

## Surdétection associée à l'intégrité du bouchon d'étanchéité

### RÉSUMÉ

Les bouchons d'étanchéité recouvrant les vis de fixation du bloc connecteur d'un générateur d'impulsions implantable, permettent l'introduction d'une clé dynamométrique et empêchent les liquides organiques de pénétrer dans la cavité du bloc connecteur. L'introduction de la clé lors de l'implantation peut parfois étirer ou même endommager temporairement l'obturateur d'étanchéité, créant une voie de détection accessoire et pouvant provoquer une inhibition du traitement inappropriée ou des chocs inappropriés. Cet article se focalise sur la façon d'identifier la détection d'un bruit non cardiaque associé à l'intégrité des bouchons d'étanchéité.

#### Produits Référencés

Tous les ICD et CRT-D  
Boston Scientific

Les produits référencés ici peuvent ne pas être autorisés dans toutes les zones géographiques. Pour des informations complètes sur le fonctionnement et l'utilisation de l'appareil, consulter la documentation du produit correspondant.

CRT-D: Defibrillatore con terapia di resincronizzazione cardiaca  
ICD: Defibrillatore cardioverter impiantabile

#### Contacts

##### États-Unis

[www.bostonscientific.com](http://www.bostonscientific.com)

##### Services Techniques – États-Unis Support Médecin LATITUDE – États-Unis

1.800.CARDIAC (227.3422)  
+1.651.582.4000

[tech.services@bsci.com](mailto:tech.services@bsci.com)  
[latitude@bsci.com](mailto:latitude@bsci.com)

Services Patients  
1.866.484.3268

##### International

[www.bostonscientific-international.com](http://www.bostonscientific-international.com)

Services Techniques – Europe  
+32 2 416 7222  
[eurtechservice@bsci.com](mailto:eurtechservice@bsci.com)

Serveur sécurisé du système LATITUDE®  
[www.latitude.bostonscientific-international.com](http://www.latitude.bostonscientific-international.com)  
[latitude.international@bsci.com](mailto:latitude.international@bsci.com)

© 2010 by Boston Scientific Corporation  
or its affiliates.  
All rights reserved.

### Bouchons d'étanchéité

Les bouchons d'étanchéité en caoutchouc de silicone, recouvrant les vis du bloc connecteur des stimulateurs et défibrillateurs Boston Scientific, sont conçus pour permettre l'introduction d'une clé dynamométrique et le fonctionnement de vis, et pour empêcher les liquides organiques de pénétrer dans le bloc connecteur de l'appareil. Dans la plupart des cas, les infiltrations mineures de liquides organiques dans le bouchon d'étanchéité ou dans la sonde ne perturbent pas les fonctions de détection ou d'administration de traitement du système<sup>1</sup>. Toutefois, une détérioration temporaire ou permanente d'un joint peut entraîner des électrogrammes bruyant et/ou des surdétecton. Selon les circonstances, les symptômes peuvent s'auto-corriger ou l'appareil nécessiter une reprogrammation ou une intervention plus agressive, voire invasive<sup>2</sup>.

Les bouchons d'étanchéité sont pré-fendus pour faciliter l'introduction d'une clé dynamométrique. Lors de l'introduction de la clé, veiller à localiser la dépression pré-fendue du bouchon d'étanchéité et guider avec précaution la clé dans la fente vers la cavité de la vis en dessous. Le bouchon d'étanchéité est ainsi ouvert, libérant la pression éventuellement accumulée dans le port de sonde en offrant une voie pour libérer le liquide ou l'air piégé pendant l'insertion de la sonde. Une introduction inadéquate de la clé dynamométrique dans la fente du bouchon d'étanchéité peut endommager celui-ci et en compromettre l'étanchéité, créant des problèmes de surdétecton potentielle. Lors d'un examen visuel, si le bouchon d'étanchéité semble endommagé au moment d'une l'implantation ou révision, l'appareil ne doit pas être implanté.

### Surdétection aiguë/temporaire provoquée par l'air piégé et des bouchons d'étanchéité qui ne se sont pas complètement refermés après l'introduction d'une clé

Le caoutchouc de silicone utilisé pour les bouchons d'étanchéité est à « mémoire de forme ». L'introduction d'une clé pour agir sur une vis étire le caoutchouc, et les bouchons d'étanchéité peuvent nécessiter un bref délai pour se refermer après le retrait de la clé. Jusqu'à la fermeture complète du joint, une infiltration de liquide organique de la poche de l'implant dans le bloc connecteur de l'appareil peut créer une voie de détection accessoire temporaire. Si de l'air est piégé dans le bloc connecteur pendant l'introduction de la sonde, il peut s'échapper par le bouchon d'étanchéité, déplaçant momentanément le liquide organique et interrompant la voie conductrice accessoire. Cette interruption momentanée provoque une variation d'impédance de la voie accessoire, qui génère un signal bruit artificiel (non-physiologique) capable d'inhiber les impulsions de stimulation. Une surdétecton de ce type est sporadique et peu susceptible de provoquer une inhibition prolongée de la stimulation brady ou des chocs inadéquats dans un défibrillateur. Cette forme de surdétecton est rarement observée au-delà de l'implantation et disparaît dès que le bouchon d'étanchéité revient à sa position normale fermée, l'air piégé se dissipe, et que l'équilibre de pression à l'intérieur du bloc connecteur est atteint<sup>1, 3, 4, 5</sup>.

La Figure 1 montre un exemple de surdéttection provoquée par de l'air s'échappant par un bouchon d'étanchéité après l'insertion d'une clé. Selon le bouchon endommagé, ce type de bruit non physiologique peut apparaître sur le canal ventriculaire ou atrial de l'électrogramme (EGM), sans qu'un événement correspondant apparaisse sur le canal de choc de l'EGM ni sur l'électrocardiogramme (ECG) de surface. Ces signaux se présentent comme des événements isolés de courte durée, similaires à une activité intrinsèque du cœur. Une déflexion est créée pour chaque bulle d'air qui s'échappe. **REMARQUE :** Ces signaux sont clairement différents d'autres bruits physiologiques (tels que signaux pectoraux ou diaphragmatiques), dont les caractéristiques de fréquence et d'amplitude sont généralement plus irrégulières (Figure 2).

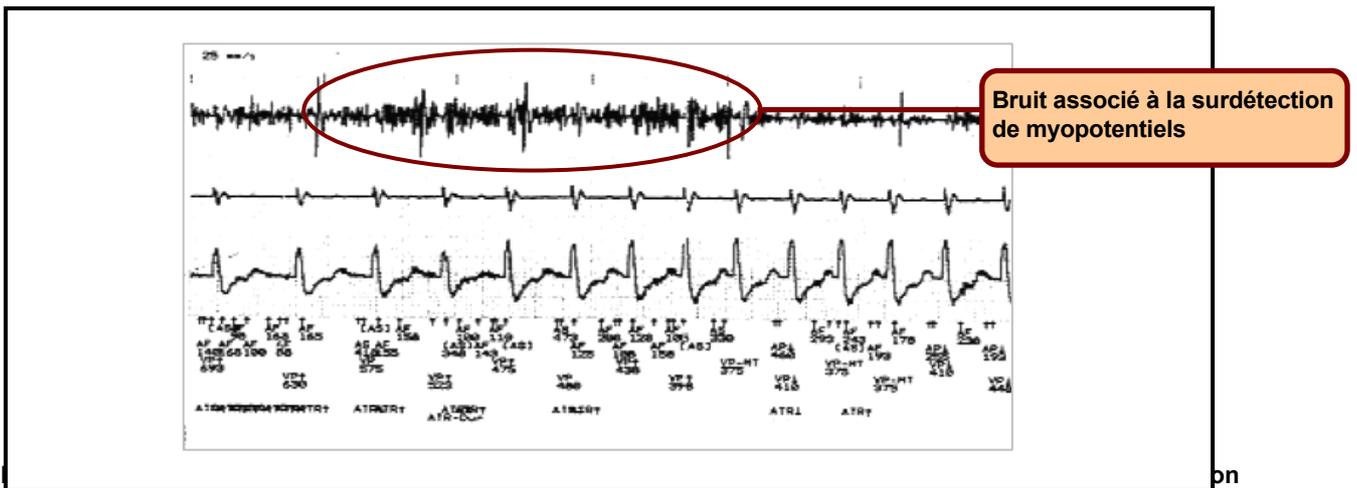


**Figure 1. EGM indiquant une surdéttection non physiologique due à des bulles d'air s'échappant du bloc connecteur par les bouchons d'étanchéité.**

Si une surdéttection sporadique de ce type est observée, elle se résout généralement spontanément sans intervention dans les 24 heures après l'occurrence initiale.

### **Surdéttection chronique provoquée par un bouchon d'étanchéité endommagé**

La Figure 2 montre un exemple de surdéttection provoquée par des myopotentiels pectoraux lorsqu'un bouchon d'étanchéité est endommagé (déchiré) ou absent. La voie de détection accessoire créée par une détérioration importante du bouchon peut entraîner la surdéttection chronique de signaux des muscles du squelette ou pectoraux. Ce type de surdéttection est généralement visible sur les EGM mémorisés qui sont examinés à l'implantation ou lors du suivi de routine du patient. Les signaux associés à ce type de bouchon d'étanchéité endommagé sont généralement de fréquence et d'amplitude irrégulières et interviennent pendant plus de cycles cardiaques<sup>6, 7</sup>.



d'étanchéité atrial.

Une surdéttection d'une activité musculaire pectorale facilitée par un bouchon d'étanchéité endommagé peut provoquer des pauses de stimulation prolongées, une stimulation asynchrone (mode bruit) ou des chocs inutiles. Les protocoles de dépannage standard doivent être observés pour identifier et corriger une surdéttection de ce type, en se souvenant que d'autres causes, telles que l'abrasion de l'isolation d'une sonde, des vis desserrées, une position sous-optimale de la sonde et une rupture d'un conducteur de sonde peuvent entraîner des observations cliniques similaires et constituent d'autres causes initiales plausibles à envisager.

---

<sup>1</sup>D.D. McManus et. al. Inappropriate shock from non-physiologic noise during implantation of a Boston Scientific COGNIS N119 biventricular implantable cardioverter-defibrillator (CRT-D). *Heart Rhythm*. 2009 ; Vol. 6, N° 7 ; pages 1066-1068.

<sup>2</sup>B. D. Gunderson et. al. Causes of ventricular oversensing in implantable cardioverter-defibrillators: Implications for diagnosis of lead fracture,. *Heart Rhythm*. 2010 ; Vol. 7, N° 5 : page 632.

<sup>3</sup>B. D. Gunderson et. al. Causes of ventricular oversensing in implantable cardioverter-defibrillators: A potential mechanism of inappropriate device therapies in implantable cardioverter-defibrillators. *Heart Rhythm*. 2005 ; Vol. 2, N° 12 ; pages 1371-1375.

<sup>4</sup>B. D. Gunderson et. al. Causes of ventricular oversensing in implantable cardioverter-defibrillators: What is the mechanism?, *Heart Rhythm*. 2005 ; Vol. 2, N° 7 ; pages 782-783.

<sup>5</sup>Boston Scientific Corporation: Cardiac Rhythm Management Product Performance Report Q3 2010. St. Paul, MN: Boston Scientific Corporation, 2010 ; page 110 ; schémas 43 et 103 « Seal Plug ».

<sup>6</sup>Boston Scientific Corporation: Cardiac Rhythm Management Product Performance Report Q3 2010. St. Paul, MN: Boston Scientific Corporation, 2010 ; page 109 ; schémas 91 « Seal Plug ».

<sup>7</sup>S.Serge Barold. Cardiac Pacemakers Step by Step. Blackwell Futura; 2004: pages 188, 195, 310 : International.