

FLUKE®

Biomedical

PS410

ECG Simulator

Mode d'emploi

PN 2631795

April 2006, Rev. 1, 12/07 (French)

© 2006, 2007 Fluke Corporation, All rights reserved. Specifications subject to change without notice. Printed in USA.

All product names are trademarks of their respective companies.

Garantie et prise en charge de l'appareil

Fluke Biomedical garantit l'absence de vice de matériaux et de fabrication de cet instrument pendant une période d'un an à compter de la date d'achat initial. Pendant la période de garantie, nous nous engageons à réparer ou à remplacer gratuitement, à notre choix, un appareil qui s'avère défectueux, à condition que l'acheteur renvoie l'appareil (franco de port) à Fluke Biomedical. Cette garantie ne prend pas effet si l'appareil a été endommagé suite à un accident, à une utilisation abusive, à une intervention ou à une modification non autorisée par Fluke Biomedical. FLUKE BIOMEDICAL NE SAURAIT EN AUCUN CAS ETRE TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES INDIRECTS.

Seuls les appareils dotés de numéros de série et leurs accessoires (appareils et accessoires portant une étiquette de numéro série distincte) sont couverts au titre de cette garantie d'un an. LES DOMMAGES MATERIELS DUS A UNE UTILISATION ABUSIVE OU A DES MAUVAIS TRAITEMENTS NE SONT PAS COUVERTS PAR LA GARANTIE. Les composants tels que les câbles et les modules sans numéro de série ne sont pas couverts par cette garantie.

Le réétalonnage des instruments n'est pas couvert par la garantie.

Cette garantie vous accorde des droits spécifiques. La législation de votre pays ou de votre province peut également vous en accorder d'autres. Cette garantie est limitée à la réparation de l'instrument selon les spécifications de Fluke Biomedical.

Déni de garantie

Si vous choisissez de faire réparer et/ou d'étalonner l'instrument par tout autre entité que Fluke Biomedical, vous devez savoir que la garantie initiale couvrant votre appareil sera annulée si le sceau de qualité infalsifiable est retiré ou brisé sans l'autorisation appropriée de l'usine. Nous vous recommandons donc vivement d'envoyer votre instrument à Fluke Biomedical pour les interventions et l'étalonnage en usine, particulièrement pendant la période de garantie.

Avis

Tous droits réservés

© Copyright 2006, Fluke Biomedical. Toute reproduction, transmission, transcription, stockage dans un système d'extraction, ou traduction partielle ou intégrale de cette publication est interdite sans l'accord écrit de Fluke Biomedical.

Diffusion des droits d'auteur

Fluke Biomedical vous accorde une diffusion limitée des droits d'auteur pour vous permettre de reproduire les manuels et autres matières imprimées dans un but de formation et pour d'autres publications techniques. Pour tout autre reproduction ou distribution, envoyez une demande écrite à Fluke Biomedical.

Déballage et inspection

Respectez les procédures de réception standard en recevant cet instrument. Vérifiez que le carton d'emballage n'est pas endommagé. S'il l'est, arrêtez le déballage de l'instrument. Notifiez le transporteur et demandez la présence d'un agent lors du déballage de l'instrument. Nous ne fournissons pas d'instructions de déballage particulières, mais veillez à ne pas endommager l'instrument en le déballant. Vérifiez l'absence de dommages matériels sur l'instrument, notamment l'absence de courbures ou de cassures, de bosses ou d'éraflures.

Assistance technique

Pour la prise en charge des applications ou des réponses aux questions techniques, envoyez un message électronique à techservices@flukebiomedical.com ou composez le 1-800-648-7952 ou 1-425-446-6945.

Réclamations

Notre méthode de livraison ordinaire est par transporteur public, vente départ « FOB ». Si un dégât matériel est détecté à la livraison, conservez les éléments d'emballage dans leur état initial et contactez le transporteur immédiatement pour placer votre réclamation. Si l'instrument est livré en bon état mais ne fonctionne pas conformément à ses spécifications ou s'il connaît des problèmes indépendants du transporteur, veuillez contacter Fluke Biomedical ou un représentant des ventes local.

Règlements et conditions standard :

Remboursements et soldes crédités

Seuls les produits dotés de numéros série et leurs accessoires (c.-à-d. les produits et les éléments portant une étiquette de marquage série distincte) peuvent bénéficier d'un remboursement et/ou d'un solde crédité. Les pièces et les accessoires sans numéro de série (p. ex. câbles, mallettes de transport, modules auxiliaires, etc.) ne bénéficient pas des conditions de remboursement ou de renvoi. Seuls les produits renvoyés dans les 90 jours suivant la date d'achat initiale peuvent bénéficier d'un remboursement ou d'un solde crédité. Pour recevoir un remboursement/solde crédité partiel sur le prix d'achat d'un produit sérialisé, ce dernier ne doit pas avoir été endommagé par le client ou par le transporteur choisi par le client pour le renvoi de la marchandise, et tous les éléments associés au produit doivent être renvoyés (accompagné de tous les manuels, câbles, accessoires, etc.) dans un état revendable « comme neuf ». Les produits non renvoyés dans les 90 jours à compter de la date d'achat, ou les produits qui ne sont pas en état revendable « comme neuf », ne bénéficieront pas d'un solde créditeur et seront renvoyés au client. La procédure de renvoi (voir ci-dessous) doit être respectée pour assurer un prompt remboursement/solde crédité.

Frais de réapprovisionnement

Les produits renvoyés dans les 30 jours suivant l'achat initial sont sujets à des frais de réapprovisionnement minimal de 15 %. Les produits renvoyés au-delà du délai de 30 jours après l'achat mais avant le délai de 90 jours, sont sujets à des frais de réapprovisionnement minimum de 20 %. Des frais supplémentaires liés à l'endommagement et/ou aux pièces et accessoires manquants seront appliqués à tous les renvois.

Procédure de renvoi

Tous les éléments renvoyés (y compris toutes les livraisons liées à une réclamation au titre de la garantie) doivent être envoyés port payé à notre usine. Pour renvoyer un instrument à Fluke Biomedical, nous vous recommandons d'utiliser les services d'United Parcel Service, de Federal Express ou d'Air Parcel Post. Nous vous recommandons également d'assurer le produit expédié à son prix de remplacement comptant. Fluke Biomedical ne sera nullement tenu responsable de la perte des instruments ou des produits renvoyés qui seront reçus endommagés en raison d'une manipulation ou d'un conditionnement incorrect.

Utilisez le carton et les matériaux d'emballage originaux pour la livraison. S'ils ne sont pas disponibles, nous recommandons les instructions suivantes :

- Utilisez un carton à double paroi renforcée suffisamment résistant pour le poids d'expédition.
- Utilisez du papier kraft ou du carton pour protéger toutes les surfaces de l'instrument. Appliquez une matière non-abrasive autour des pièces saillantes.
- Utilisez au moins 10 cm de matériau absorbant les chocs, agréé par l'industrie et étroitement appliqué autour de l'instrument.

Renvois pour un remboursement/solde crédité partiels :

Chaque produit renvoyé pour un remboursement/solde crédité doit être accompagné d'un numéro d'autorisation de renvoi du matériel (RMA) obtenu auprès de notre groupe de saisie des commandes au 1-800-648-7952 or 1-425-446-6945.

Réparation et étalonnage :

Pour localiser le centre de service le plus proche, consultez www.flukebiomedical.com/service or

Aux Etats-Unis :

Cleveland Calibration Lab

N° de téléphone : 1-800-850-4606

Courriel : globalcal@flukebiomedical.com

Everett Calibration Lab

N° de téléphone : 1-800-850-4606

Courriel : service.status@fluke.com

En Europe, Moyen-Orient et Afrique :

Eindhoven Calibration Lab

N° de téléphone : +31-402-675300

Courriel : ServiceDesk@fluke.com

En Asie :

Everett Calibration Lab

N° de téléphone : +425-446-6945

Courriel : service.international@fluke.com

Certification

Cet instrument a été entièrement testé et inspecté. Il s'est avéré répondre aux caractéristiques de fabrication de Fluke Biomedical au moment de sa sortie d'usine. Les mesures d'étalonnage sont traçables auprès du National Institute of Standards and Technology (NIST). Les appareils pour lesquels il n'existe pas de normes d'étalonnage traçables auprès du NIST sont mesurés par rapport à des normes de performances internes en utilisant les procédures de test en vigueur.

ATTENTION

Toute application ou modification non autorisée introduite par l'utilisateur qui ne répondrait pas aux caractéristiques publiées est susceptible d'entraîner des risques d'électrocution ou un fonctionnement inapproprié de l'appareil. Fluke Biomedical ne sera nullement tenu responsable des blessures encourues qui relèveraient de modifications non autorisées de l'équipement.

Restrictions et responsabilités

Les informations contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées et représentent pas un engagement de la part de Fluke Biomedical. Les changements apportés aux informations de ce document seront incorporés dans les nouvelles éditions de la publication. Fluke Biomedical n'assume aucune responsabilité quant à l'utilisation ou à la fiabilité des logiciels ou des équipements qui ne seraient pas fournis par Fluke Biomedical ou par ses distributeurs affiliés.

Site de fabrication

Le simulateur ECG PS410 est fabriqué par Fluke Everett WA, USA.

Table des matières

Titre	Page
Introduction	1
Sécurité	2
Caractéristiques techniques	4
ECG.....	5
Sélections de stimulation cardiaque	5
Sélections de l'arythmie.....	6
Commandes et bornes	6
Alimentation du simulateur	10
Fonctionnement du simulateur	10
Fonctions de simulation.....	11
ECG/arythmie	11
Forme d'onde ECG.....	11
Rythme sinusoïdal normal (NSR)	12
NSR avec QRS adulte et pédiatrique	12
Arythmies : Battements prématurés.....	13
Arythmies : Ventriculaires	13
Arythmies : Auriculaires	14

Arythmies : Défauts de conduction.....	15
Signaux de dépression et d'élévation ST	15
Chevauchement d'artefacts.....	16
Stimulateur cardiaque	16
Tests de performances ECG.....	17
Onde carrée	17
Onde triangulaire.....	17
Onde pulsée.....	17
Onde sinusoïdale	17
Nettoyage	18

PS410 ECG Simulator

Introduction

Le simulateur ECG PS410 (ci-après appelé le « simulateur ») est un simulateur hautes performances, léger et compact, destinés aux techniciens de service formés aux tests de surveillance des patients. Le simulateur réplique les diverses conditions de l'électrocardiogramme en fonction des paramètres sélectionnés.

Inspectez le carton externe à la réception pour déceler tout dommage. Déballez soigneusement tous les éléments de la caisse et vérifiez qu'elle contient les articles suivants :

- Simulateur ECG PS410 (réf. 2631276)
- Mode d'emploi (réf. 2631795)
- CD-ROM (réf. 2631742)
- Eliminateur de piles (réf. 2647372)

Si l'un de ces éléments manque ou est endommagé, suivez les consignes fournies sous Déballage et inspection au début de ce manuel.

Sécurité

Avertissement

A lire avant d'utiliser le simulateur.

Pour éviter les blessures, respecter ces directives :

- **Utiliser le simulateur conformément au mode d'emploi afin de ne pas entraver la protection intégrée à l'appareil.**
- **Toujours mettre le testeur hors tension sur le simulateur et débrancher l'éliminateur de piles avant de nettoyer la surface externe.**
- **Inspecter l'appareil. Si le simulateur semble endommagé ou ne pas fonctionner de la façon spécifiée dans le manuel, CESSER SON UTILISATION. Retourner l'appareil pour réparation.**
- **Ne pas déverser de liquides sur l'appareil ; le déversement de liquides sur les composants internes favorise la corrosion et pose un risque d'électrocution. Ne pas utiliser l'instrument si les composants internes sont exposés à des liquides.**
- **Ne pas ouvrir cet appareil. Il ne contient aucune pièce remplaçable par l'utilisateur.**

Mise en garde

Etalonner le simulateur tous les ans. Les tâches de réparation et de dépannage sur le simulateur ne doivent être effectuées que par un personnel technique qualifié.

Ne pas exposer le simulateur à des températures extrêmes. Les températures d'exploitation ambiantes doivent rester entre 15 et 35 °C. Les performances du simulateur risquent de se détériorer si les températures fluctuent au-dessus et en dessous de cette plage.

Symbole	Description
	Se reporter au mode d'emploi.
	Attention. Risque de décharge électrique.
	Déclaration du fabricant de conformité du produit aux directives EU applicables.
	Port de connexion de l'éliminateur de piles
	Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers non triés. Consulter le site Web de Fluke pour des informations sur le recyclage.

Caractéristiques techniques

Dimensions Hauteur : 11,2 cm (4,4 po) ; Largeur : 10,0 cm (3,9 po) ; Profondeur 3,4 cm (1,4 po)

Poids 0,4 kg (0,9 lb)

Caractéristiques ambiantes Utilisation intérieure

Température de fonctionnement 15 à 35 °C (59 à 95 °F)

Température de stockage 0 à 50 °C (32 à 122 °F)

Humidité maximale, fonctionnement 80 % d'humidité relative jusqu'à 31 °C (88 °F), diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C (104 °F).

Humidité maximale, stockage 95 %

Altitude Jusqu'à 2 000 m

Alimentation sur pile

Tension 9 V c.c.

Consommation d'énergie < 70 mA

Autonomie > 7 heures

Alimentation externe

Tension de sortie 12 à 15 V

Courant de sortie 1,2 A

Afficheur Fenêtre de 15 x 30 mm (0,58 x 1,15 po) pouvant afficher deux lignes de texte.

Commandes Six touches de commande et interrupteur marche/arrêt.

Interface Interface bidirectionnelle RS232. Vitesse de transmission : 9600.

Connecteurs de sortie ECG 10 connecteurs codés par couleur AHA/IEC acceptant les broches et fermetures ECG.

Boîtier Plastique à fort impact

N° de référence Simulateur ECG PS410 (réf. 2631276).

Accessoires en standardMode d'emploi (imprimé) (réf. 2631795)
CD-ROM des modes d'emploi (réf. 2631742)
Eliminateur de piles (réf. 2647372)

ECG

12 dérivations avec sorties indépendantes référencées à RL

Impédance de sortie.....940 ohms entre les électrodes
Haut niveau de sortie1000x dérivation II
Fréquences30, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280 et 300 BPM
Fréquence par défaut.....80 BPM
Précision de fréquence..... $\pm 1\%$ de la sélection

Formes d'onde adultes ou pédiatriques

Amplitudes ECG.....0,5, 1,0, 1,5 et 2,0 mV
Précision d'amplitude $\pm 2\%$ (dérivation II).
Chevauchement d'artefact50 et 60 Hz, muscle, dérive de la ligne de base et respiration.

Performances ECG, dérivation II

Onde carrée0,125 et 2,0 Hz.
Impulsion30, 60 et 120 BPM ; largeur d'impulsion de 60 ms.
Ondes sinusoïdales.....0,5, 5, 10, 40, 50 et 60 Hz (amplitude 1 mV).
Onde triangulaire.....2,0 Hz.

Analyse de segment ST

Elevé ou déprimé-0,2 mV à +0,6 mV par paliers de 0,2 mV

Sélections de stimulation cardiaque

Rythme du stimulateur	Demande sinus occasionnel
Non-fonctionnement du stimulateur	Demande sinus fréquent
Non-capture du stimulateur	A-V séquentiel

Sélections de l'arythmie

Fréquence de base de 80 BPM			
Cible ventriculaire gauche PVC1 *	PVC2 précoce, cible RV *	Fibrillation ventriculaire grossière/fine	Fibrillation auriculaire grossière/fine
PVC1 précoce, cible LV *	PVC2 R sur T, cible RV *	Tachycardie supraventriculaire	Tachycardie auriculaire
PVC1 R sur T, cible LV *	Bigéminé	Contraction auriculaire prématurée *	Défauts de conduction
PVC en paires *	Trigéminé	Contraction nodale prématurée *	Premier degré
Exécute 5 PVC *	PVC 6 / minute	Asystole	Deuxième degré
Exécute 11 PVC *	PVC 12 / minute	Battement omis *	Troisième degré
PVC multifocaux*	PVC 24 / minute	Rythme nodal	Bloc de branche droit
PVC multifocaux fréquents *	Tachycardie ventriculaire	Rythme irrégulier	Bloc de branche gauche
Cible ventriculaire droite PVC2 *		Flutter auriculaire	
* Le symbole * indique que l'événement se produit une seule fois. Pour répéter l'événement, ressaisir la sélection.			

Commandes et bornes

Reportez-vous à la figure 1 et au tableau 1 pour des descriptions des commandes et des bornes du simulateur.

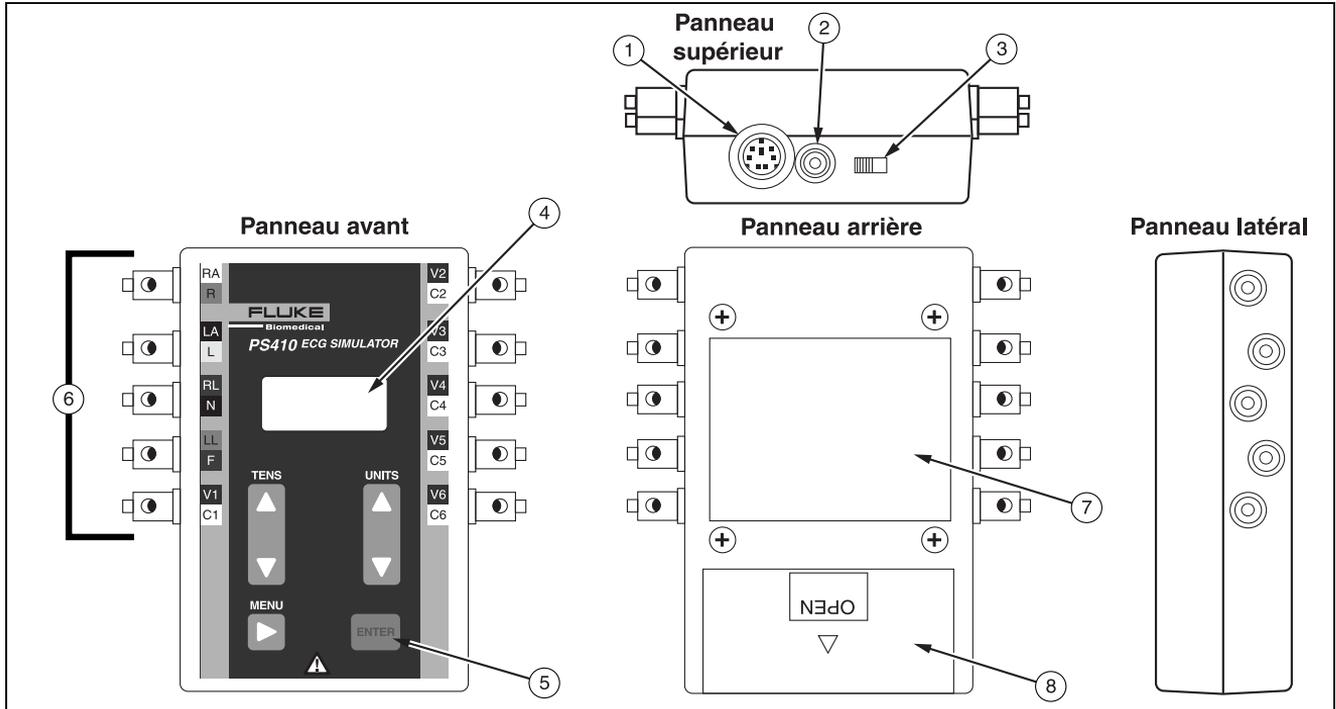


Figure 1. Commandes et bornes

eke001f.eps

Tableau 1. Commandes et bornes

Élément	Nom	Description
①	ECG HAUT: Connecteur	Sortie ECG de haut niveau, 1000x dérivation II.
②	Eliminateur de piles	Permet d'utiliser le simulateur avec n'importe quelle prise électrique standard. Pour un fonctionnement sans danger, utiliser uniquement l'éliminateur de piles Fluke Biomedical (réf. 2647372). ⚠⚠ Avertissement Attention. Risque de décharge électrique. Utiliser uniquement le simulateur de batterie spécifié dans ce manuel afin de ne pas entraver la protection.
③	Interrupteur marche/arrêt	Met l'appareil sous et hors tension.
④	Affichage LCD	Fenêtre de 15 x 30 mm (0,58 x 1,15 po) pouvant afficher deux lignes de texte.
⑤	Touches de commande	
	TENS	Ces flèches haut/bas (▲▼) permettent d'augmenter ou de diminuer les codes prédéfinis par paliers de 10. La flèche haut TENS (▲) augmente les codes prédéfinis de 10, la flèche TENS (▼) diminue les paramètres prédéfinis de 10.
	UNITS	Ces flèches haut/bas (▲▼) permettent d'augmenter ou de diminuer les lignes de codes prédéfinis par paliers de 1. La flèche haut UNITS (▲) augmente les lignes de codes prédéfinis de 1, la flèche UNITS (▼) diminue les paramètres prédéfinis de 1.

Tableau 1. Commandes et bornes (suite)

Elément	Nom	Description	
⑤	MENU	La pression de cette touche entraîne l'augmentation du code prédéfini. Chaque pression de cette touche augmente le paramètre prédéfini d'une unité.	
	ENTER	La pression de cette touche exécute la simulation sélectionnée.	
⑥	Connecteurs ECG	Dix connecteurs encliquetables et multi-banane pour la sortie ECG assurant le branchement d'un ECG à douze dérivations. Ces bornes sont identifiées sur le panneau avant. Les étiquettes sont codées par couleur AHA/IEC pour faciliter leur appariement aux électrodes de patient correspondantes. Les étiquettes et leurs définitions sont décrites ci-dessous :	
		Etiquette	Description
		RA / R	Bras droit
		LA / L	Bras gauche
		RL / N	Jambe droite (référence ou terre)
		LL / F	Jambe gauche
		V1 / C1 à V6 / C6	Dérivations V (Canada et Etats-Unis). Egalement appelées électrodes péricardiales, précordiales ou thoraciques unipolaires et thoraciques (CEI)
⑦	Sélection de menu	Cette liste indique toutes les valeurs des codes que le simulateur peut exécuter.	
⑧	Compartiment de pile	Logement de la pile alcaline de 9 V.	

Alimentation du simulateur

Le simulateur utilise une pile alcaline de 9 volts. Il utilise la pile au maximum. Lorsqu'il détecte une tension inférieure à 5,6 volts, il passe en phase d'arrêt, fait retentir une alarme sonore continue et affiche le message suivant :



REPLACE BATTERY!
UNIT SHUTDOWN!

La pile est logée dans le fond de l'instrument. Utilisez une pile alcaline de 9 volts (Duracell® MN1604 ou équivalente). N'utilisez pas de batterie au mercure, zinc-air ou carbone-zinc.

⚠ Avertissement

La pile alcaline de 9 volts fournie avec le simulateur risque d'exploser ou de fuir si elle est rechargée, introduite incorrectement, mise au rebut ou au feu, ou mélangée à différents types de piles. Mettre les piles au rebut conformément aux réglementations locales et nationales en vigueur.

Le simulateur peut être alimenté avec un éliminateur de piles Fluke Biomedical au lieu d'une pile. Pour un

fonctionnement sans danger, utiliser uniquement l'éliminateur de piles Fluke Biomedical (réf. 2647372).

⚠⚠ Avertissement

Attention. Risque de décharge électrique. Utiliser l'éliminateur de piles conformément aux instructions de ce manuel afin de ne pas entraver la protection intégrée.

Remarque

Retirez la pile et débranchez l'éliminateur de piles si vous n'envisagez pas d'utiliser le simulateur pendant une période prolongée.

Fonctionnement du simulateur

Branchez le simulateur à l'appareil testé. Utilisez le pavé numérique du simulateur pour saisir les codes prédéfinis. Le simulateur transmet ensuite la simulation prédéfinie à l'appareil.

1. Mettez le simulateur sous tension. La fenêtre LCD affiche la version du programme pendant environ deux secondes.



PS410
Rev x.xx

La fenêtre affiche ensuite le code saisi par défaut.



2. Appuyez sur les touches **TENS** et **UNITS** pour saisir le code prédéfini requis.
 - a. Les flèches haut/bas **TENS** (**▲▼**) permettent d'augmenter ou de diminuer les codes prédéfinis par paliers de 10. La flèche haut **TENS** (**▲**) augmente les codes prédéfinis de 10, la flèche **TENS** (**▼**) diminue les paramètres prédéfinis de 10.
 - b. Les flèches haut/bas **UNITS** (**▲▼**) permettent d'augmenter ou de diminuer les codes prédéfinis par paliers de 1. La flèche haut **UNITS** (**▲**) augmente les codes prédéfinis de 1, la flèche **UNITS** (**▼**) diminue les paramètres prédéfinis de 1.
3. Après avoir choisi le code prédéfini requis, appuyez sur **ENTER** pour transmettre la simulation sélectionnée à l'appareil testé.

Fonctions de simulation

Cette section décrit les procédures de test du simulateur par fonction. Si vous ne connaissez pas le fonctionnement

de base du simulateur, reportez-vous à « Fonctionnement du simulateur ».

ECG/arythmie

Le simulateur réplique les différents types d'arythmies, depuis les types sans conséquence de troubles PNC jusqu'à l'asystole. En outre, le simulateur peut envoyer des formes d'onde pour tester un électrocardiographe et accommoder des configurations à douze dérivations avec sorties indépendantes pour chaque électrode de signal référencée à la jambe droite (RL).

Forme d'onde ECG

Le simulateur réplique trois amplitudes de forme d'onde d'ECG, avec une précision de $\pm 2\%$ de la sélection (dérivation II). Le simulateur les utilise comme référence uniquement en simulations d'arythmie. Ces courbes sont définies par la saisie directe des codes suivants. Pour changer l'amplitude, faites défiler les codes prédéfinis disponibles à l'aide des touches **UNITS** (**▲▼**). Ce paramètre reste en vigueur tant qu'il n'est pas modifié ou que le simulateur n'est pas mis hors tension.

Code	Afficheur	Sélectionne l'amplitude ECG de :
00	SEN .5mV	0,5 mV
01	SEN 1mV	1,0 mV
02	SEN 2mV	2,0 mV

Rythme sinusoïdal normal (NSR)

Le simulateur réplique quinze rythmes sinusoïdaux normaux ou NSR. Ces NSR sont définis en saisissant directement les codes de la façon suivante. Après avoir sélectionné la valeur prédéfinie, appuyez sur **ENTER**. Pour changer le NSR, faites défiler les codes prédéfinis disponibles à l'aide des touches **UNITS** (▲▼).

Code	Afficheur	Sélectionne une fréquence NSR de :
03	30 BPM	30 BPM
04	40 BPM	40 BPM
05	60 BPM	60 BPM
06	80 BPM	80 BPM
07	100 BPM	100 BPM
08	120 BPM	120 BPM

Code	Afficheur	Sélectionne une fréquence NSR de :
09	140 BPM	140 BPM
10	160 BPM	160 BPM
11	180 BPM	180 BPM
12	200 BPM	200 BPM
13	220 BPM	220 BPM
14	240 BPM	240 BPM
15	260 BPM	260 BPM
16	280 BPM	280 BPM
17	300 BPM	300 BPM

NSR avec QRS adulte et pédiatrique

Vous pouvez définir un NSR adulte avec une largeur QRS de 80 ms ou un NSR pédiatrique d'une largeur QRS de 40 ms. Ils resteront en vigueur au fil des sélections d'arythmie et ECG tant qu'ils ne sont pas modifiés en utilisant les codes suivants et en appuyant sur **ENTER**.

Code	Afficheur	Sélectionne :
20	NSR PED	NSR pédiatrique d'une largeur QRS de 40 ms.
21	NSR ADLT	NSR adulte d'une largeur QRS de 80 ms.

Arythmies : Battements prématurés

Code	Afficheur	Sélectionne :
28	PVC1 *	PVC avec cible ventriculaire gauche. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
29	PVC1 EAR *	PVC précoce avec cible ventriculaire gauche. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
30	PVC1 ROT *	R sur T PVC avec cible ventriculaire gauche. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
34	MULTIFOC *	PVC multifocaux* Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.

Code	Afficheur	Sélectionne :
36	PVC2 *	PVC avec cible ventriculaire droite. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
37	PVC2 EAR *	PVC précoce avec cible ventriculaire droite. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
38	PVC2 ROT *	R sur T PVC avec cible ventriculaire droite. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
* L'événement de simulation ne se produit qu'une fois. Pour répéter l'événement, ressaisir la sélection.		

Arythmies : Ventriculaires

Code	Afficheur	Sélectionne :
31	PVCs (2) *	Paire de PVCs. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
32	RUN 5 *	Exécution de 5 PVC. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.

Code	Afficheur	Sélectionne :
33	RUN 11 *	Exécution de 11 PVC. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
35	FREQ MUL	Rythme multifocal fréquent.
39	BIGEMINY	Rythme bigéminé.
40	TRIGEMIN	Rythme trigéminé.
41	PVC 6/M	6 PVC par minute.
42	PVC 12/M	12 PVC par minute.
43	PVC 24/M	24 PVC par minute.
44	VENT TAC	Tachycardie ventriculaire.
45	VENT FIB	Fibrillation ventriculaire.
46	V FIB #2	Fibrillation ventriculaire à 1/2.
47	SUPRA VE	Tachycardie supraventriculaire.
50	ASYSTOLE	Asystole. Aucun ECG.
* L'événement de simulation ne se produit qu'une fois. Pour répéter l'événement, ressaisir la sélection.		

Arythmies : Auriculaires

Code	Afficheur	Sélectionne :
48	PAC ATRI *	Contraction auriculaire prématurée. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
49	PNC NODA *	Contraction nodale prématurée. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
51	MISSED B *	Battement omis. Le simulateur suppose ensuite un NSR à 80 BPM.
52	NODAL RY	Rythme nodal.
53	IRREG RY	NSR avec rythme irrégulier.
54	A FLUTTE	Flutter auriculaire.
55	A FIBRIL	Fibrillation auriculaire.
56	A FIB #2	Demi valeur de fibrillation auriculaire.
57	A TACHYC	Tachycardie auriculaire.
* L'événement de simulation ne se produit qu'une fois. Pour répéter l'événement, ressaisir la sélection.		

Arythmies : Défaits de conduction

Code	Afficheur	Sélectionne :
58	1ST DEGR	Rythme de bloc cardiaque du premier degré.
59	2ND DEGR	Rythme de bloc cardiaque du deuxième degré.
60	3RD DEGR	Rythme de bloc cardiaque du troisième degré.
61	RBBB	Rythme de bloc de branche droit.
62	LBBB	Rythme de bloc de branche gauche.

Signaux de dépression et d'élévation ST

Ces signaux sont définis par la saisie directe des codes suivants . Après avoir sélectionné la valeur prédéfinie, appuyez sur **ENTER**. Pour changer le signal, faites défiler les codes prédéfinis disponibles à l'aide des touches **UNITS (▲▼)**.

Code	Afficheur	Sélectionne le signal d'élévation ST de :
80	ST+.6 mV	+0,6 mV
81	ST+.4 mV	+0,4 mV
82	ST+.2 mV	+0,2 mV
		Sélectionne le signal de dépression ST de :
83	ST-.2 mV	-0,2 mV
84	ST-.4 mV	-0,4 mV
85	ST-.6 mV	-0,6 mV

Chevauchement d'artefacts

Le simulateur réplique cinq artefacts différents. Leur but est d'évaluer l'effet de ces artefacts sur la précision de l'ECG. Après avoir sélectionné l'artefact, appuyez sur **ENTER** pour le transmettre à l'ECG. Le simulateur désactive l'artefact lorsque vous effectuez un nouvel ECG ou sélectionnez l'arythmie.

Code	Afficheur	Sélectionne :
75	50 Hz AR	Artefact de 50 Hz (lignes européennes).
76	60 Hz AR	Artefact de 60 Hz (lignes américaines).
77	MUSCLE	Artefact musculaire.
78	BASE ART	Artefact de dérive de ligne de base.
79	RESP ART	Artefact de respiration.

Stimulateur cardiaque

Le simulateur réplique six signaux/rythmes rythmés. Après avoir sélectionné le rythme requis, appuyez sur **ENTER**. Après avoir sélectionné la valeur prédéfinie, appuyez sur **ENTER**. Pour changer le rythme, faites défiler les codes prédéfinis disponibles à l'aide des touches **UNITS** (▲▼).

Code	Afficheur	Sélectionne :
63	PACER RH	Rythme du stimulateur cardiaque.
64	PACER NC *	Événement sans capture. Le simulateur suppose alors un stimulateur cardiaque asynchrone.
65	PACER NF	Rythme de stimulation non-fonctionnel.
66	DEMAND S	Rythme de stimulation avec battements sinusoïdaux occasionnels.
67	DEMAND F	Rythme de stimulation avec battements sinus fréquents.
68	SEQUENTA	Rythme de stimulation auriculaire-ventriculaire.
* L'événement de simulation ne se produit qu'une fois. Pour répéter l'événement, ressaisir la sélection.		

Tests de performances ECG

Onde carrée

Code	Afficheur	Définit :
22	2 Hz	Onde carrée de 2,0 Hz.
23	0.125 Hz	Onde carrée de 0,125 Hz.

Onde triangulaire

Code	Afficheur	Définit :
24	TRI 2 Hz	Onde triangulaire de 2,0 Hz.

Onde pulsée

Code	Afficheur	Définit :
25	30 BPM P	Impulsion de 30 BPM, largeur de 60 ms.
26	60 BPM P	Impulsion de 60 BPM, largeur de 60 ms.
27	120BPM P	Impulsion de 120 BPM, largeur de 60 ms.

Onde sinusoïdale

Le simulateur fixe l'amplitude à 1,0 mV pour les ondes sinusoïdales.

Code	Afficheur	Sélectionne :
69	0.5 Hz SI	Onde sinusoïdale de 0,5 Hz.
70	5 Hz SI	Onde sinusoïdale de 5,0 Hz.
71	10 Hz SI	Onde sinusoïdale de 10,0 Hz.
72	40 Hz SI	Onde sinusoïdale de 40,0 Hz.
73	50 Hz SI	Onde sinusoïdale de 50,0 Hz.
74	60 Hz SI	Onde sinusoïdale de 60,0 Hz.

Nettoyage

Ne nettoyez l'instrument qu'en utilisant un chiffon non-pelucheux humidifié à l'eau savonneuse.

⚠ Mise en garde

Ne pas renverser de liquides sur la surface du simulateur ; l'infiltration de liquides dans les circuits électriques peut provoquer une panne du simulateur.

⚠ Mise en garde

Ne pas pulvériser de produits nettoyants sur le simulateur afin de ne pas endommager les composants électroniques en faisant pénétrer le liquide nettoyant dans le simulateur.