

# NESS L300™

## Systeme pour pied tombant



# Bioness



Technologie



L300®



L300 Plus™



L300 Pédiatrique™



H200® Wireless

Future



# Tibialis anterior

## Insertion proximale

2/3 sup de la face externe du tibia, 1/3 sup de la membrane interosseuse et face profonde du 1/3s sup du fascia crural

## Insertion distale

face interne du 1er cunéiforme et à la base du 1er métatarsien

## Action

*fléchisseur* du pied sur la jambe et participe au mouvement d'*inversion* du pied

## Innervation

Nerf peroneus profundus



# Peroneus longus / Peroneus brevis

## Insertion proximale

**Longus** – Face latérale de la fibula dans les 2/3 sup  
**Brevis** – 2/3 inf de la face latérale de la fibula

## Insertion distale

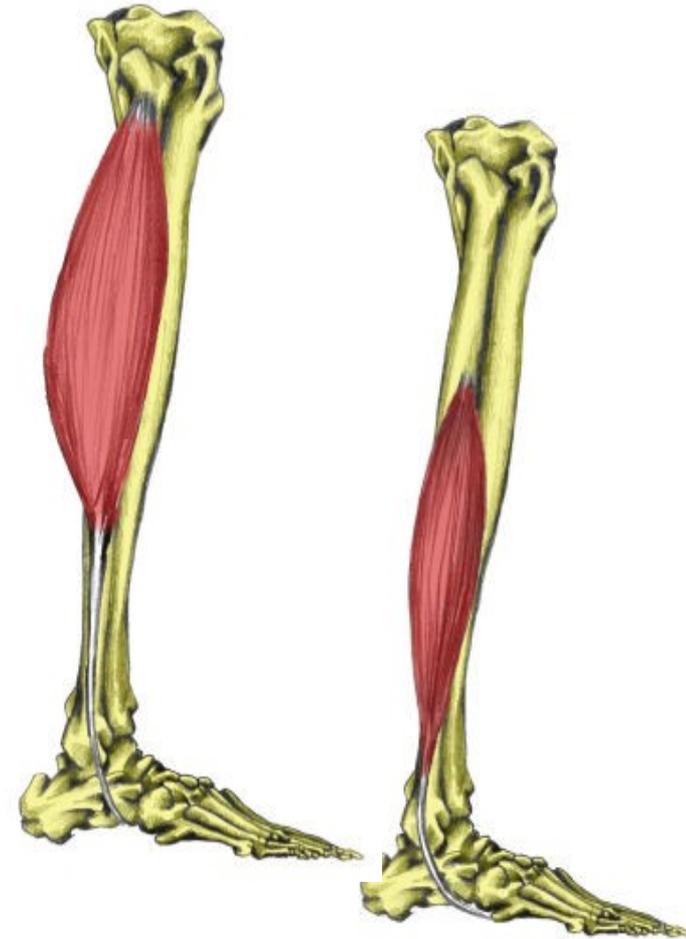
**Longus** - Tubérosité du premier métatarsien et expansion sur l'os cunéiforme médial  
**Brevis** – Tubercule du 5ème métatarsien

## Action

Eversion et flexion plantaire du pied

## Innervation

Nerf peroneus superficialis



# Trajet nerveux

**N. Ischiadicus**

**N. Tibialis**

**N. peroneus communis**

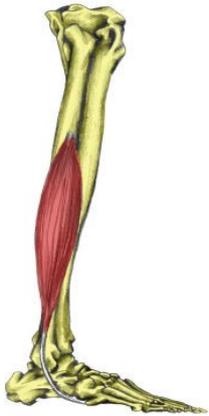
**N. peroneus superficialis**

**N. peroneus profundus**

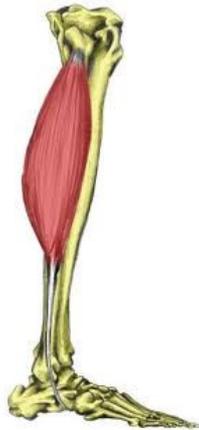
**M. Peroneus Brevis**

**M. Peroneus Longus**

**M. tibialis anterior**



Flexion plantaire/ Pronation (Eversion)



Extension dorsale / Supination (Inversion)



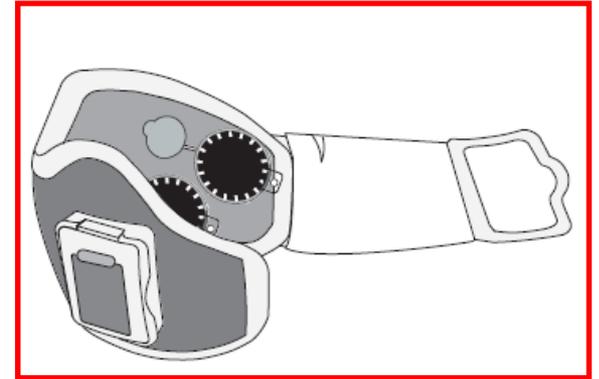
# Réponse physiologique

- Réponse directe
  - Active les nerfs périphériques (sensitifs et moteurs)
- Réponse indirecte
  - Attention
  - Feedback proprioceptif
  - Augmentation de la circulation sanguine
  - Contraction musculaire
  - Gestion de la spasticité

# Formation NESS L300™ pour pied tombant



# La famille NESS L300



# Jambière de stimulation fonctionnelle

- Positionnement précis
- Ajustable à une main
- Matériaux respirants, design esthétique
- Panneau personnel et protège courroie pour une utilisation en clinique



Panneau personnel

Localisateur

# Panneau personnel



# Facilité d'ajustement

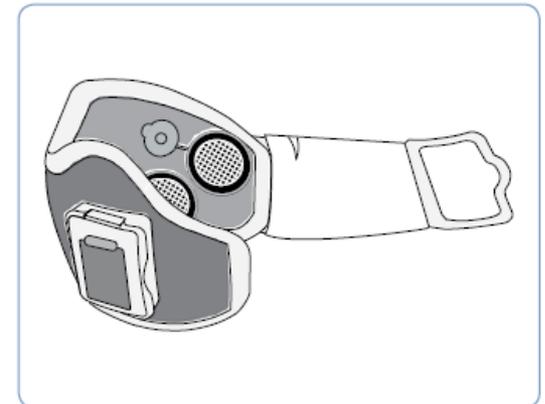
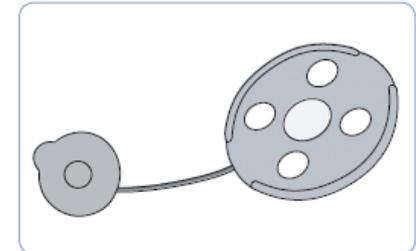
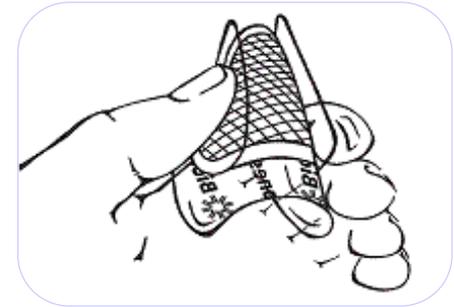


# 2012 Large électrode en coton



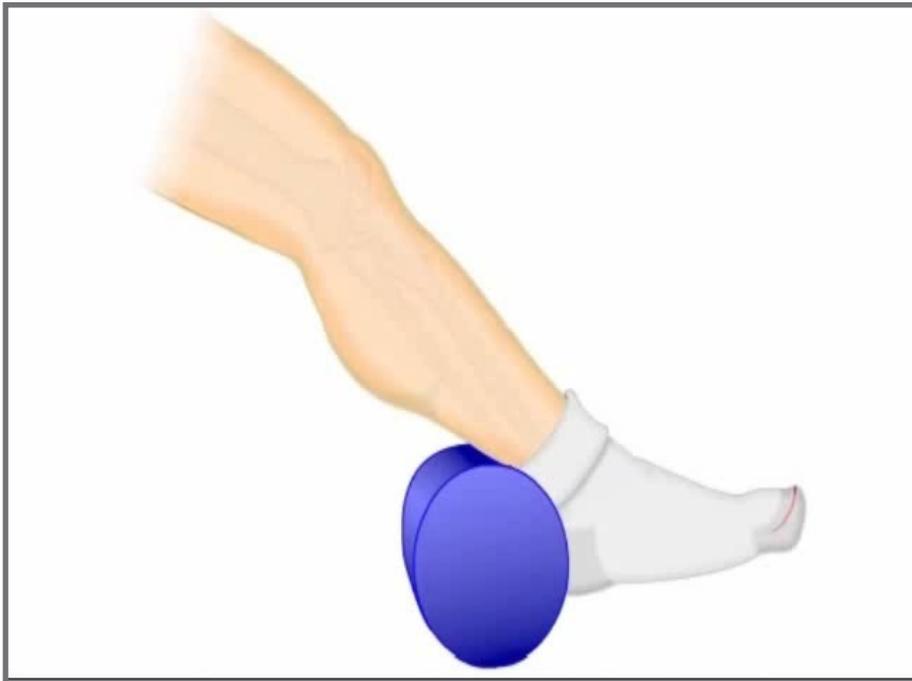
# Electrodes gel et bases d'électrodes

- Contact optimal
  - Passage uniforme du courant
  - Confort du patient
- Positionnement exact des électrodes
  - Facilement reproductible
  - Précision lors du changement\*



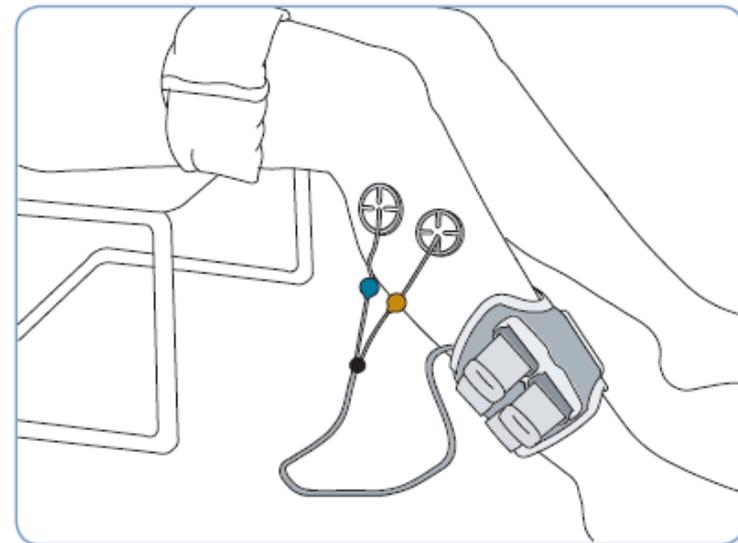
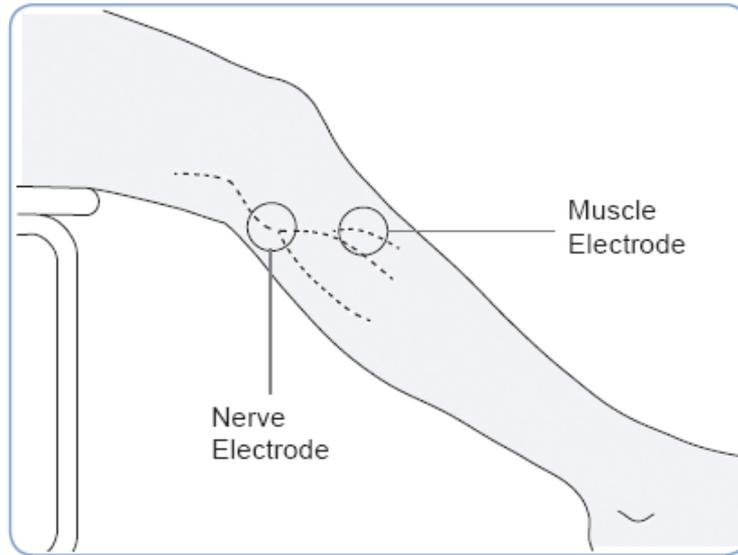
\*Tout changement de position des électrodes peut altérer les résultats

# Ajustement des électrodes

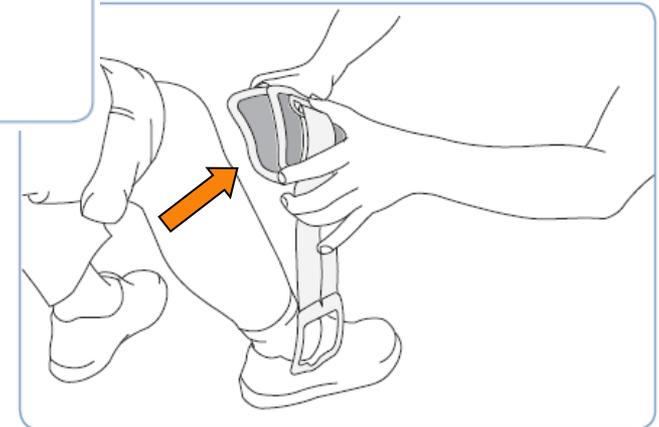
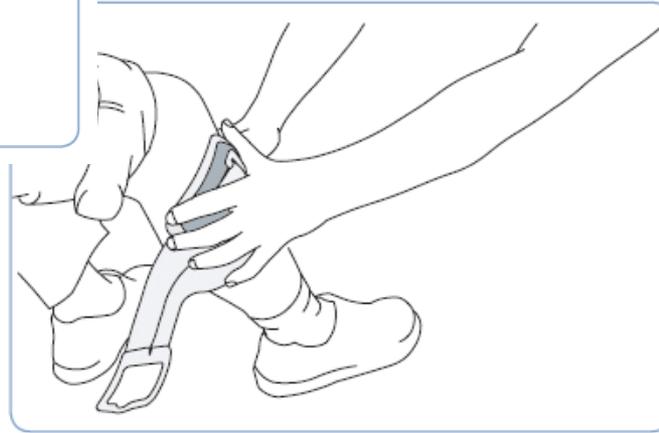
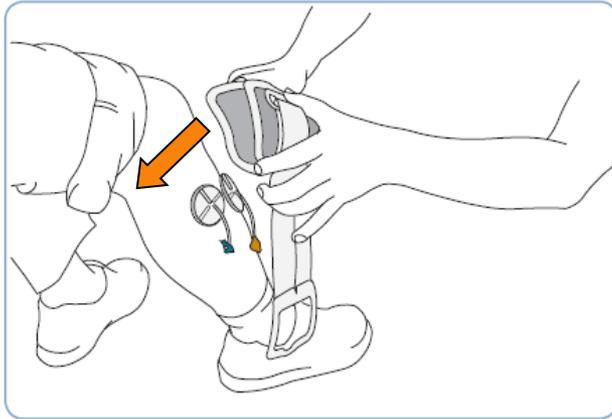


- Electrode 1 : sur nerf péronnien commun, en arrière de la tête de la fibula.
- Electrode 2: sur m. tibialis anterior
- Muscles: Co-contraction des m. peroneus longus, brevis et extensor digitorum longus, avec tibialis anterior.

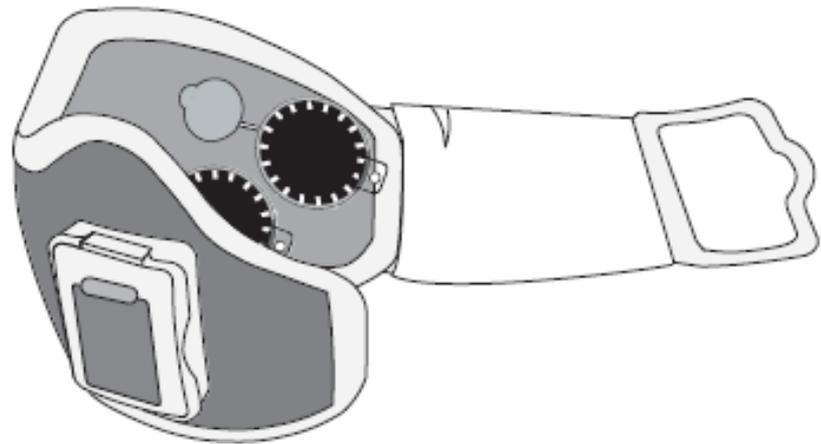
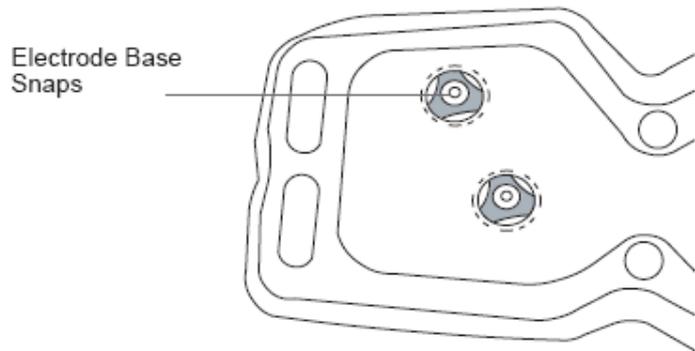
# Ajustement des électrodes pendant la stimulation



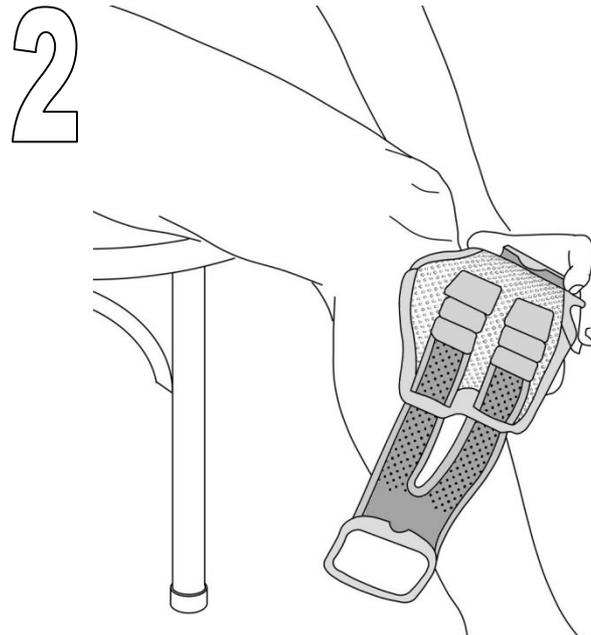
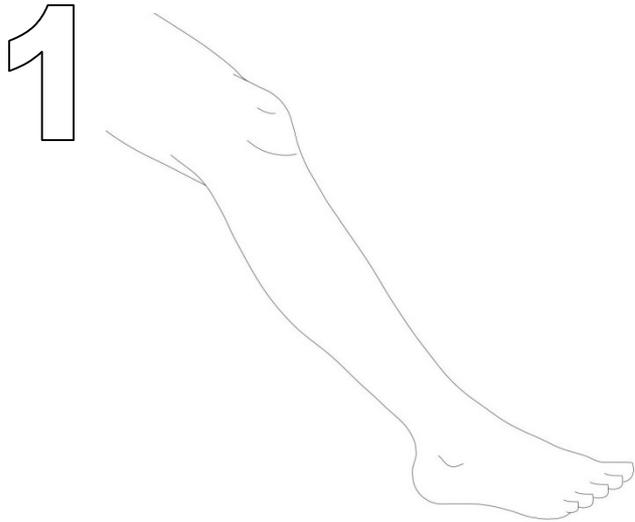
# Transfert des électrodes sur la jambière



# Connection des électrodes



# Positionnement



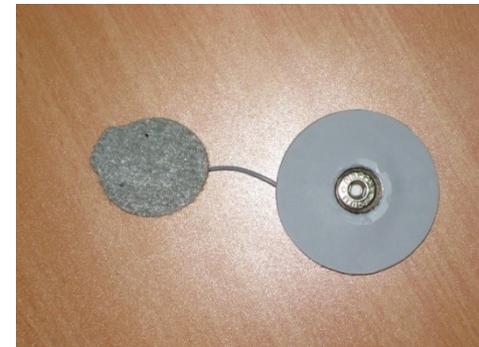
# Straps d'ajustement pour jambière

## *Taille des straps*

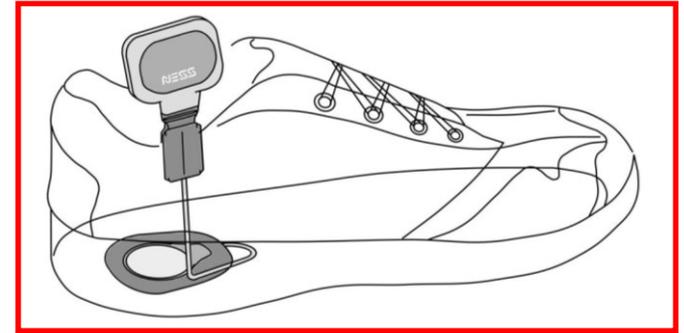
| Taille | Couleur | Mesure du mollet |                 |
|--------|---------|------------------|-----------------|
|        |         | Small            | Jaune           |
| Medium | Violet  | 36 à 42 cm       | 14 to 16 inches |
| Large  | Bleu    | 42 à 51 cm       | 16 to 20 inches |

# Electrodes en tissu

- Les électrodes en tissu sont une alternative de choix pour :
  - les personnes sensibles aux électrodes standard.
  - les personnes sujettent aux allergies.

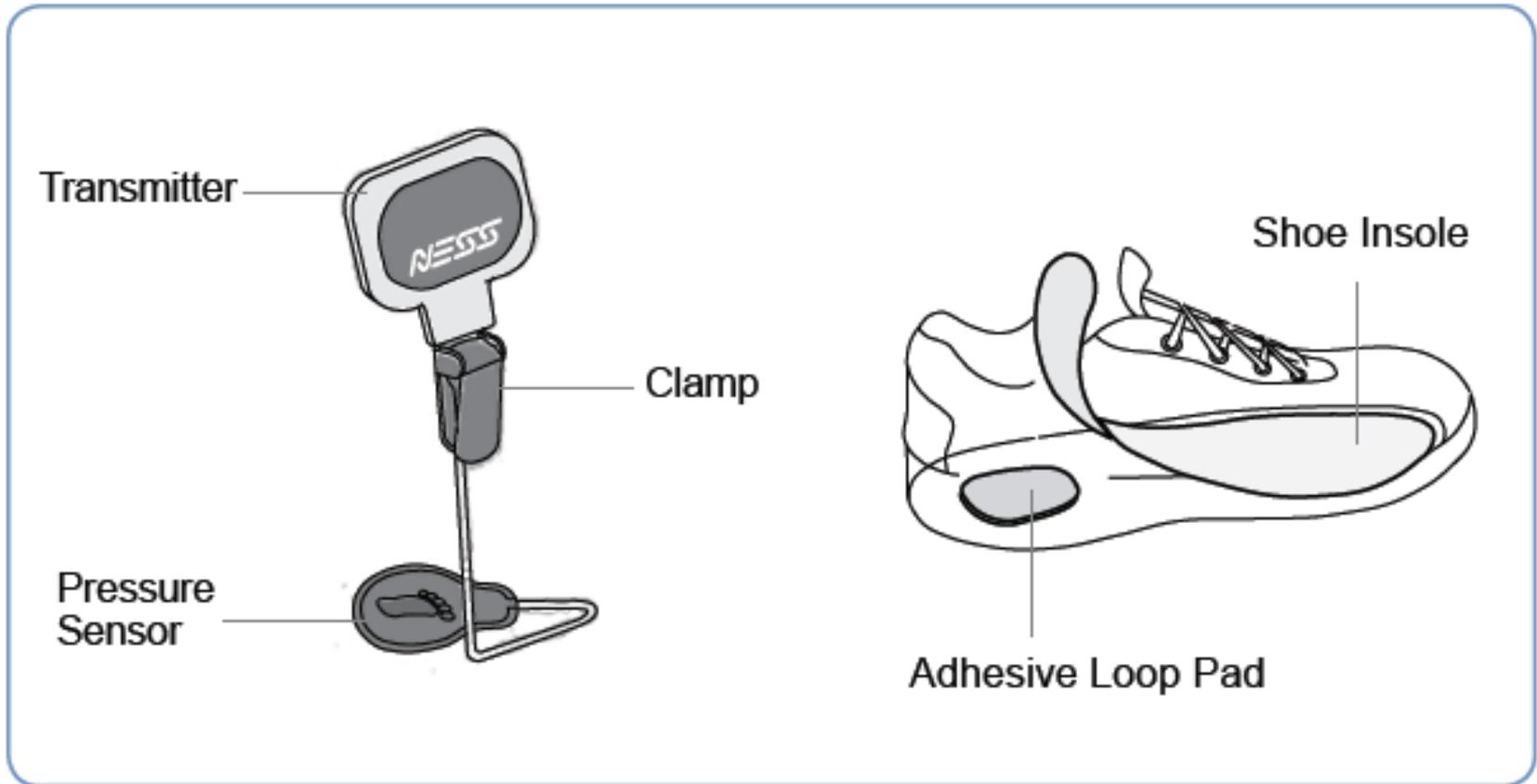


# La famille NESS L300



# NESS L300™ capteur de marche

## *Intelli-Sense Gait Sensor™*



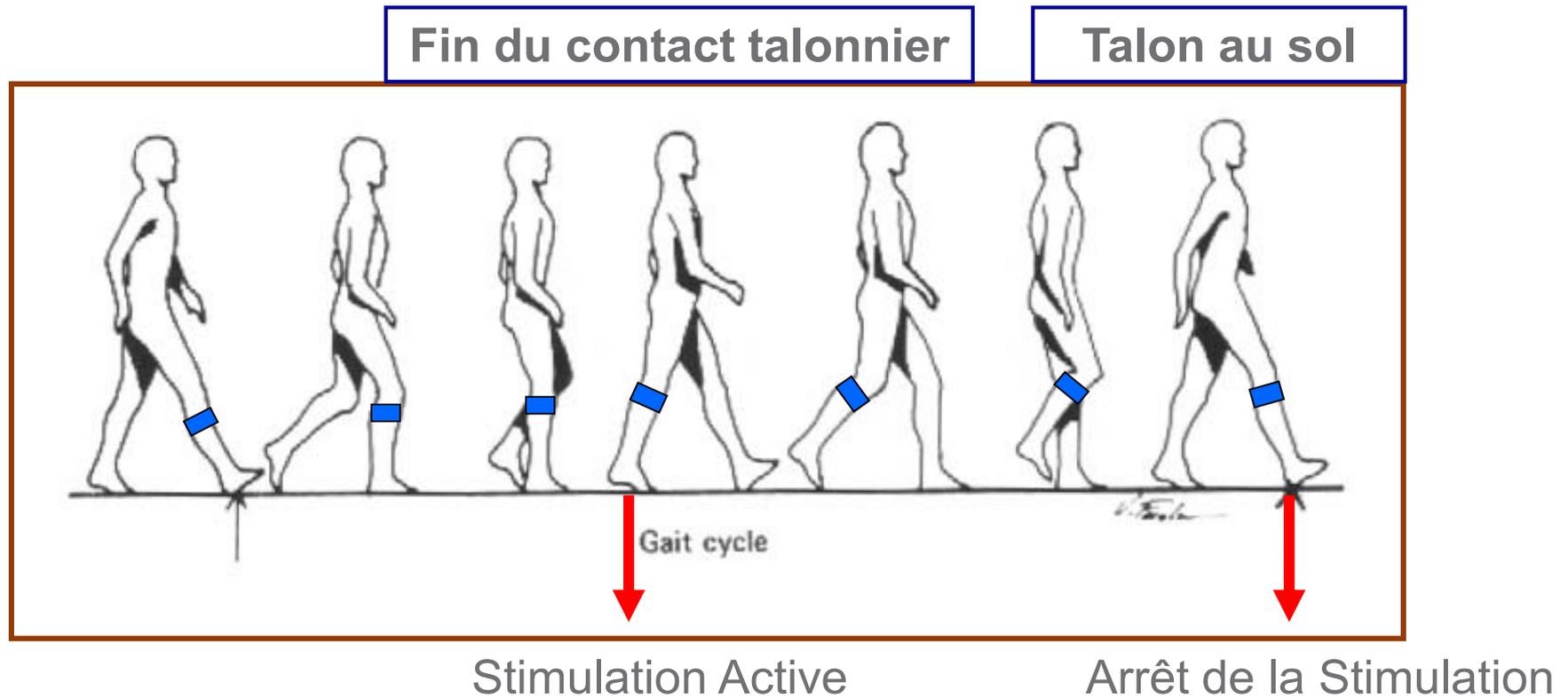
# Intelli-Sense Gait Sensor™

## *Détection intuitive de la marche*

- Sans fil
- Analyse de la position de l'utilisateur
- Algorithme adaptatif
- Gain d'énergie



# Capteur de marche



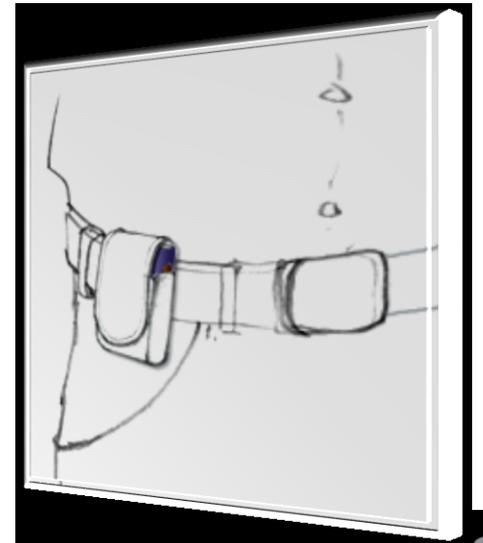
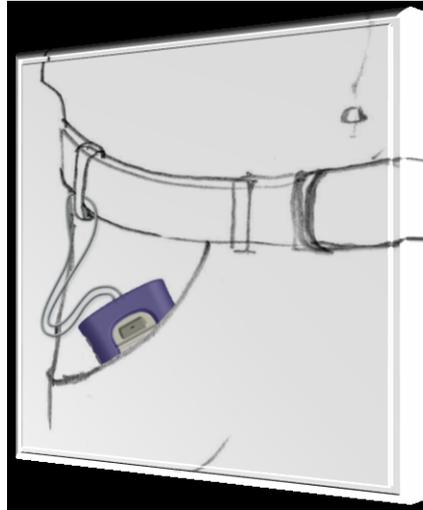
# La famille Ness L300



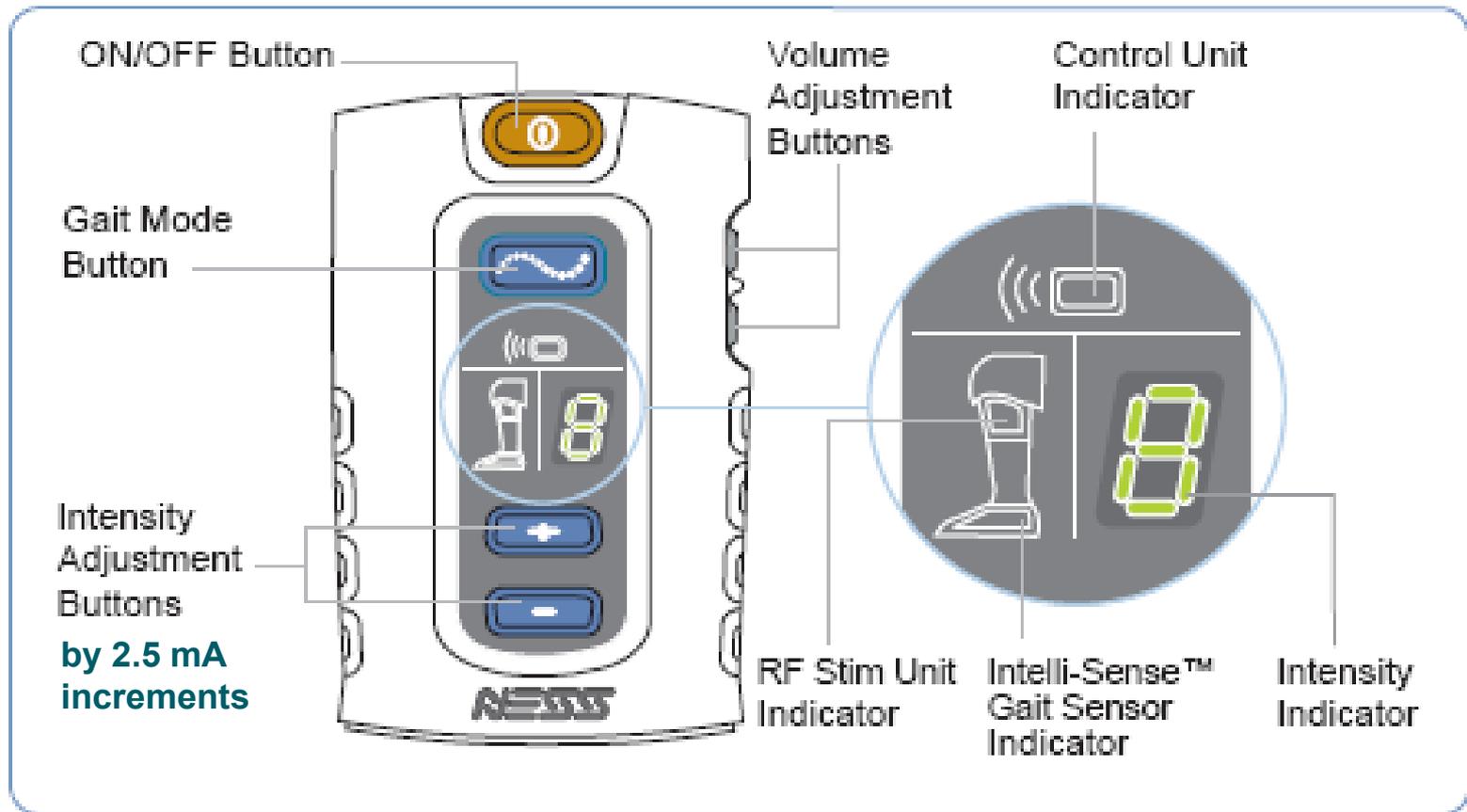
# Télécommande

- Communication sans fil
- Digitale
- Réglage de l'intensité
- Facile d'utilisation
- Indicateur de défaut
- Utile pour le thérapeute
- Feedback auditif
- 3 Modes différents

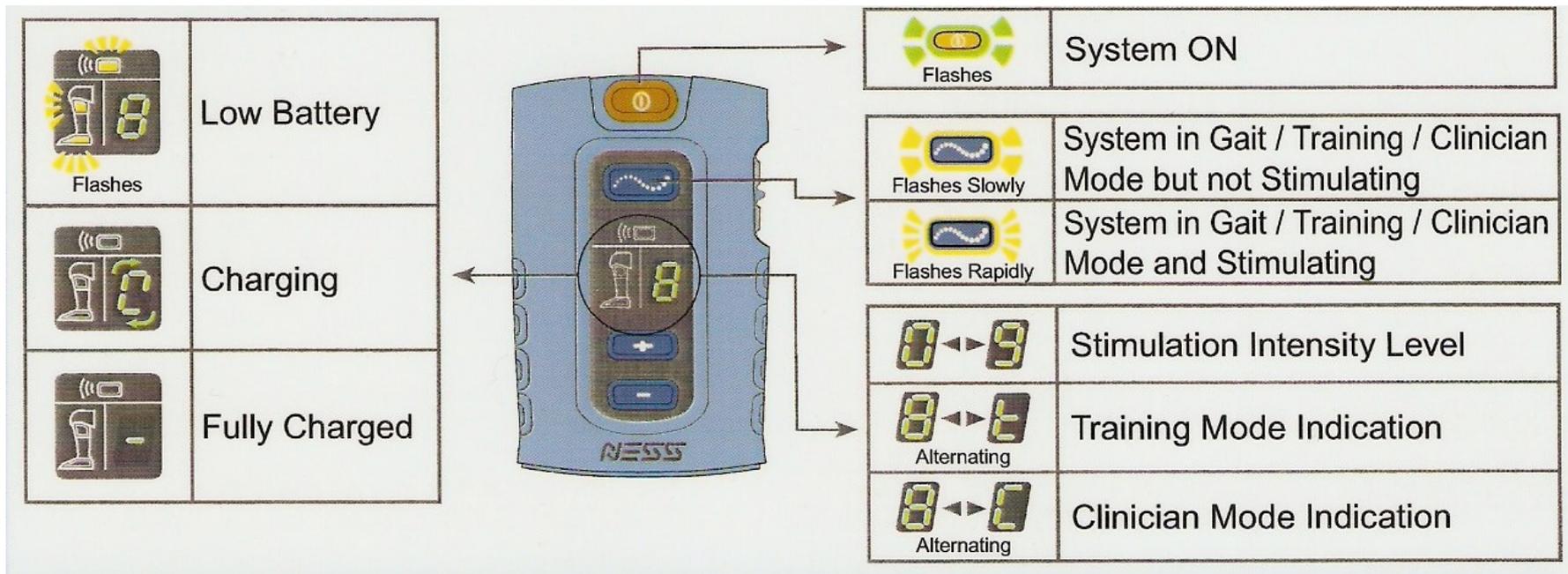




# Télécommande



# Affichage



# Unité de contrôle – 3 programmes

## ■ Marche

- Utilisé pour marcher et exercices liés à la marche
- Stimulation synchronisée avec le capteur intelli-Sense Gait

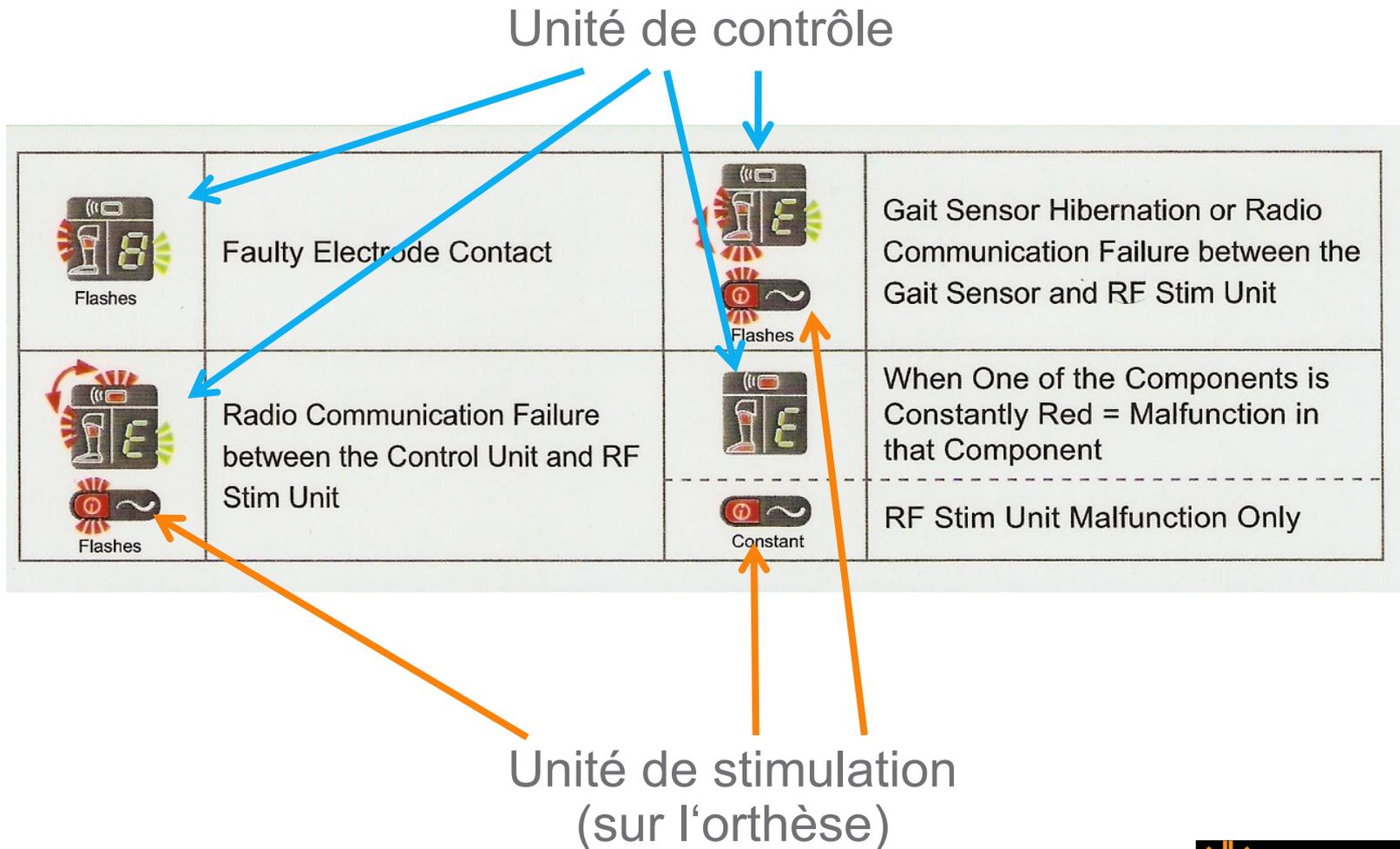
## ■ Entraînement

- Utilisation thérapeutique pour rééducation musculaire (patients alités)
- Stimulation indépendante du capteur Intelli-Sense Gait

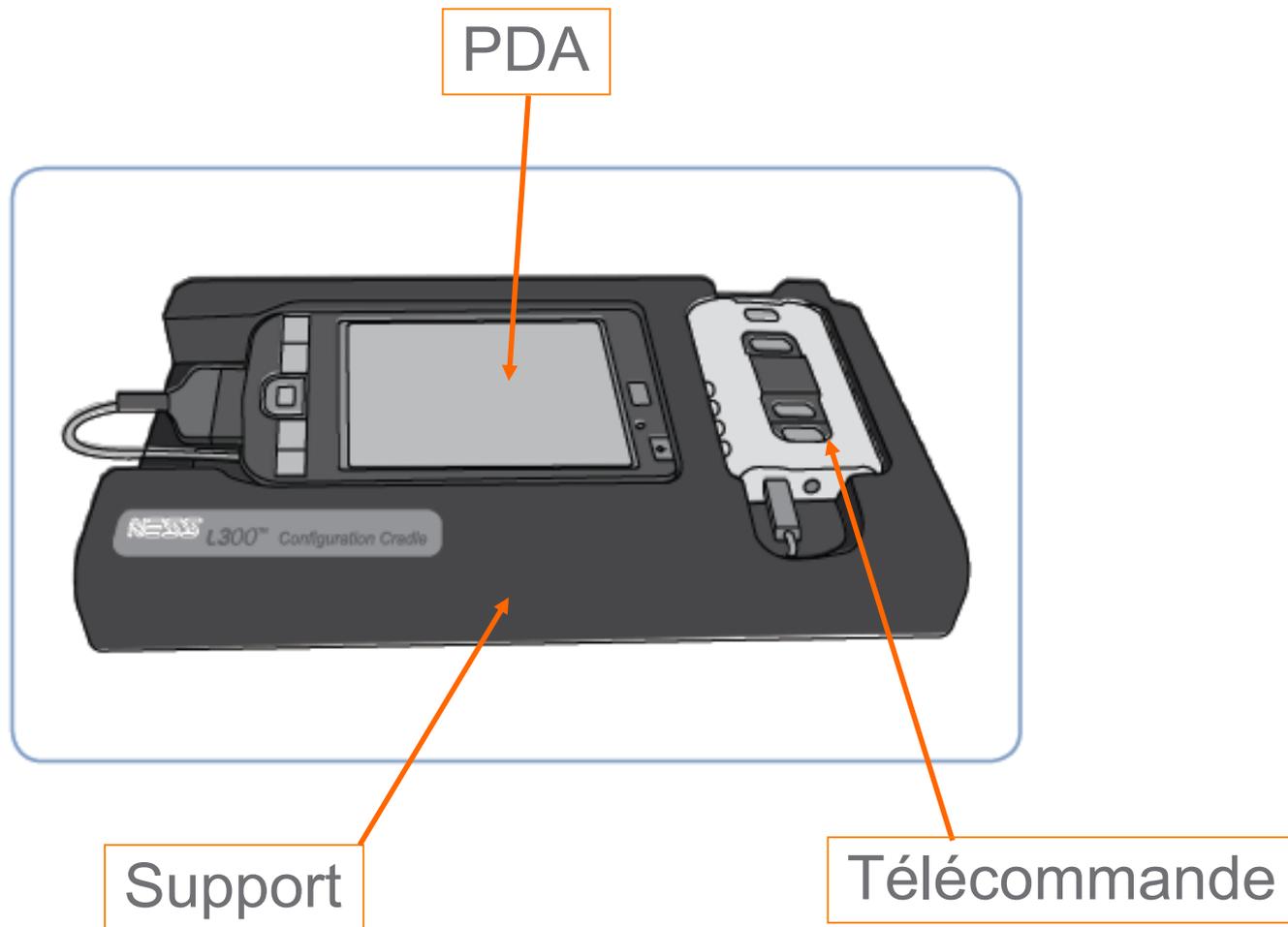
## ■ Praticien

- Utilisé pour optimiser les effets de la séance (proprioception, postures, remise en charge, marche)
- Le bouton de stimulation fonctionne en mode on/off

# Affichage indication d'erreurs



# Programmateur du praticien

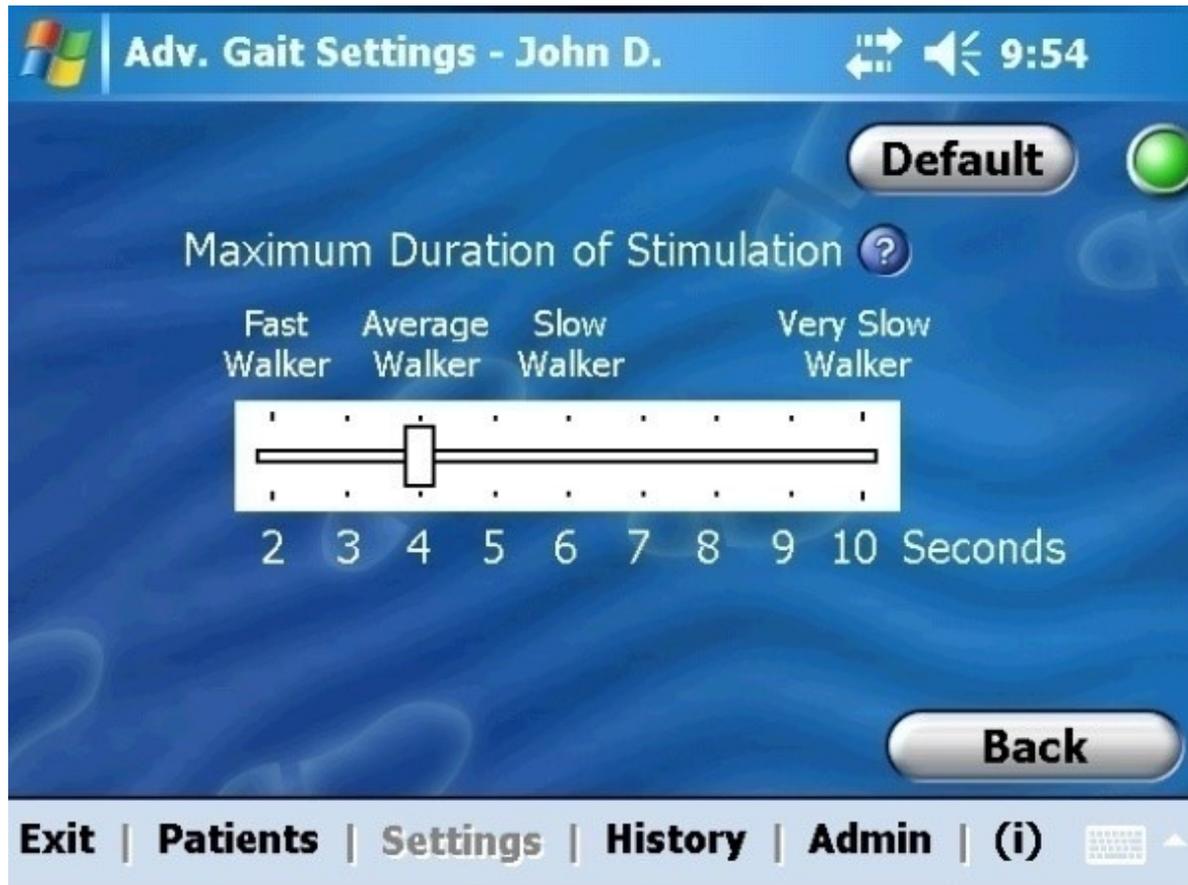


# PDA (Personal Digital Assistant)



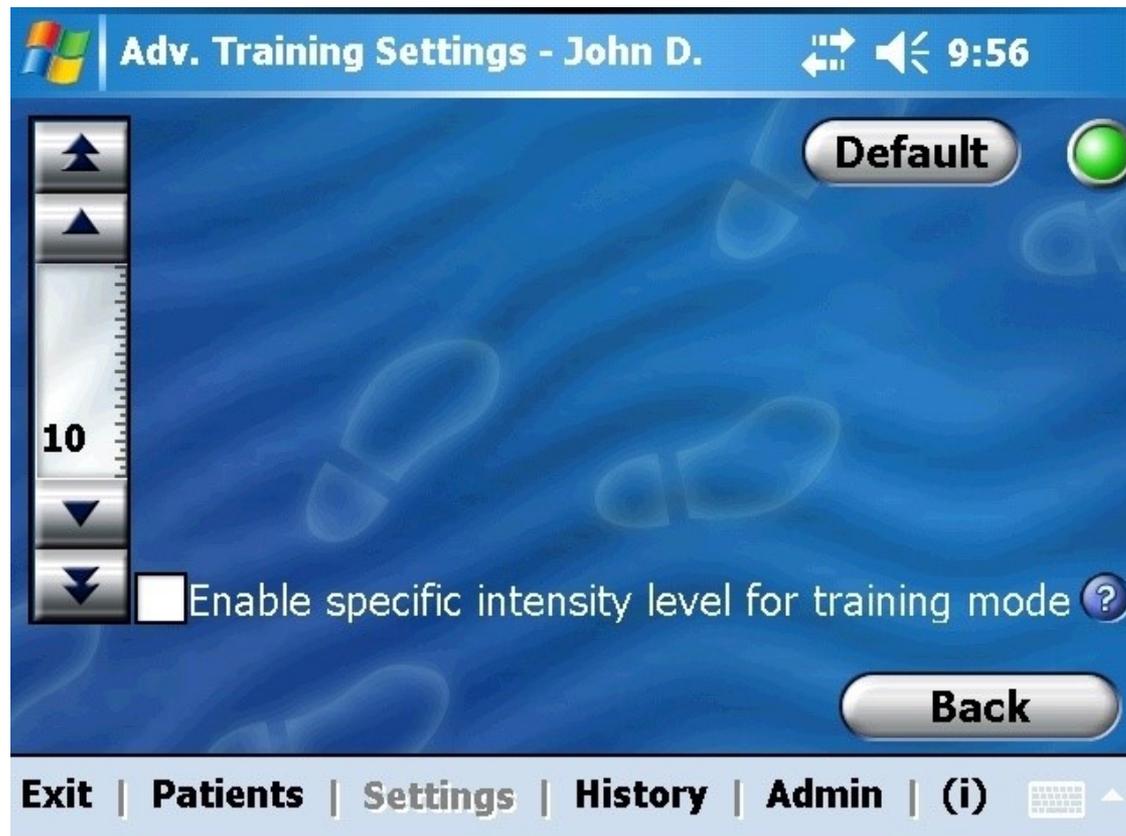
# Logiciel Intelli-Gait™ – Paramètres avancés

## Durée maximale de stimulation en phase oscillante



# Logiciel Intelli-Gait™ – Paramètres avancés

## Intensité spécifique au mode entraînement



# Logiciel Intelli-Gait™

## *Historique de l'utilisation du patient*



Graphique

Gait Log - John D. 12:08

9 / 1 / 06 9 / 7 / 06 Days

| Date     | # of Steps | Total | Gait Duration | Total    |
|----------|------------|-------|---------------|----------|
| 9/1/06   | 41         | 41    | 00:00:26      | 00:00:26 |
| 9/2/06   | 102        | 143   | 00:01:29      | 00:01:55 |
| 9/3/06   | 72         | 215   | 00:00:45      | 00:02:40 |
| 9/4/06   | 22         | 237   | 00:00:11      | 00:02:51 |
| 9/5/06   | 78         | 315   | 00:00:46      | 00:03:37 |
| 9/6/06   | 103        | 418   | 00:00:51      | 00:04:28 |
| 9/7/06   | 180        | 598   | 00:02:31      | 00:06:59 |
| Average: | 85         |       | 00:01:00      |          |

Gait Training Sessions Tabular View

Exit | Patients | Settings | History | Admin | (i)

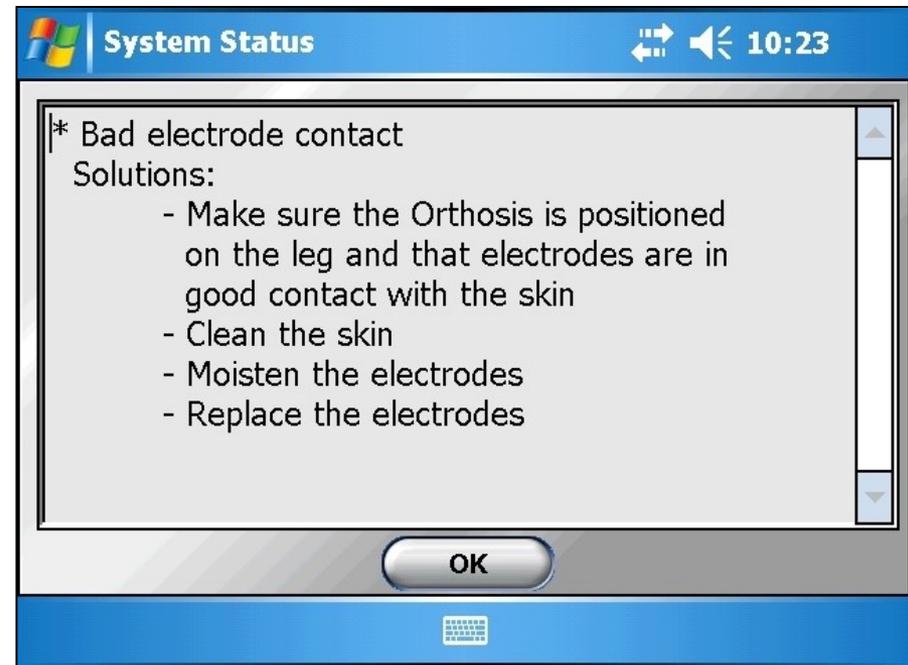
Tableau

# Logiciel Intelli-Gait™ – Icône d'information

|   |  |
|---|--|
| <br><b>Constant</b>  | <b>Unité de contrôle connectée</b>   |
| <br><b>Constant</b>  | <b>Unité de contrôle déconnectée</b>   |
| <br><b>Flash</b>     | <b>Pile faible dans un ou plusieurs composants du NESS L300</b>                        |
| <br><b>Flash</b>     | <b>Alerte d'erreur, échec de communication radio ou mauvais contact des électrodes</b> |
| <br><b>Constant</b> | <b>Dysfonctionnement matériel dans un ou plusieurs composants du NESS L300</b>         |

# Logiciel Intelli-Gait™ – Icône d'information

Cliquer sur l'icône pour afficher le message



# Logiciel Intelli-Gait™

## Sauvegarde



## Reset



## Utilisation des mécanismes neurophysiologiques

- **Innervation réciproque**

Inhibition récurrente des motoneurones (cellule de Renshaw)  
Extension passives des muscles spastiques (récepteurs de Golgi)  
Entrées sensorielles

- **Neuroplasticité**

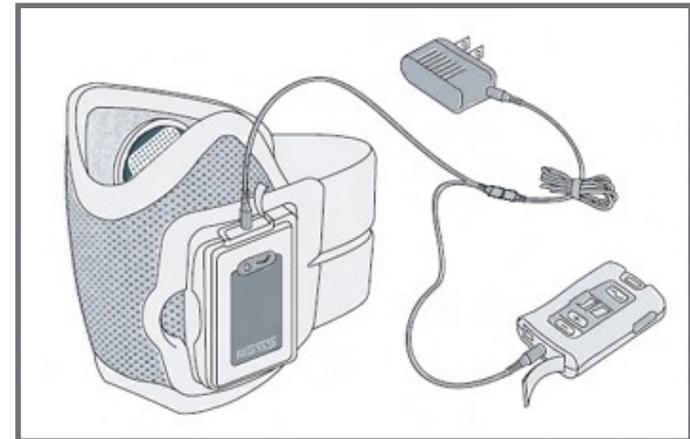
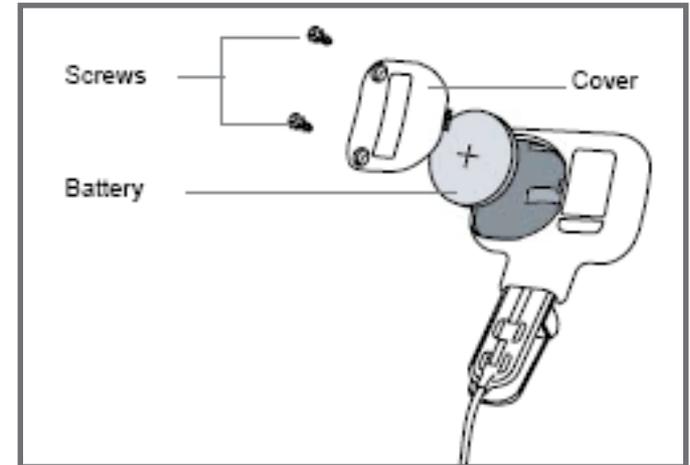
Favorise le développement et la création de nouvelles connections neuronales

- **Trophicité**

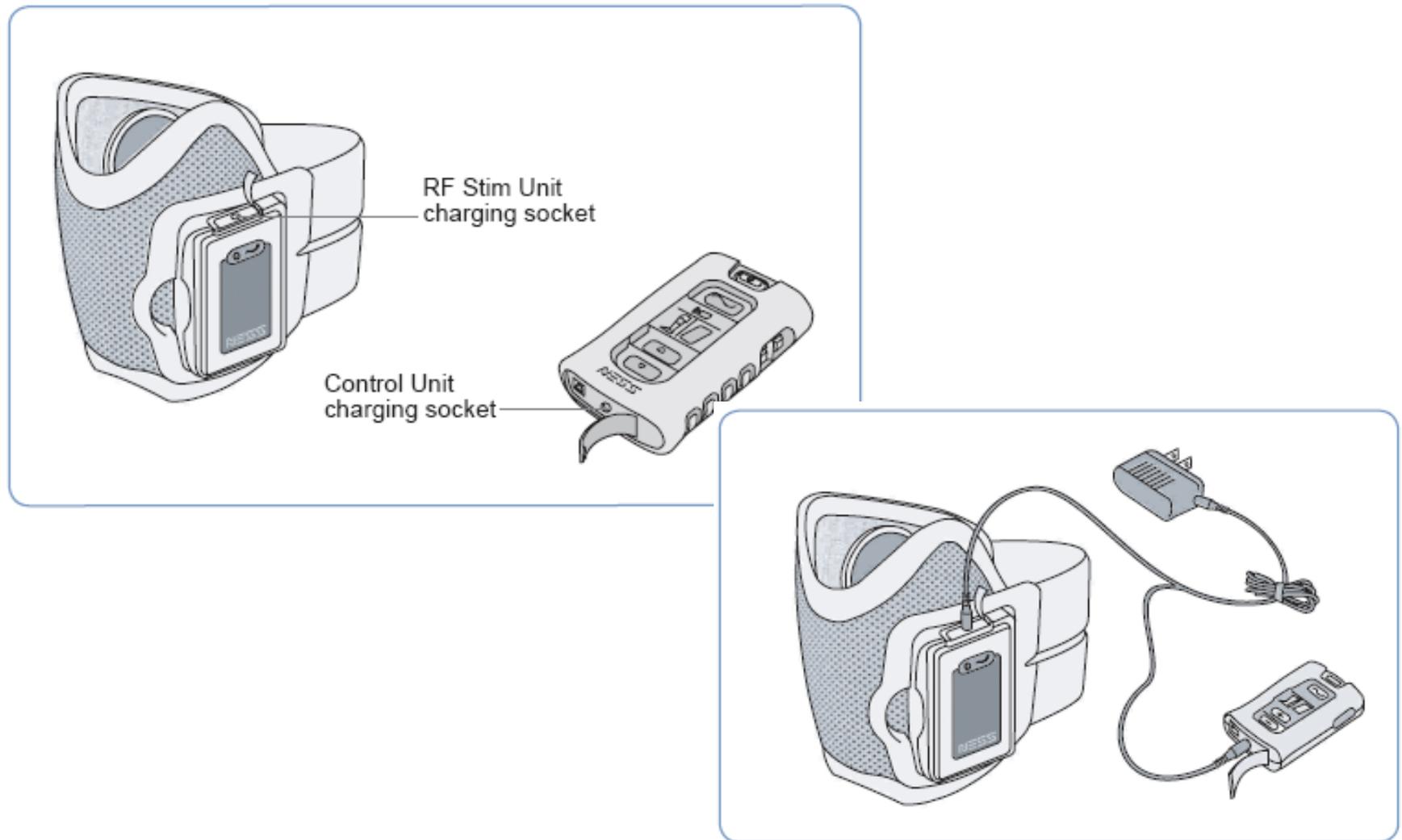
Augmente la circulation sanguine locale  
Augmente le métabolisme musculaire

# Entretien et maintenance NESS L300™

- Batteries
  - Capteur intelli-Sense Gait
  - Unité de contrôle et unité de stimulation
  - Programateur praticien
- Electrodes
- Nettoyage de la jambière



# Charge des batteries



# Formation NESS L300™ pour pied tombant

Guide praticien : Indications,  
contre-indications,  
avertissement, précautions



# NESS L300™ – Indications

- NESS L300™ est conçu pour assurer une dorsiflexion de la cheville chez les personnes souffrant d'un pied tombant consécutif à une maladie ou une lésion du neurone moteur supérieur.
- NESS L300™ peut:
  - Améliorer la démarche
  - Faciliter la rééducation musculaire
  - Retarder l'atrophie musculaire
  - Préserver / développer l'amplitude de mouvement
  - Améliorer la circulation sanguine locale

# NESS L300™ – Contre-indications

- Ne pas utiliser si le patient porte un stimulateur cardiaque ou tout autre type d'implant électronique ou métallique.
- Ne pas utiliser NESS L300 dans une zone sur laquelle une lésion cancéreuse est suspectée.
- Ne pas utiliser sur une zone de fracture ou luxation; le mouvement de la stimulation aurait un effet indésirable.

Contre-indications, effets indésirables et précautions sont disponibles en ligne sur [www.bioness.com](http://www.bioness.com) (ainsi que dans le guide du praticien système L300).

# NESS L300™ - Avertissements

- La jambièrre de stimulation ne doit pas être appliquée sur des zones tuméfiées, infectées. (Phlébite, thrombophlébite, varices)
- N'utilisez pas NESS L300 à proximité d'équipements thérapeutiques à ondes courtes ou micro-ondes.
- Le système doit être configuré par un praticien agréé.

Contre-indications, effets indésirables et précautions sont disponibles en ligne sur [www.bioness.com](http://www.bioness.com) (ainsi que dans le guide du praticien système L300).

# NESS L300™ - Précautions

- Des précautions doivent être prises chez les patients souffrants d'épilepsie.
- Attention particulière du thérapeute lors:
  - La sécurité du système pendant la grossesse n'a pas été établie.
  - Zones de la peau dépourvues de sensations normales
  - Une autorisation médicale spécifique doit être obtenue avant utilisation du système par des patients souffrant d'une altération du flux sanguin veineux ou artériel dans la région de l'orthèse.

Contre-indications, effets indésirables et précautions sont disponibles en ligne sur [www.bioness.com](http://www.bioness.com) (ainsi que dans le guide du praticien système L300).

# NESS L300™ - Précautions

- Une autorisation médicale spécifique doit être obtenue avant toute utilisation du système par des patients souffrant d'une déformation structurelle dans la zone de la stimulation.
- Vérifiez toujours si la peau présente des rougeurs ou des signes d'irritation lorsque vous enfilez et retirez l'orthèse.

Contre-indications, effets indésirables et précautions sont disponibles en ligne sur [www.bioness.com](http://www.bioness.com) (ainsi que dans le guide du praticien système L300).

# Formation NESS L300™ pour pied tombant

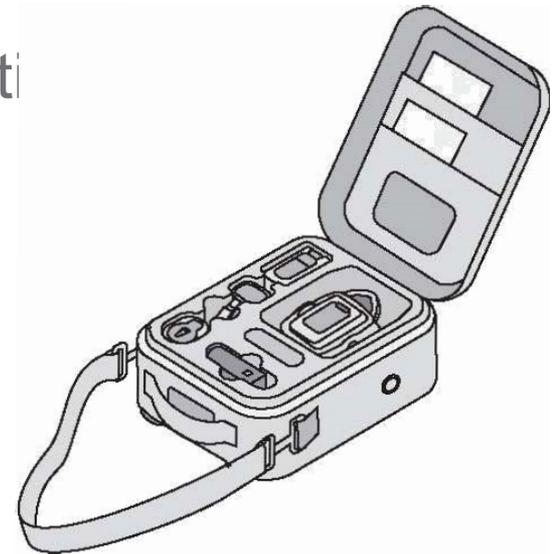


Kit praticien et procédure  
d'ajustement

# Description du kit Ness L300™

## NESS L300 est fourni avec les composants suivants:

- Unité de contrôle, jambière de stimulation fonctionnelle et unité de stimulation, capteur Intelli-Gait.
- Accessoires : Strap, dragonne, pochette
- Guide de l'utilisateur et fiche d'instruction
- Bases d'électrodes et électrodes
- Chargeur
- Autre



# Kit praticien

## Permet de configurer, tester et effectuer un entretien:

- Programmeur praticien, support unité de contrôle, et chargeur
- Câbles d'ajustement
- Panneaux personnel, protection de strap
- Base d'électrode et électrodes
- Strap d'ajustement pour jambière (3 tailles)
- Capteur Intelli-Sense Gait, adhésif et piles de rechange
- Guide de l'utilisateur et praticien, fiche d'instructions



# Panneaux personnel



- Panneaux personnel avec base d'électrodes
- Protection de strap
- Semelle



# Formation NESS L300™ pour pied tombant



Sélection de patient et démarrage

# Utilisation à domicile - AVC

Sans L300



Avec L300



# Profil de patient

- Le patient doit être capable de se lever et marcher utilisant une orthèse de releveurs de pied
- Dorsiflexion passive doit atteindre 0°
- Capacité cognitives suffisantes (compréhension des instructions)
- Une lésion complète de la moëlle épinière et des nerfs périphériques peut entraîner une réponse insatisfaisante à la stimulation électrique fonctionnelle.

Doc, Prérequis Patients (PDF)



# L300: résultats sur la vitesse de marche

## Principaux changements

Norme: .67 m/sec

1 mois: .70 m/sec

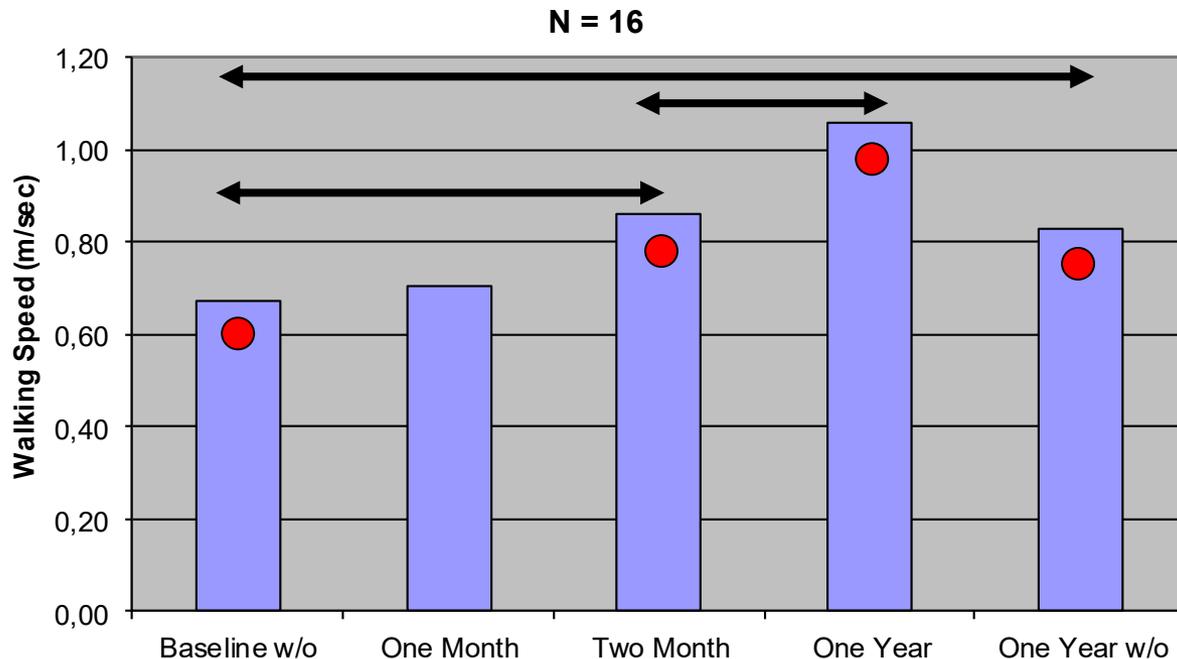
2 mois: .86 m/sec

Un an avec: **1.06 m/sec**

Un an sans: .83 m/sec

*Test 10 m de marche*

## Résultats sur la vitesse de marche



● P < 0.005

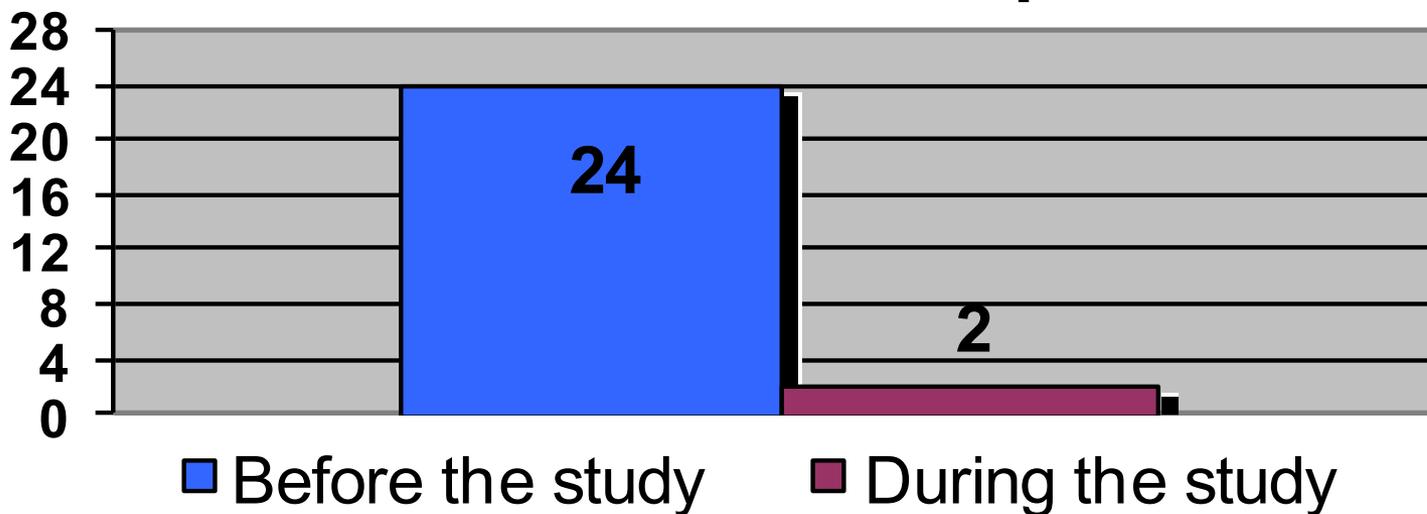
Laufer Y, Hausdorff JM, Ring H. Effects of Foot Drop Neuroprosthesis on Functional Abilities, Social Participation, and Gait Velocity. *Am J Phys Med Rehabil* 2009;88:14-20.

Laufer Y, Ring H, Sprecher E, Hausdorff JM. Gait in Individuals with Chronic Hemiparesis: One Year Follow-up of the Effects of Neuroprosthesis that Ameliorates Foot Drop. *JNPT* 2009;33:104-110.



# L300 – Impact sur les chutes

## Nombre de chutes reportées

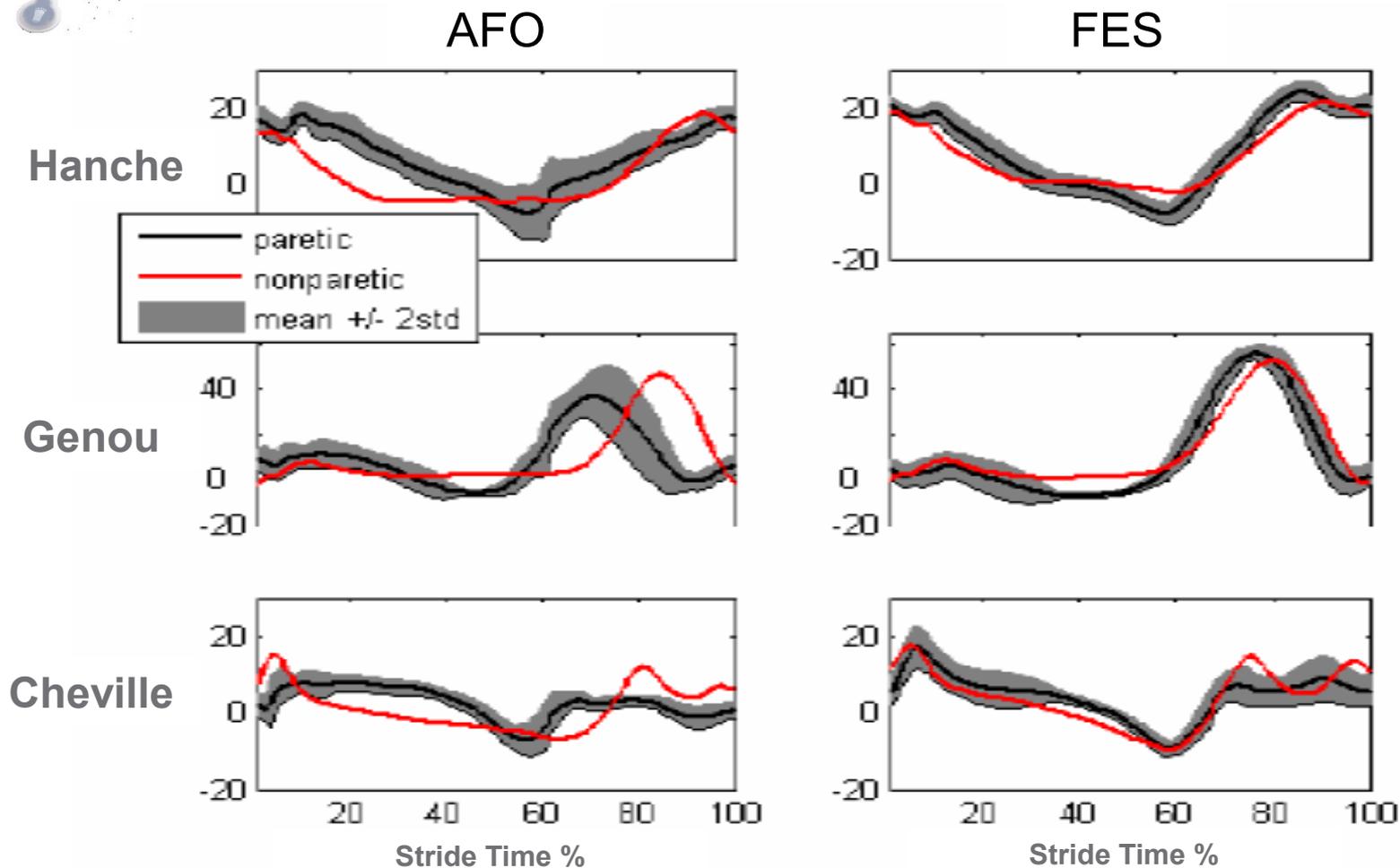


**P<0.01**

Hausdorff JM, Ring H: Effects of a new radio frequency– controlled neuroprosthesis on gait symmetry and rhythmicity in patients with chronic hemiparesis. *Am J Phys Med Rehabil* 2008;87:4–13.

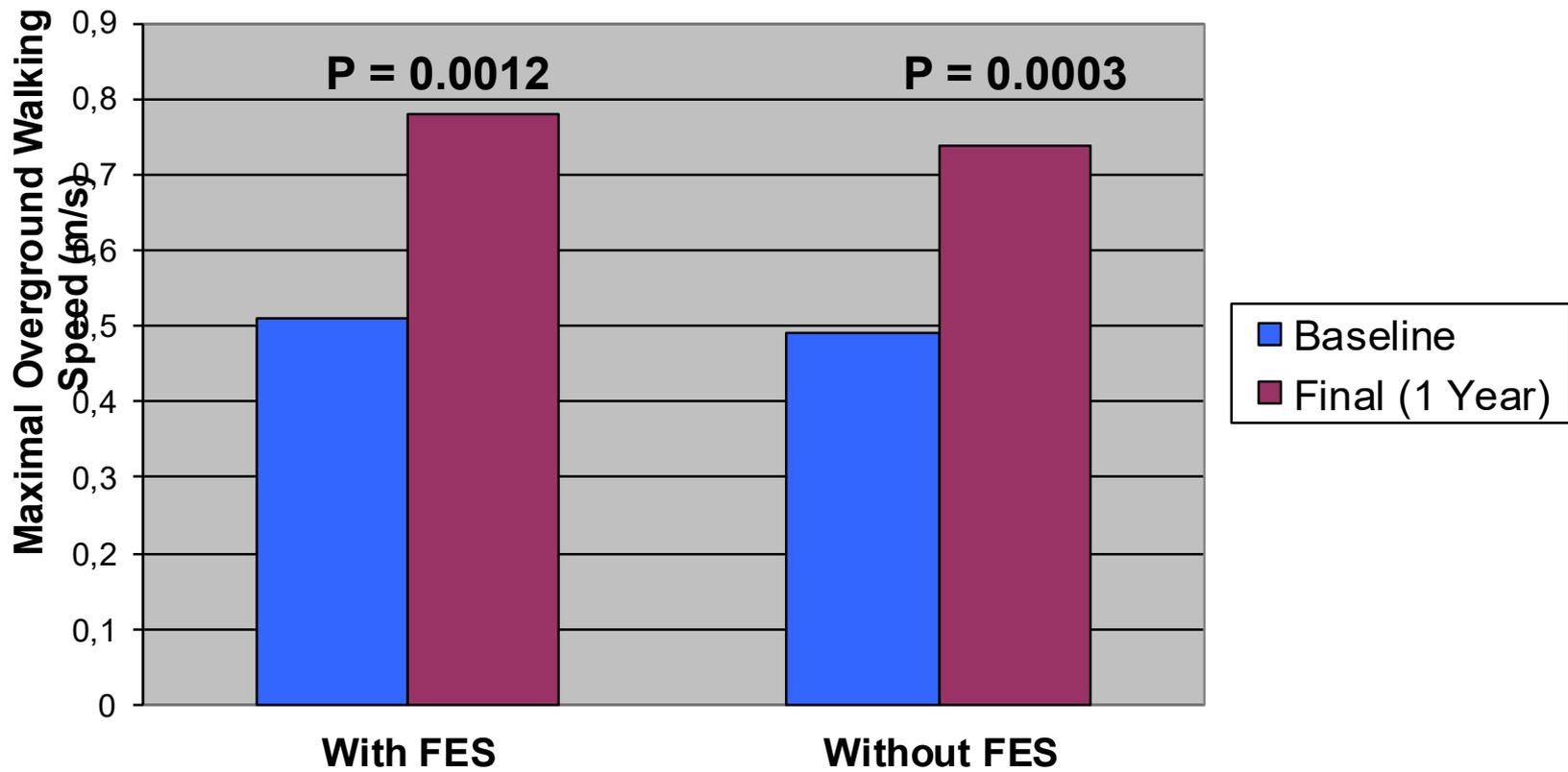


# L300 vs AFO



van Swigchem R, Weerdesteyn V, Geurts A. Peroneal stimulation in stroke patients with a drop foot may have more benefits than ankle dorsiflexion support to facilitate gait. *ISPGR Conference*, Montreal, Canada. 2008.

# SEF – Marche assistée avec lésion incomplète de la ME



Ladouceur M, Barbeau H. Functional electrical stimulation-assisted walking for persons with incomplete spinal injuries: longitudinal changes in maximal overground walking speed. *Scand J Rehabil Med.* Mar 2000;32(1):28-36.

# L300 Home User Selection – Spinal Cord Injury

Sans L300



Avec L300 bilatéral



Smith C, Deimling A, Friley J. The use of a neuroprosthesis to correct gait deviations in a patient with incomplete spinal cord injury: A case study. Poster Presentation of Abstract at APTA CSM Feb 2009.

# NESS L300 et patients

- Rééducation neurologique basée sur les résultats de la recherche scientifique.
- Amélioration significative des objectifs (moins de chutes, marche plus rapide et plus sûre, moins de dépense d'énergie)
- Plus de participation sociale



# NESS L300 et thérapeutes

- Capacités thérapeutiques accrues, basées sur les connaissances neurologiques actuelles
- Ajustement en temps réel
- Utilisation variée en hôpitaux et cliniques. Hygiénique grâce aux panneaux personnels et protection de straps.
- Documentation objective : collecte et présentation des données de terrain.



# NESS L300 et distributeurs

- Augmentation des outils thérapeutiques en relation avec la recherche scientifique
- Population de patients en constante évolution
- Nouvelle orthèse disponible pour vos clients actuels
- Suivi effectif de vos clients



# NESS L300 et Hôpitaux

- Matériel indispensable pour une population de patient en constante évolution
- Augmentation des outils thérapeutiques en relation avec la recherche scientifique.
- Bonne image de l'institut et des soins prodigués (position de négociation avec les organismes payeurs, marketing)

