

Manuel de l'opérateur du TCM400

TCM400
Manuel de
l'opérateur

TCM400

Systeme de monitorage de la pO_2 transcutanee

Manuel de l'operateur

à partir de la version de logiciel 4.2

Table des matieres

1. Introduction

2. Description point par point

3. Structure des menus et programmes de configuration

4. Installation et maintenance

5. Calibration

6. Mesures in vivo

7. Correction des defauts

8. Specifications et references commerciales

9. Description fonctionnelle

Index

Date d'edition

Performances du système

Les procédures décrites dans ce manuel doivent être observées pour assurer les performances correctes du système et éviter les dangers.

Radiometer ne peut, ni fournir, ni vérifier les caractéristiques des performances du système si le système n'est pas installé, utilisé et entretenu conformément aux procédures de Radiometer ou si des accessoires ne satisfaisant pas les spécifications de Radiometer sont utilisés.

Radiometer garantit que le support de données sur lequel le logiciel du système est fourni ne présente, ni défaut matériel, ni malfaçon, dans les conditions normales d'utilisation, pendant trois (3) mois à compter de la date de la livraison attestée par une copie de la facture ou du reçu.

Logiciels et marques commerciales de tiers

Le système de monitoring TCM400 comprend le programme Microsoft® Windows® CE 5.0.

L'utilisation du système implique l'acceptation des conditions du contrat de licence de logiciel du ou des fournisseur(s) du/des logiciel(s) susnommé(s), comme indiqué dans le contrat de licence utilisateur final inclus dans ce manuel. Si les conditions générales du/des contrats de licence de logiciel ne peuvent pas être acceptés, ne pas utiliser le système mais contacter immédiatement le fournisseur pour le renvoi du système et le remboursement du prix d'achat.

Microsoft® et Windows® sont des marques commerciales de Microsoft Corporation.

Garanties et non-responsabilité

Radiometer ne fournit aucune garantie explicite ou implicite autre que celles expressément stipulées.

Toutes les garanties expressément stipulées dans ce document ne s'appliquent que si le système est installé, utilisé et entretenu conformément aux procédures de Radiometer et que seuls les accessoires satisfaisant les spécifications fournies par Radiometer sont utilisés.

Radiometer décline toute responsabilité quant aux performances du système si le système n'a pas été installé, utilisé et entretenu conformément aux procédures de Radiometer et si des accessoires ne satisfaisant pas les spécifications fournies par Radiometer sont utilisés.

Radiometer décline en outre toute responsabilité pour la perte de données et les conséquences directes ou indirectes, y compris les pertes économiques et commerciales, qu'une telle demande de dédommagement soit basée sur un contrat, une négligence ou un préjudice (y compris la responsabilité stricte), et même si Radiometer a connaissance de la potentialité du dommage ou de la perte.

Confidentialité

Le contenu de ce document ne doit pas être reproduit ou communiqué à un tiers sans le consentement écrit préalable de Radiometer.

Modifications

Ce document peut être modifié sans préavis et il est recommandé de contacter Radiometer pour vérifier si des modifications ont été apportées à ce document.

Bien que Radiometer s'efforce d'assurer la correction des informations données dans ce document en tenant compte des modifications, Radiometer décline toute responsabilité pour les erreurs ou omissions.

Radiometer, le logo de Radiometer, ABL, AQT, TCM, RADIANCE, PICO et CLINITUBES sont des marques commerciales de Radiometer Medical ApS.

© 2010 Radiometer Medical ApS. Tous droits réservés.

End user license agreement for TCM400 monitors

The installed software comprises Microsoft Windows CE and Radiometer-developed programs. Each program is licensed, not sold, to you, to be used only under the terms of this agreement and the Microsoft end user license agreement. Radiometer Medical ApS and its licensor reserve all rights not expressly granted to you. You may use the software only with the instrument in which it is installed for your internal purposes and only transfer the software to others as installed with the instrument and with the end user license agreements included in the operator's manual. The software may not be copied. You may not modify, reverse engineer, decompile or disassemble the programs. By your use of the instrument you agree to the terms of this agreement and the Microsoft end user license agreement. If you do not accept or agree to the terms, you should switch off the instrument promptly, and contact your Radiometer representative for a return of the instrument and a refund of your money.

End user license agreement for Microsoft Software

- You have acquired a device ("TCM400 monitor") that includes software licensed by Radiometer Medical ApS from Microsoft Licensing Inc. or its affiliates ("MS"). Those installed software products of MS origin, as well as associated media, printed materials, and "online" or electronic documentation ("SOFTWARE") are protected by international intellectual property laws and treaties. The SOFTWARE is licensed, not sold. Tous droits réservés.
- IF YOU DO NOT AGREE TO THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("EULA"), DO NOT USE THE DEVICE OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD, PROMPTLY CONTACT Radiometer Medical ApS FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED DEVICE(S) FOR A REFUND. **ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE DEVICE, WILL CONSTITUTE YOUR AGREEMENT TO THIS EULA (OR RATIFICATION OF ANY PREVIOUS CONSENT).**
- **GRANT OF SOFTWARE LICENSE.** This EULA grants you the following license:
 - You may use the SOFTWARE only on the DEVICE.
 - **NOT FAULT TOLERANT.** THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT. Radiometer Medical ApS HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE DEVICE, AND MS HAS RELIED UPON Radiometer Medical ApS TO CONDUCT SUFFICIENT TESTING TO DETERMINE THAT THE SOFTWARE IS SUITABLE FOR SUCH USE.
 - NO WARRANTIES FOR THE SOFTWARE. **THE SOFTWARE is provided "AS IS" and with all faults. THE ENTIRE RISK AS TO SATISFACTORY QUALITY, PERFORMANCE, ACCURACY, AND EFFORT (INCLUDING LACK OF NEGLIGENCE) IS WITH YOU. ALSO, THERE IS NO WARRANTY AGAINST INTERFERENCE WITH YOUR ENJOYMENT OF THE SOFTWARE OR AGAINST INFRINGEMENT.** IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE DEVICE OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.
 - **Note on Java Support.** The SOFTWARE may contain support for programs written in Java. Java technology is not fault tolerant and is not designed, manufactured, or intended for use or resale as online control equipment in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, direct life support machines, or weapons systems, in which the failure of Java technology could lead directly to death, personal injury, or severe physical or environmental damage. Sun Microsystems, Inc. has contractually obligated MS to make this disclaimer.
 - No Liability for Certain Damages. **EXCEPT AS PROHIBITED BY LAW, MS SHALL HAVE NO LIABILITY FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE SOFTWARE. THIS LIMITATION SHALL APPLY EVEN IF ANY REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE. IN NO EVENT SHALL MS BE LIABLE FOR ANY AMOUNT IN EXCESS OF U.S. TWO HUNDRED FIFTY DOLLARS (U.S.\$250.00).**
 - **Limitations on reverse Engineering, Decompilation, and Disassembly.** You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.
 - **SOFTWARE TRANSFER ALLOWED BUT WITH RESTRICTIONS.** You may permanently transfer rights under this EULA only as part of a permanent sale or transfer of the Device, and only if the recipient agrees to this EULA. If the SOFTWARE is an upgrade, any transfer must also include all prior versions of the SOFTWARE.
 - **EXPORT RESTRICTIONS.** You acknowledge that SOFTWARE is of US-origin. You are to comply with all applicable international and national laws that apply to the SOFTWARE, including the U.S. Export Administration Regulations, as well as end-user, end-use and country destination restrictions issued by U.S. and other governments. For additional information on exporting the SOFTWARE, see <http://www.microsoft.com/exporting/>.

Table des matières

Introduction Ce manuel décrit comment utiliser le système TCM400. Il comporte les chapitres et les sujets suivants :

1. Introduction

Noms, utilisation et restrictions	1-2
Symboles utilisés dans le manuel	1-3

2. Description point par point

Moniteur TCM400 - avant.....	2-2
Moniteur TCM400 – arrière	2-4
Ecran : éléments généraux	2-5
Formateurs.....	2-7
Glossaire des touches à effleurement.....	2-8

3. Structure des menus et programmes de configuration

Structure des menus.....	3-2
Le programme Changer vue.....	3-3
Vue normale	3-4
Vue Tableau de tendance.....	3-5
Vue courbe de tendance.....	3-6
Le programme Configuration.....	3-7
Config. utilisateur.....	3-8
Configuration technique	3-11
Configurations par défaut.....	3-16

4. Installation et maintenance

Conditions d'exploitation.....	4-2
Installation du moniteur.....	4-3
Arrêt du moniteur	4-8
Nettoyage du moniteur	4-9
Préparation et entretien du capteur	4-11

5. Calibrage

Informations générales	5-2
Calibrage – air atmosphérique.....	5-3
Contrôle du courant zéro du capteur.....	5-7

6. Mesures in vivo

Informations générales	6-2
Mesures in vivo	6-4
Vue Tableau de tendance.....	6-13
Vue courbe de tendance.....	6-15
Comment imprimer	6-17
Sortie série de données : standard.....	6-22
Sortie série de données : exportation de données	6-26

7. Recherche des défauts

Le moniteur	7-2
-------------------	-----

8. Spécifications et références commerciales

Spécifications	8-2
Accessoires.....	8-12

9. Description fonctionnelle

Capteur de tcpO ₂	9-2
Mesure.....	9-3
Calibration	9-4
Solutions et gaz d'étalonnage.....	9-6
Certificat de traçabilité	9-7

Index**Date d'édition**

1. Introduction

Introduction	Ce chapitre décrit l'utilisation du système TCM400. Il contient également les définitions des mises en garde, attentions et notes.	
Sommaire	Ce chapitre aborde les sujets suivants :	
	Noms, utilisation et restrictions.....	1-2
	Symboles utilisés dans le manuel.....	1-3

Noms, utilisation et restrictions

Appellation	TCM400 Système de monitoring de la pO_2 transcutanée.
Nom courant	Moniteur multi-canal de la $tcpO_2$ ou système TCM400.
Les séries TCM4	Le système TCM400 fait partie de la série TCM4.
Référence	Ce Manuel de l'opérateur du TCM400, Système de monitoring de la pO_2 transcutanée constitue un ouvrage de référence. Il fournit des instructions détaillées d'utilisation et répond aux questions pertinentes concernant le système transcutané.
Tous droits réservés	Le Manuel de l'opérateur est conforme aux systèmes au moment de l'impression. Tous les droits sont réservés en ce qui concerne les appareils, les circuits et les appellations apparaissant dans ce manuel.
Applications	<p>Le système TCM400 est un dispositif qui utilise jusqu'à six capteurs non invasifs placés sur la peau du patient. Il est destiné à enregistrer les pressions partielles de l'oxygène transcutanée chez les adultes n'étant pas sous anesthésie par inhalation.</p> <p>Ne pas utiliser le système TCM400 pour un monitoring non surveillé en soins intensifs (USI, Néonatalogie, etc.), le système ne disposant pas d'alarmes.</p>
Gamme de mesure	Les mesures de $tcpO_2$ peuvent être effectuées dans la plage de 0 à 2000 mmHg (0 à 266,7 kPa).
Profil des opérateurs	Le moniteur ne doit être utilisé que par un personnel médical dûment formé.
Contre-indications	Le monitoring transcutané n'est prévu que comme appoint pour l'évaluation d'un patient. Il doit être utilisé conjointement avec les signes et symptômes cliniques.

**MISE EN GARDE – Risque de mesures incorrectes**

Ne pas recourir au monitoring de la $tcpCO_2/tcpO_2$ sur des patients dont l'état hémodynamique est compromis, les mesures pouvant être incorrectes.

**ATTENTION – Restrictions légales fédérales (USA)**





Les lois fédérales limitent la vente de cet appareil à un médecin ou à une autre personne agissant sur son ordre.

NOTE : Cet appareil n'est pas un dispositif des gaz du sang.

Mentions légales *Les appareils doivent être exclusivement réparés par le SAV de Radiometer ou par les représentants autorisés par Radiometer.*

Symboles utilisés dans le manuel

Ce manuel comporte différentes formes d'alertes qui sont importantes et doivent être lues attentivement avant d'exécuter les procédures concernées. Le manuel comporte également des informations non liées à la sécurité.

Symbole	Appellation	Explication
	MISE EN GARDE	Une mise en garde avertit l'utilisateur d'une situation qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves. Elle peut également potentiellement graves ou des risques relatifs à la sécurité.
	ATTENTION	Un Attention avertit le lecteur d'une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner une légère blessure de l'utilisateur ou du patient ou endommager l'appareil ou une autre propriété. Ce terme peut également être utilisé en cas de pratiques peu sûres. Cela inclut les précautions nécessaires pour une utilisation sûre de l'appareil et les précautions nécessaires pour éviter d'endommager un appareil suite à une mauvaise utilisation.
	NOTE	Réfère à des informations pratiques non liées à des risques de blessures corporelles.
		Fabricant
		Indique que le produit est conforme aux exigences de la directive concernant les dispositifs médicaux 93/42/EEC Juin 1993. Ce produit est un instrument de classe IIb.

2. Description point par point

Introduction Le système de monitoring de pO_2 transcutanée comprend :

- le moniteur TCM400
- le capteur de $tcpO_2$ (E5250)

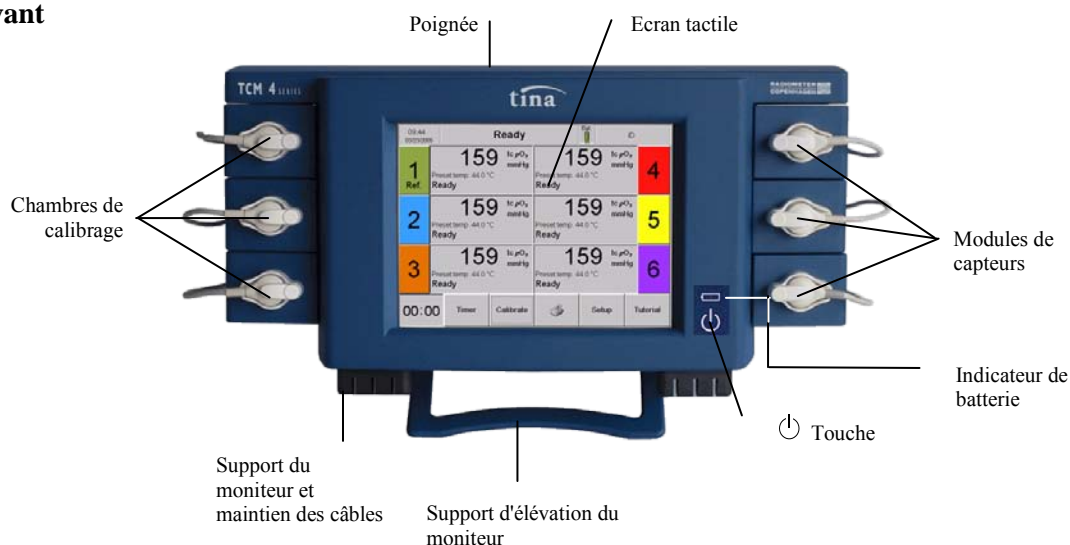
Ce chapitre décrit les éléments du moniteur TCM400.

Sommaire Ce chapitre aborde les sujets suivants :

Moniteur TCM400 - avant	2-2
Moniteur TCM400 – arrière.....	2-4
Ecran : éléments généraux	2-5
Formateurs	2-7
Glossaire des touches à effleurement.....	2-8

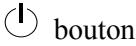

Moniteur TCM400 - avant

Vue avant



Éléments et fonctions

Le tableau ci-dessous récapitule les éléments situés à l'avant du moniteur TCM400 :

Élément	Fonction
Poignée	Pour transporter le moniteur.
Chambres de calibrage	Pour le stockage et le calibrage des capteurs.
Ecran tactile	Facilite la communication entre l'opérateur et le moniteur.
Modules de capteurs	Pour les mesures transcutanées de $tcpO_2$: Le moniteur TCM400 peut contenir jusqu'à six modules – voir la configuration ci-dessous.
Pied du moniteur et support du câble du capteur	Les pieds du moniteur peuvent maintenir les câbles des capteurs.
Support d'élevation du moniteur	Pour relever le moniteur selon un angle donné.
 bouton	Pour allumer et éteindre le moniteur.
 Indicateur de batterie	Indique si la batterie est en cours de charge ou non. Si elle est en cours de charge, l'indicateur est allumé. NOTE : Cela n'est possible que si le bouton Marche/Arrêt, à l'arrière du moniteur, est en position /.

Suite à la page suivante

Moniteur TCM400 - avant, *Suite*

Configurations des modules de capteur Le moniteur TCM400 permet de placer les modules de capteurs selon de nombreuses combinaisons.

Exemple : Six modules de capteurs:

1		4
2		5
3		6

Exemple : Quatre modules de capteurs:

1		3
2		4

Numérotage automatique

Le moniteur TCM400 attribue automatiquement à chaque module/capteur un numéro quand le module est monté. Le premier module à gauche aura le *numéro 1* et *constitue toujours la référence* pour les autres capteurs lors du calcul de l'Indice de Perfusion cutanée Locale IPL

Cela signifie que le calcul de l'IPL est seulement possible si un module est placé dans la position 1.

Exemple : Quatre modules de capteurs:

1		3
2		4

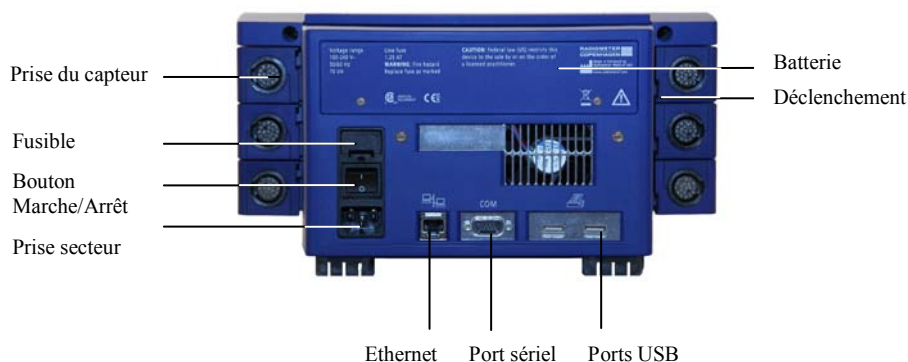
Indice de Perfusion cutanée Locale

L'Indice de Perfusion cutanée Locale IPL est calculé ainsi :

$$IPL = tcpO_2(\text{autre module}) / tcpO_2(\text{module de référence 1})$$


Moniteur TCM400 – arrière

Panneau arrière



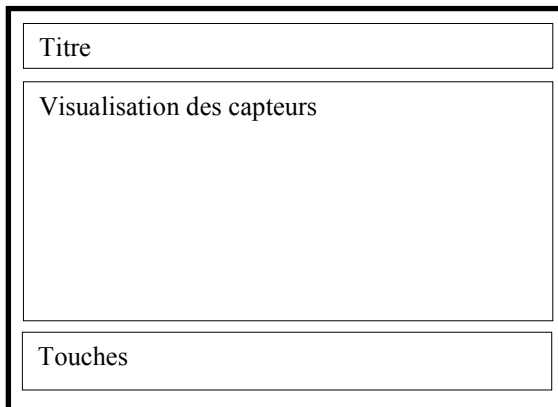
Éléments et fonctions

Le tableau ci-dessous récapitule les éléments situés à l'arrière du moniteur TCM400 :

Élément	Fonction
Batterie	Pour une complète opérationnalité, la batterie doit être installée dans le moniteur TCM400. Elle permet le monitoring et le stockage de données pendant le transport et évite la perte de données pendant les pannes de secteur.
Prise du capteur	Pour la connexion du capteur au moniteur.
Prise de courant	Pour connecter un câble d'alimentation au moniteur TCM400.
Bouton Marche/Arrêt	Pour allumer ou éteindre l'alimentation en courant du moniteur. <i>NOTE : Si l'alimentation est allumée, la batterie sera rechargée lorsque cela est nécessaire.</i>
Fusible	1.25 AT. Pour éviter les court-circuits.  MISE EN GARDE – Risque d'incendie Remplacer le fusible comme recommandé par Radiometer. Le moniteur pourrait sinon risquer de prendre feu.
Ethernet (port sériel)	Pour connecter le moniteur TCM400 au système de communication. <i>NOTE : Non disponible actuellement.</i>
Port série (RS232)	Pour la connexion du TCM400 à un ordinateur externe.
Ports USB	Pour la connexion du TCM400 à une imprimante externe. <i>NOTE : Il n'est possible d'utiliser qu'un seul port à la fois.</i>
Déclenchement du module	Pour dégager le module de capteur du moniteur à l'aide de la clé de déclenchement.

Ecran : éléments généraux

Configuration de l'écran Il y a trois types d'écran de vue (Normale, Tableau de tendance, Courbe de tendance). Ils sont tous divisés en trois champs :



Exemple d'un écran de vue normale en mode Prêt

	16:04 07/10/2005	Prêt		Bat.	ID:
Vert	1 Réf.	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	4	Rouge
Bleu	2	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	5	Jaune
Orange	3	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	6	Violet
Touches	00:00	Chrono	Calibrage		Config. Formateur

NOTE : En vue Normale, la touche *Evénement* remplace la touche *Formateur* durant la mesure.

Champ d'en-tête

Le champ d'en-tête comporte les informations suivantes :

Elément	Indiquant
Heure et date	Le temps réel (cycle de 24 heures) et date
Etat système	Prêt, Mesure, Calibrage ou Calibrage nécessaire.
Indicateur de niveau de batterie	Montre le niveau de charge de la batterie. Le niveau ne change que lorsque le moniteur fonctionne sur batterie. Pour des détails, voir Chapitre 4, <i>Installation et maintenance</i> . Pleine , presque pleine , faible et presque vide
ID	Numéro d'identification patient. Raccourci vers le Gestionnaire des données patient (SGD).

Suite à la page suivante

Ecran : éléments généraux, *Suite*

Visualisation des capteurs Le champ de visualisation des capteurs comporte les informations suivantes :

Élément	Affiche
Un à six modules de capteur	Les données présentées comme : <ul style="list-style-type: none"> • Valeurs numériques (vue normale) ou • Tableaux de tendance • Courbes de tendance
Flèches de tendance	Une flèche vers le haut / le bas apparaît à côté du résultat sur l'écran de vue normale lors de la détection d'une tendance en hausse/baisse des valeurs mesurées.
Temp. pré réglée	La température pré réglée de chaque capteur affichée en mode Prêt et en Calibrage nécessaire. <i>NOTE : Si la température excède la valeur pré réglée, un message apparaît sur l'afficheur du capteur.</i>
Pression baro	La pression barométrique mesurée durant le calibrage.
Valeur pO_2 Calc.	La valeur de pO_2 calculée pour le calibrage.
Etat du capteur	L'état de chacun des capteurs, ex. Prêt, Calibrage nécessaire, Calibrage, Pas de capteur connecté, etc. ou un état d'erreur.
Puissance	La puissance du capteur en mW.

Champ de touches à effleurement

Le champ de touches à effleurement comprend les touches suivantes :

Touches	Fonction
<i>Chrono</i>	Pour accéder à l'écran du chronomètre. Montre le chronomètre régressif et son intervalle lorsqu'il est actif.
<i>Calibrage</i>	Pour démarrer le calibrage de tous les capteurs.
<i>Imprimer</i>	Pour imprimer les résultats des mesures.
<i>Configuration</i>	Pour accéder aux programmes Configuration et Vue.
<i>Evénement</i>	Pour marquer un événement au cours du monitoring. Seulement visible en mode Mesure et dans les tableaux et courbes de tendance.
<i>Formateur</i>	Pour accéder aux vidéos de formation.







Formateurs

Formateurs Les formateurs sont de brèves séquences vidéos des procédures les plus courantes. Pour accéder aux formateurs, presser **Formateur**.

NOTE : Dans le mode de mesure, la touche **Evénement** remplace **Formateur**.



Touches




Touches	Fonction
	Met en pause le formateur sélectionné.
	Active la lecture du formateur sélectionné.
 et 	Avancer ou reculer d'une étape dans le formateur sélectionné.
	Retourner à l'écran Formateurs du TCM.
	Quitter le formateur et retourner à Vue normale.

Glossaire des touches à effleurement

Symboles des touches

Les noms des touches sont indiqués en *gras italique* dans ce manuel.

Ce tableau donne dans l'ordre alphabétique la liste de toutes les touches utilisées par le logiciel et une description de ces touches :

Touches	Fonction
	Coche l'ID patient/numéro de session en exergue (dans le SGD patient).
	Affiche des informations détaillées sur les ID patient/numéros de sessions en exergue (dans le SGD patient).
	Régler l'heure de début/fin de l'impression. Sélectionner SmartPrint. Imprimer un ou plusieurs rapports du SGD patients.
<i>Avancé</i>	Sélectionner l'impression : <ul style="list-style-type: none"> • Evénements seuls, Chronos actifs seuls et/ou Imprimer en couleur • pO_2, IPL ou Puissance
<i>Annuler</i>	Retourner à l'écran précédent sans faire des modifications.
<i>Autocontrôle</i>	Effectuer un autocontrôle (voir le Manuel de service).
<i>Bypasser cal.</i>	Sauter le calibrage en cours et forcer le moniteur en mode Prêt. <i>NOTE : Si un calibrage est sauté, le moniteur mesurera avec des données invalides. Cette option doit donc seulement utilisée dans le cadre du service.</i>
<i>Calibrage</i>	Démarrer le calibrage de tous les capteurs.
<i>Changer ID</i>	Modifier l'ID patient/numéro de session en exergue (dans le SGD patients) à l'aide du clavier à l'écran.
<i>Changer vue</i>	Changer la présentation des données en Vue normale, en Vue tableau de tendances ou en Vue courbe de tendances et accéder aux options des vues.
<i>Chrono</i>	Accéder au programme Chrono.
<i>Config. auxiliaire</i>	Sert à modifier le contraste, le facteur de correction de l'humidité, l'unité de pO_2 , le mélange de gaz d'étalonnage et la configuration du Système ou à choisir Bypasser le calibrage.
<i>Config. impr.</i>	Accéder à la Configuration de l'imprimante.
<i>Config. technique</i>	Accéder à Configuration auxiliaire, Fonctions et Mode service.
<i>Config. utilisateur</i>	Accéder à Configuration utilisateur.
<i>Configuration</i>	Accéder aux programmes de configuration et aux options de vue ou pour modifier la vue ou la température du capteur.

Suite à la page suivante

Glossaire des touches à effleurement, *Suite*








Symboles des touches (*suite*)

Touches	Fonction
<i>Configuration chrono</i>	Accéder à la Configuration des chronos.
<i>Curseur</i>	Ajouter ou supprimer un curseur dans la vue Courbe de tendance.
<i>Date/heure</i>	Corriger Date/Heure.
<i>Début x min</i>	Démarrer un des chronos régressifs.
<i>Début/fin chrono</i>	Démarrer et arrêter le chrono.
<i>Echelles de courbes</i>	Changer les échelles de tcpO ₂ , de puissance ou d'IPL.
<i>Editer liste</i>	Editer la liste de textes associés aux événements.
<i>Evénement</i>	Marquer un événement au cours du monitoring. Voir les textes associés aux événements.
<i>Exporter</i>	Exporter les informations détaillées des ID patients / numéro de sessions cochés (dans le SGD patients).
<i>Fermer</i>	Fermer la boîte de dialogue du chrono.
<i>Fonctions</i>	Exécuter un autocontrôle ou restaurer toutes les configurations par défaut.
<i>Formateur</i>	Pour accéder aux vidéos de formation.
<i>Mode service</i>	Accéder au programme Service (voir le Manuel de service)
<i>N° de capteur</i>	Démarrer le calibrage d'un seul capteur
<i>OK</i>	Accepter les modifications et configurations et retourner à l'écran précédent.
<i>Options</i>	Changer les options de Vue normale, Vues tableau de tendance ou Vue des courbes de tendance Seulement visible en mode Mesure et dans les tableaux et courbes de tendance.
<i>RAZ</i>	Remise du chrono à 00:00
<i>Restaurer défaut</i>	Restaurer toutes les configurations par défaut.
<i>Supprimer</i>	Supprimer les ID patients/numéros de session cochés (dans le SGD patients).
<i>Suppr. tout</i>	Supprimer tous les ID patients/numéros de session de la liste (dans le SGD patients).
<i>Vue courbe</i>	Changer la présentation des données en courbe de tendance.
<i>Vue normale</i>	Changer la présentation des données en Vue normale numérique.
<i>Vue tableau</i>	Changer la présentation des données en Vue tableau de tendance.







Suite à la page suivante

Glossaire des touches à effleurement, *Suite*









Touches fléchées

Touches	Fonction
 et 	Pour monter/descendre dans une liste.
 et 	Pour défiler vers la droite ou la gauche dans une liste. Pour ajouter/supprimer des événements dans Editer liste d'événements.
	Pour aller au sommet de la courbe de tendance.
 et 	Pour se déplacer d'un caractère à la fois vers la droite ou la gauche dans le champ de réglage de Heure / date.

Touches des formateurs

Touches	Fonction
	Met en pause le formateur sélectionné.
	Active la lecture du formateur sélectionné.
 et 	Avancer ou reculer d'une étape dans le formateur sélectionné.
	Retourner à l'écran Formateurs du TCM.
	Quitter le formateur et retourner à Vue normale.

Touches du clavier de l'écran

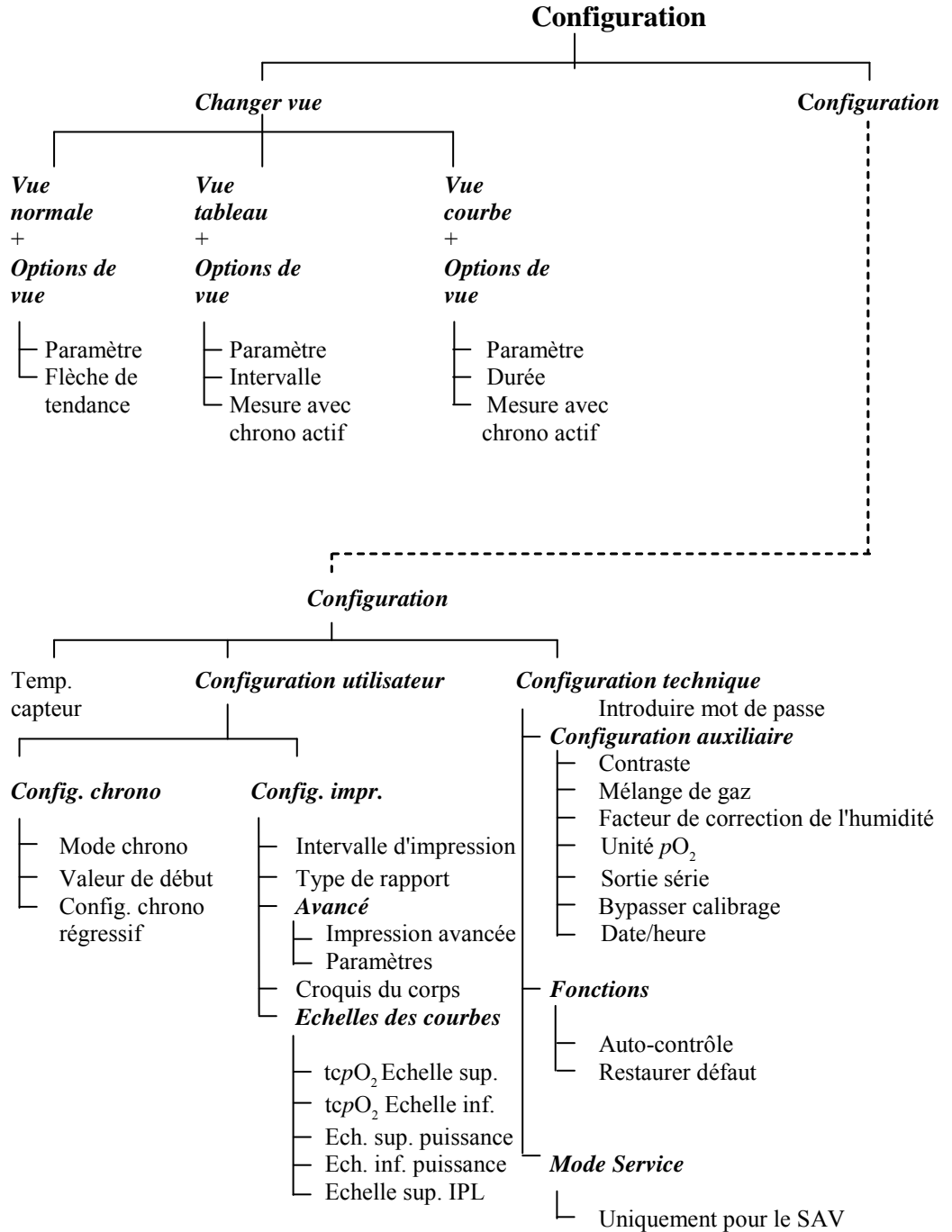
Touches	Fonction
	Echappement. Permet de revenir au SGD patient sans faire de modifications.
	Pour commuter entre différents jeux de caractères.
	Effacer. Pour effacer un caractère à la fois, de droite à gauche.
	Majuscule. Pour commuter entre différents claviers du même jeu de caractères.
 ou 	Défilement horizontal dans le champ d'édition du texte.
	Espace. Ajout d'un espace.
	Entrer. Accepter les modifications dans le champ d'édition de texte et revenir à l'écran SGD patient.

3. Structure des menus et programmes de configuration

Introduction	Ce chapitre décrit les options de vues et les programmes de configuration disponibles dans le système TCM400.
Sommaire	Ce chapitre aborde les sujets suivants :
	Structure des menus 3-2
	Le programme Changer vue 3-3
	Vue normale 3-4
	Vue tableau de tendance..... 3-5
	Vue courbe de tendance 3-6
	Le programme Configuration 3-7
	Configuration utilisateur 3-8
	Configuration technique..... 3-11
	Configurations par défaut 3-16

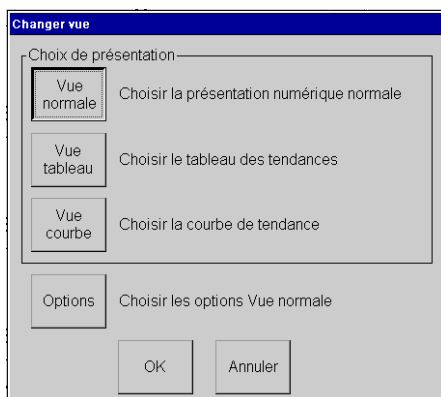
Structure des menus

Structure du menu principal Le diagramme ci-dessous présente la structure du menu principal du système TCM400.



Le programme Changer vue

Introduction On accède au programme Changer vue en pressant *Config.* → *Changer vue.*



Dans ce programme, il est possible de changer la vue de l'écran principal en Vue normale, Vue tableau ou Vue courbe et de modifier les options des trois différentes vues.

Changer de vue Pour changer de vue, presser l'une des touches de sélection de vue, suivie de **OK**.

Changer les options de vue Pour changer les options de vue des vues normale, tableau et courbe, voir les pages suivantes :

Vue normale.....	3-4
Vue tableau de tendance.....	3-5
Vue courbe de tendance	3-6

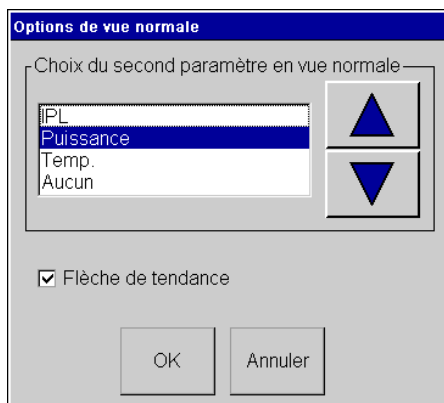
Vue normale

Modifier les options de Vue normale

Suivre les étapes ci-dessous pour modifier les options de Vue normale :

Etape	Action
-------	--------

1. Sur l'écran Changer vue, presser **Vue normale** → **Options**.



2. Utiliser les touches fléchées pour sélectionner l'autre paramètre à afficher sur l'écran lors des mesures :

- IPL
- Puissance
- Température
- Aucun

3. Presser la case à cocher pour activer ou désactiver "Flèche de tendance". Cette option est activée par défaut.

Une fois activée, une flèche vers le haut / le bas apparaît sur l'écran Vue normale lors de la détection d'une tendance en hausse / en baisse des valeurs mesurées, comme le montre l'exemple ci-dessous :

16:09 07/10/2005		Mesure		Bat ID: 07102005-0002	
1 Réf.	3 447 mW	↑ 1943 97 mW	tc pO ₂ mmHg	4	
2	100 563 mW	↑ 278 213 mW	tc pO ₂ mmHg	5	
3	98 680 mW	↑ 1821 330 mW	tc pO ₂ mmHg	6	
00:00	Chrono	Calibrage		Config.	Événement

4. Presser : **OK** pour valider les modifications et retourner à l'écran précédent ; **Annuler** pour retourner à l'écran précédent sans changement.

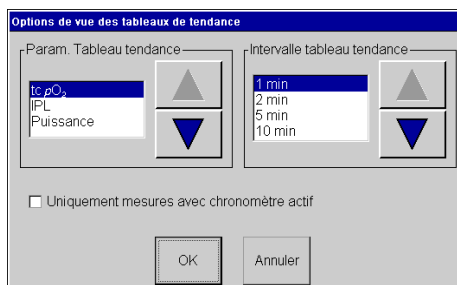
Vue Tableau de tendance

Modifier les options de Vue tableau de tendance

Procéder ainsi pour modifier les options de la Vue tableau de tendance :

Etape	Action
-------	--------

1. Sur l'écran Changer vue, presser **Vue Tableau** → **Options**.



2. Utiliser les touches fléchées pour sélectionner une des options suivantes :
 - $tcpO_2$ ou IPL ou Puissance (le tableau affiche les valeurs pour chacun des capteurs utilisés)
 - Intervalle, c.-à-d. l'intervalle entre les valeurs affichées des tableaux de tendance.
3. Presser la case à cocher pour activer ou désactiver "Uniquement mesures avec chronomètre actif".

NOTE : Si ce bouton a été activé, seules les valeurs mesurées pendant l'intervalle sélectionné s'affichent. Si ce bouton n'a pas été activé, toutes les valeurs mesurées s'affichent.
4. Presser : **OK** pour valider les modifications et retourner à l'écran précédent ; **Annuler** pour retourner à l'écran précédent sans changement.

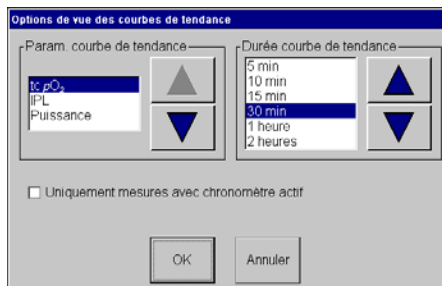
Vue courbe de tendance

Modifier les options de Vue courbes de tendance

Procéder ainsi pour modifier les options de la Vue des courbes de tendance :

Etape	Action
-------	--------

1. Sur l'écran Changer vue, presser *Vue courbe* → *Options*.



2. Utiliser les touches fléchées pour sélectionner une des options suivantes :

- $tcpO_2$, IPL ou Puissance
- **Durée****NOTA** : Lors du chargement d'une session du SGD dans la vue, si la durée est par exemple fixée à 30 minutes, le système affichera les dernières valeurs mesurées pendant la session sélectionnée et 30 minutes avant. La durée maximale de la Courbe de tendance est de 12 heures.

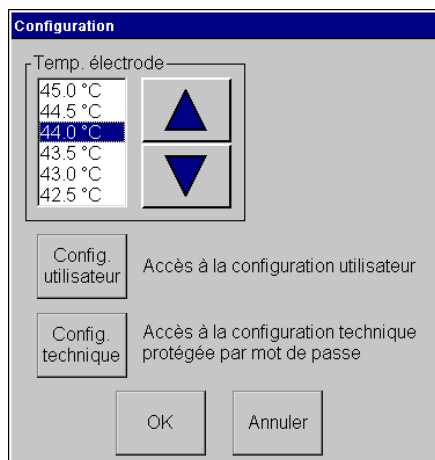
3. Presser la case à cocher pour activer ou désactiver "Uniquement mesures avec chronomètre actif".

NOTE : Si ce bouton a été activé, seules les valeurs mesurées pendant l'intervalle sélectionné s'affichent. Si ce bouton n'a pas été activé, toutes les valeurs mesurées s'affichent.

4. Presser : **OK** pour valider les modifications et retourner à l'écran précédent ; **Annuler** pour retourner à l'écran précédent sans changement.

Le programme Configuration

Introduction Pour accéder au programme Configuration, presser **Config.** → **Config.**.



Le programme Configuration est divisé en trois options :

- Température du capteur, voir ci-dessous
- Configuration utilisateur (Configurations chronomètre et impression)
- Configuration technique (Configuration auxiliaire, Fonctions et Mode Service)

Voir la structure des menus présentée à la page 2 de ce chapitre.

NOTE : Il est toujours possible de retourner aux valeurs par défaut, voir Configurations par défaut plus loin dans ce chapitre.

Réglage de la température du capteur.

Régler la température du capteur à l'aide des touches **Haut** et **Bas**.

Gamme de température du capteur : 37,0 - 45,0 °C.

NOTE : La température ne peut être réglée quand le moniteur est en mode Mesure ou en mode Prêt. Pour modifier la température, le moniteur doit être en mode Calibrage nécessaire ou être éteint puis rallumé.

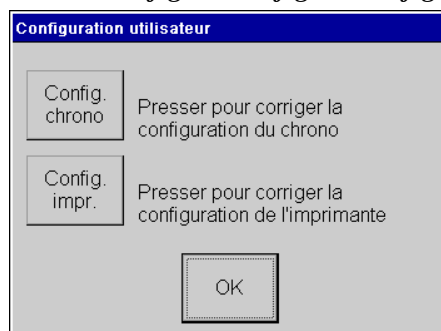
Pour modifier le Configuration utilisateur et la Configuration technique, se reporter aux pages suivantes :

Configuration utilisateur	3-8
Configuration technique.....	3-11

Config. utilisateur

Accès à Configuration utilisateur

Presser **Config.** → **Config.** → **Config. utilisateur.**



L'écran Configuration utilisateur permet d'accéder à :

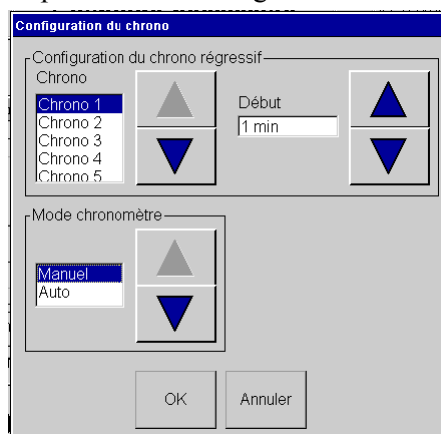
- Configuration du chronomètre (voir ci-dessous)
- Configuration imprimante (voir page suivante)

Configuration chrono

Procéder ainsi pour modifier les options de Configuration du chronomètre :

Etape	Action
-------	--------

1. Depuis l'écran Configuration utilisateur presser **Config. chrono.**



2. Sélectionner Configuration du chrono régressif avec **Haut** et **Bas** :
 - Sélectionner un chrono et choisir la valeur de début pour cette configuration chrono (1-60 minutes)
 - Répéter la procédure pour les quatre autres chronos
3. Utiliser les touches **Haut** et **Bas** pour sélectionner le Mode chronomètre:
 - Mode Manuel – Le chronomètre doit être démarré manuellement
 - Mode Auto – Si le moniteur est en mode Prêt, le chronomètre démarre automatiquement au moment où le premier capteur quitte la chambre de calibrage
4. Presser : **OK** pour valider les modifications et retourner à l'écran précédent ; **Annuler** pour retourner à l'écran précédent sans changement.

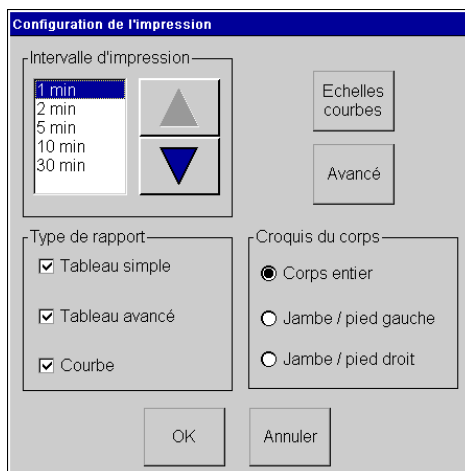
Suite à la page suivante

Config. utilisateur, *Suite*

Configuration Imprimante Procéder ainsi pour modifier les options de Configuration de l'impression :

Etape Action

1. Depuis l'écran Configuration utilisateur presser **Config. impr.**



2. Utiliser les touches **Haut** et **Bas** pour sélectionner l'Intervalle d'impression, c.-à-d., l'intervalle entre les données de l'impression.
3. Presser **Echelles courbes** pour régler les échelles des courbes sur l'impression. Voir procédure ci-dessous.
4. Presser **Avancé** pour accéder à Réglages avancés d'impression. Voir la procédure à la page suivante.
5. Sélectionner un ou plusieurs types de rapport.
6. Sélectionner un croquis du corps.

NOTE : Disponible uniquement si le Tableau avancé a été sélectionné.

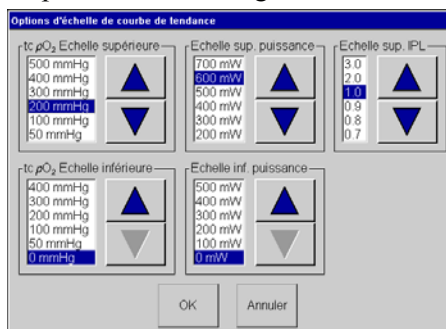
7. Presser **OK** pour accepter les modifications et revenir à l'écran Configuration impression ou **Annuler** pour retourner à l'écran Configuration impression sans sauvegarder les modifications.

Echelles de courbes

Pour régler les échelles des courbes imprimées, procéder ainsi :

Etape Action

1. Depuis l'écran Configuration utilisateur, presser **Echelles courbes**.



Suite à la page suivante

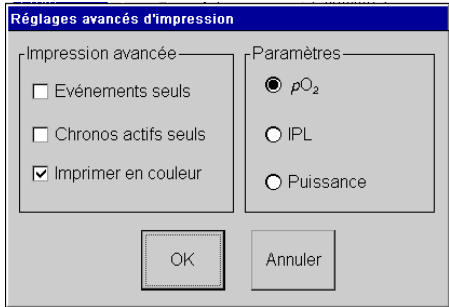
Config. utilisateur, *Suite*

Echelles de courbes (*suite*)

Etape	Action
2.	<p>Utiliser les touches Haut et Bas pour sélectionner les échelles supérieures et inférieures des paramètres affichés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $tcpO_2$ (mmHg : la gamme de l'échelle supérieure est 50-2000 ; la gamme de l'échelle inférieure est 0-1900) (kPa : la gamme de l'échelle supérieure est 5-270; la gamme de l'échelle inférieure est 0-260) • Puissance (la gamme de l'échelle supérieure est 100-700; la gamme de l'échelle inférieure est 0-600) • IPL (la gamme de l'échelle supérieure est 0,1-3,0) <p>NOTE : Les échelles sélectionnées déterminent la gamme de la courbe de tendance imprimée. Pour que les résultats soient imprimés, ils doivent être situés entre les échelles supérieure et inférieure.</p>
3.	<p>Presser OK pour accepter les modifications et revenir à l'écran Configuration impression ou Annuler pour retourner à l'écran Configuration impression sans sauvegarder les modifications.</p>

Impression avancée

Pour configurer l'impression avancée, procéder ainsi :

Etape	Action
1.	<p>Sur l'écran Configuration impression, presser Avancé.</p> 
2.	<p>Sélectionner une ou plusieurs des options d'impression avancées.</p> <p>NOTES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si " Chronos actifs seuls" est sélectionné, seules les valeurs mesurées pendant l'activité du chrono seront imprimées. • Seule la courbe de tendance peut être imprimée en couleur.
3.	<p>Sélectionner le paramètre devant être imprimé.</p>
4.	<p>Presser OK pour accepter les modifications et revenir à l'écran Configuration impression ou Annuler pour retourner à l'écran Configuration impression sans sauvegarder les modifications.</p>

Configuration technique

Accès à Configuration technique

Pour accéder à Configuration utilisateur, presser **Config.** → **Config.** → **Config. technique.**

Mot de passe de configuration technique

Mot de passe :

TCM400 - 4.00

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0 - <

OK Annuler

NOTE : La version du logiciel apparaît sur cet écran.

Entrer le mot de passe (19100) et presser **OK**.

Configuration technique

Config. auxiliaire Modifier Contraste, Facteur de corr. humidité, Unité pO_2 , Mélange gaz cal., Config. du système ou sélect. Bypasser Cal.

Fonctions Effectuer Autocontrôle, restaurer Config. par défaut ou lancer Export de mémoire

Mode Service Accéder au mode Service

OK

Depuis l'écran Configuration technique, il est possible d'accéder à :

- Configuration auxiliaire (comprenant les réglages Date/heure) (voir page suivante)
- Fonctions (voir pages suivantes)
- Mode Service (voir pages suivantes)

Suite à la page suivante

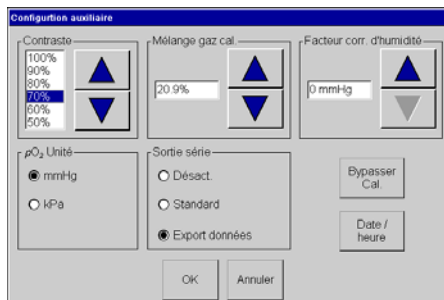
Configuration technique, *Suite*

Config. auxiliaire

Procéder ainsi pour modifier les options de la Configuration auxiliaire :

Etape	Action
-------	--------

1. Sur l'écran Configuration technique presser *Configuration auxiliaire*.



2. Utiliser les touches *Haut* et *Bas* pour sélectionner les réglages de :
 - Contraste **NOTA** : Un contraste max. réduit la longévité de l'écran.
 - Facteur de correction de l'humidité (voir le chapitre 5)

MISE EN GARDE – Risque de résultats inexacts.

Lors d'un calibrage sur l'air atmosphérique, régler le mélange de gaz étalon sur le pourcentage d'oxygène de l'air atmosphérique, et le facteur de correction de l'humidité selon la description du chapitre 5. Si cela n'est pas fait, les résultats risquent d'être inexacts.

3. Sélectionner les réglages de :
 - Unité pO_2 (kPa ou mmHg)
 - sortie série (Désact., Standard ou Export données).
4. Presser *Bypasser Cal.* pour sauter le calibrage en cours.

NOTE : Si un calibrage est sauté, le moniteur mesurera avec des données invalides. Cette option doit donc seulement être utilisée dans le cadre du service.
5. Presser *Date/heure* pour régler la date et l'heure. Voir page suivante.
6. Presser : **OK** pour valider les modifications et retourner à l'écran précédent ; **Annuler** pour retourner à l'écran précédent sans changement.

Suite à la page suivante

Configuration technique, *Suite*

Date et heure Procéder ainsi pour modifier la Date / heure :

NOTE : On ne peut pas régler la date et l'heure pendant une mesure. Si l'on essaie de le faire, une alerte est déclenchée.

Etape Action

1. Depuis l'écran Configuration auxiliaire presser **Date / heure**.

2. Sélectionner le format de date :
 - MM-JJ-AAAA (mois-jour-année)
 - JJ-MM-AAAA (jour-mois-année) (par défaut)

L'horloge fonctionne sur 24 heures.
3. Les touches << et >> permettent de se déplacer d'un caractère à la fois dans les réglages de Date / heure. Introduire les nouveaux réglages à l'aide du clavier numérique.



MISE EN GARDE – Risque de perte de données

Si la date/heure est reculée, seules les mesures antérieures à la nouvelle date sont accessibles dans la mémoire. *Les autres données seront supprimées.*

4. Presser : **OK** pour valider les modifications et retourner à l'écran précédent ; **Annuler** pour retourner à l'écran précédent sans changement.

Suite à la page suivante

Configuration technique, *Suite*

Fonctions Suivre les étapes ci-dessous pour accéder aux options des Fonctions :

Etape	Action
-------	--------

1. Depuis l'écran Configuration technique presser **Fonctions**.



2. Presser l'une des touches à effleurement suivantes:

- **Autocontrôle**, pour plus d'informations, se référer au chapitre 3 : *Checkout and Adjustment* dans le Manuel de service.

NOTA : Le programme Autocontrôle est réservé aux techniciens Radiometer

ou

- **Restaurer défaut**, si vous désirez rétablir les configurations par défaut de Radiometer. Un message indique que la configuration par défaut du moniteur sera rétablie et les réglages actuels seront perdus.

NOTE : Toujours contrôler la température du capteur, si vous utilisez une autre température que 44,0 °C.

3. Presser **OK** pour retourner à l'écran précédent.

Suite à la page suivante

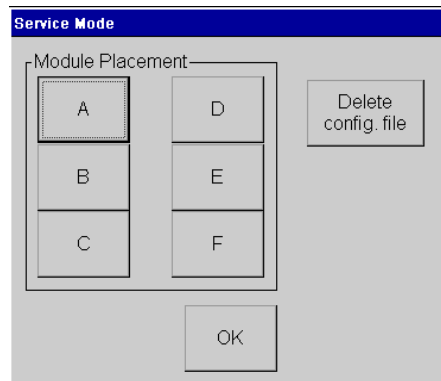
Configuration technique, *Suite*

Mode service Suivre les étapes ci-dessous pour accéder à l'option Mode service.

NOTE : L'accès au Mode service est réservé aux techniciens de Radiometer.

Etape	Action
-------	--------

1. Depuis l'écran Configuration technique, presser **Service Mode**.



2. Presser une des touches à effleurement pour contrôler un module.
3. Presser **Delete config. file** pour effacer le fichier de configuration.
4. Presser **OK** pour retourner à l'écran précédent.

Voir aussi

Pour plus d'informations sur le Mode service, veuillez vous référer au Manuel de Service.

Configurations par défaut

Introduction Les configurations par défaut de Radiometer pour les programmes Changer vue et Configuration sont présentées ci-dessous :

Accès aux Configurations par défaut Pour restaurer les réglages par défaut, presser **Config.** → **Config.** → **Config. technique** → **Fonctions** → **Restaurer défaut.**

NOTA : Si les réglages par défaut sont restaurés pendant un calibrage, le processus est interrompu et le moniteur passe en mode Calibrage nécessaire.

Réglages par défaut de Changer vue Le tableau ci-dessous liste les réglages par défaut du programme Changer vue :

Élément	Réglages par défaut
Deuxième paramètre de la Vue normale	Puissance
Flèche de tendance	Activée
Uniquement mesures avec chronomètre actif	Désactivée
Paramètre de la Vue Tableau	tcpO ₂
Intervalle du Tableau de tendance	1 min
Paramètre de la Vue Courbe	tcpO ₂
Durée de la courbe tendance	30 min

Réglages par défaut de Configuration Le tableau ci-dessous liste les réglages par défaut du programme Configuration.

Élément	Réglages par défaut
Température du capteur	44,0 °C
Heure de début/fin de l'impression	Dernières 60 minutes
Intervalle d'impression	1 min
Options d'échelles de courbes de tendance	échelle sup. tcpO ₂ : 200 mmHg échelle inf. tcpO ₂ : 0 mmHg échelle sup. puissance : 600 mW échelle inf. puissance : 0 mW échelle sup. IPL : 1,0
Impression avancée	Événements seuls Désactivé Chronos actifs seuls Désactivé Imprimer en couleur Activé Paramètres pO ₂
Type de rapport (impression)	Tableau simple
Croquis du corps (impression)	Corps entier

Suite à la page suivante

Configurations par défaut, *suite*

Réglages par défaut de Configuration
(*suite*)

Élément	Réglages par défaut
Valeurs de début des chronos	Chrono 1 : 1 min Chrono 2 : 3 min Chrono 3 : 5 min Chrono 4 : 10 min Chrono 5 : 20 min
Mode chronomètre	Manuel
Contraste	70 %
Unité de pO_2	mmHg
Facteur de correction de l'humidité	0 mmHg
Port sériel	Non
Date/heure	JJ-MM-AAAA

4. Installation et maintenance

Introduction Ce chapitre décrit les exigences opérationnelles et l'installation de votre système de monitoring de la pO_2 transcutanée.

Ce système ne demandant qu'un minimum de maintenance, et du fait que la procédure d'installation couvre la plupart de la maintenance, cette dernière est donc intégrée dans ce chapitre.

Sommaire Ce chapitre aborde les sujets suivants :

Conditions d'exploitation	4-2
Installation du moniteur	4-3
Arrêt du moniteur	4-8
Nettoyage du moniteur	4-9
Préparation et entretien du capteur	4-11

Conditions d'exploitation

**MISE EN GARDE – Risque de mesures incorrectes**

Ne pas utiliser le moniteur posé sur ou à proximité d'un autre appareil pouvant causer des interférences électromagnétiques et entraîner ainsi des mesures incorrectes. Au cas où il serait nécessaire d'utiliser le moniteur posé sur ou à proximité d'un autre appareil, vérifier son fonctionnement normal avant de l'utiliser sur des patients. Voir la partie *Homologations CEM et conformité* au chapitre 8.

**MISE EN GARDE – Risque de résultats erronés**

Lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien du système TCM400, il convient de prendre soigneusement en considération les informations spécifiques concernant les précautions d'ordre électromagnétique pour cet appareil, indiquées dans la section *Homologations CEM et conformités* du chapitre 8. Le moniteur risque sinon d'être affecté par des interférences électromagnétiques, ce qui entraînerait des mesures erronées.

**MISE EN GARDE – Risque d'incendie**

Ne pas placer le moniteur en atmosphère enrichie en oxygène ou dans un caisson hyperbare. Risque d'incendie.

**MISE EN GARDE – Risque d'explosion**

Ne pas utiliser le moniteur en présence d'anesthésiques ou de gaz inflammables. Ces derniers risquent de provoquer une explosion.

**MISE EN GARDE – Risque d'incendie**

Ne pas couvrir le ventilateur. Risque de blocage.

**MISE EN GARDE – Risque d'électrocution**

Ne pas utiliser le moniteur s'il est endommagé. Risque d'électrocution.

Conditions ambiantes

Les conditions suivantes doivent toujours être respectées :

- Température ambiante : 5-40 °C
- Humidité relative : 20-80 %

NOTE : Ne pas utiliser le moniteur à des températures ambiantes inférieures à 5 °C ou supérieures à 40 °C, et à une humidité relative non comprise entre 20 et 80 %. Une utilisation du moniteur en dehors de ces plages risque d'influer sur les lectures de l'appareil.

Exigences de ventilation

Placer le moniteur dans un endroit bien aéré et sans poussière.

Installation du moniteur

Procédure Pour installer le moniteur, procéder ainsi :

Etape	Action
1.	<p>IMPORTANT : Pendant l'installation des modules de capteurs, le moniteur doit être éteint.</p> <p>Monter le nombre de modules de capteurs nécessaire pour le monitoring en appuyant sur le module jusqu'au déclic.</p> <p>NOTES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour dégager un module, voir Dégagement d'un module de capteur à la page suivante. • Si les modules de capteurs changent de place, noter que la numérotation des capteurs/modules change également. Voir "Numérotage automatique" dans "Moniteur TCM400 – avant" au Chapitre 2 de ce manuel.
2.	Installer la batterie selon la procédure donnée dans cette section sous <i>Installation de la batterie</i> .
3.	Connecter le câble du moniteur à la prise de courant à l'arrière du moniteur et à une alimentation en courant appropriée.
4.	Si nécessaire, connecter le système aux appareils externes.
	<p> MISE EN GARDE – Risque de blessures</p> <p><i>Avant de connecter un autre appareil au moniteur TCM, consulter le fabricant de l'appareil ou un technicien qualifié pour s'assurer que l'appareil est compatible et que la sécurité du patient, de l'opérateur et de l'environnement ne sera pas moindre. Le système résultant doit être conforme à EN 60601-1-1.</i></p>
5.	Mettre sous tension le moniteur à l'aide du bouton <i>Marche/Arrêt</i> , à l'arrière du moniteur. L'initialisation met quelques secondes.
6.	Membraner le (les) capteur(s) selon la procédure indiquée dans <i>Préparation et maintenance du capteur</i> .
7.	Connecter le capteur à la prise du capteur à l'arrière du module de capteur. Placer ensuite le capteur dans la chambre de calibrage à l'avant du moniteur et faire pivoter le couvercle à ressort en position sur le capteur.



Suite à la page suivante

Installation du moniteur, *suite*

Procédure (suite)

Etape Action

8. Vérifier que tous les modules de capteurs fonctionnent.

L'écran suivant apparaît si tous les 6 modules de capteurs sont connectés et lorsqu'un calibrage est nécessaire :

14 22 07/10/2005		Calibrage nécessaire		Bat.	ID.
1 Ref.	tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Calibrage nécessaire	tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Calibrage nécessaire	tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Calibrage nécessaire	4	
2	tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Calibrage nécessaire	tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Calibrage nécessaire	tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Calibrage nécessaire	5	
3	tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Calibrage nécessaire	tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Calibrage nécessaire	tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Calibrage nécessaire	6	
00:00	Chrono	Calibrage		Config	Formateur

9. Si nécessaire, changer la Vue ou la **Configuration** en appuyant sur Config. Voir Chapitre 3 : *Structure du menu et programmes de configuration*.

NOTE : A la livraison, le système TCM400 est défini selon les configurations par défaut, détaillées dans Configurations par défaut dans le chapitre 3 : *Structure du menu et programmes de configuration*.

10. Vérifier que les réglages de date et d'heure de la Configuration système correspondent avec l'heure et la date actuelles. Si non, corriger.
11. *Calibrer les capteurs selon la procédure du chapitre 5 : Calibrage.*

Reconfiguration des modules de capteurs

IMPORTANT : *Pour ne pas compromettre l'intégrité des données stockées avant la reconfiguration, les données doivent être sauvegardées en les exportant et/ou en les imprimant avant de reconfigurer les modules.*

Pour reconfigurer les modules de capteurs, procéder ainsi :

Etape Action

1. Eteindre le moniteur.
2. Installer/enlever les modules de capteurs (voir les procédures pages précédente et suivante).
3. Rallumer le moniteur.

Suite à la page suivante

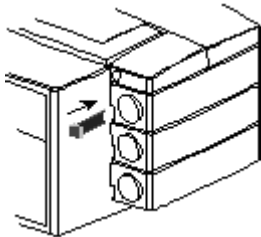
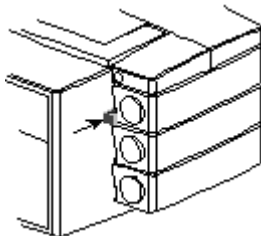
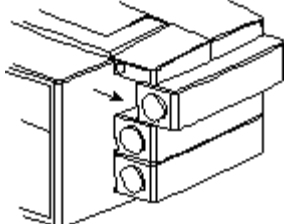
Installation du moniteur, *suite*

Reconfiguration des modules de capteurs (*suite*)

Etape	Action
4.	<p>Une boîte de dialogue est affichée, proposant les options suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eteindre et rétablir ancienne config. pour sauver les données. 2. Effacer toutes les données patient et autoriser nouv. config. <p>Sélectionner l'une des options et presser OK.</p> <p>NOTES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si les données patient existantes n'ont pas été sauvegardées, il est possible d'abandonner la configuration en sélectionnant la première option. Sauvegarder les données et suivre ensuite les étapes 1-4 de la procédure. • La reconfiguration des modules de capteurs n'affecte pas la configuration.

Dégagement d'un module de capteur

Procéder ainsi pour dégager un module de capteur :

Etape	Action
1.	 <p>Glisser la clé de déclenchement dans le bouton de déclenchement, à l'arrière du module.</p>
2.	 <p>Appuyer sur la clé de déclenchement tout en dégageant latéralement le module.</p>
3.	 <p>Retirer la clé de déclenchement et sortir le module de capteur.</p>

Suite à la page suivante

Installation du moniteur, *suite*

Batterie Le type de batterie suivant doit être installé sur le moniteur : Batterie standard 12 V 2 AH plomb-acide (réf. 431-018, disponible chez Radiometer)

Contactez le fournisseur de batteries pour connaître les types disponibles.



ATTENTION – Risque de non-monitorage de patient

Pour des raisons de sécurité des données, une batterie doit toujours être connectée au système..



ATTENTION – Risque de non-monitorage de patient

Remplacer uniquement la batterie par le type recommandé par Radiometer.



ATTENTION – Risque de déchets à biorisque

Éliminer la batterie conformément à vos procédures en vigueur pour éviter les risques personnels et la pollution de l'environnement.

Installation de la batterie Pour installer une nouvelle batterie, procéder ainsi :

Étape	Action
1.	Avec une clé Allen ou clé mâle 6 pans, enlever les deux vis du couvercle de batterie situé à l'arrière du moniteur.
2.	Enlever le couvercle.
3.	Fixer le câble connecteur sur la batterie.
4.	Glisser la batterie dans son logement dans le moniteur.
5.	Remettre en place le couvercle.

Utilisation du moniteur sur batterie

Le moniteur peut fonctionner pendant environ une heure uniquement sur batterie. Le niveau de la batterie peut être contrôlé sur l'indicateur de l'écran du moniteur – pour plus d'informations, voir *Champ d'en-tête de Ecran : Éléments généraux* du chapitre 2, *Description point par point*.

L'indicateur de batterie (sur l'écran) commence à clignoter lorsque le niveau de la batterie devient bas. Si le moniteur continue à fonctionner sur batterie uniquement, le niveau de la batterie continue à chuter et le moniteur émet un signal sonore et affiche un message d'alerte demandant la reconnexion au secteur dans les meilleurs délais (voir Chapitre 7, *Recherche des défauts*).

Si le moniteur continue à fonctionner uniquement sur batterie, il s'éteindra automatiquement avant que le niveau de la batterie ne devienne critique. Cela permet d'éviter la perte de données de mesures et de décharger complètement la batterie au risque de l'endommager.



ATTENTION – Risque de non-monitorage de patient

S'assurer que le niveau de la batterie ne soit jamais trop bas, rendant l'impossible la sauvegarde des données sur le disque.

Suite à la page suivante

Installation du moniteur, *suite*

Recharge de la batterie Reconnecter le moniteur au secteur dès que l'indicateur de niveau commence à clignoter. La recharge de la batterie dure environ huit heures.


Changement de la batterie Pour changer la batterie, procéder ainsi :

Etape	Action
1.	Avec une clé Allen ou clé mâle 6 pans, enlever les deux vis du couvercle de batterie situé à l'arrière du moniteur.
2.	Enlever le couvercle.
3.	Détacher la batterie du connecteur.
4.	Fixer une nouvelle batterie sur le connecteur.
5.	Glisser la batterie dans son logement dans le moniteur.
6.	Remettre en place le couvercle.

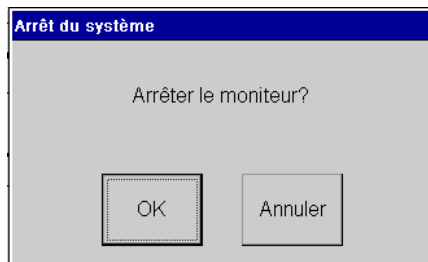
Arrêt du moniteur

Procédure Pour arrêter le moniteur, procéder ainsi :

Etape	Action
-------	--------

1. Presser le bouton , à l'avant du moniteur.

Cette fenêtre de dialogue apparaît :



2. Presser **OK** pour arrêter le moniteur, ou **Annuler** pour revenir à l'écran principal sans arrêter le moniteur.

Nettoyage du moniteur

NOTE Ne pas vaporiser, verser ou projeter de liquide sur le moniteur ou sur les accessoires, connecteurs, contacts et ouverture du châssis.

Nettoyage extérieur Pour nettoyer l'extérieur du moniteur, procéder ainsi :

Etape	Action
1.	Arrêter le moniteur selon la procédure décrite plus tôt dans ce chapitre
2.	Utiliser un chiffon doux ou une compresse imbibée d'un détergent doux pour essuyer les surfaces externes. NOTE : Ne pas utiliser de nettoyants abrasifs ou de tampons abrasifs pour ne pas détériorer la finition. NOTE : Ne pas utiliser de détergents agressifs, leur utilisation fréquente risquant de rendre le plastique cassant.
3.	Utiliser des chiffons propres imbibés d'eau pour essuyer le détergent restant sur les surfaces.
4.	Utiliser des chiffons propres pour essuyer les traces d'humidité.

Nettoyage de l'écran tactile Pour nettoyer l'écran tactile, utiliser un tissu non pelucheux, sec ou légèrement humide. Essuyer doucement l'écran pour enlever les empreintes digitales et/ou la saleté. Pour éviter de rayer l'écran, il est recommandé d'utiliser un nettoyant d'écran homologué.

Nettoyage de la chambre de calibrage La chambre de calibrage doit être nettoyée chaque fois qu'elle a été exposée au liquide de contact. La procédure est la suivante :

Etape	Action
1.	Utiliser un chiffon doux ou une compresse imbibée d'un détergent doux pour essuyer la chambre.
2.	Avec un détergent doux, utiliser un chiffon imbibé d'eau pour essuyer le détergent restant dans la chambre.
3.	Utiliser des chiffons propres pour essuyer les traces d'humidité dans la chambre.

Solutions désinfectantes recommandées Les désinfectants suivants, dissous dans l'eau, peuvent être utilisés pour l'extérieur du moniteur et pour l'écran tactile :

- Alcool d'isopropyle à 70 %
- Ethanol à 70 %
- Diversol à 4 %

Suite à la page suivante

Nettoyage du moniteur, *suite*

Désinfection, procédure et fréquence

La fréquence des désinfections de l'extérieur du moniteur et de l'écran est déterminée par les exigences locales et par l'utilisation du moniteur.

Désinfection des surfaces externes

IMPORTANT : *Il est important de consulter la commission d'hygiène de votre hôpital pour déterminer les procédures correctes de désinfection.*

Pour désinfecter l'extérieur du moniteur et l'écran tactile, procéder ainsi :

Étape	Action
1.	Arrêter le moniteur selon la procédure décrite plus tôt dans ce chapitre
2.	Utiliser un chiffon doux imbibé de l'une des solutions désinfectantes recommandées et essuyer les surfaces externes du moniteur. NOTE : Se conformer aux exigences légales et aux règles locales relatives à la sécurité d'utilisation des produits chimiques.
3.	Utiliser des chiffons propres imbibés d'eau pour essuyer le désinfectant restant sur les surfaces.
4.	Utiliser des chiffons propres pour essuyer les traces d'humidité.

Préparation et entretien du capteur

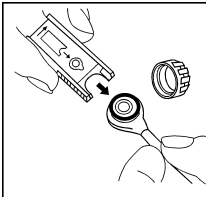
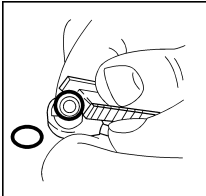
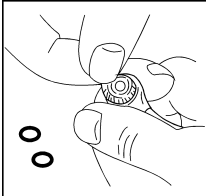
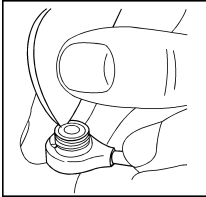

Informations générales

Pour assurer des mesures fiables, le capteur doit être remembrané toutes les semaines.

Après le remembranage d'un capteur, connecter la fiche du capteur dans la prise placée à l'arrière du moniteur. Vérifier que le système affiche "Calibrage nécessaire", et calibrer le capteur selon la procédure décrite dans le chapitre 5 : Calibrage. *Calibrage*.

Préparation du capteur

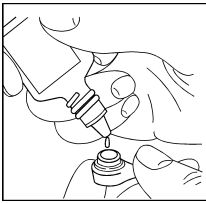
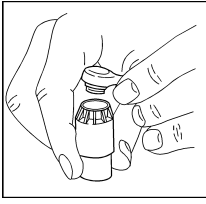
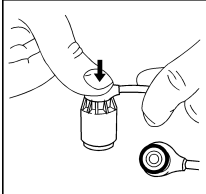
Suivre les étapes ci-dessous pour préparer le capteur avant son membranage :

Etape		Action
1.		Enlever le capuchon protecteur. Enlever les joints toriques usagés en glissant la clé sous le joint torique juste en dessus de la flèche située sur le logement u capteur.
2.		Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour détacher les deux joints toriques.
3.		Détacher l'ancienne membrane et vérifier que toute la membrane est enlevée.
4.		Nettoyer la surface du capteur : Absorber le reste de solution électrolytique avec un morceau de papier nettoyant.
5.		Essuyer soigneusement deux ou trois fois la surface de mesure du capteur pour éliminer la fine couche d'argent s'étant déposée sur le capteur.
6.		Membraner le capteur selon la procédure de membranage décrite dans les étapes 1 à 3 à la page suivante.

Suite à la page suivante

Préparation et entretien du capteur, *Suite*

Membrantage du capteur Utiliser le Kit de membrantage D826 et procéder ainsi pour membraner un capteur :

Etape	Action
1.	 <p>Appliquer deux gouttes de solution électrolytique $tcpO_2$ sur la surface du capteur.</p> <p>NOTA : Vérifier que la solution électrolytique couvre toute la surface et qu'il n'y a pas de bulles d'air.</p>
2.	 <p>Placer le dispositif de membrantage sur une surface stable et solide.</p> <p>Faire pivoter doucement la tête du capteur pour que la surface de mesure soit en bas</p> <p>Insérer la tête du capteur dans la partie supérieure du dispositif de membrantage à $tcpO_2$ (blanc).</p>
3.	 <p>Presser fermement le capteur dans le dispositif jusqu'au dé clic.</p> <p>Retirer le capteur du dispositif et essuyer l'excès de solution électrolytique à l'aide du papier de nettoyage.</p>

Nettoyage du capteur et du câble

Pour nettoyer le capteur et le câble, procéder ainsi :

Etape	Action
1.	Utiliser un chiffon doux imbibé d'eau pour essuyer le capteur et son câble.
2.	Utiliser des chiffons propres pour essuyer les traces d'humidité.

Suite à la page suivante

Préparation et entretien du capteur, *suite*

Solutions désinfectantes recommandées

Du fait du nombre croissant de solutions désinfectantes, lesquelles peuvent varier d'un pays à l'autre ou d'un hôpital à l'autre, il n'est pas possible de dresser ici une liste exhaustive des solutions désinfectantes aqueuses pouvant être utilisées pour la désinfection du capteur et de son câble. Radiometer suggère cependant l'utilisation des solutions suivantes :

- MadaCide- FD (MADA Inc.)
- Control III (Maryl Products Inc.)
- Hi-Tor Plus (Ecolab Inc.)

NOTE : L'utilisation régulière d'une lotion pour les mains à base de isopropanol / alcool propylique, et d'alcool avant la manipulation du capteur détériore le câble. Pour ne pas mettre de lotion sur le câble, s'essuyer les mains avant de manipuler le capteur.

Désinfection du capteur et de la première partie du câble

IMPORTANT : *Il est important de consulter la commission d'hygiène de votre hôpital pour déterminer les procédures correctes de désinfection.*

La désinfection d'un capteur et de la partie du câble proche du capteur s'effectue sur un capteur membrané, avant le calibrage.



MISE EN GARDE – Risque d'infection

Etant données la nature et la gravité de maladies telles que le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) (l'agent responsable du SIDA) et l'hépatite B, le matériel et les accessoires entrant en contact avec les tissus et fluides humains ou animaux (en particulier le sang) doivent être considérés comme contaminés et potentiellement dangereux afin d'éviter le risque d'infection.



MISE EN GARDE – Risque de mesures incorrectes (erreur de capteur)

Ne pas plonger la prise du capteur dans la solution désinfectante. *L'immersion de la prise du capteur dans la solution désinfectante détériorerait le capteur.*



MISE EN GARDE – Risque de mesures incorrectes (erreur de capteur)

Ne pas stériliser à chaud, le capteur ne supportant pas les températures supérieures à 70 °C. La stérilisation à chaud détériore le capteur.

Étape	Action
1.	Immerger le capteur et la première partie du câble dans l'une des solutions de désinfection aqueuses recommandées.
2.	Utiliser des chiffons propres imbibés d'eau pour essuyer le désinfectant restant sur le capteur et le câble.
3.	Utiliser des chiffons propres pour essuyer les traces d'humidité.

Suite à la page suivante

Préparation et entretien du capteur, *suite*

Désinfection de l'autre partie du câble du capteur Désinfecter l'autre partie du câble du capteur (côté prise) en procédant ainsi :

Désinfection de l'autre partie du câble du capteur	Etape	Action
	1.	Utiliser un chiffon doux imbibé de l'une des solutions désinfectantes recommandées et essuyer le câble.
	2.	Utiliser des chiffons propres imbibés d'eau pour essuyer le désinfectant restant sur le câble.
	3.	Utiliser des chiffons propres pour essuyer les traces d'humidité.

Stockage du capteur Si le capteur doit être stocké moins d'une semaine, il peut être conservé dans la chambre de calibrage.

Cependant, pour les périodes de stockage excédant une semaine, le capteur doit être recouvert de son bouchon protecteur (après avoir versé deux gouttes de solution électrolytique).

5. Calibrage

Introduction Ce chapitre décrit le calibrage du capteur de $tcpO_2$ sur de l'air atmosphérique. Le contrôle du courant zéro du capteur est également décrit.

Sommaire Ce chapitre aborde les sujets suivants :

Informations générales.....	5-2
Calibrage – air atmosphérique	5-3
Contrôle du courant zéro du capteur	5-7

Informations générales

Matériels de calibrage Pour calibrer le capteur de $tcpO_2$, utiliser l'air atmosphérique (air ambiant).

Fréquence de calibrage Radiometer recommande de procéder à un calibrage :

- avant toute période de mesure
- lors du changement de sites de mesure
- toutes les quatre heures
- chaque fois que le capteur a été remembrané

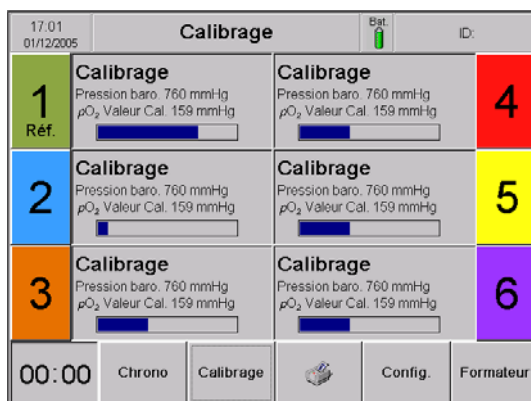
NOTE : Après une période de monitoring de 8 heures, le moniteur passe en mode Calibrage nécessaire, c.-à-d. qu'il faut procéder à un calibrage avant de pouvoir mesurer.

Recommandation Vérifier le baromètre du moniteur avec à un baromètre étalonné périodiquement. Voir les gammes dans le *chapitre 8 : Spécifications et références commerciales*.

Calibrage – air atmosphérique

Procédure Procéder ainsi pour calibrer le capteur de $tcpO_2$ sur de l'air atmosphérique :

- | Etape | Action |
|-------|---|
| 1. | Connecter la fiche du capteur de $tcpO_2$ dans la prise capteur du moniteur.. |
| 2. | Vérifier que la chambre de calibrage est propre. La nettoyer si nécessaire. Voir la procédure <i>Nettoyage de la chambre de calibrage</i> au chapitre 4. |
| 3. | Nettoyer le capteur Voir la procédure <i>Nettoyage du capteur</i> au chapitre 4. |
| 4. | Placer le capteur membrané dans la chambre de calibrage du moniteur. |
| 5. | Refermer le couvercle pivotant à ressort sur le capteur. |
| 6. | Régler le facteur de correction de l'humidité, si nécessaire en pressant Config. → Config. → Configuration technique → Configuration auxiliaire . |
| 7a. | Pour calibrer simultanément tous les capteurs, presser Calibrage .
Avec six capteurs connectés, l'écran suivant apparaît : |

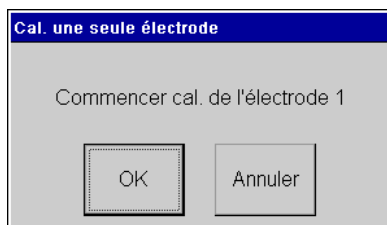


Suite à la page suivante

Calibrage – air atmosphérique, suite

Procédure (suite)

Étape	Action
7b.	Pour calibrer un seul capteur, presser le numéro du capteur en question.



Presser **OK** pour commencer le calibrage ou presser **Annuler** pour retourner à l'écran précédent sans initier le calibrage.

NOTE : Lors du calibrage d'un seul capteur, il est possible de mesurer avec les autres capteurs.

8. Attendre la fin du calibrage.

RESULTAT : Un bip est émis et les valeurs de calibrage sont affichées :

16:04 07/10/2005		Prêt		Bat.	ID:
1 Réf.	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	4		
2	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	5		
3	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	159 tc pO ₂ mmHg Temp. pré réglée 44.0 °C Prêt	6		
00:00	Chrono	Calibrage		Config.	Formateur

NOTES :

- Si le capteur a été remembrané peu avant le calibrage, le laisser dans sa chambre de calibrage pendant 30 minutes avant de presser Calibrage.
- Si le capteur n'est pas enlevé de sa chambre de calibrage dans les 30 min. qui suivent l'allumage du PRET, le chauffage est coupé pour éviter que le capteur ne se dessèche. Un nouveau calibrage est alors nécessaire.
- La température ne peut être réglée quand le moniteur est en mode Mesure ou en mode Prêt. Pour modifier la température, le moniteur doit être en mode Calibrage nécessaire ou être éteint puis rallumé.

Suite à la page suivante

Calibrage – air atmosphérique, suite

Calcul de la valeur de calibrage

Lorsque l'air atmosphérique est utilisé, la valeur de calibrage $tcpO_2$ doit être calculée selon la formule :

$$pO_2(CAL) = (B - p_{H_2O}(temp)) \times \frac{FO_2(\text{air atm.})}{100}, \text{ où}$$

B = la pression barométrique en mmHg ou kPa

$FO_2(\text{air atm.})$ le pourcentage d'oxygène dans l'air atm. (défaut 20,9 %)

$p_{H_2O}(temp)$ = facteur de correction de l'humidité

= la pression réelle de la vapeur d'eau dans l'air atmosphérique (en mmHg ou kPa), à la température ambiante t (en °C).

$$p_{H_2O}(temp) = \frac{HR}{100} \times p_{H_2O}(\text{sat, temp}), \text{ où}$$

HR est le pourcentage réel d'humidité relative de l'air atmosphérique.

$p_{H_2O}(\text{sat, temp})$ est la pression de la vapeur d'eau saturée, à la température ambiante.

Causes d'erreur On peut procéder aux calibrages sur l'air atmosphérique sans compensation des fluctuations de l'humidité relative et de la pression barométrique. Cela peut cependant entraîner quelques inexactitudes.

Exemple : Humidité Relative

Dans l'absence de compensation des fluctuations de l'humidité relative et de la pression atmosphérique, on peut estimer l'inexactitude résultante :

Pression barométrique, $B = 760$ mmHg

Température ambiante, $temp = 21$ °C

Humidité relative, $HR = 60$ %

Pression de la vapeur d'eau saturée à la température ambiante,

$p_{H_2O}(\text{sat}, 21^\circ\text{C}) = 18,7$ mmHg

Pourcentage d'oxygène dans l'air atmosphérique, $FO_2(\text{air atm.}) = 20,9$ %.

$$pO_2(CAL) = \left(760 - \frac{60}{100} \times 18,7 \right) \times \frac{20,9}{100} = 156,5 \text{ mmHg}$$

Cela signifie que l'on doit sélectionner une valeur de calibrage de 156,5 mmHg.

Si l'on utilise plutôt la valeur $pO_2(CAL)$ de 159 mmHg, le pourcentage d'inexactitude sera :

$$\% \text{ inexactitude} = \frac{159 - 156,5}{159} \times 100 \% = 1,6 \%$$

Cela signifie que les valeurs de la $tcpO_2$ durant la mesure seront 1,6 % trop élevées.

Suite à la page suivante

Calibrage – air atmosphérique, *suite*

Pression de la vapeur d'eau saturée

Le tableau ci-dessous montre la pression de la vapeur d'eau saturée à des températures différentes :

Pression de la vapeur d'eau saturée		
°C	mmHg	kPa
20	17,5	2,33
21	18,7	2,49
22	19,8	2,64
23	21,1	2,81
24	22,4	3,00
25	23,8	3,17
26	25,2	3,36
27	26,7	3,56
28	28,3	3,77
29	30,0	4,00
30	31,8	4,24

$$1 \text{ kPa} = 7,50 \text{ mmHg}$$

Pour calculer le facteur de correction de l'humidité utilisé pour le système TCM400, la pression de vapeur d'eau saturée figurant dans le tableau est multipliée par l'humidité relative. Par exemple, si la température est de 22 °C et l'humidité relative est de 70 %, le facteur de correction de l'humidité à utiliser sera :

$$\text{Facteur de correction de l'humidité} = 19,8 \times 70 / 100 = 13,9 \approx 14$$

Contrôle du courant zéro du capteur

Éléments nécessaires Le matériel suivant est nécessaire pour le contrôle du courant zéro du capteur :

- Gaz standard d'étalonnage CAL2 (10% CO₂ reste N₂).
- Adaptateur de gaz pour gaz CAL2

Recommandation Contrôler le courant zéro du capteur

- une fois par mois
- si les performances du capteur se dégradent

Procédure Pour contrôler le courant zéro du capteur, procéder ainsi :

Étape	Action
1.	Calibrer le capteur. Voir la procédure <i>Calibrage – air atmosphérique</i> dans ce chapitre.
2.	Fixer l'adaptateur à la bouteille de gaz CAL2, et placer le capteur dans la chambre de calibrage de l'adaptateur de gaz.
3.	Attendre 3 à 5 minutes la stabilisation des lectures de la tcpO ₂ .
4.	Lire la valeur de la tcpO ₂ sur l'écran : <ul style="list-style-type: none"> • En dessous de 5 mmHg (0,7 kPa), le capteur est en bon état. • A 5 mmHg (0,7 kPa) ou en dessus, le capteur doit être remembrané et recalibré. Répéter ensuite les étapes 1 à 3 de cette procédure. <p>NOTE : Si la valeur de la tcpO₂ est toujours supérieure à 5 mmHg (0,7 kPa), le capteur est défectueux.</p>
5.	Après la vérification du courant zéro, dévisser la bouteille de gaz CAL2 de l'adaptateur de gaz.









6. Mesures in vivo

Introduction Ce chapitre décrit l'application de l'électrode à $tcpO_2$ sur le patient et les mesures in vivo. Les présentations graphiques des résultats sont également traitées dans ce chapitre.

Sommaire Ce chapitre aborde les sujets suivants :

Informations générales.....	6-2
Mesures in vivo.....	6-4
Vue tableau de tendance.....	6-13
Vue courbe de tendance.....	6-15
Comment imprimer.....	6-17
Sortie série de données : standard.....	6-22
Sortie série de données : exportation de données.....	6-26

Informations générales

- Limites d'utilisation** L'utilisation de cet appareil est limitée à un patient à la fois.
- Sites de mesure** Les études cliniques ont montré que l'abdomen et la poitrine sont les sites de mesure les mieux appropriés chez les adultes.
- Température de mesure** Une température de mesure entre 43 °C et 45 °C est recommandée pour les adultes.
-  **MISE EN GARDE – Risque de brûlures**
Ne pas laisser la température de capteur dépasser 44 °C pour les mesures durant plus de quatre heures, celles-ci pouvant provoquer des brûlures.
- Mises en garde**
-  **MISE EN GARDE – Risque de mesures incorrectes**
Retirer immédiatement les capteurs du patient si le système TCM400 ou le patient est exposé à un défibrillateur, une électro-cautérisation ou à d'autres signaux haute-fréquence électriques, ces derniers pouvant affecter l'appareil ou être dangereux pour le patient.
-  **MISE EN GARDE – Risque d'étranglement**
Comme pour tous les équipements médicaux, disposer soigneusement les câbles pour minimiser les risques de formation de nœuds ou d'étranglement du patient.
-  **MISE EN GARDE – Risque de mesures incorrectes**
Ne pas recourir au monitoring de la tcpO₂ sur des patients dont l'état hémodynamique est compromis, les mesures pouvant être incorrectes.
-  **MISE EN GARDE – Risque de lésions cutanées**
Une hyperthermie prolongée risque de brûler la peau. En provoquant l'hyperhémie locale par hyperthermie, le risque d'appliquer à la peau des températures dangereuses est toujours présent, bien qu'il soit limité du fait du système de contrôle du moniteur. Recourir prudemment à l'hyperthermie avec certains patients, notamment les patients en état de choc, ceux ayant une faible tension, et ceux présentant des constrictions vasculaires.
-  **MISE EN GARDE – Risque de contusions**
Lors de l'application d'un anneau de fixation sur un patient, s'assurer que le patient ne peut pas reposer sur l'anneau, risquant ainsi des contusions.
-  **MISE EN GARDE – Risque d'incendie**
Ne pas placer le système TCM400 en atmosphère enrichie en oxygène ou dans un caisson hyperbare. Risque d'incendie.
-  **MISE EN GARDE – Risque de mesures incorrectes**
Ne pas utiliser le système TCM400 posé sur ou à proximité d'un autre appareil pouvant causer des interférences électromagnétiques et entraîner ainsi des mesures incorrectes. Au cas où il serait nécessaire de l'utiliser posé sur ou à proximité d'un autre appareil, vérifier le fonctionnement normal du TCM400 avant de l'utiliser sur des patients. Voir la partie Homologations CEM et conformité au chapitre 8.

**MISE EN GARDE – *Risque de mesures incorrectes***

Lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien du système TCM400, il convient de prendre soigneusement en considération les informations spécifiques concernant les précautions d'ordre électromagnétique pour cet appareil, indiquées dans la partie Homologations CEM et conformité au chapitre 8. Le système TCM400 risque sinon d'être soumis à des interférences électromagnétiques causant des mesures incorrectes.

- **NOTE :** Le système TCM400 n'est pas un dispositif des gaz du sang.

Mesures in vivo

Matériel nécessaire

L'application des capteurs tc sur le patient exige les éléments suivants, fournis avec le kit de fixation :

- Anneau de fixation



MISE EN GARDE – Risque d'infection et de résultats erronés

La réutilisation de dispositifs jetables risque de provoquer l'infection de patients et des résultats erronés.

- Liquide de contact

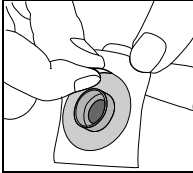
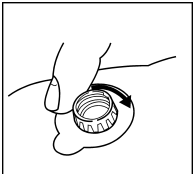
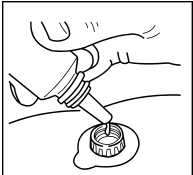
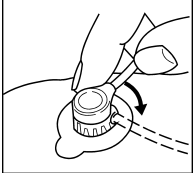
Avant l'application du capteur

Suivre les étapes ci-dessous avant d'appliquer un capteur sur un patient :


Etape	Action
1.	Calibrer le capteur selon la procédure du chapitre 5 : <i>Calibrage</i> .
2.	Nettoyer le site de mesure sélectionné à l'alcool ou avec une autre solution de préparation cutanée.
3.	Bien essuyer le site avec un tampon de gaze.

Procédure d'application

Suivre les étapes ci-dessous pour appliquer un capteur tcpO₂ sur un patient :

Etape	Action
1.	 <p>Prendre un anneau de fixation standard et enlever l'anneau de fixation de sa feuille protectrice</p>
2.	 <p>Appliquer l'anneau de fixation sur le site de mesure en appuyant avec un doigt au centre de l'anneau de fixation sur le site de mesure, puis en passant le doigt sur le pourtour de l'anneau.</p> <p>NOTE : Bien appuyer pour éviter des fuites.</p>
3.	 <p>Verser 3 à 5 gouttes de liquide de contact au centre de l'anneau de fixation.</p>
4.	 <p>Sortir le capteur de sa chambre de calibrage, aligner la flèche de l'électrode avec un des repères de l'anneau de fixation et fixer le capteur dans l'anneau en la faisant pivoter ¼ de tour dans le sens des aiguilles d'une montre.</p>
5.	Répéter les étapes 1-4 pour l'application de plusieurs capteurs.


Mesures in vivo Suivre les étapes ci-dessous pour commencer le monitoring in vivo avec un ou plusieurs capteurs :

Etape	Action
1.	Attendre la stabilisation des lectures après l'application du capteur sur le patient. NOTE : Le délai de stabilisation physiologique d'un patient est de 10-20 minutes pour la tcpO2. Un délai plus long indique une mauvaise fixation du capteur ou un site de mesure médiocre.
2.	Presser Chrono , si nécessaire. Voir la procédure plus loin. NOTA : Si le mode Chrono est réglé sur Auto dans le programme de Configuration, le chrono démarre automatiquement au moment où le premier capteur est sorti de sa chambre de calibrage.
3.	Presser Evénement , si nécessaire. Voir la procédure plus loin. NOTA : La touche Evénement permet notamment d'enregistrer l'heure au début d'une nouvelle période de mesure.
4.	Associer la session en cours à une ID patient spécifique. Voir "Accéder au SGD patients" et "Session" à la page suivante.
5.	Observer les lectures et ajuster les réglages, si nécessaire. Voir <i>Structure du menu</i> au chapitre 3 : <i>Structure du menu et programmes de configuration</i>
6.	A la fin de la période de monitoring du patient, retirer le capteur en le tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (un quart de tour) jusqu'à l'alignement de la flèche sur le capteur avec l'un des repères de l'anneau de fixation, et enlever le capteur.
7.	Nettoyer l'électrode à l'aide d'un chiffon doux imbibé d'eau, puis utiliser un chiffon sec pour essuyer les traces d'humidité et placer l'électrode dans la chambre de calibrage.
	 MISE EN GARDE – Risque de lésions cutanées Les capteurs doivent être déplacés sur un nouveau site toutes les 4 heures au moins.. Chaque individu tolérant de manière différente le capteur sur la peau, il peut s'avérer nécessaire de déplacer le capteur plus fréquemment chez certains patients. Si l'aspect de la peau change, déplacer le capteur sur un autre site. NOTE : Après une période de monitoring de 8 heures, le moniteur passe en mode Calibrage nécessaire, c.-à-d. qu'il faut procéder à un calibrage avant de pouvoir mesurer.

Suite à la page suivante

Mesures in vivo, suite

L'écran pendant le monitoring Pendant une mesure, un écran est de ce type apparaît :

16 06 07/10/2005		Mesure		Bat. ID: 07102005-0002	
1 Réf.	159 tc pO ₂ mmHg 434 mW	159 tc pO ₂ mmHg 84 mW	4		
2	159 tc pO ₂ mmHg 550 mW	159 tc pO ₂ mmHg 200 mW	5		
3	159 tc pO ₂ mmHg 667 mW	159 tc pO ₂ mmHg 317 mW	6		
00:00	Chrono	Calibrage		Config.	Événement

SGD patient

Le Système de Gestion des Données de patients gère toutes les données relatives aux sessions et aux ID patients et permet de réduire le risque de mélange de données.

Depuis l'écran SGD patient, il est possible de :

- modifier le numéro de session généré automatiquement en une ID patient spécifique
- visualiser les données d'une session en vue tableau ou courbe
- imprimer un ou plusieurs rapports
- exporter une ou plusieurs sessions
- supprimer des sessions
- consulter des informations détaillées sur une session

Session

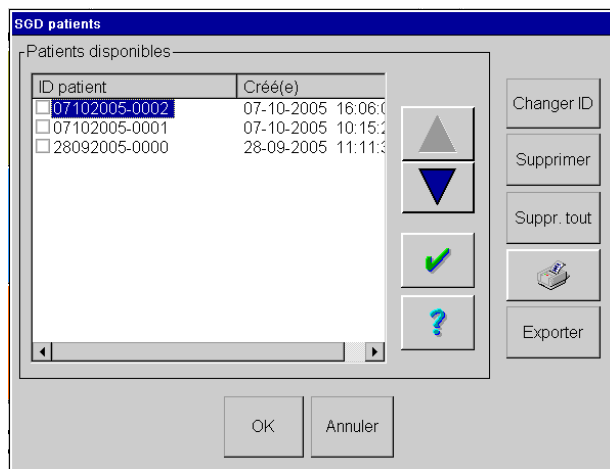
Une session est un ensemble de données depuis le moment où le capteur est sorti de la chambre de calibrage et jusqu'au retour du capteur dans la chambre.





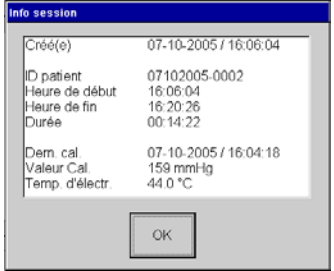
Chaque session reçoit un numéro unique qui peut être associé à tout moment à une ID patient spécifique. Il est ainsi possible d'associer plusieurs sessions à la même ID patient.

Suite à la page suivante

Mesures in vivo, suite

Accès au SGD patient Presser le champ d'ID, situé dans le coin supérieur droit des écrans de vue, pour accéder au Système de Gestion des Données des patients (SGD).



Touches	Fonction
 et 	Faire défiler les ID patient/numéros de session de la liste.
	Permet de cocher l'ID patient/numéro de session en exergue NOTE : Seuls les ID patient/numéros de sessions cochés peuvent être consultés, supprimés, imprimés et exportés.
	Affiche des informations détaillées sur les ID patient/numéros de sessions en exergue. 
Changer ID	Active la modification de l'ID patient/numéro de session en exergue à l'aide du clavier alphanumérique à l'écran (voir page suivante). Maximum 64 caractères. NOTE : Lors de la modification d'une ID patient/numéro de session, s'assurer que la modification est spécifique pour chaque patient. Si la même ID est utilisée pour deux patients, le SGD ne pourra pas les différencier.
Supprimer	Supprime les ID patient/numéros de sessions cochés. NOTES : <ul style="list-style-type: none"> • Un dialogue avertit les utilisateurs que l'action ne peut pas être annulée. • La session en cours ne peut pas être supprimée.

Mesures in vivo, suite

Accès au SGD patient (suite)

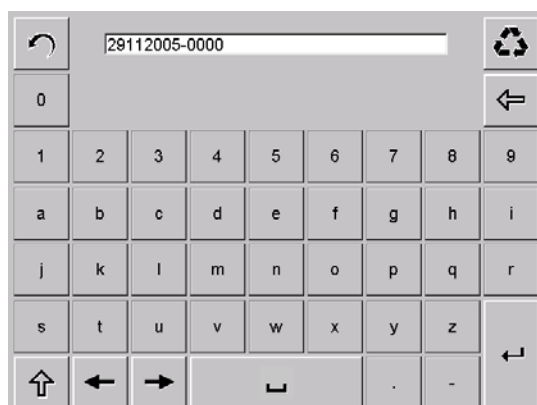
Touches	Fonction
<i>Tout supprimer</i>	Supprimer tous les ID patient/numéros de sessions de la liste. NOTES : <ul style="list-style-type: none"> • Un dialogue avertit les utilisateurs que l'action ne peut pas être annulée. • La session en cours ne peut pas être supprimée.
<i>Imprimer</i>	Imprime un rapport (ou plusieurs types de rapports) pour les ID patient/numéros de sessions cochés.
<i>Exporter</i>	Exporte les informations patients et les données de mesure des ID patient/le numéro de session cochés (voir <i>Sortie série de données : exportation de données</i>).
<i>OK</i>	Charge les sessions cochées dans les vues Tableau de tendance et Courbe de tendance. NOTES : <ul style="list-style-type: none"> • Seules les sessions portant la même ID patient peuvent être chargée dans la même vue. • Si des modifications sont apportées aux sessions qui ont été chargées dans une vue, toutes les sessions devront être rechargées.


Accès au SGD patient (suite)

Touches	Fonction
<i>Annuler</i>	Retourne à l'écran de vue.

Clavier alphanumérique

L'écran suivant représente le clavier de base :










Touches	Fonction
	Echappement. Permet de revenir au SGD patient sans faire de modifications.

Suite à la page suivante

Mesures in vivo, suite

Clavier alphanumérique (suite)

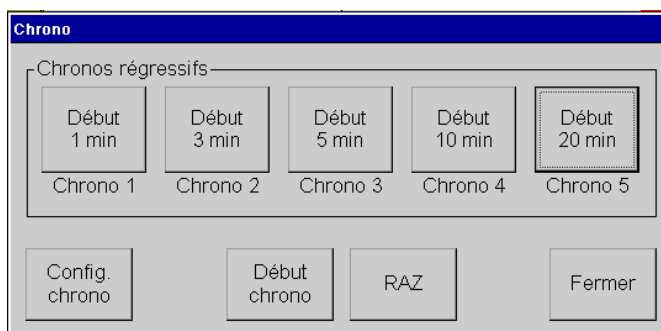
Touches	Fonction
	Pour commuter entre différents jeux de caractères.
	Effacer. Pour effacer un caractère à la fois, de droite à gauche.
	Majuscule. Pour commuter entre différents claviers du même jeu de caractères.
 ou 	Défilement horizontal dans le champ d'édition du texte.
	Espace. Ajout d'un espace.
	Entrer. Accepter les modifications dans le champ d'édition de texte et revenir à l'écran SGD patient.

Démarrage et arrêt du Chrono

Pour démarrer et arrêter le chronomètre, procéder ainsi :

Etape	Action
-------	--------

1. Presser **Chrono**.



Suite à la page suivante

Mesures in vivo, *suite*

Démarrage et arrêt du Chrono (<i>suite</i>)	Etape	Action
	2.	<p>Presser le chrono régressif souhaité pour commencer le décompte.</p> <p>NOTE : Lorsque le chrono atteint 00:00, le moniteur déclenche un bip sonore.</p> <p>Ou</p> <p><i>Presser Début chrono au moment où le chrono atteint 00:00 pour démarrer le chrono progressif.</i></p> <p>NOTES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Après le démarrage du chrono, le texte de la touche à effleurement changera de Début chrono en Fin chrono. • Pendant la première heure, le chronomètre indique l'heure ne minutes et secondes (59:59). Il change ensuite en heures et minutes. Le temps maximum est de 99 heures et 59 secondes. • Si le chrono a été activé et l'un des cinq chronos régressifs est choisi, cela provoquera l'arrêt du chrono en marche et le démarrage du nouveau chrono.
	3.	<p>Presser Arrêt chrono pour arrêter la marche régressive/progressive.</p> <p>NOTE : Le texte de la touche change en Début chrono. Si Début chrono est pressé, le chrono continue la marche régressive/progressive depuis la minute où il a été arrêté.</p>
	4.	<p>Pour modifier les configurations du chrono, presser Config. chrono – l'écran Configuration du chrono apparaît. (Voir Configuration du chrono du chapitre 3 : <i>Structure du menu et programmes configuration</i>).</p>
	5.	<p>Pour la remise à 00:00 du chrono, presser RAZ.</p>
	6.	<p>Pour fermer la boîte de dialogue, presser Fermer.</p>

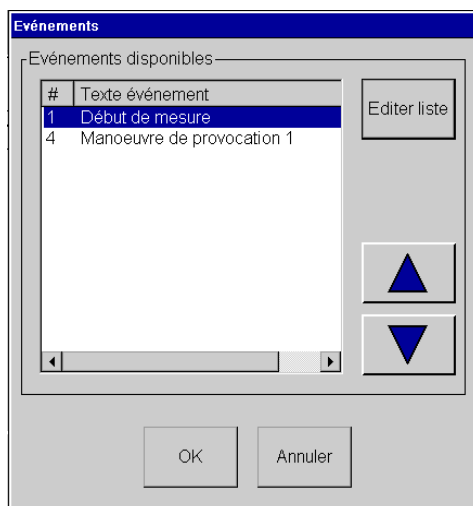
Suite à la page suivante

Mesures in vivo, suite

Introduction d'un événement Suivre les étapes ci-dessous pour marquer un événement au cours de la mesure :

Etape	Action
-------	--------

1. Presser **Evénement**.



2. Sélectionner un événement dans la liste.
3. Presser **OK** pour introduire l'événement, ou presser **Annuler** pour retourner à l'écran précédent sans introduire l'événement.

Liste des événements disponibles

Les événements suivants sont disponibles :

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Début de mesure | 11. O ₂ fin |
| 2. Fin de mesure | 12. Période d'effort 1 |
| 3. Changer site de mesure | 13. Période d'effort 2 |
| 4. Manœuvre de provocation 1 | 14. Période d'effort 3 |
| 5. Manœuvre de provocation 2 | 15. Stase |
| 6. Manœuvre de provocation 3 | 16. Point stable |
| 7. Manœuvre de provocation 4 | 17. Modifier oxygénothérapie |
| 8. Elévation | 18. Autre 1 |
| 9. Position couchée | 19. Autre 2 |
| 10. O ₂ début | 20. Autre 3 |

Suite à la page suivante

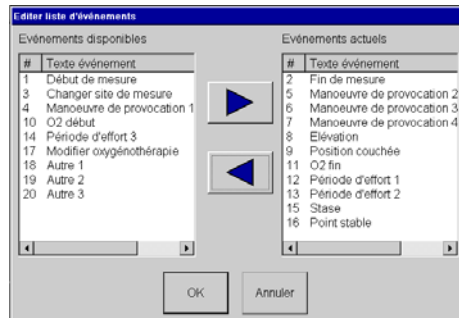
Mesures in vivo, *Suite*

Configuration de la liste d'événements Pour éditer la liste d'événements, procéder ainsi :

Configuration de la liste d'événements

Etape Action

1. Presser **Editer liste**.



2. Les événements disponibles sont listés à gauche et les événements sélectionnés sont listés à droite. On ajoute et supprime des événements de la liste de droite à l'aide des touches **Gauche** et **Droite**.
3. Presser **OK** pour accepter les modifications ou **Annuler** pour retourner à l'écran Evénements sans sauvegarder les modifications.

Vue Tableau de tendance

Afficher un tableau de tendance

Pour afficher un tableau de tendances, presser **Config.** → **Changer Vue** → **Vue tableau** → **OK**.

17:09 07/10/2005		Mesure						ID: 07102005-0003
tc pO ₂ mmHg		1	2	3	4	5	6	
Événement	Actuel	159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:52:00		159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:51:00		159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:50:00		159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:49:00		159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:48:00		159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:47:00		159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:46:00		159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:45:00		159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:44:00		159	159	159	159	159	159	
07/10/2005 16:43:00		159	159	159	159	159	159	

NOTE : Si la température du capteur dépasse la température prédéfinie, la valeur du capteur clignote.

Étape Action

1. Pour faire défiler les résultats, presser les touches **Haut** et **Bas**.

Un appui prolongé sur les touches fléchées provoque un défilement écran par écran.

Une fois le défilement activé, l'écran devient statique et n'est plus automatiquement mis à jour lorsque le moniteur reçoit des nouvelles données.

En descendant jusqu'au dernier résultat, l'écran redevient dynamique et est mis à jour lorsque le moniteur reçoit des nouvelles données.

2. Pour marquer un événement, presser **Événement** et sélectionner un événement dans une liste d'événements.

NOTE : On ne peut insérer des événements que pendant le mode Mesure.

3. Presser *Imprimer* pour imprimer les résultats.

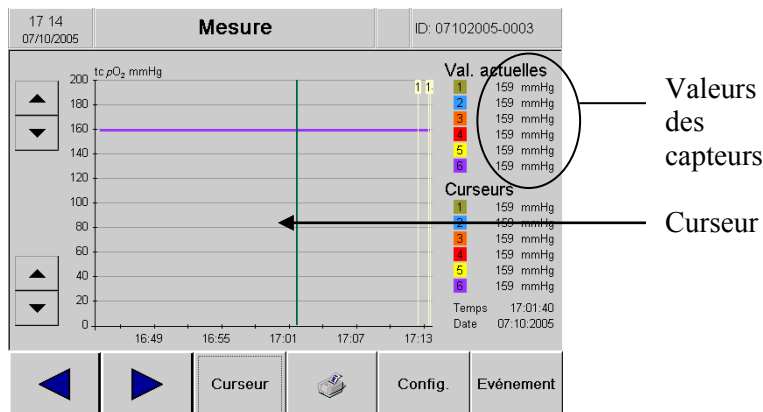
Le rapport peut être imprimé conformément à la Configuration de l'imprimante ou comme un SmartPrint (voir *Comment imprimer* dans ce chapitre et Chapitre 3 : Structure du menu et programmes de configuration). *Structure du menu et programmes configuration*).

NOTES :

- Le moniteur doit être connecté à une imprimante HP de protocole PCL3.
- La fonction mémoire conserve jusqu'à 48 heures de données de mesures cumulées.
- Pour voir les données de la vue tableau de tendance, il est nécessaire d'avoir une mesure en cours ou de sélectionner une ID patient/numéro de session dans la vue.
- En l'absence de données pour toutes les électrodes ou pour une électrode spécifique, un tiret apparaît dans les champs correspondants du tableau.

Vue courbe de tendance

C. tendance Pour afficher une courbe de tendance, presser **Config.** → **Changer Vue** → **Vue courbe** → **OK**.



NOTE : Si la température du capteur dépasse la température prédéfinie, la valeur du capteur clignote.

Etape	Action
-------	--------

- Pour faire défiler les résultats, presser les touches **Gauche** et **Droite**.

Si les flèches sont pressées, le défilement se fait sur toute une période (1 heure par exemple). En cas d'appui prolongé, le défilement est normal mais accéléré.

Une fois le défilement activé, l'écran devient statique et n'est plus automatiquement mis à jour lorsque le moniteur reçoit des nouvelles données.

En descendant jusqu'au dernier résultat, l'écran redevient dynamique et est mis à jour lorsque le moniteur reçoit des nouvelles données.
- Pour afficher le curseur, presser **Courseur**. La fonction des touches **Gauche** et **Droite** change alors : elles déplacent le curseur au lieu de faire défiler le temps. Si le curseur est déplacé jusqu'à un bord du graphique, l'axe des temps se déplace, ce qui permet de reculer ou d'avancer dans le temps.

Les valeurs du curseur et actuelles apparaissent à droite de la courbe de tendance. Les valeurs du curseur sont toujours statiques.

Pour enlever le curseur de l'écran, presser **Courseur**.
- Pour marquer un événement, presser **Evénement** et sélectionner un événement dans une liste d'événements.

NOTE : On ne peut insérer des événements que pendant le mode Mesure.
- Pour ajuster les valeurs haute et basse des gammes des paramètres de la vue courbe de tendance, presser les touches **Haut** et **Bas**.

En quittant la vue, le moniteur garde en mémoire les nouvelles valeurs des gammes.

Suite à la page suivante

Vue courbe de tendance, *Suite*

C. tendance (*suite*)

Etape	Action
-------	--------

-
5. Presser ***Imprimer*** pour imprimer les résultats.

Le rapport peut être imprimé conformément à la Configuration de l'imprimante ou comme un SmartPrint (voir *Comment imprimer* dans ce chapitre et Chapitre 3 : Structure du menu et programmes de configuration). *Structure du menu et programmes configuration*).

NOTES :

- Le moniteur doit être connecté à une imprimante HP de protocole PCL3.
- La fonction mémoire conserve jusqu'à 48 heures de données de mesures cumulées.
- Pour voir les données de la vue courbe de tendance, il est nécessaire d'avoir une mesure en cours ou de sélectionner une ID patient/numéro de session dans la vue.
- En l'absence de données pour un capteur spécifique, la courbe représentant les résultats de ce capteur ne sera pas affichée.

Comment imprimer

Connexion d'une imprimante

Pour connecter une imprimante au moniteur, procéder ainsi

Etape	Action
-------	--------

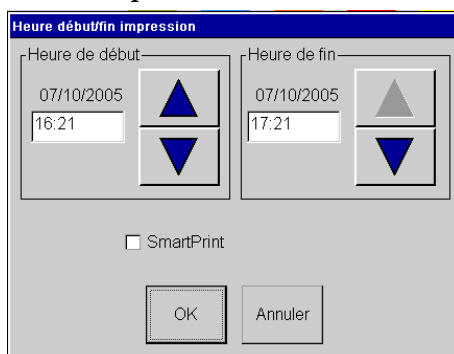
1. Eteindre le moniteur selon la procédure indiquée au chapitre 4 : *Installation et maintenance*.
2. Connecter une imprimante HP de protocole PCL3 à l'un des ports USB situés à l'arrière du moniteur.
NOTE : Il est également possible de connecter une imprimante au moniteur TCM400 à l'aide du port parallèle.
3. Allumer le moniteur et sélectionner les réglages de l'imprimante dans la Configuration de l'impression (voir Chapitre 3 : *Structure du menu et programmes configuration*).

Impression

Pour imprimer, procéder ainsi :

Etape	Action
-------	--------

1. Presser **Imprimer**.



- 2a. Pour imprimer en utilisant les réglages d'impression, définir Heure de début et Heure de fin.

NOTES :

- La fonction mémoire conserve jusqu'à 48 heures de données de mesures cumulées.
- Le réglage par défaut de Heure de début et Heure de fin d'une session en cours correspond aux dernières 60 minutes. Pour une session plus ancienne, c'est l'heure de la dernière mesure et les soixante minutes la précédant. Le réglage par défaut de Intervalle d'impression est 1 min.

- 2b. Pour une impression d'écran de la vue actuelle de tableau ou de courbe de tendance, activer SmartPrint.

SmartPrint utilise les réglages de la vue (gamme, durée, intervalle, paramètre, etc.) et n'est disponible qu'en relation avec les vues tableau et courbe. Les champs Heure de début et de fin sont grisés.

Suite à la page suivante

Comment imprimer, *Suite*

Impression (*suite*)

Etape	Action
3.	Presser OK imprimer et retourner à l'écran précédent ou presser Annuler pour retourner à l'écran sans imprimer.
	<p>NOTES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 à 60 secondes peuvent être nécessaires pour générer un rapport. Pendant ce temps, la touché Impression est grisée. • Même si l'on a sélectionné plusieurs types de rapports dans Configuration de l'impression, une seule page "Commentaires" sera imprimée. • Si un rapport contient un ou plusieurs événements, les numéros des événements et les textes correspondants sont listés sur une page séparée à la fin de chaque rapport.

Impressions de mesures avec chronos actifs

Il y a deux façons d'imprimer uniquement les mesures réalisées pendant la période d'activité des chronomètres :

- Dans les Réglages avancés d'impression, sélectionner "Chronos actifs seuls"
- Dans les Options de vue des tableaux de tendance ou Options de vue des courbes de tendance, sélectionner "Uniquement mesures avec chronomètre actif", aller à vue Tendance ou Courbe et choisir SmartPrint

Des exemples de rapports sous forme de tableaux et de courbes sont présentés dans les pages suivantes.

Suite à la page suivante

Comment imprimer, *Suite*

Tableau de tendance simple Le rapport ci-dessous est un exemple de rapport de Tableau de tendance simple pour la $tcpO_2$:

RADIOMETER TCM4 SERIES							
Transcutaneous oxygen tension ($tcpO_2$)							
Patient name/ID: 123456789012345							
Physician: _____, Technologist: _____							
Measuring unit: mmHg				Sensor temperature: 45.0 °C			
Last calibration value: 159 mmHg				Printed: 11:45:23 07/08/2005			
Time/date	Event	Elec. 1	Elec. 2	Elec. 3	Elec. 4	Elec. 5	Elec. 6
10:38:00 07/08/2005		65	15	13	13	14	25
10:39:00 07/08/2005	63	66	16	13	14	14	24
10:40:00 07/08/2005		67	15	14	13	15	25
10:40:19 07/08/2005		125	29	22	16	35	53
10:41:00 07/08/2005	66	147	34	25	15	40	65
10:42:00 07/08/2005		93	26	16	13	32	42
10:42:23 07/08/2005		65	12	13	7	8	22
10:43:00 07/08/2005		65	18	11	10	14	25
10:44:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:45:00 07/08/2005	69	64	17	10	12	13	24
10:46:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:47:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:48:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:49:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:50:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:51:00 07/08/2005	72	64	17	10	12	13	24
10:52:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:53:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:54:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:55:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:56:00 07/08/2005	75	64	17	10	12	13	24
10:57:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:58:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:59:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:00:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:01:00 07/08/2005	78	64	17	10	12	13	24
11:02:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:03:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:04:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:05:00 07/08/2005	81	64	17	10	12	13	24
11:06:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24

Page 1

Le rapport de Tableau de tendance simple comprend les éléments suivants :

- Espace prévu pour : Signatures (du médecin et du technologue)
- Informations sur : Nom/ID du patient (du SGD patients)
Unité de mesure
Température du capteur
Valeur du dernier calibrage accepté avant le début de la session
Heure et date du rapport
- Tableau des données de mesure
NOTE : Si les données de mesure ne sont pas disponibles pour tous les capteurs ou si quelques mesures manquent pour un capteur spécifique, un tiret est imprimé dans le(s) champ(s) spécifique(s) du tableau.
- Numéro de la page (si les données s'étalent sur plusieurs pages, les titres et les numéros de page figurent sur toutes les pages)

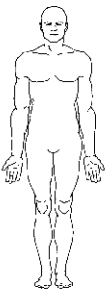
Suite à la page suivante

Comment imprimer, *Suite*

Tableau de tendance avancé Ci-dessous, un exemple de rapport de tableau de tendance avancé : pour la $tcpO_2$:

RADIOMETER TCM4 SERIES							
Transcutaneous oxygen tension ($tcpO_2$)							
Patient name/ID: 123456789012345							
Physician: _____ Technologist: _____							
Measuring unit: mmHg				Sensor temperature: 45.0 °C			
Last calibration value: 159 mmHg				Printed: 11:45:23 07/08/2005			
Time/date	Event	Elec. 1	Elec. 2	Elec. 3	Elec. 4	Elec. 5	Elec. 6
10:38:00 07/08/2005		65	15	13	13	14	25
10:39:00 07/08/2005	63	66	16	13	14	14	24
10:40:00 07/08/2005		67	15	14	13	15	25
10:40:19 07/08/2005		125	29	22	16	35	53
10:41:00 07/08/2005	66	147	34	25	15	40	65
10:42:00 07/08/2005		93	26	16	13	32	42
10:42:23 07/08/2005		65	12	13	7	8	22
10:43:00 07/08/2005		65	18	11	10	14	25
10:44:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:45:00 07/08/2005	69	64	17	10	12	13	24
10:46:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:47:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:48:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:49:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:50:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:51:00 07/08/2005	72	64	17	10	12	13	24
10:52:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:53:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:54:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:55:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:56:00 07/08/2005	75	64	17	10	12	13	24
10:57:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:58:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
10:59:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:00:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:01:00 07/08/2005	78	64	17	10	12	13	24
11:02:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:03:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:04:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24
11:05:00 07/08/2005	81	64	17	10	12	13	24
11:06:00 07/08/2005		64	17	10	12	13	24

Page 1

RADIOMETER TCM4 SERIES			
Transcutaneous oxygen tension ($tcpO_2$)			
Patient name/ID: 123456789012345			
Technologist's comment:			
		Physician's interpretation:	
Physician's signature: _____			
Date: _____			

Page 2

Le rapport de Tableau de tendance avancé comprend les éléments suivants :

- Espace prévu pour : Signatures (du médecin et du technologue)
- Informations sur : Nom/ID du patient (du SGD patients)
Unité de mesure
Température du capteur
Valeur du dernier calibrage accepté avant le début de la session
Heure et date du rapport

- Tableau des données de mesure

NOTE : Si les données de mesure ne sont pas disponibles pour tous les capteurs ou si quelques mesures manquent pour un capteur spécifique, un tiret est imprimé dans le(s) champ(s) spécifique(s) du tableau.

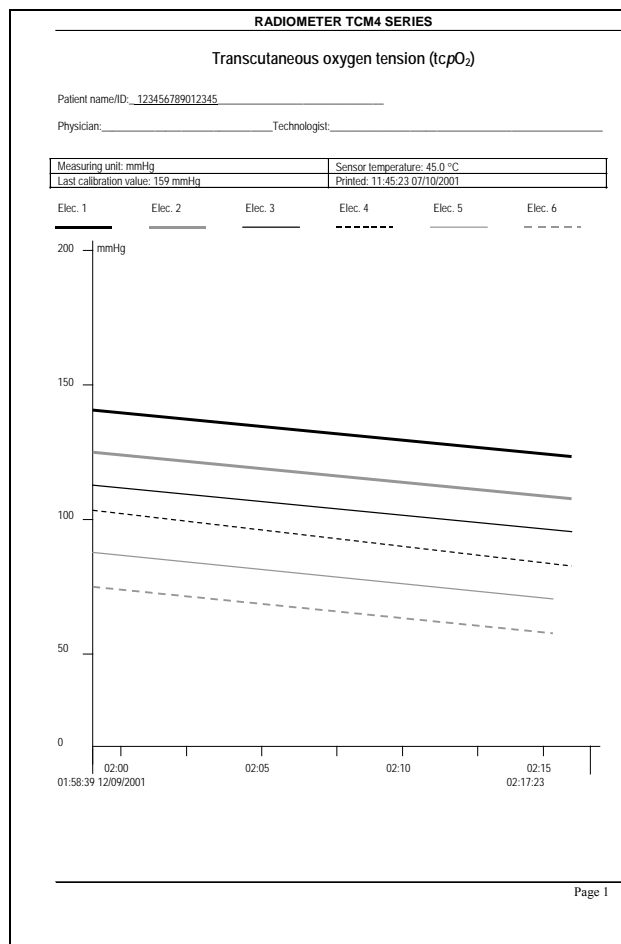
- Croquis du corps (corps entier, jambe et pied gauches ou jambe et pied droits) sur lequel les sites des capteurs peuvent être indiqués
- Espace pour les notes, la signature du médecin et la date
- Numérotation de la page

Suite à la page suivante

Comment imprimer, *Suite*

Courbe de tendance

Le rapport ci-dessous est un exemple d'un rapport de Courbe de tendance pour la $tcpO_2$:



Le rapport ci-dessus est imprimé en monochrome. Si le rapport est en couleur, les couleurs des lignes du rapport sont les mêmes que celles de l'écran.

Le rapport Courbe de tendance comprend les éléments suivants:

- Espace prévu pour : Signatures (du médecin et du technologue)
 - Informations sur :
 - Nom/ID du patient (du SGD patients)
 - Unité de mesure
 - Température du capteur
 - Valeur du dernier calibrage accepté avant le début de la session
 - Heure et date du rapport
 - Graphique des données en fonction du temps pour les données de mesure
- NOTE :** En l'absence de données pour un capteur spécifique, la courbe représentant les résultats de ce capteur ne sera pas affichée.
- Numérotation de la page

Sortie série de données : standard

Introduction Le moniteur TCM400 dispose d'une sortie continue pour la connexion directe à un ordinateur externe. Les données transmises correspondent aux valeurs actuelles (les valeurs affichées en Vue normale). Les valeurs des électrodes en mode Prêt ne sont pas transmises.

Procédure Pour connecter le moniteur TCM400 à un ordinateur externe, procéder ainsi :

Étape	Action
-------	--------

1. Connecter l'adaptateur sériel ETX du TCM4xx (réf. 636-649) au port série du moniteur TCM400 et au PC (port COM1 par exemple).

Les données de sortie RS232 du moniteur TCM400 sont transmises en ASCII, en continu toutes les deux secondes, selon le format suivant :

[Horodatage]; [N° de capteur]; [O2]; [IPL]; [Puiss. chauff.]; [Température]

2. Sur le moniteur TCM400, presser **Config.** → **Config.** → **Technique** et introduire le mot de passe.
3. Presser **Config. auxiliaire**, sélectionner "Standard" et presser **OK**.

The screenshot shows the 'Configuration auxiliaire' window with the following settings:

- Contraste:** 70% (selected)
- Mélange gaz cal.:** 20.9%
- Facteur corr. d'humidité:** 0 mmHg
- pO₂ Unité:** mmHg (selected)
- Sortie série:** Standard (selected)
- Bypasser Cal.:** (button)
- Date / heure:** (button)
- OK** and **Annuler** buttons are at the bottom.

Suite à la page suivante

Sortie série de données : standard, *suite*

Procédure (*suite*)

Etape

Action

4. Sur le PC, sélectionner : **Démarrer** → **Programmes** → **Accessoires** → **Communications** → **HyperTerminal**.



Introduire un nom de connexion, ex.. Données Tc, et cliquer **OK**.

- 5.



Se connecter en utilisant : COM1 et cliquer **OK**.

Suite à la page suivante

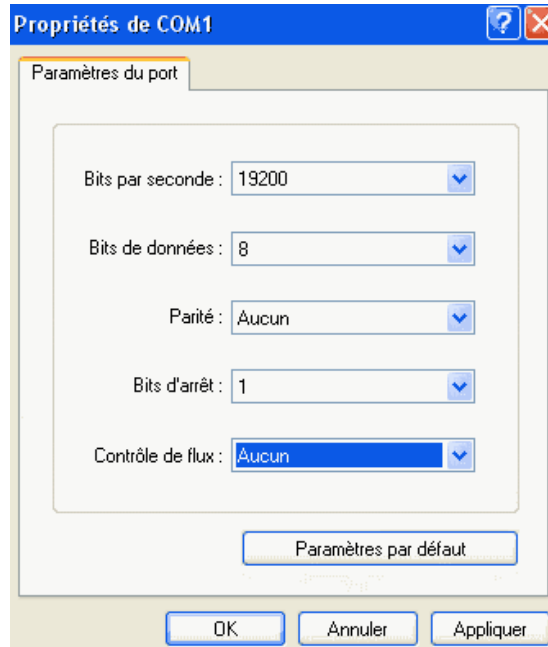
Sortie série de données : standard, *suite*

Procédure (*suite*)

Etape

Action

6. Sélectionner les réglages de port suivants et cliquer **OK**.



7. Collecter les données dans HyperTerminal en sélectionnant :
- **Transfert** → **Saisir texte**
 - Donner un nom au fichier, ex. SAISIR.txt
 - Cliquer **Démarrer**.

Suite à la page suivante

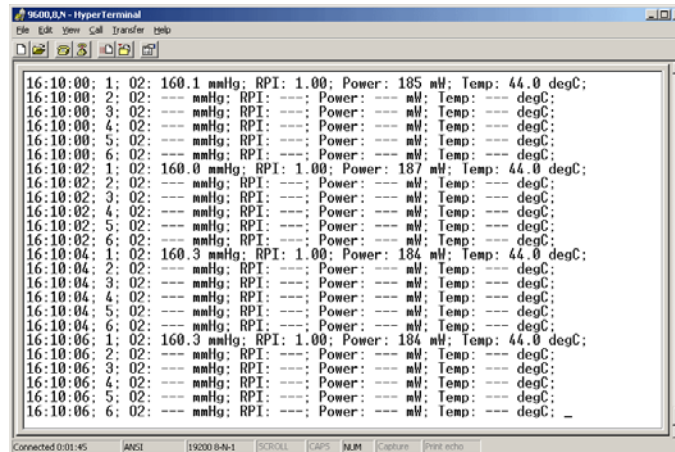
Sortie série de données : standard, *suite*

Procédure (*suite*)

Etape Action

8. Arrêter la collecte de données dans le fichier de HyperTerminal en sélectionnant *Transférer* → *Saisir texte* → *Arrêt*.

Exemple d'écran de l'HyperTerminal :



```

9600,N - HyperTerminal
File Edit View Call Transfer Help
16:10:00; 1; 02: 160.1 mmHg; RPI: 1.00; Power: 185 mW; Temp: 44.0 degC;
16:10:00; 2; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:00; 3; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:00; 4; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:00; 5; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:00; 6; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:02; 1; 02: 160.0 mmHg; RPI: 1.00; Power: 187 mW; Temp: 44.0 degC;
16:10:02; 2; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:02; 3; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:02; 4; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:02; 5; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:02; 6; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:04; 1; 02: 160.3 mmHg; RPI: 1.00; Power: 184 mW; Temp: 44.0 degC;
16:10:04; 2; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:04; 3; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:04; 4; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:04; 5; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:04; 6; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:06; 1; 02: 160.3 mmHg; RPI: 1.00; Power: 184 mW; Temp: 44.0 degC;
16:10:06; 2; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:06; 3; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:06; 4; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:06; 5; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC;
16:10:06; 6; 02: --- mmHg; RPI: ---; Power: --- mW; Temp: --- degC; _
Connected 0:01:45  ANCI 19200 8-N-1  SCROLL  CAPS  NUM  Cursor  Print mode

```

NOTE : Les données sont faciles à importer dans d'autres programmes, par exemple Microsoft Excel (voir la procédure sous Exportation de données).

Sortie série de données : exportation de données

Introduction La fonction Exportation de données permet d'exporter un vidage de mémoire des données de tendance vers un PC externe et de les présenter au format tableur.

Procédure Pour exporter les données d'un moniteur TCM400 vers un PC, procéder ainsi. Dans l'exemple suivant, on a utilisé le HyperTerminal version 690170 avec Excel version 97 SR-2 :

Etape	Action
-------	--------

1. Connecter l'adaptateur sériel ETX du TCM4xx (réf. 636-649) au port série du moniteur TCM400 et au PC (port COM1 par exemple).
2. Sur le PC, sélectionner : *Démarrer* → *Programmes* → *Accessoires* → *Communications* → *HyperTerminal*.



Introduire un nom de connexion, ex.. Données Tc, et cliquer **OK**.



Se connecter en utilisant : COM1 et cliquer **OK**.

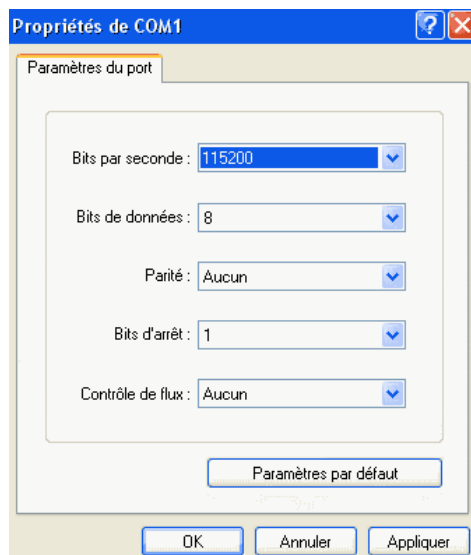
Suite à la page suivante

Sortie série de données : exportation de données, *suite*

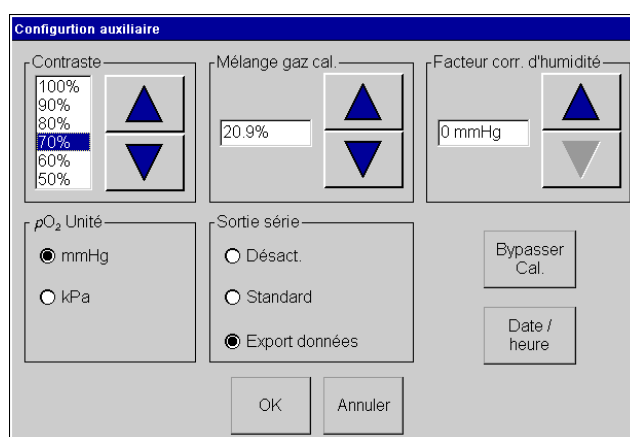
Procédure (*suite*)

Etape Action

4. Sélectionner les réglages de port suivants et cliquer **OK**.



5. Collecter les données dans HyperTerminal en sélectionnant :
- **Transfert** → **Saisir texte**
 - Donner un nom au fichier, ex. SAISIR.txt
 - Cliquer **Démarrer**.
6. Sur le moniteur TCM400, presser **Config.** → **Config.** → **Technique** et introduire le mot de passe.
7. Presser **Config. auxiliaire**, sélectionner "Export données" et presser **OK**.



8. Accéder au SGD patients et cocher les sessions devant être exportées. Presser **Exporter** et attendre la transmission des données.

NOTE : Pendant la transmission des données, la touche Exporter est grisée.

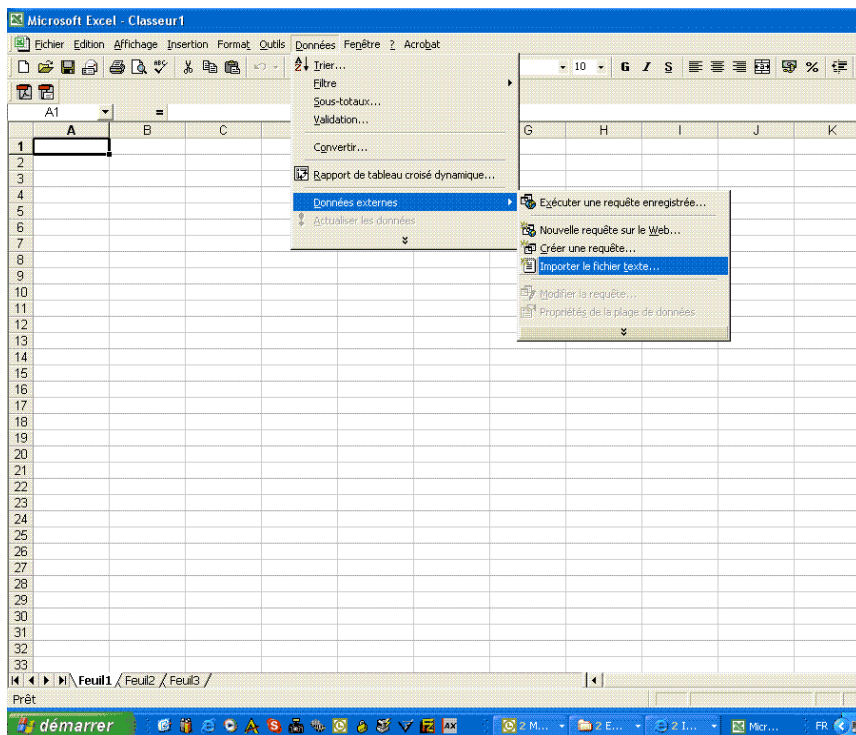
Suite à la page suivante

Sortie série de données : exportation de données, *suite*

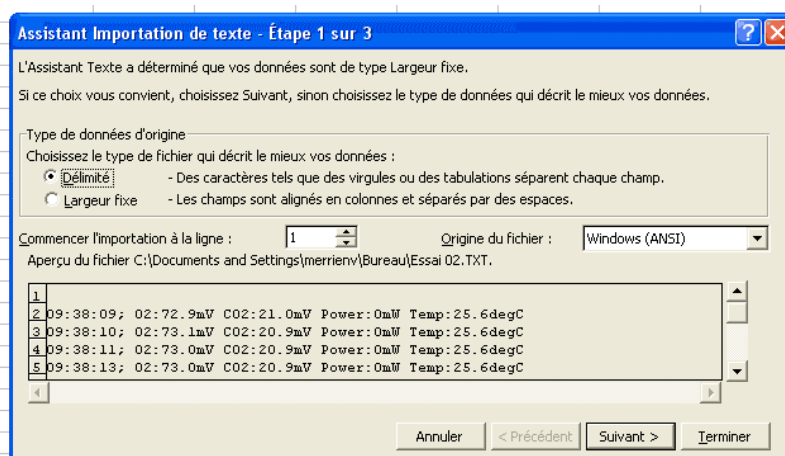
Fichiers de données dans Microsoft Excel

Etape Action

- Ouvrir Excel et sélectionner *Données* → *Données externes* → *Importer le fichier texte*.



- Sélectionner le fichier SAISIR.txt et cliquer *Importer*.
- Sélectionner les réglages suivants et cliquer *Suivant*.



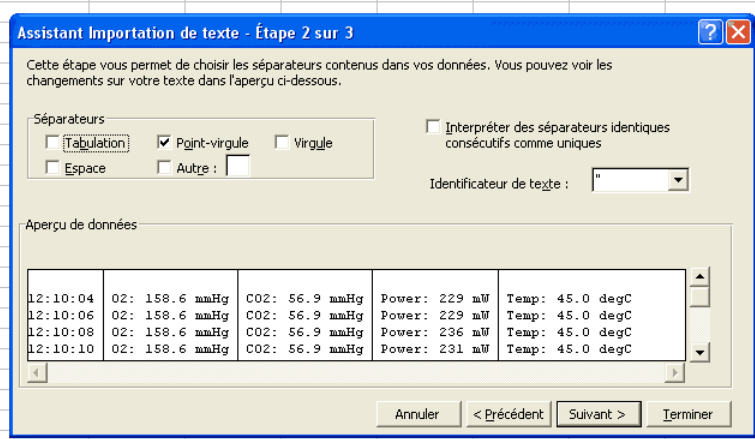
Suite à la page suivante

Sortie série de données : exportation de données, *suite*

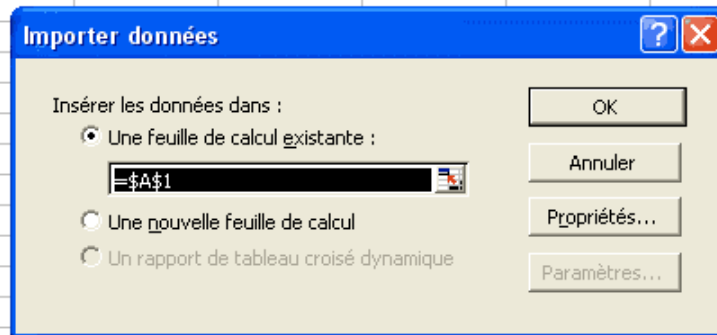
Fichiers de données dans Microsoft Excel (*suite*)

Etape Action

4. Sélectionner les réglages suivants et cliquer *Terminer*.

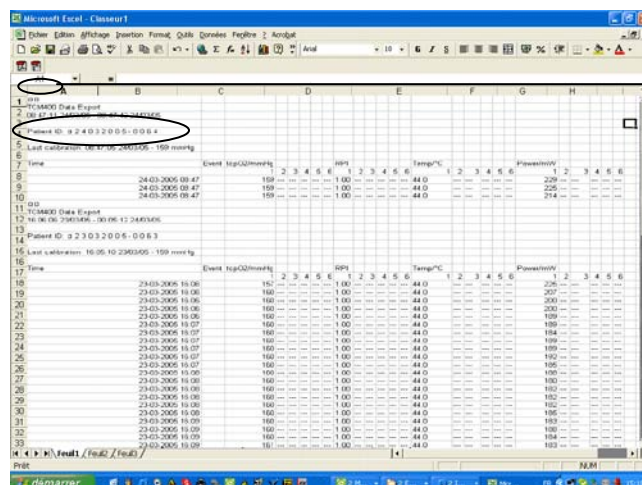


5. Sélectionner les réglages suivants et cliquer *OK*.



6. Les données sont importées dans Excel.

L'illustration suivante est tirée d'un écran Excel :



Caractères de contrôle

7. Sauvegarder (Sauvegarder feuille Excel)

7. Recherche des défauts

Introduction	Ce chapitre décrit les erreurs, leurs causes et les actions recommandées à l'opérateur.	
Sommaire	Ce chapitre aborde les sujets suivants :	
	Le moniteur	7-2

Le moniteur

Introduction L'état du système est surveillé en continu pendant son fonctionnement. Si des problèmes ou des erreurs surviennent, ils sont automatiquement enregistrés et signalés à l'opérateur sur l'écran.

Ce chapitre décrit les erreurs, leurs causes et les actions recommandées à l'opérateur.

Symptômes d'erreurs

Le tableau suivant récapitule les erreurs pouvant survenir sur le moniteur :

Symptôme	Cause	Actions recommandées
Dérive des valeurs mesurées lorsque l'électrode mesure le Gaz étalon (invitro) ou l'air	<ul style="list-style-type: none"> • L'ancien électrolyte n'a pas été correctement éliminé lors du remembranage • Bulles dans l'électrolyte • La membrane du capteur n'a pas été remplacée régulièrement • Le contrôle du courant zéro de l'électrode n'a pas été effectué régulièrement • Membrane du capteur défectueuse (trous ou rayure) • Joints toriques défectueux (un ou deux joint(s) torique(s) cassé(s)) 	Remembraner le capteur
Dérive constante des valeurs mesurées sans cause clinique lorsque le capteur est monté sur le patient (in vivo)	<ul style="list-style-type: none"> • Mauvaise fixation du capteur • Mauvaise fixation de l'anneau de fixation • Le site de mesure a été mal choisi • Mauvaise vasodilatation 	<ul style="list-style-type: none"> • Détacher le capteur et le remettre bien en place • Détacher l'anneau de fixation et s'assurer de son montage correct
Valeurs mesurées non stables ou hors limites 20 minutes après application	<ul style="list-style-type: none"> • Etat du patient instable • Mauvaise vasodilatation • Mauvaise fixation du capteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluer l'état du patient • Remembraner le capteur

Suite à la page suivante

Le moniteur, *Suite*

Symptômes d'erreurs (*suite*)

Symptôme	Cause	Actions recommandées
Changement soudain des valeurs mesurées sans cause physiologique	<ul style="list-style-type: none"> • Artefact due aux mouvements du patient • Fuite d'air sous l'anneau de fixation • Anneau auto-adhésif ne colle pas sur la peau 	Effectuer nouveau calibrage et fixer le capteur sur la peau, choisir éventuellement un nouveau site de mesure
Bruit électrique sur affich. des pressions	Interférence d'un appareil voisin	Eloigner l'appareil provoquant l'interférence
Moniteur non opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> • Moniteur défectueux • Batterie déchargée • Moniteur non connecté au réseau 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la connexion • Contacter le personnel de service compétent
Batterie faible (la barre de charge et Haut et bas clignotent)	Le niveau de la batterie est bas	Raccorder le moniteur au réseau
Batterie faible (la barre de charge et Haut et Bas clignotent et un bip continu est émis)	Le niveau de la batterie est trop bas	Raccorder immédiatement le moniteur au réseau

Messages d'erreur

Le tableau suivant reprend dans l'ordre alphabétique les messages du moniteur :

Message d'erreur	Cause	Actions recommandées
Alerte Temp.	Le capteur ne peut atteindre la température préréglée	Attendre qu'elle soit atteinte
Calibrage nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> • Le dernier calibrage a été interrompu • Huit heures se sont écoulées depuis le dernier calibrage accepté 	Effectuer un calibrage
Disparition du module	Pour des raisons inconnues, la communication entre le moniteur et le module n'a pas été satisfaisante	<ul style="list-style-type: none"> • Eteindre et rallumer le moniteur • Si l'erreur persiste, essayer un autre module • Si l'erreur persiste, contacter le SAV.

Suite à la page suivante

Le moniteur, *suite*

Messages d'erreur (*suite*)

Messages d'erreur	Cause	Actions recommandées
Erreur Cal, baromètre	La valeur du baromètre était invalide au début du calibrage	<ul style="list-style-type: none"> • Démarrer un nouveau calibrage • Si l'erreur persiste, contacter le SAV.
Erreur Cal, chambre	Pas de capteur détecté dans la chambre de calibrage au début ou lors du calibrage	Placer un capteur de tcpO ₂ dans la chambre
Erreur Cal, dérive	Le capteur est refusé lors du contrôle de la dérive	<ul style="list-style-type: none"> • Démarrer un nouveau calibrage • Si l'erreur persiste, remembraner le capteur et faire un nouveau calibrage • Si l'erreur persiste, le capteur est défectueux. Remplacer le capteur.
Erreur Cal, sensibilité	La sensibilité du capteur est hors des limites spécifiées	<ul style="list-style-type: none"> • Remembraner le capteur et effectuer un nouveau calibrage • Le capteur est défectueux. Remplacer le capteur.
Erreur Cal, température	Le capteur ne peut atteindre la température préréglée	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrer le capteur. • Si l'erreur persiste, le capteur est défectueux. Remplacer le capteur.
Erreur préchauffeur	<ul style="list-style-type: none"> • Le capteur a été soumis à un chauffage excessif • La puissance mesurée est hors de la gamme de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrer le capteur. • Si l'erreur persiste, le capteur est défectueux. Remplacer le capteur.
Erreur Temp.	<ul style="list-style-type: none"> • La température mesurée est hors gamme • Les deux thermistors du capteur donnent des températures différentes • Le capteur ne peut atteindre la température préréglée • Température du capteur trop élevée 	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrer le capteur. • Si l'erreur persiste, le capteur est défectueux. Remplacer le capteur.

Suite à la page suivante

Le moniteur, *suite*

Messages d'erreur (*suite*)

Messages d'erreur	Cause	Actions recommandées
Hors gamme	La valeur de pO_2 mesurée est hors de la gamme de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le capteur sur le patient. • Recalibrer le capteur
Pas de capteur connecté	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de capteur détecté dans la chambre de calibrage • Le capteur dans la chambre de calibrage ne fonctionne pas 	Connecter un capteur de $tcpO_2$ opérationnel.

Messages des boîtes de dialogue

Certains messages (messages du système et alertes) apparaissent dans des boîtes de dialogue. Le tableau suivant récapitule ces messages dans l'ordre alphabétique :

Message du système	Cause	Actions recommandées
Aucune session sélectionnée. Sélectionner une ou plusieurs sessions	L'utilisateur a tenté de consulter les informations sur les sessions sans sélectionner de session.	Presser OK pour abandonner.
Batterie non connectée. Les changements de données et de configuration ne peuvent pas être sauvegardés sur le disque.	Pas de batterie connectée	Installer une batterie et connecter le moniteur au secteur
Heure incorrecte. Répéter.	L'utilisateur a introduit un format d'heure incorrect	Introduire un format de date valide (voir <i>Date et heure</i> au chapitre 3)
Impossible de sélectionner les données de plusieurs patients dans une vue.	L'utilisateur a tenté de charger les sessions de différents ID patient dans une vue	Ne sélectionner que des sessions associées à la même ID patient
Mémoire faible	L'ordinateur n'a plus de mémoire	<ul style="list-style-type: none"> • Fermer les programmes n'étant pas nécessaires • Eteindre et rallumer le moniteur
Mesure en cours. Aucune autre session ne peut être chargée dans la vue.	L'utilisateur a essayé de sélectionner une ou plusieurs sessions, autres que celle en cours, dans une vue	Presser OK pour abandonner.

Suite à la page suivante

Le moniteur, *Suite*

Messages des boîtes de dialogue (*suite*)

Message du système	Cause	Actions recommandées
Mesure en cours. La session actuelle ne peut pas être supprimée.	L'utilisateur a tenté de supprimer la session en cours.	Presser OK pour abandonner
Mot de passe incorrect. Réessayer..	Le mot de passe entré dans la Configuration technique n'est pas correct	Réessayer ou utiliser 19100
Niveau batterie trop bas. Les changements de données et de configuration ne peuvent pas être sauvegardés sur le disque.	Il reste moins de 5 minutes de fonctionnement sur la batterie	Connecter le moniteur au secteur
Reculer la date heure entraîne la perte de données. Seules les données antérieures à la nouvelle heure seront disponibles.	Les réglages de date et heure ont été modifiés à rebours	<ul style="list-style-type: none"> • Presser OK pour accepter les nouveaux réglages • Presser Annuler pour abandonner.
Réglage de date et heure impossible pendant une mesure	L'opérateur a essayé d'accéder à la configuration Date/heure pendant une mesure	Presser OK pour abandonner.
Température du moniteur trop élevée. Eteindre immédiatement le système.	La température du processeur est trop élevée. Probablement à cause d'un arrêt du ventilateur ou de son blocage.	Eteindre le moniteur et contacter un technicien agréé
Une ou plusieurs sessions seront effacées du système. Cette action ne peut pas être annulée.	L'utilisateur a sélectionné une ou plusieurs sessions dans le SGD patient et pressé Supprimer ou Tout supprimer .	<ul style="list-style-type: none"> • Presser OK pour supprimer les sessions. • Presser Annuler pour conserver sessions

Messages d'état système

Le tableau suivant liste les messages système dans l'ordre alphabétique :

Message système	Cause
Calibrage en cours	Tous les capteurs sont en cours de calibrage
Calibrage nécessaire	Un capteur au moins doit être calibré
Mesure	Un capteur au moins est en cours de mesure
Prêt	Tout les capteurs ont été calibrés et sont prêts à l'emploi

8. Spécifications et références commerciales

Introduction Ce chapitre comprend les informations sur les spécifications des systèmes de monitoring TCM4/2.

Sommaire Ce chapitre aborde les sujets suivants :

Spécifications	8-2
Accessoires.....	8-12

Spécifications

Moniteur TCM400

Le tableau ci-dessous énumère les spécifications du moniteur TCM400 :

Elément	Description
Paramètres	Mesurés : $tcpO_2$ et puissance de chauffage du capteur Dérivés/calculés : IPL – Indice de Perfusion cutanée Locale
Gamme de $tcpO_2$	0-2000 mmHg ou 0-266,7 kPa
IPL	0-3
Exactitude	Supérieure à ± 2 mmHg ou 0,2 kPa $\pm 0,1$ % de la lecture à 25 °C (sans l'électrode)
Tension de polarisation	-680 mV, ± 5 mV
Plage de chauffage du capteur	10-500 mW Exactitude de lecture : ± 3 %
Réglage de la température en °C	Entre 37,0 et 45,0 °C par pas de 0,5 °C. Exactitude supérieure à $\pm 0,1$ °C (sans l'électrode)
Pression barométrique	Interne : 375-825 mmHg ou 50-110 kPa Exactitude : ± 5 mmHg ou 0,67 kPa
Calibration	Air atmosphérique
Humidité relative ambiante	20-80 %
Température ambiante	Moniteur 5-40 °C Capteurs tc 15-40 °C NOTE : La température ambiante doit toujours être au moins 3 °C inférieure à la température du capteur.
Stockage de données	Jusqu'à 48 heures de données de mesure cumulées d'enregistrements de six électrodes à $tcpO_2$ à intervalle de 10 secondes
Ordinateur	Ecran : 6½" couleur tactile TFT, entièrement VGA (640 × 480) CPU : AMD ETX LX800, 500 MHz (Pentium Class) Système d'exploitation : Windows CE 5.0
Dimensions du moniteur	Hauteur : 16 cm Largeur : 30,8 cm Profondeur : 23 cm Poids : 4 kg (avec la batterie)

Dimensions du module de capteur	Hauteur : 3,5 cm Largeur : 14,5 cm Profondeur : 14,8 cm Poids : 0,22 kg	
Alimentation	100-240 V	50-60 Hz
Consommation	70 VA	
Connexion d'interface	Port sériel	EIA232, (RS232)
	Sortie imprimante	USB 2.0 (compatible USB 1.1)
Batterie	Batterie rechargeable au Pb	Dans les conditions normales, la batterie peut fonctionner 1 heure avec trois modules avant qu'il soit nécessaire de la recharger.

Homologations et conformités

Le système TCM400 est destiné à être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié dans les tableaux ci-dessous. Le client ou l'opérateur du système TCM400 doit s'assurer que le moniteur est utilisé dans un tel environnement. Le système TCM400 est conforme à IEC 60601-1-2.

Informations et déclaration du fabricant – émissions électromagnétiques

Test d'émissions	Conformité	Informations relatives à l'environnement électromagnétique
Emissions RF CISPR 11	Groupe 1	Les émissions RF du système TCM400 sont très basses et ne risquent pas de provoquer des interférences avec les appareils électroniques voisins.
Emissions RF CISPR 11	Classe A	Le système TCM400 convient pour une utilisation dans tous les établissements non domestiques et non connectés directement au réseau public de basse tension alimentant les bâtiments utilisés à des fins domestiques.
Emissions harmoniques CEI 61000-3-2	Sans objet	
Fluctuation de tension/flicker CEI 61000-3-3	Sans objet	

Instructions et déclaration du fabricant – immunité électromagnétique

Essai d'immunité	CEI 60601 niveau d'essai	Niveau de conformité	Informations relatives à l'environnement électromagnétique
Décharges électrostatiques (ESD) CEI 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	Le sol doit être en bois, béton, ou carrelage. En cas de revêtement synthétique, l'humidité relative doit être d'au moins 30 %.

Suite à la page suivante

Spécifications, *Suite*

Homologations et conformités (*suite*)

Essai d'immunité	CEI 60601 niveau d'essai	Niveau de conformité	Informations relatives à l'environnement électromagnétique
Transitoires électriques rapides en salves CEI 61000-4-4	±2 kV lignes d'alimentation ±1 kV lignes entrée /sortie	±2 kV lignes d'alimentation ±1 kV lignes entrée /sortie	La qualité de l'alimentation secteur doit correspondre à celle d'un environnement normal commercial et/ou hospitalier.
Surtension transitoire CEI 61000-4-5	±1 kV mode différentiel ±2 kV mode commun	±1 kV mode différentiel ±2 kV mode commun	La qualité de l'alimentation secteur doit correspondre à celle d'un environnement normal commercial et/ou hospitalier.
Creux de tension, brèves coupures, et variations de tension CEI 61000-4-11	< 5 % <i>UT</i> (chute > 95 % de <i>UT</i>) pendant 0,5 cycle 40 % <i>UT</i> (chute de 60 % de <i>UT</i>) pendant 5 cycles 70 % <i>UT</i> (chute de 30 % de <i>UT</i>) pendant 25 cycles < 5 % <i>UT</i> (chute > 95 % de <i>UT</i>) pendant 5 sec.	Sans objet. Le moniteur TCM400 dispose d'une batterie de secours	Aucun(e)
Champ magnétique de fréquence du régime (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Aucun(e)

NOTE : *UT* est la tension d'alimentation AC avant application du niveau de test.



MISE EN GARDE – Risque de mesures incorrectes


Ne pas utiliser le TCM400 posé sur ou à proximité d'un autre appareil pouvant causer des interférences électromagnétiques et entraîner ainsi des mesures incorrectes. *Au cas où il serait nécessaire d'utiliser le moniteur posé sur ou à proximité d'un autre appareil, vérifier son fonctionnement normal avant de l'utiliser sur des patients. Voir la partie Homologations CEM et conformité au chapitre 8.*



MISE EN GARDE – Risque de mesures incorrectes

Lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien du système TCM400, il convient de prendre soigneusement en considération les informations spécifiques concernant les précautions d'ordre électromagnétique pour cet appareil, indiquées dans la section *Homologations CEM et conformités*. *Le moniteur risque sinon d'être affecté par des interférences électromagnétiques, ce qui entraînerait des mesures erronées.*

Spécifications, *Suite*

Homologations et conformités (<i>suite</i>)	Essai d'immunité	CEI 60601 niveau d'essai	Niveau de conformité	Informations relatives à l'environnement électromagnétique
	RF conduite CEI 61000-4-6 RF rayonné CEI 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz 3 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	<p>Ne pas utiliser de matériel de communication RF portable à une distance par rapport à tout élément (câbles inclus) du moniteur TVM400 inférieure à celle recommandée, calculée à l'aide de l'équation appropriée pour la fréquence de l'émetteur.</p> <p>Distance de séparation recommandée</p> $d = 1,2\sqrt{P} \quad 150 \text{ kHz à } 80 \text{ MHz}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 150 \text{ kHz à } 80 \text{ MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz à } 2,5 \text{ GHz}$ <p>où P est la puissance nominale de sortie de l'émetteur en W, donnée par le fabricant de l'émetteur et d est la distance de séparation recommandée en mètres (m).</p> <p>Les intensités des champs des émetteurs RF fixes, déterminées par une étude de site^a, doivent être inférieures au niveau de conformité dans chaque gamme de fréquence^b.</p> <p>Des interférences peuvent se produire à proximité d'appareils marqué du symbole :</p> 
<p>^a Les intensités de champ des émetteurs fixes, ex. stations de base pour radiotéléphone (cellule/sans fil) et radio mobile terrestre, radio amateur, radiodiffusion AM et FM, et télédiffusion, ne peuvent pas théoriquement être prédites avec exactitude. Pour évaluer l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs RF, une étude électromagnétique de site doit être considérée. Si l'intensité du champ, mesurée à l'emplacement où l'on utilise le système de moniteur TCM400, dépasse le niveau de conformité RF correspondant, le fonctionnement normal du système de moniteur TCM400 doit être contrôlé. En cas d'anomalie, des mesures supplémentaires pourront être nécessaires, telles que la réorientation ou le déplacement du système de moniteur TCM400.</p> <p>^b Au-dessus de la gamme 150 kHz à 80 MHz, les intensités de champ doivent être inférieures à 3 V/m.</p>				
<p>NOTE : A 80 MHz et 800 MHz, la gamme de fréquence plus élevée s'applique.</p> <p>NOTE : Ces instructions peuvent ne pas toujours s'appliquer. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion de structures, d'objets et de personnes.</p>				

Suite à la page suivante

Spécifications, *Suite*

Homologations et conformités (*suite*)

Distance de séparation recommandée entre le matériel de communication RF portable et mobile et le système TCM400

Le système TCM400 est destiné à être utilisé dans un environnement électromagnétique où les perturbations RF rayonnées sont contrôlées. Le client ou l'opérateur du système TCM400 peut contribuer à empêcher les interférences électromagnétiques en respectant une distance minimum entre le matériel de communication RF portable et mobile (émetteurs) et le système TCM400 conformément aux recommandations suivantes, en fonction de la puissance de sortie maximale du matériel de communication.

Puissance nominale de l'émetteur, en Watts	Distance de séparation selon la fréquence de l'émetteur, en mètres		
	150 kHz à 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Pour les émetteurs dont la puissance nominale de sortie ne figure pas dans la liste ci-dessus, la distance de séparation recommandée d en mètres peut être estimée en utilisant l'équation de la colonne correspondant à la fréquence de l'émetteur, où P est la puissance nominale maximale de l'émetteur.

NOTE : A 80 MHz et 800 MHz, la gamme de fréquence plus élevée s'applique.

NOTE : Ces instructions peuvent ne pas toujours s'appliquer. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion de structures, d'objets et de personnes.

Autres homologations et conformités

Élément	Description
Sécurité patient	<ul style="list-style-type: none"> L'appareil est conforme à CEI 60601-1 et IEC 60601-2-23. Le laboratoire d'essais suivant a homologué l'appareil : CSA au Canada selon CAN/CSA-C22.2 N° 601.1-M90, 601.1S1-94, 601.1B-98 et UL std. N° 601.2.23-02 et 60601.1.

Suite à la page suivante

Spécifications, *Suite*

Autres homologations et conformités (*suite*)

Elément	Description
Conformité	<p>Le système TCM400 est en conformité avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC-60601-1, Equipement médical électrique – Partie 1 : Exigences générales de sécurité • IEC-60601-1-2, Equipement médical électrique – Partie 1-2 : Exigences générales de sécurité. Norme collatérale : Compatibilité électromagnétique – Exigences et tests • IEC-60601-1-2-23, Equipement médical électrique – Partie 2-23 : Exigences particulières de sécurité comprenant les performances essentielles des dispositifs de monitoring de la pression partielle transcutanée • IEC-60601-3-1, Equipement médical électrique – Partie 3-1 : Principales exigences de fonctionnement pour les dispositifs de monitoring de la pression partielle transcutanée • Document de conseils sur les contrôles spéciaux de classe II : Moniteurs de dioxyde de carbone ($tcpCO_2$) et oxygène ($tcpO_2$) transcutanés ; Conseils pour l'industrie et le FDA (13 décembre 2002)
CEI 60601-3-1 Spécifications des performances	<p>Linéarité</p> <p>La linéarité prescrite par CEI 60601-3-1 (± 5 mmHg/$\pm 0,66$kPa) est respectée pour les concentrations de gaz entre 2 % O_2 et 20,9 % O_2</p> <p>*A 0 % d'O_2, la linéarité est supérieure à 1 mmHg* A 90 % d'O_2, la linéarité est supérieure à 25 mmHg (4 %) Les données de linéarité mentionnées ont été obtenues à une température d'électrode de 43°C.</p>

Suite à la page suivante

Spécifications, *Suite*

Autres homologations et conformités (*suite*)

Elément	Description
CEI 60601-3-1 Spécifications des performances (<i>suite</i>)	<p>Dérive</p> <p>La valeur de dérive prescrite par CEI 60601-3-1 de $\leq 5\%$ de la lecture initiale sur l'intervalle de calibrage est respectée.</p> <p>La dérive max. par heure a été mesurée (à une température de l'électrode de 43 °C).</p> <p>Dérive max. par heure à 10% O₂ : 1,0 %</p> <p>Dérive max. par heure à 20% O₂ : 0,7 %</p> <p>Temps de réponse (de 10 % à 90 %)</p> <p>Les temps de réponses max. ont été mesurés (à une température de l'électrode de 43 °C).</p> <p>2 % O₂ à 20,9 % O₂ : 11 secondes</p> <p>20,9% O₂ à 2 % O₂ : 11 secondes</p> <p>Conditions d'essai</p> <p>L'exécution des essais ont eu lieu après avoir effectué la préparation et le calibrage de l'électrode selon le Manuel de l'opérateur.</p> <p>Les essais de linéarité ont été exécutés en utilisant la chambre de calibrage en tant que chambre de test. Les gaz de test utilisés étaient des gaz secs amenés à la chambre de calibrage à un débit de 10-15 mL/min.</p> <p>Les essais de dérive ont été exécutés en simulant les conditions "in vivo", c.-à-d. que l'électrode étaient dans la liquide de contact comme durant les mesures in vivo. Ces conditions d'essais ont été obtenues en déposant l'électrode dans le capuchon de protection rempli de liquide de contact pendant quatre heures (l'intervalle de calibrage).</p> <p>Le calcul de la valeur de dérive se base sur les lectures de gaz avant et après les quatre heures. Les lectures de gaz sont obtenues en utilisant la chambre de calibrage en tant que chambre de test et en amenant le gaz sec à la chambre de calibrage à un débit de 10-15 mL/min.</p> <p>La température des gaz de test correspond à la température ambiante (21-23 °C).</p>

Suite à la page suivante

Spécifications, *Suite*

Autres homologations et conformités (*suite*)

Elément	Description
Interférences connues	<p>Après une heure d'exposition, l'halothane (4 % évaporé dans le gaz vecteur) interfère avec les résultats de la $tcpO_2$ du capteur et influence ainsi les effets combinés de non-linéarité et d'hystérésis (au delà de ± 6 mmHg/$\pm 0,8$ kPa).</p> <p>De plus, si le patient est traité à l'halothane, cela peut provoquer une modification du débit sanguin cutané et interférer ainsi avec les résultats de la $tcpO_2$.</p> <p>Les substances suivantes ont été testées sans influencer les effets combinés de non-linéarité et d'hystérésis dans la plage ± 6 mmHg/$\pm 0,8$ kPa) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protoxyde d'azote (dans un mélange gazeux de 60 % de N_2O, 20,9 % de O_2, 5 % CO_2, équilibré en N_2). Appelé par la suite gaz vecteur. • Enflurane : 5 % évaporé dans le gaz vecteur. • Isoflurane : 5 % évaporé dans le gaz vecteur. • Sévoflurane : 5 % évaporé dans le gaz vecteur. • Desflurane : 12 % évaporé dans le gaz vecteur.
Biocompatibilité	<p>Des séries d'évaluations in vitro et in vivo ont attesté que les adhésifs de l'anneau de fixation conviennent à l'utilisation sur la peau humaine intacte.</p> <p>Les adhésifs de l'anneau de fixation sont conformes aux prescriptions de la norme ISO 10993-1, "Evaluation biologique des dispositifs médicaux. Partie 1 : Evaluation et essais" concernant les dispositifs de surface en contact avec la peau humaine. L'évaluation inclut la cytotoxicité cellulaire, l'irritation de la peau et les possibilités de sensibilisation.</p>

Matériaux et accessoires

Tous les matériaux et accessoires	Tous les matériaux et accessoires sont dépourvus de latex.
-----------------------------------	--

Le capteur de $tcpO_2$ E5250












Le tableau ci-dessous liste les spécifications du capteur de $tcpO_2$:

Elément	Description
Dimensions	<p>Diamètre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boîtier du capteur : 15 mm • Corps d'argent : 9,1 mm <p>Hauteur : 11,3 mm Poids : 2,9 g</p>
Pression sur la peau	0,015 g/mm ²
Longueur du câble du capteur :	2,25 m

Spécifications, *Suite*

Liste des symboles






Les symboles suivants sont utilisés dans le contexte de la série TCM4 :

Symbole	Explication
	Code à barres.
	Homologué CSA
	Port COM (communication)
	Imprimante
	Batterie
	Connexion interface Ethernet vers le réseau. Non destiné à une connexion téléphonique.
	Interrupteur - Attente
	Fabriqué par
	Equipement de type BF (body floating)
	Le produit est conforme aux exigences de la directive concernant les dispositifs médicaux 93/42/EEC Juin 1993. Ce produit est un instrument de classe IIa.
	Attention, consulter les documents joints

Suite à la page suivante

Spécifications, *suite*

Liste des symboles (*suite*)

Symbole	Explication
	<p>Déchets d'équipements électroniques et électriques (DEEE)</p> <p>Ce symbole indique que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiometer Medical ApS et ses distributeurs dans l'union Européenne (UE) et les états associés ont pris les mesures nécessaires pour satisfaire la directive 2002/96/EC sur les déchets d'équipements électroniques et électriques (DEEE). • Lorsque l'appareil atteint le terme de son cycle de vie, il doit être collecté et recyclé séparément des autres déchets, conformément aux réglementations nationales. Contacter votre distributeur Radiometer pour des instructions. <p>Implications environnementales : Les DEEE contiennent des matières potentiellement dangereuses pour l'environnement et la santé.</p>
	<p>Stocker dans la plage de températures indiquée sur le symbole. L'exemple montre une plage de températures entre 10 et 25 °C.</p>
	<p>Numéro de lot</p>
	<p>Date d'expiration. Ne pas utiliser après cette date.</p>
	<p>Voir les instructions d'utilisation</p>

Accessoires

Accessoires du système TCM400	Type	Description	Réf.
	E5250	Capteur de tcpO ₂	945-605
	D826	Kit d'accessoire tcpO ₂ , contenant : <ul style="list-style-type: none"> • Solution électrolytique tcpO₂ • 12 unités de membranes blanches avec membranes PP • Clé de démontage de joint torique • Papier nettoyant, sachet de 20 unités 	904-308
	D282	Kit de fixation contenant : <ul style="list-style-type: none"> • 4 × 25 anneaux de fixation jetables • 4 × 20 mL de liquide de contact 	904-891

Cordons secteur	Description	Réf.
	Cordon secteur 115-120V, USA et JPN	615-407
	Cordon d'alimentation 230V, UK	615-312
	Cordon d'alimentation 230V, ITA	615-313
	Cordon d'alimentation 230V, DK	615-314
	Cordon d'alimentation 230V, ISR	615-315
	Cordon d'alimentation 230V, CHE	615-316
	Cordon d'alimentation 230V, autres pays en 230V	615-303
	Cordon d'alimentation 230V, AUS et NZA	615-317
	Cordon d'alimentation 230V, ZAF et IND	615-318

Documentation du TCM400	Élément	Réf.
	Manuel de l'opérateur	989-606
	Manuel de service, série TCM4, anglais	989-579

Suite à la page suivante

Accessoires, *Suite*

Accessoires disponibles

En plus, les accessoires suivants sont disponibles :

Description	Réf.
Gaz étalon standard CAL2 : 10 % CO ₂ , reste N ₂ , 999 m L	962-154
Capuchon protecteur pour capteur E5250, blanc	940-419
Kit de codes de couleur, 18 étiquettes	940-844
Module de capteur tcpO ₂ , avec clé de dégagement	902-564
Adaptateur série TCM4xx ETX	636-649
Batterie plomb-acide 12V 2AH	431-018
Kit de connexion non assemblé pour caisson hyperbare	905-660
Kit de connexion pour caisson hyperbare ETC	905-688
Câble de traversée	905-751
Câble d'extension pour capteur de tcpO ₂ . Longueur : 3 mètres NOTE : La longueur du câble entre le capteur et le moniteur TCM400 ne doit pas dépasser 10 mètres.	617-853
Câble d'e pour capteur de tcpO ₂ . Longueur : 6 mètres NOTE : La longueur du câble entre le capteur et le moniteur TCM400 ne doit pas dépasser 10 mètres.	617-864

9. Description fonctionnelle

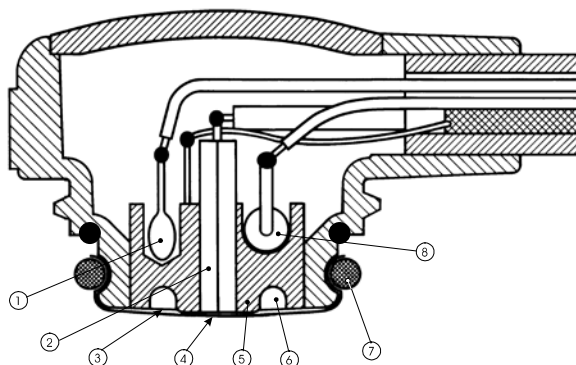
- Introduction** Ce chapitre fournit une description fonctionnelle de :
- la construction du capteur de $tcpO_2$ et la théorie sur laquelle se fondent le calibrage et les mesures du capteur
 - les solutions fournies avec le système et leurs compositions approximatives.

Sommaire Ce chapitre aborde les sujets suivants :

Capteur de $tcpO_2$	9-2
Mesure.....	9-3
Calibrage	9-4
Solutions et gaz d'étalonnage	9-6
Certificat de traçabilité.....	9-8

Capteur de $tcpO_2$

Les composants du capteur Le capteur de $tcpO_2$ E5250 réunit dans une seule et même unité un élément chauffant, des détecteurs de température et un capteur d'oxygène de type Clark



Nombre	Composant
1	Résistances NTC – détecteurs de température
2	Cathode en platine
3	Electrolyte couvrant la surface du capteur
4	Membrane perméable à l'O ₂
5	Capteur de référence en Ag
6	Réservoir d'électrolyte
7	Deux joints toriques pour la fixation de la membrane
8	Elément chauffant

Résistances NTC

La résistance NTC incorporée dans le capteur de référence Ag capte la température du capteur. Du fait de la haute conductivité thermique de l'argent, la résistance NTC réagit rapidement à tout changement de température. Le dispositif de thermostatisation maintient ainsi le capteur à la température pré-réglée.

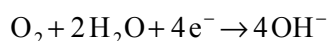
Vasodilatation locale

Quand le capteur est fixé sur la peau, la chaleur générée est transférée de l'élément chauffant à la surface de la peau via l'anode en argent. Le chauffage produit une vasodilatation locale, augmentant la perméabilité de la peau à l'oxygène. C'est ce qui rend possible les mesures sur la surface de la peau.

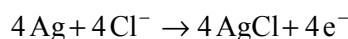
Mesure

Définition La mesure de la pO_2 est définie comme étant la pression partielle en oxygène. Elle est exécutée comme une mesure polarographique directe basée sur une chaîne électrochimique de capteurs consistant en une cathode en platine (le capteur électrode) et une anode d'argent (le capteur de référence).

Principe de mesure L'extrémité du capteur est recouverte d'une fine membrane stabilisant les conditions de diffusion vers le capteur. L'oxygène diffuse à travers cette membrane vers la cathode où, en raison du processus générateur de courant, se produit une réduction de l'oxygène :



La réaction suivante a lieu à l'anode :



La réduction de l'oxygène à la cathode du capteur produit un courant qui est introduit dans le canal pO_2 , où il est converti en tension et numérisé. Ce signal numérique est alors envoyé au microprocesseur, dans lequel il est reconverti pour afficher la pO_2 en mmHg ou en kPa.

Sécurité du patient Pour satisfaire les exigences relatives à la sécurité du patient, les circuits interconnectés avec le capteur sont isolés par galvanisation du reste du système.

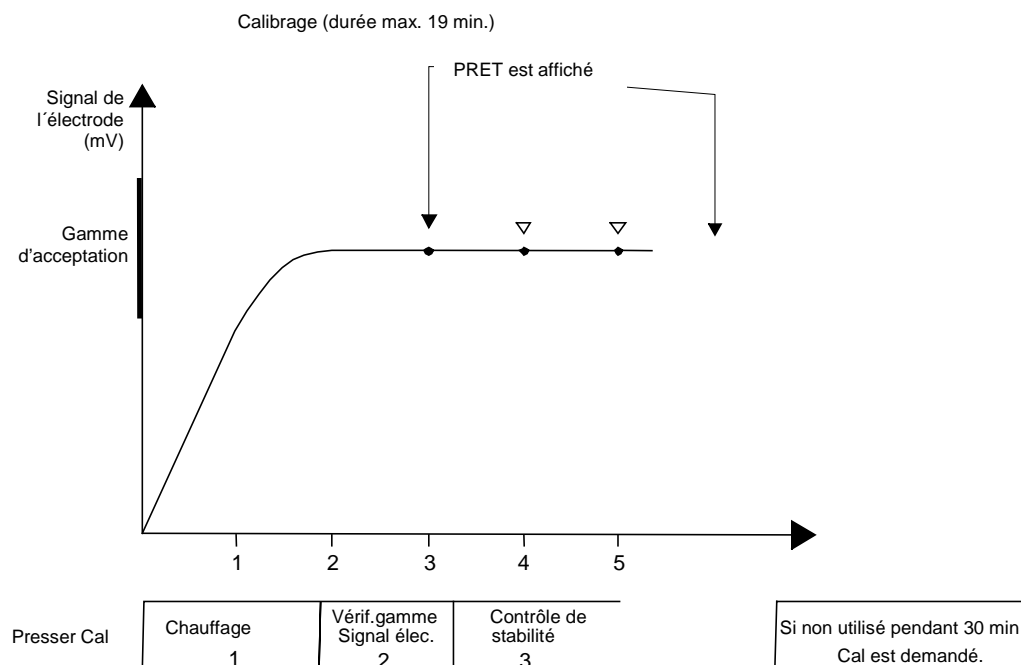
Le système TCM400 dispose d'un dispositif de sécurité complet pour contrôler et surveiller continuellement la température du capteur.

- Le programme du microprocesseur émet une alarme audiovisuelle si la température du capteur dévie de $\pm 0,3$ °C de la valeur préréglée. Le message d'erreur *Erreur Temp* est affiché.
- La consommation de puissance du capteur est constamment surveillée. Si elle excède l'effet maximum pendant plus de 2 minutes pendant une mesure, le chauffage est coupé. Le message d'erreur *Erreur préchauffeur* est affiché. Malgré son efficacité, cette fonction peut causer des problèmes si le capteur est plongé plus de 2 minutes dans une solution désinfectante froide après le calibrage. Le seul remède consiste à élever la température de la solution.
- Si la température du capteur atteint 46 °C, cela peut être signe d'un court-circuit ou d'une coupure du circuit de la boucle de contrôle du thermostat. Le moniteur recourt alors à un ou plusieurs de ses contrôles de matériel pour interrompre immédiatement le chauffage du capteur.

Calibration

Processus de calibration

Les processus suivants ont lieu durant le calibrage :



Etape	Description
Chauffage du capteur	Le capteur atteint en général la température pré réglée au bout d'une minute. S'il n'a pas atteint cette température après 3 minutes, le calculateur refuse le capteur et le message d'erreur <i>Erreur Cal, température</i> est affiché sur l'écran.
Contrôle de la gamme des signaux du capteur	Lorsque le capteur a atteint la température présélectionnée, le système TCM400 contrôle les signaux du capteur de pO_2 . Si, au bout d'une minute, ils ne se trouvent pas à l'intérieur des limites déterminées, le moniteur refuse le capteur et affiche le message d'erreur <i>Erreur Cal, sensibilité</i> sur l'écran.
Valeur pO_2 , ajustement	Les mesures de la pO_2 sont effectuées sur l'air atmosphérique, et la valeur de la pO_2 est ajustée à la valeur de la pO_2 de l'air atmosphérique.

Suite à la page suivante

Calibration, *Suite*

Calibration process (*suite*)

Etape	Description
Contrôle de la stabilité du capteur	<p data-bbox="619 383 1382 510">Le système TCM400 contrôle la stabilité pendant 10 minutes au maximum, jusqu'à ce que la variation du signal du capteur soit inférieure à 1 % comparée aux valeurs obtenues 1 minute et 30 secondes avant.</p> <p data-bbox="619 533 1382 629">Si le critère de stabilité n'est toujours pas satisfait, le système TCM400 refuse le capteur et affiche le message d'erreur <i>Erreur Cal, dérive</i>.</p> <p data-bbox="619 651 1334 680">Si la stabilité est acceptée, le système TCM400 affiche <i>Prêt</i>.</p> <p data-bbox="619 703 1362 860">Le contrôle de la gamme des signaux du capteur se poursuit pendant le contrôle de stabilité. Si le signal de la pO_2 durant le contrôle de la stabilité dépasse les limites de la gamme des signaux du capteur, le message d'erreur <i>Erreur Cal, dérive</i> est affiché.</p>

Solutions et gaz d'étalonnage

Solutions Le système TCM400 utilise les solutions suivantes :

Solution	Description
Solution électrolytique tcpO ₂ , 10 mL	Utilisation : Pour appliquer sur la surface du capteur nettoyé. Composition : 1,2-propanediol, chlorure de potassium, hydrogénocarbonate de sodium et eau déionisée. Stockage : Température ambiante ou inférieure. Stabilité : La date d'expiration et le no de lot sont imprimés sur une étiquette sur le flacon.
Liquide de contact, 20 mL	Utilisation : Pour établir le contact entre la peau et le capteur durant les mesures in vivo. Composition : 1,2-propanediol et eau déionisée. Stockage : Température ambiante ou inférieure. Stabilité : La date d'expiration et le no de lot sont imprimés sur une étiquette sur le flacon.

NOTE : Conserver les flacons bouchés lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

Gaz de contrôle du point zéro Gaz standard d'étalonnage CAL2 :

Utilisation : Vérification du courant zéro du capteur
Composition : 10 % CO₂, reste N₂,
Stockage : A la température ambiante
Volume : Beille de 1 litre
Stabilité : La date d'expiration et le n° de lot sont imprimés sur une étiquette sur la bouteille.



MISE EN GARDE – Risque d'explosion

Bouteille de gaz étalon : Contenu sous pression. Ne pas percer. Ne pas utiliser ou stocker à proximité d'une source de chaleur ou d'une flamme. Des températures supérieures à 50 °C risque de provoquer des fuites ou une explosion. Ne jamais jeter la bouteille dans le feu ou dans un incinérateur à cause du risque d'explosion.



MSE EN GARDE – Risque d'explosion

Avant de jeter une bouteille de gaz CAL2 vide, retirer la valve à l'aide de la clé (réf. 922-509). Si cela n'est pas fait, la bouteille de gaz étalon risque d'exploser si elle est exposée à la chaleur.

Certificat de traçabilité

Certificate of Traceability

Product name: CAL2 standard calibration gas
Type: 10 % CO₂, balance N₂, 999 mL
Code: 962-096

Traceability of parameters:

Parameter	Unit	Traceable to	Expanded Uncertainty
CO ₂	mol %	Primary, gravimetrically prepared standards. Traceable to NIST traceable weights.	±0.02
O ₂	mol %	Primary, gravimetrically prepared standards. Traceable to NIST traceable weights.	±0.03

Certification: Each lot of this product has been tested, and the nominal values, specified on the label of this product, have been established with the above traceability.

Bjarne Kristensen

H.B. Kristensen
 Head of Chemical Reference Laboratory

The traceability of the above parameters is fully described in booklet AS 117: *Traceability to the Primary Reference Standards at Radiometer*, available from Radiometer.

Index

A

Accessoires.....	8-12
Accessoires disponibles	8-13
Anesthésiques inflammables.....	4-2
Anneau de fixation	6-4
Anode.....	9-3
Application, procédure.....	6-4
Applications	1-2
Atmosphère enrichie	4-2
Attention.....	1-3
Autocontrôle.....	3-14

B

Baromètre	
recommandation.....	5-2
Batterie	
changement	4-7
fonctionnement.....	2-4
indicateur de niveau	2-5
installation.....	4-6
niveau	4-6
recharge.....	4-7
type.....	4-6
utilisation du moniteur sur batterie	4-6
Boîtes de dialogue	
messages.....	7-5
Bouton Marche/Arrêt	2-4
Bypasser une calibration	3-12
Byte, format	6-28

C

Caisson hyperbare	4-2
Calcul de la valeur de calibrage	5-5
Calibrage	5-1
air atmosphérique.....	5-3
chambres	2-2
fréquence.....	5-2
Capteur	
dégagement d'un module.....	4-5
gamme des signaux	9-4
membrantage	4-12
module.....	2-2
préparation avant remplacement de membrane.....	4-11
prise.....	2-4
reconfiguration des modules	4-4
stockage.....	4-14
température.....	3-7, 3-16, 9-3
Capteur de référence	9-2
Cathode	9-2, 9-3

Cathode en platine.....	9-3
CEI.....	8-6
Certificat de traçabilité.....	9-7
Champ d'en-tête.....	2-5
Changer vue, programme.....	3-3
Chronomètre.....	6-9
Chronomètre, démarrage et arrêt.....	6-9
Chronomètre, mode.....	3-17
Clark, capteur de type.....	9-2
Clavier.....	6-8
clavier à l'écran.....	6-8
Conditions ambiantes.....	4-2
Conditions d'exploitation.....	4-2
Configuration auxiliaire.....	3-7, 3-11, 3-12
Configuration chronomètre.....	3-7, 3-8
Configuration heure / date.....	3-11, 3-13
Configuration Imprimante.....	3-7, 3-9
Configuration technique.....	3-7, 3-11
Configuration utilisateur.....	3-7
Configurations des modules.....	2-3
Configurations par défaut.....	3-16
Contraste.....	3-17
Contrôle de la stabilité.....	9-5
Contrôle point zéro	
gaz.....	9-6
Corps, croquis.....	3-16
Courant zéro.....	5-7
Courant, génération.....	9-3
Courbe de tendance, rapport.....	6-21
Courbe tendance, durée.....	3-16
CSA.....	8-6
D	
Date/heure.....	3-17
Déchets d'Equipements Electroniques et Electriques.....	8-11
Déclenchement du module.....	2-4
DEEE.....	8-11
Défauts, restaurer.....	3-16
Description fonctionnelle.....	9-1
Description point par point.....	2-1
Désinfectants recommandés.....	4-9
Désinfection	
capteur et première partie du câble.....	4-13
extrémité du câble du capteur.....	4-14
Désinfection des surfaces externes.....	4-10
Désinfection, fréquence.....	4-10
Détecteur de température.....	9-2
Droits réservés.....	1-2
Durée.....	3-6
E	
Echelles de courbes.....	3-9
Echelles de courbes de tendance, options.....	3-16
Ecran	
configuration.....	2-5

Ecran tactile.....	2-2
Elément chauffant	9-2
Ethernet	2-4
Evénement.....	2-6, 2-9
Evénement, marquage	6-11
Evénements	
configuration de la liste	6-12
liste	6-11
rapports imprimés	6-18
Excel.....	6-25, 6-26, 6-29
caractères de contrôle.....	6-28
ID patient.....	6-28
informations générales	6-28
Exigences	
environnement.....	4-2
humidité relative	4-2
température ambiante	4-2
ventilation.....	4-2
Exigences de ventilation	4-2
exportation de données.....	6-26
F	
Fluctuations.....	5-5
Fonctions.....	3-7, 3-11, 3-14
Formateurs	2-7
Fusible.....	2-4
G	
Glossaire des touches à effleurement.....	2-8
H	
Heure de début/fin de l'impression	3-16
Homologations	8-6
Homologations et conformités	8-3
Humidité relative.....	4-2
Humidité relative :	5-5
Humidité, facteur de correction.....	3-12, 3-17, 5-6
HyperTerminal	6-23, 6-26
Hyperthermie	6-2
I	
ID patient.....	6-7
dans Excel	6-28
Impression.....	6-17
événements.....	6-18
port parallèle	6-17
ports USB.....	6-17
Impression avancée	3-10, 3-16
Impression, intervalle.....	3-16
Indicateur de batterie.....	2-2
Indice de Perfusion cutanée Locale.....	2-3
installation.....	4-1
Installation	
moniteur TCM400.....	4-3
Introduction d'un événement	6-11

K	
Kit de fixation	6-4
L	
Limites d'utilisation.....	6-2
Liquide de contact.....	6-4
M	
Maintenance.....	4-1
Membrage de capteur.....	4-12
Membrane, fréquence de remplacement.....	4-11
Mentions légales.....	1-2
Messages d'erreur.....	7-3
Mesure de la pO_2	9-3
Mesures avec chronomètre actif.....	3-5, 3-6, 3-16
Mesures in vivo.....	6-1, 6-4
Mises en garde.....	1-3
Mode service.....	3-7, 3-11, 3-15
Moniteur TCM400	
arrière.....	2-4
avant.....	2-2
mot de passe.....	3-11
N	
Nettoyage	
capteur et câble.....	4-12
chambre de calibrage.....	4-9
écran tactile.....	4-9
extérieur.....	4-9
Nom.....	1-2
Numérotage automatique.....	2-3
O	
Opérateur	
actions.....	7-2
profil.....	1-2
Options de vue	
courbe de tendance.....	3-6
normale.....	3-4
tableau de tendance.....	3-5
P	
pO_2	
ajustement de la valeur.....	9-4
unité.....	3-12, 3-17
valeur cal.....	2-6
Poignée.....	2-2
Port parallèle.....	6-17
Port série (RS232).....	2-4
Ports USB.....	2-4, 6-17
Pression barométrique.....	2-6
Principe de mesure.....	9-3
Prise de courant.....	2-4
Processus de calibrage.....	9-4
Programmes de configuration.....	3-1, 3-7

R

Rapports	
courbe de tendance.....	6-21
tableau de tendance avancée	6-20
tableau de tendance simple.....	6-19
Recharge de la batterie	4-7
Recherche des défauts.....	7-1
messages dde texte.....	7-6
messages des boîtes de dialogue	7-5
TCM400.....	7-2
Reconfiguration des modules de capteurs.....	4-4
Résistances NTC.....	9-2
Restaurer défaut	3-14
Restrictions.....	1-2

S

Sécurité du patient.....	9-3
Session	6-6
Session, numéro	6-7
SGD.....	6-6
SGD patient.....	6-6
Sites de mesure.....	6-2, 7-3
SmartPrint	6-14, 6-16, 6-17
Solutions.....	9-6
Solutions désinfectantes recommandées (capteur et câble)	4-13
Sortie continue	6-22
Sortie de données standard.....	6-22
Sortie série.....	3-12, 3-17
Sortie série de données	
exportation de données.....	6-26
Sortie série de données	
standard	6-22
Spécifications	
capteur de tcpO ₂	8-9
moniteur TCM400.....	8-2
Stockage	
capteur.....	4-14
Structure des menus	3-1
Structure du menu principal	3-2
Support de câble.....	2-2
Symboles.....	8-10
Système de gestion des données	6-7

T

Tableau de tendance avancée, rapport.....	6-20
Tableau de tendance simple, rapport.....	6-19
Tableau de tendance, intervalle.....	3-16
Temp. pré réglée	2-6
Température ambiante.....	4-2
Température de mesure.....	6-2
Température, réglage.....	3-7
Tendance, flèche	3-16
Touches à effleurement.....	2-6
Touches fléchées	2-10
Traçabilité certificat	9-7

U

Unicode, caractères	6-28
---------------------------	------

V

Vidage de mémoire	6-26
Visualisation des capteurs	2-6
Vue options.....	3-3
Vue courbe de tendance	3-3, 3-6, 6-15
Vue normale.....	3-3, 3-4
Vue Tableau de tendance	3-3, 3-5, 6-13

Date d'édition

Représentant de Radiometer :

Fabricant :

RADIOMETER 

**En cas de questions, ne pas hésiter à
contacter le représentant de
Radiometer**



Radiometer Medical ApS
Åkandevej 21
2700 Brønshøj
Danemark
www.radiometer.com

**Manuel de l'opérateur du TCM400,
Système de monitoring de la
 pO_2 transcutanée**

à partir de la version de logiciel 4.2

Publication : 201009

Edition L

Numéro de référence 989-606

Correspond à l'édition anglaise
989-592 201004N



