

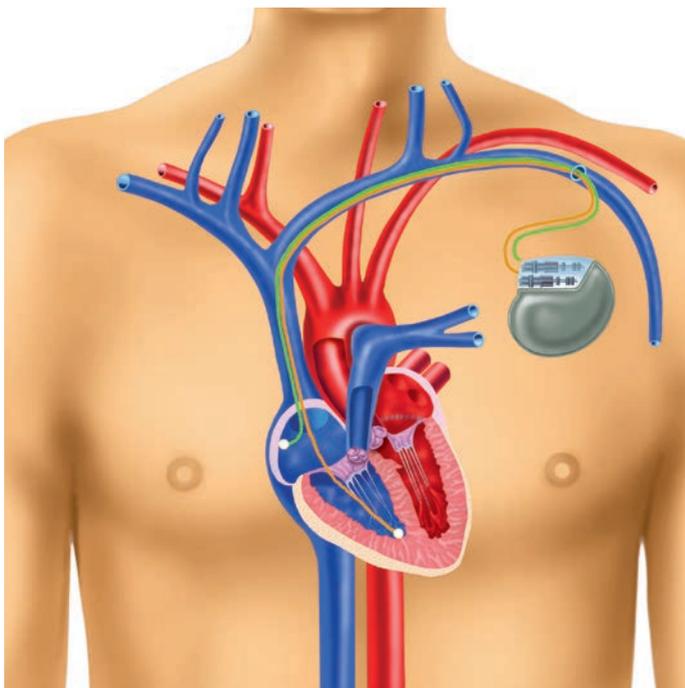


Fondation Suisse
de Cardiologie

Active contre les maladies cardiaques et l'attaque cérébrale

Les stimulateurs cardiaques

Brochure d'information à l'intention du patient



Introduction

En tant que porteur d'un stimulateur cardiaque (pacemaker), il est normal que vous vous posiez certaines questions et ayez des inquiétudes. Ce fascicule est destiné à vous faire comprendre brièvement comment fonctionne le cœur, à quoi sert un stimulateur cardiaque et à vous rendre attentif aux précautions à prendre comme porteur de celui-ci. Les informations qui suivent ont un caractère général et ne peuvent tenir compte des particularités de chaque cas. N'hésitez pas à contacter votre médecin en cas de questions ou pour plus de précisions.

Actuellement, on dénombre en Suisse environ 35 000 personnes vivant avec un stimulateur cardiaque. Les premiers appareils ont été implantés en 1958. Depuis lors, la technique a énormément progressé, permettant une adaptation toujours plus efficace aux besoins du cœur humain. De façon générale, les stimulateurs cardiaques font partie des appareils médicaux les plus sûrs et les plus fiables.

Votre Fondation Suisse de Cardiologie

La formulation au masculin implique naturellement les deux sexes.

Le cœur et son fonctionnement

La fonction principale du cœur est de faire circuler le sang dans les vaisseaux sanguins afin d'apporter l'oxygène et les autres éléments nutritifs aux organes et tissus du corps, puis d'en éliminer les déchets. Le cœur bat environ 70 fois par minute au repos, plus rapidement lors d'efforts ou d'émotions. Cette fonction est commandée par un stimulateur naturel, appelé le nœud sinusal, qui se trouve dans l'oreillette droite du cœur et produit une impulsion électrique. Cette impulsion électrique est transmise aux oreillettes et atteint les ventricules par une structure intermédiaire située entre les oreillettes et les ventricules qui est appelée le nœud atrio-ventriculaire. De celui-ci, l'impulsion est conduite par le faisceau de His et les fibres conductrices à la musculature des deux ventricules (*figure 1, page 5*).

Ce circuit électrique propre au cœur peut présenter des dysfonctionnements transitoires ou permanents. Le stimulateur naturel (le nœud sinusal) peut par exemple s'arrêter et ne reprendre son activité qu'après quelques secondes ou la conduction électrique peut être temporairement interrompue entre les oreillettes et les ventricules; cela entraînera un arrêt des contractions du cœur pendant quelques secondes.

L'organe le plus sensible à un arrêt cardiaque momentané étant le cerveau, il s'ensuit un vertige ou, si l'arrêt se prolonge, une perte de connaissance. Les troubles de la genèse ou de la conduction de l'impulsion électrique cardiaque peuvent n'être que partiels et donner lieu alors à des battements cardiaques trop lents, ce qui peut induire un essoufflement et une réduction de la tolérance à l'effort.

Outre diverses maladies cardiaques, des phénomènes de vieillissement du système de conduction électrique figurent parmi les causes principales des troubles décrits ci-dessus. Le ralentissement

des battements cardiaques est appelé bradycardie (brady = lent). Le stimulateur cardiaque pallie les troubles du système de conduction en produisant une impulsion électrique en cas de besoin.

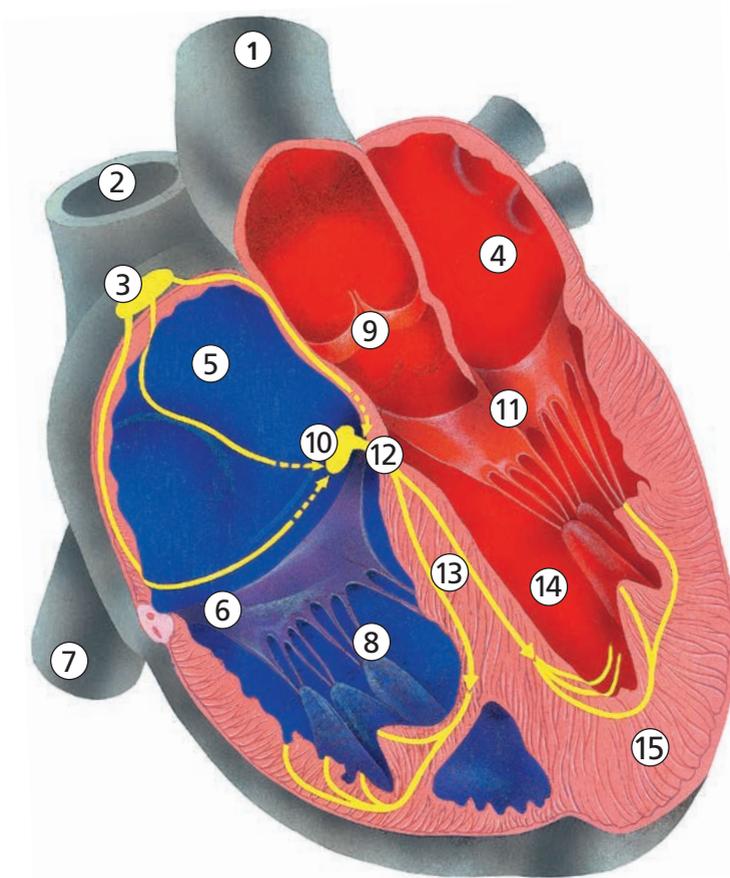
Les stimulateurs cardiaques

Le stimulateur cardiaque est formé d'un boîtier en titane, un métal très bien toléré par le corps humain. Le boîtier renferme une pile et un module électronique assimilable à un petit ordinateur. Il est relié au cœur par une ou plusieurs électrodes (sondes) (*figures 2 et 3, pages 7 et 8*).

La partie électronique assure la surveillance des impulsions électriques propres du cœur. Lorsqu'un battement cardiaque fait défaut, elle commande l'envoi par la pile d'une impulsion électrique qui est transmise par la sonde au muscle cardiaque où l'impulsion déclenchera un battement cardiaque. Le stimulateur n'entre donc en fonction que lorsque le rythme cardiaque spontané est inférieur à une fréquence déterminée ou si l'activité électrique est bloquée entre les oreillettes et les ventricules.

Les stimulateurs cardiaques sont réglés en appliquant un appareil de programmation spécial sur la peau, au-dessus du stimulateur. Cet appareil communique avec la partie électronique du stimulateur par des ondes électromagnétiques, et permet de modifier les réglages importants du stimulateur en fonction des besoins du patient. L'un de ces réglages concerne la fréquence cardiaque de repos.

Le système de conduction électrique du cœur pouvant présenter des troubles à plusieurs niveaux, plusieurs types de stimulateurs ont été développés afin de corriger au mieux les différentes anomalies.



- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Aorte | 9. Valve aortique |
| 2. Veine cave supérieure | 10. Nœud atrio-ventriculaire (AV) |
| 3. Nœud sinusal | 11. Valve mitrale |
| 4. Oreillette gauche (atrium) | 12. Faisceau de His |
| 5. Oreillette droite (atrium) | 13. Branches droite et gauche |
| 6. Valve tricuspide | 14. Ventricule gauche |
| 7. Veine cave inférieure | 15. Muscle cardiaque (myocarde) |
| 8. Ventricule droit | |

Figure1: Système de conduction

Le nœud sinusal situé dans l'oreillette droite produit des impulsions périodiques qui se propagent dans les oreillettes, puis, après avoir franchi le nœud atrio-ventriculaire, aux ventricules. Ce système permet de donner le signal de la contraction tout d'abord aux oreillettes, puis, après un bref délai, aux ventricules.

Le stimulateur simple chambre

Dans le cas d'un système simple chambre, on place généralement une électrode dans le ventricule droit ou, exceptionnellement, dans l'oreillette droite (*figures 2 et 3, pages 7 et 8*).

Le stimulateur double chambre

Le système double chambre comprend deux électrodes placées l'une dans le ventricule droit et l'autre dans l'oreillette droite. Cela permet de maintenir l'oreillette dans le cycle cardiaque et de synchroniser l'activité des oreillettes et des ventricules (*figures 2 et 3, pages 7 et 8*).

Le stimulateur triple chambre

Dans le cas d'un stimulateur triple chambre (aussi appelé stimulateur biventriculaire), on place une troisième électrode dans le sinus coronaire (veine située à la surface du cœur). Cela permet aux ventricules droit et gauche de se contracter simultanément et d'améliorer ainsi la fonction de pompe du cœur. Ce type de thérapie, appelée thérapie de resynchronisation (CRT), est utilisé chez certains patients souffrant d'insuffisance cardiaque avancée (*figure 4, page 10*). Presque tous les systèmes implantés actuellement disposent d'un mécanisme capable de détecter l'activité physique du patient et d'accélérer la fréquence de stimulation et donc les battements cardiaques selon l'activité du sujet; cela s'appelle un asservissement. Le médecin traitant recommandera le type de stimulateur adapté à l'état du patient.

L'opération

L'intervention chirurgicale est peu risquée. Elle peut même être pratiquée chez des personnes très âgées et ne nécessite pas de préparation particulière hormis un lavage de la zone d'implanta-

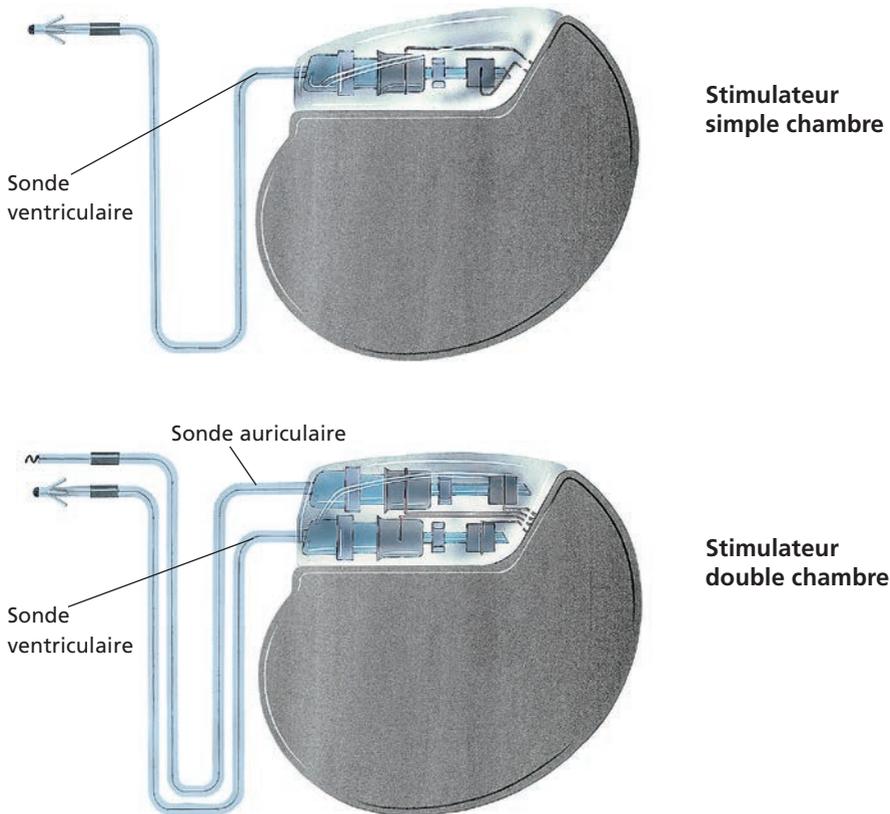


Figure 2: Schéma des différents types de stimulateurs

tion avec un savon désinfectant. Par une courte incision cutanée en anesthésie locale, l'électrode est introduite dans une veine, généralement dans la région sous la clavicule, puis poussée jusque dans le cœur. L'extrémité de l'électrode est placée dans le ventricule droit sous contrôle radiologique. Le bon fonctionnement est vérifié durant l'intervention. Pour un système double chambre, il faudra placer une deuxième électrode de la même manière mais dans l'oreillette droite. Pour un système triple chambre, la troisième électrode sera placée dans le sinus coronaire, qui est une veine située à la surface du cœur, ce qui permettra de stimuler le

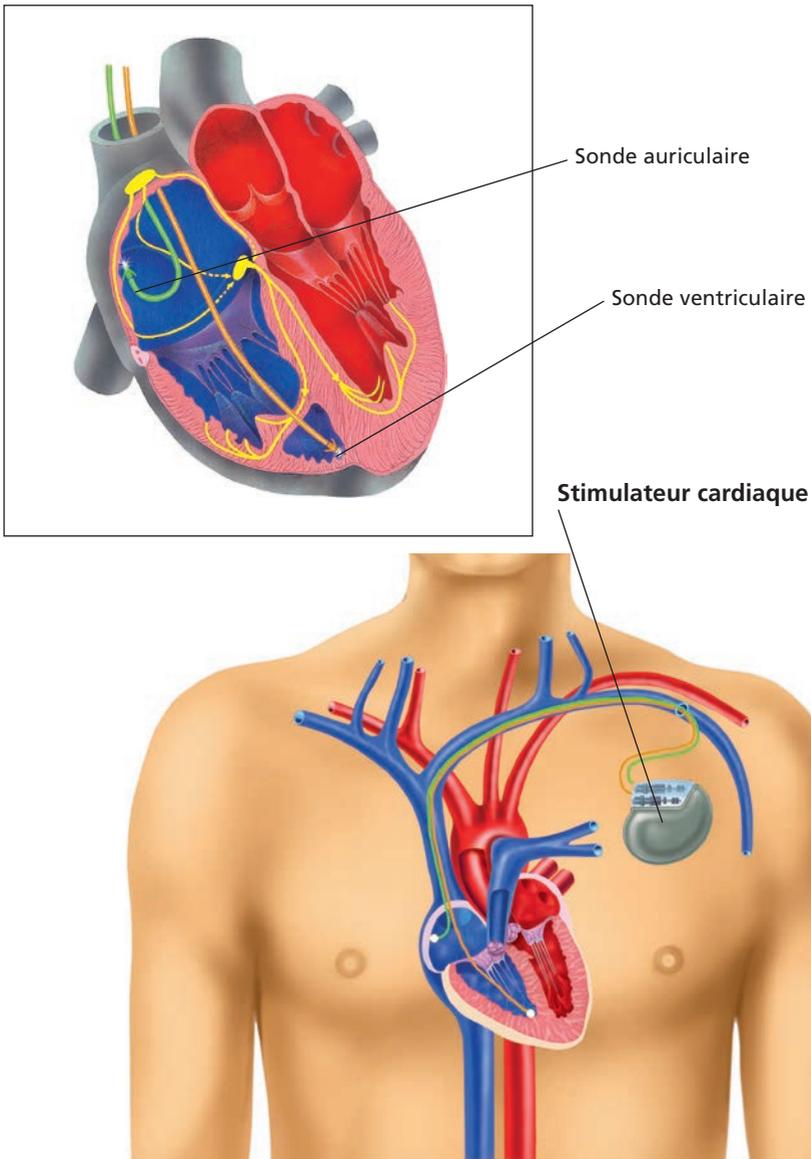


Figure 3: Emplacement du stimulateur et des sondes

Le stimulateur cardiaque est relié au cœur par une électrode introduite par le système veineux jusque dans le ventricule droit. Grâce à cette électrode, il surveille le rythme cardiaque et délivre une impulsion électrique indolore au cœur lorsque celui-ci bat trop lentement (système simple chambre, sonde orange). Le système double chambre nécessite l'introduction d'une seconde électrode (sonde verte) dans l'oreillette.

ventricule gauche. Le boîtier est connecté aux électrodes, logé sous la peau (ou sous le muscle) puis on referme la plaie avec une suture.

Au cours des premiers jours suivant l'opération, il faut éviter des mouvements trop brusques ou trop amples de l'épaule et du bras du côté opéré. Par la suite, il n'y aura pas de restriction d'activités ni des mouvements des bras. Votre médecin vous donnera des recommandations appropriées concernant les soins à porter à la plaie. Les complications sont rares. Il s'agit essentiellement d'hématome au site opératoire, de thrombose de la veine utilisée ou très rarement d'infection. Parfois une sonde peut se déplacer et doit être remplacée. Très rarement le poumon peut se dégonfler (pneumothorax) et un drain doit être posé pour quelques jours. Il est exceptionnel que le cœur lui-même soit lésé ou que le stimulateur dysfonctionne.

Contrôles et réglages du stimulateur

Les stimulateurs peuvent être réglés de l'extérieur et de manière indolore à l'aide d'appareils spéciaux. Après l'implantation, le stimulateur est programmé en fonction des besoins précis du patient. Une fréquence cardiaque minimale est programmée et si votre fréquence propre s'abaisse en dessous de cette valeur, le stimulateur s'enclenchera. Un contrôle périodique est indispensable (au moins une fois par an). L'appareil est programmé en fonction de vos besoins propres par un cardiologue ayant une formation spécifique dans le domaine des stimulateurs (une liste de spécialistes peut être consultée sur le site www.pacemaker.ch/fr/mitglieder). D'éventuelles sensations désagréables imputables au stimulateur doivent être signalées lors de la consultation médicale. Le cardiologue doit être averti immédiatement en cas de

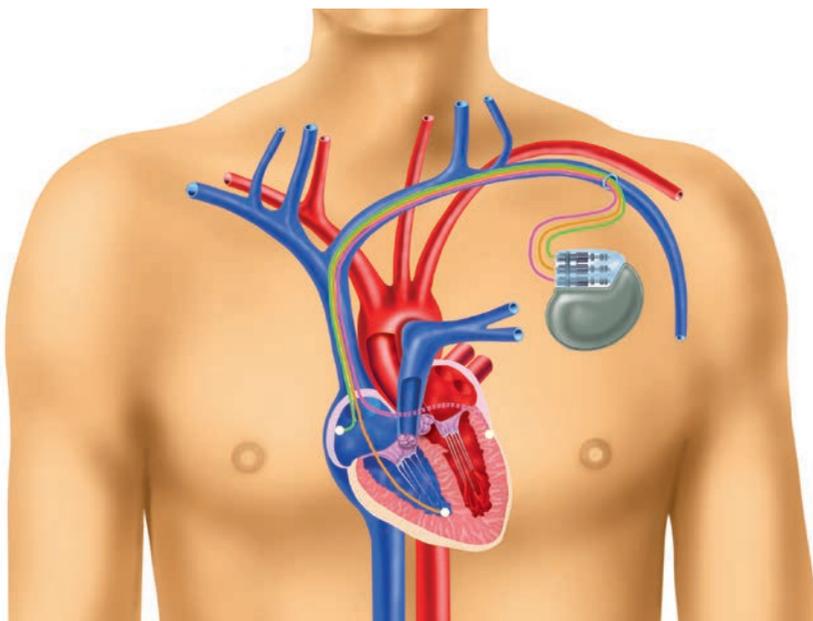


Figure 4: Thérapie de resynchronisation cardiaque (CRT)

La thérapie de resynchronisation cardiaque (stimulateur triple chambre) est utilisée pour certains patients qui souffrent d'insuffisance cardiaque avancée. Le stimulateur envoie des impulsions électriques au cœur pour stimuler l'oreillette droite et les ventricules droit et gauche. La thérapie de resynchronisation fait que les ventricules battent à nouveau de manière coordonnée et synchronisée. Cela améliore nettement la fonction de pompe du cœur.

malaise, de pulsations trop basses, d'essoufflement ou de problème avec la plaie (rougeur, écoulement).

Durée de vie du stimulateur

La durée de vie du stimulateur dépend du type et du réglage mais s'étend toujours sur plusieurs années, souvent 6 à 10 ans, parfois plus. Sur de nombreux modèles de stimulateurs, l'état de la pile peut être contrôlé par l'appareil de programmation. Les contrôles réguliers sont fixés de manière à déceler à temps le moment où il faudra changer le boîtier (ce n'est pas uniquement la pile qui est

Grâce à votre don, la Fondation Suisse de Cardiologie peut...

- **aider les chercheuses et les chercheurs** en Suisse à faire de nouvelles découvertes sur les causes des cardiopathies et de l'attaque cérébrale,
- **encourager des projets de recherche** afin de développer de nouvelles méthodes d'examen et de traitement,
- **conseiller les personnes concernées** et leurs **proches**, et mettre à leur disposition des brochures d'information sur la maladie, le traitement et la prévention,
- **informer la population** sur la prévention efficace des maladies cardiovasculaires et de l'attaque cérébrale, et l'inciter à adopter une hygiène de vie saine pour le cœur.

Prestations réservées à nos donatrices et donateurs:

- Consultation au **Cardiophone 0848 443 278** assurée par nos cardiologues.
- Réponse écrite aux questions dans notre **consultation** sur www.swisheart.ch/consultation.
- **CardioTest®** personnel gratuit (pour un don de CHF 60.– ou plus).
- **Magazine «Cœur et Attaque cérébrale»** (4 fois par année).
- Invitations à des **conférences** et **réunions d'information**.



Oui, j'aimerais devenir donatrice / donateur!



Oui, envoyez-moi s'il vous plaît un spécimen pour découvrir le **magazine des donateurs «Cœur et Attaque cérébrale»!**



Fondation Suisse
de Cardiologie

Active contre les maladies cardiaques et l'attaque cérébrale

La Fondation Suisse de
Cardiologie est certifiée
par ZEWÖ depuis 1989.



changée). La plupart du temps, les électrodes en place sont réutilisées et seul le boîtier du stimulateur est remplacé.

Médicaments et stimulateur cardiaque

Le stimulateur cardiaque n'assure qu'un nombre minimal de pulsations cardiaques par minute. En cas d'autres troubles cardiaques (palpitations, essoufflement, angine de poitrine), vous devez continuer à prendre les médicaments qui vous ont été prescrits.

Comportement avec un stimulateur cardiaque

Dès que la plaie opératoire est guérie, la reprise d'une activité physique est vivement recommandée. Vous constaterez que le stimulateur cardiaque permet une vie normale. Dans l'immense majorité des cas, les activités sportives ou de loisirs peuvent être poursuivies, tout comme les activités quotidiennes ou professionnelles. Toute rougeur, blessure, douleur ou autre anomalie dans la région de la cicatrice ou du stimulateur doit être signalée au médecin sans délai.

Recommandations particulières

Carte de porteur de stimulateur

La carte délivrée après l'intervention doit être portée en toute circonstance par le patient. Elle contient toutes les indications nécessaires en cas d'urgence et atteste qu'un stimulateur est implanté (ce qui est par exemple utile à l'aéroport lors des contrôles de sécurité).

Interférences électromagnétiques

Il est possible que certaines situations perturbent le stimulateur cardiaque en raison de la présence de champs électromagnétiques plus ou moins puissants. Le stimulateur peut réagir au

champ électromagnétique en étant inhibé (ce qui peut provoquer des malaises si les battements cardiaques sont trop lents) ou en stimulant de manière mal synchronisée (ce qui, très rarement, peut provoquer des arythmies). La stimulation désynchronisée est également possible en cas d'application d'un aimant sur le stimulateur. En règle générale, il faudra se méfier de tout appareil pouvant dégager un champ magnétique important. Le boîtier du stimulateur étant fait de titane, il constitue un écran à la majorité de ces interférences. Cependant, il existe des situations à risque (voir tableau ci-dessous récapitulant les interférences avec les stimulateurs cardiaques). Il est donc indispensable de signaler à tout médecin traitant et personnel soignant la présence d'un stimulateur cardiaque. En cas de séjour prolongé à l'étranger, il est prudent de se renseigner auprès du médecin traitant sur les possibilités de contrôle par un centre de cardiologie connaissant la marque et le type de stimulateur en question.

Objets personnels

Risque négligeable d'interférence

- > Téléviseurs, radios, chaînes stéréo/autres appareils audiovisuels du même genre
- > Télécommandes de téléviseurs, consoles de jeux
- > Sèche-cheveux, rasoirs électriques/autres appareils électriques d'usage courant dans une salle de bains (p. ex. brosses à dents électriques ou soniques)
- > Liseuse électronique
- > Pèse-personne électronique (sans mesure électrique du taux de graisse)
- > Couverture électrique et coussins chauffants
- > Chaise de massage
- > Téléphone mobile (Natel), téléphones sans fils, walkies-talkies
- > Traqueurs d'activités (bracelets de suivi de la fréquence cardiaque et de l'activité et montres de sport, p. ex. Polar, Garmin, etc.)

Les appareils suivants ne doivent pas être appliqués directement sur l'implant

- > Lecteurs-enregistreurs de musique (garder les écouteurs à une distance d'au moins 3 cm de l'implant)
- > Appareils de massage mobiles
- > Petits aimants (p. ex. pour fixation de broches ou de pins)
- > Tablettes électroniques (présence d'aimants pour fixer la housse)

Les appareils suivants ne sont pas adaptés à votre usage personnel

- > Pèse-personne avec mesure du taux de graisse
- > Matelas ou fauteuils équipés d'aimants
- > Stimulateurs musculaires électriques (p. ex. abdominaux)

Appareils électro-ménagers

Risque négligeable d'interférence

- > Lave-linge, aspirateur, micro-ondes, lave-vaisselle, cuisinière électrique, four à chaleur tournante ou appareils ménagers du même genre
- > Plaques à induction en cuisine: le champ électromagnétique diminue avec le carré de la distance de la plaque. Si vous ne vous penchez pas directement sur la plaque, il n'existe pratiquement aucun risque d'interférence avec un pacemaker (PM) ou un défibrillateur automatique interne (DAI)
- > Mixeur, grille-pain, couteau électrique, ouvre-boîte électrique, robot de cuisine universel, etc.

Mobilier de bureau ou d'atelier, machines de jardin

Risque négligeable d'interférence

- > Ordinateurs fixes ou portables
- > Réseau Wi-Fi ou Bluetooth, téléfax, photocopieuses, imprimantes

Avec les appareils suivants, vous devez observer une distance minimale de 15 cm

- > Outils électriques avec un petit moteur (p. ex. perceuses et scies)
- > Tondeuses à gazon, souffleurs, etc.
- > Haut-parleurs
- > Boîtier de téléguidage (p. ex. pour avions à modèles réduits)

Avec les appareils suivants, vous devez observer une distance minimale de 70 à 100 cm, voire renoncer à leur utilisation

- > Bobine d'allumage dans un moteur qui tourne, par ex. dans une voiture
- > Moteurs à combustion interne avec bougie d'allumage
- > Postes de soudure à l'arc: gardez une distance de sécurité d'au moins 1 m
- > Appareils électriques comportant de puissants champs électriques
- > Machines qui engendrent de fortes vibrations (marteaux-piqueurs, etc.)

Grands magasins, aéroports

Les contrôles de sécurité des aéroports ou les dispositifs anti-vols des grands magasins **ne présentent pas de risque sur le fonctionnement du PM ou du DAI**, tant que vous ne restez pas entre les bornes trop longtemps; franchissez-les donc normalement. Attirez l'attention sur le fait que vous portez un pacemaker ou un DAI dont le boîtier métallique peut déclencher une alarme du détecteur métallique à l'aéroport. Montrez votre carte de porteur de PM ou de DAI au personnel surveillant.

Thérapies dentaires et médicales, examens et traitements

Risque négligeable d'interférence

- > Scanner (CT)
- > Examens utilisant des ultrasons et échocardiographie
- > Traitements dentaires usuels, détartrage aux ultrasons

La prudence est de mise face à

- > Appareils électriques pour la physiothérapie

Les investigations et traitements médicaux suivants ne doivent pas être effectués ou seulement après concertation avec la clinique ou l'hôpital qui a implanté l'appareil

- > Imagerie par résonance magnétique (IRM)
- > Lithotripsie (pulvérisation de calculs rénaux par ondes de choc)
- > Traitement par diathermie
- > Traitement Novodyn
- > Stimulation nerveuse électrique transcutanée (TENS)
- > Électrocautérisation (bistouri électrique)
- > Thérapie par ondes courtes et hautes fréquences
- > Radiothérapies

Remarques générales

- > Ne réparez en aucun cas un appareil électrique branché
- > Interférences spécifiques dans un environnement professionnel: renseignez-vous auprès de votre médecin traitant sur les risques éventuels à votre poste de travail



Nous remercions la Société Suisse de Cardiologie et son Groupe de travail stimulation cardiaque et électrophysiologie ainsi que la Société suisse de chirurgie cardiaque et vasculaire thoracique pour leur contribution au contenu et à la rédaction de cette brochure.

SAVOIR · COMPRENDRE · VIVRE MIEUX

Les sociétés suivantes sont partenaires de la plateforme «Savoir – Comprendre – Vivre mieux» de la Fondation Suisse de Cardiologie. Nous nous engageons ensemble pour informer les patients de manière complète et claire et encourager leurs compétences.



Cette brochure vous est offerte par la Fondation Suisse de Cardiologie. Nous souhaitons informer de manière complète et objective les patients et leurs proches sur les examens, les traitements, la réadaptation et la prévention des maladies cardio-vasculaires et de l'attaque cérébrale. De plus, nous soutenons de nombreux projets de recherche prometteurs. Ces deux tâches requièrent année après année d'importantes sommes d'argent. Un don de votre part nous aide à poursuivre nos activités en faveur des patients et de la population. Nous vous remercions chaleureusement de votre soutien.



Fondation Suisse de Cardiologie

Active contre les maladies cardiaques et l'attaque cérébrale

Fondation Suisse de Cardiologie
Dufourstrasse 30
Case postale 368
3000 Berne 14
Téléphone 031 388 80 80
Téléfax 031 388 80 88
info@swissheart.ch
www.swissheart.ch

Compte pour les dons CP 10-65-0
IBAN CH16 0900 0000 1000 0065 0

Conseil au Cardiophone par nos médecins spécialistes au
0848 443 278, tous les mardis de 17h à 19h

Réponse par écrit à vos questions dans notre Consultation
à l'adresse www.swissheart.ch/consultation ou par courrier postal

La Fondation Suisse de Cardiologie est titulaire
du label de qualité Zewo depuis 1989. Cette
certification atteste que votre don arrive au bon
endroit et est utilisé de manière fiable.

**Votre don en
bonnes mains.**

