

## Guideline 4000 LP+™

Système de neuromodulation de cibles cérébrales

---

### Mode d'emploi

L011-57 (Rév. D1, 2018-11-21)

---

Ce document contient des instructions concernant les produits suivants :  
MT-LPP, MT-LPP-APM, 66-EL-LP

[www.fh-co.com](http://www.fh-co.com)



FHC, Inc.  
1201 Main Street  
Bowdoin, ME 04287 USA  
Fax: +1-207-666-8292



Assistance technique 24h/24:  
1-800-326-2905  
(États-Unis et Canada)  
+1-207-666-8190

EC REP



FHC Europe  
(TERMOBIT PROD srl)  
42A Barbu Vacarescu Str, 3rd Fl  
Bucharest 020281 Sector 2  
Romania

FHC Amérique latine  
Calle 6 Sur Cra 43 A-200  
Edificio LUGO Oficina 1406  
Medellín-Colombia



## Table des matières :

Indications d'usage, usage prévu, normes applicables	4
Symboles	4
Avertissements et mises en garde	4
Entretien et réparation du système	5
Consignes de manutention	5
Entretien	5
Réparations	5
Élimination du système en fin de vie	5
Fiche technique du système – Fonctionnement et précision	5
Enregistrement des microélectrodes	5
Stimulation	6
Vérification d'impédance	6
Entrées analogiques	6
Matériel inclus	6
Informations de commande	7
Installation du système et vérifications préliminaires	7

## Indications d'usage

Le système de neuromodulation de cibles cérébrales microTargeting™ Guideline 4000 LP+™ a été conçu pour les interventions de neurochirurgie fonctionnelle lors desquelles l'enregistrement et la stimulation de l'activité des neurones moteurs et des neurones sensoriels du cerveau facilite le positionnement d'électrodes profondes.








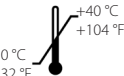




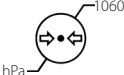









## Usage prévu

Le système de neuromodulation de cibles cérébrales Guideline 4000 LP+™ permet aux neurochirurgiens, aux neurologues et aux neurophysiologues cliniques de positionner avec précision des électrodes profondes durant une intervention de neurochirurgie fonctionnelle.

## Normes applicables







Norme générale : EN60601-1 sécurité électrique générale ; normes collatérales : 60601-1-1, 60601-1-2, 60601-1-4, 60601-1-4, 60601-1-6 ; norme particulière : EN60601-2-26 ; le système Guideline 4000 LP+™ est un appareil médical de classe 1 avec une pièce appliquée de type BF.

## Symboles

	AVERTISSEMENT / Mise en garde. Lisez les documents complémentaires.		Représentant agréé dans l'Union européenne.		Boîte de dérivation du système Guideline 4000 LP+™
	Lisez les instructions d'utilisation.		Conformité européenne. Cet appareil est entièrement conforme aux exigences de la directive MDD 93/42/EEC. Le fabricant légalement responsable est FHC, Inc., 1201 Main Street, Bowdoin, ME 04287 USA.		Entrée numérique
	Fait référence au symbole « Rx only » ; s'applique uniquement aux États-Unis.		Limites de température : Cet appareil doit être entreposé sous des températures entre 0 °C et 40 °C. (32 °F - 104 °F)		Entrée analogique
<b>Rx only</b>	<b>Mise en garde</b> - En vertu de la loi fédérale américaine, cet appareil ne peut être vendu que par un médecin ou sur ordonnance d'un médecin.		Limites d'humidité : Ne doit pas dépasser 95%		Sortie analogique
	Fabricant		Limites de pression atmosphérique : entre 500 hPa et 1060 hPa		Télécommande de stimulation du système Guideline 4000 LP+
	Numéro de téléphone				Prise audio
	Numéro de catalogue				Pièce appliquée de type BF
	Numéro de série				Microphone
	Date de fabrication				Instructions d'élimination en fin de vie

*microTargeting™ et Guideline 4000 LP+™ sont des marques de commerce de la société FHC, Inc.*

## Avertissements et mises en garde

-  AVERTISSEMENT : Le système Guideline 4000 LP+ n'a pas été conçu pour analyser, diagnostiquer ou surveiller des conditions physiologiques indésirables ou dangereuses.
-  AVERTISSEMENT : Le système Guideline 4000 LP+ ne produit aucune alarme lorsque survient une situation indésirable ou dangereuse.
-  AVERTISSEMENT : Le système Guideline 4000 LP+ doit être utilisé par une personne ayant reçu une formation spéciale d'un représentant FHC agréé et ayant lu et compris le mode d'emploi du système.
-  AVERTISSEMENT : Le système Guideline 4000 LP+ doit être installé par un représentant FHC agréé.
-  AVERTISSEMENT : Le système Guideline 4000 LP+ et ses composants ne doivent jamais être utilisés à titre d'instruments de diagnostic.
-  AVERTISSEMENT : Il est possible que le système Guideline 4000 LP+ ait des interactions potentiellement dangereuses avec d'autres appareils connectés au patient. Avant d'utiliser le système Guideline 4000 LP+ sur un patient relié à d'autres appareils, lisez attentivement les avertissements et les restrictions dans la documentation de ces appareils.


**Rx only** MISE EN GARDE : En vertu de la loi fédérale américaine, cet appareil ne peut être vendu que par un médecin ou sur ordonnance d'un médecin.


## Entretien et réparation du système

### Consignes de manutention

- Le système Guideline 4000 LP+ a été conçu pour une utilisation dans une salle d'opération normalement équipée.
- Le système Guideline 4000 LP+ doit être rangé sous une température entre 0 °C et 40 °C.
- Le système Guideline 4000 LP+ et ses composants n'ont pas été conçus pour être stérilisés.
- Faites attention de ne pas laisser tomber le système Guideline 4000 LP+ et ses composants.
- Le système Guideline 4000 LP+ doit toujours être transporté dans sa boîte d'origine, avec la mousse isolante à l'intérieur.

 **AVERTISSEMENT** : Faites attention de ne pas exposer le système Guideline 4000 LP+ à une humidité relative dépassant 95 %.

 **AVERTISSEMENT** : Faites attention de ne pas ranger ou utiliser le système Guideline 4000 LP+ à proximité d'un champ électromagnétique puissant.

 **AVERTISSEMENT** : Les composants du système Guideline 4000 LP+ ne doivent jamais entrer en contact avec un liquide.

### Entretien

- Le système Guideline 4000 LP+ doit être inspecté et recalibré chaque année par un représentant FHC agréé. N'hésitez pas à contacter FHC pour obtenir des renseignements sur les contrats de service et les programmes d'entretien préventif.
- Pour nettoyer le système Guideline 4000 LP+ et ses composants, passez délicatement un chiffon sec sur toutes les surfaces. Si nécessaire, il est possible d'utiliser un chiffon légèrement mouillé d'un désinfectant pour hôpitaux.

ATTENTION : Le système Guideline 4000 LP+ peut être calibré uniquement par un représentant FHC agréé.

### Réparations

- Tous les produits FHC sont garantis sans condition contre les défauts de fabrication pendant un an à compter de la date d'expédition s'ils ont été utilisés normalement et de manière appropriée.
- Si une réparation s'avère nécessaire, veuillez contacter FHC au 1-800-326-2905 (États-Unis et Canada) ou au +1-207-666-8190 afin d'obtenir des instructions de retour.

### Élimination du système en fin de vie



Retournez le système Guideline 4000 LP+ à la société FHC qui saura l'éliminer le façon appropriée. Les représentants FHC agréés peuvent organiser le retour du système.

### Rappel du mot de passe :

## Fiche technique du système – Fonctionnement et précision

### Enregistrement des microélectrodes

Conditionnement des signaux analogiques	Traitement des signaux numérique	Analyse des formes d'onde
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gain : 54 à 7 201 réglable par l'utilisateur ; précision de l'amplitude : <math>\pm 5\%</math> ; polarité : inversée</li><li>• Coupure de fréquence supérieure : 20 kHz, décroissance de 40 dB par décade</li><li>• Coupure de fréquence inférieure : MER - 200Hz, 20 dB par decade ; LFP - &lt; 1Hz, 20 dB par décade</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Échantillonnage : résolution 16 bits sur une plage de <math>\pm 1,4V</math></li><li>• Taux d'échantillonnage : MER : 10 - 48 kHz, LFP : 5 - 1 000 Hz</li><li>• Filtre de bande passante numérique : passe haut - 0 à 1 000 Hz ; passe bas – 100 à 20 kHz</li><li>• Filtre de bruits de ligne adaptatif : pondération d'adaptation réglable entre 0 et 10 % par cycle</li><li>• Suppresseur d'artéfacts stimulants adaptatif : pondération d'adaptation réglable entre 0 et 10 % par cycle</li><li>• Précision de la synchronisation : <math>\pm 10</math> ppm (0,001 %), résolution : 1/48 000 s (<math>\sim 20,8 \mu s</math>)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mode d'affichage : taux de défilement/ balayage réglable entre 5 s/fenêtre et 0,25 s/fenêtre</li><li>• Mode de pointes : durée 290 <math>\mu s</math>/balayage à 2,585 ms/balayage en 12 échelons</li><li>• Méthode de discrimination des pointes : niveau de ligne double ou fenêtre</li><li>• Cadence d'activation : affichée en Hz, taux d'actualisation en 1 seconde</li></ul>



## Informations de commande

### MT-LPP : Système Guideline 4000 LP+

Comprend 1 exemplaire de chaque élément suivant : ordinateur notebook, haut-parleurs de bureau, souris optique, télécommande de stimulation, câble USB 2.0 de 46 cm, câble audio de 61 cm, électrode d'essai et manuel du système Guideline 4000 LP+.

Également inclus : installation sur place, formation sur place avant le premier cas, assistance technique sur place pour trois cas, assistance téléphonique d'un représentant agréé par le fabricant, 24h/24 7j/7 (1-800-326-2905 aux États-Unis et au Canada ou +1-207-666-8190), garantie complète contre les défauts de fabrication valide un an à compter de la date d'expédition, ainsi que garantie prolongée de 3 ans couvrant la réparation sur place de l'ordinateur notebook.

#### Composants externes nécessaires (vendus séparément)

66-EL-LC-XXX : (1) cordon électrique, selon le pays d'utilisation

66-EL-LP : (1) câble d'électrode microTargeting pour LP+

#### Accessoires (vendus séparément)

MT-LPP-APM : Canal supplémentaire (jusqu'à 5 canaux par système LP+)

MT-LPP-BOX : Boîte de dérivation pour exportation de données

40-42-1-01 : Générateur de fonction QuickWave

Électrodes de type mTD

ST-DS-ME : Microdescendeur microTargeting STar Drive

ST-DS-MA : Microdescendeur microTargeting STar Drive, système manuel

66-DS-PA : Contrôleur microTargeting et système de commande assistée

66-DS-PD : Contrôleur microTargeting et afficheur de position

SERV-WAR-LPP : Garantie de service d'une année du système Guideline 4000 LP+


## Installation du système et vérifications préliminaires

### 1. Assemblez le système Guideline 4000 LP+ conformément à l'illustration (page 6)

- a. Inspectez attentivement le système Guideline 4000 LP+ à la recherche de composants endommagés.
- b. Inspectez tous les câbles en vérifiant bien l'état des gaines et des fiches de connexion.
- c. Inspectez attentivement le système Guideline 4000 LP+ et tout le matériel complémentaire à la recherche de traces de contamination biologique. En cas de doute, procédez à un nettoyage.

 AVERTISSEMENT : Ne pas utiliser le système Guideline 4000 LP+ en présence de gaz inflammables.

 AVERTISSEMENT : DANGER de tension électrique élevée, ne pas démonter.

 AVERTISSEMENT : Aucun composant interne ne peut être réparé par l'utilisateur. Ne pas enlever les panneaux extérieurs. Si un démontage non autorisé est suspecté, contacter FHC.

 AVERTISSEMENT : La télécommande et les câbles d'électrode sont les seuls éléments pouvant être utilisés dans l'environnement du patient. Aucun autre composant du système ne doit entrer dans l'environnement du patient ou dans le champ stérile.

 AVERTISSEMENT : Il est interdit de toucher simultanément le patient et l'ordinateur notebook, la souris, les haut-parleurs ou le système Guideline 4000 LP+. Si des écouteurs sont utilisés, choisir des écouteurs sans fil lorsque des contacts avec le patient sont possibles.


 AVERTISSEMENT : Le bloc multiprise du système Guideline 4000 LP+ doit être branché directement sur une prise murale.

 AVERTISSEMENT : Le système Guideline 4000 LP+ et ses accessoires doivent être branchés uniquement sur le bloc multiprise inclus, avec les adaptateurs électriques fournis.


 AVERTISSEMENT : Utilisez uniquement le bloc multiprise fourni avec le système Guideline 4000 LP+.

 AVERTISSEMENT : Aucun équipement non spécifié ne doit être connecté au système Guideline 4000 LP+.


ATTENTION : Ne pas bloquer les grilles de ventilation et les bouches d'entrée d'air du système Guideline 4000 LP+.

 AVERTISSEMENT : Si une contamination biologique est observée ou suspectée, le système Guideline 4000 LP+ peut être nettoyé avec un tissu légèrement trempé de désinfectant.

ATTENTION : Si le système Guideline 4000 LP+ doit être soulevé, faire attention d'éviter les blessures.

 AVERTISSEMENT : Le système Guideline 4000 LP+ et ses accessoires doivent être assemblés sur une surface horizontale stable. Ne jamais déplacer le système Guideline 4000 LP+ durant une intervention. Si le système est posé sur une surface de travail équipée de roulettes, ces roulettes doivent être bloquées afin d'éviter tout mouvement.

ATTENTION : Si une boîte d'expédition avec cadenas est utilisée, faire attention de ne pas perdre la clé du cadenas.


 AVERTISSEMENT : La mousse d'emballage ne doit pas être stérilisée. Si une contamination de la mousse est suspectée, contacter FHC pour obtenir des instructions d'élimination.

ATTENTION : Faire attention aux bords coupants.

 AVERTISSEMENT : Le bloc multiprise ne doit pas être posé sur le sol.


## 2. Mettez le système Guideline 4000 LP+ sous tension.

- a. Allumez l'ordinateur et connectez-vous au système avec le nom d'utilisateur « Guideline 4000 » et le mot de passe fourni.
- b. Sur le bureau Windows de l'ordinateur, double-cliquez sur l'icône Guideline 4000 afin de démarrer le logiciel.
- c. Lorsque l'écran initial du logiciel Guideline 4000 est affiché, allumez le système LP+, les haut-parleurs et (si désiré) le contrôleur microTargeting.

 **AVERTISSEMENT** : Si le système Guideline 4000 LP+ subit des dommages ou cesse de fonctionner correctement, son utilisation doit être interrompue.

MISE EN GARDE : Les systèmes informatiques peuvent parfois être instables. Si le système informatique local cesse de fonctionner, le système Guideline 4000 LP+ peut être redémarré.

MISE EN GARDE : Le manuel de l'ordinateur notebook contient des informations complètes sur la fiche technique et l'utilisation de cet appareil.

 **AVERTISSEMENT** : Ne pas activer les fonctions sans fil de l'ordinateur notebook dans un environnement hospitalier à moins d'en avoir reçu l'autorisation.

 **AVERTISSEMENT** : Il ne faut jamais installer un logiciel externe sur l'ordinateur notebook du système Guideline 4000 LP+ à moins d'en avoir reçu l'autorisation d'un représentant FHC agréé.

 **AVERTISSEMENT** : Seul l'ordinateur notebook inclus doit être utilisé pour faire fonctionner le système Guideline 4000 LP+.

MISE EN GARDE : L'ordinateur notebook du système Guideline 4000 LP+ est livré avec un logiciel antivirus déjà installé. Il ne faut jamais réaliser une analyse antivirus avant ou durant une intervention chirurgicale. Si un virus est découvert sur l'ordinateur notebook, prière de contacter FHC pour obtenir des instructions de quarantaine et d'élimination.

## 3. Exécutez les vérifications préliminaires.

### A. Vérifiez la fonction d'enregistrement.


1. Assurez-vous que les voyants d'état de tous les canaux disponibles sur le système LP+ s'allument en vert. Seuls les voyants des canaux installés devraient s'allumer.
2. Cliquez sur l'onglet « Électrode » affiché à l'écran de l'ordinateur. Assurez-vous que la forme d'onde de défilement est visible dans la fenêtre miniature de chaque canal installé.
  - a. Si certains canaux ne s'initialisent pas correctement, attendez une minute afin que le système LP+ puisse automatiquement les détecter et les réinitialiser.
  - b. Si après une minute d'attente, un canal n'a pas encore été initialisé, cliquez à droite sur la miniature correspondante et cliquez sur « Réinitialiser ».
  - c. Si vous n'arrivez pas à initialiser un canal, cliquez sur « Arrêter » dans le menu de système, ce qui devrait arrêter complètement l'ordinateur du système Guideline 4000 LP+. Lorsque l'ordinateur est arrêté, éteignez le système LP+, les haut-parleurs et le contrôleur microTargeting. Redémarrez en suite le système au moyen des étapes 1, 2 et 3 ci-dessus.
3. Assurez-vous que chaque canal émet des sons audibles.
  - a. Désactivez et réactivez le son de chaque canal au moyen de la touche numérique correspondante (p. ex. le « 1 » pour le canal « 1 »). L'icône de haut-parleur au-dessus de la miniature de chaque canal devrait indiquer l'état du canal.
  - b. Réglez le volume des haut-parleurs avec les boutons « + » et « - » sur le côté du haut-parleur droit.
4. Si vous utilisez le contrôleur microTargeting avec moteur : sans faire la mise à zéro du moteur du contrôleur microTargeting, assurez-vous que le moteur tourne lorsque la télécommande du contrôleur est activée.

### B. Pour chaque canal disponible, vérifiez l'impédance et la fonction de stimulation.

1. Cliquez sur l'onglet Patient, appliquez le profil « Usine » et cliquez sur l'onglet « Électrode ».
2. Cliquez sur le bouton « Vérification d'impédance » affiché à l'écran de l'ordinateur.
3. Avec la boîte de dialogue affichée à l'écran, sélectionnez le canal que vous désirez tester. Assurez-vous que le voyant d'état de ce canal est allumé en jaune.
4. Branchez l'électrode d'essai sur le canal sélectionné.
5. Appuyez sur le bouton d'activation orange de la télécommande de stimulation du système Guideline 4000 LP+.
6. L'impédance mesurée est affichée à l'écran. Assurez-vous que l'impédance mesurée sur l'électrode d'essai est de  $1 \pm 0,2$  Mohm.
7. Cliquez sur « Terminé ».
8. Cliquez sur le bouton « Stimulation » affiché à l'écran de l'ordinateur.



9. Dans la boîte de dialogue, sélectionnez « Microstim ».
10. Sélectionnez le canal approprié dans la boîte de dialogue. Assurez-vous que l'électrode d'essai est toujours connectée à ce canal.
11. Réglez l'amplitude de stimulation à 100  $\mu$ A. Réglez la durée des impulsions à 1000  $\mu$ s. Sélectionnez les stimulations à durée fixe et choisissez une durée de 5 secondes. Appuyez sur le bouton d'activation orange de la télécommande. Assurez-vous que le logiciel affiche l'avertissement « Tension de conformité atteinte ». Assurez-vous que la tonalité de surveillance des stimulations est audible, puis réglez-en le volume à un niveau confortable.
12. Activez le mode « Macrostim ».
13. Réglez l'amplitude des stimulations à 5 mA. Réglez la durée des impulsions à 1 000  $\mu$ s. Enfoncez le bouton d'activation orange de la télécommande jusqu'à ce que les stimulations débutent.
14. Assurez-vous que la sortie de courant est de  $5 \pm 0,2$  mA, que la sortie de tension est de  $5 \pm 0,5$  V et que les stimulations s'arrêtent lorsque le bouton d'activation orange est relâché.
15. Fermez la boîte de dialogue des stimulations.
16. Vérifiez l'impédance et la fonction de stimulation de chaque canal disponible (étape 3B) avant chaque intervention chirurgicale.

 **AVERTISSEMENT** : Si une erreur survient durant les vérifications préliminaires (étape 3), cessez l'utilisation du système. Contactez un représentant FHC agréé afin d'obtenir des instructions spéciales.

 **AVERTISSEMENT** : Si les vérifications préliminaires ne sont pas correctement réalisées, le patient risque des lésions graves, voire mortelles.

 **AVERTISSEMENT** : Déconnectez l'électrode d'essai avant de relier le système LP+ à un patient.

#### 4. Chargez un profil d'utilisateur et saisissez des informations de patient.

- a. Si l'électrode d'essai est toujours fixée au système LP+, retirez-la.
- b. Cliquez sur l'onglet « Patient » en haut de l'écran. Sélectionnez un profil dans le bas de l'écran. Cliquez sur « Appliquer le profil » afin de charger le profil.
- c. Cliquez sur « Ajouter un nouveau patient » à gauche de l'écran, ce qui vous permettra de créer un nouveau patient.
- d. Saisissez les renseignements du patient dans les champs prévu à cet effet.

#### 5. Saisissez les renseignements de l'équipement et de la cible.

- a. Cliquez sur l'onglet « Configuration » en haut de l'écran.
- b. Saisissez les renseignements de l'équipement et les coordonnées de la cible sur le patient.

 **AVERTISSEMENT** : La moindre erreur de spécification de l'équipement pourrait causer une erreur de ciblage ou de profondeur d'électrode.

 **AVERTISSEMENT** : L'utilisation d'un microdescendeur ou d'un cadre non compatible ou de tout autre appareil inapproprié risquerait de fausser le ciblage.

















 **AVERTISSEMENT** : Une mauvaise mise à zéro du contrôleur microTargeting risquerait de causer des lésions graves, voire mortelles.


 **AVERTISSEMENT** : Une mauvaise spécification des valeurs initiales de la cible peut causer des lésions graves, voire mortelles.

#### 6. Exécutez un enregistrement de microélectrode.

- A. **Connectez les câbles d'électrode comme dans le diagramme de la page 2. Connectez les électrodes et les câbles un à un, afin d'éviter toute confusion.**
  1. Attribuez une électrode au canal au moyen du logiciel Guideline 4000 LP+.
  2. Vérifiez si un voyant vert s'allume à côté du canal sur le système Guideline 4000 LP+.
  3. Connectez le câble d'électrode stérile sur la microélectrode, l'extrémité du connecteur DIN hors du champ stérile et branchez le connecteur DIN sur le canal approprié.
  4. Cliquez sur l'onglet « Électrode » en haut de l'écran.

- B. Si vous utilisez le contrôleur microTargeting avec moteur ou codeur, raccordez le moteur ou codeur microTargeting conformément à l'illustration, puis exécutez les opérations suivantes.**
1. Faites la mise à zéro du contrôleur microTargeting en enfonçant le petit bouton noir sur le tableau avant du contrôleur.
  2. La lecture de profondeur du contrôleur microTargeting devrait s'afficher sur l'écran de l'ordinateur. Dans le cas contraire (le message « MTC non détecté ! » apparaît lorsque le curseur est déposé sur le point d'exclamation gris de l'onglet de l'électrode), assurez-vous que le codeur/moteur et la télécommande sont correctement connectés. Cliquez sur « Paramètres », sélectionnez l'onglet « Contrôleur mT » et assurez-vous qu'une pression du bouton « Réinitialiser » réinitialise le contrôleur microTargeting. Dans le cas contraire ou si le bouton « Réinitialiser » n'est pas disponible, réattribuez le port COM pour le contrôleur.
  3. Si vous utilisez le moteur, faites avancer le microdescendeur vers la cible en tournant le bouton de la télécommande dans le sens horaire. Si vous appuyez sur le bouton « Retour à zéro » de la télécommande, le microdescendeur reviendra à zéro.
  4. Si vous utilisez le codeur, le microdescendeur, doit être avancé manuellement. N'utilisez pas le codeur et la télécommande.
- C. Les paramètres de filtrage, de gain et LFP peuvent être modifiés avec le bouton « Paramètres d'électrode » sur l'écran de l'ordinateur. Les préférences du logiciel peuvent être modifiées avec le bouton « Paramètres » sur l'écran de l'ordinateur. N'oubliez pas d'enregistrer le profil d'utilisateur en cours d'utilisation pour enregistrer les modifications aux paramètres.**
- D. Vérifiez l'impédance de l'électrode : cliquez sur le bouton « Vérification d'impédance » sur l'écran de l'ordinateur, puis enfoncez le bouton d'activation orange sur la télécommande de stimulation.**
- E. Enregistrez les événements avec le bouton « Événement/enregistrement » (enregistrement d'un seul canal) ou le bouton « Enregistrer tout » (enregistrement de plusieurs canaux) ou encore en cliquant sur les miniatures des canaux appropriés sur l'onglet « Electrode ».**
- F. Cliquez sur le bouton « Stimulation » à l'écran de l'ordinateur afin de lancer le mode de stimulation. Sélectionnez « Microstim » ou « Macrostim » dans le menu déroulant. Utilisez le bouton pour contrôler l'amplitude des stimulations. Démarrez/arrêtez les stimulations avec le bouton d'activation orange sur la télécommande. Si désiré, les stimulations peuvent être arrêtées en appuyant de nouveau sur le bouton d'activation orange (uniquement avec le mode à durée fixe).**


-  **AVERTISSEMENT :** Les électrodes et les câbles de microélectrode doivent être jetés après usage. Ne jamais tenter de les stériliser pour les réutiliser. Les électrodes doivent être jetées conformément aux procédures de l'hôpital.
-  **AVERTISSEMENT :** L'utilisation d'électrodes non compatibles risque de produire des enregistrements de mauvaise qualité, des stimulations incorrectes, des ciblage imprécis et des lésions au patient.
-  **AVERTISSEMENT :** Les électrodes et les câbles d'électrodes doivent être connectés un à la fois. Il est important de bien assigner les voies d'électrode et les contacts d'électrode.
-  **AVERTISSEMENT :** Il est important de faire passer correctement les câbles d'électrode afin d'éviter tout trébuchement et toute contamination du champ stérile.
-  **AVERTISSEMENT :** Il ne faut jamais laisser un câble de microélectrode connecté au système Guideline 4000 LP+ s'il n'est pas raccordé à une électrode.
-  **AVERTISSEMENT :** Ne jamais connecter les câbles d'électrode à la terre.
-  **AVERTISSEMENT :** Des entrées auxiliaires sont prévues pour surveiller des signaux biologiques supplémentaires. Il ne faut jamais compter uniquement sur les entrées auxiliaires pour surveiller les signes vitaux.
-  **AVERTISSEMENT :** Les entrées et sorties auxiliaires ne sont pas isolées. Il ne faut jamais établir de connexion directe entre une entrée/sortie auxiliaire et le patient.
-  **AVERTISSEMENT :** Il est important de toujours respecter les recommandations du fabricant de l'électrode concernant l'intensité maximale du courant de stimulation appliqué.
-  **AVERTISSEMENT :** Ne jamais tenter d'utiliser le stimulateur Guideline 4000 LP+ pour créer des lésions.
-  **AVERTISSEMENT :** Ne jamais toucher les câbles d'électrode durant une stimulation.
-  **AVERTISSEMENT :** Il faut être très prudent lors de l'application de stimulations électriques sur un patient portant un implant électronique.
-  **AVERTISSEMENT :** Durant une séance de stimulations électriques, il est important de surveiller les symptômes d'effets adverses.
-  **AVERTISSEMENT :** Les électrodes doivent être enlevées avant toute utilisation d'un équipement chirurgical à fréquence élevée. Le non-respect de cette consigne pourrait causer des brûlures sur le site de l'électrode, ainsi des dommages au système Guideline 4000 LP+.
-  **AVERTISSEMENT :** Les câbles ne sont pas conçus pour résister à un défibrillateur et doivent être enlevés avant toute défibrillation.
-  **AVERTISSEMENT :** Pour éviter les chocs électriques, les électrodes et les fils d'électrode doivent être déconnectés du patient avant toute défibrillation. Le système Guideline 4000 LP+ n'a pas été conçu pour résister à un défibrillateur.

 **AVERTISSEMENT** : L'utilisation du système Guideline 4000 LP+™ à proximité d'un appareil de traitement par ondes courtes ou microondes risque de produire une instabilité de la sortie électrique du stimulateur.

 **AVERTISSEMENT** : Il ne faut jamais placer les électrodes et l'équipement de façon à ce qu'un courant de stimulation puisse traverser le cœur.

**MISE EN GARDE** : Une mauvaise installation pourrait dégrader la qualité des enregistrements et des stimulations. Il est important de lire les instructions sur l'étiquette et dans le mode d'emploi.

 **AVERTISSEMENT** : Il ne faut jamais connecter les signaux de référence terre aux entrées des conducteurs du patient sur le système Guideline 4000 LP+.


 **AVERTISSEMENT** : Si les seuils du discriminateur de pointes sont mal configurés, il est possible que les informations de ciblage soient insuffisantes ou inexactes.

**MISE EN GARDE** : Laissez les couvercles protecteurs BNC en place lorsque les entrées et sorties auxiliaires ne sont pas utilisées.

**MISE EN GARDE** : Si vous utilisez des trains de stimulations et des formes d'onde personnalisées, il est possible que les lectures de tension des sorties de stimulation soient inexacte.

## 7. Identifiez le site d'implantation.

- a. Cliquez sur l'onglet « Analyse de données » en haut à gauche de l'écran afin de visualiser la Trame (moyenne quadratique) par rapport à la profondeur, ainsi que la cadence de déclenchement moyenne par rapport aux tracés de profondeur.
- b. Sélectionnez « Trame » (Raster) en haut au centre de l'écran pour voir les clichés des enregistrements de tous les canaux, côte à côte.
- c. Sélectionnez « Analyse de données » en haut au centre de l'écran pour voir la tension (moyenne quadratique) par rapport à la profondeur et la cadence de déclenchement moyenne par rapport aux tracés de profondeur de tous les canaux.
- d. Cliquez sur l'onglet « Guidage » en haut à gauche de l'écran pour voir un modèle illustratif du cheminement de l'électrode et des structures voisines.

 **AVERTISSEMENT** : Le modèle illustratif (« Guidage ») ne doit pas être la seule indication de la position de l'électrode. Ce modèle est offert à titre de référence uniquement et ne doit pas être interprété à la lettre.

## 8. Enregistrez les données du patient.

- a. Les données du patient sont automatiquement préservées jusqu'à ce que le patient soit supprimé de l'« Explorateur de patients » à gauche de l'écran. Les données du patient peuvent être exportées dans un fichier format .glr (cliquez sur le bouton « Patient » et sélectionnez « Exporter »). Plusieurs patients peuvent être regroupés dans un fichier d'archive, format .gla (cliquez sur le bouton « Patient » et sélectionnez « Archiver »).

## 9. Éteignez le système Guideline 4000 LP+.

- a. Pour arrêter le système LP+, cliquez sur le bouton « Système » et sélectionnez « Arrêter ».
- b. Attendez que l'ordinateur s'éteigne complètement, puis éteignez le système LP+, les haut-parleurs et le contrôleur microTargeting.

**Pour de plus amples informations sur le fonctionnement du système LP+, consultez les fichiers d'aide du système Guideline 4000 LP+. Cliquez sur le bouton « Aide » en haut de l'écran de l'ordinateur. Vous pouvez aussi contacter GNS au 1-800-326-2905 ou au +1-207-666-8190. Ces fichiers sont disponibles en format papier sur demande.**

Remarque : Consultez aussi les instructions d'utilisation des appareils suivants, au besoin :

Microdescendeur microTargeting STar

Microdescendeur microTargeting

Accessoires de microdescendeur microTargeting

Électrodes microTargeting

Tubes d'insertion microTargeting