utilisation.

Brancher le câble réseau dans la prise électrique. Tous les périphériques, qui seront connectés au Photometer *4040*, doivent satisfaire à la norme de sécurité EN 60950. Vérifier la documentation des périphériques avant de les connecter.

Si le couvercle doit être ouvert, ou si une pièce qui n'est pas libre d'accès sans outils doit être enlevée, cela risque d'affecter les composants transmettant le courant. Ces connecteurs peuvent aussi être soumis à une tension. N'essayez jamais de réparer un appareil qui est sous tension!

Les réparations sur l'appareil, excepté le changement de la batterie au Lithium, ne doivent être effectuées que par du personnel spécialisé. Une mauvaise réparation met en danger l'utilisateur et conduit de plus à la suppression de la garantie.

En cas de doute sur la sureté de l'appareil, merci de l'éteindre et de le débrancher, ainsi que d'empêcher toute utilisation ultérieure.

Ondes électromagnétiques
Les appareils qui émettent des ondes électromagnétiques peuvent influencer sur les résultats des mesures ou conduire à un défaut de fonctionnement du Photometer *4040*. Merci de ne pas utiliser les appareils suivants dans la pièce où des mesures sont faites avec le Photometer *4040*: téléphone portable, téléphone sans fil, appareils électriques qui envoient ou reçoivent des ondes (radio, talkie walkies...).

Réactifs
Au sujet des réactifs utilisés, merci de suivre les consignes de sécurité et d'utilisation fournies par le fabricant.

Faites attention aux directives actuelles sur les matières dangereuses!

Sécurité biologique
Les déchets liquides sont possiblement un danger biologique. Il est nécessaire de toujours porter des gants lors du contact avec ce genre de matériel. Ne pas toucher d'autres parties de l'appareil que celles nécessaires à l'utilisation. Consulter les protocoles de laboratoire pour l'utilisation de matériel constituant un danger biologique. Prêter attention à l'actuel „Biostoffverordnung" (BioStoffV) allemand.

Eclaboussures et nettoyage
Si un essai éclabousse l'appareil ou ses environs, nettoyez immédiatement l'éclaboussure et désinfectez l'endroit éclaboussé !

Déchets
Il est nécessaire de prêter attention à la législation sur la pollution de l'eau, le drainage et l'élimination des déchets lors de l'élimination de déchets liquides.

GARANTIE DU FABRICANT

ROBERT RIELE GmbH & Co KG garantit que le Photometer *4040* n'a aucun défaut de matériel et de fabrication. Pour plus d'information, contacter le distributeur local.

TRAITEMENT DES DECHETS

A la fin de la vie ou du temps d'utilisation du Photometer *4040*, il est possible de ramener l'appareil et ses périphériques au fabricant, en payant pour les coûts d'élimination en accord avec la protection de l'environnement. Il est nécessaire de prouver grâce à un certificat que l'appareil a préalablement été décontaminé.

Adresse du fabricant:

ROBERT RIELE GmbH & Co KG
Kurfürstenstr. 75-79
13467 BERLIN
GERMANY

Téléphone: +49 (0)30 404 40 87
Fax: +49 (0)30 404 05 29
E-Mail: info@riele.de
www.riele.de

SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA QUALITE

ROBERT RIELE GmbH & Co KG maintient un système de management de la qualité en accord avec la norme ISO 13485, certifié par mdc medical device certification GmbH.

Certified
Quality System
medical device certification
mdc
ISO 13485

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION AU PHOTOMETER *4040* 7

2 INSTALLATION 8
2.1 A LA LIVRAISON DE L'APPAREIL 8
2.2 RANGEMENT 8
2.3 MISE EN SERVICE 8
2.4 INSERTION DU PAPIER 9

3 ELEMENTS DE COMMANDE 10
3.1 FACADE DE L'APPAREIL 10
3.2 DOS DE L'APPAREIL 10
3.3 ECRAN TACTILE 11
3.4 COMPARTIMENT ECHANTILLON 11
3.5 COMPARTIMENT PORTE-CUVETTES 11
3.5.1 Travailler avec des cuvettes standard 11
3.5.2 Réduire le volume minimum de mesure 11

4 SELECTION DES METHODES 12
4.1 Mesure avec des méthodes programmées 12
4.2 Mesure avec des méthodes de base 13
4.3 Editeur de méthodes 13
4.4 Programmes utilitaires 14
4.5 Protection de la lampe [LAMPE] 14
4.6 Avance de papier [LF] 14

5 PROCEDURES DE CALCUL 15
5.1 INFORMATIONS GENERALES 15
5.1.1 Bases pour l'utilisation... 15
5.1.2 Bases pour l'équilibrage de la température… 15
5.1.3 Bases pour l'entrée de données... 15
5.1.4 Bases pour les méthodes avec standard... 16
5.1.5 Bases pour les procédures avec multistandards… 16
5.1.6 Bases pour les méthodes bi-chromatiques… 16
5.1.7 Bases sur la cinétique... 17
5.1.8 Bases pour les méthodes avec réactifs à blanc 20
5.1.9 Bases pour No.ID et numérateur d'échantillon 20
5.1.10 Bases pour le stockage des résultats des tests 20
5.2 ABREVIATIONS 21
5.3 APERCU DES PROCEDURES DE CALCUL 22
5.4 DESCRIPTION DU DEROULEMENT DES METHODES 23
5.4.1 Procédure de calcul 1 (C/F) 24
5.4.2 Procédure de calcul 2 (C/F/Rb) 25
5.4.3 Procédure de calcul 3 (C/F/Eb) 26
5.4.4 Procédure de calcul 4 (C/F/EbRb) 27
5.4.5 Procédure de calcul 5 (C/S) 28
5.4.6 Procédure de calcul 6 (C/S/Rb) 29
5.4.7 Procédure de calcul 7 (C/S/Eb) 30
5.4.8 Procédure de calcul 8 (C/S/EbRb) 31
5.4.9 Procédure de calcul 9 (CTF/F/Rb) 32
5.4.10 Procédure de calcul 10 (CTF/S/Rb) 33
5.4.11 Procédure de calcul 11 (CIN/F/Rb) 34
5.4.12 Procédure de calcul 12 (CIN/S/Rb) 35
5.4.13 Procédure de calcul 13 (TRANSMISSION) 36
5.4.14 Procédure de calcul 14 (C/F Delta) 37
5.4.15 Procédure de calcul 15 (C/F 3 WL) 39
5.4.16 Procédure de calcul 16 (DELTA R1R2) 40

6 L'EDITEUR DE METHODES 42

7 PROGRAMMES UTILITAIRES 45
7.1 CHOIX DES PROGRAMMES UTILITAIRES 45
7.2 DESCRIPTION DES PROGRAMMES UTILITAIRES 46
7.2.1 Ajustement de l'obscurité 46
7.2.2 Fonctions Multistandards 47
7.2.3 Imprimante OUI/NON 48
7.2.4 Interface série 49
7.2.5 Contrôle Qualité 50
7.2.6 Imprimer les réglages 54
7.2.7 Mémoire des résultats 55
7.2.8 Equilibrage de la température OUI / NON 55
7.2.9 Ajustement de la température 55
7.2.10 Nom du laboratoire 56
7.2.11 Nom d'utilisateur 56
7.2.12 Liste d'erreurs 57
7.2.13 Bip de touches OUI / NON 57
7.2.14 Ajustement de l'écran tactile 57
7.2.15 Date/heure 58
7.2.16 Langue 59
7.2.17 Valeurs CAN (Optique) 59
7.2.18 Outils de service 59

8 ENTRETIEN 60
8.1 NETTOYAGE 60
8.2 ETALONNAGE DU SYSTEME DE MESURE 60
8.3 CHANGER LE ROULEAU DE PAPIER 60
8.4 CHANGER LES FUSIBLES 61

9 MESSAGES D'ERREUR / CORRECTION DES ERREURS 62
9.1 GENERALITES 62
9.2 AVERTISSEMENT D'ERREUR ACOUSTIQUE 62
9.3 AVERTISSEMENT D'ERREUR TEXTE 62
9.4 CODE DES MESSAGES D'ERREUR 62

10 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 65
10.1 CONDITIONS DE STOCKAGE 65
10.2 QUALITE MINIMALE D'EXPLOITATION 65
10.3 PLAQUE D'IDENTIFICATION 65
10.4 SPECIFICATIONS GENERALES 66
10.5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES 67

11 ACCESSOIRES ET PIECES DE RECHANGE 69

12 LISTE DES METHODES 70
12.1 METHODES DE BASE 70
12.2 LISTE DES METHODES SPECIFIEES PAR L'UTILISATEUR 71

1 INTRODUCTION AU PHOTOMETER *4040*

Le Photometer *4040* est un appareil semi-automatique et programmable qui permet de réaliser des diagnostics in-vitro par du personnel de laboratoire formé.

La manipulation se fait à l'aide d'un écran tactile. Une manipulation à distance peut se faire grâce à une interface série (voir chapitre 7.2.4 – Interface série – MANIPULATION A DISTANCE).

L'appareil est conçu par exemple pour des analyses chimiques cliniques de solutions liquides. La solution peut être analysée dans des cuvettes de verre ou bien jetables, en les plaçant les unes après les autres.

Si cela est nécessaire, le volume minimum de mesure de 500 µl peut être réduit à 250 µl (chapitre 3.5.2 – Réduire le volume minimum de mesure)

La solution est portée rapidement à exactement 37 °C dans la cellule de mesure ainsi que dans le compartiment d'incubation sèche avec huit positions.

Pour la réalisation d'une grande diversité de calibrations, l'appareil offre plusieurs méthodes programmables qui permettent l'application de différents paramètres (Chapitre 5 – PROCEDURES DE CALCUL et chapitre 12 - LISTE DES METHODES).

En plus de celles-ci, l'utilisateur peut éditer et enregistrer jusqu'à 231 méthodes – basées sur les méthodes de base- avec l'éditeur de méthodes. L'utilisateur peut également imprimer la liste des méthodes enregistrées (Chapitre 6 – L'EDITEUR DE METHODES).

L'utilisateur peut enregistrer jusqu'à 50 courbes d'étalonnage avec un maximum de 20 points de référence (Chapitre 7.2.2 – Fonctions Multistandards).

En version standard, le Photometer *4040* dispose de six filtres optiques pour les longueurs d'ondes suivantes: 340, 405, 492, 546, 578 et 623 nm. Ils peuvent à souhait être modifié pour toute longueur d'onde préférée comprise entre 340 et 800 nm. Il est également possible de doter l'appareil de trois filtres supplémentaires, comme pour la longueur d'onde 670 nm par exemple.

L'appareil est équipé d'une imprimante thermique.

Les mesures peuvent être enregistrées dans le Photometer *4040* et ensuite exploitées (Chapitre 7.2.7 – Mémoire des résultats).

Selon une documentation GPL, il est possible d'imprimer le nom du laboratoire et de l'opérateur, ou de les transférer à une interface TED (Chapitre 7.2.4 – Interface série – TED OUI/NON).

Avec le Photometer *4040*, il est possible de surveiller jusqu'à 50 méthodes grâce à un contrôle qualité (Chapitre 7.2.5 – Contrôle Qualité).

De nombreux programmes utilitaires rendent possible la configuration individuelle de l'appareil. Des fonctions test permettent d'éviter les sources d'erreurs.

Grâce à la technologie FLASH MEMORY, le Photometer *4040* est adapté aux évolutions futures : le système d'exploitation peut être actualisé facilement avec des nouveautés ou des améliorations, sans avoir à ouvrir l'appareil (pour plus d'informations, contactez le distributeur, s'il vous plaît).

2 INSTALLATION

2.1 A LA LIVRAISON DE L'APPAREIL

Sortez l'appareil avec précaution de son emballage et assurez-vous qu'il ne présente aucun indice de détérioration. Veuillez également vérifier que le contenu est au complet :

1 Mode d'emploi
1 Protection contre la poussière
2 Fusibles de protection du réseau
1 Câble principal
2 Papier pour l'imprimante
1 Couvercle pour l'imprimante
1 Pièce intercalaire pour les volumes de mesure de 250 µl

En cas de détériorations au cours du transport veuillez informer immédiatement votre revendeur. Conservez soigneusement l'emballage pour le cas où l'appareil devrait être réexpédié.

2.2 RANGEMENT

L'appareil doit être posé sur une surface de travail stable et plane. Pour garantir une bonne aération de l'appareil, l'air d'entrée et de sortie doivent circuler sans entraves au-dessous et au dos de l'appareil.

Si jamais l'appareil a été exposé à des conditions extrêmes de température et/ou d'humidité, il est nécessaire d'attendre qu'il s'acclimate aux nouvelles conditions avant de l'utiliser.

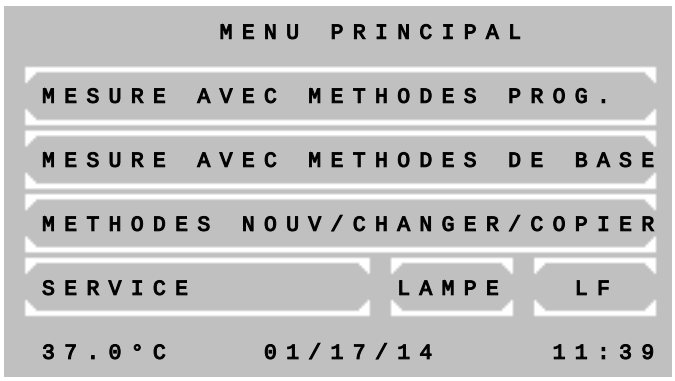
2.3 MISE EN SERVICE

Le Photometer *4040* opère pour toutes les tensions comprises entre 100 V_{AC} et 240 V_{AC} à 50/60 Hz. Insérez la fiche du câble d'alimentation de l'appareil dans la douille à l'arrière et la fiche secteur dans la prise de courant réglementaire de mise à la terre.

Si vous branchez ou débranchez des appareils externes (PC, imprimante), le Photometer *4040* et les appareils externes doivent être mis hors tension.

L'interrupteur à bascule à l'arrière du Photometer *4040* permet la mise sous tension.

Message d'accueil:
Lors de la mise sous tension s'affichent le Copyright, le Web site, le type d'appareil, et le numéro de version. Si une imprimante est active, le type d'appareil et la version seront imprimés.



Après environ 15 minutes, le Photometer *4040* est prêt à effectuer les mesures.
L'équilibrage de la température est ensuite désactivé. Si par la suite un travail avec équilibrage de la température est souhaité, il faudra à ce moment l'activer.
Activez l'équilibrage de la température d'effectue soit directement grâce au programme utilitaire, (Chapitre 7.2.8 – Equilibrage de la température OUI/NON) soit indirectement par le choix d'une méthode avec un équilibrage de la température programmé (Chapitre 5.1 – INFORMATIONS GENERALES).

Si, en état de fonctionnement, l'affichage indique une erreur, il faut d'abord la confirmer par la touche [E] (voir Chapitre 9 – MESSAGES D'ERREUR / CORRECTION DES ERREURS)

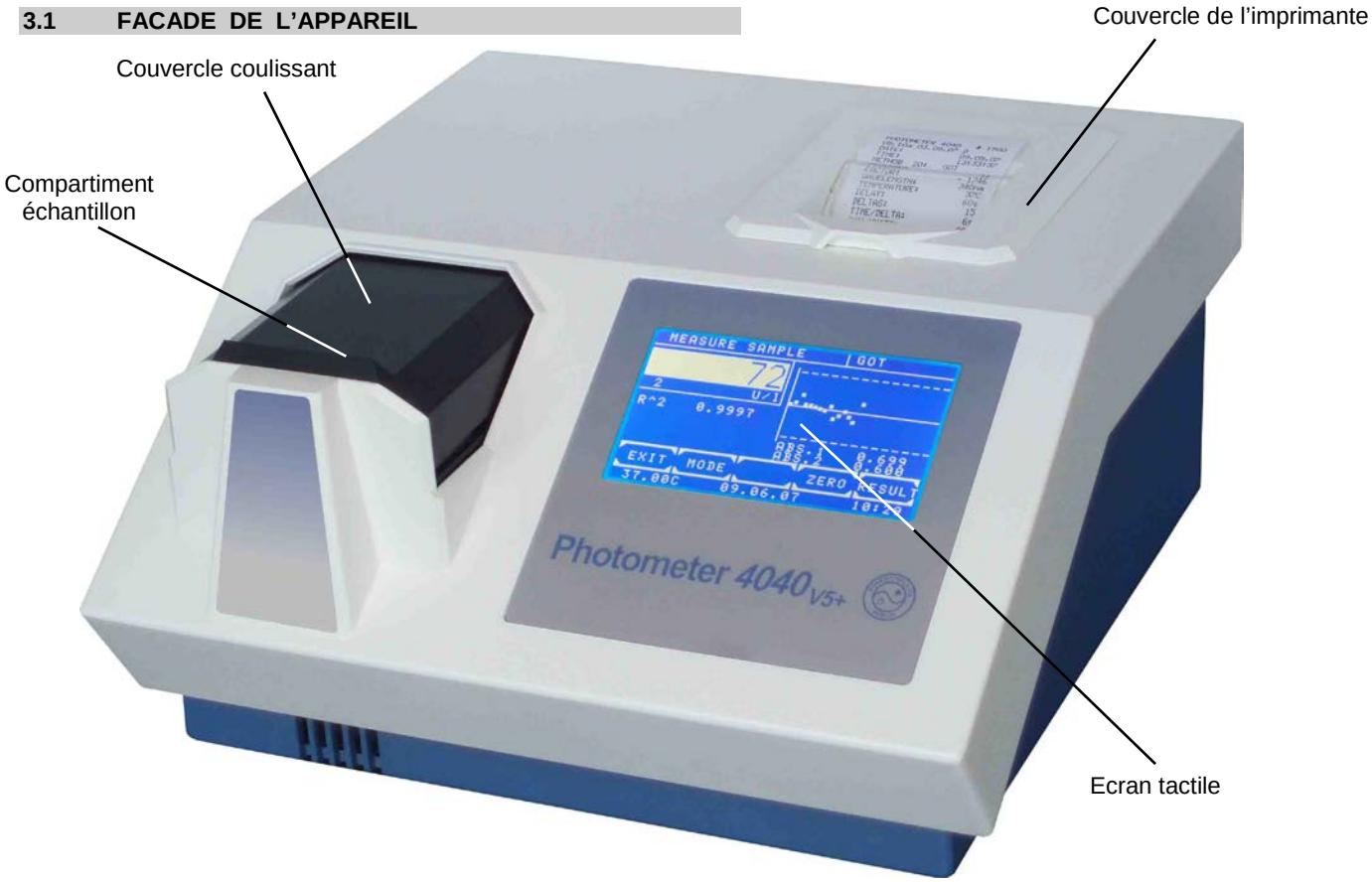
2.4 INSERTION DU PAPIER

A la mise en marche ou si la fin colorée du rouleau de papier apparaît, le papier doit être inséré:

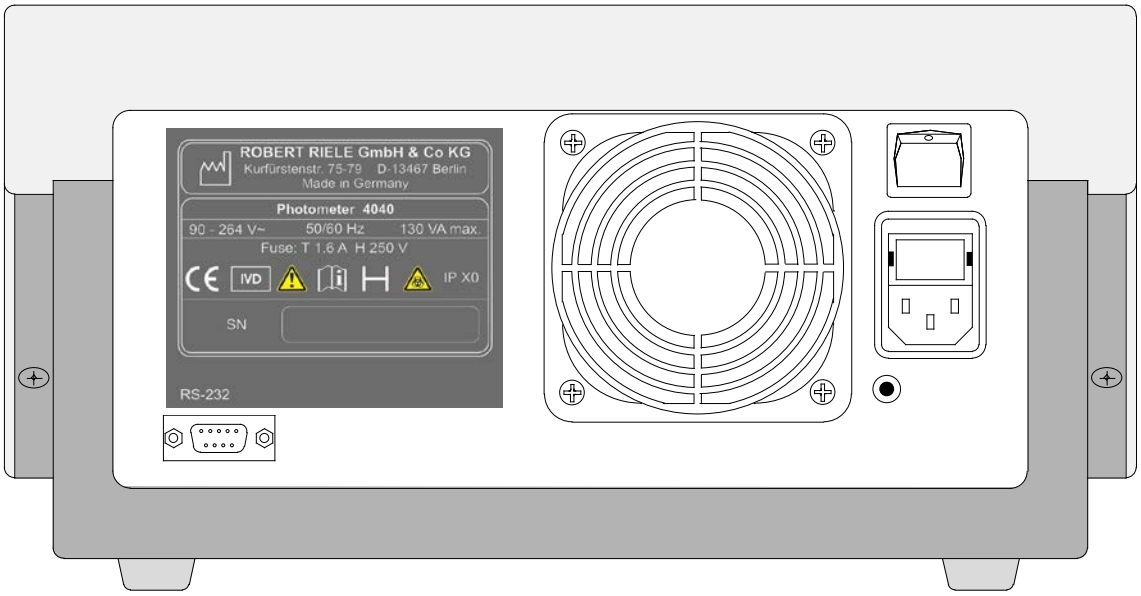
- Ouvrez le couvercle de l'imprimante.
- Tirez le levier vert en position haute.
- Retirez le reste du papier.
- Mettez le levier vert en position basse.
- Mettez le support de rouleau dans le nouveau rouleau de papier.
- Enfilez le papier dans l'imprimante. Le rouleau sera automatiquement avancer pour environ 4 cm.
- Appuyez sur [LF] plusieurs fois pour l'alimentation jusqu'à ce que le papier a une longueur d'environ 5 cm. Si l'imprimante ne réagit pas il peut être désactivé.
- Insérez le support de rouleau de papier dans le guide axe.
- Enfilez le papier à travers la fente de sortie de papier dans le couvercle et fermez le couvercle.

3 ELEMENTS DE COMMANDE

3.1 FACADE DE L'APPAREIL



3.2 DOS DE L'APPAREIL

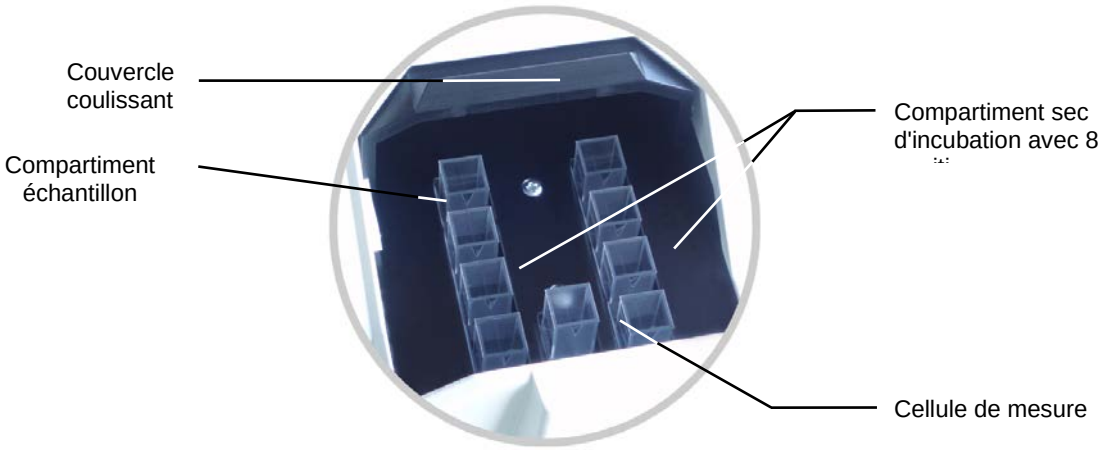


3.3 ECRAN TACTILE

L'écran tactile affiche l'application et des informations. Il est sensible au toucher et réagit à un appui du doigt. Pour exécuter une fonction, il faut appuyer sur la touche désiré.

Il ne faut surtout pas toucher le revêtement de l'écran tactile avec un stylo à bille, un crayon ou un autre outil pointu!

3.4 COMPARTIMENT ECHANTILLON



3.5 COMPARTIMENT PORTE-CUVETTES

3.5.1 Travailler avec des cuvettes standard

Le chemin optique est dirigé de l'arrière de l'appareil vers l'avant. La cuvette doit être insérée selon le dessin **CONSTRUCTION OPTIQUE** dans les DONNEES TECHNIQUES.

Avec [ZERO], une mesure de zéro est effectuée.
Une mesure normale est effectuée en appuyant sur la touche [RESULT].

3.5.2 Réduire le volume minimum de mesure

Le volume de mesure minimum peut être réduit de 500 µl à 250 µl, en utilisant des micro-cuvettes appropriées. Pour ce faire, procédez comme suit :

- Ouvrez le couvercle et ôtez la cuvette de la cellule de mesure.
- Utilisez un tournevis plat pour ôter la vis (Fig 3.5.1), puis utilisez une pince brucelle pour ôter la pièce intercalaire pour les volumes de 500 µl et pour placer la pièce intercalaire pour les volumes de 250 µl.
- Vissez la pièce intercalaire pour 250 µl.

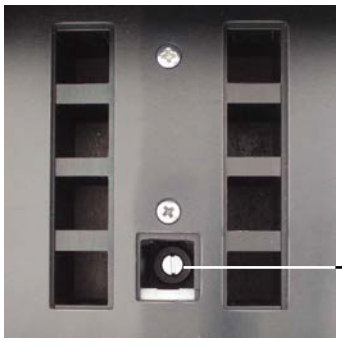


Fig. 3.5.1: vue d'en haut

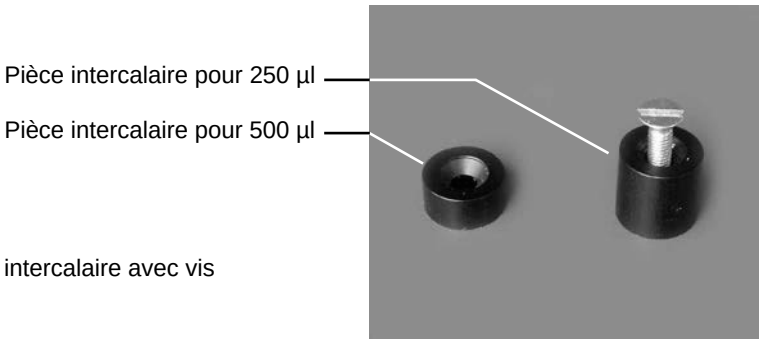
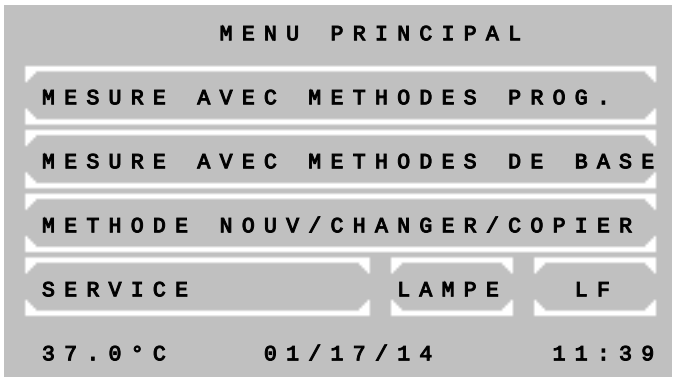


Fig. 3.5.2: pièces intercalaires

4 SELECTION DES METHODES

Lors de la mise sous tension de l'appareil s'affiche le menu principal sur l'écran tactile. Il est possible, grâce à ce menu, de choisir une des méthodes de base (programmées dans le système) ou une des méthodes spécifiques programmées par l'utilisateur. Les programmes de réglages peuvent aussi être appelés grâce à cette masque. Grâce à l'éditeur de méthode, il est possible de créer et de changer ses propres méthodes. Les programmes utilitaires couvrent les réglages des différentes configurations et les contrôles de routine. La fonction de protection de la lampe peut être choisie directement en appuyant sur [LAMPE] et de même la fonction d'entrée du papier dans l'imprimante en appuyant sur [LF].

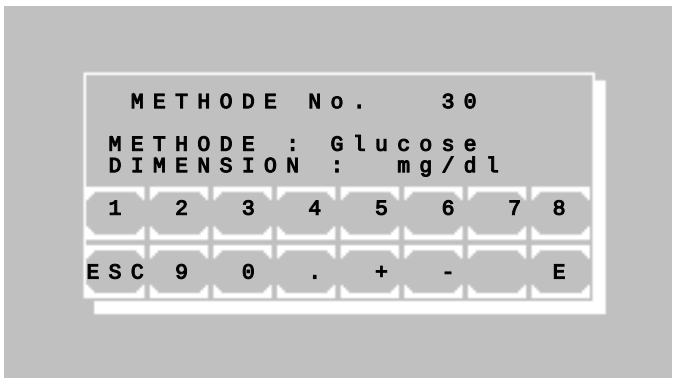
Après l'accomplissement d'une méthode ou l'exécution d'un programme utilitaire, le programme retourne toujours au menu principal.



Menu principal:
Le statut est affiché en bas. De gauche à droite:

- La température actuelle du porte-cuvette en °C.
  Lorsque l'équilibrage de la température est désactivé, l'affichage passe de --.--C à xx.xxC.
  Lorsque l'équilibrage de la température est activé et que la température est instable, l'affichage passe de --.--C à par exemple 37.3C.
  Lorsque la température se stabilise, la température actuelle est affichée en permanence, par exemple 37.0C. Des faibles ocillations de la valeur sont normales.
- La date au format Jour/Moi/ Année.
- L'heure

4.1 Mesure avec des méthodes programmées



Il est possible de sélectionner une méthode programmée pour un test photométrique directement en entrant son numéro.
Les numéros de méthodes se situent entre 20 et 250.

Il est possible de faire défiler toutes les méthodes existantes avec les touches [+] ou [-]. S'il n'existe aucune méthode programmée, un message d'erreur apparaîtra (Chapitre 9.3 – MESSAGES D'ERREURS)

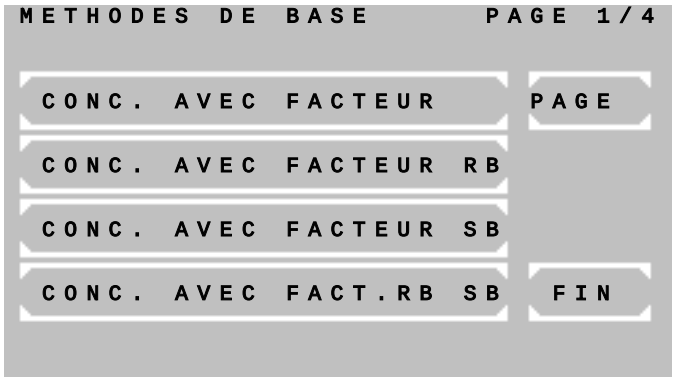
Sélectionnez la méthode choisie avec la touche [E]. Retournez au menu principal avec la touche [ESC].

i Il est possible de créer une méthode programmée grâce au menu METHODE NOUV/CHANGER/COPIER (Chapitre 4.3 – éditeur de méthodes).
La transmission de méthodes par PC est possible à l'aide d'un logiciel spécial.

Informations complémentaires:
Feuilles d'applications des producteurs de réactifs.

4.2 Mesure avec des méthodes de base

Un test photométrique peut être réalisé à l'aide d'une méthode programmée fixe, mais dont les paramètres restent ouverts. L'utilisateur a à sa disposition 14 méthodes différentes, qui ont des procédures de calcul différentes. Chacune de ces méthodes peut être un prototype pour une méthode programmée par l'utilisateur.



L'utilisateur a à sa disposition:

- Mesure d'absorbance
- Mesure de concentration / Mesure du point final
- Cinétique à temps fixe / cinétique de deux-points
- Cinétique
- Transmission

Un aperçu de toutes les méthodes est disponible en cliquant sur la touche [PAGE].
Le numéro de la page en cours est visible en haut à droite de l'écran. La touche [FIN] permet de revenir au menu principal.

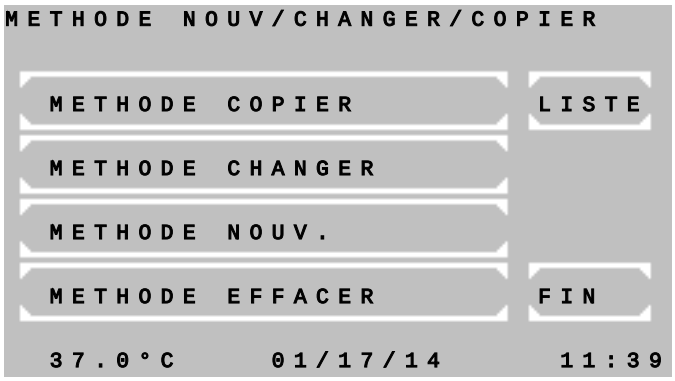
Veuillez appuyer sur la touche correspondante pour sélectionner une méthode.

Les abréviations suivantes sont utilisées pour distinguer les méthodes:

- C = Concentration
- F = Facteur
- CTF = Cinétique à temps fixe
- CIN = Cinétique
- Rb = blanc réactif
- S = Standard
- Eb = blanc échantillon

Informations complémentaires:
Chapitre: 5 – PROCEDURES DE CALCUL

4.3 Editeur de méthodes



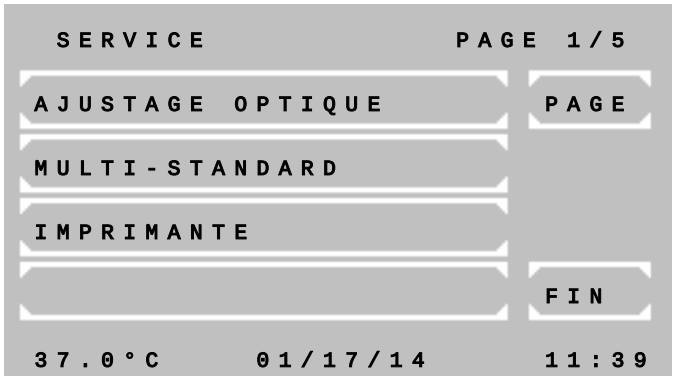
Chaque test photométrique et ses paramètres de réglage peuvent être enregistrés durablement grâce à l'éditeur de méthodes.

L'éditeur de méthodes permet de créer, de changer ou de supprimer une méthode.

Avec la touche [LISTE] il est possible d'imprimer et de transmettre via l'interface série un aperçu des méthodes programmées.

Informations complémentaires:
Chapitre: 6 – L'EDITEUR DE METHODES

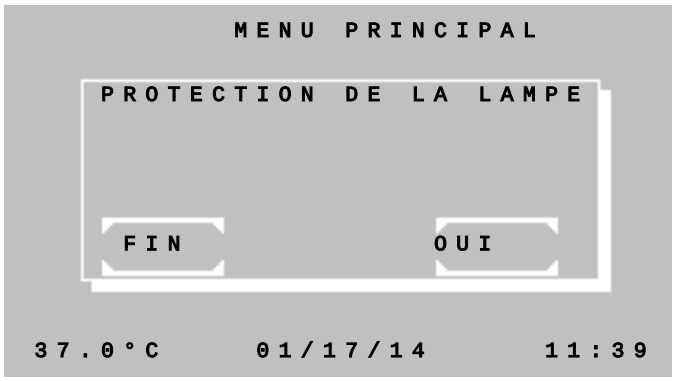
4.4 Programmes utilitaires



Les programmes utilitaires sont nécessaires pour le réglage et la maintenance du Photometer *4040*.

Pour plus d'informations :
Chapitre: 7 – PROGRAMMES UTILITAIRES

4.5 Protection de la lampe [LAMPE]



La touche [LAMPE] du menu principal permet la mise hors tension de la lampe halogène afin d'allonger sa durée de vie.

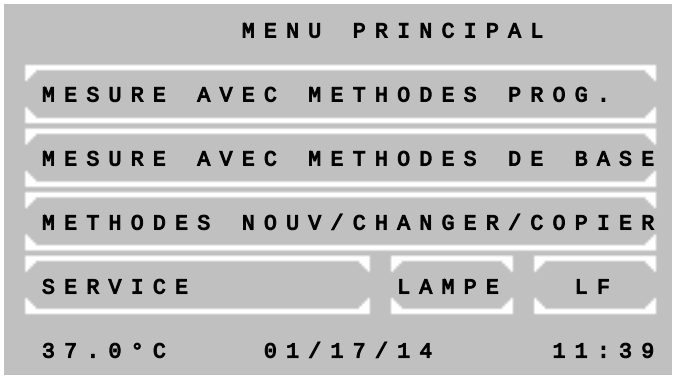
En appuyant sur la touche [OUI], la protection de la lampe sera activée.

La touche [NON] permet de désactiver la protection de la lampe. Après 60s, le Photometer *4040* est à nouveau disponible pour la mesure.

Pour quitter, appuyez sur [FIN].

i Le zéro doit être répété en utilisant une solution zéro et en appuyant sur la touche [ZERO].

4.6 Avance de papier [LF]



Lorsque l'on appuie sur la touche [LF] dans le menu principal, cela implique si l'imprimante est activée une avance de papier. Il est possible d'avancer de plusieurs lignes en pressant continuellement sur [LF].

5 PROCEDURES DE CALCUL

5.1 INFORMATIONS GENERALES

L'utilisateur est guidé grâce à l'écran tactile, et à l'aide d'une combinaison de texte et d'abréviations.

Les messages et les entrées concernant la méthode doivent toujours être validés par la touche [OK]. Avec la touche [FIN], il est possible d'arrêter toutes les méthodes. Pour le redémarrage, voir chapitre 4 - SELECTION DES METHODES. Les mesures sont généralement effectuées en appuyant sur la touche [MESURER], les mesures de zéro en appuyant sur la touche [ZERO].

5.1.1 Bases pour l'utilisation...

- Avant de débuter toutes mesures avec des cuvettes standard, assurez vous que le couvercle est bien fermé.
- Les différences par rapport à une utilisation normale, causées par l'utilisateur ou par l'appareil, s'affichent par le message „ERREUR". Il faut toujours confirmer par [E] (Chapitre 9 – MESSAGES D'ERREUR / CORRECTION DES ERREURS).

  Exemple: La valeur de mesure est supérieure à la limite maximale programmée

5.1.2 Bases pour l'équilibrage de la température…

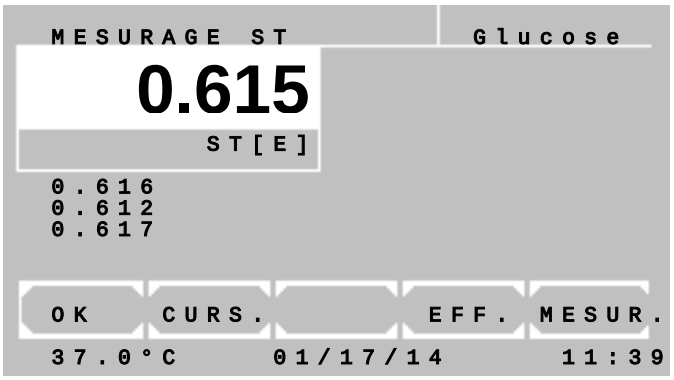
- Le réglage de l'équilibrage de la température est un paramètre d'une méthode, et il peut par conséquent être activé ou désactivé lors du choix d'une méthode.
- Après l'activation de l'équilibrage de la température, il faut environ 15 min pour qu'une température constante de 37°C soit atteinte.
- La température actuelle du porte-cuvetteest affichée au bas de l'écran tactile. La signification de ce qui est affiché est décrite dans le chapitre 4 - CHOIX DU PROGRAMME / Menu principal. Les valeurs de mesure sont imprimées avec un astérisque (*) à la droite de la ligne, lorsque la température lors de la mesure était instable ou en dehors de la tolérance.
  Pour éviter une déviation des valeurs de mesure à cause de l'influence de la température, il est possible pour chaque méthode de programmer un temps d'attente entre le déclenchement de la mesure et la mesure effective.
- Pour une méthode de travail plus rapide, tous les échantillons, réactifs et solutions de rinçages qui dépendent de la température doivent être mis à bonne température avant la mesure. A cet effet, un incubateur RIELE T12/T16 (REF 500-002 / 500-001) ou un bain-marie peuvent être utilisés.

5.1.3 Bases pour l'entrée de données...

- Le format d'entrée du facteur et/ou du standard détermine le format de sortie du résultat concernant le nombre de décimales.
  Exemple: Avec le facteur „36,8", la concentration calculée sera affichée avec un chiffre après la virgule.
- Chaque facteur ou standard peut être entré avec un signe négatif, afin que le résultat soit calculé avec le bon signe.
  Exemple: Le test GOT est programmé avec le facteur „-1746", car le principe de mesure implique une absorption décroissante.
- Afin d'avoir une solution homogène, il est possible d'entrer un temps d'attente avant de commencer la mesure pour toutes les méthodes.
- Tous les temps d'attente peuvent être supprimés en appuyant longuement sur l'ecran tactile.

5.1.4 Bases pour les méthodes avec standard...

- Chaque mesure d'un standard (calibration) peut être effectuée en tant que détermination simple, double ou triple. Après la mesure, la figure suivante est affichée :



Dans la fenêtre de valeur mesurée blanche, l'extinction moyenne du standard est affichée.

Sous la fenêtre de valeur mesurée blanche, les extinctions 1, 2 et 3 du standard sont affichées.

En appuyant sur [OK] la moyenne de toutes les valeurs est enregistrée. Les valeurs avec 0 sont ignorées et exclues du calcul. Le facteur résultat est calculé à partir de la moyenne du standard.

Avec [CURS.] il est possible de choisir une valeur. La valeur choisie est surlignée d'un cadre blanc clignotant.

Avec [EFF.] une valeur est supprimée et exclue du calcul.

Avec [MESUR.] il est possible de lancer une mesure.

- Le facteur moyen résultant d'une mesure standard est enregistré avec le numéro de méthode correspondant. Après une nouvelle sélection de cette méthode, il est proposé en tant que „Vieux STD".
- Le principe de mesures multiples peut être élargi à toutes les mesures. L'entrée correspondante peut être réglée en appelant une méthode de base. Il est possible de définir le paramètre dans les méthodes préprogrammées. (Chapitre 6 – L'EDITEUR DE METHODES).

5.1.5 Bases pour les procédures avec multistandards…

- Une calibration linéaire est utilisée dans le cas de deux calibrateurs. Les extinctions forment un diagramme linéaire avec les concentrations (Chapitre 7.2.2 – Fonctions Multistandards).
- Une calibration non linéaire est utilisée pour les problèmes, où il n'y a pas de relation linéaire entre les concentrations et les extinctions mais une relation de reproductibilité. Au minimum trois (au maximum 20) calibrateurs sont nécessaires pour une calibration non linéaire (Chapitre 7.2.2 - Fonctions Multistandards).

5.1.6 Bases pour les méthodes bi-chromatiques…

- Les procédures de calcul basées sur la détermination du point final (RV 1 à RV 8, RV 13 et RV 14) peuvent être mesurées de manière bi-chromatique. La mesure de zéro est effectuée avec une longueur d'onde définie comme bi-chromatique. La longueur d'onde bi-chromatique n'est pas forcément inclue dans le set de filtres standard. En appelant une méthode, il est possible de définir la longueur d'onde bi-chromatique. (Chapitre 6 – L'EDITEUR DE METHODES – Fig. 6.5).

5.1.7 Bases sur la cinétique...

Lors d'une mesure cinétique, plusieurs valeurs d'extinction d'un échantillon sont mesurées à des intervalles de temps définis.
L'utilisateur peut définir un temps d'attente et le nombre et la durée des intervalles de temps (Deltas ou Δt) après le temps d'attente. Au début et à la fin du temps d'attente, les valeurs d'extinction EXT.1 et EXT.2 sont mesurées. La différence |EXT.1 – EXT.2| permet de faire la différence entre des activités normales et élevées.
A partir de la mesure de EXT.2, une série de mesures est effectuée à des intervalles réguliers (Deltas ou Δt). Les valeurs de mesure obtenues forment une courbe, comme le montre la figure 5.1.7.1 :

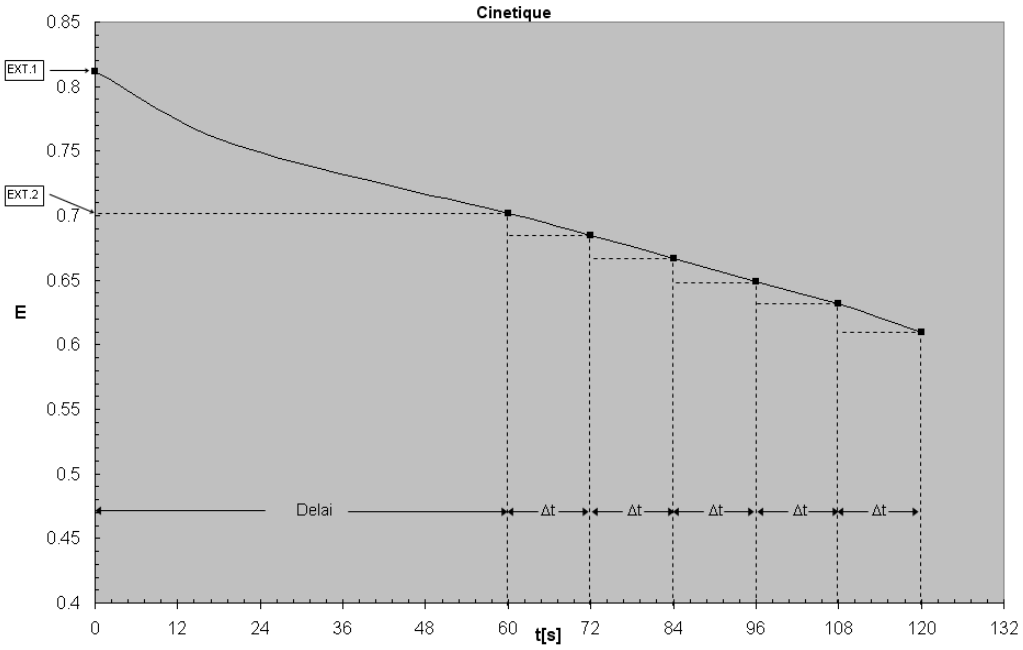


Fig. 5.1.7.1: Courbe représentative d'un test cinétique, absorbance décroissante

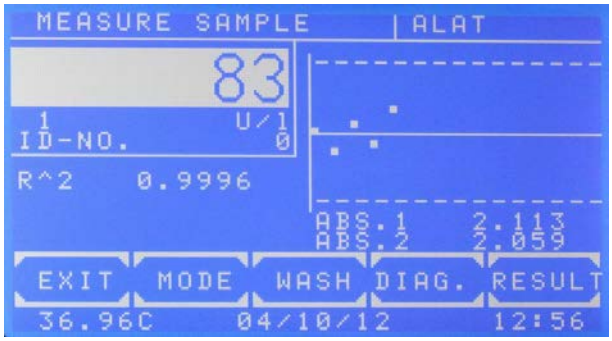
Pour chaque intervalle de temps (Delta ou Δt), la différence des extinctions finales et initiales et prise en compte et la pente de la courbe à cet endroit est déterminée.
Pour obtenir l'altération par minute $\Delta A_{S,Minute,}$ il faut calculer une valeur moyenne de toutes ces pentes. A cet effet, c'est la procédure de régression linéaire simple qui est utilisée, qui donne entres autres une grandeur pour la linéarité de la mesure. Cette grandeur s'appelle le coefficient de corrélation R. Pour des raisons pratiques, c'est le carré du coefficient de corrélation R^2 ou degré de certitude qui est utilisé pour le calcul de la cinétique. La valeur de R^2 varie entre 0 et 1, où la valeur 1 signifie une relation parfaitement linéaire, et au contraire, la valeur 0 indique qu'il n'existe aucune relation linéaire. A partir d'une valeur R^2 < 0,9 on peut déjà parler d'une mauvaise linéarité, et cela entraîne une mesure possiblement fausse. Une vérification de ce genre de résultats de mesure est possible avec l'impression en détail. Pour améliorer la linéarité seulement les meilleurs trois deltas consécutifs sont utilisés dans le calcul de la régression linéaire. En conséquence, il est nécessaire de programmer au moins trois deltas dans une nouvelle méthode. Si la considération de seulement trois deltas ne mène pas à une amélioration tous les deltas sont inclus dans le calcul.

Dans la pratique, les tests linéaires donnent des valeurs proches de 1 pour R^2. Par exemple, pour la Procédure de calcul 11 (CIN/F/Rb) , il est possible d'atteindre une valeur de R^2 ≥ 0,998. Les résultats avec des valeurs de R^2 plus petites peuvent être dus par exemple à des fluctuations de température, à la saleté, à des réactifs périmés, à un temps d'attente inadapté, etc.

Pour une meilleure surveillance de la linéarité, le nombre de deltas (deltas ou Δt) doit être supérieur à celui précisé pour la procédure manuelle. Par exemple, le test classique de trois minutes avec trois deltas de 60s peut être remplacé par 15 deltas de 12s.

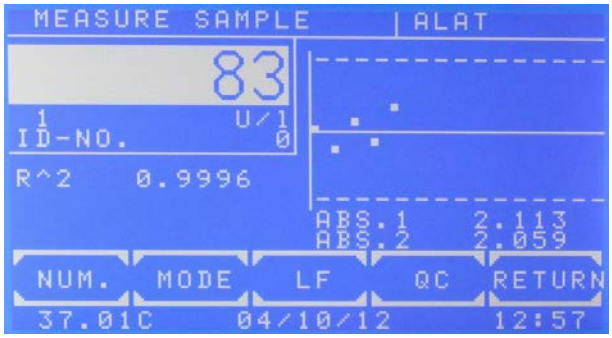
Lors de la programmation d'une nouvelle méthode, qui se base sur les procédures de calcul 11 ou 12, il est possible de définir des valeurs maximales et minimales pour les résultats de la mesure avec les paramètres VALEUR MAX. et VALEUR MIN. grâce à l'éditeur de méthodes (voir Chap. 6 – L'EDITEUR DE METHODES, **Fig. 6.5**). Si la valeur mesurée est supérieure à la valeur maximale, un message d'erreur « valeur maximale » est affiché. Si la valeur mesurée est inférieure à la valeur minimale, un message d'erreur « valeur minimale » est affiché. De la même manière il est possible de définir avec le paramètre MIN. R^2 une limite minimale pour R^2, et si la valeur de R^2 calculée est inférieure MIN R^2, un message NON-LINEAR est affiché.
Lors d'un test avec une extinction décroissante (cf. Fig. 5.1.7.1), un facteur négatif est entré afin d'obtenir un résultat positif. Seulement si VALEUR MAX. est définie et que le signe de la valeur mesurée ne correspond pas au signe de VALEUR MAX., un message s'affiche DOMAINE +/-.
Les paramètres VALEUR MIN., VALEUR MAX. et MIN. R^2 sont désactivés si leur valeur est définie sur zéro.

Présentation des résultats sur l'écran après une mesure réussie:

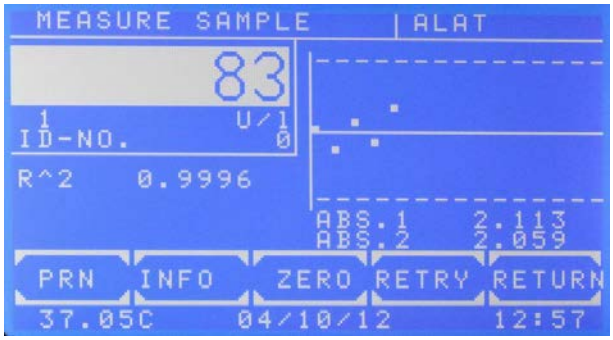


Affichage après la mesure réussie

Par [DiAG] le progrès de la cinétique est affiché.



Affichage après avoir confirmé [MODE].

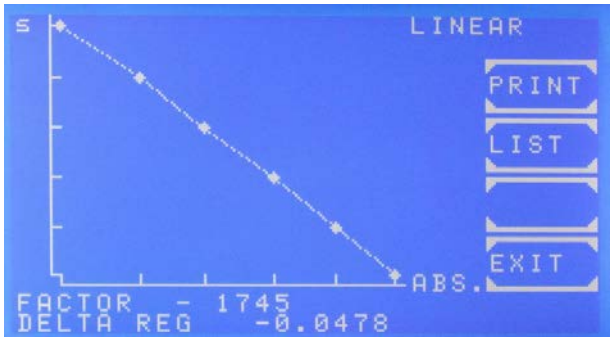


Affichage après avoir appuyé sur [MODE] [MODE]

Par [IMP] l'imprimante interne est éteinte.
Par [DETAIL] tous les résultats du test immédiats sont montrés ou imprimés.

Par [ZERO] la mesure de zéro est répétée.

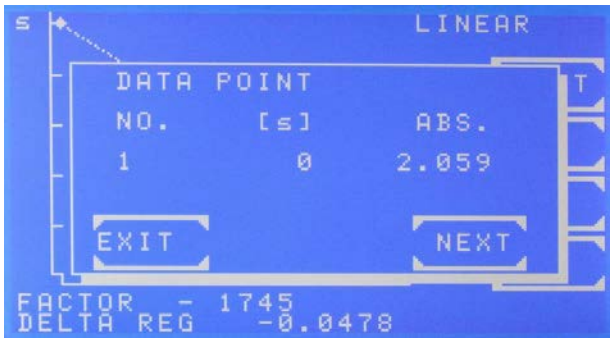
La mesure est répétée par [REPET.].



Affichage après avoir appuyé sur [DIAG.]
Le progrès de la cinétique est affiché après quelques secondes.
L'axe de temps est nommé [s], l'axe d'extinction est nommé [EXT].

Le FACTOR actuellement utilisé et le DELTA REG calculé sont présentés en bas.

Si R^2 est activé, le terme LINEAR ou NON-LINEAR est affiché dans le coin en haut à droite. Par [IMPRIM.] une impression graphique est générée. Par [LISTE] tous les points de données sont présentés de manière séquentielle.



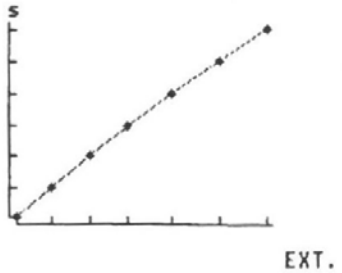
Affichage séquentiel des points de données après avoir confirmé [DIAG] et [LISTE]

Par [CONTIN] pour chaque point de données la numération, le temps [s] et l'extinction sont affichés.

Présentation des résultats sur l'impression après une mesure réussie:

```
PHOTOMETER 4040   # 2250
V6.8a  jj/mm/aa F
LABOR:  BERLIN
UTIL.1: M.MUSTERMANN
DATE:           07/04/16
HEURE:          08:44:12
METHODE 11:   KIN/F/Rb
PROC. CALC:           11
FACTEUR:           1.000
LONGUEUR D'ONDE:   340nm
TEMPERATURE:         37C
DELAI:               60s
DELTAS:                5
DIMENSION:           U/l
- - - - - - - - - - - - -
      MESURAGE ZERO

VIEUX  Rb[E]:        0.000

NR.   EXT.     RESULTAT
1    0.107     150.8
     R^2:        0.9994
```

EXT = EXT.2 - EXT.1
RESULTAT = DELTA REG x FACTEUR



L'impression après avoir confirmé [DIAGR.] et [IMPRIM.]

La chronique de la cinétique est imprimée. L'axe de temps est nommé [s], l'axe d'extinction est nommé [EXT].

```
 NO.   TIME [s]    ABS.

NO.  TEMPS [s]   EXT.
  1    0        0.718
  2    30       0.734
  3    60       0.750
  4    90       0.767
  5    120      0.785
  6    150      0.805
  7    180      0.825

     EXT.1:       0.642
     EXT.2:       0.750
     1:           0.0312
     2:           0.0320
     3: x         0.0345
     4: x         0.0364
     5: x         0.0387
     6:           0.0417
     DELTA REG:   0.0365
```

Dans la prochaine étape un graphique incluant tous les points de données est imprimé.

L'impression après avoir confirmé [MODE], [MODE] et [DETAIL].

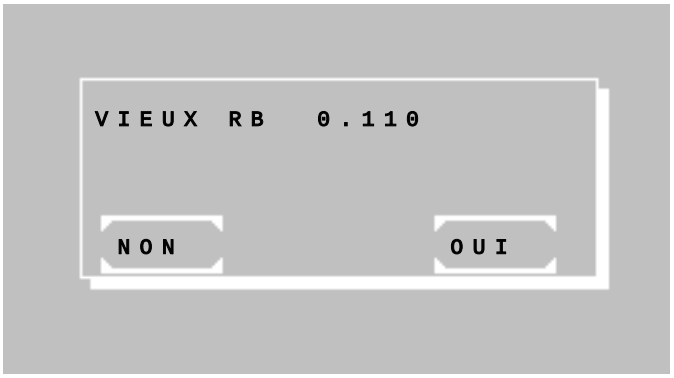
ΔEXT/min

Au cas où l'utilisation des trois meilleurs deltas mène à une amélioration de la linéarité ils sont marqués avec « x ». Autrement tous les deltas sont inclus dans le calcul de la régression.

5.1.8 Bases pour les méthodes avec réactifs à blanc

Après avoir sélectionné une méthode avec réactif à blanc (RB), le réactif à blanc peut être mesuré, entré dans le système ou bien ajusté à zéro.

Appuyez sur [INTROD] pour entrer le réactif à blanc manuellement ou bien sur [MESUR.] pour le mesurer.



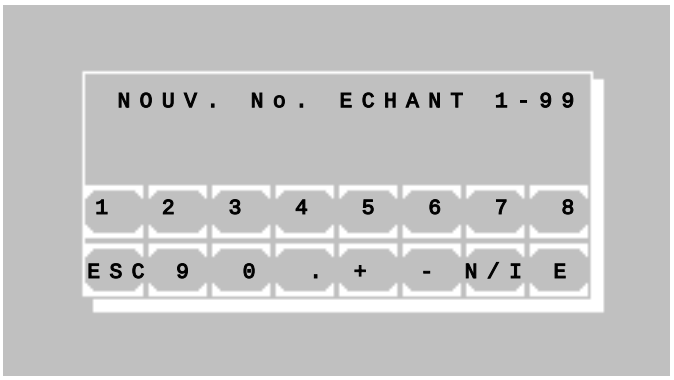
Lorsque que vous utilisez une méthode programmée fondée sur une procédure de calcul avec RB, le réactif à blanc sera stocké avec le numéro de méthode correspondant.

Si vous sélectionnez à nouveau cette méthode, le dernier réactif à blanc stocké vous est proposé sous le nom de “VIEUX RB”.

Appuyez sur [OUI] si vous voulez utiliser le dernier RB stocké ou sur [NON] pour le mesurer ou l’entrer manuellement.

5.1.9 Bases pour No.ID et numérateur d’échantillon

- Tous les résultats des tests sont identifiés par un numérateur.
- De plus, les résultats peuvent être identifiés par un No.ID de 5 digits Si le No.ID est différent de zéro, il est affiché et imprimé avec les résultats de l’échantillon.
- Quand une méthode est sélectionnée, vous pouvez éditer le numérateur et le No.ID d’un échantillon avec [MODE] [NUM.]
-



Appuyez sur [N / I] pour passer de l’édition du numérateur à l’édition du No.ID.

5.1.10 Bases pour le stockage des résultats des tests

- Tous les résultats des tests sont enregistrés automatiquement. La mémoire peut stocker jusqu’à 1000 résultats.
- Voir Table 7.2.4.1 pour le format des données stockées.
- Les résultats stockés peuvent être transférés grâce à une interface série (chapt. 7.2.7).
- Lorsque la mémoire est pleine, les résultats de tests anciens sont écrasés mais vous pouvez aussi transférer tous les résultats grâce à l’interface série et ensuite les effacer.

5.2 ABREVIATIONS

ABS, E, EXT ..... Extinction

A_{RB} ..... Extinction du blanc réactif

$A_{RB,0}$ ..... Pour temps fixe : Extinction du blanc réactif après le temps d'incubation T_0

$A_{RB,1}$ ..... Pour temps fixe : Extinction du blanc réactif après le temps de réaction T_1

A_{RBB}..... Extinction du blanc du blanc réactif

A_S ..... Extinction de l'échantillon

$A_{S,0}$ ..... Pour temps fixe : Extinction de l'échantillon après le temps d'incubation T_0

$A_{S,1}$ ..... Pour temps fixe : Extinction de l'échantillon après le temps de réaction T_1

A_{ET}..... Extinction du blanc échantillon

A_{ST}..... Extinction du standard

$A_{ST,0}$..... Pour temps fixe : Extinction du standard après le temps d'incubation T_0

$A_{ST,1}$..... Pour temps fixe : Extinction du standard après le temps de réaction T_1

A_{STB} ..... Extinction du blanc de l'échantillon standard

C ..... Concentration

C_{ST} ..... Concentration du standard

dA/min..... Pour cinétique: ΔA / min

$\Delta A_{RB,Minute}$ ..... Pour cinétique: Changement du blanc réactif par minute (mesuré en ΔA / min)

$\Delta A_{S,Minute}$ ..... Pour cinétique: Changements de l'échantillon par minute (mesuré en ΔA / min)

F..... Facteur

CTF ..... Temps fixe

CIN..... Cinétique

n ..... Contrôle qualité : nombre des valeurs de mesure

nm ..... Nanomètre (Dimension des longueurs d'ondes)

m ..... Contrôle qualité : moyenne des valeurs de mesure

R ..... Résultat, échantillon

Rb ..... Blanc réactif

Rbb ..... blanc du blanc réactif

R^2..... Pour cinétique: Carré du coefficient de corrélation
Ou degré de certitude, montre la linéarité d'un test

S, ST ..... Standard

STb ..... Blanc de l'échantillon standard

Eb..... Blanc échantillon

s ..... Contrôle qualité : déviation standard

TRANSM., T..... Transmission en %

T_0 ..... Pour temps fixe : Temps d'incubation en secondes

T_1 ..... Pour temps fixe : Temps de réaction en secondes

T_1 ..... Pour cinétique: Temps par delta en secondes

CV..... Contrôle qualité : coefficient de variation

5.3 APERCU DES PROCEDURES DE CALCUL

Le tableau suivant mentionne les procédures de calcul, grâce auxquelles toutes les méthodes sont traçables à partir de la liste de méthodes. Le critère est ici les grandeurs caractéristiques de la méthode. La description détaillée du déroulement de chaque méthode se trouve dans le chapitre suivant : Chapitre 5.4 – DESCRIPTION DU DEROULEMENT DES METHODES.

Nr de PC	**Grandeurs caractéristiques**	**Méthode**	**Formule de calcul**
PC 1	C/F	Point final avec facteur	$C = F * A_S$
PC 2	C/F/Rb	Point final avec facteur	$C = F * (A_S - A_{RB})$
PC 3	C/F/Eb	Point final avec facteur	$C = F * \lvert A_S - A_{EB}\rvert$
PC 4	C/F/EbRb	Point final avec facteur	$C = F * (\lvert A_S - A_{EB}\rvert - \lvert A_{RB} - A_{RBB}\rvert)$
PC 5	C/S	Point final avec standard	$C = F * A_S$
PC 6	C/S/Rb	Point final avec standard	$C = F * (A_S - A_{RB})$
PC 7	C/S/Eb	Point final avec standard	$C = F * \lvert A_S - A_{EB}\rvert$
PC 8	C/S/EbRb	Point final avec standard	$C = F * (\lvert A_S - A_{EB}\rvert - \lvert A_{RB} - A_{RBB}\rvert)$
PC 9	CTF/F/Rb	Temps fixe avec facteur	$C = F * (\lvert A_{S,0} - A_{S,1}\rvert - \lvert A_{RB,0} - A_{RB,1}\rvert)$
PC 10	CTF/S/Rb	Temps fixe avec standard	$C = F * (\lvert A_{S,0} - A_{S,1}\rvert - \lvert A_{RB,0} - A_{RB,1}\rvert)$
PC 11	CIN/F/Rb	Cinétique avec facteur	$C = F * (\Delta A_{S,Minute} - \Delta A_{RB,Minute})$
PC 12	CIN/S/Rb	Cinétique avec standard	$C = F * (\Delta A_{S,Minute} - \Delta A_{RB,Minute})$
PC 13	TRANSM.	Transmission en %	
PC 14	C/F DELTA	Point final avec facteur	$C = F * (\Delta A_{S2\text{-}Eb2} - \Delta A_{S1\text{-}Eb1})$
PC 15	C/F 3 WL	Mesure avec 3 longueurs d'onde	$C = 168 * A_{415nm} – 84 * A_{380nm} – 84 * A_{450nm}$
PC 16	DELTA R1R2	Mesure de différence de deux réactifs	$C = \Delta A_S$

<u>Légende:</u>

Nr PC. .....Numéro de la procédure de calcul (Chapitre 6 –L'EDITEUR DE METHODES)
Caractéristique.....Nom de la procédure de calcul (Chapitre 12.1 – METHODES DE BASE)
Formule de calcul.....Bases de calcul de la méthode de base

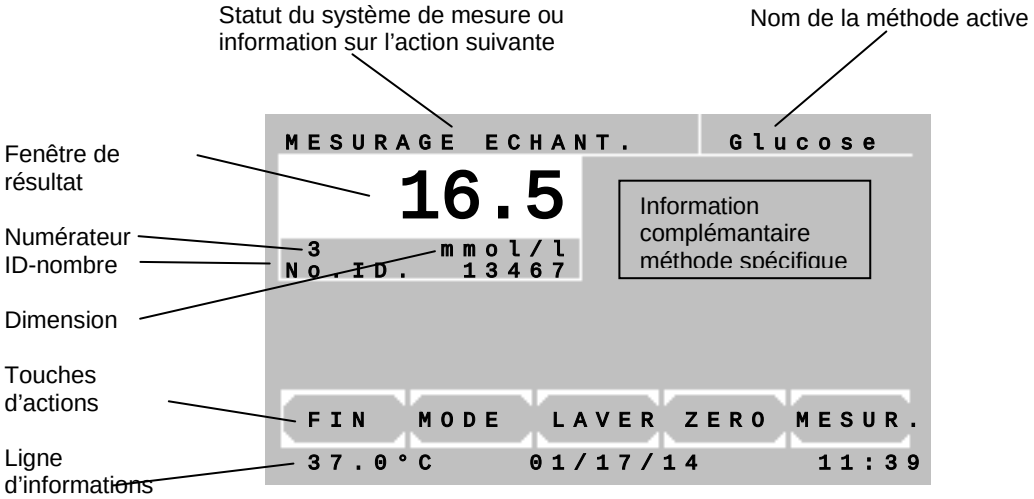
5.4 DESCRIPTION DU DEROULEMENT DES METHODES

Dans les descriptions des procédures de calcul, une impression typique de l'imprimante interne est affichée à gauche.

Toutes les impressions débutent par une information sur l'appareil, les données du laboratoire, et les paramètres de méthode, suivies par toutes les données de mesure nécessaires pour une analyse manuelle des résultats des mesures.

La fenêtre de mesure

Le graphisme de la fenêtre de mesure est identique pour toutes les procédures de calcul. En fonction de la méthode, un nombre plus ou moins élevé de valeurs et de graphiques s'affiche.



Fonction des touches d'action dans la fenêtre de mesure :

[FIN] Entraîne la demande de savoir s'il faut terminer ou non le programme de mesure.

[MODE] Attribue aux touches d'action les fonctions suivantes :

[NUM.]	[MODE]	[LF]	[QC]	[RETOUR]
[IMP]	[DETAIL]	[LAMPE]	[M-STD]	[RETOUR]
[IMP]	[DETAIL]	[ZERO]	[REPET.]	[RETOUR]
[IMP]	[DETAIL]	[ZERO]	[E1/E2]	[RETOUR

[ZERO] Débute la mesure de zéro.

[MESUR.] Démarre la mesure.

Fonctions de [MODE]:

[NUM.] Editer le numérateur de l'échantillon ou le No.ID (Chap. 5.1.9)

[LF] Ligne suivante.

[QC] Fonctions de contrôle qualité.

[IMP] Allumer / éteindre l'imprimante / [HEURE] impression de l'heure actuelle

[DETAIL] Afficher/imprimer les résultats détaillés de la mesure cinétique.

[LAMPE] Protection de la lampe (chapitre 4.5 - Protection de la lampe [LAMPE]).

[M-STD] Fonctions multi-standards.

[E1/E2] Passage à la mesure E2 (chapitre5.4.14)

[REPET.] Répéter une mesure

[RETOUR] Retour aux fonctions normales.

5.4.1 Procédure de calcul 1 (C/F)

Méthode, où la valeur A_S de l'échantillon mesuré est multipliée par un facteur prédéfini F.

Procédure de calcul .....PC 1
Grandeurs caractéristiques .....C / F
Méthode ..... Point final avec facteur
Formule de calcul.....$C = F * A_S$
Facteur.....donner/ prédéfinir

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 20: HEMOGLOBIN PROC. CALC: 1 FACTEUR: 29.4 LONGUEUR D'ONDE: 405nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 5s MAX.UNITS: 25 DIMENSION: g/l - - - - - - - - - - - - -	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
MESURAGE ZERO No. EXT. RESULTAT 1 0.675 19.8 2 0.843 24.8	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro. →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.2 Procédure de calcul 2 (C/F/Rb)

Méthode, où la différence entre la valeur de l'échantillon A_S et la valeur du blanc réactif A_{RB} est multipliée par un facteur F donné. Le blanc réactif A_{RB} est donné ou bien mesuré une seule fois.

Procédure de calcul .....PC 2
Grandeurs caractéristiques ..... C / F / Rb
Méthode ..... Point final avec facteur
Formule de calcul.....$C = F * (A_S - A_{RB})$
Facteur.....donner/ prédéfinir
Blanc réactif .....entrer la valeur ou mesurer

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 21: HDL-C PROC. CALC: 2 FACTEUR: 325 LONGUEUR D'ONDE: 546nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 5s DIMENSION: mg/dl - - - - - - - - - - - - - MESURAGE ZERO Rb[E]: 0.058 No. EXT. RESULTAT 1 1.064 327 2 1.188 367 3 1.340 417	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran. Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro. → Insérer/ mesurer le blanc réactif →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.3 Procédure de calcul 3 (C/F/Eb)

Méthode, où la différence entre la valeur de l'échantillon A_S et la valeur du blanc échantillon A_{EB} est multipliée par un facteur F. Le blanc échantillon A_{EB} doit être mesuré avant chaque essai.

Procédure de calcul .....PC 3
Grandeurs caractéristiques ..... C / F / Eb
Méthode ..... Point final avec facteur
Formule de calcul..... $C = F * |A_S - A_{EB}|$
Facteur.....donner/ prédéfinir

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 23: BILIRUBIN PROC. CALC: 3 FACTEUR: 12.80 LONGUEUR D'ONDE: 546nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 5s MAX.UNITS: 8.0 DIMENSION: mg/dl - - - - - - - - - - - - - MESURAGE ZERO No. EXT. RESULTAT 1 1.000 4.21 Eb[E]: 0.671 2 1.215 4.25 Eb[E]: 0.884 3 1.033 4.23 Eb[E]: 0.702	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran. Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro. →Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.4 Procédure de calcul 4 (C/F/EbRb)

Méthode, où la différence entre la valeur du blanc réactif A_{RB} et le blanc du blanc réactif A_{RBB} est soustraite à la différence entre la valeur de l'échantillon A_S et la valeur du blanc échantillon A_{EB}, et cette différence finale est multipliée par un facteur F donné.
Le blanc échantillon A_{EB} doit être mesuré avant chaque essai. Le blanc réactif A_{RB} est donné ou bien mesuré une seule fois.

Procédure de calcul .....PC 4
Grandeurs caractéristiques .....C / F / EbRb
Méthode ..... Point final avec facteur
Formule de calcul.....$C = F * (|A_S - A_{EB}| - |A_{RB} - A_{RBB}|)$
Facteur.....donner/ prédéfinir
Blanc réactif .....entrer la valeur ou mesurer

	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base
PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 24: Fe PROC. CALC: 4 FACTEUR: 1330 LONGUEUR D'ONDE: 578nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 5s MIN.UNITS: 37 MAX.UNITS: 158 DIMENSION: ug/dl	Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
- - - - - - - - - - - - MESURAGE ZERO	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro.
Rb[E]: 0.085 Rbb[E]: 0.198 DELTA Rb: 0.113	→ Insérer/ mesurer le blanc du blanc réactif → Insérer/ mesurer le blanc réactif (Blanc résultant)
No. EXT. RESULTAT 1 0.715 154 Eb[E]: 0.486 2 0.646 49 Eb[E]: 0.497	→Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.5 Procédure de calcul 5 (C/S)

Méthode, où une valeur mesurée d'extinction A_S est multipliée par un facteur F, qui est déterminé grâce à la mesure d'une solution standard avec une concentration C_{ST} connue.

Procédure de calcul .....PC 5
Grandeurs caractéristiques .....C / S
Méthode ..... Point final avec standard
Formule de calcul..... $C = F * A_S$
Facteur résultant ..... $F = C_{ST} / A_{ST}$

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 25: GLUCOSE PROC. CALC: 5 STANDARD: 5.55 LONGUEUR D'ONDE: 546nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 3s MAX.UNITS: 22.2 DIMENSION: mmol/l	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
- - - - - - - - - - - - - MESURAGE ZERO	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro.
ST[E] 1: 1.110 ST[E] 2: 1.093 ST[E] 3: 1.059	→ Insérer/ mesurer Standard 1 → Insérer/ mesurer Standard 2 (optionnel) → Insérer/ mesurer Standard 3 (optionnel)
ST[E]: 1.088 FACTEUR: 5.10	(Standard déterminé) (Facteur résultant)
No. EXT. RESULTAT 1 1.026 5.23 2 1.357 6.92 3 1.582 8.07	→Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.6 Procédure de calcul 6 (C/S/Rb)

Méthode, où la différence entre la valeur de l'échantillon A_S et la valeur du blanc réactif A_{RB} est multipliée par un facteur F, qui est déterminé par la mesure d'une solution standard A_{ST} de concentration C_{ST} connue, et en prenant en compte le blanc réactif A_{RB}.
Le blanc réactif A_{RB} est donné ou bien mesuré une seule fois.

Procédure de calcul .....PC 6
Grandeurs caractéristiques ..... C / S / Rb
Méthode ..... Point final avec standard
Formule de calcul.....$C = F * (A_S - A_{RB})$
Facteur résultant .....$F = C_{ST} / (A_{ST}-A_{RB})$
Blanc réactif .....entrer la valeur ou mesurer

	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal.
PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 26: SODIUM PROC. CALC: 6 STANDARD: 150.0 LONGUEUR D'ONDE: 405nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 3s MAX.UNITS: 300 DIMENSION: mmol/l	Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
- - - - - - - - - - - - - MESURAGE ZERO	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro.
Rb[E]: 0.108	→ Insérer/ mesurer le blanc réactif
ST[E] 1: 1.112 ST[E] 2: 1.132 ST[E] 3: 1.118	→ Insérer/ mesurer Standard 1 → Insérer/ mesurer Standard 2 (optionnel) → Insérer/ mesurer Standard 3 (optionnel)
ST[E]: 1.121 FACTEUR: 148.2	(Standard déterminé) (Facteur résultant)
No. EXT. RESULTAT 1 1.449 198.7 2 1.118 149.6 5 2.006 281.2	→Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.7 Procédure de calcul 7 (C/S/Eb)

Méthode, où la différence entre la valeur de l'échantillon A_S et la valeur du blanc échantillon A_{EB} est multipliée par un facteur F, qui est déterminé par la mesure d'une solution standard de concentration C_{ST} connue, et en prenant en compte le blanc de l'échantillon standard A_{STB}.
Le blanc échantillon A_{EB} doit être mesuré avant chaque essai.

Procédure de calcul .....PC 7
Grandeurs caractéristiques ..... C / S / Eb
Méthode ..... Point final avec standard
Formule de calcul..... $C = F * |A_S - A_{EB}|$
Facteur résultant ..... $F = C_{ST} / |A_{ST} - A_{STB}|$

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 27: UREA COL PROC. CALC: 7 STANDARD: 50.0 LONGUEUR D'ONDE: 546nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 3s MAX.UNITS: 220 DIMENSION: mg/dl	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
- - - - - - - - - - - - - MESURAGE ZERO	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro. → Insérer/ mesurer blanc de l'échantillon standard
ST[E] 1: 0.614 ST[E] 2: 0.629 ST[E] 3: 0.620	→ Insérer/ mesurer Standard 1 → Insérer/ mesurer Standard 2 (optionnel) → Insérer/ mesurer Standard 3 (optionnel)
ST[E]: 0.621 STb[E]: 0.106 DELTA ST: 0.515 FACTEUR: 97.1	(Standard déterminé) (Blanc de l'échantillon standard) (Standard déterminé moins blanc de l'échantillon standard) (Facteur résultant)
No. EXT. RESULTAT 1 2.292 197.6 Eb[E]: 0.257	→Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon
2 2.340 198.0 Eb[E]: 0.300	→Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon
3 2.223 197.2 Eb[E]: 0.193	→Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.8 Procédure de calcul 8 (C/S/EbRb)

Méthode, où la différence entre la valeur du blanc réactif A_{RB} et le blanc du blanc réactif A_{RBB} est soustraite à la différence entre la valeur de l'échantillon A_S et la valeur du blanc échantillon A_{EB}, et cette différence finale est multipliée par un facteur F donné, qui est déterminé par la mesure d'une solution standard A_{ST} de concentration C_{ST} connue, en prenant en compte le blanc de l'échantillon standard A_{STB} et la différence entre la valeur du blanc réactif A_{RB} et le blanc du blanc réactif A_{RBB}.
Le blanc échantillon A_{EB} doit être mesuré avant chaque essai. Le blanc réactif A_{RB} est donné ou bien mesuré une seule fois.

Procédure de calcul .....PC 8
Grandeurs caractéristiques .....C / S / EbRb
Méthode ..... Point final avec standard
Formule de calcul.....$C = F * (|A_S - A_{EB}| - |A_{RB} - A_{RBB}|)$
Facteur résultant .....$F = C_{ST} / (|A_{ST}-A_{STB}| - |A_{RB}-A_{RBB}|)$
Blanc réactif .....entrer la valeur ou mesurer

	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base
PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 28: Ca PROC. CALC: 8 STANDARD: 8.02 LONGUEUR D'ONDE: 546nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 3s MAX.UNITS: 12 DIMENSION: mg/dl	Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
- - - - - - - - - - - - - MESURAGE ZERO	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro.
Rb[E]: 0.150 Rbb[E]: 0.046 DELTA Rb: 0.104	→Insérer/ mesurer le blanc du blanc réactif → Insérer/ mesurer le blanc réactif (blanc résultant)
ST[E] 1: 1.485 ST[E] 2: 1.521 ST[E] 3: 1.495	→ Insérer/ mesurer Blanc de l'échantillon standard → Insérer/ mesurer Standard 1 → Insérer/ mesurer Standard 2 (optionnel) → Insérer/ mesurer Standard 3 (optionnel)
ST[E]: 1.501 STb[E]: 0.479 DELTA ST: 1.022 FACTEUR: 8.74	(Standard déterminé) (Blanc de l'échantillon standard) (Standard déterminé moins blanc de l'échantillon standard) (Facteur résultant)
No. EXT. RESULTAT 1 1.495 7.89 Eb[E]: 0.489 2 1.542 7.89 Eb[E]: 0.535 3 1.394 8.39 Eb[E]: 0.329	→Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer le blanc échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.9 Procédure de calcul 9 (CTF/F/Rb)

Méthode, où un blanc réactif est mesuré à la suite d'un temps d'incubation(⇒ $A_{RB,0}$) et à la suite d'un temps de réaction(⇒ $A_{RB,1}$) et de même un échantillon à la suite d'un temps d'incubation (⇒ $A_{S,0}$) et à la suite d'un temps de réaction (⇒ $A_{S,1}$).
La différence entre le changement de l'échantillon et le changement du blanc réactif est multipliée par un facteur F donné. Le blanc réactif A_{RB} est donné ou bien mesuré une seule fois.

Pendant l'exécution de la série de mesures, la boîte de dialogue demande si un blanc réactif est utilisé. Pour continuer sans blanc réactif, appuyer sur [NON].

Après chaque mesure, il est possible de passer à l'échantillon suivant en appuyant sur [CONTIN].
Avec [MESUR.] il est possible de mesurer à nouveau l'évolution de la réaction pour le même échantillon.

Procédure de calcul .....PC 9
Grandeurs caractéristiques .....CTF / F / Rb
Méthode .....Temps fixe avec facteur
Formule de calcul..... $C = F * (|A_{S,0} - A_{S,1}| - |A_{RB,0} - A_{RB,1}|)$
Facteur.....donner/ prédéfinir
Blanc réactif .....entrer la valeur ou mesurer

	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base
PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 29: CK-MB PROC. CALC: 9 FACTEUR: 2751.3 LONGUEUR D'ONDE: 340nm TEMPERATURE: 37C INCUBATION: 120s REACTION: 180s MAX.UNITS: 1500 DIMENSION: U/l	Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
- - - - - - - - - - - - - MESURAGE ZERO Rb[E]: 0.000	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro. Sans blanc réactif (Insérer/ mesurer optionnel)
No. EXT. RESULTAT 1 1.005 910.7 DELTA [E]: 0.331	→Insérer/ mesurer l'échantillon
2 1.029 1128.1 DELTA [E]: 0.410	
3 0.829 1381.2 DELTA [E]: 0.502	→Insérer/ mesurer l'échantillon
	→Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.10 Procédure de calcul 10 (CTF/S/Rb)

Méthode, où un blanc réactif est mesuré à la suite d'un temps d'incubation(⇒ $A_{RB,0}$) et à la suite d'un temps de réaction(⇒ $A_{RB,1}$) et de même un échantillon à la suite d'un temps d'incubation (⇒ $A_{S,0}$) et à la suite d'un temps de réaction (⇒ $A_{S,1}$).
La différence entre le changement de l'échantillon et le changement du blanc réactif est multipliée par un facteur F, qui est déterminé grâce au changement de la solution standard $|A_{ST,0}-A_{ST,1}|$ et au changement du blanc réactif $|A_{RB,0}-A_{RB,1}|$ pendant le temps de réaction et grâce à la concentration C_{ST} du standard qui est connue. Le blanc réactif A_{RB} est donné ou bien mesuré une seule fois.

Pendant l'exécution de la série de mesures, la boîte de dialogue demande si un blanc réactif est utilisé. Pour continuer sans blanc réactif, appuyer sur [NON].

Après chaque mesure, il est possible de passer à l'échantillon suivant en appuyant sur [CONTIN].
Avec [MESUR.] il est possible de mesurer à nouveau l'évolution de la réaction pour le même échantillon.

Procédure de calcul .....PC 10
Grandeurs caractéristiques .....CTF / S / Rb
Méthode .....Temps fixe avec standard
Formule de calcul..... $C = F * (|A_{S,0} - A_{S,1}| - |A_{RB,0} - A_{RB,1}|)$
Facteur résultant ..... $F = C_{ST} / (|A_{ST,0}-A_{ST,1}| - |A_{RB,0}-A_{RB,1}|)$
Blanc réactif .....entrer la valeur ou mesurer

	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base
PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 30: CREATININ PROC. CALC: 10 STANDARD: 2.00 LONGUEUR D'ONDE: 492nm TEMPERATURE: 37C INCUBATION: 45s REACTION: 60s MAX.UNITS: 25 DIMENSION: mg/dl	Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
- - - - - - - - - - - - - MESURAGE ZERO	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro.
Rb[E]: 0.000 DELTA Rb: 0.000	Sans blanc réactif (Insérer/ mesurer optionnel)
ST/CIN 1: 0.194 ST/CIN 2: 0.203 ST/CIN 3: 0.214 ST/CIN: 0.204 FACTEUR: 9.80	→ Insérer/ mesurer Standard 1 → Insérer/ mesurer Standard 2 (optionnel) → Insérer/ mesurer Standard 3 (optionnel) (Standard déterminé) (Facteur résultant)
No. EXT. RESULTAT 1 0.326 9.84 DELTA [E]: 1.005	→Insérer/ mesurer l'échantillon
2 0.336 10.81 DELTA [E]: 1.103	→Insérer/ mesurer l'échantillon
3 0.329 12.84 DELTA [E]: 1.310	→Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.11 Procédure de calcul 11 (CIN/F/Rb)

Méthode, où un échantillon S est mesuré plusieurs fois (en fonction du nombre de deltas) avec un temps égal entre deux mesures. A partir des valeurs d'extinction obtenues, une altération par minute $\Delta A_{S,Minute}$ est déterminé, en effectuant un calcul de régression linéaire. Le blanc réactif $\Delta A_{RB,Minute}$ est mesuré de la même manière que l'échantillon (ou bien directement entré en U/l), et soustrait de la valeur de l'échantillon. Cette différence est multipliée par un facteur F prédéfini/entré. Lorsqu'un test cinétique avec une absorbance négative est effectué, le facteur F doit être précédé du signe moins (ex. F = -1746) afin d'obtenir un résultat positif. Le facteur F doit être positif pour les tests avec une absorbance positive.

Pendant l'exécution de la série de mesures, la boîte de dialogue demande si un blanc réactif est utilisé Pour continuer sans blanc réactif, appuyer sur [NON].

Procédure de calcul .....PC 11
Grandeurs caractéristiques .....CIN / F / Rb
Méthode ..... Cinétique avec facteur
Formule de calcul.....C = F ∗ ($\Delta A_{S,Minute}$ - $\Delta A_{RB,Minute}$)
Facteur.....donner/ prédéfinir
Blanc réactif .....entrer la valeur ou mesurer
Nombre de deltas..... donné (3 à 19)
Temps par delta .....donné (4 s à 255 s)

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 31: GOT PROC. CALC: 11 FACTEUR: -1746.0 LONGUEUR D'ONDE: 340nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 60s DELTAS: 5 TEMPS/DELTA: 18s MAX.UNITS: 280 MIN.R^2: 0.998 DIMENSION: U/l - - - - - - - - - - - - -	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran. Cet exemple montre un facteur négatif, qui lors du déroulement d'une extinction décroissante aboutit à un résultat positif. Pendant le temps d'attente, la valeur d'extinction pour l'échantillon est affichée en continu sur l'écran. Au début et à la fin d'u temps d'attente, les extinctions EXT.1 et EXT.2 sont mesurées.
MESURAGE ZERO Rb[E]: 0.000 DELTA Rb: 0.000 R^2: 0.9762	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro. Sans blanc réactif (Insérer/ mesurer optionnel)
No. EXT. RESULTAT 1 0.123 189 R^2: 0.9996 2 0.154 189 R^2: 0.9993 3 0.209 96 R^2: 1.0000 EXT.1: 0.812 EXT.2: 0.702 1: -0.0867 2: -0.0899 3: -0.0871 4: -0.0874 5: -0.1087 DELTA REG:-0.0908	→Insérer/ mesurer l'échantillon Numérateur / |EXT.1 – EXT.2| / Résultat R^2: coefficient de corrélation, utilisé pour contrôler la linéarité du test (cf. chapitre 5.1.7 - Bases sur la cinétique...). →Insérer / mesurer l'échantillon → Insérer / mesurer l'échantillon Une impression détaillée de EXT.1, EXT.2 et des deltas peut être effectuée après chaque mesure avec [MODE] [MODE] [DETAIL] (voir chapitre 5.1.7 Bases sur la cinétique...).

5.4.12 Procédure de calcul 12 (CIN/S/Rb)

Méthode, où un échantillon S est mesuré plusieurs fois (en fonction du nombre de deltas) avec un temps égal entre deux mesures. A partir des valeurs d'extinction obtenues, une altération par minute $\Delta A_{S,Minute}$ est déterminé, en effectuant un calcul de régression linéaire. Le blanc réactif $\Delta A_{RB,Minute}$ est mesuré de la même manière que l'échantillon (ou bien directement entré en U/l), et soustrait de la valeur de l'échantillon. Cette différence est multipliée par un facteur F, qui est déterminé par la mesure d'une solution standard $\Delta A_{ST,Minute}$ de concentration C_{ST} connue et en prenant en compte la valeur du blanc réactif $\Delta A_{RB,Minute}$.

Pendant l'exécution de la série de mesures, la boîte de dialogue demande si un blanc réactif est utilisé. Pour continuer sans blanc réactif, appuyer sur [NON].

Procédure de calcul .....PC 12
Grandeurs caractéristiques ..... CIN / S / Rb
Méthode ..... Cinétique avec standard
Formule de calcul.....$C = F * (\Delta A_{S,Minute} - \Delta A_{RB,Minute})$
Facteur résultant ..... $F = C_{ST} / (\Delta A_{ST,Minute} - \Delta A_{RB,Minute})$
Blanc réactif .....entrer la valeur ou mesurer
Nombre de deltas..... donné (3 à 19)
Temps par delta .....donné (4 s à 255 s)

	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base
PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 32: UREA PROC. CALC: 12 STANDARD: 80.0 LONGUEUR D'ONDE: 340nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 3s DELTAS: 5 TEMPS/DELTA: 5s MIN.R^2: 0.998 DIMENSION: mg/dl - - - - - - - - - - - - -	Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
MESURAGE ZERO	Pendant le temps d'attente, la valeur d'extinction pour l'échantillon est affichée en continu sur l'écran. Au début et à la fin d'u temps d'attente, les extinctions EXT.1 et EXT.2 sont mesurées.
Rb[E]: 0.000 Rb/KIN: 0.000 R^2: 0.1973	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro. Sans blanc réactif (Insérer/ mesurer optionnel)
ST/CIN 1: 0.327 R^2: 0.9996	→ Insérer/ mesurer Standard 1
ST/CIN 2: 0.330 R^2: 0.9989	→ Insérer/ mesurer Standard 2 (optionnel)
ST/CIN 3: 0.324 R^2: 0.9994 ST/CIN: 0.327 FACTEUR: 244.3	→ Insérer/ mesurer Standard 3 (optionnel) (Standard déterminé) (Facteur résultant)
No. EXT. RESULTAT 1 0.232 41.5 R^2: 0.9984 2 0.175 81.8 R^2: 0.9997	→Insérer/ mesurer l'échantillon Numérateur / |EXT.1 – EXT.2| / Résultat R^2: coefficient de corrélation, utilisé pour contrôler la linéarité du test (cf. chapitre 5.1.7 - Bases sur la cinétique...). → Insérer / mesurer l'échantillon Une impression détaillée de EXT.1, EXT.2 et des deltas peut être effectuée après chaque mesure avec [MODE] [MODE] [DETAIL] (cf. chapitre 5.1.7 - Bases sur la cinétique...).

5.4.13 Procédure de calcul 13 (TRANSMISSION)

Procédure de calcul PC 13
Grandeurs caractéristiques T en %

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 13: TRANSM. PROC. CALC: 13 FACTEUR: 1.0 LONGUEUR D'ONDE: 546nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 2s DIMENSION: %	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
MESURAGE 100%	Déroulement de la mesure: →Insérer/ mesurer la solution zéro.
No. EXT. RESULTAT 1 0.329 46.9 2 1.004 9.9 3 2.020 1.0	→Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon →Insérer/ mesurer l'échantillon

5.4.14 Procédure de calcul 14 (C/F Delta)

Méthode, où la différence d'échantillon E2 – E1 est mesurée plusieurs fois en fonction du nombre d'échantillons. Au premier passage, les échantillons E1 (max. 25) sont mesurés, au choix avec ou sans blanc échantillon. Après un temps défini par l'utilisateur, les échantillons E2 sont mesurés. Il est nécessaire de faire particulièrement attention à l'ordre des mesures, pour éviter les erreurs de mesure. Le déroulement de la mesure correspond à une cinétique temps-fixe.

Les essais de contrôle qualité ne peuvent pas être enregistrés.

La procédure de calcul 14 contient des paramètres particuliers, qui rendent un déroulement de la mesure contrôlée dans le temps possible. Ces paramètres sont: intervalle de temps T, temps de mesure T2, temps de délai T3, temps de réactif #2 et temps de réactif #3. Quand un intervalle de temps est défini (valeur comprise entre 10s et 255s), les autres paramètres pour la mesure contrôlée dans le temps deviennent effectifs. Dans le mode contrôlé par le temps, c'est le temps de mesure et l'intervalle de temps qui déterminent le nombre d'essais, par exemple, pour un temps de mesure de 60s et un intervalle de 10s, il est possible de mesurer jusqu'à 6 échantillons (sans blanc échantillon). Le temps de mesure doit être raisonnablement choisi plus grand ou égal à un intervalle de temps.

Au début de la méthode, une boîte de dialogue demande si un blanc échantillon est utilisé.
Après la mesure du zéro, le déroulement contrôlé par le temps démarre grâce à la touche [MESUR.]. Avec une combinaison de signaux acoustiques et de messages sur l'écran, le Photometer prend en charge le contrôle du temps pour la mesure complète. La mesure de la série E1 peut à tout moment être arrêtée par la touche [E1/E2]. Dans la série E2, il y a toujours le même nombre d'échantillons qui sont mesurés que dans la série E1.

Avant de commencer une nouvelle série de mesure E1/E2, il faut à nouveau effectuer une mesure du zéro.

Le temps de réactif #3 est seulement utilisable quand le temps de réactif #2 est défini. Dans ce cas, la mesure est effectuée en mode réactif, ce qui veut dire que le Photometer prend en charge le contrôle de l'introduction de réactif avant la mesure de l'échantillon. Le nombre d'essais dépend du temps de réactif #2 et de l'intervalle de temps. Quand le temps de la mesure est plus petit que le temps de réactif #2, ce sont le temps de mesure et l'intervalle de temps qui déterminent le nombre d'essais. Le temps de réactif #2 doit être plus petit ou égal au temps de réactif #3 et plus grand ou égal à l'intervalle de temps.

La figure 5.1 montre le déroulement en fonction du temps d'une mesure contrôlée dans le temps avec N échantillons, un délai T3 et sans temps de réactif.

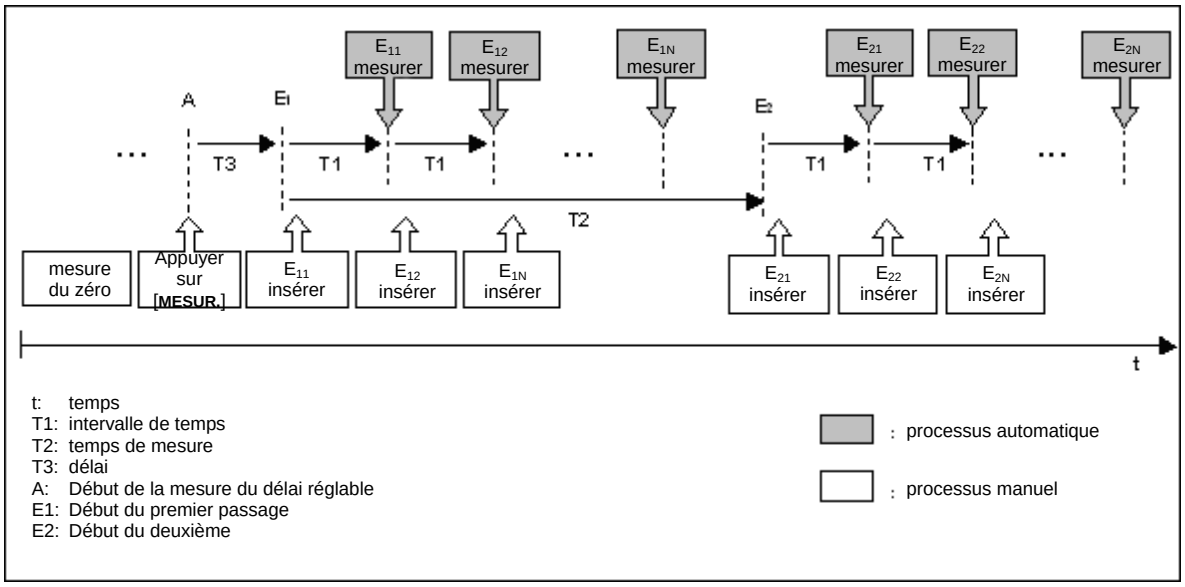


Figure 5.1: Déroulement de mesure contrôlé par le temps

Procédure de calcul .....PC 14
Grandeurs caractéristiques ..... C / F / Delta
Méthode .....Différence avec facteur
Formule de calcul..... C = F ∗ (ΔA_{S2-Eb2} - ΔA_{S1-Eb1})
Facteur.....donner/ prédéfinir
Blanc échantillon ..... avec/sans
Intervalle de temps T1.....donné (0, 10s à 255s)
Temps de mesure T2.....donné (0 à 1800s)
Délai T3.....donné (0 à 1800s)
Temps de réactif #2 .....donné (0 à 1800s)
Temps de réactif #3 .....donné (0 à 1800s)

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 14: C/F DELTA PROC. CALC: 14 FACTEUR: 1.000 LONGUEUR D'ONDE: 405nm TEMPERATURE: 37C INTERVALLE: 12s TEMPS DE MESURE: 100s DELAI: 10s TEMPS REACTIF #2: 40s TEMPS REACTIF #3: 60s DIMENSION: U/l - - - - - - - - - - - - -	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
MESURAGE ZERO	**Déroulement de la mesure avec blanc échantillon:** →Insérer/ mesurer la solution zéro.
No. Eb[E] S[E]E1 1 0.083 0.411 2 0.110 0.382 3 0.146 0.492	→Mesurer tous les échantillons E1 (max. 25) →Avec [E1/E2] basculer à la mesure de E2
No. Eb[E] S[E]E2 1 0.091 1.090 2 0.140 0.991 3 0.200 1.165	→Mesurer tous les échantillons E2 (max. 25)
No. RESULTAT 1 0.671 2 0.578 3 0.619	Résultat à partir des différences des échantillons mesurés →Avec [MODE] [MODE] [DETAIL] s'affichent les résultats de la mesure sur l'écran
No. Eb[E] S[E]E1 1 0.000 1.012 2 0.000 1.138 3 0.000 1.076	**Déroulement de la mesure sans blanc échantillon:** →Mesurer tous les échantillons E1 (max. 25)
No. Eb[E] S[E]E2 1 0.000 1.458 2 0.000 1.530 3 0.000 1.384	→Avec [E1/E2] basculer à la mesure de E2 →Mesurer tous les échantillons E2 (max. 25)
No. RESULTAT 1 0.446 2 0.392 3 0.307	Résultat à partir des différences des échantillons mesurés →Avec [MODE] [MODE] [DETAIL] s'affichent les résultats de la mesure sur l'écran

5.4.15 Procédure de calcul 15 (C/F 3 WL)

Méthode, où un échantillon est mesuré pour trois longueurs d'onde données: 380 nm, 415 nm et 450 nm. La méthode est appropriée pour la mesure d'hémoglobine libre.
Les longueurs d'ondes en question n'appartiennent pas à la version standard de livraison.
Il faut faire attention au facteur dans le cas d'une dilution. (Chapitre 5.1.3)

Procédure de calcul ..... PC 15
Grandeurs caractéristiques ..... C / F 3 WL
Méthode .....Mesure avec trois longueurs d'onde
Formule de calcul..... C [mg/dl]= F * (168 * A_{415nm} – 84 * A_{380nm} – 84 * A_{450nm})
Facteur ..... donner/ prédéfinir
Facteur de conversion..... µmol/L ≡ 0,6206 * mg / dl

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 15: C/F 3 WL PROC. CALC: 15 FACTEUR: 1.00 LONGUEUR D'ONDE: 380/415/450nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 2s DIMENSION: mg/dl - - - - - - - - - - - - -	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: 4.1 Mesure avec des méthodes programmées 4.2 Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée. La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
MESURAGE ZERO	→Insérer/ mesurer la solution zéro.
No. µmol/L mg/dl 1 4.859 7.83 2 5.865 9.45	→Le résultat est donné en deux dimensions →Insérer / mesurer l'échantillon

5.4.16 Procédure de calcul 16 (DELTA R1R2)

Méthode, où la différence de l'extinction (E1 et E2) est calculée grâce à deux mesures du point final après avoir ajouté deux réactifs R1 et R2 à un échantillon.
E1 représente l'extinction d'un échantillon auquel a été ajouté le réactif 1 (R1). L'extinction est mesurée juste avant d'ajouter un deuxième réactif (R2). E2 représente l'extinction après l'addition du R2. Le déroulement de la procédure est décrit dans la figure 5.4.16.1..
Le nombre maximal d'échantillons dépend de la longueur du temps de mesure des réactifs 1 et 2 (T2 et T3). Le nombre d'échantillons peut être réduit en appuyant sur [->R2] avant la mesure ou en sautant d'autres échantillons au cours de la première phase de pipetage.
L'utilisateur est guidé pendant le processus via instructions sur l'écran (préparer et ajouter le réactif dans l'échantillon, etc., voir Fig. 5.4.16.2) et des signaux acoustiques.
F_{dil} représente le facteur de correction du volume, qui est calculé avec les volumes donnés (volume de l'échantillon (a), le volume du R1 (b) et le volume du R2 (c)) à la page 3/3 des paramètres de la méthode. Le facteur est fixé automatiquement à 1,000 si les volumes ne sont pas donnés.

$\Delta A_S = E2 - F_{dil} * E1$

avec $F_{dil} = (a + b) / (a + b + c)$

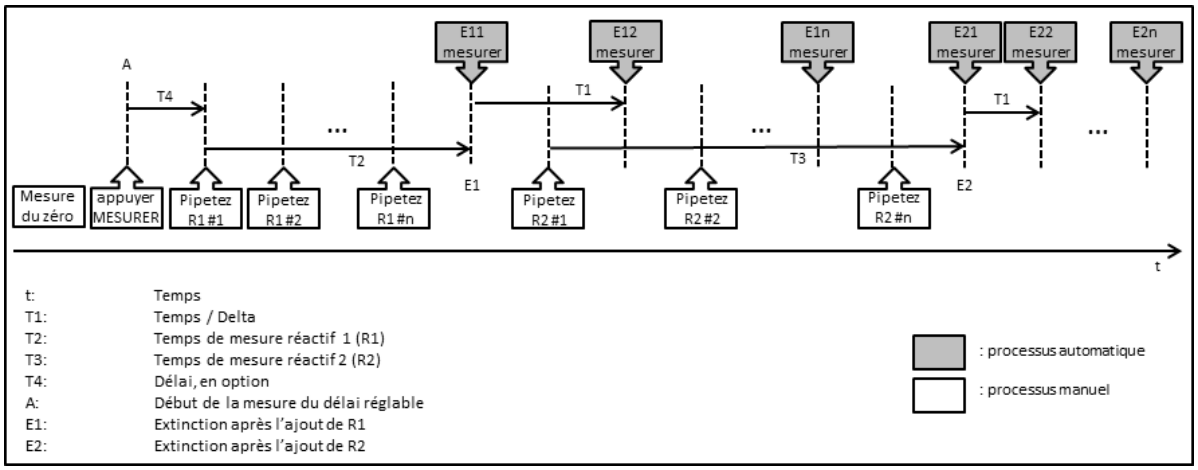


Fig. 5.4.16.1: Déroulement de mesure contrôlé par le temps

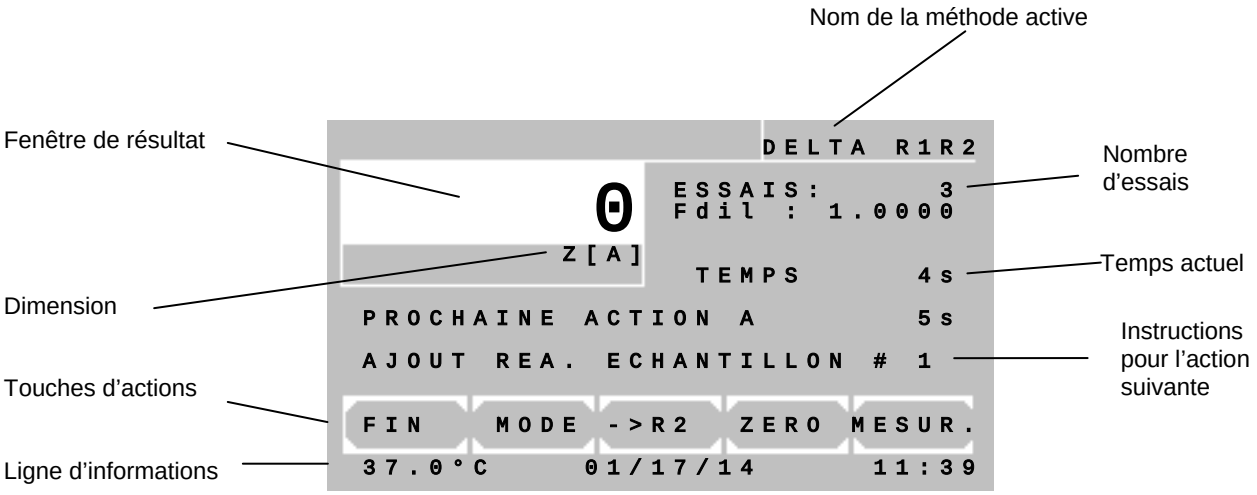


Fig. 5.4.16.2: L'écran pendant le procédé

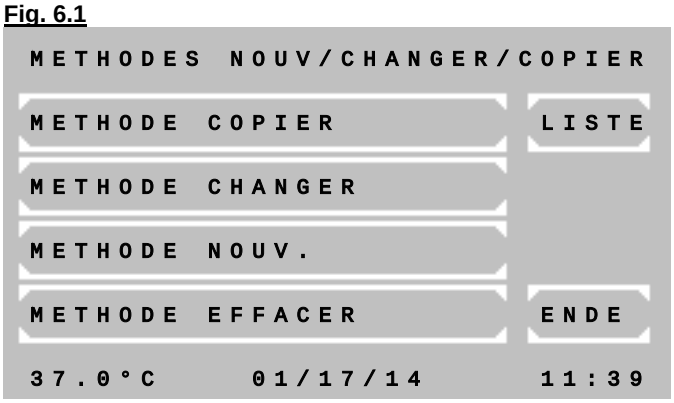
Procédure de calcul .....CP 16
Grandeurs caractéristiques .....DELTA R1R2
Méthode .....Mesure de différence de deux réactifs
Formule de calcul.....$C = \Delta A_S$
Facteur.....donné / prédéfinir
Intervalle de temps T1.....donné (20 à 255s)
Temps de mesure réactif R1 T2.....donné (0 à 1800s)
Temps de mesure réactif R2 T3.....donné (0 à 1800s)
Délai T4.....donné (0 à 1800s)

PHOTOMETER 4040 # 2250 V6.8a jj/mm/aa F LABOR: BERLIN UTIL.1: M.MUSTERMANN DATE: 07/04/16 HEURE: 08:44:12 METHODE 20: DELTA R1R2 PROC. CALC.: 16 FACTEUR: 1.000 LONGUEUR D'ONDE: 546nm TEMPERATURE: 37C DELAI: 0s TEMPS REACTIF #1 130s TEMPS REACTIF #2 130s DIMENSION: - - - - - - - - - - - -	Le choix de la méthode s'effectue dans le menu principal. Voir les chapitres: **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** - **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** 4.2 - Mesure avec des méthodes de base Si l'imprimante est activée, l'impression des données de la méthode est effectuée.
MESURAGE ZERO	La fenêtre de mesure s'affiche sur l'écran.
	→ Insérer/ mesurer la solution zéro.
E1 1 0.285 [A] E1 2 0.285 [A] E1 3 0.285 [A]	→ Insérer/ mesurer l'échantillon avec réactif 1
E2 1 0.165 [A] E2 2 0.165 [A] E2 3 0.165 [A]	→ Insérer/ mesurer l'échantillon avec réactif 2 L'utilisateur est guidé à travers la procédure de mesure sur l'écran.
No. RESULTAT 1 -0.116 2 -0.116 3 -0.116	→Les résultats sont affichés sur l'écran

6 L'EDITEUR DE METHODES

Grâce à l'éditeur de méthode, le travail quotidien de laboratoire peut être considérablement réduit. Sur la base de 15 procédés, il est possible d'enregistrer jusqu'à 231 méthodes et leurs paramètres de réglage définis par l'utilisateur. Grâce aux fonctions de l'éditeur de méthodes il est possible de créer, changer ou bien supprimer une méthode.

Fig. 6.1



Différentes options sont disponibles dans le menu principal de l'éditeur de méthodes :

[METHODE COPIER] Renvoie à la fig. 6.2, où il est possible de choisir différentes fonctions de copie.

[METHODE CHANGER] Renvoie à la fig. 6.3, où le numéro de la méthode à changer est demandé. Ensuite il est possible de changer tous les paramètres de réglage de la méthode choisie.

[METHODE NOUV.] Renvoie au choix du procédures de calcul (cf. 5.3 APERCU DES PROCEDURES DE CALCUL), Sur la fig. 6.4, il est possible d'éditer tous les paramètres de réglage.

[METHODE EFFACER] Renvoie à la fig. 6.3, où le numéro de la méthode à supprimer est demandé. Après confirmation, la méthode choisie est effacée (Les méthodes de base et les méthodes fixes ne peuvent pas être supprimées).

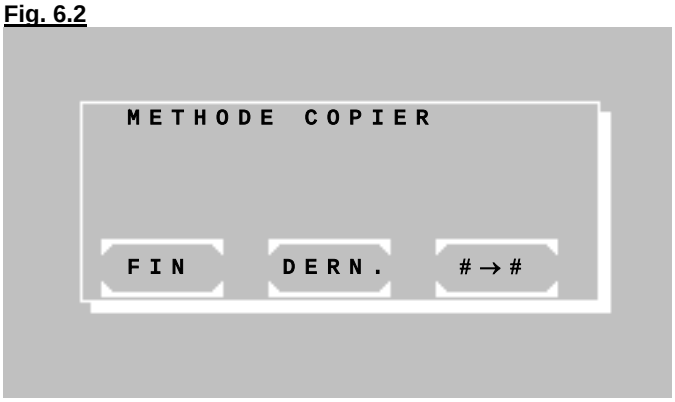
Impression d'une liste de méthodes:

```
METHODE  20:  HEMOGLOBIN
F   29.4  405nm     g/dl

METHODE  21:  HDL-C
F  1.000  546nm    mg/dl

METHODE  30:  CREATININ
S    2.0  492nm    mg/dl

METHODE  31:  GOT
F-1746.0  340nm      U/l
```

[LISTE] Edition par l'imprimante et à travers l'interface série de la liste des méthodes programmées.

[FIN] Retour au menu principal

Fig. 6.2

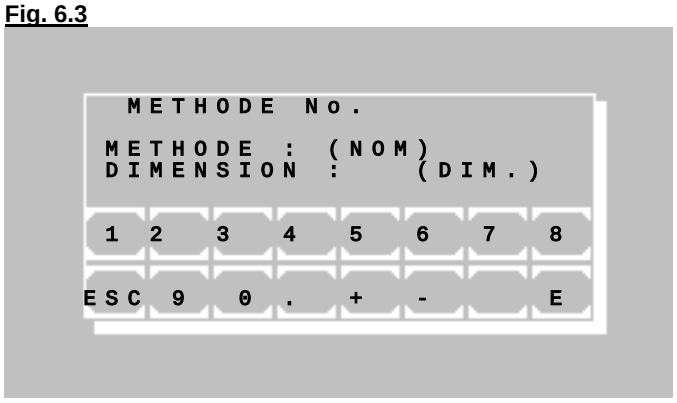


[#→#] Toutes les méthodes à partir du numéro 20 peuvent être copiées et enregistrées sous un nouveau numéro. Le numéro de la méthode à copier est d'abord demandé, comme sur la fig. 6.3, puis il est possible de changer ses paramètres de réglage, comme sur la fig. 6.4.

[DERN.] La dernière méthode utilisée peut être copiée et enregistrée sous un nouveau numéro de méthode. L'utilisateur est renvoyé à la fig. 6.4 où il peut changer les paramètres de réglage.
Cette fonction est très utile lorsqu'une méthode de base avec de nouveaux paramètres de réglages est testée avec succès. Les paramètres de la méthode de base peuvent être enregistrés comme une nouvelle méthode à partir du numéro 20.

[FIN] Retour au menu principal

Fig. 6.3



Fenêtre de choix de la méthode désirée. La méthode utilisée en dernier est celle proposée. Avec [+] ou [-] il est possible de visualiser les autres méthodes. Une entrée numérique du numéro de méthode est à tout moment possible. Une méthode connue sera définie par son nom et sa dimension.

[E] Choix de la méthode affichée

[ESC] Retour au menu principal

Fig. 6.4 (Fenêtre de paramètres 1)

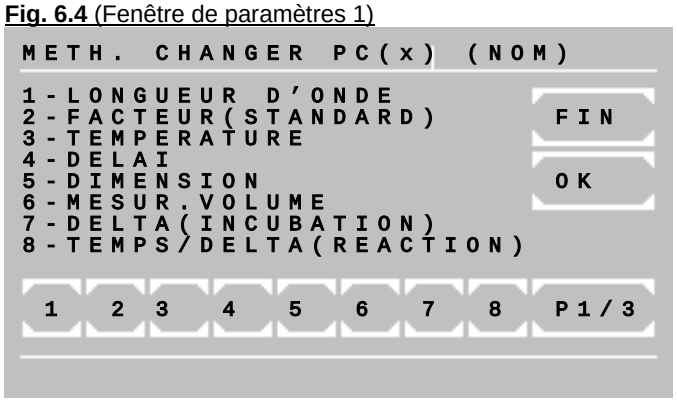


Fig. 6.5 (Fenêtre de paramètres 2)

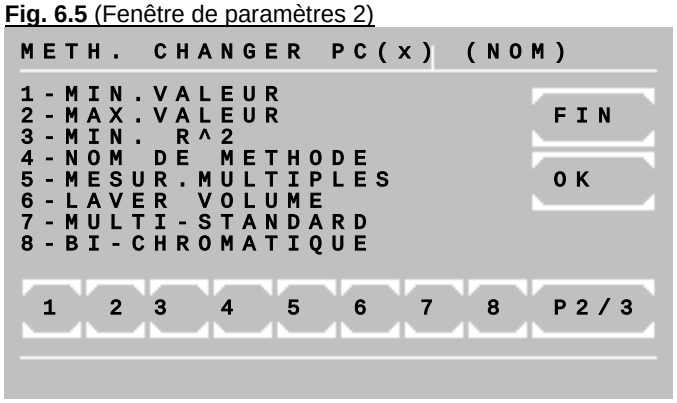
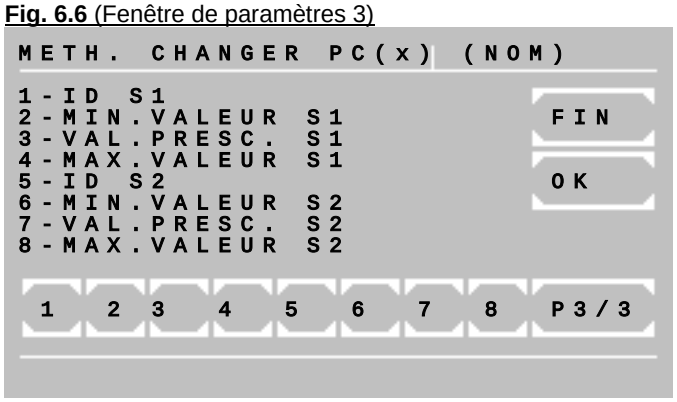


Fig. 6.6 (Fenêtre de paramètres 3)



Les menus de paramètre 1 et 2 affichent les données générales d'une méthode.
Le menu de paramètres 3 a des fonctions spéciales, qui ne sont nécessaires que pour le contrôle qualité.

Chaque paramètre de réglage a sur l'écran un numéro d'identification. Lors du choix de ce numéro d'identification grâce au clavier, il est possible de configurer ce paramètre de réglage.

Le nombre et le type des paramètres de réglage dépendent des procédures de calcul. Par conséquent, les numéros d'identification peuvent être distribués de manière variée. Les numéros d'identification sans paramètre n'ont pas de fonction.

[FIN] Retour au menu principal.

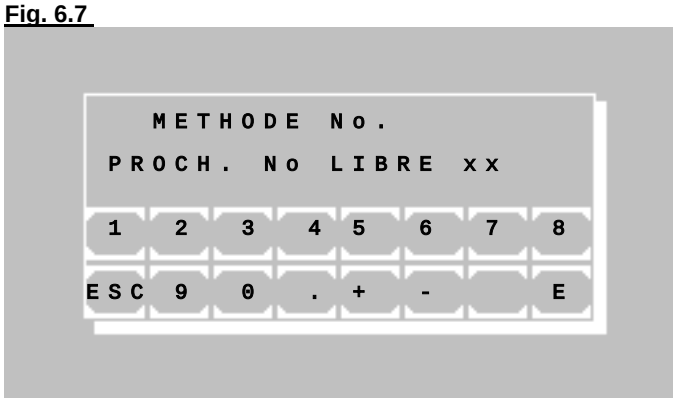
[OK] Enregistrement des paramètres de réglage (selon le mode d'édition, parfois en demandant la méthode de destination).

[P../3] Renvoie au menu de paramètres suivant.

Particularités dans le menu de paramètres 3 :
Il faut au minimum définir un sérum de contrôle, avant de pouvoir entrer des données (voir Chapitre 7.2.6 Contrôle qualité).
Si au minimum un sérum de contrôle avec des valeurs normales et limites est défini, la mémoire correspondante du contrôle qualité est réservée pour cette méthode. La méthode peut être ensuite surveillée grâce au contrôle qualité intégré.

i Si les deux numéros d'identification sont effacés, toutes les données enregistrées de cette méthode dans le contrôle qualité sont également effacées!

Fig. 6.7

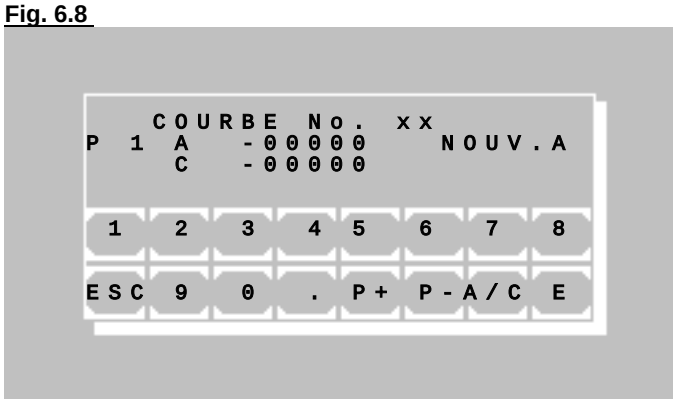


Demande du numéro de méthode désiré, sous lequel la nouvelle méthode doit être enregistrée. Le prochain numéro de méthode libre s'affiche. Il est cependant possible de choisir n'importe quel numéro entre 20 et 250, si ce numéro est libre.

[E] Enregistrement de la méthode sous le numéro choisi. Lors de méthodes multi-standards, le programme renvoie à la fig. 6.8.

[ESC] Annulation de l'enregistrement et retour au menu d'édition des méthodes.

Fig. 6.8



Pour une méthode multistandards, il y a une fenêtre d'édition pour la base des courbes.

[P+] et [P-] Numérotation consécutive des bases existantes.

[A/C] Changement de l'entrée entre A pour absorbance/ extinction et C pour concentration.

[E] Enregistrement de la valeur choisie.

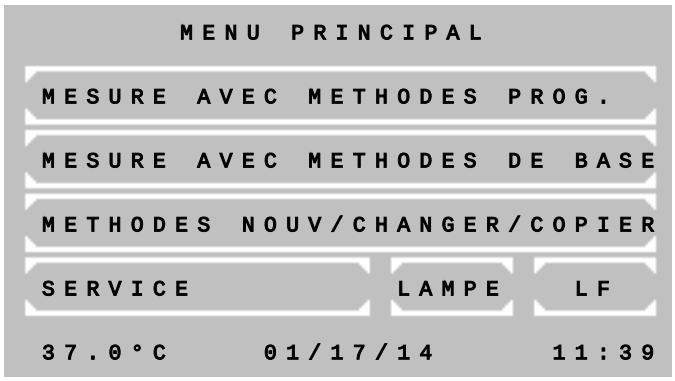
i L'entrée et la validation d'un seul « 0 » pour A entraîne la suppression du couple actuel de points. Pour fixer la valeur à zéro, il faut entrer «0.0 ».

[ESC] Terminer l'opération. Les données de la courbe sont enregistrées.

i Pour mesurer avec une méthode multistandards, il est nécessaire de définir au moins deux bases avec A et C !

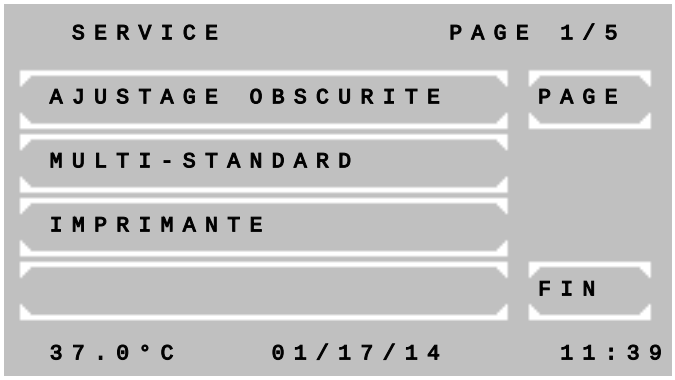
7 PROGRAMMES UTILITAIRES

7.1 CHOIX DES PROGRAMMES UTILITAIRES



Menu principal:

Les programmes utilitaires sont nécessaires pour le réglage et la maintenance du Photometer.



Page 1 des programmes utilitaires:

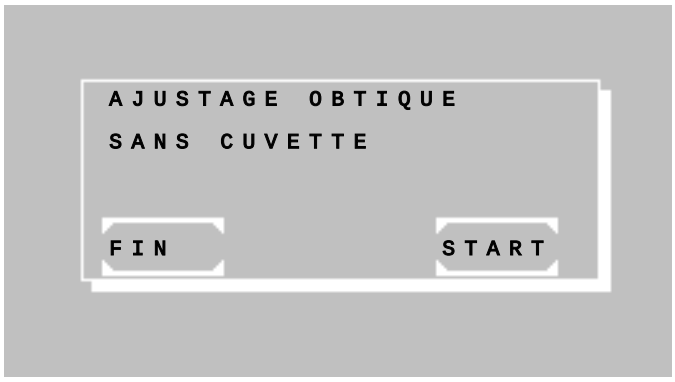
La visualisation de tous les programmes utilitaires est possible grâce à [PAGE]. La page en cours est affichée dans le coin en haut à droite de l'écran. Avec [FIN] le programme retourne au menu principal.

Un programme utilitaire peut être sélectionné en appuyant sur la touche de commande correspondant.

Programme utilitaire	Description dans le chapitre
Ajustement de l'obscurité	7.2.1
Fonctions Multistandards	7.2.2
Imprimante OUI/NON	7.2.3
Interface série	7.2.4
Contrôle Qualité	7.2.5
Imprimer les réglages	7.2.6
Mémoire des résultats	7.2.7
Equilibrage de la température OUI / NON	7.2.8
Ajustement de la température	7.2.9
Nom du laboratoire	7.2.10
Nom d'utilisateur	7.2.11
Liste d'erreurs	7.2.12
Bip de touches OUI / NON	7.2.13
Ajustement de l'écran tactile	7.2.14
Date/heure	7.2.15
Langue	7.2.16
Valeurs CAN (Optique)	7.2.17
Outils de service	7.2.18

7.2 DESCRIPTION DES PROGRAMMES UTILITAIRES

7.2.1 Ajustement de l'obscurité

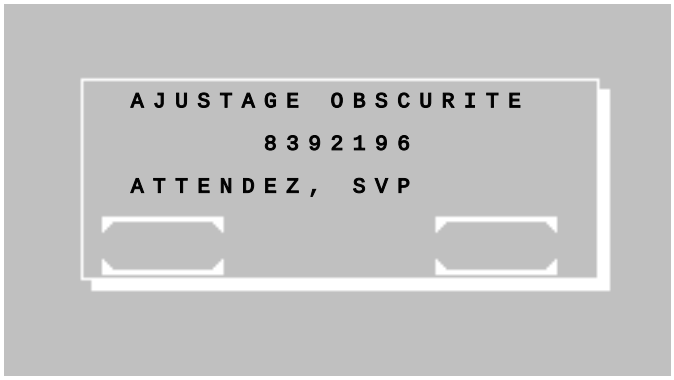


L'ajustement de l'obscurité doit être effectué au plus tôt 15 min après le début du chauffage de l'appareil, le mieux étant d'attendre 1 heure.

i Aucune cuvette ne peut se trouver dans le cuvette compartiment.

i Pour éviter que la lumière entre, il faut absolument que le couvercle soit fermé durant l'ajustement de l'obscurité.

Démarrer l'ajustement de l'obscurité avec la touche [START].



Calibration du niveau de l'obscurité.

Attendez pour ca. 40s jusqu'à la fin de la calibration.

La fonction ne peut pas être interrompue. Lorsqu'elle est terminée, le programme renvoie aux programmes utilitaires.

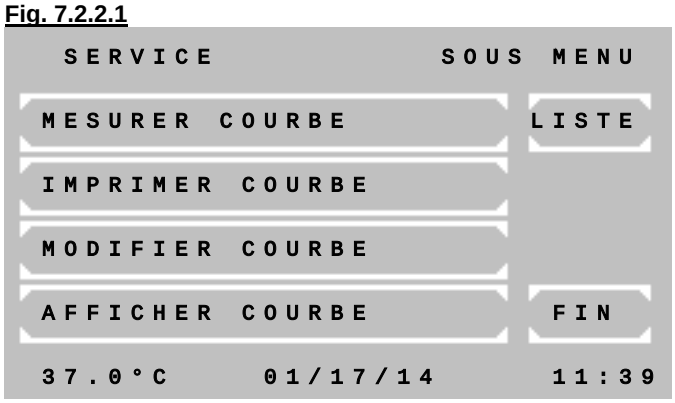
i L'exécution chaque mois de l'ajustement de l'obscurité compense les déviations possibles de la justesse des mesures dues aux influences de l'environnement.

7.2.2 Fonctions Multistandards

Avant que les données d'une courbe d'une méthode avec multistandards puissent être traitées, il faut d'abord créer la méthode grâce à l'éditeur de méthodes (voire Chapitre 6 - L'EDITEUR DE METHODES). Il est impossible de traiter une courbe si la méthode correspondante n'existe pas! Le terme « numéro de courbe » a la même signification que le terme « numéro de méthode ».

Si vous utilisez une méthode multistandards par la suite, il faut faire attention à ce que toutes les valeurs d'extinction de l'échantillon se trouvent dans le domaine de définition de la courbe. Les valeurs en dehors du domaine de définition ne pourront pas être calculées. Dans ce cas, l'écran affiche „+-" et „<<< >>>" est imprimé à la place de la valeur.

Fig. 7.2.2.1

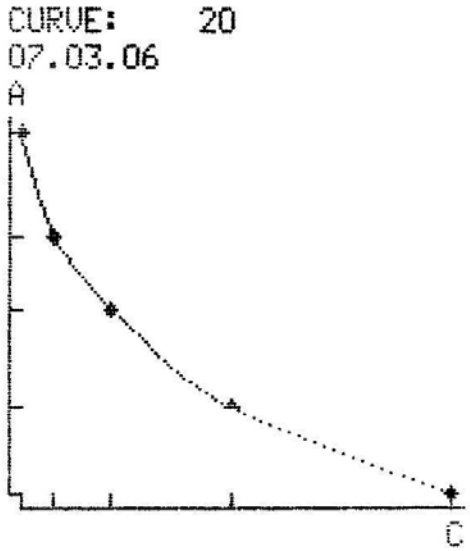


Ecran principal des fonctions multistandards

[MESURER COURBE] Après avoir demandé un numéro de courbe et le premier standard, le programme renvoie automatiquement à l'écran de sélection de la méthode. Sur cet écran, il est possible de contrôler à nouveau ou de changer les paramètres de la méthode considérée. Tous les standards suivants seront demandés durant le déroulement de la mesure.

Le programme pour mesurer les multi-standards bifurque automatiquement vers les procédures de calcul suivantes:
PC1 → PC5
PC2 → PC6
PC3 → PC7
PC4 → PC8
PC9 → PC10
PC11 → PC12
PC14 → PC14

Impression d'une courbe :



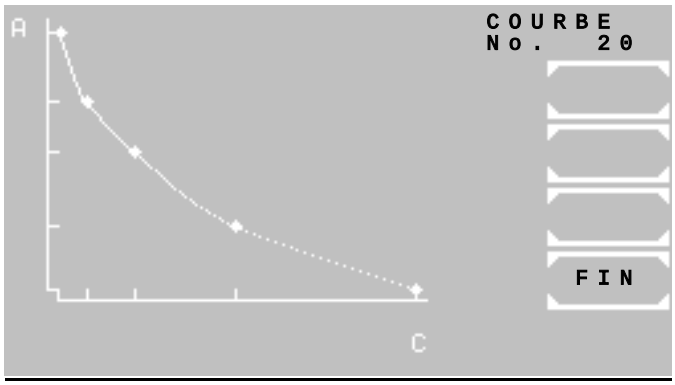
NO.	ABS.	CONC.
1	0.302	60
2	0.600	30
3	0.920	15
4	1.160	7.5
5	1.501	3.25

i Si vous voulez effectuer la mesure avec une méthode standard autre que celle proposée, il est possible de commencer la mesure multistandard (avant de mesurer le premier standard) grâce à la touche [MODE] [MODE] [M-STD]. Les numéros de courbe et de standards seront demandés en fonction.

[IMPRIMER COURBE] Après avoir demandé le numéro de courbe, l'impression est effectué grâce à l'imprimante interne ou via l'interface série.

i Pour mesurer avec une méthode multistandards, il est nécessaire de définir au moins deux bases avec A et C !

[MODIFIER COURBE] Après la demande du numéro de courbe, la fenêtre de l'éditeur des points de référence des courbes s'affiche (fig. 7.2.2.2). Il est possible de modifier les points de référence des courbes.

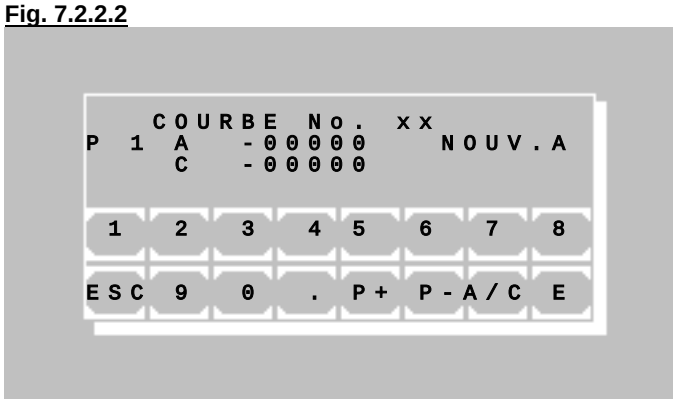


[AFFICHER COURBE] Après la demande du numéro de courbe, la fonction est affichée.

[LISTE] Affichage du numéro de méthode et de la date de création de toutes les courbes actuellement à l'écran.

[FIN] Retour aux programmes utilitaires.

Fig. 7.2.2.2



[P+] et [P-] Numérotation consécutive des bases actuelles.

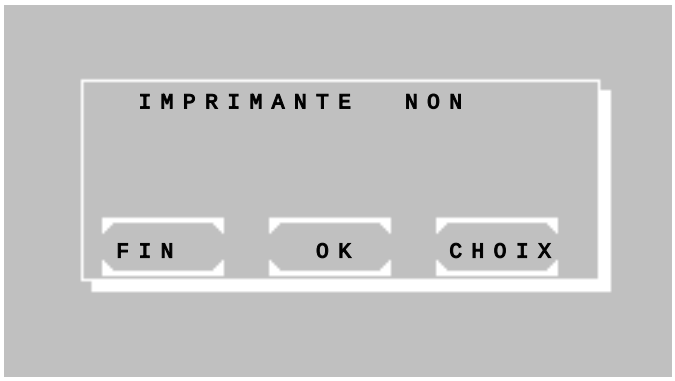
[A/C] Changement de l'entrée entre A pour absorbance/ extinction et C pour concentration.

[E] Accepte la valeur éditée.

i L'entrée et la validation d'un seul « 0 » pour A entraîne la suppression du couple actuel de points. Pour fixer la valeur à zéro, il faut entrer «0.0 ».

[ESC] Termine l'entrée et sauvegarde les données en cours. Les bases sont enregistrées et triées dans l'ordre croissant de leur valeur de A.

7.2.3 Imprimante OUI/NON



Le statut actuel de l'imprimante interne est affiché sur la première ligne par NON ou OUI.

Il est possible de changer le réglage avec [CHOIX].
Le réglage est enregistré grâce à la touche [OK].

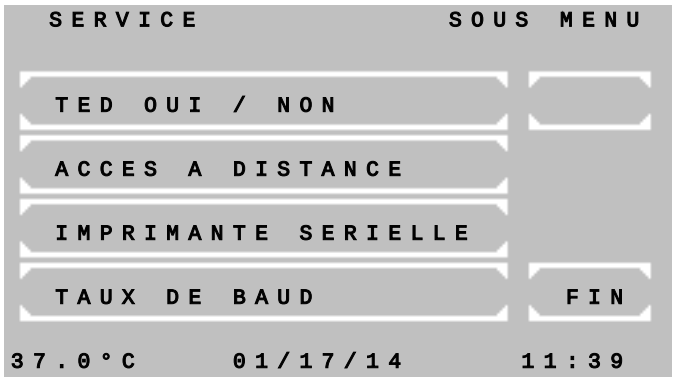
Il est possible de sauvegarder les réglages temporairement jusqu'à la prochaine mise hors tension de l'appareil par [FIN].

```
NO.   EXT.     RESULTAT
- - - - - - - - - - - -
 1    0.675    19.8
HEURE:           11:21:32
```

i Via [MODE] [IMP] après une mesure il est possible de changer le statut de l'imprimante ou [HEURE] pour imprimer l'heure actuelle.

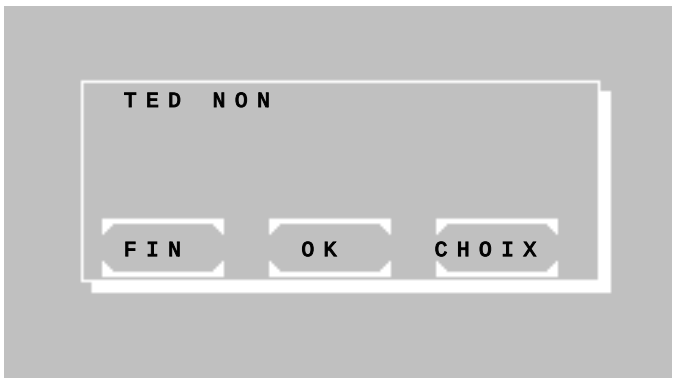
7.2.4 Interface série

Au dos du Photometer *4040* se trouve une interface série RS 232, qui peut être connectée à un ordinateur ou une imprimante. Il est possible de livrer un câble de transmission adapté (REF 501-002). L'appareil connecté doit respecter la norme de sécurité EN 60950.



Le menu propose les fonctions suivantes :

- Activation ou désactivation du traitement électronique des données (TED)
- Activation du contrôle à distance
- Activation on désactivation d'une imprimante externe avec l'interface série
- Configurer le taux de baud



7.2.4.1 TED OUI/NON

Le statut actuel de l'interface TED est indiqué sur la première ligne par OUI ou NON.

Il est possible de changer l'état avec la touche [CHOIX]

Les options suivantes sont possibles :

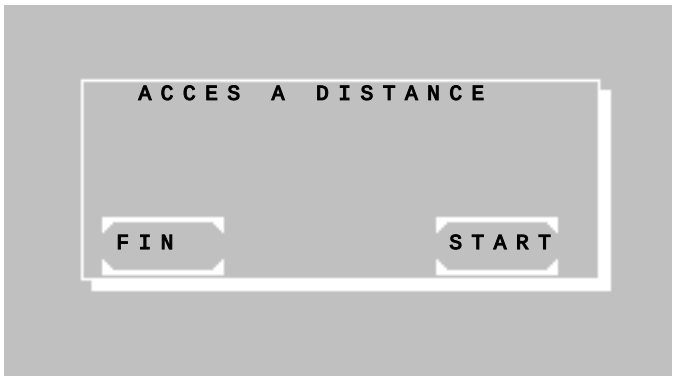
- TED NON : interface inactive
- TED OUI (CR-LF) : interface active avec un protocole CR-LF
- TED OUI (STX-ETX-BCC) : interface active avec un protocole STX-ETX-BCC
- TED OUI (CR-LF-LOG): après chaque mesure, une chaîne formatée de caractères est transférée à travers le port série (ex. voir tableau 7.2.4.1)

Le réglage est sauvegardé de manière permanente par [OK].

Le réglage est sauvegardé temporairement jusqu'à la prochaine mise hors tension par [FIN].

Table 7.2.4.1

Num. de série	Num. de méthode	ID-NO.	Num. d'éch.	Résultat	Contrôle de température	Utilisateur	Date	Heure
11000	20	12345	1	15.5	*	[nom d'ut.]	10/27/10	09:30:47



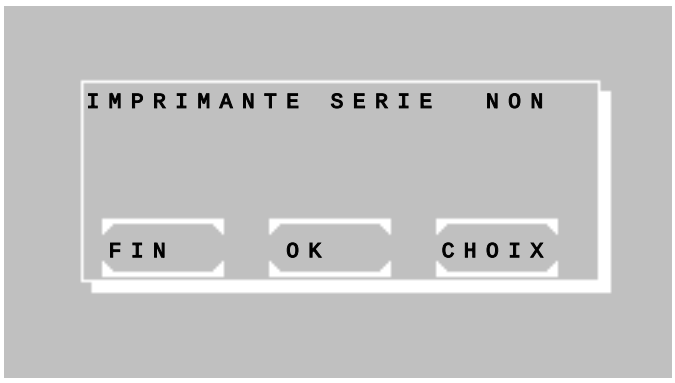
7.2.4.2 CONTRÔLE A DISTANCE

Le contrôle à distance est activé avec [START].

Lors de l'activation, l'appareil peut être contrôlé à distance par un PC muni d'un programme adapté.

L'activation à distance peut être désactivée appuyant continuellement sur l'écran tactile pendant quelques secondes.

Avec [FIN], le programme renvoie au menu.



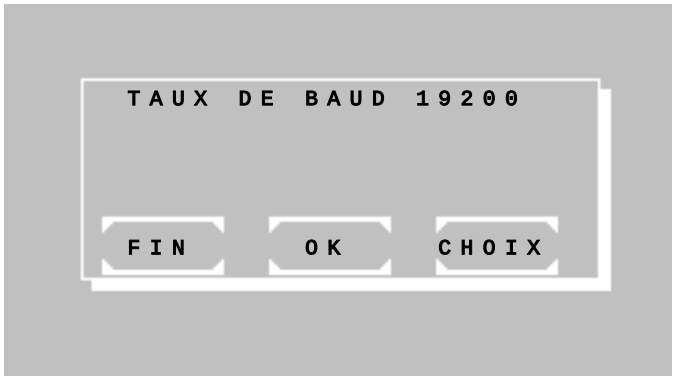
7.2.4.3 IMPRIMANTE SERIE OUI/NON

Le statut actuel de l'imprimante série externe est indiqué sur la première ligne par NON ou OUI.

Il est possible de changer l'état avec la touche [CHOIX]

Le réglage est sauvegardé de manière permanente par [OK].

Le réglage est sauvegardé temporairement jusqu'à la prochaine mise hors tension par [FIN].



7.2.4.4 TAUX DE BAUD

La taux de baud actuelle est indiqué sur la première ligne.

Il est possible de changer l'état avec la touche [CHOIX].

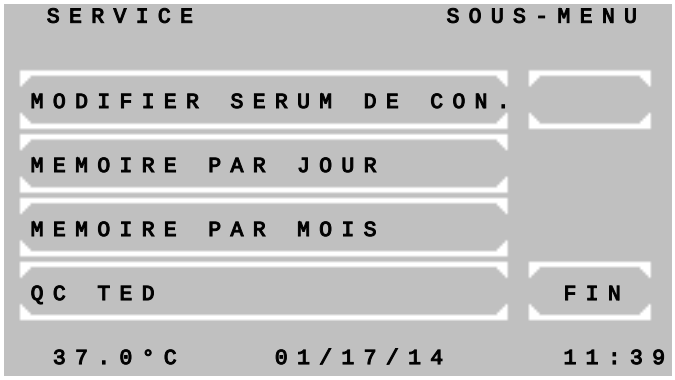
Le réglage est sauvegardé de manière permanente par [OK].

Jeter les changements par [FIN].

7.2.5 Contrôle Qualité

Avec le Photometer *4040*, il est possible de surveiller jusqu'à 50 méthodes avec un contrôle qualité. L'appareil peut gérer jusqu'à 6 sérums de contrôle. Chaque méthode surveillée par Contrôle Qualité (QC) peut être reliée à 2 sérums de contrôle. Les données QC de chaque série de mesure sont stockées dans une mémoire journalière. Chaque mesure est stockée avec le numéro de méthode, la date et l'identification de l'utilisateur. Il est possible de supprimer les données enregistrées dans la mémoire journalière ou bien de les enregistrer dans une mémoire mensuelle, pour la méthode choisie. La mémoire mensuelle d'une méthode QC peut enregistrer jusqu'à 31 résultats de mesures. Avec la 32ème valeur de mesure, la valeur de mesure la plus ancienne est effacée de la mémoire. Pour calculer les valeurs de qualité d'une méthode, au moins 20 mesures dans le mois doivent être présentes. La moyenne de toutes les mesures, la déviation standard et le coefficient de variation sont calculés. Le contenu des mémoires journalière et mensuelle peut être affiché et imprimé.

Excepté les méthodes de bases, toutes les méthodes peuvent être reliées à un contrôle qualité. Les données typiques de méthode d'un sérum de contrôle peuvent être ajoutées grâce à l'éditeur de méthodes. (Voir chapitre 6 - EDITEUR DE METHODES)



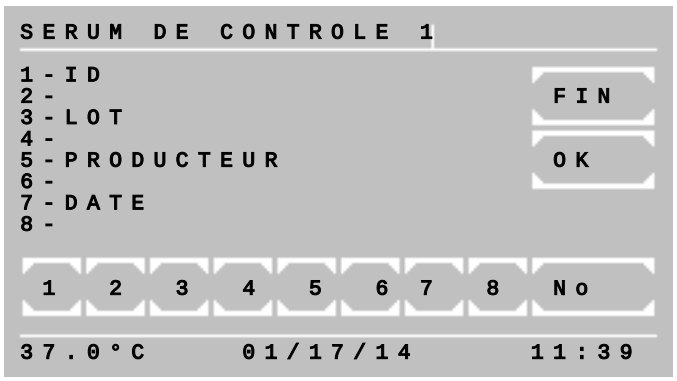
Le menu QC offre les fonctions suivantes :

[MODIFIER SERUM DE CON.] Il est possible de définir jusqu'à 6 sérums de contrôle. <u>Sans la définition d'un sérum, le QC ne peut pas être lancé !</u>

[MEMOIRE PAR JOUR] Affichage, impression et traitement de la mémoire journalière pour le sérum 1/2

[MEMOIRE PAR MOIS] Affichage, impression et traitement de la mémoire mensuelle pour le sérum 1/2

[QC TED] - indisponible-



7.2.6.1 ENTRER LE SERUM DE CONTRÔLE

[1] Entrée du nom, max. 15 caractères

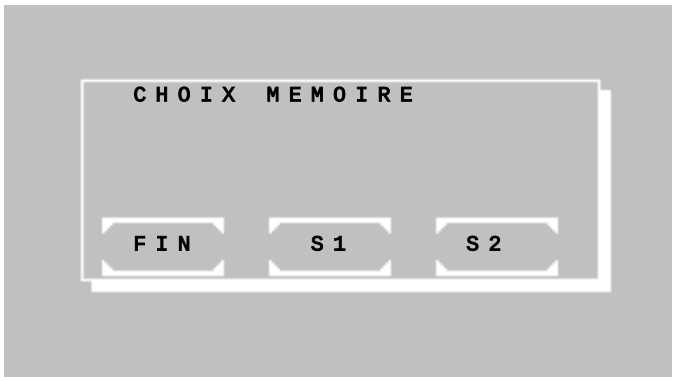
[3] Entrée du numéro de LOT, max. 10 caractères

[5] Entrée du nom de l'entreprise, max. 10 caractères

[7] Entrée de la date d'expiration, max. 8 caractères

[NR.] Renvoie au sérum de contrôle suivant

[FIN] et [OK] Prise en compte des entrées et retour au menu QC

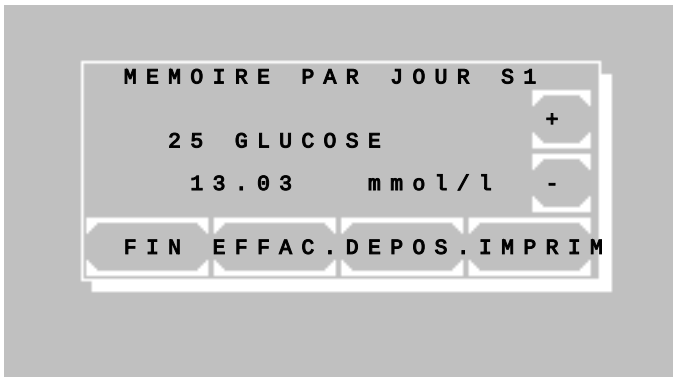


7.2.6.2 MEMOIRE JOURNALIERE

[S1] Choix de la mémoire journalière pour le sérum 1

[S2] Choix de la mémoire journalière pour le sérum 2

[FIN] Retour à la fenêtre précédente



Les données de mesure de la mémoire journalière correspondante sont affichées avec leur numéro de méthode, le nom de la méthode, la valeur de mesure et la dimension.

[+] Aller à la valeur de mesure suivante

[-] Aller à la valeur de mesure précédente

[EFFAC.] Effacer la valeur de mesure affichée de la mémoire journalière. Par sécurité, il faut valider en appuyant à nouveau sur la touche [EFFAC.]

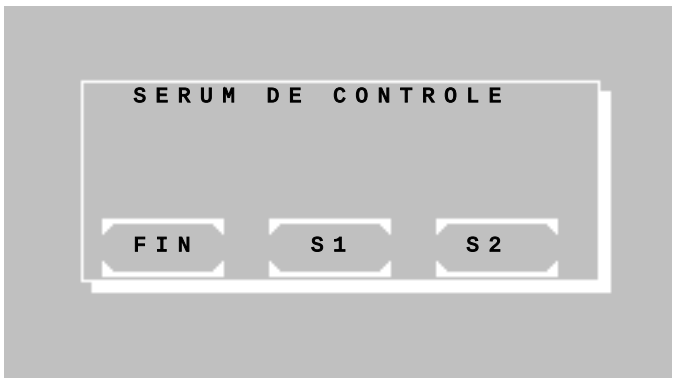
[DEPOS.] Enregistrement de la valeur de mesure affichée dans la mémoire mensuelle. Par sécurité, il faut valider en appuyant à nouveau sur la touche [DEPOS.] La valeur de la mesure est ensuite supprimée de la mémoire journalière.

[IMPRIM.] Impression de toutes les valeurs de mesure.

[FIN] Retour au menu QC

Impression de la mémoire journalière pour le Sérum 1:

```
* MEMOIRE PAR JOUR *S1 *
PHOTOMETER 4040   # 2250
V6.8a  jj/mm/aa F
LABOR:  BERLIN

DATE:           07/04/16
HEURE:          08:44:12

 25 GLUCOSE       13.03
 21 HDL-C         367
 27 UREA COL      197.2
 29 CK-MB         1128.1
 31 GOT           189.9
```



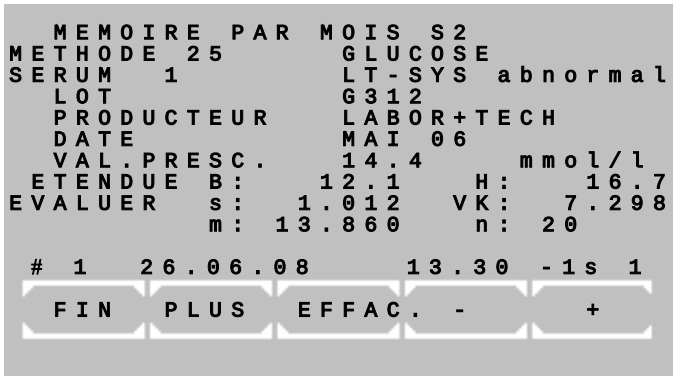
7.2.6.3 MEMOIRE MENSUELLE

Après la demande du numéro de méthode, il faut choisir le sérum 1 ou 2

[S1] Sélection de la méthode mensuelle pour le sérum 1

[S2] Sélection de la méthode mensuelle pour le sérum 2

[FIN] Retour à la fenêtre précédente



Dans la fenêtre d'aperçu de la méthode sélectionnée, il est possible de voir toutes les données du contrôle qualité. Sur la ligne au-dessus des touches, les informations suivantes sur la mesure actuelle sont affichées :

(# 1) → Numérateur de la mémoire mensuelle. La plus vieille mesure a le numéro 1.

(26.06.08) → Date de la mesure

(13.30) → Mesure

(-1.s) → La déviation de la valeur de mesure est inférieure à -1s. A partir de +/-3s débute le seuil d'alerte. Pour une déviation supérieure à 3s, l'écran affiche *. Pour calculer les valeurs de qualité d'une méthode, au moins 20 mesures dans le mois doivent être présentes.

(1) → Identification de l'utilisateur

Les touches ont les fonctions suivantes :

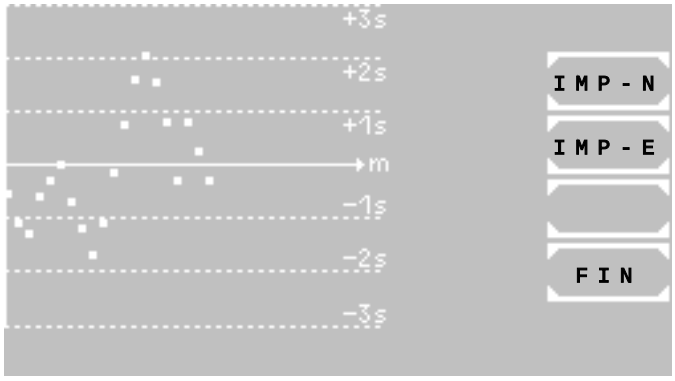
[+] Aller à la valeur de mesure suivante

[-] Aller à la valeur de mesure précédente

[EFFAC.] Suppression de <u>toutes les données</u> de mesure de la mémoire mensuelle pour la méthode sélectionnée avec une nouvelle demande de confirmation de sécurité. (Par exemple lors d'un changement de sérum)

[PLUS] Renvoie à la fenêtre d'édition

[FIN] Retour au menu QC



Fenêtre d'édition

Si au moins 20 mesures sont enregistrées dans la mémoire mensuelle, elles sont indiquées dans un graphe Levey-Jennings. Grâce à cette représentation, il est possible de contrôler la déviation de manière visuelle, et de mieux reconnaître les tendances ou les erreurs systématiques.

Les touches pour l'impression sont situées à côté de la courbe:

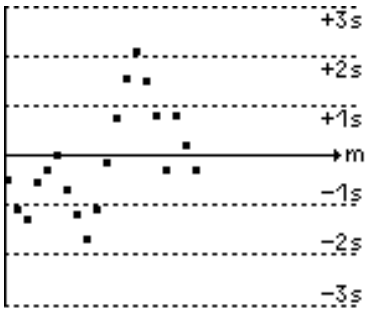
[IMP-N] Démarre l'impression normale des données de la mémoire mensuelle actuelle. Les données uniques des valeurs de mesure ne sont pas imprimées.

[IMP-E] Démarre l'impression avancée des données de la mémoire mensuelle actuelle. Les données uniques des valeurs de mesure sont dans ce cas imprimées, comme sur l'exemple à gauche.

[FIN] Retour au menu QC

Impression de la mémoire mensuelle d'une méthode avec le sérum 2 :

```
* MEMOIRE PAR MOIS *S2 *
DATE:           07/04/16
PHOTOMETER 4040   # 2250
V6.8a  jj/mm/aa F
LABOR:  BERLIN
METHODE  25:  GLUCOSE
DIMENSION:        mmol/l
SERUM No.  5
  ID     LT-SYS abnormal
  LOT         G312
  PRODUCTEUR  LABOR+TECH
  DATE        MAI 09
  VAL.PRESC.        14.4
  MIN.VALEUR        12.1
  MAX.VALEUR        16.7
QC VALEURS    n: 20
VAL. MOYENNE  m: 13.860
DEVIATION STD s: 1.012
COEFF. VAR.  CV: 7.298
```

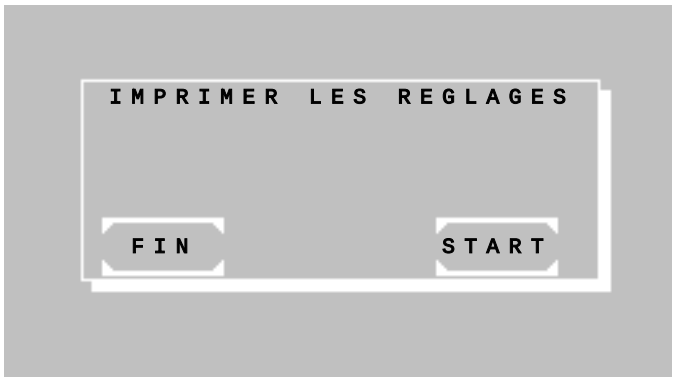



```
15.02.08    13.54 -1s  1
14.02.08    14.07 +1s  1
13.02.08    14.69 +1s  1
12.02.08    13.50 -1s  3
11.02.08    14.68 +1s  3
10.02.08    15.33 +2s  1
09.02.08    15.99 +3s  1
08.02.08    15.38 +2s  2
07.02.08    14.61 +1s  1
06.02.08    13.70 -1s  1
05.02.08    12.74 -2s  1
04.02.08    12.13 -2s  1
03.02.08    12.65 -2s  2
02.02.08    13.11 -1s  1
01.02.08    13.88 +1s  3
31.01.08    13.51 -1s  3
30.01.08    13.24 -1s  3
29.01.08    12.50 -2s  1
28.01.08    12.74 -2s  2
27.01.08    13.30 -1s  1
```

7.2.6.4 QC TED

Non implémenté

7.2.6 Imprimer les réglages

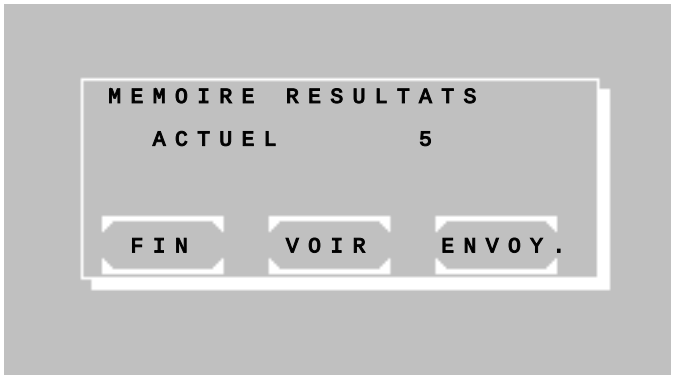


En appuyant sur la touche [START], la version du programme et le statut complet des réglages sauvegardés sont imprimés.

```
******ACTUAL*SETS*******
DATE:           07/04/16
HEURE:          08:44:12
PHOTOMETER 4040   # 2250
V6.8a  jj/mm/aa F
  /T1.0
CORE V1.0
PCB LAYOUT            c
VAL. CAN(AJUST. OBSC.)
 E: 8394148   E: 8392514
FILTRE
 1: 340  2: 405   3: 492
  1/ 1%   9/10%   41/43%
 4: 546  5: 578   6: 623
 49/52%  60/64%   61/66%
 7: 999  8: 999   9: 999
  0/ 0%   0/ 0%    0/ 0%
TEMPERATURE   E
 37C    10796   3000
BATTERIE:     OK
CORRECTION CAN       250
BOOST nm             390
TED OUI    (CR-LF)
TOUCH
 Mx148 My192 Fx120 Fy100
LANGUE
 1: ENGLISH
 2: FRANÇAIS
BIP DE TOUCHES OUI
T.COUNTER :       334:45
S.COUNTER :          402
METHODES PROGR.        0
MEMOIRE RESULTATS      0
```

Le pourcentage est proportionnel à l'intensité de la lumière.
La valeur de pourcentage à gauche représente l'adaptateur E et à droite l'adaptateur D.

7.2.7 Mémoire des résultats



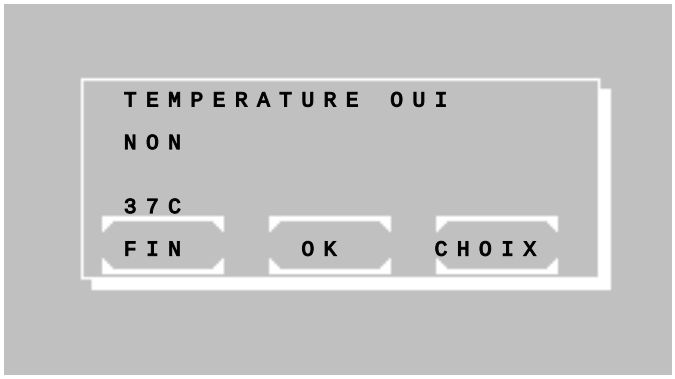
Avec [FIN] la fonction est terminée.

Avec [VOIR] les ensembles de données stockés sont indiqués.

Avec [ENVOY.] tous résultats stockés sont envoyés grâce à l'interface série. Ensuite tous les résultats stockés peuvent être supprimés avec [START].

Avec [FIN] la fonction est terminée sans supprimer les résultats.

7.2.8 Equilibrage de la température OUI / NON



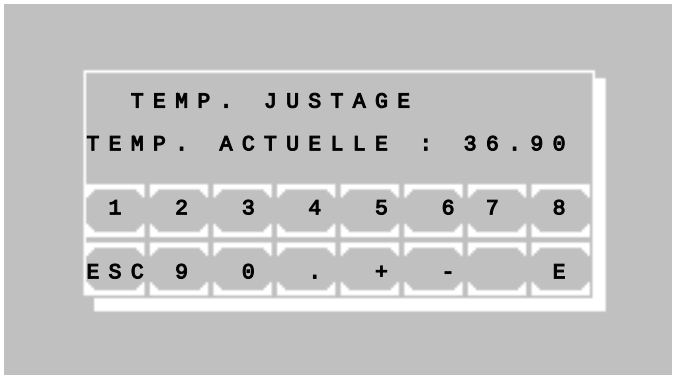
Le statut actuel de l'équilibrage de la température est affiché sur la première ligne par NON ou OUI.
Le réglage peut être modifié avec [CHOIX]. Les options suivantes sont possibles:

- NON
- 37° C

Le réglage est sauvegardé de manière permanente par [OK].

Le réglage est sauvegardé temporairement jusqu'à la prochaine mise hors tension par [FIN].

7.2.9 Ajustement de la température

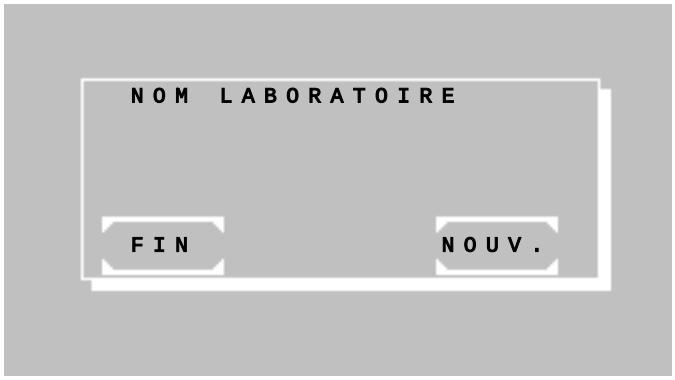


Le contrôle de la température a été fait dans l'entreprise !
Cependant il est possible d'ajuster la température, si l'équilibrage de la température est allumé depuis au moins 30 min.
Mesurer la température dans la cuvette avec un système de mesure indépendant (par ex. Thermistor, REF 090-063) et entrer cette valeur. En fonction de la différence avec 37 °C, le système corrige le réglage interne. L'ajustement de la température est interrompu, si l'équilibrage de la température est éteint ou si la température est instable.

Pour une confirmation de sécurité, entrer le mot de passe « *4040* ».

Dans TEMP. ACTUELLE, entrer la température actuelle avec 4 chiffres en °C (par ex. 36.90) et valider avec [E].

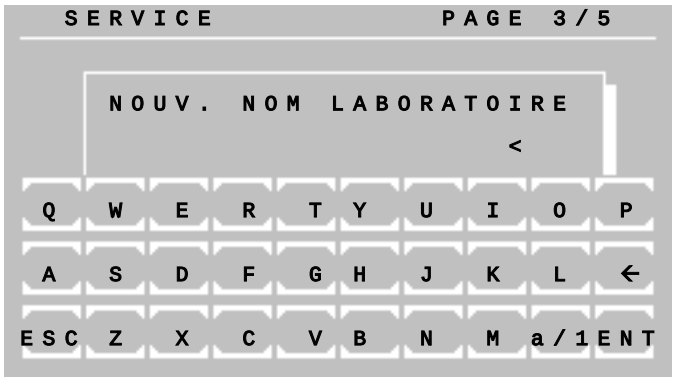
7.2.10 Nom du laboratoire



Le nom du laboratoire peut être sauvegardé de manière permanente.

Dans le cas où un nom serait enregistré, une ligne supplémentaire d'en-tête est envoyée à l'imprimante ou à l'interface.

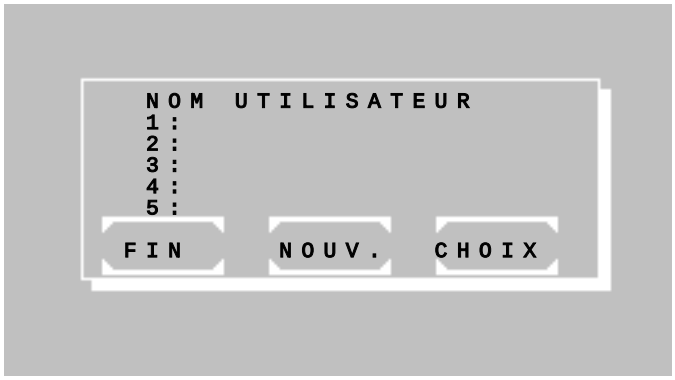
L'entrée du nom du laboratoire se fait en appuyant sur la touche [NOUV.].



Grâce au clavier alphanumérique, il est possible d'entrer le nom du laboratoire.
Les fonctions suivantes sont disponibles:

- [a/1] : changement pour des minuscules
- [1/A] : changement pour des chiffres
- [A/a] : changement pour des majuscules
- [←] : effacer la lettre
- [→] : espace
- [ESC] : Terminer sans sauvegarder
- [ENT] : Terminer en sauvegardant

7.2.11 Nom d'utilisateur

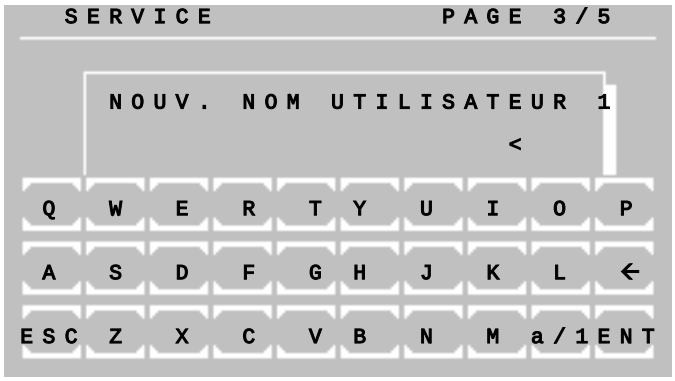


Les noms de cinq personnes au maximum peuvent être sauvegardés de manière permanente.

Après avoir appelé une méthode, le nom d'utilisateur est demandé.

Dans le cas où un nom serait enregistré, une ligne supplémentaire d'en-tête est envoyée à l'imprimante ou à l'interface.

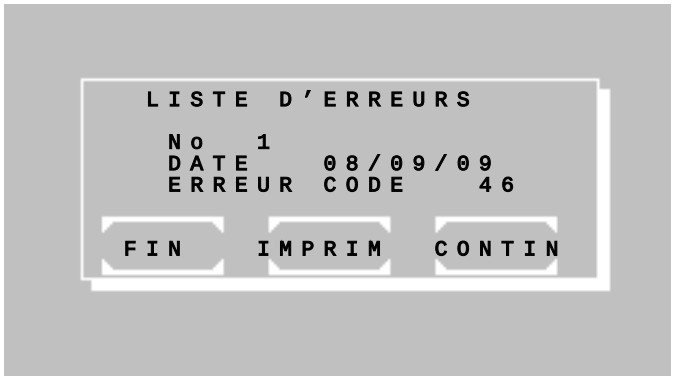
Le choix d'un utilisateur se fait à l'aide de la touche [CHOIX]. L'entrée d'un nom d'utilisateur se fait à l'aide de la touche [NOUV.]



Grâce au clavier alphanumérique, il est possible d'entrer le nom de l'utilisateur.
Les fonctions suivantes sont disponibles:

- [a/1] : changement pour des minuscules
- [1/A] : changement pour des chiffres
- [A/a] : changement pour des majuscules
- [←] : effacer la lettre
- [→] : espace
- [ESC] : Terminer sans sauvegarder
- [ENT] : Terminer en sauvegardant

7.2.12 Liste d'erreurs

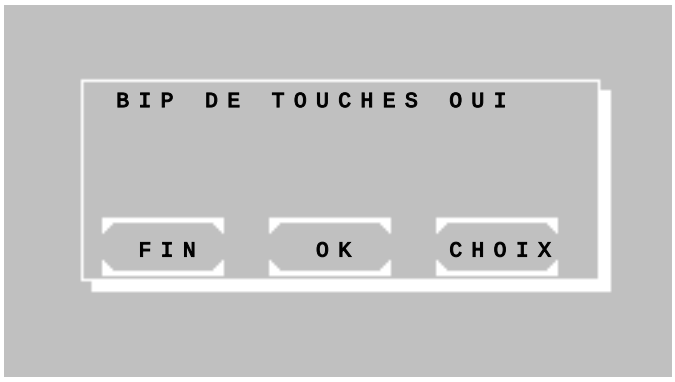


Les dix dernières erreurs graves sont affichées ou bien imprimées.
L'erreur la plus vieille est la première affichée. La dernière erreur est toujours désignée par le n° 1.

Il est possible d'afficher les notifications d'erreurs précédentes avec la touche [CONTIN]
A l'aide de la touche [IMPRIM.] il est possible d'imprimer la liste complète des erreurs ou bien de la transférer à l'interface série.

Pour chercher d'où vient l'erreur, consulter la liste d'erreurs. (Chapitre 9.4 – CODE DES MESSAGES D'ERREUR).

7.2.13 Bip de touches OUI / NON



Le statut actuel du bip de touches est affiché sur la première ligne sous la forme de OUI ou NON.

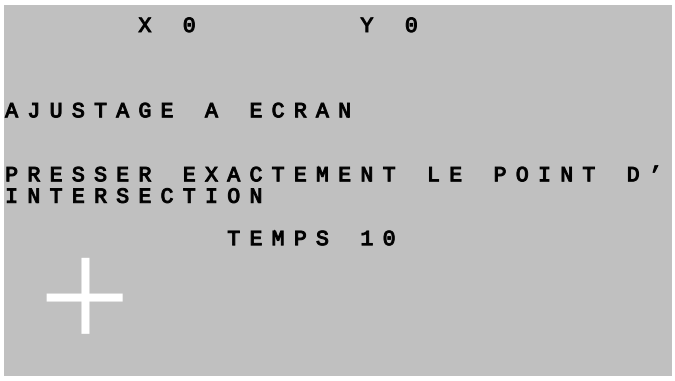
Le réglage peut être modifié avec [CHOIX]

Le réglage est sauvegardé de manière permanente par [OK].

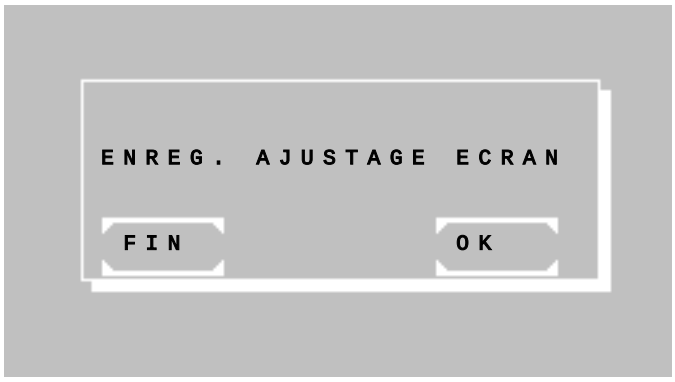
Le réglage est sauvegardé temporairement jusqu'à la prochaine mise hors tension par [FIN].

Le signal acoustique profond pour la notification d'une erreur reste dans tous les cas actif.

7.2.14 Ajustement de l'écran tactile



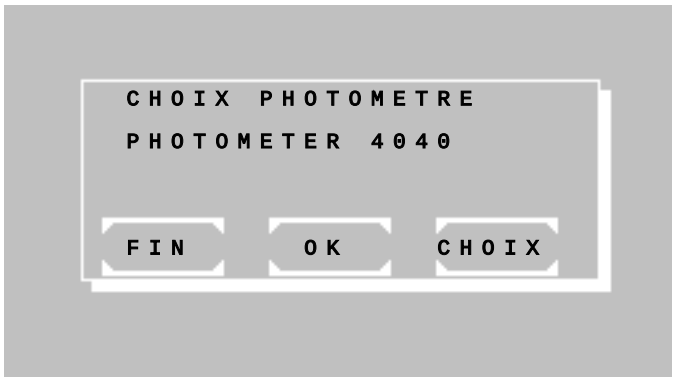
Grâce à cette fonction, l'écran tactile peut être ajusté.
Lorsqu'on appelle cette fonction, une croix blanche s'affiche dans le coin en bas à gauche de l'écran. Appuyer sur le centre de cette croix avec une pointe en plastique qui ne raye pas (stylo de l'écran tactile, pointe d'une pipette). Sur la première ligne, les valeurs des coordonnées X et Y sont affichées. L'entrée est acceptée après 10s. Ensuite, la croix blanche est affichée dans le coin en haut à droite. Après avoir appuyé sur le centre de la croix, et après un temps de 10s, le programme demande s'il faut mémoriser.



Sauvegarder l'ajustement avec [OK].

Annuler l'ajustement avec [FIN].

i Aide: Si l'appareil est mal ajusté, il est possible d'effectuer l'ajustement directement lors de la mise en route:
Appuyer continuellement sur l'écran tactile pendant la mise en marche de l'appareil. Après quelques secondes, un signal sonore retentit, et le message „ AJUSTAGE A ECRAN " s'affiche sur la première ligne de l'écran d'accueil. Arrêter d'appuyer sur l'écran tactile dans un délai d'une seconde. L'ajustement de l'écran tactile se fait comme indiqué ci-dessus. Après que l'ajustement est terminé, le programme demande quel est le type de Photometer utilisé.



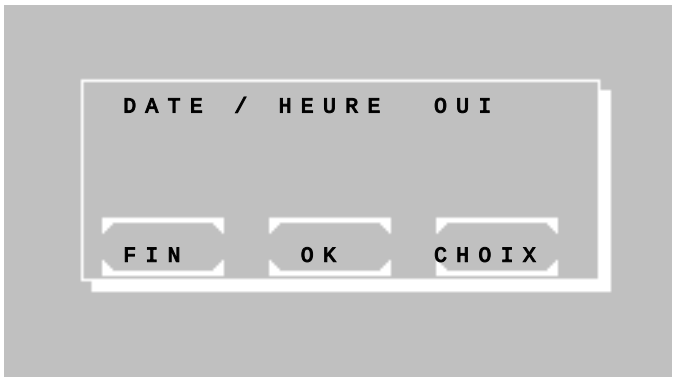
Choix du type de Photometer:

Avec [FIN] le réglage est terminé.

Avec [OK] le réglage est sauvegardé.

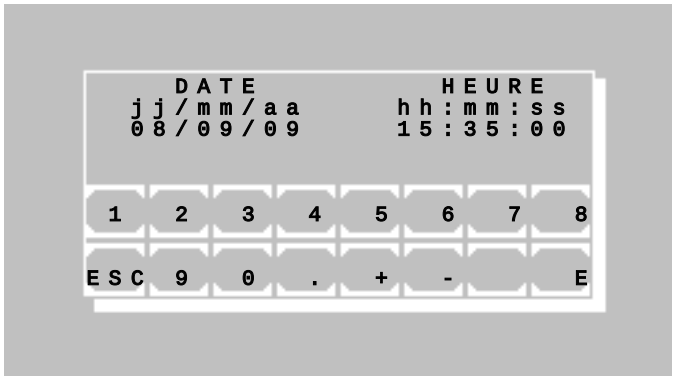
Avec [CHOIX] le type de Photometer est choisi.

7.2.15 Date/heure



Le statut actuel de l'affichage de la date et de l'heure est affiché sur la première ligne sous la forme de OUI ou NON.

Le réglage peut être modifié avec [CHOIX]



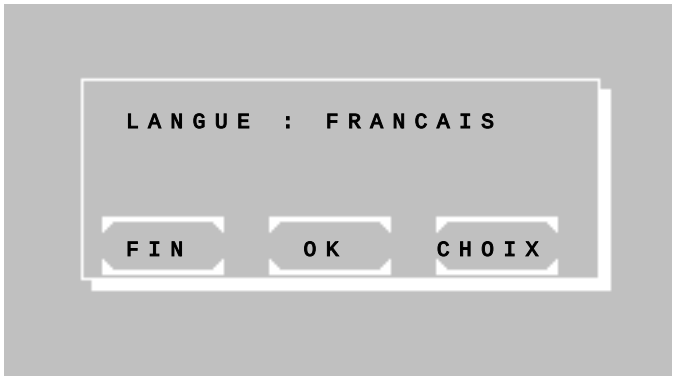
A chaque activation de l'horloge, il est possible de modifier la date et l'heure à l'aide de la touche [OK]. Chaque entrée, que ce soit de jour, de mois, d'année, d'heure, de minute ou de seconde, doit être validée grâce à la touche [E].

i Si une des valeurs est modifiée, il faut entrer à nouveau toutes les autres valeurs!

```
NO.   EXT.     RESULTAT
- - - - - - - - - - - -
 1    0.675    19.8
HEURE:           11:21:32
```

i Si l'imprimante est active (OUI) par [MODE] [IMP] il est possible d'imprimer l'heure actuelle après une mesure grâce à la touche [HEURE].

7.2.16 Langue

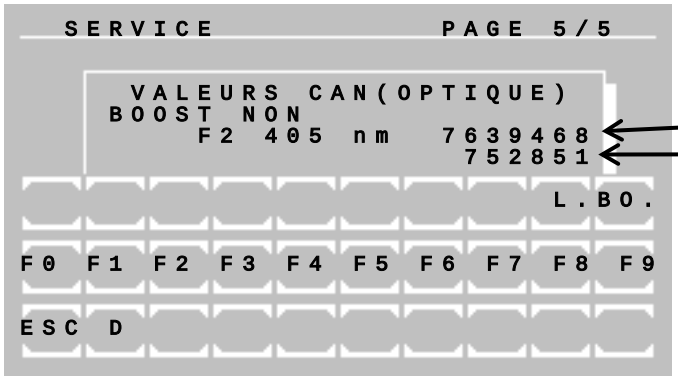


Le statut actuel de la langue utilisée est affiché sur la première ligne.
Le réglage peut être modifié avec [CHOIX]
Les options suivantes sont possibles:

- LANGUE : ENGLISH
- LANGUE : FRANCAIS

Le réglage est sauvegardé de manière permanente par [OK].
Le réglage est sauvegardé temporairement jusqu'à la prochaine mise hors tension par [FIN].

7.2.17 Valeurs CAN (Optique)

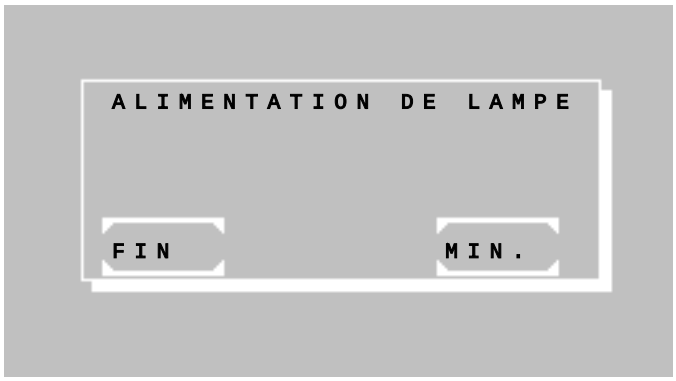


La valeur actuelle du convertisseur analogique-numérique de l'optique est affichée. La valeur est proportionnelle au courant de lumière dépendant du boost des réglages.
(A) valeur
(B) valeur = Niveau de l'obscurité - (A) valeur

Lorsqu'on appuie sur une touche, il se peut que le système ne réagisse qu'après 3 secondes.

La fonction BO agrandit (Boost OUI) ou réduit (Boost NON) la fenêtre de temps de mesure. Les fonctions F0 à F9 règlent la roue à filtre sur les positions 0 à 9. La position 0 signifie que la roue à filtre est placée au niveau de l'ajustement de l'obscurité.
La fonction [L] allume et éteint la lampe.
[D] p. ex., pour faciliter l'alignmement optique, l'intensité de la lampe peut être diminuée.

Terminer la fonction avec [ESC].



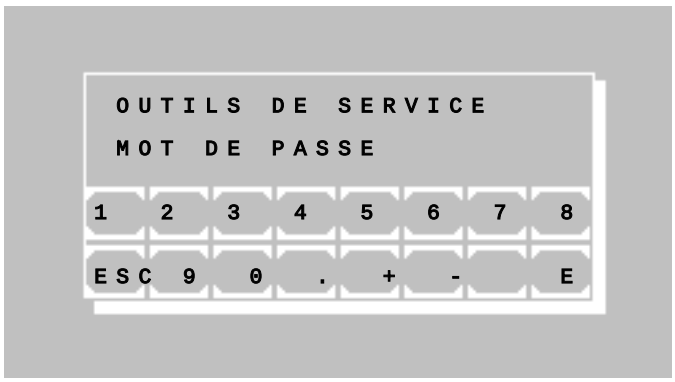
Avec [D]:

[MIN.] la puissance et donc l'intensité de la lampe est diminuée.

[MAX.] la lampe a son intensité normale.

[FIN] laisse la function et rallume la lampe.

7.2.18 Outils de service



Les outils de service sont réservés à des spécialistes formés, et sont par conséquent protégés par un mot de passe.

Terminer la fonction avec [ESC].

8 ENTRETIEN

Ce chapitre donne toutes les informations pour l'entretien général de l'instrument.

En présence d'une défectuosité de l'instrument, faites appel à notre service de réparations. Les réparations de l'instrument doivent uniquement être effectuée par du personnel spécialisé et autorisé. De mauvaises réparations mettent en danger l'utilisateur et conduisent de plus à une suppression de la garantie.

8.1 NETTOYAGE

Les déchets liquides peuvent créer un danger biologique. Portez toujours des gants lorsque vous utilisez ce genre de matériel. Ne touchez uniquement aux parties de l'appareil nécessaires. Consultez le protocole du laboratoire lorsque vous utilisez des matériaux biologiquement dangereux.

Faites attention à ce qu'il n'y ait aucun liquide qui pénètre dans l'appareil. Il n'a pas de protection contre la pénétration de liquides (Code IP X0). Vérifiez régulièrement que les tubes et les joints de raccords sont étanches.

Pour nettoyer l'instrument et sa surface, nous conseillons les solutions de décontamination couramment utilisées dans les laboratoires clinico-chimiques, comme Mikrozid® AF Liquid, Bacillol® plus, 3 % Kohrsolin®. Avant de nettoyer l'instrument avec un chiffon humide et la solution de décontamination, éteignez-le et débranchez la fiche secteur.

8.2 ETALONNAGE DU SYSTEME DE MESURE

Si les résultats de mesure sont suspects, il faut effectuer un ajustement de l'optique comme expliqué au chapitre7.2.1.

8.3 CHANGER LE ROULEAU DE PAPIER

Voir Chapitre 2.4–INSERTION DU PAPIER.

8.4 CHANGER LES FUSIBLES

Le Photometer *4040* fonctionne pour chaque tension comprise entre 100 V_{AC} et 240 V_{AC} avec du 50/60 Hz. Deux fusibles sécurisent l'alimentation. Les fusibles se trouvent sur l'arrière de l'instrument. Pour changer les fusibles, débrancher le câble d'alimentation, et enlever le fusible avec précaution, comme indiqué ci-dessous. L'appareil est livré avec deux fusibles de rechange.

N'utilisez pas de fusibles provisoires ni court-circuiter le porte-fusible, même pour un court moment!

Spécification des protections réseau:

- Dimensions [mm] : 5 * 20
- Standard: IEC 60127-2/V
- Caractéristiques relevantes: inertie (T)
- Tension: 250 V
- Intensité: 1,6 A
- Marquage: T 1,6 A H

9 MESSAGES D'ERREUR / CORRECTION DES ERREURS

9.1 GENERALITES

Les entrées incorrectes reconnues par l'utilisateur (par ex. mauvais numéro de méthode ou mauvais facteur) peuvent être corrigées en remplissant le champ d'entrée correspondant avec n'importe quelle valeur. Après avoir rempli jusqu' à la dernière position, l'entrée fausse est effacée et le champ est à nouveau libre pour la nouvelle entrée correcte.

Les messages d'erreurs de l'appareil sont signalés par un avertissement sonore (Chapitre 9.2 – AVERTISSEMENT D'ERREUR ACOUSTIQUE), par une combinaison d'un signal sonore et d'un avertissement sur l'écran.

Sur l'écran sont affichées les erreurs par un texte clair (voir chapitre 9.3 – AVERTISSEMENT D'ERREUR TEXTE)
... ou bien données à l'aide d'un numéro d'erreur (voir chapitre 9.4 – CODE DES MESSAGES D'ERREUR).

Chaque notification d'erreur doit être validée avec la touche [E].

9.2 AVERTISSEMENT D'ERREUR ACOUSTIQUE

Lorsque l'utilisateur appuie sur une touche du clavier non autorisée ou bien non sensée, on entend après un signal sonore aigu (qui confirme l'appui sur la touche, peut aussi être désactivé comme l'explique le chapitre 7.2.13 – Bip des touches OUI/NON), un autre signal sonore grave, signe de notification d'une erreur. Sur l'écran il n'apparaît en parallèle aucune notification d'erreur. L'utilisation de l'appareil peut continuer sans prise de mesures particulières, en appuyant sur la touche correcte du clavier.

9.3 AVERTISSEMENT D'ERREUR TEXTE

LIMITE MIN.	La valeur de mesure dépasse la frontière minimale programmée.
LIMITE MAX.	La valeur de mesure dépasse la frontière maximale programmée.
NON-LINEAR	Lors de la mesure cinétique, le carré de R, coefficient de corrélation, est inférieur à la limite programmée.
LIMITE + / -	Lors de la mesure cinétique, le déroulement de la cinétique est faux (croissant / décroissant).
AUCUNE METH.	La méthode choisie n'est pas programmée. Choisir une autre méthode en fonction de la liste de méthodes.
CHAUFFAGE NON	Le réchauffement / refroidissement est désactivé lors de la calibration de la température.
T. INSTABLE	La température est instable pendant le calibrage de la température.

9.4 CODE DES MESSAGES D'ERREUR

Nr.	Signification possible	Solution
1	La méthode est protégée en écriture, la méthode ne peut pas être effacée	Grâce à un logiciel spécial
2	Erreur dans la somme de contrôle d'une méthode programmée librement	Reprogrammer la méthode
3	Entrée refusée, mauvais format de nombre	Répéter l'opération
4	Méthode non reconnue	Vérifier le numéro de méthode
5	La valeur d'obscurité est absolument trop élevée (> 16 Bit) ou plus élevée que la mesure, dépassement de CAN	Répéter l'ajustement de l'obscurité (chapitre 7.2.1); vérifier la lampe/le filtre; vérifier le blanc

6	Toutes les positions du multiplexer sont pour la mesure de zéro trop claires/ trop sombres	Répéter l'ajustement de l'obscurité (chapitre 7.2.1); vérifier la lampe/le filtre; vérifier le blanc
7	Saturation mathématique lors de calcul des valeurs de mesure	Vérifier le filtre, le standard; Vérifier la solution de mesure
8	Erreur de vérification de somme lors de l'enregistrement des données de l'offset d'obscurité	Répéter l'ajustement de l'obscurité (chapitre 7.2.1)
9	Erreur de vérification de la somme lors de l'enregistrement des réglages de bases de l'appareil (Statut, correction CAN)	Réparation automatique de l'erreur
10	Division par une valeur trop petite (< 0.001 A)	Vérifier le filtre, le standard; Vérifier la solution de mesure
11	Courbe de calibration invalide	Choisir un numéro valide
12	Impossibilité d'effectuer la mesure de zéro (Valeur de zéro < 32768 cycles)	Vérifier le filtre, la lampe; Vérifier la solution zéro
13	Impossibilité d'effectuer la mesure de zéro (Valeur de zéro > 983039 cycles)	Répéter l'ajustement de l'obscurité (chapitre 7.2.1); Vérifier le filtre, la lampe; Vérifier la solution zéro
14	Standard invalide	Insérer une solution standard valide
15	Plus de place libre pour mémoriser un paramètre (pas assez de mémoire pour les méthodes non linéaires)	Effacer une méthode non linéaire qui n'est plus actuelle
16	Numéro de méthode déjà attribué	Choisir un nouveau numéro de méthode ; Effacer une méthode non linéaire qui n'est plus actuelle
17	Erreur de vérification de la somme dans la mémoire paramètres (méthodes non linéaires)	Programmer la méthode à nouveau
18	Saturation lors du calcul pour les méthodes non linéaires	Vérifier le facteur; Vérifier les paramètres
19	Mauvais fonctionnement de l'horloge	
20	Saturation lors de la cinétique	Vérifier la solution de mesure
21	Saturation lors de la cinétique	Vérifier la solution de mesure
22	Saturation lors de la cinétique	Vérifier la solution de mesure
23	Saturation lors de la cinétique	Vérifier la solution de mesure
24	Saturation lors de la cinétique	Vérifier la solution de mesure
25	Saturation lors de la cinétique	Vérifier la solution de mesure
26	Saturation lors de la cinétique	Vérifier la solution de mesure
27	Saturation lors de la cinétique	Vérifier la solution de mesure
28	Saturation lors de la cinétique	Vérifier la solution de mesure
29	Mauvaise entrée du delta, ou du temps par delta	Relancer la méthode
30	Batterie vide	Contacter le partenaire de service
31	Communication: mauvais format de données	Contacter le partenaire de service
32	Communication: données envoyées non plausibles/ pas interpré-tables	Contacter le partenaire de service
33	Communication: le module demandé ne répond pas pendant un certain temps	Vérifier le câble de connexion et le module demandé
34	Communication: Saturation du buffer de réception/ d'envoi	Réduire le nombre de données transmis au partenaire de communication
35	Contrôle à distance: mauvais numéro de méthode	Problème dû au software externe
36	Contrôle à distance: commande inconnue	Problème dû au software externe
37	Contrôle à distance: mauvais format de données	Problèmedû au software externe
38	Erreur dans la somme de contrôle du banc 0 du système d'opération	Contacter le partenaire de service

39	Erreur dans la somme de contrôle du banc 1 du système d'opération	Contacter le partenaire de service
40	Dépassement du temps à la réception du module 2	Eteindre puis rallumer l'instrument
41	Erreur dans la somme de contrôle à la réception du module 2	Eteindre puis rallumer l'instrument
42	NAK à la réception du module 2	Eteindre puis rallumer l'instrument
46	Position du filtre au-delà du seuil de tolérance	Contacter le distributeur
52	Dépassement du temps pour l'imprimante interne	L'imprimante interne est déconnectée
53	Pas de base pour la courbe	Vérifier les fonctions multistandards
54	Mesure non linéaire: valeur hors des limites	Contrôler l'extinction de l'échantillon
55	Nombre des points de base donné < 2	Ajouter des points de base
59	Erreur dans le déroulement automatique de mesure	Vérifier l'interface
60	Erreur dans le multiplexeur de l'amplificateur OP	Contacter le distributeur
62	Pas de place libre pour une méthode	Contrôler la mémoire des méthodes
63	Fausse adresse pour le chargement des multistandards	Vérifier le multistandard
64	Méthode actuelle non trouvée dans la mémoire mensuelle	Vérifier les données CQ de la méthode
65	Plus de 50 méthodes CQ définies	Effacer les méthodes CQ non utilisées
66	Horloge interne désactivée. Données CQ non enregistrables	Activer l'horloge interne
67	Erreur BCC dans l'enregistrement de données des valeurs de méthode CQ	Vérifier les méthodes actuelles
68	Pour un CQ, pas de mémoire mensuelle libre trouvée	Effacer les méthodes CQ non utilisées
69	Pas de place libre dans la mémoire journalière CQ	Vider la mémoire journalière CQ
70	Erreur lors d'un calcul CQ	Vérifier les données CQ
71	CQ-Sérum non trouvé	Vérifier les données CQ
72	Mauvaise adresse pour l'enregistrement des résultats des tests	Envoyer les résultats grâce à l'interface série et supprimer les résultats (chapitre 7.2.7)
73	Mémoire pleine, les anciens résultats vont être écrasés	Écraser les résultats en mémoire ou les transférer et les supprimer (chapitre 7.2.7)
74	Erreur BCC lors de l'envoi des résultats	Envoyer les résultats grâce à l'interface série et supprimer les résultats (chapitre 7.2.7

10 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

10.1 CONDITIONS DE STOCKAGE

Conditions climatiques pour le transport et le stockage de l'instrument emballé:

- Température: -25 °C à +70 °C
- Humidité relative : 20 % à 85 %

Pour l'utilisation du Photometer *4040* à l'intérieur, les conditions suivantes sont en vigueur:

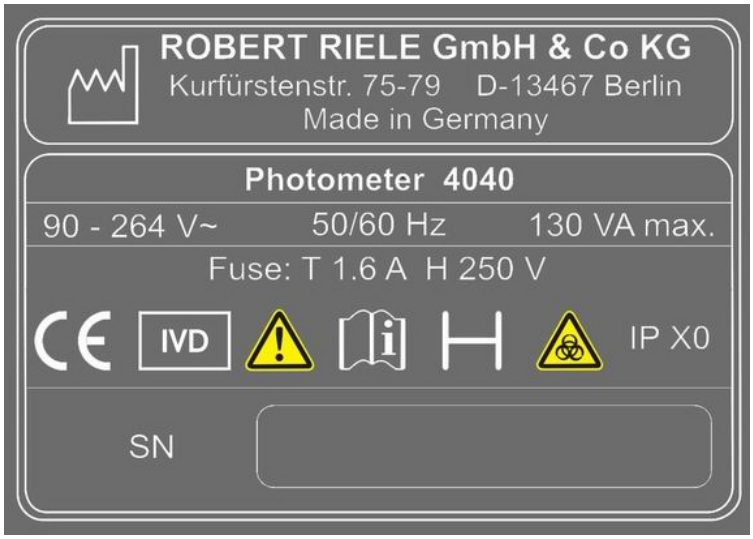
- Température: +15 °C à +35 °C
- Humidité relative: 20 % à 85 %
- Pas d'exposition directe à la lumière du soleil ou à une autre source de rayonnement direct
- Environnement de travail aéré
- Exempt d'excès de poussière
- Exempt de gaz inflammables
- Exempt de vibrations
- Exempt d'interférence d'ondes électromagnétiques
- A l'écart de machines qui produisent des hautes fréquences / hautes tensions (par ex une centrifugeuse)

10.2 QUALITE MINIMALE D'EXPLOITATION

Les amplificateurs analogiques avec une sensibilité élevée traitent les signaux indésirables de la même manière que les signaux de mesures. Il peut arriver que faux signaux se produisent et les amplificateurs se saturent. L'équipement fonctionne correctement lorsque les signaux indésirables sont enlevés. Des changements à court terme du comportement du système n'influencent pas la fonction principale de l'appareil.

10.3 PLAQUE D'IDENTIFICATION

Lors de l'installation, il est nécessaire de prendre en compte les informations fournies par la plaque d'identification.



10.4 SPECIFICATIONS GENERALES

Type	Spectrophotomètre semi-automatique à filtres et faisceau unique programmable
Source de lumiére	Lampe halogène - 12 V, 20 W avec fonction de protection de la lampe
Gamme de longueurs d'onde	340 nm - 800 nm
Sélection de la longueur d'ondes	Ajustement automatique de la roue à filtre: 6 filtres d'interférence standards: 340 nm, 405 nm, 492 nm, 546 nm, 578 nm et 623 nm; 3 positions libres pour des filtres supplémentaires
Domaine photométrique	0 – 2,5 E (absorbance)
Système de cuvette	Cuvettes normales (macro, semi micro, plastique ou verre optique spécial)
Réglage de la température	Cellule de mesure et compartiment sec d'incubation avec 8 positions contrôlées à 37 °C par le thermostat électrique
Ecran	Ecran tactile pour des fonctions directes et alphanumériques
Affichage	Affichage graphique: lettres blanches et fond bleu, rétro éclairé, résolution: 240*128 pixels
Imprimante intégrée	Imprimante thermique
Langues	Anglais et Allemand/Espagnol/Français/Indonésien/Russe
Mémoire	▪ Le système d'exploitation peut être mis à jour grâce au PC ▪ Système réactif-ouvert avec une capacité de 231 méthodes préprogram-mées ▪ Importation des données par l'écran tactile ou le PC ▪ Jusqu'à 50 courbes de calibration non-linéaires, avec un maximum de 20 bases peuvent être enregistrées.
Sortie des données	Sortie série pour le branchement d'une imprimante externe et/ou d'un ordinateur
Capacités de stockage	Jusqu'à 1000 résultats peuvent être stockés dans la mémoire automatiquement
Mode de mesure	▪ Extinction ▪ Concentrations avec facteur, standard, multistandard, avec ou sans blanc réactif et/ou blanc échantillon ▪ Point final bi-chromatique ▪ Procédure cinétique avec facteur, standard ou bien multistandard, avec ou sans valeur blanc ▪ Procédure temps fixe avec facteur, standard ou bien multistandard, avec ou sans valeur blanc ▪ Turbidimétrie avec une fonction optionnelle de contrôle du temps ▪ Détermination simple, double ou triple ▪ Ajustement des courbes pour des courbes standard non linéaires ▪ Hémoglobine libre en combinaison avec des filtres optionnels d'interférences
Contrôle qualité	Surveillance jusqu'à 50 méthodes avec deux séries de contrôle Levey-Jennings-Plot
Temps de mesure	▪ cinétique: variable de 5 à 19 Deltas, temps par Delta 3 - 255 s ▪ Temps fixe: variable de 0 à 1800 s
Temps d'attente	Programmable de 0 à 1800 s
Alimentation électrique	100 V_{AC} à 240 V_{AC}, 50/60 Hz
Dimensions	Longueur 33 cm x Largeur 34 cm x Hauteur 18 cm
Poids	5,3 kg
Symboles	CE IVD

10.5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Description selon la norme DIN 58960, Paragraphe 4

A	**Identification**	
A.1	Type de photomètre:	Photometer *4040*
A.2	Modèle:	*4040*
A.3	Instructions d'emploi:	Photometer *4040*, manuel de l'utilisateur
A.4	Fabricant	ROBERT RIELE GmbH & Co KG Kurfürstenstrasse 75-79 D-13467 BERLIN GERMANY

DECLARATION DE CONFORMITE:
Le photomètre d'absorption cité ci-dessus est en accord avec la description métrologique suivante.

Berlin, Novembre 2016

ROBERT RIELE GmbH & Co KG

W. Riele

B	**Description métrologique**	
B.1	**<u>Système de mesure</u>**	
B.1.1	Configuration optique:	voir schéma
B.1.2	Source de radiation:	lampe halogène
B.1.3	Appareil spectroscopique:	roue à filtre
B.1.4	Détecteurs de radiations:	photodiode
B.1.5	Cuvette[s] / Elément[s]:	cuvette de verre ou de plastique 10 mm (cubique)
B.1.6	Equilibrage de la température de la cuvette:	25 °C, 30 °C ou37 °C
B.1.7	Unités affichées:	extinction, concentration de masse, activité enzymatique
B.1.8	Domaine d'affichage:	affichage digital, extinction: 0,000 à 2,500 concentration de masse: 0,000 à 9999 activité enzymatique: 0,000 à 9999
B.2	**<u>Méthodes de mesure</u>**	
B.2.1	Génération de l'absorption spectrale A(λ)	mesure monochromatique
B.2.2	Réglage du zéro pour l'absorption spectrale	manuel
B.2.3	Contrôle de l'absorption spectrale mesurée:	avec une solution d'extinction de référence (voir manuel)
B.2.4	Détermination[s] de la concentration:	Loi de Beer-Lambert

B.3 Domaine de mesure spécifié

En dehors du domaine de mesure spécifié des valeurs de concentrations et pour des conditions d'utilisation autres que celles spécifiées par le paragraphe B.4, les erreurs maximales permissibles mentionnées dans le paragraphe B.5 peuvent être excédées.

B.3.1	Absorption spectrale A(λ):	0 à 2,5 E
B.3.2	Longueur d'onde utilisable pour les mesures λ:	340 nm à 800 nm

B.4 Conditions spécifiques d'utilisation

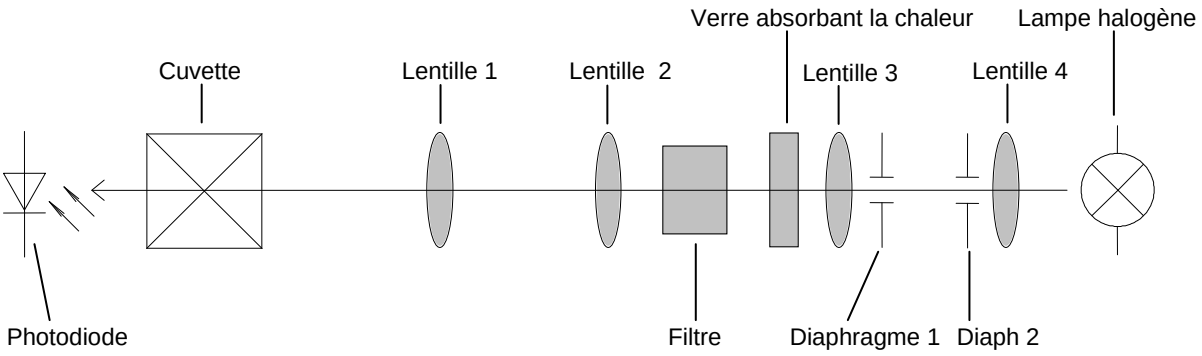
B.4.1	Transmittance spectrale de la cuvette:	> 75 %
B.4.2	Temps de chauffage:	15 min
B.4.3	Voltage [principal]:	entre 100 V_{AC} et 240 V_{AC} pour 50/60 Hz avec une tolérance de 10 %
B.4.4	température ambiante:	15 °C à 35 °C
B.4.5	niveau de pression acoustique	< 50 dB

B.5 Erreurs maximales permissibles et autres valeurs limites

B.5.1	Incertitude photométrique relative sur l'absorption spectrale pour une seule mesure:	max. ± 3 %
B.5.2	Déviation photométrique standard relative à court terme :	≤ 1 %
B.5.3	Incertitude sur la longueur d'onde:	max. ± 2 nm
B.5.4	Largeur de bande spectrale:	≤ 10 nm
B.5.5	Pourcentage de mauvaises radiations intégrées (mesuré à 340 nm avec un filtre $NaNO_3$):	≤ 0.1 %
B.5.6	Incertitude sur la température:	≤ 0.2 °C
	Point de mesure :	cuvette en position de mesure

CONSTRUCTION OPTIQUE

Le chemin optique est dirigé de l'arrière de l'appareil vers l'avant. La cuvette doit être insérée en fonction.



11 ACCESSOIRES ET PIECES DE RECHANGE

Prière de s'adresser directement au distributeur concerné.

REF	Description
4040-038	Adapteur de K-cuvette
501-002	Câble pour l'interface série
0552402001	Câble d'alimentation
805-410	Cuvette à usage unique, 1000 pcs
0573655001	Cuvette en verre, 4 pcs
1704818001	Emballage de protection
500-002	Incubateur T12
500-001	Incubateur T16
5010-018	Fusibles, 10 pcs
0554871001	Lampe halogène 12V/20W
090073	apier de l'imprimante thermique , 5 rouleaux
4040-034	Pièce intercalaire pour 250 µl
4040-035	Pièce intercalaire pour 500 µl
090-064	Standards de calibration secondaires, 4 parties, certifiés

Incubateur T12

Incubateur T16

12 LISTE DES METHODES

1 - 15.....15 Méthodes de base (Chapitre 12.1 – METHODES DE BASE)
16 - 19.....libre (réservé pour 4 nouvelles procédures de calcul préprogrammées)
20 - 250.....jusqu'à 231 méthodes spécifiées par l'utilisateur (Chapitre 12.2 – LISTE DES METHODES SPECIFIEES PAR L'UTILISATEUR à remplir par l'utilisateur)

12.1 METHODES DE BASE

Nr.	Nom de la méthode	Dim	Volume	PC	Grandeurs caractéristiques	λ [nm]	Facteur Standard	Temps d'attente Incubation [s]	Cinétique T1 Reaction [s]	Equilibrage de la température	Min.r^2	Valeurs min.	Valeurs max.
1	C/F			1	C/F								
2	C/F/Rb			2	C/F/Rb								
3	C/F/Sb			3	C/F/Sb								
4	C/F/SbRb			4	C/F/SbRb								
5	C/S			5	C/S								
6	C/S/Rb			6	C/S/Rb								
7	C/S/Sb			7	C/S/Sb								
8	C/S/SbRb			8	C/S/SbRb								
9	FTK/F/Rb			9	FTK/F/Rb								
10	FTK/S/Rb			10	FTK/S/Rb								
11	KIN/F/Rb			11	KIN/F/Rb								
12	KIN/S/Rb			12	KIN/S/Rb								
13	TRANSM.	%		13	TRANSM.								
14	C/F DELTA			14	C/F DELTA								
15	C/F 3 WL			15	C/F 3 WL								

12.2 LISTE DES METHODES SPECIFIEES PAR L'UTILISATEUR

Nr.	Nom de la méthode	Dim	Volume	PC	Grandeurs caractéristiques	λ [nm]	Facteur Standard	Temps d'attente Incubation [s]	Cinétique T1 Reaction [s]	Equilibrage de la température	Min.r^2	Valeurs min.	Valeurs max.