

# Neurostimulateur transcutané TENS eco 2



## MODE D'EMPLOI et GUIDE D'UTILISATION

Appareil pour la stimulation transcutanée  
des nerfs et des muscles  
REF 104 062

**3DTS** 



## Sommaire

### Table des matières

1. Domaine d'utilisation.....	05
2. Données médicales .....	05
3. Importantes consignes de sécurité .....	06
3.1 Contre-indications .....	06
3.2 Effets secondaires éventuels .....	06
3.3 Avertissements .....	06
3.4 Précautions à respecter .....	07
3.5 Attentions particulières.....	07
3.6 Conditions d'environnement de stockage et d'utilisation .....	10
3.6.1 Conditions de stockage entre les utilisations .....	10
3.6.2 Conditions d'environnement pendant la stimulation .....	10
4 Description de l'appareil.....	10
5 Description des symboles .....	11
6 Utilisation de l'appareil.....	12
6.1 Mode d'emploi simplifié.....	13
6.2 Guide d'utilisation complet.....	14
6.2.1 Branchement des câbles et des électrodes .....	14
6.2.2 Mise en marche de l'appareil .....	15
6.2.3 Sélection des programmes .....	15
6.2.4 Mise en route de la stimulation.....	15
6.2.5 Réglage de l'intensité .....	15
6.2.6 Arrêt de la stimulation .....	16
6.2.7 Verrouillage de l'appareil.....	16
6.2.8 Réglage TIMER.....	16
6.2.9 Programmation des programmes USER - U1 à U12 .....	16
6.2.10 Eteindre l'appareil .....	16
7 Rechargement des accumulateurs intégrés.....	17
8 Description des programmes .....	18
9 Nouveaux réglages, modifications et réparations de l'appareil .....	22

10 Garantie et durée de vie de l'appareil .....	22
11 Entretien et nettoyage .....	22
12 Guide de pannes.....	22
13 Classification marquage CE médical .....	23
14 Compatibilité et branchements des électrodes de stimulation.....	23
15 Raccourcis clavier .....	23
16 Accessoires obligatoires fabricant .....	25
16.1 Electrodes auto-collantes réutilisables Stimex .....	25
16.2 Câbles de liaison entre appareil et électrodes.....	28
16.3 Chargeur .....	28
16.4 Pack accumulateurs .....	28
16.5 Sacoche de transport.....	28
16.6 Kit névralgie Arnold.....	29
16.7 Kit stimulation nerf vague .....	29
17 Quelques exemples de placement des électrodes pour un traitement antalgique .....	30
18 Quelques exemples d'indications des programmes de l'appareil.....	41
19 Questions fréquentes et réponses.....	43
20 Spécifications techniques.....	45
21 Description technique.....	46
22 Informations importantes concernant la compatibilité électromagnétique (CEM) .....	48

## 1. Domaine d'utilisation

Le TENS eco 2 est un appareil de neurostimulation électrique à deux canaux, conçu pour la stimulation transcutanée des nerfs et des muscles. Cet appareil est destiné aussi bien à un usage par des professionnels que par des particuliers à domicile.

Il permet le traitement antalgique de nombreuses douleurs rebelles telles que les douleurs neuropathiques ou rhumatologiques (lombalgies, cervicalgies) ainsi que la réhabilitation neuromusculaire. Le stimulateur propose 22 programmes pré-réglés de soulagement de la douleur dont 11 sont personnalisables, et 2 programmes de réhabilitation musculaire dont 1 est personnalisable.

## 2. Données médicales

Le TENS

TENS = NeuroStimulation Electrique Transcutanée (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation).

Le TENS utilise les propriétés antalgiques de certains courants électriques par voie transcutanée. Cette technique a été mise au point suite aux travaux de Melzack et Wall sur le théorie du portillon (gate control). C'est une méthode efficace et non médicamenteuse permettant une analgésie par la contre-stimulation électrique via les récepteurs du système nerveux qui véhiculent le message douloureux. Un soulagement de la douleur (telle que la douleur chronique / aiguë et la douleur neuropathique / nociceptive) et une réhabilitation sont attendus après une utilisation régulière de la thérapie. Cependant, certains patients peuvent ne pas ressentir d'amélioration significative de leurs symptômes.

Sur quelles douleurs peut-on utiliser le TENS ?

Le TENS est une option thérapeutique à considérer en cas de douleurs chroniques rebelles (douleurs qui évoluent depuis 6 mois ou plus). Le TENS peut être proposé comme alternative à un traitement médicamenteux ou en complément d'un traitement dans les douleurs chroniques.

Comment fonctionne le TENS ?

Les programmes antalgiques permettent aux impulsions électriques de traverser la peau et de stimuler les récepteurs nerveux pour bloquer la transmission du message douloureux vers le cerveau. Certaines fréquences (80 à 100 Hz) permettent généralement un soulagement immédiat pendant la stimulation mais avec un effet limité dans le temps. Au contraire, les basses fréquences (<10 Hz) stimulent la production naturelle d'endorphines par l'organisme pour un soulagement qui peut perdurer plusieurs heures après la fin de la stimulation. Le TENS permet de soulager la douleur mais n'en traite pas la cause. Si la douleur persiste, consultez votre médecin.

Combien de fois peut-on utiliser le TENS par jour ?

L'appareil TENS ECO2 peut être utilisé à tout moment de la journée, dès qu'il est nécessaire de soulager une douleur. Il est conseillé de suivre les recommandations de l'équipe soignante quant au choix du programme, au positionnement des électrodes, au nombre et à la durée des séances par jour. Il est possible de réaliser plusieurs heures de stimulation par jour si cela permet de soulager la douleur. Il est conseillé de faire des séances qui durent au moins 45 minutes sans interruption. Si vous effectuez plusieurs heures de stimulation par jour, il est préférable de varier le positionnement des électrodes sur la peau pour éviter une irritation de la peau. Ce mode d'emploi inclut un guide de positionnement des électrodes et de choix des programmes de stimulation selon les indications. Merci de vous y référer.

### 3. Importantes consignes de sécurité



#### Consignes de sécurité importantes

**A lire obligatoirement avant la toute première utilisation par l'opérateur**

##### 3.1 Contre-indications

Les personnes répondant aux contre-indications ci-dessous ne peuvent pas utiliser l'appareil.

- Enfants de moins de 6 ans
- Patients avec altérations des fonctions cognitives
- Personnes équipées d'un dispositif médical implantable actif ou de tout autre dispositif implanté électronique ou électrique (pacemaker, défibrillateur, etc.)
- Personnes sujettes à des problèmes de type dermatologique dans la zone de stimulation
- Femmes enceintes (la stimulation dans la région de l'abdomen est contre-indiquée)
- Personnes souffrant de thrombose veineuse ou artérielle ou thrombophlébite
- Personnes avec des antécédents d'épilepsie

Contre-indications complémentaires pour la neurostimulation vagale :

- Femmes enceintes
- Pathologies cardiaques avérées
- Pathologies auriculaires

##### 3.2 Effets secondaires éventuels

Les effets secondaires possibles peuvent inclure les cas suivants :

- Irritation de la peau au niveau de la localisation des électrodes. En cas de réaction allergique cutanée, utilisez les électrodes pour peaux sensibles REF:101220 (voir page 27).
- Des douleurs musculaires passagères peuvent survenir quelque temps après une séance de stimulation musculaire électrique.
- Des rougeurs de la peau autour ou sous les électrodes peuvent apparaître pendant et peu de temps après la séance de stimulation, notamment lorsque le positionnement des électrodes reste le même pendant des semaines ou des mois. Le cas échéant positionnez les électrodes sur une zone de stimulation plus large ou plus restreinte, en tout cas différente de la zone initialement stimulée. Ces rougeurs cutanées disparaissent généralement dans un délai de deux heures après la séance.
- Légères décharges électriques

Arrêtez d'utiliser l'appareil et consultez votre médecin si vous éprouvez des effets indésirables lors de l'utilisation de l'appareil.

##### 3.3 Avertissements

- Ne pas appliquer de stimulation d'un côté à l'autre ou à travers la tête, directement sur les yeux, sur la bouche, sur le devant du cou (région cervicale antérieure, sinus carotidiens), en transthoracique (c'est à dire en stimulant avec une électrode sur la poitrine et l'autre électrode du même canal sur le haut du dos ou en traversant le cœur).
- L'utilisation de la thérapie sur un enfant de moins de 14 ans doit se faire sous la supervision d'un adulte.
- Ne pas utiliser la thérapie sur des patients qui ne sont pas en mesure de donner un retour d'information sur la sensation de stimulation (intensité). Une attention particulière doit être accordée aux personnes ayant de faibles capacités cognitives et aux enfants.

- Procéder avec prudence quand la stimulation est appliquée sur des régions cutanées avec troubles de la sensibilité.
- La connexion simultanée du patient utilisant le dispositif à un appareil chirurgical à haute fréquence peut entraîner des brûlures sous les électrodes et endommager le dispositif.
- Il n'est pas permis d'utiliser l'appareil en conduisant ou en utilisant des machines ou lors d'opérations nécessitant une grande concentration.
- L'application d'électrodes à proximité du thorax peut augmenter le risque de fibrillation cardiaque. Avant de stimuler cette zone, consultez préalablement votre médecin.
- Ne pas enrouler les câbles autour du cou, cela pourrait entraîner une strangulation. Les enfants doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Avertissements relatifs à la compatibilité électromagnétique :

- En cas d'interférence électromagnétique, l'appareil ne peut être utilisé que de manière limitée.
- La stimulation n'est pas autorisée pendant un électrocardiogramme ou un électroencéphalogramme.
- L'utilisation à proximité d'un appareil à ondes courtes, à ondes ultra-courtes ou à micro-ondes peut entraîner des fluctuations de la valeur de sortie de l'appareil. Il faut laisser une distance de plus de 2 mètres pendant la stimulation avec les appareils précités.
- Dysfonctionnement de l'équipement - Le non-respect de cet avertissement peut entraîner un dysfonctionnement de l'équipement et donc un risque pour le patient. Les champs magnétiques et électriques peuvent interférer avec le bon fonctionnement de l'appareil. C'est pourquoi vous devez vous assurer que tous les appareils externes utilisés à proximité de l'appareil sont conformes aux exigences applicables en matière de CEM. Les appareils à rayons X, les appareils IRM, les systèmes radio et les téléphones portables sont des sources possibles d'interférences car ils peuvent émettre des niveaux élevés de radiations électromagnétiques. Tenez l'appareil à l'écart de ces équipements et vérifiez son fonctionnement avant de l'utiliser.
- Ne pas utiliser cet appareil à côté ou empilé avec d'autres appareils, car cela pourrait entraîner des dysfonctionnements. Si une telle utilisation est nécessaire, il convient d'observer cet appareil et les autres appareils afin d'en assurer le bon fonctionnement.
- L'utilisation d'accessoires et de câbles autres que ceux spécifiés ou fournis par le fabricant de cet appareil peut entraîner une augmentation des émissions électromagnétiques ou une diminution de l'immunité de cet appareil, ainsi qu'un mauvais fonctionnement.
- Les appareils de communication RF portables (y compris les périphériques tels que les câbles d'antenne et les antennes externes) ne doivent pas être utilisés à moins de 30 cm de toute partie de l'appareil, y compris les câbles spécifiés par le fabricant. Le non-respect de cette consigne peut nuire aux performances de ces appareils.

### 3.4 Précautions à respecter

Pour garantir une utilisation sécurisée de l'appareil, il est nécessaire de prendre les précautions suivantes avant utilisation :

- L'appareil ne doit être utilisé qu'avec ses accessoires d'origine.
- Tenir l'appareil à l'écart de l'eau et d'autres liquides, ainsi que de toute source de chaleur.
- Ne jamais utiliser l'appareil s'il fonctionne mal ou s'il a été endommagé.
- Les électrodes dont la densité de courant est supérieure à  $2 \text{ mA/cm}^2$  peuvent nécessiter une attention particulière de la part de l'opérateur (ceci est notamment le cas lors d'une utilisation avec une électrode d'une surface inférieure à  $8 \text{ cm}^2$  type Stimex diamètre 32 mm réf. 281004 décrite en chapitre 16.1 ou électrode de type nerf vague et nerf d'Arnold décrites en chapitre 16.6 et 16.7 ; l'opérateur doit alors être porter une attention particulière au réglage des intensités pour éviter une stimulation désagréable voire douloureuse).
- L'appareil ne peut être connecté qu'à une seule personne.

- L'appareil ne doit pas tomber, être manipulé de manière incorrecte, être exposé à des températures extrêmes ou à une humidité élevée.
- Des précautions doivent être prises lorsque l'appareil est utilisé sur ou à proximité d'enfants. Tenir l'appareil à l'écart des enfants non surveillés.
- Après utilisation, rangez l'appareil dans son emballage d'origine afin de le protéger contre les dommages et les salissures.
- En cas d'utilisation en milieu hospitalier, l'appareil et ses câbles doivent être nettoyés avec des lingettes antibactériennes après chaque utilisation par un patient différent.
- Les mêmes électrodes autocollantes ne peuvent pas être utilisées pour deux patients différents, chaque patient doit avoir son propre jeu d'électrodes.

### 3.5 Attentions particulières

- Si vous avez besoin de changer l'impulsion de l'onde durant le traitement, il est nécessaire de d'abord stopper le traitement. Sélectionnez ensuite le nouveau programme de traitement et commencez le nouveau traitement. Sinon, la stimulation pourrait être inconfortable ou douloureuse.
  - Soyez prudent si le patient a des troubles de la sensibilité ou s'il n'est pas en mesure de communiquer qu'il ressent une gêne ou un inconfort.
  - Il n'est pas recommandé de commencer une première séance de stimulation sur une personne debout. Les cinq premières minutes de la stimulation initiale doivent être effectuées sur une personne assise ou allongée.
  - Ne pas appliquer la stimulation pendant le sommeil.
  - Ne pas utiliser le stimulateur à une altitude supérieure à 3 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.
  - Ne pas déconnecter de canal de pendant la stimulation.
  - Toujours éteindre le stimulateur avant de déplacer ou de retirer des électrodes pendant une séance, afin d'éviter tout choc électrique au patient.
  - Ne pas essayer de placer les électrodes soi-même sur une partie du corps qui n'est pas directement visible ni accessible sans aide extérieure.
  - Fixer les électrodes de manière à ce que toute leur surface soit en contact avec la peau.
  - Certains patients à la peau très sensible peuvent ressentir une rougeur sous les électrodes après une séance. En général, cette rougeur est tout à fait inoffensive et disparaît dans les deux heures qui suivent. Ne jamais recommencer une séance de stimulation dans la même zone si la rougeur est encore visible.
  - Il est recommandé de changer régulièrement de site de stimulation, surtout lorsque vous stimulez la même zone pendant des semaines ou des mois. Si nécessaire, placez les électrodes sur une zone de stimulation plus large ou plus petite, différente de la zone initialement stimulée.
  - La présence de matériel d'ostéosynthèse, d'implants, de broches, de vis, de plaques, de prothèses ne constitue pas une contre-indication à l'utilisation de la neurostimulation électrique avec l'appareil TENS.
- Toutefois, si une gêne relative à la neurostimulation électrique et à la présence d'un matériel de ce type est observée par le patient, il est recommandé de stopper la stimulation et de consulter le médecin prescripteur.
- Toujours conserver au sec pendant l'utilisation et le stockage entre deux utilisations.
  - Ne pas laisser l'appareil allumé sans surveillance.
  - Les modifications de l'appareil sont interdites et réservées au fabricant : Ne pas réparer l'appareil ou l'un de ses accessoires en raison d'un risque de choc ou décharge électrique. Si toutefois une modification non autorisée est effectuée par un tiers, le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages ou les conséquences résultant de tentatives non autorisées d'ouverture, démontage, modification ou réparation de l'appareil.
  - Ne pas effectuer de nettoyage ou d'entretien sur l'appareil lorsqu'il est en fonctionnement et connecté à un patient.
  - Ne pas placer les électrodes directement sur des parties métalliques pouvant se trouver sur la peau (par exemple, bijoux ou piercings).
  - L'appareil peut être utilisé directement, sans préchauffage ou étape préliminaire.

- Ne pas utiliser l'appareil en cas de fonctionnement défectueux ou s'il a été endommagé ou non tenu à l'abri de l'eau. Si tel était le cas, retourner l'appareil au fournisseur ou contacter le fabricant au 0033 3 89 73 73 30 (Monath-Electronic).
- Pour une assistance, si nécessaire dans le montage, l'utilisation ou pour signaler un fonctionnement ou des événements imprévus (par exemple chute de l'appareil, chute d'eau sur l'appareil, exposition prolongée au soleil) contacter le fabricant au 0033 3 89 73 73 30.
- Tout incident grave survenu en lien avec la thérapie doit faire l'objet d'une notification au fabricant ainsi qu'à l'autorité compétente du pays dans lequel le patient est établi (en France : l'Agence Nationale de la Sécurité du Médicament et des produits de santé, ANSM).

#### A L'ATTENTION DU PHARMACIEN OU DISTRIBUTEUR DE MATERIEL MEDICAL :

##### ATTENTION

1ère mise en route à effectuer avec le patient lors de la location ou vente :

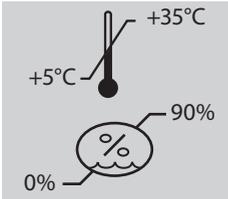
La première mise en service de l'appareil est à effectuer avec le patient lors de la vente ou mise en location. Il est obligatoire pour le prestataire de santé de vérifier l'aptitude du patient (ou de l'opérateur non-spécialiste) à pouvoir utiliser l'appareil sans difficulté et à pouvoir comprendre le mode d'emploi. Pour cela, le prestataire effectuera une première mise en route du dispositif avec le patient pour garantir une utilisation dans les meilleures conditions et sans risques.

Ce dispositif médical de neurostimulation est uniquement disponible pour les professionnels de santé ou pour les patients disposant d'une prescription médicale.

Nota : La plupart du temps l'opérateur peut être le patient lui-même lorsque celui-ci s'auto-administre le traitement avec l'appareil ; cependant il peut être nécessaire qu'une personne autre que le patient, que l'on nommera « opérateur », aide le patient et soit donc amené à régler l'appareil sans se stimuler lui-même.

### 3.6 Conditions d'environnement de stockage et d'utilisation

**ATTENTION - IMPORTANT** : L'appareil doit être tenu au sec et son indice de protection permet de le protéger contre la pénétration de corps solides de plus de 12 mm ainsi que les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale.



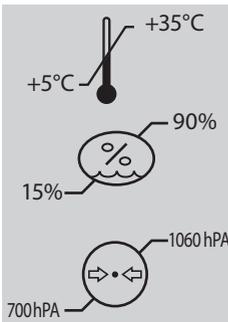
#### 3.6.1 Conditions de stockage entre les utilisations

Stocker ou conserver l'appareil entre les utilisations à l'abri du soleil, tenir au sec, dans une pièce ou un endroit où la température est comprise entre 5°C et 35°C, avec un taux d'humidité ambiant inférieur à 90%.

Lorsque vous n'utilisez pas l'appareil, replacez le dans sa mallette de rangement et de transport décrite en chapitre 16.5.

#### 3.6.2 Conditions d'environnement pendant la stimulation

Utilisez l'appareil uniquement dans une zone couverte, à l'abri de l'eau, dont la température est comprise entre 5°C et 35°C avec un taux d'humidité ambiant compris entre 15 et 90%, sans condensation, et dans une plage atmosphérique allant de 700 hPa à 1060 hPa. Ne pas utiliser en déplacement, ne pas utiliser lorsque vous vous déplacez à l'extérieur d'une zone couverte.



Le TENS eco 2 a été conçu pour la stimulation des nerfs et des muscles. La manipulation est simple et intuitive par simple pression sur les touches. La fonction des touches est détaillée ci-après

## 4. Description de l'appareil



1. Ecran rétro éclairé bleu

2. Touche de sélection des programmes

3. Touche de visualisation et de commandes des paramètres en mode Edit

4. Touches de modification des paramètres en mode Edit et de réglage de l'intensité en mode stimulation

5. Touche Marche/Arrêt



6. Prises de sortie pour le branchement des câbles et électrodes

7. Prise de raccordement au chargeur

8. ON / OFF Commutateur

## 5. DESCRIPTION DES SYMBOLES



Consulter et se référer aux documents d'accompagnement / manuel d'instruction avant la mise en route de l'appareil.



Attention : La valeur efficace des impulsions de stimulation peut dépasser 10 mA.



Le fabricant reconnaît respecter et appliquer toutes les directives européennes nécessaires au marquage CE médical, et ceci après avoir passé avec succès tous les tests obligatoires et nécessaires à la procédure de conformité européenne de mise sur le marché des dispositifs médicaux. Le numéro d'identification de l'organisme notifié ayant délivré le marquage CE est noté après le sigle CE.



Partie appliquée de type BF d'après la norme EN 60601-1



Numéro de série de l'appareil



Référence



Année de fabrication de l'appareil



Nom et adresse du Fabricant



Ne pas jeter l'appareil ainsi que les accumulateurs dans les ordures ménagères. Le ou les renvoyer au distributeur pour recyclage, ou le restituer à la déchèterie de votre commune. Soumis à l'écotaxe. D'après la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.



IP<sub>22</sub> :

L'indice de protection IP de l'appareil est de 22.

Premier chiffre (corps solides): Protection contre des corps étrangers solides plus grands que 12,5 mm.

Deuxième chiffre (corps liquides): Protection contre les gouttes d'eau tombant verticalement lorsque le boîtier est incliné jusqu'à 15°. Les gouttes tombant à la verticale n'ont pas d'effet nuisible lorsque le boîtier est incliné à un angle jusqu'à 15°, de part et d'autre de la verticale.



Courant d'entrée



Courant de sortie



Consulter les précautions d'emploi



Dispositif médical



Identifiant unique du dispositif

## 6. UTILISATION DE L'APPAREIL

### LE NEUROSTIMULATEUR TENS ECO2 ET SES PROGRAMMES EN BREF

Code ACL : 3401048905512



- P 1 Gate control 100 Hz
- P 2 Gate control 80 Hz
- P 3 Endorphinique 2 Hz
- P 4 Gate control (canal 1: 100 Hz) + Endorphinique (canal 2: 2 Hz)
- P 5 TENS séquentiel : 10 min Gate control  
100 Hz + 20 min endorphinique 2 Hz
- P 6 Stimulation HAN : 100 Hz + 2 Hz alterné toutes les 3 secondes
- P 7 TENS Burst 2 Hz
- P 8 TENS Modulation 2 à 80 Hz
- P 9 Excito-moteur
- P10 Gate control 80 Hz dynamic lent (massage)
- P11 Gate control 80 Hz dynamic rapide (frottements)
- P12 TENS haute fréquence

- U 1 Gate control sensitif (80 Hz 60 µs) pour le traitement des zones cutanées sensibles (visage)
- U 2 TENS basse fréquence 10 Hz (traitement des nausées)
- U 3 Stimulation du nerf Vague (25 Hz-100 µs)
- U 4 Stimulation du nerf Vague (10 Hz-100 µs)
- U 5 Stimulation du nerf Vague (1 Hz-100 µs)

**AVANTAGE** du TENS Eco2 :  
Fonctionne avec accumulateurs rechargeables intégrés

La tension des accumulateurs est symbolisée à l'écran par le symbole . Lorsque cette tension passe sous une valeur critique, l'appareil s'éteint, et ne peut plus être démarré. Il faut donc le recharger à l'aide du chargeur.

**Comment recharger les accus ?**



- Prises de sortie pour le branchement des câbles et électrodes
- Prise de raccordement au chargeur
- ON = MARCHE / OFF = ARRÊT Commutateur

**Pensez à mettre le commutateur sur la position „OFF” avant de brancher le chargeur (voir photo ci-contre)**

Une fois le cycle de charge terminé, la diode lumineuse du chargeur passe du rouge au vert. Veillez alors à débrancher le chargeur de la prise secteur et du stimulateur.

**ATTENTION :** NE PAS OUBLIER de remettre le commutateur sur la position ON pour pouvoir de nouveau allumer le stimulateur, et démarrer une nouvelle stimulation.

## MODE D'EMPLOI TENS eco 2

### 6.1 MODE D'EMPLOI SIMPLIFIÉ

**PRIMORDIAL** : Avant la mise en marche, relier les câbles à la machine ainsi qu'aux électrodes (toujours 2 électrodes par câble), puis coller les électrodes sur la peau.

#### 1 Mise en marche/arrêt



#### 2 Choix du programme



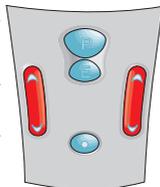
Appuyer sur la touche P pour choisir le programme souhaité

#### 3 Réglage des intensités

Intensités canal 1

Pour monter

Pour baisser



Intensités canal 2

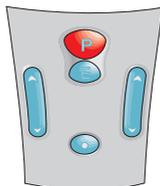
Pour monter

Pour baisser



Attention : Verrouillage automatique des intensités. Pour déverrouiller baisser l'intensité puis remonter au niveau souhaité

#### 4 Stopper la stimulation



Pour stopper maintenir la touche P enfoncée pendant 2 secondes

## 6.2 Guide d'utilisation complet

Il est important de commencer par charger la batterie d'un appareil neuf avant la première utilisation.

Reportez-vous pour cela à la page 17 de ce manuel "Rechargement des accumulateurs intégrés".

### 6.2.1 Branchement des câbles et des électrodes

- Connectez les électrodes au(x) câble(s) (toujours 2 électrodes pour chaque câble).
- Connectez le(s) câble(s) à l'appareil TENS eco 2
- Placez les électrodes sur votre peau au niveau des régions à traiter (reportez-vous aux pages 30 et suivantes «Exemples de placement les électrodes»).



## MODE D'EMPLOI TENS eco 2

### 6.2.2 Mise en marche de l'appareil

L'appareil se met en route en appuyant sur la touche »⊙« . Le programme qui s'affiche, est le dernier programme utilisé lors de la dernière utilisation. Si l'appareil est bloqué sur un programme en mode verrouillage (voir chapitre verrouillage), une petite clé apparaît à gauche en haut de l'écran.

### 6.2.3 Sélection des Programmes

En appuyant sur la touche **P** vous pouvez sélectionner le programme que vous souhaitez. Ceci est possible seulement en mode déverrouillé. Pour faire défiler les programmes appuyer sur la touche **P** autant de fois que nécessaire pour arriver au programme choisi. Vous pouvez revenir au numéro de programme précédent en appuyant sur les touches **↵** des canaux.

a



### 6.2.4 Mise en route de la stimulation

Placer tout d'abord les électrodes sur la zone définie par votre thérapeute, puis relier les câbles aux électrodes ( toujours 2 par câble de sortie ) puis à l'appareil. Vérifier le choix du programme et si nécessaire modifier avec la touche **P** ( voir ci-dessus «choix des programmes» ) puis lancer la stimulation en appuyant sur la touche **↵** du ou des canaux branchés aux électrodes ( toujours 2 électrodes par canal )

### 6.2.5 Réglage de l'intensité

Vous réglez l'intensité souhaitée pour une stimulation agréable en appuyant sur les touches de modifications **↵** du ou des canaux. Le niveau d'intensité s'affiche à l'écran pour chaque canal. Ce niveau est réglable entre 0 et 100 mA.

**Attention :** blocage de sécurité des intensités.

Afin d'éviter toute montée d'intensité involontaire, les intensités se bloquent automatiquement sur le dernier niveau réglé(en mA) après 5 secondes. Si vous souhaitez élever de nouveaux les niveaux d'intensités, appuyer tout d'abord sur la touche **↵** pour déverrouiller, puis sur la touche **↵** pour remonter au niveau souhaité.

Si les électrodes sont mal branchées, l'intensité ne se laisse pas régler au dessus de 10 mA et revient automatiquement à zéro.

Pour baisser l'intensité appuyer sur la touche **↵** du ou des canaux concernés.

#### **Important :**

Pour régler plus vite les intensités vers le haut ou vers le bas, vous pouvez maintenir le bouton d'intensité appuyé : le réglage est alors beaucoup plus rapide.

b



### 6.2.6 Arrêt de la stimulation

La stimulation peut être arrêtée à tout moment en appuyant pendant 1 seconde sur la touche **P** ou en appuyant pendant 1 seconde sur la touche **»◉◀**.

Lorsque le temps du programme est écoulé, la stimulation s'arrête automatiquement.

C



### 6.2.7 Verrouillage de l'appareil

Choisissez le programme souhaité en appuyant sur la touche **P** (voir chapitre choix des programmes). En appuyant 3 secondes sur la touche **◀▶** du canal droit et simultanément sur la touche **P**, l'appareil est bloqué sur un seul programme et ne peut être utilisé qu'avec ce programme par le patient. Dans l'écran apparaît alors le symbole de la clé à droite du numéro de programme. Toutes les fonctions de l'appareil, hormis le bouton marche/arrêt et le réglage des intensités, sont bloquées. Pour déverrouiller l'appareil appuyer de nouveau pendant 3 secondes simultanément sur la touche **◀▶** du canal de droite et sur la touche **P**.

### 6.2.8 Réglage TIMER (MODE avec ou sans TIMER)

Vous pouvez aussi choisir d'utiliser l'appareil avec ou sans minuterie; pour activer ou désactiver cette fonction, il suffit d'allumer votre appareil, d'appuyer ensuite simultanément sur les touches **E** et **◀▶** du canal gauche pendant 3 secondes pour faire apparaître le mode minuterie.

Appuyer sur la touche **E** pour activer la minuterie (30'00") ou désactiver la minuterie **»---◀**. Appuyer sur la touche marche arrêt **»◉◀** pour revenir à l'écran initial, et valider la nouvelle durée de la minuterie.

En appuyant sur la touche **E** d'un programme U (modifiable), vous pouvez modifier les paramètres de ce programme et notamment la durée du timer (utilisez les touches **◀▶** pour cela). Pour enregistrer les nouveaux paramètres, quittez avec la touche **»◉◀**. En appuyant sur la touche **E** dans un programme **P** (préétabli), vous pouvez ajuster la durée du timer (en utilisant les mêmes touches **◀▶**).

### 6.2.9 PROGRAMMATION des programmes U1 - U12 user

En appuyant sur la touche **E**, les paramètres enregistrés des programmes user s'affichent en clignotant. En appuyant sur la touche **E** vous passez au paramètre suivant.

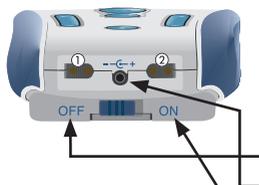
Les paramètres peuvent être modifiés avec les touches **◀▶** de chaque canal.

Les paramètres programmables sont la fréquence, la largeur d'impulsion et le temps. Dans les programmes P1-P12 seul le temps est modifiable.

**6.2.10 Eteindre l'appareil** Une pression pendant 1 seconde sur la touche »⊙« remet les intensités à zéro, une seconde pression sur la touche »⊙« éteint l'appareil.

Si la tension fournie par les accumulateurs est passée sous un seuil insuffisant, ou si l'appareil est allumé sans être utilisé pendant plus de 2 minutes, l'appareil s'éteint automatiquement.

## 7. RECHARGEMENT DES ACCUMULATEURS INTÉGRÉS



La tension des accumulateurs est symbolisée à l'écran par le symbole de la pile à 4 segments . Lorsque cette tension passe sous une valeur critique, l'appareil s'éteint et ne se laisse plus mettre en route.

Il faut alors recharger les accumulateurs intégrés :

- Mettre l'interrupteur frontal sur « **OFF** » (voir photo ci-contre)
- Brancher le câble du chargeur dans la prise située entre les 2 prises des canaux au centre
- Relier le boîtier du chargeur à la prise secteur 220 volts - la diode de charge s'allume alors en Rouge
- Laisser charger jusqu'à ce que la diode lumineuse du chargeur passe du rouge au vert
- Diode verte = cycle de charge terminé.

Impératif : Une fois le cycle de charge terminé, débrancher le chargeur de la prise secteur ainsi que du stimulateur.



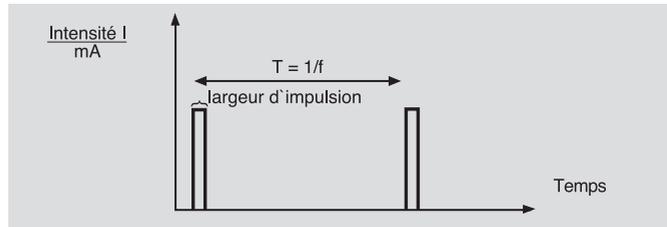
**ATTENTION** : NE PAS OUBLIER de remettre l'interrupteur frontal en position « **ON** » pour pouvoir de nouveau allumer le stimulateur, et se stimuler.

- Un accumulateur rechargé doit assurer un minimum de 1,5 heure de stimulation
- La durée de vie minimum d'un accumulateur est de 6 mois
- Pendant la recharge de l'accumulateur intégré, l'appareil ne peut pas fonctionner en stimulation, le commutateur frontal placé sous les 2 prises de sortie doit être en position «OFF». (en position «ON», la recharge ne peut pas se faire). Aucune possibilité d'effectuer un traitement pendant le cycle de recharge.

## 8. DESCRIPTION DES PROGRAMMES

### Programme 1

Désignation: Gate Control 100 Hz  
Durée totale = 30 min  
Paramètres: Fréquence canal 1 u. 2 = 100 Hz  
Largeur d'impulsion = 200  $\mu$ s



### Programme 2

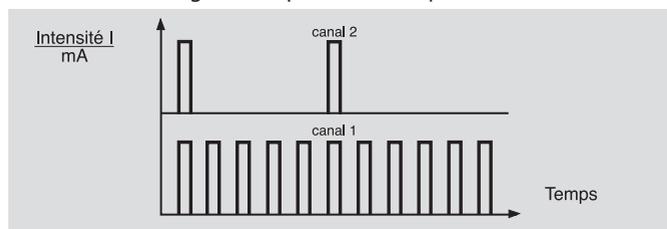
Désignation: Gate Control 80 Hz  
Durée totale = 30 min  
Paramètres: Fréquence canaux 1 et 2 = 80 Hz  
Largeur d'impulsion = 150  $\mu$ s

### Programme 3

Désignation: Endorphinique 2 Hz  
Durée totale = 30 min  
Paramètres: Fréquence canaux 1 et 2 = 2 Hz  
Largeur d'impulsion = 250  $\mu$ s

### Programme 4

Désignation: Gate Control canal 1 + Endorphinique canal 2  
Durée totale = 30 min  
Paramètres: Fréquence canal 1 = 100 Hz  
Fréquence canal 2 = 2 Hz  
Largeur d'impulsion = 200  $\mu$ s



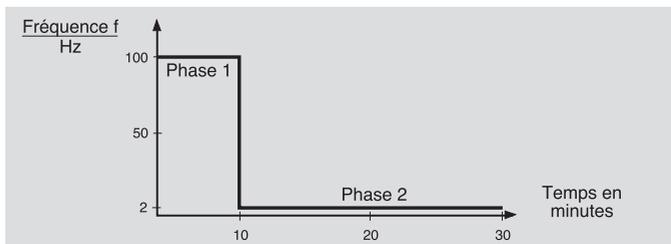
### Programme 5

Désignation: TENS séquentiel  
Durée totale = 30 min

Paramètres 1ère séquence: Fréquence canaux 1 et 2 = 100 Hz  
Largeur d'impulsion = 150  $\mu$ s  
Durée = 10 min

Paramètres 2ème séquence: Fréquence canaux 1 et 2 = 2 Hz  
Largeur d'impulsion = 200  $\mu$ s  
Durée = 20 min

## MODE D'EMPLOI TENS eco 2

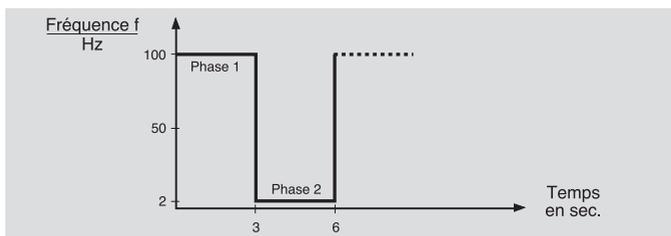


### Programme 6 + U6

Désignation: HAN  
Durée totale = 30 min

Paramètres 1ère séquence: Fréquence = 100 Hz  
Largeur d'impulsion = 150  $\mu$ s  
Durée = 3 s

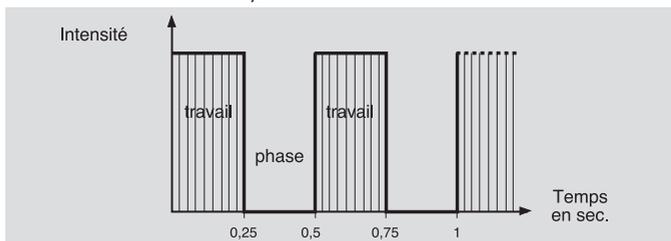
Paramètres 2ème séquence: Fréquence = 2 Hz  
Largeur d'impulsion = 200  $\mu$ s  
Durée = 3 s



### Programme 7 + U7

Désignation: Burst 2 Hz  
Durée totale = 30 min

Paramètres: Fréquence = 100 Hz  
Largeur d'impulsion = 150  $\mu$ s  
Phase de travail = 0,25 s  
Pause = 0,25 s

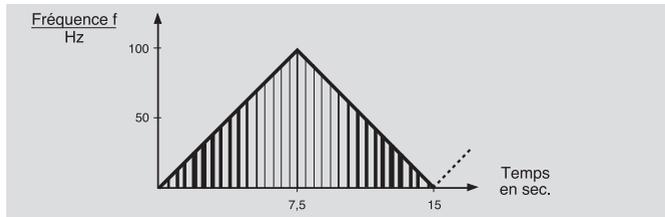


### Programme 8 + U8

Désignation: Modulation  
Durée totale = 30 min

Paramètres: Fréquence Minimale = 2 Hz  
=> Largeur d'impulsion = 200  $\mu$ s  
Fréquence Maximale = 80 Hz  
=> Largeur d'impulsion = 100  $\mu$ s  
Durée totale de modulation = 7,5 s du mini au maxi

## MODE D'EMPLOI TENS eco 2



### Programme 9 + U9

Désignation: Renforcement musculaire

Durée totale = 30 min

Paramètres:

Fréquence = 50 Hz

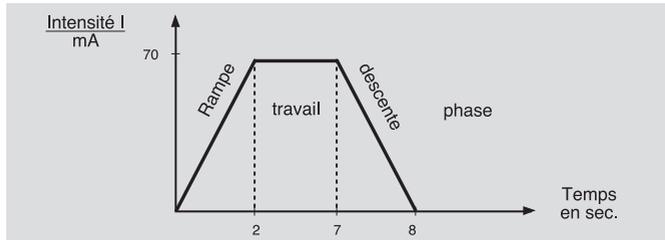
Largeur d'impulsion = 250  $\mu$ s

Rampe de montée = 2 s

Temps de travail = 5 s

Rampe de descente = 1 s

Pause = 12 s



### Programme 10 + U10

Désignation: Gate Control dynamic lent

Durée totale = 30 min

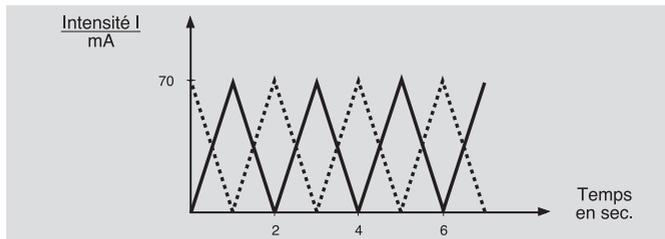
Paramètres:

Fréquence = 80 Hz

Largeur d'impulsion = 150  $\mu$ s

Rampe de montée = 1 s

Rampe de descente = 1 s



### Programme 11 + U11

Désignation: Gate Control dynamic rapide

Durée totale = 30 min

Paramètres:

Fréquence = 80 Hz

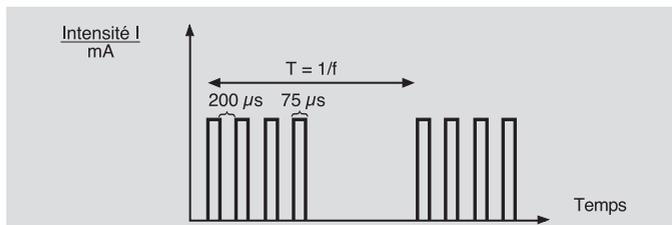
Largeur d'impulsion = 150  $\mu$ s

Rampe de montée = 0,2 s

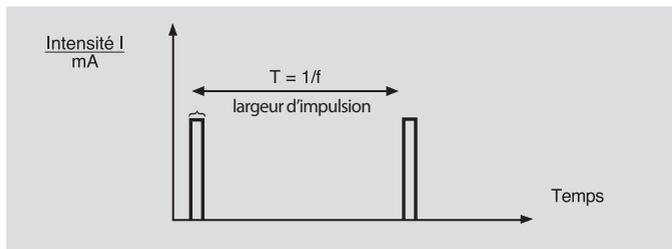
Rampe de descente = 0,2 s

**MODE D'EMPLOI TENS eco 2****Programme 12 + U12**

Désignation: TENS haute fréquence  
 Durée totale = 30 min  
 Paramètres: Fréquence porteuse = 100 Hz  
 Largeur d'impulsion = 75  $\mu$ s  
 Nombre d'impulsions = 4 au lieu de 1  
 Pause entre les impulsions = 200  $\mu$ s

**Programme U1**

Désignation: Traitement facial  
 (traitement des zones sensibles cutanées)  
 Durée totale = 30 min  
 Paramètres: Fréquence canal 1 et 2 = 80 Hz  
 Largeur d'impulsion = 60  $\mu$ s

**Programme U2**

Désignation: Traitement des nausées  
 Durée totale = 30 min  
 Paramètres: Fréquence canal 1 et 2 = 10 Hz  
 Largeur d'impulsion = 180  $\mu$ s

**Programme U3**

Désignation: Stimulation du nerf Vague  
 Durée totale = 30 min  
 Paramètres: Fréquence canal 1 et 2 = 25 Hz  
 Largeur d'impulsion = 100  $\mu$ s

**Programme U4**

Désignation: Stimulation du nerf Vague  
 Durée totale = 30 min  
 Paramètres: Fréquence canal 1 et 2 = 10 Hz  
 Largeur d'impulsion = 100  $\mu$ s

**Programme U5**

Désignation: Stimulation du nerf Vague  
 Durée totale = 30 min  
 Paramètres: Fréquence canal 1 et 2 = 1 Hz  
 Largeur d'impulsion = 100  $\mu$ s

## 9. Nouveaux réglages, modifications et réparations de l'appareil

Afin de pouvoir garantir une sécurité et un fonctionnement conforme, les nouveaux réglages, modifications ou réparations du **TENS eco 2** ne peuvent être effectués que par un technicien agréé à cet effet par le fabricant, et ceci conformément à la notice d'utilisation.

## 10. Garantie et durée de vie

L'appareil est garanti 2 ans à compter de la date de facture d'achat. La durée de vie de l'appareil est de 5 ans. La garantie ne peut s'appliquer que lorsque l'appareil accompagné de sa facture d'achat sont renvoyés à notre SAV pour une prise en charge.

Les câbles, les électrodes et le chargeur sont exclus de la garantie, ainsi que toute casse ou panne due à une manipulation non conforme à ce mode d'emploi.

## 11. Entretien et nettoyage

L'entretien et le nettoyage de l'appareil et de ses câbles de connexion nécessitent l'utilisation de lingettes anti-bactériennes jetables pour effectuer un nettoyage régulier de l'appareil, une fois par semaine en utilisation à domicile. Faire attention de ne pas humidifier l'intérieur de l'appareil. Dans le cas contraire, laisser contrôler l'appareil par notre SAV avant toute nouvelle utilisation.

**ATTENTION** : Ne surtout pas nettoyer l'appareil avec un dissolvant type acétone. Ne pas recouvrir l'étiquette d'identification à l'arrière de l'appareil par une autre étiquette.

**NOTA IMPORTANT** : En utilisation hospitalière, le nettoyage de l'appareil et de ses câbles avec lingettes anti-bactériennes doit s'effectuer après chaque utilisation par un patient différent. Les mêmes électrodes auto-collantes ne peuvent pas être utilisées pour deux patients différents.

## 12. Guide des pannes

1er cas de figure : L'appareil ne s'allume pas

a) Vérifiez que l'interrupteur frontal placé sous la prise du câble de charge est sur la position «ON». l'appareil ne s'allume pas

b) Après avoir effectué a) et si l'appareil ne s'allume toujours pas, effectuez alors un cycle de recharge des accumulateurs sans oublier de positionner l'interrupteur en position «OFF» pendant la charge (voir chapitre 6). Une fois le cycle de charge terminé, et la diode verte allumée sur le chargeur, remettez l'interrupteur en position «ON».

c) Si l'appareil ne s'allume toujours pas après avoir suivi la consigne b, contactez la personne qui vous a fourni l'appareil ou notre service SAV par téléphone au 00 33 3 89 73 73 30.

2e cas de figure : L'intensité retombe à zéro

a) Vérifiez que chaque électrode auto-collante est bien collée sur la peau. Deux électrodes doivent toujours être collées sur la peau

## MODE D'EMPLOI TENS eco 2

et reliées via le câble à l'appareil, une électrode reliée à la fiche rouge du câble, l'autre électrode à la fiche bleue. Réessayer maintenant de monter l'intensité du canal où le câble est branché. : l'intensité retombe à zéro

b) Après avoir effectué la consigne a) et si l'intensité continue de retomber à zéro, branchez le connecteur noir du câble dans l'autre prise de sortie placée sur la face inférieure de l'appareil, en veillant bien à ce que les 2 électrodes soient bien collées sur la peau et reliées au câble branché sur l'appareil.

2 éventualités maintenant :

- L'intensité dépasse les 10 mA et ne retombe pas à zéro. Cela signifie que la première sortie (ou canal) testée a un problème technique nécessitant l'intervention du service SAV. Contactez nous par téléphone au 00 33 3 89 73 73 30
- L'intensité retombe toujours à zéro : il s'agit apparemment d'un défaut de câble ou d'électrodes, et non de l'appareil. Prenez alors l'autre câble dont vous disposez et répétez l'opération sur la même sortie (canal). Si l'intensité dépasse maintenant les 10mA et ne retombe plus à zéro, alors le premier câble est défectueux, il faut le changer. Si l'intensité continue de retomber à zéro contacter notre SAV au 00 33 3 89 73 73 30.

### 13. Classification marquage CE médical

Le TENS ECO 2 est un dispositif médical de classe IIa.

### 14. Compatibilité et branchement des électrodes

Dans le cadre du marquage CE médical et de la responsabilité du fabricant, **il est obligatoire que l'appareil TENS ECO 2 ne soit utilisé qu'avec les électrodes, accessoires et câbles listés dans ce manuel.** En effet, les électrodes STIMEX sont les seules électrodes adaptées pour lesquelles la sécurité est assurée avec l'utilisation du TENS ECO 2 puisque des tests de sécurité ont été effectués avec ces électrodes. Dans le cas contraire, la responsabilité du fabricant ne saurait être engagée.

**15. Raccourcis  
clavier**

Des raccourcis clavier existent afin de paramétrer l'appareil.

Désignation	Condition	Bouton(s)	Appuyer sur le(s) bouton(s)
Mise en pause	Pendant la stimulation	E	Pendant 2 secondes
Arrêt de la stimulation	Pendant la stimulation	P	Pendant 2 secondes
Désactiver / Activer le son	Appareil allumé	Simultanément : P et 6(gauche)	Pendant 3 secondes
	Puis appuyer sur :	E pour activer / désactiver le son	Brièvement
	Puis appuyer sur :	⊙ pour revenir à l'écran d'accueil	Brièvement
Verrouillage / Déverrouillage d'un programme	Appareil allumé	Simultanément : P et 6(droite)	Pendant 3 secondes
Désactiver / Activer le timer	Appareil allumé	Simultanément : E et 6(gauche)	Pendant 3 secondes
	Puis appuyer sur :	E pour activer / désactiver le timer	Brièvement
	Puis appuyer sur :	⊙ pour revenir à l'écran d'accueil	Brièvement



## 16. ACCESSOIRES OBLIGATOIRES FABRICANT

### 16.1 Electrodes auto-collantes réutilisables Stimex

#### Données techniques

Fabricant: Monath Electronic  
30, rue du Maréchal Joffre  
F-68250 Rouffach

#### Utilisation

Les électrodes s'appliquent directement sur une peau propre à l'emplacement préconisé (sans gel, sans sparadrap). Ne pas coller sur des plaies ouvertes !

Ne pas utiliser sur une peau huilée ou enduite de corps gras, ce qui aurait pour effet d'anéantir immédiatement le pouvoir auto-collant de l'électrode.

Ne jamais utiliser une électrode endommagée, dont le fil est dénudé ou se détache de l'électrode.

#### Entretien

Pour des raisons d'hygiène ces électrodes ne peuvent être utilisées que par un seul et même patient.

Après chaque utilisation, décoller les électrodes de la peau et replacez-les sur leur support (papier glacé ou papier transparent) puis remettez-les dans leur sachet d'emballage. Les électrodes autocollantes colleront plus longtemps si elles sont stockées entre chaque utilisation au réfrigérateur (dans le compartiment à légumes).

Durée de vie : 15 jours après ouverture du sachet à raison de 2 séances de stimulation quotidiennes.

Dans le cas où les électrodes ne collent plus assez, appliquer quelques gouttes d'eau sur la face autocollante, ce qui améliorera de nouveau l'adhérence.

ELECTRODES AUTOCOLLANTES  
SELBSTKLEBE-ELEKTRODEN  
SELF-ADHERING ELECTRODES

**STIMEX**

Electrodes de stimulation souples autocollantes  
repositionnables pour usage mono-patient

Ref. Art. No. Art. No.	taille Größe Size	Forme Form Shape	Quantité Anzahl Quantity
281004	Ø 32 mm		4
281005	Ø 50 mm		4
281006	52 x 50 mm		4
281007	50 x 90 mm		4
281008	50 x 100 mm		4
281009	80 x 100 mm		4

-15°C à +30°C

Date maximum  
 d'utilisation recommandée :  
 15 jours après ouverture.  
 Date de fabrication

monath-elektronik - 30, rue du Maréchal Joffre - 68250 Rouffach - France  
 CE

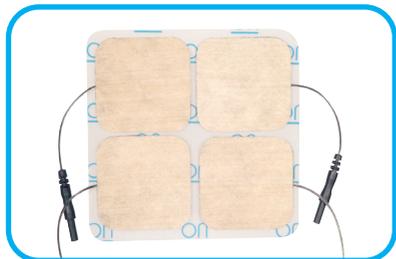
#### Allergie

Certains patients peuvent présenter des problèmes de tolérance aux électrodes classiques STIMEX. En cas d'allergie, il est conseillé d'essayer les électrodes pour peaux sensibles Argent Supérieur (ref. 101220).

Plus d'informations en page 27.

## MODE D'EMPLOI TENS eco 2

STIMEX 50 x 50 mm, ref. 281006



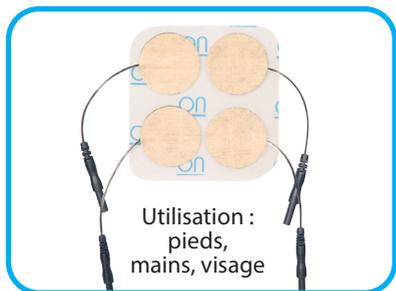
Code ACL : 3401078701931  
Conditionnement : 1 sachet de 4

STIMEX 50 x 90 mm, ref. 281007



Code ACL : 3401078701870  
Conditionnement : 1 sachet de 4

STIMEX rondes 32 mm, ref. 281004



Utilisation :  
pieds,  
mains, visage

Code ACL : 340107870170  
Conditionnement : 1 sachet de 4

STIMEX rondes 50 mm, ref. 281005



Utilisation :  
spécial dos

Code ACL : 3401095150712  
Conditionnement : 1 sachet de 4

STIMEX 80 x 130 mm, ref. 281009



Utilisation :  
spécial dos

Code ACL : 3401541457648  
Conditionnement : 1 sachet de 4

STIMEX 50 x 130 mm, ref. 281008



Utilisation :  
spécial dos

Code ACL : 3665067000126  
Conditionnement : 1 sachet de 4

**MODE D'EMPLOI** TENS eco 2

Certains patients peuvent présenter des problèmes de tolérance aux électrodes classiques. Ils peuvent alors essayer des électrodes pour peaux sensibles.

Electrodes peaux sensibles 50 x 50 mm



réf. 101220

Code ACL : 3665067000577

Conditionnement : 1 sachet de 4

Les consommables décrits dans ce guide d'utilisation (électrodes, câbles, accumulateurs, ...) peuvent être commandés chez votre pharmacien, revendeur.

**Autres accessoires et consommables****Réf. art. Désignation****16.2 Câbles de liaison entre appareil et électrodes**

106351 Câble TENS Type 5.15



Durée de vie du câble : 500 heures de stimulation. Après cela le câble est à changer car les brins de cuivre à l'intérieur du câble se rigidifient avec le temps et finissent pas casser pour ne plus conduire le courant de stimulation. 500 heures de stimulation correspondent à un usage normal sur une année.

**ATTENTION - MESURE DE SECURITE :** Ne jamais utiliser un câble dont le fil est dénudé ou détérioré.

**16.3 Chargeur**

101062 Chargeur pour TENS eco 2

**16.4 Pack accumulateurs**

450781 Pack accumulateurs TENS eco2

Durée de vie du pack accu :  
6 mois minimum

**16.5 Sacoche de transport**

M00062 Sacoche de transport



**MODE D'EMPLOI** TENS eco 2

	<b>Réf. art.</b>	<b>Désignation</b>
16.6 Kit névralgie Arnold	101075	Kit Névralgie d'Arnold (Névralgie occipitale)
16.7 Kit stimulation nerf vague	101135	Kit Stimulation Vagale 3DTS (stimulation dans la cymba conchae)



Points de collecte sur [www.quefairedemesdechets.fr](http://www.quefairedemesdechets.fr)

## 17. QUELQUES EXEMPLES DE PLACEMENT DES ÉLECTRODES POUR UN TRAITEMENT ANTALGIQUE

Attention, il ne s'agit ici que d'exemples. Le placement des électrodes et les modalités de stimulation (durée et fréquence) seront toujours optimisés par les membres de l'équipe douleur lors de l'éducation thérapeutique. Le patient y apprend à toujours régler l'intensité de stimulation en fonction de son propre ressenti, de manière à obtenir des stimuli confortables et non douloureux.

Accédez facilement aux vidéos de présentation et d'utilisation du TENS en scannant les 2 codes à l'aide de votre téléphone portable (en utilisant une application de type Quick Scan) ou en vous rendant sur youtube et en tapant „TENS Eco2“ dans la zone de recherche.



Présentation de la technique TENS  
<http://youtu.be/L55mC7DI1Co>



Aide à l'utilisation du TENS Eco2  
<http://youtu.be/sb8lJOztsb4>

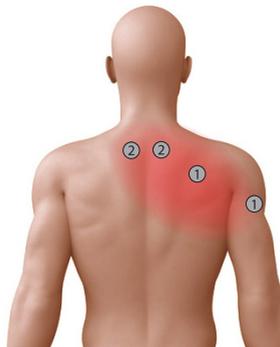


### Douleurs radiculaires cervico-brachiales

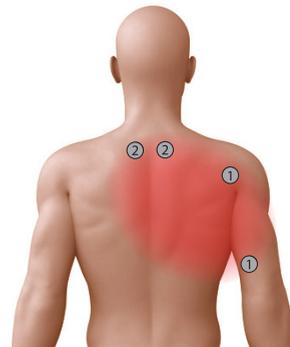
Option 1 (si la névralgie domine) :  
 P06, P10, P11

Option 2 (si la cervicalgie domine) :  
 P01, P04

- ① canal 1
- ② canal 2



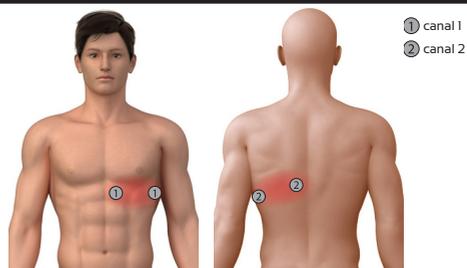
Option 1



Option 2

## Douleurs post-zostériennes

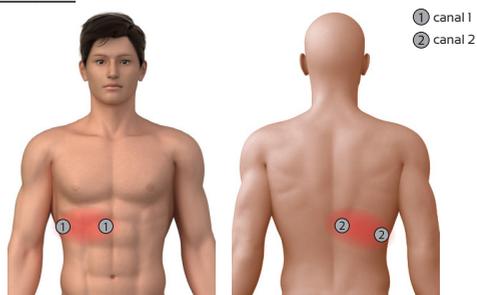
P01, P02, P10



## Douleurs neuropathiques cicatricielles

Option 1 (autour de la cicatrice) :  
P10, P11

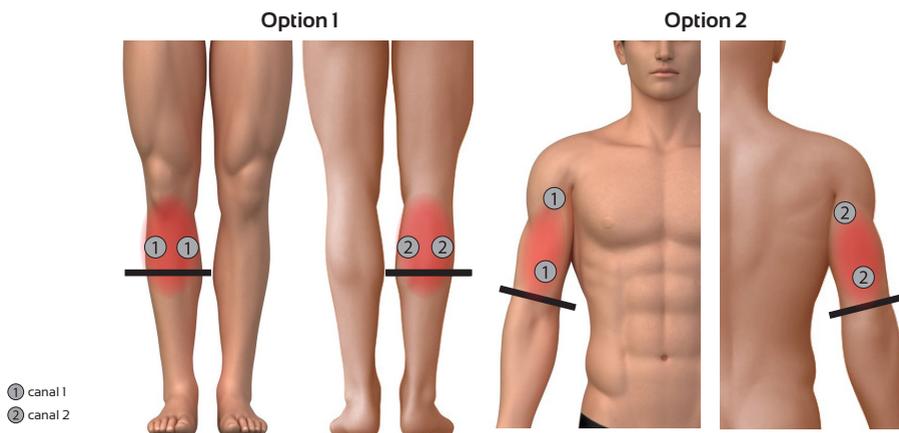
Option 2 (trajet du nerf ou  
paravertébral) : P01, P02



## Douleurs du moignon et membre fantôme

Option 1  
(autour du moignon) :  
P01

Option 2  
(en amont sur les trajets nerveux) :  
P02



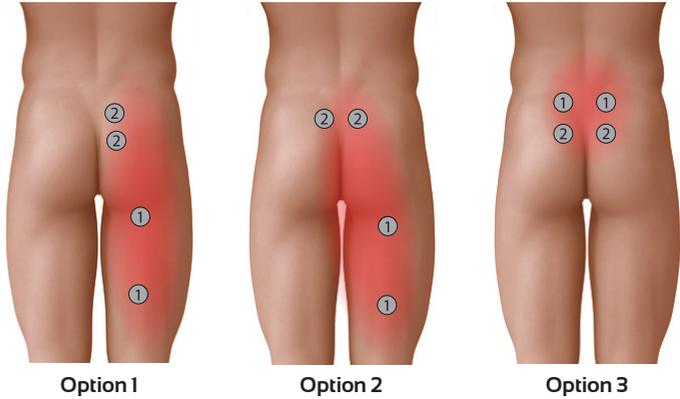
## Lombo-sciatalgie chronique

Option 1 :  
(douleur nerf sciatique)  
P01, P02, P06

① canal 1  
② canal 2

Option 2  
(douleur répartie) :  
P04

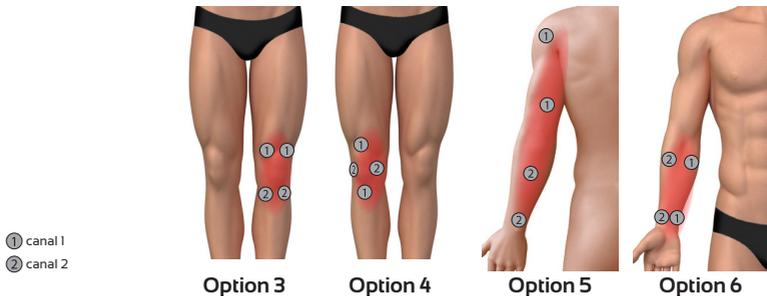
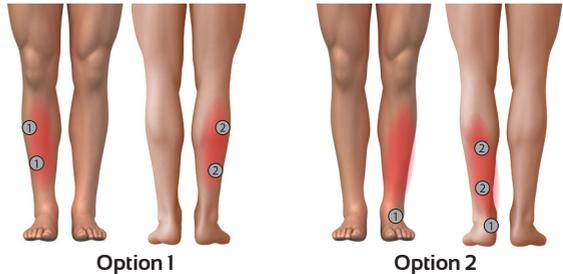
Option 3  
(douleur lombaire) :  
P10, P11



## Algoneurodystrophie (SDRC type 1)

Option 1-4-6 :  
P06, P02, P10

Option 2-3-5 :  
P01, P02, P10



## Lombalgie chronique

P10, P11, P01



- ① canal 1
- ② canal 2

## Lombocruralgie

P01, P02, P04



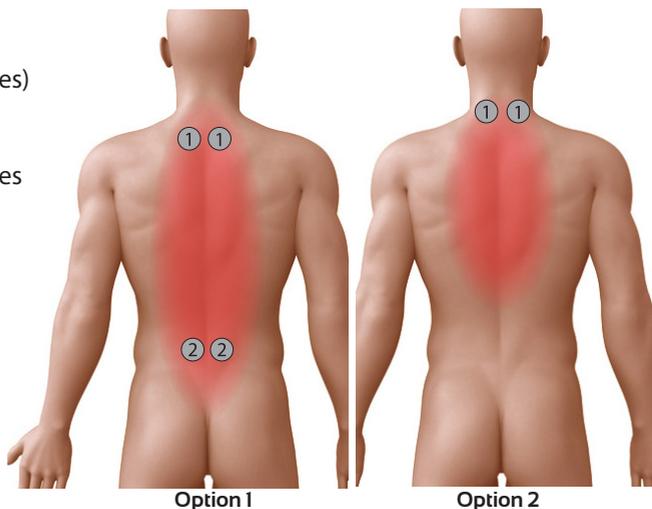
- ① canal 1
- ② canal 2

## Fibromyalgie et douleurs myofasciales

① canal 1  
② canal 2

Option 1 : P10, P11  
(utilisation de 4 électrodes)

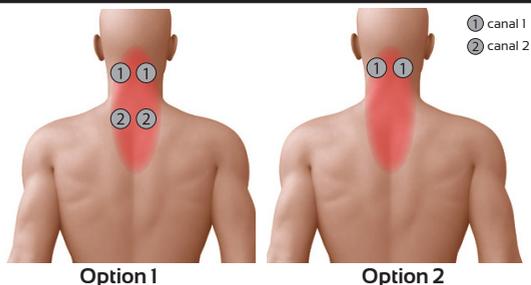
Option 2 : P03, P07  
(utilisation de 2 électrodes  
sur les points gâchettes)



## Céphalées de tension

Option 1 : P10, P11  
(utilisation de 4 électrodes)

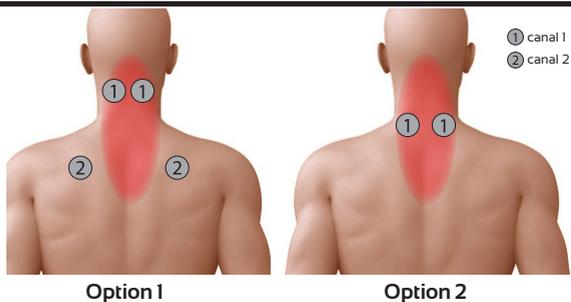
Option 2 : P06, P08  
(utilisation de 2 électrodes)



## Cervicalgie chronique

Option 1 : P06, P10, P11  
(utilisation de 4 électrodes)

Option 2 : P01, P02, P08  
(utilisation de 2 électrodes)



Au cours de son traitement, le patient peut parfois être amené à modifier le réglage initial de l'intensité (après une période d'accoutumance) afin de toujours ressentir une sensation confortable et non douloureuse

## Migraines rebelles

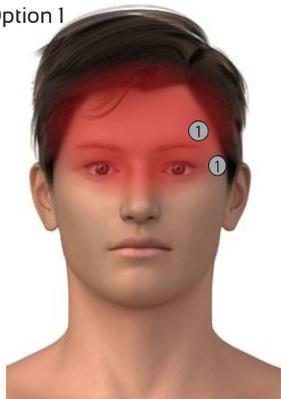
U1 ou P2

(utilisation de 2 électrodes)

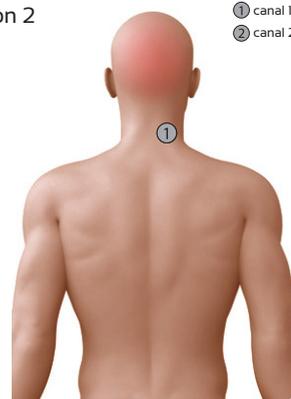
La migraine est souvent ressentie sur un seul côté, avec une douleur souvent ressentie au niveau d'un œil.

Positionnez une électrode sur la zone douloureuse, au-dessus des sourcils, et la deuxième électrode soit sur un autre point douloureux (option 1), soit sur la partie cervicale correspondant à la première électrode (option 2).

Option 1



Option 2

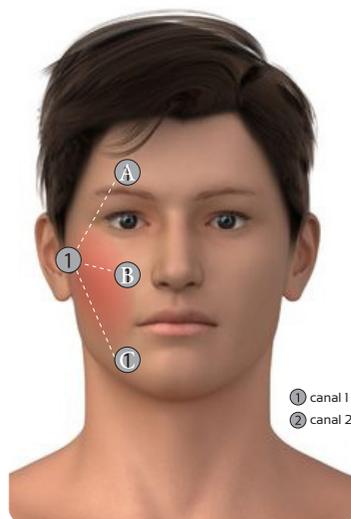


① canal 1  
② canal 2

## Névrалgie du trijumeau

Placez la première électrode autocollante en avant de l'oreille, et la seconde sur la branche du nerf qui est douloureuse (Position A, B ou C). Si le positionnement est ressenti comme désagréable, il est possible de stimuler en reproduisant le même positionnement sur le côté opposé sain, tout en ayant un effet de soulagement anti-douleur sur le côté douloureux.

U1 ou P6 (utilisation de 2 électrodes)

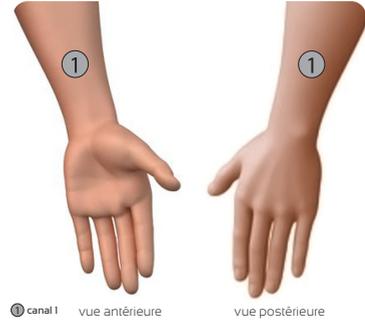


① canal 1  
② canal 2

## Nausées

Le positionnement des électrodes peut se faire sur les points d'acupuncture au niveau du poignet :

- Une électrode sur le point PC6 (Neiguan, Pericardium 6) à l'intérieur du poignet (pour localiser le bon point, compter 3 doigts en partant du poignet)
- La seconde électrode sur le point symétrique, à l'extérieur du poignet (TE5) sur le même avant-bras

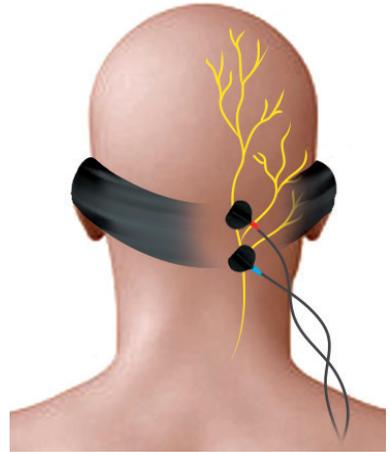


U2 (utilisation de 2 électrodes), de 3 à 6 séances de 10 minutes réparties sur la journée.

## Néuralgie d'Arnold ou névralgie occipitale

Les 2 électrodes se positionnent sur le trajet du nerf d'Arnold (voir photo ci-contre). Si les électrodes sont placées sur la cuir chevelu, il est conseillé d'utiliser des électrodes boutons (vendues dans le kit Néuralgie d'Arnold) pour mieux faire tenir les électrodes sur le cheveu à l'aide de la pâte conductrice et du bandeau élastique de maintien (fournis)

Programme conseillé : U1



### Accessoire recommandé :

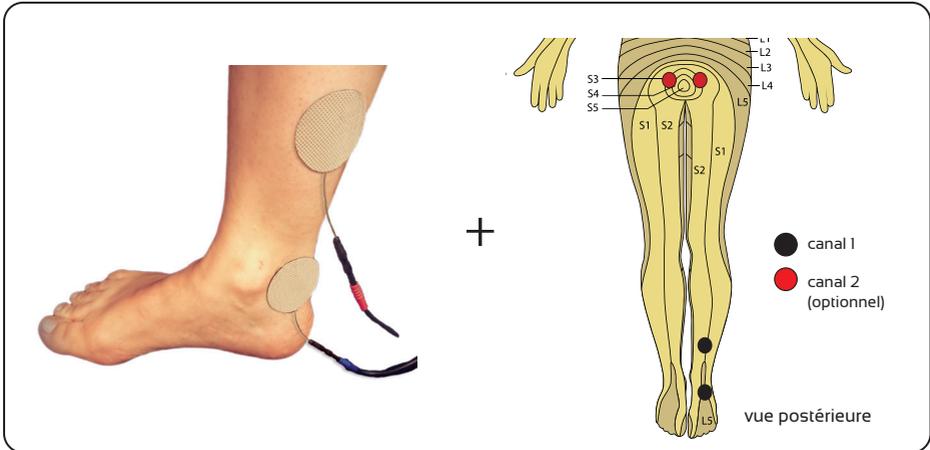
Kit Néuralgie d'Arnold, Réf. : 101075  
(4 électrodes silicone graphite, tube de gel pâte conductrice, bandeau de maintien)



**MODE D'EMPLOI TENS eco 2**Douleurs périnéales (névralgies pudendale, clunéale, vulvodynie)

P02, P04, P06

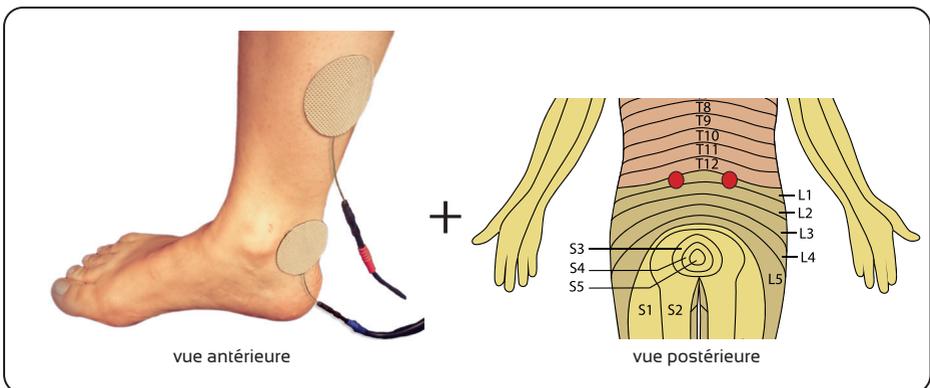
Utilisation de 2 ou 4 électrodes (2 électrodes sur le trajet du nerf tibial postérieur (S2) + 2 électrodes (optionnelles) sur les racines sacrées (S3-S4).

Douleurs viscéro-pelviennes :

P02, U01

Utilisation de 4 électrodes de préférence : 2 électrodes sur le trajet du nerf tibial postérieur (S2) et 2 électrodes en T12/L1.

En cas d'allodynie trop importante, placer les électrodes au niveau des métamères voisins (au-dessus ou au-dessous). Eviter de placer les électrodes sur les zones d'anesthésie.



## La stimulation vagale transauriculaire

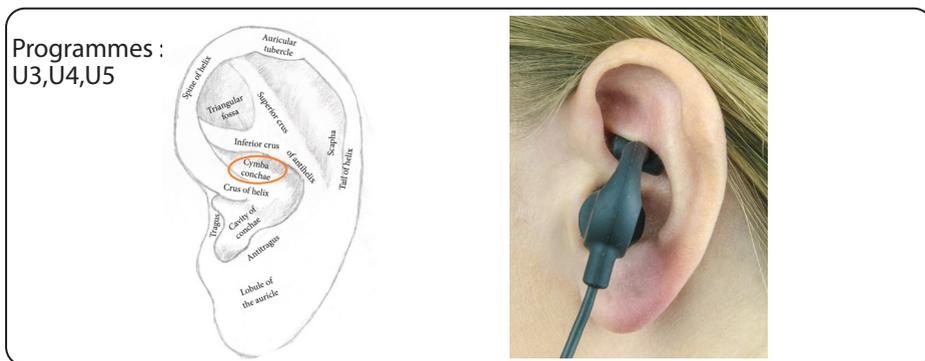
« Le nerf vague est un nerf mixte (80 % de fibres afférentes et 20 % de fibres efférentes) avec des propriétés anti-inflammatoires à la fois via ses fibres afférentes capables d'activer l'axe corticotrope en réponse à un stress immunitaire et, de découverte plus récente, via ses fibres efférentes. En effet, la libération d'acétylcholine à l'extrémité de ses fibres efférentes est capable d'inhiber la libération de TNF par les macrophages. Cette propriété anti-TNF du nerf vague peut être utilisée dans le traitement des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin mais également dans la polyarthrite rhumatoïde ». (Extrait de Propriétés anti-inflammatoires du nerf vague: implications thérapeutiques en gastroentérologie, Bruno Bonaz, CHU Grenoble, 2015).

## Syndrome de l'Intestin Irritable / Maladies Inflammatoires Chroniques de l'Intestin / Maladie de Crohn / Cystite interstitielle / Endométriose

Le syndrome de l'intestin irritable et les MICI se caractérisent par des anomalies de la balance sympatho-vagale avec notamment une hypotonie vagale et inversement une hypertonie sympathique. La Stimulation du Nerf Vague permet d'obtenir un effet anti-inflammatoire naturel par l'activation de la voie cholinergique anti-TNF.

Positionner l'électrode auriculaire dans l'oreille gauche, en positionnant la partie supérieure de l'électrode dans la partie haute de la conque (cymba concha) comme sur la photo ci-dessous.

L'intensité de stimulation est faible à modérée, de manière à ce que la stimulation reste toujours confortable et non-douloureuse.



### Autres indications :

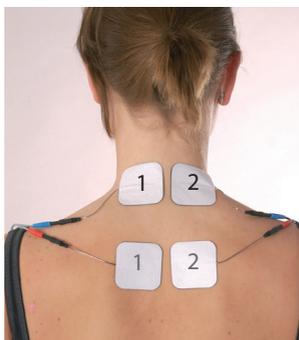
Douleurs pelvi-périnéales et abdominales, douleurs inflammatoires, fibromyalgie, migraine, algie vasculaire de la face.

### Recommandé :

Kit pour stimulation du Nerf Vague (Electrode VNS + gel conducteur). Ref. 101135

**Autres exemples  
de placement des  
électrodes et  
programmes  
associés pour un  
traitement  
antalgique**

**P1 - P2 - P3 - P5 - P6  
- P7 - P8 - P12**



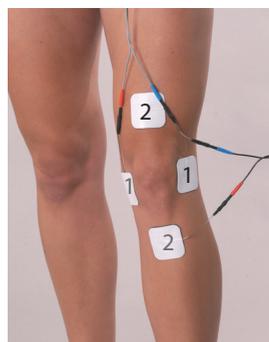
Nuque



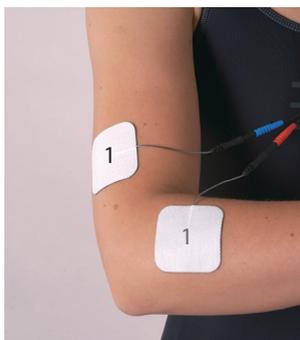
Deltoïde



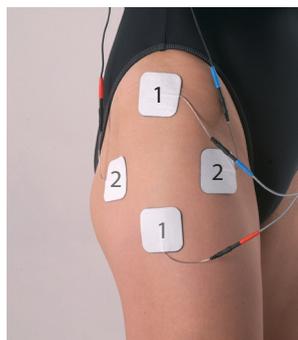
Epaule



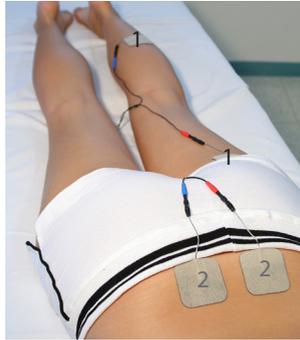
Genou



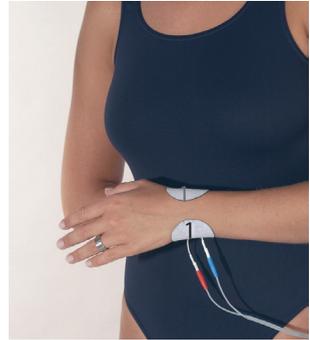
Coude



Hanche



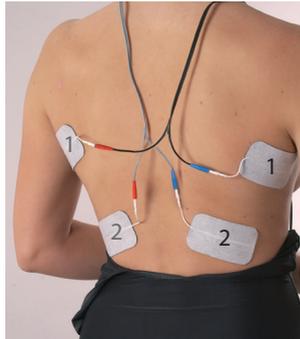
Douleurs irradiantes  
(sciaticque, hernie discale)



Poignet

**Exemples de placement des électrodes pour une stimulation antalgique dynamique.**

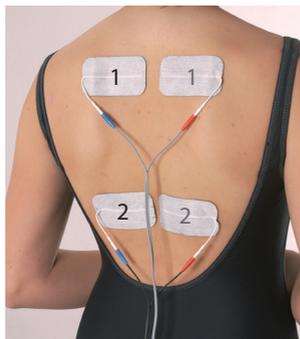
**P10, P11**



Douleurs muscle grand dorsal



Douleurs muscles trapèzes



Douleurs paravertébrales



Douleurs lombaires

## 18. QUELQUES EXEMPLES D'INDICATIONS DES PROGRAMMES DU TENS Eco 2

- P 1 GATE CONTROL 100 Hz  
- Douleurs neuropathiques (placements des électrodes sur le trajet nerveux)
- P 2 GATE CONTROL 80 Hz  
- Douleurs neuropathiques (placements des électrodes sur le trajet nerveux)
- P 3 ENDORPHINIQUE 2 Hz  
- Placement des électrodes en paravertébral ou directement sur la zone douloureuse : contractures, lombalgie, cervicalgie, fibromyagie....  
La stimulation endorphinique permet la sécrétion d'endorphines au bout de 30-45 minutes de stimulation (pour être efficace, la stimulation doit être intense avec sensation de battements). Indépendamment, la basse fréquence 2 Hz va aider à décontracturer le muscle en loco dolenti : action décontracturante.
- P 4 GATE CONTROL (canal1) + ENDORPHINIQUE (canal 2)  
- Lombosciatagie , névralgie cervico-brachiale  
- Placement des électrodes : canal 1 sur le trajet nerveux canal 2 sur zone douloureuse ou paravertébral
- P 5 TENS SEQUENTIEL (stimulation de type gate control puis stimulation de type endorphinique jusqu'à fin de la séance) - Placement des électrodes sur la zone douloureuse.
- P 6 STIMULATION HAN (Gate Control alterné avec de l'endorphinique)  
Placement des électrodes sur la zone douloureuse.  
- Permet de coupler les 2 techniques afin d'avoir un effet antalgique rapide et un post effet plus long dans les cas de douleurs aiguës .  
Ce programme peut être proposé en cas d'accoutumance aux programmes classiques du TENS.
- P 7 BURST 2 Hz  
- Mêmes pathologies que le programme 3 mais stimulation souvent ressentie plus confortable que P3 (2 Hz classique).
- P 8 MODULATION DE FREQUENCE  
- Effet antalgique avec modulation continue de la fréquence entre 2 Hz et 80 Hz. Permet d'éviter l'accoutumance aux programmes classiques Gate Control P01 et P02
- P 9 EXCITO-MOTEUR  
- Renforcement musculaire : amyotrophie, prévention amyotrophie.

P10 GATE CONTROL 80 Hz EN DYNAMIC LENT

P11 GATE CONTROL 80 Hz EN DYNAMIC RAPIDE

- Effet de mouvement limitant fortement le phénomène d'accoutumance

- Confort de stimulation nettement amélioré, consommation électrique divisée par 2.

Gate control le plus semblable au gate control naturel du massage (P10) ou frottement manuel (P11).

- Utiliser impérativement 4 électrodes pour voir l'effet de vague masante qui se déplace entre les 4 électrodes

- Indications : dorsalgie, lombalgie, lombo-sciatalgie (en utilisant les 2 canaux / 4 électrodes et en encadrant la zone douloureuse)

- Peut également s'utiliser sur 1 seul canal (2 électrodes) dans les tendinites (sensation d'aspiration).

P12 TENS HAUTE FREQUENCE (400 Hz)

- Peut être utilisé dans les douleurs neuropathiques lorsque la stimulation en 100 Hz n'est pas suffisamment efficace. L'utilisation de ce programme peut nécessiter une recharge fréquente de la batterie.

U1 GATE CONTROL 80 Hz (60  $\mu$ s) SENSITIF

- Alternative aux programmes P01 / P02 à privilégier pour le traitement des zones sensibles (visage, main, cicatrices, mastectomie)

U2 TENS Basse Fréquence 10 Hz (180  $\mu$ s)

- Traitement des nausées (points d'acupuncture PC6, TE5 au poignet)

U3, U4, U5

STIMULATION DU NERF VAGUE

Stimulation transauriculaire du nerf vague dans le traitement de l'intestin irritable, des douleurs pelvi-périnéales et abdominales, endométriose, troubles digestifs, fibromyalgie, douleurs inflammatoires, algie vasculaire de la face, migraines rebelles, ...

## 19. QUESTIONS / REPONSES

Réponses aux questions les plus souvent posées

Q: A quel niveau dois-je régler les intensités pour me stimuler?

R: Ne cherchez pas à atteindre un niveau d'intensité (milli-ampères) toujours plus haut; régler seulement les intensités de telle façon à ressentir une stimulation toujours confortable (fourmillements ou pulsations selon le programme ou la fréquence utilisé). Régler les intensités jusqu'au seuil douloureux, puis les diminuer juste en dessous pour retrouver l'agréable. Vous remarquerez que ce niveau de réglage est souvent différent, même sur des zones identiques que vous stimulerez à des moments différents. Ce phénomène est normal car plusieurs facteurs influent sur la tolérance au courant et sur le niveau de celui-ci :

- Résistance cutanée : une peau sèche conduit moins le courant qu'une peau humide (état de transpiration). La peau n'a pas une résistance au courant uniforme : par exemple la différence entre une peau cornée et la peau du creux poplité (intérieur du genou) va largement du simple au double. L'innervation est également différente selon la zone, expliquant également des différences de sensibilités.
- Volume de masse musculaire ou grasseuse : au plus le volume d'un muscle est gros, au plus l'intensité à paramètres égaux que l'on peut lui appliquer est importante.
- L'état de fatigue musculaire : au plus le muscle est fatigué, au moins il supporte d'intensité.
- L'état des électrodes utilisées : les électrodes auto-collantes réutilisables ne sont pas inusables (entre 30 et 60 utilisations selon la qualité). Le vieillissement des électrodes mènent à une augmentation de leur résistance, à une réduction de leur conduction. Pensez à les changer une fois tous les 15 jours.
- Le système nerveux s'accoutume très vite au courant : notamment pendant les 5 premières minutes d'un programme, lorsque vous constatez que votre sensibilité à la stimulation diminue, c'est normal : le courant appliqué ne diminue pas, simplement votre système nerveux s'accoutume très rapidement à la stimulation. Cette accoutumance est plus limitée sur les programmes en stimulation dynamic®. N'hésitez pas à réajuster l'intensité sur le ou les canaux nécessaires pour retrouver un niveau de stimulation plus fort, mais toujours agréable.
- La variation du nombre d'impulsions et de leur largeur n'est pas la même selon les programmes, ce qui explique les niveaux d'intensité différents sur zones de stimulation identiques d'un programme à un autre.  
Au plus la fréquence est élevée, au moins l'intensité ne peut l'être ; au plus la largeur d'impulsion est élevée, au moins l'intensité ne peut également être élevée.

Q: Est-il possible de se stimuler avant de s'endormir?

R: Cela est possible avec le TENS modèle TENS ECO 2 sur lequel on peut programmer un temps de stimulation précis (une demi-heure par exemple). Il est souhaitable ensuite, lorsque le patient est endormi, que son conjoint débranche électrodes et câbles.

Q: J'utilise mon TENS depuis 2 mois et j'ai l'impression que la stimulation est moins efficace?

Ceci peut être dû notamment aux deux raisons suivantes :

- L'état de vos électrodes s'est détérioré, elles sont à changer.
- Votre organisme s'est accoutumé à une stimulation répétée. Il est conseillé de changer de programme (passer au programme n°10 ou 11 sur le TENS ECO 2).

Q: Les électrodes peuvent – elles être collées sur les poils?

R: En cas de forte pilosité il est préférable de raser la peau sur la zone de stimulation. Pour une pilosité normale, cela n'est pas nécessaire.

Q: Principe de la stimulation dynamic ? Quels avantages ? (intégrée seulement au TENS ECO et TENS ECO 2)

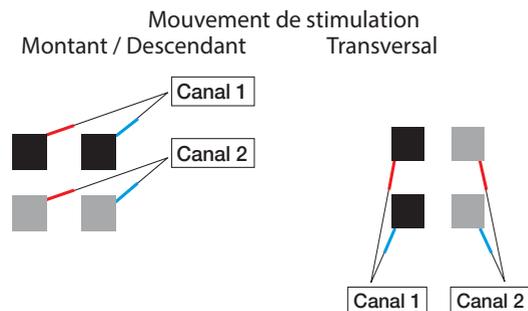
R: Son principe : la stimulation n'est pas systématiquement appliquée simultanément sur tous les canaux, mais se déplace en vagues déroulantes sous les 4 électrodes. Le confort de stimulation est nettement supérieur aux stimulations neuromusculaires classiques.

La répartition en mouvement entre les 2 canaux permet une stimulation en antalgique par Gate-control sans effet d'accoutumance et souvent ressentie comme plus confortable. Elle correspond au Gate control naturel réflexe que l'on effectue par le frottement avec la main pour avoir un soulagement rapide.

Le placement et le branchement des électrodes

Le placement et le branchement des électrodes aux canaux sont différents : selon le sens de la stimulation que l'on veut donner, les canaux sont placés les uns après les autres de haut en bas (noir – canal 1, gris-canal 2) pour un mouvement de stimulation verticale .

Schéma :



Pour la stimulation lombaire, placer une électrode de chaque canal à droite et à gauche de la colonne vertébrale (voir photos de placement d'électrodes page 30).

## 20. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### DONNÉES PRINCIPALES

Type d'appareil	stimulateur électrique (pour stimulation transcutanée des nerfs et des muscles)
Modèle	TENS eco 2
Classification	Ila
Marquage CE	CE 0197
N° fabrication/série	
Fabricant	Monath Electronic, 30 rue du Maréchal Joffre 68250 Rouffach-France
Distributeur	
Année d'achat	
Adresse utilisateur	

### MESURES DE RÉFÉRENCE

Intensité maximale avec résistance de charge de 1 k $\Omega$	100 mA sous résistance réelle de 1 k $\Omega$
Fréquence maximale	120 Hz
Largeur d'impulsion maximale	400 $\mu$ s
Tolérances des paramètres	+/- 15%

**21. Description technique**

Stimulateur excitomoteur et antalgique électrique 2 canaux séparés galvaniquement, de type courant constant et AKS, 12 programmes préétablis, + 12 programmes modifiables.

**Caractéristiques techniques :**

Courant de sortie	100 mA (sous 1 résistance réelle de 1 k $\Omega$ )
Gamme de Fréquence	1-120 Hz
Largeur d'impulsion	50-400 $\mu$ s
Courant nominal	15 mA
Alimentation	accumulateurs rechargeables intégrés NI-MH 4,8 V
Dimensions	11,6 x 6,6 x 2,8 cm
Poids	166 g



## 22. INFORMATIONS IMPORTANTES CONCERNANT LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

L'utilisation d'accessoires autres que ceux spécifiés ou fournis par le fabricant de cet équipement pourraient entraîner une augmentation des émissions électromagnétiques ou une réduction de l'immunité de cet appareil et ainsi entraîner une mauvaise manipulation.

L'utilisation de cet équipement combiné ou en parallèle avec d'autres équipements doit être évitée car cela pourrait entraîner un mauvais fonctionnement. Si une telle utilisation est nécessaire, cet équipement et les autres équipements doivent être observés pour vérifier qu'ils fonctionnent normalement.

Les équipements de communication RF portable (y compris les périphériques tels que les câbles d'antenne et les câbles externes) ne doivent pas être utilisés à moins de 30 cm (12 pouces) de toute partie de l'appareil, y compris les câbles spécifiés par le fabricant. Sinon, il pourrait en résulter une dégradation des performances de cet équipement.

Lorsque l'environnement d'exploitation est relativement sec, de fortes interférences électromagnétiques se produisent généralement. A ce stade, l'appareil peut être affecté comme suit :

- l'appareil arrête de stimuler ;
- l'appareil s'éteint ;
- l'appareil redémarre ;

Le phénomène ci-dessus n'affecte pas la sécurité de base et les performances essentielles de l'appareil, et l'utilisateur peut l'utiliser conformément aux instructions. Si vous voulez éviter le phénomène ci-dessus, veuillez l'utiliser conformément à l'environnement spécifié dans le manuel.

Tableau 1

Déclaration - émission électromagnétique		
L'appareil est destiné à être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil doit s'assurer qu'il est utilisé dans un tel environnement.		
Test d'émission	Conformité	Environnement électromagnétique - Conseils
Emission de radiofréquences CISPR 11	Groupe 1	L'appareil utilise l'énergie RF uniquement pour sa fonction interne. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et ne sont pas susceptibles de causer des interférences dans les équipements électroniques voisins.
Emission de radiofréquences CISPR 11	Classe B	L'appareil est adapté à l'établissement domestique et à l'établissement directement raccordé au réseau public d'alimentation basse tension qui alimente les bâtiments à usage domestique.
Émissions d'harmoniques CEI 61000-3-2	Classe A	
Variations de tension Emissions scintillantes CEI 61000-3-3	Conforme	

## MODE D'EMPLOI TENS eco 2

Tableau 2

Déclaration - immunité électromagnétique			
L'appareil est destiné à être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil doit s'assurer qu'il est utilisé dans un tel environnement.			
Test d'immunité	Test de niveau IEC 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - Conseils
Décharge électrostatique (ESD) CEI 61000-4-2	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air	Les planchers doivent être en bois, en béton ou en céramique. Si les sols sont recouverts d'un matériau synthétique, l'humidité relative doit être d'au moins 30 %.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentation électrique ± 1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	± 2 kV pour les lignes d'alimentation électrique ± 1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Surtension IEC 61000-4-5	± 0.5kV, ± 1 kV lignes à lignes ± 0.5kV, ± 1 kV, ± 2 kV lignes à terre	± 0,5 kV, ± 1 kV ligne(s) à lignes ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV à ligne(s) à la terre	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Chutes de tension, coupures brèves et variations de tension sur les lignes d'entrée de l'alimentation électrique CEI 61000-4-11	0 % UT; 0.5 cycle à 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° et 315°  0 % UT; 1 cycle et 70 % UT; 25/30 cycles Phase unique à 0°  0 % UT; 250/300 cycles	0 % UT; 0.5 cycle à 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° à 315°  0 % UT; 1 cycle et 70 % UT; 25/30 cycles Phase unique à 0°  0 % UT; 250/300 cycles	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. Si l'utilisateur de l'appareil a besoin d'un fonctionnement continu pendant les coupures de courant, il est recommandé que l'appareil soit alimenté par une alimentation sans coupure ou une batterie.
Fréquence d'alimentation (50/60 Hz) du champ magnétique CEI 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Les champs magnétiques de fréquence de puissance doivent être à des niveaux caractéristiques d'un emplacement typique dans un environnement commercial ou hospitalier typique.
REMARQUE : UT est la tension secteur avant l'application du niveau d'essai.			

Tableau 3

Déclaration - immunité électromagnétique			
L'appareil est destiné à être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil doit s'assurer qu'il est utilisé dans un tel environnement.			
Test d'Immunité	Test de niveau IEC 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - Conseils
RF Immunité conduite IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz à 80 MHz 6 V dans les bandes ISM et les bandes radioamateurs entre 0,15 MHz et 80 MHz	3 V 0,15 MHz à 80 MHz 6 V dans les bandes ISM et les bandes radioamateurs entre 0,15 MHz et 80 MHz	Les équipements de communication RF portables et mobiles ne doivent pas être utilisés plus près d'une partie de l'appareil que la distance de séparation recommandée calculée à partir de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur. Distance de séparation recommandée $d = 1.2\sqrt{P}$ 150 KHz à 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz
RF Immunité rayonné IEC 61000-4-3	10V/m 80 MHz à 2.7 GHz	10V/m	$d = 2.3\sqrt{P}$ 80 MHz à 2.7 GHz où P est la puissance de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) selon le fabricant de l'émetteur et d est la distance de séparation recommandée en mètres (m).  Les intensités de champ des émetteurs RF fixes, telles que déterminées par une étude électromagnétique du site, a doivent être inférieures au niveau de conformité dans chaque gamme de fréquences.  Des interférences peuvent se produire à proximité d'appareils marqués du symbole suivant : 
NOTE 1 : à 80 MHz et 800 MHz, la gamme de fréquences la plus élevée s'applique.			
NOTE 2 : Ces lignes directrices peuvent ne pas s'appliquer dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.			
a Les intensités de champ des émetteurs RF fixes, tels que les stations de base pour les téléphones radio (cellulaires/sans fil) et les radios mobiles terrestres, les radios amateurs, les émissions de radio AM et FM et les émissions de télévision, ne peuvent théoriquement être prédites avec précision. Pour évaluer l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs RF fixes, une étude électromagnétique du site devrait être envisagée. Si l'intensité de champ mesurée à l'endroit où l'appareil est utilisé dépasse le niveau de conformité RF applicable ci-dessus, l'appareil doit être observé pour vérifier son fonctionnement normal. Si des performances anormales sont observées, des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires, telles que la réorientation ou le déplacement de l'appareil.			
b Sur la gamme de fréquences de 0,15 MHz à 80 MHz, les intensités de champ doivent être inférieures à 3 V/m.			

## MODE D'EMPLOI TENS eco 2

Tableau 4

Distances de séparation recommandées entre équipement et dispositif de communication RF portable et mobile			
L'appareil est destiné à être utilisé dans un environnement électromagnétique dans lequel les perturbations RF rayonnées sont contrôlées. Le client ou l'utilisateur de l'appareil peut aider à prévenir les interférences électromagnétiques en maintenant une distance minimale entre l'équipement de communication RF portable et mobile (émetteurs) et l'appareil, comme recommandé ci-dessous, en fonction de la puissance de sortie maximale de l'équipement de communication.			
Puissance de sortie maximale nominale de l'émetteur W	Distance de séparation en fonction de la fréquence de l'émetteur m		
	0.15 MHz à 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz à 2.7 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 de sortie maximale n'est pas indiquée ci-dessus, la distance de séparation recommandée $d$ en mètres (m) peut être estimée à l'aide de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur, où $P$ est la puissance de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) selon le fabricant de l'émetteur			
NOTE 1 : à 80 MHz et 800 MHz, la gamme de fréquences la plus élevée s'applique.			
NOTE 2 : Ces lignes directrices peuvent ne pas s'appliquer dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.			



Une gamme complète d'électrostimulateurs  
et d'électrodes auto-collantes

**3DTS** 

 Monath Electronic | 30 rue du Maréchal Joffre | 68250 Rouffach-France

**CE** 0197

