

AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ DU PATIENT PORTEUR D'UN DÉFIBRILLATEUR

IMPLANTABLE : **SECURESENSE™**

SURVEILLANCE D'INTÉGRITÉ DE LA SONDE DE DÉFIBRILLATION
SUR DEUX CANAUX DISTINCTS

➔ **des publications récentes**

➔ **mémorise et alerte aussi sur d'autres épisodes inattendus**



DAI & CRT-D
GALLANT™

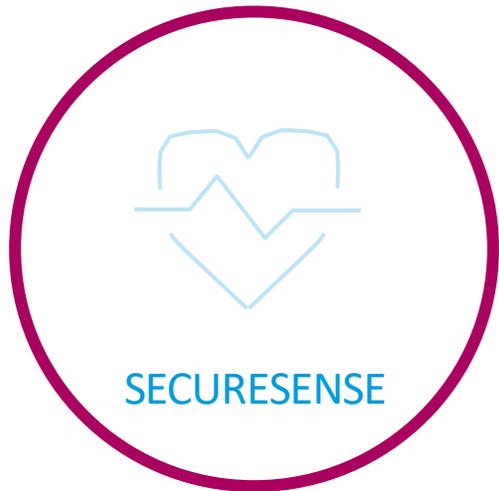
ABBOTT

Pierre Stiégler, directeur marketing & formation



SECURESENSE™

DISCRIMINATION DU BRUIT DE SONDE VD



SecureSense est conçu pour **discriminer le bruit de sonde d'une vraie TV/FV.**

Il effectue une comparaison de fréquence entre **le canal bipolaire et le canal de discrimination** afin de **diminuer les chocs inappropriés¹**

SecureSense™ est conçu pour détecter le bruit de sonde généré par les complications suivantes :

- ✓ Fracture partielle d'un des conducteurs de stimulation / détection
- ✓ Rupture d'isolant
- ✓ Défaut de vissage
- ✓ Défaut d'insertion du connecteur de sonde dans son réceptacle

SECURESENSE™

FONCTIONNEMENT

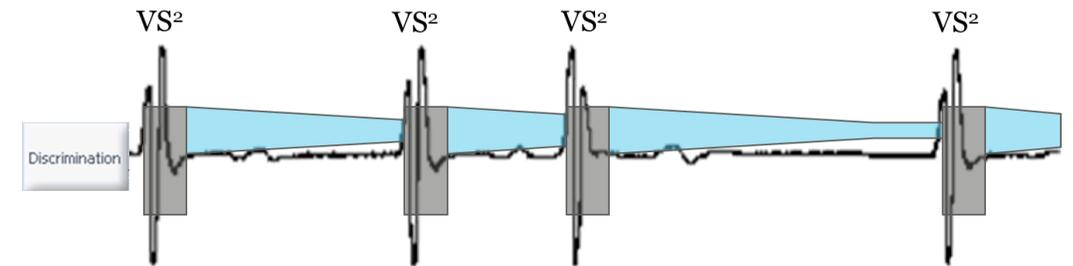
- Détecte et différencie le bruit de sonde d'une véritable TV/FV à partir d'une **comparaison de fréquence entre le canal bipolaire et un nouveau canal de référence** - appelé canal de discrimination (Coil VD-boîtier)
- Discrimination du bruit de sonde **aussi bien en zone TV qu'en zone FV**
- Également **capable de détecter des bruits VD non soutenus**

Innovation: le canal de discrimination intègre également un contrôle de sensibilité automatique.

Le principe :

- Adapter la sensibilité en fonction de l'onde R précédente.
- Augmenter ensuite la sensibilité au cours du cycle, afin de rechercher un éventuel signal de faible amplitude - sensibilité maximale limitée à 0,3 mV.
- Unique marqueur de détection VS²

| Situation Clinique | Bruit | FV |
|--|---|---|
| Canal bipolaire VD |  |  |
| Canal de Discrimination (coil VD – boîtier): |  |  |
| Corrélation de fréquence | NON | OUI |
| Complication technique | Surdétection | Aucune |
| Intervention de SecureSense™ | Inhibe la thérapie | Délivre la thérapie |



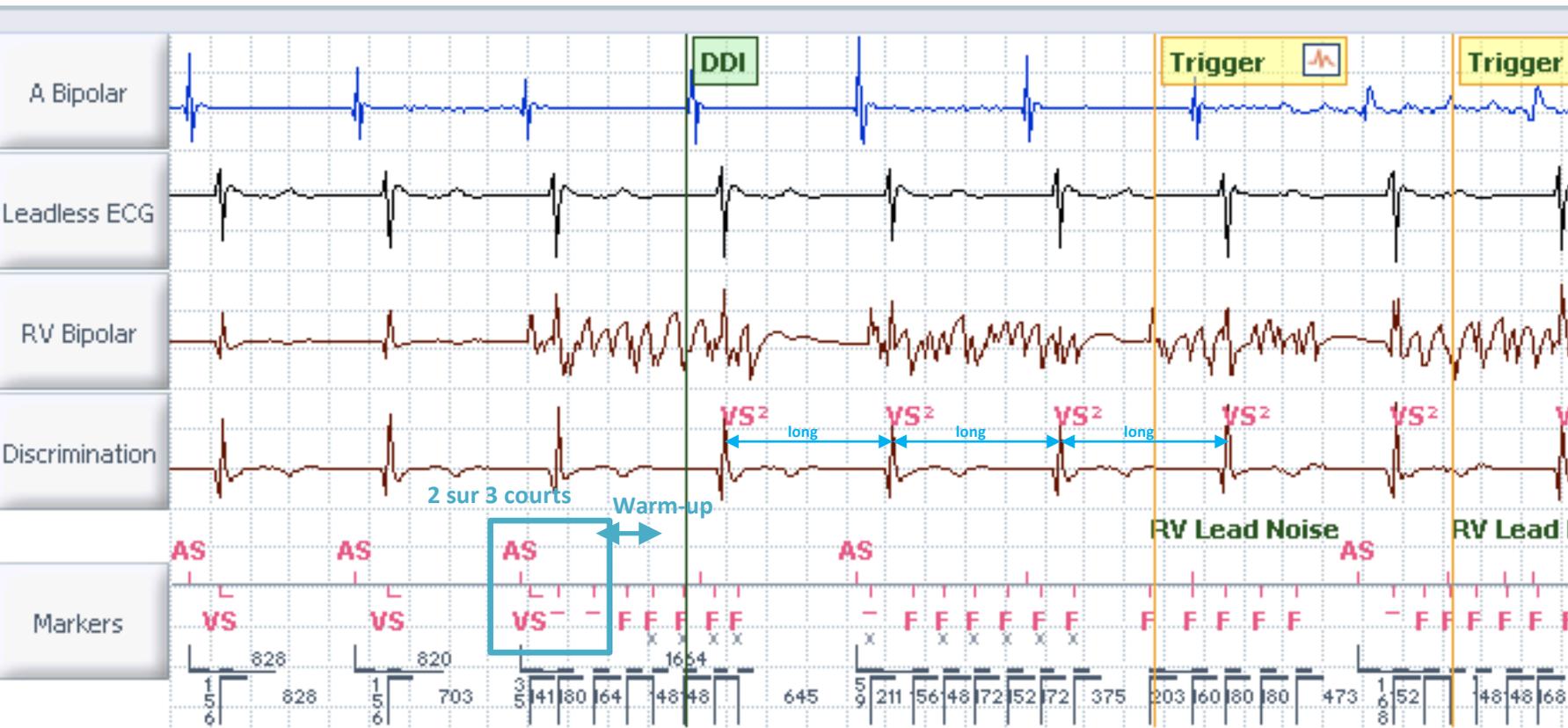
SECURESENSE™

DES PROTECTIONS CONTRE LA SOUS-DÉTECTION

- La sous-détection prolongée d'une vraie TV/FV sur le canal de Discrimination pourrait résulter en une inhibition de la thérapie.
- SecureSense™ intègre une protection contre la sous-détection. Si un des évènements suivants survient pendant l'épisode, le compteur SecureSense est suspendu :
 - 2 détections ou plus sont d'amplitude inférieure à 0,6 mV
 - 1 intervalle de détection est supérieur à 2200 ms
 - 1 seule détection sur le canal de Discrimination
- SecureSense™ est alors reprogrammé automatiquement sur Passif en cours d'épisode. La thérapie est alors délivrée.
- Une alerte de sous-détection est signalée sur le programmeur (pas d'alerte Merlin.net).

SECURESENSE™

FONCTIONNEMENT DURANT UN BRUIT DE SONDE



Compteur FV 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Compteur SecureSense 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 ...

Fonctionnement du compteur SecureSense :

- s'incrémente de 1 pour chaque intervalle court présent sur le canal BIPOLAIRE
- Est remis à zéro après 2 intervalles courts non consécutifs présents sur le canal de DISCRIMINATION

Le compteur de bruit SecureSense est ≥ 10 au moment du diagnostic de FV = bruit de sonde déclaré. La thérapie est inhibée. Le compteur n'est jamais remis à zéro car il n'y a pas d'intervalles courts sur le canal de Discrimination.

SECURESENSE™

INTERROGATION SUR LE PROGRAMMATEUR : BRUIT DE SONDE NON SOUTENU

5 alertes

Alertes

- SecureSense™ est sur Marche, et a inhibé la thérapie à cause d'un bruit de sonde V. (Notification patient déclenchée 29 juil. 2013 à 8:18)
- SecureSense™ est sur Marche, et a détecté une surdétection V non soutenue**
- Notification(s) patient délivrée(s)
- Épisodes avec conditions d'alerte (13)**
- Seuils ST à 100 %, limitant la détection d'épisodes ST. Seuils suggérés disponibles.

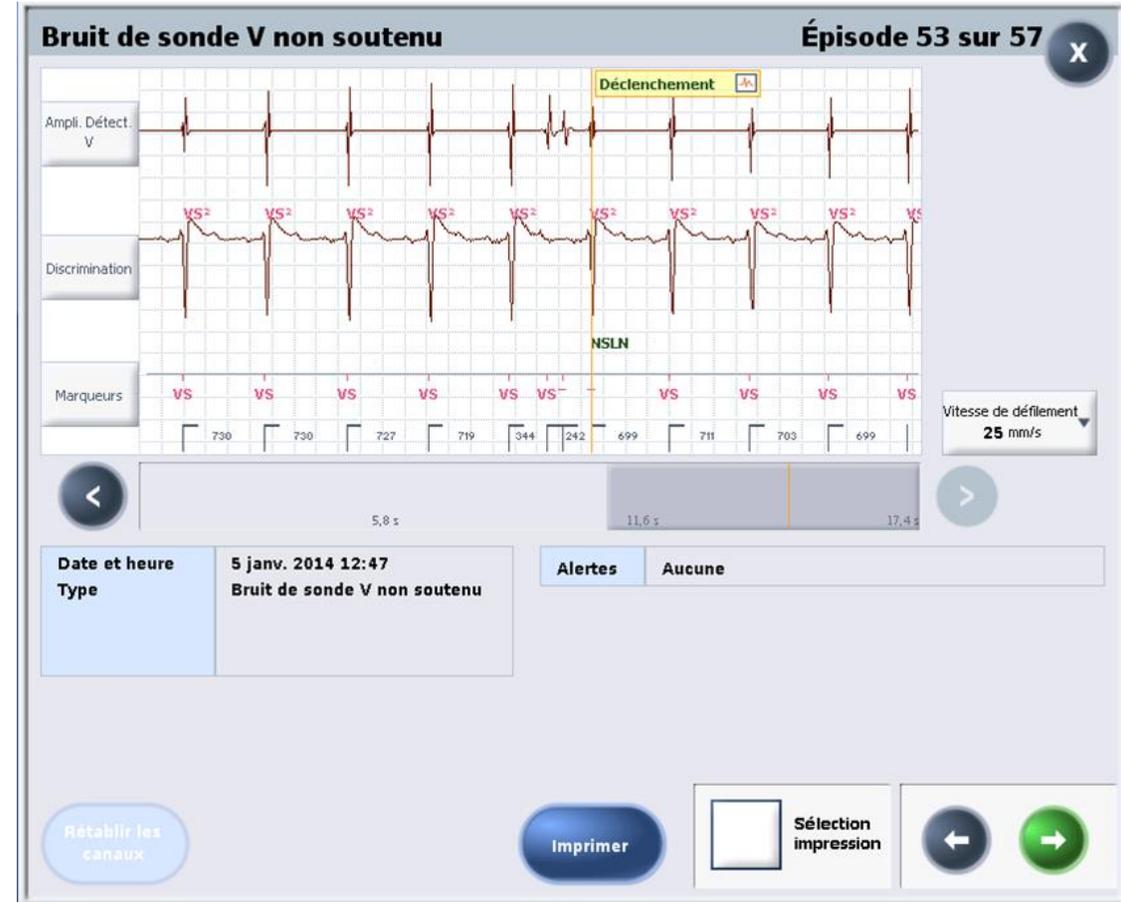
FV

- FVNS 0
- Bruit de sonde V 13**
- FV 0

13 épisodes de bruit de sonde

Les épisodes de bruit de sonde non soutenu peuvent être précurseurs de problème précoce.

→ intéressant de regarder les EGM associés



Rupture d'isolant sur le canal bipolaire VD



SECURESENSE

RÉSULTATS CLINIQUES

SECURESENSE : CONCU POUR SUSPENDRE LA THÉRAPIE EN PRÉSENCE DE SURDÉTECTION LIÉE A UNE DÉFAILLANCE DE SONDE

Multicenter investigation of an implantable cardioverter-defibrillator algorithm to detect oversensing

Nicolas Welte, MD,* Marc Strik, MD, PhD,*† Romain Eschalier, MD, PhD,‡
Pierre Mondoly, MD,§ Pascal Defaye, MD,|| Antonio Frontera, MD,* Philippe Ritter, MD,*
Michel Haïssaguerre, MD,* Sylvain Ploux, MD, PhD,* Jayanthi Koneru, MD, FHRS,¶
Kenneth A. Ellenbogen, MD, FHRS,¶ Pierre Bordachar, MD, PhD*

OBJECTIF

Analyser l'algorithme SecureSense sur les patients implantés d'un DAI et télésuivis

MÉTHODE

Étude observationnelle, multicentrique – 4 CHU français (Bordeaux, Clermont-Fd, Grenoble, Toulouse)

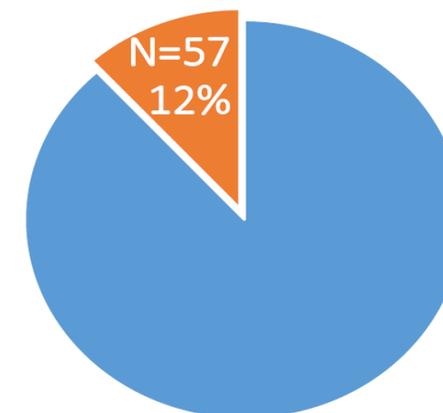
Algorithme SecureSense activé sur **486 patients**.

Pour chaque patient, analyse des 10 plus récents EGM avec surdéttection non soutenue, bruit de sonde VD, TV/FV ayant reçus une thérapie - EGM entre avril 2013 et juin 2016 interprétés par 2 cardiologues.

Heart Rhythm, 2017

RÉSULTATS

- **22 thérapies inappropriées évitées grâce à SecureSense²:**
 - 10 fractures de sondes
 - 12 surdéttection d'ondes P
- 12% de surdéttection non soutenue chez 57 patients (393 épisodes)



CONCLUSION

Sur les patients équipés de SecureSense, 12% ont transmis des épisodes de surdéttection. **L'algorithme SecureSense a empêché des thérapies inappropriées avec un diagnostic précis de surdéttection.**

La surdéttection des onde P dans les sondes bipolaires intégrées, le bistouri électriques et les interférences électromagnétiques sont susceptibles d'être manquées par SecureSense

OBJECTIF

Evaluer les performances des algorithmes de discrimination de TSV Abbott dans la réduction des thérapies inappropriées en ICD/CRT à 1 an

MÉTHODE

- Étude multicentrique (56 centres), non randomisée, prospective
- 620 patients implantés ICD/CRT entre août 2013 et février 2016
- Taux de chocs inappropriés a été analysé à 12 mois.
- Suivi médian 11,9 mois.

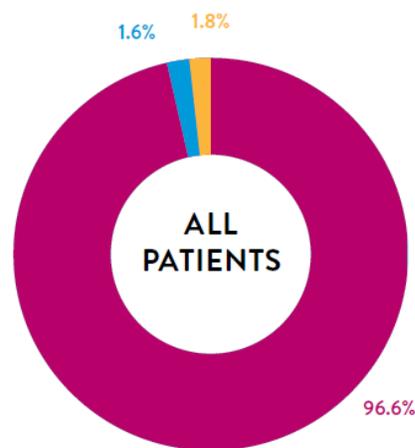
Programmation des dispositifs : paramètres obligatoires prédéfinis pour la détection de la tachycardie et la discrimination des TSV

CONCLUSION

Dans les dispositifs ICD/CRT-D dotés d'algorithmes de discrimination de TSV la programmation standardisée en fonction de l'indication (prévention primaire ou secondaire) et du mode de détection de la prothèse (simple ou double) réduit considérablement le taux de chocs inappropriés sans compromettre la sécurité patient

Association de SecureSense™ et nouveaux discriminants TV/TSV, dont la Morphologie Far Field

Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology, 2021 Etude ReduceIT³



- No inappropriate ICD therapy
- ≥ 1 inappropriate ICD shock (± ATP)
- ≥ 1 inappropriate ATP but no inappropriate shock

RÉSULTATS

- À 12 mois, **98,4%** des patients **n'ont pas reçu de choc inapproprié** (610 patients) taux significativement plus élevé que la valeur attendue de 93%** (p < 0,0001)
- Lors des suivis, **96,3%** des patients ont reçu **aucune thérapie inappropriée** (ATP et/ou choc) soit 597 patients.

**taux inspiré des études SPICE, ATPonFastVT et DECREASE)

***Mandatory device setting for Primary prevention:** [A] Zone configuration 2 zones, VF zone :240min⁻¹/16 intervals, VT zone : 187min⁻¹/30 intervals VT-1 zone : -, SecureSense On, SVT discrimination timeout Off, Tachy therapy timeout Off
QRS morphology On, Type Far-field, Settings : 90% match in 3/10 complexes=SVT
[B] Single-chamber detection device: Onset detection On, Type: Sudden onset, Settings: <20% (adaptive)=SVT, Rate stability On, Intervals: 12, Delta 40ms with SIH (>2=SVT), Diagnose VT if indicated by 2/3 discriminators

Mandatory device setting for Secondary prevention: [A] Zone configuration 3 zones, VF zone :240min⁻¹/16 intervals, VT-2 zone : 187min⁻¹/30 intervals VT-1 zone : 171min⁻¹ or 10min⁻¹ below clinically known VT rate/40 intervals, SecureSense On, SVT discrimination timeout Off, Tachy therapy timeout Off, QRS morphology On, Type Far-field, Settings : 90% match in 3/10 complexes=SVT

[B] Dual-chamber detection device: Onset detection On, Type: Chamber onset, Settings: V>A = VT; V=A=use other discriminators, Rate stability On, Intervals: 12, Delta 40ms with AVA (>60 ms=SVT), Diagnose VT if indicated by all 3 discriminators



SECURESENSE

MÉMORISE ET ALERTE AUSSI SUR D'AUTRES ÉPISODES INATTENDUS

SECURESENSE™

PRECURSEUR DE PROBLEMES IMPORTANTS

Information précoce d'un problème via des alertes en télécardio : EGMs, alertes et notifications patient seront générés.

SecureSense discrimine et mémorise aussi d'autres épisodes inattendus. Algorithme **capable de faire ressortir les complications suivantes** :

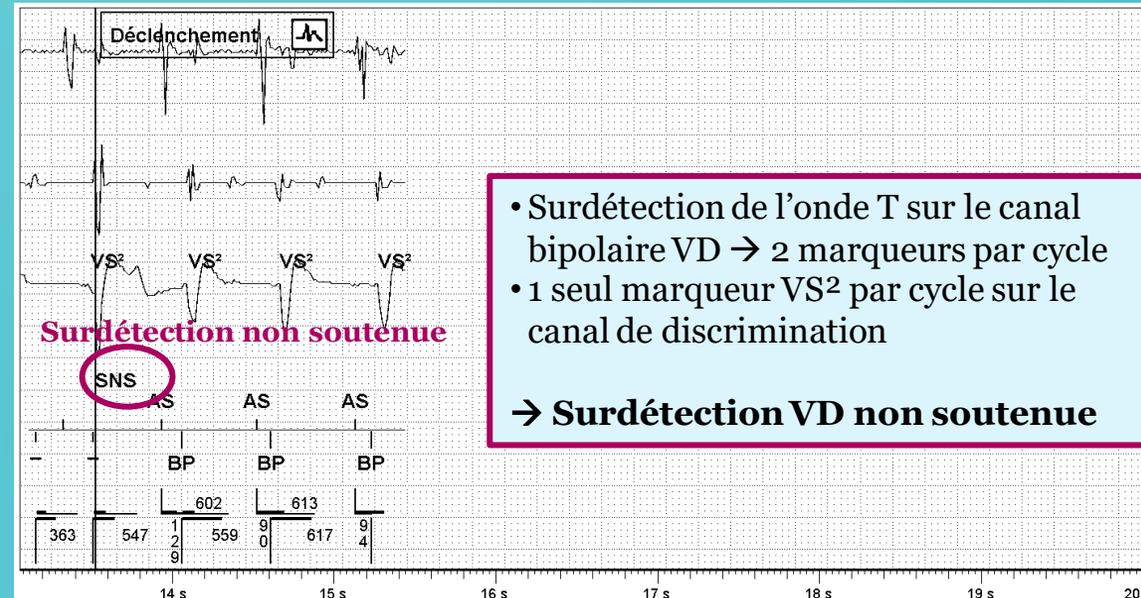
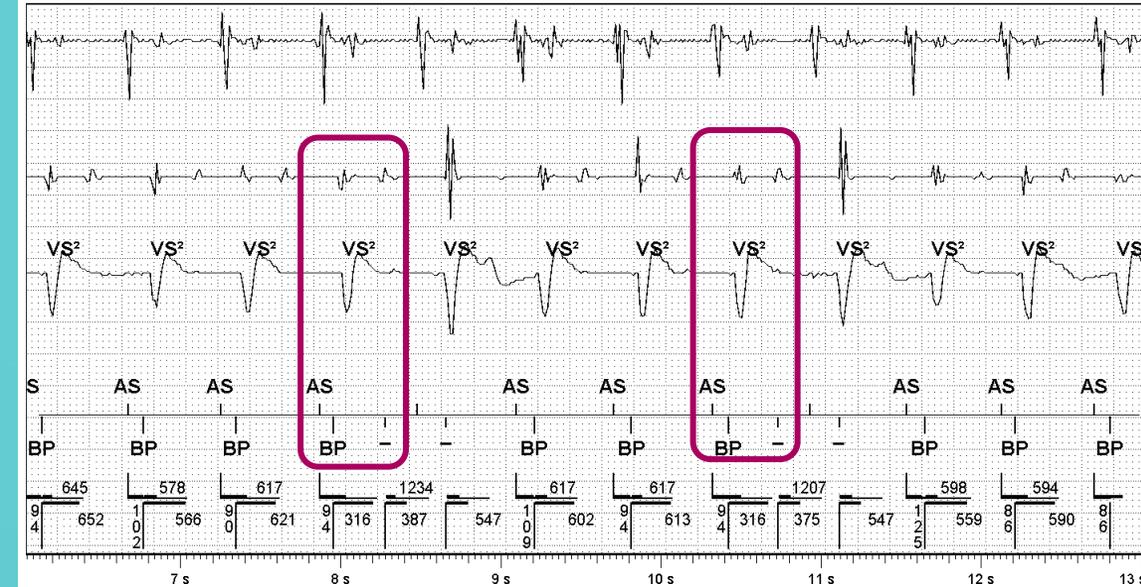
- sur-détection de l'onde P dans le canal ventriculaire,
- sur-détection de l'onde T,
- sur-détection de myopotentiels,
- perte de capture ventriculaire,
- déplacement de sonde ventriculaire.

Les épisodes de sur-détection non soutenue sont très souvent pertinents.

Exemple de surdétection onde T post stimulation

Episode: Surdétection VD non soutenue

15 oct. 2013 19:25



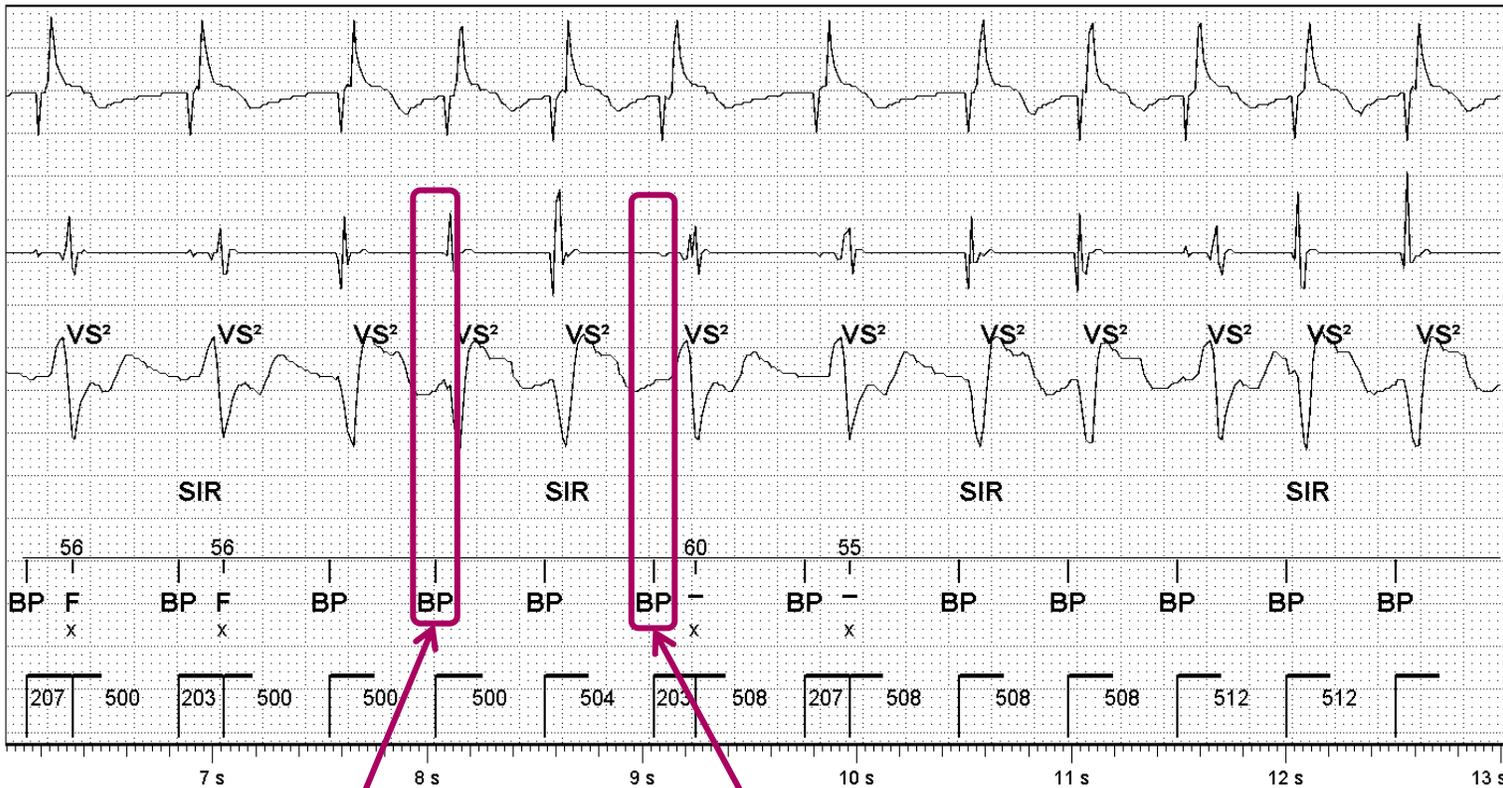
- Surdétection de l'onde T sur le canal bipolaire VD → 2 marqueurs par cycle
 - 1 seul marqueur VS² par cycle sur le canal de discrimination
- Surdétection VD non soutenue**

SECURESENSE™

PRECURSEUR DE PROBLEMES IMPORTANTS : PERTE DE CAPTURE VD DIAGNOSTIQUÉE COMME SURDÉTECTION NON SOUTENUE

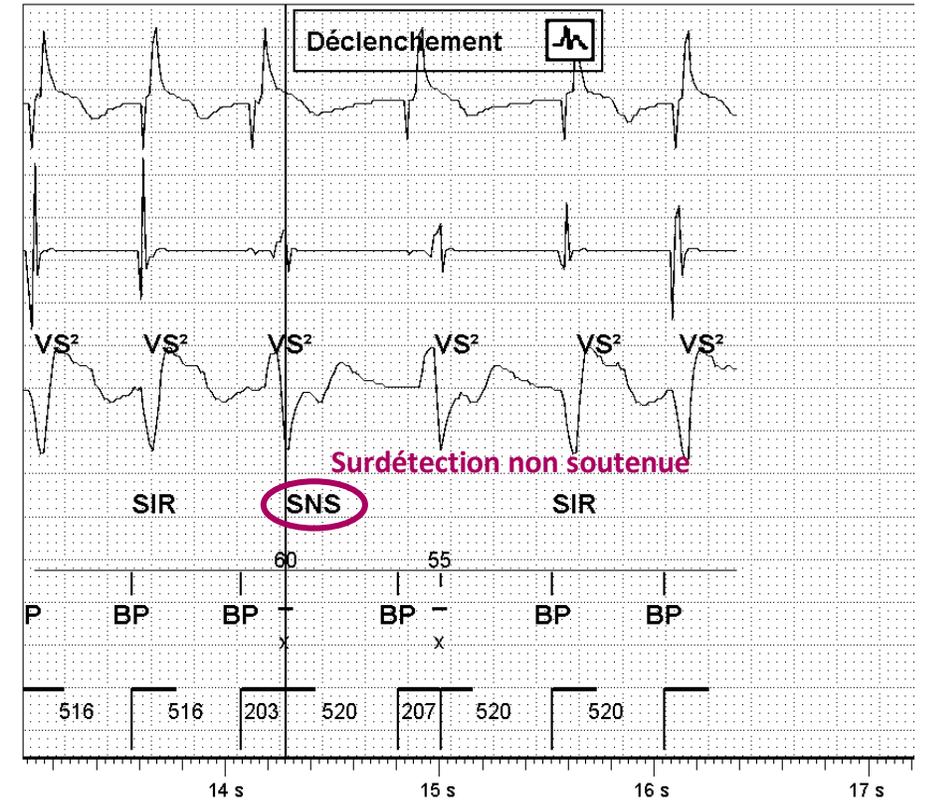
Episode: Surdéttection VD non soutenue

26 nov. 2013 22:25



Capture

Perte de Capture



La perte de capture est diagnostiquée comme une surdéttection VD non soutenue

SECURESENSE™

PRECURSEUR DE PROBLEMES IMPORTANTS : SUR-DÉTECTION DE MYOPOTENTIELS

1 Fin de l'épisode précédent

2 Plusieurs marqueurs sur le canal bipolaire en plus du marqueur VS

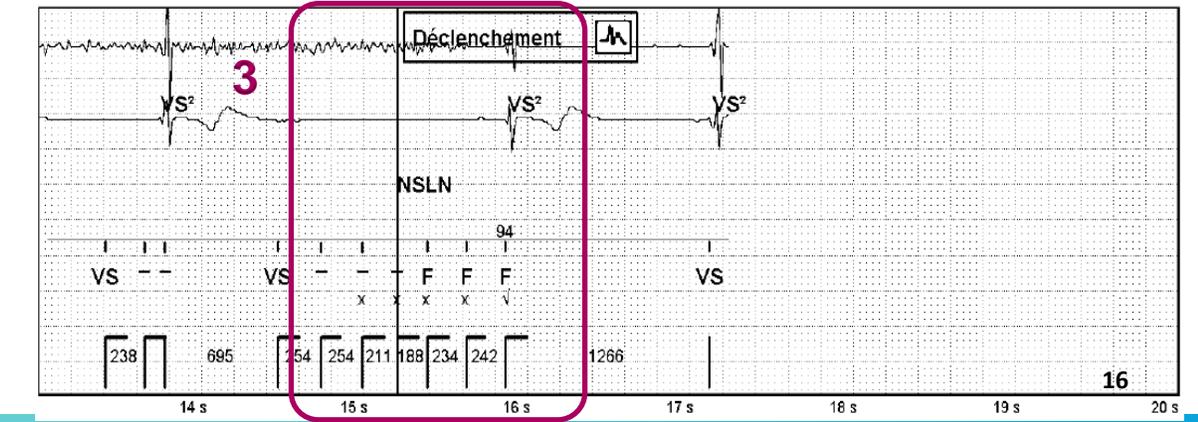
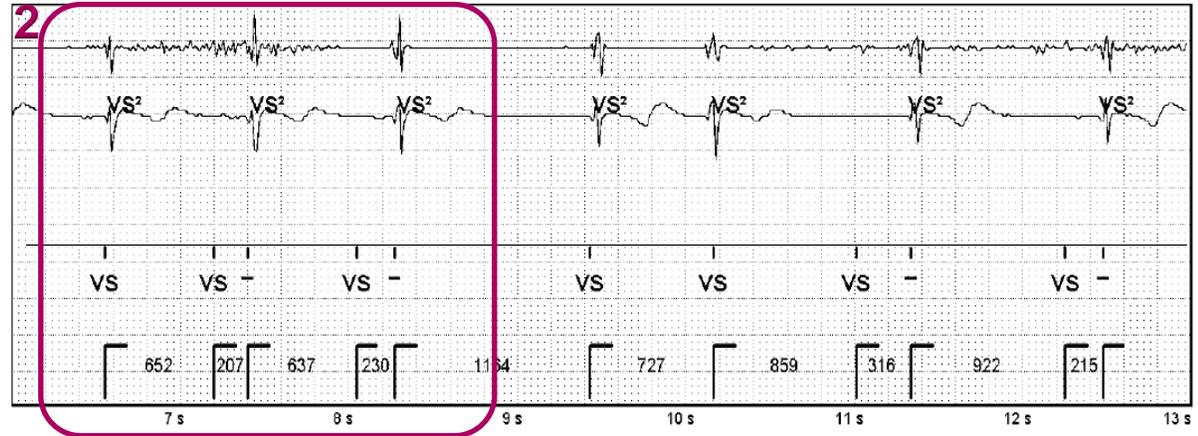
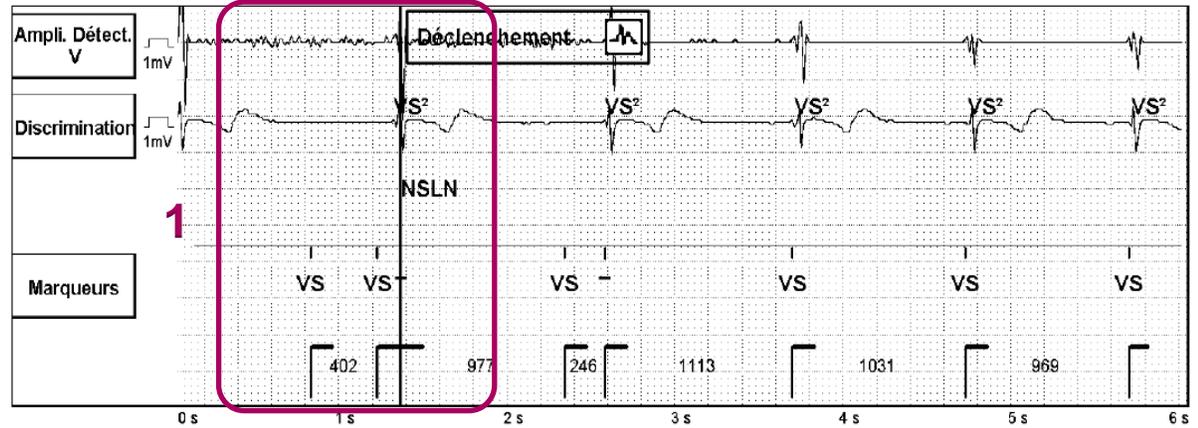
Un seul marqueur VS2 par cycle sur le canal de discrimination

3 Rythme classé en bruit de sonde non soutenu
▪ Plusieurs marqueurs '-' et F sur le canal bipolaire
▪ Un seul marqueur VS2 sur le canal discrimination

→ Bruit de sonde non soutenu (NSLN)

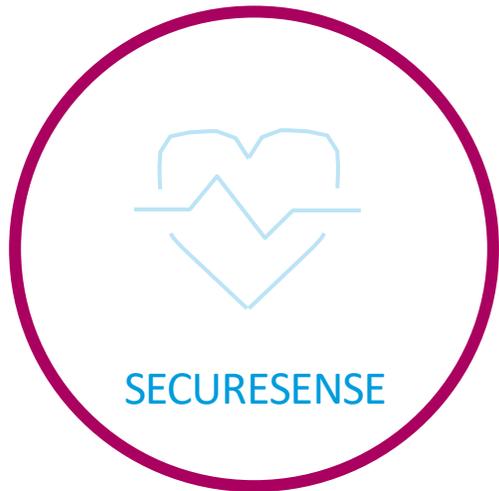


**Risque sans SecureSense™ : Classification en
Thérapie inappropriée**



SECURESENSE™

EN CONCLUSION



- Réduit les thérapies inappropriées résultant des défaillances de sonde
- Déclenche la mémorisation d'un EGM que le bruit de sonde soit soutenu ou non soutenu + notification patient + alerte sur [Merlin.net](#)
- Intègre des protections contre la sous-détection sur le canal de discrimination
- Lance l'alerte aussi sur d'autres épisodes inattendus: sur-détection de l'onde T, sur-détection de l'onde P dans le canal ventriculaire, sur-détection de myopotentiels, problème de capture ventriculaire droite
- En marche en programmation nominale

SecureSense™ et le télésuivi par Merlin.net™ = **l'association gagnante pour la prise en charge précoce des patients**

Systeme de defibrillation Gallant™ & Sondes Durata™/Optisure™

Un panel complet d'outils pour la securite patient

 ALGORITHMES VALIDES DANS DES PUBLICATIONS

EVITER LES THERAPIE INAPPROPRIES

SecureSense™ : discrimination du bruit de sonde pour eviter les therapies inappropriees 

Telcardiologie : application smartphone & communication Bluetooth

SenseAbility™ : controle de sensibility automatique 

Morphologie Far Field 

ASSURER LA THERAPIE

VFTA™ : traiter les tachyarythmies ventriculaires complexes en cas de sous detection 

DeFT Response™ : optimisation de la duree des 2 phases de choc de defibrillation 

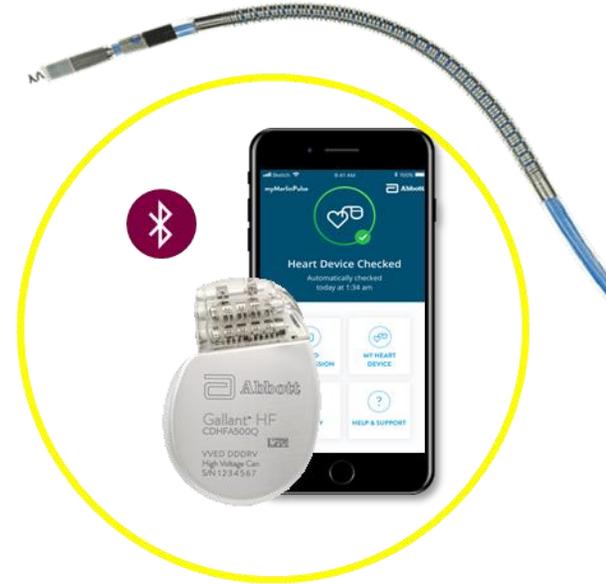
Choc a 40 joules delivres pour plus de securite patient

AutoCapture™ : controle de capture auto pour confirmer l'efficacite de stimulation 

OPTIMISER LA RESYNCHRONISATION

SyncAV™ plus : recherche de fusion avec la conduction spontanee de la branche droite et ajustement dynamique des delais AV 

MPP™ : stimulation multisite simultanee sur le ventricule gauche 

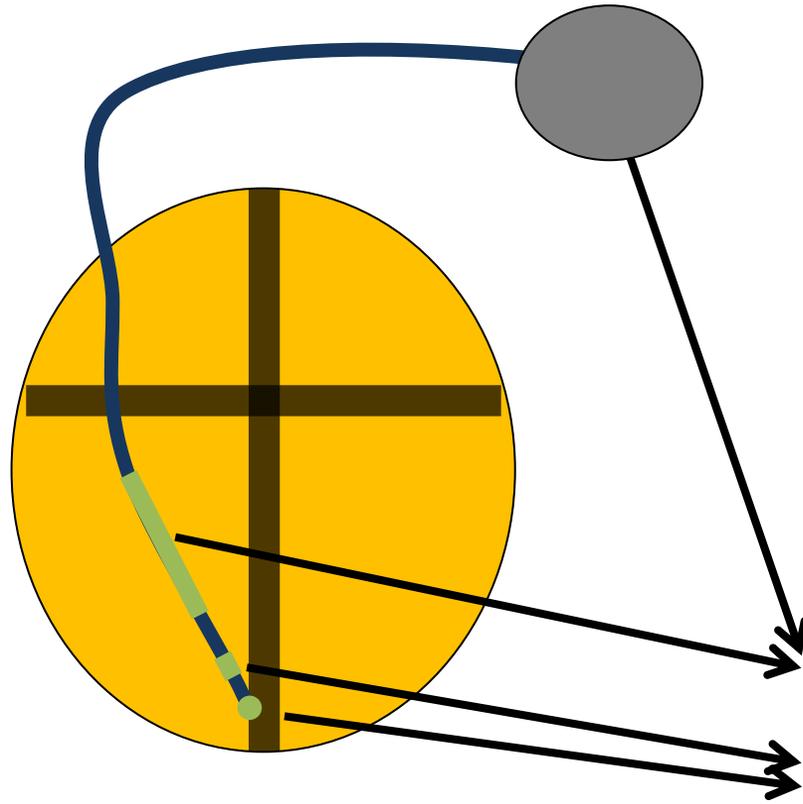


- Compatible IRM : 1,5 & 3T, corps entier, timer de sortie

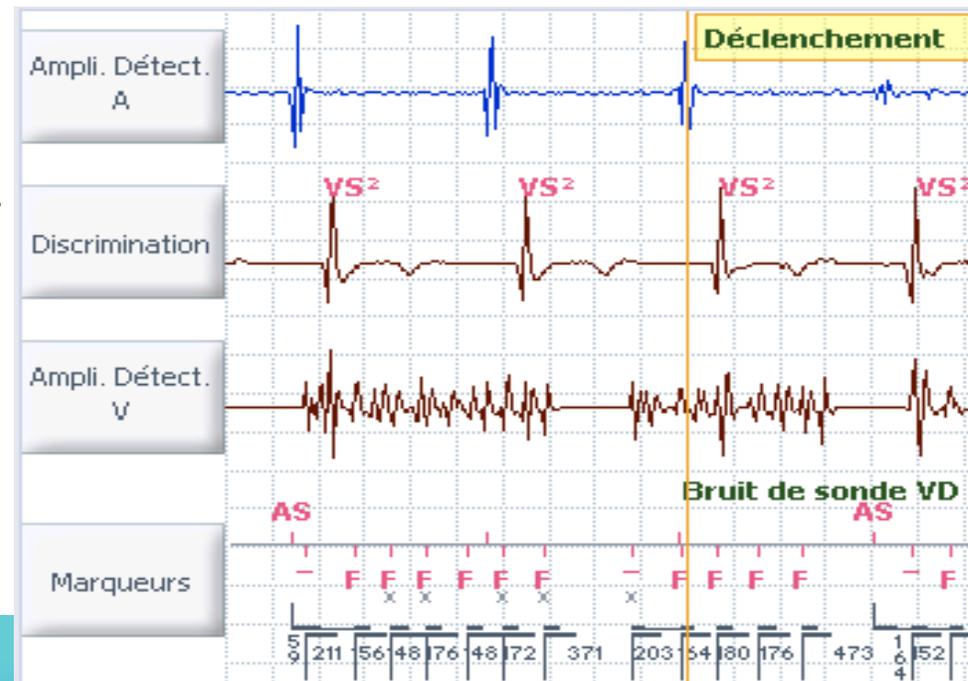
Merci de votre attention



Bruit provenant d'une sonde fracturée



- EGM bipolaire (électrode distale – proximale) : **FV**
- EGM Far Field appelé canal de Discrimination (coil VD – boîtier) : **rythme sinusal**
- Action de SecureSense™
→ aucune FV détectée et aucune thérapie délivrée



SECURESENSE™

L'ALGORITHME EN DÉTAIL

Comparaison de fréquence entre le canal bipolaire et le canal de discrimination

L'algorithme démarre (*la détection sur le canal de discrimination est activée*) lorsque **2 intervalles instantanés sur 3 sont courts** sur le canal bipolaire

→ Un intervalle court sur le canal bipolaire est défini comme étant plus petit que l'intervalle de TV le plus long programmé (TV1)

L'algorithme (*la détection sur le canal de discrimination est désactivée*) **est désactivé après 255 intervalles longs instantanés** (plus long que l'intervalle de TV le plus long programmé) sur le canal bipolaire.

→ Si, durant ce laps de temps, apparaissent 2 intervalles instantanés sur 3 plus courts que l'intervalle de TV le plus long programmé, alors il reste actif.

SECURESENSE™

L'ALGORITHME EN DÉTAIL

Fonctionnement du compteur SecureSense

Le compteur SecureSense **s'incrémente de 1** pour chaque **intervalle court** instantané **sur le canal bipolaire**

→ Un intervalle court sur le canal bipolaire est défini comme étant plus petit que l'intervalle de TV le plus long programmé (TV1)

Le compteur SecureSense est remis à zéro après 2 intervalles courts instantanés sur le canal de discrimination

- Un intervalle court sur le canal de discrimination est défini comme étant plus petit que l'intervalle de TV le plus long programmé (TV1) + 50 ms
- Ou 400 ms si une seule zone de FV est programmée
- Les 2 intervalles courts n'ont pas besoin d'être consécutifs

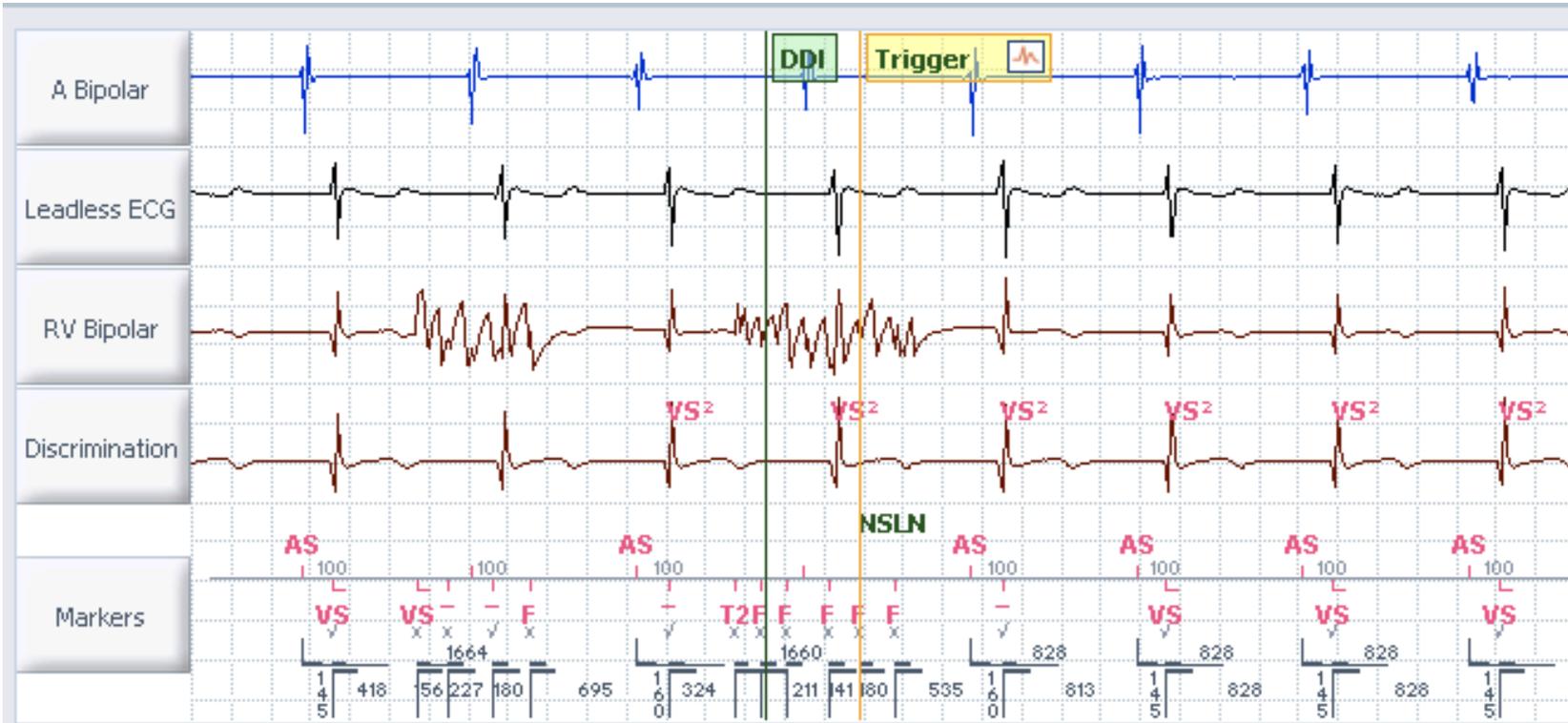
SECURESENSE™

L'ALGORITHME EN DÉTAILS

| BRUIT | TV/FV | BRUIT NON SOUTENU |
|--|---|--|
| compteur de TV/FV est atteint | compteur de TV/FV est atteint | compteur de TV/FV n'est pas encore atteint |
| ET le compteur de bruit SecureSense ≥ 10 <ul style="list-style-type: none">- intervalles courts présents sur le canal bipolaire- Peu ou pas d'intervalles courts sur le canal de discrimination | ET le compteur de bruit SecureSense est < 10 <ul style="list-style-type: none">- intervalles courts présents sur le canal bipolaire- intervalles courts présents sur le canal de discrimination | <u>ET</u> le compteur SecureSense = 10 ou un multiple de 10 |
| <u>ALORS</u> bruit de sonde déclaré = thérapie inhibée | <u>ALORS</u> En zone TV, la discrimination TV/TSV peut s'appliquer En zone FV, la thérapie est délivrée | <u>ALORS</u> Bruit de sonde non soutenu déclaré |
| La valeur du compteur SecureSense est revérifiée à chaque redétection de TV/FV (tous les 6 cycles) Les thérapies peuvent à nouveau être inhibées si le bruit est persistant. | La valeur du compteur SecureSense est revérifiée après la charge, avant de délivrer la thérapie Une fois que la première thérapie est délivrée, l'algorithme SecureSense™ est suspendu jusqu'à la fin de cet épisode (Retour sinusal). | Le canal de Discrimination reste actif plusieurs minutes. il se désactive qu'après 255 intervalles classés VS ou VP sur le canal bipolaire VD. Par conséquent, le compteur SecureSense s'incrémente en continu en présence de bruit intermittent. |

SECURESENSE™

FONCTIONNEMENT DURANT UN BRUIT DE SONDE NON SOUTENU



Bruit de sonde non soutenu est détecté lorsque :

- le compteur de bruit atteint 10 ou un multiple de 10
- ET lorsque le compteur de TV/FV n'est pas encore atteint.

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Compteur de FV | | 1 | | | | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Compteur de bruit | ... | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

SECURESENSE™

DES PROTECTIONS CONTRE LA SOUS-DÉTECTION

- La sous-détection prolongée d'une vraie TV/FV sur le canal de Discrimination peut résulter en une inhibition de la thérapie.
- SecureSense™ intègre une protection contre la sous-détection. Si un des évènements suivants survient pendant l'épisode, le compteur SecureSense est suspendu :
 - 2 détections ou plus sont d'amplitude inférieure à 0,6 mV
 - 1 intervalle de détection est supérieur à 2200 ms
 - 1 seule détection sur le canal de Discrimination
- SecureSense™ est alors reprogrammé automatiquement sur Passif en cours d'épisode. La thérapie est alors délivrée.
- Une alerte de sous-détection est signalée sur le programmeur (pas d'alerte Merlin.net).

Programmation

SECURESENSE™

PROGRAMMATION

- Dans la section Sondes des paramètres Brady.
- Et dans l'écran principal des Paramètres Tachy.

The screenshot displays the 'Sondes' (Probes) configuration screen. It is organized into two columns: 'Oreillette' (Auricle) and 'Ventricule' (Ventricle). Each column has three rows of settings, all currently set to 'Bipolaire'. A 'Surveillance de sonde' (Probe Monitoring) table is located at the bottom left. A 'Secure Sense™ Discrimination du bruit de sonde V' (V-probe noise discrimination) dialog box is open on the right, showing 'SecureSense™ Configuration' set to 'Marche' (On) and 'Autres réglages...' (Other settings...). At the bottom right, there are 'Voir' (View) and 'Programmer' (Program) buttons, with a '0' indicator between them.

| | Oreillette | Ventricule |
|------------------------------|------------|------------|
| Type de sonde | Bipolaire | Bipolaire |
| Configuration de stimulation | Bipolaire | Bipolaire |
| Configuration de détection | Bipolaire | Bipolaire |

| Surveillance de sonde | | |
|--------------------------|----------|----------|
| Surveillance de sonde | Moniteur | Moniteur |
| Limite basse | 200 Ω | 200 Ω |
| Limite haute | 2,000 Ω | 2,000 Ω |
| <hr/> | | |
| Limite basse de sonde HT | 20 Ω | |
| Limite haute de sonde HT | 125 Ω | |

| Secure Sense™ Discrimination du bruit de sonde V | |
|--|-----------|
| SecureSense™ Configuration | Marche |
| Autres réglages... | VDC-Bo... |

Voir 0 Programmer

SECURESENSE™

PROGRAMMATION

- SecureSense™ est sur « Marche » en programmation nominale
- Les modes « Passif » et « Arrêt » sont disponibles

- Canal de discrimination : Coil VD – Boîtier (Programmation nominale)
- Autre vecteur disponible: Distal VD – Boîtier



Sur Marche :

- **inhibition des thérapies** en cas de bruit soutenu + notification patient + **alerte sur Merlin.net**
- détection de bruit non soutenu + notification patient + **alerte sur Merlin.net** et enregistrement EGM

Sur Passif :

- **thérapie délivrée** en cas de bruit soutenu + notification patient
- détection de bruit non soutenu + notification patient et enregistrement EGM

Réglages SecureSense™

SecureSense™ **Marche**

Config. Morpho. Far-field / SecureSense™ **Coil VD à Boîtier**

Minuterie jusqu'à thérapie **Arrêt**

Déclenchement alerte pour surdétection VD non soutenue (SNS) **▶ 5 épisodes**

SECURESENSE™

RÉGLAGE DE LA PRIORITÉ DES EGMS

- Priorité élevée par défaut.

Déclenchements EGM

Les déclenchements de faible priorité stockeront et protégeront un EGM au moins par déclenchement.
Les déclenchements de haute priorité stockeront et protégeront un EGM au moins et donneront la priorité au stockage d'autres EGM en fonction de l'espace disponible.

| Déclenchements | | Priorité | | |
|---------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|
| Épisode atrial | CAM | Arrêt | Faible | Elevé |
| Épisode de TV | Détection | Arrêt | Faible | Elevé |
| Épisode de FV | Détection | Arrêt | Faible | Haute |
| TV/FV non soutenue | | Arrêt | Faible | Elevé |
| Épisode de surdétection V non soutenu | | Arrêt | Faible | Elevé |

9 Total

Priorité modifiable si on ne veut pas qu'une FV soit écrasée par un bruit de sonde surtout si connu

SECURESENSE™

ALERTES SUR MERLIN.NET

| Type d'alerte | Classification Alerte | | | Informer patient  |
|---|---|---|-----------------------|--|
| |  Rouge |  Jaune | Non | <input type="checkbox"/> |
| *Épisode ST détecté  | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| *Épisode ST de Type I détecté  | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Thérapie Tachy désactivée | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Appareil programmé aux valeurs de stimulation de secours | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Durée limite de charge atteinte | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Défaillance possible du circuit HT | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| *La durée de congestion a dépassé le seuil programmé | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Analyse de la longévité (requiert l'assistance du Support Technique) | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Réinitialisation des paramètres de l'appareil | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| † AAI ou VVI de secours | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Appareil en IRE | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Appareil en fin de vie | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Impédance de sonde de stimulation A hors limites | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Impédance de sonde de stimulation VG hors limites | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alerte LeadAssurance™  | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Impédance de sonde de stimulation VD hors limites | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Impédance de sonde HT hors limites | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Problème possible de la sonde haute tension | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| - *SecureSense™ Bruit prolongé de sonde VD détecté | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| - *SecureSense™ Surdétecté VD non soutenue détecté | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Réversion de bruit V | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Épisode TV/FV survenu | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Épisode TV non soutenu survenu | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| Épisode FV non soutenu survenu | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| *Durée d'épisode TA/FA > seuil | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| *Charge TA/FA > Seuil | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |