

Fonction de rejet du bruit des stimulateurs cardiaques Boston Scientific

Informations de références

Tous les stimulateurs du rythme cardiaque Boston Scientific sont dotés de fonctions de blanking et de rejet du bruit ayant pour objet d'empêcher l'inhibition de la stimulation ventriculaire due à la détection entre chambres. Sur les stimulateurs Boston Scientific, cette fonction porte le nom de rejet du bruit, tandis que sur les défibrillateurs et les appareils pour thérapie de resynchronisation cardiaque (CRT) Boston Scientific, elle s'appelle réponse au bruit.

Cette note explique la relation entre la fonction de rejet du bruit ventriculaire des stimulateurs Boston Scientific et les stimuli auriculaires détectés sur le canal ventriculaire et compare cette fonction à la fonction (Medtronic) de stimulation ventriculaire de sécurité. Dans le cadre de cette mise à jour, une impulsion de stimulation auriculaire ou tout autre bruit auriculaire détecté comme activité électrique dans le ventricule constitue une détection entre chambres.

Cette note a déjà été diffusée sous la forme d'une Mise à Jour Produit le octobre 2003.

Produits CRM référencés
Tous systèmes de stimulation CRM

CRM CONTACTS

Service Techniques - U.S.
1.800.CARDIAC (227.3422)
Tech.Services@guidant.com

Services Techniques - Europe
+32 2 416 7222
eurtechservice@guidant.com

Support Médecin LATITUDE
1.800.CARDIAC (227.3422)
latitude@guidant.com

Services Patients
1.866.484.3268 – U.S. and Canada
001.651.582.4000 – International

Utilité de la fonction de rejet du bruit

Les stimulateurs Boston Scientific utilisent une fonction de rejet du bruit entre chambres pour empêcher toute inhibition inappropriée de la stimulation ventriculaire due à la détection entre chambres. L'inhibition de la stimulation peut provoquer une baisse inappropriée de la fréquence cardiaque stimulée du patient.

Modalités de fonctionnement de la fonction de rejet du bruit entre chambres

Dans le ventricule, une stimulation auriculaire démarre simultanément un intervalle de blanking ventriculaire programmable (30 à 200 ms) et un intervalle de rejet du bruit de 40 ms. Le début de ces intervalles coïncide avec le début du délai AV qui correspond à la période programmable entre le début de l'événement auriculaire et l'événement ventriculaire stimulé. Si aucune activité intrinsèque n'est détectée au-delà de la période de blanking, il se produit un événement ventriculaire stimulé à l'expiration du délai AV (Figure 1).

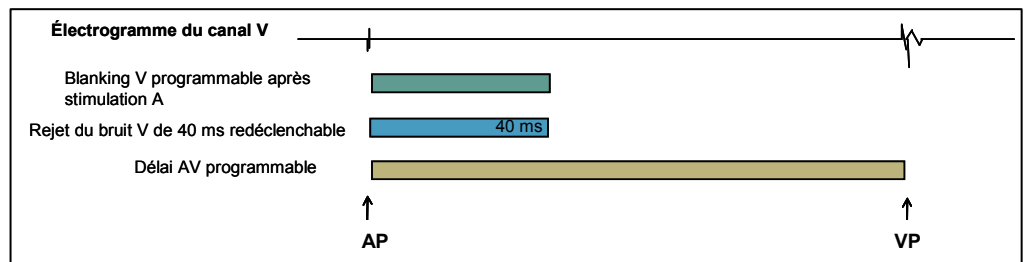


Figure 1. Démarrage simultané des intervalles de blanking V programmable et de rejet du bruit V de 40 ms redéclenchable.

Une détection entre chambres en début de délai AV est ignorée par le canal ventriculaire car elle se produit pendant l'intervalle de blanking. Tandis que le système de blanking de Medtronic désactive complètement les amplificateurs de détection de sorte qu'il est impossible de détecter la moindre activité électrique pendant le blanking¹, les amplificateurs de détection Boston Scientific restent en mesure de détecter l'activité électrique pendant cette période, mais ils ne peuvent y répondre, sauf pour allonger l'intervalle de rejet du bruit (Figure 2).

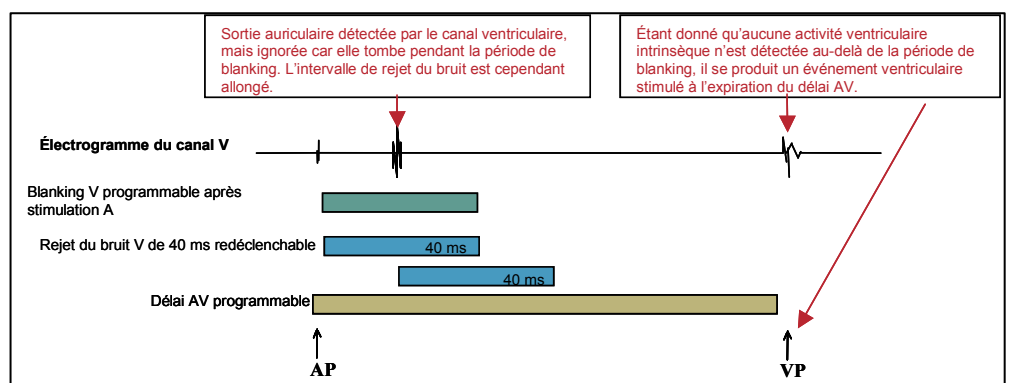


Figure 2. Détection entre chambres ignorée pendant l'intervalle de blanking ventriculaire.

En complément de la période de blanking ventriculaire, l'intervalle de rejet du bruit de 40 ms est redéclenché à chaque fois que le ventricule détecte du bruit. Ce bruit continue à s'allonger dans ces intervalles jusqu'à ce qu'il ne soit plus détecté, jusqu'à atteindre la même durée que le délai AV. Lorsque le délai AV expire, l'appareil administre automatiquement une stimulation ventriculaire si aucune activité intrinsèque n'est détectée (Figure 3).

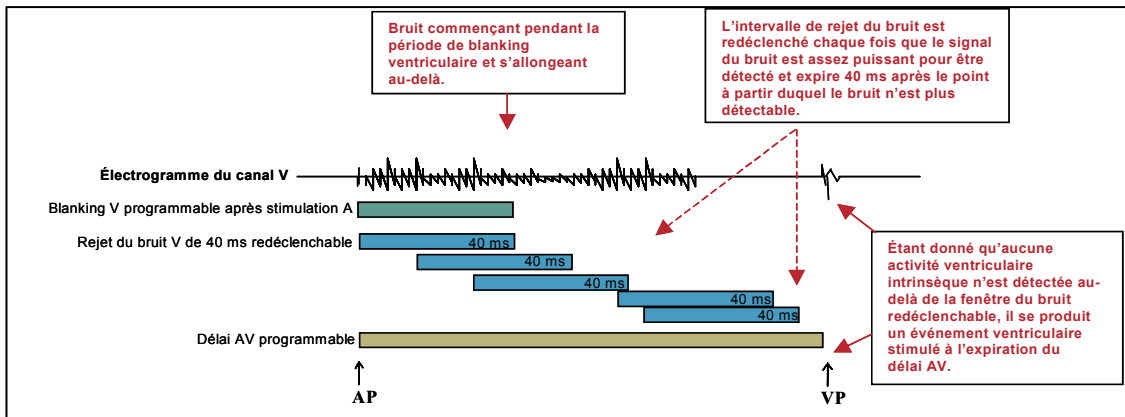


Figure 3. Extension de l'intervalle de rejet du bruit redéclenchable de 40 ms au-delà de la période de blanking ventriculaire.

Bien que le bruit puisse se poursuivre pendant la durée du délai AV, les stimulateurs Boston Scientific administrent une impulsion de stimulation à l'expiration du délai AV pour empêcher l'inhibition ventriculaire due au bruit. Si une impulsion de stimulation ventriculaire est délivrée dans des conditions de bruit continu, un marqueur « VP-Ns » apparaît sur l'électrogramme de surface (figure 4 - « VP-Ns » est l'abréviation de *Ventricular Pace-Sense Amp Noise*, ce qui correspond à Stimulation ventriculaire - bruit amp détection). Cette notation n'apparaît que lorsque les électrogrammes auriculaire et ventriculaire sont désactivés.

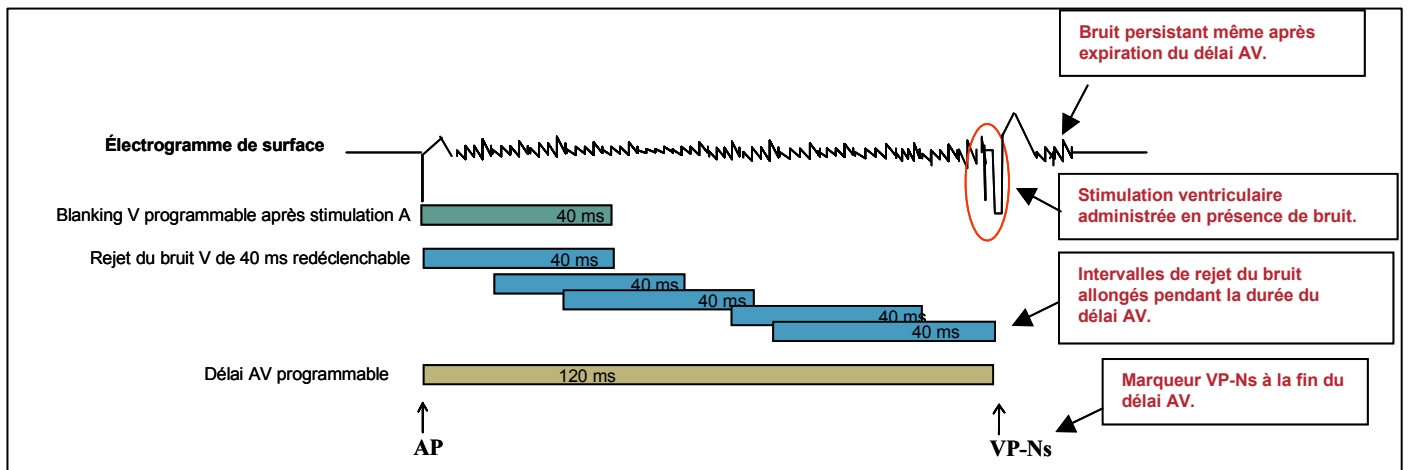


Figure 4. Appareil administrant une stimulation ventriculaire programmée même en présence de bruit.

Si le bruit cesse avant l'expiration du délai AV, l'appareil peut détecter un battement intrinsèque se produisant à tout moment au-delà de l'intervalle de rejet du bruit redéclenchable de 40 ms. Si une activité ventriculaire intrinsèque est détectée, le délai AV expire et un nouveau cycle cardiaque commence. La stimulation n'est pas automatique, aussi l'appareil n'administre pas d'impulsion de stimulation ventriculaire (Figure 5).

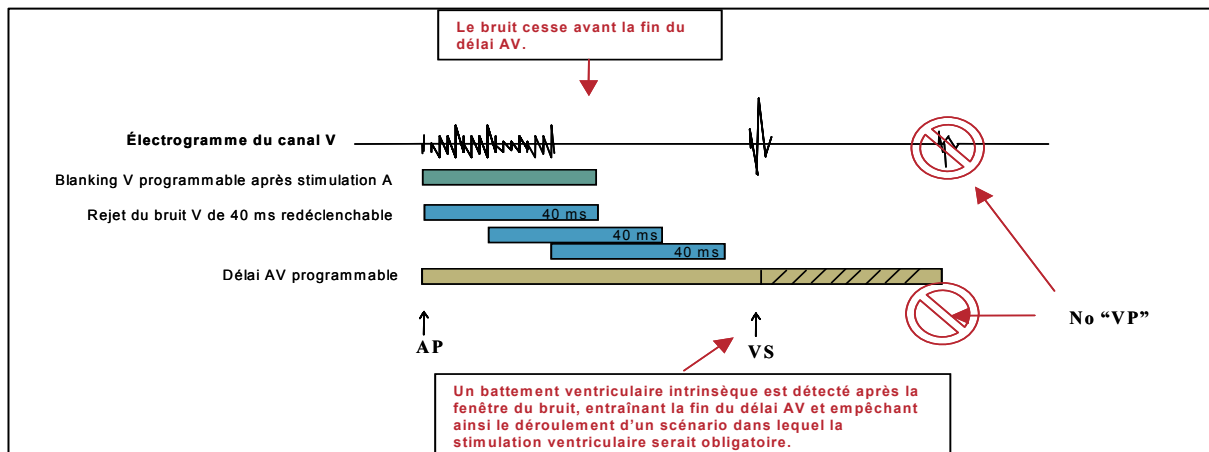


Figure 5. Activité ventriculaire intrinsèque détectée par l'appareil qui inhibe le battement stimulé ventriculaire.

Fonction de stimulation ventriculaire de sécurité de Medtronic²

Medtronic utilise la stimulation ventriculaire de sécurité pour empêcher l'asystole ventriculaire provoquée par la détection entre chambres des stimuli auriculaires. Sur les appareils Medtronic, une stimulation auriculaire déclenche un bref intervalle de blanking ventriculaire programmable. En cas de détection d'un bruit de stimulation auriculaire dans le ventricule à l'issue de ce bref intervalle, cette fonction stimule automatiquement le ventricule à 110 ms ou au délai AV programmé, selon la valeur qui se présente la première, et ce même en présence d'une activité ventriculaire intrinsèque.

Alors que les appareils Medtronic sont programmés pour stimuler le ventricule automatiquement en présence de bruit en dehors de l'intervalle de blanking ventriculaire, les appareils Boston Scientific n'ont pas à suivre aveuglément ce scénario. Nos fonctions simultanées de blanking et de rejet du bruit redéclenchable permettent à nos appareils de retenir la stimulation ventriculaire en présence d'une activité ventriculaire intrinsèque hors de la période de blanking tout en administrant un traitement de stimulation si le bruit persiste pendant toute la durée du délai AV.

Points importants :

1. Les stimulateurs Boston Scientific utilisent des intervalles programmables de blanking ventriculaire et de rejet du bruit redéclenchable pour empêcher toute inhibition inappropriée de la stimulation ventriculaire due à des événements auriculaires stimulés.
2. La conception moins « rigide » des appareils Boston Scientific autorise une inhibition appropriée du traitement de stimulation ventriculaire en présence d'une activité ventriculaire intrinsèque (sauf si le bruit persiste pendant toute la durée du délai AV).
3. Si le bruit est présent pendant toute la durée du délai AV, les appareils Boston Scientific stimulent le ventricule à l'expiration du délai AV programmé.
4. La fonction de stimulation ventriculaire de sécurité de Medtronic programme les appareils de Medtronic afin qu'ils délivrent une impulsion de stimulation ventriculaire en cas de détection de bruit au-delà de l'intervalle de blanking.

¹ Guide de référence du stimulateur Medtronic Kappa série 700/600, page 3-26.

² Guide de référence du stimulateur Medtronic Kappa série 700/600, pages 5-19 et 5-20.