

HEMEDEX, INC.

Manuel d'utilisation du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500)

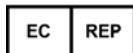
à utiliser avec la version du logiciel 3.0.4

Fabriqué par :



© 2002-2010 Hemedex, Inc.
222 Third Street, Suite T123
Cambridge, MA 02142
Téléphone (617) 583-1299
Numéro gratuit 1-866-HEMEDEX
Fax (617) 577-9328
Site Web www.hemedex.com


Représentant U.E. autorisé :



EMERGO EUROPE
Molenstraat 15
2513 BH, The Hague
The Netherlands
Tel: +31(0)70 345 8570
Fax: +31 (0)70 346 7299

C € 0120

Table des matières

LISTE DE TABLEAUX	VI
LISTE DE FIGURES	VII
LISTE DE PROCEDURES	IX
SERVICE ET SUPPORT	X
GARANTIE	X
LICENCE DE LOGICIEL DU MONITEUR	X
EXCLUSION DE GARANTIE	XI
<u>PREFACE</u>	<u>1</u>
OBJECTIF	1
INDICATIONS D’UTILISATION	1
REMARQUES IMPORTANTES	2
Classifications et normes du dispositif.....	2
 Instructions d’avertissement.....	2
Explication des symboles.....	3
ORGANISATION	4
<u>SECURITE</u>	<u>5</u>
RISQUES	5
Contre-indications	5
Risques et complications.....	5
Précautions.....	5
Sonde de perfusion	6
Données électriques.....	6
Dysfonctionnement du moniteur	6

<u>INTRODUCTION</u>	7
POURQUOI LA PERFUSION EST-ELLE INTERESSANTE ?	7
EN QUOI CONSISTE LE BOWMAN PERFUSION MONITOR (MODELE 500) ?	7
PRINCIPES DE LA MESURE DE PERFUSION	8
Considérations sur la précision de la mesure	8
<u>CONFIGURATION</u>	10
SPECIFICATIONS	10
CONFIGURATION DU SYSTEME	11
Panneau avant.....	11
Imprimante	13
Panneau arrière.....	14
Contrôle de l'interrupteur de tension c.a.	14
Montage du moniteur.....	16
Stérilisation et nettoyage	16
Maintenance et entretien.....	16
<u>MISE EN ROUTE</u>	17
NOTIONS DE BASE RELATIVES A LA MESURE	17
Stabilisation de la température	18
Étalonnage	19
Mesure de la perfusion	19
ENREGISTREMENT DES PARAMETRES ET DES OPTIONS	22
RESUME	23
<u>PRESENTATION DU FONCTIONNEMENT</u>	24
DISPOSITION DE L'ECRAN PRINCIPAL	25
Ligne de message	26
Mesure de la perfusion	27
Paramètres thermiques.....	27
Alarmes	28
Contrôle de la mesure	29

MENUS	32
COMMANDES ET PROCEDURES GENERALES	34
<u>FONCTIONNEMENT DETAILLE</u>	<u>36</u>
MENUS START (DEMARRER) ET STOP (ARRETER)	37
DONNEES ENREGISTREES	40
Consulter les données.....	41
Supprimer des données	43
Charger des données	44
IMPRIMER DES DONNEES	48
DEFINIR UNE ETIQUETTE	50
ALARMES	51
Limite supérieure.....	53
Limite inférieure.....	59
Message d’alarme	61
AFFICHER DES DONNEES	62
Définir une plage de temps	63
Faire défiler le temps	65
Définir une plage de perfusion	66
Lister les valeurs K.....	67
Sélectionner les tracés de température	68
MODE DE CONTROLE DE LA MESURE	69
Contrôle du cycle de mesure	69
PROCEDURES DIVERSES	74
Date et heure	74
PARAMETRES PAR DEFAUT	77
<u>MESSAGES</u>	<u>79</u>
MESSAGES D’ETAT	79
MESSAGES D’AVERTISSEMENT	81
MESSAGES D’ERREUR	83
MESSAGES D’ALARME	85
<u>CONSEILS DE DEPANNAGE</u>	<u>86</u>

<u>PARAMETRES PAR DEFAUT</u>	<u>91</u>
<u>SPECIFICATIONS TECHNIQUES</u>	<u>93</u>
<u>GLOSSAIRE</u>	<u>94</u>
<u>EXEMPLE DE DONNEES ASCII.....</u>	<u>97</u>
<u>REFERENCES</u>	<u>100</u>
<u>INDEX</u>	<u>104</u>

Liste de tableaux

Tableau 1. Paramètres sur la sécurité électrique	6
Tableau 2. Spécifications du matériel électronique	10
Tableau 3. Spécifications de la sortie analogique.....	11
Tableau 4. Spécifications physiques	11
Tableau 5. Indications pour les messages d'avertissement, d'erreur et d'alarme	26
Tableau 6. Paramètres thermiques.....	27
Tableau 7. Contrôle de la mesure Paramètres réglables par l'utilisateur.....	29
Tableau 8. Couleurs des tracés de données.....	31
Tableau 9. Paramètres relatifs à la limite supérieure de l'alarme	58
Tableau 10. Paramètres de la limite inférieure de l'alarme	60
Tableau 11. Paramètres de fonctionnement relatifs au contrôle de la mesure.....	73
Tableau 12. Paramètres par défaut	77
Tableau 13. Liste consolidée des paramètres par défaut	91

Liste de figures

Figure 1. Artefact de mouvement.....	9
Figure 2. Panneau avant du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500)	12
Figure 3. Orientation du papier correcte (à gauche) et incorrecte (à droite).....	13
Figure 4. Panneau arrière du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500).....	15
Figure 5. Les trois phases du cycle de mesure de la perfusion.....	17
Figure 6. Message d'avertissement indiquant une température instable	19
Figure 7. Affichage initial-Menu de démarrage	20
Figure 8. Mesure de la perfusion en cours-Menu d'arrêt	21
Figure 9. Écran principal du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500).....	25
Figure 10. Arborescence des menus.....	32
Figure 11. Menus disponibles à partir des menus Options.....	33
Figure 12. Boîte de dialogue Alarm Upper Bound Trigger Time (Heure de déclenchement de la limite supérieure d'alarme)	35
Figure 13. Menu Démarrer.....	37
Figure 14. Menu Arrêter	38
Figure 15. Menu Données enregistrées	41
Figure 16. Boîte de dialogue et menu Consulter des données.....	42
Figure 17. Boîte de dialogue et menu Supprimer des données	43
Figure 18. Démarrage du chargement des données enregistrées	45
Figure 19. Chargement des données enregistrées	46
Figure 20. Boîte de dialogue et menu Définir la vitesse de transmission du chargement	47
Figure 21. Menu Imprimer	48
Figure 22. Impression d'un tracé de perfusion et de température.....	49
Figure 23. Boîte de dialogue et menu Définir une étiquette.....	50
Figure 24. Menu Alarmes sonores et visuelles.....	51
Figure 25. Menu Définir la limite supérieure de l'alarme.....	53
Figure 26. Boîte de dialogue et menu Limite supérieure de l'alarme.....	54
Figure 27. Boîte de dialogue et menu Heure de déclenchement de la limite supérieure	55

Figure 28. Boîte de dialogue et menu Heure de suspension de la limite supérieure de l'alarme.....	56
Figure 29. Menu Alarm Upper Bound.....	57
Figure 30. Menu Limite inférieure de l'alarme.....	60
Figure 31. Écran et menu Suspendre l'alarme	61
Figure 32. Menu Afficher des données.....	63
Figure 33. Boîte de dialogue et menu Définir une plage de temps.....	64
Figure 34. Défilement du temps	65
Figure 35. Boîte de dialogue et menu Définir une plage de perfusion.....	66
Figure 36. Boîte de dialogue et menu Liste des valeurs K.....	67
Figure 37. Menu Sélectionner les tracés.....	68
Figure 38. Menu Contrôle du cycle de mesure	69
Figure 39. Boîte de dialogue et menu Nombre de cycles.....	70
Figure 40. Boîte de dialogue et menu Période de température	71
Figure 41. Boîte de dialogue et menu Période de perfusion.....	72
Figure 42. Menu Date/Heure	74
Figure 43. Boîte de dialogue et menu Définir la date	75
Figure 44. Boîte de dialogue et menu Définir l'heure.....	76
Figure 45. Menu À propos de	78

Liste de procédures

Procédure 1. Charger le papier dans l'imprimante	13
Procédure 2. Comment utiliser les touches fléchées pour ajuster un paramètre.....	35
Procédure 3. Consulter les données enregistrées	41
Procédure 4. Supprimer des données enregistrées.....	43
Procédure 5. Configurer l'ordinateur avec HyperTerminal	44
Procédure 6. Charger les données enregistrées sur un ordinateur.....	45
Procédure 7. Définir la vitesse de transmission pour le chargement des données.....	47
Procédure 8. Imprimer des données	48
Procédure 9. Affecter une étiquette aux données actuelles	50
Procédure 10. Activation des alarmes sonores et visuelles	51
Procédure 11. Définir une limite d'alarme et ses paramètres associés	52
Procédure 12. Définir la limite supérieure de l'alarme de perfusion du moniteur	53
Procédure 13. Définir l'heure de déclenchement	55
Procédure 14. Définir l'heure de suspension	56
Procédure 15. Activer la limite supérieure de l'alarme	57
Procédure 16. Définir la limite inférieure de l'alarme.....	59
Procédure 17. Définir la plage de temps des tracés	63
Procédure 18. Faire défiler en arrière pour afficher les données enregistrées précédemment.....	65
Procédure 19. Définir la plage de perfusion du tracé de perfusion.....	66
Procédure 20. Afficher un enregistrement des valeurs K précédentes (conductivité thermique)	67
Procédure 21. Sélection des tracés.....	68
Procédure 22. Définir le nombre de cycles de mesure	70
Procédure 23. Définir la période de stabilisation de la température.....	71
Procédure 24. Définir la période de mesure de la perfusion	72
Procédure 25. Définir la date	75
Procédure 26. Définir l'heure.....	76

Service et support

Hemedex, Inc.
222 Third Street, Suite T123
Cambridge, MA 02142
États-Unis

Téléphone : (617) 583-1299
Numéro gratuit : 1-866-Hemedex
Fax : (617) 577-9328
Site Web : www.hemedex.com

Garantie

Hemedex, Inc., offre une garantie limitée aux pièces et à la main-d'œuvre pour ce produit et les accessoires pendant 1 an à compter de la date d'achat. Toute unité réparée sera couverte par la garantie pendant 1 an à compter de la date de réparation.

Un numéro d'autorisation de retour doit être obtenu auprès d'Hemedex, Inc., avant de renvoyer une unité à des fins de réparation. Les réparations couvertes par la garantie ne seront pas effectuées sans numéro d'autorisation de retour. À la discrétion d'Hemedex, Inc., une unité défectueuse sera soit réparée soit remplacée.

Cette garantie ne couvre pas les dommages dus à des causes incluant, mais s'en s'y limiter, tout dysfonctionnement, défaut ou échec provoqué par ou résultant de services ou de pièces non autorisés, d'un entretien inadéquat, d'un fonctionnement contraire aux instructions fournies, d'accidents consécutifs à l'envoi ou au transit, de modifications ou de réparations effectuées par l'utilisateur, d'environnements difficiles, d'un mauvais usage, de négligence, d'abus, d'un accident, d'une tension de ligne incorrecte, d'un incendie, d'inondations, d'autres catastrophes naturelles ou d'une usure normale. Les modifications qui n'ont pas été approuvées par Hemedex, Inc., annulent la garantie.

Cette garantie annule toutes les garanties précédentes. Hemedex, Inc., n'assume pas et ne permet pas à quiconque d'assumer toute autre obligation ou responsabilité.

Licence de logiciel du moniteur

Vous avez fait l'acquisition d'un dispositif (« DISPOSITIF ») qui inclut un logiciel conçu par Hemedex et des logiciels concédés sous licence par un ou plusieurs concédants de licences de logiciels (« fournisseurs de logiciels Hemedex »). Ces logiciels, ainsi que les supports associés, le matériel imprimé, la documentation en ligne ou électronique (« LOGICIEL »), sont protégés par les lois et les traités internationaux sur la propriété intellectuelle. Le LOGICIEL est concédé sous licence et non vendu. Tous droits réservés.

SI VOUS N'ACCEPTÉZ PAS CE CONTRAT DE LICENCE UTILISATEUR FINAL (« CLUF »), N'UTILISEZ PAS LE DISPOSITIF ET NE COPIEZ PAS LE LOGICIEL. VEUILLEZ PLUTÔT CONTACTER HEMEDEX POUR OBTENIR LES INSTRUCTIONS CONCERNANT LE RETOUR DU OU DES DISPOSITIFS INUTILISÉS EN VUE D'UN REMBOURSEMENT. TOUTE UTILISATION DU LOGICIEL, Y COMPRIS MAIS SANS S'Y LIMITER L'UTILISATION DU DISPOSITIF, IMPLIQUE VOTRE ACCEPTATION DU PRÉSENT CLUF (OU LA RATIFICATION DE TOUT ACCORD PRÉCÉDENT).

CONCESSION DE LA LICENCE DU LOGICIEL. Le présent CLUF vous concède la licence suivante :

- Vous pouvez utiliser le logiciel uniquement sur le DISPOSITIF.
- Hemedex a déterminé indépendamment comment utiliser le LOGICIEL sur le DISPOSITIF et les fournisseurs de logiciels Hemedex se fient à Hemedex pour effectuer des tests suffisants en vue de déterminer l'adéquation du LOGICIEL à cet usage.
- Le LOGICIEL est fourni « en l'état » et avec d'éventuels défauts. Le risque complet quant à la satisfaction, la performance, la précision et l'effort (y compris l'absence de négligence) incombe à l'utilisateur. Il n'existe donc aucune garantie contre la contrefaçon. Les garanties concernant le DISPOSITIF ou le LOGICIEL ne proviennent pas des fournisseurs de logiciels Hemedex et ne les engagent pas.
- Excepté lorsque la loi l'interdit, ni Hemedex ni les fournisseurs de logiciels Hemedex ne sont responsables des dommages indirects, spéciaux, consécutifs ou accessoires résultant de ou liés à l'utilisation ou la performance du LOGICIEL. Cette limite s'applique même si tout recours n'atteint pas son but essentiel. En aucun cas, Hemedex et les fournisseurs de logiciels Hemedex ne sauront être tenus responsables d'un montant excédant deux-cent-cinquante dollars U.S. (250 \$ U.S.).
- Vous n'êtes pas autorisé à reconstituer la logique du LOGICIEL, à le décompiler ou à le désassembler, sauf dans la mesure où ces opérations seraient expressément permises par la réglementation applicable nonobstant la présente limitation.
- Vous êtes autorisé à transférer à titre permanent les droits en vertu du présent CLUF dans le cadre uniquement d'une vente ou d'un transfert permanent du DISPOSITIF et uniquement si le destinataire accepte le présent CLUF.
- Vous reconnaissez que le LOGICIEL est d'origine américaine. Vous convenez de vous conformer à toutes les lois internationales et nationales applicables à ce LOGICIEL, notamment aux U.S. Export Administration Regulations, ainsi qu'aux restrictions relatives à l'utilisateur final et à la destination imposées par le gouvernement des États-Unis et par d'autres gouvernements.

Exclusion de garantie

Hemedex, Inc., refuse toute garantie, expresse, légale ou implicite, d'usage ou de valeur marchande, pour quelque but que ce soit. En outre, Hemedex, Inc., n'est pas responsable des dommages, y compris mais sans s'y limiter la perte de bénéfices, la perte d'économies ou tout autre dommage accessoire ou consécutif résultant de la propriété ou de l'utilisation de ce produit, ni des retards dans les performances lui incombant en vertu de la garantie pour des motifs indépendants de sa volonté. Tous les noms de marques et de produits utilisés dans ce manuel sont des marques de commerce de leurs détenteurs respectifs.

Document n° H19100000, rév. F

Préface

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est un moniteur convivial permettant d'effectuer des mesures flexibles de la perfusion tissulaire en temps réel.

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est le premier moniteur à permettre le suivi en temps réel de la perfusion tissulaire en unités absolues. Il affiche et enregistre automatiquement ces données. Le moniteur procède à un étalonnage automatique. Aucune intervention de l'opérateur n'est donc requise après l'initialisation d'une mesure.

Objectif

Ce manuel est conçu pour permettre au médecin de configurer et de commencer à utiliser rapidement le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500). L'accent est mis sur les composants et les tâches essentiels. Il convient de veiller à insérer correctement la sonde dans le patient et à vérifier son placement — il s'agit d'une condition sine qua non pour obtenir une mesure valide. Pour de plus amples informations sur l'utilisation de la QFlow™ 500 Probe, veuillez lire le dépliant « Instructions d'utilisation » qui accompagne chaque sonde.

Ce manuel vise à fournir des informations générales sur l'utilité et la méthodologie de la mesure de la perfusion. Il fournit en outre des instructions spécifiques concernant la configuration et le fonctionnement du moniteur, et sensibilise aux questions de sécurité qui se posent en cours d'utilisation.

Indications d'utilisation

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est conçu pour une surveillance extravasculaire du flux sanguin de microcirculation dans les tissus enterrés. Des exemples de cette application incluent, mais sans s'y limiter, 1) la surveillance d'un muscle enterré ou œsophage à la suite d'un transfert de muscle libre ou d'une reconstruction œsophagique, 2) la surveillance de la microcirculation des tissus mous à la suite d'une chirurgie reconstructive, telle que la reconstruction orale et faciale, 3) la surveillance de la circulation sanguine cérébrale pendant et à la suite d'une neurochirurgie pour traumatisme crânien.

Remarques importantes

Classifications et normes du dispositif

Cet instrument a été conçu pour un usage permanent.

La sécurité électrique répond aux normes suivantes :

EN 60601-1:1994, y compris les amendements 1 et 2, pour l'équipement de classe 1 protégé contre la défibrillation de type CF.

UL2601-1, 2^{de} édition (1997), y compris les amendements 1 et 2.

CAN/CSA C22.2 n° 601.1-M90, y compris C22.2 n° 601.1S1-94 (IEC601-1, amendement 1:1991), supplément n° 1-94 au CAN/CSA 22.2 n° 601-1-M90

L'immunité contre les perturbations électromagnétiques répond à la norme EN 60601-1-2:1993.

L'émission électromagnétique maximale répond à la norme EN 60601-1-2:1993. Des tests ont été effectués afin d'inclure la conformité démontrée (groupe 1 classe B).



Instructions d'avertissement

Le non-respect d'un ou de plusieurs des avertissements suivants peut compromettre la sécurité du patient ou provoquer des erreurs de mesure.

- Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) ne peut être utilisé que conformément à la section « Indications d'utilisation » du présent document.
- L'application d'une force excessive sur le moniteur, le cordon de liaison et la QFlow™ 500 Probe peut provoquer de graves dommages. Toutes les fonctions mécaniques du moniteur peuvent être utilisées sans appliquer une force excessive.
- Le boîtier du moniteur ne doit jamais être ouvert, mais doit être renvoyé au distributeur ou fabricant à des fins de réparation et d'entretien.
- Le moniteur doit être éteint avant de débrancher le câble d'alimentation.
- La QFlow™ 500 Probe, les cordons de liaison et les cordons d'alimentation présentant un chemisage isolant endommagé ne doivent pas être utilisés.
- Le moniteur et les connecteurs du câble doivent être protégés contre l'humidité.
- Les contacts du connecteur doivent être nettoyés lorsqu'ils sont entrés en contact avec des solutions ou des liquides organiques. Les contacts du connecteur ne peuvent pas être utilisés lorsqu'ils sont humides.
- Les fortes interférences électriques (*p. ex.* de l'électrocautérisation ou de la cardioversion) peuvent perturber la mesure.

- Le moniteur ne doit pas être utilisé dans les zones où il existe un risque d'explosion (*p. ex.* en présence d'anesthésiques inflammables).
- La QFlow™ 500 Probe jetablène peut être utilisée que sur un seul patient.
- En cas de montage du moniteur, le pôle doit avoir une base assez large pour fournir un appui stable.

Explication des symboles



- Attention, consultez les documents d'accompagnement.



- Pièce appliquée protégée contre la défibrillation de type CF.



- Borne de terre équipotentielle.



- Mise à la terre de protection (sol)



- Courant alternatif



- c.a. (secteur) sous tension



- c.a. (secteur) hors tension



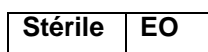
- Date de fabrication



- Numéro de lot de production



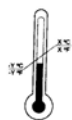
- Date d'expiration



- Stérilisation par l'oxyde d'éthylène



- À usage unique seulement



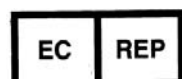
- Plage de température de stockage/transport



- Plage d'humidité de stockage/transport



Fabricant



Représentant autorisé de la Communauté européenne

Audience

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est destiné à être utilisé par des médecins qui souhaitent connaître la perfusion. Il permet notamment de corréler les changements physiologiques, le traitement et le traumatisme avec la perfusion tissulaire. La QFlow™ 500 Probe peut être insérée dans n'importe quel tissu perfusé : muscle, cerveau, foie, rein, etc. Le présent manuel présuppose une formation générale en pratique de la médecine et en physiologie de la part de l'utilisateur. La connaissance des niveaux de perfusion escomptés et raisonnables pour le tissu est laissée à la discrétion de l'utilisateur.

Organisation

Le présent manuel comprend une préface, six chapitres, ainsi que des annexes. Le chapitre 1 aborde les questions de sécurité. Le chapitre 2 comprend des informations préliminaires sur la perfusion et la capacité du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) à la mesurer. Le chapitre 3 présente la configuration du moniteur. Le chapitre 4 explique comment effectuer des mesures précises de la perfusion la première fois que vous utilisez le moniteur. Le chapitre 5 décrit les procédures de base à appliquer pour mesurer la perfusion. Le chapitre 6 explique en détail les procédures dont vous avez besoin pour faire fonctionner le moniteur.

Sécurité

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) dispose de fonctions de sécurité intégrées et présente certains risques dont l'utilisateur doit avoir connaissance.

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est conçu avec plusieurs niveaux de fonctions de sécurité intégrées. Le moniteur est conçu avec un interrupteur permettant de mettre la QFlow™ 500 Probe hors tension lorsque les contrôles du moniteur indiquent une sonde défectueuse. Ce message est également relayé à l'interface utilisateur. À un autre niveau de protection, le moniteur évalue les conditions nécessaires à une mesure précise et, si nécessaire, émet des avertissements. Les pièges à erreurs de mesure réduisent la probabilité d'effectuer une mesure imprécise de la perfusion. Les erreurs système provoquent un arrêt d'urgence. L'opérateur est averti en cas d'échec de l'arrêt d'urgence.

Risques

Contre-indications

Ce dispositif ne peut être utilisé à des fins autres que celles décrites ci-dessous. Les patients présentant des contre-indications relatives à l'insertion d'aiguille dans les tissus, y compris ceux souffrant de coagulopathie et de sensibilité accrue à l'infection, ne peuvent être candidats à ce dispositif.

Risques et complications

Le maintien de la stérilité est essentiel lors de la mise en place de la sonde et du traitement consécutif.

Il convient d'utiliser à tout moment une technique stérile pour insérer, corriger ou ajuster la sonde.

Précautions

- Le fait de plier la sonde à 1 cm de l'extrémité peut provoquer des dommages et réduire les performances.
- N'étirez pas et n'agitez pas fortement la sonde.

- Agissez avec soin lorsque vous manipulez et insérez la sonde.
- Utilisez une technique aseptique tout au long de la procédure.
- Maintenez le site d'insertion grâce à un redressement régulier et utilisez des techniques aseptiques.
- Ce dispositif effectue une mesure locale du flux sanguin. Il ne prétend pas extrapoler le flux régional à partir de la mesure du flux sanguin local.
- Ce produit peut ne pas être compatible avec un équipement de diagnostic d'IRM. **Il est déconseillé d'effectuer une imagerie par résonance magnétique lorsque ce dispositif est en place.**

Sonde de perfusion

Le système QFlow™ 500 doit être utilisé uniquement sur prescription médicale. Il est supposé en outre que l'opérateur connaît les pratiques standard de la médecine, que l'insertion de la QFlow™ 500 Probe est effectuée de façon stérile et que les précautions générales relatives à l'implantation de sondes invasives sont respectées. En outre, les interventions thérapeutiques doivent s'appuyer sur l'intégralité des données cliniques pertinentes et spécifiques à la pathologie de chaque patient, et pas seulement sur les valeurs de la perfusion tissulaire telles qu'elles sont mesurées par le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500). Les contre-indications relatives à l'insertion d'une aiguille dans les tissus s'appliquent également, y compris la coagulopathie et la sensibilité accrue à l'infection.

Données électriques

Tableau 1. Paramètres sur la sécurité électrique

Tension disruptive	Isolation de qualité médicale : rigidité diélectrique testée à 4 000 V c.a.
Courant de fuite	< 10 µA — répond aux spécifications IEC-6060-1-1 pour l'équipement CF

Dysfonctionnement du moniteur

Un dysfonctionnement du moniteur peut interrompre la mesure. Le moniteur coupera l'alimentation électrique de la sonde en cas de perte de contact de plus de six secondes. Veuillez contacter Hemedex, Inc., pour signaler la description d'erreur donnée par l'interface.

Introduction

La capacité d'effectuer en permanence une mesure absolue de la perfusion au niveau du tissu est une caractéristique unique du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500).

Qu'est-ce que la perfusion ? Le flux sanguin tissulaire, ou perfusion, peut se définir comme la vitesse à laquelle la quantité de sang dans une masse de tissu se remplit au niveau du réseau capillaire. Il se mesure en millilitres de sang par 100 grammes de tissu à la minute, soit en ml/100 g-min. La perfusion est un facteur essentiel au transport local de la chaleur, des médicaments, de l'oxygène, des éléments nutritifs et des produits de déchet.

Pourquoi la perfusion est-elle intéressante ?

Le suivi de la perfusion est un indicateur de changement avancé de la santé tissulaire. Il contribue à l'évaluation du tissu en général et en réaction à des changements physiologiques induits. Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) permet de détecter rapidement les changements au niveau de la perfusion, permettant ainsi une détection précoce des changements tout en enregistrant les niveaux de perfusion à long terme en vue d'établir une valeur de référence ou de suivre les changements au cours d'un traitement ou d'une étude.

En quoi consiste le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) ?

La technologie permettant de mesurer la perfusion sanguine a vu le jour au Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, sous la direction du Dr H. Frederick Bowman et avec le concours des National Institutes of Health (NIH). La technologie a été perfectionnée ensuite par Thermal Technologies, Inc., et Hemedex, Inc., toutes deux de Cambridge, MA.

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) utilise une QFlow™ 500 Probe qui permet d'effectuer des mesures en temps réel de la perfusion en unités absolues et d'enregistrer les données à 1 Hz. La procédure est sûre, simple et rapide. La QFlow™ 500 Probe minimale invasive doit être insérée dans le tissu examiné.

Principes de la mesure de perfusion

La QFlow™ 500 Probe contient deux thermistances intégrées à l'extrémité d'un cathéter en polyuréthane. La QFlow™ 500 Probe est livrée stérilisée et emballée pour un usage unique. La thermistance distale (chauffage) est chauffée à un petit incrément au-dessus de la température de base du tissu (environ 2,5 °C, affectant uniquement la proximité immédiate de la thermistance), tandis que la thermistance proximale (détection) surveille la température de base du tissu. La puissance dissipée par la thermistance chauffée (de 5 à 20 mW) mesure la capacité du tissu à transporter la chaleur par conduction thermique dans le tissu et par convection thermique en raison du flux sanguin tissulaire. Le moniteur mesure la perfusion tissulaire en déterminant d'abord les propriétés conductrices du tissu, lesquelles sont calculées à partir de la vitesse de propagation initiale du champ thermique lorsque la chaleur transmise à la sonde est activée. Le moniteur calcule la conductivité thermique du tissu et affiche la constante sous la forme de la valeur K. La convection thermique du flux sanguin est alors déterminée en calculant la différence entre la puissance totale dissipée et la conduction thermique. Le moniteur génère en temps réel une mesure simultanée de la perfusion et de la température absolues sur le site de mesure.

De nombreuses expériences de validation démontrent la capacité de la technique à mesurer la perfusion dans toute la plage physiologique, soit de 0 à 200 ml/100 g–min, avec une sensibilité du flux supérieure à 0,5 ml/100 g–min dans les différents tissus tels que la peau, la tumeur, le muscle et le foie. La technique du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est sûre, simple, répétitive et rapide, et fournit une mesure absolue de la perfusion.

Considérations sur la précision de la mesure

La précision de la mesure de perfusion dépend dans une large mesure du placement correct de la sonde et du maintien d'une position stable de la sonde en dépit des perturbations de mouvement. Le Bowman Perfusion Monitor est sensible à l'artefact de mouvement. Si le mouvement provoque un déplacement important de la sonde, le moniteur procède alors à un réétalonnage afin de réévaluer la valeur K. Si l'artefact de mouvement détecté est plus faible, le moniteur poursuit la mesure de la perfusion et affiche le mouvement sous la forme de pics (figure 1).

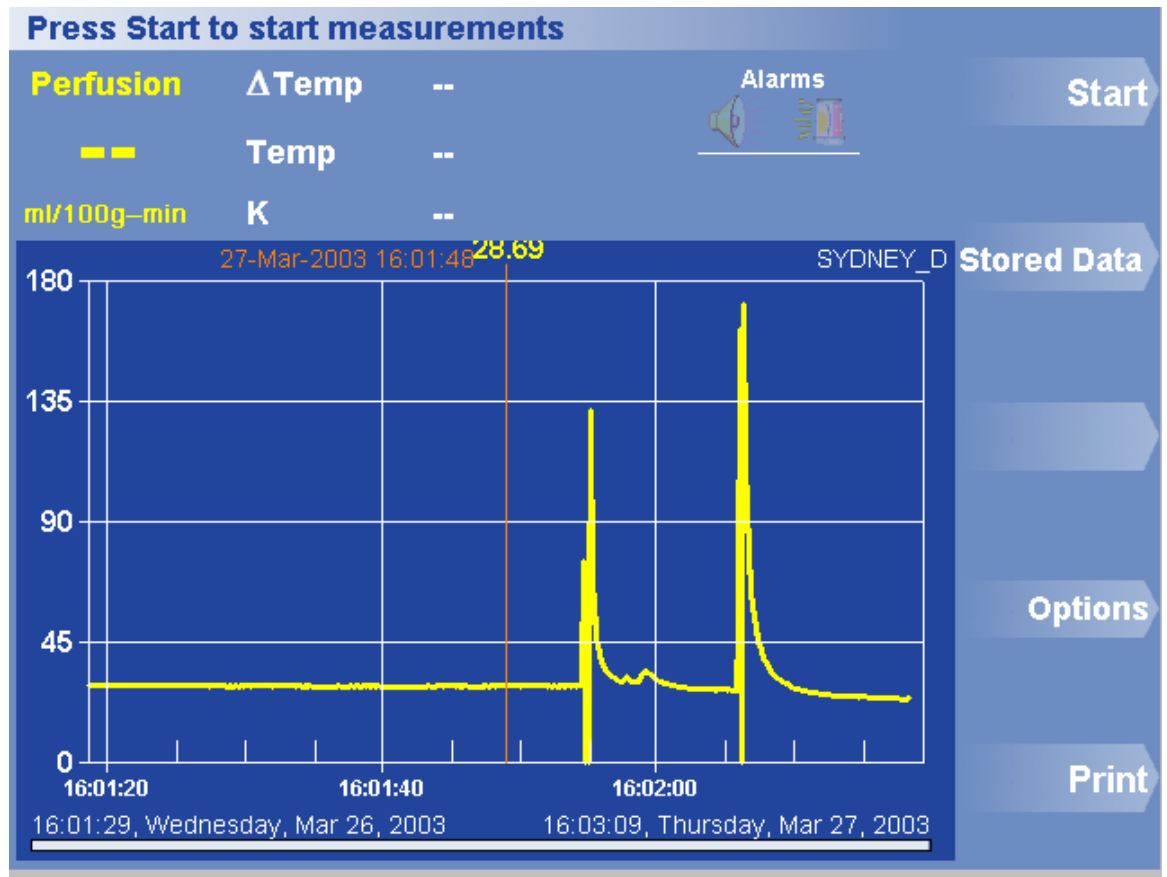


Figure 1. Artefact de mouvement

L'algorithme de mesure de la perfusion présuppose une distribution uniforme du flux sanguin dans le tissu à une distance de quelques millimètres de l'extrémité de la sonde. Si l'extrémité de la sonde se situe à proximité d'un vaisseau sanguin thermiquement significatif, ce vaisseau absorbera plutôt une fraction importante de la chaleur dégagée à l'extrémité de la sonde. Ce cas confusionnel est détecté par le moniteur lorsque la valeur K mesurée (conductivité thermique) dépasse 6,5 mW/cm-°C. Le cas échéant, l'utilisateur devra repositionner la sonde jusqu'à ce que la valeur K descende sous 6,5. Pour parer à ce problème, repositionnez légèrement la sonde en la faisant glisser d'1 mm environ dans l'une ou l'autre direction le long du câble d'insertion. Dans des cas extrêmes, une valeur K élevée générera un message d'erreur et ne permettra pas au moniteur de poursuivre la perfusion.

Le réétalonnage périodique est nécessaire dans les tissus vivants car la température de base et la conductivité thermique (valeur K) peuvent évoluer au fil du temps. Le moniteur procède à un réétalonnage automatique après deux heures ou moins, en fonction d'un paramètre défini par l'utilisateur (la valeur par défaut est une heure).

Configuration

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est conçu pour une configuration rapide.

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est conçu comme une unité indépendante pouvant être reliée aux autres systèmes. Le moniteur se connecte directement à n'importe quel port série RS-232 standard. Le connecteur de sortie analogique (BNC) du moniteur peut être raccordé à un dispositif auxiliaire sélectionné par l'utilisateur pour collecter les données sur la tension analogique. La QFlow™ 500 Probe doit être insérée correctement dans le tissu cible et raccordée au moniteur.

Spécifications

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) requiert le fonctionnement des interfaces suivantes.

Tableau 2. Spécifications du matériel électronique

Puis- sance	100-120 V c.a., 200-240 V c.a. ; 50/60 Hz, 65 VA Utilisez la sélection de 120 V c.a. pour 100 à 120 V c.a. et la sélection de 240 V c.a. pour 200 à 240 V c.a. Ces tensions sont sélectionnées par le sélecteur de tension de ligne. Reportez-vous à la figure 4 pour voir une photo du sélecteur de tension de ligne situé sur le panneau arrière du moniteur.
Câble série	Tout câble de raccordement intermédiaire standard avec la configuration de broches (DB-9) appropriée à votre Bowman Perfusion Monitor (modèle 500). Le moniteur doit être raccordé à un connecteur mâle à l'extrémité du moniteur (les ports série informatiques requièrent en général un connecteur femelle).

La configuration de l'alimentation européenne est disponible sur demande.

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) comprend également une sortie analogique.

Tableau 3. Spécifications de la sortie analogique

Tension de sortie	0 à 2 V c.c. (impédance de 100 Ω) Tension flottante et isolée de la masse
Échelle de sortie	Échelle fixe 100 ml/100 g–min de perfusion par V (plage de 0 à 200 ml/100 g–min)
Filtration	La sortie analogique est filtrée au même niveau que la mesure de perfusion affichée

Tableau 4. Spécifications physiques

Dimensions	42,2 × 30,2 × 25,7 cm
Poids	4,5 kg
Plage de température de fonctionnement	de 0 à 50 °C
Plage de température de stockage	de -25 à 60 °C
Plage d'humidité de stockage	de 20 à 90 % HR

Configuration du système

Panneau avant

Le panneau avant du Bowman Perfusion Monitor, modèle 500 (cf. figure 2), contient l'interrupteur marche/arrêt, l'imprimante, l'écran d'affichage, les boutons des menus et le connecteur du cordon de liaison (pour la sonde de perfusion). Pour effectuer des mesures, une QFlow™ 500 Probe doit être connectée au cordon de liaison et le cordon de liaison doit être connecté au moniteur. Le moniteur contrôle la présence de la sonde pour démarrer la mesure, puis continue de vérifier que la sonde n'est pas déconnectée pendant la mesure.

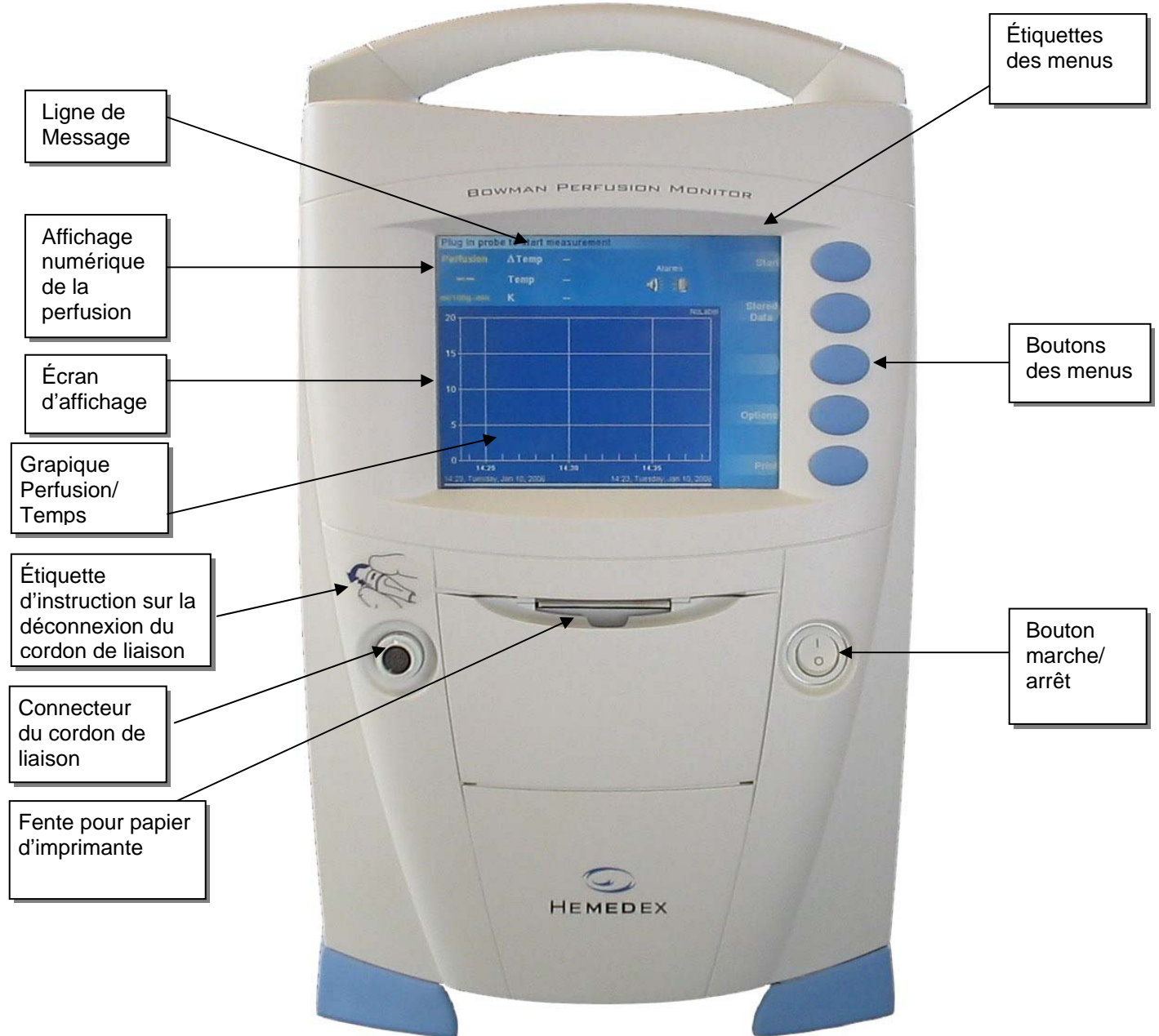


Figure 2. Panneau avant du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500)

Imprimante

L'imprimante consigne en temps réel les mesures de la perfusion sur papier à des fins de consultation par l'opérateur du moniteur. L'impression s'effectue à la demande de l'utilisateur.

Chargez le papier dans le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) avant de le faire fonctionner. L'imprimante utilise des rouleaux d'impression thermographiques standard de 50 mm (catalogue Hemedex réf. 3605).

Appliquez la procédure 1 pour charger le papier dans l'imprimante.

Procédure 1. Charger le papier dans l'imprimante

1. Ouvrez le panneau d'accès à l'imprimante en inclinant la porte.
2. Appuyez sur le déclencheur noir situé à l'extrémité de la porte de l'imprimante pour accéder au compartiment papier.
3. Insérez le rouleau de papier dans l'ouverture avec le papier sortant en bas du rouleau (cf. figure 3).
4. Tirez sur la bande de papier pour sortir quelques centimètres de papier.
5. Fermez le compartiment papier et la porte d'accès à l'imprimante.

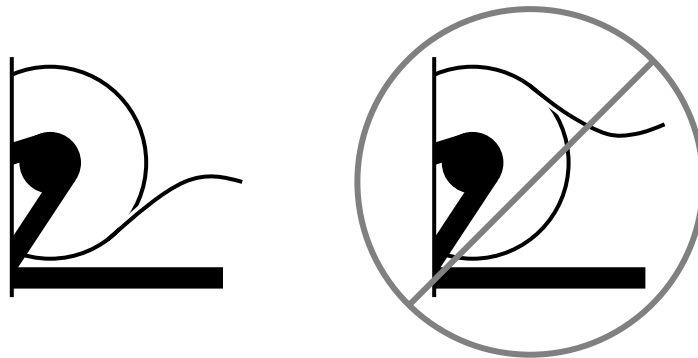



Figure 3. Orientation du papier correcte (à gauche) et incorrecte (à droite)

Panneau arrière

Le panneau arrière du Bowman Perfusion Monitor, modèle 500, (cf. figure 4) contient un connecteur BNC pour la sortie analogique et un connecteur femelle à 9 broches (DB-9) pour les communications série (RS-232) avec un ordinateur externe. Le panneau arrière contient également la prise d'alimentation et un indicateur affichant l'entrée d'alimentation compatible avec le moniteur. Il s'agit du sélecteur de fusible et de tension de ligne (cf. figure 4). Le commutateur doit être réglé conformément au pays où il est utilisé.

Contrôle de l'interrupteur de tension c.a.

Les deux seules positions utilisées sont la position 120 V c.a. qui couvre la plage de 100 à 120 V c.a. et la position 240 V c.a. qui couvre la plage de 220 à 240 V c.a. Si la tension n'est pas définie correctement, l'écran du moniteur s'allume et un message d'erreur apparaît, qui invite l'utilisateur à vérifier que l'interrupteur d'entrée de ligne c.a. est correctement défini. Si vous avez besoin de modifier l'interrupteur, retirez le cordon d'alimentation c.a. Utilisez un petit tournevis à lame plate pour ouvrir la rainure dans le module d'entrée d'alimentation juste au-dessus de la section indiquant la tension de ligne. Ôtez le tambour sur lequel est indiquée la tension, puis réinsérez-le avec la tension correcte.

 Les câbles connectés au port série «RS232» et au connecteur «ANALOG OUT» sont conçus uniquement pour un suivi et un accès externes et ne doivent pas être placés dans le champ stérile du patient. Seule la sonde de perfusion qui doit être connectée au cordon de liaison peut être insérée dans le champ opératoire du patient. Le cordon de liaison n'est pas stérile, mais peut être stérilisé à la vapeur pour être utilisé dans le champ opératoire.

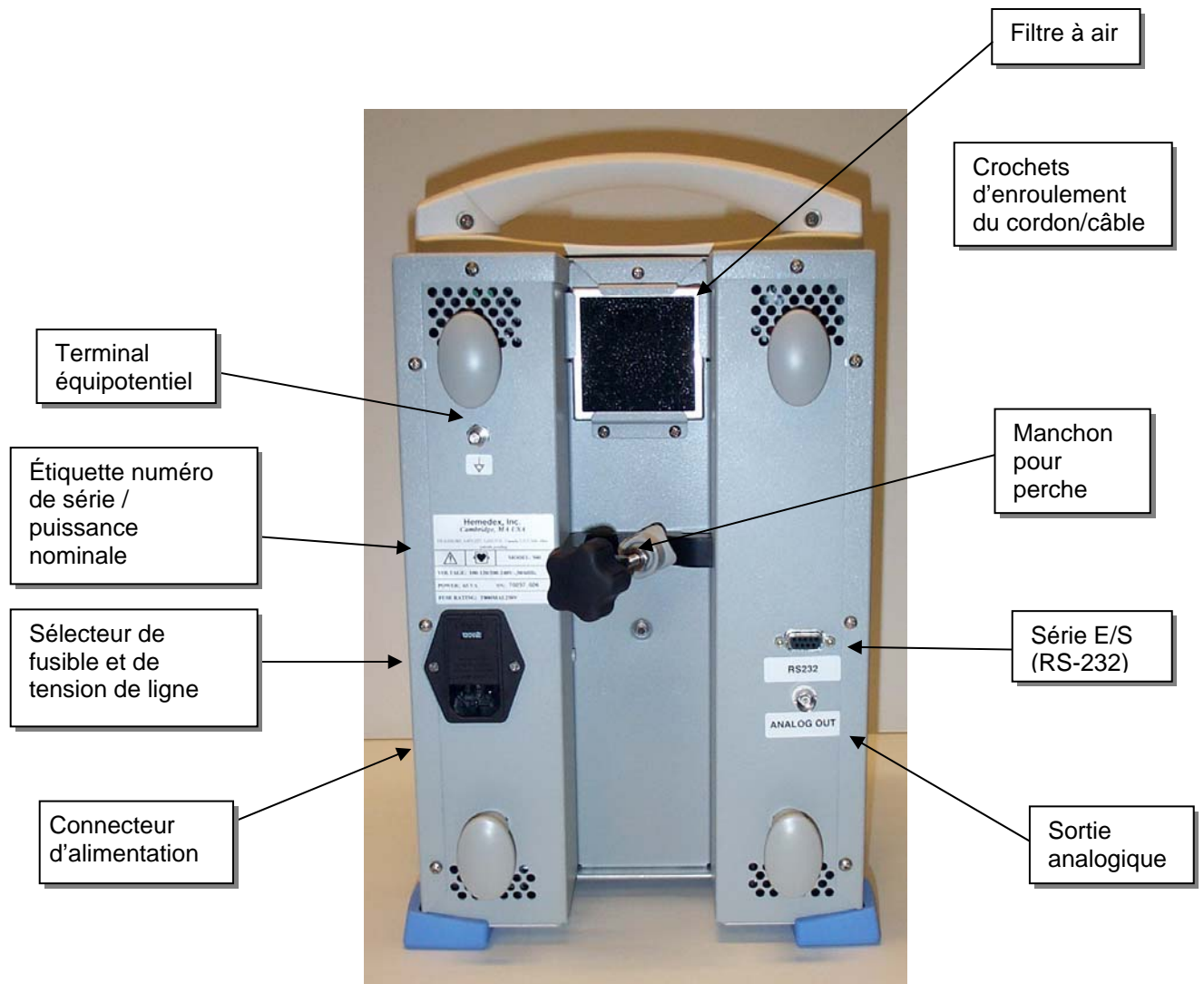


Figure 4. Panneau arrière du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500)

Montage du moniteur

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est conçu pour être monté sur des supports d'équipement médicaux standard tels qu'une potence à perfusion. Placez simplement le canal de montage arrière contre le pôle montant et vissez fort la pince de fixation à autocentrage. Le pôle doit avoir une base assez large pour fournir un appui stable au moniteur.

Stérilisation et nettoyage



Sonde de perfusion : la QFlow™ 500 Probe est conçue pour un usage unique dans un délai maximum de dix jours. La sonde doit être éliminée après utilisation conformément aux pratiques établies en matière d'élimination des déchets présentant un risque biologique.

Cordon de liaison : le cordon de liaison de la QFlow™ 500 Probe peut être utilisé plusieurs fois et doit être nettoyé ou stérilisé à l'autoclave entre les utilisations conformément aux instructions fournies avec le cordon. Le cordon peut être autoclavé jusqu'à 20 fois avant d'être remplacé.

Moniteur : le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) doit être entièrement essuyé avec du désinfectant après chaque utilisation.

Maintenance et entretien



Le système Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) ne comprend aucune pièce dont l'entretien peut être effectué par l'utilisateur. Toutes les opérations d'entretien et de maintenance, autres que le changement du rouleau de papier et le nettoyage/la stérilisation décrits ci-dessus, doivent être effectuées par un personnel autorisé par l'usine. Toutes les garanties d'Hemedex, Inc., explicites ou implicites, seront annulées si le sceau inviolable présente des signes d'entretien non autorisé.

Une inspection visuelle régulière du cordon de liaison est recommandée. Si vous constatez une détérioration due à une utilisation répétée, veuillez contacter Hemedex, Inc. à des fins de remplacement/réparation. En outre, si nécessaire, le filtre à air monté sur l'admission du ventilateur peut nécessiter un nettoyage périodique à l'aide d'un petit aspirateur.

Mise en route

Le chapitre 4 explique comment effectuer une mesure précise de la perfusion la première fois que vous allumez le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500).

Le panneau avant du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) contient un écran d'affichage qui utilise les menus, les boîtes de dialogue et les lectures de mesure pour donner et recevoir des informations. En outre, il utilise cinq boutons pour naviguer dans le système de menus et exécuter vos instructions. Utilisez l'écran afin d'entrer les informations nécessaires pour configurer une mesure de perfusion. Les affichages numériques et graphiques vous permettent de contrôler la mesure une fois qu'elle est en cours. La figure 2 illustre les éléments importants figurant sur le panneau avant du moniteur.

Notions de base relatives à la mesure

Le cycle de mesure du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) comprend trois phases : la stabilisation de la température, l'étalonnage et la mesure de la perfusion. La figure 5 illustre de quelle manière ces trois parties du cycle de mesure se combinent.

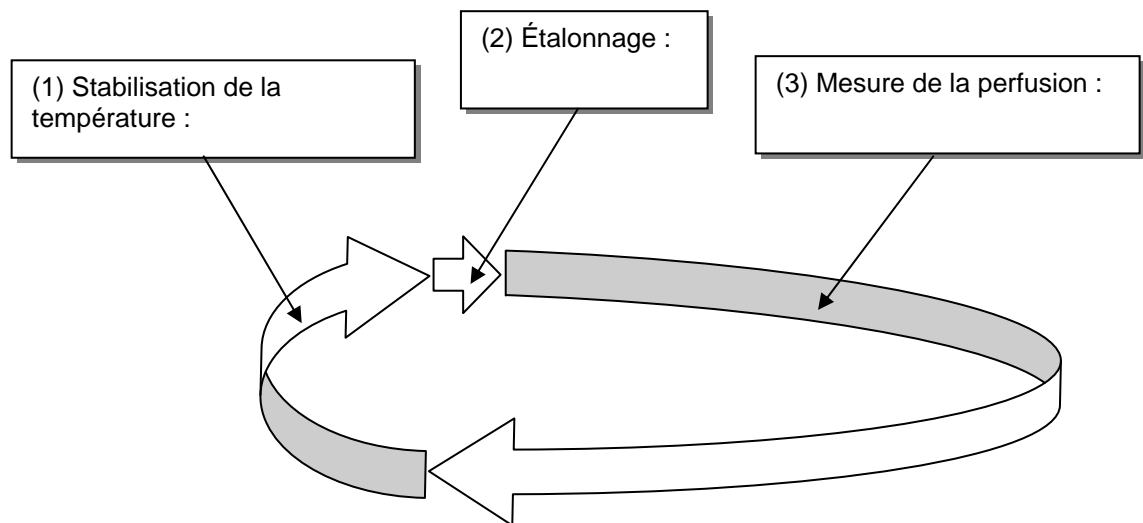


Figure 5. Les trois phases du cycle de mesure de la perfusion

La phase actuelle du cycle de mesure est généralement indiquée dans la ligne de message en haut de l'écran. Pendant la mesure de la perfusion, l'affichage numérique dans le coin gauche supérieur de l'écran indique la perfusion en millilitres de sang par 100 grammes de tissu à la minute (ml/100 g–min). Cette valeur est également tracée chronologiquement dans la zone graphique de l'écran.

Stabilisation de la température

Au début de chaque nouvelle mesure, le système commence automatiquement par la stabilisation de la température. Durant la phase de stabilisation de la température, le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) confirme que la température de base du tissu est stable. En règle générale, la période de stabilisation dure plusieurs minutes. Le moniteur n'effectue aucune mesure de la perfusion pendant cette phase. Tant que la stabilité thermique n'est pas atteinte, le moniteur ne quitte pas la phase de stabilisation de la température. Un message d'avertissement est alors affiché (cf. figure 6) et le moniteur continue de vérifier la stabilité. Une fois la stabilité thermique atteinte, un autre message remplace le message d'avertissement d'origine et la période de stabilisation de la température prend fin.

La phase de stabilisation de la température comprend également une période permettant au tissu chauffé de refroidir jusqu'à atteindre la température de base avant de chauffer à nouveau ; il s'agit du « temps de refroidissement ». Il est nécessaire de permettre à la thermistance de refroidir pour dissiper totalement l'énergie thermique introduite par le cycle de chauffage du moniteur avant le réétalonnage. Aucun calcul de la perfusion n'est effectué pendant le temps de refroidissement ; il s'agit d'une période d'attente. Dans la version du logiciel 3.0.4, la période de stabilisation de la température (y compris le temps de refroidissement) se situe entre 3 minutes 30 secondes et 8 minutes 30 secondes, selon le niveau de perfusion. S'il le souhaite, l'utilisateur peut également spécifier une période de stabilisation de la température plus longue en modifiant les paramètres dans le menu Measurement Control (Contrôle de la mesure).

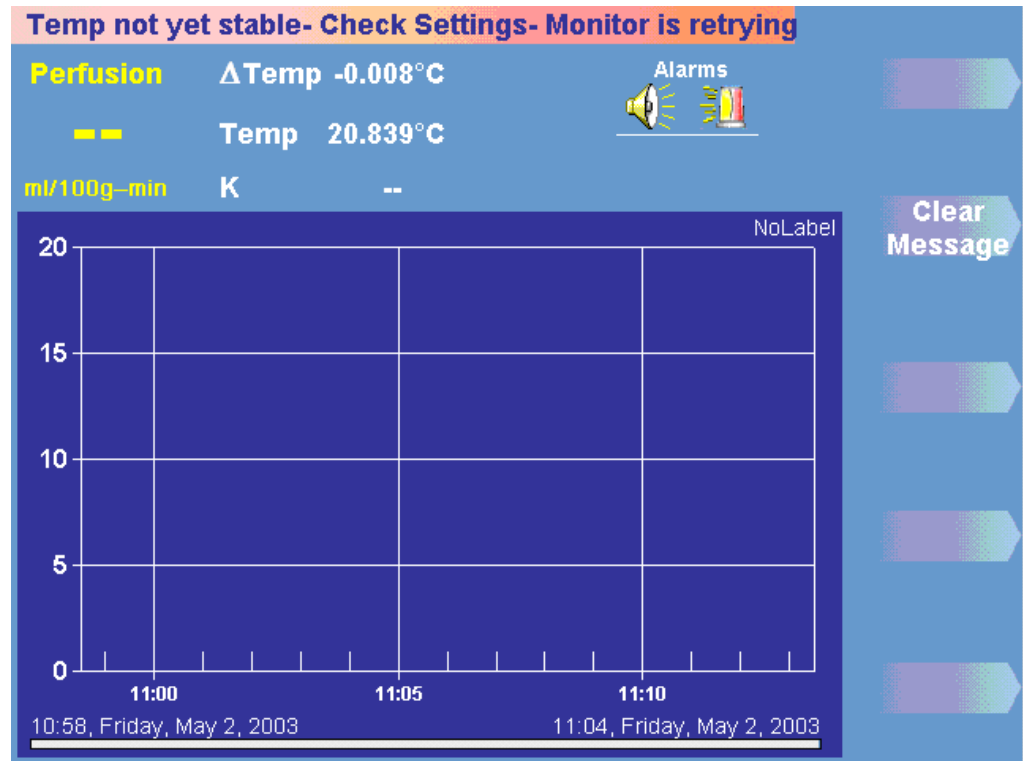


Figure 6. Message d'avertissement indiquant une température instable

Étalonnage

Le moniteur procède à un étalonnage automatique pendant la période qui suit immédiatement la stabilisation de la température et avant la mesure de la perfusion. Au cours de l'étalonnage, le moniteur calcule la conductivité thermique (valeur K) du tissu. L'étalonnage nécessite environ 10 secondes. Le moniteur n'effectue aucune mesure de la perfusion au cours de l'étalonnage.

Mesure de la perfusion

La mesure de la perfusion commence une fois l'étalonnage terminé, mais aucune lecture n'est possible avant 50 secondes (période d'interruption) lorsque le moniteur détermine que la mesure est précise. Si le moniteur détecte un problème dans les résultats de mesure, il procède à un réétalonnage automatique en démarrant une nouvelle phase de stabilisation de la température afin d'obtenir une meilleure lecture.

Une première mesure

Si vous avez suivi la procédure de configuration décrite au chapitre 3, le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) est maintenant déballé et prêt à l'emploi. Veuillez suivre ces étapes pour mesurer la perfusion avec le moniteur pour la première fois :

1. Branchez le cordon de mise à la terre sur une prise murale appropriée.

- Appuyez sur le bouton marche/arrêt situé à l'avant du moniteur pour l'activer.

Observez l'écran lorsque le moniteur démarre. Lorsque le moniteur est prêt, l'écran illustré à la figure 7 apparaît.

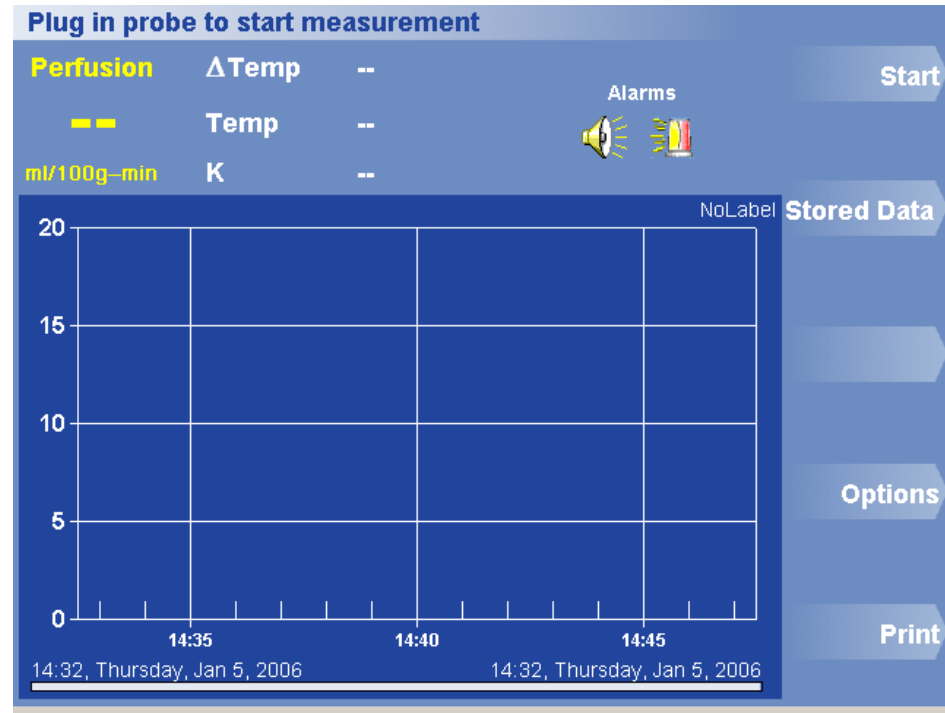



Figure 7. Affichage initial-Menu de démarrage

- Retirez la sonde de son emballage stérile.

Les instructions fournies avec la sonde expliquent comment l'utiliser correctement.

- Insérez la sonde dans le tissu là où vous souhaitez contrôler le flux sanguin.

Les instructions qui accompagnent la sonde expliquent pas à pas la technique d'insertion appropriée.

 Attention : *une fois la sonde en place, ne la bougez pas tant que la mesure de la perfusion n'est pas terminée. Vous ne devez déplacer la sonde que si vous souhaitez effectuer des mesures sur un site tissulaire différent ou si le moniteur conseille de déplacer la sonde.*

- Connectez la sonde à son cordon de liaison, puis connectez le cordon de liaison au connecteur situé à l'avant du moniteur. Assurez-vous que le cordon n'est pas dans le chemin de façon à ne pas enchevêtrer le patient et à éviter les contraintes excessives sur le cordon. Utilisez les attaches fournies, si nécessaire.
- Le moniteur démarre automatiquement une mesure lorsque la sonde est connectée ou vous pouvez appuyer sur le bouton Start (Démarrer). Il s'agit du premier bouton dans le menu.

- La ligne de message indique que le moniteur se trouve dans la phase de stabilisation de la température de son cycle de mesure. Elle indique également une estimation du temps restant jusqu'à ce que la mesure de perfusion commence.
 - Lorsque le moniteur a vérifié que le tissu est thermiquement stable, il entre dans une phase d'étalonnage pour déterminer la valeur K (conductivité thermique) du tissu. L'étalonnage dure environ 10 secondes.
 - Environ 50 secondes après la fin de l'étalonnage, la mesure précise de la perfusion commence.
7. Contrôlez l'écran pour vérifier que la mesure de la perfusion en cours est satisfaisante :
- La valeur qui apparaît dans le coin gauche supérieur de l'écran indique la perfusion en millilitres de sang par 100 grammes de tissu à la minute (ml/100 g–min).
 - Le graphique à l'écran trace la perfusion en temps réel. La figure 8 illustre l'écran tel qu'il apparaît lorsque la mesure de la perfusion est en cours.

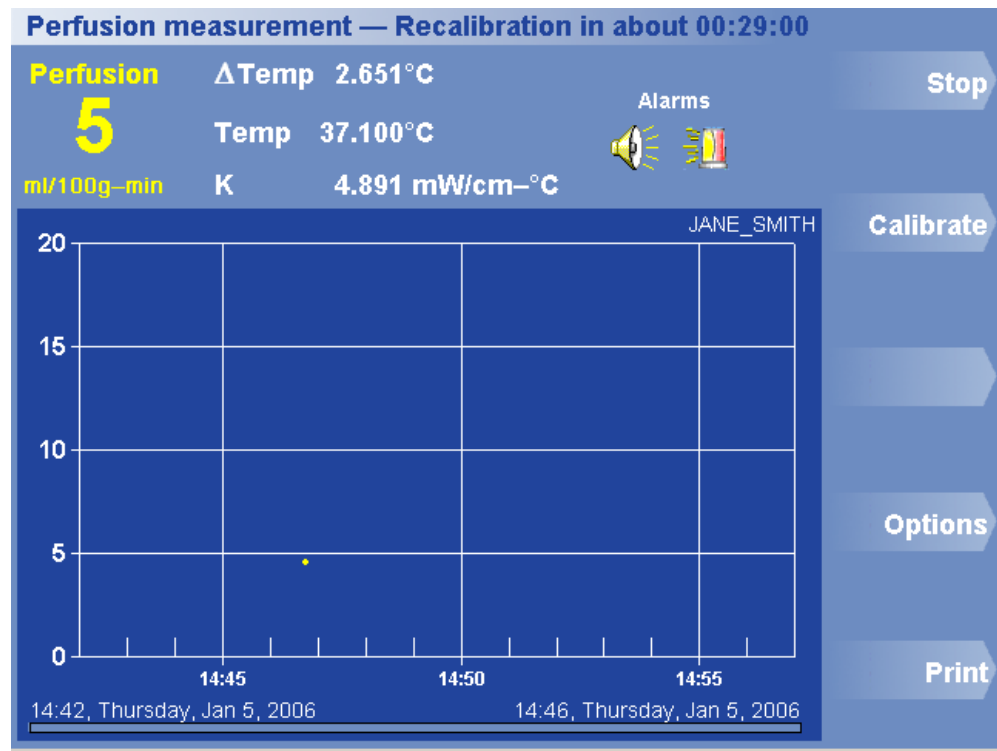
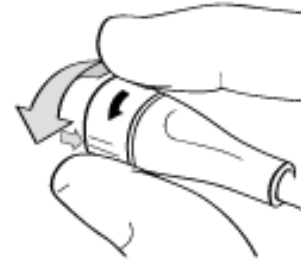


Figure 8. Mesure de la perfusion en cours-Menu d'arrêt

8. Pour interrompre la mesure de la perfusion, appuyez sur le bouton Stop (Arrêter).

- Si vous cliquez sur le bouton Arrêter, la valeur de la perfusion disparaît de l'affichage numérique et le tracé chronologique de la perfusion arrête de défiler.
- Les paramètres et options sont enregistrés sur la sonde lorsque vous appuyez sur le bouton de démarrage et lors de chaque transition de la stabilisation de la température à l'étalonnage.
- Après avoir appuyé sur le bouton Arrêter, le moniteur démarre automatiquement le cycle de mesure au bout de 5 minutes.

9. Lorsque vous ôtez le cordon de liaison du moniteur, assurez-vous de tourner l'anneau d'arrêt du connecteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis retirez délicatement le connecteur du moniteur.



Enregistrement des paramètres et des options

Il est important de noter qu'aucune modification apportée aux paramètres et aux options n'est enregistrée tant que l'utilisateur ne démarre pas une mesure. Les modifications sont enregistrées sur la sonde et sont récupérées à partir de la sonde une fois qu'elle est connectée au moniteur. Si vous modifiez les paramètres du moniteur et que vous connectez une sonde qui a déjà été utilisée, les paramètres de la sonde remplaceront ceux du moniteur. Inversement, si une nouvelle sonde est connectée, les paramètres du moniteur remplaceront les paramètres par défaut de la sonde.

Résumé

Ci-dessous un résumé des principaux éléments de ce chapitre :

Stabiliser la température

La première phase du cycle de mesure de la perfusion est la stabilisation de la température. Le moniteur mesure la température du tissu autour de la sonde et vérifie qu'elle est stable. La température stable de base est une condition préalable à l'étalonnage.

Étalonner

Le moniteur calcule la conductivité thermique (valeur K) du tissu. Lorsque ce calcul est terminé, le moniteur est étalonné et prêt à mesurer la perfusion.

Mesurer une perfusion

Le moniteur mesure le flux sanguin tissulaire et signale les résultats à la fois dans l'affichage numérique et dans le tracé chronologique de la perfusion. Après environ 60 minutes, la mesure s'arrête et le moniteur procède à un réétalonnage avant de démarrer un nouveau cycle de mesure.

Ligne de message

La ligne de message en haut de l'écran communique les instructions et les suggestions, l'état du moniteur, ainsi que les conditions d'avertissement et d'erreur.

Affichage numérique

L'affichage numérique dans le coin gauche supérieur de l'écran indique le niveau de perfusion actuel en millilitres de sang par 100 grammes de tissu à la minute (ml/100 g–min). Un chiffre dans cet affichage indique que la mesure précise de la perfusion est en cours. Aucune lecture n'apparaît dans l'affichage numérique lorsque la mesure de la perfusion n'est pas en cours ou qu'un facteur empêche le moniteur d'effectuer des mesures précises.

Temps de refroidissement

Le temps de refroidissement est le temps nécessaire à la thermistance distale (chauffage) pour revenir à la température de base (équivalente à la température de la thermistance proximale). En principe, le moniteur calcule automatiquement ce temps et l'ajoute au temps de stabilisation de la température. L'utilisateur peut toutefois remplacer ce temps. Lorsque la durée entre les cycles de chauffage est inappropriée, l'énergie thermique restante peut perturber la mesure.

Présentation du fonctionnement

Ce chapitre présente le fonctionnement du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500). Il explique comment interpréter les informations affichées sur l'écran principal et donne un aperçu du système de menus.

L'interface graphique qui apparaît dans l'écran principal du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) contient les informations des données et du système dans trois zones d'affichage :

- La ligne de message en haut de l'écran principal.
- La zone située juste en dessous de la ligne de message, qui contient les données numériques et les indicateurs d'état.
- La partie graphique de l'écran qui comprend les tracés chronologiques de la perfusion et de trois paramètres thermiques (par défaut, seul le tracé de la perfusion est affiché ; pour activer l'affichage des tracés thermiques, reportez-vous à la procédure 21).

En outre, l'interface vous permet d'entrer des instructions et d'ajuster les paramètres via les menus situés à droite de l'écran. Le chapitre 5 explique de quelle manière sont organisés les menus. Le chapitre 6 explique comment utiliser les menus pour ajuster et contrôler le moniteur.

Disposition de l'écran principal

L'écran principal du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) contient plusieurs types de données. La figure 9 identifie les informations-clés disponibles dans la ligne de message, dans la zone située en dessous de la ligne de message, ainsi que dans les tracés de données. Elle met également en surbrillance les commandes du moniteur disponibles dans le menu à droite de l'écran.

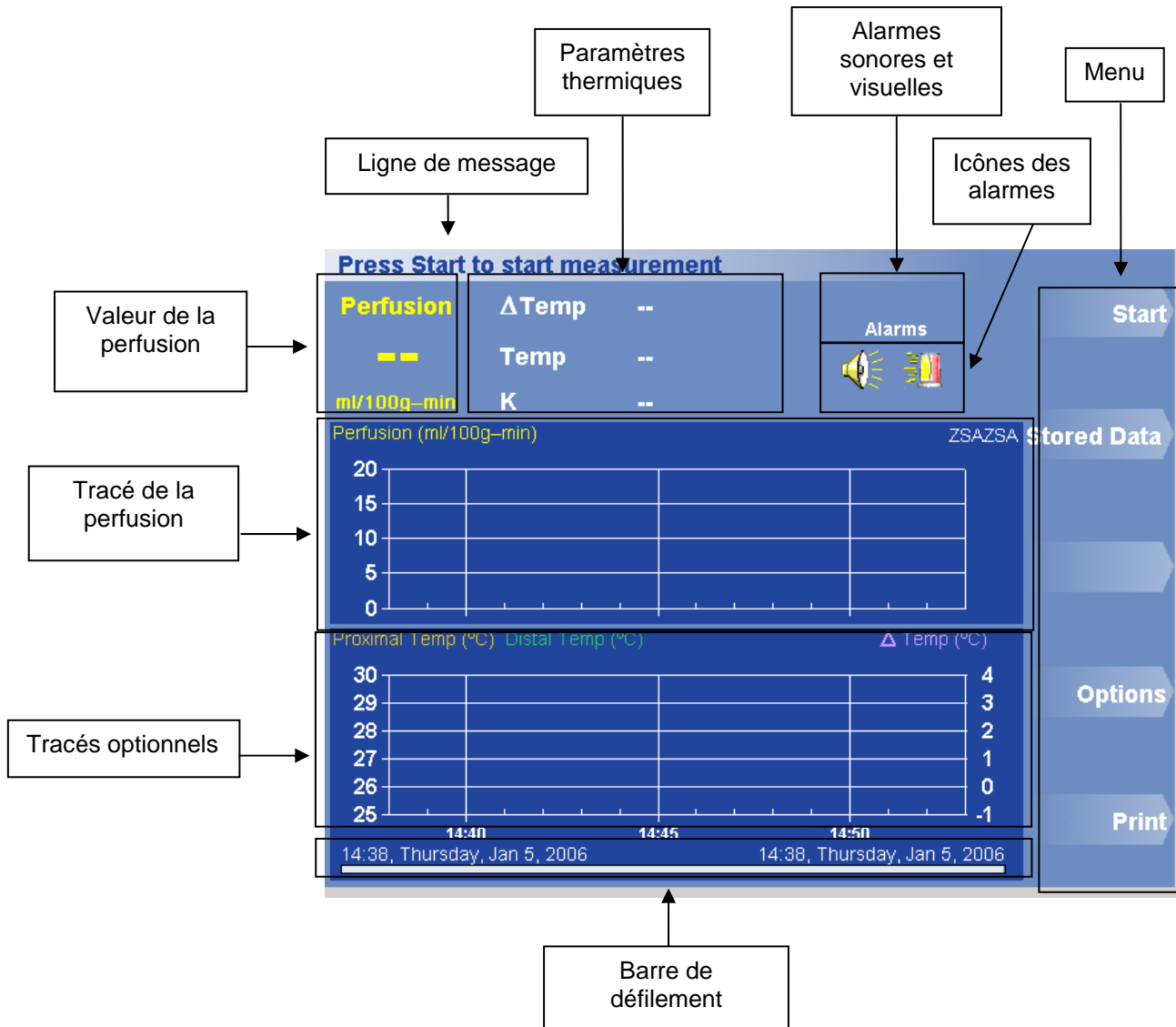


Figure 9. Écran principal du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500)

Ligne de message

Les informations qui apparaissent dans la ligne de message dépendent de l'état actuel du moniteur. Par exemple :

- Lorsque le moniteur est prêt à commencer la mesure de la perfusion, un message d'instruction vous indique d'appuyer sur Démarrer.
- Au cours de la stabilisation de la température et de l'étalonnage, le moniteur affiche généralement l'estimation du temps restant jusqu'au démarrage de la mesure de perfusion.
- Au cours de la mesure de perfusion, le moniteur affiche généralement l'estimation du temps restant jusqu'à la fin de la mesure de perfusion en cours et jusqu'au début du cycle de mesure suivant.
- En cas d'erreur ou d'anomalie, la ligne de message clignote en rouge et bleu et affiche un message qui vous avertit du problème.
- Lorsque la perfusion tissulaire dépasse une limite d'alarme, la ligne de message contient des informations sur l'alarme.
- Le tableau 5 présente les indications affichées à l'écran pour les messages urgents et les alarmes. Lorsque le moniteur de perfusion fonctionne normalement, l'arrière-plan de l'écran principal reste bleu.

Tableau 5. Indications pour les messages d'avertissement, d'erreur et d'alarme

Indication	Type de message	Explication
La ligne de message en haut de l'écran principal clignote en rouge et bleu clair.	Message d'avertissement, d'erreur ou d'alarme	Une anomalie ou erreur est survenue. Reportez-vous à la liste des messages d'avertissement et d'erreur dans l'annexe A.
L'écran principal clignote en rouge et bleu.	Alarme de la perfusion	La perfusion mesurée a dépassé la limite supérieure ou inférieure de l'alarme de perfusion (et l'alarme visuelle est activée).

Mesure de la perfusion

La partie la plus importante de l'écran principal est l'affichage numérique dans le coin supérieur gauche. En mode de fonctionnement normal, la valeur actuelle de la perfusion apparaît dans l'affichage numérique dès que la mesure de la perfusion commence. Aucune valeur de perfusion n'apparaît pendant la stabilisation de la température et l'étalonnage, ou lorsque vous faites défiler les tracés de données en arrière.

Paramètres thermiques

Si la mesure de la perfusion est en cours et que vous ne faites pas défiler les données tracées en arrière, une valeur apparaît au-dessus de la zone graphique pour chaque paramètre thermique énoncé dans le tableau 6. Les valeurs de ces trois paramètres n'apparaissent pas lorsque vous consultez les données enregistrées.

Tableau 6. Paramètres thermiques

Intitulé affiché	Nom complet	Définition
Δ Temp	Température Δ	Pendant la stabilisation de la température : La différence entre les températures de la thermistance distale et de la thermistance proximale. Au cours de l'étalonnage : Pas de mesure. Pendant la mesure de la perfusion : La différence entre la température de surface de la thermistance distale pendant la mesure de la perfusion et immédiatement avant l'étalonnage.
Temp	Température de base	Température de base du tissu qui est identique à la température proximale (détection).
K	Conductivité thermique	Conductivité thermique du tissu en $mW/cm-^{\circ}C$ (ce paramètre s'affiche uniquement pendant la mesure de la perfusion.).

Alarmes

Le moniteur contient des alarmes limites à la fois visuelles et sonores. Si seule l'alarme visuelle est activée lors du déclenchement de l'alarme, la couleur d'arrière-plan de l'écran complet clignote en rouge et bleu. Si seule l'alarme sonore est activée lors du déclenchement de l'alarme, un bip répétitif retentit et seule la couleur d'arrière-plan de la ligne de message clignote en rouge et bleu.

Les alarmes peuvent être configurées pour se déclencher lorsqu'elles sont au-delà d'une limite supérieure ou en deçà d'une limite inférieure. Il existe trois paramètres différents à définir pour les limites inférieures et supérieures.

- Valeur
- Heure de déclenchement
- Heure de suspension

La valeur se réfère à la valeur de perfusion que l'utilisateur choisit comme limite supérieure ou inférieure. L'heure de déclenchement spécifie pendant combien de temps la perfusion mesurée doit rester en dehors de la limite avant que le moniteur ne déclenche l'alarme. Une fois l'alarme déclenchée, un menu apparaît pour permettre à l'utilisateur de suspendre provisoirement l'alarme. L'heure de suspension spécifie pendant combien de temps une alarme déclenchée reste provisoirement désactivée. Ces trois paramètres sont tous définis par l'utilisateur dans une certaine plage.

Il est important de noter que le moniteur ne déclenchera pas d'alarme si une alarme est suspendue et que la perfusion continue de dépasser les limites. Lorsque vous choisissez les heures de suspension, veuillez garder à l'esprit qu'à l'état de suspension, le mode d'alarme est presque désactivé.

Contrôle de la mesure

La mesure précise de la perfusion dépend d'une évaluation précise et périodique de la conductivité thermique du tissu (valeur K). Par conséquent, la mesure de la perfusion ne dure pas plus de deux heures pour permettre un nouveau cycle de stabilisation thermique, d'étalonnage et de reprise de la mesure de la perfusion. Les phases de stabilisation de la température et de mesure de la perfusion sont configurées pour des durées réglables par l'utilisateur et spécifiées. Le moniteur passe tout simplement par les phases de stabilisation de la température, d'étalonnage et de mesure de la perfusion sur la base d'un calendrier prédéfini. Vous pouvez configurer le contrôle de la mesure pour un nombre illimité de cycles ou pour un nombre spécifique de cycles.

Les indicateurs d'écran pour les trois modes de contrôle du cycle de mesure sont résumés dans le tableau 7.

Tableau 7. Contrôle de la mesure Paramètres réglables par l'utilisateur

Mode	Indicateur
Nombre de cycles	Ce paramètre permet à l'utilisateur d'entrer un nombre limité de cycles. Par défaut, le nombre de cycles est illimité, permettant ainsi au moniteur d'effectuer une mesure continue.
Période de température	Ce paramètre vise à garantir qu'un refroidissement adéquat de la sonde a eu lieu avant le début de la mesure suivante. L'utilisateur peut ajuster ce paramètre. Toutefois, le moniteur garantit automatiquement que le temps de refroidissement est suffisant pour effectuer une mesure précise. Plus la période de température est grande, plus le moniteur a besoin de temps pour atteindre la perfusion.
Période de perfusion	Ce paramètre permet à l'utilisateur de choisir la durée pendant laquelle le moniteur mesure la perfusion. La durée maximale est de 2 heures pour garantir une mesure précise.

Graphiques

La zone graphique comprend une ou deux sections. La section supérieure affiche un tracé unique de la perfusion. La section inférieure, le cas échéant, affiche les tracés d'un maximum de trois paramètres thermiques. Par défaut, seule la section de la perfusion est affichée. L'utilisateur a la possibilité d'activer la section de la température du graphique.

Tracé de la perfusion

La perfusion est tracée au fil du temps. Le tracé affiche une ligne jaune pour indiquer la perfusion actuelle en millilitres de sang par 100 grammes de tissu à la minute (ml/100 g–min). L'axe horizontal affiche l'heure. Par défaut, l'écran affiche 15 minutes de données de perfusion. Si les données de la perfusion sont consultées à partir des données enregistrées, les dernières données de la perfusion sont tout d'abord affichées dans le tracé.

Aucune donnée de perfusion n'est tracée pendant les phases de stabilisation de la température ou d'étalonnage du cycle de mesure.

Si vous faites défiler les données tracées en arrière, une ligne orange verticale apparaît au centre du tracé de la perfusion. Le tracé affiche la valeur de la perfusion là où les données tracées croisent la ligne verticale. Il affiche également la date et l'heure correspondantes de la mesure.

Tracés des paramètres thermiques

Les températures de la thermistance proximale et de la thermistance distale peuvent être sélectionnées séparément pour effectuer un tracé chronologique. La température proximale est tracée en jaune or, la température distale en vert foncé et la température Δ en bleu lavande. Le tracé de la température Δ , sélectionnable également pour le tracé (avec l'une des températures de thermistances), utilise l'échelle verticale à droite du graphique. Les températures distale et Δ ne sont pas disponibles pendant l'étalonnage.

Le tableau 8 résume les tracés qui apparaissent dans la zone graphique.

Tableau 8. Couleurs des tracés de données

Couleur	Tracé
Jaune	Perfusion
Vert foncé	Température distale (Distal Temp)
Jaune or	Température proximale (Proximal Temp)
Bleu lavande	Température Δ (Δ Temp)

Défilement du tracé

Si la mesure de la perfusion est en cours, le tracé de la perfusion défile automatiquement lorsque de nouveaux points de données sont ajoutés. Si vous revenez en arrière pour consulter des données collectées précédemment, le tracé ne défilera pas automatiquement lorsque de nouvelles mesures seront effectuées. Les mêmes conditions valent pour les tracés des paramètres thermiques dans la partie inférieure de la zone graphique.

Deux heures sont affichées juste en dessous de l'axe x du graphique. L'heure affichée à l'extrême gauche du graphique correspond à l'heure la plus ancienne jusqu'à laquelle vous pouvez remonter. L'heure affichée à l'extrême droite du graphique correspond à l'heure actuelle du système. Si aucune mesure n'est effectuée, l'heure affichée à l'extrême droite du graphique indique quand le moniteur a fonctionné pour la dernière fois.

La zone graphique comprend une barre de défilement en dessous des tracés de paramètres thermiques. La taille de la petite zone rectangulaire dans la barre de défilement indique quelle est la proportion de données effectivement affichée. La position de cette zone dans la barre de défilement indique quand les mesures ont été effectuées pour cette partie des données. La partie gauche de la zone représente les données les plus anciennes affichées, tandis que la partie droite représente les données les plus récentes.

Mise à l'échelle du graphique

Le Bowman Perfusion Monitor permet à l'utilisateur de définir une échelle de perfusion fixe (axe y) ou d'utiliser l'option de mise à l'échelle automatique. La mise à l'échelle automatique ajuste automatiquement l'axe y pour mieux afficher les données collectées. La plage de temps (axe x) peut être également ajustée par l'utilisateur. L'utilisateur peut choisir une plage de temps de 30 secondes à 10 jours.

Menus

Utilisez le menu situé à droite de l'écran principal pour contrôler le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500), définir les paramètres de la mesure et du dispositif, ainsi que manipuler les données. Un menu affiche un maximum de cinq options à la fois. Les menus sont organisés dans une arborescence hiérarchique. La sélection d'une option ouvre souvent un nouvel ensemble d'éléments de menu au niveau suivant de l'arborescence. La figure 10 illustre les menus-clés dans cette structure.

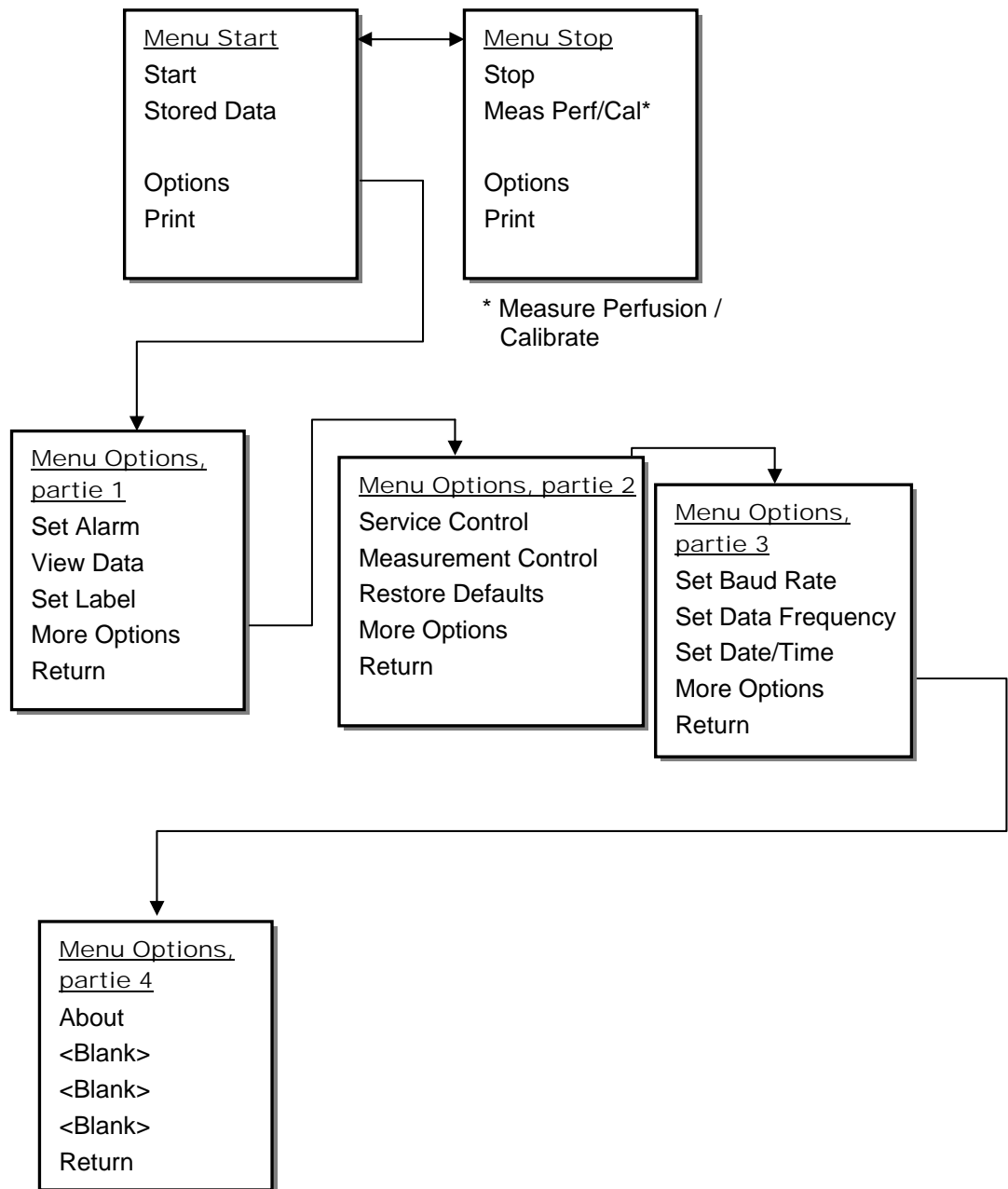


Figure 10. Arborescence des menus

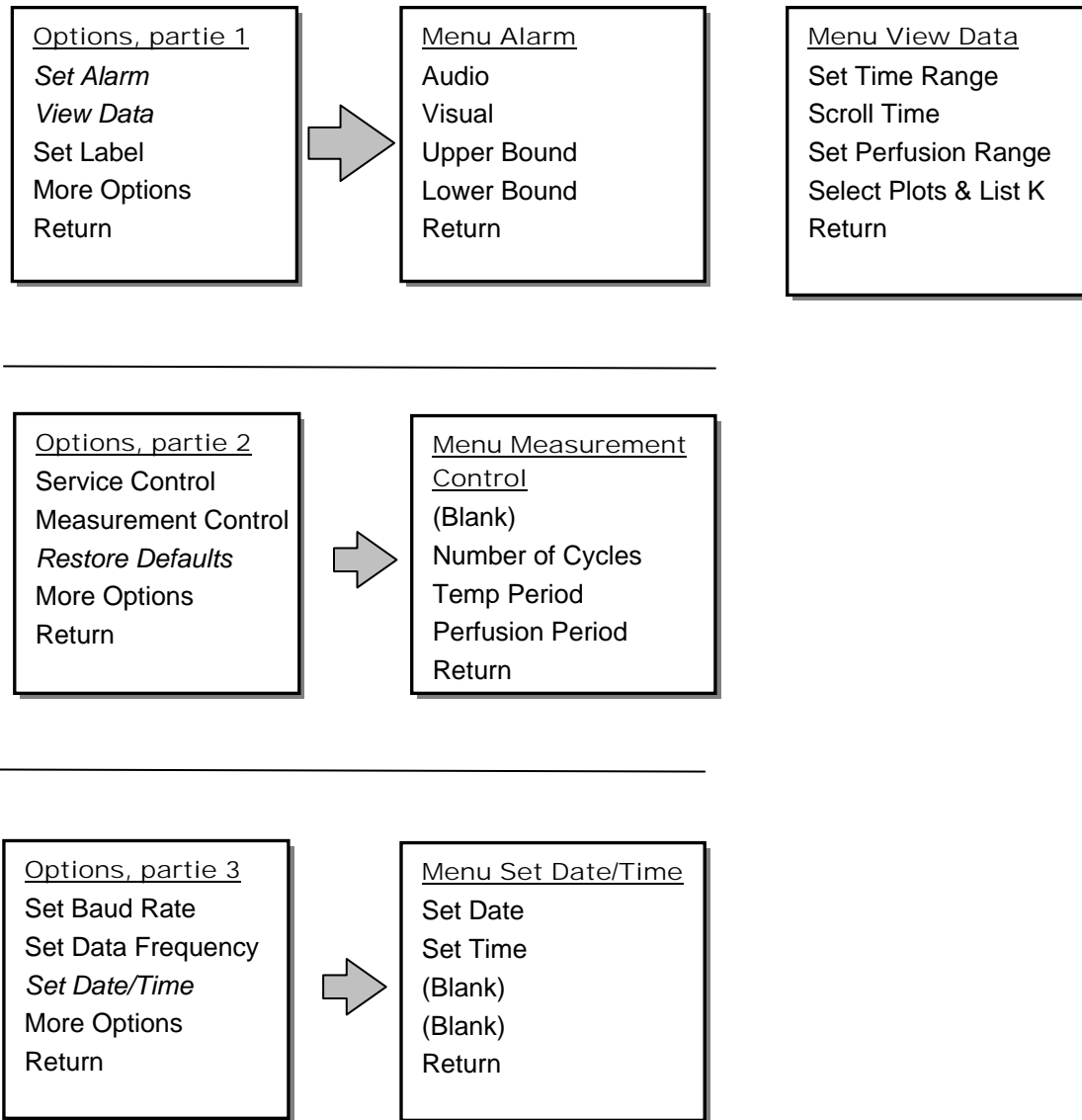


Figure 11. Menus disponibles à partir des menus Options

La figure 11 illustre un échantillon de menus disponibles à partir des menus d'options. Pour définir les paramètres à partir du menu Alarm (Alarme), par exemple, cliquez sur Alarme dans le premier menu d'options. Pour définir les paramètres de contrôle de la mesure, cliquez sur Measurement Control (Contrôle de la mesure) dans le second menu d'options.

De nombreux menus situés sous les menus Démarrer et Arrêter en haut de l'arborescence ont un bouton Return (Retour) en cinquième position. Dans n'importe lequel de ces sous-menus, cliquez sur Retour pour revenir au menu précédent dans la hiérarchie. Pour passer du menu actuel au menu Start ou Stop en haut de l'arborescence de menus, cliquez sur Retour autant de fois que nécessaire.

Commandes et procédures générales

Les opérations générales décrites dans cette section s'appliquent à un grand nombre des procédures spécifiques qui suivent. Ces opérations utilisent plusieurs boutons qui apparaissent dans toute l'arborescence de menus et les boîtes de dialogue.

OK	Ferme la boîte de dialogue actuelle et accepte les informations que vous avez saisies.
Cancel (Annuler)	Ferme la boîte de dialogue actuelle et annule les informations que vous avez saisies.
Return (Retour)	Revient au menu précédent.
↑	Augmente la valeur sélectionnée de un ou déplace le curseur vers le haut.
↓	Diminue la valeur sélectionnée de un ou déplace le curseur vers le bas.
←	Déplace le curseur à gauche.
→	Déplace le curseur à droite.

Les touches fléchées sont la méthode la plus couramment utilisée pour ajuster un paramètre une fois que vous avez ouvert la boîte de dialogue appropriée. Supposez, par exemple, que vous voulez réduire l'heure de déclenchement relative à la limite supérieure de l'alarme de perfusion de deux minutes à 90 secondes. La procédure ci-dessous illustre comment utiliser les touches fléchées pour ajuster le paramètre.

Procédure 2. Comment utiliser les touches fléchées pour ajuster un paramètre

1. Cliquez sur Options > Set Alarm > Upper Bound > Trigger Time (Option > Définir une alarme > Limite supérieure > Heure de déclenchement). La boîte de dialogue Enter Upper Trigger Time (Entrer l'heure de déclenchement supérieure) s'ouvre (figure 12).
2. Cliquez sur la flèche de droite pour faire passer le curseur des heures aux minutes.
3. Cliquez sur la flèche vers le bas pour faire passer les minutes de 02 à 01.
4. Cliquez sur la flèche de droite pour faire passer le curseur des minutes aux secondes.
5. Cliquez plusieurs fois sur la flèche vers le haut pour augmenter les secondes de 00 à 30.
6. Vérifiez que l'heure de déclenchement de la limite supérieure est définie sur 00:01:30. Si ce n'est pas le cas, utilisez les touches fléchées pour la régler. Si l'heure de déclenchement est correctement définie, cliquez sur OK.

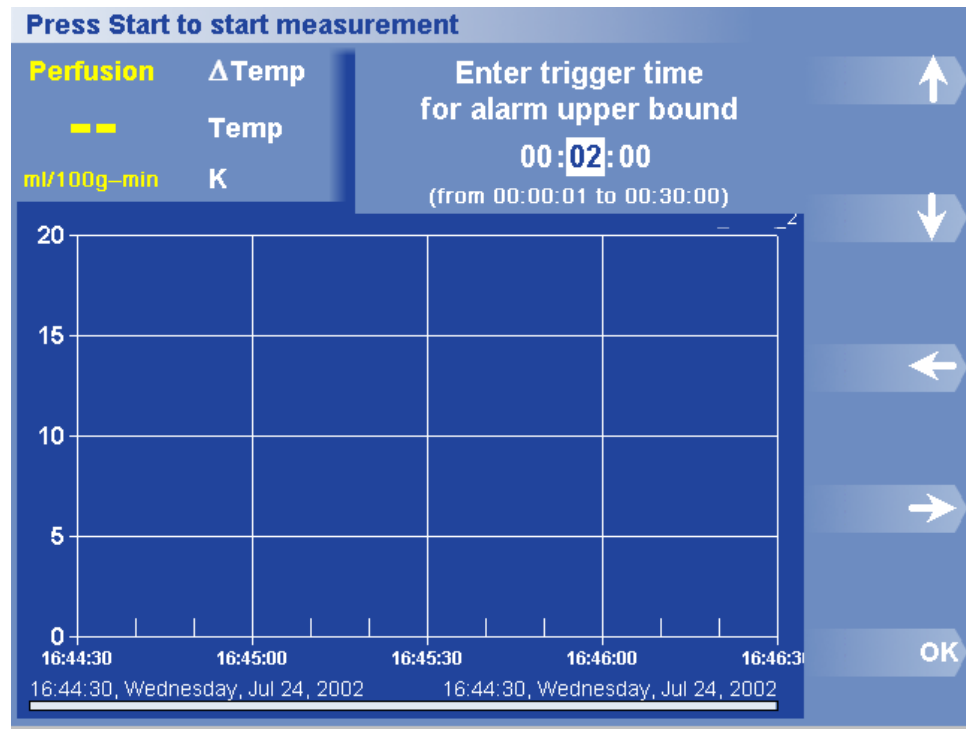


Figure 12. Boîte de dialogue Alarm Upper Bound Trigger Time (Heure de déclenchement de la limite supérieure d'alarme)

Lorsque vous ajustez les autres paramètres opérationnels du moniteur, utilisez les touches fléchées de la façon illustrée ci-dessus.

Fonctionnement détaillé

Ce chapitre explique chaque élément de menu en détail. Il passe également en revue les procédures dont vous avez besoin pour pouvoir utiliser le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500).

Comme le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) possède une structure de menus simple, les procédures utilisées pour faire fonctionner le moniteur sont faciles à exécuter. Ce chapitre commence par un examen des menus Start et Stop qui se trouvent en haut de l'arborescence de menus. Il détaille ensuite certaines commandes et procédures générales utilisées dans toute l'interface. Les procédures spécifiques utilisées pour faire fonctionner le moniteur se répartissent en cinq sections :

- Paramètres de contrôle du cycle de mesure
- Paramètres de l'alarme
- Données d'affichage
- Données d'impression
- Opérations sur les données enregistrées
- Procédures diverses

Le chapitre se termine par un tableau reprenant les paramètres par défaut du moniteur et une description de la boîte de dialogue « About » (À propos de).

Menus Start (Démarrer) et Stop (Arrêter)

Lorsque vous allumez le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500), celui-ci ouvre le menu Start (cf. figure 13). Vous n'avez pas besoin d'ajuster les paramètres avant de commencer la mesure de la perfusion. Une fois la sonde connectée, le moniteur démarre automatiquement ou vous pouvez cliquer sur Start pour commencer le cycle de mesure si vous l'avez arrêté.

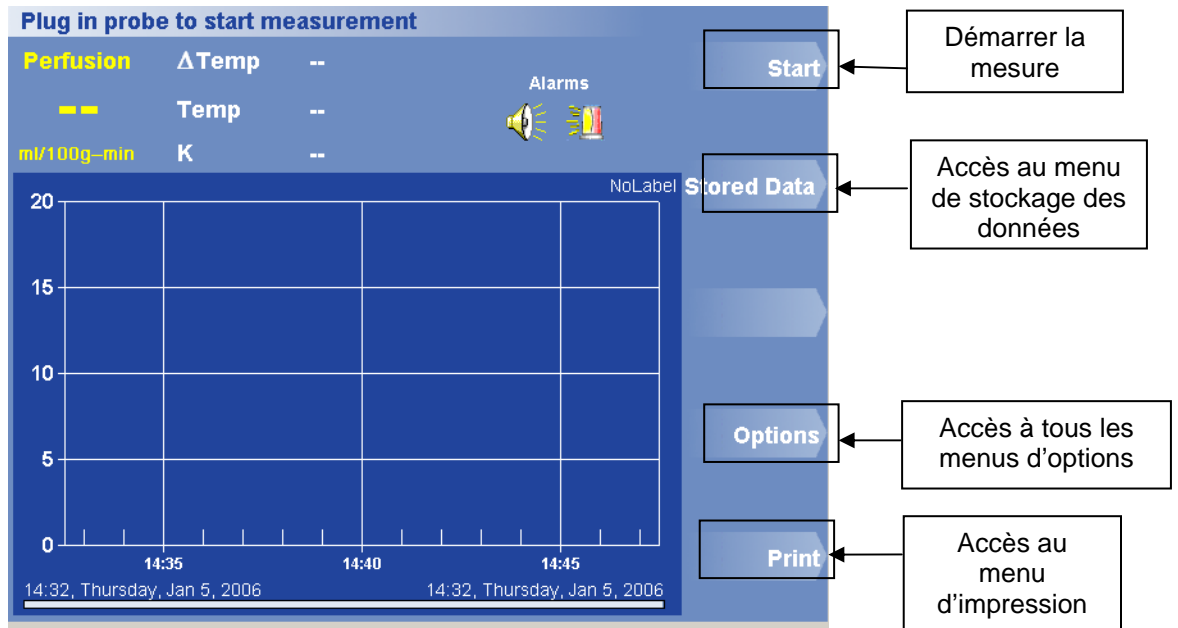


Figure 13. Menu Démarrer

Lorsque vous cliquez sur Démarrer, le menu Arrêter apparaît (cf. figure 14). Cliquez sur Arrêter pour interrompre le cycle de mesure et arrêter la perfusion.

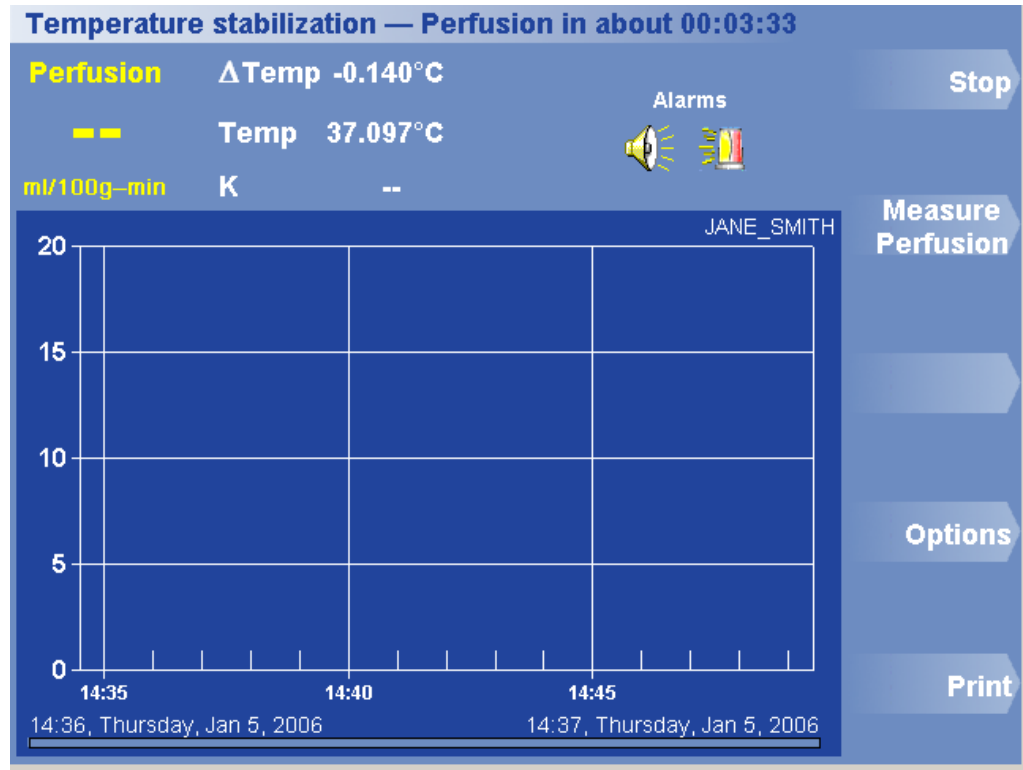


Figure 14. Menu Arrêter

Vous pouvez utiliser le bouton **Measure Perfusion/Calibrate** (Mesurer la perfusion/Étalonner) comme une commande manuelle pour lancer la phase suivante du moniteur. Il est important de réaliser que la commande manuelle doit être utilisée avec précaution. Par exemple, si la sonde a déjà été placée dans le tissu pendant un certain temps, il est possible de sélectionner **Measure Perfusion** (Mesurer la perfusion) pour réduire le temps de stabilisation de la température de 2 minutes à 30 secondes. Toutefois, si le chauffage a été activé, l'utilisateur doit permettre au moniteur de passer par le temps de refroidissement. Autrement, l'énergie thermique restante risquerait de perturber la mesure.

La liste ci-dessous résume les boutons disponibles dans les menus Démarrer et Arrêter :

- Démarrer – Lance une mesure de perfusion. Le cycle de mesure commence toujours par une phase de stabilisation de la température.
- Arrêter – Arrête une mesure de perfusion. Cette action remplace le cycle de contrôle de la mesure. Le moniteur a besoin de quelques instants pour arrêter le processus de mesure.
- Mesurer la perfusion – Interrompt manuellement le moniteur lorsqu'il se trouve dans la phase de stabilisation de la température et lance une phase de mesure de la perfusion. L'option **Measure Perfusion** alterne avec l'option **Calibrate** en seconde position dans le menu **Stop**.
- Étalonner – Interrompt manuellement la phase courante de mesure de la perfusion et lance un nouveau cycle de stabilisation de la température, d'étalonnage et de mesure de la perfusion.

Utilisez le second bouton du menu Arrêter comme une commande manuelle et lancez la stabilisation de la température ou la mesure de la perfusion, selon l'état du dispositif. Le libellé du bouton bascule entre Mesurer la perfusion et Étalonner.

Données enregistrées

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) enregistre automatiquement les données. Le moniteur crée un nouveau fichier de perfusion pour chaque sonde. La quantité maximale de données de perfusion/sonde est de 15 jours. Si plus de 15 jours (21 Mo) de données sont collectées à partir d'une sonde, les données supplémentaires écraseront les premiers jours de données de cette sonde. Le moniteur peut contenir plusieurs fichiers totalisant 25 Mo. Une fois le disque plein, le moniteur continue de mesurer la perfusion, mais ne stocke plus de données sur le disque à moins que la sonde actuelle ne soit associée à un fichier complet (21 Mo), auquel cas il écrasera les premiers jours de données comme indiqué ci-dessus.

Trois balises différentes identifient les données enregistrées d'un patient.

- L'étiquette désignée par l'utilisateur, qui est entrée dans le menu Set Label (Définir une étiquette).
- La date de la première utilisation de la sonde chez le patient (une sonde ne peut être utilisée que chez un seul patient).
- L'heure de la première utilisation de la sonde chez le patient.

Lorsque vous consultez la liste de données enregistrées, vous voyez les balises susmentionnées avec la taille du fichier de données. La taille est indiquée en kilooctets. Le chargement de 1 000 Ko (1 Mo) de données prendra environ deux minutes. Les données sont chargées sous la forme d'un fichier binaire.

Les procédures de cette section expliquent comment effectuer les opérations suivantes sur les données enregistrées :

- Consulter les données enregistrées.
- Supprimer les données enregistrées.
- Charger les données enregistrées du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) vers un ordinateur.
- Définir la vitesse de transmission pour le chargement de données.

Consulter les données

Utilisez la procédure 3 pour consulter les données enregistrées :

Procédure 3. Consulter les données enregistrées

1. Cliquez sur Stored Data (Données enregistrées). Le menu Données enregistrées apparaît (figure 15).
2. Cliquez sur Review Data (Consulter les données). Une liste de données enregistrées (balisées avec les étiquettes, les dates, les heures et la taille de fichier) apparaît (figure 16). Le fichier précédé d'un astérisque (*) est celui d'une sonde connectée.
3. Cliquez sur les flèches vers le haut et vers le bas pour sélectionner les données enregistrées que vous voulez consulter.
4. Cliquez sur OK. La liste de données enregistrées se ferme et les données que vous avez sélectionnées sont tracées sur l'écran.

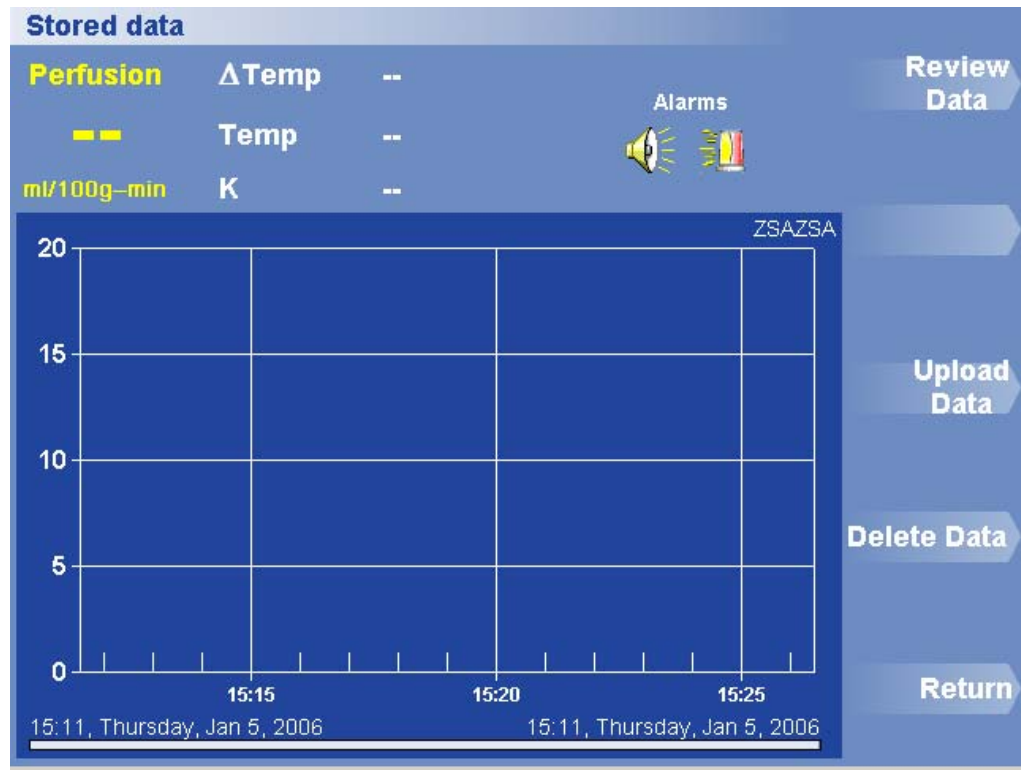


Figure 15. Menu Données enregistrées

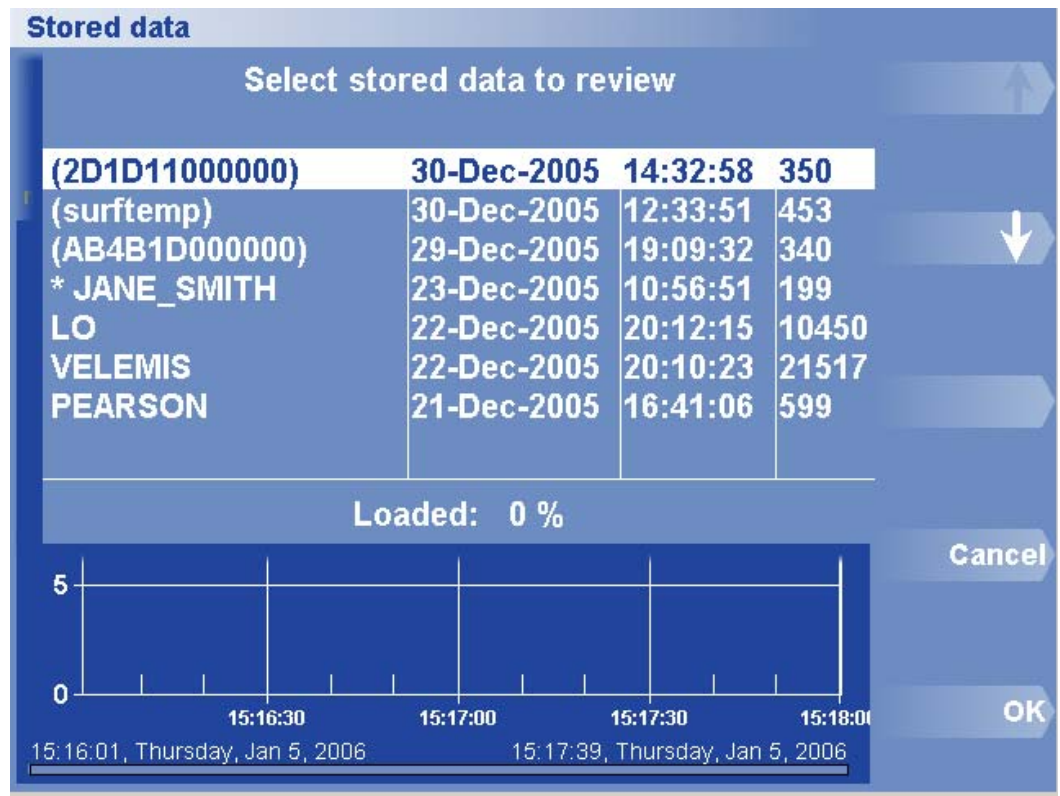


Figure 16. Boîte de dialogue et menu Consulter des données

Supprimer des données

Utilisez la procédure 4 pour supprimer des données enregistrées :

Procédure 4. Supprimer des données enregistrées

Lorsque le moniteur ne possède pas un espace de stockage suffisant, il vous invite à supprimer certains jeux de données stockés.

1. Cliquez sur Stored Data > Delete Data (Données enregistrées > Supprimer des données). La liste Delete Stored Data (Supprimer des données enregistrées) apparaît (figure 17).
2. Cliquez sur les flèches vers le haut et vers le bas pour sélectionner les données enregistrées (balisées avec les étiquettes, les dates et les heures) que vous souhaitez supprimer. Le fichier précédé d'un astérisque (*) est celui d'une sonde connectée.
3. Cliquez sur Select (Sélectionner).
4. Répétez les étapes 2 et 3 si vous voulez supprimer les données enregistrées associées à plusieurs étiquettes, dates ou heures.
5. Cliquez sur OK.
6. Cliquez sur Confirm Delete (Confirmer la suppression) pour exécuter la suppression.

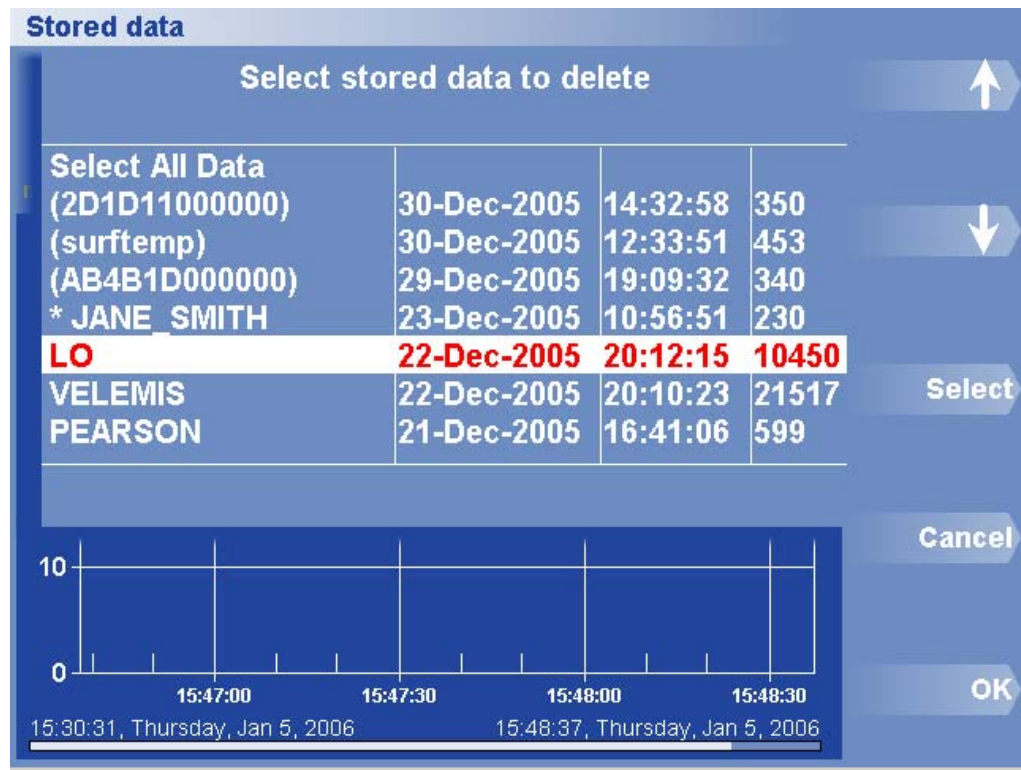


Figure 17. Boîte de dialogue et menu Supprimer des données

Charger des données

En règle générale, le chargement requiert environ 2 minutes par mégaoctet de données (1 Mo=1 000 Ko). Les données sont chargées dans un format binaire. Le fichier peut être envoyé à data@hemedex.com pour la conversion en format ASCII. Les données peuvent être également converties à l'aide du Web Manager d'Hemedex. Veuillez contacter Hemedex pour savoir comment configurer un compte (info@hemedex.com).

Pour charger des données, vous devez raccorder un PC ou un ordinateur portable au moniteur à l'aide d'un câble série DB9 intermédiaire. Le moniteur utilise un progiciel de communication qui est standard sur tous les systèmes d'exploitation Windows.

La procédure 5 explique comment configurer HyperTerminal. Cette étape ne doit être effectuée qu'une seule fois. L'utilisateur peut alors créer un raccourci vers HyperTerminal qui pourra être utilisé chaque fois qu'un chargement de données sera nécessaire.

Lors du chargement des données, assurez-vous que vous disposez d'une connexion sécurisée entre le moniteur et votre ordinateur.

Procédure 5. Configurer l'ordinateur avec HyperTerminal

1. Démarrez l'application HyperTerminal à partir du menu de démarrage de votre ordinateur en cliquant sur Programs > Accessories > Communications > HyperTerminal (Programmes > Accessoires > Communications > HyperTerminal).
2. Entrez un nom pour créer une nouvelle configuration de transfert de données ou en sélectionner une existante.
3. Sélectionnez le port de communication (généralement COM1 ou COM2) par lequel le moniteur est connecté à l'ordinateur.
4. Sélectionnez les paramètres du port de l'ordinateur. Dans Bits per second (Bits par seconde), entrez la vitesse de transmission du moniteur (par défaut : 115 200). Choisissez Data bits (Bits de données) 8, Parity (Parité) None (Aucune), Stop bits (Bits d'arrêt) 1 et Flow control (Contrôle de flux) Hardware (Matériel).
5. Dans la barre de menus, sélectionnez Transfer > Receive File (Transférer > Réception d'un fichier).
6. Dans la boîte de dialogue Receive file (Réception d'un fichier), sélectionnez ou nommez le dossier de réception du fichier de données, choisissez Zmodem pour le protocole de réception, puis cliquez sur le bouton Receive (Réceptionner).

Dans la procédure susmentionnée, une vitesse de transmission par défaut de 115 200 est recommandée. Il s'agit d'un paramètre définissable par l'utilisateur, qui doit s'appuyer sur le type d'ordinateur réceptionnant le téléchargement. Il n'est pas nécessaire d'utiliser 115 200, mais une vitesse de transmission équivalente à celle du moniteur que vous utilisez dans HyperTerminal.

Procédure 6. Charger les données enregistrées sur un ordinateur

1. Cliquez sur le bouton OK dans le menu Upload Data (Charger les données) du moniteur (il s'agit de la dernière étape de la procédure précédente).
2. Connectez le moniteur à l'ordinateur cible. Connectez le câble de transmission de données au port série situé à l'arrière du moniteur.
3. Si vous le souhaitez, définissez la vitesse de transmission (cf. procédure 7).
4. Cliquez sur Stored Data > Upload Data (Données enregistrées > Charger les données). Le menu Start Upload Stored Data (Démarrer le chargement des données enregistrées) apparaît (figure 18).
5. Sélectionnez Start Upload (Démarrer le chargement). La liste Données enregistrées apparaît (figure 19).
6. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner les données enregistrées que vous voulez charger. Le fichier précédé d'un astérisque (*) est celui d'une sonde connectée.
7. Assurez-vous que l'ordinateur cible est connecté au port série du moniteur et qu'il est correctement configuré pour le transfert de données : Protocole Zmodem.
8. Cliquez sur OK. La liste Upload Stored Data (Charger les données enregistrées) se ferme.

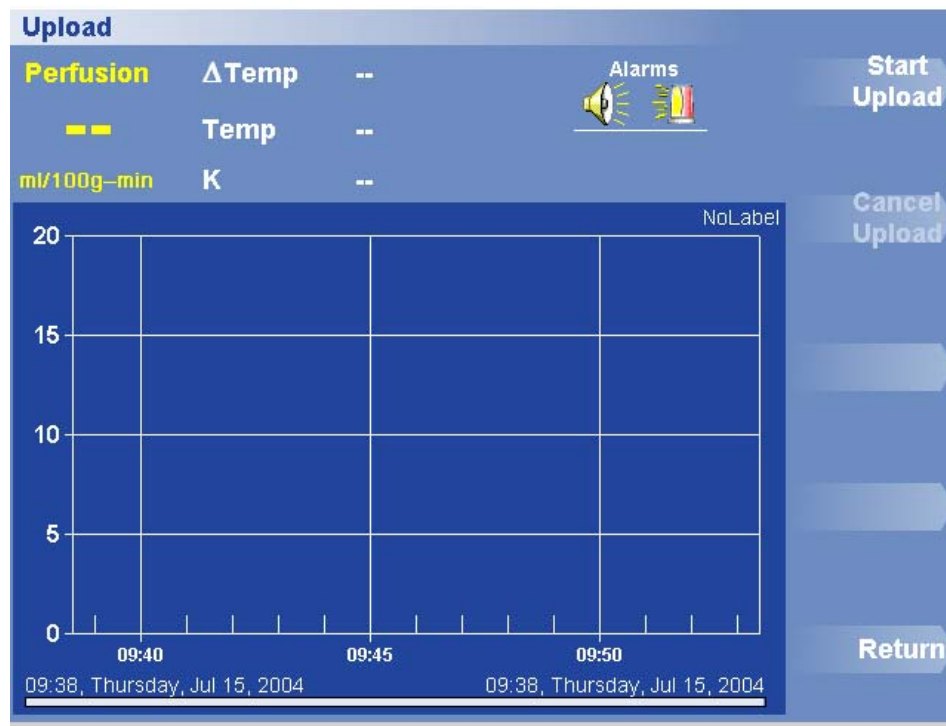


Figure 18. Démarrage du chargement des données enregistrées

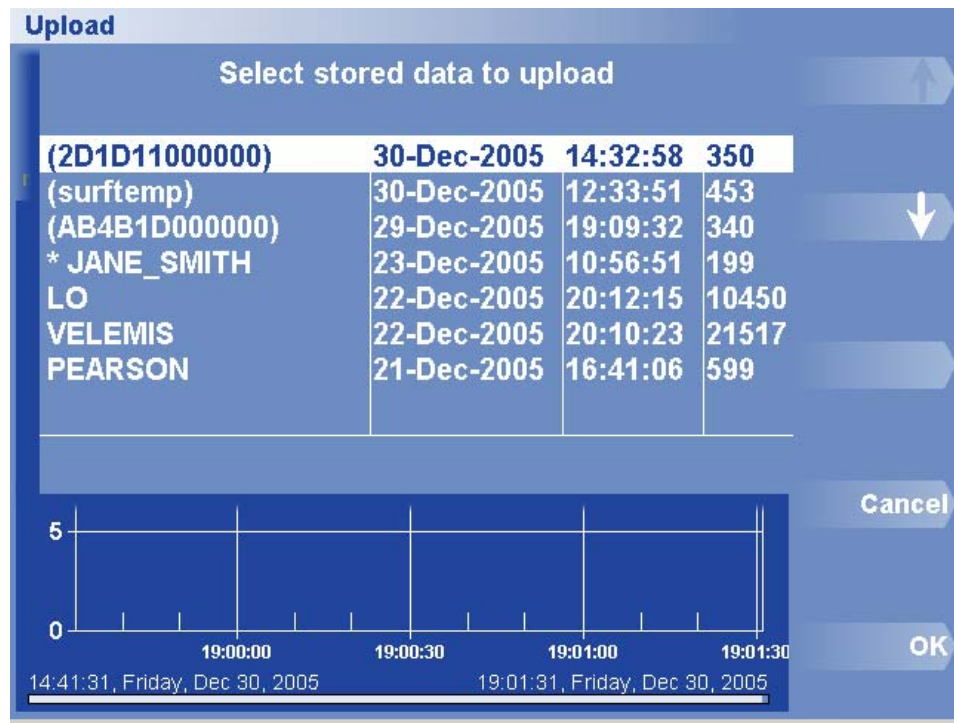


Figure 19. Chargement des données enregistrées

Utilisez la procédure 7 afin de définir la vitesse de transmission du port pour le chargement des données enregistrées depuis le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) vers un ordinateur :

Procédure 7. Définir la vitesse de transmission pour le chargement des données

1. Cliquez sur Options >More Options > More Options > Set Baud Rate (Options > Plus d'options > Définir la vitesse de transmission). La boîte de dialogue Set Upload Baud Rate (Définir la vitesse de transmission du chargement) apparaît (figure 20).
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner la vitesse de transmission souhaitée.
3. Cliquez sur OK. La boîte de dialogue se ferme et le nouveau paramètre apparaît sous Baud Rate (Vitesse de transmission) dans le troisième menu d'options.

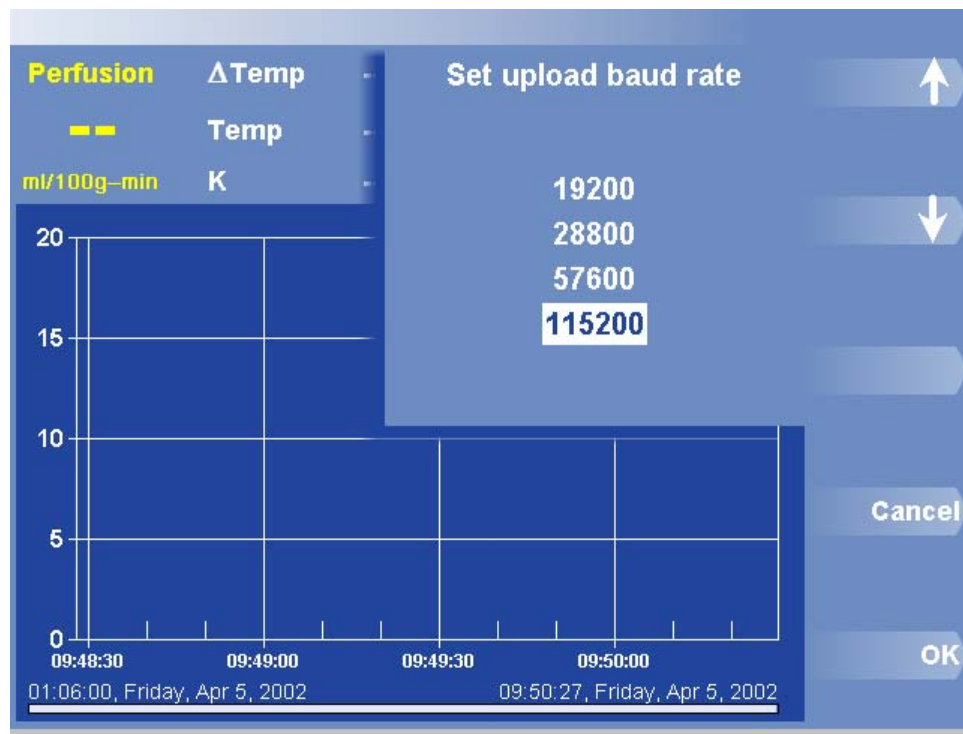


Figure 20. Boîte de dialogue et menu Définir la vitesse de transmission du chargement

Imprimer des données

Utilisez la procédure 8 pour imprimer des données :

Procédure 8. Imprimer des données

1. Cliquez sur Print (Imprimer) en bas du menu Stop. Le menu Imprimer apparaît (figure 21).
2. Sélectionnez l'une des options suivantes pour imprimer des données :
 - Cliquez sur Print Perfusion (Imprimer la perfusion) pour imprimer la trace de perfusion qui apparaît actuellement dans le tracé.
 - Cliquez sur Perfusion & Temperature (Perfusion et température) pour imprimer les tracés de la perfusion et de la température proximale.
 - Cliquez sur Print K Values (Imprimer les valeurs K) pour imprimer toutes les valeurs enregistrées pour la conductivité thermique, ainsi que l'heure et la date de leur enregistrement.
 - Cliquez sur Print Settings (Imprimer les paramètres) pour imprimer tous les paramètres actuels.

Reportez-vous au chapitre 2 pour savoir comment charger le papier dans l'imprimante.

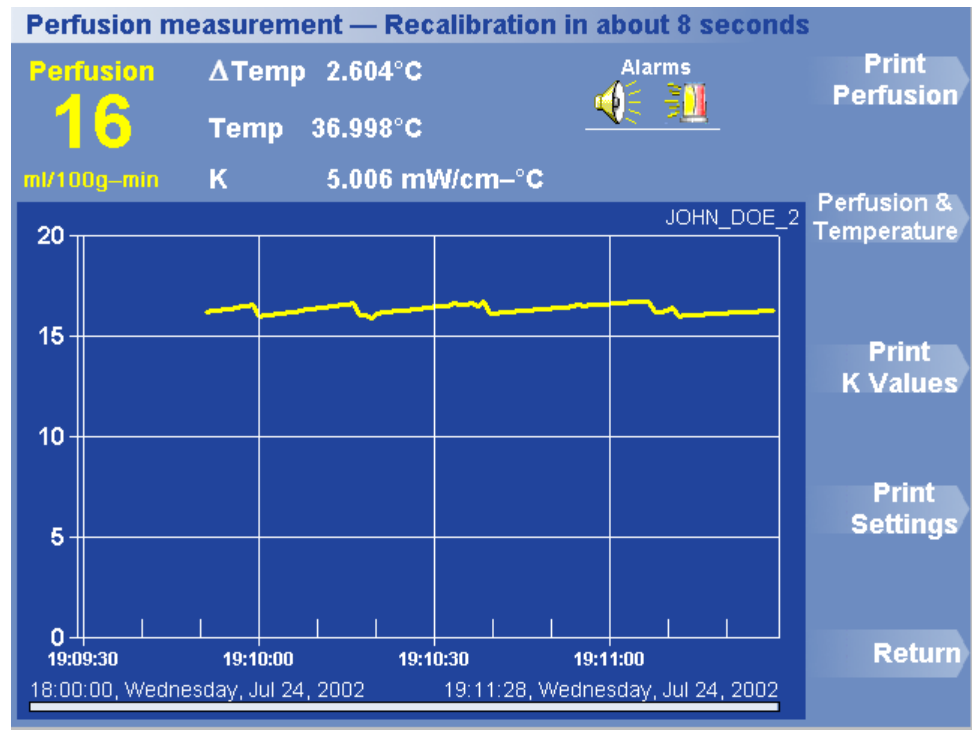


Figure 21. Menu Imprimer

Après avoir imprimé les données souhaitées, cliquez sur Retour pour revenir au menu Arrêter. La figure 22 illustre un exemple de tracés de perfusion et de température.

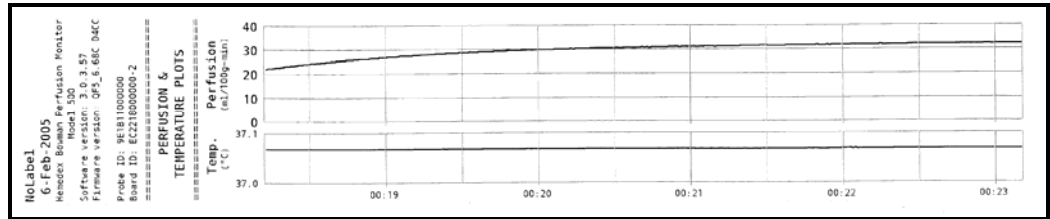


Figure 22. Impression d'un tracé de perfusion et de température

Définir une étiquette

Utilisez la procédure 9 afin de créer une nouvelle étiquette pour les données actuelles.

Procédure 9. Affecter une étiquette aux données actuelles

1. Cliquez sur Options > Set Label (Options > Définir une étiquette). La boîte de dialogue Label (Étiquette) apparaît (cf. figure 23).
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le premier caractère de l'étiquette.
3. Cliquez sur OK pour confirmer la sélection. Le premier caractère de l'étiquette apparaît dans la zone blanche.
4. Répétez les étapes 2 et 3 pour chaque caractère de l'étiquette.
5. Déplacez le curseur sur Label complete (Étiquette terminée) et cliquez sur OK lorsque l'étiquette du patient est terminée.

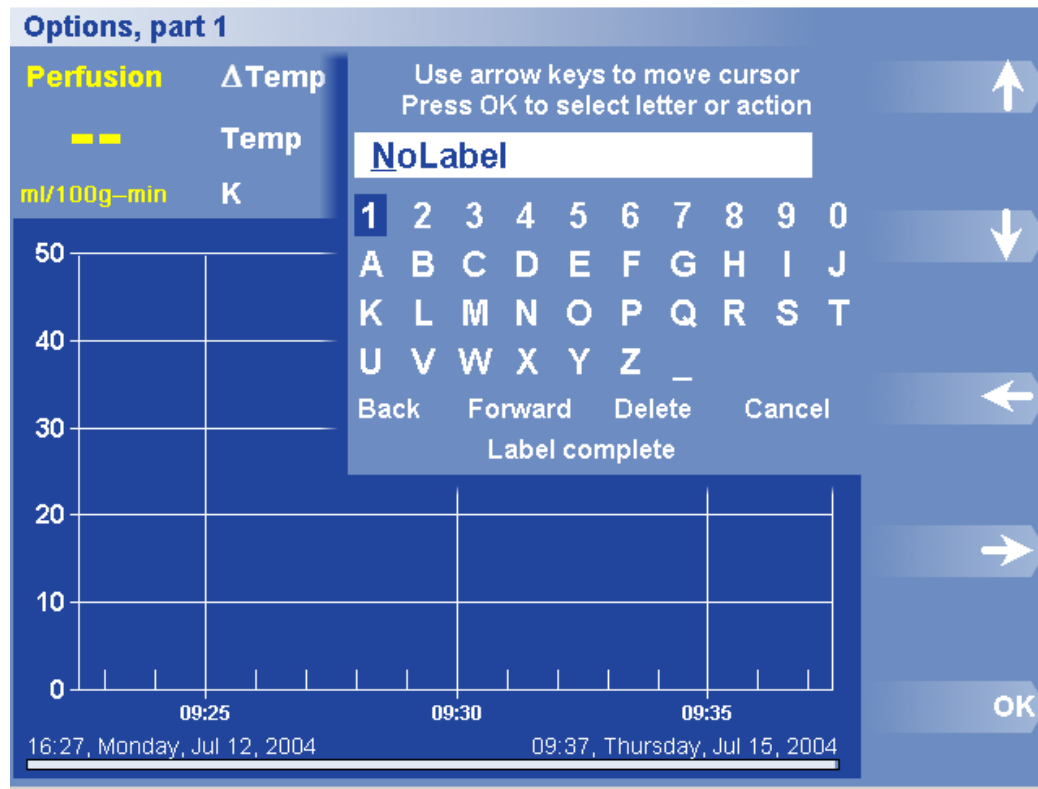


Figure 23. Boîte de dialogue et menu Définir une étiquette

Alarmes

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) comprend des alarmes de perfusion sonores et visuelles. Lorsque la perfusion chute en dessous de la limite inférieure de l'alarme pendant une période spécifiée, le moniteur déclenche l'alarme. De même, lorsque la perfusion dépasse la limite supérieure de l'alarme pendant une période spécifiée, le moniteur déclenche l'alarme. Cette section explique comment activer les alarmes et définir les paramètres associés à chaque limite.

Utilisez la procédure suivante pour activer les alarmes sonores et visuelles :

Procédure 10. Activation des alarmes sonores et visuelles

1. Cliquez sur Options. Le menu d'options, partie 1, apparaît.
2. Cliquez sur Set Alarm (Définir une alarme). Le menu Alarme apparaît (figure 24).
3. Cliquez sur Audio. L'indicateur d'état sous le libellé du bouton bascule entre ON et OFF, et le symbole du haut-parleur s'éclaircit ou s'assombrit.
4. Cliquez sur Visual (Visuel). L'indicateur d'état sous le libellé du bouton bascule entre ON et OFF, et le symbole de la sirène s'éclaircit ou s'assombrit.

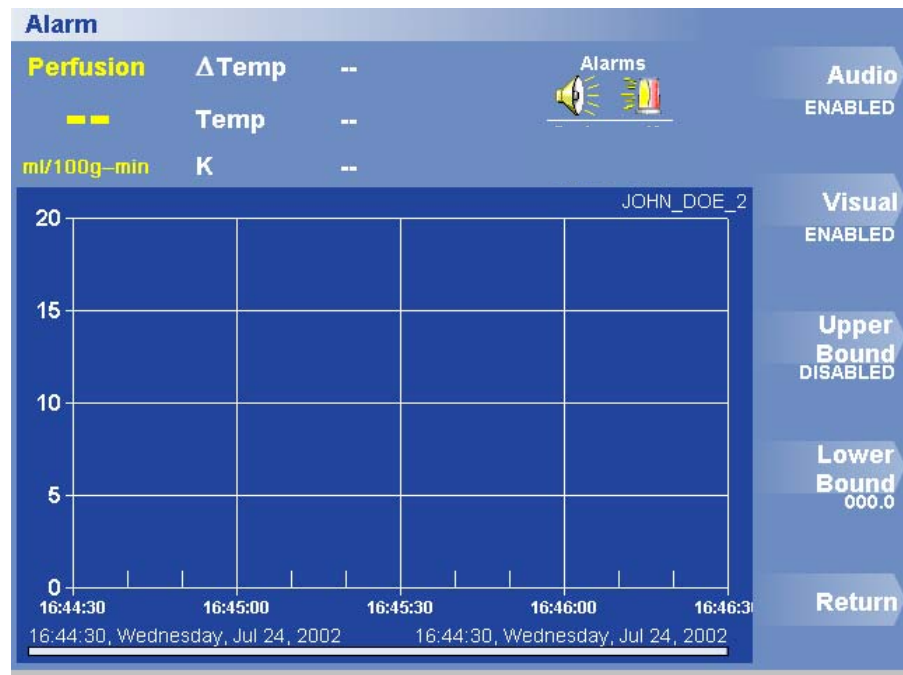


Figure 24. Menu Alarmes sonores et visuelles

La procédure utilisée pour définir la limite supérieure de l'alarme de perfusion est identique à la procédure utilisée pour définir la limite inférieure. La procédure 11 énumère les quatre étapes générales requises pour définir les limites supérieure et inférieure de l'alarme de perfusion du moniteur.

Procédure 11. Définir une limite d'alarme et ses paramètres associés

1. Définissez la valeur limite.
2. Définissez l'heure de déclenchement. L'heure de déclenchement spécifie pendant combien de temps la perfusion mesurée doit rester en dehors de la limite avant que le moniteur ne déclenche l'alarme.
3. Définissez l'heure de suspension. L'heure de suspension spécifie pendant combien de temps une alarme déclenchée reste suspendue (provisoirement désactivée) après que vous en ayez pris connaissance.
4. Activez la limite.

Limite supérieure

Utilisez le menu Alarm Upper Bound (Limite supérieure de l'alarme) pour définir la limite supérieure de l'alarme de perfusion. La procédure 12 explique comment définir l'alarme supérieure de l'alarme :

Procédure 12. Définir la limite supérieure de l'alarme de perfusion du moniteur

1. Cliquez sur Options > Set Alarm (Options > Définir une alarme). Le menu Alarme apparaît (figure 24). La valeur actuelle de la limite supérieure de l'alarme apparaît sous l'étiquette Upper Bound (Limite supérieure).
2. Cliquez sur Limite supérieure. Le menu Limite supérieure de l'alarme apparaît (figure 25).
3. Cliquez sur Value (Valeur). La boîte de dialogue Limite supérieure apparaît (figure 26). Utilisez les touches fléchées pour définir la limite supérieure de l'alarme.
4. Cliquez sur OK lorsque la limite supérieure souhaitée est définie. La boîte de dialogue Limite supérieure se ferme et la nouvelle valeur de la limite supérieure apparaît sous Valeur dans le menu Limite supérieure de l'alarme.

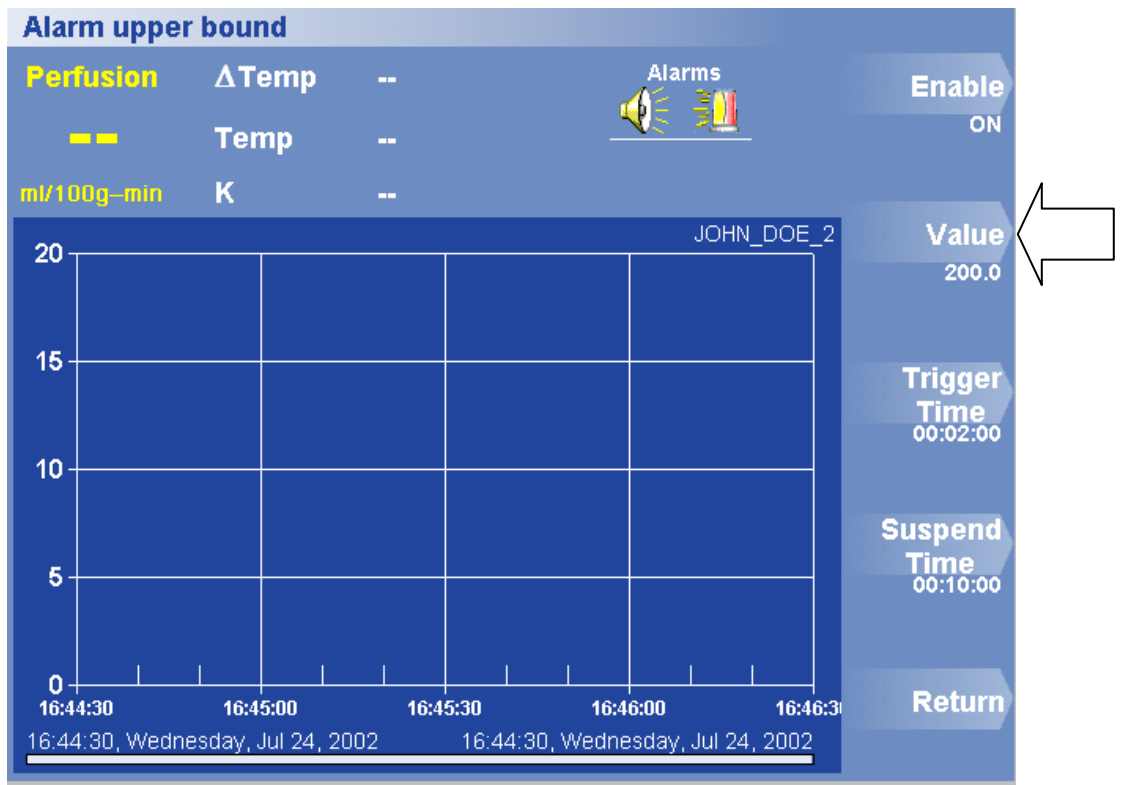


Figure 25. Menu Définir la limite supérieure de l'alarme

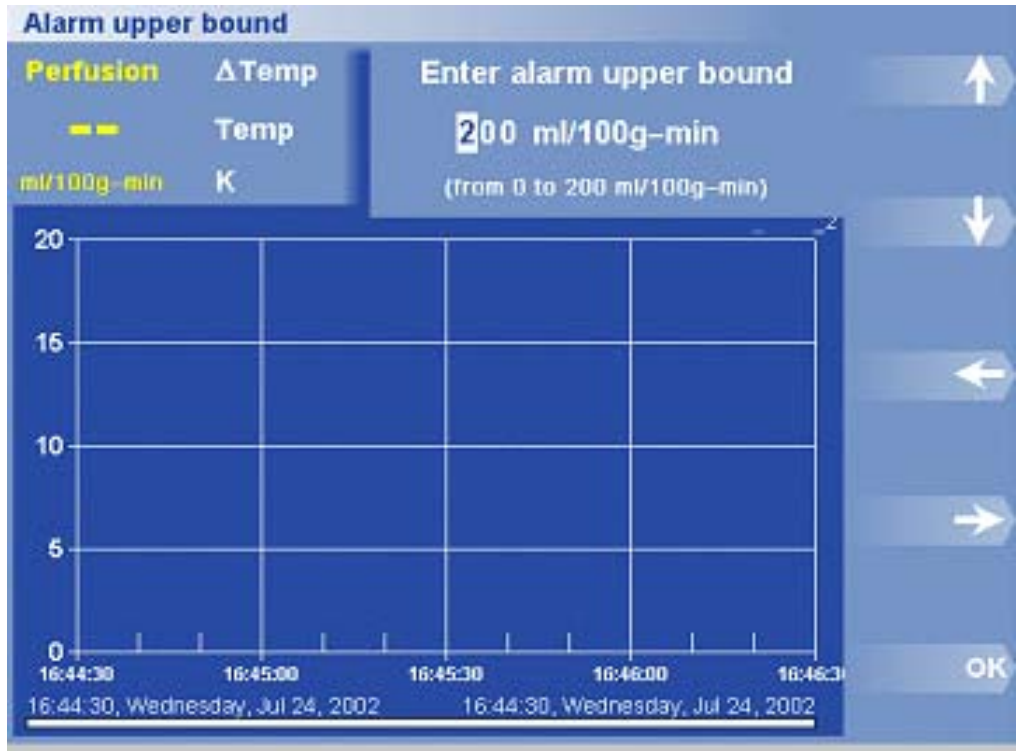


Figure 26. Boîte de dialogue et menu Limite supérieure de l'alarme

Utilisez la procédure 13 pour définir l'heure de déclenchement de la limite supérieure. L'heure de déclenchement spécifie pendant combien de temps la perfusion mesurée doit rester en dehors de la limite avant que le moniteur ne déclenche l'alarme.

Procédure 13. Définir l'heure de déclenchement

1. Cliquez sur Options > Set Alarm > Upper Bound (Options > Définir une alarme > Limite supérieure). Le menu Limite supérieure de l'alarme apparaît (figure 25).
2. Cliquez sur Trigger Time (Heure de déclenchement). La boîte de dialogue Heure de déclenchement apparaît (figure 27).
3. Utilisez les touches fléchées pour entrer l'heure de déclenchement dans la boîte de dialogue.
4. Cliquez sur OK lorsque l'heure de déclenchement souhaitée est définie. La boîte de dialogue Heure de déclenchement se ferme et le nouveau paramètre apparaît sous Heure de déclenchement dans le menu Limite supérieure de l'alarme.

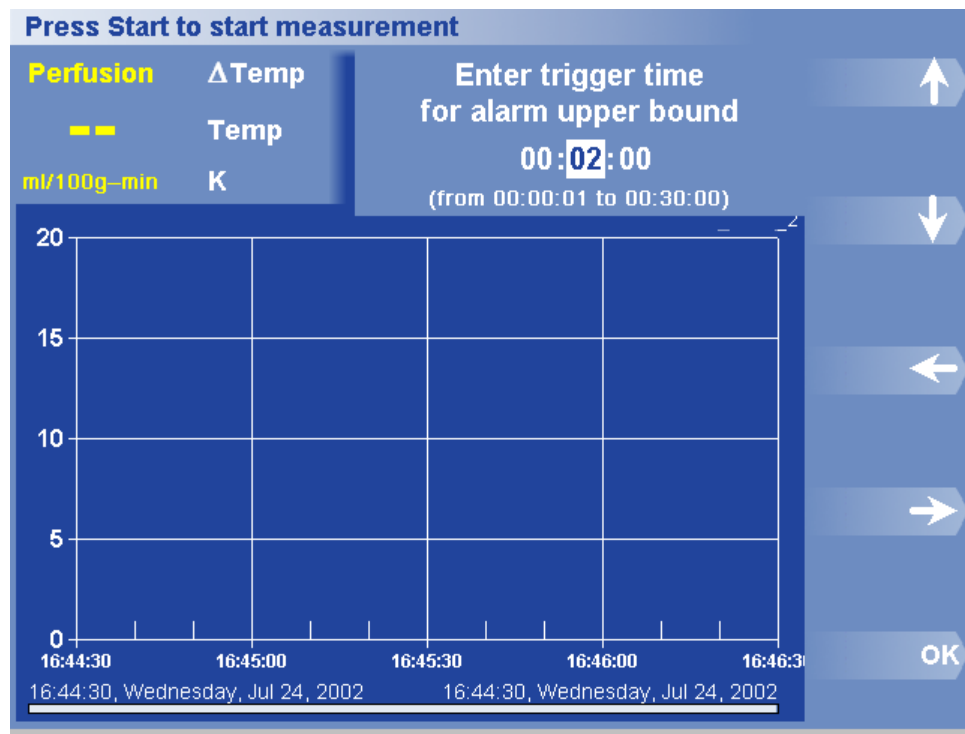


Figure 27. Boîte de dialogue et menu Heure de déclenchement de la limite supérieure

Utilisez la procédure 14 pour définir l'heure de suspension de la limite supérieure. L'heure de suspension spécifique pendant combien de temps une alarme déclenchée reste suspendue après que l'utilisateur en ait pris connaissance.

Procédure 14. Définir l'heure de suspension

1. Cliquez sur Options > Set Alarm > Upper Bound (Options > Définir une alarme > Limite supérieure). Le menu Limite supérieure de l'alarme apparaît (figure 25).
2. Cliquez sur Suspend Time (Heure de suspension). La boîte de dialogue Heure de suspension apparaît (figure 28).
3. Utilisez les touches fléchées pour entrer l'heure de suspension dans la boîte de dialogue.
4. Cliquez sur OK lorsque l'heure de suspension souhaitée est définie. La boîte de dialogue Heure de suspension se ferme et le nouveau paramètre apparaît sous Heure de suspension dans le menu Limite supérieure de l'alarme.

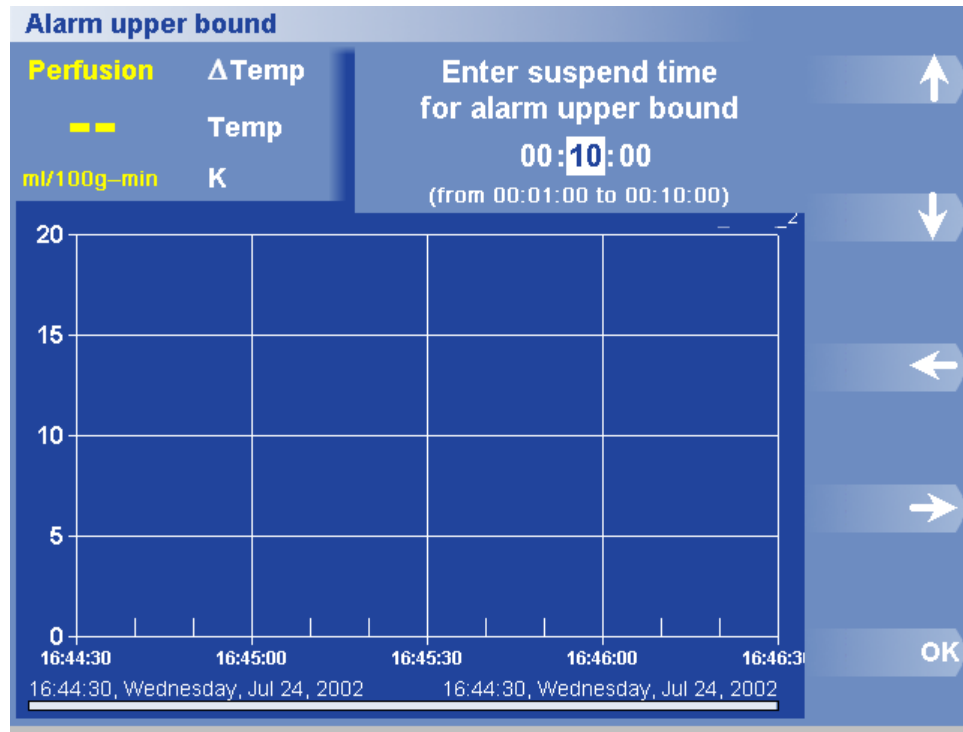


Figure 28. Boîte de dialogue et menu Heure de suspension de la limite supérieure de l'alarme

Utilisez la procédure 15 pour activer la limite supérieure de l'alarme de perfusion :

Procédure 15. Activer la limite supérieure de l'alarme

1. Cliquez sur Options > Set Alarm > Upper Bound (Options > Définir une alarme > Limite supérieure). Le menu Limite supérieure de l'alarme apparaît (figure 29).
2. Cliquez sur Enable (Activer). L'indicateur sous le libellé du bouton bascule entre ON et OFF. La valeur actuelle de la limite supérieure apparaît sous Valeur.

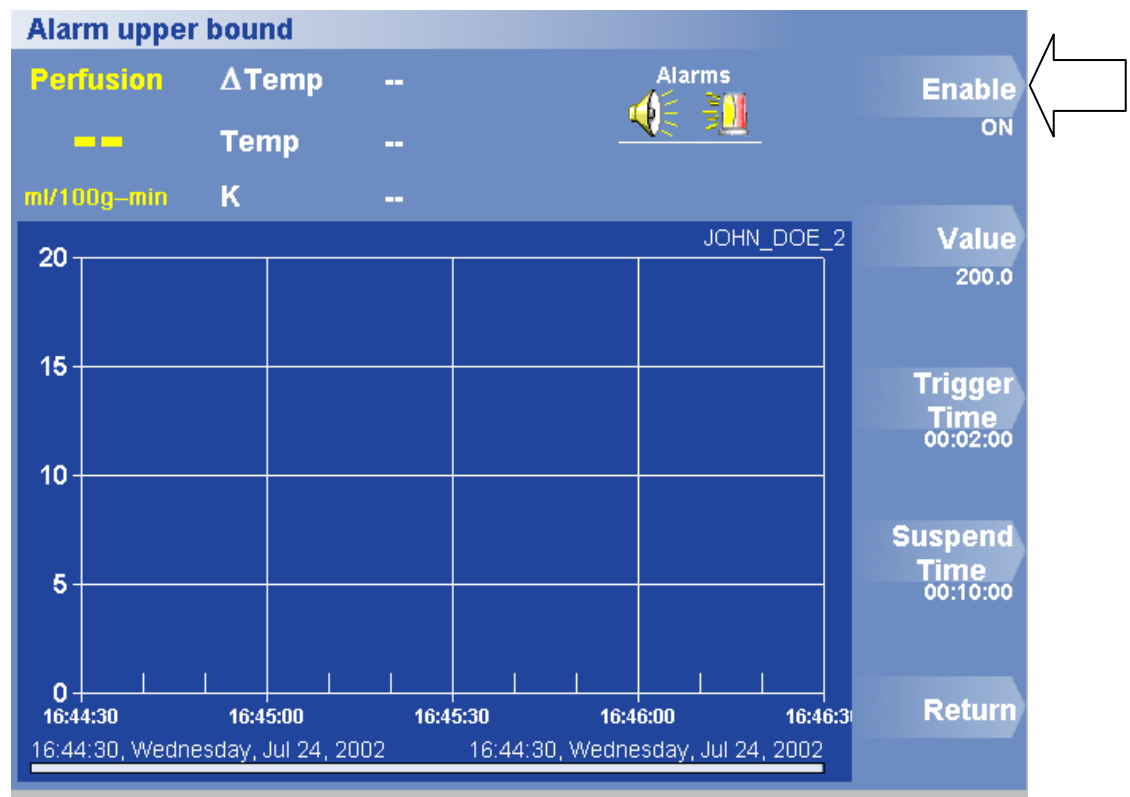


Figure 29. Menu Alarm Upper Bound

Le tableau 9 reprend les paramètres minimum, maximum et par défaut concernant la limite supérieure de l'alarme de perfusion du moniteur.

Tableau 9. Paramètres relatifs à la limite supérieure de l'alarme

Paramètre	Minimum	Maximum	Par défaut
Activation de la limite supérieure	-	-	OFF
Valeur limite supérieure	0 ml/100 g-min	200 ml/100 g-min	200 ml/100 g-min
Heure de déclenchement de la limite supérieure	1 seconde	30 minutes	2 minutes
Heure de suspension de la limite supérieure	1 minute	10 minutes	10 minutes

Limite inférieure

Utilisez le menu Limite inférieure de l'alarme pour définir la limite inférieure de l'alarme de perfusion. La procédure suivante reprend toutes les étapes relatives à la définition de la limite inférieure dans une seule liste :

Procédure 16. Définir la limite inférieure de l'alarme

1. Cliquez sur Options > Set Alarm (Options > Définir une alarme). Le menu Alarme apparaît. La valeur actuelle de la limite inférieure de l'alarme apparaît sous l'étiquette Lower Bound (Limite inférieure).
2. Cliquez sur Limite inférieure. Le menu Limite inférieure de l'alarme apparaît (figure 30).
3. Cliquez sur Valeur. La boîte de dialogue Limite inférieure apparaît.
4. Utilisez les touches fléchées pour définir la limite inférieure de l'alarme.
5. Cliquez sur OK lorsque la limite inférieure souhaitée est définie. La boîte de dialogue Limite inférieure se ferme et la nouvelle valeur de la limite inférieure apparaît sous Valeur dans le menu Limite inférieure de l'alarme.
6. Cliquez sur Heure de déclenchement. La boîte de dialogue Heure de déclenchement apparaît.
7. Utilisez les touches fléchées pour entrer l'heure de déclenchement dans la boîte de dialogue.
8. Cliquez sur OK lorsque l'heure de déclenchement souhaitée est définie. La boîte de dialogue Heure de déclenchement se ferme et le nouveau paramètre apparaît sous Heure de déclenchement dans le menu Limite inférieure de l'alarme.
9. Cliquez sur Heure de suspension. La boîte de dialogue Heure de suspension apparaît.
10. Utilisez les touches fléchées pour entrer l'heure de suspension dans la boîte de dialogue.
11. Cliquez sur OK lorsque l'heure de suspension souhaitée est définie. La boîte de dialogue Heure de suspension se ferme et le nouveau paramètre apparaît sous Heure de suspension dans le menu Limite inférieure de l'alarme.
12. Cliquez sur Activer. L'indicateur sous le libellé du bouton bascule entre ON et OFF.

L'heure de déclenchement spécifie pendant combien de temps la perfusion doit rester en dehors de la limite avant que le moniteur ne déclenche l'alarme.

L'heure de suspension spécifie pendant combien de temps une alarme déclenchée reste suspendue après que l'utilisateur en ait pris connaissance.

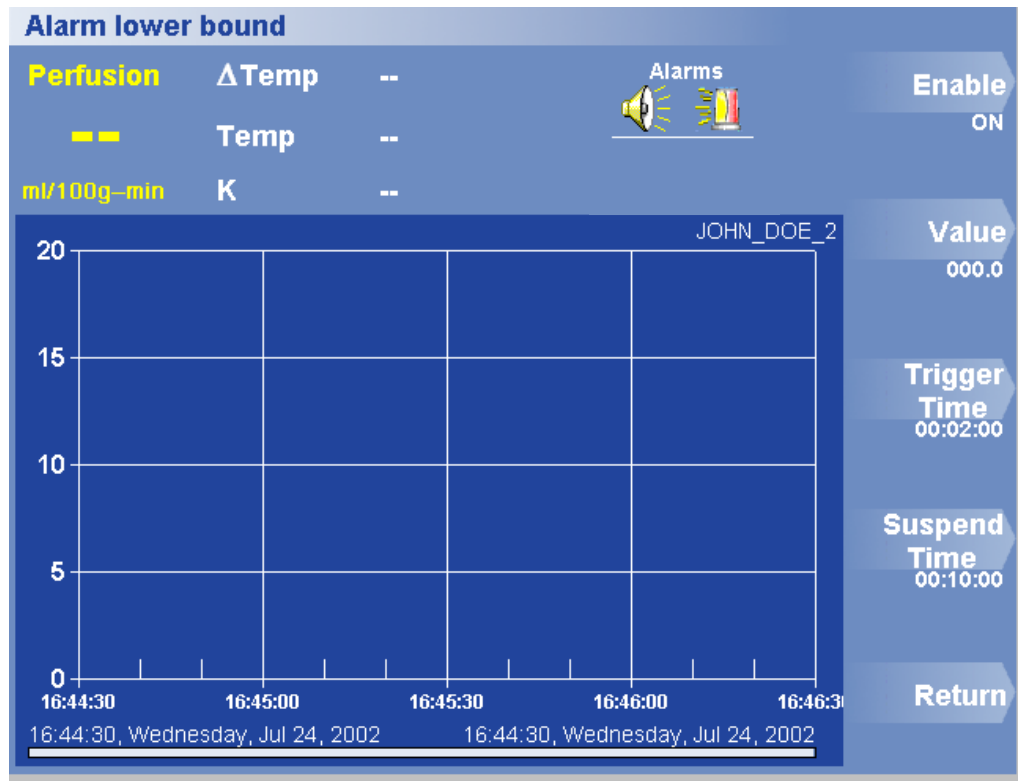


Figure 30. Menu Limite inférieure de l'alarme

Le tableau 10 reprend les paramètres minimum, maximum et par défaut ayant trait à la limite inférieure de l'alarme de perfusion du moniteur. Les valeurs du tableau sont identiques à celles de la limite supérieure (tableau 9), excepté pour la valeur limite inférieure.

Tableau 10. Paramètres de la limite inférieure de l'alarme

Paramètre	Minimum	Maximum	Par défaut
Activation de la limite inférieure	-	-	ON
Valeur de la limite inférieure	0 ml/100 g-min	200 ml/100 g-min	0 ml/100 g-min
Heure de déclenchement de la limite inférieure	1 seconde	30 minutes	2 minutes
Heure de déclenchement de la limite supérieure	1 minute	10 minutes	10 minutes

Message d'alarme

Lorsque l'alarme de perfusion se déclenche, la ligne de message affiche un message d'alarme et le menu Suspend Alarm (Suspendre l'alarme) apparaît. Cliquez sur Suspendre l'alarme pour désactiver l'alarme provisoirement (figure 31).

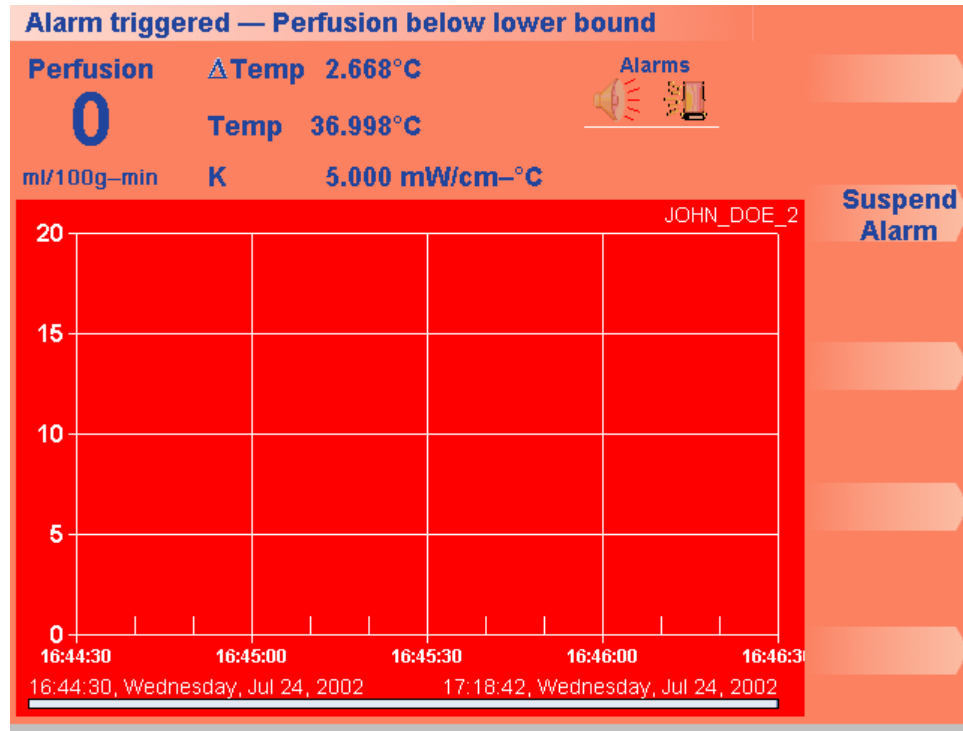


Figure 31. Écran et menu Suspendre l'alarme

Afficher des données

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) met les données de perfusion à disposition via l'écran principal et dans une version imprimée. Les procédures de cette section expliquent comment effectuer les tâches relatives aux données :

- Sélectionner la plage de temps affichée sur l'axe horizontal des tracés dans la zone graphique.
- Faire défiler les données en arrière pour afficher les données enregistrées précédemment.
- Sélectionner la plage de perfusion affichée sur l'axe vertical du tracé de la perfusion dans la zone graphique.
- Sélectionner les paramètres thermiques à afficher dans la zone graphique.
- Lister les valeurs enregistrées précédemment pour la conductivité thermique (valeur K).
- Imprimer les données sélectionnées ou les paramètres du moniteur.

Définir une plage de temps

Utilisez la procédure 17 pour sélectionner la plage de temps affichée sur l'axe horizontal des tracés :

Procédure 17. Définir la plage de temps des tracés

Les touches fléchées vers la gauche et vers la droite dans le menu Plage de temps sont fonctionnellement identiques aux boutons de défilement du menu Faire défiler le temps.

1. Cliquez sur Options > View Data (Options > Afficher des données). Le menu Afficher des données apparaît (figure 32).
2. Cliquez sur Set Time Range (Définir une plage de temps). La boîte de dialogue Plage de temps apparaît (figure 33).
3. Utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour sélectionner la plage de temps de l'axe horizontal. La valeur par défaut est de 15 minutes.
4. Utilisez les touches fléchées vers la gauche et vers la droite pour faire défiler les données.
5. Cliquez sur OK. La boîte de dialogue Plage de temps se ferme et les tracés s'adaptent afin de refléter la plage de temps que vous avez définie.

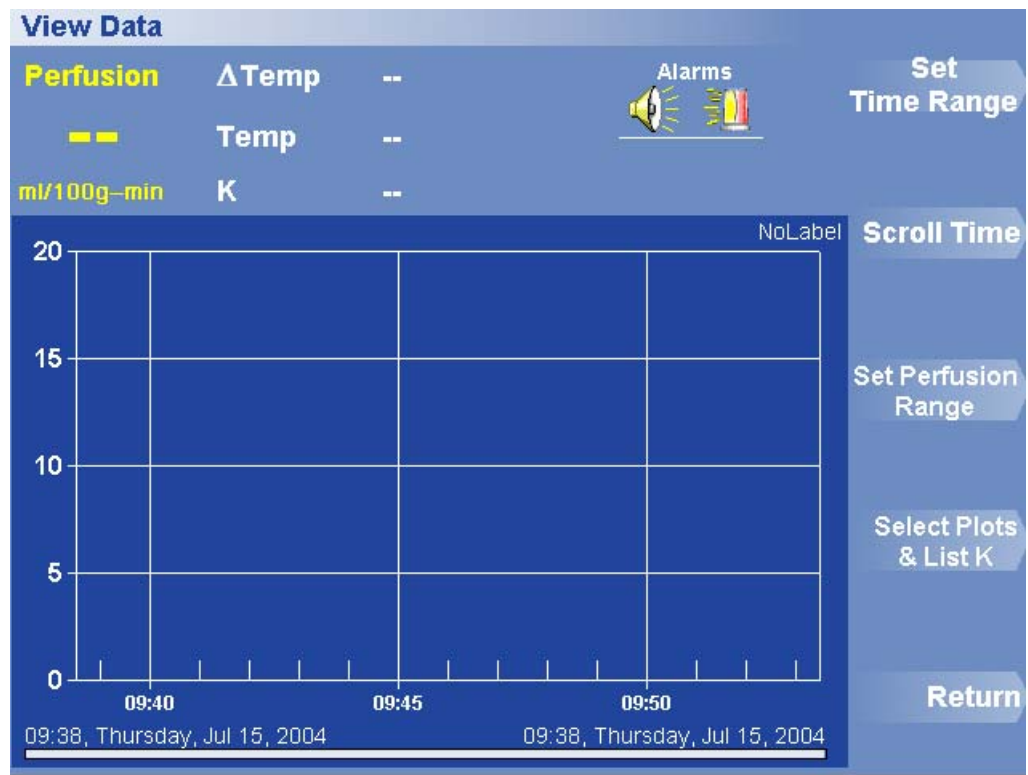


Figure 32. Menu Afficher des données

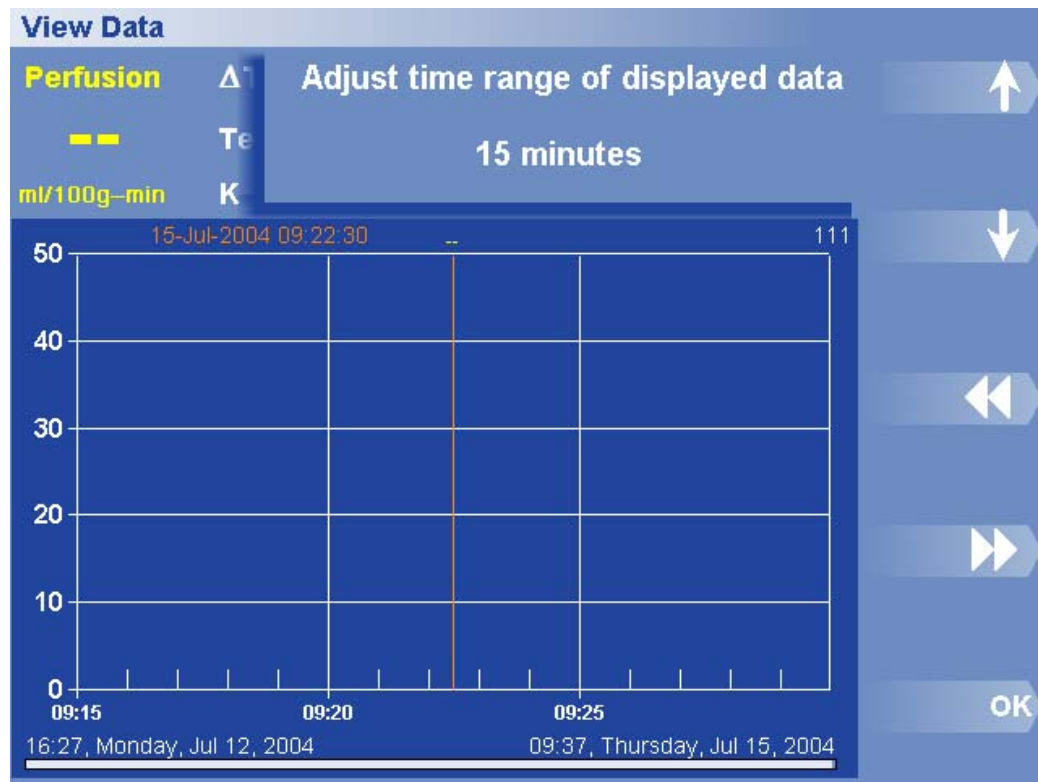


Figure 33. Boîte de dialogue et menu Définir une plage de temps

Faire défiler le temps

Utilisez la procédure 18 pour afficher les données enregistrées précédemment :

Procédure 18. Faire défiler en arrière pour afficher les données enregistrées précédemment

1. Cliquez sur Options > View Data > Scroll Time (Options > Afficher des données > Faire défiler le temps). L'écran Faire défiler le temps apparaît (figure 34).
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner la partie des données que vous voulez afficher. Une ligne orange verticale apparaît au centre du tracé, avec la valeur, la date et l'heure de la trace de perfusion indiquées à son intersection avec la ligne orange verticale.
3. Cliquez sur OK.

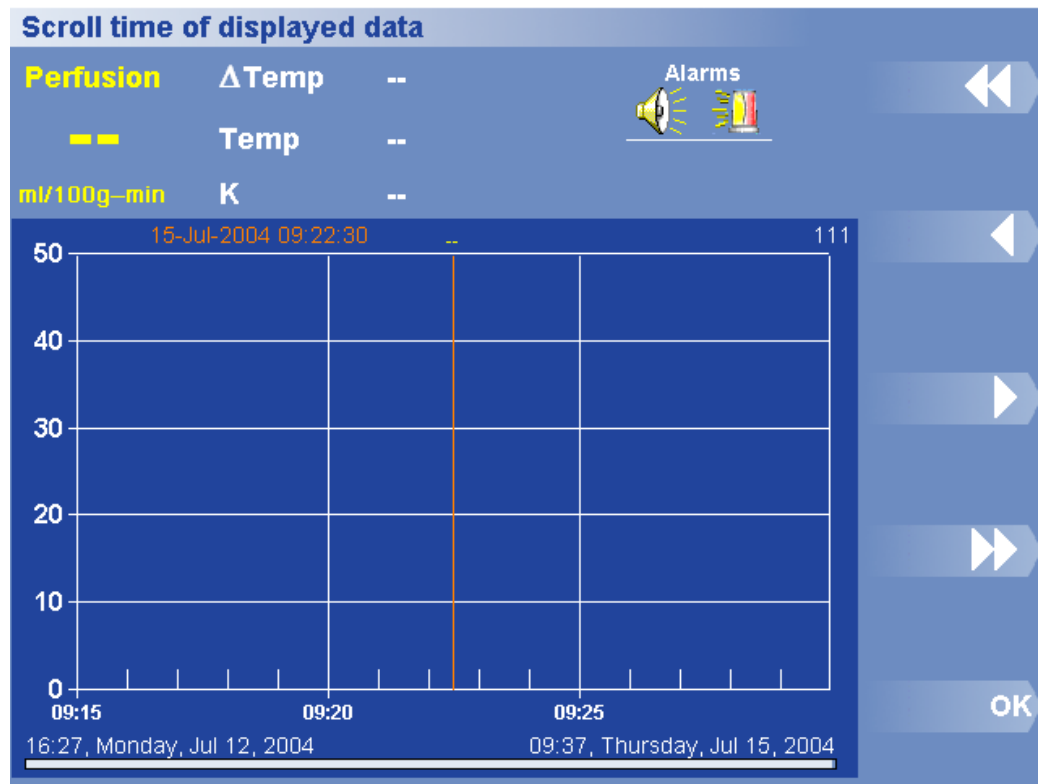


Figure 34. Défilement du temps

Définir une plage de perfusion

Utilisez la procédure 19 pour définir la plage de perfusion affichée sur l'axe vertical.

Procédure 19. Définir la plage de perfusion du tracé de perfusion

1. Cliquez sur Options > View Data > Set Perfusion Range (Options > Afficher des données > Définir une plage de perfusion). La boîte de dialogue Définir une plage de perfusion apparaît (figure 35).
2. Utilisez les touches pour ajuster la partie supérieure du tracé de la perfusion.
3. Cliquez sur Autoscale (Mettre automatiquement à l'échelle) pour basculer entre l'activation de la mise à l'échelle automatique et la détermination de la partie supérieure d'après votre valeur sélectionnée.
4. Cliquez sur OK. La boîte de dialogue Plage de temps se ferme et les tracés s'adaptent afin de refléter la plage de temps que vous avez définie.

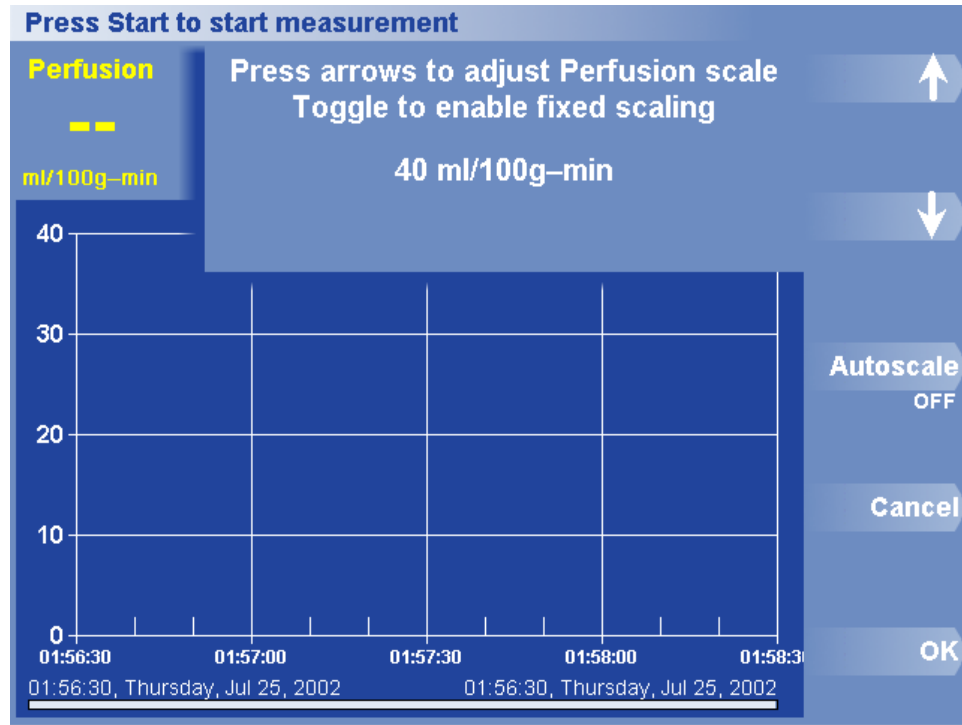


Figure 35. Boîte de dialogue et menu Définir une plage de perfusion

Lister les valeurs K

Utilisez la procédure 20 pour lister les valeurs K (conductivité thermique) et les heures de leur enregistrement :

Procédure 20. Afficher un enregistrement des valeurs K précédentes (conductivité thermique)

1. Cliquez sur Options > View Data > Select Plots & List K -> List K (Options > Afficher des données > Sélectionner les tracés et lister les valeurs K > Liste des valeurs K). La boîte de dialogue Liste des valeurs K apparaît (figure 36). La liste affiche la date et l'heure d'enregistrement de chaque valeur K.
2. Utilisez les touches fléchées pour faire défiler la liste.
3. Cliquez sur OK. La boîte de dialogue Liste des valeurs K se ferme.

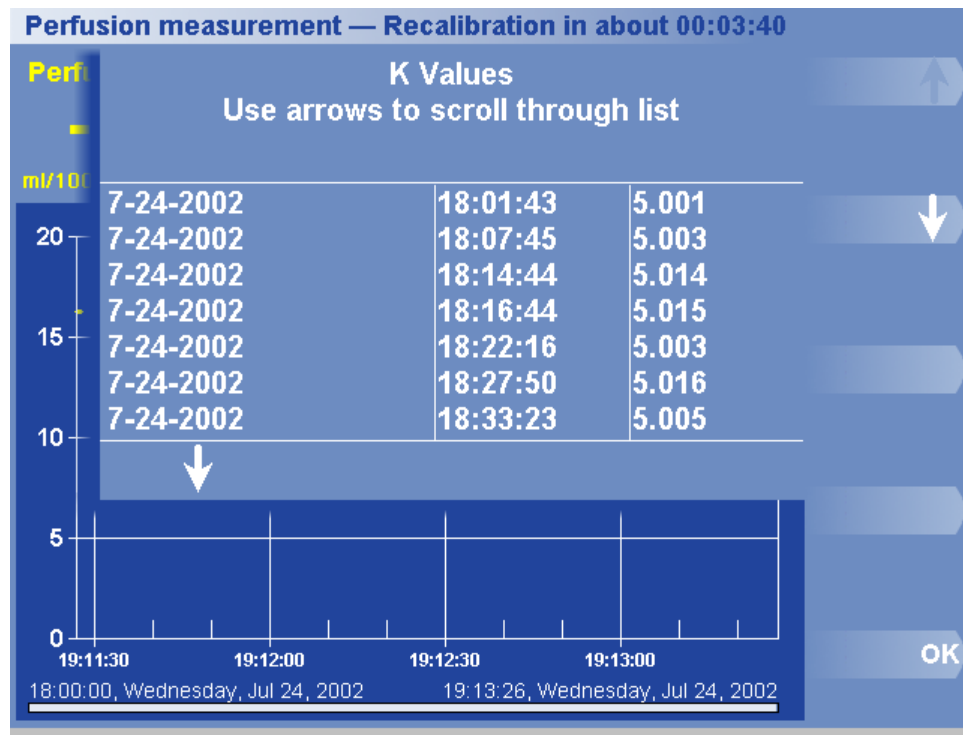


Figure 36. Boîte de dialogue et menu Liste des valeurs K

Sélectionner les tracés de température

Utilisez la procédure 21 pour sélectionner les tracés à afficher dans l'écran principal :

Procédure 21. Sélection des tracés

1. Cliquez sur Options > View Data > Select Plots & List K (Options > Afficher des données > Sélectionner les tracés et lister les valeurs K). Le menu Sélectionner les tracés apparaît (figure 37).
2. Cliquez sur l'un des trois boutons pour activer ou désactiver une trace :
 - Cliquez sur Proximal Temperature (Température proximale) pour afficher les données chronologiques relatives à la température tissulaire mesurée sur la thermistance proximale.
 - Cliquez sur Distal Temperature (Température distale) pour afficher les données relatives à la température tissulaire mesurée sur la thermistance distale.
 - Cliquez sur Δ Temperature (Température Δ) pour afficher les données relatives à la température Δ .
3. L'indicateur ON/OFF figurant sous le libellé du bouton change pour refléter le nouveau paramètre. Les tracés que vous sélectionnez apparaissent dans le graphique inférieur sur l'écran principal.

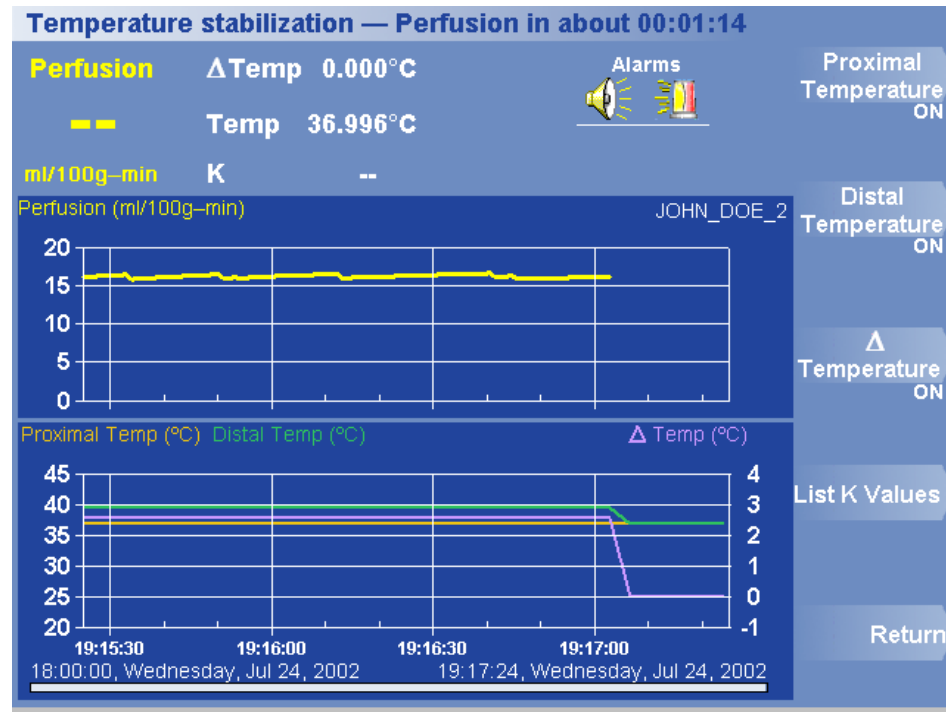


Figure 37. Menu Sélectionner les tracés

Mode de contrôle de la mesure

Le contrôle de la mesure permet à l'utilisateur de faire fonctionner le moniteur en continu avec des options permettant de modifier les périodes de la température et de la perfusion.

Contrôle du cycle de mesure

Le moniteur fait alterner des périodes prédéfinies de mesure de la température et de mesure de la perfusion. Vous pouvez déterminer la durée des phases de stabilisation de la température et de mesure de la perfusion dans le cycle de mesure. Après la stabilisation de la température, le moniteur peut procéder à l'étalonnage et commencer la mesure de la perfusion.

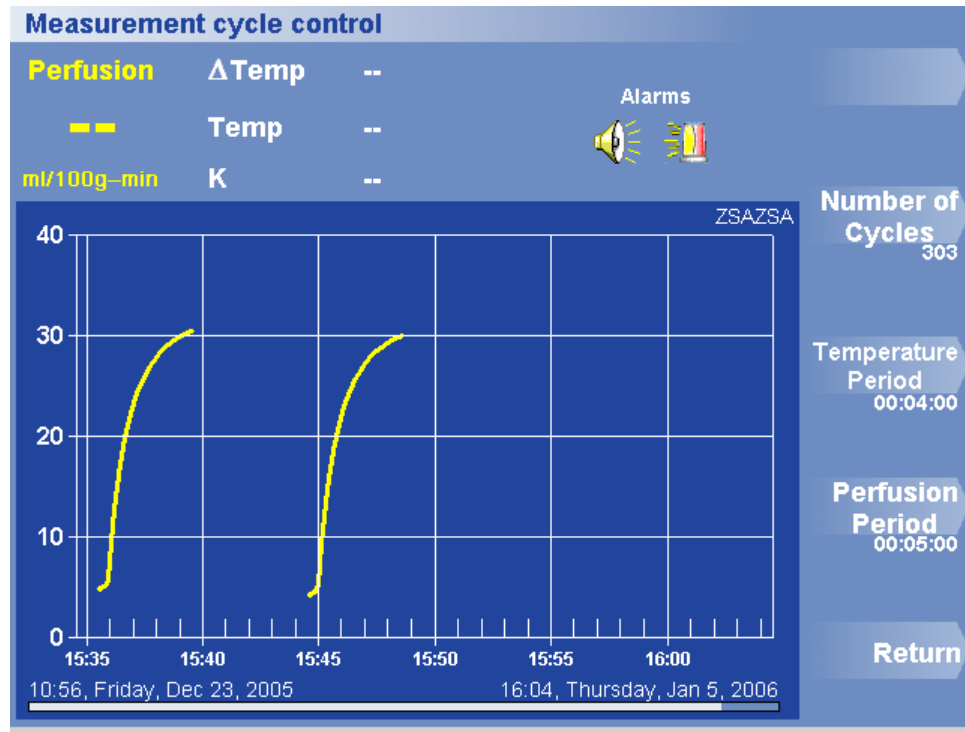


Figure 38. Menu Contrôle du cycle de mesure

Dans le menu Contrôle du cycle de mesure, l'utilisateur peut programmer à l'avance le cycle de mesure du moniteur. Pour définir le nombre de cycles de mesure :

Procédure 22. Définir le nombre de cycles de mesure

1. Cliquez sur Options > More Options > Measurement Cycle Control (Options > Plus d'options > Contrôle du cycle de mesure). Le menu Contrôle du cycle de mesure apparaît (figure 38). Le nombre de cycles actuellement défini apparaît sous Number of Cycles (Nombre de cycles).
2. Cliquez sur Nombre de cycles. La boîte de dialogue Nombre de cycles apparaît (figure 39).
3. Utilisez les touches fléchées pour entrer le nouveau paramètre du nombre de cycles, qui correspond à un chiffre ou à la valeur « illimité ».
4. Cliquez sur OK. La boîte de dialogue se ferme et le nouveau paramètre apparaît sous Nombre de cycles.

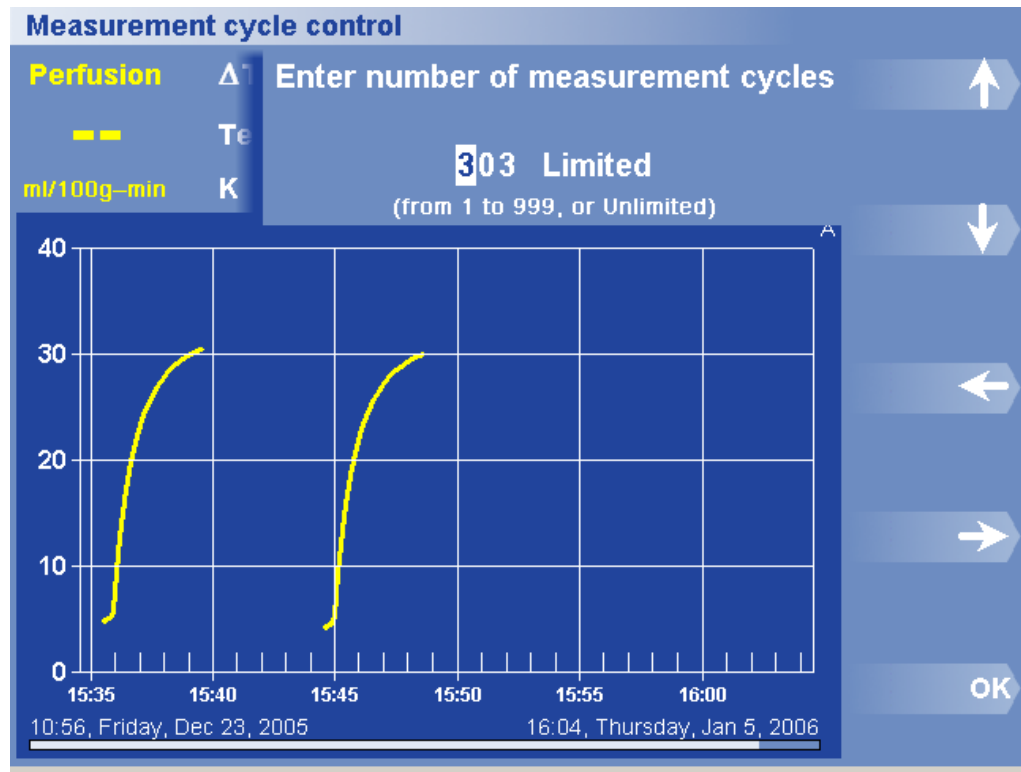


Figure 39. Boîte de dialogue et menu Nombre de cycles

Utilisez la procédure 23 pour définir la durée de la période de stabilisation de la température :

Procédure 23. Définir la période de stabilisation de la température

1. Cliquez sur Options > More Options > Measurement Cycle Control (Options > Plus d'options > Contrôle du cycle de mesure). Le menu Contrôle du cycle de mesure apparaît (figure 38). La durée actuelle de la période de stabilisation de la température apparaît sous Temperature Period (Période de température).
2. Cliquez sur Période de température. La boîte de dialogue Période de température apparaît (figure 40).
3. Utilisez les touches fléchées pour entrer le nouveau paramètre de la période de température.
4. Cliquez sur OK. La boîte de dialogue Période de température se ferme et le nouveau paramètre apparaît sous Période de température dans le menu Contrôle du cycle de mesure.

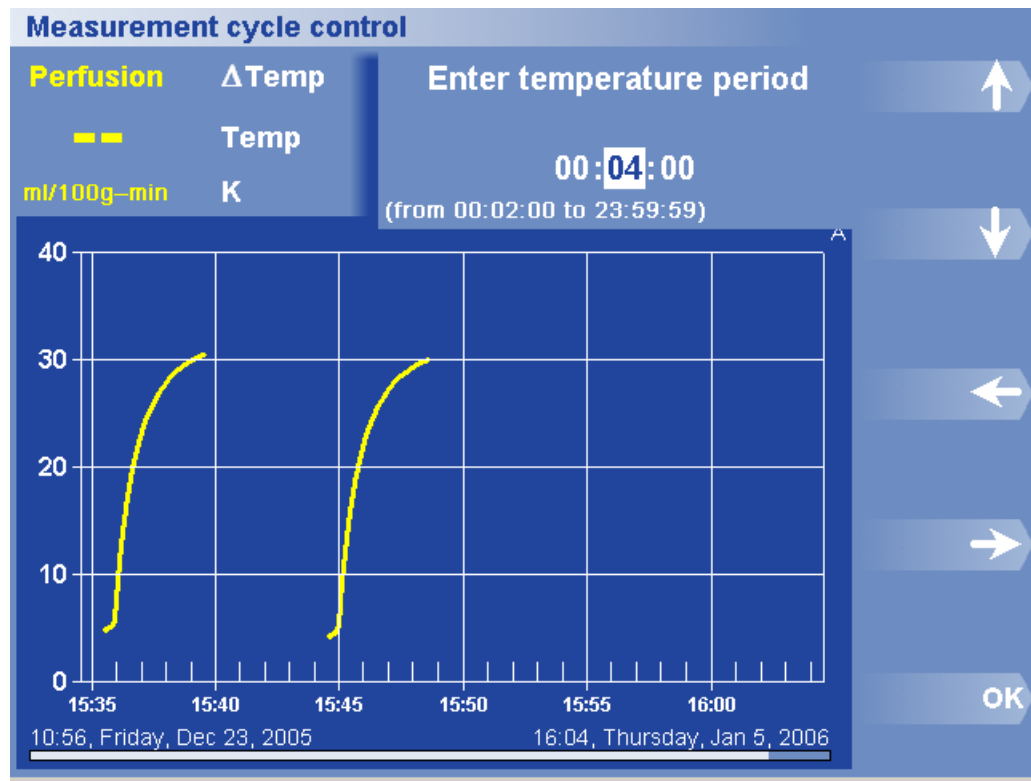


Figure 40. Boîte de dialogue et menu Période de température

La durée de la phase d'étalonnage du cycle de mesure (environ 10 secondes) n'est pas réglable.

Utilisez la procédure 24 pour définir la durée de la période de mesure de la perfusion :

Procédure 24. Définir la période de mesure de la perfusion

1. Cliquez sur Options > More Options > Measurement Cycle Control (Options > Plus d'options > Contrôle du cycle de mesure). Le menu Contrôle du cycle de mesure apparaît (figure 38). La durée actuelle de la période de mesure de la perfusion apparaît sous Perfusion Period (Période de perfusion).
2. Cliquez sur Période de perfusion. La boîte de dialogue Période de perfusion apparaît (figure 41).
3. Utilisez les touches fléchées pour entrer le nouveau paramètre de la période de perfusion.
4. Cliquez sur OK. La boîte de dialogue Période de perfusion se ferme et le nouveau paramètre apparaît sous Période de perfusion dans le menu Contrôle du cycle de mesure.

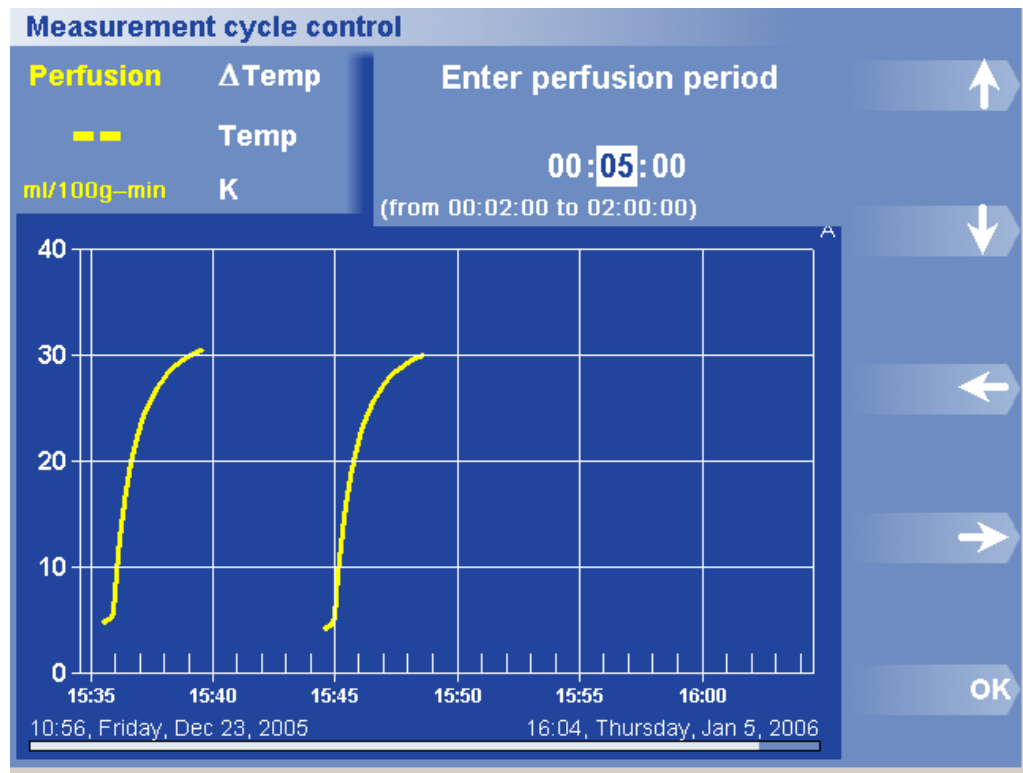


Figure 41. Boîte de dialogue et menu Période de perfusion

Le tableau 11 reprend les paramètres minimum, maximum et par défaut ayant trait aux trois paramètres ajustables du contrôle de la mesure.

Tableau 11. Paramètres de fonctionnement relatifs au contrôle de la mesure

Paramètre	Minimum	Maximum	Par défaut
<i>Nombre de cycles</i> – nombre de cycles de mesure de la perfusion à effectuer	1 cycle	999 cycles ou illimité	Illimité
<i>Période de température</i> – durée de la période de stabilisation de la température	2 min	23:59:59	2 min
<i>Période de perfusion</i> – durée de la période de mesure de la perfusion	6 min	2 hres	1 hre

Procédures diverses

Utilisez les procédures décrites dans cette section pour accomplir les tâches suivantes :

- Définir la date et l'heure

Date et heure

Cliquez sur Set Date/Time (Définir la date et l'heure) dans le troisième menu d'options pour ouvrir le menu Date/Time (Date/Heure) (figure 42).

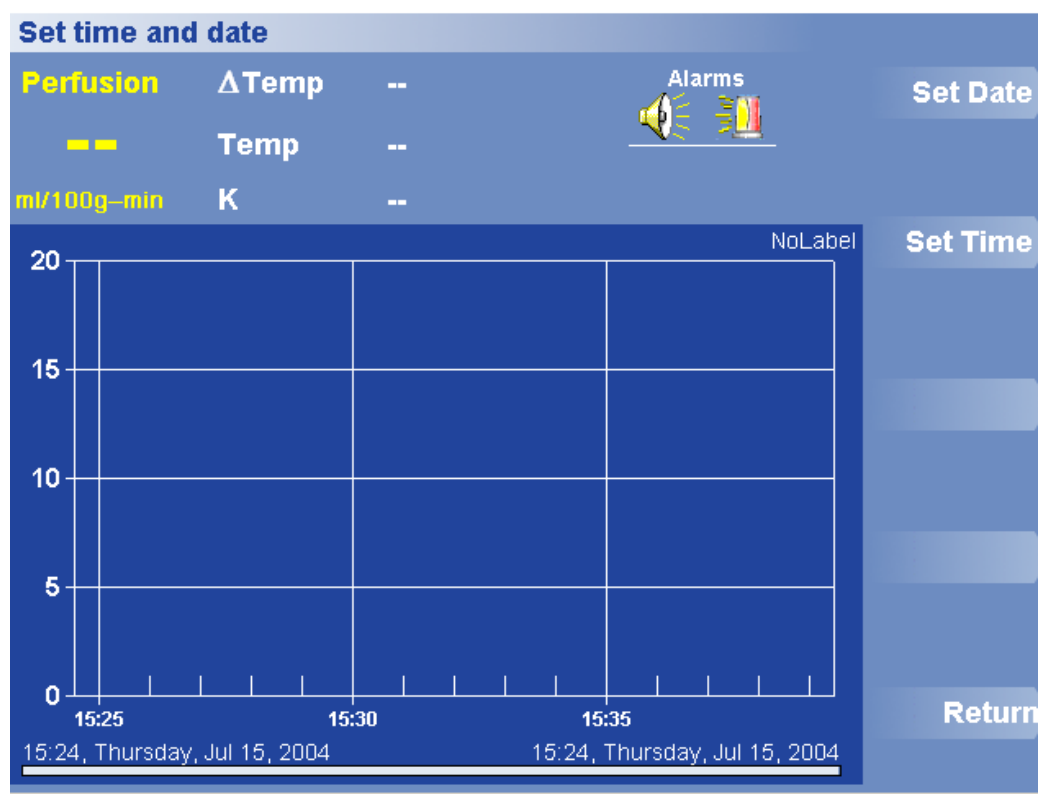


Figure 42. Menu Date/Heure

Utilisez le menu Date/Heure pour accomplir ces tâches :

- Définir la date sur le moniteur.
- Définir l'heure.

Utilisez la procédure 25 pour définir la date :

Procédure 25. Définir la date

1. Cliquez sur Options > Plus d'options > Plus d'options. Le troisième menu d'options apparaît.
2. Cliquez sur Définir la date et l'heure. Le menu Date/Heure apparaît (figure 42).
3. Cliquez sur Set Date (Définir la date). La boîte de dialogue Enter Date (Entrer la date) apparaît (figure 43).
4. Utilisez les touches fléchées pour entrer la date actuelle.
5. Cliquez sur OK. La boîte de dialogue Entrer la date se ferme et la nouvelle date apparaît en bas de l'écran principal.

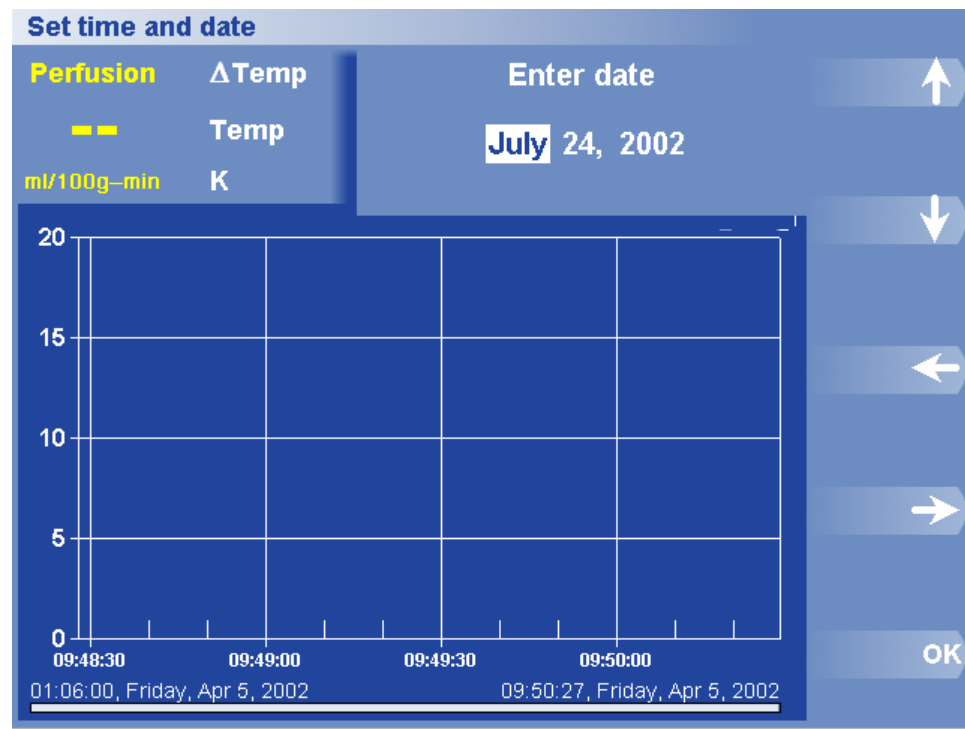


Figure 43. Boîte de dialogue et menu Définir la date

Utilisez la procédure 26 pour définir l'heure :

Procédure 26. Définir l'heure

1. Cliquez sur Options > Plus d'options > Plus d'options. Le troisième menu d'options apparaît.
2. Cliquez sur Définir la date et l'heure > Définir l'heure. La boîte de dialogue Time (Heure) apparaît (figure 44).
3. Utilisez les touches fléchées pour entrer l'heure correcte.
4. Cliquez sur OK. La boîte de dialogue Heure se ferme et la nouvelle heure apparaît en bas de l'écran principal.

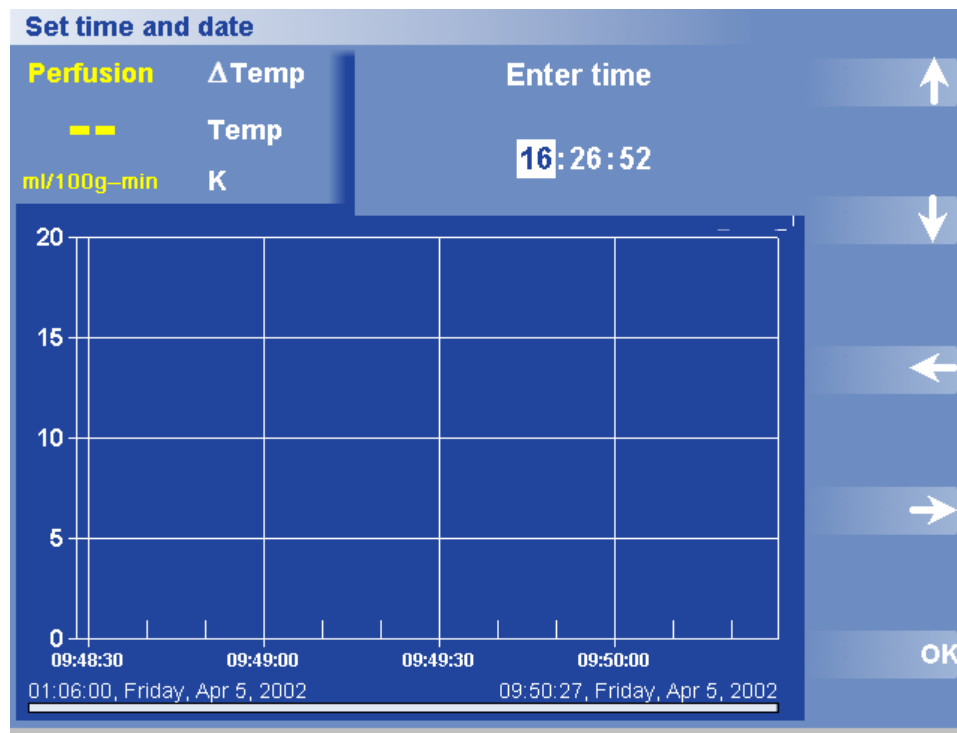


Figure 44. Boîte de dialogue et menu Définir l'heure

Paramètres par défaut

Le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) conserve tous les paramètres utilisés dans le cycle de mesure en cours pour le cycle de mesure suivant. Pour restaurer les paramètres par défaut du fabricant, arrêtez toutes les mesures, puis cliquez sur Options > More Options > Restore Defaults (Options > Plus d'options > Restaurer les paramètres par défaut) et enfin sur Confirm Restore (Confirmer la restauration). Les paramètres par défaut ne peuvent pas être restaurés lorsqu'une mesure est en cours. Le tableau 12 reprend les valeurs par défaut de plusieurs paramètres et fonctions dans le Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) ; le tableau 13 en annexe B reprend les valeurs minimum, maximum et par défaut pour chacun des paramètres ajustables du moniteur.

Tableau 12. Paramètres par défaut

Élément de menu	Paramètre par défaut
Vitesse de transmission	115 200
Tracé de la température proximale	Off
Tracé de la température distale	Off
Tracé de la température Δ	Off
Plage de temps	15 min
Alarme sonore	Activée
Alarme visuelle	Activée
Limite supérieure de l'alarme	Désactivée
Limite inférieure de l'alarme	Activée
Étendue supérieure du tracé de la perfusion	20 ml/100 g–min
Mettre automatiquement à l'échelle	On

À propos de

Cliquez sur Options > More Options > More Options > More Options > About (Options > Plus d'options > Plus d'options > Plus d'options > À propos de) pour afficher la boîte de dialogue À propos de, qui vous indique le numéro d'identification de la carte du moniteur, le numéro d'identification de la sonde, la version du logiciel, la version du microprogramme et la quantité de données enregistrées disponibles. La boîte de dialogue contient également des coordonnées. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue À propos de.

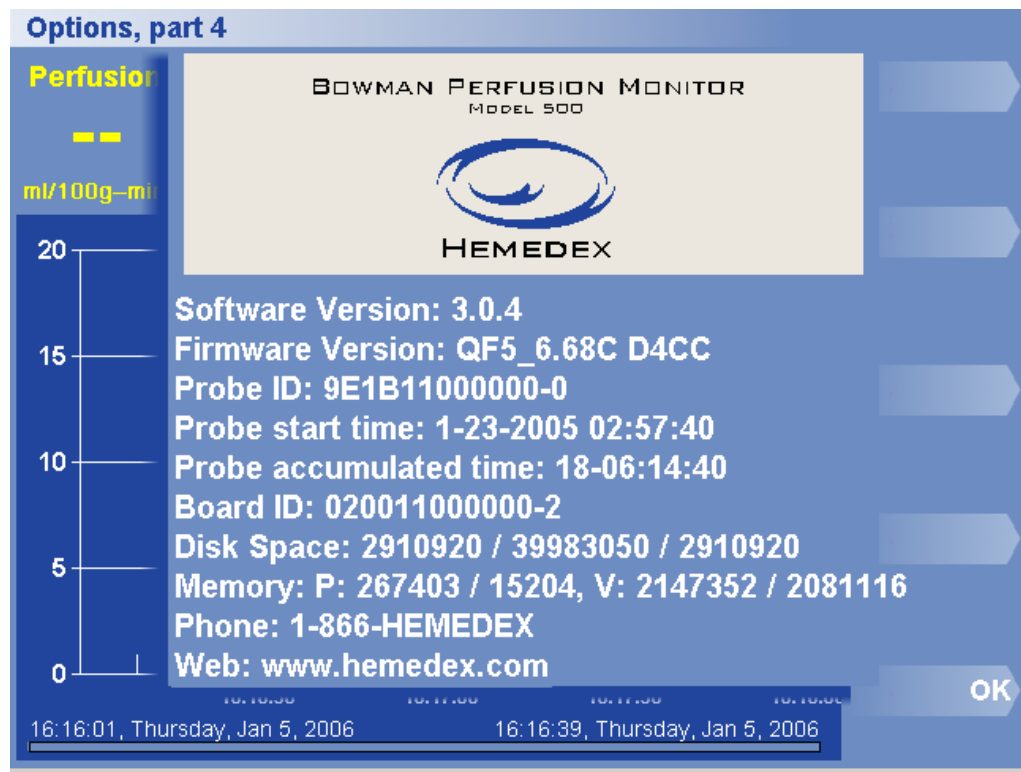


Figure 45. Menu À propos de

Messages

L'annexe A énumère et explique les messages qui apparaissent dans la ligne de message du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500).

Messages d'état

Les messages d'état fournissent des informations sur l'état du moniteur ou de la mesure, mais ne requièrent pas de réponse de la part de l'utilisateur.

Insufficient probe heating (Chauffage de la sonde insuffisant)

La surface de la thermistance distale (chauffage) de la QFlow™ 500 Probe n'a pas été suffisamment chauffée. La sonde doit être chauffée au minimum à un degré au-dessus de la température de base. La température de base du patient dépasse très probablement 39,5 degrés et le chauffage de la thermistance distale dépasse la limite de sécurité de 40,7 °C. Le moniteur procède à un réétalonnage automatique.

Performing Monitor self-test (Exécution de l'auto-test du moniteur)

Chaque fois qu'il est allumé, le moniteur effectue automatiquement un auto-test interne.

Reading probe information (Lecture des informations de la sonde)

Le moniteur lit toutes les informations stockées sur la sonde, y compris les informations sur l'étalonnage et les paramètres stockés.

Plug in probe to start measurement (Branchez une sonde pour commencer la mesure)

Pour démarrer la mesure, branchez une QFlow™ 500 Probe sur le moniteur et ce dernier démarrera automatiquement la mesure.

Press Start to start measurement (Cliquez sur Démarrer pour commencer la mesure)

Pour démarrer la mesure, cliquez sur le bouton Démarrer.

Temperature stabilization — Perfusion in about *time* (Stabilisation de la température — Perfusion dans environ *temps*)

Le cycle de mesure se trouve dans la phase de stabilisation de la température. L'estimation du temps restant jusqu'à l'affichage de la prochaine valeur de perfusion peut être indiquée.

Calibration—Perfusion in about *time* (Étalonnage—Perfusion dans environ *temps*)

Le cycle de mesure se trouve dans la phase d'étalonnage. L'estimation du temps restant jusqu'à l'affichage de la prochaine valeur de perfusion peut être indiquée.

Perfusion measurement in about *time* (Mesure de la perfusion dans environ *temps*)

Perfusion measurement—Recalibration in about *time* (Mesure de la perfusion—Réétalonnage dans environ *temps*)

La phase de mesure de la perfusion se termine dans environ *temps*

Le cycle de mesure se trouve dans la phase de mesure de la perfusion. L'estimation de temps restant jusqu'à l'affichage de la prochaine valeur de perfusion ou jusqu'à la fin de la phase de mesure de perfusion en cours peut être indiquée.

Probe may have moved—Recalibrating (La sonde a peut-être bougé—Réétalonnage)

Le moniteur a détecté un mouvement éventuel de la QFlow™ 500 Probe et un étalonnage va être effectué automatiquement.

Baseline temperature drifted—Recalibrating (Température de base dérivée—Réétalonnage)

Le moniteur a détecté une dérivation excessive de la température de base et un étalonnage va être automatiquement effectué.

Normal measurement termination by user (Annulation de la mesure normale par l'utilisateur)

L'utilisateur a mis fin manuellement à la mesure.

Cycle Run is complete (Nombre de cycles terminé)

Le nombre sélectionné de cycles de mesure à effectuer s'est terminé avec succès.

Probe life expired (Durée de vie de la sonde expirée)

La QFlow™ 500 Probe a été utilisée pendant sa durée de vie autorisée et la mesure a été automatiquement terminée.

Messages d'avertissement

Les messages d'avertissement décrivent les conditions qui peuvent nécessiter l'intervention de l'utilisateur, mais ces conditions ne provoquent pas l'arrêt de la mesure. Certains messages d'avertissement requièrent une reconnaissance explicite par l'utilisateur (comme **Printer is out of paper (Pas de papier dans l'imprimante)**). Les autres messages d'avertissement s'effacent automatiquement lorsque la condition n'existe plus (comme **Patient temp too high for perfusion measurement (Temp. patient trop haute pour la mesure de perfusion)**).

Patient temp too low for perfusion measurement (Temp. patient trop basse pour la mesure de perfusion)

La température du patient est trop basse pour obtenir une valeur K satisfaisante. Assurez-vous que la sonde est insérée dans le tissu.

Temperature outside calibrated range (Température hors de la plage étalonnée) (bas à élevé °C)

Chaque thermistance de la QFlow™ 500 Probe est étalonnée de façon très précise dans une plage de temps spécifique. Si la température du tissu se situe hors de cette plage, une mesure précise de la perfusion peut s'avérer impossible. Le moniteur procède alors à un réétalonnage automatique.

Patient temp too high for perfusion measurement (Temp. patient trop haute pour la mesure de perfusion)

Temp. trop haute pour la mesure de perfusion

La température de surface de la thermistance distale (chauffage) de la QFlow™ 500 Probe a dépassé la limite de sécurité de 40,7 °C. Le moniteur procède alors à un réétalonnage automatique.

Temp gradient too high for perfusion measurement (Gradient temp. trop élevé pour la mesure de perfusion)

La différence de température entre les thermistances de détection et de chauffage est trop élevée pour effectuer une mesure précise de la perfusion. Assurez-vous que la sonde est correctement insérée dans le tissu.

Temperature not yet stable - monitor is retrying (Température instable – nouvelle tentative du moniteur)

La température du tissu est thermiquement trop instable pour effectuer une mesure précise de la perfusion. Le moniteur demeure dans la phase de stabilisation de la température jusqu'à ce que la température devienne stable.

Temperature can't be set (Température impossible à définir)

La température nécessaire pour la thermistance distale (chauffage) de la QFlow™ 500 Probe est au-delà de sa plage de température étalonnée. Le moniteur procède alors à un réétalonnage automatique.

High K value—Suggest reposition perfusion probe (Valeur K élevée — Suggérer repositionnement de la sonde de perfusion)

La valeur K étalonnée du tissu (conductivité thermique) est supérieure à celle de l'eau (6,5 mW/cm-°C), qui constitue la limite supérieure théorique du tissu K. La valeur K élevée est généralement provoquée par la trop grande proximité de l'extrémité de la QFlow™ 500 Probe avec un vaisseau thermiquement significatif. Le problème peut être résolu en repositionnant la sonde. Autrement, les mouvements périodiques de la sonde dans le tissu d'organes tels que le cerveau, le cœur et les reins peuvent provoquer une valeur K élevée. Lorsque vous suspectez un mouvement périodique, assurez-vous que la sonde est correctement insérée.

Dans tous les cas, le moniteur procédera à un réétalonnage automatique à la suite d'une valeur K élevée.

Low K value – make sure probe is in tissue (Valeur K basse – vérifiez la présence de la sonde dans le tissu)

La valeur K est inférieure à 1,5 mW/cm-°C. La sonde n'est peut-être pas dans le tissu. Assurez-vous que la sonde est correctement insérée dans le tissu. Le moniteur procède alors à un réétalonnage automatique.

Calibration data too noisy – recalibrating (Données d'étalonnage trop bruyantes – réétalonnage)

Un bruit significatif dans le signal (provenant du mouvement, de l'électrocautérisation ou de toute autre source) a empêché d'obtenir une valeur K précise. Le moniteur procède à un réétalonnage automatique.

Baseline temperature drifted – recalibrating (Température de base dérivée – réétalonnage)

La température tissulaire de base a changé de plus de 0,5 °C et le moniteur procède à un réétalonnage automatique.

Probe may have moved (La sonde a peut-être bougé)

Le moniteur a détecté un artefact de mouvement et va surveiller la réponse de la perfusion pour déterminer si un réétalonnage est nécessaire.

Probe may have moved – recalibrating (La sonde a peut-être bougé – réétalonnage)

Le moniteur a détecté un artefact de mouvement significatif et procède à un réétalonnage automatique.

Printer is out of paper (Pas de papier dans l'imprimante)

Rechargez le papier de l'imprimante conformément aux instructions énoncées dans la procédure 1.

Printer door is apparently open (Porte de l'imprimante apparemment ouverte)

Ouvrez et fermez la porte de l'imprimante conformément aux instructions énoncées dans la procédure 1. Ce message peut apparaître même si la porte de l'imprimante semble fermée.

Can't print—Warning code #number (Impossible d'imprimer — Code avertissement numéro)

Une condition d'avertissement interne est survenue dans l'imprimante (le numéro de code peut être ajouté au texte). Veuillez contacter Hemedex, Inc., si l'avertissement persiste.

Can't store data (Impossible d'enregistrer les données)

Le moniteur n'est pas en mesure de stocker les données (mesure des données et affichage continu).

Can't upload data (Impossible de charger les données)

Le moniteur n'est pas parvenu à charger les données. Vérifiez les connexions du câble de communication série et le dispositif de téléchargement (réception).

Probe life expires in time (La durée de vie de la sonde expire dans temps)

La QFlow™ 500 Probe atteindra la fin de sa durée de vie autorisée dans le délai indiqué.

Warning code #number (Code avertissement numéro)

Une condition d'avertissement interne s'est produite et le moniteur procède à un réétalonnage automatique (le numéro de code peut être ajouté au texte). Veuillez contacter Hemedex, Inc., si l'avertissement persiste.

Messages d'erreur

Les conditions d'erreur survenues au cours d'une mesure provoquent l'arrêt de la mesure. Dans certains cas, le moniteur imprime une bande de papier contenant des informations utiles sur les erreurs. Cette **bande doit être faxée à Hemedex** comme indiqué sur l'impression. Une fois la bande imprimée, le moniteur redémarrera automatiquement si l'erreur est récupérable et non critique pour la sécurité.

En cas d'erreurs au niveau de l'application, une fenêtre contextuelle apparaît sur l'écran du moniteur. Contactez le fabricant et communiquez-lui les informations affichées dans la fenêtre contextuelle.

Probe ID not matched for this device (L'ID sonde ne correspond pas à ce dispositif)

La sonde utilisée n'est pas compatible avec le moniteur utilisé.

Probe ID not available (ID sonde non disponible)

Le moniteur est incapable de lire le numéro de série à partir de la puce mémoire sur la sonde.

Board CRC failure (Échec CRC de la carte)

Différentes pièces du moniteur ont des problèmes pour communiquer les unes avec les autres.

Board mismatch (Carte incompatible)

Différentes pièces du moniteur ont des problèmes pour communiquer les unes avec les autres.

Probe powered down, restarting... (Sonde hors tension, redémarrage...)

Le moniteur a détecté un défaut possible au niveau de la sonde et se ferme automatiquement.

Probe powered down (Sonde hors tension)

Le moniteur a détecté un défaut possible au niveau de la sonde et se ferme automatiquement.

Insufficient storage available—Delete stored data

(Stockage disponible insuffisant — Supprimez des données enregistrées)

Il n'y a pas suffisamment d'espace disponible pour stocker les nouvelles données. Supprimez des données enregistrées pour faire de la place aux nouvelles données.

Can't review stored data (Impossible de consulter les données enregistrées)

Il est impossible de trouver les données enregistrées sélectionnées ou d'y accéder.

Can't delete stored data (Impossible de supprimer les données enregistrées)

Les données enregistrées sélectionnées ne peuvent pas être supprimées.

Probe is disconnected or broken (La sonde est déconnectée ou cassée)

Reconnectez ou remplacez la QFlow™ 500 Probe.

Safety shutdown (Arrêt de sécurité)

Le moniteur a détecté un défaut possible au niveau du circuit de la QFlow™ 500 Probe et se ferme automatiquement.

Error code #*number* (Code erreur numéro)

Une condition d'erreur interne est survenue (le numéro de code peut être ajouté au texte). Veuillez contacter Hemedex avec le numéro du code d'erreur.

Fatal Error (Erreur fatale)

Éteignez puis rallumez le moniteur. Ce message d'erreur apparaît dans une boîte de message.

Messages d'alarme

Les messages d'alarme sont indiqués lorsque la perfusion mesurée dépasse une limite d'alarme pendant la période spécifiée par l'heure de déclenchement de la limite d'alarme.

Alarm triggered—Perfusion below alarm lower bound (Alarme déclenchée—Perfusion sous la limite inférieure de l'alarme)

La perfusion était en deçà de la limite inférieure de l'alarme de façon continue pendant la durée spécifiée par l'heure de déclenchement de la limite d'alarme. Cliquez sur Suspendre l'alarme pour suspendre l'alarme pendant la période spécifiée par l'heure de suspension de la limite inférieure.

Alarm triggered—Perfusion above upper bound (Alarme déclenchée—Perfusion au-dessus de la limite supérieure)

La perfusion était au-delà de la limite supérieure de l'alarme de façon continue pendant la durée spécifiée par l'heure de déclenchement de la limite supérieure. Cliquez sur Suspendre l'alarme pour suspendre l'alarme pendant la période spécifiée par l'heure de suspension de la limite supérieure.

Conseils de dépannage

Problèmes dus au dysfonctionnement du dispositif :

- Panne d'alimentation : si l'alimentation du bâtiment est interrompue, le dispositif s'allume automatiquement une fois que l'alimentation est rétablie. Si le moniteur est connecté à une sonde, la mesure démarrera automatiquement.
- Perturbations électriques : de fortes perturbations électromagnétiques peuvent provoquer un bruit hautes fréquences dans les signaux de perfusion et de température. Ces perturbations peuvent survenir lorsque vous utilisez un scalpel hautes fréquences ou bien pendant la cardioversion ou l'électrocautérisation.
- Dommages au câble ou au connecteur : si le câble ou le cordon de liaison d'une QFlow™ 500 Probe ou si un connecteur est endommagé, les valeurs mesurées peuvent être incorrectes. La sonde ou le cordon de liaison endommagé doit être remplacé(e).
- Sonde et connecteurs du câble humides : le connecteur de la QFlow™ 500 Probe n'est pas étanche. Évitez que des liquides n'entrent en contact avec le connecteur. Ne le plongez pas dans des liquides.
- Défauts du dispositif : le moniteur affiche un message d'erreur s'il présente un défaut interne. Le message d'erreur fournit les instructions à l'utilisateur.

Défaut de fonctionnement

- Sonde pliée : ne pliez pas l'extrémité de la QFlow™ 500 Probe de façon excessive.
- Il est important de disposer correctement la sonde et de la fixer afin d'éviter qu'elle ne sorte de son emplacement.

<p>Guide de dépannage</p> <p>Bowman Perfusion Monitor (modèle 500)</p>
--

Pour les messages d'erreur signalés, veuillez suivre les actions suggérées.

Si l'action suggérée est de contacter Hemedex, Inc. (voix : 1-866-HEMEDEX et 1-617-577-1759, fax : 1-617-577-9328), veuillez prendre note d'un maximum de détails, y compris les messages ou codes d'erreur indiqués par le moniteur. Faxez les impressions des erreurs à Hemedex. Assurez-vous d'écrire le nom de votre institution dans le champ « lieu » sur l'impression.

Message d'erreur	Description/ Cause éventuelle	Suggestions
<i>Impossible d'enregistrer les données</i>	<ul style="list-style-type: none"> Il n'y a peut-être pas suffisamment d'espace disponible pour stocker les nouvelles données. 	<ul style="list-style-type: none"> Supprimez les données enregistrées inutiles.
<i>Impossible de consulter les données enregistrées</i>	<ul style="list-style-type: none"> Il est impossible de trouver les données enregistrées sélectionnées ou d'y accéder. 	<ul style="list-style-type: none"> Contactez le fabricant.
<i>Impossible de supprimer les données enregistrées</i>	<ul style="list-style-type: none"> Le fichier de données enregistrées sélectionné ne peut pas être supprimé. 	<ul style="list-style-type: none"> Contactez le fabricant.
<i>La sonde est déconnectée ou cassée</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sonde déconnectée Cordon de liaison défectueux Sonde défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que la sonde est connectée au cordon de liaison. Vérifiez que le cordon de liaison est connecté au moniteur. Remplacez le cordon de liaison. Remplacez la sonde.

Message d'erreur	Description/ Cause éventuelle	Suggestions
<i>Gradient temp. trop élevé pour la mesure de perfusion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La différence de température entre les thermistances de détection et de chauffage est supérieure à 0,5 °C. • La sonde est peut-être mal insérée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la position de la sonde. • Si le problème persiste, pensez à déplacer la sonde.
<i>Temp. patient trop haute pour la mesure de perfusion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Le patient a plus de 39,5 °C de fièvre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le moniteur reprendra automatiquement la mesure de la perfusion lorsque la température du patient descendra sous 39,5 °C.
<i>Temp. trop haute pour la mesure de perfusion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Le moniteur a tenté de mesurer la perfusion, mais a abandonné en raison de la température trop élevée du patient. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le moniteur reprendra la mesure de la perfusion lorsque la température du patient descendra sous 39,5 °C.
<i>Temp. patient trop basse pour la mesure de perfusion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La température tissulaire est inférieure à 20 °C. • La sonde n'est peut-être pas dans le tissu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la sonde est bien dans le tissu.
<i>Temp. sonde trop basse – vérifiez la présence de la sonde dans le tissu</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde n'est peut-être pas dans le tissu. • Le tissu est peut-être trop froid pour permettre une mesure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la sonde est bien dans le tissu.
<i>Temp. hors de la plage étalonnée (20 à 46 °C)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde n'est peut-être pas dans le tissu. • Le tissu est peut-être trop froid pour permettre une mesure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la sonde est bien dans le tissu.
<i>Temp. définie hors de la plage étalonnée (20 à 41 °C)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde n'est peut-être pas dans le tissu. • Le tissu est peut-être trop froid pour permettre une mesure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la sonde est bien dans le tissu.

Message d'erreur	Description/ Cause éventuelle	Suggestions
<i>Température de base dérivée – réétalonnage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La température du patient a changé de plus de 0,5 °C pendant un cycle de mesure de la perfusion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si le message réapparaît, pensez à draper la zone d'insertion de la sonde afin d'isoler le tissu des changements de la température ambiante.
<i>Temperature instable – Nouvelle tentative du moniteur</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La température du tissu change trop rapidement pour effectuer une mesure précise de la perfusion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si le message réapparaît plusieurs fois, pensez à draper la sonde afin de l'isoler des changements de la température ambiante. • Assurez-vous que la sonde est insérée à au moins 1,5 cm dans le tissu.
<i>Chauffage de la sonde insuffisant – réétalonnage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La température du patient est élevée et la phase de température choisie était trop élevée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le moniteur réessaiera automatiquement de mesurer la perfusion à l'aide d'une phase de température inférieure.
<i>Valeur K basse – vérifiez la présence de la sonde dans le tissu</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde est sortie du patient. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la sonde est dans le tissu.
<i>Valeur K élevée – suggérer le repositionnement de la sonde de perfusion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde est peut-être à proximité d'un vaisseau thermiquement significatif. • La sonde ou le tissu bougent peut-être légèrement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la position de la sonde. • Pensez à repositionner la sonde le long du câble d'insertion.
<i>Données trop bruyantes pour l'étalonnage - réétalonnage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde ou le tissu bougent peut-être légèrement. • L'électrocautérisation peut être à l'origine de ce bruit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la sonde est correctement fixée. • Essayez de ne pas effectuer d'électrocautérisation pendant l'étalonnage.

Message d'erreur	Description/ Cause éventuelle	Suggestions
<i>La sonde a peut-être bougé – réétalonnage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde a peut-être bougé par rapport au tissu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la sonde est correctement fixée.
<i>Échec CRC de la carte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Des pièces du moniteur rencontrent un problème de communication. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contactez le fabricant même s'il s'agit uniquement d'un problème intermittent.
<i>Carte incompatible</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Des pièces du moniteur rencontrent un problème de communication. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contactez le fabricant.
<i>Sonde hors tension, redémarrage...</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Le moniteur a détecté un défaut possible au niveau du circuit de la sonde et se ferme automatiquement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si le message persiste, remplacez la sonde actuelle par une nouvelle.
<i>Sonde hors tension</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Le moniteur a détecté un défaut possible au niveau du circuit de la sonde et se ferme automatiquement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si le message persiste, remplacez la sonde actuelle par une nouvelle.
<i>Code erreur #</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Une condition d'erreur interne est survenue (le numéro de code peut être ajouté au texte). 	<ul style="list-style-type: none"> • Consignez le numéro de code ou le texte et contactez le fabricant.
<i>Code avertissement #</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Une condition d'erreur interne est survenue (le numéro de code peut être ajouté au texte). 	<ul style="list-style-type: none"> • Consignez le numéro de code ou le texte et contactez le fabricant.

Paramètres par défaut

Le tableau ci-dessous reprend les paramètres minimum, maximum et par défaut ayant trait au contrôle de la mesure, à la limite supérieure de l'alarme et à la limite inférieure de l'alarme.

Tableau 13. Liste consolidée des paramètres par défaut

Paramètre	Minimum	Maximum	Par défaut
Stabilité de la température	0,005 °C	0,100 °C	0,025 °C
Période de stabilité	10 s	60 s	30 s
Nombre de cycles	1 cycle	999 cycles ou illimité	Illimité
Période de température	2 min	23:59:59	2 min
Période de perfusion	2 min	2 hres	60 min

Paramètre	Minimum	Maximum	Par défaut
Limite supérieure de l'alarme	-	-	Désactivée
Valeur limite supérieure de l'alarme	0 ml/100 g–min	200 ml/100 g–min	200 ml/100 g–min
Heure de déclenchement de la limite supérieure d'alarme	1 s	30 min	2 min
Heure de suspension de la limite supérieure d'alarme	1 min	10 min	10 min
Limite inférieure de l'alarme	-	-	Activée
Valeur limite inférieure de l'alarme	0 ml/100 g–min	200 ml/100 g–min	0 ml/100 g–min
Heure de déclenchement de la limite inférieure d'alarme	1 s	30 min	2 min
Heure de suspension de la limite supérieure d'alarme	1 min	10 min	10 min
Vitesse de transmission	19 200	115 200	115 200
Fréquence des données	1 Hz	1 Hz	1 Hz
Tracé de la température proximale	-	-	Off
Tracé de la température distale	-	-	Off
Tracé de la température Δ	-	-	Off
Plage de temps	-	-	15 min
Alarme sonore	-	-	Activée
Alarme visuelle	-	-	Activée
Étendue supérieure du tracé de la perfusion	10 ml/100 g–min	200 ml/100 g–min	Mettre automatiquement à l'échelle

Spécifications techniques

Plage de perfusion	De 0 à 200 ml/100 g–min
Résolution de la perfusion	< 0,5 ml/100 g–min
Précision de la perfusion	10 % à pleine échelle (200 ml/100 g–min)
Volume de la région de mesure	Environ 0,1 ml
Plage de température pour la mesure de la perfusion	De 20 à 39,5 °C
Précision de la température	0,3 °C
Résolution de la température	0,005 °C
Communication série	Norme RS-232, connecteur DB-9
Sortie analogique BNC	De 0 à 2 V proportionnellement à 0 à 200 ml/100 g–min
Tension disruptive	Isolation de qualité médicale : rigidité diélectrique testée à 4 000 V c.a.
Courant de fuite	< 10 µA (répond aux spécifications IEC-60601 pour l'équipement CF)
Temps de mise en route du moniteur	10 minutes
Puissance requise	100-120 V c.a. ou 200-240 V c.a., 65 VA
Fusible de la ligne électrique	630 mA, à action retardée
Dimensions physiques	42,2 × 30,2 × 25,7 cm
Poids	4,5 kg

Glossaire

Température Δ Voir Température delta.

Conduction thermique Capacité d'un milieu solide, tel que le tissu, à transporter la chaleur (énergie thermique).

Conductivité Conductivité thermique.

Contrôle de la mesure Façon dont le moniteur passe par les phases de stabilisation de la température, d'étalonnage et de mesure de la perfusion sur la base d'un calendrier régulier, permettant ainsi d'effectuer des mesures de perfusion à intervalles réguliers. Le cycle de mesure peut être répété un certain nombre de fois ou indéfiniment.

Contrôle du cycle Voir Cycle de mesure.

Convection thermique Capacité d'un milieu liquide, tel que le sang, à transporter la chaleur (énergie thermique).

Cordon de liaison Câble d'extension nécessaire de la sonde. La sonde se connecte au cordon de liaison et le cordon de liaison se branche sur le moniteur.

Cycle de mesure Cycle de trois phases nécessaire pour effectuer des mesures de la perfusion : *stabilisation de la température, étalonnage et mesure de la perfusion*. La mesure précise de la perfusion implique de connaître la conductivité thermique du tissu (valeur K). Cette valeur est déterminée au cours de l'étalonnage. Autrement dit, l'étalonnage précède la mesure de la perfusion. La mesure de la conductivité thermique du tissu requiert une température tissulaire stable. Autrement dit, la stabilisation de la température précède l'étalonnage. Au fil du temps, la conductivité thermique du tissu et la température de base peuvent évoluer. Par conséquent, la mesure de la perfusion devra finalement s'arrêter pour permettre un réétalonnage et le cycle de mesure se répétera.

Étalonnage Seconde phase du cycle de mesure, qui est également la plus courte (environ 10 secondes), dont l'objectif principal est de déterminer la conductivité thermique du tissu (valeur K) — condition sine qua non pour mesurer la perfusion.

Heure de déclenchement Heure spécifiant pendant combien de temps la perfusion doit dépasser une limite d'alarme activée pour déclencher l'alarme.

Heure de suspension Heure spécifiant pendant combien de temps une limite d'alarme est provisoirement désactivée après qu'elle ait déclenché une alarme et que l'utilisateur en ait pris connaissance.

K (valeur) Symbole de la conductivité thermique.

Ligne de message Ligne en haut de l'écran du moniteur dans laquelle sont affichés les différents messages d'état, d'avertissement, d'erreur et d'alarme.

Mesure de la perfusion Troisième et dernière phase du cycle de mesure pendant laquelle le moniteur peut mesurer la perfusion.

Minuteur de surveillance Dispositif électronique sur le moniteur qui met automatiquement fin à une mesure et coupe l'alimentation de la sonde si le moniteur ne communique pas avec la sonde pendant plus de 6 secondes.

Mode de perfusion Ce mode comprend la période d'interruption de la perfusion et la phase de mesure de la perfusion.

Perfusion Flux sanguin tissulaire ou flux sanguin dans la microvasculature. Il s'agit de la vitesse à laquelle la quantité de sang dans une masse ou un volume donné de tissu se remplit au niveau des capillaires. La perfusion est souvent indiquée en millilitres de sang par 100 grammes de tissu à la minute, soit en ml/100 g-min.

Perfusion tissulaire Voir Perfusion.

Période d'interruption de la perfusion Il s'agit de la première étape du mode de perfusion. C'est pendant cette période que le moniteur traite toutes les informations dont il a besoin pour fournir une valeur précise de la perfusion. Comme les valeurs de la perfusion ne sont pas précises à ce stade initial, le moniteur interrompt les données. Une fois que des mesures précises sont obtenues, elles sont affichées de façon numérique et graphique.

Période de stabilité Période minimale pendant laquelle la température du tissu doit être évaluée afin de confirmer la stabilité de la température (voir aussi Stabilité de la température).

Réétalonnage Lancement d'un cycle de mesure automatique pendant la phase de mesure de la perfusion du cycle de mesure (voir aussi Cycle de mesure).

Stabilisation de la température Première phase du cycle de mesure au cours de laquelle la stabilité de la température tissulaire est évaluée. La stabilité de la température doit être confirmée par le moniteur avant que l'étalonnage et la mesure de la perfusion n'aient lieu.

Stabilité de la température Ce paramètre est le changement de température maximal autorisé pour l'une ou l'autre thermistance (au cours de la période de stabilité) qui est compatible avec la température stable du tissu.

Température de base Température du tissu mesurée par la thermistance de détection (proximale) de la sonde. Température tissulaire en l'absence de chauffage de la sonde.

Température distale Température de la thermistance distale (chauffage) de la sonde. La température est au-dessus de la température de base du tissu pendant l'étalonnage et la mesure de la perfusion.

Température proximale Température de la thermistance proximale (suivi) de la sonde. La thermistance de suivi surveille la température tissulaire de base.

Température Δ (température delta) Au cours de la stabilisation de la température, la température Δ correspond à la différence entre les températures des thermistances distale (chauffage) et proximale (suivi) de la sonde. Au cours de la mesure de la perfusion, la température Δ correspond à la différence entre la température actuelle de la thermistance distale et sa température immédiatement avant le début de l'étalonnage (la température Δ n'est pas définie au cours de l'étalonnage).

Thermistance de chauffage Thermistance distale de la sonde.

Thermistance de suivi Thermistance proximale de la sonde.

Thermistance Élément électrique qui modifie sa résistance en réaction à un changement de température.

Vaisseau thermiquement significatif Vaisseau sanguin suffisamment large pour perturber les mesures de perfusion d'une sonde à proximité. Il est possible de reconnaître ce type de vaisseau aux valeurs K non physiologiquement élevées (conductivité thermique) qu'il provoque au niveau de l'étalonnage. Ce problème est résolu en repositionnant la sonde.

Exemple de données ASCII

Voici un exemple de données diffusées en continu à partir du moniteur.

Les mesures effectuées à l'aide du Bowman Perfusion Monitor (modèle 500) peuvent être diffusées (envoyées) en continu vers un ordinateur. Pour l'essentiel, les données ASCII sont diffusées en continu en temps réel pendant que les mesures sont en cours, et les données enregistrées peuvent être chargées une fois que les mesures sont terminées. Ces données chargées peuvent être envoyées à info@hemedex.com pour être converties au format ASCII.

La communication par le biais du port série externe s'effectue à des vitesses de transmission sélectionnables par l'utilisateur, situées entre 19 200 et 115 200, sans parité, avec 8 bits de données et 1 bit d'arrêt. Si les données sont chargées pendant qu'elles sont mesurées (appelées « données de transmission en continu »), le protocole ASCII est utilisé ; si les données sont chargées à partir d'un fichier (fichier de données de perfusion), le protocole Zmodem est utilisé. Veuillez noter que la diffusion continue n'utilise pas le contrôle de flux, mais que le chargement des données via le port série requiert l'utilisation du contrôle de flux matériel.

Le format des données diffusées en continu est indiqué ci-dessous. La grande majorité de ces données comprend généralement des lignes contenant cinq paramètres : date, heure, température, température delta et perfusion. Toutes les autres lignes commencent par le caractère « # ». Pour être concis, le caractère « : » indique une série continue (mais non affichée) de lignes de format identique à la ligne précédente. Des exemples de données chargées sont affichés dans la police Courier et les annotations qui n'apparaissent pas dans le chargement des données sont affichées en *italiques*. NaN (*Not a Number*, pas un chiffre) indique qu'un paramètre mesuré n'est pas disponible au moment donné.

Informations d'en-tête :

#Label (Étiquette): JANE_SMITH
#Start time (Heure de début): 1-5-2006_14:21:58
#Probe number (Numéro de sonde): 9E1B11000000
#Monitor number (Numéro de moniteur): 020011000000-2
#Software version (Version du logiciel): 3.0.4
#Firmware version (Version du microprogramme): QF5_6.68C
D4CC

Résumé des paramètres

#Alarm audio: ENABLED (Alarme sonore : ACTIVÉE)
#Alarm visual: ENABLED (Alarme visuelle : ACTIVÉE)
#Alarm lower bound: Enabled (Limite inférieure de l'alarme : Activée)
#Alarm lower bound value (Valeur limite inférieure de l'alarme):
0.000000
#Alarm lower bound trigger time (Heure de déclenchement de la
limite inférieure de l'alarme): 00:02:00
#Alarm lower bound suspend time (Heure de suspension de la
limite inférieure de l'alarme): 00:10:00
#Alarm upper bound: Disabled (Limite supérieure de l'alarme :
Désactivée)
#Temperature stability (Stabilité de la température): 0.025000
#Time stability (Stabilité de l'heure): 30.000000
#Data frequency: 1 Hz (Fréquence des données : 1 Hz)
#Column headers: Date Time Temperature DeltaTemp
Perfusion (En-têtes de colonnes : Date Heure Température DeltaTemp
Perfusion)

En-tête et données du mode température

#Temperature Stabilization (Stabilisation de la température)
1-5-2006 14:22:06.7 37.097 -0.141 NaN
1-5-2006 14:22:07.7 37.097 -0.140 NaN
1-5-2006 14:22:08.7 37.097 -0.140 NaN
:
1-5-2006 14:22:23.7 37.097 -0.141 NaN

En-tête et données du mode étalonnage

#Calibration (Étalonnage)
1-5-2006 14:22:46.1 37.097 NaN NaN
1-5-2006 14:22:46.2 37.097 NaN NaN
1-5-2006 14:22:46.3 37.097 NaN NaN
:
1-5-2006 14:22:55.5 37.097 NaN NaN

Conductivité thermique mesurée

#K: 4.887 (4.887)[0.104 (0.104)]

En-tête et données du mode perfusion

#Perfusion Measurement (Mesure de la perfusion)

```
1-5-2006 14:22:56.0 37.099 NaN NaN
1-5-2006 14:22:57.0 37.099 NaN NaN
1-5-2006 14:22:58.0 37.099 NaN NaN
:
1-5-2006 14:23:46.0 37.099 NaN NaN
1-5-2006 14:23:47.0 37.099 2.647 4.67
1-5-2006 14:23:48.0 37.099 2.647 4.54
1-5-2006 14:23:49.0 37.099 2.647 4.57
1-5-2006 14:23:50.0 37.099 2.648 4.40
:
1-5-2006 14:23:56.0 37.099 2.644 5.45
```

Message d'état, d'avertissement ou d'erreur

#Message: "Normal measurement termination by user"
(Message: « Arrêt de la mesure normale par l'utilisateur »)

Références

- M. Angeles, M. Bredt, T. Kraus, C. Weber, M. Wiesel, E. Klar, « Perioperative monitoring of the cortical microcirculation in clinical renal transplantation by thermodiffusion », *Transplantation Proceedings*, **29**:2790-2792, 1997.
- T. Balasubramaniam et H.F. Bowman, « Thermal conductivity and thermal diffusivity of biomaterials: A simultaneous measurement technique », *Journal of Biomechanical Engineering (ASME)*, **99**-K(3):148-154, août 1977.
- H.F. Bowman, « Estimation of tissue blood flow », chapitre dans *Heat Transfer in Medicine and Biology: Analysis and Application*, vol. I, Éditeurs A. Shitzer et R. Eberhart, Plenum Press, New York, NY, pp. 193-230, 1985.
- H.F. Bowman, W.H. Newman, M.G. Curley, S.C. Summit, S. Kumar, G.T. Martin, J. Hansen et G.K. Svensson, « Tumor hyperthermia: Dense thermometry, dosimetry and effects of perfusion », *Advances in Biological Heat and Mass Transfer*, ASME, BED-Vol. **18**: 23-32, 1991.
- Clausen T, Scharf A, Menzel M, Soukup J, Holz C, Rieger A, Hanisch F, Brath E, Nemeth N, Miko I, Vajkoczy P, Radke J, Henze D, « Influence of moderate and profound hyperventilation on cerebral blood flow, oxygenation and metabolism », *Brain Research*; sept. 3; **1019**(1-2):113-23, 2004.
- J.C. Hemphill, M.M. Knudson, N. Derugin, D. Morabito et G.T. Manley, « Carbon dioxide reactivity and pressure autoregulation of brain tissue oxygen », *Neurosurgery*, **48**(2):377-384, 2001.
- P. Horn, P. Vajkoczy, C. Thomé, M. Quintel, H. Roth, L. Schilling, P. Schmiedek, « Effects of 30% stable xenon on regional cerebral blood flow in patients with intracranial pathology », *Keio Journal of Medicine*, **49**(1): A161-163, 2000.
- Jaeger M, Soehle M, Schuhmann MU, Winkler D, Meixensberger J., « Correlation of continuously monitored regional cerebral blood flow and brain tissue oxygen », *Acta Neurochir (Wien)*; janv.; **147**(1):51-6; 2005.
- E. Klar, T. Kraus, J. Bleyl, W. Newman, F. Bowman, R. von Kummer, G. Otto et C. Herfarth, « Thermodiffusion as a novel method for continuous monitoring of the hepatic microcirculation after liver transplantation », *Transplantation Proceedings*, **27**(5):2610-2612, 1995.

- E. Klar, T. Kraus, B. Osswald, A. Mehrabi, J. Bleyl, C. Herfarth, G. Otto, «Necessity of a recovery phase after *in situ* liver preparation to improve hepatic microcirculation prior to organ preservation», *Transplantation Proceedings*, **28**(3):1867-1868, 1996.
- E. Klar, T. Kraus, M. Bredt, B. Osswald, N. Senninger, C. Herfarth et G. Otto, «First clinical realization of continuous monitoring of liver microcirculation after transplantation by thermodiffusion», *Transplantation International*, **9**:S140-143, 1996.
- E. Klar, M. Bredt, T. Kraus, M. Angelescu, A. Mehrabi, N. Senninger, G. Otto et C. Herfarth, «Early assessment of reperfusion injury by intraoperative quantification of hepatic microcirculation in patients», *Transplantation Proceedings*, **29**:362-363, 1997.
- E. Klar, M. Angelescu, C. Zapletal, T. Kraus, M. Bredt, C. Herfarth, «Definition of maximum cold ischemia time without reduction of graft quality in clinical liver transplantation», *Transplantation Proceedings*, **30**:3683-3685, 1998.
- E. Klar, T. Kraus, J. Bleyl, W.H. Newman, H.F. Bowman, W.J. Hofmann, R. von Kummer et C. Herfarth, «Thermodiffusion for continuous quantification of hepatic microcirculation—Validation and potential in liver transplantation», *Microvascular Research*, **58**:156-166, 1999.
- E. Klar, M. Angelescu, C. Zapletal, T. Kraus, C. Herfarth, «Impairment of hepatic microcirculation as an early manifestation of acute rejection after clinical liver transplantation», *Transplantation Proceedings*, **31**(1-2):385-387, 1999.
- T. Kraus, E. Klar, B.R. Osswald, L. Fernandes, A. Mehrabi, M.M. Gebhard et C. Herfarth, «Continuous measurement of porcine renal cortex microcirculation with enhanced thermal diffusion technology», *Journal of Surgical Research*, **61**:531-536, 1996.
- T. Kraus, A. Mehrabi, T. Schönfuß, M. Angelescu, M.M. Gebhard, J.R. Allenberg et E. Klar, «Quantifizierung der Nieren-Cortex-Perfusion mittels Thermodiffusion während experimentellem infrarenalem Aorten-Clamping», *Langenbecks Archiv für Chirurgie. Supplement. Chirurgie Forum*, 21-24, 1997.
- T. Kraus, A. Mehrabi, M. Bredt, T. Schonfuss, M. Golling, M.M. Gebhard, C. Herfarth et E. Klar, «Characterization of hepatic microcirculatory impairment induced during portal-venous infusion of Endothelin-1 by thermal diffusion technology», *Transplantation Proceedings*, **30**:3743-3745, 1998.
- S.-M. Maksan, T. Kraus, W.J. Hofmann, A. Mehrabi, M.M. Gebhard, C. Herfarth et E. Klar, «Hepatocellular injury early after reperfusion is correlated with liver microcirculation and predicts outcome after transplantation», *Transplantation Proceedings*, **30**:3716-3717, 1998.
- G.T. Martin, H.F. Bowman, «Validation of real-time continuous perfusion measurement», *Medical & Biological Engineering & Computing*, **38**(3):319-326, 2000.

- A. Mehrabi, T. Kraus, G. Otto, M. Golling, M.M. Gebhard, C. Herfarth et E. Klar, « Quantification of hepatic microcirculation and intrahepatic shunt perfusion during experimental liver transplantation », *Transplantation Proceedings*, **30**:794-796, 1998.
- Muench E, Bauhuf C, Roth H, Horn P, Phillips M, Marquetant N, Quintel M, Vajkoczy P., « Effects of positive end-expiratory pressure on regional cerebral blood flow, intracranial pressure, and brain tissue oxygenation », *Critical Care Medicine*; **33**(10):2367-72, 2005.
- W.H. Newman, S.C. Summit, T.A. Balasubramaniam et H.F. Bowman, « In-vitro and in vivo measurements of low level tissue flow », in *Collected Papers in Heat Transfer*, ASME, **41**: 51-56, 1988.
- W.H. Newman, H.F. Bowman, D.P. Orgill et E. Klar, « A methodology for *in vivo* measurement of blood flow in small tissue volumes », *Advances in Heat and Mass Transfer in Biotechnology*, HTD-Vol. **322**/BED-Vol. **32**:99-105, 1995.
- J. Scharf, C. Zapletal, T. Hess, U. Hoffmann, A. Mehrabi, D. Mihm, V. Hoffmann, G. Brix, T. Kraus, G.M. Richter et E. Klar, « Assessment of hepatic perfusion in pigs by pharmacokinetic analysis of dynamic MR images », *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, **9**(4):568-572, 1999.
- C. Thomé, P. Vajkoczy, P. Horn, C. Bauhuf, U. Hübner et P. Schmiedek, « Continuous monitoring of regional cerebral blood flow during temporary arterial occlusion in aneurysm surgery », *Journal of Neurosurgery*, **95**(3):402-411, 2001.
- P. Vajkoczy, U. Hubner, P. Horn, C. Bauhuf, C. Thome, L. Schilling et P. Schmiedek, « Intrathecal sodium nitroprusside improves cerebral blood flow and oxygenation in refractory cerebral vasospasm and ischemia in humans », lettre à l'attention de l'éditeur, *Stroke*, **31**:1195-1197, 2000.
- P. Vajkoczy, H. Roth, P. Horn, T. Luecke, C. Thomé, U. Huebner, G.T. Martin, C. Zapletal, E. Klar, L. Schilling et P. Schmiedek, « Continuous monitoring of regional cerebral blood flow—Experimental and clinical validation of a novel thermal diffusion microprobe », *Journal of Neurosurgery*, **93**:265-274, 2000.
- P. Vajkoczy, P. Horn, C. Thomé, E. Munch et P. Schmiedek « Regional cerebral blood flow monitoring in the diagnosis of delayed ischemia following aneurismal subarachnoid hemorrhage », *Journal of Neurosurgery*, **98**:1227-1234, 2003.
- J.W. Valvano, J.T. Allen et H.F. Bowman, « The simultaneous measurement of thermal conductivity, thermal diffusivity, and perfusion in small volumes of tissue », *Journal of Biomechanical Engineering (ASME)*, **106**:192-197, 1984.
- G. Weiss, M. Golling, A. Mehrabi, C. Zapletal, F. Schaffer, C. Jahnke, H. Nentwich, M. von Frankenberg, O. Bud, T. Kraus, M.M. Gebhard, C. Herfarth et E. Klar « Cut-off value in thermodiffusion-assisted intrahepatic flow measurements after experimental liver transplantation », *Transplantation Proceedings*, **31**(8):3247-3249, 1999.

C. Zapletal, G. Weiß, M. Angelescu, C. Herfarth et E. Klar, « Signifikanz der intraoperativen Quantifizierung der Mikrozirkulation mittels Thermodiffusion hinsichtlich Outcome nach klinischer Lebertransplantation », *Zeitschrift für Gastroenterologie*, **36**:530, 1998.

C. Zapletal, A. Mehrabi, J. Scharf, T. Hess, D. Mihm, C. Jahnke, F. Schaffer, M. Golling, T. Kraus, M.M. Gebhard, C. Herfarth et E. Klar, « Experimental evaluation of dynamic MRI for quantification of liver perfusion », *Transplantation Proceedings*, **31**(1-2):421-422, 1999

Index

A

À propos de · 78
affichage numérique · 22, 23
alarme visuelle · 28, 51
alarmes · 26, 28, 51
artefact de mouvement · 8
audience · 4

C

câble série · 10
chargement · 40, 44, 45, 82, 97
chargement des données · 44
communication série · 82
conductivité · 27, 100
conductivité thermique · 9, 19, 21, 23, 29,
48, 62, 67, 81, 98, 102
consultation des données · 31, 65
consultation des données enregistrées · 27,
41, 83
contre-indications · 5
contrôle de la mesure · 29, 33, 94
contrôle du cycle · 36
contrôle du cycle de mesure · 29, 33
cordon de liaison · 2, 20, 86
cycle de mesure · 17, 21, 23, 26, 29, 33, 39,
69, 70, 77, 79, 80

D

date · 30, 40, 48, 67, 74, 75
défilement · 22
défilement du temps · 65
définition d'une étiquette · 50
dépannage · 87
données enregistrées · 40, 41, 43, 45, 47,
83, 97

E

écran principal · 24, 25, 26, 27, 32, 62, 68,
75, 76
étalonnage · 17, 19, 21, 26, 27, 29, 30, 39,
69, 80, 95
étiquette · 50, 53, 59
exclusion de garantie · xi

F

fusible · 93

G

garantie · x
glossaire · 94

H

heure · 26, 27, 30, 74, 76
heure de déclenchement · 34, 35, 55, 59, 85
heure de suspension · 56, 59, 85
HyperTerminal · 44

I

impression · 48
imprimante · 11, 13, 82
indications d'utilisation · 1, 2
instructions d'avertissement · 2
interrupteur de tension c.a. · 14

L

libellé · 51, 57, 59, 68
 ligne de message · 23, 26
 limite inférieure · 26, 52, 59, 60, 85
 limite inférieure de l'alarme · 51, 85
 limite supérieure · 34, 35, 52, 53, 56, 57, 58, 81, 85
 limite supérieure de l'alarme · 51, 85

M

maintenance · 16
 manuel · 63, 65, 66
 menus · 24, 32, 33, 36, 39
 messages d'alarme · 85
 messages d'avertissement · 81
 messages d'erreur · 26, 83
 messages d'état · 79
 mesure de la perfusion · 9, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 29, 30, 31, 37, 39, 69, 72, 73, 80, 81
 module d'entrée d'alimentation · 14
 montage · 16

O

objectif · 1
 organisation · 4

P

papier à imprimante · 13, 82
 paramètres par défaut · 36, 58, 60, 73, 77, 91
 paramètres thermiques · 24, 30, 62
 plage de perfusion · 66
 plage de temps · 62, 63, 66
 précautions · 5
 précision de la mesure de perfusion · 8
 préface · 1

R

réétalonnage · 9
 références · 100
 remplacement · 22, 39
 restauration des paramètres par défaut · 77
 risques · 5

S

sécurité · 2, 5, 79, 81
 service et support · x
 sonde · 2, 4, 5, 20, 23, 40, 78, 79, 81, 86
 sonde de perfusion · 3, 6, 8, 10, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86
 sortie analogique · 10, 11, 14
 spécifications · 6, 93
 stabilisation de la température · 17, 18, 19, 21, 23, 26, 27, 29, 39, 69, 71, 73, 79
 Start (Démarrer), bouton · 20, 79
 Stop (Arrêter), bouton · 21, 22
 suppression des données
 enregistrées · 43, 83
 symboles · 3

T

température de base · 8, 9, 80
 température delta · 96
 température distale · 30, 96
 température proximale · 48, 68, 96
 temps de refroidissement · 23
 thermistance distale · 8, 27, 30, 68
 thermistance proximale · 8, 27, 30, 68
 tracé de la perfusion · 30, 31
 tracés des paramètres thermiques · 31

V

vaisseau sanguin thermiquement
 significatif · 9
 valeur K · 19, 21, 23, 29, 62, 81, 94, 95
 vitesse de transmission · 40, 47