

EDAN Agile PLM Electronic Signature Information

--Signatures related to this document and performed in EDAN Agile PLM.

文件名称(Document Name) : Holter分析软件说明书_法语

文件编号(Number) : 01.54.456537

版本(Version) : 1.5

产品型号(Product Model) : SE-2003;SE-2003A;SE-2012;SE-2012A

项目编码(Project Code) : 2410C005

签批信息(Signature):

作者(Originator) : 张 妞 (zhangniu) 2022-09-26 16:30:20

审核人(Reviewers) : 兰 小燕 (lanxiaoyan) 2022-09-26 17:09:24

审核人(Reviewers) : 兰 小燕 (lanxiaoyan) 2022-09-26 17:09:24

审核人(Reviewers) : 黄 炜乐 (huangweile) 2022-09-26 16:58:58

审核人(Reviewers) : 夏 欢欢 (xiahuanhuan) 2022-09-26 16:54:27

批准人(Approvers) : 沈 东雪 (shendongxue) 2022-09-28 14:11:47

Série SE-2003 et SE-2012
Système Holter
Logiciel d'analyse
Version 1.5

Manuel d'utilisation



A propos de ce manuel

P/N: 01.54.456537

MPN: 01.54.456537015

Date de publication : Septembre 2022

© Copyright EDAN INSTRUMENTS, INC. 2014-2022. Tous droits réservés.

Avis

Ce manuel est conçu pour vous aider à mieux comprendre le fonctionnement et la maintenance du produit. Nous vous rappelons que le produit doit être utilisé en stricte conformité avec ce manuel. Toute utilisation non conforme à ce manuel risque d'entraîner un dysfonctionnement ou un accident pour lequel Edan Instruments, Inc. (ci-après dénommée EDAN) ne pourrait être tenue pour responsable.

EDAN est propriétaire des droits d'auteur relatifs à ce manuel. Sans consentement préalable écrit de la part d'EDAN, le contenu de ce manuel ne doit en aucun cas être photocopié, reproduit ou traduit dans d'autres langues.

Ce manuel contient des données protégées par la loi sur les droits d'auteur, notamment, mais sans s'y limiter, des informations confidentielles de nature technique ou relatives aux brevets ; l'utilisateur ne doit en aucun cas divulguer de telles informations à quelque tierce partie non concernée que ce soit.

L'utilisateur doit comprendre qu'aucun élément de ce manuel ne lui octroie, explicitement ou implicitement, ni droit ni licence concernant l'utilisation de toute propriété intellectuelle appartenant à EDAN.

EDAN se réserve le droit de modifier ce manuel, de le mettre à jour et de fournir des explications s'y rapportant.

Responsabilité du fabricant

EDAN n'assume de responsabilité pour les éventuels effets sur la sécurité, la fiabilité et les performances de l'équipement que si :

les opérations d'assemblage, extensions, réajustements, modifications ou réparations sont effectués par des personnes autorisées par EDAN ;

l'installation électrique de la salle concernée est en conformité avec les normes nationales ;

l'instrument est utilisé conformément aux instructions d'utilisation.

Termes utilisés dans ce manuel

Le présent guide vise à fournir les concepts-clés en matière de précautions de sécurité.

AVERTISSEMENT

Le terme **AVERTISSEMENT** prévient que certaines actions ou situations pourraient entraîner des blessures graves, voire mortelles.

ATTENTION

Le terme **ATTENTION** prévient que certaines actions ou situations pourraient entraîner des dommages au niveau de l'équipement, produire des résultats inexacts ou invalider une procédure.

REMARQUE

Une **REMARQUE** fournit des informations utiles concernant une fonction ou une procédure.

Table des matières

Chapitre 1 Consignes de sécurité	1
1.1 Indications d'utilisation/Utilisation prévue	1
1.2 Avertissements et précautions	1
1.2.1 Avertissements de sécurité	2
1.2.2 Mises en garde générales	2
1.2.3 Protection des informations personnelles	3
1.3 Liste des symboles	5
Chapitre 2 A propos de ce manuel	7
2.1 Intention du manuel	7
2.2 Destinataires	7
2.3 Référence du produit	7
2.4 Légende et nom	7
Chapitre 3 Introduction	8
3.1 Composants	8
3.2 Caractéristiques	8
3.3 Configuration requise pour l'installation et l'utilisation du système	9
3.4 Installation du logiciel	10
3.5 Écrans principaux	14
3.6 Fonctions de base	14
3.7 Fonctions avancées	15
Chapitre 4 Gestion des enregistrements patient	16
4.1 Menu principal	16
4.2 Gestion des enregistrements patient	18
4.3 Enregistrement des informations patient	20
4.4 Numérisation des données ECG	21
4.4.1 Balayage	21
4.4.2 Import	21
4.5 Archivage d'un enregistrement patient	22
4.6 Restauration d'un enregistrement patient	22
4.7 Exportation d'un enregistrement patient	22
Chapitre 5 Analyse des données ECG	24
Chapitre 6 Modification des données ECG	28
6.1 Modification des informations patient	28
6.2 Modification d'un modèle	28
6.2.1 Analyse de modèle	28
6.2.2 Modification du graphique superposé	33
6.2.3 Modification de l'histogramme	34
6.2.4 Modification de la vue aérienne RR	35

6.2.5	Modification du graphique de Poincaré	36
6.2.6	Modification du graphique de Poincaré et du graphique superposé	38
6.2.7	Utilisation du clavier et autres opérations utiles	40
6.3	Fenêtre Vue générale ECG	43
6.3.1	Insertion de battements	44
6.3.2	Suppression de battements	45
6.3.3	Modification des battements	45
6.3.4	Modification des battements successifs	46
6.3.5	Insertion de battements par lots	46
6.3.6	Mesure des tracés ECG	47
6.3.7	Exploration rapide de l'ECG	47
6.3.8	Sauvegarde de la bande ECG	47
6.3.9	Impression de l'ECG	48
6.3.10	Définition d'un événement d'arythmie	49
6.3.11	Options d'affichage	49
6.4	STe	50
6.4.1	Liste des événements ST	51
6.4.2	Tendance FC	52
6.4.3	Tendance ST	52
6.4.4	Réanalyse du segment ST	53
6.5	Événements	55
6.6	Bandes	57
6.7	Page Scan (Analyse de page)	59
6.8	Tendance	60
6.9	Tabulation	60
6.10	HRV	61
6.10.1	Histogramme HRV	63
6.10.2	Tableau HRV	63
6.10.3	Graphique du spectre de puissance	65
6.11	QT	66
6.12	Stimulation cardiaque et électrophysiologie	66
6.12.1	Définition des événements de stimulation	67
6.12.2	Histogramme de stimulation	67
6.12.3	Tendance de stimulation	68
6.12.4	Événements de stimulation	69
6.13	Informations statistiques	69
6.14	Rapport	69
Chapitre 7 Réglages système		71
7.1	Réglage commun	71
7.2	Réglage du flux de travail	71

7.3	Réglage de l'analyse	72
7.4	Maintenance	73
7.5	GDT	74
7.6	Réglage de sortie fichier	74
Chapitre 8	Conseils relatifs au système	76
Chapitre 9	Maintenance	77
Chapitre 10	Accessoires	78
Chapitre 11	Garantie et assistance	79
11.1	Garantie	79
11.2	Coordonnées	79
Annexe 1	Abréviations	80

Chapitre 1 Consignes de sécurité

Ce chapitre contient des consignes de sécurité importantes à respecter lors de l'utilisation du logiciel d'analyse du système Holter série SE-2003&SE-2012.

1.1 Indications d'utilisation/Utilisation prévue

Le système Holter série SE-2003&SE-2012 (comprenant l'enregistreur et le logiciel d'analyse) est conçu pour enregistrer, analyser, afficher, modifier et générer des rapports d'ECG ambulatoire. Le système Holter doit être utilisé par un personnel formé sous la direction de médecins. Les résultats d'analyse sont fournis aux médecins à titre informatif uniquement. Le système Holter s'adresse aux patients adultes et pédiatriques, dont les nourrissons pesant moins de 10 kg.

Il peut être utilisé pour les procédures suivantes :

1. Evaluation des symptômes suggérant une arythmie ou une ischémie myocardique.
2. Evaluation des patients lors de changements au niveau des segments ST.
3. Evaluation de la réponse thérapeutique chez les patients sous anti-arythmiques.
4. Evaluation des patients porteurs d'un stimulateur cardiaque.

1.2 Avertissements et précautions

Pour pouvoir utiliser le logiciel de façon sûre et efficace et pour éviter d'éventuelles défaillances du système, familiarisez-vous dans un premier temps avec les méthodes de fonctionnement de Windows et lisez le manuel d'utilisation dans son intégralité afin de vous familiariser également avec les méthodes de fonctionnement du logiciel d'analyse du système série SE-2003&SE-2012 et de l'enregistreur du système Holter. Les **AVERTISSEMENTS** et **PRÉCAUTIONS** suivants doivent être suivis pendant le fonctionnement du système.

REMARQUE :

1. Ce système n'est pas prévu pour une utilisation à domicile.
2. Les images et écrans reproduits dans ce manuel sont fournis uniquement à titre de référence.

1.2.1 Avertissements de sécurité

AVERTISSEMENT

1. Le non-respect des instructions de sécurité lors du fonctionnement de l'instrument et du système peut mettre en danger la vie du patient. Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable de dommages résultant d'une utilisation inappropriée.
2. Le système doit être installé par des techniciens de maintenance qualifiés. Ne mettez le système sous tension que lorsque tous les câbles sont connectés correctement et vérifiés.
3. L'utilisateur doit suivre une formation professionnelle et lire ce manuel dans son intégralité avant d'utiliser le système.
4. Ce système n'est pas destiné à un usage thérapeutique.
5. Ne déplacez pas l'unité principale et le moniteur pendant le fonctionnement du système.
6. Seuls les accessoires fournis ou recommandés par le fabricant peuvent être branchés sur le système.

1.2.2 Mises en garde générales

ATTENTION

1. En vertu de la réglementation fédérale américaine, la vente de ce produit n'est autorisée que par un médecin ou sur prescription médicale.
2. Ne pliez pas et n'appuyez pas sur le CD.
3. Conservez le CD à l'abri de la lumière directe du soleil et de températures élevées. Il risquerait, dans le cas contraire, de se déformer.
4. Ne touchez pas la surface du disque sur laquelle se trouve l'enregistrement. En cas de contamination de cette surface par une substance étrangère, telle que des empreintes, la lecture des données peut s'avérer impossible.
5. Nettoyez le CD avec un agent nettoyant pour disque. N'utilisez pas de solvants organiques tels que de l'acétone.
6. Ce CD-ROM n'est pas un CD audio. Il n'est donc pas possible de le lire à l'aide d'un lecteur de CD audio.
7. Evitez de répandre du liquide sur l'appareil et de le soumettre à une température excessive. Lors du fonctionnement du système, maintenez une température comprise entre 5 et 45 °C.
8. N'utilisez pas le système dans un environnement poussiéreux mal ventilé ou en présence de substances corrosives. Evitez toute vibration.
9. Ne manipulez pas le CD lorsque vous fumez ou mangez.

10. Ne mouillez pas le CD.

1.2.3 Protection des informations personnelles

La protection des informations personnelles de santé est un élément majeur de la politique de sécurité. Afin de protéger les informations personnelles et d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil, il incombe à l'utilisateur de prendre les précautions nécessaires conformément aux règles de l'établissement ainsi qu'à la législation et à la réglementation locales en vigueur. Le fabricant recommande aux organismes de soins de santé ou aux établissements médicaux de mettre en place une stratégie complète et diversifiée afin de protéger les informations et les systèmes des menaces de sécurité internes et externes.

Afin d'assurer la sécurité des patients et de protéger leurs informations personnelles de santé, l'utilisateur doit mettre en place des pratiques ou des mesures comprenant :

1. Mesures de protection physique : mesures de sécurité physique pour s'assurer que le personnel non autorisé n'a pas accès au système.
2. Des protections opérationnelles : mesures de sécurité lorsque le système est en cours de fonctionnement.
3. Mesures de protection administratives : mesures de sécurité en matière de gestion.
4. Des protections techniques : mesures de sécurité lors des opérations techniques.










ATTENTION










- 1 L'accès/utilisation du système est limité(e) au personnel autorisé uniquement. Autorisez l'utilisation du système uniquement au personnel exerçant des fonctions spécifiques.
- 2 Assurez-vous que tous les composants de l'appareil qui contiennent des informations personnelles (autres que les supports amovibles) disposent d'une sécurité physique (c'est-à-dire, qu'il est impossible de les retirer sans outils).
- 3 Sauvegardez régulièrement les données historiques.
- 4 Assurez-vous que le système n'est connecté qu'à l'appareil autorisé/approuvé par le fabricant. Les utilisateurs doivent utiliser l'ensemble du système déployé et pris en charge par le fabricant selon les spécifications autorisées par le fabricant, y compris le logiciel, la configuration logicielle, la configuration de sécurité, etc., approuvés par le fabricant.
- 5 Protégez tous les mots de passe pour éviter toute modification non autorisée. Seul le personnel de maintenance du fabricant est autorisé à modifier les paramètres de maintenance.

- 6 Des mesures antivirus telles qu'une analyse antivirus du dispositif USB doivent être effectuées avant d'utiliser une clé USB.
- 7 Lors de la connexion du système à un réseau partagé, les problèmes de sécurité des données liés à la topologie et à la configuration du réseau doivent être pris en compte. Étant donné que des données patient à caractère sensible ne sont pas cryptées et peuvent être transmises du système vers le réseau, l'établissement médical est tenu responsable de la sécurité du réseau. Des pare-feu et/ou autres dispositifs de sécurité doivent être mis en place entre le système médical et tous les systèmes accessibles de l'extérieur. Il est recommandé d'utiliser le pare-feu Windows Defender ou tout autre pare-feu capable de se défendre contre les attaques Dos et DDos et de le maintenir à jour.
- 8 La protection Dos et DDos du routeur ou du commutateur doit être activée pour lutter contre les attaques.
- 9 Lorsque le système est renvoyé pour maintenance, pour être mis au rebut ou retiré de l'établissement médical pour d'autres raisons, il est nécessaire de s'assurer que toutes les données patient sont supprimées du système.
- 10 Pour des raisons de sécurité, désactivez tous les ports USB et réseau non utilisés.
- 11 Lors du déploiement du réseau, il est recommandé d'isoler le réseau et le système intranet de l'hôpital à l'aide d'un réseau VLAN afin de garantir la sécurité du réseau. Seuls les périphériques approuvés sont autorisés à rejoindre le réseau VLAN.
- 12 Veillez à protéger la confidentialité des informations et des données affichées à l'écran, ainsi que des informations et des données stockées sur le système.
- 13 Lors de la création de l'environnement réseau : 1) Si un routeur sans fil est utilisé, veuillez activer sa fonction de filtrage de l'adresse MAC et ajouter l'adresse MAC du système à la liste de règles. Le routeur sans fil donne accès au réseau sans fil uniquement aux périphériques figurant dans la liste. 2) Il est recommandé de créer un réseau VLAN, de lui attribuer les ports LAN qui permettent de connecter sur le même réseau le port du commutateur et le système approuvés et de l'isoler des autres réseaux VLAN.
- 14 Il est conseillé de ne pas définir des comptes administrateur et invité.
- 15 Le système ne prend pas en charge le partage de fichiers ou de dossiers de fichiers causant la perte ou un endommagement irréversible des données.
- 16 Détruisez les informations à caractère sensible qui se trouvent dans l'appareil inactif ou mis au rebut.

17 Il est recommandé d'activer la stratégie de mot de passe Windows.

1.3 Liste des symboles

N°	Symbole	Description
1		Attention
2		Consulter les instructions d'utilisation
3		Symbole général de récupération/recyclage
4	P/N	Référence
5		NUMERO DE SERIE
6		Date de fabrication
7		FABRICANT
8		Marquage CE
9		REPRESENTANT AUTORISE DANS LA COMMUNAUTE EUROPEENNE
10		Méthode de mise au rebut

11	Rx Only	Attention : En vertu de la réglementation américaine (U.S.A), la vente de ce produit n'est autorisée que sur prescription médicale.
12		Haut
13		Fragile, manipuler avec précaution
14		Craint l'humidité
15		Nombre maximal de palettes gerbées
16		Manipuler avec précaution
17		Ne pas piétiner
18		Avant
19		Dispositif médical
20		Identifiant unique de l'appareil

REMARQUE : Le manuel d'utilisation est imprimé en noir et blanc.

Chapitre 2 A propos de ce manuel

2.1 Intention du manuel

Ce manuel présente principalement les fonctions du logiciel d'analyse, ainsi que son fonctionnement.

2.2 Destinataires

Ce manuel s'adresse aux professionnels de la santé, ainsi qu'à tout autre utilisateur agréé.

2.3 Référence du produit

Dans ce manuel :

- ◆ Un ordinateur exécutant le logiciel d'analyse est appelé "hôte d'analyse".
- ◆ Le logiciel d'analyse du système Holter est abrégé en « logiciel d'analyse ».
- ◆ L'enregistreur d'ECG ambulatoire est appelé "enregistreur du système Holter" ou "enregistreur".
- ◆ Les options de menu permettant, en un clic à l'aide du bouton de la souris dans les fenêtres actives, de lancer un nouveau processus, d'ouvrir une fenêtre/un menu ou de saisir des informations sont appelées « boutons ».

2.4 Légende et nom

L'ensemble des légendes fournies dans le manuel ne le sont qu'à titre d'exemple.

Tous les noms indiqués dans les exemples et les légendes sont imaginaires. Si une personne venait à découvrir son nom dans le manuel, il ne s'agirait là que d'une pure coïncidence.

Chapitre 3 Introduction

Le système Holter série SE-2003&SE-2012 est conçu pour une utilisation en établissements hospitaliers et cliniques. Il doit être utilisé par du personnel formé sous la direction d'un médecin chargé de l'évaluation des données d'ECG ambulatoire sur le long terme. Les résultats d'analyse générés par le système ne sont fournis qu'à titre de référence pour les médecins dans le cadre des diagnostics cliniques et du choix des traitements. Il incombe au médecin de poser le diagnostic exact et de décider des procédures thérapeutiques à mettre en place.

AVERTISSEMENT

Les opérateurs doivent se familiariser avec les méthodes de fonctionnement clinique du système Holter avant de l'utiliser.

3.1 Composants

Le système Holter série SE-2003&SE-2012 comprend les composants suivants :

- ◆ Enregistreur du système Holter disponible en quatre modèles : SE-2003, SE-2012, SE-2003A et SE-2012A.

Le logiciel d'analyse n'est destiné qu'à l'analyse des données d'ECG ambulatoire à 3/12 canaux obtenues de l'enregistreur fabriqué par Edan Instruments, Inc.

Afin d'éviter toute erreur, vérifiez les données des patients et saisissez-les avec précaution. Pour plus d'informations, reportez-vous au *manuel d'utilisation de l'enregistreur du système Holter série SE-2003&SE-2012*.

- ◆ Des câbles patient
- ◆ Logiciel d'analyse du système Holter

3.2 Caractéristiques

- ◆ Prise en charge de la détection des battements sur plusieurs canaux
- ◆ Classification précise de la morphologie du QRS
- ◆ Prise en charge de la détection automatique de l'arythmie
- ◆ Prise en charge de la réanalyse
- ◆ Examen, modification et enregistrement des bandes
- ◆ Prise en charge de la divulgation complète des tracés ECG
- ◆ Analyse de modèle, analyse d'événement, analyse ST, analyse de stimulation, analyse HRV du domaine temporel et de représentation fréquentielle et analyse QT

- ◆ Personnalisation des flux de travail

3.3 Configuration requise pour l'installation et l'utilisation du système

ATTENTION

1. Ce système ne peut être utilisé que dans un environnement réseau sécurisé pour éviter toute fuite de données sur le patient et sur son état de santé.
2. Installez un logiciel anti-virus sur l'ordinateur sur lequel ce système tourne et mettez ce logiciel régulièrement à jour.
3. Si l'ordinateur que vous utilisez n'a pas été acheté auprès de notre entreprise, nous ne saurions être responsables de la maintenance du matériel ou du système d'exploitation.
4. Le partage de fichiers ou de dossiers de stockage de fichiers sur le réseau n'est pas pris en charge par le logiciel d'analyse du système Holter série SE-2003&SE-2012 et risque de causer la perte ou la corruption irréversible des données.
5. Installez le logiciel d'analyse du système Holter série SE-2003&SE-2012 sur un ordinateur dédié pour assurer le fonctionnement correct du logiciel.

REMARQUE :

1. Ce système ne peut être utilisé que dans un environnement réseau sécurisé pour éviter toute fuite de données sur le patient et sur son état de santé.
2. Installez un logiciel anti-virus sur l'ordinateur sur lequel ce système tourne et mettez ce logiciel régulièrement à jour.
3. Si l'ordinateur que vous utilisez n'a pas été acheté auprès de notre entreprise, nous ne saurions être responsables de la maintenance du matériel ou du système d'exploitation.

La configuration requise pour l'installation et l'utilisation du système est reprise au tableau ci-dessous.


Elément	Configuration	Configuration requise
Matériel	UC	Intel P4 2,6 GHz ou version ultérieure
	Mémoire	2 Go ou plus
	Disque dur	100 Go ou plus
	Carte mère	Carte mère du circuit microprogrammé Intel recommandée
	Écran	TFT 19 pouces ou dimension supérieure, 16 bits de couleur réelle, configuration des icônes et des polices standard Résolutions prises en charge : 1366×768, 1440×900, 1920×1080
Imprimante	Imprimante HP LaserJet (résolution : 600 dpi ou supérieure)	

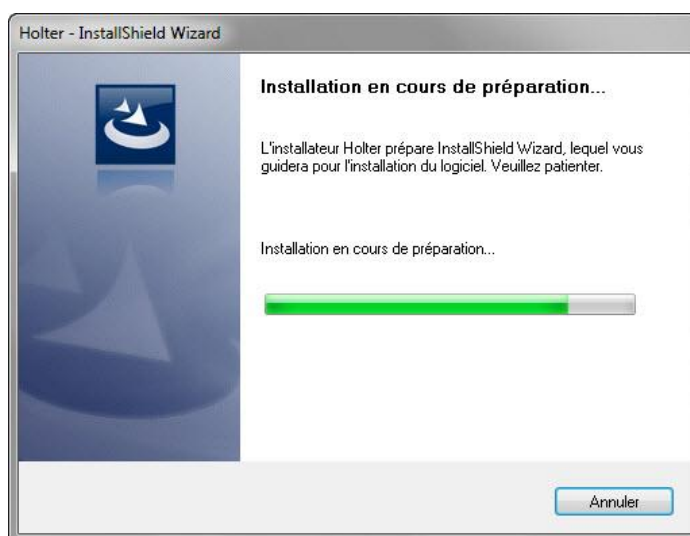
	Autres	Lecteur de cartes FLASH utilisant un port USB Deux ports USB libres minimum CD-ROM 24x ou supérieur
Logiciel	Système PC	Windows XP SP3 Windows 7, 32 bits/64 bits Windows 8, 32 bits/64 bits Windows 10, 32 bits/64 bits
Alimentation électrique	Tension de fonctionnement	220 ± 22 V~
	Fréquence de fonctionnement	50 ± 1 Hz
Environnement de travail	Température	5 °C à 45 °C
	Humidité relative	10 % HR à 95 % HR (sans condensation)
	Pression atmosphérique	70 kPa à 106 kPa

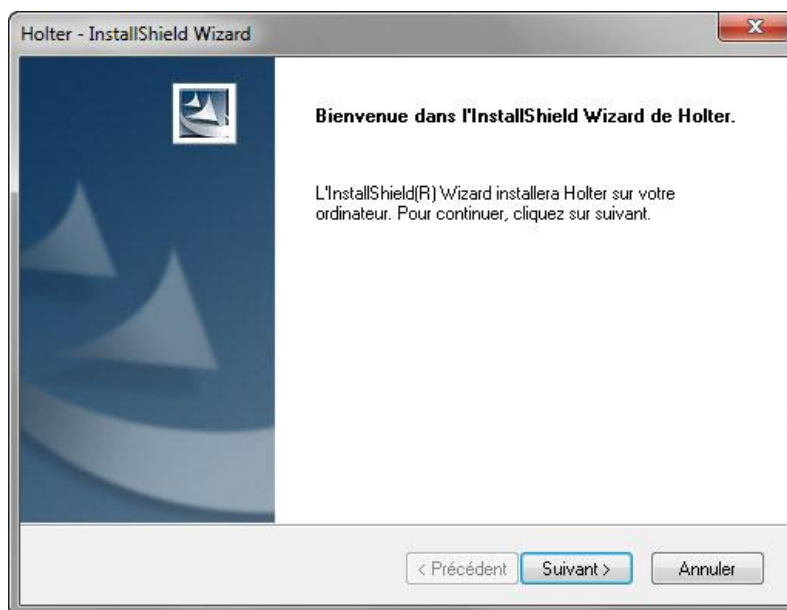
3.4 Installation du logiciel

Suivez la procédure d'installation du logiciel d'analyse ci-dessous :

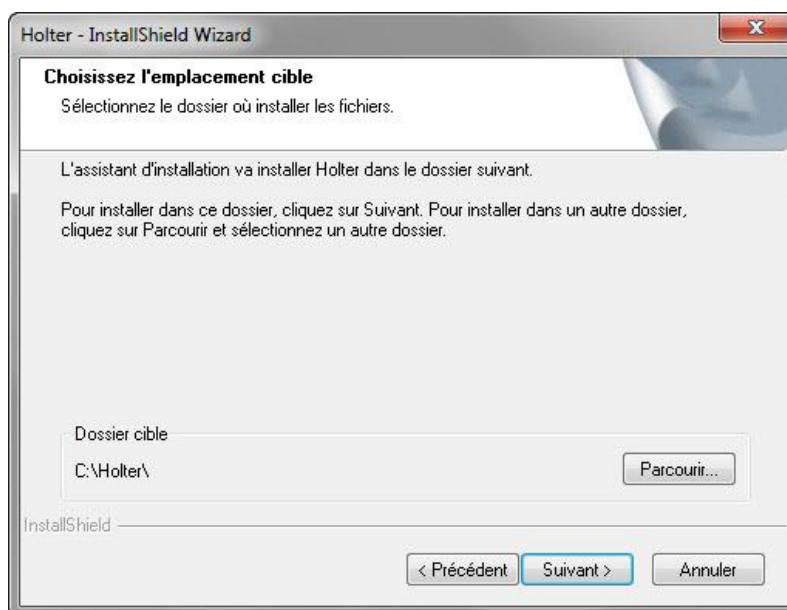
1. Insérez le CD d'installation dans le lecteur de CD-ROM et double-cliquez sur le fichier

setup.exe . Les fenêtres suivantes s'affichent.

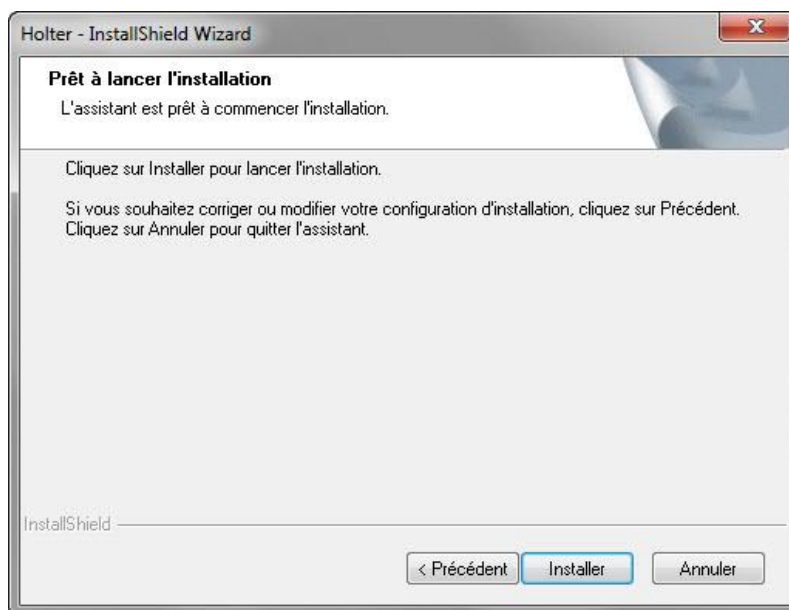




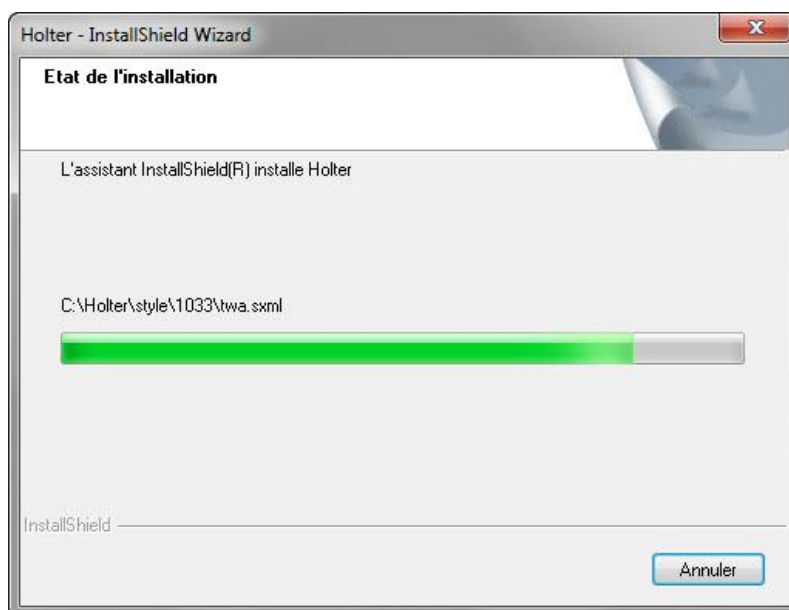
2. Cliquez sur le bouton **Suivant >** et la fenêtre suivante s'affiche.

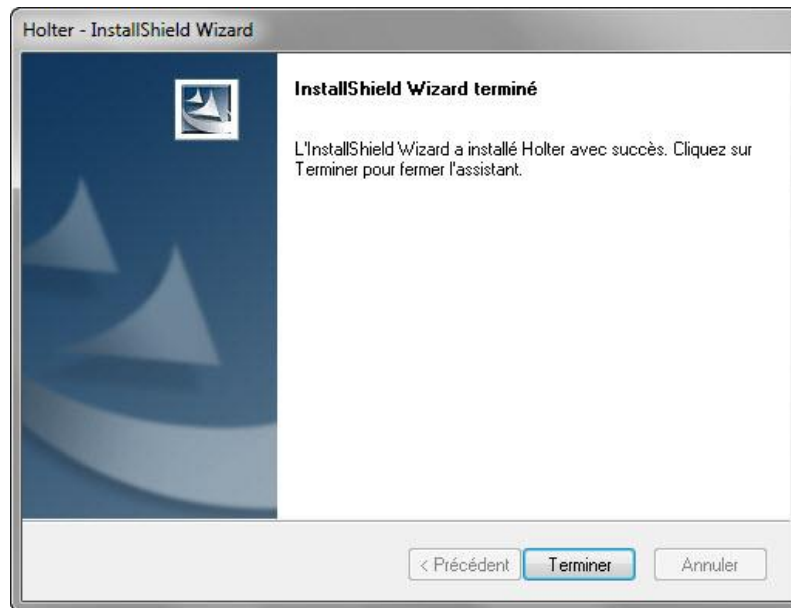


3. Cliquez sur le bouton **Suivant >** pour installer le logiciel d'analyse dans le dossier par défaut.
Ou cliquez sur le bouton **Parcourir...** pour choisir le chemin d'installation, puis cliquez sur le bouton **Suivant >** pour continuer. La fenêtre suivante s'affiche.



4. Cliquez sur le bouton **Installer** pour continuer.





5. Cliquez sur le bouton **Terminer**. Le logiciel d'analyse est installé avec succès.

REMARQUE :

1. Insérez la clé avant de démarrer le logiciel d'analyse.
2. Il est conseillé de fermer les autres applications avant d'utiliser le logiciel.

3.5 Écrans principaux

Les écrans suivants sont utilisés pour effectuer l'analyse automatique et créer un rapport.

Écran	Description
Menu principal	Le menu principal s'affiche lors du lancement du logiciel d'analyse. Il permet l'accès à différentes fonctions, telles que Enreg. info patient et DB enregis.
Saisie Informations Patient	Saisie des informations du patient.
Réglage de l'analyse	Permet de régler les paramètres d'analyse avant l'analyse automatique d'un enregistrement patient.
Modification et analyse d'enregistrement	Permet de consulter, modifier et consigner les résultats d'analyse une fois l'analyse automatique terminée
Prévisualisation/impression de rapports	Permet d'avoir un aperçu du rapport avant son impression.

3.6 Fonctions de base

- ◆ Enregistrement des informations patient.

Saisie, modification ou suppression des informations d'un patient, y compris son nom, son âge et son sexe, l'heure d'enregistrement, etc.

- ◆ Archivage, rétablissement, importation et exportation des enregistrements d'un patient.

- ◆ Analyse automatique

1) Le système utilise trois canaux d'analyse pour assurer la détection de tous les battements cardiaques.

2) Analyse d'arythmie

Analyse automatiquement les données ECG, identifie et marque les battements comme N (normal), V (ventriculaire), S (auriculaire), aP (stimulation auriculaire), vP (stimulation ventriculaire) et avP (stimulation AV deux cavités), etc.

Identifie automatiquement les événements d'arythmie, tels que VE isolée, doublet VE, salves VE, VE bigémisée, VE trigémisée, bradycardie, tachycardie, pause, SVE isolée, doublet SVE, SVE bigémisée, SVE trigémisée, fibrillation/flutter auriculaire, segment ST anormal, stimulation, FTC/FTS/FTO, etc.

3) Analyse HRV

Affiche l'histogramme RR, le graphique de Poincaré, le graphique du spectre de puissance et le graphique de tendance SDNN.

4) Analyse de l'intervalle QT

Affiche la liste QT, l'histogramme QT et le pourcentage QTc.

5) Analyse ST

Affiche la tendance ST de 12 dérivations.

Après avoir réinitialisé les points de mesure ST, vous pouvez actualiser les résultats sans avoir à procéder à une nouvelle analyse.

Calcule la charge ischémique myocardique.

◆ Relecture

Relecture des tracés ECG et de la tendance FC tout au long de l'enregistrement. Lecture automatique des informations patient à partir de l'enregistreur.

◆ Événement

Identification des événements marqués par le patient.

Ajout, modification et suppression des événements, et affichage de la bande ECG lorsqu'un événement se produit.

◆ Statistiques

Compte le nombre d'événements d'arythmie, la FC et la déviation ST, et vous permet de modifier la valeur.

◆ Modification des battements

Permet d'afficher, de fusionner et de reclasser les battements dans l'onglet **Modèle**.

Ajout, suppression et modification des battements dans la fenêtre d'affichage ECG, avec les types d'événements et les données statistiques associées automatiquement synchronisés.

Permet de modifier les battements par le biais d'histogrammes. Plus de 20 types d'histogrammes sont disponibles.

◆ Permet de définir une bande ECG comme événement. La bande ECG peut être imprimée verticalement ou horizontalement.

◆ Impression de rapport

Impression des rapports de diagnostic, de graphiques statistiques, de bandes, de graphiques de tendances, d'histogrammes, de la divulgation complète des tracés ECG, du graphique de Poincaré, etc.

Permet de fournir plusieurs types de commentaire et de sélectionner ce que vous souhaitez afficher dans le rapport de diagnostic.

3.7 Fonctions avancées

Les fonctions avancées suivantes sont configurables :

- ◆ Analyse de l'alternance de l'onde T
- ◆ Analyse SAECG
- ◆ Analyse VCG
- ◆ Analyse du graphique en cascade

Chapitre 4 Gestion des enregistrements patient

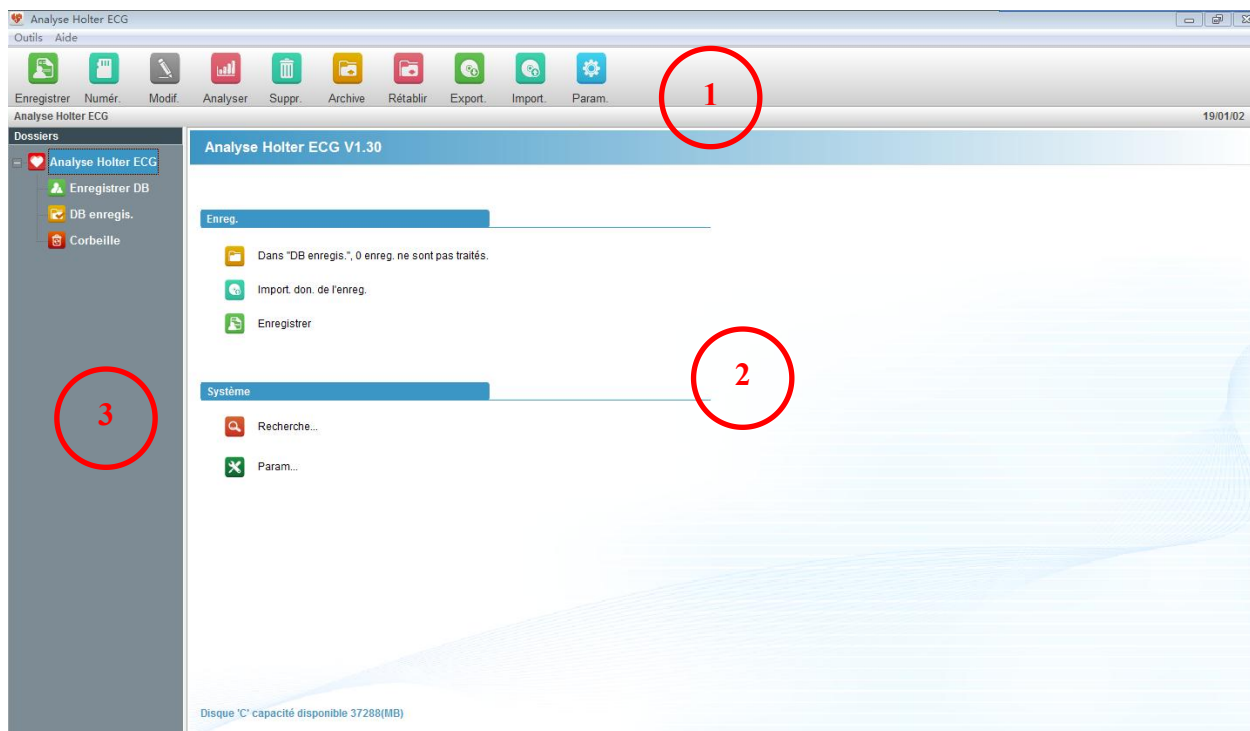
ATTENTION

Vérifiez que l'intégralité des données ECG des patients sont importées dans le logiciel d'analyse Holter avant d'utiliser le logiciel.

4.1 Menu principal

Double-cliquez sur l'icône Holter du bureau pour lancer le programme.

Le menu principal du système d'analyse Holter s'affiche comme suit :



Zone 1 Barre d'outils principale

La barre d'outils principale comporte les options suivantes :

Option	Description
Outils> Rechercher	Recherche des données patient.
Aide	Permet d'obtenir des informations sur le logiciel et d'afficher le positionnement des dérivations.
Enregistrer	Enregistrement des informations sur le patient.
Balayage	Chargement des données à partir de l'enregistreur ou d'une autre mémoire externe.
Modifier	Permet de modifier des informations patient et des données ECG de l'enregistrement sélectionné.
Analyser	Analyse du dossier d'examen sélectionné.
Suppression	Suppression des enregistrements patient. Si l'enregistrement est supprimé du dossier Corbeille , les données seront supprimées définitivement.
Archiver	Si un enregistrement est archivé, seul son rapport diagnostique reste affiché à l'écran. Les données ECG et les données d'analyse d'origine seront stockées dans la mémoire spécifiée. Ceci permet de disposer de davantage d'espace de stockage au sein du système.
Rétablir	Permet de récupérer les données archivées.
Exporter	Exportation des données vers d'autres mémoires.
Import	Importation des données à partir d'autres mémoires.
Paramètres	Permet de définir les paramètres du système.

Zone 2 Touches de raccourci

REMARQUE : si l'espace de stockage du système est inférieur à 500 Mo, la capacité résiduelle s'affiche en rouge pour indiquer qu'elle est insuffisante. Dans ce cas, les enregistrements doivent être archivés et exportés vers d'autres mémoires.

Zone 3 Dossiers de stockage

Les trois dossiers de stockage sont utilisés pour :

- ◆ **Enregistrer DB** : permet de stocker les informations patient enregistrées.
- ◆ **DB enregis.** : permet de stocker les données provenant de l'enregistreur.
- ◆ **Corbeille** : permet de stocker les données supprimées de l'enregistreur DB.

Cliquez avec le bouton droit sur un dossier de stockage ; un menu s'affiche. Ce menu comprend les options ci-dessous.

Option	Description
Recherche	Recherche des enregistrements patient par leur nom.
Dossier par défaut	Permet de définir le dossier sélectionné en tant que dossier par défaut. Les données importées seront automatiquement stockées dans ce dossier.
Nouveau dossier	Création d'un nouveau dossier de données. Le nom du nouveau dossier ne peut pas être identique à celui d'un dossier existant.
Renommer	Permet de renommer le dossier sélectionné. Le nom des trois dossiers fournis par le système ne peut pas être modifié.
Suppression	Suppression du dossier sélectionné. Les données figurant dans le dossier supprimé seront automatiquement transférées dans le dossier Corbeille .

ATTENTION

Les données supprimées ne peuvent être récupérées. Effectuez une sauvegarde avant de supprimer les données.

Il est conseillé de sauvegarder régulièrement les données historiques.





4.2 Gestion des enregistrements patient

Cliquez avec le bouton gauche sur un dossier de stockage ; l'écran de gestion des enregistrements patients s'affiche.

18 dossier, 0 dossier non traité

Zone 1 Liste des enregistrements patient

Un enregistrement patient peut avoir un des états suivants :

-  : enregistrement récemment importé
-  : enregistrement analysé
-  : enregistrement avec diagnostic
-  : enregistrement archivé

Vous pouvez uniquement voir les informations patient et le rapport diagnostic si un enregistrement a été archivé.

Si un enregistrement est signalé par **RDF** dans la colonne **Rapport**, cela indique qu'un rapport a été créé pour l'enregistrement.

Si un enregistrement est signalé par **PM** dans la colonne **Stim.**, cela indique que l'analyse du stimulateur cardiaque a été effectuée pour l'enregistrement.

Cliquez avec le bouton droit sur la liste des enregistrements patient ; un menu s'affiche. Ce menu comprend les options ci-dessous.

Option	Description
Tt sélect.	Permet de sélectionner tous les enregistrements.
Tt réinit.	Permet de ne sélectionner aucun enregistrement.
Annuler tâche	Permet d'annuler la tâche d'analyse pour les enregistrements patient qui attendent en file.
Déplac. vers...	Permet de déplacer les enregistrements sélectionnés vers un autre dossier.
Voir la conclusion	Permet d'afficher le commentaire saisi manuellement.

Zone 2 Informations patient

Vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- ◆ Modifiez les informations patient et cliquez ensuite sur **Enreg.**
- ◆ Cliquez sur **Sélect.** pour rechercher des informations d'un patient.
- ◆ Cliquez sur **Rapport** pour afficher le rapport diagnostique du patient.

4.3 Enregistrement des informations patient

Un patient peut être enregistré avant l'enregistrement ECG. Cliquez sur **Enregistrer** dans la barre d'outils principale pour afficher la fenêtre ci-dessous.

The screenshot shows a window titled "Enreg. info patient" with the following fields and controls:

- Prénom: [Text input]
- Nom: [Text input]
- ID: [Text input]
- Numéro d'accès: [Text input]
- Né: [Date picker showing 2000/01/01]
- Age: [Text input] [Unit: Ans]
- Sexe: Masculin Féminin Inconnu(e)
- Poids: [Text input] lb.
- Taille: [Text input] cm
- ID enregis.: [Text input]
- ID hosp./ambul./exam. phys.: [Text input]
- TEL: [Text input]
- Adr.: [Text input]
- Zone patient: [Text input]
- Diagn. Clinique: [Dropdown menu]
- Antécéd. médicaux: [Dropdown menu]
- Médicaments: [Dropdown menu]
- Département: [Dropdown menu]
- Technicien: [Dropdown menu]
- Médecin: [Dropdown menu]
- Desc. ét. proc. plan.: [Text input]

At the bottom, there is a toolbar with buttons: Lire Info de GDT, Enreg., Enregistrer, Impr., Rem., and Annuler.

Dans cette fenêtre, vous pouvez faire les opérations suivantes :

Saisissez les informations patient, cliquez sur **Enreg.** pour enregistrer les informations patient dans le dossier **Enregistrer DB**, ou cliquez sur **Enregistrer** pour enregistrer les informations patient dans l'enregistreur.

Cliquez sur **Impr.** pour imprimer une carte des événements du patient et enregistrer les activités quotidiennes et les symptômes.

Cliquez sur **Rem.** pour modifier les remarques devant être imprimées sur la carte des événements.

4.4 Numérisation des données ECG

Après l'enregistrement de l'ECG, vous devez importer les données vers le logiciel d'analyse Holter. Vous pouvez importer les données de deux façons : numériser et importer.

4.4.1 Balayage

Pour importer un seul enregistrement :

1. Cliquez sur **Numér.** dans la barre d'outils principale. Le système active automatiquement la fenêtre Importation unique et numérise les données échantillonnées.
2. Cliquez sur **Suivant**. Les données échantillonnées seront enregistrées dans Enregistreur DB et le système active automatiquement l'écran Configuration de l'analyse.

Pour importer des enregistrements par lots :

1. Cliquez sur **Numér. > Import. lot.**
2. Définissez le chemin de numérisation.
Le système passera en revue le disque sélectionné ou le chemin choisi pour les données ECG. Si les données sont stockées sur la carte SD ou CF, cliquez sur Disque amovible pour lancer la recherche.
3. Cliquez sur **Numér.** pour lancer la recherche des données.
Le chemin de recherche est mémorisé par le système. Toutes les données trouvées s'affichent dans une fenêtre.
4. Sélectionnez les données à importer. Cliquez sur **Import.**
5. Lorsque les données sont correctement importées, retirez la mémoire externe.

4.4.2 Import

Permet d'importer les enregistrements ayant été exportés du logiciel d'analyse Holter.

1. Cliquez sur **Import.** dans la barre d'outils principale.
2. Sélectionnez les enregistrements au format **arc** et **zarc** . Cliquez sur **Ouvrir**. Ils seront repris dans la fenêtre Importation.
3. Cochez la case en regard des enregistrements que vous souhaitez importer et sélectionnez le dossier de stockage dans la liste déroulante.
4. Cliquez sur **Import.** Les enregistrements sont importés avec succès.

4.5 Archivage d'un enregistrement patient

Pour économiser de l'espace de stockage, les enregistrements patient sont archivés, ce qui signifie que vous transférez les données ECG des enregistrements patient vers des mémoires externes (disque dur ou disque compact), et ne laissez que les informations patient et le rapport diagnostique dans le système.

Pour archiver un enregistrement patient :

1. Cochez la case en regard d'un enregistrement dans l'enregistreur DB. Cliquez sur **Archive** dans la barre d'outils principale.
2. Sélectionnez le chemin d'enregistrement et cliquez sur **Archive**. Le système transfère les données ECG vers la mémoire cible.
3. L'état de l'enregistrement passe à « À archiver ».

REMARQUE : veillez à ce que la mémoire externe soit marquée et stockée pour une utilisation ultérieure éventuelle.

4.6 Restauration d'un enregistrement patient

Pour rétablir un enregistrement patient :

1. Cochez la case en regard d'un enregistrement archivé. Cliquez sur **Rétablir** dans la barre d'outils principale. La fenêtre **Rétablir** s'ouvre.
2. Sélectionnez la mémoire dans laquelle l'enregistrement a été archivé et cliquez sur **Rétablir**. Le système recherche automatiquement et rétablit toutes les données ECG de l'enregistrement.

4.7 Exportation d'un enregistrement patient

Permet de copier des données ECG d'un enregistrement patient vers d'autres mémoires. Pour exporter un enregistrement patient :

1. Cochez la case en regard du ou des enregistrements patient à exporter. Cliquez sur **Export.** dans la barre d'outils principale. La fenêtre **Export.** s'ouvre.
2. Définissez le chemin d'exportation.
3. L'enregistrement exporté sera nommé par défaut par le système sauf si vous changez cette option.
4. Cliquez sur **Export.** Les données ECG de l'enregistrement sont copiées. Le fichier de données est au format **arc** . Si l'option **Compr. données** est activée, les données seront au format **zarc**.

Chapitre 5 Analyse des données ECG

Le système analyse automatiquement les données ECG après les avoir numérisées, et l'écran d'analyse ci-dessous s'affiche. À cet écran, vous pouvez régler les paramètres d'analyse. Si vous devez réanalyser les données ECG, allez à l'onglet **Info pat.** et cliquez sur **Réanal.**



Cet écran comprend les options ci-dessous.

Début de l'analyse

Fin de l'analyse

Option	Description
Sélection d'un canal	<p>Les canaux d'analyse comprennent un canal principal et deux canaux auxiliaires. L'analyse des données se base sur le canal principal. Mais si le signal de ce canal est faible, les canaux auxiliaires seront utilisés pour l'analyse.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Canal principal. Nous recommandons de tirer la barre de défilement pour parcourir rapidement l'intégralité du tracé ECG, et de sélectionner un canal possédant des signaux de bonne qualité, une large amplitude de QRS ainsi qu'un tracé de battement ectopique comme canal principal. ◆ Canaux auxiliaires. Ils ne sont utilisés que lorsque l'analyse multi-canaux est activée. Excluez les canaux dont la qualité du signal est médiocre et dont l'amplitude du signal est faible. Sélectionnez un canal avec grande amplitude de l'onde T et une bonne qualité de signal pour l'analyse de l'intervalle QT.

Param. ST	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cliquez sur les boutons << et >> pour déplacer le point E (ligne de référence), le point J et le point ST. ◆ Pour déplacer la ligne d'indication verticale : placez le curseur sur la ligne, puis appuyez sur le bouton gauche et maintenez-le enfoncé pour déplacer la ligne. 	
Niveau de bruit	Reportez-vous au chapitre 7 « Réglages système ».	
Mode enfant	Utilisez l'algorithme pédiatrique pour analyser les données d'ECG.	
Suppr. auto interfér.	Permet au système de supprimer automatiquement les signaux d'interférence de l'ECG et de les exclure de l'analyse.	
Anal. multi CAN.	Pour activer cette fonction, reportez-vous au chapitre 7 « Réglages système ».	
Réglage de la stimulation	Cochez la case Analyse du stimulateur cardiaque . Sélectionnez le type de stimulateur cardiaque dans la liste déroulante. Choisissez de procéder ou non à l'analyse de l'événement de stimulation.	
Réglage des paramètres	Réglez les paramètres de rythme suivants.	
	VE isolée	Battement ventriculaire prématuré suivi d'un battement non ventriculaire
	Doublet VE	Deux battements ventriculaires consécutifs
	Salves VE	Au moins trois battements ventriculaires consécutifs
	VE bigéminée	Deux battements V-N se suivent de très près pendant un certain nombre de fois.
	ESV trigéminées	Trois battements V-N-N se suivent de très près pendant un certain nombre de fois.
	Bradycardie	Nombre défini de battements cardiaques consécutifs inférieur à la plage spécifiée.
	Tachycardie	Nombre défini de battements cardiaques consécutifs supérieur à la plage spécifiée.
	Intervalle RR long	Plus long que l'intervalle RR spécifié
	Auriculaire	Battement prématuré ou d'échappement auriculaire d'une oreillette ou d'un nœud (fonctionnel) ; ou battement auriculaire prématuré anormal. Réglez le pourcentage de prématurité, le nombre de battements comme référence, la pause de compensation, la plage de variation de la FC et l'intervalle RR.
Doublet PAC	Deux battements auriculaires consécutifs	

	Tachycardie auriculaire	Au moins trois battements auriculaires consécutifs
	Bigéminie auriculaire	Lorsque deux battements SN se suivent de très près pendant un certain nombre de fois
	Trigéminie auriculaire	Lorsque trois battements SNN se suivent de très près pendant un certain nombre de fois
	Max./Min. HR	Définition du nombre de QRS devant être impliqué dans le calcul de la valeur moyenne. Vous pouvez choisir s'il faut inclure les battements cardiaques ectopiques (la stimulation comprise) dans le calcul des fréquences cardiaques maximale et minimale.
	ST	En réduisant le nombre d'événements, la dépression ST est supérieure à la valeur spécifiée et sa durée supérieure à la durée définie. En augmentant le nombre d'événements, l'élévation ST est supérieure à la valeur spécifiée et sa durée supérieure à la durée définie.
	Stimulation	La fonction d'analyse de l'événement de stimulation est disponible uniquement lorsque l'option Analyse stimulateur est activée. <ul style="list-style-type: none"> ◆ FTS : lorsque l'espacement entre la valeur de stimulation initiale et la valeur du battement précédent est inférieur à la valeur spécifiée. ◆ FTC : lorsqu'aucun battement n'est détecté pendant plus d'un intervalle de temps donné après la valeur de stimulation initiale. ◆ FTO : lorsque l'intervalle RR ou l'intervalle RP est supérieur à la valeur spécifiée.
	HRV	Permet de régler la durée de l'analyse, la plage haute fréquence, la plage basse fréquence et la plage très basse fréquence pour la variabilité FC.
Début et fin de l'analyse	Cliquez sur un point du tracé ECG, où le signal est de bonne qualité, pour commencer l'analyse. Cliquez sur Début . Et sélectionnez un autre point ultérieur de bonne qualité comme fin d'analyse. Cliquez sur Fin . Les données ECG entre les points de début et de fin seront analysées ; les données en dehors de cette plage seront exclues. La durée en dehors de la plage est également déduite de la durée d'enregistrement dans le rapport.	
Définir sur Supprimer interf.	Permet de marquer les segments ECG comme interférence et de les exclure de l'analyse.	

Après avoir réglé les paramètres ci-dessus, cliquez sur **OK** pour effectuer l'analyse. Lorsque l'analyse est terminée, l'écran de modification des modèles s'affiche.

Chapitre 6 Modification des données ECG

6.1 Modification des informations patient

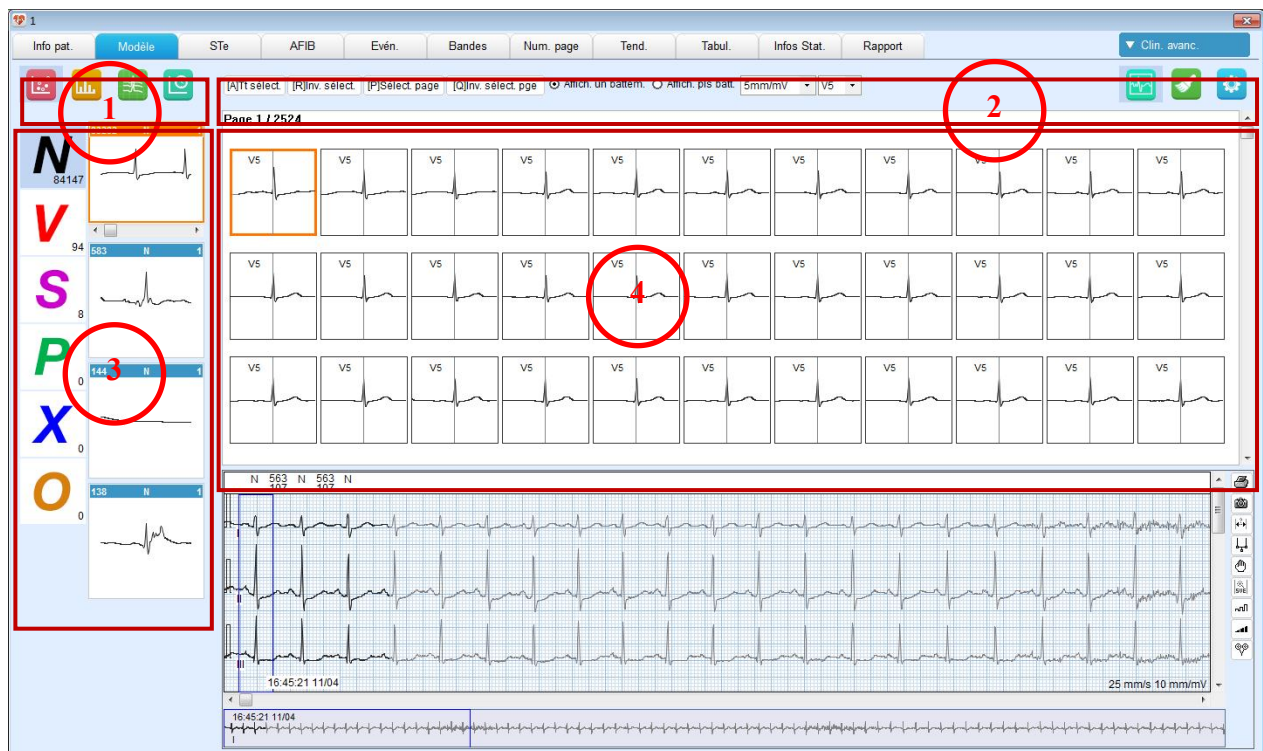
Cliquez sur l'onglet **Info pat.** La page d'informations patient s'affiche. Sur cette page, vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- ◆ Saisissez les informations de base du patient. Cliquez sur **Enreg.**
- ◆ Cliquez sur **Journal.** Saisissez les informations sur les activités quotidiennes du patient.

6.2 Modification d'un modèle






6.2.1 Analyse de modèle

L'analyse de modèle inclut l'examen/la modification du modèle et l'examen/la modification des battements. Cliquez sur l'onglet **Modèle.** L'écran d'analyse de modèle s'affiche comme suit.






Zone 1 : barre d'outils Analyse

Les outils d'analyse incluent le graphique de Poincaré, l'histogramme RR, la superposition (graphique superposé) et la vue aérienne RR.

Bouton	Description
	Cliquez sur ce bouton pour afficher le graphique de Poincaré de tous les battements.
	Cliquez sur ce bouton pour afficher l'histogramme RR de tous les battements.
	<p>Cliquez sur ce bouton pour afficher le graphique superposé des battements d'un type de modèles.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Si N est sélectionné, le graphique superposé des modèles N s'affiche. Mais si des modèles classés comme modèles autres que N sont repris dans la catégorie des modèles de type N, le graphique superposé ne sera pas pris en compte dans ces modèles. ◆ Si P est sélectionné, le graphique superposé tiendra compte des modèles qui sont du même type que le premier modèle affiché dans le haut de l'écran. ◆ Si O est sélectionné,  deviendra gris pour indiquer le non fonctionnement.
	Cliquez sur ce bouton pour afficher la vue aérienne RR.



Zone 2 : barre d'outils commune

Option/Bouton	Description
[A] Tt sélect.	Permet de sélectionner tous les battements d'un groupe de modèles marqués. Vous pouvez également appuyer sur les touches Ctrl+A du clavier.
[R] Annuler la sélection	Permet de sélectionner dans un groupe de modèles marqués tous les battements autres que ceux déjà sélectionnés. Vous pouvez également appuyer sur les touches Ctrl+R du clavier.
[P] Sélectionner la page	Permet de sélectionner tous les battements sur la page active. Vous pouvez également appuyer sur les touches Ctrl+P du clavier.
[Q] Annuler la sélection de page	Dans la page active, permet de sélectionner tous les battements autres que ceux déjà sélectionnés. Vous pouvez également appuyer sur les touches Ctrl+Q du clavier.
Affichage d'un seul battement	Permet d'afficher chaque battement individuel dans la zone 4.
Affichage de plusieurs battements	Permet d'afficher des bandes de battements dans la zone 4.

<p>Modifier le paramètre de gain</p>	<p>Cliquez sur le bouton fléché en regard du gain pour modifier son paramètre. Une fois modifié, les tracés ECG reflèteront ce changement dans la <i>vue Battement de la zone 4</i>.</p>
<p>Sélection de dérivation</p>	<p>Cliquez sur le bouton fléché pour sélectionner une dérivation dans le menu déroulant. La dérivation principale s'affiche par défaut.</p>
	<p>Cliquez sur ce bouton pour ne pas afficher la fenêtre vue ECG. Cliquez une nouvelle fois pour l'afficher. Lorsque la fenêtre est ouverte, l'ECG s'affiche juste en dessous de la zone 4. Lorsqu'elle est fermée, l'ECG ne s'affiche pas et les battements apparaissant dans la zone 4 s'étendent à cette zone, affichant ainsi plus de battements.</p>
	<p>Utilisez ce pinceau pour marquer les battements avec type. Pour marquer les types de battement, cliquez sur ce bouton pour afficher un menu qui reprend les types de battements comme au Tableau 6-1. Sélectionnez un type ; un pinceau s'affiche avec le repère du type. Utilisez ce pinceau pour marquer les battements de la zone 4. Sélectionnez Aucun dans le menu pour arrêter le marquage.</p>
	<p>Cette option vous permet de régler les paramètres d'analyse des battements auriculaires, en particulier des battements prématurés.</p>

Zone 3 : vue Modèle

1. Les modèles sont classés selon les types N (normal), V (ventriculaire), S (auriculaire), P (stimulation), X (artefact), D (supprimé) et O (autres).
2. Cliquez sur l'un des types ci-dessus. Tous les modèles de ce type peuvent être affichés dans la zone à droite de celui-ci.
3. Dans cette zone, appuyez sur ↑ et ↓ pour faire défiler vers le haut et vers le bas. Appuyez sur → et sur ← pour faire défiler les battements.
4. Appuyez sur **Ctrl** et cliquez avec le bouton gauche de la souris pour sélectionner plusieurs modèles. Une fois les modèles sélectionnés, cliquez avec le bouton droit de la souris ; un menu contextuel s'affiche.
5. Dans ce menu, les options incluent types de battement, graphique de Poincaré, superpose, HIST. et graphique de Poincaré + superpose.
 - ◆ Consultez le Tableau 6-1 pour les types spécifiques de battement.
 - ◆ Sélectionnez un type de battement pour marquer les modèles.
 - ◆ Sélectionnez **Graphique de Poincaré** pour ouvrir le graphique (sauf le graphique 24 h et le graphique horaire) des modèles.
 - ◆ Sélectionnez **Superpose** pour ouvrir le graphique superposé des modèles.

- ◆ Sélectionnez **HIST.** pour ouvrir l'histogramme des modèles.
- ◆ Sélectionnez **Graphique de Poincaré + Superpose** pour ouvrir le graphique de Poincaré et le graphique superposé des modèles.
- 6. Appuyez sur **Alt** et maintenez la touche enfoncée et cliquez avec le bouton gauche de la souris pour déplacer les modèles de la fenêtre de droite vers un nouveau type à gauche.
Lors du déplacement, le curseur apparaît comme .
- 7. Gardez le bouton gauche enfoncé pour glisser les modèles de même type afin de les regrouper. Lors du glissement, le curseur apparaît comme . Des modèles marqués différemment ne peuvent être regroupés.
- 8. Utilisez les touches alphanumériques du clavier pour modifier le type de battement d'un modèle.

Zone 4 : vue Battement

Dans cette vue, tous les battements des modèles sélectionnés s'affichent.


Le premier battement est ciblé par défaut. Si les battements couvrent plus d'une page, procédez comme suit pour les afficher :

- ◆ Cliquez sur les boutons fléchés de la barre de défilement pour passer d'une page à l'autre.
- ◆ Cliquez sur la barre de défilement ou sur l'espace vide pour passer d'une page à l'autre.
- ◆ Appuyez sur les touches **Page précédente** ou **Page suivante** du clavier pour passer d'une page à l'autre.
- ◆ Utilisez la molette de défilement de la souris pour passer d'une page à l'autre.

Pour sélectionner un ou plusieurs battements :

- ◆ Appuyez sur les flèches du clavier pour passer d'un battement à l'autre.
- ◆ Gardez le bouton gauche de la souris enfoncé pour faire glisser un ou plusieurs battements.
- ◆ Appuyez sur **Ctrl** et cliquez avec le bouton gauche de la souris pour sélectionner ou ne pas sélectionner les battements.
- ◆ Appuyez sur **Shift** et cliquez avec le bouton gauche de la souris pour sélectionner deux battements ainsi que les battements intermédiaires.

Pour modifier le type d'un battement :

- ◆ Appuyez sur **Alt** et gardez le bouton gauche de la souris enfoncé pour faire glisser un battement vers le type de modèle cible. Lors du glissement, le curseur apparaît comme .
- ◆ Vous pouvez également utiliser les touches alphanumériques du clavier pour modifier le type de battement.

Sélectionnez un battement et cliquez avec le bouton droit de la souris ; un menu contextuel s'affiche. Les options disponibles incluent types de battement, correspondance QRS par type, correspondance QRS par prématuré, classer tracés ECG en faible amplitude comme artef., sélectionner tout, annuler sélection, sélectionner page, annuler sélection page, etc.

- ◆ Consultez le Tableau 6-1 pour les types spécifiques de battement.
- ◆ Le sous-menu **Correspondance QRS par type** inclut les types de battement ci-dessus.
- ◆ Le sous-menu **Correspondance QRS par prématuré** inclut les battements ventriculaire (V) et auriculaire (S).
- ◆ Classer tracés ECG en faible amplitude comme artef. : les battements inférieurs ou égaux à l'amplitude du battement sélectionné seront classés en tant qu'artéfacts. Ils formeront un nouveau groupe X et finalement seront déplacés vers le modèle X dans la vue Modèle.

Pour afficher la divulgation complète du tracé ECG, double-cliquez sur chaque battement ou appuyez sur **Enter**.


Tableau 6-1 Types de battement

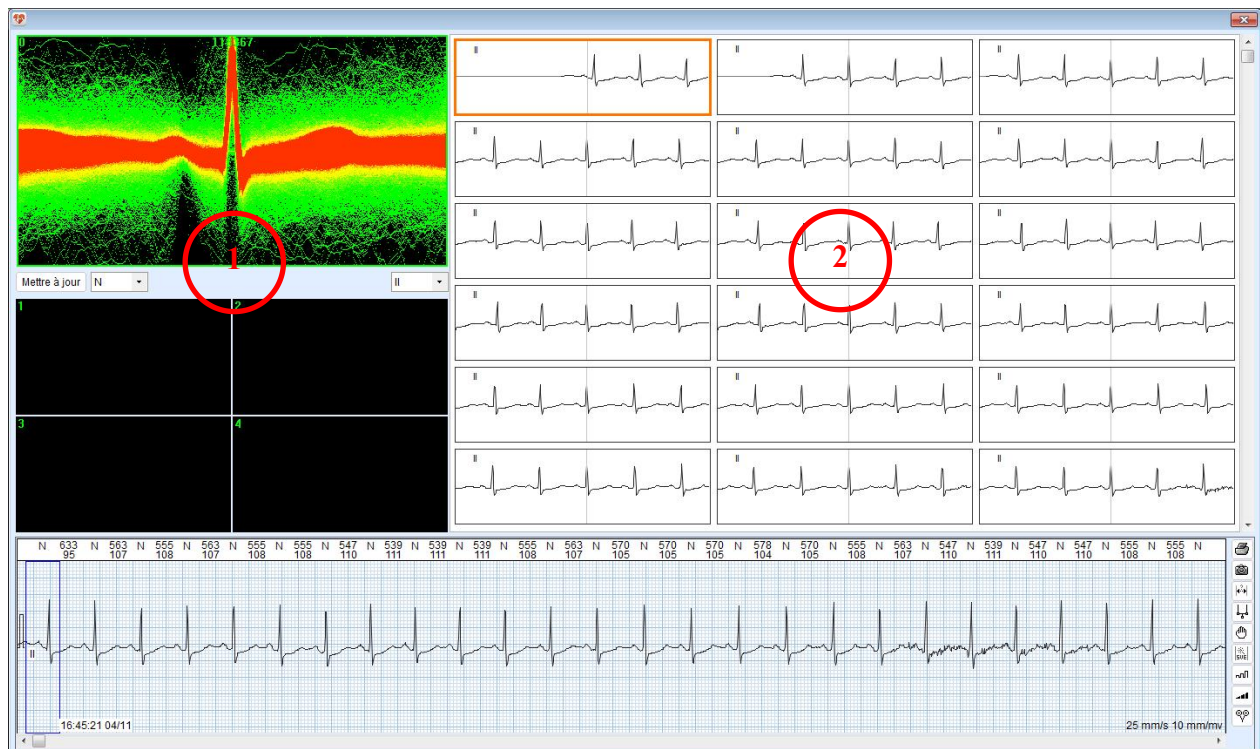
Type	Description
N	Marque le tracé QRS actuel comme battement normal.
V	Marque le tracé QRS actuel comme battement ventriculaire ectopique.
S	Marque le tracé QRS actuel comme battement auriculaire ectopique.
J	Marque le tracé QRS actuel comme battement jonctionnel prématuré.
A	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement avec aberration de conduction.
Af	Marque le tracé QRS actuel comme fibrillation auriculaire.
LA	Marque le tracé QRS actuel comme flutter auriculaire.
R	Marque le tracé QRS actuel comme R sur T.
aP	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement stimulé auriculaire.
vP	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement stimulé ventriculaire.
avP	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement stimulé auriculo-ventriculaire.
aE	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement d'échappement auriculaire.
vE	Marque le tracé QRS actuel comme battement d'échappement ventriculaire.

nE	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement d'échappement nodal.
LB.	Marque le tracé QRS sélectionné comme bloc de branche gauche.
RB.	Marque le tracé QRS sélectionné comme bloc de branche droite.
fP	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement stimulé au niveau de la fusion.
F	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement ventriculaire au niveau de la fusion.
I	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement prématuré interpolé.
X	Marque le tracé QRS sélectionné comme artefact.
D	Supprime le tracé QRS sélectionné.

6.2.2 Modification du graphique superposé

En superposant les battements cardiaques, vous pouvez vérifier la précision de l'analyse et trier les battements par type. Cela réduit les erreurs et échecs de détection. Pour modifier ce graphique,

cliquez sur  dans la barre d'outils d'analyse de modèle. Reportez-vous à l'écran ci-dessous.



Zone 1 : vue Graphique superposé

Cette zone vous permet de voir des battements cardiaques superposés et des battements distincts dans quatre zones numérotées 1, 2, 3 et 4.

- ◆ Utilisez la molette de défilement de la souris pour faire un zoom avant/arrière du graphique superposé. Gardez la molette enfoncée pour glisser le graphique.
- ◆ Cliquez sur le bouton fléché. Une liste déroulante s'affiche. Vous pouvez passer d'un type de modèle à un autre ou d'une dérivation à une autre.
- ◆ Gardez le bouton gauche de la souris enfoncé pour marquer les battements que vous souhaitez isoler d'un rectangle blanc. Appuyez sur une touche du clavier numérique (1, 2, 3 et 4) pour isoler les battements dans la zone numérotée ci-dessous. De même, marquez les battements et appuyez sur la touche numérique **0** pour redéplacer les battements en arrière.
- ◆ Marquez les battements comme expliqué plus haut. Cliquez avec le bouton droit de la souris. Une liste déroulante s'affiche. Vous pouvez modifier le type de battement.


Zone 2 : vue Bande

Les bandes des battements cardiaques d'une zone codée de la vue graphique superposé s'affichent dans cette zone.

6.2.3 Modification de l'histogramme

Utilisez un histogramme RR pour modifier les battements cardiaques dans un intervalle RR spécifié. L'histogramme RR est utile dans les cas suivants.


- ◆ En raison de la courte durée de l'intervalle RR d'un battement supraventriculaire, utilisez l'histogramme pour rechercher les battements auriculaires prématurés non identifiés dans des modèles de type N ou pour rechercher des battements normaux dans des modèles de type S.
- ◆ L'intervalle RR d'un battement artefact étant court, utilisez l'histogramme pour écarter des artefacts.

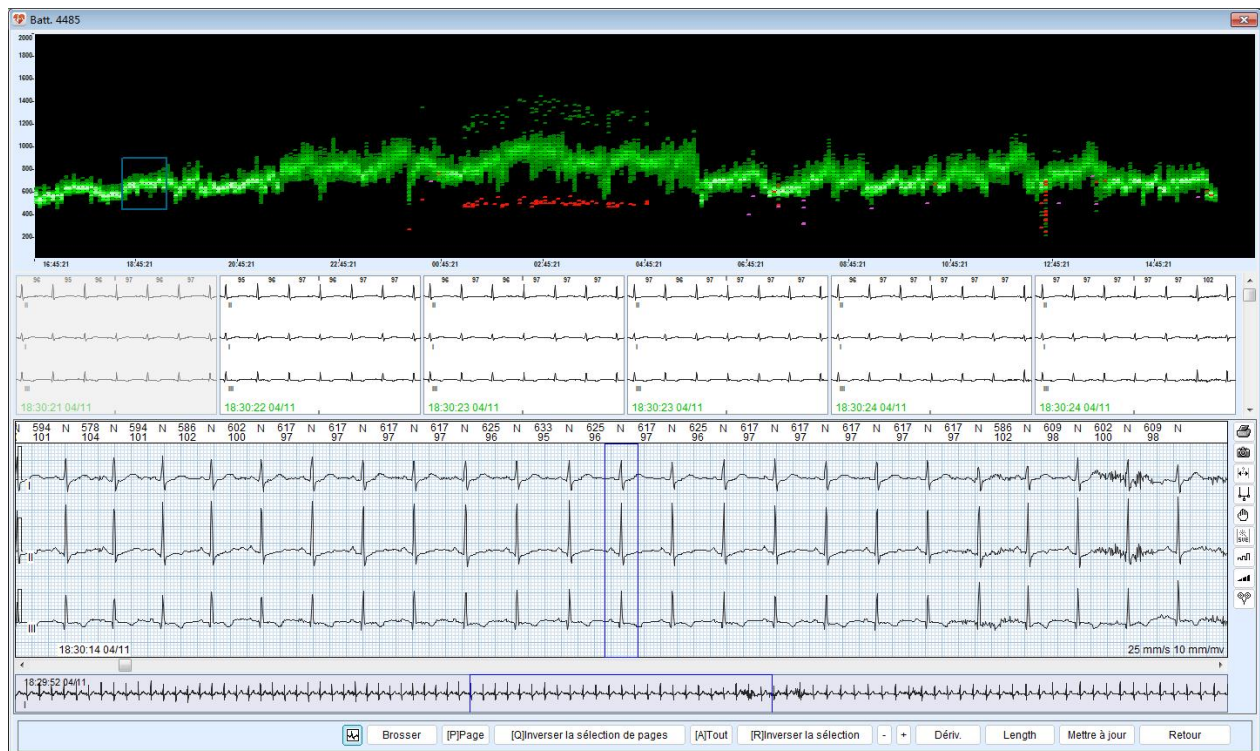
Cliquez sur  dans la barre d'outils d'analyse de modèle pour ouvrir l'écran de modification d'histogramme. Cet écran comprend les options suivantes :

- ◆ Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé pour sélectionner les intervalles RR au sein d'une certaine plage dans l'histogramme. Les bandes de battements de la plage sélectionnée s'affichent. Pour modifier les battements, sélectionnez une bande et cliquez ensuite avec le bouton droit de la souris. Sélectionnez l'option que vous souhaitez dans le menu contextuel.

- ◆ Avec le bouton droit de la souris, cliquez sur une colonne de l'histogramme. Modifiez les types de battement en sélectionnant le type souhaité dans le menu contextuel. Dans ce menu, vous pouvez également choisir où insérer le battement (avant ou après), le type de battement à insérer, et l'insertion par lots. Si vous souhaitez insérer des battements par lots, sélectionnez dans le sous-menu les méthodes d'insertion : en renumérisant avec une dérivation ou par estimation R-R.

6.2.4 Modification de la vue aérienne RR

La vue aérienne RR complète l'histogramme RR qui ne peut être modifié dans le temps. Grâce à la vue aérienne RR, vous pouvez rapidement sélectionner les battements sur une période de 24 heures ou plus qui se situent dans des intervalles RR anormaux, tels que RR auriculaire, RR ventriculaire ou RR long. Cliquez sur  dans la barre d'outils d'analyse de modèle pour ouvrir l'écran de modification de la vue aérienne RR ci-dessous.



La vue aérienne RR s'affiche dans le haut, où l'axe des X indique le temps et l'axe des Y l'intervalle RR. Les intervalles RR sont triés par couleur. Vert indique un intervalle normal, rouge un intervalle VE et violet un intervalle SVE. Cet histogramme vous permet d'effectuer les opérations suivantes :


- ◆ Gardez le bouton gauche de la souris enfoncé pour sélectionner le QRS à n'importe quel intervalle RR et n'importe quel moment dans un rectangle bleu. Il s'affichera ensuite dans la fenêtre de bande. Dans cette fenêtre, vous pouvez modifier le type de QRS, utiliser le pinceau de type, quatre options de sélection, etc. Après modification, cliquez sur **Mise à jour** dans le bas de l'écran pour mettre à jour le QRS.

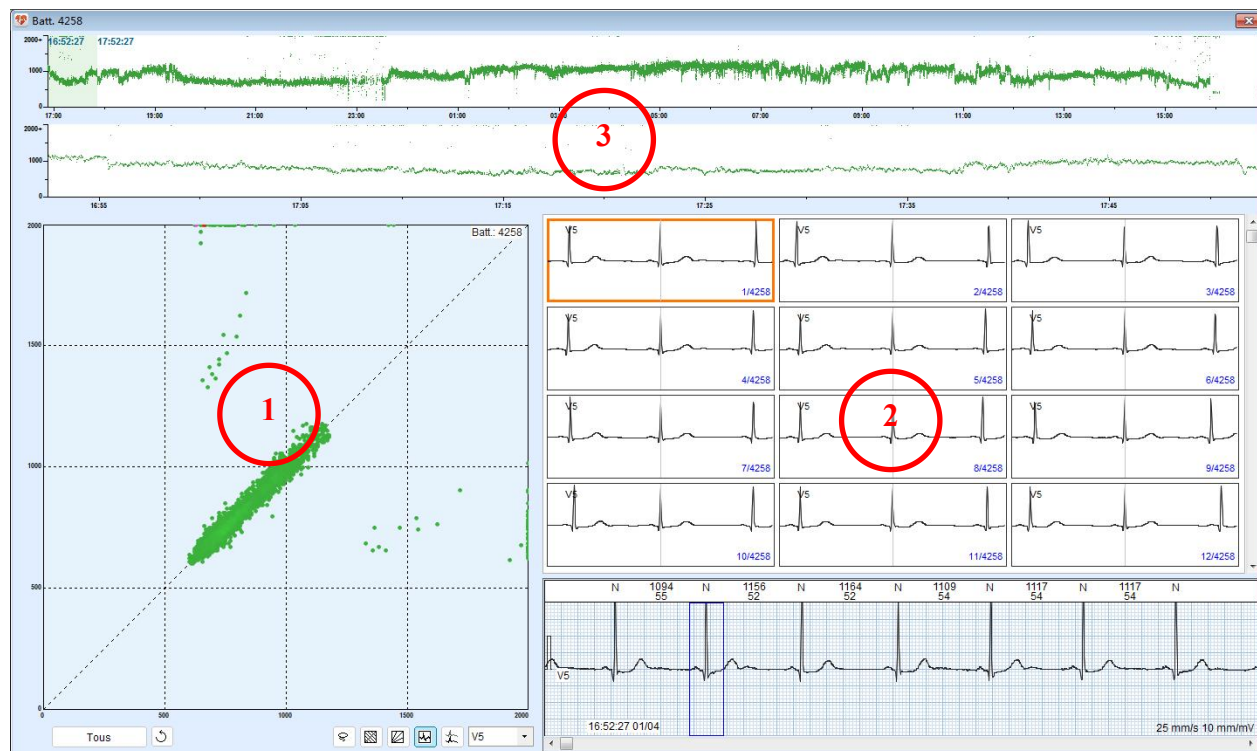
- ◆ Pour afficher un type spécifié d'intervalles RR, cliquez avec le bouton droit sur la vue aérienne RR ; un menu contextuel apparaît. Sélectionnez un type dans le sous-menu du **mode d'affichage**. Seul ce type d'intervalles RR apparaît dans l'histogramme.
- ◆ Pour faire un zoom avant/arrière vertical de l'histogramme, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et faites défiler la molette de la souris. Ou cliquez avec le bouton droit sur l'histogramme, puis sélectionnez **Zoom in** ou **Zoom out** dans le menu contextuel.
- ◆ Après avoir fait un zoom avant, si vous souhaitez glisser l'histogramme verticalement, maintenez la molette de la souris enfoncée pour déplacer l'histogramme vers le haut ou vers le bas.
- ◆ Synchronisation des modèles Lorsque le complexe QRS est modifié en un nouveau type qui n'était pas présent dans la classification précédente, il sera placé séparément dans la vue de modèle.

6.2.5 Modification du graphique de Poincaré







Le graphique de Poincaré est un diagramme de dispersion des intervalles R-R, également appelé courbe de Lorenz. Il est utilisé pour mettre en évidence les modifications au niveau des intervalles R-R adjacents.

Le graphique de Poincaré est créé par la représentation graphique de paires successives d'intervalles R-R sinusaux comme point d'accouplement. Représentez de manière graphique l'intervalle RR_n (ms) comme valeur des X, sur l'axe des abscisses, et l'intervalle RR_{n+1} comme valeur des Y, sur l'axe des ordonnées. Représentez ensuite de manière graphique l'intervalle RR_{n+1} (ms) comme valeur des X et l'intervalle RR_{n+2} (ms) comme valeur des Y. Répétez cette opération pour générer un diagramme sur une période de temps.

Cliquez sur  dans la barre d'outils d'analyse de modèle pour ouvrir l'écran de modification du graphique de Poincaré ci-dessous.



Zone 1 : vue Graphique de Poincaré

- ◆ Cliquez sur **Tout** pour sélectionner ce que vous souhaitez afficher dans le graphique.
- ◆ Cochez la case en regard de **Différence graphique de Poincaré** pour afficher la différence du graphique de Poincaré pour l'intervalle spécifié.
- ◆ Cliquez sur  pour fermer ou ouvrir la fenêtre d'affichage des ECG et cliquez à nouveau pour annuler.
- ◆ Cliquez sur  pour déterminer la méthode de sélection des graphiques. La méthode de sélection par défaut est la courbe aléatoire. Vous pouvez cliquer de nouveau sur ce bouton pour alterner entre les options courbe aléatoire et rectangle.
- ◆ Cliquez sur  pour afficher la ligne de la fréquence cardiaque équivalente. Cliquez une nouvelle fois sur ce bouton pour masquer la ligne.
- ◆ Cliquez sur  pour afficher la ligne différentielle de la fréquence cardiaque. Cliquez une nouvelle fois sur ce bouton pour masquer la ligne.
- ◆ Cliquez sur  pour afficher le graphique superposé. Cliquez une nouvelle fois sur ce bouton pour masquer le graphique.
- ◆ Cliquez sur  pour annuler la dernière opération réalisée sur les battements. Parmi ces opérations, nous pouvons citer la modification des battements (en cliquant avec le bouton droit de la souris, la modification des battements (en appuyant sur les touches du clavier),

la correspondance QRS par type ou par prématuré. Ce bouton est valide pour toute opération réalisée sur le graphique superposé, le graphique de Poincaré, le graphique de Poincaré séquentiel, la bande ECG et la fenêtre d'affichage des ECG.

- ◆ Si aucune zone n'est sélectionnée par courbe aléatoire ou rectangle, ou encore si la zone sélectionnée ne présente pas de battements, lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris, deux options sont disponibles : courbe de Lorenz et diagramme de dispersion des différences. Vous ne pouvez en sélectionner qu'un pour l'affichage.
- ◆ Après avoir sélectionné les battements sur ce graphique, vous pouvez modifier ces battements au type souhaité dans le menu contextuel en cliquant avec le bouton droit de la souris...
- ◆ Utilisez la molette de défilement de la souris pour faire un zoom avant/arrière du graphique de Poincaré.
- ◆ Après le zoom avant, maintenez la molette de la souris enfoncée pour glisser le graphique.
- ◆ Placez le curseur n'importe où sur le graphique ; les valeurs sur l'axe des abscisses et sur l'axe des ordonnées à ce point s'affichent à droite sous le curseur.

Zone 2 : vue Bande

Les bandes de battements sélectionnés dans le graphique de Poincaré s'affichent.

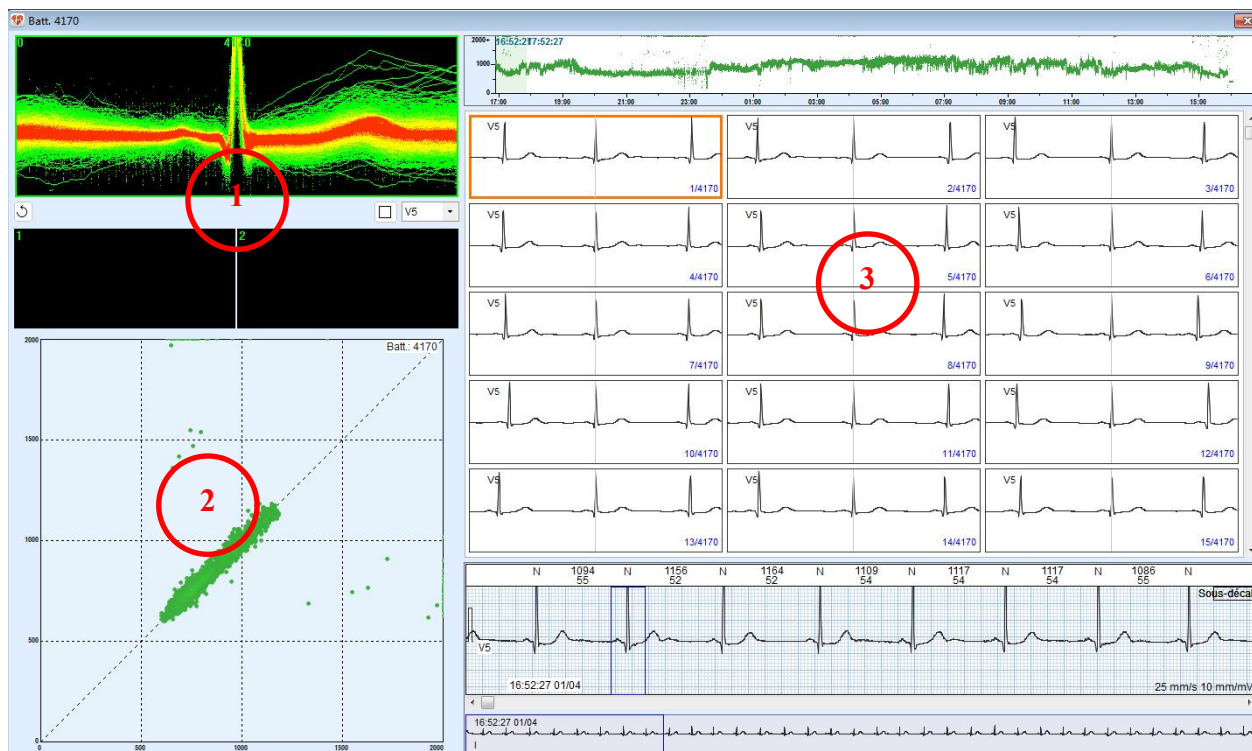
Zone 3 : vue Graphique de Poincaré séquentiel

- ◆ Les graphiques de Poincaré séquentiels sur 24 heures et 1 heure sont tous deux affichés.
- ◆ Un rectangle vert sur le graphique 24 heures représente une durée d'1 heure. Il correspond au graphique de Poincaré séquentiel sur 1 heure.


6.2.6 Modification du graphique de Poincaré et du graphique superposé

Le graphique de Poincaré est combiné au graphique superposé. Cette combinaison permet une analyse plus rapide et plus facile des battements cardiaques.

Sélectionnez les modèles dans la fenêtre vue de modèle. Cliquez avec le bouton droit sur les modèles. Un menu contextuel apparaît. Sélectionnez **Graphique de Poincaré + Superpose** pour ouvrir l'écran de modification ci-dessous.



Zone 1 : vue Graphique superposé

- ◆ Les tracés superposés des points de dispersion d'une heure sont affichés par défaut. Si des points de dispersion spécifiques sont sélectionnés dans la vue du graphique de Poincaré, les tracés superposés de ces point s'affichent.
- ◆ Il existe deux zones pour la séparation des tracés.
- ◆ Cliquez sur la flèche . Vous pouvez modifier le type de battement
- ◆ dans la liste déroulante.

Zone 2 : vue Graphique de Poincaré

- ◆ Les intervalles RR des battements des modèles sélectionnés s'affichent.
- ◆ Sélectionnez un ou plusieurs points de dispersion. Cliquez avec le bouton droit de la souris. Modifiez le type de battement via le menu contextuel.

Zone 3 : vue Bande

- ◆ Les bandes des tracés superposés s'affichent. Pour passer d'une dérivation à l'autre, cliquez sur le bouton fléché dans la zone 1 et sélectionnez la dérivation souhaitée dans la liste déroulante.

6.2.7 Utilisation du clavier et autres opérations utiles

Les opérations et informations suivantes sont utiles à la modification des modèles.

Utilisation du clavier

Le tableau ci-dessous répertorie les touches de raccourci permettant de modifier les battements. Ces touches s'appliquent à l'écran d'analyse de modèle, l'écran de modification d'histogramme, l'écran de modification du graphique de Poincaré, l'écran de modification de la vue aérienne RR, l'écran de modification du graphique de Poincaré + superpose ainsi qu'à la vue ECG.

REMARQUE : les touches de raccourci du pavé numérique peuvent ne pas être disponibles sur votre ordinateur portable.

Touche de raccourci	Fonction
N ou 1	Marque le tracé QRS actuel comme battement normal (N).
V ou 2	Marque le tracé QRS actuel comme battement ventriculaire (V).
S ou 3	Marque le tracé QRS actuel comme battement auriculaire (S).
X ou 0	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement artefact (X).
A ou 7	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement avec aberration de conduction (A).
H ou 6	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement stimulé auriculo-ventriculaire (avP).
P ou 5	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement stimulé ventriculaire (vP).
I ou 4	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement stimulé auriculaire (aP).
W	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement d'échappement auriculaire (aE).
G	Marque le tracé QRS sélectionné comme battement d'échappement nodal (nE).
E	Marque le tracé QRS actuel comme battement d'échappement ventriculaire (vE).
Suppr. ou D	Supprime le tracé QRS sélectionné.

Indication de type et de couleur du QRS

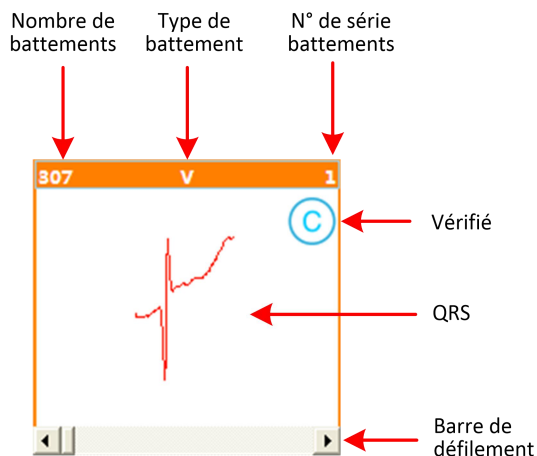
Couleur	Marquage	Type QRS
■ Noir	N	QRS sinusal normal
■ Rouge	V	Extrasystole ventriculaire
■ Rose	S	Extrasystole auriculaire
■ Rose foncé	J	Battement jonctionnel prématuré
■ Bleu	X	Artefact
■ Bleu clair	LB./RB.	Bloc de branche gauche/droite
■ Vert jaunâtre	A	Battement avec aberration de conduction
■ Violet	aP	Stimulation auriculaire
■ Violet	vP	Stimulation ventriculaire
■ Violet	avP	Stimulation AV deux cavités
■ Vert	fP	Stimulation au niveau de la fusion
■ Cyan	Ea	Battement d'échappement auriculaire
■ Cyan	En	Battement d'échappement nodo-ventriculaire
■ Cyan	Ev	Battement d'échappement ventriculaire
■ Rouge	R	R sur T
■ Orange	Af	Fibrillation auriculaire
■ Orange	LA	Flutter auriculaire
■ Rouge	F	Fusion ventriculaire
■ Rouge	I	Battement interpolé prématuré
■ Vert bleuâtre	Suppr	Battement supprimé

La différence entre la suppression d'un battement et la définition d'un battement comme artefact est la suivante :

Vous supprimez un battement lorsque le battement est mal classé. Après suppression, les battements sont automatiquement connectés, formant ainsi un nouvel intervalle RR qui sera inclus dans l'analyse d'arythmie.

Vous définissez un battement comme artefact lorsque le battement est de mauvaise qualité et que son QRS ne peut être identifié. L'artefact ne sera pas pris en compte dans l'analyse d'arythmie.

6.2.7.1. Exploration rapide de l'ensemble des QRS dans un modèle



Les battements présentant la même morphologie QRS forment un groupe de modèles marqués du même type de battement. Vous pouvez utiliser la barre de défilement pour rechercher rapidement tous les QRS des modèles. Voici les étapes à suivre :

1. Sélectionnez un modèle.
2. Cliquez sur la barre de défilement située dans la partie inférieure du volet Modèle ou faites-la glisser.
3. Les tracés QRS sont alors affichés dans l'ordre, dans le volet des modèles.
4. La fenêtre vue ECG change simultanément en conséquence et présente l'ECG de ces battements.
5. Cliquez sur la barre de défilement de la fenêtre vue ECG ou faites-la glisser de manière à faire défiler l'ECG en arrière ou en avant.

6.2.7.2. Modification du type de modèle

Si un type de modèle est modifié en un autre type, tous les battements liés à ce modèle changeront en conséquence. Cette méthode est utilisée pour corriger rapidement le type de plusieurs QRS. Voici les étapes à suivre :

1. Sélectionnez au moins un modèle à modifier.
2. Cliquez avec le bouton droit sur le modèle. Un menu contextuel apparaît.
3. Sélectionnez le type souhaité dans le menu. Le type de QRS est modifié.

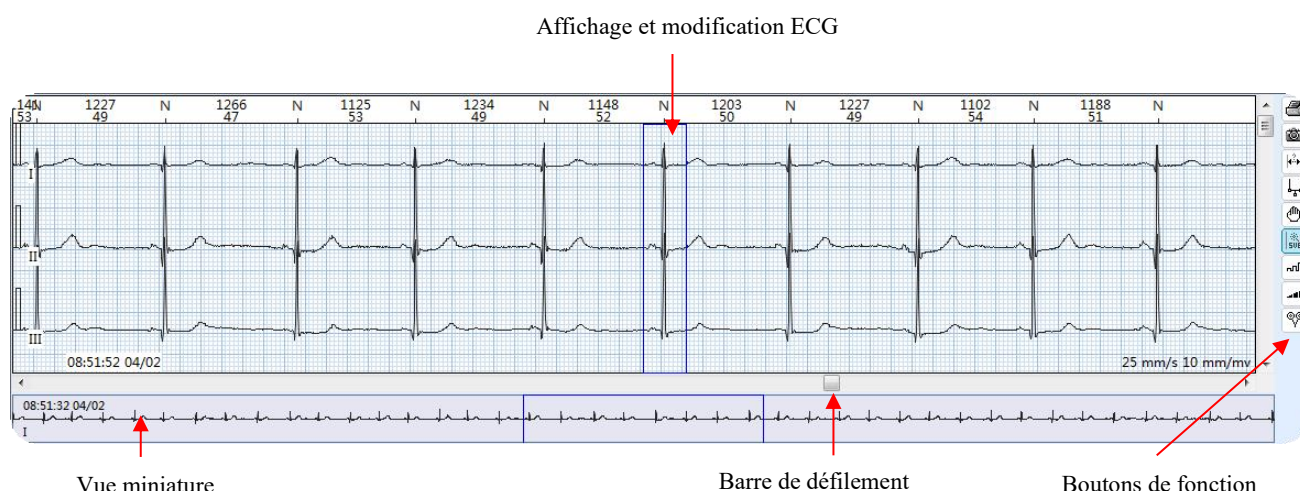
6.2.7.3. Fusion de modèles

Les battements de plusieurs modèles de même type peuvent être regroupés dans un seul modèle. Cette fonction est utilisée pour réduire le nombre de modèles et simplifier la modification des données des patients. Voici les étapes à suivre :

1. Sélectionnez le modèle à fusionner, puis appuyez sur le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.
2. Déplacez la souris (faites glisser le modèle) vers le modèle cible (qui doit être de type identique). Relâchez le bouton gauche de la souris.
3. Patientez le temps que la fusion se termine.

6.3 Fenêtre Vue générale ECG

La plupart des onglets comportent une fenêtre de vue générale ECG. La fenêtre est affichée ci-dessous :












La fenêtre vue ECG comprend la zone affichage/modification de l'ECG, une vue miniature et des boutons de fonction.

Vue miniature

- ◆ Pour passer d'une dérivation à l'autre, cliquez avec le bouton droit n'importe où dans la vue miniature et sélectionnez la dérivation souhaitée dans le menu contextuel.
- ◆ Les vues miniatures QRS marquées d'un rectangle sont affichées dans la zone d'affichage de l'ECG.
- ◆ Cliquez avec le bouton gauche à n'importe quel endroit dans la vue miniature ; l'ECG correspondant sera marqué d'un rectangle et affiché dans la zone d'affichage.

Boutons de fonction

Bouton	Fonction
	Procédez à l'impression immédiate des tracés ECG actuellement affichés dans la fenêtre, à l'aide du point où est placé le curseur comme point de début. Vous pouvez sélectionner Aperçu avant impression pour prévisualiser l'ECG à imprimer.

	Permet d'enregistrer la bande sélectionnée. Cliquez sur ce bouton ; un cadre apparaît. Déplacez ce cadre pour sélectionner une bande. Sélectionnez ensuite le libellé de la bande et réglez les propriétés. Cliquez sur OK . La bande est à présent enregistrée. Vous pouvez la retrouver sous l'onglet Bandes. Les bandes affichées dans cet onglet seront incluses dans le rapport.
	Permet d'activer/désactiver la mesure ECG
	Permet d'activer/désactiver les compas. Lorsque cette fonction est activée, les lignes représentant les limites des intervalles RR s'affichent dans la zone d'affichage de l'ECG. L'intervalle RR et la valeur FC du battement sélectionné s'affichent également à droite du compas. Déplacez le curseur vers les branches parallèles du compas ; une flèche apparaît. Glissez cette flèche pour modifier la largeur du compas.
	Permet de déplacer les tracés ECG de la dérivation sélectionnée selon un axe longitudinal.
	Modification SVE automatique. Après avoir marqué un battement S, cliquez sur ce bouton pour évaluer si les battements suivants présentent des intervalles RR équivalents. Si oui, ils seront aussi automatiquement marqués S. Et un événement de tachycardie auriculaire est créé.
	Gain. Permet d'augmenter ou de réduire l'amplitude de l'ECG dans l'axe vertical. Les options disponibles sont : 5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV, 40 mm/mV, 80 mm/mV et 160 mm/mV. La valeur par défaut est 10 mm/mV.
	Vitesse. Permet d'augmenter ou de réduire l'amplitude de l'ECG dans l'axe horizontal. Les options disponibles sont : 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s, 100 mm/s, 200 mm/s et 400 mm/s. La valeur par défaut est 25 mm/s.
	Dérivation. Appuyez sur ce bouton pour ouvrir la fenêtre Sélect. dériv. Sélectionnez la ou les dérivation que vous souhaitez afficher et inverser. Cochez la case en regard de Verrouiller pour synchroniser la vue ECG avec la vue divulgation complète. Les mêmes dérivation s'afficheront dans les deux vues. Cochez la case en regard de Mosaïque horizontale pour afficher les dérivation que vous avez sélectionnées dans la fenêtre vue ECG.

Les sections suivantes décrivent les opérations courantes dans la fenêtre vue ECG.

6.3.1 Insertion de battements

Il est possible d'insérer un battement marqué d'un type particulier à n'importe quel endroit de l'ECG. Voici les étapes à suivre :

1. Cliquez à l'endroit où un nouveau battement doit être inséré. Une ligne de curseur apparaît dans la fenêtre vue ECG.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris pour afficher le menu de sélection du type de battement.
3. Sélectionnez un type dans le menu ; un nouveau battement correspondant au type sélectionné est alors inséré.

REMARQUE :

1. La position d'insertion du QRS doit se trouver à une distance minimale de 200 ms du QRS le plus proche.
2. Une fois les battements insérés, le système recalcule automatiquement les événements rythmiques.

6.3.2 Suppression de battements

Vous pouvez supprimer n'importe quel battement marqué. Voici les étapes à suivre :

1. Cliquez sur le battement marqué à supprimer. Un rectangle apparaît dans la zone d'affichage de l'ECG.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Supprimer repère du complexe QRS**. Ou appuyez sur **D** au clavier pour supprimer le battement.

REMARQUE : une fois les battements supprimés, le système recalcule automatiquement les événements rythmiques.

6.3.3 Modification des battements

Vous pouvez modifier n'importe quel battement marqué sur l'ECG. Voici les étapes à suivre :

1. Cliquez sur le battement marqué à modifier. Un rectangle apparaît dans la zone au niveau du battement.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris ; un menu contextuel s'affiche.
3. Sélectionnez le type de battement cible dans ce menu. Le type du battement sélectionné est alors modifié.

Vous pouvez aussi utiliser les touches de raccourci du clavier pour modifier les battements. Pour plus d'informations sur les touches de raccourci, reportez-vous à la section 6.2.7 *Utilisation du clavier et autres opérations utiles*.

REMARQUE : une fois les battements modifiés, le système recalcule automatiquement les événements rythmiques.

6.3.4 Modification des battements successifs

Si les battements successifs à modifier sont dans la plage de la fenêtre ECG active :

1. Déplacez le pointeur de la souris vers la tête du premier battement, puis appuyez sur le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. Un rectangle bleu apparaît. Déplacez la souris jusqu'à ce que le rectangle couvre l'ensemble des battements à modifier, puis relâchez le bouton gauche de la souris. Un menu contextuel apparaît.
2. Dans ce menu, sélectionnez **Classer tous les QRS comme**. Sélectionnez un type de battement dans le sous-menu. Tous les battements seront modifiés.

Si les battements successifs à modifier sont en dehors de la plage de la fenêtre ECG :

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquez sur la zone d'affichage de l'ECG et sélectionnez **Marquer plage**. Le message **Choisir la pos. de début** s'affiche à côté du curseur. Cliquez avec le bouton gauche sur un point en amont du premier battement.
2. Le message « **Choisir la pos. de fin** » s'affiche. Utilisez la barre de défilement ou la molette de défilement de la souris pour sélectionner le dernier battement. Cliquez avec le bouton gauche sur la fin du dernier battement. Un menu s'affiche.
3. Sélectionnez **Classer tous les QRS comme** dans ce menu. Et sélectionnez le type de battement souhaité dans le sous-menu. Tous les battements sont modifiés.

REMARQUE : une fois les battements modifiés, le système recalcule automatiquement les événements rythmiques.

6.3.5 Insertion de battements par lots

Dans la fenêtre vue ECG :



Appuyez sur le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé pour sélectionner une plage. Relâchez le bouton de la souris ; un menu s'affiche. Sélectionnez **Insérer lot** et dans le sous-menu, vous pouvez choisir d'insérer des battements en renumérisant avec une dérivation ou par estimation R-R.

Dans l'onglet **Événements** :

1. Cliquez sur **R-R long** dans les schémas disponibles. Sélectionnez un ou plusieurs épisodes ECG affichés.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Insérer lot**. Dans le sous-menu, vous pouvez choisir d'insérer des battements en renumérisant avec une dérivation ou par estimation R-R.

6.3.6 Mesure des tracés ECG

Vous pouvez mesurer l'intervalle R-R et l'amplitude de l'ECG à tout moment dans la fenêtre vue ECG. Voici les étapes à suivre :


1. Cliquez sur le bouton .
2. Cliquez avec le bouton gauche de la souris pour marquer la position actuelle comme point de départ de la mesure.
3. Déplacez la souris vers le point final de la mesure. Lors du déplacement de la souris, une petite fenêtre d'invite apparaît dans la barre d'état et indique l'intervalle (ms) et la différence d'amplitude (mV) qui séparent la position actuelle de la souris et le point de départ.
4. Relâchez le bouton gauche de la souris. L'intervalle de temps (ms) et la différence d'amplitude (mv) entre les points de début et de fin s'affichent dans la petite fenêtre d'invite.
5. Déplacez la souris pour déplacer la fenêtre dans son intégralité.
6. Cliquez avec le bouton gauche de la souris pour quitter la fenêtre de mesure.
7. Cliquez une nouvelle fois sur le bouton  pour quitter la mesure.

6.3.7 Exploration rapide de l'ECG

Vous pouvez faire une exploration rapide de l'ECG via la fenêtre vue ECG.

Parcourez l'ECG à l'aide de la molette de défilement de la souris.


La longueur de la barre de défilement située au bas de la fenêtre vue ECG correspond à la durée de l'ECG. Pour faire défiler l'ECG, cliquez sur la barre de défilement ou déplacez-la.

Dans le cas d'un ECG à 12 dérivation, vous pouvez utiliser la barre de défilement à droite de cette fenêtre pour afficher la dérivation souhaitée. Sinon, vous pouvez cliquer sur le bouton  pour afficher ou annuler l'affichage de la dérivation ECG.

6.3.8 Sauvegarde de la bande ECG

Vous pouvez enregistrer un épisode d'un tracé ECG comme bande ECG et l'intégrer au rapport. Voici les étapes à suivre :

1. Sauvegardez une bande ECG en procédant de l'une des manières suivantes :
 - Cliquez avec le bouton gauche de la souris et glissez-le pour sélectionner les tracés ECG de votre choix. Sélectionnez **Sauve bande ECG** dans le menu contextuel.

- Cliquez avec le bouton droit de la souris sur les tracés ECG... Sélectionnez **Marquer plage** dans le menu contextuel. Sélectionnez le début et la fin de l'ECG. Sélectionnez **Sauve bande ECG** dans le menu contextuel.
 - Cliquez avec le bouton droit de la souris sur les tracés ECG. Sélectionnez **Sauve bande ECG** dans le menu contextuel.
 - Cliquez sur le bouton de fonction  pour sauvegarder une bande ECG.
2. Pour régler le type de bande, les options disponibles sont les suivantes :
 - ◆ 3 strips per page : bande ECG à 3 dérivations dans une durée au choix. La durée par défaut est de 7 s.
 - ◆ Single lead per page : bande ECG à 1 dérivation de 63 s.
 - ◆ Full leads per page : ECG pleine dérivation dans une durée au choix.
 3. Sélectionnez les dérivations que vous souhaitez afficher.
 4. Définissez la durée de la bande.
 5. Configurez le gain et la vitesse.
 6. Choisissez d'activer ou non le type de battement, R-R (ms) et R-R (bpm). Il est activé par défaut.
 7. Configurez l'étiquette de la bande. Vous pouvez sélectionner un libellé dans la liste déroulante ou le personnaliser. Un libellé personnalisé sera automatiquement ajouté à la liste déroulante.
 8. Cliquez sur **OK** pour sauvegarder la bande ECG. Vous pouvez retrouver cette bande ECG et l'imprimer à partir de l'onglet **Bandes**.
 9. Cliquez sur **Annuler** pour ne pas sauvegarder la bande.


6.3.9 Impression de l'ECG

Vous pouvez imprimer n'importe quel épisode d'ECG à partir de la fenêtre vue ECG. Voici les étapes à suivre :

1. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé, et glissez le long de l'ECG. Relâchez le bouton gauche de la souris. Sélectionnez **Imprimer** dans le menu contextuel.

Ou après avoir marqué la plage (pour savoir comment procéder, consultez la section *6.3.4 Modification des battements successifs*), sélectionnez **Imprimer** dans le menu contextuel.

Ou cliquez avec le bouton droit sur la fenêtre vue ECG. Sélectionnez **Imprimer** dans le menu contextuel.

Ou cliquez sur le bouton  à droite de la fenêtre (pour imprimer uniquement l'épisode

affiché dans la fenêtre).

2. Une fenêtre de réglage d'impression apparaît. Sélectionnez le style de page, la dérivation, le gain, la vitesse, etc.
3. Cliquez sur **Impr.** pour imprimer l'épisode.

6.3.10 Définition d'un événement d'arythmie

Vous pouvez définir n'importe quel épisode de tracés ECG affiché dans la fenêtre vue ECG comme événement d'arythmie. Voici les étapes à suivre :

- ◆ Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé, et glissez le long de l'ECG. Relâchez le bouton gauche de la souris. Sélectionnez **Définir évén.** dans le menu contextuel. Sélectionnez un type d'arythmie dans le sous-menu pour définir un événement d'arythmie.
- ◆ Vous pouvez également marquer une plage (pour savoir comment procéder, consultez la section 6.3.4 *Modification des battements successifs*). Sélectionnez **Définir évén.** dans le menu contextuel. Sélectionnez ensuite un type d'arythmie dans le sous-menu pour définir un événement d'arythmie.

REMARQUE : en plus de définir un événement d'arythmie, vous pouvez également modifier les battements ou imprimer un épisode d'ECG.

6.3.11 Options d'affichage

Vous pouvez décider de ce que vous souhaitez afficher au moyen de la barre dans le haut de la fenêtre vue ECG. Cliquez avec le bouton droit sur la barre. Les options sont les suivantes :

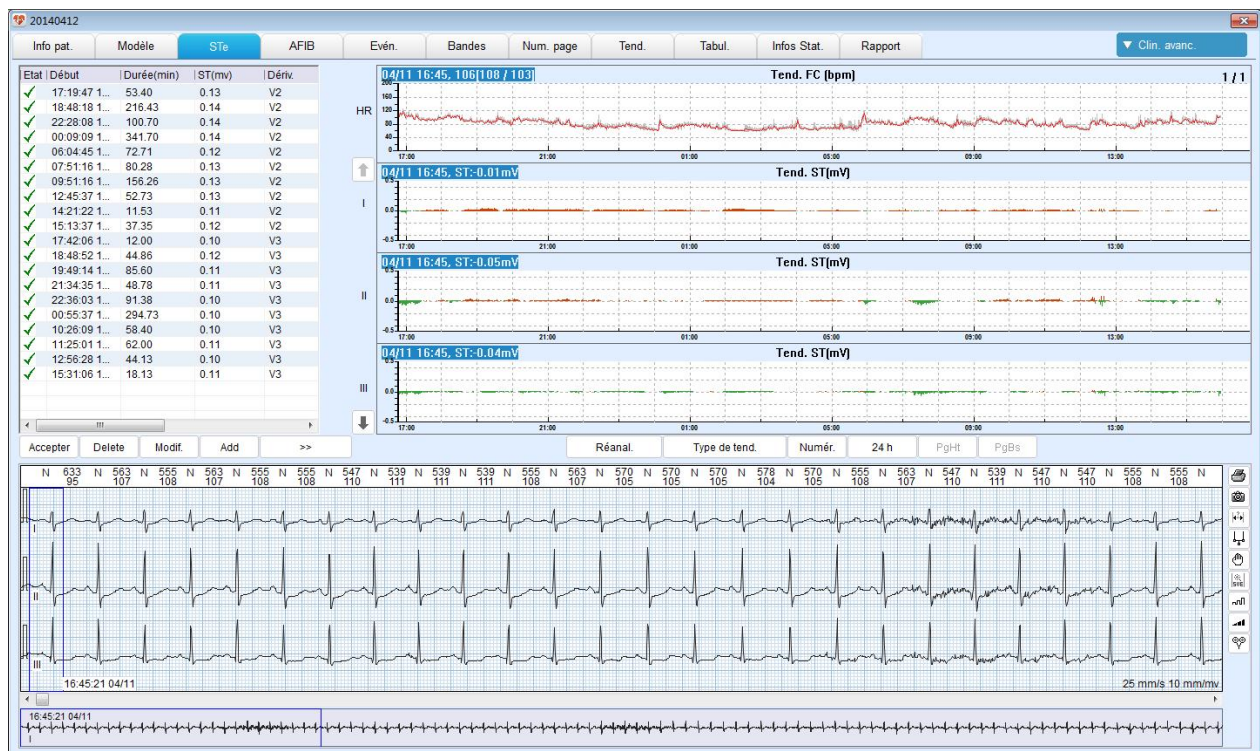


Cochez la case en regard d'une option à afficher sur la barre. Cliquez une nouvelle fois pour la masquer sur la barre.

6.4 STe

Dans cet onglet, vous pouvez :

- ◆ Examiner les événements ST automatiquement détectés par le système.
- ◆ Supprimer les événements ST mal identifiés en raison d'interférences ou d'artefacts.
- ◆ Afficher la tendance ST.
- ◆ Définir de nouveaux événements ST.



L'onglet STe ci-dessus comprend les options suivantes :

- ◆ Changer de dérivation pour afficher les tendances ST de toutes les dérivation.
- ◆ Changer de type de tendance à afficher. Les types de tendance disponibles sont : ST, crête de l'onde T et J.
- ◆ Accepter, supprimer, modifier et ajouter un événement ST.
- ◆ Vue divulgation complète des tracés ECG.
- ◆ Numérisation automatique pour afficher la synchronicité entre les graphiques de tendances et l'ECG.
- ◆ Sélectionner la durée des graphiques de tendances affichés sur l'axe des abscisses. Les durées disponibles sont : 6 heures, 12 heures et 24 heures.

Toutes les dérivation vont faire l'objet d'une analyse ST.

Le seuil peut être réinitialisé pour mesurer les changements au niveau du segment ST.

Dans le rapport, la dépression ST et l'élévation ST sont décrits individuellement avec leur heure de survenue.

Les changements au niveau des segments HR et ST de chaque battement individuel sont affichés.

6.4.1 Liste des événements ST

Dans la liste des événements ST, vous pouvez consulter l'heure de début, la durée et les valeurs de l'élévation ou de la dépression de l'événement ST.

Cliquez pour afficher par ordre ascendant ou descendant

Glissez pour ajuster la largeur de colonne

Double-cliquez pour modifier une valeur

Événement ST normal
 Événement supprimé
 Sauvegardé comme bande

Etat	Début	Δ	Durée(min)	ST(mv)	Dériv.
✓	17:19:47 1...		53.40	0.13	V2
✓	17:42:06 1...		12.00	0.10	V3
✓	18:48:18 1...		216.43	0.14	V2
✓	18:48:52 1...		44.86	0.12	V3
✓	19:49:14 1...		85.60	0.11	V3
✓	21:34:35 1...		48.78	0.11	V3
✓	22:28:08 1...		100.70	0.14	V2
✓	22:36:03 1...		91.38	0.10	V3
✓	00:09:09 1...		341.70	0.14	V2
✓	00:55:37 1...		294.73	0.10	V3
✓	06:04:45 1...		72.71	0.12	V2
✓	07:51:16 1...		80.28	0.13	V2
✓	09:51:16 1...		156.26	0.13	V2
✓	10:26:09 1...		58.40	0.10	V3
✓	11:25:01 1...		62.00	0.11	V3
✓	12:45:37 1...		52.73	0.13	V2
✓	12:56:28 1...		44.13	0.10	V3
✓	14:21:22 1...		11.53	0.11	V2
✓	15:13:37 1...		37.35	0.12	V2
✓	15:31:06 1...		18.13	0.11	V3

Accepter Delete Modif. Add >>

Cliquez pour afficher la liste complète et tous les boutons de fonction

Les boutons de fonction sont repris et décrits ci-dessous :

Bouton	Fonction
Visual.	Pour afficher des événements ST, vous pouvez décider d'afficher tout ou de masquer les événements supprimés. Si Masquer élém. suppr. est sélectionné, l'événement supprimé ne s'affiche pas dans la liste des événements.
Accepter	Permet de définir un événement ST supprimé comme normal.
Suppression	Permet de supprimer l'événement ST sélectionné.
Modifier	Permet de modifier l'événement ST sélectionné. Si plusieurs événements ST sont sélectionnés, le dernier événement sélectionné sera modifié.
Ajouter	Permet d'ajouter un nouvel événement ST manuellement.
Réanal.	Permet de réanalyser l'enregistrement ECG.
Tous CH.	Permet de sélectionner une dérivation ou toutes les dérivations (canaux) à analyser. La valeur est par défaut sur Tous CH.
<<	Permet de revenir à la taille initiale de la liste d'événements.

Appuyez sur **Ctrl/Shift** + bouton gauche de la souris pour sélectionner plusieurs événements ST.

Cliquez avec le bouton droit sur un événement. Les options sont les suivantes : supprimer, supprimer tout, modifier, ajouter, accepter, accepter tout, enregistrer bande, annuler l'enregistrement, sélectionner tout et désélectionner tout.

6.4.2 Tendance FC

Vous pouvez effectuer les opérations suivantes dans le graphique des tendances FC :

- ◆ Cliquez avec le bouton droit de la souris pour afficher des grilles.
- ◆ Double-cliquez avec le bouton gauche de la souris pour afficher l'ECG de toutes les dérivations, puis double-cliquez à nouveau ou appuyez sur **Echap** pour revenir à l'écran des tendances FC.
- ◆ Appuyez sur les touches fléchées gauche ou droite du clavier pour déplacer la ligne de repère par incrément d'une minute.

6.4.3 Tendance ST

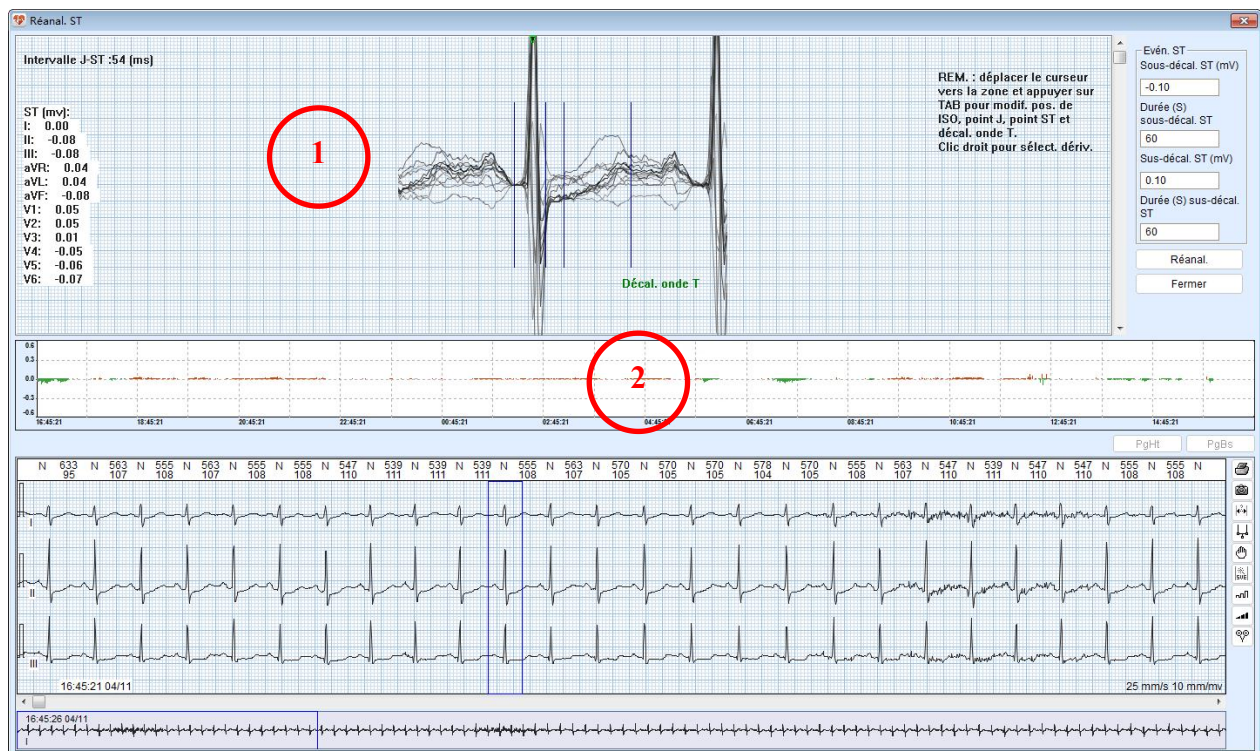
Vous pouvez effectuer les opérations suivantes dans le graphique des tendances ST :

- ◆ Changer de dérivation : cliquez avec le bouton droit sur le graphique et sélectionnez la dérivation que vous souhaitez afficher à partir du menu contextuel.

- ◆ Supprimer événement : cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé, puis glissez le long du graphique. Cliquez avec le bouton droit sur le graphique et sélectionnez **Supprimer évén.** dans le menu contextuel.
- ◆ Ajouter événement : cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé, puis glissez le long du graphique. Cliquez avec le bouton droit sur le graphique et sélectionnez **Ajouter évén.** dans le menu contextuel. La fenêtre Ajouter événement ST s'affiche. Saisissez l'élévation/dépression ST en mV. Sélectionnez la pente (du point J au point ST) comme horizontale (0), vers le bas (-) ou vers le haut (+). Un événement sera ajouté.
- ◆ Supprimer une zone : cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé, puis glissez le long du graphique pour sélectionner une zone. Cliquez avec le bouton droit sur le graphique et sélectionnez **Rejeter zone sélect.** dans le menu contextuel. L'élévation/dépression ST de cette zone supprimée sera égale à 0 mV, comme indiqué dans le rapport.
- ◆ Rétablir zone supprimée : cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé, puis glissez le long de la zone supprimée. Cliquez avec le bouton droit sur le graphique et sélectionnez **Accepter zone suppr.** dans le menu contextuel.
- ◆ Marquer événement : les événements ST sont repérés par des rectangles orange sur l'axe des abscisses. Double-cliquez sur le repère pour modifier l'événement ST.

6.4.4 Réanalyse du segment ST

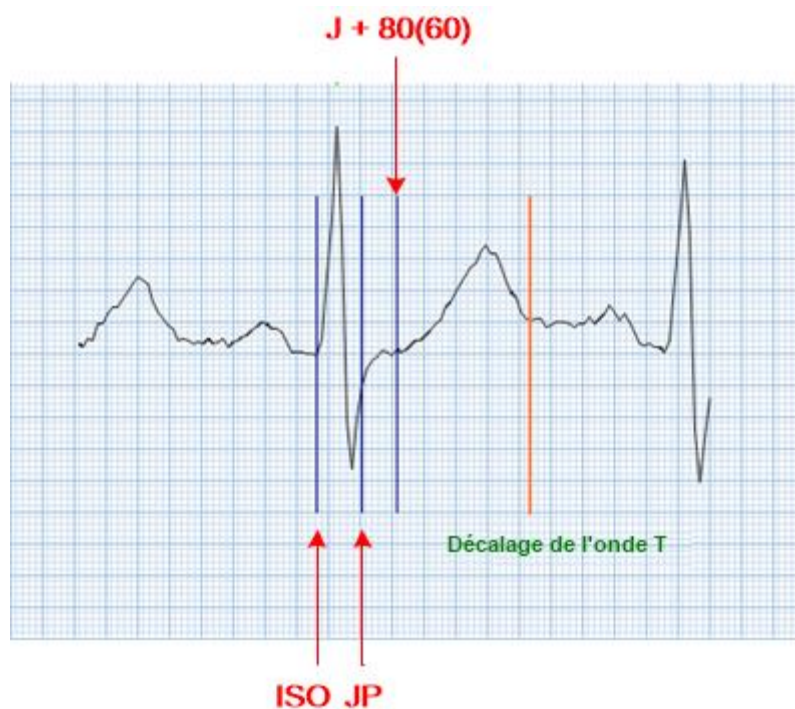
Si les points de mesure ST ne sont pas corrects, vous devez recommencer l'analyse. Cliquez sur **Réanal.** au centre de l'onglet **STe** ; l'écran Réanal. ST suivant s'affiche.



Zone 1 : ajustement du point de mesure

Pour ajuster les points de mesure ST :

1. Cliquez avec le bouton droit sur la zone et sélectionnez une dérivation dans le menu contextuel.
2. Déplacez le curseur vers la zone d'affichage des battements. Appuyez sur la touche **Tab** et changez la position du point ISO à l'aide des flèches du clavier. Appuyez une nouvelle fois sur **Tab**. Changez la position du point J à l'aide des flèches du clavier. Et changez la position du point ST de la même manière.
3. Avec la molette de défilement de la souris ou en faisant glisser la barre de défilement, passez d'un battement à l'autre. Le différentiel ST du battement sélectionné s'affiche à gauche.
4. Réinitialisez les valeurs seuil suivantes pour réanalyser.



ISO : indicateur de référence compris entre P et R. Il est conseillé de le positionner au milieu de l'intervalle P-R.

JP : indicateur de point J situé derrière l'onde R.

J+80 (60) : indicateur de point ST variable en fonction de la fréquence cardiaque.

- ◆ J+80 ms, si fréquence cardiaque < 100 bpm
- ◆ J+72 ms, si $100 \text{ bpm} \leq \text{fréquence cardiaque} < 110 \text{ bpm}$
- ◆ J+64 ms, si $110 \text{ bpm} \leq \text{fréquence cardiaque} < 120 \text{ bpm}$
- ◆ J+60 ms, si fréquence cardiaque $\geq 120 \text{ bpm}$

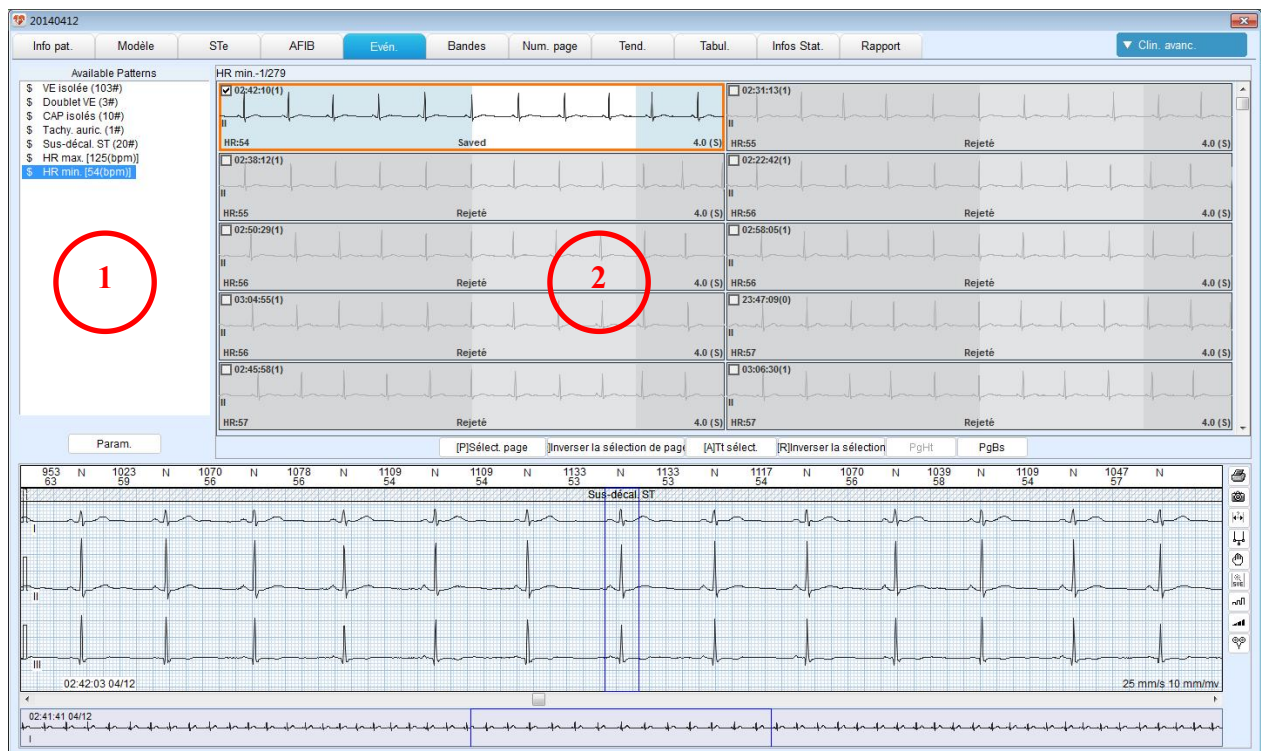
Décalage de l'onde T : fin de l'onde T, utilisée pour calculer l'amplitude de l'onde T.

Zone 2 : tendance ST

Une fois les points de mesure ajustés, la tendance ST sera automatiquement mise à jour.

6.5 Événements

Une fois les modèles modifiés et les événements mis à jour, vous devez confirmer les événements identifiés et sélectionner les bandes à imprimer.



Zone 1 Liste des événements

La valeur entre parenthèses « () » représente le nombre d'événements.

La valeur entre crochets "[]" représente la valeur du paramètre de l'événement. Prenons la FC max. comme exemple. La valeur entre [] indique la fréquence cardiaque la plus élevée exprimée en bpm.

Vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- ◆ Cliquez sur un type d'événement dans la liste. Les bandes correspondantes seront affichées dans la zone 2. Le signe « \$ » indique que l'événement a été visualisé.
- ◆ Réglage des paramètres. Les événements seront automatiquement mis à jour une fois les paramètres modifiés.

Zone 2 Vue des bandes

Les bandes d'un type d'événement s'affichent.

Un événement peut être accepté ou supprimé. Un événement supprimé ne pourra être inclus dans la liste des événements. Les bandes correspondantes pourront être sauvegardées ou non.

Pour sélectionner une bande, les options suivantes sont disponibles :

Bouton/Touche	Fonction
Boutons PgUp ou PgDn	Passe à la page précédente ou à la page suivante. Passe à la page précédente ou à la page suivante.
Touches Page précédente ou Page suivante au clavier	
Molette de défilement de la souris (vers le haut/bas)	
← ou → du clavier	Sélectionne une seule bande dans l'axe horizontal.
↑ ou ↓ du clavier	Sélectionne une seule bande dans l'axe vertical.
Bouton gauche de la souris	Sélectionne une seule bande.
Touche Ctrl + bouton gauche de la souris	Sélectionne plusieurs bandes.
Ctrl+A ou Tt sélect.	Sélectionne toutes les bandes du type d'événement.
Ctrl+P ou Sélect. Page	Vous pouvez sélectionner toutes les bandes affichées sur la page active.

Cliquez avec le bouton droit de la souris ; les options suivantes sont disponibles :

Option	Description
Suppression	Supprime la bande sélectionnée.
Delete All	Supprime toutes les bandes du type d'événement.
Accepter	Accepte une bande d'événement ayant été rejetée.
Accepter tout	Accepte toutes les bandes ayant été rejetées.
Save Strip	Enregistre la bande sélectionnée dans l'écran Bandes

Unsave	Supprime la bande sélectionnée de l'écran Bandes
Sorte	Définit les conditions de tri des événements.
Dérivations	Sélectionne les dérivations à afficher.
Insérer lot	Insère les battements par lots en renumérisant avec un canal ou par estimation RR.
Modifier battement	Change la bande en un nouveau type.

Pour utiliser des événements spéciaux :

Il n'y a qu'un événement FC max. et un événement FC min. Chacun de ces événements comporte 200 bandes mais une seule est sélectionnée. La première bande est sélectionnée par défaut, mais vous pouvez sélectionner une autre bande à calculer.

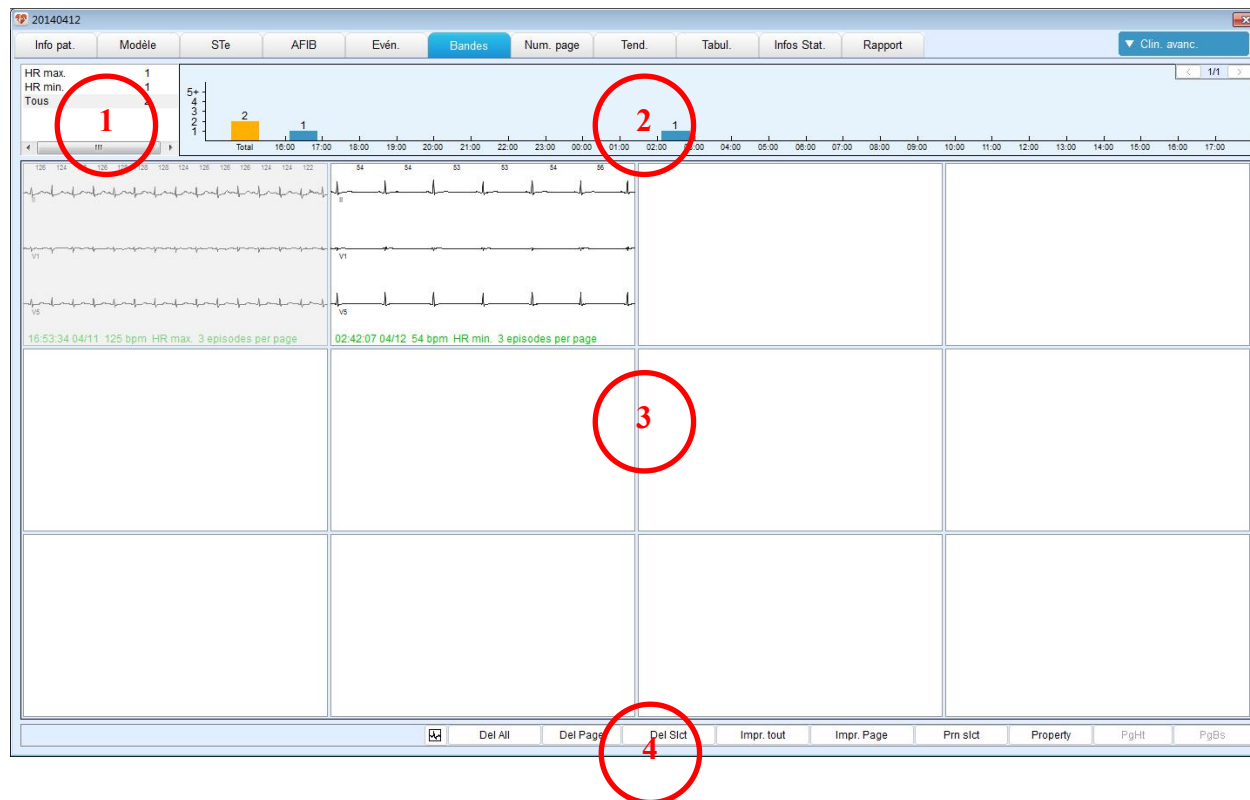
REMARQUE : le calcul sera automatiquement synchronisé avec la modification des événements.

6.6 Bandes

Dans l'onglet **Bandes**, vous pouvez à nouveau confirmer les bandes à imprimer.

Les bandes dans cet onglet sont créées comme suit :

- ◆ Créées automatiquement à la fin de l'analyse automatique en fonction des paramètres configurés.
- ◆ Sélectionnées manuellement et sauvegardées via l'option **Sauve bande ECG** dans la fenêtre générale de vue ECG.
- ◆ Sélectionnées manuellement et sauvegardées via l'option **Save Strip** dans l'onglet **Événements**.



Zone 1 : liste des bandes

- ◆ Cette zone affiche le type et le nombre de bandes.
- ◆ Cliquez sur un type de bande et son histogramme de répartition s'affiche dans la zone 2.


Zone 2 : histogramme de répartition des bandes

- ◆ Affiche les bandes suivant une séquence temporelle.
- ◆ Pour sélectionner plusieurs histogrammes, appuyez sur **Ctrl** + bouton gauche de la souris, ou gardez le bouton gauche enfoncé pour glisser le long des histogrammes.
- ◆ Cliquez sur un histogramme, les bandes correspondantes s'affichent dans la zone 3.

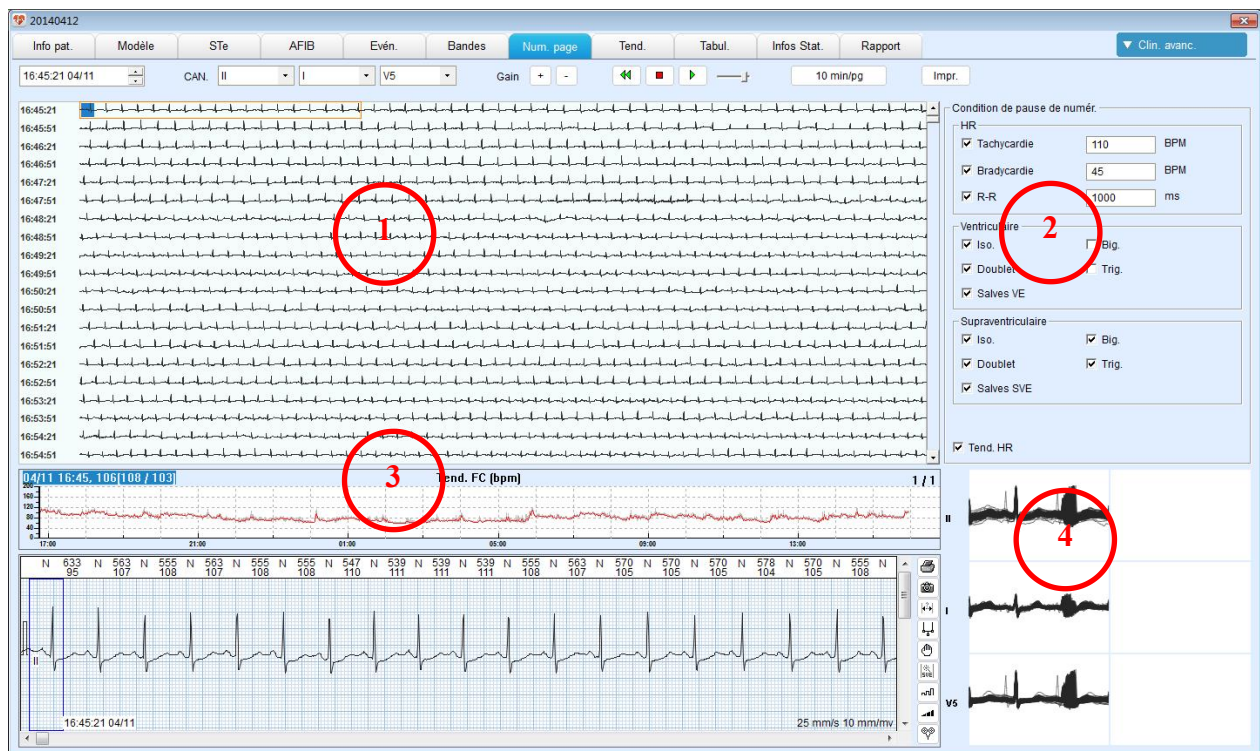
Zone 3 : vue Bande

- ◆ Cette vue comprend un groupe de petites fenêtres d'affichage des bandes, qui peuvent être sélectionnées en faisant glisser le curseur de la souris ou en appuyant sur **Ctrl** + bouton gauche de la souris.
- ◆ Pour déplacer une bande, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé sur la bande et déplacez-la à l'emplacement souhaité dans cette zone.
- ◆ Double-cliquez sur une petite fenêtre d'affichage de bandes pour afficher la vue divulgation complète des tracés ECG.
- ◆ Cliquez sur une bande avec le bouton droit de la souris ; un menu s'affiche. Sélectionnez les opérations dans le menu contextuel. L'option **Propriété** vous permet de régler le nom et d'autres paramètres de la bande.

Zone 4 : barre d'outils






Bouton	Description
	Cliquez sur ce bouton pour afficher la fenêtre vue ECG sous la vue bandes.
Property	Cliquez sur ce bouton pour accéder à la fenêtre de configuration des propriétés de la bande.
Del All, Del Page, Del Slet	Permet de supprimer toutes les bandes, une page de bandes ou les bandes sélectionnées.
Impr. tout	Permet d'imprimer toutes les bandes.
Impr. page	Permet d'imprimer toutes les bandes affichées sur la page active.
Prn slct	Permet d'imprimer les séquences sélectionnées.
PgUp, PgDn	Permet de passer d'une page à l'autre.

6.7 Page Scan (Analyse de page)



Zone 1 : vue miniature

- ◆ Régler heure de début de numérisation : saisissez l'heure de début dans le champ ou cliquez sur le point de début dans la vue miniature.
- ◆ CAN : sélectionnez la dérivation à numériser.
- ◆ Gain : cliquez sur + ou sur – pour régler le gain de la vue miniature.

- ◆ Numérisation et pause: cliquez sur le bouton  pour numériser la vue miniature.
Cliquez sur le bouton  pour arrêter la numérisation, ou lorsque les conditions prédéfinies sont atteintes, la numérisation s'arrête automatiquement. Cliquez sur le bouton  pour numériser depuis le début de la vue miniature.
- ◆ Vitesse de numérisation : utilisez la barre  pour régler la vitesse de numérisation.
- ◆ Affichage : cliquez sur le bouton  pour sélectionner la vitesse d'affichage des battements par page. Par défaut, elle est de 4 min par page.
- ◆ Impression : imprime la vue miniature de 15 min ou le canal sélectionné.

Zone 2 : conditions de pause de numérisation

- ◆ Régler les conditions de pause : les options disponibles incluent fréquence cardiaque, ventriculaire et supraventriculaire.
- ◆ Lorsque les conditions ci-dessus sont remplies, le système arrête automatiquement la numérisation.
- ◆ Le motif de l'arrêt apparaît dans le coin supérieur droit. L'événement sera marqué d'un petit rectangle dans la vue miniature et affiché au centre de la fenêtre vue ECG.

Zone 3 : vue Tendance FC

La tendance FC s'affiche par défaut pour vous aider à identifier le moment où la fibrillation auriculaire s'est produite.

Zone 4 : vue Graphique superposé

- ◆ À gauche, deux tracés normaux sur 5 minutes sont superposés.
- ◆ À droite, deux tracés ventriculaires sur 5 minutes sont superposés. S'il n'y a pas de tracés ventriculaires, la partie de droite reste vierge.

6.8 Tendance

L'onglet **Tendance** affiche les tendances de fréquence cardiaque, ST, battements ventriculaires (calcul du nombre par heure), battements auriculaires (calcul du nombre par heure) et SDNN. Dans la vue tendance ST, cliquez avec le bouton droit de la souris pour passer d'une dérivation à l'autre.

6.9 Tabulation

L'onglet **Tabul.** affiche les paramètres ainsi que le nombre d'événements par heure.

6.10 HRV

Le rythme cardiaque varie en fonction de l'heure et de la condition physique. Le phénomène physiologique de variation de l'intervalle de temps entre les battements cardiaques est appelé variabilité de la fréquence cardiaque (HRV). Pour détecter la HRV, des méthodes de domaine temporel et de représentation fréquentielle sont souvent utilisées.

Méthodes de domaine temporel

Utilise le temps comme variable indépendante afin de mesurer les changements au niveau de l'intervalle N-N. On procède à des analyses à long terme et à court terme. Pour le long terme, nous recommandons 24 heures. Et pour le court terme, la durée doit être d'au moins 5 min. Les variables suivantes sont utilisées.

- ◆ SDNN, écart-type des intervalles N-N calculé sur une période et exprimé en ms. La formule de calcul est la suivante :

$$SDNN = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (RR_i - \text{meanRR})^2}{N}}$$

- ◆ SDANN, écart-type des intervalles N-N moyens calculé sur 5 min et exprimé en ms. La formule de calcul est la suivante :

$$SDANN = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^M (R\bar{R}_i - \text{mean}R\bar{R})^2}{M}}$$

- ◆ RMSSD, racine carrée de la moyenne des carrés des différences successives entre les intervalles N-N adjacents, exprimée en ms. La formule de calcul est la suivante :

$$rMSSD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N-1} (RR_{i+1} - RR_i)^2}{N-1}}$$

- ◆ Index SDNN, écart-type moyen des intervalles N-N calculé toutes les 5 min et exprimé en ms. La formule de calcul est la suivante :

$$SDNN_{\text{index}} = \frac{\sum_{i=1}^N SD_i}{N}$$

- ◆ NN50, nombre de paires d'intervalles NN successifs différant de plus de 50 ms.
- ◆ Index triangulaire TINN, nombre d'intervalles N-N maximum divisé par le nombre total d'intervalles N-N.

Méthodes de représentation fréquentielle

Une courbe complexe peut être divisée en courbes sinusales de différentes fréquences, de différentes amplitudes et de différentes phases. Ces courbes sont converties en spectres d'analyse.

La densité du spectre de puissance (PSD) comme méthode d'analyse donne des informations de base sur la répartition de la puissance sur les fréquences dans les intervalles N-N. L'algorithme utilisé est la transformée de Fourier rapide (FFT).

Les bandes de fréquence utilisées pour l'enregistrement sur 24 heures sont :

Puissance totale (TP) : variation au niveau de tous les intervalles R-R, $\leq 0,4$ Hz

Ultra basse fréquence (ULF) : $\leq 0,003$ Hz

Très basse fréquence (VLF) : 0,003 à 0,04 Hz

Basse fréquence (LF) : 0,04 à 0,15 Hz

Haute fréquence (HF) : 0,15 à 0,4 Hz

Les bandes de fréquence utilisées pour l'enregistrement sur 5 min sont :

Très basse fréquence (VLF) : $\leq 0,04$ Hz

Basse fréquence (LF) : 0,04 à 0,15 Hz

Haute fréquence (HF) : 0,15 à 0,4 Hz

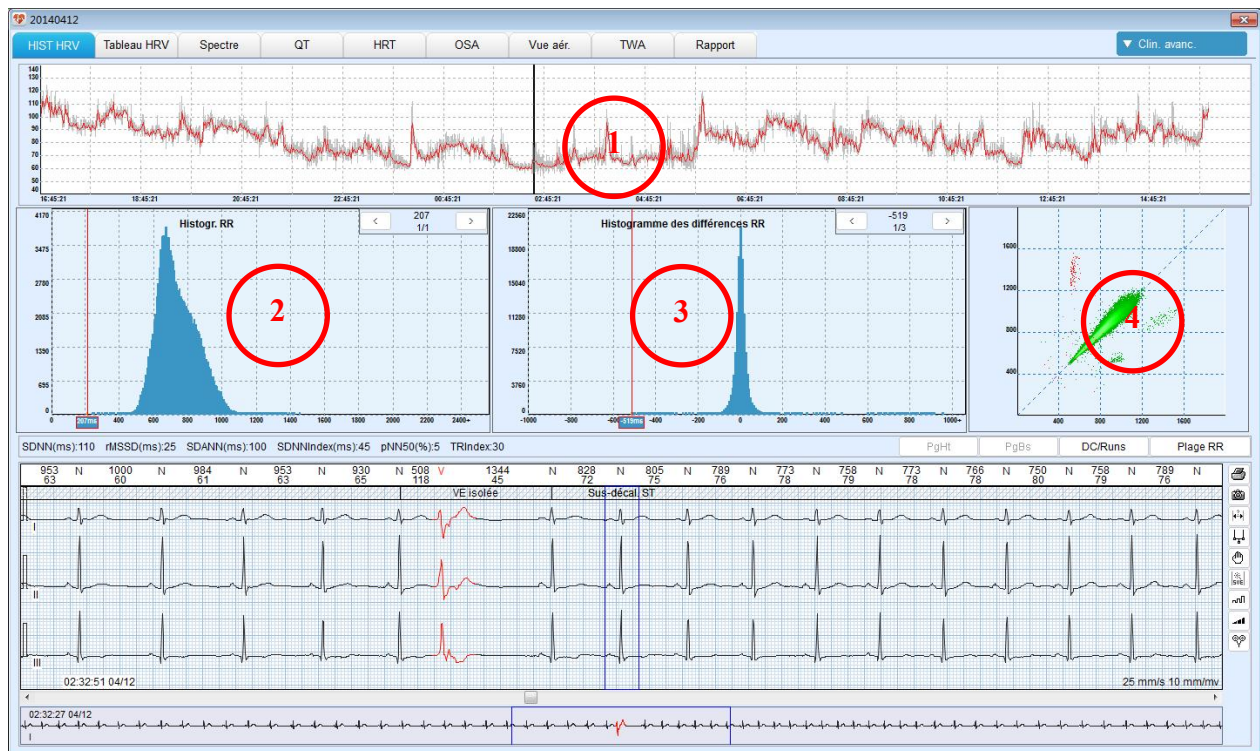
(Les paramètres ci-dessus sont exprimés en ms^2 .)


Normalisation LF (Lfnorm) : $LF \times 100 / TP$

Normalisation HF (Hfnorm) : $HF \times 100 / TP$

Le spectre de puissance de la HRV sur une courte période dépend fortement des battements ectopiques, des battements non détectés et des battement artefacts. Avant l'analyse PSD, vérifiez donc minutieusement les données d'enregistrement sur 5 min afin d'obtenir des données utiles sur l'intervalle N-N pour l'analyse sur 5 min.

6.10.1 Histogramme HRV



Cliquez sur le bouton  pour passer d'Outils généraux à Outils complexes.

Le premier onglet **HIST HRV** s'affiche comme ci-dessus.

Zone 1 : vue Tendence FC

Zone 2 : histogramme de l'intervalle RR

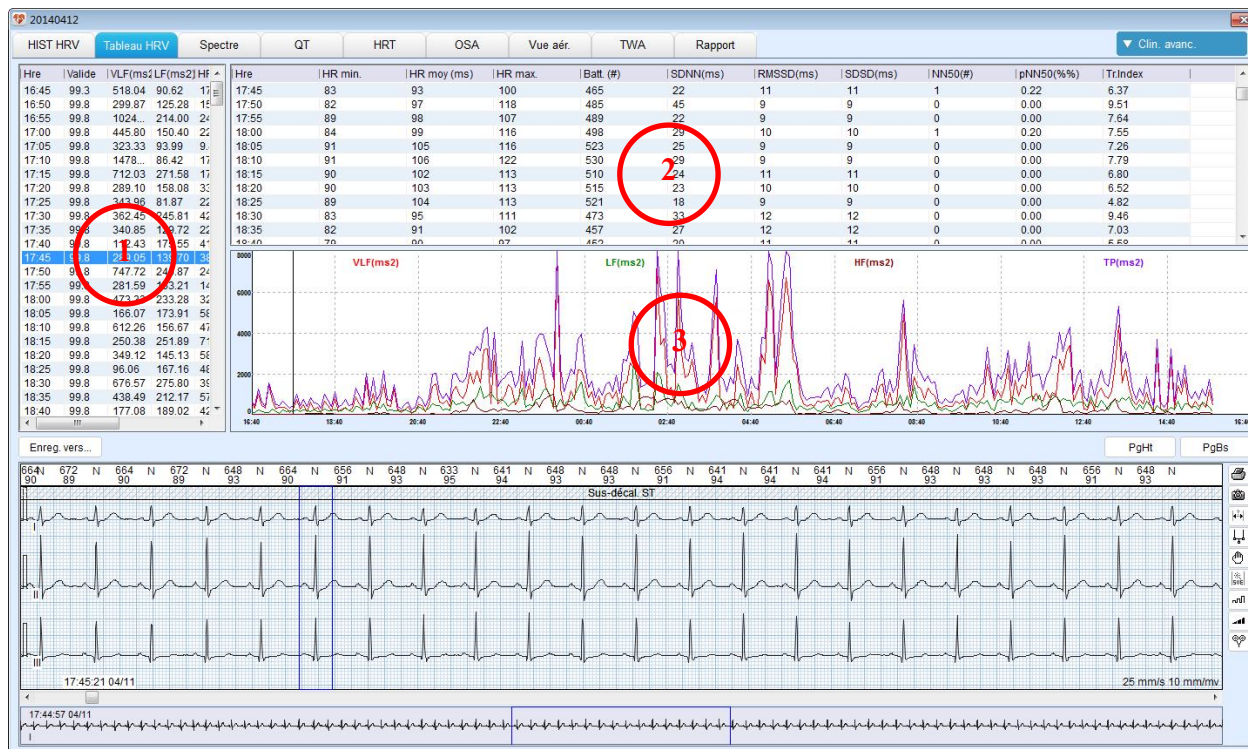
Cliquez avec le bouton gauche sur l'histogramme. Cliquez sur le bouton < ou > pour afficher l'ECG de tous les battements sélectionnés.

Zone 3 : histogramme de différence entre intervalles RR

Zone 4 : graphique de Poincaré

6.10.2 Tableau HRV

Utilisez l'onglet **Tableau HRV** pour afficher le résultat d'analyse HRV. L'onglet se présente comme suit.



Zone 1 : liste des analyses de représentation fréquentielle pendant 5 minutes

Les bandes de fréquence sont les suivantes :

Très basse fréquence (VLF) : $\leq 0,04$ Hz

Basse fréquence (LF) : 0,04 à 0,15 Hz

Haute fréquence (HF) : 0,15 à 0,4 Hz

(Les paramètres ci-dessus sont exprimés en ms².)

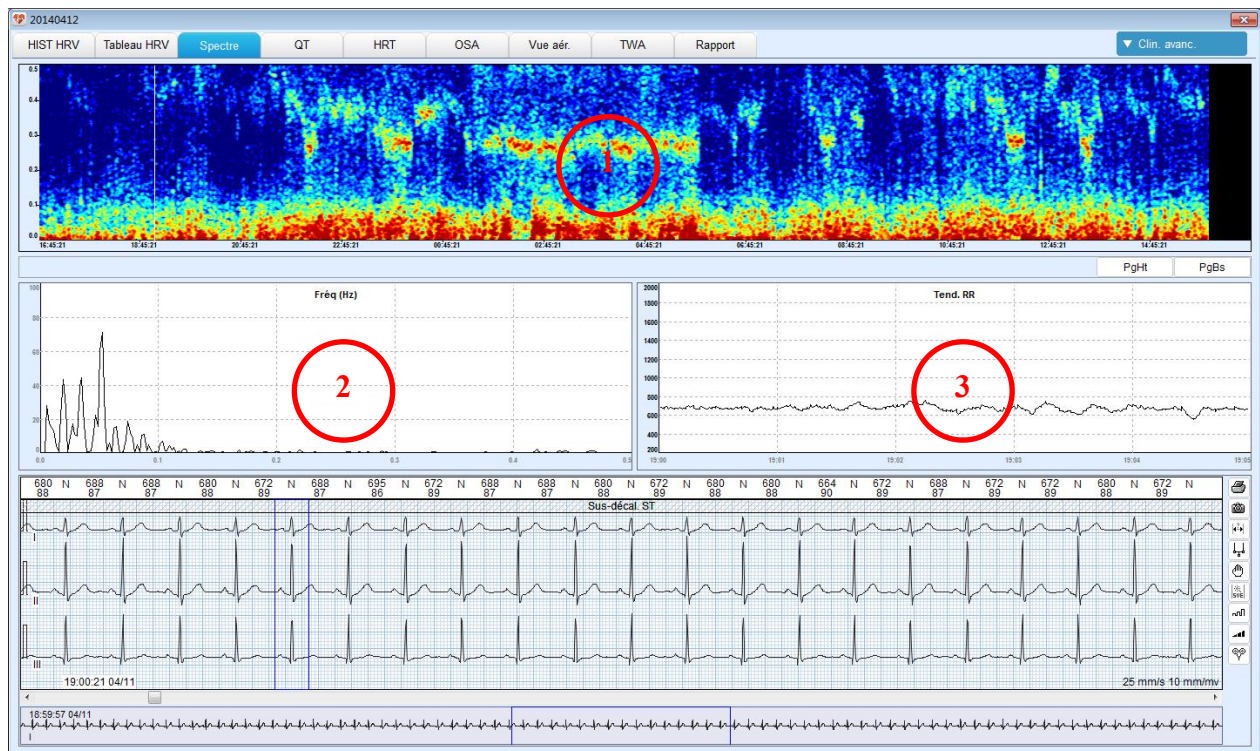
Normalisation LF (Lfnorm) : $LF \times 100 / TP$

Normalisation HF (Hfnorm) : $HF \times 100 / TP$

Zone 2 : liste des analyses de domaine temporel pendant 5 minutes

Zone 3 : tendance des analyses de représentation fréquentielle pendant 5 minutes

6.10.3 Graphique du spectre de puissance



Zone 1 : vue Tendances du spectre de puissance

Utilisez la FFT pour calculer la HRV sur 5 minutes afin d'obtenir le spectre de puissance. Superposez tous ces spectres de puissance sur 24 heures et indiquez par couleurs les niveaux de puissance dans un graphique. À partir de ce graphique, vous pouvez facilement observer la répartition de la puissance sur les fréquences.



Dans la carte de couleur ci-dessus, 0 désigne la puissance la plus faible et 60 indique la puissance maximale.

Cliquez sur un moment précis de la vue de tendances pour afficher le spectre de puissance à ce moment dans la zone 2 et la tendance FR dans la zone 3.

6.11 QT



L'onglet QT vous permet d'afficher :

Zone 1 : liste QT

Zone 2 : histogramme QT

Cliquez avec le bouton gauche sur un point au début de l'histogramme. Cliquez sur le bouton

ou pour afficher l'ECG aux intervalles QT.

Zone 3 : pourcentage QTc

6.12 Stimulation cardiaque et électrophysiologie

Cliquez sur **Clin. avanc.** et sélectionnez **Outils stimulateur** dans la liste déroulante pour accéder à l'écran d'analyse électrophysiologique et de stimulation cardiaque.

6.12.1 Définition des événements de stimulation

◆ FTO (échec d'émission)

Le stimulateur n'émet pas d'impulsions électriques au moment où il devrait, quel que soit le problème. Cela se traduit sur l'ECG par le fait que tous les intervalles P-P, R-P et R-R sont supérieurs à la valeur prédéfinie.

◆ FTC (échec de capture)

Après l'émission des impulsions électriques, il n'y a aucune réaction électrocardiaque. Cela se traduit sur l'ECG par le fait que l'intervalle P-R est supérieur à la valeur prédéfinie.

◆ FTS (échec de détection)

Le stimulateur cardiaque ne peut détecter les ondes P normales ou les complexes QRS, mais continue d'émettre des impulsions électriques à intervalles réguliers. Cela se traduit sur l'ECG par le fait que l'intervalle R-P est inférieur à la valeur prédéfinie. Un échec de détection résulte par une détection médiocre ou excessive tandis que FTS est essentiellement dû à une mauvaise détection. Une détection excessive conduit à FTO. La détection excessive et FTO se traduisent de la même manière sur l'ECG.

6.12.2 Histogramme de stimulation

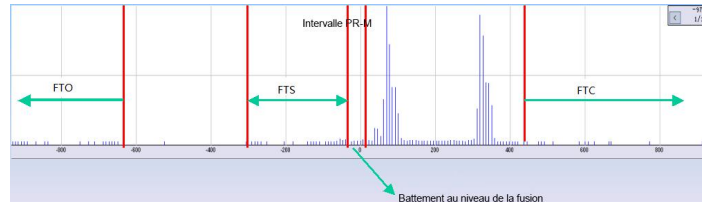


Zone 1 : histogramme de l'intervalle PM-PM

Histogramme d'intervalles compris entre deux pics de stimulation adjacents successifs (aucun battement entre ces pics)

Zone 2 : histogramme de l'intervalle PM-R

Histogramme d'intervalles compris entre un pic de stimulation et le battement le plus proche



Pour définir FTO, FTS, FTC et la répartition des battements au niveau de la fusion, il peut être utile d'évaluer la performance du stimulateur cardiaque.

6.12.3 Tendance de stimulation



L'onglet **Tend. de stim.** vous permet d'afficher :

- ① la tendance de stimulation auriculaire,
- ② la tendance de stimulation ventriculaire, et
- ③ la tendance de stimulation auriculo-ventriculaire.

6.12.4 Événements de stimulation

L'onglet **Évén. de stim.** vous permet de consulter le nombre d'événements de stimulation selon les classifications ainsi que les bandes de chaque événement.




6.13 Informations statistiques

Dans l'onglet **Infos Stat.**, vous pouvez consulter des statistiques relatives aux données suivantes : FC, VE, auriculaire, jonctionnelle, HRV, flutter/fibrillation auriculaire, segment ST et stimulation. Vous pouvez modifier ces statistiques et cliquer sur **Enreg.** pour enregistrer votre modification.

6.14 Rapport

Après la modification des données, vous devez imprimer un rapport. Modifiez et imprimez le rapport via l'onglet **Rapport**. L'onglet **Rapport** comprend les options suivantes :

Option	Description
Comment. auto	<p>Pour ajouter un commentaire, double-cliquez sur le type de commentaire souhaité dans le liste de droite. Le commentaire sera ajouté.</p> <p>Pour supprimer un commentaire, gardez le bouton gauche de la souris enfoncé pour sélectionner le commentaire que vous souhaitez supprimer. Appuyez sur les touches Retour arrière ou Suppr. du clavier.</p> <p>La saisie liée à la première lettre est prise en charge.</p>
Style du comment.	<p>Cliquez sur Modif. pour afficher les types de commentaire. Vous pouvez modifier le contenu du commentaire par une saisie directe. Pour ajouter des statistiques au commentaire, double-cliquez sur un champ à droite. Les statistiques sont représentées par <\$field\$>. Après modification, cliquez sur OK pour enregistrer votre modification.</p>
Comment. manuel	<p>Pour modifier le glossaire, cliquez sur Modif. à droite du glossaire. Un fichier txt s'affiche. Modifiez le fichier et enregistrez-le. Fermez le fichier. Cliquez sur Mise à jour à droite du glossaire. Le glossaire sera mis à jour.</p> <p>Pour ajouter un glossaire au commentaire, double-cliquez sur le glossaire souhaité. Le glossaire sera alors affiché dans le commentaire manuel.</p>

	Après la modification manuelle du commentaire, cliquez sur Enreg.
Enregistrement complet	<p>Cochez la case en regard de Divulgateion complète pour activer cette fonction.</p> <p>Cochez la case en regard de l'heure pour choisir à quel intervalle d'une heure l'ECG s'affiche dans le rapport.</p> <p>Cochez la case en regard de la dérivation pour sélectionner la dérivation pour laquelle l'ECG s'affiche dans le rapport.</p> <p>Choisissez le mode d'impression entre 60 s par ligne et 30 s par ligne.</p>
Impression /Aperçu avant impression	<p>Pour prévisualiser un rapport avant son impression, cliquez sur Aperçu avant impression. Le rapport s'affiche. Appuyez sur Ctrl et à l'aide de la molette de défilement de la souris, faites un zoom avant/arrière.</p> <p>Ou cliquez sur les boutons  ou  pour faire un zoom avant/arrière. Appuyez sur les touches fléchées du clavier ou cliquez sur les boutons fléchés pour passer rapidement d'une page à l'autre.</p> <p>Cliquez sur le bouton  pour imprimer un rapport.</p> <p>Le système imprime par défaut toutes les pages du rapport. Vous pouvez également sélectionner la ou les pages que vous souhaitez imprimer.</p>

Les commentaires générés automatiquement et manuellement s'affichent tous deux dans le rapport.

Chapitre 7 Réglages système

Vous pouvez personnaliser le logiciel d'analyse Holter selon vos préférences. Pour ouvrir les réglages, cliquez sur **Param.** dans la barre d'outils principale dans le menu principal.

7.1 Réglage commun

L'onglet **Options** comprend les options suivantes.

Option	Description
Nom de l'hôpital, adresse, téléphone et site web	Si vous avez saisi ces informations, elles s'afficheront dans le rapport d'impression.
Déf. logo hôpital	Cette option vous permet d'ajouter le logo de l'hôpital au rapport et de déterminer l'emplacement d'affichage (uniquement dans la partie supérieure du rapport).
Langue du système	Cette option vous permet de sélectionner la langue d'affichage du système.
Format date	Cette option vous permet de déterminer le mode d'affichage de la date. Vous avez le choix entre aa/mm/jj, jj/mm/aa et mm/jj/aa.
Unité taille/poids	Cette option vous permet de sélectionner l'unité de taille et de poids du patient. Vous avez le choix entre cm et pouces pour la taille et entre kg et lb. pour le poids.
Réglage couleurs des ECG	Grâce à cette option, vous pouvez modifier la couleur des battements pour l'affichage et l'aperçu du résultat.

7.2 Réglage du flux de travail

L'onglet **Flux travail** comprend les options suivantes.

Option	Description
Outils généraux, Outils complexes, Outils stimulateur et ECG de repos	Le flux de travail de ces quatre modules ne peut être modifié.

<p>Personnaliser 1, 2, 3 et 4</p>	<p>Vous pouvez personnaliser le flux de travail de ces modules. Les fonctions disponibles incluent informations patient, modèle, évaluation ST, événements, bandes, numérisation des pages, tendance, tabulaire, histogramme HRV, tableau HRV, spectre, QT, histogramme de stimulation, tendance de stimulation, tableau de stimulation, événements de stimulation, ECG moyen, durée ECG, rapport, etc.</p> <p>Vous pouvez définir un flux de travail personnalisé par défaut.</p> <p>Vous pouvez sélectionner un flux de travail personnalisé pour modifier les données ECG.</p>
-----------------------------------	---

7.3 Réglage de l'analyse

L'onglet **Analyse** comprend les options ci-dessous.

Option	Description
<p>Anal. multi CAN.</p>	<p>Avec cette option, le système utilise des canaux auxiliaires pour aider à détecter les battements cardiaques sans omission.</p> <p>Si cette option n'est pas sélectionnée, le système analyse uniquement les données du canal principal.</p>
<p>Niveau de bruit</p>	<p>Vous avez le choix entre Élevé, Moyen, Faible, Aucun.</p> <p>Si cette option est activée, le système supprime automatiquement l'ECG dont le signal est de mauvaise qualité. Les battements cardiaques dans l'ECG supprimé ne seront pas comptés. Plus le niveau de bruit est élevé, plus le nombre d'ECG éliminés sera important. Aucun signifie que le système n'éliminera pas automatiquement les artefacts.</p> <p>Remarque : le réglage du niveau de bruit s'applique uniquement lorsque l'analyse multi-canaux est activée.</p>
<p>Filtre coupe-bande</p>	<p>Vous avez le choix entre 50Hz, 60Hz ou Arrêt.</p> <p>Si les interférences du c.a sont importantes, il est recommandé d'activer cette fonction, de sélectionner une valeur et de réanalyser les données ECG.</p>
<p>Filtre DFT</p>	<p>Cette option vous permet de filtrer la ligne de référence errante afin de garantir que l'ECG est au niveau de la ligne de référence.</p> <p>Remarque : désactivez le filtre DFT lors de l'évaluation des changements du segment ST.</p>

Zone de comment. est visible	Les commentaires d'un rapport se divisent en commentaires générés automatiquement et manuellement. Vous pouvez déterminer si le commentaire manuel apparaît ou non dans le rapport. Si cette option est sélectionnée, le commentaire manuel et le commentaire automatique apparaîtront tous les deux sur le rapport imprimé.
Conclusion manuelle séparée	Cette option peut être sélectionnée uniquement si l'option Zone de comment. est visible est sélectionnée. Avec cette option, le commentaire manuel sera séparé du commentaire automatique et affiché sur une page individuelle du rapport.
Param.impress.	Vous avez le choix entre noir et blanc ou couleur. Cette option vous permet de sélectionner l'impression du rapport en fonction de votre imprimante. Une sélection incorrecte risque d'affecter le résultat d'impression.
Grille	Cette option vous permet d'activer ou de désactiver l'affichage d'une grille dans la fenêtre vue ECG.
Style fenêtre d'affichage des ECG	Vous avez le choix entre Affichage sur une seule ligne et Affichage sur plusieurs lignes . Le paramètre par défaut est Affichage sur une seule ligne .
Dérivations affichées dans modèles	Vous avez le choix entre Dérivation unique et Trois dérivations . Le paramètre par défaut est Dérivation unique . Une seule dérivation est affichée dans la vue Battement pour l'analyse de modèle si l'option Dérivation unique est sélectionnée. Trois dérivations sont toutefois affichées dans la vue Battement avec affichage de plusieurs battements si l'option Trois dérivations est sélectionnée.

7.4 Maintenance

Utilisez l'onglet **Maintenance** pour définir le chemin de stockage des données ECG et le mot de passe du système.

7.5 GDT

Option	Description
Activer GDT	Cette option est désactivée par défaut. Lorsqu'elle est sélectionnée, le système peut lire les informations à partir de GDT en cas d'enregistrement des informations patient ou de numérisation de l'enregistrement unique.
Piste GDT	Le chemin GDT par défaut est C:\gdt. Vous pouvez saisir le chemin ou cliquez sur Parcourir pour définir le chemin.
Suffixe	GDT est le suffixe par défaut. Cette option vous permet de sélectionner le suffixe des fichiers à rechercher dans le chemin GDT. Vous avez le choix entre .GDT et .001.
Nom fich. entrée	Cette option vous permet de spécifier le nom des fichiers envoyés à partir du serveur GDT. Le nom du fichier par défaut est « Holter_EKG ».
Nom fich. sortie	Cette option vous permet de spécifier le nom des fichiers exportés à partir du système Holter. Le nom du fichier par défaut est « Holter_EDP ».
ID ECG	Cette option vous permet de spécifier le nom du port local. Le nom par défaut est « EKG ».
ID EDP	Cette option vous permet de spécifier le nom du serveur GDT. Le nom par défaut est « EDP ».
Sortie pendant diagnostic	Cette option vous permet d'activer ou de désactiver la sortie du fichier GDT après avoir cliqué sur Confirmer Diagnostic dans l'onglet Rapport .

REMARQUE : pour utiliser le protocole GDT pour les communications, vous devez vous assurer que le système Holter fonctionne dans un environnement réseau sécurisé. pour éviter toute fuite de données sur le patient et sur son état de santé.

7.6 Réglage de sortie fichier

Option	Description
Définition nom de fichier	Cette option vous permet de spécifier le nom d'un enregistrement patient. Un nom d'enregistrement se compose par défaut du prénom et du nom du patient.

Paramètre PDF	Cette option vous permet d'activer ou de désactiver la sortie du rapport PDF après avoir confirmé le diagnostic. Cette option est désactivée par défaut.
Chemin sortie	Cette option vous permet de spécifier le chemin d'exportation des enregistrements patient.

Chapitre 8 Conseils relatifs au système

Le système vous donne des conseils utiles en cours de fonctionnement. Consultez le tableau ci-dessous.

Conseils	Cause probable
« Aucune sentinelle détectée. »	La clé est retirée en cours de fonctionnement du système.
« Aucune sentinelle correcte détectée. Voulez-vous entrer en mode DEMO ? »	La clé n'est pas insérée ou une mauvaise clé est insérée dans le PC.
« Mot de passe incorrect ! »	Un mot de passe incorrect a été tapé en accédant au mode DEMO ou lors de la connexion au réglage système.
« Aucun fichier trouvé sous le chemin GDT ! »	Le fichier GDT n'est pas disponible sous le chemin GDT.
« Des modèles différents ne peuvent être combinés. »	Vous avez tenté de regrouper des modèles marqués différemment.
« La durée doit être supérieure à 5 secondes. »	Vous sélectionnez un segment d'ECG inférieur à 5 s et le définissez comme épisode ST.
« Moins de deux battements sont détectés dans les zones désignées. »	Vous sélectionnez un segment d'ECG comprenant moins de deux battements et le définissez comme fréquence cardiaque maximum ou minimum.

Chapitre 9 Maintenance

Vous devez maîtriser l'ensemble des fonctions de ce système. Lisez le présent manuel d'utilisation dans son intégralité et n'utilisez pas le système avant d'en avoir compris le fonctionnement.

Le logiciel d'analyse du système Holter ne requiert qu'une maintenance simple en cours d'utilisation. Seule une utilisation appropriée du système peut en garantir le fonctionnement stable et durable. Vous devez, par conséquent, respecter scrupuleusement la notice et la procédure de maintenance fournies par le fabricant.

AVERTISSEMENT

Mettez le système hors tension avant de procéder au nettoyage.

ATTENTION

Évitez tout déversement de liquide sur l'équipement pendant le nettoyage, et n'immergez pas les parties de l'équipement dans un liquide.

Maintenance de l'unité principale et du moniteur

- 1) Veillez à la propreté de l'unité principale et du moniteur. Le boîtier de l'unité principale peut être nettoyé à l'aide d'un chiffon doux humidifié avec de l'eau. Si nécessaire, utilisez un détergent doux et retirez ensuite tout résidu. Utilisez l'eau avec précaution afin d'en éviter toute pénétration dans l'équipement
- 2) L'unité principale et le moniteur doivent être placés dans un endroit sec et bien ventilé. Évitez de les placer dans un environnement poussiéreux et humide. Le passage de l'air pour le refroidissement du système doit être bien ventilé en permanence.

Maintenance du CD

- 1) Ne pliez pas et n'appuyez pas sur le CD. Ne posez pas de produits lourds sur le CD. Protégez-le contre l'écrasement.
- 2) Maintenez le CD à l'abri des températures élevées et de l'humidité, et de la lumière directe du soleil et de la poussière.
- 3) Ne touchez pas la surface du disque sur laquelle se trouve l'enregistrement. Évitez les empreintes ou les rayures.
- 4) Nettoyez le CD avec un agent nettoyant pour disque. N'utilisez pas de solvants organiques tels que de l'acétone.

Chapitre 10 Accessoires

Nous vous recommandons d'utiliser les accessoires suivants pour faciliter le fonctionnement du logiciel d'analyse du système Holter.

Accessoire	Référence
Câble d'USB	01.57.471456
CD d'installation	02.01.211447
Clé électronique	02.01.211263

Les imprimantes suivantes sont conseillées.

Numéro de modèle	Fabricant
HP P2035, HP P2010	Hewlett Packard Enterprise aux États-Unis
CANON iP1980	Canon Inc. au Japon

AVERTISSEMENT

Seuls les accessoires ou les pièces de rechange fournis par le fabricant peuvent être utilisés. L'utilisation de produits d'autres marques risque de compromettre la performance et la sécurité du système.

Le logiciel d'analyse et les accessoires du système Holter sont disponibles sur simple demande auprès du fabricant ou distributeur local.

REMARQUE : le nom de la pièce peut varier en fonction du contexte, mais le numéro de référence reste inchangé.

Chapitre 11 Garantie et assistance

11.1 Garantie

EDAN garantit que les produits EDAN répondent aux spécifications d'utilisation des produits et seront exempts de vices matériels et de vices de façon pendant la période de garantie.

La garantie n'est pas valide dans les cas suivants :

- a) Dommage causé par une manipulation sans précaution lors de l'expédition.
- b) Dommage consécutif causé par une utilisation ou une maintenance inappropriée.
- c) Dommage causé par une modification ou une réparation effectuée par une personne non agréée par EDAN.
- d) Dommage causé par des accidents.
- e) Remplacement ou retrait de l'étiquette de numéro de série et de l'étiquette du fabricant.

Si un produit couvert par cette garantie est jugé défectueux en raison d'un défaut matériel, de fabrication ou au niveau des composants, et que la réclamation au titre de la garantie est effectuée pendant la période de garantie, EDAN réparera ou remplacera gratuitement, à sa discrétion, les pièces défectueuses. EDAN ne fournira pas d'appareil de remplacement pendant la réparation du produit défectueux.

11.2 Coordonnées

Pour toute question sur la maintenance, les caractéristiques techniques ou un dysfonctionnement du matériel, contactez le distributeur local.

Vous pouvez également envoyer un courrier électronique au service technique EDAN à l'adresse suivante : support@edan.com.

Annexe 1 Abréviations

Abréviations	Description complète
LCD	Ecran à cristaux liquides
ECG	Electrocardiogramme/Electrocardiographe
FC	Fréquence cardiaque
CA	Courant alternatif
USB	Bus série universel

P/N: 01.54.456537
MPN: 01.54.456537015



Représentant autorisé dans la Communauté européenne:
Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Adresse: Eiffestrasse 80, D-20537 Hamburg Germany
Tél: +49-40-2513175 Fax: +49-40-255726
E-mail: shholding@hotmail.com

Fabricant: EDAN INSTRUMENTS, INC.
Adresse: #15 Jinhui Road, Jinsha Community, Kengzi Sub-District
Pingshan District, 518122 Shenzhen, P.R.China
Email: info@edan.com
Tél: +86-755-2689 8326 Fax: +86-755-2689 8330

www.edan.com