

Logiciel suiteHEART®

Logiciel d'analyse cMRI

Instructions relatives à l'utilisation

NeoSoft, LLC



NS-03-008-0006 Rév. 9,
Copyright 2015 NeoSoft, LLC
Tous droits réservés

Historique des révisions

Document Révision	Date de diffusion	Description
1	27 août 2014	Diffusion initiale
2	18 septembre 2014	Mises à jour mineures
3	19 novembre 2014	Directive relative aux dispositifs médicaux ajoutée
4	7 mai 2015	Mise à jour à la version du logiciel suiteHEART® 3.X
5	20 mai 2015	Fléchées changé descriptions clés .
6	16 juin 2015	Écrans de mise à jour.
7	28 juillet 2015	Écrans de mise à jour.
8	24 août 2015	Mises à jour mineures
9	25 septembre 2015	Mises à jour mineures

Fabricant



NeoSoft, LLC
N27 W23910A Paul Road
Pewaukee, Wisconsin 53072, USA

Téléphone : +1 (262) 522-6120
Site web : www.neosoftllc.com

Vente : orders@neosoftmedical.com
Assistance technique : service@neosoftmedical.com

Directive relative aux dispositifs médicaux

Ce produit est conforme aux normes de la directive européenne 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux. Le label CE ci-dessous atteste de cette conformité :



Représentants européens :



EMERGO EUROPE
Molenstraat 15
2513 BH, La Haye
Pays-bas



ATTENTION : *La loi fédérale américaine limite la vente de ce dispositif à un médecin ou à toute personne agissant sur ordre d'un médecin.*

Page blanche.

Table des matières

Historique des révisions	ii
Directive relative aux dispositifs médicaux A	

Installation 1

Conditions préalables	1
Installation	1
Versions de licence	2

Sécurité 3

Introduction	3
Indications d'emploi	3
Utilisation prévue	4
Formats d'image DICOM pris en charge	4
Notices de sécurité	5
Dangers relatifs aux appareils	5

Guide de démarrage 7

Lancer et quitter l'application	7
Lancement de l'application logicielle suiteHEART®	7
Sortie de l'application logicielle suiteHEART®	8

Présentation générale de l'interface utilisateur 9

Présentation générale	9
Modes d'analyse	10
Navigation des séries	10
Fenêtre Éditeur et Vue des modes	10
Options du menu Fichier	11
Options du menu Outils	11
Options du menu Aide	12
Commandes de la vue des images	12
Vues des modes	12
Mode ciné	12
Mode matrice	13
Mode référence croisée	14
Outils de manipulation des images	14
Raccourcis clavier	16
Vue des analyses	17
Examen de la vue des analyses	18
Modifier les étiquettes des onglets	20
Vue des rapports	21

Parcourir BD	22
Fonctionnalités de la fenêtre Parcourir BD	22
Procédures de navigation de la base de données	23

Définir les préférences 25

Définition des préférences	25
Paramètres généraux	25
Préférences de modèles	31
Préférences macro	34
Importer les préférences	36
Exporter les préférences	36

Analyse fonctionnelle 37

Analyse des ventricules : Fonction du ventricule gauche	37
Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle du VG	38
Procédure rapide d'analyse fonctionnelle du VG	44
Procédure de segmentation automatique du VG	45
Résultats de l'analyse fonctionnelle du VG	47
Analyse régionale	50
Analyse de l'asynchronisme	51
Analyse des ventricules : Fonction du ventricule droit	52
Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle du VD	52
Procédure de segmentation automatique du VD	54
Commencer la segmentation automatique du VD	54
Analyse des atriums : Oreillette gauche et oreillette droite (OG/OD)	56
Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle des OG et OD	56
Procédure rapide d'analyse fonctionnelle de l'OG ou l'OD	57
Dimensions et surface de l'oreillette	58
Mesures linéaires	59
Configuration des mesures linéaires	59
Analyse du plan valvulaire	61

Analyse de flux 63

Éléments de la fenêtre de flux	64
Procédure d'analyse de flux	65
Sélectionner la série et l'image	65
Créer un contour pour la Courbe 1	65
Segmentation automatique	66
Correction de la ligne de base du flux	67
Examiner et modifier les résultats de la segmentation automatique	68
Modifier les contours	69
Vitesse maximale définie par l'utilisateur	69
Modes d'affichage	70
Tableaux récapitulatifs d'examen	71
Onglet Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique)	72
Calculer le Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique)	73

Évaluation du myocarde 75

Procédure d'analyse quantitative de l'évaluation du myocarde (EM) **76**

Rehaussement tardif **76**

Formats d'affichage de tracé polaire **77**

Analyse T2 **79**

Résultats du différentiel du signal **81**

Analyse dans le temps avec Time Course 83

Lancer l'outil Time Course **83**

Procédure d'étude quantitative dans le temps **83**

Définir les contours de l'endocarde et de l'épicarde **84**

Examiner l'enregistrement des images **84**

Créer une superposition de courbes et de cartes couleur **85**

Examiner les résultats **85**

Analyse du foramen ovale perméable (FOP) 89

Lancer l'analyse du FOP **89**

Sélectionner une gamme de phases **90**

Sélectionner l'anatomie atriale **91**

Créer une courbe d'intensité pour l'oreillette gauche (OG) **91**

Créer une courbe d'intensité pour l'oreillette droite (OD) **91**

Afficher les données de la courbe **91**

Modifier les contours **92**

Réinitialiser le graphique et les contours **92**

Examiner les résultats de courbe finaux **92**

T2Star 93

Procédure d'analyse cardiaque **94**

Créer une carte couleur du myocarde **95**

Paramètres d'ajustement **95**

Examiner les résultats T2Star **96**

Examiner et mettre à jour la courbe T2Star **96**

Création de rapports structurés 99

Définir le contenu des rapports **99**

Affichage des rapports structurés **99**

Onglet Historique **99**

Onglet Impression **101**

Onglet Images **102**

Onglet Tracés Polaires **103**

Visualiser le rapport **106**

Approuver l'examen **106**

Options d'exportation **108**

Examiner un examen approuvé **109**

Base de données des rapports 111

Procédure d'utilisation d'outil de base de données des rapports **112**

Ouvrir la fenêtre Outils de la base de données **112**

Sélectionner les critères de recherche **112**

Créer une interrogation **112**

Activer la recherche **113**

Afficher les résultats **114**

Enregistrer une interrogation **115**

Supprimer un favori **116**

Exporter des résultats de recherche vers un fichier HTML **117**

Exporter la base de données **117**

Importer une base de données **118**

Outils de gestion d'images 119

Création d'une série personnalisée à des fins de visualisation **119**

Procédure de création d'une série personnalisée **119**

Procédure d'importation DICOM **121**

Créer une série d'importation DICOM **122**

Annexe

Formules et références techniques **125**

Annexe A - Articles de référence **125**

Annexe B - Exemple de plan de balayage d'une analyse fonctionnelle **126**

Annexe C - Fabricants compatibles **128**

Index 129

Installation

Conditions préalables

Un ensemble des conditions préalables suivantes doit être présent pour l'installation du logiciel :

Tableau 1: Exigences du Système

Exigences Minimales du Système	Configuration Recommandée
Systèmes d'exploitation pris en charge : - Windows 7 Professional ou Enterprise avec SP1 (version 64 bits) - Windows 8.1 Professional ou Enterprise (version 64 bits)	Systèmes d'exploitation pris en charge : - Windows 7 Professional ou Enterprise avec SP1 (version 64 bits) - Windows 8.1 Professional ou Enterprise (version 64 bits)
La carte vidéo et le moniteur doivent prendre en charge la résolution 1920 x 1080	La carte vidéo et le moniteur doivent prendre en charge la résolution 1920 x 1080
Un logiciel anti-virus doit être installé.	Un logiciel anti-virus doit être installé
Minimum de 4Go de mémoire	Minimum de 8Go de mémoire
Minimum de 5Go d'espace de disponible sur le disque dur	Minimum de 5Go d'espace de disponible sur le disque dur
Lecteur PDF, Adobe Reader 11.0 ou version plus récente	Lecteur PDF, Adobe Reader 11.0 ou version plus récente
Un port de réseau ouvert pour le transfert DICOM sur le réseau	Un port de réseau ouvert pour le transfert DICOM sur le réseau
Adresse IP statique (recommandé)	Adresse IP statique (recommandé)
Java Runtime Environment (JRE) version 8 (mise à jour 45 ou plus récente)	Java Runtime Environment (JRE) version 8 (mise à jour 45 ou plus récente)
	Disque dur à semi-conducteur
	Processeur Intel® Core™ i7
	Moniteur 27 po

REMARQUE : suiteHEART® n'est pas pris en charge par les environnements Bureau à distance ou Ordinateur virtuel.

Installation

1. Double-cliquer sur l'installateur de l'application suiteHEART®.

REMARQUE : L'installation du logiciel sur une machine peut faire apparaître le message « Fichier ouvert - Avertissement de sécurité », indiquant que l'éditeur n'a pas pu être vérifié. Cliquer sur « Oui » dans la boîte de dialogue « Êtes-vous sûr(e) de vouloir installer le logiciel ? ».

2. Sélectionner la langue d'installation et cliquer sur **OK**.
3. Cliquer sur **Suivant** dans l'Assistant.
4. Dans la fenêtre de l'Assistant d'installation « Bienvenue dans le logiciel suiteHEART® », cliquer sur **Suivant**.
5. Localiser le répertoire dans lequel installer le logiciel ou utiliser le répertoire par défaut (recommandé). Cliquer sur **Suivant**.
6. Cliquer sur **Suivant** dans l'écran « Prêt pour l'installation ».
Une barre de progression s'affichera.
7. Cliquer sur **Terminer** pour finir l'installation.

Versions de licence

suiteHEART® propose 3 versions de licence différentes : Évaluation, Illimitée et Limitée à un nombre spécifique de dossiers.

1. Évaluation : Il s'agit d'une licence limitée dans le temps qui ne permet pas d'enregistrer les résultats d'analyse ou les approbations d'examen. La mention « Version d'évaluation » apparaîtra dans les pieds de page des rapports et sur les écrans de démarrage. Si l'on essayait d'approuver un examen, le message suivant apparaîtrait : Version d'évaluation : Les données d'analyse ne seront pas sauvegardées.
2. Illimitée : Aucune restriction sur les analyses et n'impose pas un nombre limite de dossiers.
3. Limitée à un nombre spécifique de dossiers : Le logiciel utilise l'ID unique de l'étude pour identifier le nombre de dossiers analysés par rapport au nombre de dossiers achetés.

Lorsque 100 % des dossiers achetés ont été utilisés, le logiciel en informe l'utilisateur via un message contextuel avant de démarrer un nouvel examen ou un examen existant.

Les dossiers s'achètent par groupe de 25, 50 et 100. Site Web : <http://neosoftllc.com/> Tél : (262)522-6120
E-mail : orders@neosoftmedical.com

Les examens une fois soustraits au nombre de dossiers achetés peuvent être ré-ouverts et affichés dans le logiciel et ne seront pas re-soustraits une seconde fois au nombre de dossiers disponibles.

Les examens ouverts uniquement pour la visualisation ou pour l'utilisation d'outils de manipulation de l'image (Panoramique, Zoom, Fenêtre/Niveau, Pivoter) ne seront pas comptés sur les dossiers achetés.

Un examen sera « compté » ou « soustrait » au nombre de dossiers achetés si l'utilisateur effectue l'une des actions suivantes :

- a.) Démarrage de l'un des modes d'analyse en plaçant une ROI sur une image.
- b.) Création d'une série personnalisée.
- c.) Signature d'un rapport.
- d.) Exportation de ciné DICOM.
- e.) Exportation d'un rapport.
- f.) Importation de DICOM.
- g.) Changement du type d'analyse fonctionnelle.

Le logiciel suiteHEART® a une durée de vie utile de 7 ans à compter de la date de la version originale.

Introduction

Afin d'assurer une utilisation efficace dans des conditions de sécurité optimales, il est essentiel de lire cet avertissement concernant la sécurité et tous les sujets qui s'y rapportent avant d'utiliser le logiciel. Il est important de lire et de comprendre le contenu de ce manuel avant de tenter d'utiliser ce produit. Il est important de revoir de façon périodique les procédures et précautions de sécurité.

Ce logiciel est destiné à être utilisé uniquement par un personnel formé et qualifié.



ATTENTION : La loi fédérale restreint ce dispositif à la vente, la distribution et l'utilisation par ou sur ordre d'un médecin.



ATTENTION : La loi fédérale limite ce dispositif à une utilisation expérimentale pour les indications ne figurant pas dans le mode d'emploi.

Les termes « danger », « avertissement » et « attention » apparaissent dans ce manuel pour indiquer les risques et désigner un degré ou niveau de gravité. Un risque est défini en tant que cause potentielle de blessure corporelle. Il convient de se familiariser avec les descriptions terminologiques répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau 1: Terminologie en matière de sécurité

Graphique	Définition
 DANGER :	Le terme « Danger » est utilisé pour identifier des conditions ou actions qui représentent un risque particulier connu qui <u>provoquera</u> des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants si les consignes sont ignorées.
 AVERTISSEMENT :	Le terme « Avertissement » est utilisé pour identifier des conditions ou actions qui représentent un risque particulier connu qui <u>pourrait provoquer</u> des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants si les consignes sont ignorées.
 ATTENTION :	Le terme « Attention » est utilisé pour identifier des conditions ou actions qui représentent un risque potentiel connu qui <u>provoquera ou pourrait</u> provoquer des blessures légères ou des dommages matériels si les consignes sont ignorées.

Indications d'emploi

Le logiciel suiteHEART® est un outil d'analyse, qui fournit des outils reproductibles pour la visualisation et la rédaction de rapports des images médicales. SuiteHEART® peut importer des images médicales à partir d'un système RM et les afficher dans une zone de visualisation sur l'écran d'ordinateur. La zone de visualisation permet d'accéder à plusieurs études et séries d'images multi-coupes, multi-phases. Les séquences d'images multi-phases peuvent être affichées en mode ciné afin de faciliter la visualisation.



ATTENTION : Les données enregistrées comme image DICOM importée par un PACS externe peuvent ne pas être compatibles à l'affichage avec suiteHEART®.

Une interface de saisie de rapport est également disponible. Les outils de mesure de l'interface de rapport donnent la possibilité d'établir avec rapidité et fiabilité le rapport clinique complet d'un examen d'imagerie. Les outils disponibles sont, entre autres : des outils de mesures de point, de distance, de superficie et de volume telles que les mesures de fraction d'éjection, de débit cardiaque, de volume en fin de diastole, de volume en fin de systole et de débit volumétrique.

Des outils semi-automatiques sont disponibles pour la détection du contour du ventricule gauche, la détection du plan valvulaire, la détection du contour des vaisseaux pour l'analyse de flux, l'analyse de l'intensité du signal pour les mesures de la taille du myocarde et de l'infarctus, ainsi que pour l'analyse T2Star.

Les résultats fournis par les instruments de mesure sont interprétés par le médecin et peuvent être communiqués aux médecins traitants.

Lorsqu'ils sont interprétés par un médecin expérimenté, ces outils peuvent s'avérer utiles dans le cadre de l'établissement d'un diagnostic.

Utilisation prévue

SuiteHEART® a été conçu pour aider le personnel clinique formé à la qualification et la quantification de la fonction cardiaque. Le logiciel fournit les outils nécessaires pour régler les paramètres des images DICOM et des états de présentation permettant à l'utilisateur de comparer différentes images du cœur et du réseau vasculaire obtenues par IRM sur plusieurs périodes. En outre, le logiciel fournit des outils pour mesurer les distances, la surface et volumes linéaires qui peuvent servir à quantifier la fonction cardiaque. Enfin, le logiciel fournit des outils de mesure du débit volumétrique et la possibilité de calculer les valeurs de flux.

Formats d'image DICOM pris en charge

Le logiciel suiteHEART® prend en charge les formats DICOM suivants : MR et Enhanced MR (RM amélioré). Se reporter au manuel de Déclaration de conformité DICOM du logiciel suiteHEART® pour obtenir de plus amples informations sur les formats pris en charge.

Notices de sécurité



AVERTISSEMENT : L'application aide uniquement dans le cadre de l'analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L'utilisation et la prise de mesures quantitatives se fait à la discrétion de l'utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.



AVERTISSEMENT : Les artéfacts apparaissant sur une image peuvent être sujets à une mauvaise interprétation, et entraîner à ce titre une erreur de diagnostic. Ne pas utiliser d'images présentant des artéfacts dans l'optique d'un diagnostic. L'analyse devrait être uniquement effectuée par un utilisateur correctement formé et qualifié.



AVERTISSEMENT : Un diagnostic pourrait être émis pour le mauvais patient si les images ne contiennent pas le nom ou l'ID du patient. Ne pas utiliser à des fins de diagnostic les images qui ne contiennent pas le nom et l'ID du patient. Confirmer les informations du patient par un contrôle visuel avant l'analyse.



ATTENTION : L'utilisation d'images sur lesquelles un filtre d'image a été appliqué, pourrait altérer les résultats. L'utilisateur doit faire preuve de prudence avant toute analyse d'images ayant subi une correction sur l'intensité des pixels. Le logiciel affichera un message d'avertissement pendant le chargement des images filtre.

Dangers relatifs aux appareils



ATTENTION : L'utilisation d'un appareil endommagé ou dont l'état est compromis peut représenter un risque pour le patient en retardant son diagnostic. Il convient de veiller à ce que cet appareil soit en bon état de marche.



ATTENTION : Il est possible que les applications fonctionnent sur un appareil comprenant un ou plusieurs disques durs, lesquels peuvent contenir des données médicales de patients. Dans certains pays, ces appareils peuvent être sujets à une réglementation en matière de traitement des données personnelles et de libre circulation de ces données. Toute divulgation de données personnelles est susceptible d'entraîner des poursuites judiciaires en fonction de l'organisme de réglementation. Il est fortement recommandé de protéger l'accès aux fichiers qui concernent les patients. L'utilisateur est tenu de bien comprendre les lois qui régissent les questions relatives aux informations des patients.

Page blanche.

Guide de démarrage

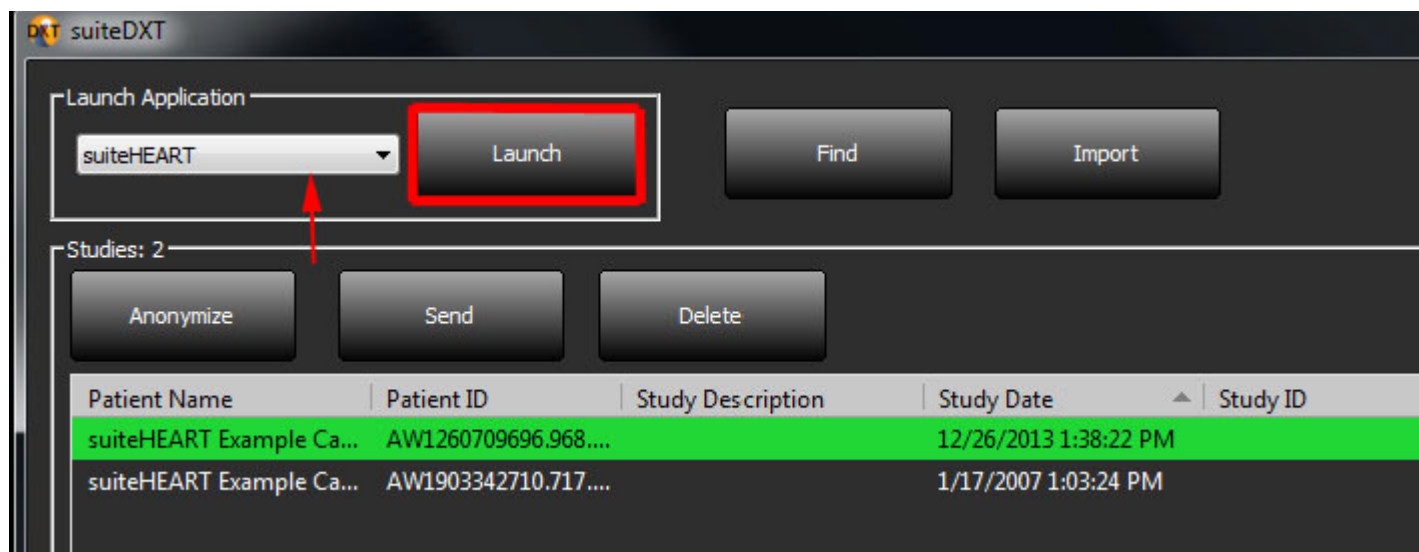
Lancer et quitter l'application

suiteHEART® est une application logicielle pouvant être utilisée pour l'examen, l'analyse et la création de rapports à partir d'études d'IRM (imagerie à résonance magnétique) cardiaques. Ce manuel fournit des explications détaillées concernant l'interface utilisateur et le déroulement d'une analyse quantitative sur des images RM cardiaques avec suiteHEART®.

Lancement de l'application logicielle suiteHEART®

1. Lancer suiteDXT via le raccourci du bureau.
2. Sur l'écran principal, localiser le menu déroulant de lancement de l'application et sélectionner suiteHEART®.

SCHÉMA 1. Lancer l'application



3. Sélectionner une étude dans la liste d'études et effectuer l'une des actions suivantes :
 - Sélectionner le bouton Lancement.
 - Cliquer sur le bouton droit de la souris et sélectionner « Lancer avec <application sélectionnée> ».
 - Double-cliquer sur l'étude.
4. Les examens qui contiennent des images avec filtres d'intensité de pixels seront énumérés dans une boîte de message avant d'être ouverts. Pour charger les images filtrées, cliquer sur Tout sélectionner > Continuer.

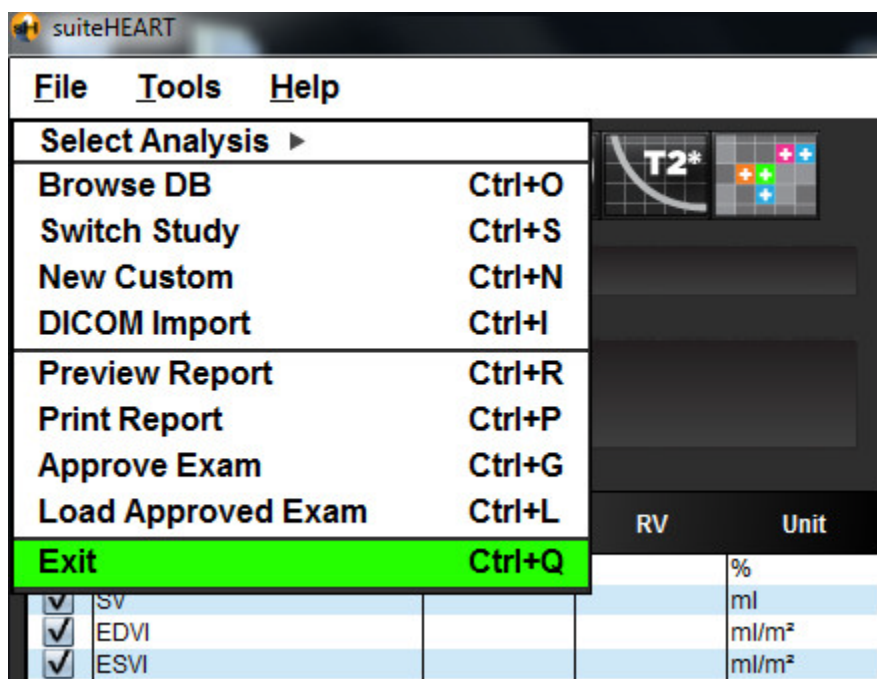


AVERTISSEMENT : Analyser des images auxquelles un filtre d'intensité de pixels a été appliqué peut produire des résultats inexacts.

Sortie de l'application logicielle suiteHEART®

Pour quitter l'application, sélectionner **Fichier > Quitter**.

SCHÉMA 2. Fermer l'application logicielle suiteHEART®



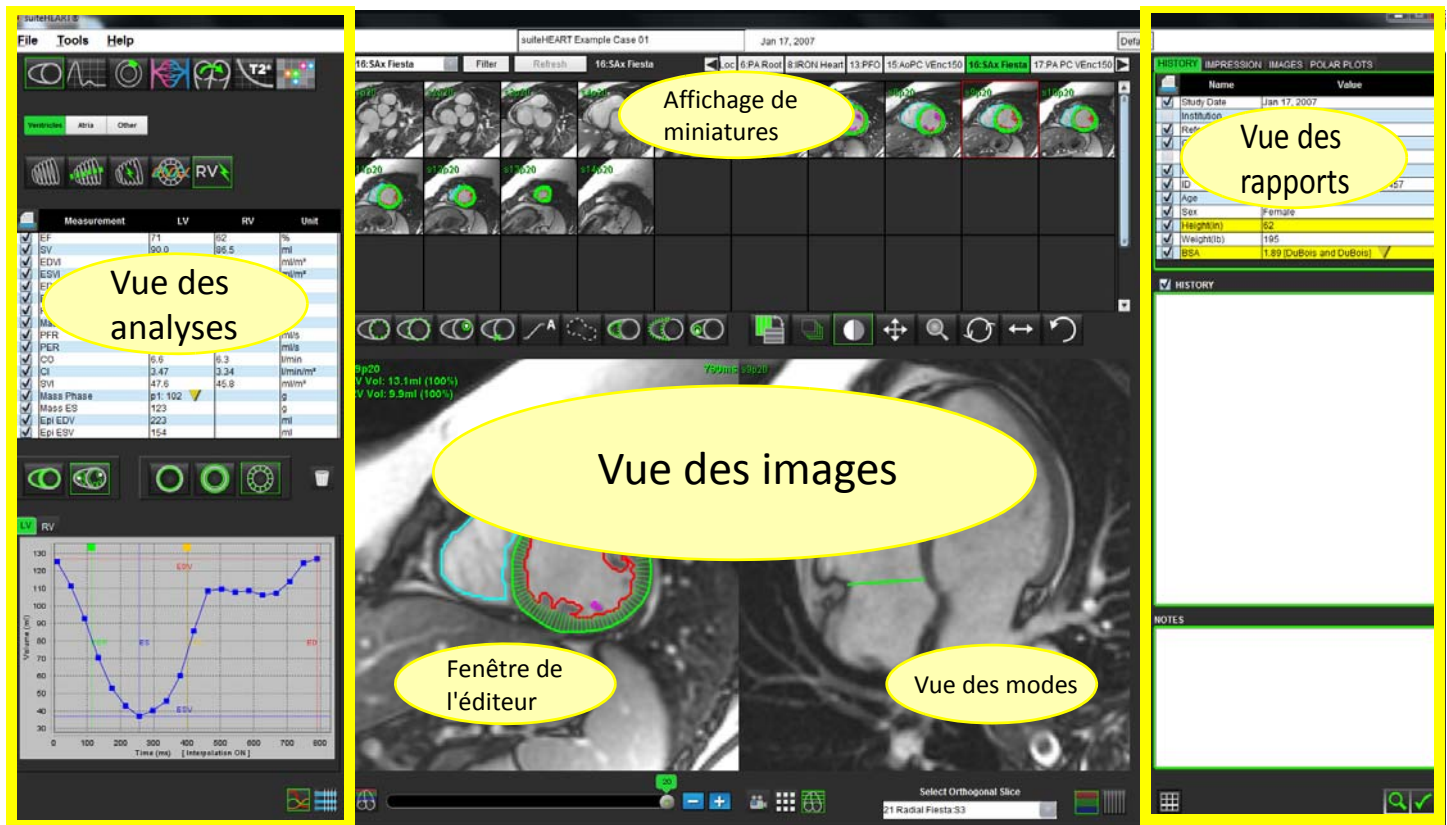
Présentation générale de l'interface utilisateur

Présentation générale

L'interface de suiteHEART® est composée de 3 panneaux principaux, (voir le schéma Schéma 1).

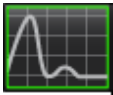
- Vue des analyses : Fournit des outils d'analyse pour chaque mode d'analyse.
- Vue des images : Permet d'accéder rapidement aux analyses d'image et aux fonctions d'examen.
 - Affichage de miniatures, fenêtre de l'Éditeur et vues des modes.
- Vue des rapports : Fournit les outils nécessaire pour la création de rapports structurés.

SCHEMA 1. Trois panneaux principaux : Vue des analyses, Vue des images, Vue des rapports



Modes d'analyse

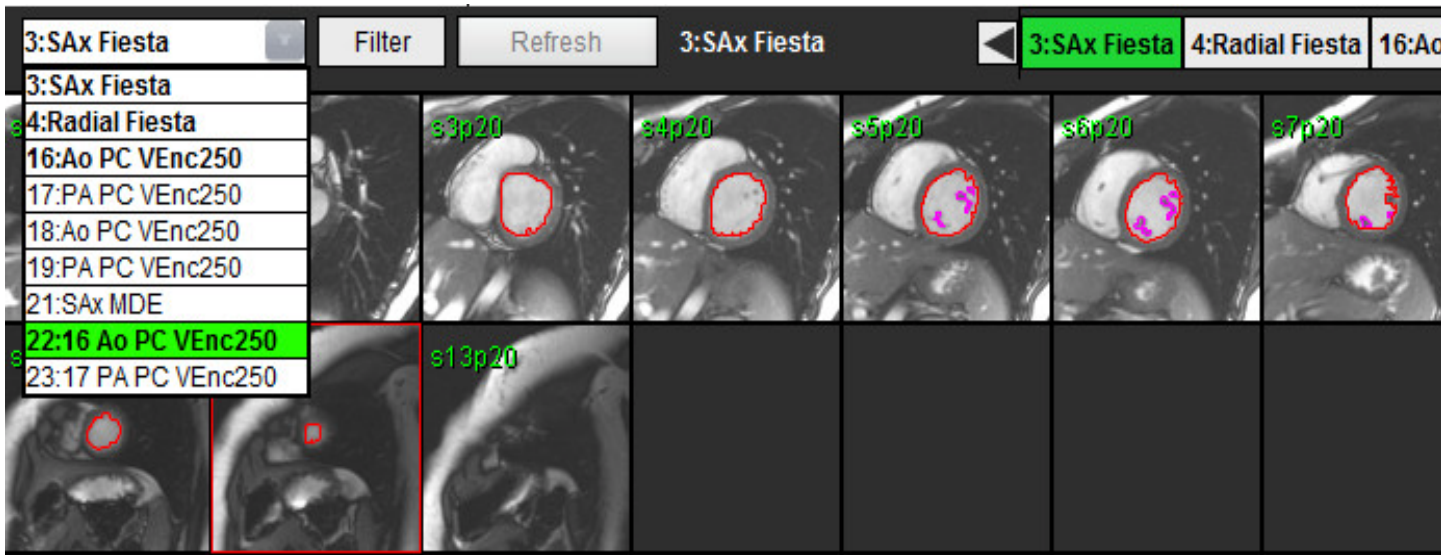
Tableau 1 : Boutons Mode

						
Analyse fonctionnelle	Analyse de flux	Évaluation du myocarde	Analyse dans le temps	Analyse de foramen ovale perméable	Analyse de T2Star	Séries personnalisées

Navigation des séries

Pour afficher des images ou changer de série dans une étude sélectionnée, utiliser les flèches gauche et droite en haut de la vue des images. On peut également utiliser le menu déroulant du fichier de la série, situé à gauche du bouton Filtre pour sélectionner la série. Les séries disposant d'analyses ou de régions d'intérêt seront indiquées en caractères gras, voir le Schéma 2.

SCHÉMA 2. Navigation des séries



Fenêtre Éditeur et Vuedes modes

Cliquer avec le bouton droit sur une image située dans la vue des images pour activer les outils de manipulation de l'image.

Tableau 2 : Outils de manipulation des images

	Fenêtre/Niveau
	Pan
	Zoom
	Pivoter
	Basculer
	Envoyer au rapport
	Paramètres d'acquisition

Options du menu Fichier

Sélectionner l'analyse – Sélectionne le mode d'analyse (Fonction, Flux, EM, Dans le temps, FOP, T2Star, Cartographie T1 et Série personnalisée).

Parcourir BD – Ouvre la base de données locale.

Changer d'étude – Répertorie les études disponibles pour y accéder rapidement.

Nouvelle série personnalisée – Crée une nouvelle série personnalisée à des fins de visualisation uniquement.

DICOM Import (Importation de DICOM) – Crée une nouvelle série pour les modes d'analyse Fonction, ME (Évaluation du myocarde) et Étude dans le temps

Visualiser le rapport – Affiche le rapport formaté.

Imprimer le rapport – Imprime le rapport.

Approuver l'examen – Approuve et verrouille un rapport final avec une signature.

Charger un examen approuvé – Revient à un rapport précédemment ouvert.

Quitter – Ferme l'application en sauvegardant les résultats d'analyse actuels vers une série de capture secondaire.

*L'analyse Cartographie T1 est un dispositif expérimental : Les déclarations n'ont pas été évaluées par la FDA. Utiliser conformément aux instructions de la société et à l'accord de recherche. Propriétaire et confidentiel de NeoSoft.

Options du menu Outils

Basculer l'annotation – Bascule l'affichage de l'annotation de la ROI

Créer annotation >

Linéaire – Fournit les mesures d'une distance en ligne droite.

Réticulaire – Fournit des échantillons de données à pixel unique.

Région d'intérêt – Fournit des mesures de surface.

Étiquette – Permet d'annoter les images.

Préférences >

Modifier les préférences – Ouvre l'éditeur de préférences permettant de définir les préférences système et les préférences de modèle.

Importer les préférences – Restaure les préférences et les macros utilisateur.

Exporter les préférences – Exporte toutes les préférences utilisateur.

Base de données des rapports

Exporter >

Exporter le rapport – Crée un rapport basé sur l'analyse en cours et l'enregistre en tant que série de capture secondaire (SCPT).

Exporter le rapport vers Excel - Génère une feuille de calcul Excel avec les résultats d'analyse.

Exporter le ciné DICOM – Enregistre un ciné DICOM de la série actuellement sélectionnée en tant que fichier SCPT.

Exporter fichiers ciné – Exporte les images de la série actuellement sélectionnée vers les formats fichier sélectionnés. Les formats disponibles sont : QuickTime en vidéo compressée, JPEG, TIFF, PNG ou AVI en vidéo non compressée.

Options du menu Aide

Instructions relatives à l'utilisation - Mode d'emploi de l'application logicielle suiteHEART®.

Déclaration de conformité DICOM – Déclaration de conformité DICOM de l'application logicielle suiteHEART®.

À propos de suiteHEART® – Informations de version de l'application.

Commandes de la vue des images

La barre de défilement des phases  contrôle la sélection des phases ciné.

L'icône Étapes images  permet de passer d'une coupe à l'autre lorsque l'affichage de miniatures est en mode coupe ou phases.



Classification de coupe : Ce bouton peut être utilisé uniquement pour les modes d'analyse régionale du ventriculaire gauche et d'analyse de l'évaluation quantitative du myocarde. La classification de coupe n'est pertinente que pour les images à petit axe où des tracés polaires quantitatifs sont générés.

Sur le clavier, les flèches Gauche et Droite permettent de passer d'une coupe à l'autre, tandis que les flèches Haut et Bas permettent de passer d'une phase à l'autre.

Vues des modes

La vue des modes dispose de trois formats :

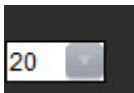
Mode ciné



- Ciné : Contrôle la visualisation des images ciné en mode vidéo.



- Barre du mode ciné : Définit les images de début et de fin de la vidéo.



- Images par seconde (FPS) : Cliquez sur la flèche ou saisissez une valeur dans la zone de texte pour modifier la vitesse de Ciné



- Icône Lecture : Située à côté de la barre du mode Ciné



- Icône Pause : Située à côté de la barre du mode Ciné

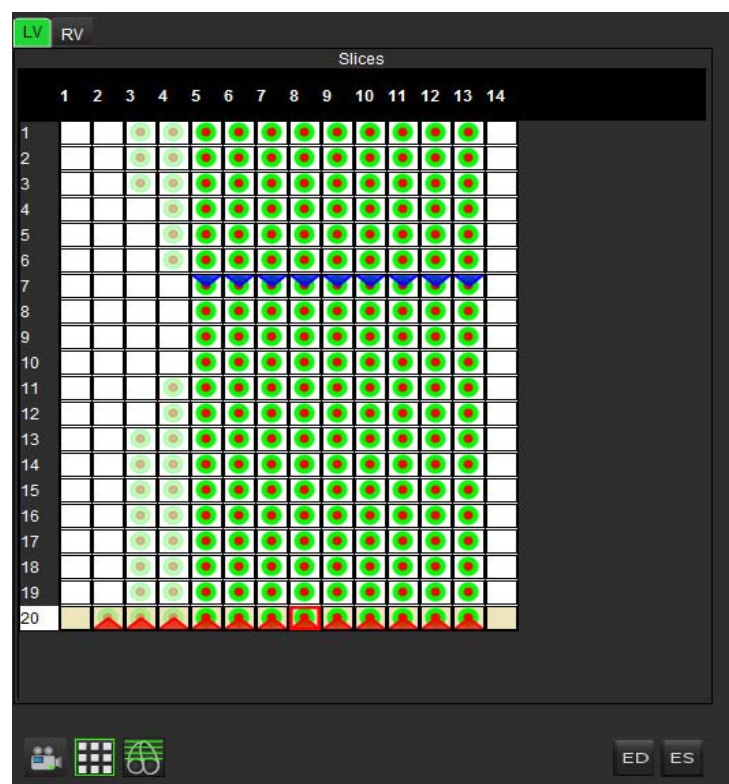
Mode matrice



Icône du mode matrice : Affiche une grille des images dans chaque coupe/phase.

Les images sélectionnées pour une analyse sont mises en surbrillance et les contours de l'endocarde et de l'épicarde sont notés. Le mode Matrice peut servir à naviguer d'une phase à l'autre. Les boutons FD (fin de diastole) et FS (fin de systole) peuvent servir à sélectionner les phases en conséquence sur la matrice. Le mode Matrice peut également servir à sélectionner une coupe. Cliquer sur une entrée de la matrice pour charger la coupe dans la fenêtre de l'Éditeur d'images.

SCHÉMA 3. Mode matrice



Le mode matrice permet d'attribuer les phases de fin de systole et de fin de diastole. Elles devraient être utilisées lorsque le rythme cardiaque change au cours de l'acquisition, afin de permettre une mesure précise des volumes en fin de systole et en fin de diastole. Sélectionner le bouton FS et cliquer sur les cellules dans le mode matrice pour paramétrer la coupe/phase spécifiée en fin de systole. Sélectionner le bouton FD et cliquer sur les cellules dans le mode matrice pour paramétrer la coupe/phase spécifiée en fin de diastole. Les volumes sont automatiquement recalculés à mesure que les images en fin de systole et en fin de diastole sont sélectionnées.

Mode référence croisée

Le mode **Référence croisée** affiche la vue grand axe d'une image pendant que la vue petit axe est affichée dans la fenêtre de l'éditeur d'images. La vue grand axe est une coupe orthogonale dans un angle de 45 degrés et 95 degrés de l'image affichée dans la fenêtre de l'éditeur. Un menu déroulant indiquant toutes les coupes orthogonales disponibles est fourni, accompagné d'un bouton permettant de basculer l'affichage des indicateurs de coupe pour les références croisées.

SCHÉMA 4. Commandes des références croisées



SCHÉMA 5. Icône du mode référence croisée

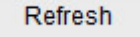
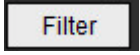


Outils de manipulation des images

Tableau 3 : Icônes et noms

	Commutation d'examen Coupe/Phase.
	Fenêtre / Niveau – Sélectionner et utiliser le bouton central de la souris pour ajuster.
	Panoramique – Sélectionner et utiliser le bouton central de la souris pour ajuster.
	Zoom – Sélectionner et utiliser le bouton central de la souris pour ajuster.
	Pivoter – Sélectionner et utiliser le bouton central de la souris pour ajuster.

Tableau 3 : Icônes et noms

	Basculement horizontal – Bascule l'image horizontalement.
	Appliquer à toutes – Applique la/les manipulation(s) d'images à toutes les coupes.
	Appliquer actuelle > fin – Applique la/les manipulation(s) d'images de la coupe actuelle à la coupe de fin.
	Appliquer actuelle uniquement – Applique la/les manipulation(s) d'images à la coupe actuelle uniquement.
	Fenêtre de visualisation Image - Change la disposition de la fenêtre de visualisation pour l'examen.
	Afficher les lignes de référence croisée - Bascule entre l'activation et la désactivation des lignes de référence croisée.
	Superposition de la carte couleur- Bascule entre l'activation et la désactivation de la carte de couleur de classification de coupe.
	Réinitialiser – Réinitialise les valeurs par défaut de F/N (Fenêtre/Niveau), Pan, Zoom et restaurer les valeurs par default en fonction du réglage.
	Région d'intérêt - Fournit des mesures de surface.
	Réticulaire – Fournit des échantillons de données à pixel unique.
	Linéaire – Fournit les mesures d'une distance en ligne droite.
	Étiquette – Permet à l'utilisateur d'ajouter des annotations dans la fenêtre de l'Éditeur.
	Réactualiser – Cliquer sur ce bouton pour mettre à jour la vue des images et voir les nouvelles images en réseau.
	Filtre – Trie les séries par type de séquence d'impulsion d'après le mode d'analyse. Peut être désélectionné en cliquant sur TOUS.

Raccourcis clavier

Tableau 4 : Raccourcis clavier

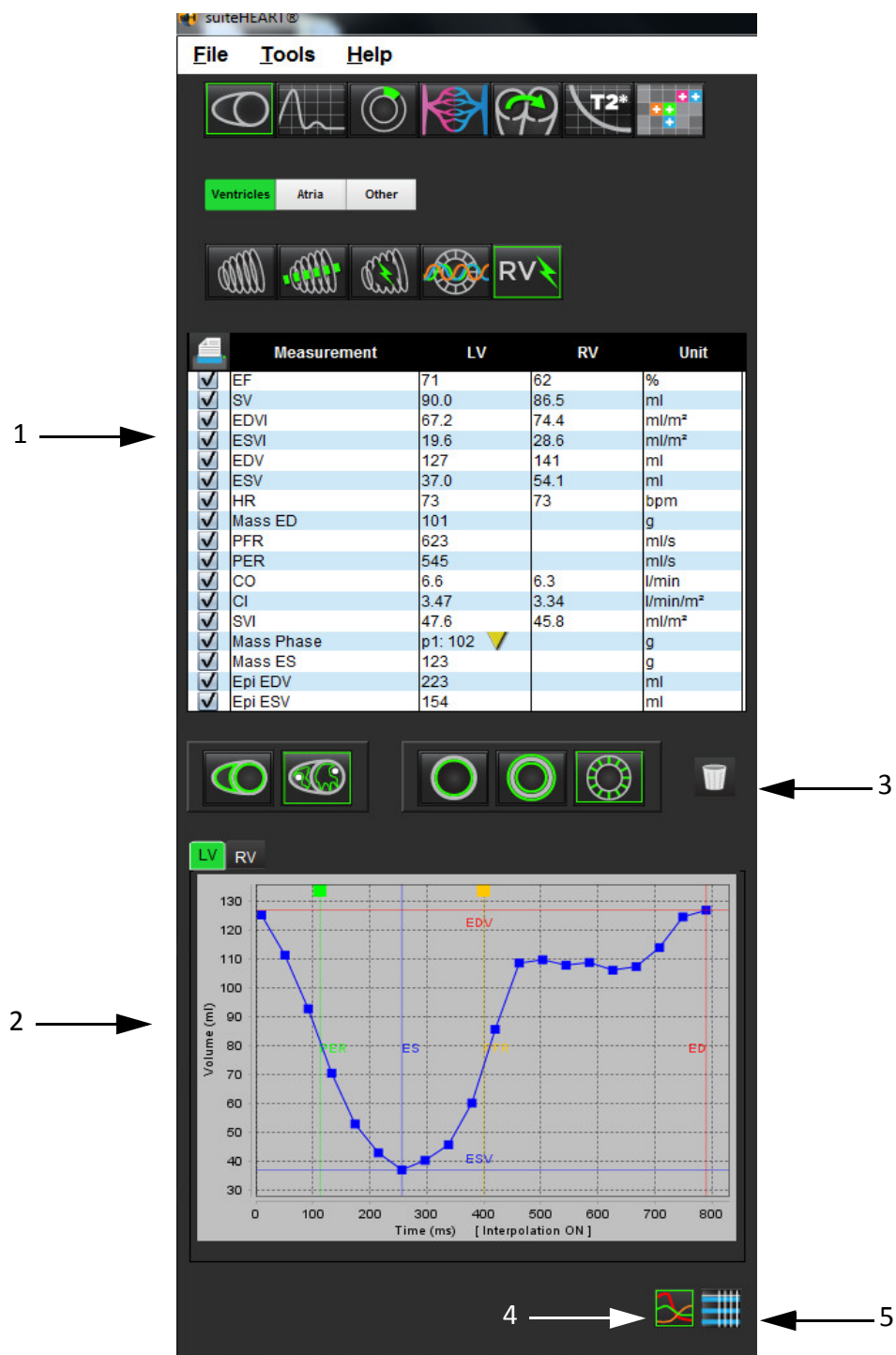
Fonction	Action
Zoom sur l'image	Ctrl + Bouton central de la souris
Pivoter l'image	Ctrl + Maj + Bouton central de la souris
Panoramique d'image	Maj + Bouton central de la souris
Fenêtre/niveau	Bouton central de la souris
Basculer l'annotation	Ctrl-T
Fermer l'application ou Quitter	Ctrl-Q
Nouvelle série personnalisée	Ctrl-N
Ouvrir 'Parcourir BD'	Ctrl-O
Ouvrir Visualiser le rapport	Ctrl-R
Imprimer le rapport	Ctrl-P
Importation de DICOM	Ctrl-I
Approuver l'examen	Ctrl-G
Charger l'examen approuvé	Ctrl-L
Modifier les préférences	Ctrl-E
Base de données des rapports	Ctrl-D
Changer d'étude	Ctrl-S
Fonction	Ctrl-1
Flux	Ctrl-2
Évaluation du myocarde	Ctrl-3
Étude dans le temps	Ctrl-4
FOP	Ctrl-5
T2 Star	Ctrl-6
Cartographie T1*	Ctrl-7
Série personnalisée	Ctrl-8
Naviguer entre les coupes	Touches fléchées vers la gauche et la droite
Naviguer entre les phases	Touches fléchées vers le haut et le bas

*L'analyse Cartographie T1 est un dispositif expérimental : Les déclarations n'ont pas été évaluées par la FDA. Utiliser conformément aux instructions de la société et à l'accord de recherche. Propriétaire et confidentiel de NeoSoft.

Vue des analyses

La vue des analyses est disponible pour chaque mode d'analyse.

SCHEMA 6. Fonctionnalités de la vue des analyses



1. Tableau des mesures, 2. Résultats de courbe, 3. Icône Corbeille, 4. Icône Graphique, 5. Icône Tableau

Examen de la vue des analyses

Tableau des mesures

SCHÉMA 7. Paramètres des résultats : Sélectionner/désélectionner pour inclure/exclure un rapport en cliquant sur la case adjacente au paramètre.

	Measurement	LV	RV	Unit
☒	EF	69	65	%
☒	SV	91.4	88.8	ml
☒	EDVI	69.5	71.8	ml/m ²
☒	ESVI	21.6	25.3	ml/m ²
☒	EDV	133	137	ml
☒	ESV	41.3	48.3	ml
☒	HR	73	73	bpm
☒	Mass ED	106		g
☒	PFR	677		ml/s
☒	PER	497		ml/s
☒	CO	6.7	6.5	l/min
☒	CI	3.49	3.39	l/min/m ²
☒	SVI	47.8	46.5	ml/m ²
☐	Mass Phase	p1: 100 		g
☐	Mass ES	148		g
☐	Epi EDV	234		ml
☐	Epi ESV	182		ml



- Icône Corbeille : Réinitialise les mesures calculées par la vue des analyses

Résultats de courbe

Les résultats de courbe peuvent être affichés sous format graphique ou tableau en cliquant sur l'icône souhaitée située en bas à droite de la vue des analyses.

SCHÉMA 8. Icônes Graphique (gauche) et Tableau (droite) : Affiche les résultats de courbe



Tableau 5 : Outils d'analyse

	ROI endocardique du ventricule gauche
	ROI épicardique du ventricule gauche
	ROI endocardique du ventricule droit
	ROI épicardique du ventricule droit
	Ligne basale du ventricule gauche
	Ligne basale du ventricule droit
	Point d'insertion du ventricule droit
	ROI des muscles papillaires du ventricule gauche
	ROI des muscles papillaires du ventricule droit
	ROI de l'oreillette gauche
	ROI de l'oreillette droite
	ROI endocardique du VG grand axe
	ROI épicardique du VG grand axe
	ROI septale du ventricule gauche

Modifier les étiquettes des onglets

Les étiquettes des onglets sont modifiables si l'onglet est marqué d'un point à côté de l'étiquette.

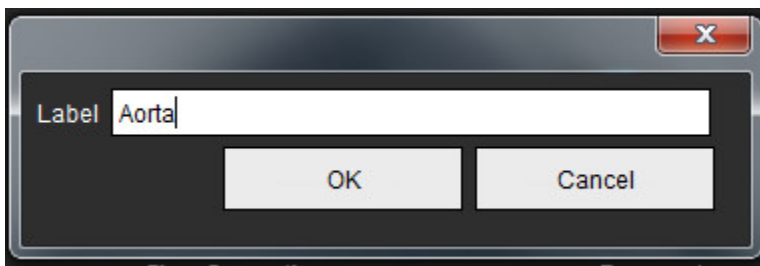
SCHÉMA 9. Exemple des onglets d'analyse de flux



Procédure pour modifier un onglet :

1. Sélectionner le point sur l'onglet.
2. Saisir la nouvelle étiquette.

SCHÉMA 10. Fenêtre contextuelle Modifier l'étiquette d'onglet



Vue des rapports

L'application logicielle suiteHEART® dispose de quatre vues des rapports pour la génération de rapports structurés. Se reporter à Création de rapports structurés à la page 99 pour plus d'informations.

SCHEMA 11. Onglets Rapports

The screenshot shows the 'HISTORY' tab of the suiteHEART report generation interface. At the top, there are four tabs: HISTORY, IMPRESSION, IMAGES, and POLAR PLOTS. Below the tabs is a table with two columns: 'Name' and 'Value'. The table contains the following data:

Name	Value
Study Date	Jan 17, 2007
Institution	
Referred By	
Copies To	
Description	
Name	suiteHEART Example Case 01
ID	AW1903342710.717.1400755457
Age	38
Sex	Female
Height(in)	0
Weight(lb)	195
BSA	0.00 [DuBois and DuBois]

Below the table is a 'HISTORY' section with a checkbox and a large empty text area. Below that is a 'NOTES' section with a large empty text area. At the bottom left is a grid icon, and at the bottom right are a magnifying glass icon and a checkmark icon.



- Visualiser le rapport : Permet de visualiser un rapport



- Bascule entre les écrans d'examen et d'analyse



- Approuver l'examen : Permet de signer un rapport

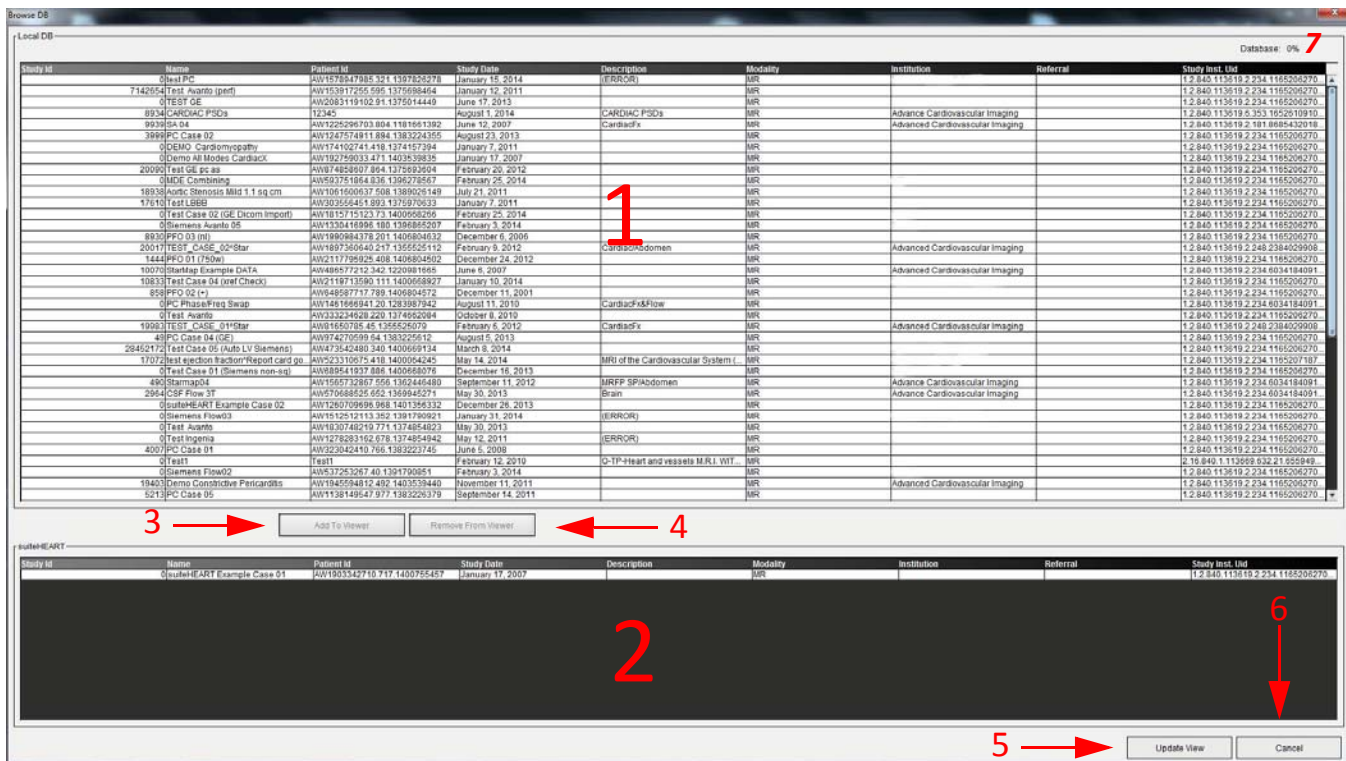


- Bascule entre les écrans d'analyse et d'examen

Parcourir BD

La fenêtre Parcourir BD permet de visualiser le contenu actuel de la base de données locale. Elle comporte un aperçu des examens stockés dans la base de données locale ainsi que les commandes permettant de choisir les examens à afficher ou à ajouter à la liste Changer d'étude.

SCHÉMA 12. Fenêtre Parcourir BD



1. Liste de base de données locale, 2. Afficheur de la base de données suiteHEART®, 3. Bouton Ajouter à l'Afficheur, 4. Bouton Retirer de l'Afficheur, 5. Bouton Mettre à jour l'affichage, 6. Bouton Annuler, 7. Base de données

Fonctionnalités de la fenêtre Parcourir BD

La fenêtre Parcourir BD choisit toujours par défaut la base de données locale.

1. **Liste de la base de données locale** – Affiche les examens stockés dans la base de données locale.
2. **Afficheur de la base de données suiteHEART®** – Affiche les examens qui figurent dans la base de données suiteHEART® actuelle.
3. **Ajouter à l'afficheur** – Ajoute l'examen sélectionné de la base de données locale (montré dans la partie supérieure de la fenêtre) à la zone d'affichage de la base de données suiteHEART®.
4. **Retirer de l'afficheur** – Retire l'examen de la zone d'affichage de la base de données suiteHEART®.
5. **Mettre à jour l'affichage** – Ferme la fenêtre Parcourir BD et déplace les examens de la liste affichable vers l'afficheur de l'application. Sert à remplir la fenêtre Changer d'étude.
6. **Annuler** – Ferme la fenêtre Parcourir BD sans changer le contenu.
7. **Base de données** – Affiche l'espace disque restant dans le répertoire de la base de données.

Procédures de navigation de la base de données

Pour afficher un examen, le sélectionner dans la base de données locale, l'ajouter à la liste de l'Afficheur de la base de données suiteHEART® et cliquer sur **Mettre à jour l'affichage**.

Ajouter un examen à la liste Changer d'étude de suiteHEART®

1. Cliquer sur **Fichier > Parcourir BD**.
2. Localiser l'examen dans l'Afficheur de la base de données et cliquer dessus pour le surligner.
3. Cliquer sur **Ajouter à l'afficheur**.
4. Cliquer sur **Mettre à jour l'affichage**.
5. L'examen apparaît maintenant dans la liste Changer d'étude de suiteHEART®.

Supprimer un examen à la liste Changer d'étude de suiteHEART®

1. Cliquer sur **Fichier > Parcourir BD**.
2. Localiser l'examen, puis cliquer sur **Retirer de l'Afficheur**.
3. Cliquer sur **Mettre à jour l'afficheur**.



ATTENTION : Ne pas supprimer l'étude ouverte dans suiteHEART®.

Les examens doivent être chargés dans suiteHEART® avant de pouvoir être visionnés dans l'Afficheur. Se référer à la « Procédures de navigation de la base de données » pour de plus amples informations sur l'intégration de données dans la liste Changer d'étude.

Changement d'études dans suiteHEART®

1. Cliquer sur **Fichier > Changer d'étude**
La fenêtre d'études disponibles affiche tous les examens précédemment chargés par la procédure Parcourir BD.
2. Sélectionner l'examen.
Si vous choisissez de ne pas changer d'étude après avoir ouvert la fenêtre Changer d'étude, cliquer n'importe où en dehors de la fenêtre pour retourner à l'application.

Page blanche.

Définir les préférences

Lorsque l'on sélectionne **Préférences** dans le menu Outils sur la barre de menu de l'interface suiteHEART®, trois options s'affichent :

- Modifier les préférences
- Importer les préférences
- Exporter les préférences

IMPORTANT : Il est recommandé de paramétrer les préférences utilisateur avant l'analyse du premier cas devant faire l'objet d'un rapport. Les changements apportés aux préférences ne prennent effet qu'au chargement d'un nouvel examen.

Définition des préférences

La fonctionnalité Modifier les préférences permet de personnaliser les fonctionnalités de rapport. Les paramètres généraux incluent :

- Les préférences de rapport
- Les préférences relatives aux personnes autorisées à approuver les rapports
- Filtre de série
- Divers
- Les préférences de sauvegarde automatique
- Les préférences d'exportation

Pour créer des plages de paramètres de résultats définis par l'utilisateur, cliquer sur l'onglet Préférences de modèle. Pour créer des macros pour structurer la rédaction des rapports, se rendre dans l'onglet Préférences macro.

Paramètres généraux

Préférences de rapport

Configure les informations d'en-tête qui apparaissent sur tous les rapports.

SCHÉMA 1. Onglet Présentation du rapport

Procédure des préférences de rapport

1. Dans la barre de menu de la vue des images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionnez l'onglet **Paramètres généraux**.
3. Placer le curseur dans le champ désiré du panneau **Préférences de rapport** et saisir les informations.

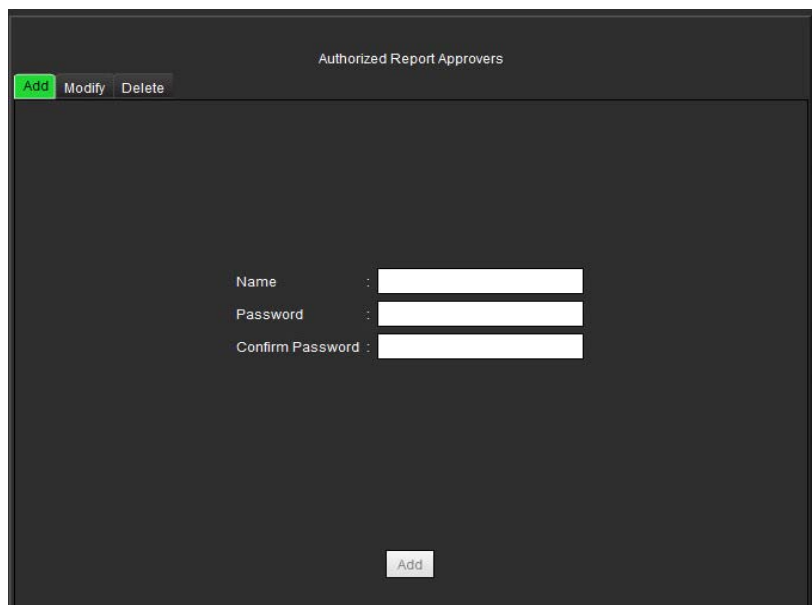
Les titres, les en-têtes et le logo apparaîtront sur un rapport avec le format de papier spécifié. Pour omettre ces informations du rapport, décocher la case « Utiliser les valeurs du champ ci-dessous dans le rapport ». Cela s'appliquera à tous les rapports de patient qui seront imprimés.
4. Pour insérer le logo du site dans le rapport, préparer le fichier en format jpeg, png ou gif et le sauvegarder sur le disque dur ou sur CD-Rom. Cliquer sur **Parcourir** dans la section Logo et localiser le fichier depuis la fenêtre de navigation système. Sélectionner le fichier de logo adéquat et cliquer sur **Ouvrir**.

Le logo devrait désormais apparaître dans le panneau des préférences de rapport.
5. Cliquer sur **Enregistrer et Quitter** pour enregistrer vos saisies et fermer la fenêtre Modifier les préférences.
 - Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans accepter les changements.
 - Cliquer sur **Réinitialiser** pour réinitialiser toutes les valeurs de l'onglet Paramètres généraux sans quitter la fenêtre.

Personnes autorisées à approuver les rapports

L'application dispose d'une fonctionnalité d'approbation de rapport permettant de verrouiller le rapport final. Une fois verrouillé, le rapport ne peut plus être modifié. Les accréditations des personnes autorisées sont ajoutées, modifiées et supprimées selon la procédure décrite.

SCHÉMA 2. Personnes autorisées à approuver les rapports



The screenshot shows a web interface titled "Authorized Report Approvers". At the top, there are three buttons: "Add" (highlighted in green), "Modify", and "Delete". Below these buttons, there is a form with three input fields: "Name", "Password", and "Confirm Password". Each field is preceded by a colon. At the bottom of the form, there is an "Add" button.

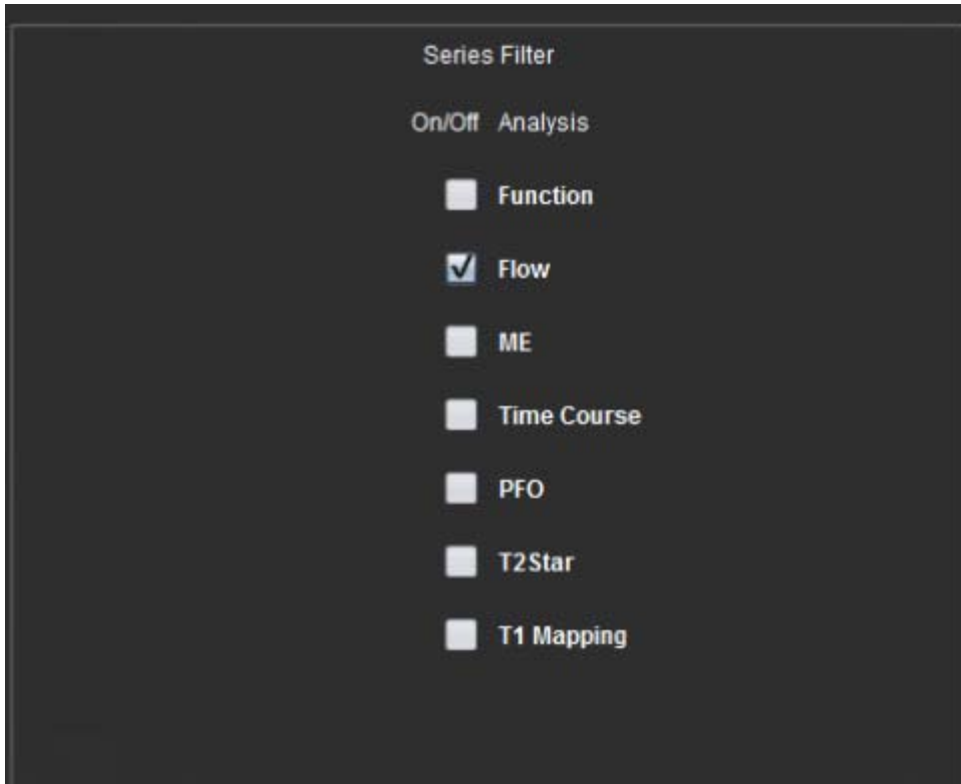
Procédure de gestion des personnes autorisées à approuver les rapports

1. Dans la barre de menu de la vue des images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Paramètres généraux** et placer le curseur dans le panneau **Personnes autorisées à approuver les rapports**.
3. Sélectionner l'onglet **Ajouter** pour ajouter un nom d'utilisateur à la liste des personnes autorisées.
 - Saisir le nom d'utilisateur.
 - Saisir le mot de passe deux fois.
 - Cliquer sur **Ajouter**.
4. Sélectionner l'onglet **Modifier** pour changer le mot de passe d'un utilisateur sur la liste des personnes autorisées.
 - Sélectionner l'utilisateur à modifier.
 - Saisir l'ancien mot de passe.
 - Saisir le nouveau mot de passe deux fois.
 - Cliquer sur **Appliquer**.
5. Sélectionner l'onglet **Supprimer** pour supprimer un utilisateur de la liste des personnes autorisées.
 - Sélectionner le ou les utilisateurs à supprimer.
 - Cliquer sur **Supprimer**.

Filtre de série

Sur la base de types de modes d'analyse, un filtre de série peut être utilisé pour accélérer la sélection de la série appropriée à l'analyse. Les préférences de filtrage peuvent également être sélectionnées lors de l'analyse en cliquant sur le bouton du filtre sur le panneau principal situé au-dessus de l'affichage de miniatures.

SCHÉMA 3. Préférences de filtre



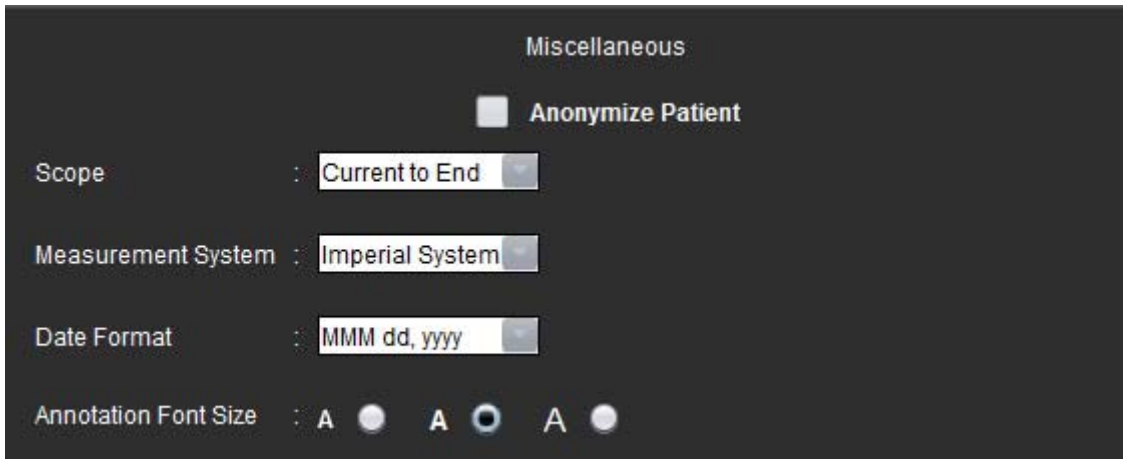
Sélectionner Préférence de filtre

1. Dans la barre de menu de l'Afficheur d'images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet Paramètres généraux.
3. Cliquer sur la sélection d'activation/désactivation appropriée pour chaque type d'analyse.
4. Cliquer sur **Enregistrer et Quitter** pour enregistrer vos saisies et fermer la fenêtre Modifier les préférences.
 - Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans accepter les changements.
 - Cliquer sur **Réinitialiser** pour réinitialiser toutes les valeurs de l'onglet Paramètres généraux sans quitter la fenêtre.

Divers

Le panneau Divers vous permet d'anonymiser le patient, de paramétrer les valeurs par défaut du champ d'application pour les modifications, de définir la mesure par défaut, les formats de la date ainsi que la taille de la police pour les annotations.

SCHÉMA 4. Panneau Divers



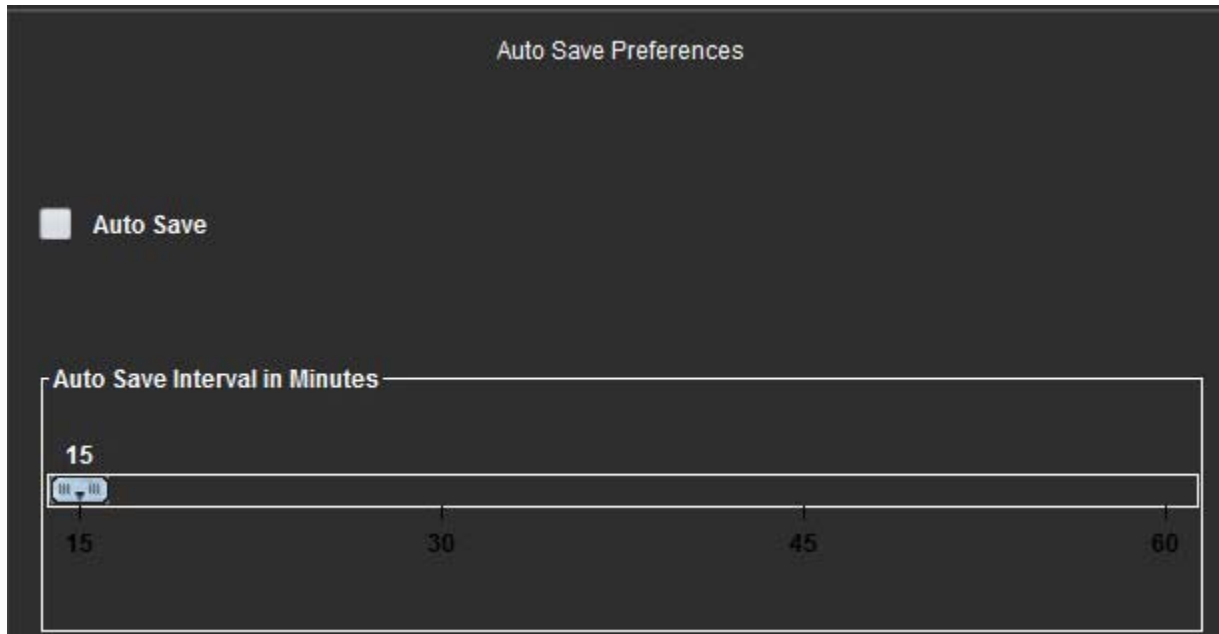
Procédure de modification des paramètres divers

1. Dans la barre de menu de la vue des images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Paramètres généraux** et placer le curseur dans le panneau **Divers**.
3. Cocher la case **Anonymiser le patient** pour cacher le nom et l'ID du patient sur le rapport.
Tous les noms de patients seront affichés comme « anonyme » et les ID seront vides. Ces changements s'appliqueront au rapport et à la vue des images.
4. Choisir une configuration par défaut pour les options **Champ d'application**, **Système de mesures** et **Format de la date** dans les menus déroulants.
5. Sélectionner **Taille de la police pour les annotations** en cliquant sur le bouton radial.
6. Cliquer sur **Enregistrer et Quitter** pour enregistrer vos saisies et fermer la fenêtre Modifier les préférences.
 - Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans accepter les changements.
 - Cliquer sur **Réinitialiser** pour réinitialiser toutes les valeurs de l'onglet Paramètres généraux sans quitter la fenêtre.

Préférences de sauvegarde automatique

Le panneau Préférences de sauvegarde automatique permet de paramétrer en minutes l'intervalle de temps au bout duquel le système doit créer automatiquement des fichiers de capture secondaire (SCPT) contenant l'analyse en cours. Ces fichiers sont enregistrés avec l'examen. À chaque fois que l'intervalle de temps de sauvegarde automatique est écoulé, une nouvelle image de capture secondaire est ajoutée à la série.

SCHÉMA 5. Fenêtre Préférences de sauvegarde automatique



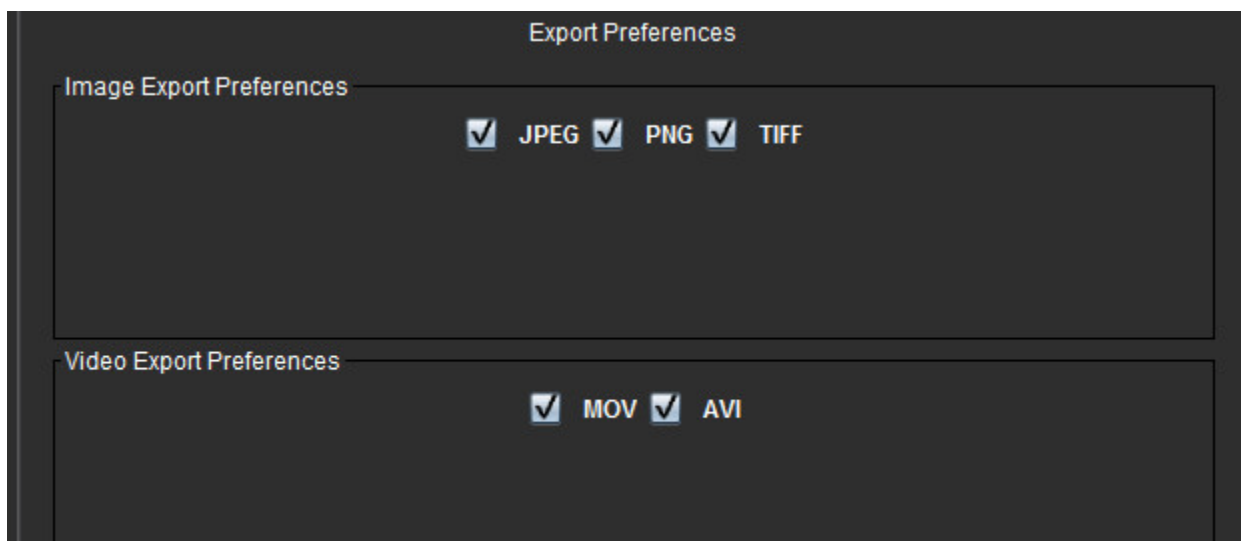
Procédure de modification des préférences de sauvegarde automatique

1. Dans la barre de menu de la vue des images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Paramètres généraux** et placer le curseur dans le panneau **Préférences de sauvegarde automatique**.
3. Cocher la case **Sauvegarde automatique** pour activer la fonctionnalité de sauvegarde automatique.
4. Déplacer le marqueur d'intervalle de sauvegarde automatique sur le temps souhaité en minutes.
5. Cliquer sur **Enregistrer et Quitter** pour enregistrer vos saisies et fermer la fenêtre Modifier les préférences.
 - Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans accepter les changements.
 - Cliquer sur **Réinitialiser** pour réinitialiser toutes les valeurs de l'onglet Paramètres généraux sans quitter la fenêtre.

Préférences d'exportation

Le panneau Préférences d'exportation vous permet de sélectionner les formats d'image pour l'exportation de données image ou vidéo. L'exportation vous permet de créer des vidéos AVI non compressées, des vidéos QuickTime compressées et des fichiers JPEG, TIFF et PNG des données d'images.

SCHÉMA 6. Fenêtre Préférences d'exportation



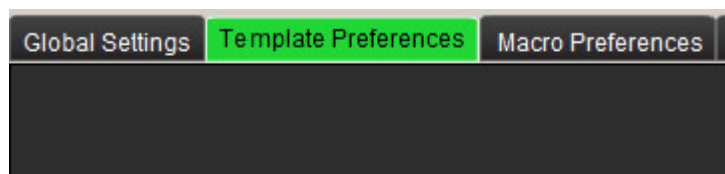
Procédure d'exportation des préférences

1. Dans la barre de menu de la vue des images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Paramètres généraux** et placer le curseur dans le panneau **Exporter les préférences**.
3. Sélectionner les types de données d'image appropriés.
4. Cliquer sur **Enregistrer et Quitter** pour enregistrer vos saisies et fermer la fenêtre Modifier les préférences.
 - Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans accepter les changements.
 - Cliquer sur **Réinitialiser** pour réinitialiser toutes les valeurs de l'onglet Paramètres généraux sans quitter la fenêtre.

Préférences de modèles

L'application fournit un outil pour créer des modèles définis par l'utilisateur basés sur l'âge, la surface corporelle et le poids, qui génèrent un organigramme structuré pour la prise de mesure et la création de rapports de paramètres quantitatifs spécifiques.

SCHÉMA 7. Onglet Préférences de modèle

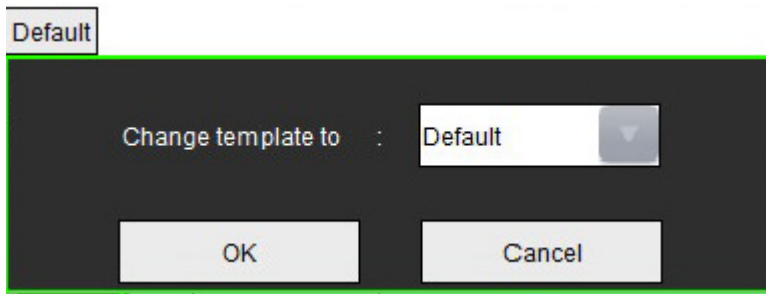


Remarques

Avant de démarrer l'analyse, le modèle défini par l'utilisateur doit être sélectionné à partir de l'interface principale. Cliquer sur le bouton **Par défaut** en haut à droite et sélectionner le modèle à utiliser. Le fait de changer de modèle après avoir effectué une analyse aura pour effet d'appliquer la plage de préférences utilisée dans le modèle.

REMARQUE : Les études importées avec une analyse de la version précédente de suiteHEART peuvent montrer le nom du modèle utilisé pour cette étude. Ce modèle peut ne pas être disponible dans le logiciel actuel.

SCHÉMA 8. Changer de modèle



Procédure de création d'un modèle

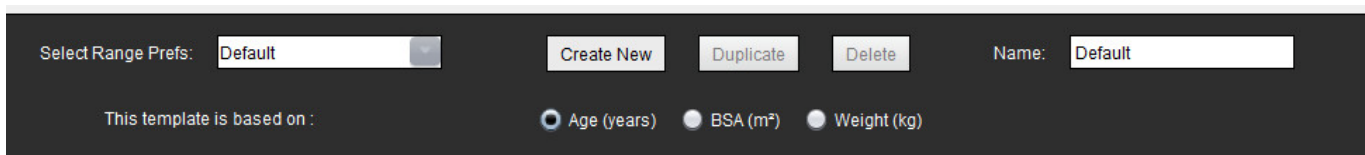
Les instructions ci-dessous servent à créer un modèle défini par l'utilisateur. Il incombe au clinicien de vérifier la validité de la plage de paramètres utilisée.

Créer un modèle

Tout nouveau modèle est initialement créé en dupliquant un modèle préexistant. C'est le modèle par défaut qui sera utilisé dans l'exemple, dans la mesure où il est fourni avec le produit et toujours disponible. Le modèle par défaut n'est pas modifiable. Pour créer un modèle défini par l'utilisateur, suivre ces instructions :

1. Sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences de modèle**.
3. Cliquer sur le bouton **Créer nouveau**.
4. Sélectionner la plage de préférences relatives à l'âge, à la surface corporelle ou au poids.

SCHÉMA 9. Fenêtre Changer de modèle



5. Saisir un nouveau nom pour le modèle.
Lorsque le nouveau nom est saisi, le menu déroulant du **Modèle en cours** se mettra à jour.
6. Saisir les préférences de plage des paramètres souhaités.
7. Sélectionner **Enregistrer et Quitter**.
 - Sélectionner **Annuler** pour quitter la fenêtre sans enregistrer les changements.

Modèle en double

1. Sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences de modèles**.
3. Sélectionner le modèle dans le menu déroulant Sélectionner préférences de plage.

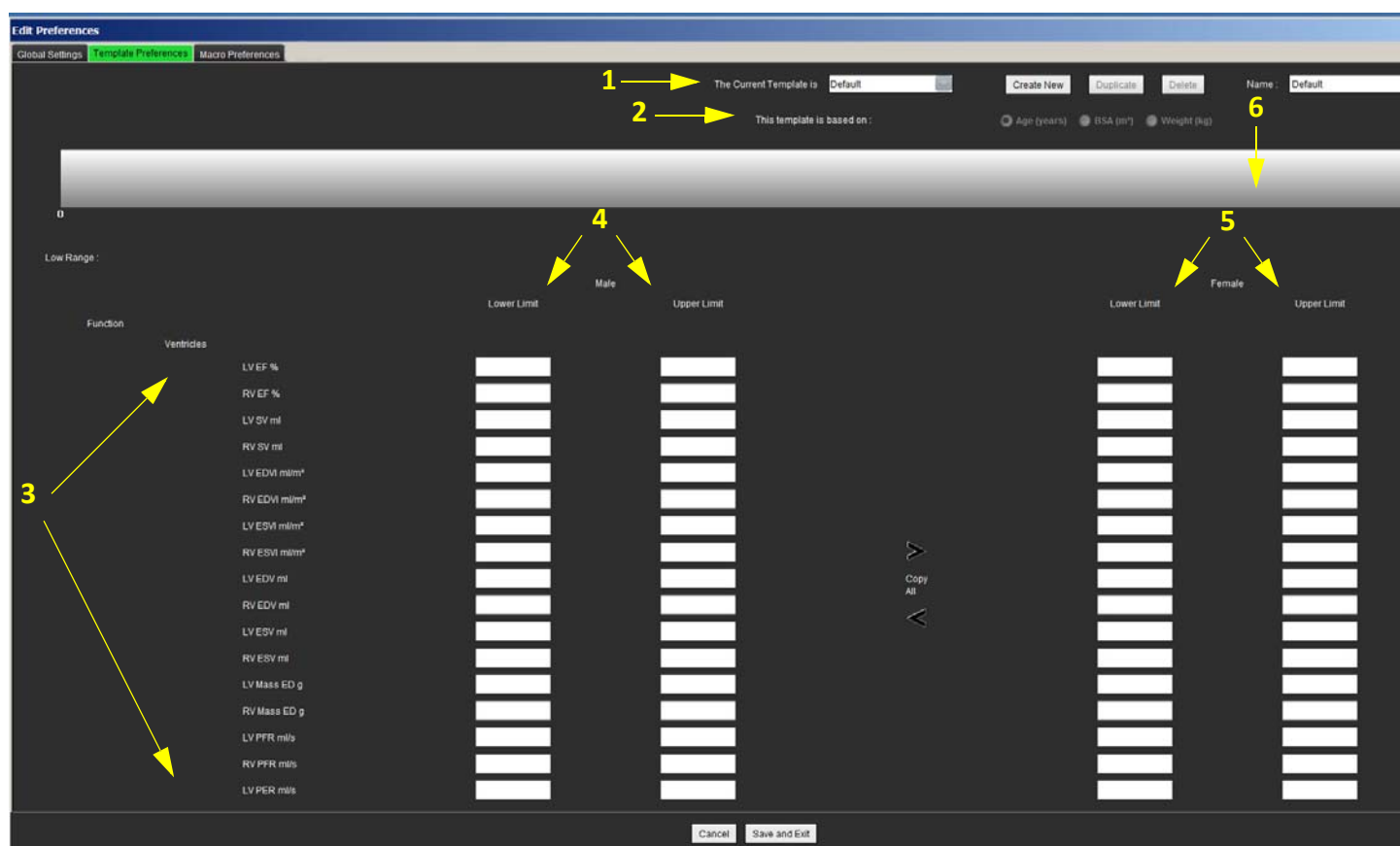
Supprimer un modèle

1. Sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences de modèles**.
3. Sélectionner le modèle dans le menu déroulant Sélectionner préférences de plage.
4. Cliquer sur le bouton **Supprimer**.

Modifier les plages de préférence

1. Sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences de modèle**.
3. Sélectionner un modèle autre que le modèle par défaut.

SCHÉMA 10. Préférences de modèle



1. Modèle actuel, 2. Sélection de catégorie, 3. Mesures de paramètre par analyse, 4. Seuils supérieur et inférieur homme, 5. Seuils supérieur et inférieur femme, 6. Barre de plage

4. Sélectionner la catégorie de modèle souhaitée. Les sélections sont l'âge, la surface corporelle et le poids.
5. Cliquer sur le bouton gauche de la souris sur la barre de plage pour l'activer.
La barre prend la couleur vert lorsqu'elle est activée.
6. Cliquer sur la barre de plage avec le bouton droit pour créer une barre de séparation de plage au centre de la barre de plage.
 - Les barres de séparation de plage peuvent être étirées pour ajuster l'emplacement.

- De multiples barres de séparation de plage peuvent être créées.
 - Les barres de séparation de plage peuvent être effacées en plaçant le curseur près de la barre et en sélectionnant **Effacer la plage** dans le menu affiché avec le bouton droit de la souris.
7. Saisir les valeurs de plage des paramètres pour la catégorie sélectionnée. Saisir les seuils inférieur et supérieur. Différencier les valeurs concernant les hommes de celles concernant les femmes, le cas échéant. Utiliser les marqueurs **Copier tout** pour copier les valeurs entre les sexes. Utiliser la barre de défilement pour vous déplacer vers les mesures pour tous les types d'analyse.



AVERTISSEMENT : La responsabilité des valeurs saisies pour les plages des paramètres incombe à l'utilisateur. Confirmer toutes les plages des paramètres avant de procéder à l'analyse. Toute valeur incorrecte de paramétrage peut entraîner des erreurs de diagnostic.

8. Cliquer sur **Enregistrer et Quitter** pour enregistrer vos saisies et fermer la fenêtre Préférences.
- Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans accepter les changements.

REMARQUE : Voir l'annexe A pour plus d'informations.

Préférences macro

Les macros peuvent réduire considérablement le temps passé à la création d'un rapport sur un dossier d'IRM cardiaque. Tous les macros sont indépendants des modèles. L'interface utilisateur rationalisée des macros gère de façon automatique les tâches, notamment :

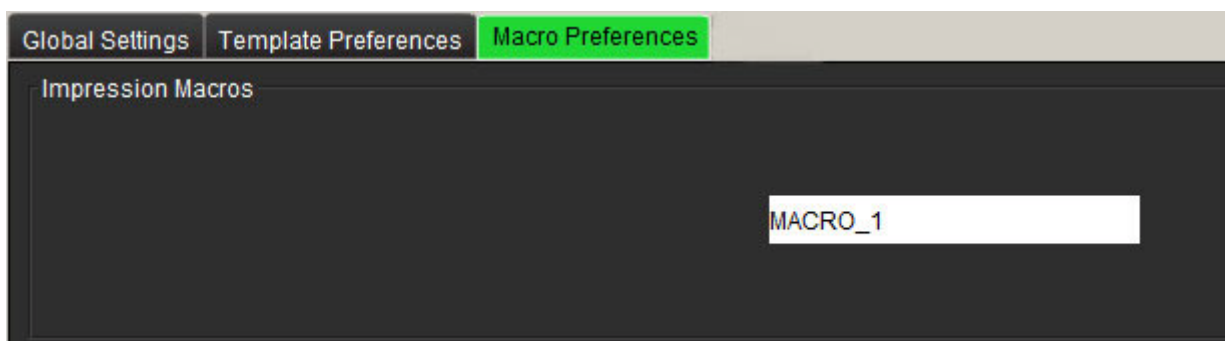
- Créer des impressions cliniques et des techniques prédéfinies pouvant être automatiquement insérées dans le rapport.
- Insérer de façon automatique des résultats quantitatifs depuis les fenêtres de rapport d'analyse.

Ajouter une macro d'impressions

REMARQUE : La création d'une macro historique ou technique suit le même organigramme que la création d'une macro d'impression.

1. Sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences macro**.
3. Cliquer sur **Ajouter macro d'impressions**. Un nouveau bouton apparaît dans le panneau Macros d'impression.

SCHÉMA 11. Fenêtre Macros d'impression

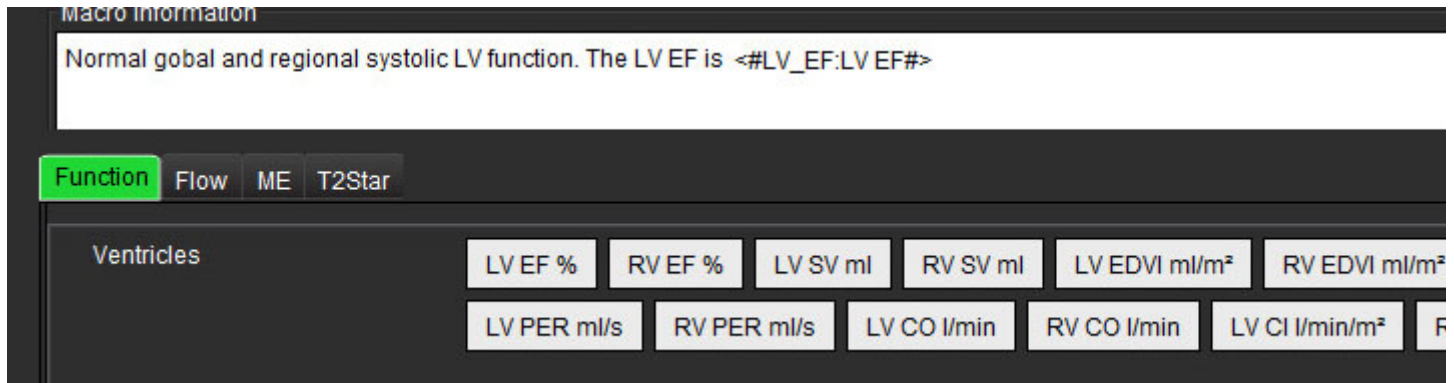


4. Placer le curseur à l'intérieur du champ du nouveau bouton et modifier le nom.

Saisir le texte de la macro

1. Placer le curseur dans la zone de texte Informations sur la macro et saisir les informations pertinentes.
2. Pour saisir un calcul, sélectionner n'importe lequel des onglets d'analyse ci-dessous et cliquer sur le bouton de paramètre souhaité, qui sera automatiquement intégré aux informations sur la macro. Dans cet exemple, le paramètre Fraction d'éjection du VG a été sélectionné et saisi à la fin du texte.

SCHÉMA 12. Fenêtre Informations sur la macro



3. Sélectionner **Enregistrer et quitter** pour sauvegarder les changements apportés à la nouvelle macro et quitter l'Éditeur de macro.
 - Sélectionner **Annuler** pour quitter l'Éditeur de macro sans enregistrer les changements.

Exécuter une macro

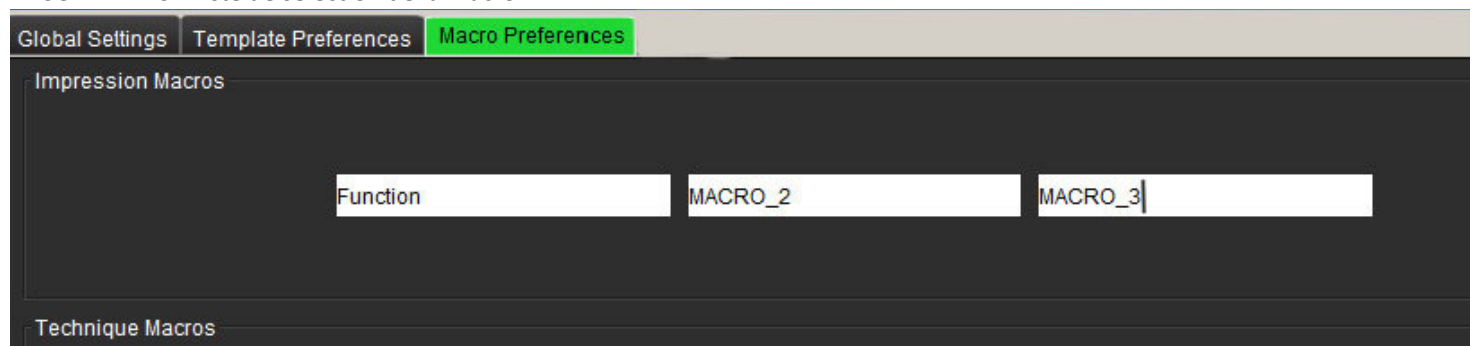
En tant que condition préalable à l'exécution d'une macro, les résultats d'analyse doivent être produits avant l'exécution de macros qui impliquent des calculs numériques. On peut créer des macros de technique et d'impression pour automatiser la création de rapports.

Supprimer une macro

1. Sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences macro**.
3. Sélectionner la macro dans la liste.

Dans l'exemple présenté, c'est la macro portant le nom MACRO_3 qui est choisie pour être supprimée.

SCHÉMA 13. Liste de sélection de la macro



4. Sélectionner **Supprimer la ou les macros sélectionnés**.

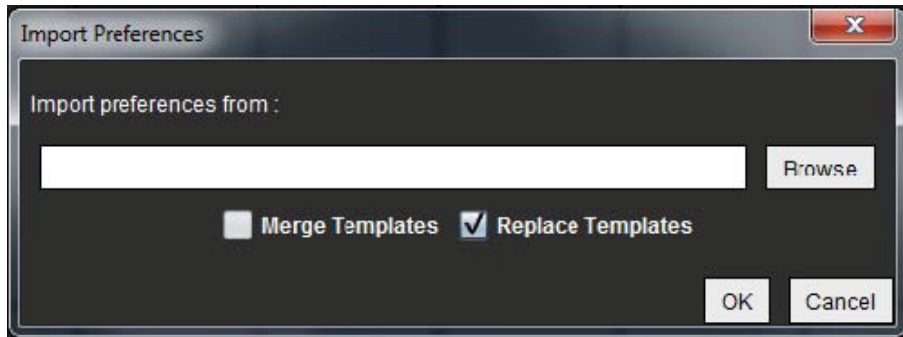
Importer les préférences

Les modèles peuvent être importés du système de fichier.

Procédure d'importation des préférences

1. Sélectionner **Outils > Préférences > Importer les préférences**.

SCHÉMA 14. Fenêtre Importer les préférences



2. Cliquer sur le bouton **Parcourir**, sélectionner l'emplacement du fichier de préférence, puis cliquer sur le bouton **Ouvrir**.
3. Sélectionner la stratégie de duplication du nom de modèle, puis fusionner les modèles ou remplacer le modèle présent sur le système par celui de la copie de sauvegarde.
La fonction **Fusionner les modèles** permet de fusionner le contenu des deux modèles sous un même nom.
4. Cliquer sur **OK** pour lancer la procédure d'importation telle qu'elle est définie.
 - Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans importer le modèle.

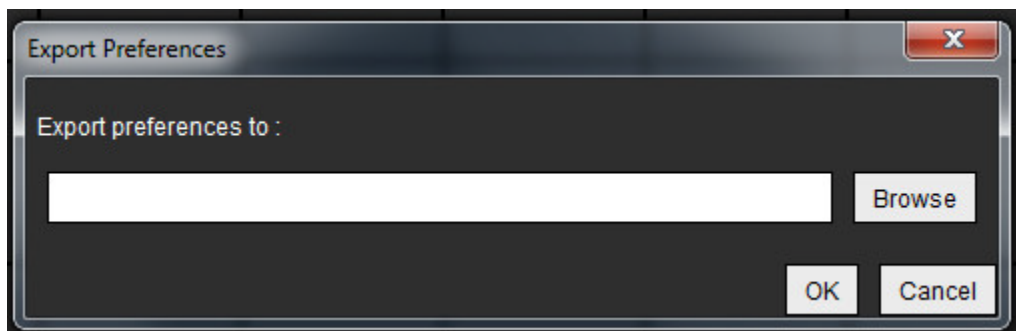
Exporter les préférences

Les modèles peuvent être exportés dans système de fichier.

Procédure d'exportation des préférences

1. Sélectionner **Outils > Préférences > Exporter les préférences**.

SCHÉMA 15. Fenêtre Exporter les préférences



2. Cliquer sur **Parcourir**, sélectionner le dossier dans lequel placer le fichier de préférence, puis cliquer sur **Enregistrer**.
3. Cliquer sur **OK** pour lancer la procédure d'exportation telle qu'elle est définie.
 - Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans exporter le modèle.

Analyse fonctionnelle

Ce chapitre explique en détail les étapes à suivre pour effectuer une analyse de la fonction cardiaque. Les organigrammes donnés en exemple donnent un aperçu des étapes utilisées dans l'application pour effectuer une analyse de la fonction cardiaque. Les procédures décrivent comment exécuter les mesures suivantes :



AVERTISSEMENT : Un plan d'analyse incorrect peut fausser les résultats d'analyse. Voir l'Annexe B.

Il existe trois catégories pour l'analyse :

Ventricles

- Les analyses de volume et analyses régionales des ventricules gauche (VG) et droit (VD).

Atria

- Les analyses de volume des oreillettes gauche (OG) et droite (OD).

Other

- Les mesures linéaires prédéfinies ; des mesures définies par l'utilisateur peuvent être ajoutées.

Analyse des ventricules : Fonction du ventricule gauche

Sélectionner le type d'analyse approprié :



Manuel



Rapide



Auto

REMARQUE : Un seul ensemble de résultats est sauvegardé. En cas de changement de méthode, l'analyse précédente est supprimée.

IMPORTANT : Il est recommandé de faire appel à un opérateur qualifié en procédures d'analyses cardiaques pour utiliser les résultats d'analyse pour faire un diagnostic.



AVERTISSEMENT : L'application aide uniquement dans le cadre de l'analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L'utilisation et la prise de mesures quantitatives sont à la discrétion de l'utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.

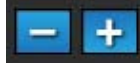
Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle du VG

REMARQUE : Il est recommandé d'utiliser les phases de fin de diastole et de fin de systole. Le traitement des données devrait commencer lors de la phase de fin de diastole. Le déroulement de l'analyse s'effectue généralement de la base jusqu'à l'apex.



1. Sélectionner .
2. Sélectionner la série petit axe appropriée dans la fenêtre Afficheur d'images.
3. Cliquer sur .
4. Cliquer sur le bouton  pour obtenir les mesures de volume.
5. Localiser la phase de fin de diastole.

Définir l'endocarde

1. Sélectionner .
 2. Tracer le contour de l'endocarde.
 3. Passer à la coupe suivante à l'aide de , ou utiliser <-- et -->, ou sélectionner la miniature.
 4. Répéter les étapes 2 et 3 jusqu'à ce que le ventricule gauche soit segmenté dans sa totalité.
- L'outil de contour de l'endocarde restera sélectionné afin d'accélérer la segmentation de coupes multiples.
5. Localiser la phase de fin de systole.
 6. Répéter les étapes 2 et 3 sur la phase de fin de systole jusqu'à ce que le ventricule gauche soit segmenté dans sa totalité.

Les résultats du tableau de mesures sont systématiquement mis à jour après le traçage de 3 contours et à chaque fois que de nouvelles mesures de volume sont ajoutées.

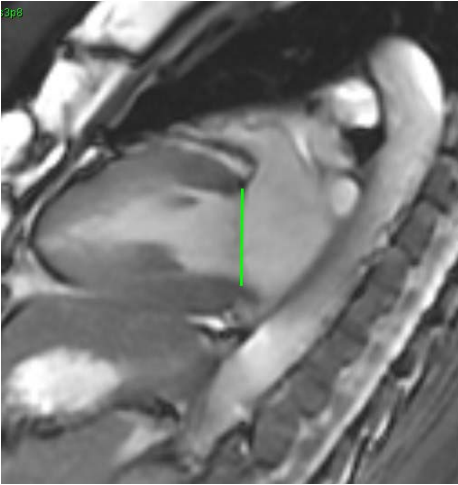
REMARQUE : Le logiciel définit automatiquement la phase de fin de diastole comme la phase au volume le plus important, et la phase de fin de systole comme la phase au volume le moins important. Les affectations des phases de fin de diastole et de fin de systole sont mises à jour au cours de la segmentation.

7. Examiner tous les résultats du tableau de mesure.
8. Pour assurer une segmentation basale optimale, sélectionner une vue à grand axe à 2 cavités en mode Référence croisée.



9. Sélectionner la ligne basale du VG .
10. Définir la ligne basale tel qu'indiqué sur la Schéma 1. Vérifier l'emplacement de la ligne basale sur les phases de fin de systole et de fin de diastole appropriées à l'aide des commandes Ciné.

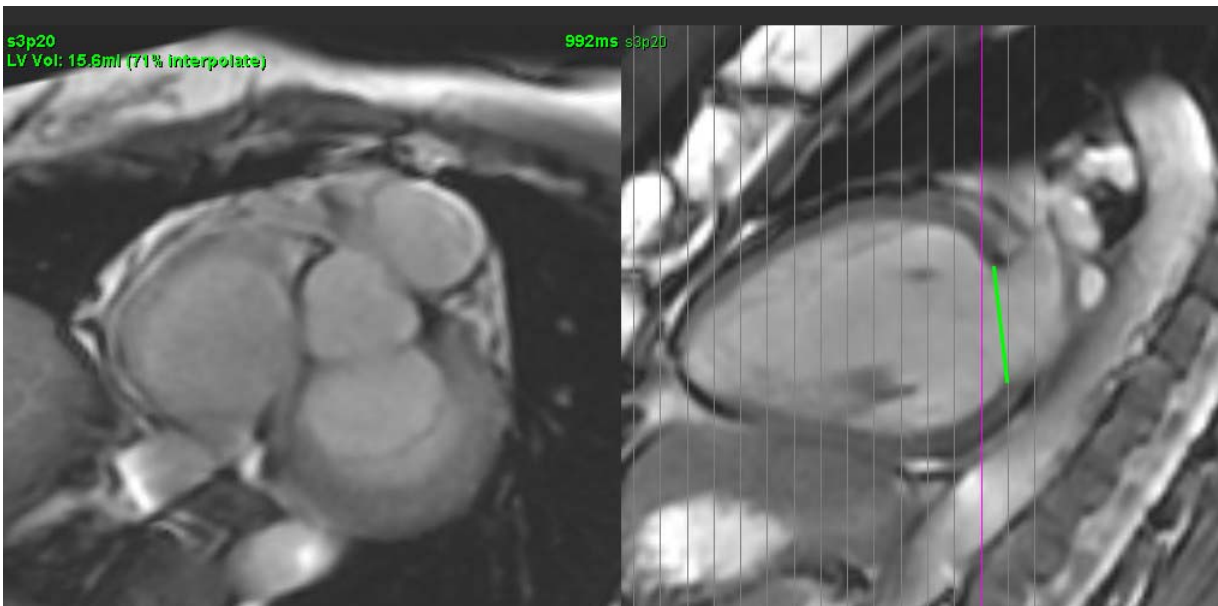
SCHÉMA 1. Ligne basale



11. Passer en revue le calcul actualisé en examinant les coupes des références croisées par rapport à la ligne basale.

Tel qu'indiqué sur la Schéma 2, le calcul du volume interpolé est basé sur la relation de l'intersection de la ligne basale avec la coupe (ligne rose), ce volume est désormais inclus dans les résultats de volume. La région d'intérêt réel ne sera pas affichée. Les coupes qui ont été interpolées indiqueront la quantité de volume avec le pourcentage d'interpolation en haut à gauche de l'image tel qu'indiqué sur la Schéma 2.

SCHÉMA 2. Calcul du volume



12. Pour restaurer les saisies manuelles initiales aux résultats, cliquer avec le bouton droit de la souris sur la ligne basale et sélectionner Supprimer dans le menu contextuel qui s'affiche ou cliquer avec le bouton gauche de la souris et appuyer sur la touche Suppr du clavier.

IMPORTANT : Si la ligne basale est tracée avant les ROI de l'endocarde, les ROI Endo/Épi doivent être tracées en commençant par les coupes apicales du ventricule gauche jusqu'aux coupes basales. Ceci est important car l'application additionne les volumes des coupes afin de déterminer quel côté de la ligne basale est celle du ventricule gauche. Si les ROI Endo/Épi sont tracées en commençant près des coupes basales ou sur les coupes de l'oreillette gauche, le logiciel risque de mal interpréter l'emplacement du ventricule gauche. Vérifier la contribution du volume de chaque coupe avec une ROI.

Calculer les mesures d'indice

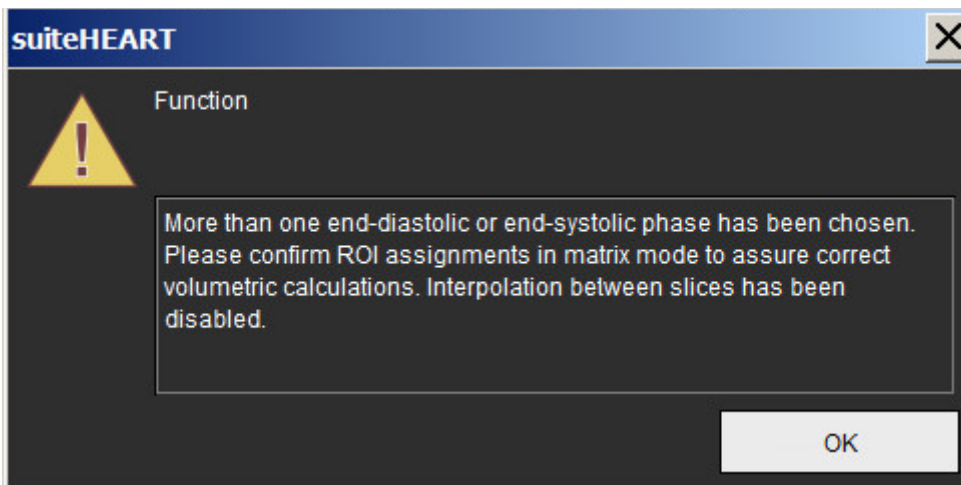
1. Sélectionner l'**onglet Historique** dans la vue des rapports.
2. Remplir les champs **Taille** et **Poids** concernant le patient.

Les mesures d'indice de volume en fin de diastole, d'indice de volume en fin de systole, d'indice de débit cardiaque et d'indice du volume d'éjection systolique sont calculées et ajoutées au tableau de mesures.

REMARQUE : La méthode de calcul BSA peut être sélectionnée sous l'onglet Historique situé sur la vue des rapports.

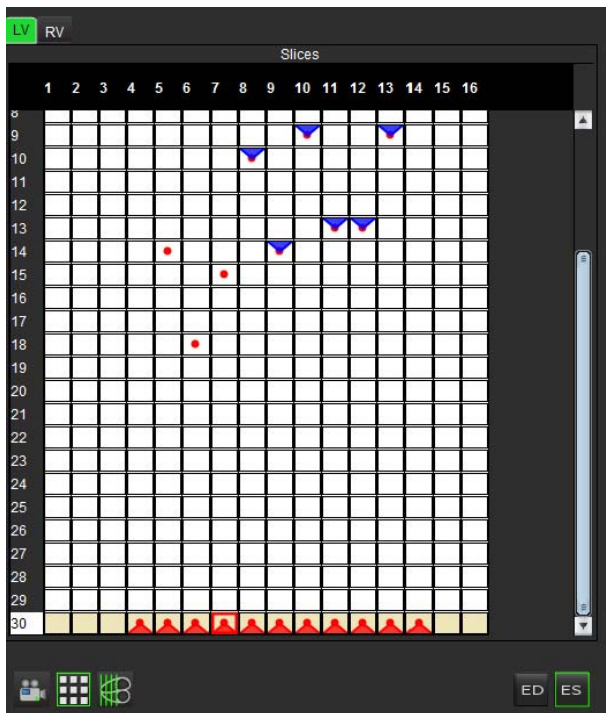
Examen des attributions en fin de diastole (FD) et en fin de systole (FS)

À la fin de la segmentation manuelle, examiner le mode matrice et confirmer les attributions en fin de diastole ou de fin de systole. Si une autre phase est sélectionnée pour le traçage, le logiciel désactivera automatiquement l'interpolation et le message de l'utilisateur suivant s'affichera.



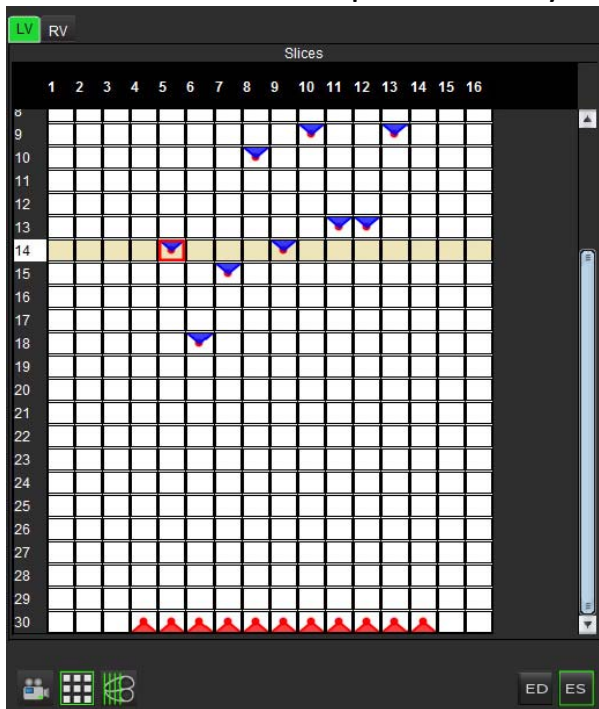
1. Sélectionner le bouton du mode matrice .
2. La fenêtre de visualisation change, montrant une matrice représentant tous les emplacements de coupes et les phases acquises. Sur la Schéma 3, l'ensemble des phases en fin de diastole VG a été attribuée tel qu'indiqué par les triangles rouges. Les triangles bleus indiquent les phases en fin de systole du VG attribuées. Les points rouges représentent les phases qui n'ont pas encore été attribuées.

SCHÉMA 3. Emplacement de coupe et matrice de phases acquises



3. Dans cet exemple, pour affecter les phases en fin de systole du VG, cliquer d'abord sur le bouton **ES** puis sur la phase appropriée qui a un point rouge. Un triangle bleu s'affiche après avoir cliqué sur la case de la matrice. Tel qu'indiqué sur la Schéma 4, toutes les attributions en fin de diastole et/ou en fin de systole sont maintenant correctes.
4. Répéter les étapes ci-dessus selon les besoins pour le VD. Cliquer sur l'onglet pour le VD.

SCHÉMA 4. Attribution des phases en fin de systole du VG



Procédure de masse myocardique du VG

1. Sélectionner la phase cardiaque appropriée.



2. Sélectionner pour l'épicaire.

3. Tracer le contour de l'épicaire pour le VG.



4. Passer à la coupe suivante à l'aide de , ou utiliser <-- et -->, ou sélectionner la miniature.

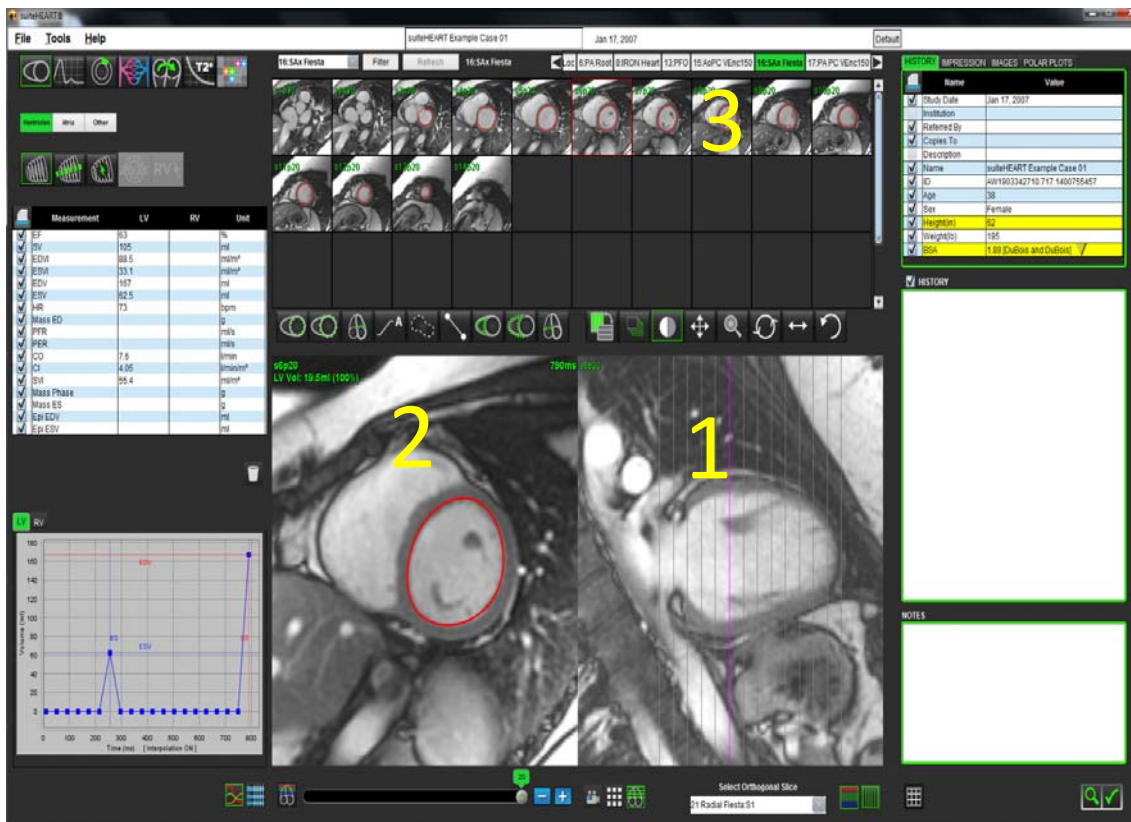
5. Répéter les étapes 3 et 4 jusqu'à ce que l'épicaire du ventricule gauche soit totalement segmenté.

Le résultat de la masse du VG est automatiquement mis à jour lors de la définition des contours de l'épicaire.

Les résultats du tableau de mesures sont systématiquement mis à jour après le traçage de 3 contours.

Modifier une mesure de volume

SCHÉMA 5. Segmentation manuelle du VG



1. Mode référence croisée, 2. Fenêtre de l'éditeur, 3. Affichage de miniatures

REMARQUE : Lors de l'utilisation de l'éditeur de mesures, les contours de l'endocarde et de l'épicaire sont affichés afin de faciliter le processus de modification. En retournant à la fenêtre Rapport, la contribution de volume sera recalculée.

1. Cliquer sur le contour avec le bouton gauche depuis la fenêtre Éditeur d'images.

Le contour devient violet lorsqu'il est sélectionné. Faire glisser le centre de la ROI pour la déplacer.

- Si le contour sélectionné a été créé en utilisant la méthode de splines à points de contrôle, les points sont affichés en vue de leur modification. Cliquer et faire glisser n'importe quel point pour ajuster la taille et la forme du contour.
- Si le contour sélectionné a été créé par un tracé à main levée, actualiser le contour sur l'image en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.

2. Cliquer sur le contour avec le bouton gauche ; il prendra la couleur violet. Cliquer avec le bouton droit de la souris et le maintenir enfoncé sur la ROI sélectionnée. Un message contextuel de suppression s'affiche ; on peut également appuyer sur la touche Suppr du clavier.

Procédure rapide d'analyse fonctionnelle du VG

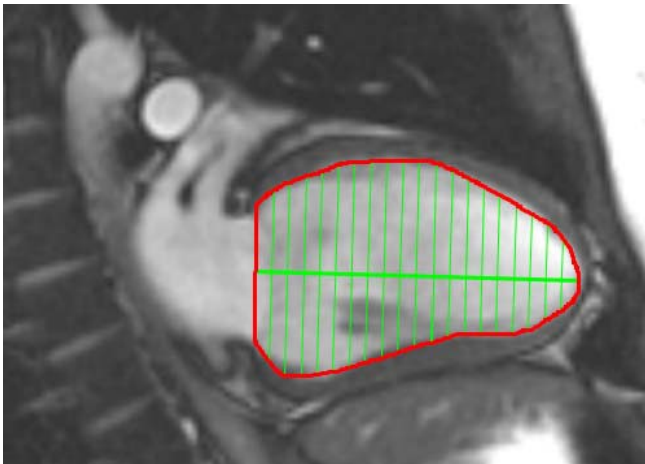
Cette méthode est appliquée sur une série grand axe.

1. Sélectionner une série grand axe.
2. Sélectionner la phase de fin de diastole.
3. Sélectionner le bouton  dans le mode Fonction.
4. Cliquer sur .
5. Tracer l'endocarde du ventricule gauche. Une ligne de centre de rotation est automatiquement tracée.
6. Ajuster la ligne de centre de rotation de sorte qu'elle corresponde au grand axe du ventricule gauche.

7. Si c'est la masse du ventricule gauche qui est souhaitée, tracer l'épicarde du ventricule gauche en cliquant sur .
8. Répéter les étapes 4 à 6 pour la phase de fin de systole.

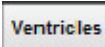
REMARQUE : Lors de l'analyse du VG, la ligne centrale doit aller de la base à l'apex pour être correctement positionnée.

SCHÉMA 6. Ligne du centre de rotation



Les résultats sont affichés dans le tableau de mesures.

Procédure de segmentation automatique du VG

1. Sélectionner la série petit axe et ajuster la fenêtre/le niveau.
2. Cliquer sur .
3. Cliquer sur  pour lancer la segmentation automatique.
4. Sélectionner la coupe la plus apicale de la phase de fin de systole.

Commencer la segmentation automatique du ventricule gauche

1. Sélectionner .
2. Déposer un point au centre du pool sanguin sur la coupe apicale et déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur d'images.

Il existe deux méthodes pour définir la plage de segmentation : La première utilise des images petit axe et la seconde des images grand axe.

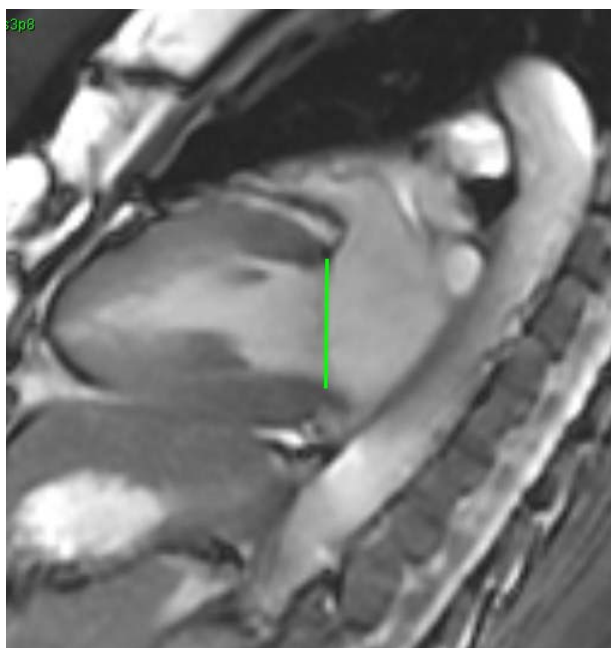
Organigramme 1 : Images petit axe

1. Sélectionner la coupe médio-ventriculaire la plus basale avec une circonférence complète de myocarde.
2. Sélectionner .
3. Déposer un point au centre du pool sanguin et déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur d'images.
4. Sélectionner **Propager les contours** pour commencer la segmentation.

Organigramme 2 : Images grand axe

1. Sélectionner .
- L'affichage est automatiquement en mode **Référence croisée**.
2. Sélectionner une image grand axe depuis le menu déroulant Coupe orthogonale.
3. Déposer deux points pour définir une ligne à la base du ventricule gauche sur la fenêtre de visualisation de référence croisée.
4. Déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de visualisation de référence croisée.
Une fenêtre contextuelle s'affiche demandant à l'utilisateur de vérifier les lignes du plan valvulaire dans toutes les phases.
5. Vérifier la précision du plan valvulaire sur chaque phase et faire tous les ajustements nécessaires.
6. Sélectionner **Propager les contours** pour commencer la segmentation.

SCHÉMA 7. Ligne basale



Vérifier la précision

1. Lire la série petit axe en mode ciné et examiner la précision des contours.
2. Modifier tout contour imprécis.

Dans la vue des analyses, sélectionner le type de contour à afficher :



- Contour lisse d'endocarde uniquement



- Contour automatique, y compris les muscles papillaires



- Contour d'endocarde uniquement



- Contour d'épicarde et d'endocarde uniquement



- Afficher les cordons



ATTENTION: Les résultats dépendent de la précision et de la segmentation complète des ventricules gauche et droit. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.

Modification de phases multiples sur un seul emplacement de coupe :

1. Sélectionner l'emplacement de coupe.



2. Sélectionner .

3. Sélectionner la première phase de la gamme de phases à modifier.

4. Appuyer et maintenir la touche de majuscule et sélectionner la dernière phase de la gamme à modifier.

Les miniatures sélectionnées apparaîtront entourées d'une bordure rouge.

5. Modifier le contour de l'épicarde dans la fenêtre de l'éditeur d'images.

6. Désélectionner le contour soit en cliquant sur l'image en dehors du contour sélectionné, soit en déplaçant le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur.

Les contours de l'endocarde et de l'épicarde dans la gamme sélectionnée seront automatiquement mis à jour.

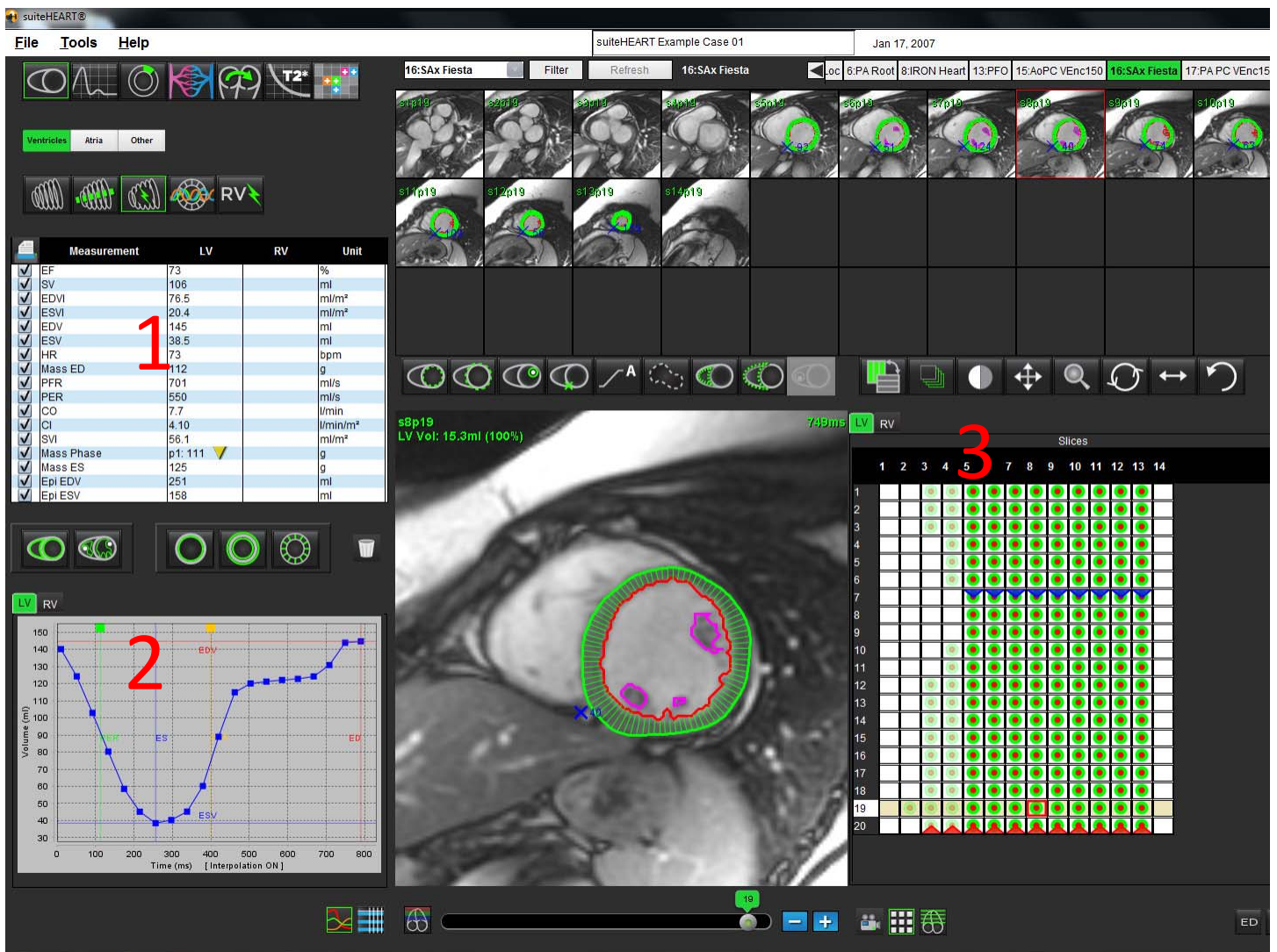
REMARQUE : Les valeurs volumétriques sont automatiquement recalculées après modification de n'importe quel contour.

Résultats de l'analyse fonctionnelle du VG

Courbe de volume

L'analyse fonctionnelle automatique du VG inclut la création d'une courbe de volume du ventricule gauche par rapport au temps, (voir le Schéma 8). Cette courbe peut être imprimée sur le rapport. Tous les marqueurs équipés d'une poignée de repositionnement peuvent être réglés.

SCHEMA 8. Résultats de la segmentation automatique du VG



1. Mesures volumétriques, 2. Courbe de volume, 3. Mode matrice

- Le curseur rouge indique le volume en fin de diastole.
- Le curseur bleu indique le volume en fin de systole.
- Le curseur vert indique le taux d'éjection maximal (TEM) en ml/s. (Curseur vertical interactif).
- Le curseur jaune indique le taux de remplissage maximal (TRM) en ml/s. (Curseur vertical interactif).

Les résultats volumétriques sont affichés dans l'onglet Analyse fonctionnelle.

- Pour examiner les résultats de masse ventriculaire, cliquer avec le bouton droit sur le triangle jaune à l'envers pour le VG ou le VD.
- Seule la phase sélectionnée dans le tableau des mesures apparaît dans le rapport.

SCHÉMA 9. Menu déroulant Phase masse

Measurement	LV	RV	Unit
☒ EF	72		%
☒ SV	79.4		ml
☒ EDVI	70.1		ml/m ²
☒ ESVI	19.5		ml/m ²
☒ EDV	110		ml
☒ ESV	30.6		ml
☒ HR	64		bpm
☒ Mass ED	143		g
☒ PFR	438		ml/s
☒ PER	372		ml/s
☒ CO	5.1		l/min
☒ CI	3.24		
☒ SVI	50.6		
☒ Mass Phase	p1: 142		
☒ Mass ES	111		
☒ Epi EDV	246		
☒ Epi ESV	136		

LV Mass Phase Phase_01 142

LV Mass Phase Phase_02 127

LV Mass Phase Phase_03 136

LV Mass Phase Phase_04 146

LV Mass Phase Phase_05 130

LV Mass Phase Phase_06 112

LV Mass Phase Phase_07 114

LV Mass Phase Phase_08 111

LV Mass Phase Phase_09 109

LV Mass Phase Phase_10 108

Tableau de volumes des cavités

SCHÉMA 10. Tableau de volumes des cavités

Chamber Volumes			
Phase	TDel (ms)	ENDO Volume(ml)	EPI Volume(ml)
1	10	106	242
2	56	94.7	213
3	103	76.6	205
4	150	59.3	196
5	197	47.4	168
6	244	37.5	140
7	291	32.0	136
8	338	30.4	135
9	385	32.1	136
10	431	38.6	139
11	478	58.0	187
12	525	76.6	196
13	572	92.2	227
14	619	96.8	235
15	666	98.3	240
16	713	99.0	242

Chamber

Endo Contour

Epi Contour

Les résultats volumétriques complets du ventricule gauche sont affichés dans le tableau Volumes des cavités.

Analyse régionale

L'analyse régionale calcule et permet d'examiner dans une coupe spécifique le mouvement, l'épaisseur, l'épaississement et l'épaisseur de la paroi dans le temps.

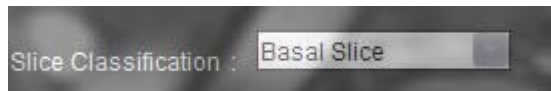
1. Effectuer la segmentation automatique du VG (se reporter à la page 45).



2. Cliquer sur le point d'insertion du VD , sélectionner une coupe segmentée automatiquement et déposer le point d'insertion du VD. Répéter l'opération pour toutes les coupes automatiquement segmentées du ventricule gauche.

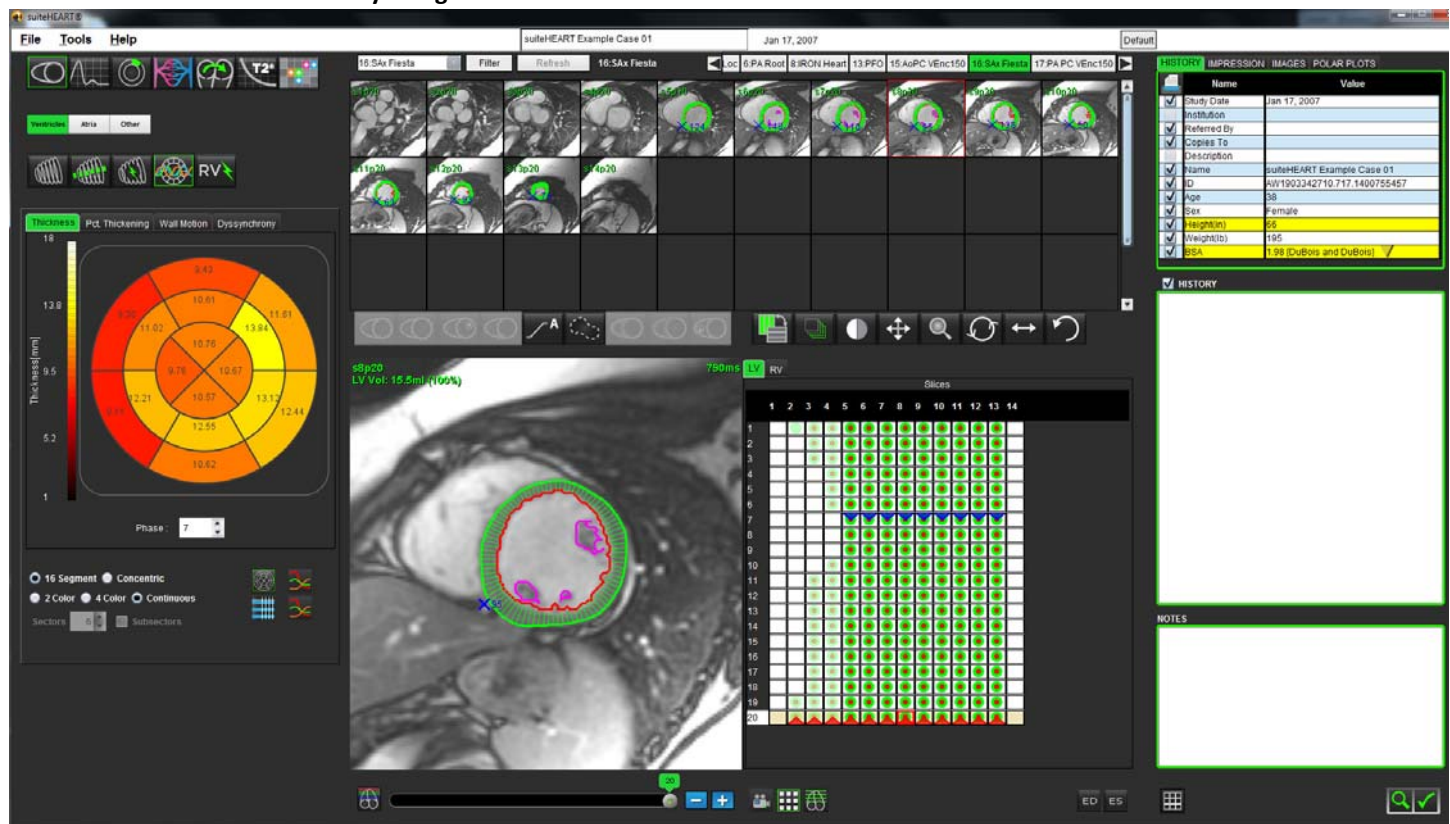


3. Cliquer sur la classification de coupe  et confirmer ensuite la classification basale, mi-ventriculaire et apicale.



4. Cliquer sur Analyse régionale . L'épaisseur, le pourcentage d'épaississement et le mouvement de la paroi s'afficheront en format graphique ou tableau.

SCHEMA 11. Résultats d'analyse régionale



Analyse de l'asynchronisme

L'asynchronisme est une extension des résultats d'analyse régionale permettant de calculer l'uniformité temporelle de l'épaisseur de la paroi (TUWT) en fonction des informations circonférentielles obtenues de l'analyse régionale. Référence documentaire dans le tableau 1.

Procédure d'analyse de l'asynchronisme

1. Effectuer la segmentation automatique du VG voir «Procédure de segmentation automatique du VG» à la page 45).

2. Sélectionner Analyse régionale



3. Sélectionner l'onglet Asynchronisme.

4. Le tableau de mesure affiche les résultats par coupe ainsi que le résultat global moyen.

5. Le calcul de résultat global est optimal uniquement lorsque les coupes mi-ventriculaires du VG sont incluses. Pour supprimer un résultat de coupe du calcul de résultat global, cliquer sur la case cochée dans la colonne située à l'extrême droite (Schéma 12).

SCHÉMA 12. Calcul de résultat global

Measurement	TUWT	+
Global	0.67	☒
S4	0.62	☐
S5	0.32	☐
S6	0.63	☒
S7	0.64	☒
S8	0.73	☒
S9	0.63	☒
S10	0.60	☒
S11	0.65	☒
S12	0.82	☒
S13	0.85	☐
S14	0.73	☐

Tableau 1 :

Résultat	Référence
Temporal Uniformity of Wall Thickness (TUWT) (Uniformité temporelle de l'épaisseur de la paroi)	* Bilchick et col, « Cardiac Magnetic Resonance Assessment of Dyssynchrony and Myocardial Scar Predicts Function Class Improvement Following Cardiac Resynchronization Therapy (Évaluation de la résonance magnétique cardiaque de l'asynchronisme et des cicatrices du myocarde prévoit l'amélioration de la classe fonctionnelle suite à un traitement de resynchronisation cardiaque) », Vol.1 : n° 5 : 2008 p.561-8

Analyse des ventricules : Fonction du ventricule droit

Il existe deux méthodes pour effectuer l'analyse fonctionnelle du VD : manuelle et automatique.

REMARQUE : La segmentation automatique du VG doit être faite avant la segmentation automatique du VD.

Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle du VD

REMARQUE : Il est recommandé d'utiliser les phases de fin de diastole et de fin de systole. Le traitement des données devrait commencer lors de la phase de fin de diastole. Le déroulement de l'analyse s'effectue généralement de la base jusqu'à l'apex.

1. Sélectionner la série petit axe appropriée dans la fenêtre Afficheur d'images.

2. Cliquer sur .

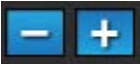
3. Localiser la phase de fin de diastole.

4. Cliquer sur le bouton .

Définir l'endocarde

1. Sélectionner .

2. Tracer le contour de l'endocarde.

3. Passer à la coupe suivante à l'aide de , ou utiliser <-- et -->, ou cliquer sur la miniature.

4. Répéter les étapes 2 et 3 jusqu'à ce que le ventricule droit soit segmenté dans sa totalité.

L'outil de contour de l'endocarde restera sélectionné afin d'accélérer la segmentation de coupes multiples.

5. Localiser la phase de fin de systole.

6. Répéter les étapes 2 et 3 sur la phase de fin de systole jusqu'à ce que le ventricule droit soit segmenté dans sa totalité.

Les valeurs du tableau de mesures sont continuellement mises à jour après le traçage de 3 contours et à chaque fois que de nouvelles mesures de volume sont ajoutées.

REMARQUE : Le logiciel définit automatiquement la phase de fin de diastole comme la phase au volume le plus important, et la phase de fin de systole comme la phase au volume le moins important. Les affectations des phases de fin de diastole et de fin de systole sont mises à jour au cours de la segmentation.

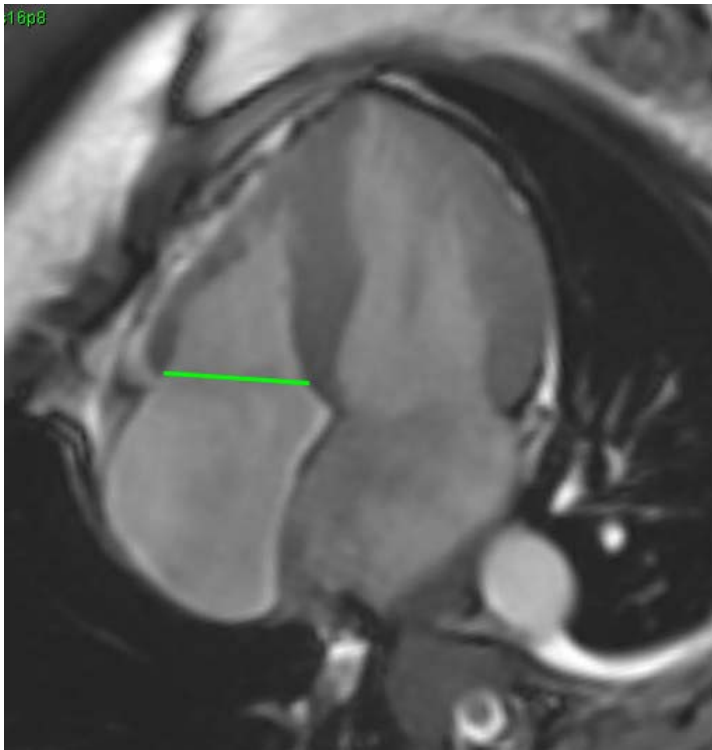
7. Examiner tous les résultats du tableau de mesure.

8. Pour assurer une segmentation basale optimale, sélectionner une vue à grand axe à 4 cavités en mode Référence croisée.

9. Sélectionner le bouton de la ligne basale du VD .

10. Définir la ligne basale tel qu'indiqué sur la Schéma 13. Vérifier l'emplacement de la ligne basale sur les phases de fin de systole et de fin de diastole appropriées à l'aide des commandes Ciné.

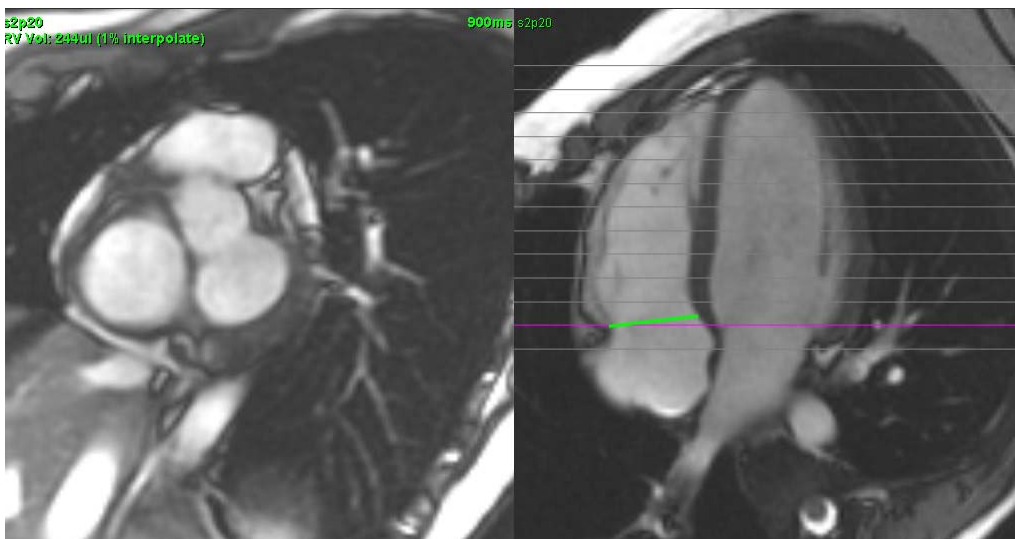
SCHÉMA 13. Définition de la ligne basale



11. Passer en revue le calcul actualisé en examinant les coupes des références croisées par rapport à la ligne basale.

Tel qu'indiqué sur la Schéma 14, le calcul du volume interpolé est basé sur la relation de l'intersection de la ligne basale avec la coupe (ligne rose), ce volume est désormais inclus dans les résultats de volume. La région d'intérêt réel ne sera pas affichée. Les coupes qui ont été interpolées indiqueront la quantité de volume avec le pourcentage d'interpolation en haut à gauche de l'image tel qu'indiqué sur la Schéma 14.

SCHÉMA 14. Calcul du volume interpolé



12. Pour restaurer les saisies manuelles initiales aux résultats, cliquer avec le bouton droit de la souris sur la ligne basale et sélectionner Supprimer dans le menu contextuel qui s'affiche ou cliquer avec le bouton gauche de la souris et appuyer sur la touche Suppr du clavier.

IMPORTANT : Si la ligne basale est tracée avant les ROI de l'endocarde, les ROI Endo/Épi doivent être tracées en commençant par les coupes apicales jusqu'aux coupes basales. Ceci est important car l'application additionne les volumes des coupes afin de déterminer quelle coupe de la ligne basale est celle du ventricule droit. Si les ROI Endo/Épi sont tracées en commençant près des coupes basales ou sur les coupes de l'oreillette droite, le logiciel risque de mal interpréter l'emplacement du ventricule droit. Vérifier la contribution du volume de chaque coupe avec une ROI.

Calculer les mesures d'indice

1. Sélectionner l'**onglet Historique**.
2. Remplir les champs **Taille** et **Poids** concernant le patient.

Les mesures d'indice de volume en fin de diastole, d'indice de volume en fin de systole, d'indice de débit cardiaque et d'indice du volume d'éjection systolique sont calculées et ajoutées au tableau de mesures.

REMARQUE : La méthode de calcul BSA peut être sélectionnée sous l'onglet Historique situé sur la vue des rapports.

Procédure de masse myocardique du VD

1. Sélectionner la phase cardiaque appropriée.



2. Sélectionner  pour l'épicarde du VD.

3. Tracer le contour de l'épicarde pour le VD.

4. Passer à la coupe suivante à l'aide de , ou utiliser <-- et -->, ou cliquer sur la miniature.

5. Répéter les étapes 3 et 4 jusqu'à ce que l'épicarde du ventricule droit soit totalement segmenté.

- Le résultat de la masse du VD est automatiquement mis à jour lors de la définition des contours de l'épicarde.
- Les résultats du tableau de mesures sont systématiquement mis à jour après le traçage de 3 contours.

Procédure de segmentation automatique du VD

1. Sélectionner la série petit axe et ajuster la fenêtre/le niveau.



2. Cliquer sur **Auto** .

3. Sélectionner la coupe la plus apicale de la phase de fin de systole dans laquelle le VD est visible.

Commencer la segmentation automatique du VD



1. Sélectionner .
2. Déposer un point au centre du pool sanguin sur la coupe apicale et déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur d'images.

Il existe deux méthodes pour définir la plage de segmentation : La première utilise des images petit axe et la seconde des images grand axe.

Organigramme 1 : Images petit axe

1. Sélectionner la coupe médio-ventriculaire la plus basale avec une circonférence complète de myocarde.



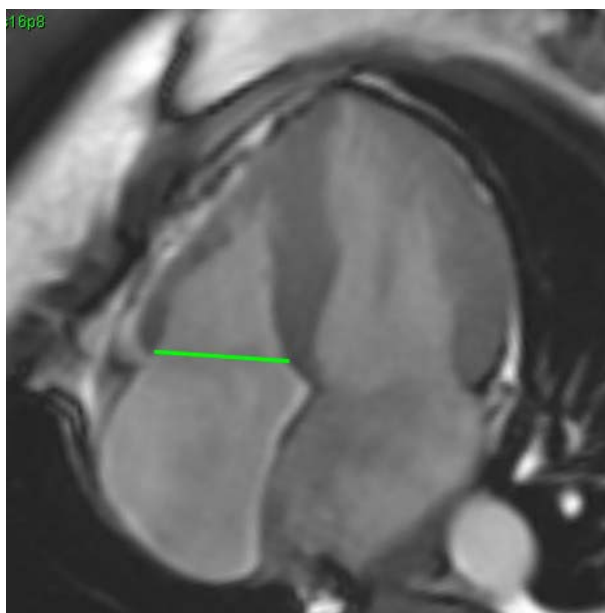
2. Sélectionner .
3. Déposer un point au centre du pool sanguin et déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur d'images.
4. Sélectionner **Propager les contours** pour commencer la segmentation.

Organigramme 2 : Images grand axe



1. Sélectionner .
L'affichage est automatiquement en mode **Référence croisée**.
2. Sélectionner une image grand axe depuis le menu déroulant Coupe orthogonale.
3. Déposer deux points pour définir une ligne à la base du ventricule droit sur la fenêtre de visualisation de référence croisée.
4. Déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de visualisation de référence croisée.
Une fenêtre contextuelle s'affiche demandant à l'utilisateur de vérifier les lignes du plan valvulaire dans toutes les phases.
5. Vérifier la précision du plan valvulaire sur chaque phase et faire tous les ajustements nécessaires.
6. Sélectionner **Propager les contours** pour commencer la segmentation.

SCHÉMA 15. Ligne basale



Vérifier la précision

1. Lire la série petit axe en mode ciné et examiner la précision des contours.
2. Modifier tout contour imprécis.



ATTENTION: Les résultats dépendent de la précision et de la segmentation complète du ventricule gauche. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.

Modification de plusieurs phases sur un seul emplacement de coupe

1. Sélectionner l'emplacement de coupe.



2. Sélectionner .
3. Sélectionner la première phase de la gamme de phases à modifier.
4. Appuyer et maintenir la touche de majuscule et sélectionner la dernière phase de la gamme à modifier.

Les miniatures sélectionnées apparaîtront entourées d'une bordure rouge.

5. Modifier le contour de l'épiscarde dans la fenêtre de l'éditeur d'images.
6. Désélectionner le contour soit en cliquant sur l'image en dehors du contour sélectionné, soit en déplaçant le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur.

Les contours de l'endocarde de la gamme sélectionnée seront automatiquement mis à jour.

REMARQUE : Les valeurs volumétriques sont automatiquement recalculées après modification de n'importe quel contour.

Analyse des atriums : Oreillette gauche et oreillette droite (OG/OD)

Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle des OG et OD

1. Sélectionner la série appropriée dans la vue des images.

REMARQUE : Pour des résultats optimaux, il est recommandé d'utiliser une pile à 4 cavités pour analyse. La vue à 4 cavités délimite mieux l'anatomie auriculaire.

2. Cliquer sur le bouton .



3. Sélectionner le bouton .
4. Localiser la phase de fin de diastole.

Définir l'endocarde

1. Sélectionner  pour l'endocarde de l'OG ou  pour l'endocarde de l'OD.
2. Tracer le contour de l'endocarde.
3. Passer à la coupe suivante à l'aide de , ou utiliser <-- et -->, ou cliquer sur la miniature.
4. Répéter les étapes 2 et 3 jusqu'à ce que l'oreillette soit segmentée dans sa totalité.
5. Localiser la phase de fin de systole.
6. Répéter les étapes 2 et 3 sur la phase de fin de systole jusqu'à ce que l'oreillette soit segmentée dans sa totalité.

Les valeurs du tableau de mesures sont continuellement mises à jour après le traçage de 3 contours et à chaque fois que de nouvelles mesures de volume sont ajoutées.

REMARQUE : Le logiciel définit automatiquement la phase de fin de diastole comme la phase au volume le plus important, et la phase de fin de systole comme la phase au volume le moins important. Les affectations des phases de fin de diastole et de fin de systole sont mises à jour au cours de la segmentation.

7. Dans le cas d'une vue petit axe, sélectionner le bouton de la ligne basale et définir la base appropriée.

IMPORTANT : Si la ligne basale est tracée avant les ROI de l'endocarde, les ROI Endo doivent démarrer à partir de la coupe la plus éloignée de la coupe basale en se déplaçant vers la coupe basale. Ceci est important dans la mesure où l'application additionne les volumes des coupes afin de déterminer quel côté de la ligne basale est celle de l'oreillette (OG/OD). Si les ROI de l'endocarde sont tracées en commençant près des coupes basales ou sur les coupes du ventricule gauche/droite, le logiciel risque de mal interpréter l'emplacement de l'oreillette gauche/droit. Vérifier la contribution du volume de chaque coupe avec une ROI.

Procédure rapide d'analyse fonctionnelle de l'OG ou l'OD

Cette méthode est appliquée sur une série grand axe.

1. Cliquer sur le bouton .
2. Sélectionner une série grand axe.
3. Sélectionner la phase de fin de diastole.
4. Sélectionner le bouton .
5. Sélectionner  pour l'endocarde de l'OG ou  pour l'endocarde de l'OD.
6. Tracer l'endocarde de l'oreillette. Une ligne de centre de rotation est automatiquement tracée.
7. Ajuster la ligne de centre de rotation de sorte qu'elle corresponde au grand axe de l'oreillette.
8. Répéter les étapes de 5 à 7 pour la phase de fin de systole.

Dimensions et surface de l'oreillette

1. Cliquer sur le bouton .
2. Sélectionner la série appropriée.
3. Pour effectuer une mesure de la dimension de l'oreillette, cliquer directement sur le tableau dans la colonne OG ou OD et déposer ensuite deux points. Voir Schéma 16.
4. Pour effectuer une mesure de la surface de l'oreillette, cliquer directement sur le tableau dans la colonne OG ou OD et tracer ensuite une ROI. Voir Schéma 16.

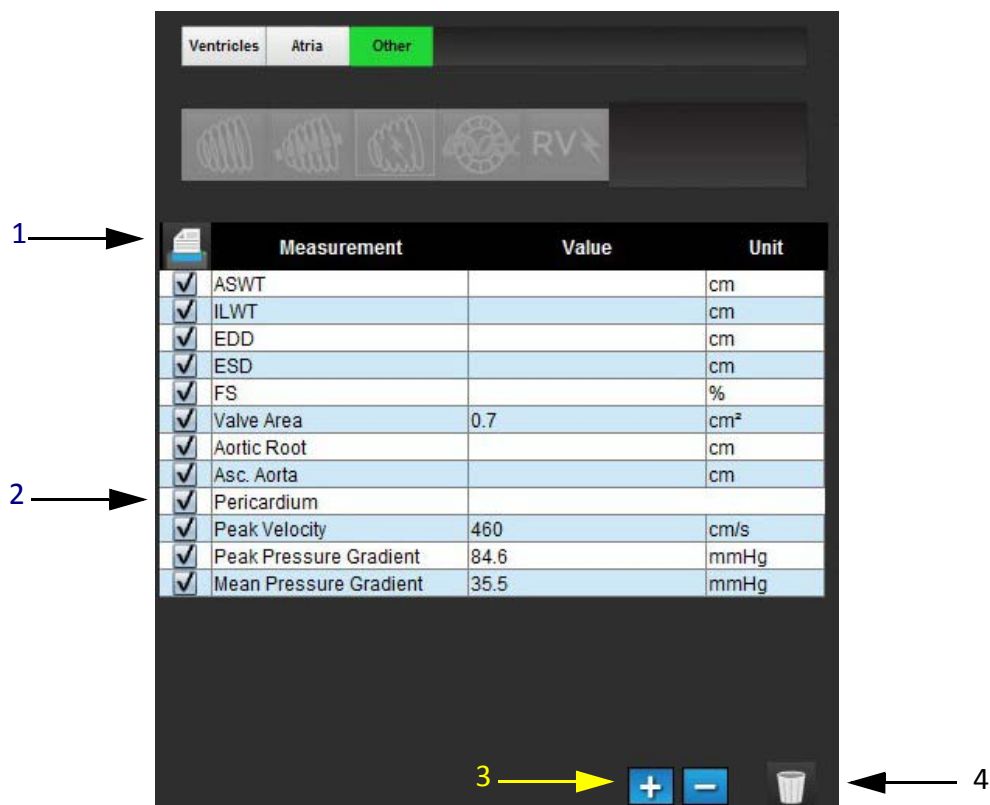
SCHÉMA 16. Mesure auriculaire

	Measurement	LA	RA	Unit
☒	EF			%
☒	EDVI			ml/m ²
☒	ESVI			ml/m ²
☒	EDV			ml
☒	ESV			ml
☒	Atrial Dimension			cm
☒	Atrial Area			cm ²

Mesures linéaires

L'application permet de reporter des mesures linéaires. Des conseils s'affichent lorsque l'on place le curseur sur les mesures figurant dans le tableau.

SCHÉMA 17. Mesures linéaires



1. Option Imprimer, 2. Champ de saisie textuelle pour le péricarde, 3. Ajouter/Supprimer une mesure personnalisée, 4. Réinitialiser toutes les mesures

Configuration des mesures linéaires

1. Sélectionner

2. Sélectionner la série.

3. Cliquer sur le bouton

4. Localiser l'image contenant l'anatomie à mesurer.

5. Cliquer sur la mesure souhaitée dans le tableau Mesures ; elle prendra la couleur verte pour indiquer qu'elle est activée.



ATTENTION: La précision du placement de la ligne est d'une importance cruciale pour les résultats de mesure. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.

6. Pour modifier, cliquer sur une annotation ; lorsque la couleur passe du vert au violet, elle est activée. Placer le curseur sur l'une des extrémités et ajuster l'extrémité.

La valeur de distance de mesure est mise à jour en conséquence dans le tableau des mesures lorsque vous déplacez le curseur en dehors de la fenêtre Éditeur d'images.

Placer le curseur sur le marqueur central pour déplacer la totalité de la ligne de distance de mesure vers un autre emplacement.

REMARQUE : Pour réinitialiser la mesure, sélectionner la ligne de distance de mesure et accéder au menu en cliquant avec le bouton droit de la souris pour sélectionner Supprimer ; ou utilisez la touche Suppr du clavier.

Réinitialiser les mesures



Sélectionner  pour réinitialiser toutes les mesures.

Ajouter une mesure personnalisée



1. Sélectionner .
2. Saisir une appellation unique dans la **fenêtre contextuelle Ajouter une mesure personnalisée**.
3. Sélectionner le **type de mesure** entre **Linéaire** et **Surface**.
4. Sélectionner **OK**.

Supprimer une mesure personnalisée



1. Sélectionner .
2. Sélectionner la/les mesure(s) personnalisée(s) à supprimer de la liste.
3. Cliquer sur **Sélectionner**.

REMARQUE : Les mesures personnalisées créées par l'utilisateur seront incluses dans toutes les futures analyses tant qu'elles ne sont pas retirées de la liste.

Analyse du plan valvulaire

La fonctionnalité d'analyse du plan valvulaire permet d'effectuer le calcul de vitesse maximale de gradient de pression maximum et de gradient de pression moyenne de la valvule.

En s'appuyant sur les résultats de la segmentation automatique du VG, le gradient de pression est calculé à partir du débit cardiaque, basé sur les changements image par image du volume systolique du ventricule gauche.

Procédure de l'analyse du plan valvulaire

1. Effectuer la segmentation automatique du VG (voir la page 45).
2. Sélectionner une série qui montre l'anatomie de la valvule.
3. Sélectionner la Surface de la valvule aortique dans le tableau des mesures Schéma 18 et effectuer la planimétrie de la valvule (voir le schéma Schéma 19).

SCHÉMA 18. Surface valvulaire

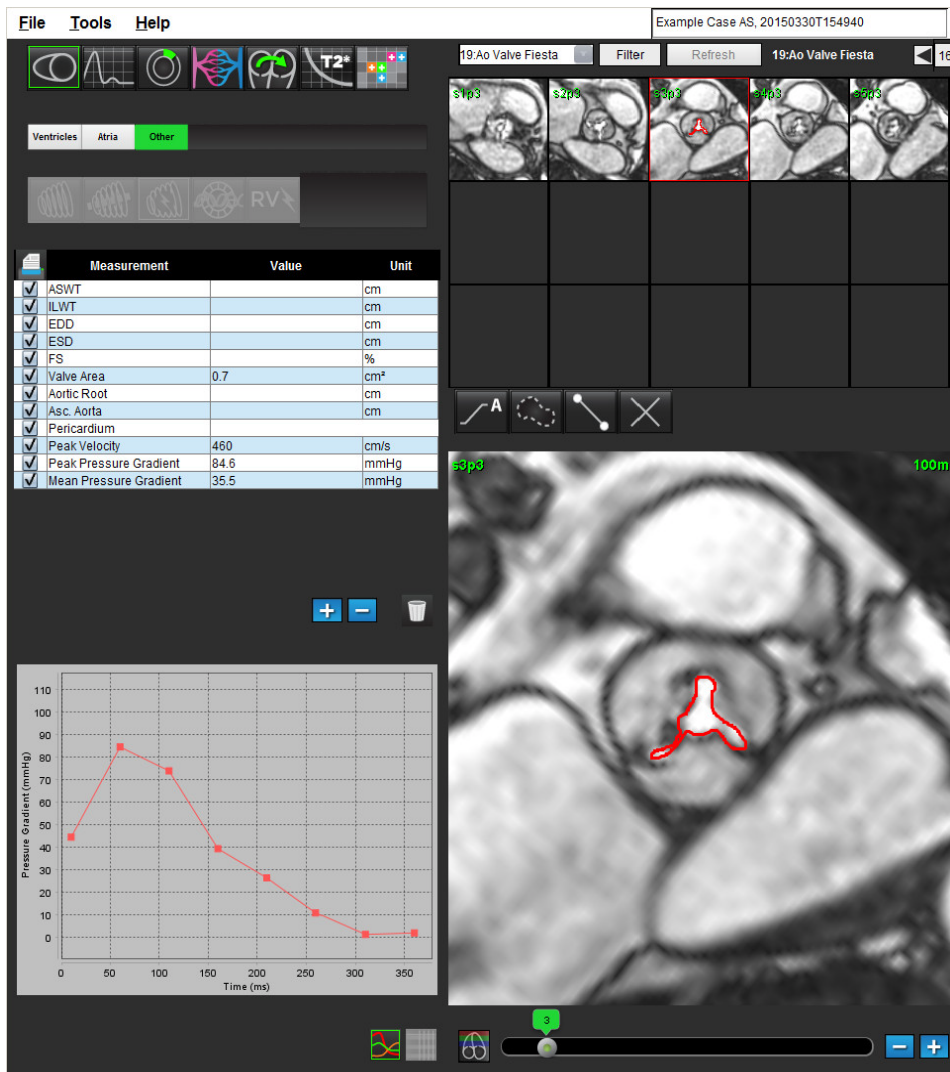
	Measurement	Value	Unit
☒	ASWT		cm
☒	ILWT		cm
☒	EDD		cm
☒	ESD		cm
☒	FS		%
☒	Valve Area		cm ²
☒	Aortic Root		cm
☒	Asc. Aorta		cm

4. Une fois la région d'intérêt terminée, le tableau affichera les résultats mis à jour et présentera un graphique illustrant le gradient de pression dans le temps.



5. Cliquer sur  pour réinitialiser **toutes** les mesures.

SCHÉMA 19. Analyse du plan valvulaire



IMPORTANT : Il est recommandé de faire appel à un opérateur qualifié en procédures d'analyses cardiaques pour utiliser les résultats d'analyse en vue d'un diagnostic.



AVERTISSEMENT : L'application aide uniquement dans le cadre de l'analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L'utilisation et la prise de mesures quantitatives sont à la discrétion de l'utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.

REMARQUE : Les mesures Vitesse maximale, Gradient de pression maximum et Gradient de pression moyenne ne sont pas valables chez les patients souffrant de régurgitation mitrale ou ayant un shunt.

Analyse de flux

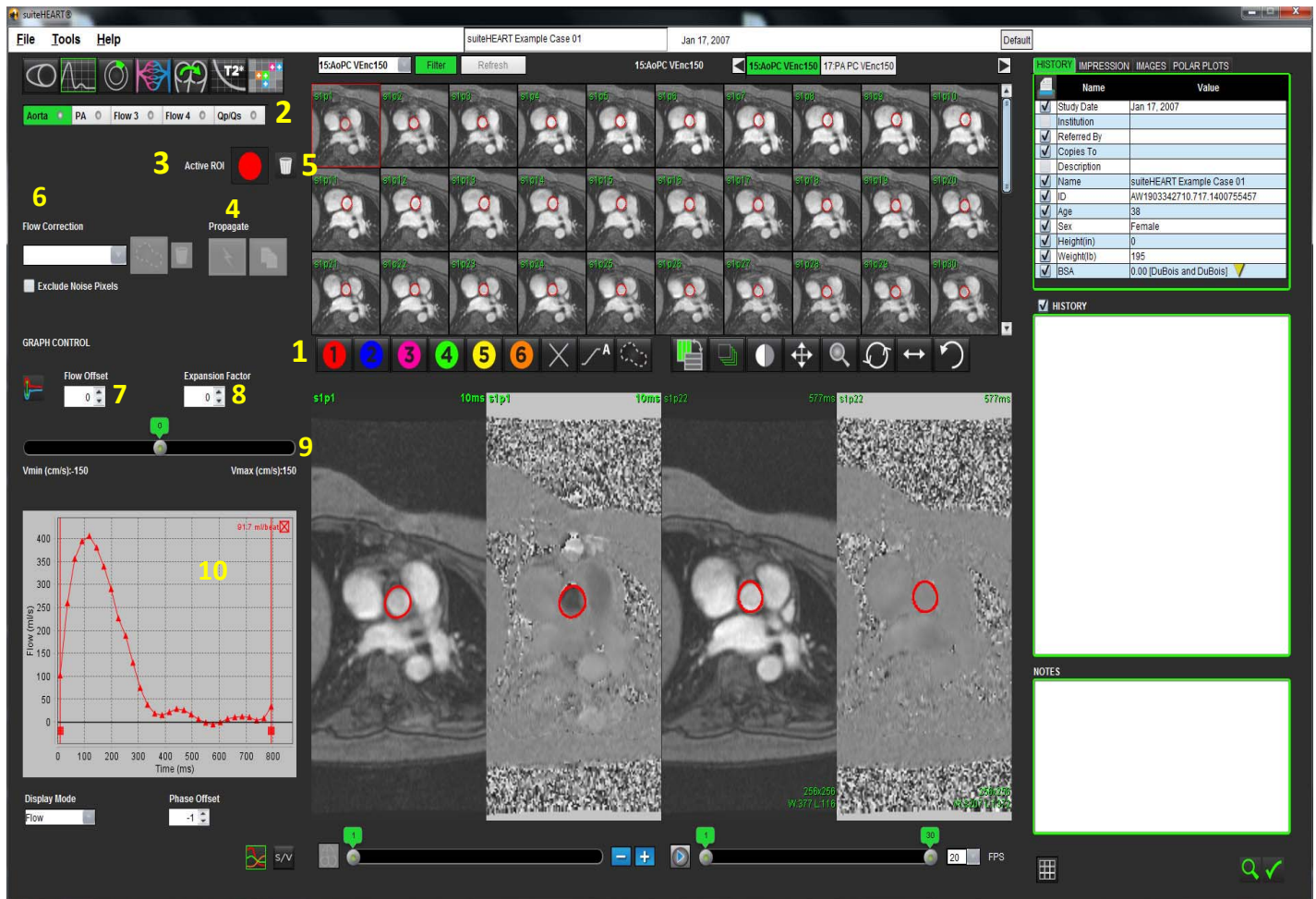
L'outil d'analyse de flux calcule les informations de flux et de vitesse à divers points du cycle cardiaque à partir d'images ciné contraste de phase par encodage du flux au travers d'un plan.



AVERTISSEMENT : L'application aide uniquement dans le cadre de l'analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L'utilisation et la prise de mesures quantitatives sont à la discrétion de l'utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.

Éléments de la fenêtre de flux

SCHÉMA 1. Fenêtre de flux



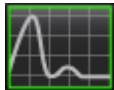
1. ROI de l'analyse de flux, 2. Onglets Flux, 3. ROI active, 4. Boutons Propager, 5. Bouton de réinitialisation de ROI, 6. Menu déroulant de correction de flux, 7. Compensation de flux, 8. Facteur d'expansion, 9. Barre de défilement Venc (Encodage des vitesses), 10. Résultats de courbe de flux

REMARQUE : L'analyse de flux affiche les images de magnitude et de phase dans un affichage d'images côte à côte. Les autres types d'images obtenues au même emplacement ne sont pas affichés et doivent être visualisés avec un autre lecteur DICOM.

Procédure d'analyse de flux

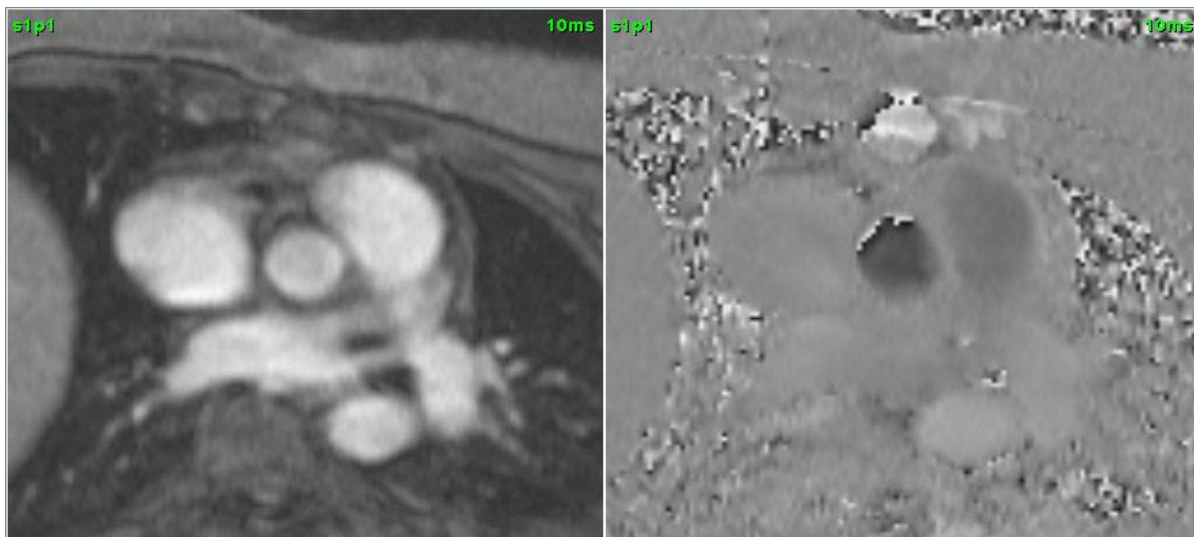
Sélectionner la série et l'image

1. Sélectionner le **Mode Analyse de flux**
2. Sélectionner une série à contraste de phase.



L'image de magnitude s'affiche à gauche, tandis que l'image de flux s'affiche à droite.

SCHÉMA 2. Images de magnitude et de flux



Créer un contour pour la Courbe 1

1. Sélectionner un **Onglet de flux** de vaisseau.

Cinq onglets de flux sont disponibles, dont l'aorte, l'artère pulmonaire (AP), deux vaisseaux définis par l'utilisateur portant les étiquettes par défaut Flux 3 et Flux 4, et Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique).

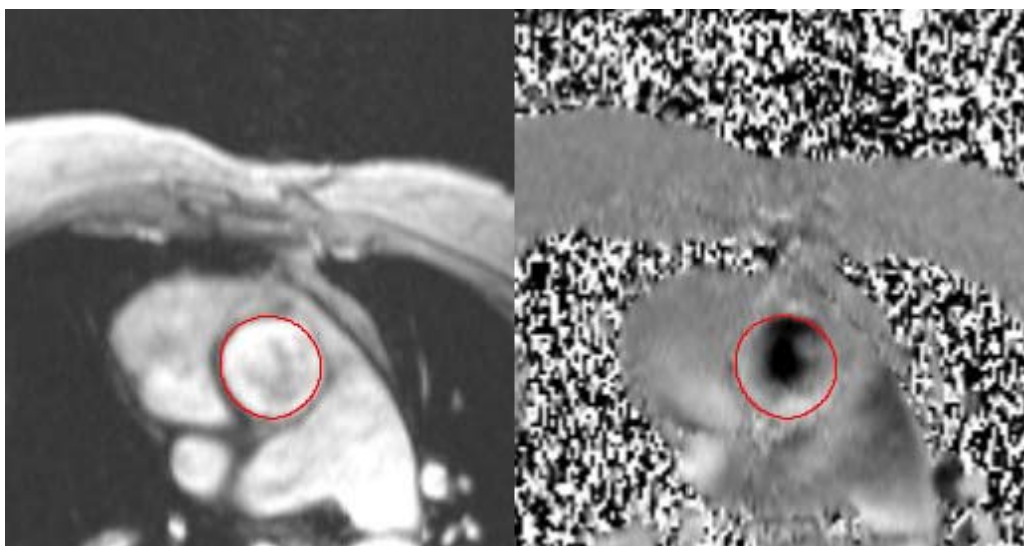
2. Sélectionner 

Six ROI sont disponibles et numérotées de 1 à 6. Le code couleur reste cohérent sur l'ensemble de l'affichage d'analyse, des fenêtres de visualisation d'images et des graphiques.

3. Tracer un contour autour d'un vaisseau, en plaçant 4 points autour du vaisseau en question et double-cliquer sur le dernier point pour fermer la ROI, ou bien, effectuer un tracé manuel autour du vaisseau.
4. Déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur d'images.

Le contour est appliqué à la fois aux images de magnitude et de phase.

SCHÉMA 3. ROI de flux



Segmentation automatique

1. Effectuer une segmentation automatique sur toutes les phases de la coupe en suivant l'une des instructions suivantes :

- Cliquer sur  pour une segmentation automatique sur toutes les phases de la coupe.
- Cliquer sur  pour propager le même contour sur toutes les phases de la coupe. C'est utile lors de l'analyse de petits vaisseaux stationnaires.

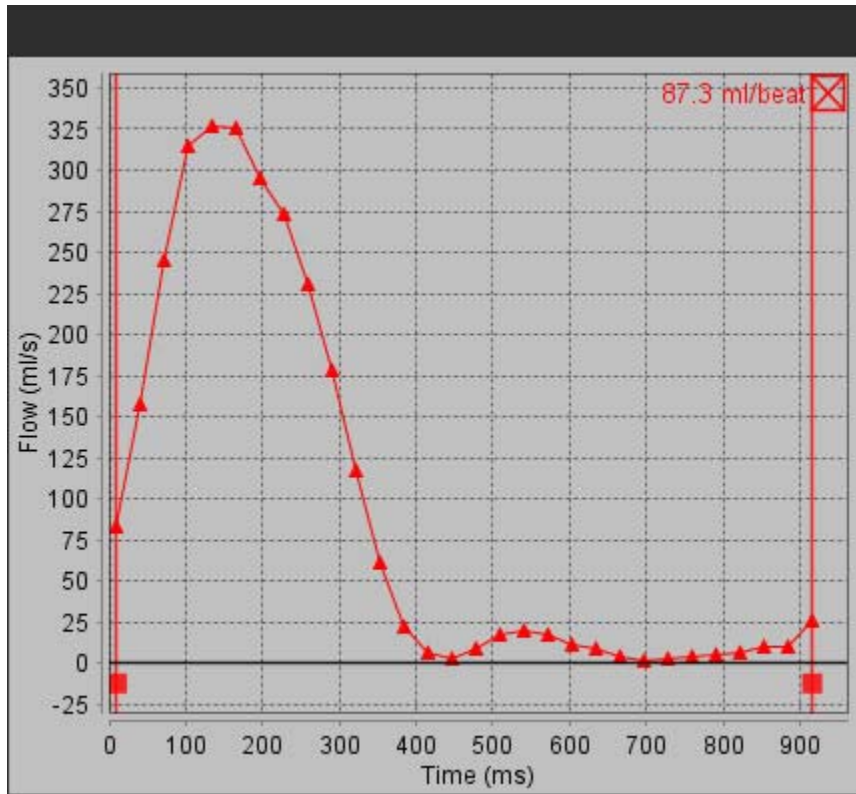
SCHÉMA 4. Boutons Propager



Les résultats de flux sont affichés sur le graphique et dans les tableaux récapitulatifs.

- Cocher la case située adjacente aux taux ml/battement pour supprimer la courbe associée du graphique. Cette opération ne modifie en aucun cas les calculs et ne fait que supprimer l'affichage de la courbe du graphique.

SCHÉMA 5. Graphique de flux



2. Sélectionner  pour inverser l'affichage du graphique.
3. Sélectionner un Décalage de phase pour changer l'ordonnée de la courbe de flux.
4. Sélectionner n'importe quel point sur le graphique pour localiser la phase désirée.

Correction de la ligne de base du flux

Il existe deux méthodes pour la correction de flux. La première consiste à utiliser une série de correction du fantôme et la seconde un contour placé sur un tissu statique.

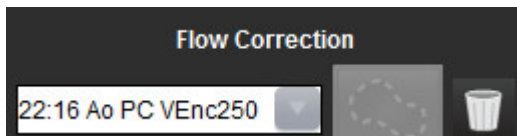
Méthode de correction du fantôme

Sélectionner la série de correction du fantôme appropriée dans le menu déroulant.

La sélection de cette série permet de corriger les erreurs automatiquement appliquées en phase de ligne de base.

REMARQUE : La série de correction du fantôme devra avoir été acquise au moyen de la même prescription d'acquisition que la série à contraste de phase initiale. Il faut qu'il y ait un signal RM émis par un objet stationnaire remplissant la totalité du contour sur la série de flux corrigée.

SCHÉMA 6. Menu et icônes de correction de flux



Méthode de contour en arrière-plan

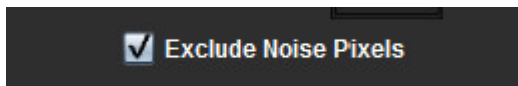
Sélectionner **ROI en arrière-plan** dans le **menu déroulant Correction de flux** et cliquer sur  pour tracer le contour.

REMARQUE : Pour une correction optimale, le contour en arrière-plan doit être placé dans un tissu statique directement adjacent et entourant la région du flux.

Examiner et modifier les résultats de la segmentation automatique

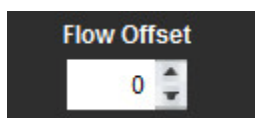
1. Pour exclure le bruit numérique, cliquer sur la case. Cette option identifie les pixels de faible intensité (importante fluctuation des vitesses) dans la ROI et les exclut du calcul de flux.

SCHÉMA 7. Bruit numérique



2. Paramétrer l'option **Compensation de flux** pour changer la ligne de base des valeurs de flux en ajoutant une valeur constante à toutes les valeurs de flux.

SCHÉMA 8. Menu Compensation de flux



3. Paramétrer l'option **Facteur d'expansion** pour changer de façon uniforme le rayon du vaisseau segmenté par un nombre de pixels bien défini.

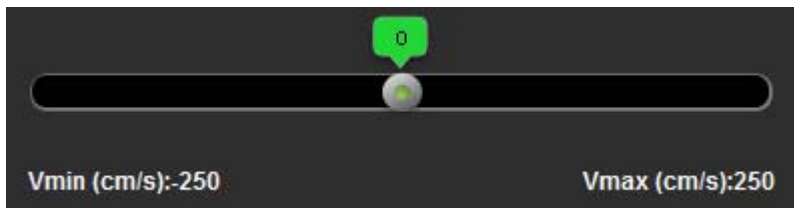
SCHÉMA 9. Menu Facteur d'expansion



4. Déplacer la barre de défilement Venc (Encodage des vitesses) pour changer la plage de valeurs de vitesse attribuées aux valeurs en gris dans les images de phase.

Ceci peut corriger la distorsion de la vitesse.

SCHÉMA 10. Barre de défilement Venc (Encodage des vitesses)



5. Déplacer les barres verticales sur le graphique pour limiter l'intervalle des calculs de flux.
Tous les calculs sont ajustés pour refléter les nouveaux points de début et de fin.
6. Une fois la segmentation achevée, examiner la précision des contours aussi bien sur les images de phase que sur les images de magnitude.

Modifier les contours

Les contours peuvent être modifiés sur une seule phase à la fois ou sur toute une gamme de phases.

Modification d'une seule phase

1. Sélectionner la phase à modifier.
2. Cliquer sur le contour pour l'activer en vue de sa modification.
Le contour prendra la couleur violet pour indiquer qu'il est modifiable.
3. Modifier le contour en déplaçant les points des contours créés grâce à des splines à points de contrôle, ou en le traçant sur l'image avec le bouton gauche de la souris pour les contours créés à main levée ou par l'ordinateur.

Modification d'une gamme de phases

1. Sélectionner la coupe désirée.



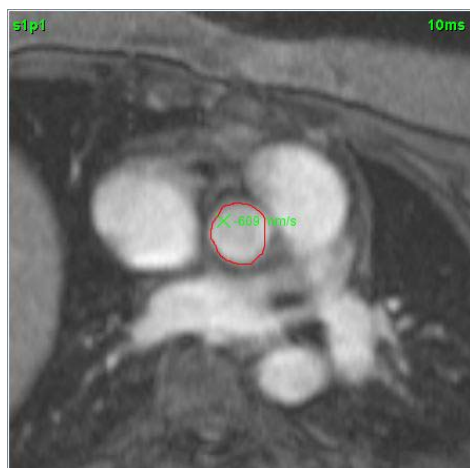
2. Sélectionner  pour afficher les miniatures de toutes les phases d'une coupe donnée.
3. Sélectionner la première phase de la gamme de phases à modifier.
4. Appuyer et maintenir la touche de majuscule et sélectionner la dernière phase de la gamme à modifier.
5. Modifier le contour dans la fenêtre de l'éditeur d'images.
6. Désélectionner le contour soit en cliquant sur l'image en dehors du contour sélectionné, soit en déplaçant le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur.

Vitesse maximale définie par l'utilisateur

1. Sélectionner la phase appropriée du cycle cardiaque.
2. Utiliser  pour positionner le curseur sur l'image de flux.

Les résultats sont affichés à côté du curseur en mm/s.

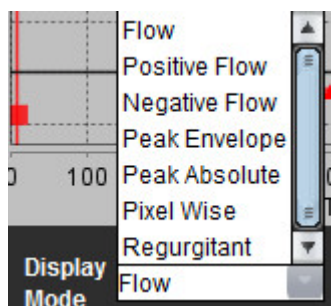
SCHÉMA 11. Données de vitesse de flux



Modes d'affichage

1. Sélectionner le **Mode d'affichage** désiré dans le menu déroulant (schéma 12).

SCHÉMA 12. Menu Mode d'affichage



REMARQUE : Pour calculer le flux positif et négatif, sélectionner tout d'abord le mode régurgitant et ajuster les curseurs verticaux.

Tableaux récapitulatifs d'examination

SCHÉMA 13. Tableau récapitulatif

1 →

Summary Table

All ROIs

2 →

ROI #	Measurement	Value	Unit
1	Flow Rate	113	ml/s
1	Flow Rate	91.7	ml/b...
1	Peak Positive Velocity	129	cm/s
1	Peak Negative Velocity	-42.0	cm/s
1	Positive Flow Rate		ml/s
1	Positive Flow Rate		ml/b...
1	Negative Flow Rate		ml/s
1	Negative Flow Rate		ml/b...
1	Regurgitant Fraction		%
1	Cardiac Output	6.785	l/min
1	Heart Rate	74	bpm

Display Mode

Flow

Phase Offset

-1

3 →





← 4

1. Menu déroulant de ROI, 2. Résultats de flux, 3.Icône Graphique, 4.Icône Tableau de commutation Récapitulatif/Vitesse.

1. Sélectionner l'option **Toutes les ROI** dans le menu déroulant pour intégrer les valeurs de toutes les courbes aux tableaux.

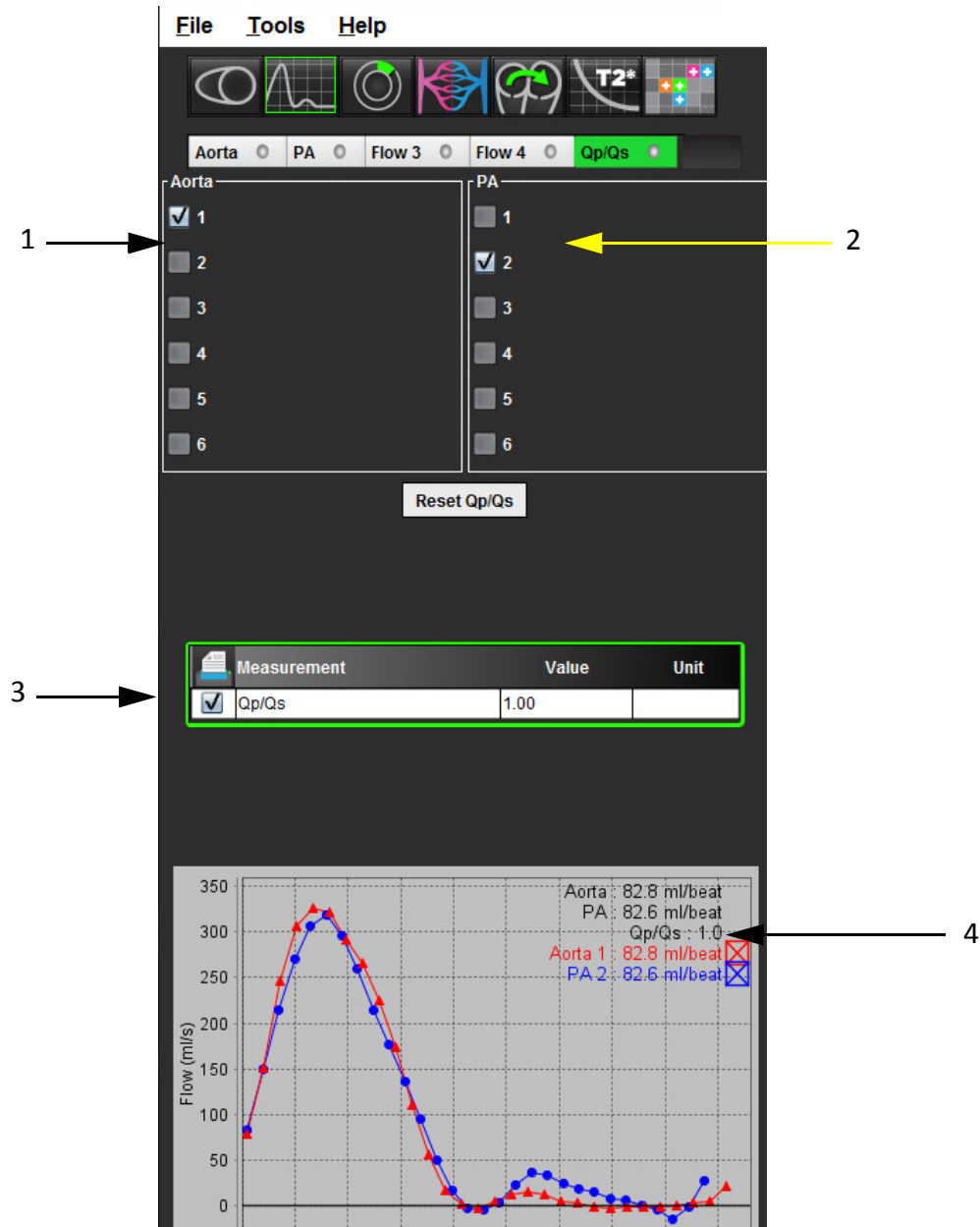
2. Sélectionner  le commutateur pour afficher le tableau Récapitulatif ou le tableau Vitesse.

3. Sélectionner  pour afficher les courbes de flux.

Onglet Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique)

L'agencement de la fenêtre Qp/Qs (Rapport relatif au rapport débit pulmonaire/débit systémique) diffère de celui des fenêtres de rapport relatives aux onglets de flux de vaisseau.

SCHÉMA 14. Fenêtre de rapport Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique)



1. Courbe aorte, 2. Courbe artère pulmonaire, 3. Mesure de Qp/Qs, 4. Courbes de flux

Calculer le Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique)

REMARQUE : Il faut créer des courbes pour l'aorte et l'artère pulmonaire avant d'effectuer les calculs Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique).

1. Sélectionner au moins une courbe de l'aorte.
2. Sélectionner au moins une courbe de l'artère pulmonaire.

Les mesures Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique) sont calculées automatiquement quand les contours de l'aorte et de l'artère pulmonaire sont tous deux sélectionnés. Toutes les sélections de contours affectent les calculs. Toutes les courbes de flux sont affichées sur le graphique. Les courbes peuvent être sélectionnées ou désélectionnées à tout moment.

Les courbes de l'aorte sont désignées par des marqueurs triangulaires et les courbes de l'artère pulmonaire par des marqueurs circulaires.

Le fait de désélectionner l'affichage de n'importe quelle courbe sur le graphique n'affecte pas les calculs.

Le système fera la moyenne des valeurs si plus d'une aorte ou artère pulmonaire est sélectionnée.

3. Sélectionner l'option **Réinitialiser Qp/Qs** pour réinitialiser le graphique et tous les calculs sur cet onglet, le cas échéant.

Page blanche.

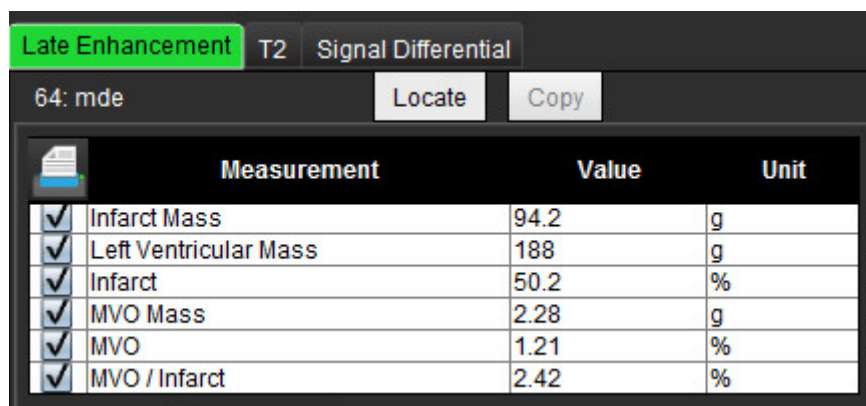
Évaluation du myocarde

L'outil d'analyse de l'évaluation du myocarde permet de déterminer de façon quantitative les régions du myocarde dans lesquelles l'intensité du signal est différente.

Trois onglets d'analyse sont disponibles :

- Rehaussement tardif - Définit les segments myocardiques dans lesquels l'intensité du signal augmente ou faiblit.
- T2 - Définit les segments myocardiques dans lesquels l'intensité du signal augmente à partir de techniques d'imagerie à sang noir.
- Différentiel de signal - Affiche les résultats de la masse saine en utilisant à la fois le rehaussement tardif et l'analyse T2, et le rapport de l'intensité du signal (SI) en T2.

SCHÉMA 1. Onglets d'analyse



Late Enhancement T2 Signal Differential			
64: mde Locate Copy			
	Measurement	Value	Unit
☒	Infarct Mass	94.2	g
☒	Left Ventricular Mass	188	g
☒	Infarct	50.2	%
☒	MVO Mass	2.28	g
☒	MVO	1.21	%
☒	MVO / Infarct	2.42	%



AVERTISSEMENT : L'application aide uniquement dans le cadre de l'analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L'utilisation et la prise de mesures quantitatives sont à la discrétion de l'utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.

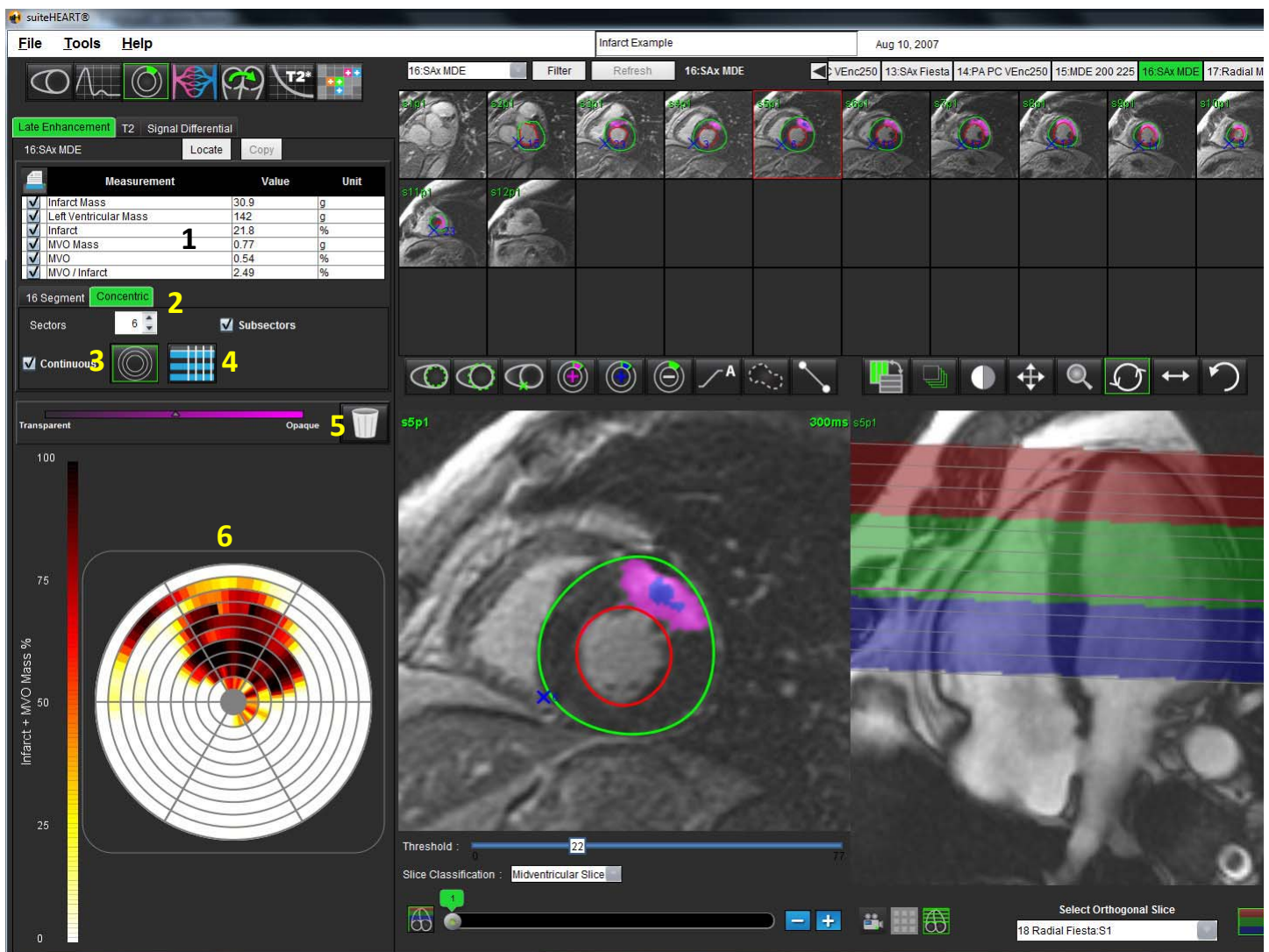
Procédure d'analyse quantitative de l'évaluation du myocarde (EM)

Rehaussement tardif



1. Sélectionner
2. Sélectionner l'onglet Rehaussement tardif.
3. Sélectionner la série petit axe appropriée.

SCHÉMA 2. Fenêtre de rapport sur l'analyse quantitative EM



1. Tableau des résultats, 2. Type de Tracé polaire, 3. Type de Tracé polaire, 4. Section Tableau, 5. Réinitialiser, 6. Tracé polaire quantitatif

- Tracer l'endocarde du ventricule gauche (VG) sur la coupe la plus basale en sélectionnant



- Tracer l'épicarde du VG en sélectionnant



- Marquer le site d'insertion inférieur du ventricule droit (VD) avec



- Déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur pour terminer la ROI.

- Cliquer sur le bouton Classification des coupes  pour ouvrir les commandes d'ajustement du seuillage pour chaque coupe. Les pixels sont identifiés à l'aide d'un algorithme demi-maximum pour la largeur complète (DMLC). Confirmer la classification basale, mi-ventriculaire et apicale.

- Répéter les étapes de 4 à 8 jusqu'à ce que le ventricule soit segmenté dans sa totalité.

Modification du seuil

- Pour ajouter les régions ayant une intensité de signal élevée, sélectionner



- Pour ajouter les régions ayant une faible intensité de signal, sélectionner



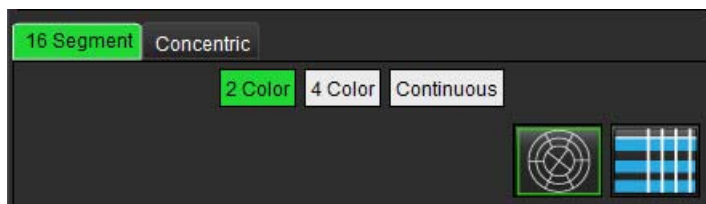
- Pour supprimer l'une ou l'autre région d'intensité de signal, sélectionner



Formats d'affichage de tracé polaire

L'outil d'analyse d'EM fournit 2 formats de tracés polaires : 16 segments et Concentrique

Option 1 : Procédure à 16 segments

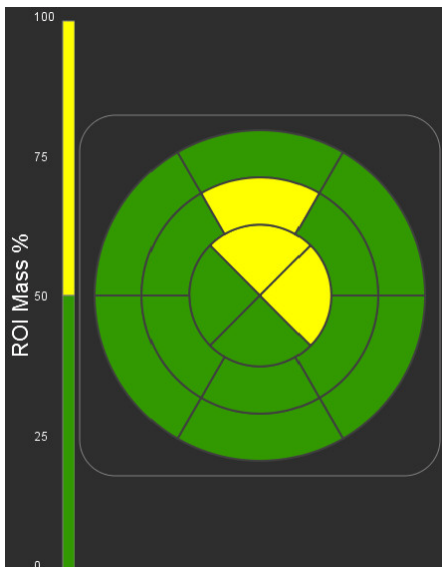


- Sélectionner l'onglet **16 Segments**
- Sélectionner 2 couleurs, 4 couleurs ou Continue.

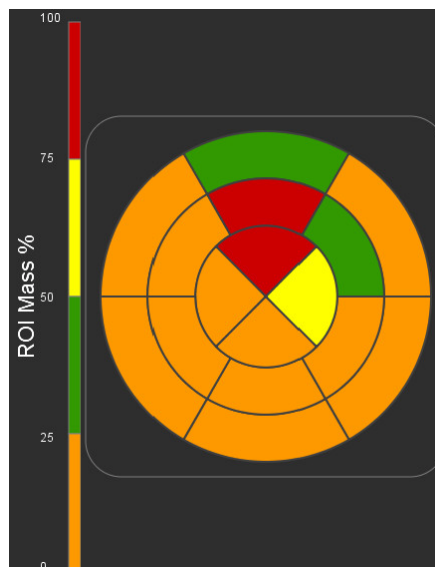
Pour définir les attributions de couleur, cliquer sur la barre d'échelle des couleurs.

SCHÉMA 3. Tracés polaires

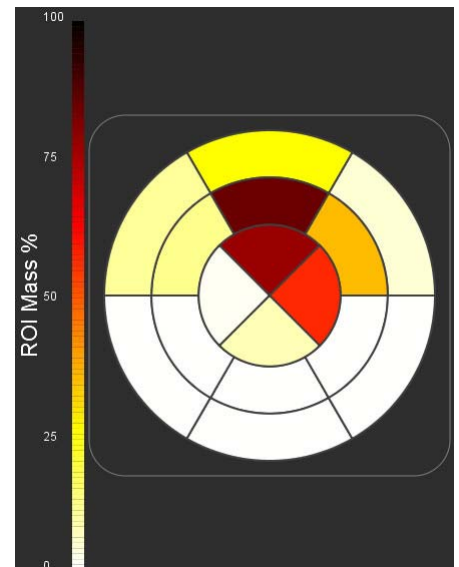
Tracé polaire 2 couleurs



Tracé polaire 4 couleurs



Tracé polaire couleur continu

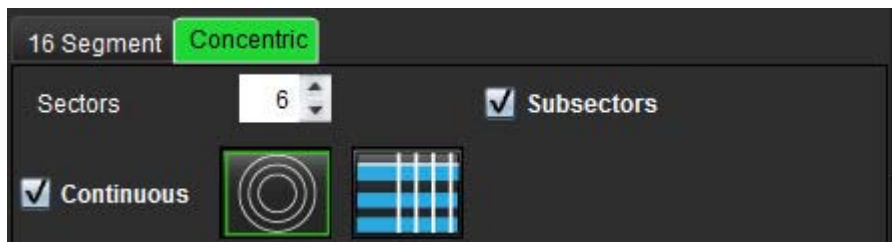


3. Sélectionner  pour afficher le tableau récapitulatif des tracés polaires.

Option 2 : Format coupe par coupe

1. Sélectionner l'onglet **Concentrique**.

SCHÉMA 4. Onglet Concentrique



L'onglet Concentrique donne accès aux préférences permettant de changer le format du tracé polaire vers un format coupe par coupe, dans lequel chaque anneau représente une coupe. Le nombre d'anneaux est déterminé par le nombre de coupes analysées.

2. Sélectionner le nombre de secteurs.
3. Vérifier les sous-secteurs afin d'afficher l'évolution du pourcentage de masse de la ROI au sein du secteur.

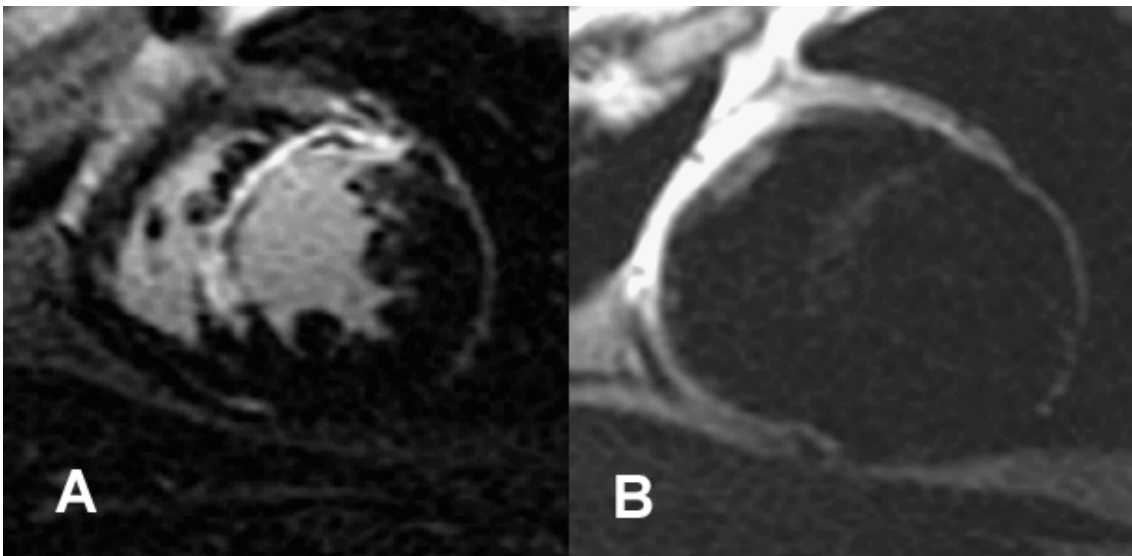
Une fonction de lissage est appliquée lorsque les sous-secteurs sont sélectionnés.

4. Cocher la case **Continu** pour passer le tracé polaire au pourcentage d'intensité du signal et pour attribuer un code couleur aux valeurs sur un spectre continu allant de 0 à 100 %.

Sélectionner  pour réinitialiser l'analyse.

REMARQUE : Le seuillage semi-automatique pour l'analyse de rehaussement tardif fonctionne de façon optimale sur les images d'évaluation du myocarde de qualité supérieure, voir ci-dessous (Image A). L'utilisateur devra régler subjectivement le seuillage pour les images obtenues sans signal du pool sanguin (Image B) ou par temps d'inversion inexact.

SCHÉMA 5. Images d'évaluation du myocarde

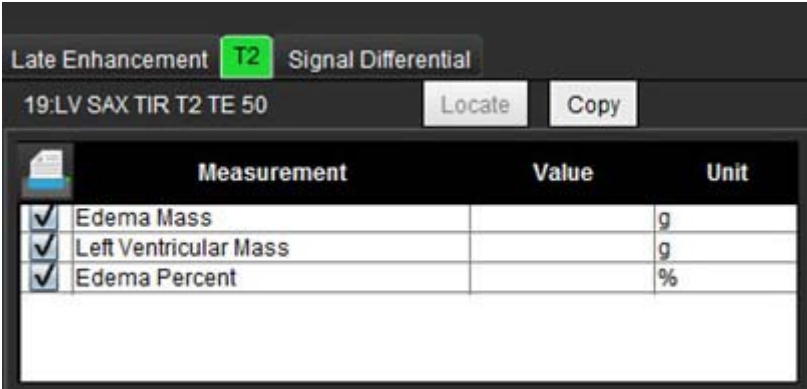


Analyse T2

- Sélectionner l’onglet T2.
- Si la série de rehaussement tardif a déjà été analysée, les ROI peuvent être copiées dans la série T2 en cliquant sur le bouton copier (voir Schéma 6).

REMARQUE : Pour copier les ROI, le nombre de coupes doit correspondre à chaque série afin d'obtenir des résultats précis ; dans le cas contraire, le bouton copier ne sera pas disponible. Le processus d'importation DICOM peut être utilisé pour créer la série appropriée contenant le même nombre de coupes. Les paramètres d'acquisition, tels que la matrice et le FOV, doivent être identiques à chaque série afin d'obtenir les meilleurs résultats. Après avoir effectué la copie, examiner les ROI attentivement sur tous les emplacements de coupe et procéder aux modifications adéquates.

SCHÉMA 6. Emplacement du bouton Copier



3. Si l'analyse de rehaussement tardif n'a pas été effectuée, les ROI peuvent être créées manuellement.



4. Tracer l'endocarde du ventricule gauche (VG) sur la coupe la plus basale en sélectionnant



5. Tracer l'épicarde du VG en sélectionnant



6. Marquer le site d'insertion inférieur du ventricule droit (VD) en sélectionnant

7. Déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur pour terminer la ROI.

8. Répéter les étapes de 4 à 7 jusqu'à ce que le ventricule soit segmenté dans sa totalité.



9. Pour réaliser un seuillage d'écart-type 2, sélectionner Ajouter une région normale de ROI et placer la ROI dans un segment normal. Cette ROI est copiée sur toutes les images. Examiner chaque emplacement de coupe et ajuster la ROI si nécessaire.

REMARQUE : Lorsque la ROI du muscle squelettique et la ROI normale sont fournies, le logiciel effectue le calcul suivant :

SI T2 du myocarde normalisé = SI myocarde / SI muscle squelettique ;

Calcul du seuil : Seuil = 2 * ÉCART-TYPE NORMAL + MOYENNE NORMALE



10. Cliquer sur le bouton Classification des coupes pour ouvrir les commandes d'ajustement des résultats de seuil. Confirmer les classifications basales, mi-ventriculaires et apicales.



11. Afin d'effectuer l'analyse de l'intensité du signal en T2, sélectionner Ajouter la ROI du muscle squelettique et placer une ROI dans le muscle squelettique. Cette ROI est copiée sur toutes les images. Examiner chaque emplacement de coupe et ajuster la ROI si nécessaire.

12. Le bouton Localiser va mettre à jour l'afficheur et présenter la série utilisée appropriée pour l'analyse sélectionnée.

REMARQUE : Les images obtenues par imagerie à sang noir peuvent ne pas avoir montré une suppression suffisante du sang, ce qui pourrait entraîner une analyse et un seuillage de l'intensité du signal inexacts.

Modification du seuil



Pour ajouter les régions ayant une intensité de signal en T2 élevée, sélectionner



Pour supprimer les régions ayant une intensité de signal en T2 élevée, sélectionner



Sélectionner pour réinitialiser l'analyse.

Résultats du différentiel du signal

Sélectionner l'onglet Différentiel du signal

REMARQUE : Le rehaussement tardif et l'analyse T2 doivent avoir été effectués pour obtenir les résultats de la masse de rattrapage. L'analyse T2 doit être terminée avec le positionnement de la ROI du muscle squelettique pour l'analyse du signal d'intensité T2.

SCHÉMA 7. Onglet Différentiel du signal

Late Enhancement T2 Signal Differential			
	Measurement	Value	Unit
☒	Salvage Mass		g
Slice	T2 SI Ratio	Myo SI	SM SI
1	---	---	---
2	---	---	---
3	1.2	62	51
4	1.4	84	58
5	1.7	95	56
6	1.7	102	60
7	1.6	98	62
8	1.7	107	63
9	2.0	119	59
10	2.5	140	56
11	2.5	140	56
12	2.5	140	56
13	2.5	140	56
14	2.5	140	56

Page blanche.

Analyse dans le temps avec Time Course

L'outil d'analyse Time Course permet à l'utilisateur d'examiner et d'analyser des images du myocarde dans le temps.

REMARQUE : Les résultats de Time Course risquent d'être imprécis sur les images qui ne sont pas corrigées pour intensité de l'antenne de surface.



AVERTISSEMENT : L'application aide uniquement dans le cadre de l'analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L'utilisation et la prise de mesures quantitatives sont à la discrétion de l'utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur qualifié ayant suivi une formation appropriée.

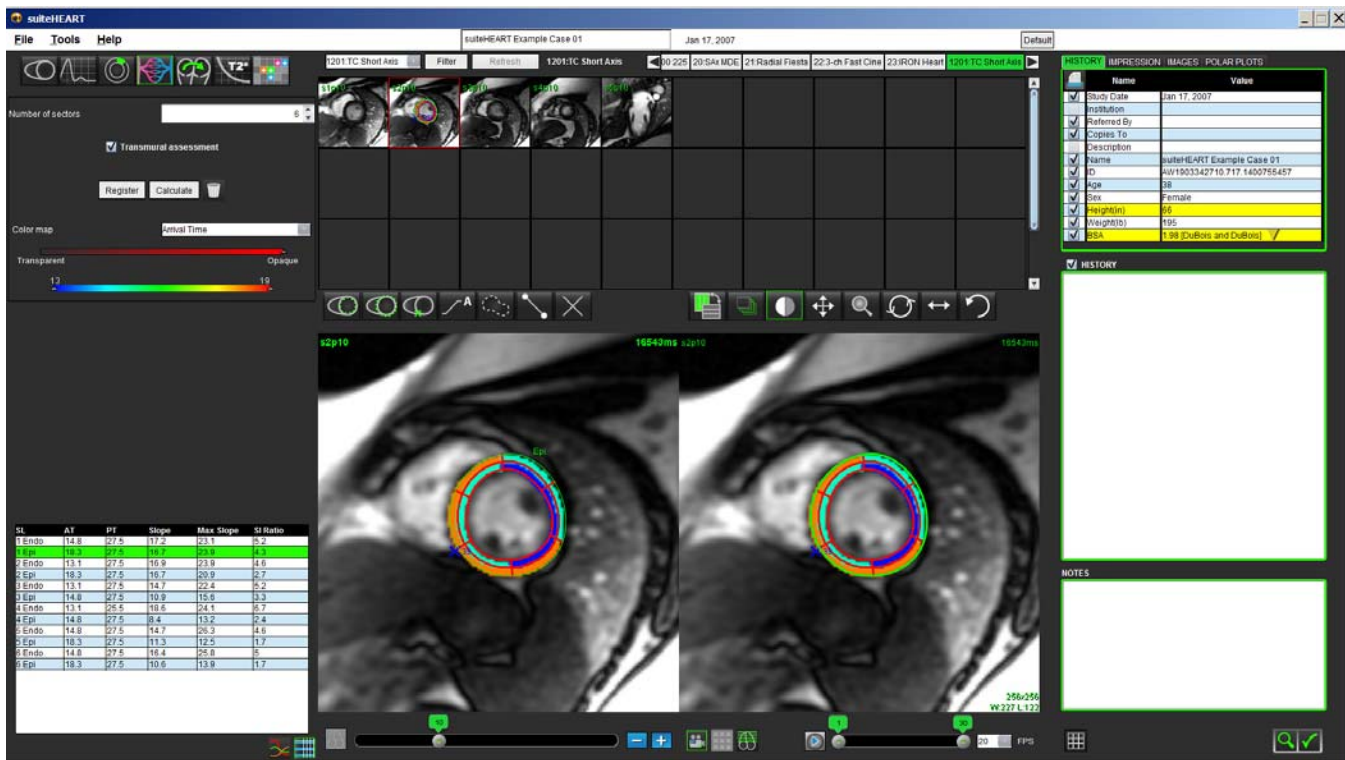
Lancer l'outil Time Course

Procédure d'étude quantitative dans le temps



1. Sélectionner .
2. Sélectionner une série du myocarde dans le temps.

SCHEMA 1. Fenêtre d'étude quantitative Time Course



Définir les contours de l'endocarde et de l'épicarde

1. Sélectionner les phases de début et de fin au moyen des commandes de la fenêtre de ciné.

IMPORTANT : Veiller à ce que la phase sélectionnée pour tracer les ROI soit incluse dans la gamme de phases de début et de fin.

2. Sélectionner  pour tracer le contour de l'endocarde.
3. Sélectionner  pour tracer le contour de l'épicarde.
4. Déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de modification.
5. Cliquer sur **Enregistrer** pour effectuer un enregistrement automatique sur toutes les images définies dans le cadre des phases de début et de fin.

Examiner l'enregistrement des images

1. Cliquer sur le bouton .
2. Examiner l'enregistrement des images dans les miniatures et ajuster les contours selon les besoins. Appuyer sur **Maj +** et cliquer sur le bouton central de la souris ou sélectionner l'outil panoramique pour faire un panoramique sur les images afin de corriger l'enregistrement. Le champ d'application de cet enregistrement panoramique/manuel peut être contrôlé au moyen du menu Champ d'application.

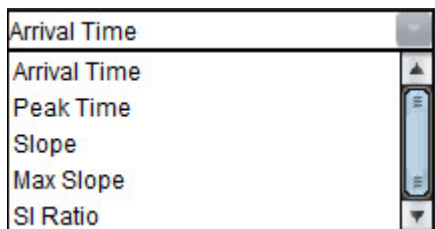
Créer une superposition de courbes et de cartes couleur

1. Sélectionner dans l'onglet **Nombre de secteurs** un nombre allant de 1 à 16.
Les secteurs sont numérotés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir du point d'insertion du ventricule droit.
2. Cocher la case **Évaluation transmurale** pour créer des régions radiales permettant de faire la distinction entre les valeurs sous-épocardiques et sous-endocardiques, si souhaité.
3. Définir le point d'insertion du ventricule droit (VD) en sélectionnant  pour placer le curseur servant à marquer l'image.
4. Cliquer sur **Calculer**.

Un graphique est créé, donnant la moyenne des valeurs de l'intensité du signal par rapport au temps dans chaque secteur.

Pour changer les résultats, sélectionner dans le menu déroulant des cartes couleur.

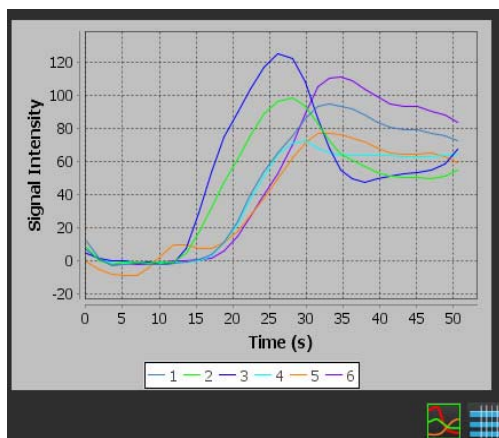
SCHEMA 2. Menu déroulant des cartes couleur



Examiner les résultats

1. Sélectionner l'icône **Diagramme** pour examiner le graphique de l'intensité du signal par rapport au temps .
Un code couleur des différents secteurs est fourni sous le graphique. Placer le curseur directement sur un segment coloré de l'image pour mettre le graphique correspondant en surbrillance.

SCHEMA 3. Graphique intensité du signal/temps



2. Sélectionner l'icône **Tableau** pour examiner le tableau récapitulatif des résultats .

SCHÉMA 4. Tableau récapitulatif des résultats

SL	AT	PT	Slope	Max Slope	SI Ratio
1	15.4	33.1	9.4	15.2	2.5
2	11.9	28.1	10.9	15.2	3.1
3	11.9	28.1	13.5	23.1	4.6
4	15.4	29.9	9.1	14.3	3
5	17.1	33.1	8.5	12.1	2.4
6	17.1	34.6	11.1	18.3	3.8



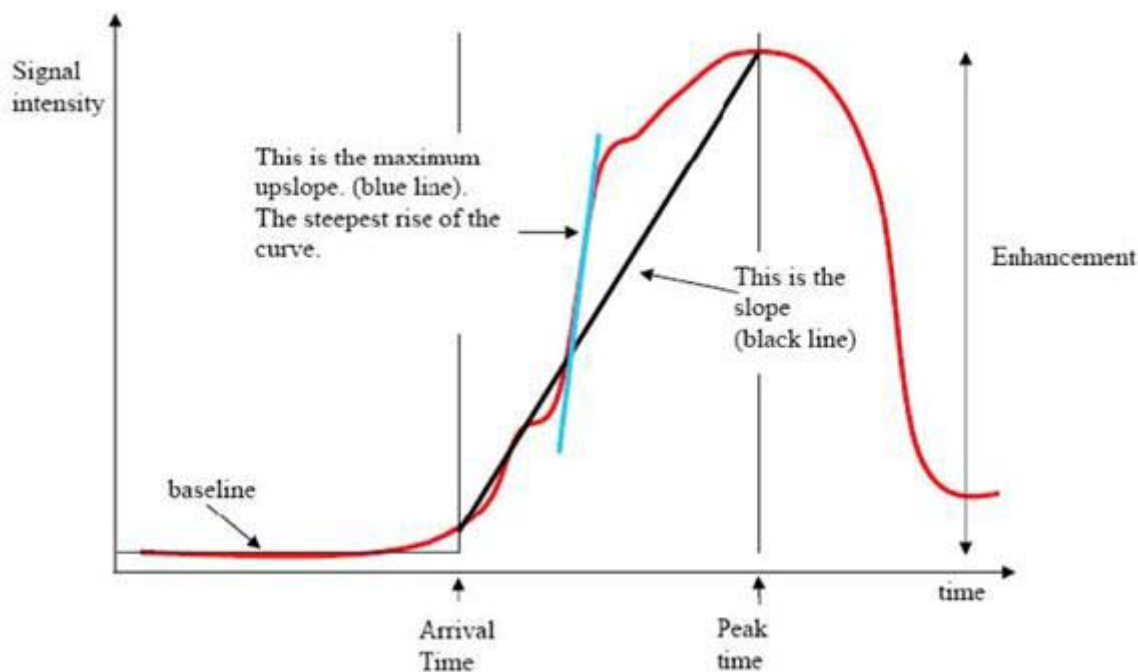
3. Placer le curseur directement sur un segment coloré de l'image fera apparaître le résultat correspondant à ce segment en vert dans le tableau des résultats.

Réinitialisation du graphique et des contours

La réinitialisation du graphique et des contours peut être effectuée à tout moment en cliquant sur .

Courbe d'étude dans le temps

Les résultats de la courbe d'étude dans le temps sont définis de la manière suivante :



Où :

pente	correspond à la différence de gradient entre l'heure d'arrivée et l'heure de la valeur maximale,
pente ascendante maximale	correspond au gradient maximal (hausse) de la courbe représentant l'intensité dans le temps,
rapport d'intensité du signal	calculé comme suit : $\frac{\text{Augmentation d'intensité (signal maximal - signal de la ligne de base)}}{\text{Ligne de base}}$
heure de la valeur maximale	représente le moment (en secondes) où l'intensité du signal atteint 90 % de l'intensité maximale du signal
heure d'arrivée	moment (en secondes) où l'intensité du signal atteint 10 % de l'intensité maximale du signal

Page blanche.

Analyse du foramen ovale perméable (FOP)

L'outil d'analyse du FOP permet de créer des courbes signal/temps afin de mettre en évidence une crête précoce dans le cadre de la détection d'un FOP.



AVERTISSEMENT : L'application aide uniquement dans le cadre de l'analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L'utilisation et la prise de mesures quantitatives sont à la discrétion de l'utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.

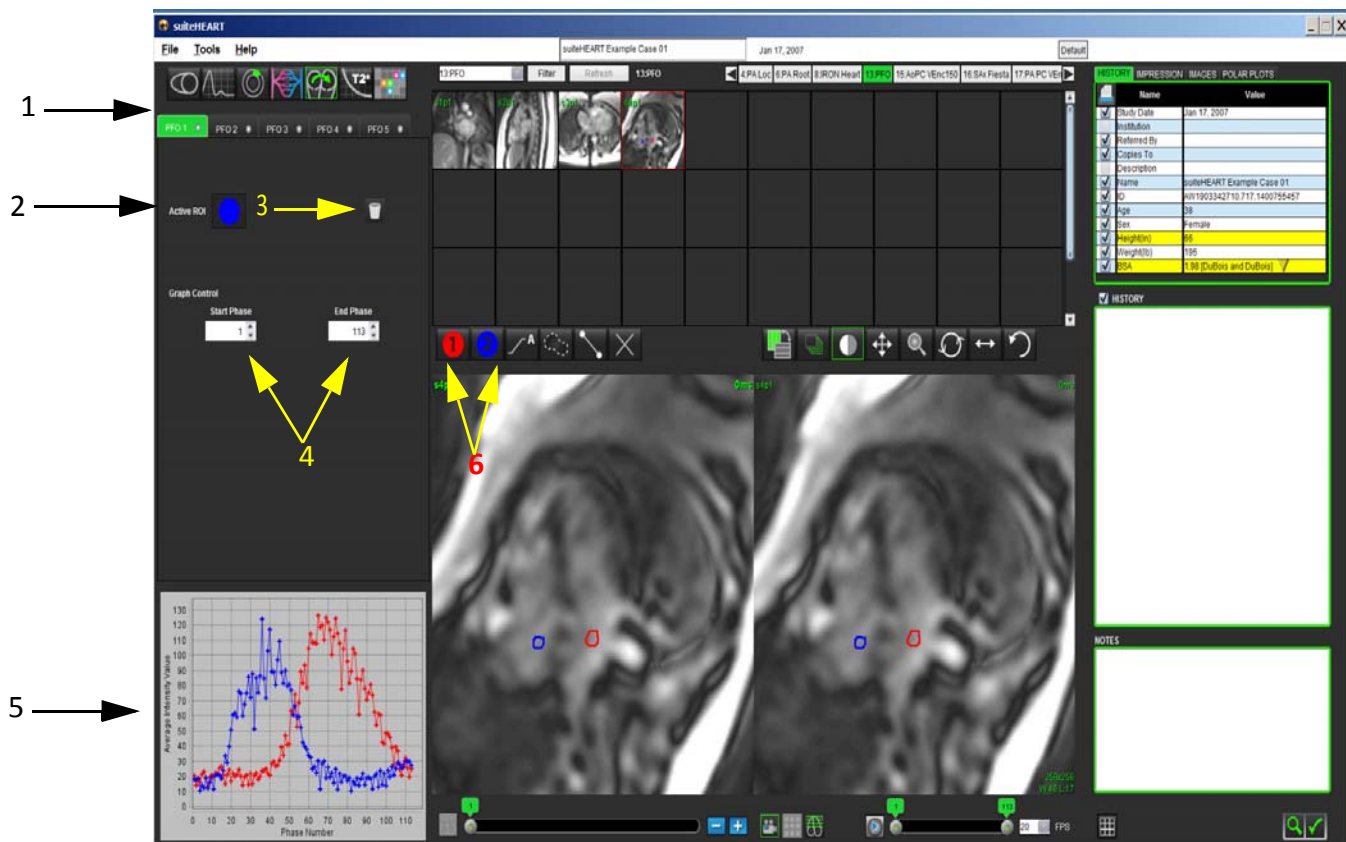
Lancer l'analyse du FOP

1. Sélectionner le **Mode Analyse FOP**.



2. Sélectionner une série en temps réel.

SCHÉMA 1. Fenêtre Rapport FOP



1. Onglets modifiables FOP, 2. ROI actives, 3. Réinitialisation, 4. Phases de début et de fin, 5. Courbe d'intensité du signal vs. phase,
6. Icônes d'analyse FOP

Sélectionner une gamme de phases

1. Utiliser les flèches haut et bas pour sélectionner les onglets **Phase de début** et **Phase de fin** afin de paramétrer la gamme de phases en vue de la création de courbes.
2. La ROI doit être tracée sur une phase située entre la phase de début et la phase de fin.

SCHÉMA 2. Écran de sélection Phases de début et de fin



REMARQUE : S'il y a deux acquisitions dans la même série, vous pouvez paramétrer les phases de début et de fin pour la première acquisition, tracer les ROI pour l'oreillette gauche et l'oreillette droite (ce qui crée automatiquement des courbes), puis répéter le processus sur un autre onglet FOP pour le second ensemble d'images. Toutes les appellations d'onglets FOP sont modifiables.

Sélectionner l'anatomie atriale

1. Sélectionner une coupe du FOP permettant d'observer l'anatomie de l'oreillette gauche (OG) et de l'oreillette droite (OD).

Créer une courbe d'intensité pour l'oreillette gauche (OG)

1. Tracer la courbe en sélectionnant .
2. Tracer un contour sur l'OG dans la fenêtre de l'éditeur d'images.
3. Déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur d'images.
4. Créer une courbe d'intensité pour l'OG.

La courbe d'intensité du signal pour l'OG est automatiquement créée.

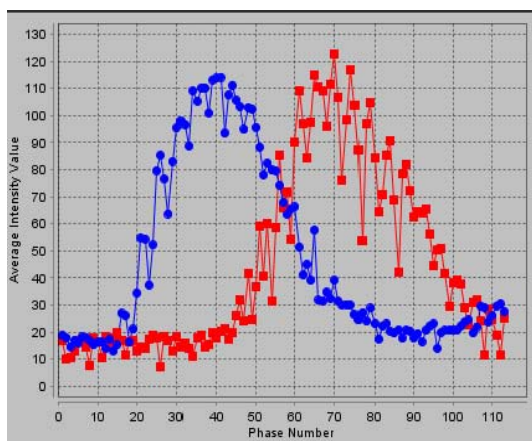
Créer une courbe d'intensité pour l'oreillette droite (OD)

1. Créer une courbe d'intensité pour l'OD en suivant les mêmes étapes que celles décrites ci-dessus pour la création d'une courbe d'intensité pour l'OG tout en utilisant .

Les courbes sont superposées et affichées dans la fenêtre d'affichage des résultats de courbes.

REMARQUE : Si une ROI a été placée en phase 1 par exemple, et que la phase de début est modifiée, la ROI tracée par l'utilisateur sera toujours visible sur la page initiale, là où les ROI ont été placées.

SCHÉMA 3. Résultats de courbes FOP



Afficher les données de la courbe

Examiner les résultats de courbe dans la fenêtre de rapport et ajuster selon les besoins.

L'ajustement des phases de début et de fin affecte l'affichage des courbes du FOP.

La sélection de points sur le graphique met à jour la phase affichée dans la fenêtre de l'éditeur d'images.

Modifier les contours

Modification de phases multiples sur un seul emplacement de coupe :

1. Sélectionner l'emplacement de coupe.

2. Sélectionner .

3. Sélectionner la première phase de la gamme de phases à modifier.

4. Appuyer et maintenir la touche de majuscule enfoncée et sélectionner la dernière phase de la gamme à modifier.

Les miniatures sélectionnées apparaîtront entourées d'une bordure rouge.

5. Modifier le contour dans la fenêtre de l'éditeur d'images.

6. Désélectionner le contour soit en cliquant sur l'image en dehors du contour sélectionné, soit en déplaçant le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur.

Réinitialiser le graphique et les contours

1. Option : Cliquer sur  pour effectuer la sélection adéquate dans le menu Réinitialiser FOP.

SCHEMA 4. Menu Réinitialiser la courbe FOP



Examiner les résultats de courbe finaux

Un graphique est créé à partir des contours et présente l'intensité des pixels en fonction du temps. Avec le bouton droit de

la souris, cliquer sur le graphique  pour envoyer le rapport.

T2Star

L'outil d'analyse T2Star calcule les valeurs T2* du tissu à partir d'une séquence d'écho de gradient rapide multi-échos.

La courbe T2* est un graphique de l'intensité du signal par rapport au temps d'écho utilisant une formule de courbe d'affaiblissement exponentielle. L'algorithme d'ajustement T2* est basé sur la méthode Levenberg-Marquardt des moindres carrés non linéaires.

La courbe d'affaiblissement T2* est calculée comme suit : $y = a * \exp(-TE/T2*) + c$

Où :

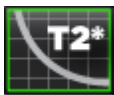
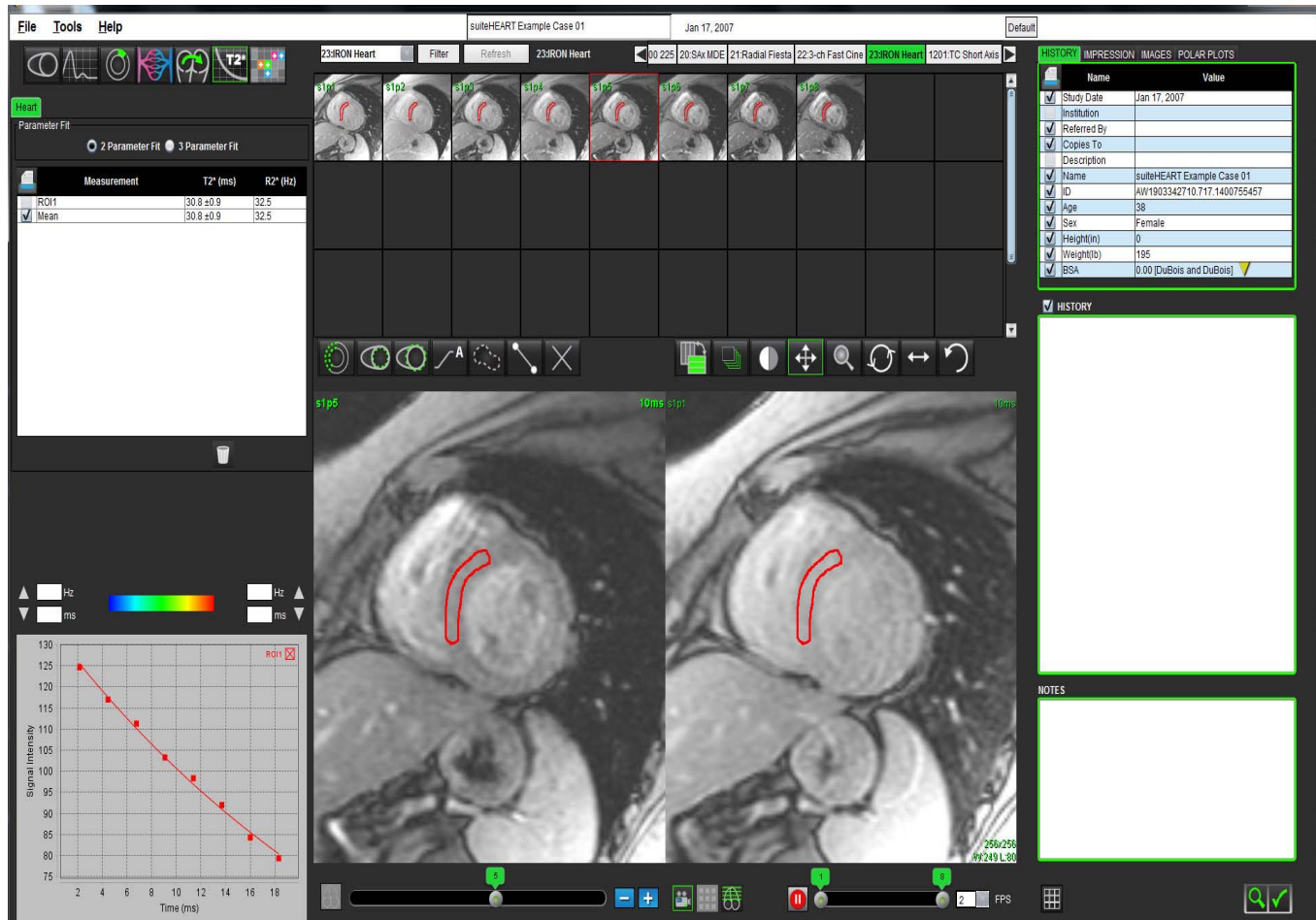
y	correspond à l'intensité du signal au temps TE
a	correspond à l'aimantation transverse au temps 0 (zéro)
TE	correspond au temps d'écho
T2*	correspond à la constante d'affaiblissement et
c	correspond au bruit à l'arrière-plan



AVERTISSEMENT : L'application aide uniquement dans le cadre de l'analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L'utilisation et la prise de mesures quantitatives sont à la discrétion de l'utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur de diagnostic. Les mesures devraient être uniquement effectuées par un utilisateur correctement formé et qualifié.

Procédure d'analyse cardiaque

SCHÉMA 1. Affichage d'analyse T2Star



1. Sélectionner .
2. Sélectionner la série appropriée.
3. Sélectionner la coupe petit axe depuis le panneau de miniatures.



4. Tracer un contour englobant le septum interventriculaire en utilisant .
Les valeurs de T2* et R2* sont calculées et affichées dans le tableau des résultats.

Créer une carte couleur du myocarde

1. Tracer un contour du bord endocardique en utilisant



2. Tracer un contour du bord épicardique en utilisant



La carte couleur T2*/R2* est superposée à l'image.

3. Les valeurs T2* ou R2* de la carte couleur peuvent être saisies en millisecondes ou en hertz.

REMARQUE : L'intervalle par défaut des images 1.5T est de 5 ms à 60 ms pour T2*. L'intervalle par défaut des images 3.0T est de 5 ms à 1 000 ms pour T2*.

4. Cliquer sur



pour passer d'une échelle de gris à une carte couleur.

5. Cliquer sur les flèches et glisser vers le haut ou vers le bas pour ajuster la plage de couleurs dynamique de la carte couleur.

La superposition de couleurs sur l'Éditeur d'images change de façon dynamique.

Les valeurs exprimées en Hz et en ms changent également de façon dynamique.

6. Les valeurs T2* et R2* peuvent être déterminées en sélectionnant



et en le plaçant au-dessus de la carte couleur superposée à l'image.

Paramètres d'ajustement

Sélectionner soit **2 Parameter (Ajustement 2 paramètres)** soit **3 Parameter Fit (Ajustement 3 paramètres)** pour la courbe d'affaiblissement T2*.

SCHÉMA 2. Ajustement paramètre

Heart			
Parameter Fit			
☒ 2 Parameter Fit ☐ 3 Parameter Fit			
	Measurement	T2* (ms)	R2* (Hz)
☒	ROI1	30.8 ±0.9	32.5
☒	Mean	30.8 ±0.9	32.5

L'ajustement 2 paramètres est largement accepté sur la base de la documentation spécialisée [1]. Dans ce modèle, on calcule le bruit en arrière-plan, c , en utilisant un algorithme basé sur l'analyse d'histogrammes qui est soustrait à l'intensité du signal, après quoi on effectue un ajustement non linéaire.

L'ajustement 3 paramètres est également disponible (voir la documentation spécialisée [2]). Ce modèle est une approche non linéaire qui fonctionne directement depuis le signal d'entrée d'origine.

Pour les deux modèles, la valeur de T2Star initiale est estimée en utilisant un ajustement linéaire d'essai.

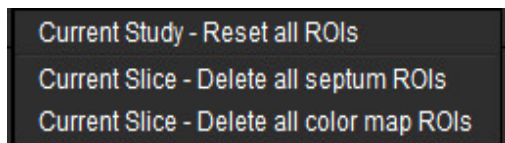
1. D.J Pennell, et coll. « Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload », Eur Heart J 2001; 22 : 2171-2179.
2. Ghugre NR, et coll. « Improved R2* Measurements in Myocardial Iron Overload », Journal of Magnetic Resonance Imaging 2006; 23 : 9-16.

Examiner les résultats T2Star

1. Examiner la position du contour sur toutes les images.
2. Le tableau répertorie les mesures individuelles T2*/R2* et calcule également une valeur moyenne.

Cliquer sur  pour réinitialiser l'analyse comme le montre le Schéma 3.

SCHÉMA 3. Sélections de suppression de ROI T2/R2



3. Il est possible d'imprimer les résultats de chaque contour en sélectionnant le paramètre d'imprimante de chaque valeur dans le tableau des mesures.

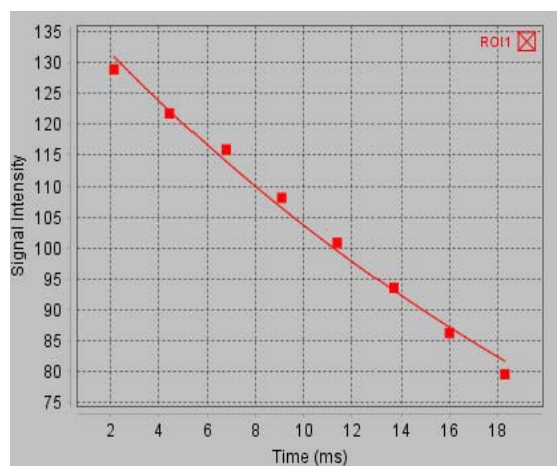
Examiner et mettre à jour la courbe T2Star

La courbe T2* est un graphique de l'intensité du signal par rapport au temps d'écho utilisant une formule d'affaiblissement exponentielle. Les valeurs T2*/R2* peuvent être imprécises si toutes les images ne présentent pas un rapport signal/bruit adéquat (plateau du signal proche de zéro).

Pour supprimer un contour d'une image

1. Sélectionner le contour ; il prendra la couleur violet.
2. Sélectionner Supprimer dans le menu du clic-droit de la souris ou utiliser la touche Supprimer du clavier
 - Le contour est supprimé et le point qui lui est associé est retiré du graphique.

SCHÉMA 4. Courbe T2Star



AVERTISSEMENT : Examiner les résultats de l'ajustement de la courbe T2Star. L'analyse et les diagnostics doivent être effectués par un utilisateur correctement formé et qualifié.

Conversions R2*/T2*

Tableau 1 :

Résultat	Unité	Conversion
R2*	Hz	$R2^* = 1000/T2^*$
T2*	ms	$T2^* = 1000/R2^*$

Le facteur de 1 000 est utilisé étant donné que les valeurs T2 et T2* sont définies en millisecondes (ms) et les valeurs R2 et R2* en Hertz (ou s^{-1}).

Page blanche.

Création de rapports structurés

Définir le contenu des rapports

Les mesures et graphiques qui composent les rapports proviennent des résultats des modes d'analyse. Chaque résultat d'analyse individuel peut être sélectionné pour inclusion dans le rapport.

Les rapports personnalisés sont rationalisés au moyen d'impressions et de techniques cliniques prédéfinies. Consulter la section Onglet Impression pour plus de détails concernant les procédures de création des impressions et techniques cliniques. Le panneau Préférences de rapport permet de saisir les informations du site qui apparaîtront en titres et en-têtes sur le rapport du patient.

Affichage des rapports structurés

L'affichage des rapports structurés a pour but de faciliter la création de rapports cliniques. Il y a 4 onglets :

- Historique
- Impression
- Images
- Tracés polaires



Chaque champ imprimable est associé à un bouton de commande d'une case à cocher . Cliquer sur la case pour inclure ou retirer le champ en question du rapport.

Onglet Historique

L'**onglet Historique** contient des informations patient provenant de l'en-tête DICOM. Le champ est surligné en jaune lorsque l'on modifie les informations.

REMARQUE : Les modifications apportées aux informations du patient n'affectent que le rapport. L'en-tête DICOM reste inchangé.

SCHÉMA 1. Onglet Historique

	Name	Value
☒	Study Date	Jan 17, 2007
☐	Institution	
☒	Referred By	
☒	Copies To	
☐	Description	
☒	Name	suiteHEART Example Case 01
☒	ID	AW1903342710.717.1400755457
☒	Age	38
☒	Sex	Female
☒	Height(in)	66
☒	Weight(lb)	195
☒	BSA	1.98 [DuBois and DuBois]

☒ HISTORY

NOTES

1. Informations de l'en-tête DICOM, 2. Sélection de la surface corporelle, 3. Historique du patient, 4. Remarques

Le type de calcul de la surface corporelle peut être sélectionné en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le triangle jaune à l'envers.

Méthode de calcul de la surface corporelle	Formule
DuBois et DuBois	Surface corporelle (m2) = 0,20247 x Taille(m) ^{0,725} x Poids(kg) ^{0,425}
Mosteller	Surface corporelle (m2) = Racine carrée([Taille(cm) x Poids(kg)]/3600) Surface corporelle (m2) = Racine carrée([Taille(po) x Poids(lb)]/3131)
Gehan et George	Surface corporelle (m2) = 0,0235 x Taille(cm) ^{0,42246} x Poids(kg) ^{0,51456}
Haycock	Surface corporelle (m2) = 0,024265 x Taille(cm) ^{0,3964} x Poids(kg) ^{0,5378}
Boyd	Surface corporelle (m2) = 0,0003207 x Taille(cm) ^{0,3} x Poids(g) ^{(0,7285 - (0,0188 x LOG(grammes)))}

Référence : <http://halls.md/formula-body-surface-area-bsa/>

Zones de texte Historique et Remarques

Saisir toutes les informations pertinentes concernant les antécédents du patient dans le panneau Historique ou sélectionner la macro appropriée. Le panneau Remarques affiche les remarques saisies par l'utilisateur pendant l'analyse, mais il ne sera pas possible de l'inclure dans le rapport.

Onglet Impression

SCHÉMA 2. Onglet Impression

1 →

2 →

1. Impression, 2. Technique

Impression

Saisir les informations d'impression en tapant dans la zone de texte et/ou en cliquant sur un bouton de macro d'impression.

Les macros d'impression prédéfinies sont situées sur les boutons qui se trouvent sous le panneau Impression.

REMARQUE : Toute analyse appropriée doit être effectuée avant de générer les calculs des résultats au moyen des macros.

Technique

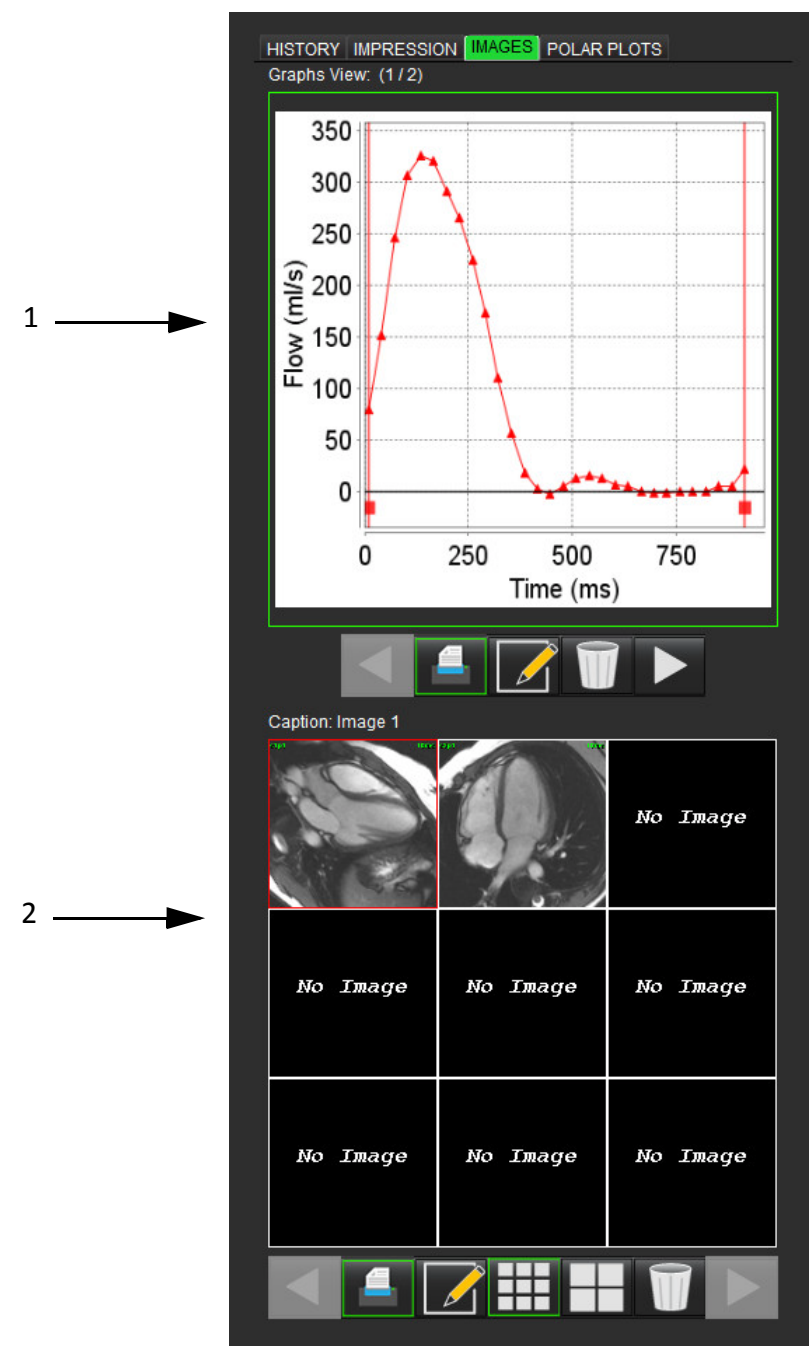
Saisir les informations de technique en tapant dans la zone de texte et/ou en cliquant sur un des boutons de macros techniques.

Les macros techniques prédéfinies sont situées sur les boutons qui se trouvent sous le panneau Technique.

REMARQUE : Toute analyse appropriée doit être effectuée avant de générer les calculs des résultats au moyen des macros.

Onglet Images

SCHÉMA 3. Onglet Images



1. Graphiques/Tableaux, 2. Images pour le rapport

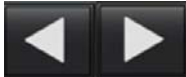
Examiner les graphiques et les tableaux récapitulatifs en vue du rapport

Le panneau Affichage des graphiques contient tous les résultats de graphiques et de tableaux récapitulatifs qui ont été inclus dans le rapport au cours de l'analyse.

1. Naviguer d'un graphique et d'un tableau récapitulatif à l'autre au moyen des icônes .
2. Cliquer sur  pour modifier les légendes des graphiques ou des tableaux récapitulatifs destinés au rapport papier.
3. Lorsque  est activé, le graphique ou le tableau sera inclus dans le rapport.
4. Cliquer sur  pour supprimer le graphique ou le tableau.

Examiner les images

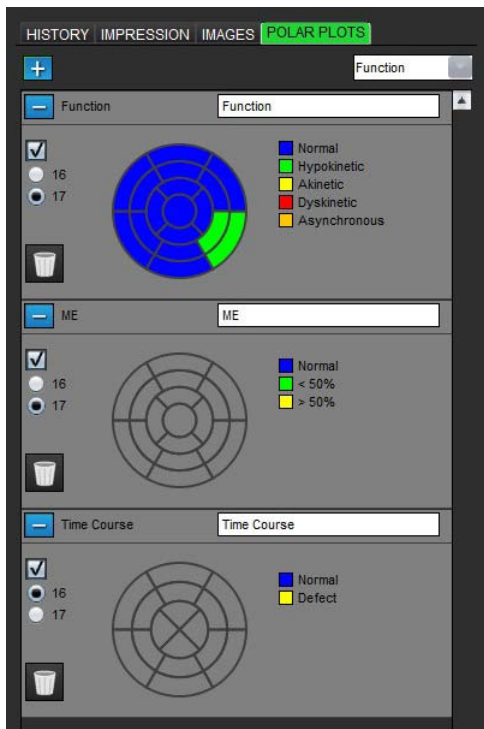
Le panneau Image contient toutes les images qui ont été envoyées au rapport pendant l'analyse.

1. Naviguer d'une image à l'autre au moyen des boutons .
2. Sélectionner  pour modifier la légende des images destinées au rapport papier.
3. Sélectionner la taille d'image en choisissant le bouton petit format  ou grand format .
4. Les images du panneau image peuvent être réorganisées en cliquant dessus et en les faisant glisser dans une autre fenêtre de visualisation.
5. Cliquer avec le bouton droit directement sur une image pour accéder aux outils de manipulation de l'image.
6. Pour localiser la série d'où l'image est issue, cliquer avec le bouton droit directement sur l'image et sélectionner le bouton Localiser .
7. Lorsque  est activé, l'image est incluse dans le rapport.
8. Pour supprimer une image, cliquer sur .

Onglet Tracés Polaires

Ce tableau permet d'identifier de manière qualitative les anomalies fonctionnelles, anomalies d'évaluation du myocarde et anomalies dans le temps sous format tracé polaire. Pour modifier le code couleur des segments, cliquer avec le bouton droit sur la légende de couleur du segment pour ouvrir la palette de couleurs.

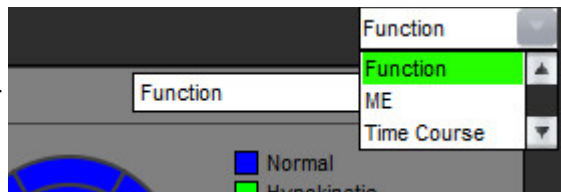
SCHÉMA 4. Onglet Tracés Polaires



Ajouter Tracés Polaires au rapport

Pour ajouter des tracés polaires au rapport, cliquer sur  et sélectionner le type de tracé polaire dans le menu

déroulant du fichier



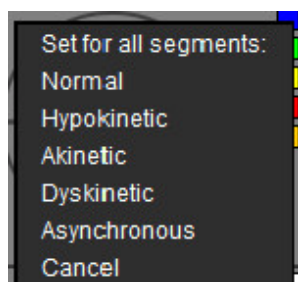
Sélectionner une couleur pour un segment

Cliquer sur la case de couleur adjacente à la terminologie souhaitée pour décrire l'anomalie. Le curseur prend la forme d'un pinceau. Ensuite, cliquer directement sur le segment du tracé polaire pour fixer la couleur.

Sélectionner les couleurs de tous les segments

Cliquer avec le bouton droit à l'extérieur du tracé polaire, dans les coins et faire la sélection souhaitée à partir de la liste.

SCHÉMA 5. Sélection pour Fonction



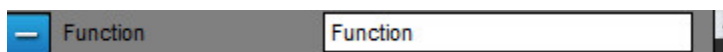
Sélectionner 16 ou 17 tracés de segment

Sélectionner le bouton radio adéquat situé à gauche du tracé polaire.

Modifier le titre du tracé polaire

Les titres des tracés polaires sont modifiables en cliquant dans le champ de saisie textuelle.

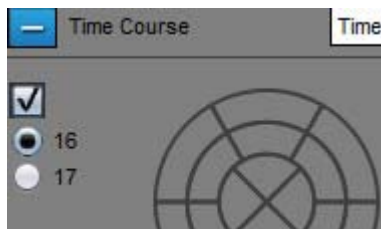
SCHÉMA 6. Champ de saisie textuelle pour modifier le titre d'un tracé polaire



Supprimer un tracé polaire

Chaque tracé peut être supprimé de l'onglet en cliquant sur le bouton . Pour exclure le tracé polaire du rapport, décocher la case.

SCHÉMA 7. Exclure le tracé polaire du rapport



Sélectionner  pour restaurer les valeurs par défaut au tracé polaire.

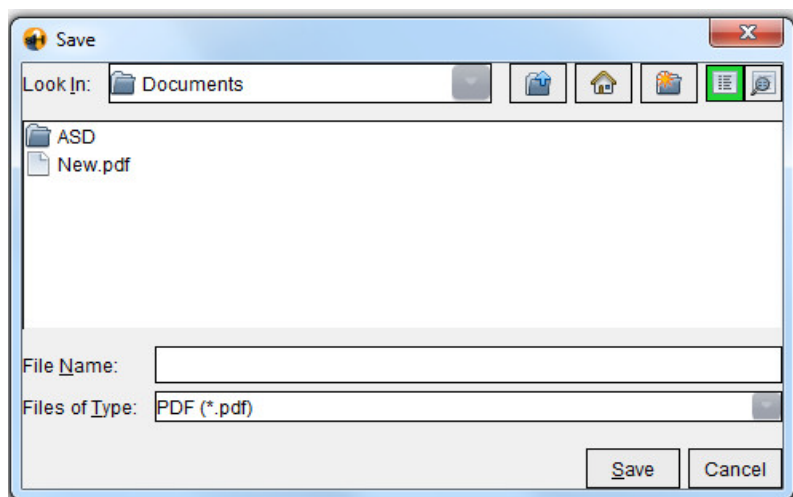
Visualiser le rapport

1. Sélectionner **Fichier > Visualiser le rapport** ou sélectionner **Visualiser le rapport** dans la fenêtre Examiner.
2. Examiner le rapport afin de vous assurer que tous les résultats d'analyse souhaités et toutes les informations structurées sont bien inclus.
3. Sélectionner  pour enregistrer le rapport sur le disque dur local.

La fenêtre contextuelle Enregistrer fournit les outils permettant de définir les options de destination, de nom et de format du rapport.

IMPORTANT : Les valeurs affichées en rouge sont hors plage, ce qui ne sera pas visible si le rapport est imprimé en noir et blanc.

SCHÉMA 8. Fenêtre Enregistrer



4. Sélectionner **Imprimer** pour imprimer le rapport.



AVERTISSEMENT : Il convient d'inspecter le rapport avant de l'approuver et de le diffuser, afin de s'assurer que le contenu correspond à l'analyse. Une erreur dans le contenu du rapport pourrait entraîner un retard ou une erreur de diagnostic. L'analyse et l'interprétation devraient être effectuées par des utilisateurs correctement formés et qualifiés.

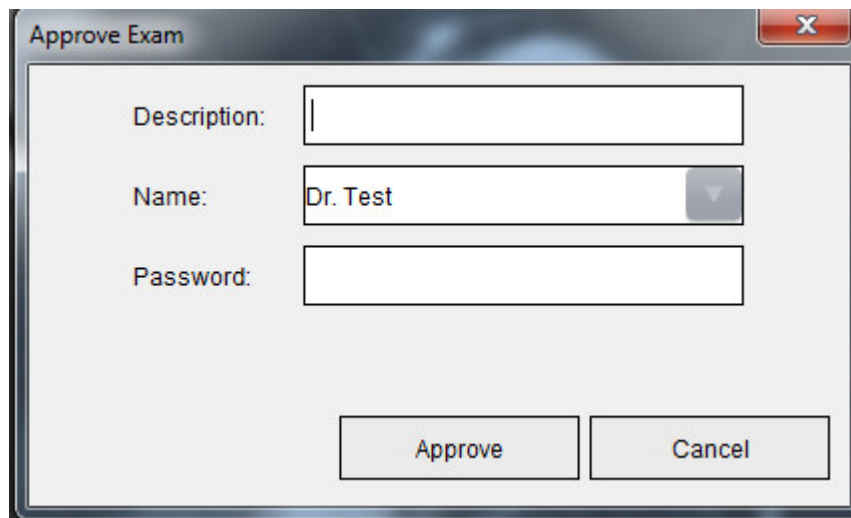
Approuver l'examen

L'application dispose d'une fonctionnalité qui approuve et verrouille les rapports. Une fois approuvé, le rapport est enregistré et pourra être visualisé, mais il ne sera pas modifiable.

REMARQUE : Condition préalable : L'utilisateur doit faire partie des personnes autorisées à signer les rapports. Voir «Personnes autorisées à approuver les rapports» à la page 27.

1. Sélectionner **Approuver l'examen** ou sélectionner **Fichier > Approuver l'examen**.

SCHÉMA 9. Fenêtre Approuver l'examen



The image shows a Windows-style dialog box titled "Approve Exam". It has a standard title bar with a close button (X). The dialog contains three input fields: "Description:" with an empty text box, "Name:" with a dropdown menu currently showing "Dr. Test", and "Password:" with an empty text box. At the bottom of the dialog are two buttons: "Approve" and "Cancel".

2. Saisir une description de signature si souhaité.
3. Sélectionner le nom de l'utilisateur dans le menu déroulant Nom.
4. Saisir le mot de passe.
5. Cliquer sur **Approuver** pour confirmer et fermer la fenêtre. Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans terminer la procédure de signature.

On crée une série en suivant la description fournie.

REMARQUE : Pour revenir aux données d'analyse, il faut d'abord approuver l'examen, puis charger l'examen approuvé.

Options d'exportation

La fonctionnalité d'exportation sert à faire des sauvegardes de secours des examens et des résultats d'analyse pour les examiner ultérieurement. L'exportation vous permet de créer des vidéos AVI non compressées, des vidéos QuickTime compressées et des fichiers JPEG, TIFF et PNG à partir des images. Les fichiers peuvent être stockés dans le système de fichier.

Sélectionner **Outils > Exporter > Exporter le rapport**.

Un fichier de capture secondaire (SCPT) est créé et enregistré dans la liste des séries.

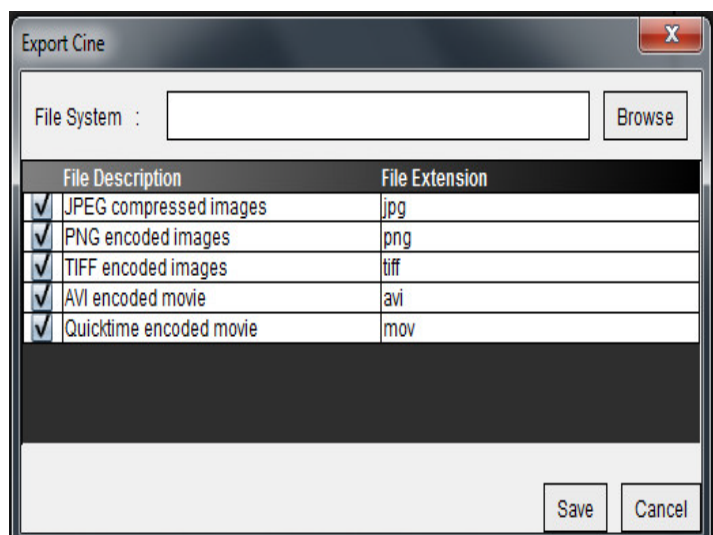
Sélectionner **Outils > Exporter > Exporter le ciné DICOM**.

Un fichier de capture secondaire (SCPT) est créé et enregistré dans la liste des séries.

Sélectionner **Outils > Exporter > Exporter les fichiers ciné**.

La fenêtre contextuelle Enregistrer le ciné s'affiche.

SCHÉMA 10. Fenêtre Enregistrer le ciné



1. Sélectionner les types de fichiers à exporter.
2. Localiser l'emplacement où enregistrer le/les fichier(s).
3. Cliquer sur **Enregistrer** pour lancer le processus d'exportation et fermer la fenêtre. Le seul fichier exporté est celui de la série affichée.

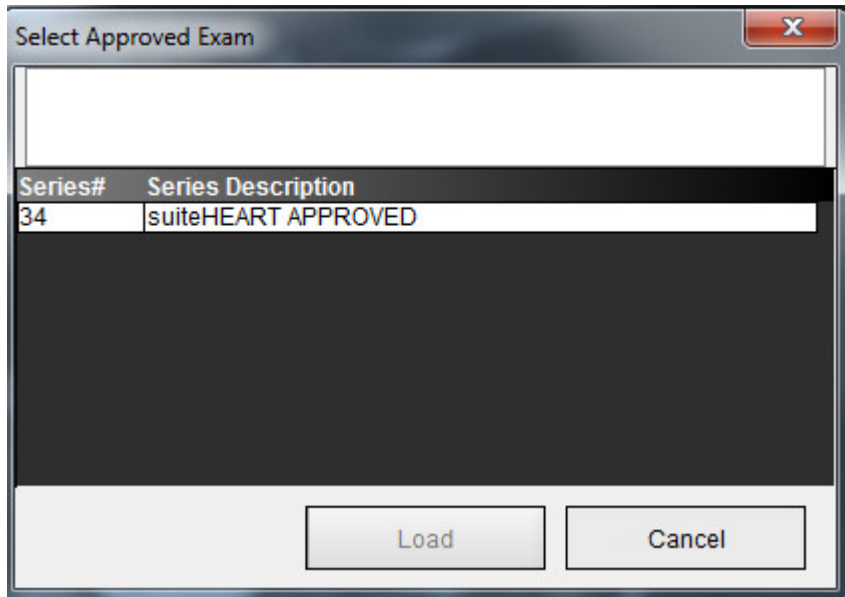
REMARQUE : Lors de l'exportation de données vers des fichiers AVI ou MOV, le logiciel suiteHEART® établit la fréquence d'images maximale par seconde à 20 images, quels que soient les paramètres d'affichage utilisés par l'application.

Examiner un examen approuvé

1. Sélectionner **Fichier > Charger un examen approuvé**.

La fenêtre Sélectionner un examen approuvé s'affiche. Toutes les examens approuvés associés à l'examen sont affichés dans la liste.

SCHÉMA 11. Fenêtre de sélection d'un examen approuvé



2. Sélectionner la série dans la liste.
3. Cliquer sur **Charger** pour charger et afficher l'examen approuvé et l'analyse qui l'accompagne.
 - Un examen approuvé ne peut être qu'affiché.
 - On peut créer un nouvel examen à partir d'un examen approuvé en modifiant un examen approuvé et en enregistrant les changements dans un nouvel examen. Le nouvel examen est enregistré en tant que série de capture secondaire.

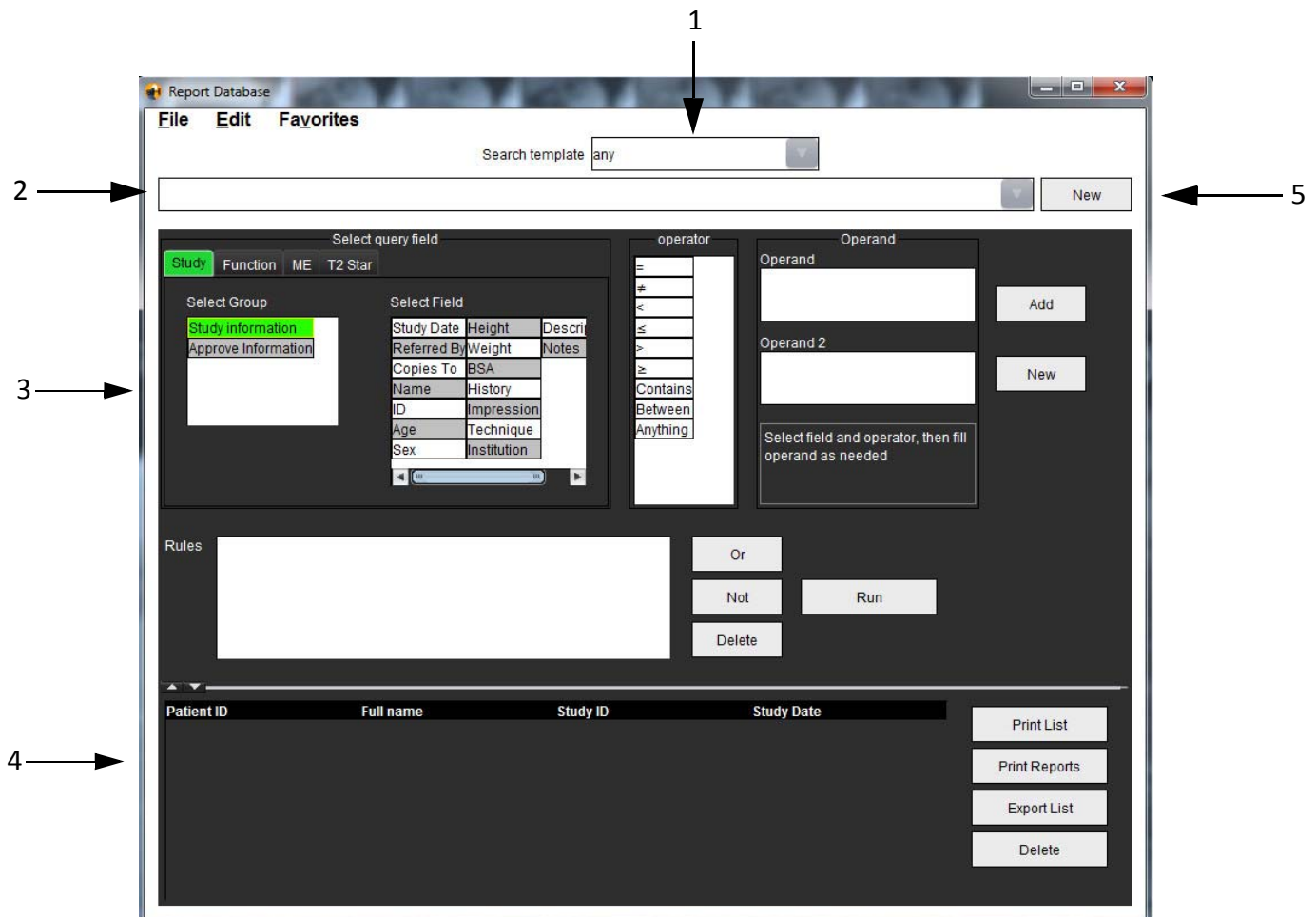
REMARQUE : Le chargement d'un examen approuvé et son analyse remplacera les informations de la session d'analyse en cours.

Page blanche.

Base de données des rapports

L'outil Base de données des rapports vous permet d'effectuer une recherche sur le contenu des rapports qui ont été approuvés. Un rapport n'est intégré à la base de données des rapports qu'après avoir été approuvé.

SCHÉMA 1. Fenêtre Base de données des rapports



1. Menu déroulant Modèle de recherche, 2. Barre d'historique, 3. Créer des champs d'interrogation, 4. Résultats d'interrogation, 5. Bouton Nouveau

Procédure d'utilisation d'outil de base de données des rapports

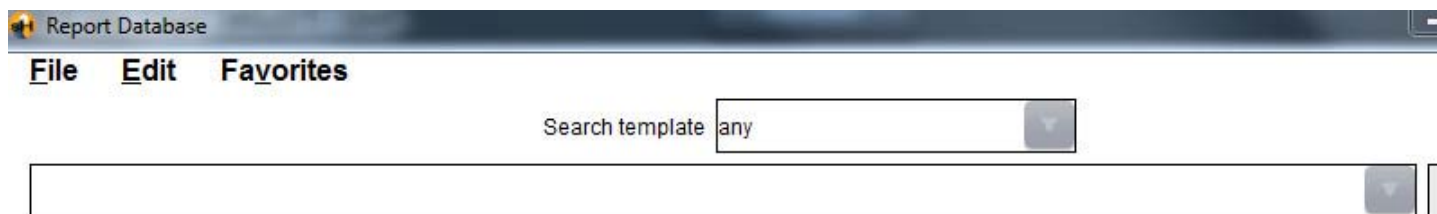
Ouvrir la fenêtre Outils de la base de données

1. Sélectionner **Outils > Base de données des rapports**.

Sélectionner les critères de recherche

1. Sélectionner le bon modèle pour la recherche à partir du menu déroulant **Modèle de recherche**.
2. Sélectionner l'interrogation de recherche depuis le menu déroulant **Historique**. La barre d'interrogation actuelle affiche les valeurs sélectionnées.

SCHÉMA 2. Menu Modèle de recherche

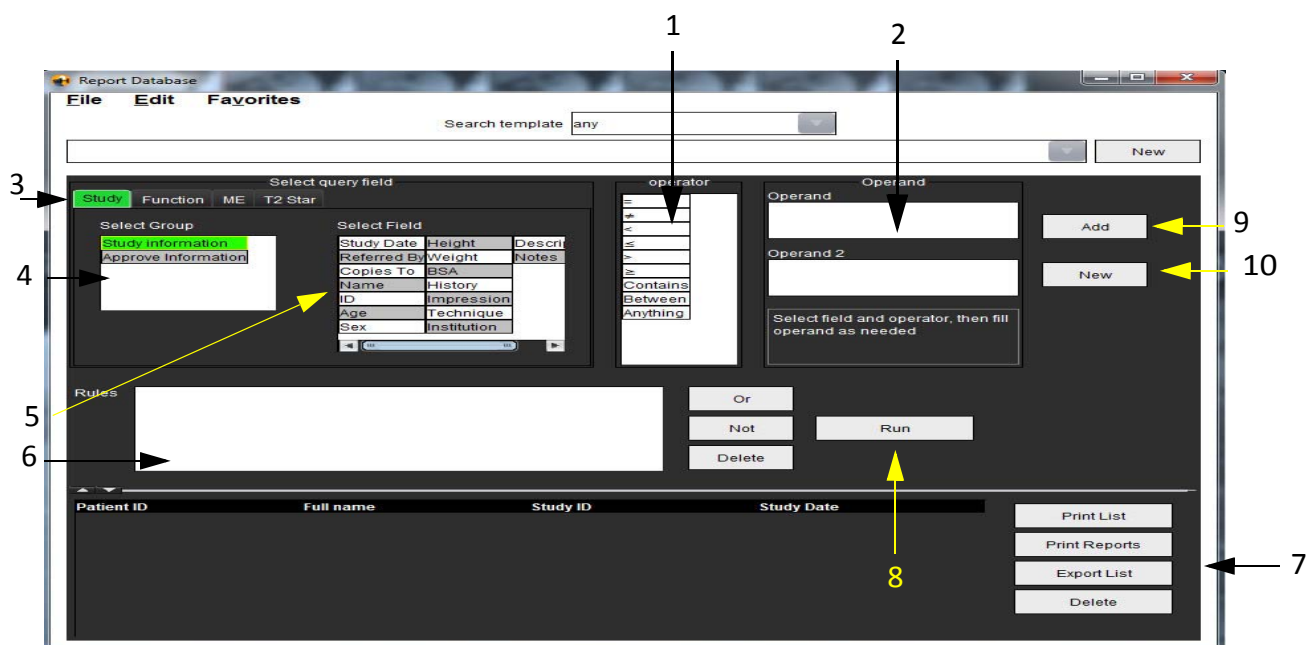


REMARQUE : Si l'interrogation souhaitée n'existe pas déjà, créer une nouvelle interrogation.

Créer une interrogation

1. Sélectionner **Nouvelle** à droite de la barre d'historique.
Les panneaux de création d'interrogation s'affichent dans la fenêtre Base de données des rapports.

SCHÉMA 3. Panneau Créer une interrogation



1. Opérateurs d'interrogation, 2. Opérandes d'interrogation, 3. Onglets de catégories d'interrogation, 4. Groupes d'interrogation, 5. Champs d'interrogation, 6. Règles d'interrogation, 7. Commandes de manipulation des interrogations, 8. Boutons Exécuter, 9. Boutons Ajouter, 10. Bouton Nouveau

2. Sélectionner l'onglet de catégorie d'interrogation à partir de Étude, Fonction, EM et T2 Star. Les groupes et les champs d'interrogation sont mis à jour en conséquence.
3. Sélectionner le groupe d'interrogation.
4. Sélectionner le champ d'interrogation.

REMARQUE : La base de données des rapports ne peut pas effectuer une recherche sur des mesures personnalisées.

5. Sélectionner l'opérateur pour définir les paramètres de recherche de l'interrogation.
6. Saisir l'/les opérande(s) pour fournir des valeurs aux paramètres de recherche.
7. Sélectionner **Ajouter** pour afficher les valeurs d'interrogation dans le panneau **Règles**. Plusieurs interrogations peuvent être exécutées au cours d'une même opération de recherche. Répéter les étapes 1 à 7 pour chaque règle supplémentaire.

Le bouton **Non** permet d'annuler une valeur d'interrogation.

Le bouton **Ou** permet d'enchaîner plusieurs interrogations tout en satisfaisant la recherche avec l'une des interrogations seulement. La fonction **Ou** s'applique à la règle d'interrogation située au-dessus de la sélection.

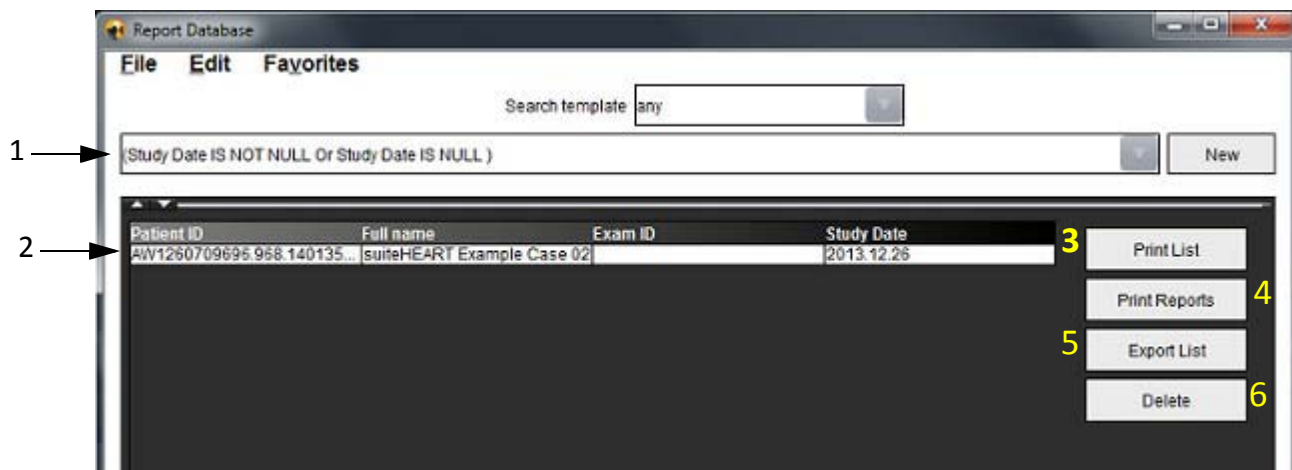
Le bouton **Supprimer** permet de sélectionner et de supprimer une règle d'interrogation.

Activer la recherche

1. Sélectionner **Exécuter** pour effectuer une recherche dans la base de données.

Les résultats de recherche sont affichés dans la zone Résultats d'interrogation. Les valeurs d'interrogation qui satisfont la recherche sont affichées dans la colonne la plus à droite de la fenêtre de résultats.

SCHÉMA 4. Fenêtre Résultats d'interrogation



1. Barre d'historique, 2. Résultats d'interrogation, 3. Bouton Imprimer liste, 4. Bouton Imprimer rapports, 5. Bouton Exporter liste, 6. Bouton Supprimer

REMARQUE : Les nouveaux résultats d'interrogation ne sont créés que sur la base d'une combinaison unique entre un ID d'examen, une date d'examen, une signature autorisée et un modèle de rapport. Si un double de ces champs est reconnu, l'ancien rapport est remplacé par le nouveau.

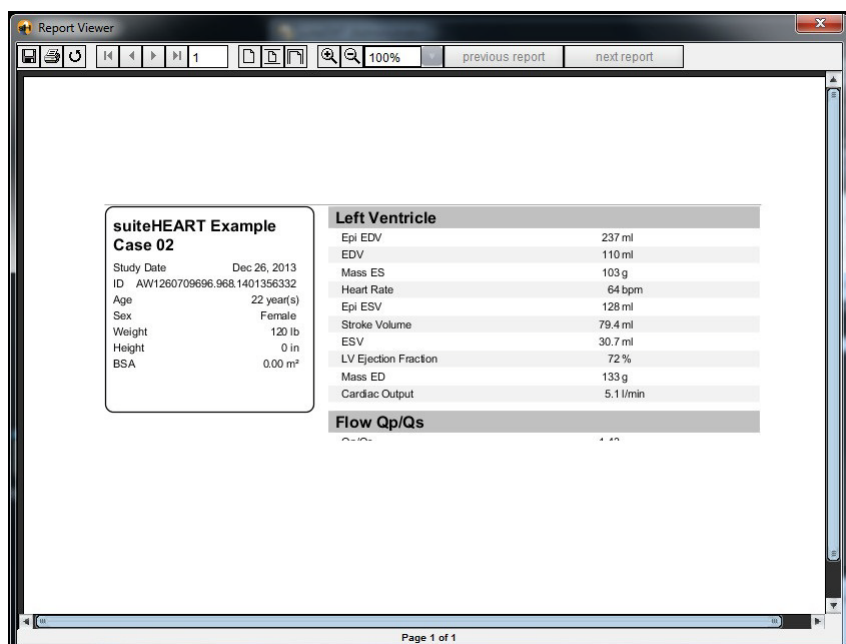
Afficher les résultats

1. Pour visualiser un rapport, double-cliquer sur une entrée dans la zone des résultats d'interrogation.

Une nouvelle fenêtre s'ouvre, affichant le rapport sélectionné. Si plus d'un rapport est disponible, utiliser **Rapport**

suivant et **Rapport précédent** pour passer d'un rapport à l'autre. Cliquer sur le marqueur fermant la fenêtre  pour fermer la fenêtre Examen d'un rapport.

SCHÉMA 5. Fenêtre Rapport



- Appliquer les options de sélection du menu Modifier pour modifier les sélections de résultats :
 - Modifier > Sélectionner tout** permet de sélectionner tous les résultats de recherche.
 - Modifier > Effacer la sélection** permet de désélectionner tous les résultats de recherche.
 - Modifier > Inverser la sélection** bascule l'état de sélection de chacun des résultats.
 - Modifier > Effacer l'historique** efface toutes les interrogations antérieures gardées en mémoire.
- Sélectionner **Imprimer la liste** pour envoyer la liste d'interrogations à l'imprimante.
- Sélectionner **Imprimer les rapports** pour envoyer les rapports sélectionnés à l'imprimante.
- Sélectionner **Exporter la liste** pour enregistrer la liste au format .csv.
- Sélectionner **Supprimer** pour supprimer le(s) rapport(s) sélectionné(s) dans la base de données des rapports.

Enregistrer une interrogation

- Sélectionner **Favoris > Ajouter aux favoris**.
- Dans la zone de texte Ajouter aux favoris, saisir une appellation pour l'interrogation et cliquer sur **OK**.

SCHÉMA 6. Menu Favoris

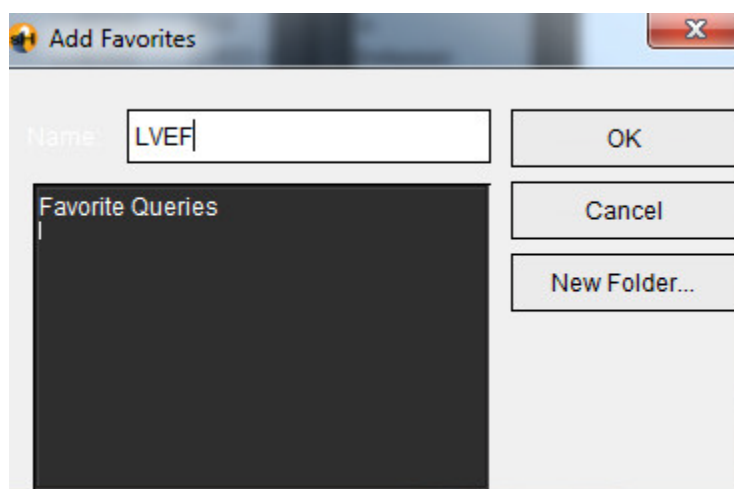


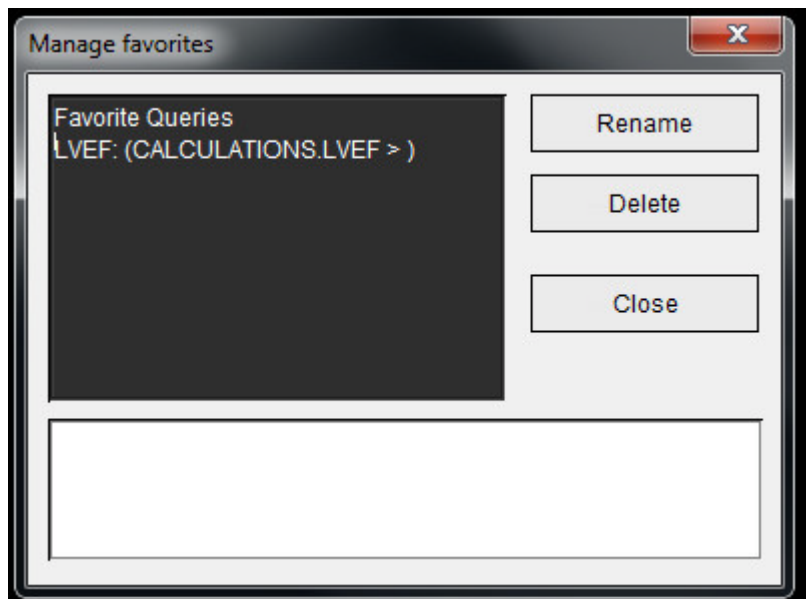
SCHÉMA 7. Menu déroulant Favoris



Supprimer un favori

1. Sélectionner **Favori > Gérer les favoris** dans la fenêtre Base de données des rapports.

SCHÉMA 8. Fenêtre Gérer les favoris

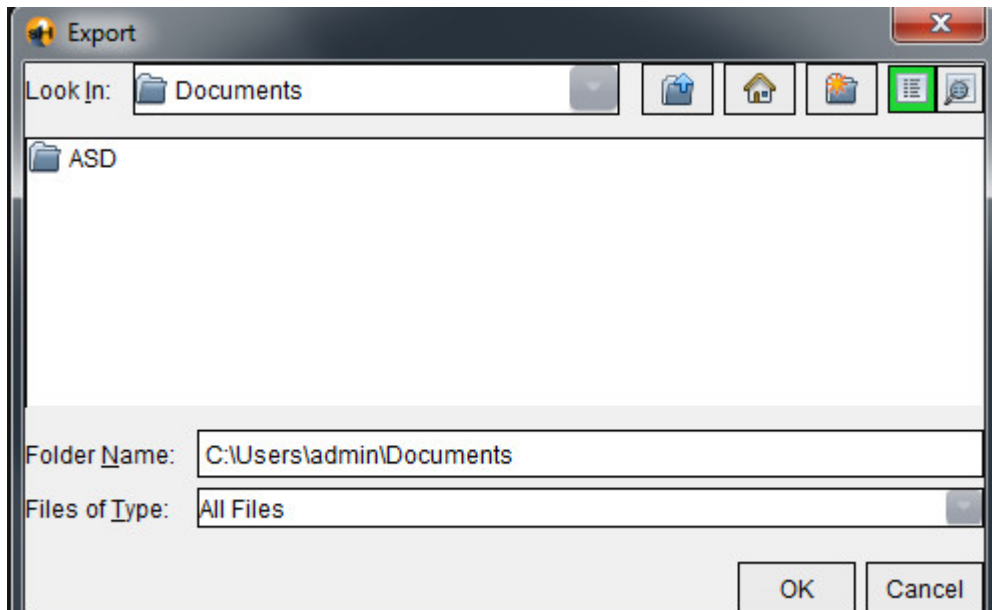


2. Sélectionner l'élément souhaité parmi les favoris.
La totalité de la formule d'interrogation s'affiche dans la fenêtre de résultats.
3. Cliquer sur **Supprimer**.
Une fenêtre de confirmation vous demandera de vérifier la sélection à supprimer. Sélectionner **Oui**.
4. Sélectionner **Fermer**.

Exporter des résultats de recherche vers un fichier HTML

1. Sélectionner **Exporter la liste** sur la droite de la fenêtre Base de données des rapports.

SCHÉMA 9. Fenêtre d'exportation



2. Sélectionner le répertoire cible de l'exportation de la liste.
3. Sélectionner **OK**.
 - Une fenêtre contextuelle vous demande si les rapports devraient être inclus.
 - La liste et les rapports sont exportés vers un fichier HTML.

Exporter la base de données

À mesure que la base de données devient plus volumineuse, il est conseillé d'archiver les données.

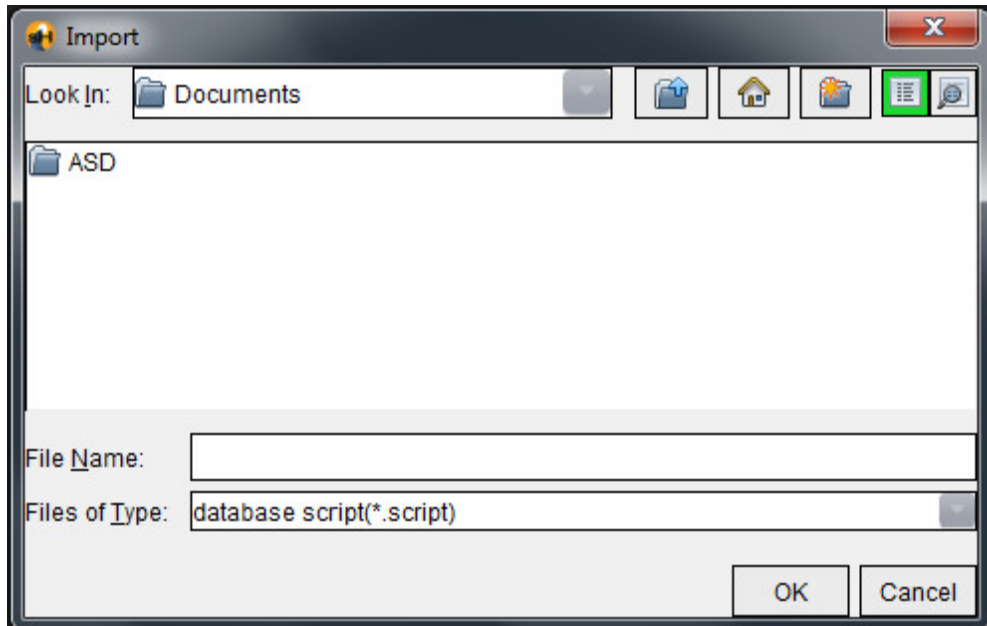
1. Sélectionner **Fichier > Exporter** dans la barre de menu Base de données des rapports.
2. Sélectionner le répertoire cible de l'exportation de la liste.
3. Sélectionner **OK**. La base de données est exportée vers le périphérique de stockage externe.

Importer une base de données

La base de données peut être importée depuis un autre PC vers lequel elle avait été exportée.

1. Sélectionner **Fichier > Importer**.

SCHÉMA 10. Fenêtre d'importation



2. Sélectionner le répertoire source de l'importation de la base de données.
3. La base de données importée est intégrée à la base de données existante.

Outils de gestion d'images

Création d'une série personnalisée à des fins de visualisation

L'application comprend un certain nombre de fonctionnalités conçues pour vous aider à organiser et à gérer les images.

L'Éditeur de séries personnalisées permet de créer une nouvelle série personnalisée contenant des images issues d'une autre série du même examen ou bien issues d'autres examens, uniquement à des fins de visualisation.

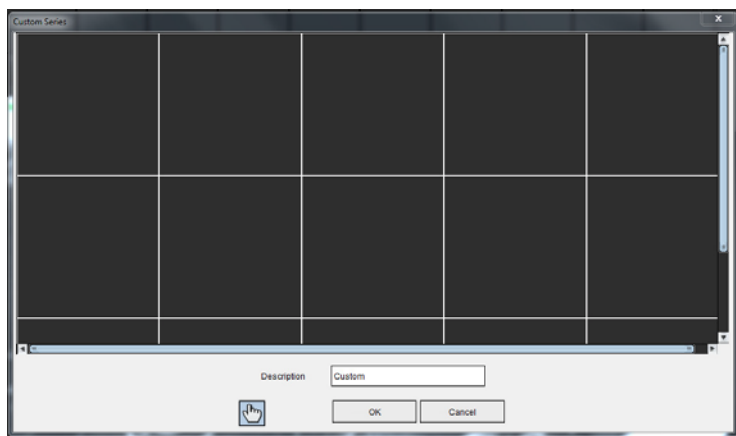


AVERTISSEMENT : La création d'une nouvelle série ne devrait avoir lieu qu'à des fins de visualisation. Les séries personnalisées peuvent être créées à partir de différentes prescriptions, différents examens et patients, ce qui pourrait occasionner une incohérence des informations du patient et/ou une erreur de diagnostic. Toute analyse doit être réalisée sur la série originale dans le cadre de l'examen afin d'obtenir des résultats exacts.

Procédure de création d'une série personnalisée

1. Sélectionner une série.
2. Sélectionner **Fichier > Nouvelle série personnalisée**.
 - La fenêtre Éditeur de séries personnalisées apparaît.

SCHÉMA 1. Fenêtre de l'éditeur de séries personnalisées



3. Sélectionner une image parmi les images miniaturisées et la glisser dans un cadre de la fenêtre de l'éditeur de séries personnalisées.
 - L'icône en forme de main est par défaut en surbrillance afin d'activer le mode glisser.
 - Les images provenant de séries différentes mais appartenant à un même examen peuvent également être placées dans la fenêtre de l'éditeur de séries personnalisées.
 - Les images provenant d'une série appartenant à autre numéro d'examen peuvent aussi être placées dans la fenêtre de l'éditeur de séries personnalisées.



AVERTISSEMENT : L'utilisateur accepte toute responsabilité dans le mélange de séries appartenant à différents examens de patients, et devrait étiqueter la série personnalisée en conséquence. Des séries issues de différents examens et patients pourraient occasionner une incohérence des informations du patient et/ou une erreur de diagnostic. L'utilisateur devrait être correctement formé en analyse cardiaque et ne devrait pas interpréter directement les informations à partir des séries personnalisées qui auront été créées.

4. Saisir une étiquette dans la fenêtre de l'éditeur de séries personnalisées.
 - Taper un nom dans le champ **Description** pour qu'il soit ajouté à la description de la nouvelle série.
5. Pour supprimer une image de la fenêtre de l'éditeur, sélectionner l'image et appuyer sur la touche Supprimer.
6. Cliquer sur **OK** pour fermer l'éditeur et créer une nouvelle série.

Un indicateur de progression s'affiche pendant que la base de données incorpore la nouvelle série.

Procédure d'affichage d'une série personnalisée

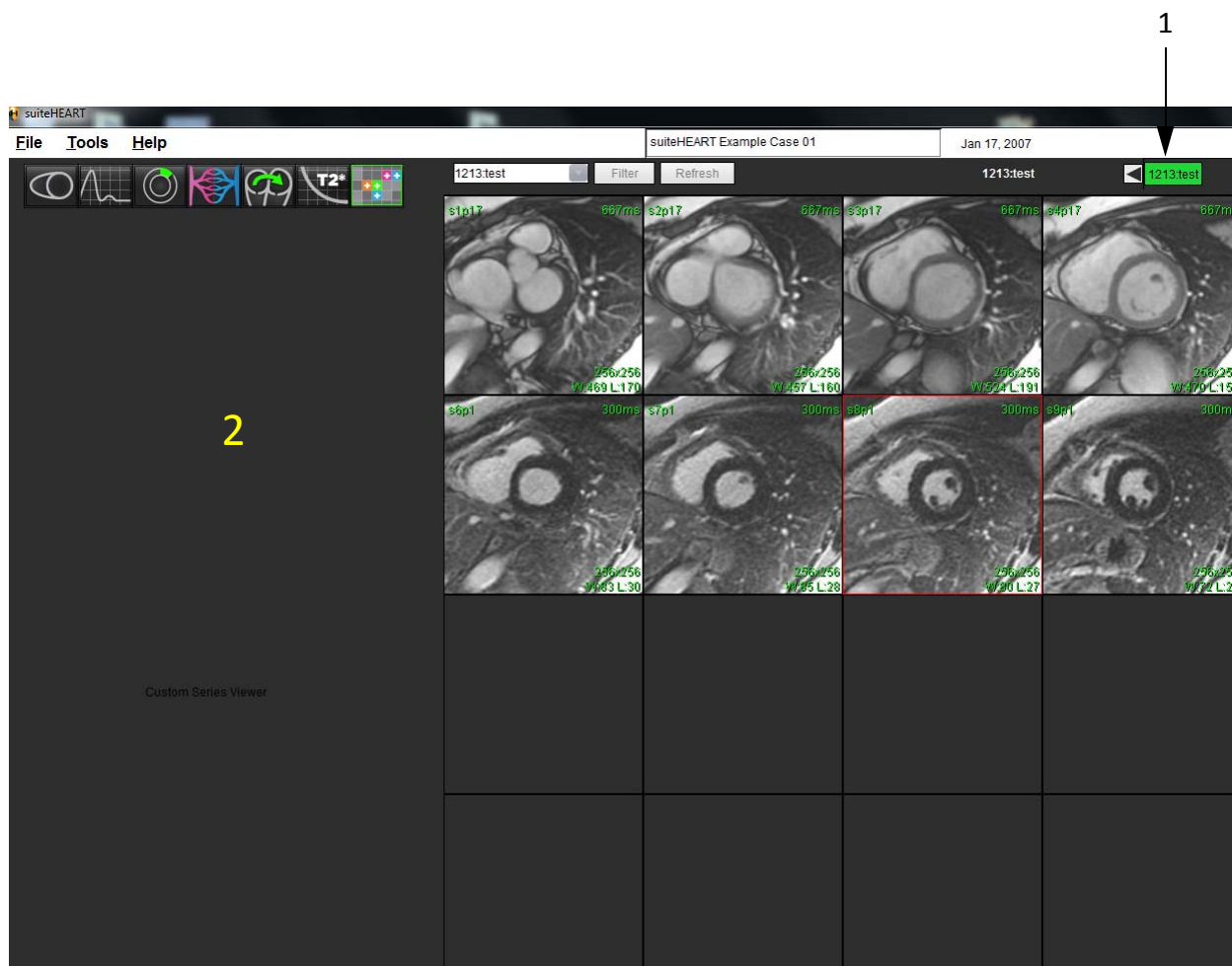


1. Sélectionner le **bouton** .

L'afficheur de séries personnalisées comporte un onglet pour chaque série personnalisée disponible dans le cadre de l'examen en cours.
2. Sélectionner l'onglet de série contenant la série personnalisée voulue.

La série personnalisée est disponible uniquement à des fins de visualisation.

SCHÉMA 2. Afficheur de séries personnalisées



1. Onglets Séries personnalisées, 2. Fenêtre de visualisation des analyses à blanc

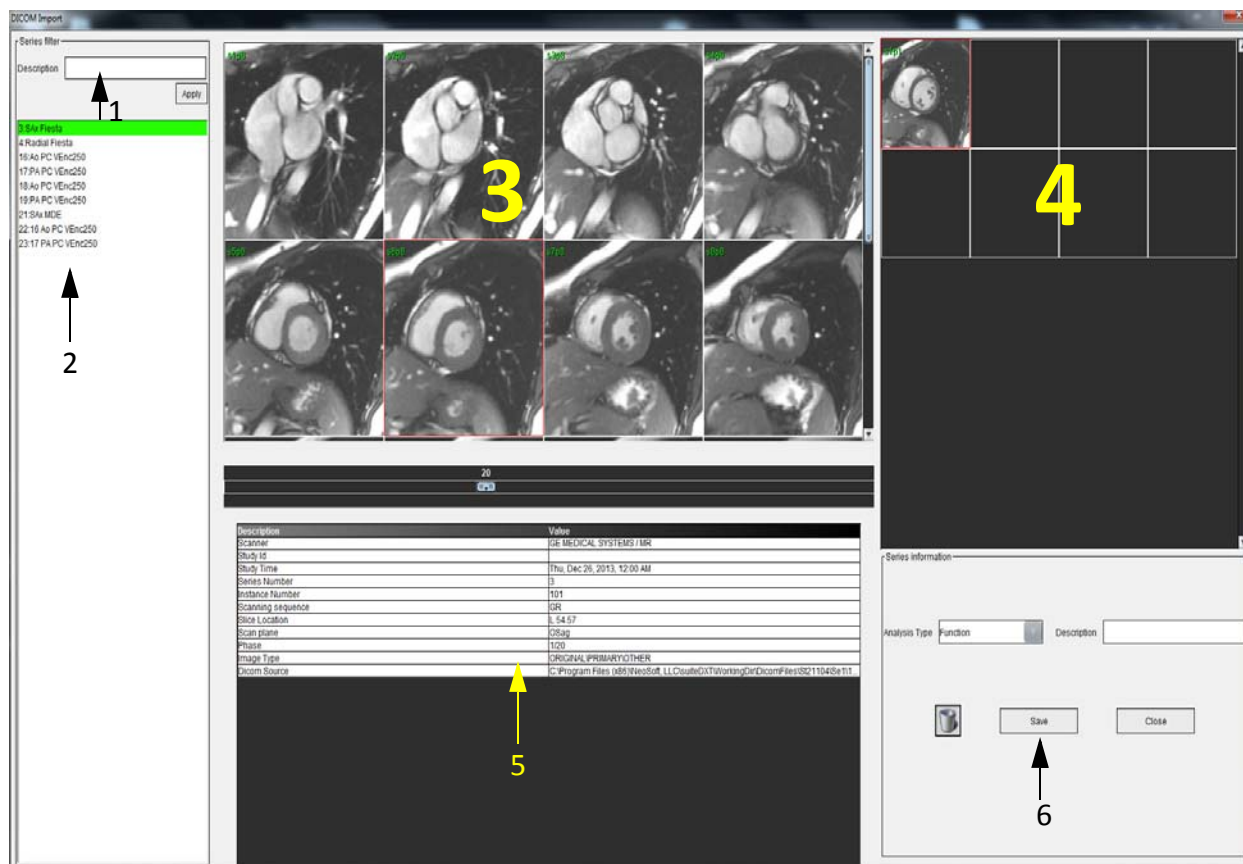
Procédure d'importation DICOM

L'outil d'importation DICOM permet à l'utilisateur de créer de nouvelles séries DICOM en vue d'une analyse.



AVERTISSEMENT : Les images ayant été importées et localisées par un PACS externe ne seront peut-être pas prises en compte par le logiciel suiteHEART®.

SCHÉMA 3. Outil d'importation DICOM



1. Filtre de série, 2. Liste de série, 3. Panneau des séries/coupes, 4. Panneau des nouvelles séries, 5. Informations de l'image sélectionnée, 6. Informations de la nouvelle série

Créer une série d'importation DICOM

1. Sélectionner **Fichier > Importation DICOM**
2. Sélectionner la série dans la liste des séries afin de visualiser les coupes dans le panneau des séries/coupes.
3. Les séries apparaissant dans la liste des séries peuvent être filtrées en tapant dans la zone de texte **Description** et en cliquant sur **Appliquer**.

Toute description de série contenant le texte entré dans la zone de texte Description sera affichée dans la liste des séries.

REMARQUE : Le filtre de série est sensible à la casse.

4. Sélectionner l'image dans le panneau des séries/coupes.
5. Glisser et déposer les images du panneau des séries/coupes dans le panneau de la nouvelle série.

Toutes les phases de la coupe sélectionnée sont copiées vers la nouvelle série.

L'ordre des coupes dans le panneau de la nouvelle série reflète l'ordre des images dans la nouvelle série.

REMARQUE : Chaque coupe de la nouvelle série doit comprendre le même nombre de phases, être issue de la même prescription d'acquisition et être parallèle.

6. Sélectionner le type d'analyse pour la nouvelle série dans le Panneau d'informations sur la nouvelle série.
7. Taper la description de la nouvelle série dans le Panneau d'informations sur la nouvelle série.
8. Sélectionner **Enregistrer** pour sauvegarder la nouvelle série dans l'étude chargée en cours.
 - Une fois qu'une série a été sauvegardée, elle n'est plus modifiable.
 - L'outil d'importation DICOM est réinitialisé après sauvegarde d'une nouvelle série.

Cliquer sur  pour réinitialiser l'outil d'importation DICOM sans sauvegarder de nouvelle série.

REMARQUE : Les nouvelles séries créées avec cet outil ne peuvent être examinées que dans l'application suiteHEART.



AVERTISSEMENT : L'utilisateur est responsable, dans l'optique d'une analyse, de s'assurer que la nouvelle série contient les bonnes images à analyser. Une série formée de façon incorrecte peut être analysée mais pourrait produire des résultats imprécis. L'utilisateur doit être correctement formé en analyse cardiaque et doit avoir connaissance des images d'emplacement de coupe copiées dans la nouvelle série. Ne pas supprimer les images d'origine qui ont servi à l'importation DICOM.

Page blanche.

Annexe

Formules et références techniques

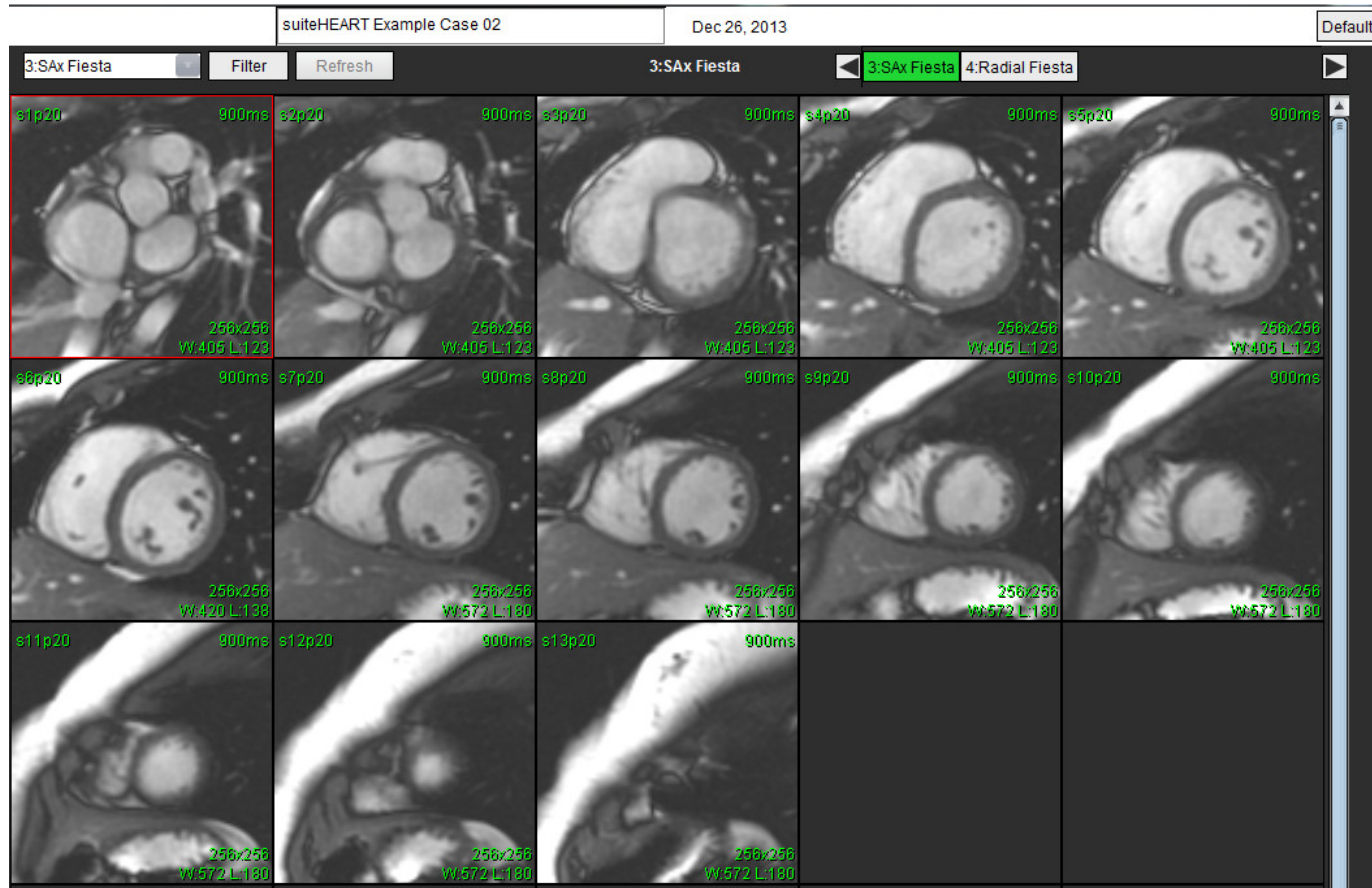
Annexe A - Articles de référence

Les gammes de préférence, telles que décrites à la page 33 de ce manuel, peuvent être déterminées à partir des références documentaires spécialisées suivantes :

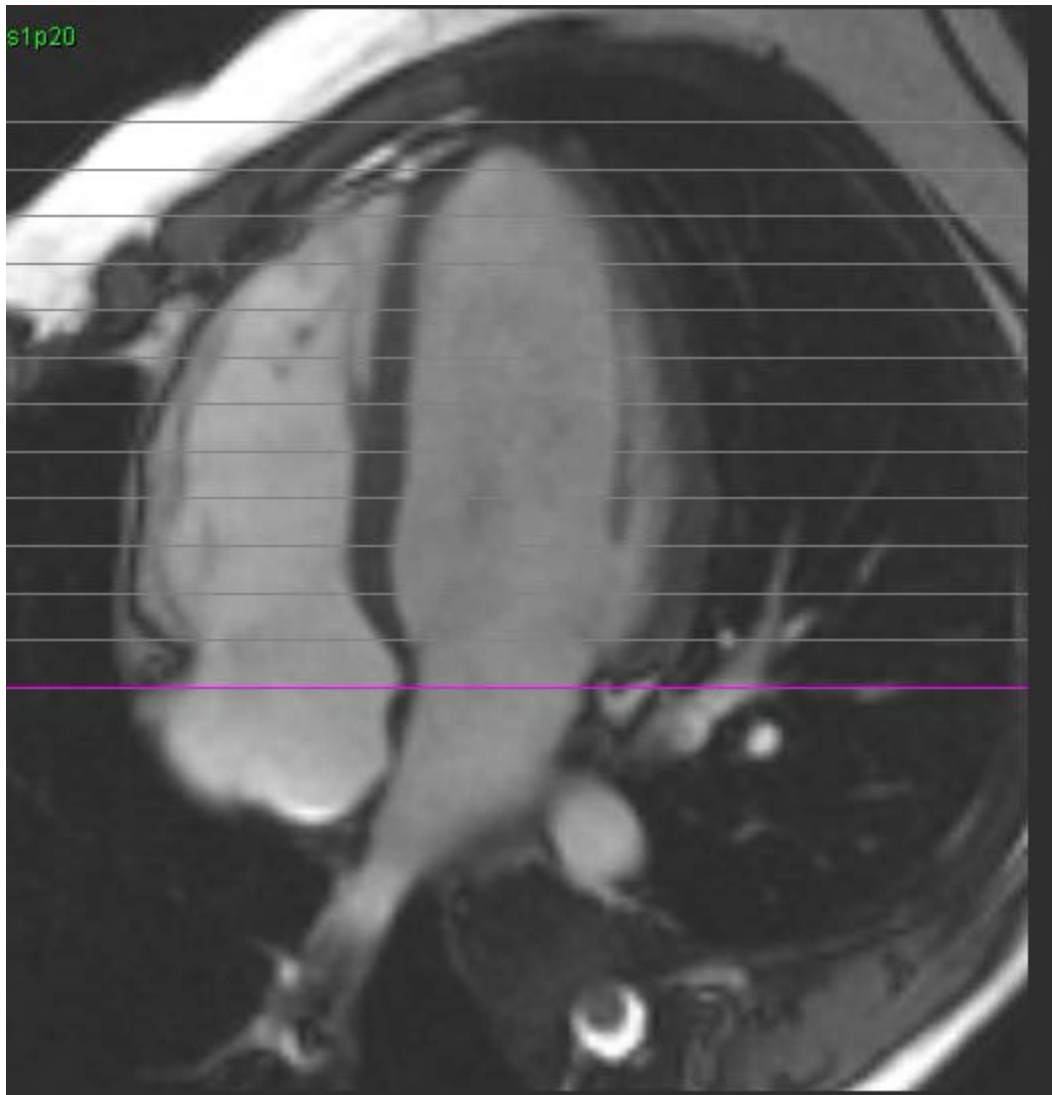
1. Maceira A.M. et coll., « Normalized Left Ventricular Systolic and Diastolic Function by Steady State Free Precession Cardiovascular Magnetic Resonance. » *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* (2006) 8, 417-426.
2. Lorenz C. et coll. « Normal Human Right and Left Ventricular Mass, Systolic Function, and Gender differences by Cine Magnetic Resonance Imaging. » *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* 1(1), 7-21, 1999.
3. Sechtem, U. et coll. « Regional left ventricular wall thickening by magnetic resonance imaging: evaluation in normal persons and patients with global and regional dysfunction ». *Am. J. Cardiol.* 1987 Jan 1;59(1):145-51.
4. Storey P, et coll. « R2* Imaging of Transfusional Iron Burden at 3T and Comparison with 1.5T », *Journal of Magnetic Resonance Imaging* 25:540–547 (2007).
5. D.J Pennell, et coll. « Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload, » *Eur Heart J* 2001; 22 : 2171-2179.

Annexe B - Exemple de plan de balayage d'une analyse fonctionnelle

Pour obtenir des résultats de fonction précis, il convient d'effectuer l'analyse sur une vue petit axe, voir le premier schéma ci-dessous.



Prescription de plan de balayage correcte pour l'acquisition de la vue petit axe. Les coupes devraient être prescrites perpendiculairement au grand axe du ventricule gauche avec au moins 2 coupes au-dessus de la base et 1 coupe après l'apex inclus dans la série.



Annexe C - Fabricants compatibles

Le logiciel suiteHEART® a été évalué avec des images IRM cardiaques des fabricants énumérés dans le tableau ci-dessous.

Fabricant	Type de système IRM	Mode d'analyse
GE Healthcare	Discovery MR750 Discovery MR750w Optima MR360 Optima MR450w Optima MR450 Signa HD Signa HDx Signa HDxt	Tous les modes d'analyse
Philips Healthcare	Achieva Ingenia Intera Intera Achieva	Fonction, évaluation du myocarde, Dans le temps, flux
SIEMENS	Aera Avanto Espree Skyra Sonata Symphony Verio	Fonction, évaluation du myocarde, Dans le temps, flux

Index

A

- Analyse de flux 63
 - Correction de la ligne de base du flux 67
 - Créer un contour 65
 - Éléments de la fenêtre 64
 - Modes d'affichage 70
 - Modifier les contours 69
 - Procédure 65
 - Récapitulatif d'examen 71
 - Résultats de segmentation automatique 68
 - Segmentation automatique 66
 - Vitesse maximale 69
- Analyse des atriums 56
- Analyse des ventricules
 - VD 52
 - VG 37
- Analyse du foramen ovale perméable (FOP) 89
- Analyse du plan valvulaire 61
- Analyse fonctionnelle 37
 - Configuration des mesures linéaires 59
 - Mesure personnalisée, Ajouter 60
 - Mesure personnalisée, Supprimer 60
 - Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle du VG 38
 - Réinitialiser les mesures 60
 - Résultats d'analyse fonctionnelle du VG 47
- Analyse régionale 50
- Approuver l'examen, Création de rapports structurés 106

B

- Base de données des rapports 111
 - Activer la recherche 113
 - Critères de recherche 112
 - Enregistrer interrogation 115
 - Exporter la recherche vers HTML 117
 - Fenêtre 111

- Importer base de données 118
- Interrogation 112
- Procédure d'utilisation d'outil 112
- Supprimer un favoris 116

Base de données, Parcourir 22

C

- Carte couleur du myocarde 95
- Commandes de la vue des images 12
- Contours
 - Modifier 69
- Création de rapports structurés 99
 - Approuver l'examen 106
 - Examen approuvé 109
 - Exportation 108
 - Graphiques 103
 - Impression 101
 - Onglet Historique 99
 - Onglet Images 102
 - Onglet Tracés Polaires 103
 - Onglets 99
 - Tableau récapitulatif 103
 - Techniques 101
 - Visualiser le rapport 106

D

- Dangers relatifs aux appareils 5

E

- Enregistrer interrogation, Base de données des rapports 115
- Évaluation du myocarde 75
 - Formats des tracés polaires 77
 - Procédure d'analyse quantitative 76
- Exporter
 - Préférences 36
- Exporter les résultats de recherche vers HTML
 - Base de données des rapports 117

F

Fonctionnalités de la vue des analyses 18

FOP

- Anatomie atriale 91
- Contours 92
- Courbe d'intensité pour l'OD 91
- Courbe d'intensité pour l'OG 91
- Données de la courbe 91
- Fenêtre de rapport 90
- Résultats de courbe 92
- Sélection de la gamme de phases 90

G

Gestion des images

- Série personnalisée, Afficher 120
- Série personnalisée, Créer 119

I

Importer

- Base de données 118
- Préférences 36

Impressions

- Macro, Ajouter 34

Indications d'emploi 3

Interface utilisateur

- Ciné 12
- Commande de l'Afficheur d'images 12
- Fenêtre Éditeur 10
- Manipulation des images 14
- Menu Aide 12
- Menu Fichier 11
- Menu Outils 11
- Mode matrice 13
- Mode référence croisée 14
- Modes d'analyse 10
- Navigation des séries 10
- Onglets Rapports 21
- Panneau Analyse 17
- Présentation générale 9
- Vue des modes 10

L

Lancer l'application 7

M

Macro

- Exécuter 35
- Impressions, Ajouter 34
- Préférences 34
- Saisir texte 34
- Supprimer 35

Menu Outils 11

Mesure linéaire

- Configuration 59

Mesure personnalisée

- Ajouter 60
- Supprimer 60

Mesures

- Calculer indice 40
- Linéaires 59
- Modifier volume 42
- Personnalisée, Ajouter 60
- Personnalisées, Supprimer 60
- Réinitialiser 60

Mode ciné 12

Mode matrice 13

Mode référence croisée 14

Modèle

- Créer 32
- En double 32
- Supprimer 33

Modèles

- Préférences 31

Modifier

- Étiquettes des onglets 20
- Plages de préférence 33

N

Navigation des séries 10

O

OD

- Analyse fonctionnelle rapide 57
- Analyse fonctionnelle, Manuelle 56

OG

- Analyse fonctionnelle, Manuelle 56
- Analyse fonctionnelle, Rapide 57

Onglet

- Création de rapports structurés, Images 102
- Création de rapports structurés, Impression 101
- Historique 99
- Images 102
- Impression 101
- Modifier les étiquettes 20
- Qp/Qs 72
- Rapports 21
- Tracés Polaires 103

Onglet Historique 99

Onglet Images 102

Onglet Impression 101

Onglet Tracés Polaires 103

Onglets Rapports 21

Options du menu Aide 12

Options du menu Fichier 11

Outils de gestion d'images 119

Outils de manipulation des images 14

P

Panneau Divers 29

Parcourir BD 22

Préférences

- Définir 25
- Exportation 30
- Exporter 36
- Importer 36
- Macro 34

- Modèles 31
- Modifier 25
- Rapport 25
- Sauvegarde automatique 30
- Préférences de sauvegarde automatique 30
- Procédure d'analyse de flux 65
- Procédure d'importation DICOM 121
- Procédure de segmentation automatique du VG 45

Q

- Qp/Qs
 - Calculer 73
 - Onglet 72
- Quitter l'application 7

R

- Raccourcis clavier 16
- Rapports
 - Personnes autorisées 27
 - Personnes autorisées, Gérer 27
 - Procédure des préférences 26
- Recherche, Base de données des rapports 113
- Réinitialiser les mesures 60

S

- Supprimer favoris, Base de données des rapports 116

T

- T2Star 93
 - Ajustement paramètre 95
 - Carte couleur du myocarde, Créer 95
 - Examiner et mettre à jour la courbe 96
 - Procédure d'analyse 94
 - Résultats 96
- Tableau de volumes des cavités 49
- Technique, Création de rapports structurés 101

Time Course

- Analyse dans le temps 83
- Cartes couleur 85
- Création de courbes 85
- Définir les contours 84
- Enregistrement des images 84
- Procédure d'étude quantitative dans le temps 83
- Résultats 85

U

- Utilisation prévue 4

V

VD

- Analyse fonctionnelle manuelle 52
- Segmentation automatique 54

VG

- Analyse fonctionnelle, Manuelle 38
- Analyse fonctionnelle, Rapide 44
- Analyse fonctionnelle, Résultats 47
- Procédure de segmentation automatique 45

- Visualiser le rapport, Création de rapports structurés 106

- Vitesse maximale, Analyse de flux 69

- Vue des analyses 17

Page blanche.