

Fonctionnement et interprétation des compteurs et des histogrammes du stimulateur

RÉSUMÉ

Cet article contient des informations supplémentaires sur le fonctionnement et l'interprétation des fonctions Compteurs d'évènements et Histogrammes disponibles avec les stimulateurs ALTRUA™, INSIGNIA®, PULSAR® MAX II et DISCOVERY® II.

PRODUITS CRM RÉFÉRENCÉS

Les marques suivantes sont des marques déposées de Cardiac Pacemakers, Inc., une société de Boston Scientific : stimulateurs PULSAR MAX II, DISCOVERY II, INSIGNIA et ALTRUA et le programmeur ZOOMLATITUDE.

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

CRM CONTACTS

États-Unis
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
 latitude@bsci.com

Services Patients
 1.866.484.3268

International
www.bostonscientific-international.com

Services Techniques – Europe
 +32 2 416 7222
 eurtechservice@bsci.com

Serveur sécurisé du système LATITUDE
www.latitude.bostonscientific-international.com
latitude.international@bsci.com

La fonction **Compteurs d'évènements** comptabilise, enregistre et affiche une variété de données, notamment le nombre total d'évènements stimulés et détectés. La fonction **Histogrammes** permet d'afficher les données des compteurs sous forme de représentation graphique et indique la durée de stimulation et de détection à différentes fréquences. Pour accéder aux fonctions **Compteurs d'évènements** et **Histogrammes**, il suffit de sélectionner Historique du traitement sur le programmeur ZOOM® LATITUDE®.

Compteurs

Les **compteurs des évènements détectés et stimulés** (Figure 1) enregistrent le nombre d'évènements spontanés et stimulés survenant au cours d'une période d'enregistrement donnée. Cette période débute au moment où le médecin a effectué la dernière remise à zéro des **compteurs** et se termine lorsque les données sont récupérées du stimulateur par téléométrie.

Il suffit de cliquer sur l'icône « Stimulé et détecté » pour afficher et passer en revue les trois types de compteurs d'évènements stimulés et détectés (Figure 2) :

1. évènements atriaux uniquement
2. évènements ventriculaires uniquement
3. évènements A-V combinés

REMARQUE : ces données sont fournies sous forme de pourcentage du total des évènements et du nombre total depuis la dernière remise à zéro (Figure 2).

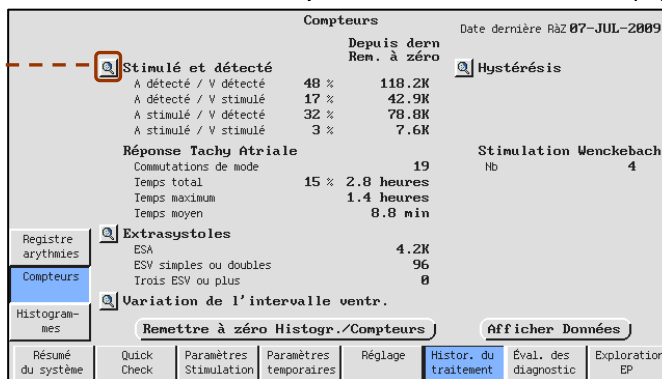


Figure 1. Compteurs avec le stimulateur ALTRUA®.

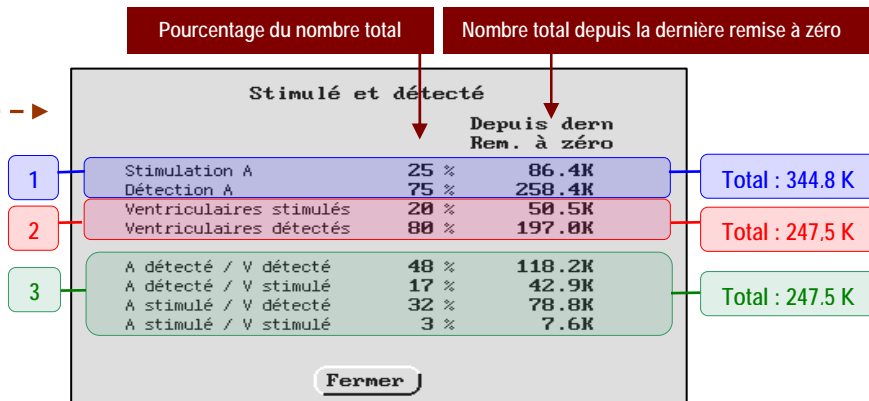


Figure 2. Compteurs détaillés des évènements stimulés et détectés avec le stimulateur ALTRUA.

Évènements comptés

Les évènements suivants sont comptés :

- **Évènements atriaux uniquement** : comptés depuis le canal atrial et attribués au registre des évènements stimulés ou des évènements détectés.
- **Évènements ventriculaires uniquement** : comptés depuis le canal ventriculaire et attribués au registre des évènements stimulés ou des évènements détectés.
- **Évènements A-V combinés** : comptés depuis le canal ventriculaire, puis catégorisés en fonction de l'évènement atrial précédent :
 - D'abord, l'évènement ventriculaire est désigné comme étant stimulé ou détecté.
 - Ensuite, l'évènement atrial survenu juste avant l'évènement ventriculaire est classifié comme étant stimulé ou détecté.
 - Finalement, la combinaison globale A-V est attribuée à l'un des quatre registres de stimulation/détection A-V possibles (Figure 2).

Comparaison des données des compteurs

Au moment d'évaluer les données des compteurs, il est utile de tenir compte de ce qui suit :

- Le total des compteurs des évènements A-V combinés sera *toujours* égal au total des compteurs des évènements ventriculaires uniquement car tous deux sont comptés à partir des mêmes évènements ventriculaires (Figure 2).
- Le total des compteurs des évènements A-V combinés ne correspondra pas au total des compteurs des évènements atriaux uniquement, à moins qu'il n'y ait une conduction A-V parfaite 1:1 en mode double chambre. Dans ce type de scénario, chaque évènement ventriculaire est précédé par un seul évènement atrial et les compteurs affichent alors le même nombre.
- Il peut arriver que le total des compteurs des évènements A-V combinés ne corresponde pas au total des compteurs des évènements atriaux uniquement car l'oreillette et le ventricule se contractent souvent indépendamment l'un de l'autre (Figure 2). Voici quelques exemples de situations ordinaires donnant lieu à une dissociation des compteurs :
 - arythmies atriales (plus d'un évènement A pour chaque évènement V)
 - arythmies ventriculaires (plus d'un évènement V pour chaque évènement A)

REMARQUE : les ESV ne sont pas prises en compte dans les compteurs de stimulation/détection ventriculaire ; elles ont leur propre compteur séparé.

 - programmation du dispositif en mode simple chambre – AAI(R) ou VVI(R)

Le tableau 1 fournit les résultats des compteurs qui peuvent être observés en milieu clinique.

Table 1. Exemples de résultats de compteurs dans différents modes programmés																																			
Exemple 1	Dispositif à double chambre programmé en mode DDI(R) chez un patient souffrant fréquemment de fibrillation atriale																																		
Un grand nombre d'évènements atriaux détectés sont enregistrés suite à la fibrillation atriale survenant chez le patient. Ces données ne sont pas représentées dans les compteurs des évènements A-V combinés, car ce compteur reconnaît uniquement le simple évènement atrial survenant juste avant l'évènement ventriculaire qui lui est associé.																																			
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Stimulé et détecté</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Depuis dern Rem. à zéro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stimulation A</td> <td>35 %</td> <td>990.0K</td> </tr> <tr> <td>Détection A</td> <td>65 %</td> <td>3.8M</td> </tr> <tr> <td>Ventriculaires stimulés</td> <td>100 %</td> <td>1.2M</td> </tr> <tr> <td>Ventriculaires détectés</td> <td>0 %</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> </td> </tr> <tr> <td>A détecté / V détecté</td> <td>16 %</td> <td>190.0K</td> </tr> <tr> <td>A détecté / V stimulé</td> <td>0 %</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>A stimulé / V détecté</td> <td>0 %</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>A stimulé / V stimulé</td> <td>84 %</td> <td>990.0K</td> </tr> </tbody> </table>			Stimulé et détecté					Depuis dern Rem. à zéro	Stimulation A	35 %	990.0K	Détection A	65 %	3.8M	Ventriculaires stimulés	100 %	1.2M	Ventriculaires détectés	0 %	0				A détecté / V détecté	16 %	190.0K	A détecté / V stimulé	0 %	0	A stimulé / V détecté	0 %	0	A stimulé / V stimulé	84 %	990.0K
Stimulé et détecté																																			
		Depuis dern Rem. à zéro																																	
Stimulation A	35 %	990.0K																																	
Détection A	65 %	3.8M																																	
Ventriculaires stimulés	100 %	1.2M																																	
Ventriculaires détectés	0 %	0																																	
A détecté / V détecté	16 %	190.0K																																	
A détecté / V stimulé	0 %	0																																	
A stimulé / V détecté	0 %	0																																	
A stimulé / V stimulé	84 %	990.0K																																	
<p>Les résultats des compteurs ne correspondent pas en raison de la fibrillation atriale.</p>																																			

Exemple 2 **Dispositif à double chambre programmé en mode VVI(R)**

Lorsque le dispositif fonctionne en mode VVI, les compteurs des événements A-V sont remplis, même si le manque de détection atriale empêche la classification des événements A-V combinés. Ceci s'explique du fait que tous deux comptent les événements ventriculaires uniquement. Par défaut, les événements ventriculaires sont enregistrés comme ayant été précédés par des événements atriaux détectés, même si aucune donnée atriale n'a été recueillie. Néanmoins, les deux totaux sont tout à fait corrects. Noter également que les totaux présentent les mêmes sommes.

Stimulé et détecté		
	Depuis dern	Rem. à zéro
Stimulation A	0 %	0
Détection A	0 %	0
Ventriculaires stimulés	62 %	231.4K
Ventriculaires détectés	38 %	141.8K
A détecté / V détecté	38 %	141.8K
A détecté / V stimulé	62 %	231.4K
A stimulé / V détecté	0 %	0
A stimulé / V stimulé	0 %	0

En mode VVI, les compteurs V correspondent aux compteurs de la combinaison A-V puisque les données de base sont les mêmes.

Exemple 3 **Dispositif à double chambre programmé en mode AAI(R)**

Lorsque le dispositif fonctionne en mode AAI, les compteurs des événements A-V ne sont pas remplis, car ils comptent l'activité ventriculaire.

Stimulé et détecté		
	Depuis dern	Rem. à zéro
Stimulation A	91 %	182K
Détection A	9 %	18K
Ventriculaires stimulés	0 %	0
Ventriculaires détectés	0 %	0
A détecté / V détecté	0 %	0
A détecté / V stimulé	0 %	0
A stimulé / V détecté	0 %	0
A stimulé / V stimulé	0 %	0

Les compteurs V et les compteurs de la combinaison A-V sont remplis d'un « 0 » lorsque le dispositif est programmé en mode AAI.

Histogrammes

Les **histogrammes** fournissent une représentation graphique des événements atriaux et ventriculaires, stimulés et détectés, recueillis pendant la période d'enregistrement. Ces informations peuvent faciliter l'interprétation de l'activité cardiaque comme aide au diagnostic.

Les événements sont triés dans des registres de fréquence sur les histogrammes et l'opérateur peut afficher les données de deux manières différentes :

1. **Histogrammes A-V** – l'écran indique le type d'événements ventriculaires (stimulés ou détectés) qui suivent une activité atriale (Figure 6).
 - La valeur maximale de l'échelle de l'axe des ordonnées (50 % ou 100 %) est automatiquement déterminée par la valeur maximale soit des registres de la stimulation ventriculaire/détection ventriculaire (affichés sur les **Histogrammes de stimulation/détection**) soit des registres V stimulé/V détecté de la stimulation atriale (affichés sur les **Histogrammes A-V**)
2. **Histogrammes de stimulation/détection** – l'écran montre les événements atriaux stimulés et détectés, ainsi que les événements ventriculaires stimulés et détectés (Figure 7).
 - La valeur maximale de l'échelle de l'axe des ordonnées (50 % ou 100 %) est automatiquement déterminée par la valeur maximale dans n'importe quel registre atrial ou ventriculaire (affichés sur les **Histogrammes de stimulation/détection**).

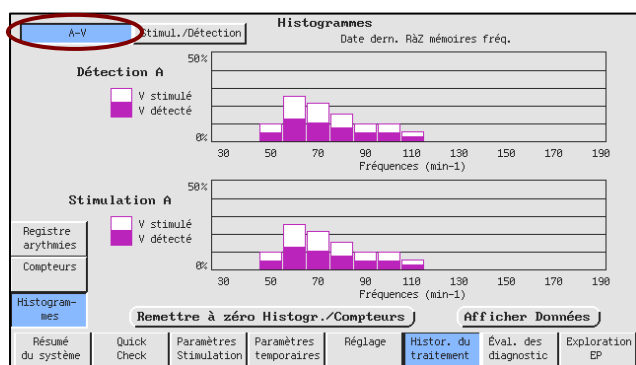


Figure 6. Histogrammes A-V avec le stimulateur ALTRUA.

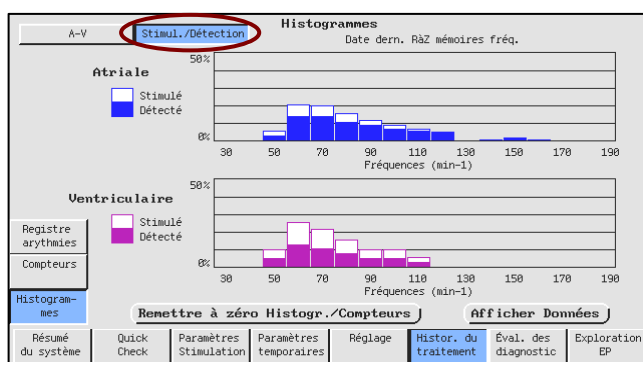


Figure 7. Histogrammes de stimulation/détection avec le stimulateur ALTRUA.

Lorsque les **histogrammes A-V** sont imprimés (Figure 8), il est possible de voir une barre de l'histogramme de détection atriale se prolonger au-delà des limites du tableau. Cette situation survient **uniquement si** :

1. La plus haute valeur des événements ventriculaires stimulés/ventriculaires détectés ou des événements V stimulé/V détecté de la stimulation atriale, à n'importe quelle fréquence donnée, est inférieure à 50 %, fixant la valeur maximale de l'échelle de l'axe des ordonnées à 50 % (plutôt que 100 %), **ET**
2. Les événements V stimulé/V détecté de la détection atriale surviennent à une fréquence supérieure à 50 % à n'importe quelle fréquence donnée. Comme cette valeur est supérieure à la valeur de 50 % fixée pour l'échelle de l'axe des ordonnées, la barre de l'histogramme apparaîtra au-dessus de l'axe des ordonnées auparavant mis à l'échelle.

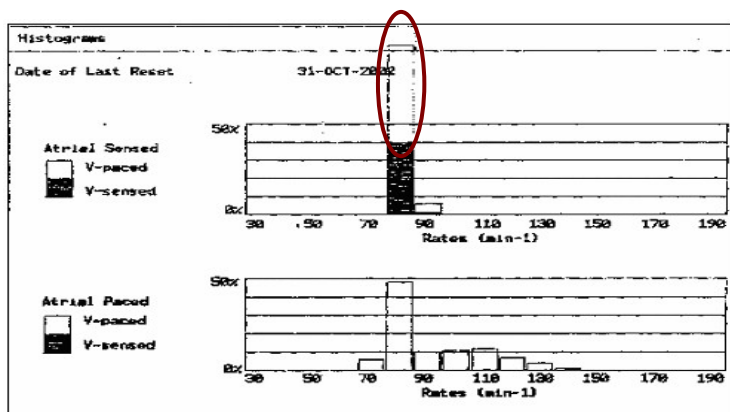


Figure 8. Sortie imprimée des histogrammes A-V.

Dans cette situation, l'histogramme imprimé se distingue de l'histogramme affiché sur le programmeur.

- Écran du programmeur : la barre indiquée plus haut est automatiquement tronquée et ne dépasse pas le haut de la grille.
- Sortie imprimée : le pourcentage de stimulation *réel* sera affiché, en dépassant le seuil de 50 %. Les **compteurs** afficheront également le pourcentage de stimulation *réel*.

REMARQUE : cette mise à l'échelle de l'axe des ordonnées ne survient pas avec les **histogrammes de stimulation/détection** car la sélection de l'échelle est uniquement basée sur un seul compte maximum (pas de combinaisons).