suiteHEART™

Instructions relatives à l'utilisation

NeoSoft, LLC

NS-03-008-0006 Rév. 1
Copyright 2014 NeoSoft, LLC
Tous droits réservés

Historique des révisions

Document Révision	Date de diffusion	Description
1	27-août-2014	Diffusion initiale

Fabricant

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

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

Table des matières

Historique des révisions **ii**

Installation 1

Conditions préalables **1**

Installation **1**

Versions de licence **2**

Sécurité 3

Introduction **3**

Indications d'emploi **4**

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**

Lancer suiteHEART **7**

Quitter 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 **11**

Options du menu Fichier **11**

Options du menu Outils **12**

Options du menu Aide **12**

Vues des modes **12**

Commandes de l'Afficheur d'images **12**

Mode ciné **13**

Mode matrice **13**

Mode référence croisée **14**

Outils de manipulation des images **15**

Raccourcis clavier pour la manipulation d'images **16**

Panneau Analyse **17**

Fonctions du panneau Analyse **18**

Modifier les étiquettes des onglets **19**

Onglets Rapports **21**

Parcourir BD **22**

Fonctionnalités de la fenêtre Parcourir BD **22**
Procédures de navigation de la base de données **23**
Procédure pour changer d'étude **23**

Définir les préférences 25

Modifier les préférences **25**
Préférences système **25**
Préférences de modèles **30**
Préférences macro **33**
Préférences T2Star **35**
Importer les préférences **35**
Exporter les préférences **36**

Analyse fonctionnelle 37

Présentation générale du panneau 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 **40**
Procédure de segmentation automatique du VG **41**
Résultats de l'analyse fonctionnelle du VG **44**
Analyse régionale **46**
Analyse des ventricules : Fonction du ventricule droit **47**
Procédure de segmentation automatique du VD **47**
Commencer la segmentation automatique du VD **47**
Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle du VD **48**
Analyse des atriums : Oreillette gauche et oreillette droite (OG/OD) **50**
Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle des OG et OD **50**
Procédure rapide d'analyse fonctionnelle de l'OG ou l'OD **51**
Mesures linéaires **52**
Configuration des mesures linéaires **52**
Analyse du plan valvulaire **54**

Analyse de flux 57

Éléments de la fenêtre de flux **58**
Procédure d'analyse de flux **59**
Sélectionner la série et l'image **59**
Créer un contour pour la Courbe 1 **59**
Créer une segmentation automatique **60**
Correction de la ligne de base du flux **61**
Examiner et modifier les résultats de la segmentation automatique **62**
Modifier les contours **63**
Vitesse maximale définie par l'utilisateur **63**
Modes d'affichage **64**
Tableaux récapitulatifs d'examination **65**
Onglet Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique) **66**
Calculer le Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique) **67**

Évaluation du myocarde 69
Procédure d'analyse quantitative de l'évaluation du myocarde (EM) **70**
Modification du seuil **71**
Formats d'affichage de tracé polaire **71**

Analyse dans le temps avec Time Course 73
Lancer l'outil Time Course **73**
Procédure d'étude quantitative dans le temps **73**
Définir les contours de l'endocarde et de l'épicarde **74**
Examiner l'enregistrement des images **74**
Créer une superposition de courbes et de cartes couleur **75**
Examiner les résultats **75**

Analyse du foramen ovale perméable (FOP) 77
Lancer l'analyse du FOP **77**
Sélectionner une gamme de phases **78**
Sélectionner l'anatomie atriale **79**
Créer une courbe d'intensité pour l'oreillette gauche (OG) **79**
Créer une courbe d'intensité pour l'oreillette droite (OD) **79**
Afficher les données de la courbe **79**
Modifier les contours **80**
Réinitialiser le graphique et les contours **80**
Examiner les résultats de courbe finaux **80**

T2Star 81
Procédure d'analyse cardiaque **81**
Sélectionner les images **82**
Créer une carte couleur du myocarde **82**
Choix des paramètres d'ajustement **82**
Ajuster la carte couleur du myocarde **83**
Examiner les résultats T2Star **83**
Examiner et mettre à jour la courbe T2Star **83**

Création de rapports structurés 85
Définir le contenu des rapports **85**
Onglets Création de rapports structurés **85**
Onglet Historique **85**
Onglet Impression **87**
Onglet Images **88**
Onglet Tracés Polaires **89**
Visualiser le rapport **91**
Approuver l'examen **92**
Options d'exportation **93**
Examiner un rapport approuvé **94**

Base de données des rapports 95
Procédure d'utilisation d'outil de base de données des rapports **96**
Ouvrir la fenêtre Outils de la base de données **96**
Sélectionner les critères de recherche **96**
Créer une interrogation **96**
Activer la recherche **97**
Afficher les résultats **98**
Enregistrer une interrogation **99**
Supprimer un favori **100**
Exporter des résultats de recherche vers un fichier HTML **101**
Exporter la base de données **101**
Importer une base de données **102**
Outils de gestion d'images 103
Création d'une série personnalisée à des fins de visualisation **103**
Procédure de création d'une série personnalisée **103**
Procédure d'importation DICOM **105**
Créer une série d'importation DICOM **106**
Annexe
Formules et références techniques **109**
Annexe A - Articles de référence **109**
Annexe B - Calcul T2Star **110**
Annexe C - Conversions R2*/T2* **110**
Annexe D - Courbe d'étude dans le temps **111**
Annexe E - Référence de formule de surface corporelle **112**
Annexe F - Exemple de plan de balayage d'une analyse fonctionnelle **112**
Annexe G - Fabricants pris en charge **114**
Index 115

Installation

« Installation » à la page 1

« Versions de licence » à la page 2

Conditions préalables

Les conditions préalables suivantes doivent être présentes pour l'installation du logiciel :

- 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.
- Un logiciel anti-virus doit être installé.
- Minimum de 4Go de mémoire.
- Minimum de 5Go d'espace de disponible sur le disque dur.
- Lecteur PDF, Adobe Reader 11.0 ou version plus récente.
- Un port de réseau ouvert pour le transfert DICOM sur le réseau.
- Adresse IP statique (recommandé).
- Java Runtime Environment (JRE) version 7 (mise à jour 40 ou plus récente).

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 la 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 70 % des dossiers achetés ont été utilisés, le logiciel en informe l'utilisateur via un message contextuel avant de démarrer l'analyse d'un nouvel examen ou d'un examen existant.

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.

Sécurité

« Indications d'emploi » à la page 4

« Utilisation prévue » à la page 4

« Notices de sécurité » à la page 5

« Dangers relatifs aux appareils » à la page 5

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 provoquera 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 pourrait provoquer 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 provoquera ou pourrait provoquer des blessures légères ou des dommages matériels si les consignes sont ignorées.

Indications d’emploi

Le logiciel suiteHEART est un outil d’analyse, lequel 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.

AVERTISSEMENT : Les données entreposées en tant qu’image DICOM ayant été importée par un PACS externe ne seront peut-être pas prises en compte par 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 MR amélioré. Reportez-vous au manuel de Déclaration de conformité DICOM du logiciel suiteHEART pour plus de détails 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 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.

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 » à la page 7

« Lancer suiteHEART » à la page 7

« Quitter suiteHEART » à la page 8

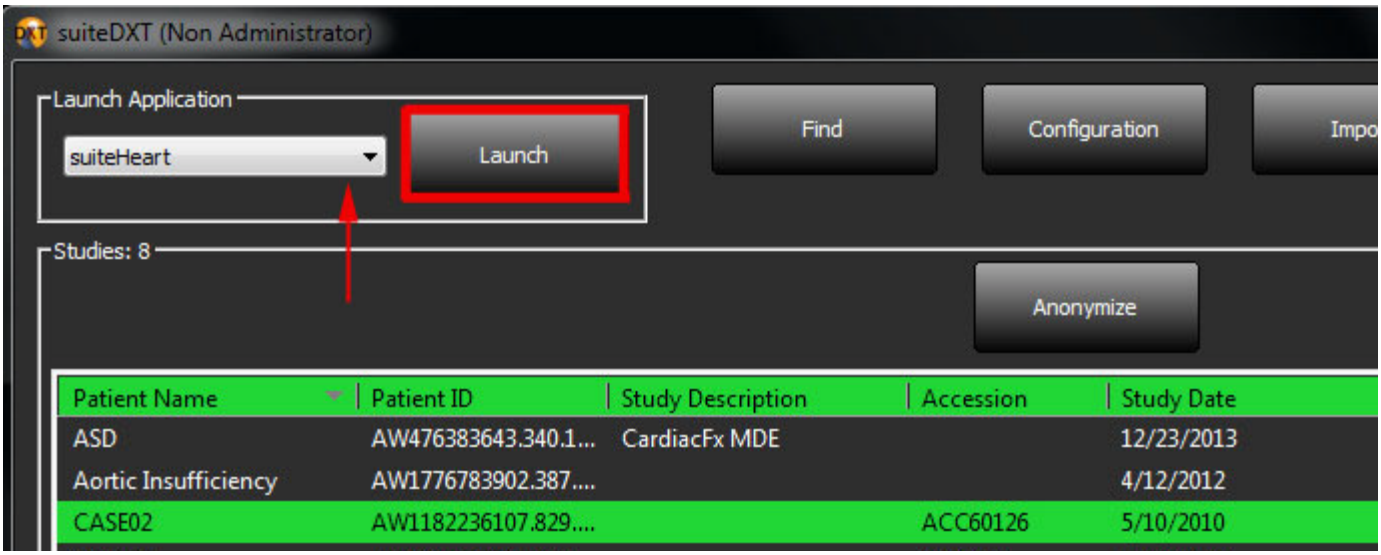
Lancer et quitter l'application

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.

Lancer suiteHEART

1. Lancer suiteDXT via le raccourci du bureau.
2. Sur l'écran principal, localiser le menu déroulant de lancement desapplications 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.

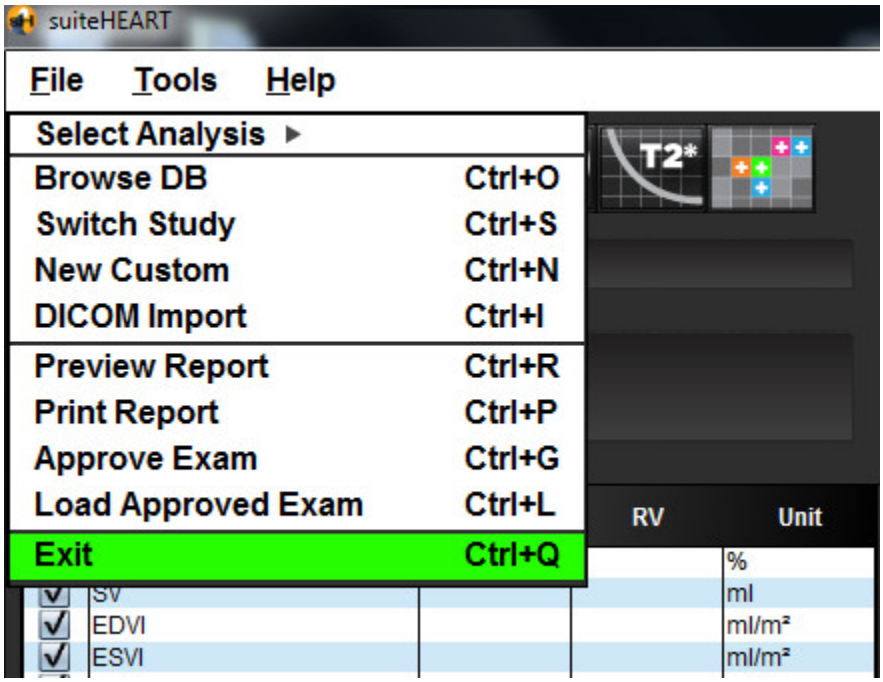
4. Les examens qui contiennent des images avec filtres d'intensité de pixels seront énumérés dans une boîte de message avant d'être ouverts. Pour charger les images filtrées, cliquer sur Tout sélectionner > Continuer.

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

Quitter suiteHEART

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

SCHÉMA 2. Quitter suiteHEART



Présentation générale de l’interface utilisateur

« Présentation générale » à la page 9

« Modes d’analyse » à la page 10

« Fenêtre Éditeur et Vue des modes » à la page 11

« Vues des modes » à la page 12

« Raccourcis clavier pour la manipulation d’images » à la page 16

« Panneau Analyse » à la page 17

« Modifier les étiquettes des onglets » à la page 19

« Onglets Rapports » à la page 21

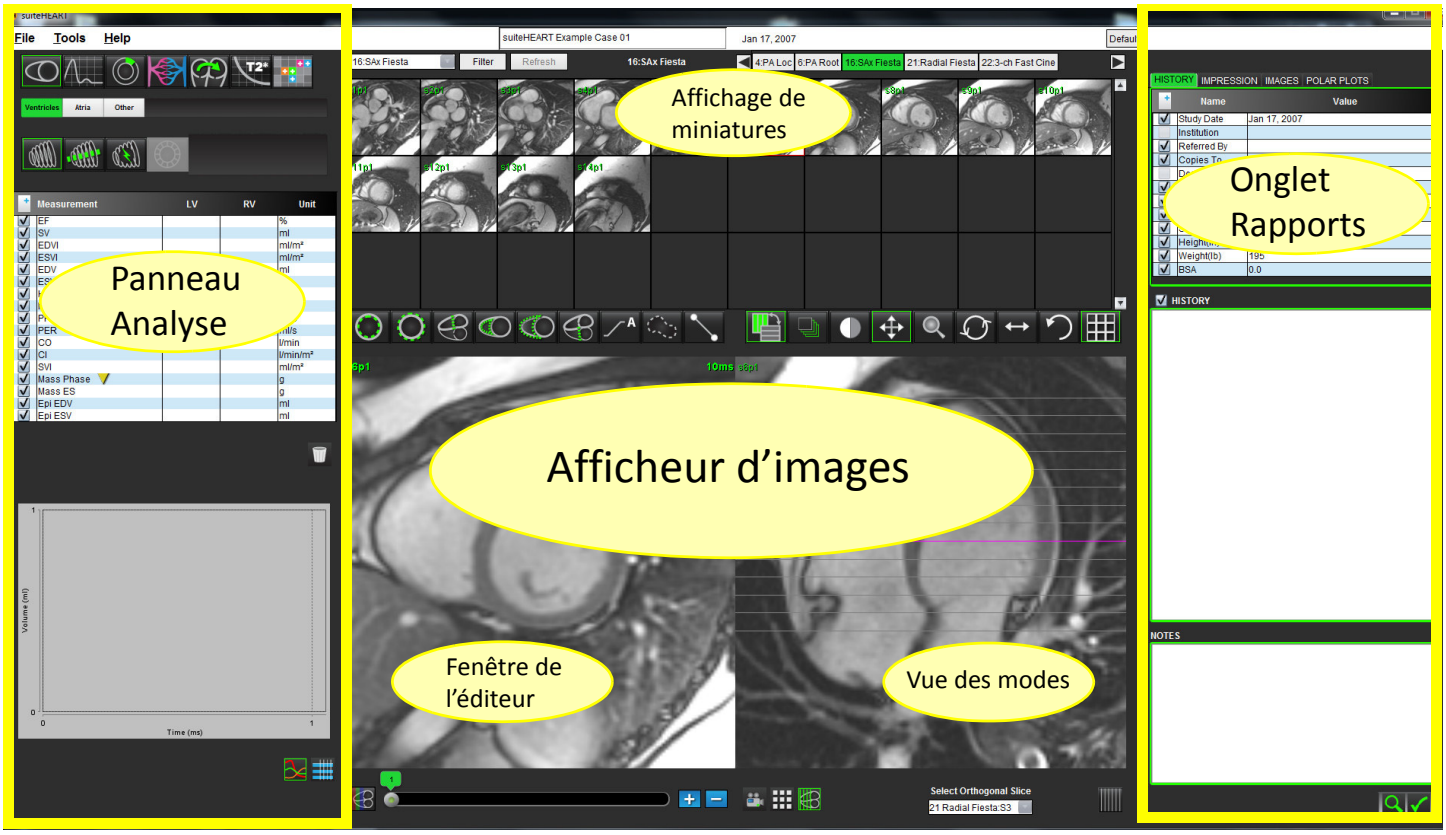
« Parcourir BD » à la page 22

Présentation générale

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

- Panneau Analyse : Fournit des outils d’analyse pour chaque mode d’analyse.
- Afficheur d’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.
- Onglet Rapports : Fournit les outils nécessaire pour la création de rapports structurés.

SCHÉMA 1. Trois panneaux principaux : Panneau Analyse, Afficheur d'images, Onglet Rapports



Modes d'analyse

Tableau 1 : Icônes et noms

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 l'Afficheur d'images. On peut également utiliser le menu déroulant du fichier de la série, situé à gauche du bouton Filtre pour sélectionner la série, (voir le schéma 2).

SCHÉMA 2. Navigation des séries

Fenêtre Éditeur et Vue des modes

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

Tableau 2 : Icônes et noms

	Fenêtre/Niveau Pan Zoom Pivoter 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 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.
Importation DICOM – Créé une nouvelle série pour les modes d'analyse fonctionnelle et EM (Évaluation du myocarde).
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.

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.
- **ROI à main levée** – Fournit des mesures de surface.
- **Étiquette** – Permet à l'utilisateur d'ajouter des annotations dans la fenêtre de l'Éditeur.

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.

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 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

Document opérateur – Manuel de l'opérateur de suiteHEART.
À propos de suiteHEART – Informations de version de l'application.

Vues des modes

Commandes de l'Afficheur d'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.

Outils de classification de coupe : Permet de définir les coupes basales, mi-ventriculaires et apicales pour l'analyse régionale.

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.

Mode ciné

La vue des modes dispose de trois formats :

- 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) : Cliquer sur la flèche pour sélectionner la vitesse ciné.

- Icône Lecture : Située directement sur l'image.

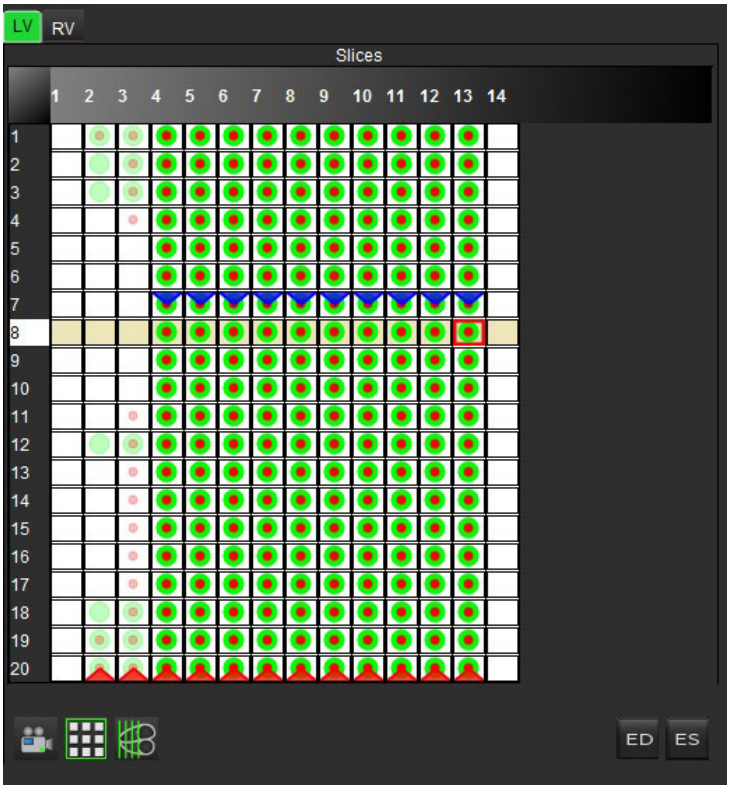
- Icône Pause : Située directement sur l'image.

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



Les commandes de la matrice servent à ajuster les phases en fin de systole et en fin de diastole au sein du mode matrice. 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 pour la fin de systole. Sélectionner le bouton FD et cliquer sur les cellules dans le mode matrice pour paramétrer la coupe/phase spécifiée pour la 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 consiste en une coupe orthogonale affichée dans la fenêtre multi-vues. 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.

- Commandes des références croisées

SCHÉMA 4. 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.
	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.
	Permet de basculer entre les écrans d'analyse et d'examen.
	Permet de basculer entre les écrans d'examen et d'analyse.
	Réinitialiser – Réinitialise les valeurs par défaut de F/N (Fenêtre/Niveau), Pan, Zoom et restaurer les valeurs par default en fonction du réglage.
	ROI à main levée – Fournit des mesures de surface.

Tableau 3 : Icônes et noms

	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 l'Afficheur d'image 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 pour la manipulation d'images

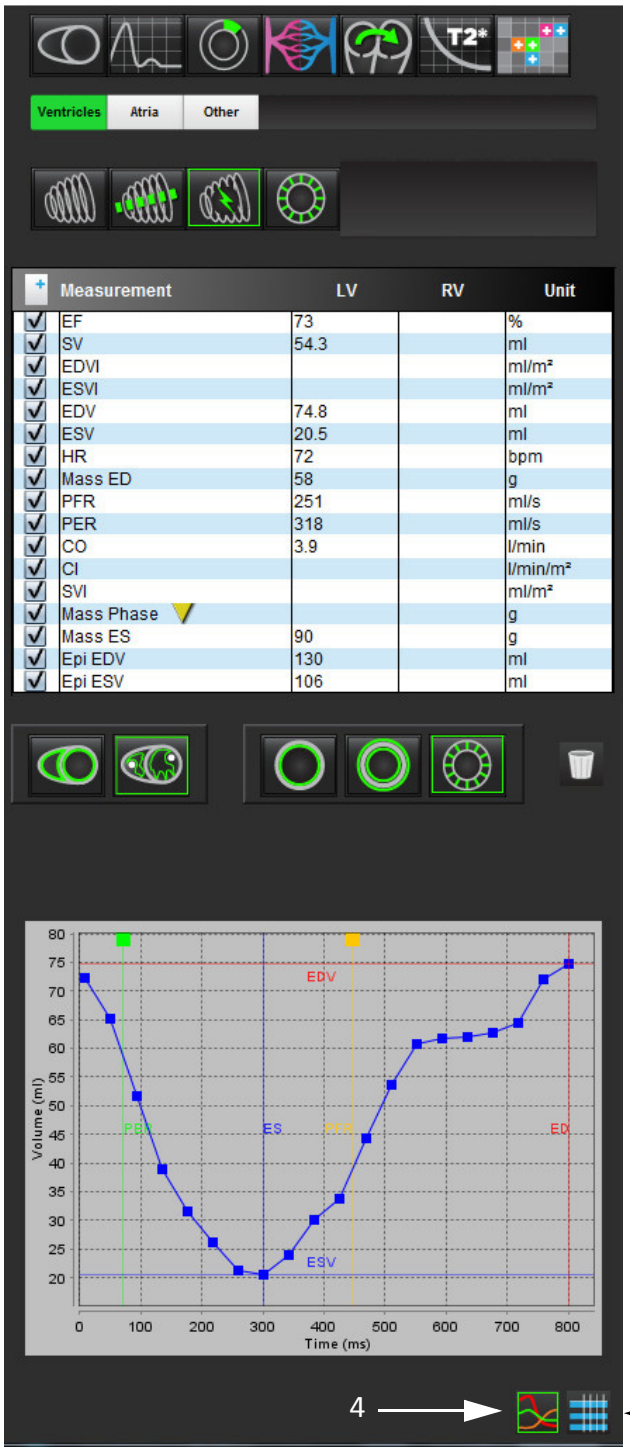
Tableau 4 : Raccourcis clavier

Fonction	Action
Zoom sur l'image	Ctrl + Bouton central de la souris
Pivoter l'image	Ctrl + Shift + Bouton central de la souris
Panoramique d'image	Shift + 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 l'interface de rapport	Ctrl-R
Imprimer le rapport	Ctrl-P

Panneau Analyse

Le panneau Analyse est disponible pour chaque mode d'analyse.

SCHÉMA 5. Fonctionnalités du panneau Analyse



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

Fonctions du panneau Analyse

Tableau des mesures

SCHÉMA 6. Paramètres des résultats : Sélectionner/désélectionner pour inclure/exclure du rapport en cliquant sur la case adjacente au paramètre.

Measurement	LV	RV	Unit
EF	58		%
SV	80.9		ml
EDVI	70.5		ml/m²
ESVI	29.7		ml/m²
EDV	140		ml
ESV	58.7		ml
HR	73		bpm
Mass ED	105		g
PFR			ml/s
PER			ml/s
CO	5.9		l/min
CI	2.98		l/min/m²
SVI	40.9		ml/m²
Mass Phase			g
Mass ES	141		g
Epi EDV	240		ml
Epi ESV	193		ml

- Icône Corbeille : Réinitialise les mesures calculées par le panneau Analyse.

Résultats de courbe

Les résultats de courbe peuvent être affichés sous format graphique ou tableau en cliquant sur l'icône souhaitée située dans le coin inférieur droit du panneau Analyse.

SCHÉMA 7. Icônes Graphique (gauche) et Tableau (droite) : Affiche les résultats de courbe

Tableau 5 : Icônes d'analyse

ROI endocardique du ventricule gauche
ROI épicardique du ventricule gauche

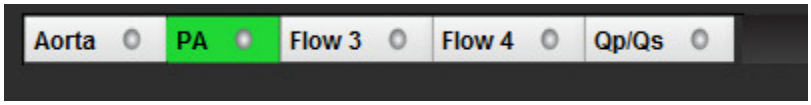
Tableau 5 : Icônes d'analyse

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.

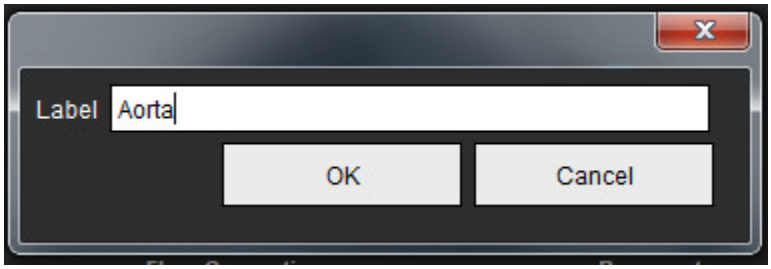
SCHÉMA 8. Exemple des onglets d'analyse de flux



Procédure pour modifier un onglet :

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

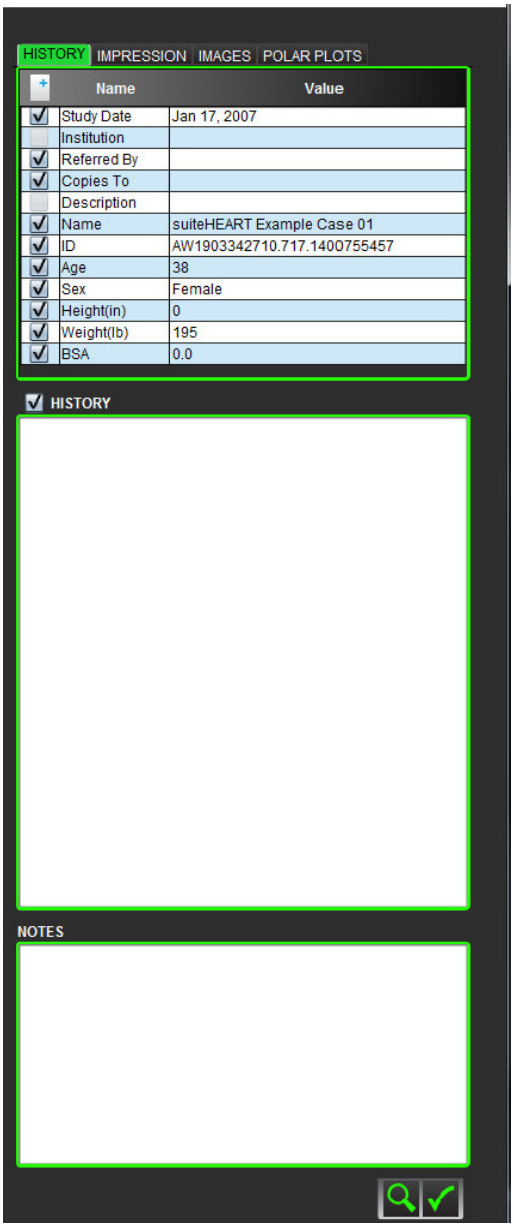
SCHÉMA 9. Fenêtre contextuelle Modifier l'étiquette d'onglet



Onglets Rapports

suiteHEART dispose de quatre onglets Rapports pour la création de rapports structurés. Se reporter à « Création de rapports structurés » à la page 85 pour plus d'informations.

SCHÉMA 10. Onglets Rapports



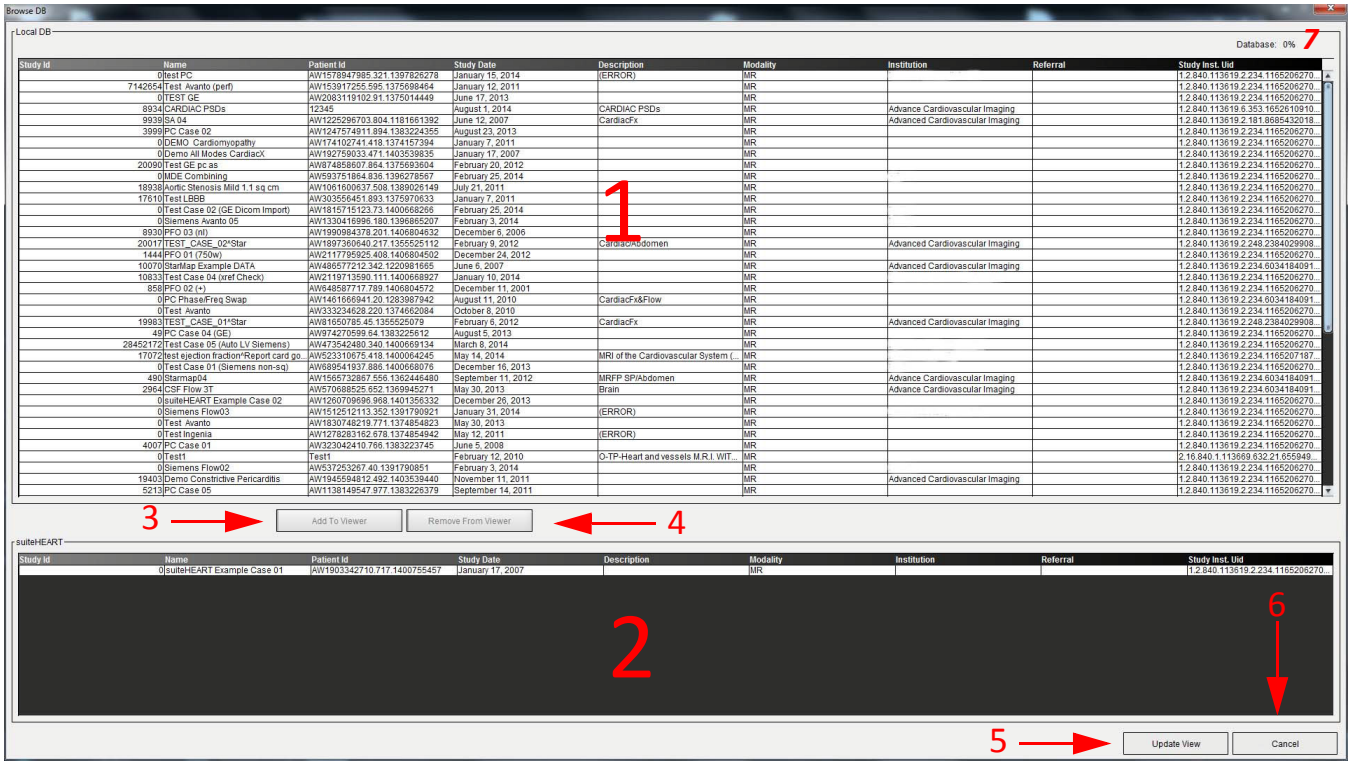
- Visualiser le rapport : Sert à visualiser un rapport.

- Signature : Sert à signer un rapport.

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 11. 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 (montrés 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.

Retirer un examen de 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**.

REMARQUE : On ne peut supprimer un examen qu'à partir de l'écran principal de suiteDXT.

Procédure pour changer d'étude

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.

Changer d'étude 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

« Modifier les préférences » à la page 25

« Préférences système » à la page 25

« Préférences de modèles » à la page 30

« Préférences macro » à la page 33

« Préférences T2Star » à la page 35

« Importer les préférences » à la page 35

« Exporter les préférences » à la page 36

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.

Modifier les préférences

La fonction Modifier les préférences fournit des outils permettant de modifier les préférences système et de créer des modèles de préférence de plages. Les préférences système comprennent :

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

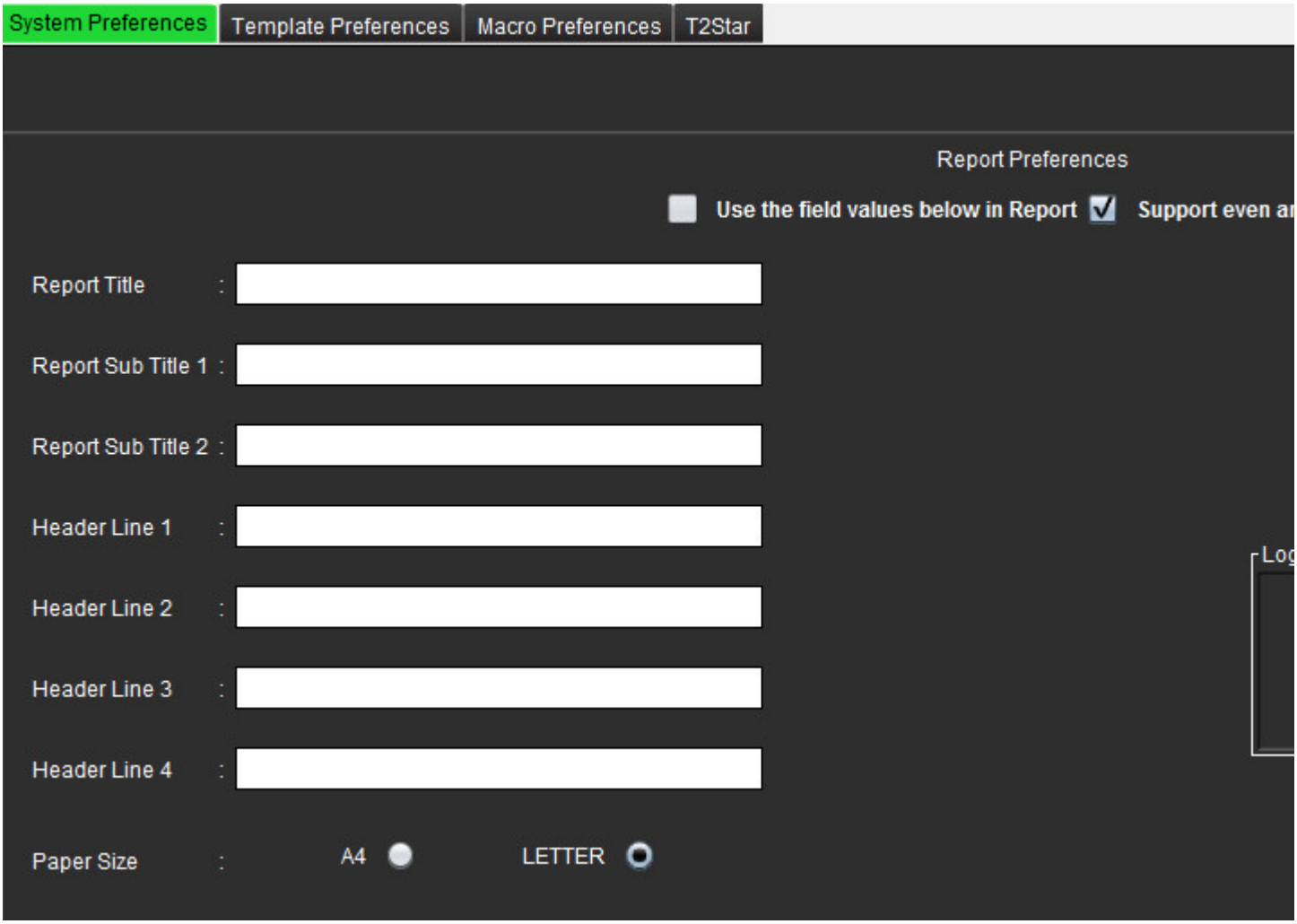
Pour créer des plages de paramètre définies par l'utilisateur, cliquer sur l'onglet Préférences de plage. Pour créer des macros pour structurer la rédaction des rapports, se rendre dans l'onglet Préférences macro.

Préférences système

Préférences de rapport

Configure les informations qui apparaissent sur tous les rapports.

SCHÉMA 1. Onglet Présentation du rapport



Procédure des préférences de rapport

1. Dans la barre de menu de l'Afficheur d'images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences système**.
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**.

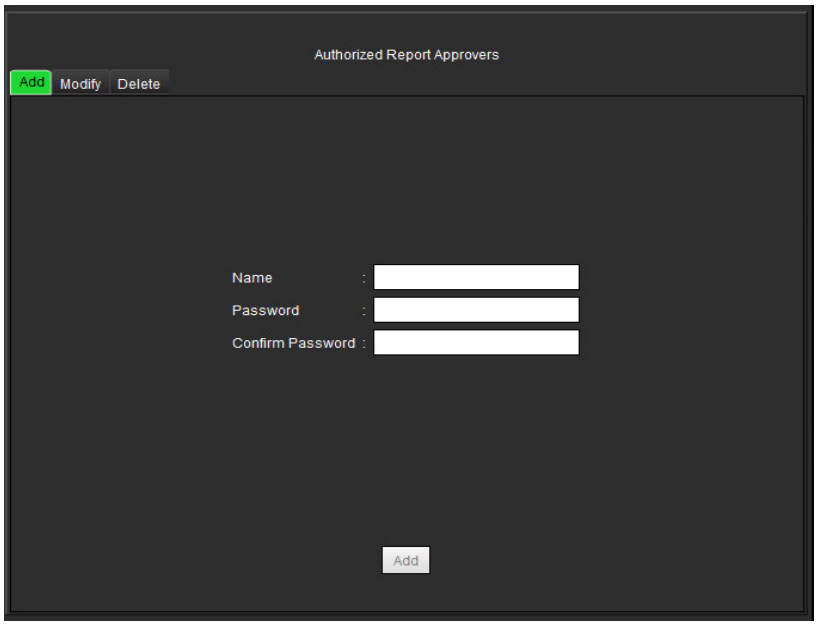
   Le logo devrait désormais apparaître dans le panneau des préférences de rapport.
5. Cliquer sur **Enregistrer et Quitter** pour enregistrer vos saisies et fermer la fenêtre Modifier les préférences.
   - Cliquer sur **Annuler** pour quitter la fenêtre sans accepter les changements.
   - Cliquer sur **Réinitialiser**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

Conditions préalables – Toutes les tâches des fenêtres de rapport d'analyse sont terminées et prêtes au verrouillage par signature.

SCHÉMA 2. Personnes autorisées à approuver les rapports



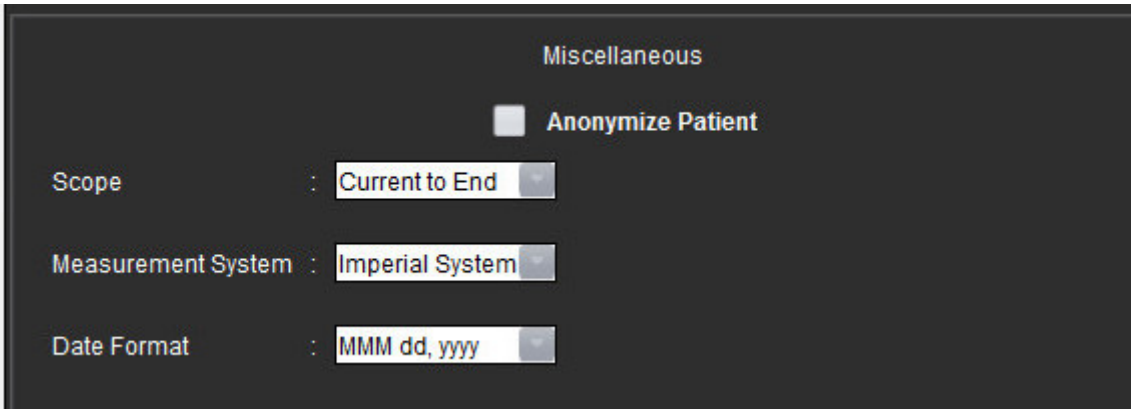
Procédure de gestion des personnes autorisées à approuver les rapports

1. Dans la barre de menu de l'Afficheur d'images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences système** 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 l'/les utilisateur(s) à supprimer.
   - Cliquer sur **Supprimer**.

Divers

Le panneau Divers vous permet d'anonymiser le patient, de paramétrer les valeurs par défaut du champ d'application pour les modifications et les formats de mesures et de date par défaut.

SCHÉMA 3. Panneau Divers



Procédure de modification des paramètres divers

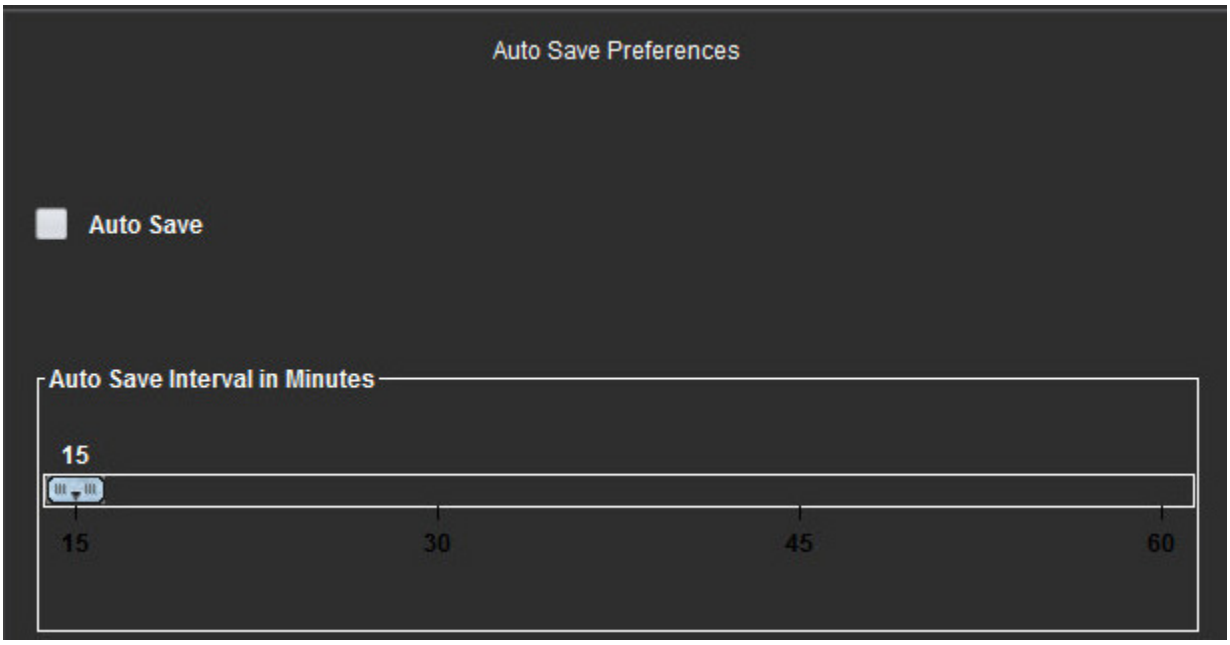
1. Dans la barre de menu de l'Afficheur d'images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences système** et placer le curseur dans le panneau **Divers**.
3. Cocher la case **Anonymiser le patient** pour cacher le nom et l'ID du patient sur le rapport.

   Tous les noms de patients seront affichés comme « anonyme » et les ID seront vides. Ces changements s'appliqueront au rapport et à Afficheur d'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. 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 Préférences système 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 4. Fenêtre Préférences de sauvegarde automatique



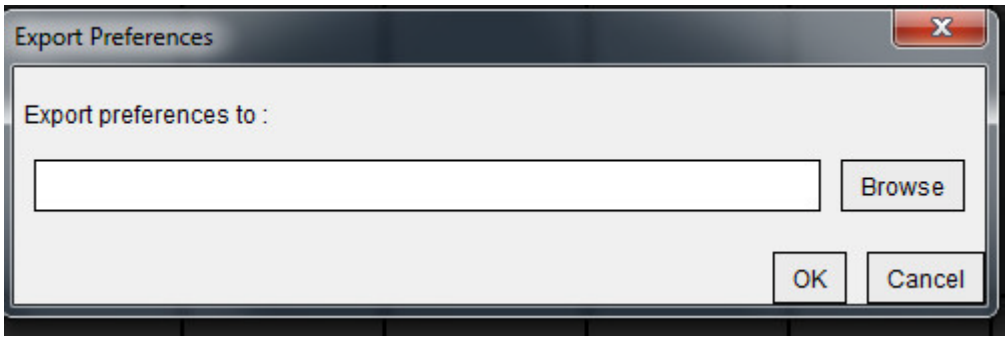
Procédure de modification des préférences de sauvegarde automatique

1. Dans la barre de menu de l'Afficheur d'images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences système** 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 Préférences système 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 5. Fenêtre Préférences d'exportation



Procédure d'exportation des préférences

1. Dans la barre de menu de l'Afficheur d'images, sélectionner **Outils > Préférences > Modifier les préférences**.
2. Sélectionner l'onglet **Préférences système** et placer le curseur dans le panneau **Préférences d'exportation**.
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 Préférences système sans quitter la fenêtre.

Préférences de modèles

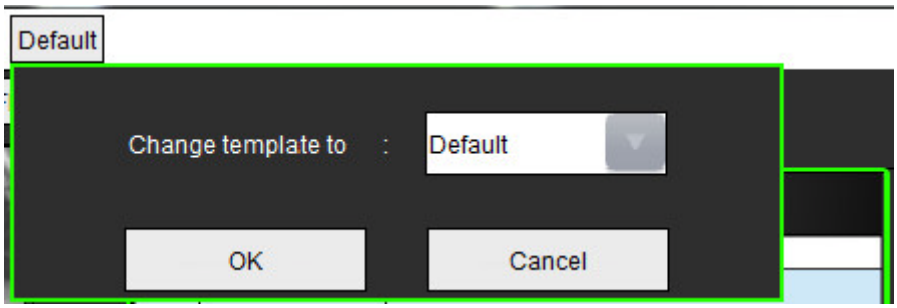
L'application fournit un outil pour créer des modèles définis par l'utilisateur basés sur l'âge, la surface corporelle et le poids, qui génèrent un organigramme structuré pour la prise de mesure et la création de rapports de paramètres quantitatifs spécifiques.

SCHÉMA 6. Onglet Préférences de modèles de la fenêtre Modifier les préférences

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.

SCHÉMA 7. Changer de modèle



Procédure de création d'un modèle

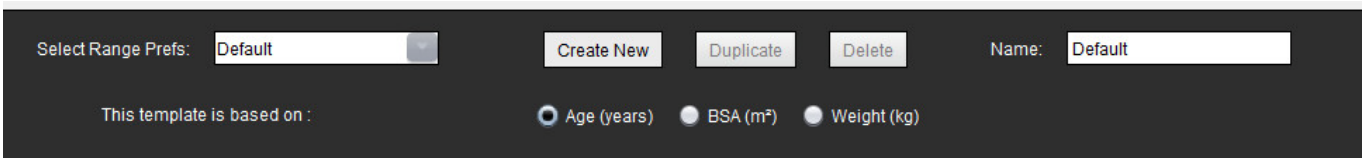
Les instructions ci-dessous servent à créer un modèle défini par l'utilisateur. Il incombe au clinicien de vérifier la validité de la plage de paramètres utilisée.

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 8. 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.

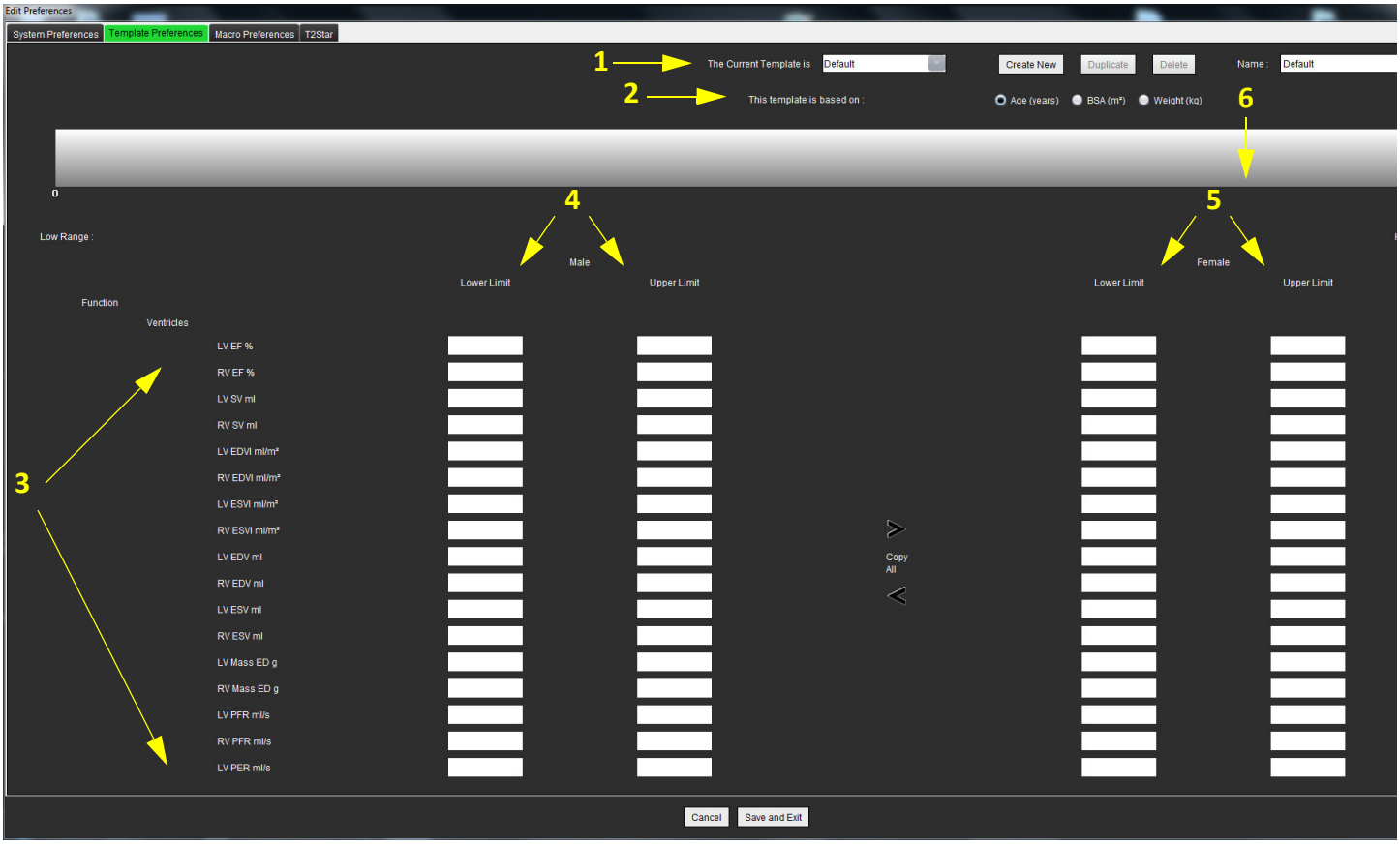
Supprimer un modèle

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 9. Onglet Valeurs normales dans 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.
- Pour effacer une barre de séparation, placer le curseur près de la barre et sélectionner **Effacer la plage** en cliquant 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.
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 :

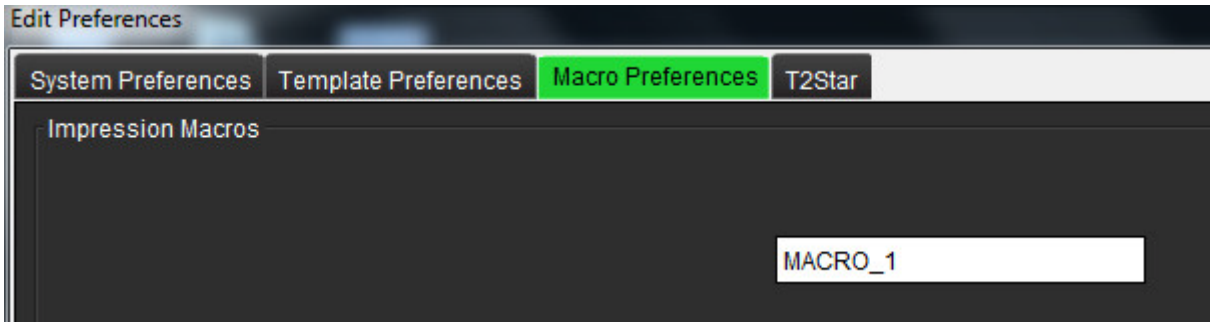
- Créer des impressions cliniques et des techniques prédéfinies pouvant être automatiquement insérées dans le rapport.
- Insérer de façon automatique des résultats quantitatifs depuis les fenêtres de rapport d'analyse.

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 10. Fenêtre Macros d'impression

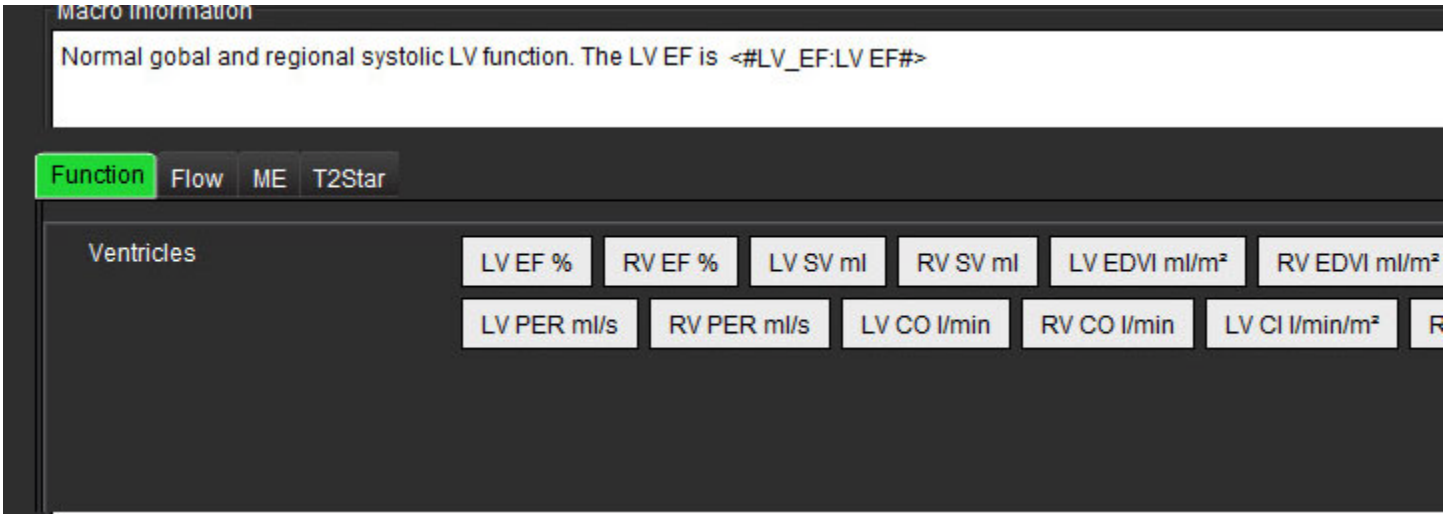


4. Placer le curseur à l'intérieur du champ du nouveau bouton et modifier le nom.

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 11. 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 12. Liste de sélection de la macro

4. Sélectionner **Supprimer la/les macro(s) sélectionnée(s)**.

Préférences T2Star

SCHÉMA 13. Préférences T2Star

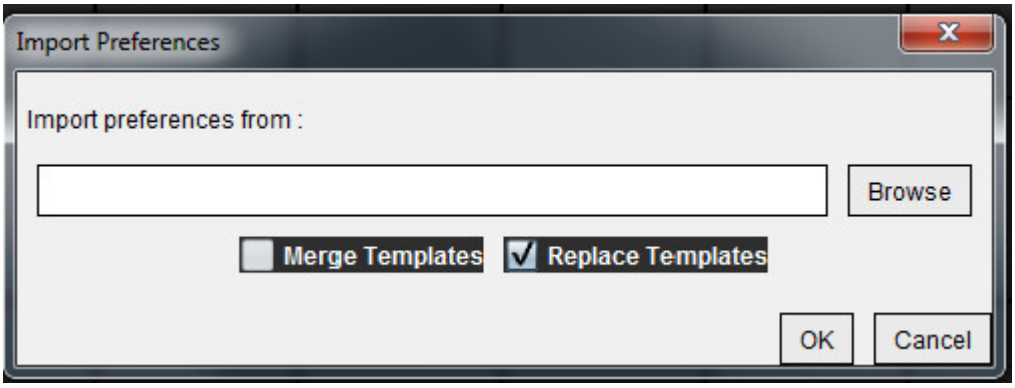
Importer les préférences

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.

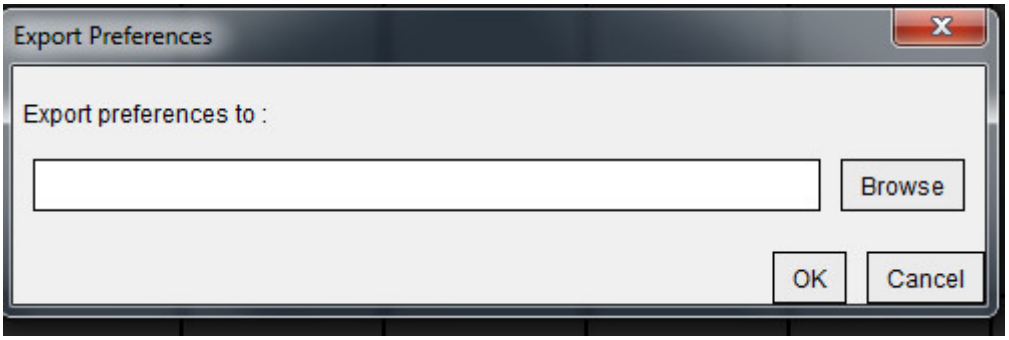
Exporter les préférences

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

« Analyse des ventricules : Fonction du ventricule gauche » à la page 37

« Analyse des ventricules : Fonction du ventricule droit » à la page 47

« Analyse des atriums : Oreillette gauche et oreillette droite (OG/OD) » à la page 50

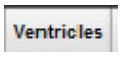
« Mesures linéaires » à la page 52

« Analyse du plan valvulaire » à la page 54

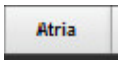
Ce chapitre explique en détail les étapes à suivre pour effectuer une analyse de la fonction cardiaque. Les organigrammes donnés en exemple donnent un aperçu des étapes utilisées dans l'application pour effectuer une analyse de la fonction cardiaque. Les procédures décrivent comment exécuter les mesures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

Présentation générale du panneau Analyse fonctionnelle

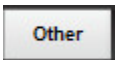
Il existe trois catégories pour l'analyse :



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



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



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

Analyse des ventricules : Fonction du ventricule gauche

Il existe 3 méthodes permettant d'effectuer une analyse fonctionnelle du VG : Manuelle , Rapide et Automatique .

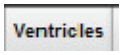
REMARQUE : Un seul ensemble de résultats est sauvegardé. En cas de changement de méthode, l'analyse précédente est supprimée.

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 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. Tracer la ligne basale.

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 quelle 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'index

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

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

Définir l'épicarde

1. Localiser la phase de fin de diastole.
2. Sélectionner .
3. Tracer le contour de l'épicarde.
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'épicarde du ventricule gauche soit segmenté dans sa totalité.

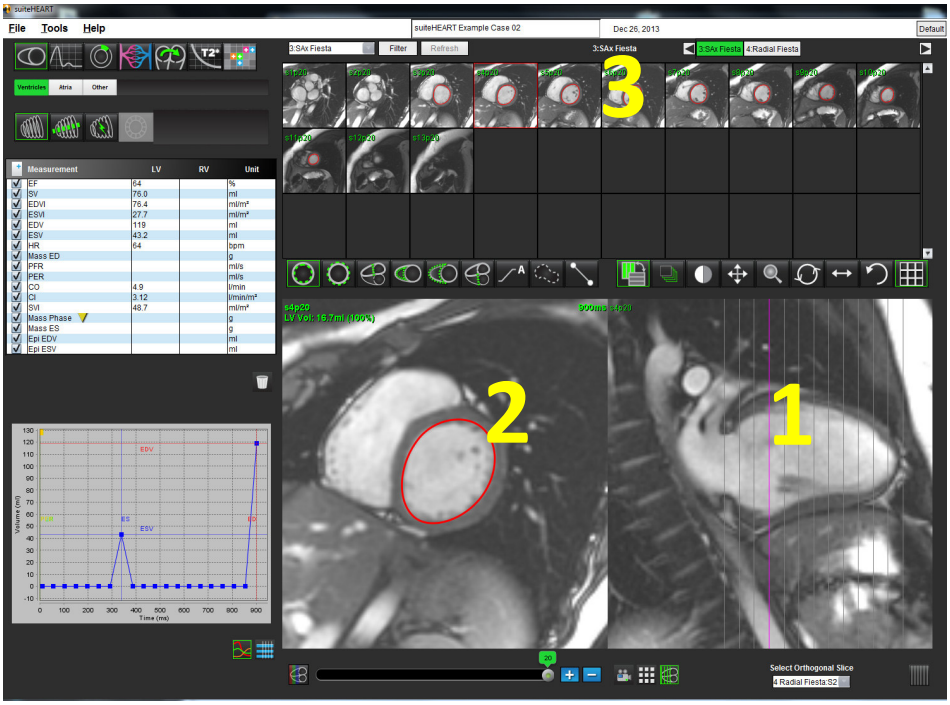
   L'outil de contour de l'épicarde restera sélectionné afin d'accélérer la segmentation de coupes multiples.

   La mesure de masse du ventricule gauche est automatiquement mise à jour lors de la définition des contours de l'épicarde.
6. Localiser la phase de fin de systole.
7. Répéter les étapes 3 et 4 sur la phase de fin de systole jusqu'à ce que le ventricule gauche 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.

Modifier une mesure de volume

SCHÉMA 1. Segmentation manuelle du VG



1. Mode référence croisée, 2. Fenêtre de l'éditeur, 3. Examiner les contours de la base à l'apex

REMARQUE : Lors de l'utilisation de l'éditeur de mesures, les contours de l'endocarde et de l'épicarde 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 RI 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 et un message contextuel de suppression apparaîtra.**

Procédure rapide d'analyse fonctionnelle du VG

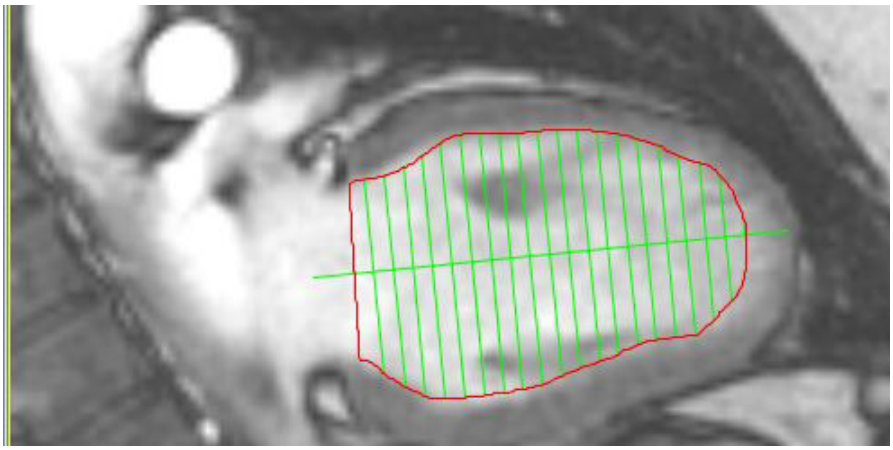
Cette méthode est appliquée sur une série grand axe.

1. Sélectionner une série grand axe.
2. Sélectionner la phase de fin de diastole.
3. Sélectionner le bouton à partir du 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.

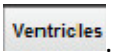
REMARQUE : Lors de l’analyse du VG, la ligne centrale doit aller de la base à l’apex pour être correctement positionnée.

SCHÉMA 2. 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 le bouton à partir de Mesures de volume.
4. Sélectionner la coupe la plus apicale de la phase 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.

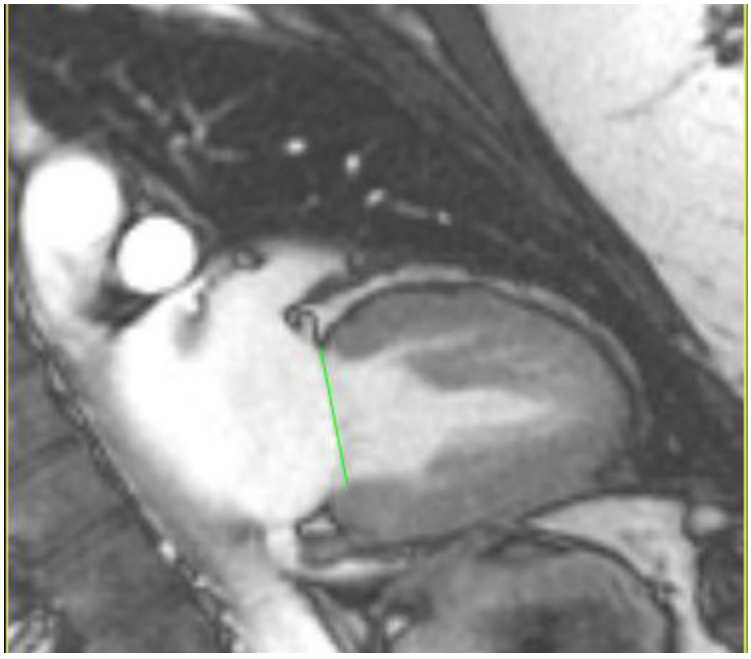
Organigramme 2 : Images grand axe

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 3. Ligne de référence basale



Vérifier la précision

1. Lire la série petit axe en mode ciné et examiner la précision des contours.

Dans le panneau Analyse, 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

2. Modifier tout contour imprécis.

ATTENTION : Les résultats dépendent de la précision et de la complète segmentation 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.

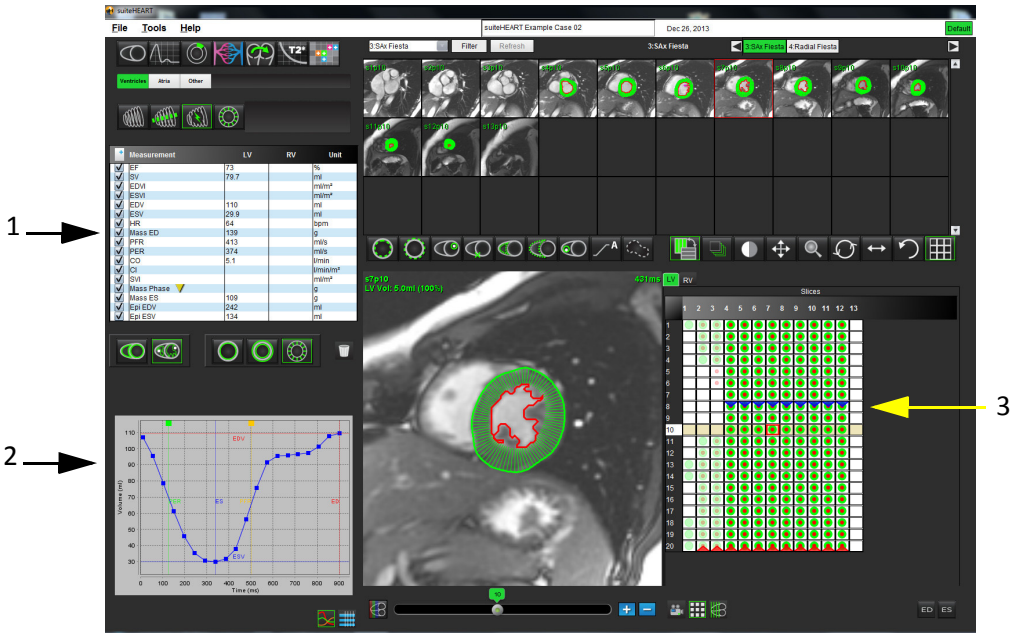
REMARQUE : Les valeurs volumétriques sont automatiquement recalculées après modification de n’importe quel contour.

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 4). Cette courbe peut être imprimée sur le rapport. Tous les marqueurs équipés d’une poignée de redimensionnement peuvent être réglés.

SCHÉMA 4. Résultats de la segmentation automatique du VG



1. Mesures volumétriques, 2. Courbe de volume, 3. Affichage 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 5. Menu déroulant Phase masse

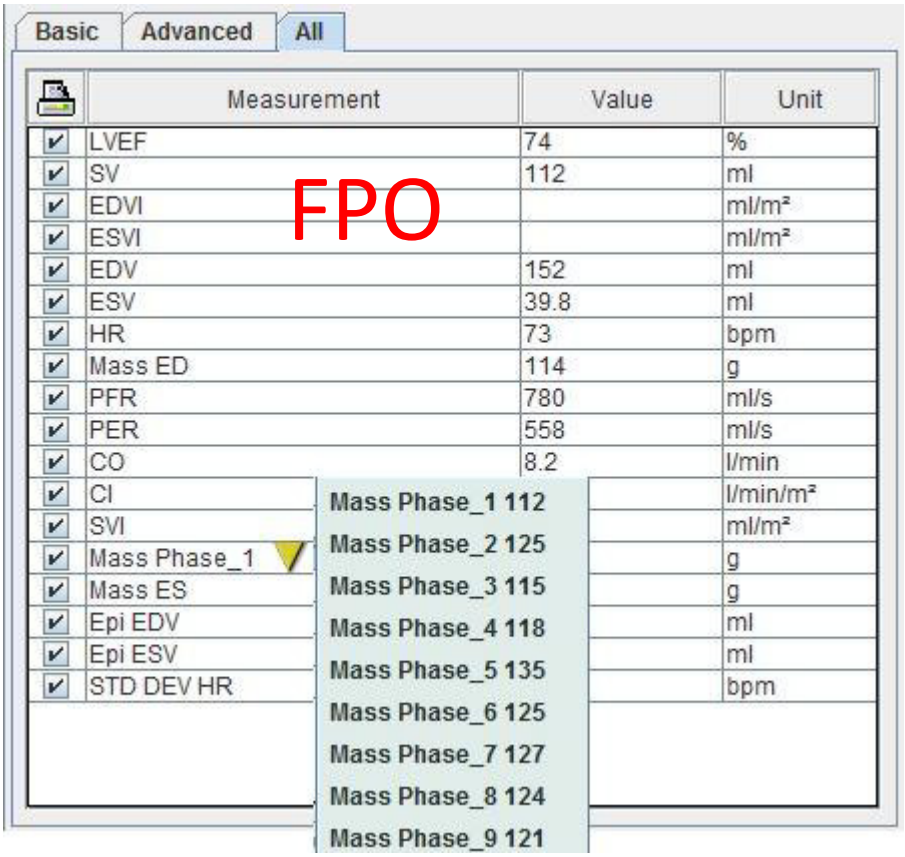


Tableau de volumes des cavités

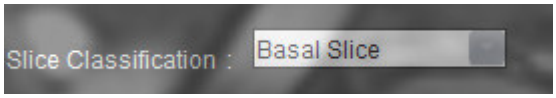
SCHÉMA 6. Tableau de volumes des cavités

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

Analyse régionale

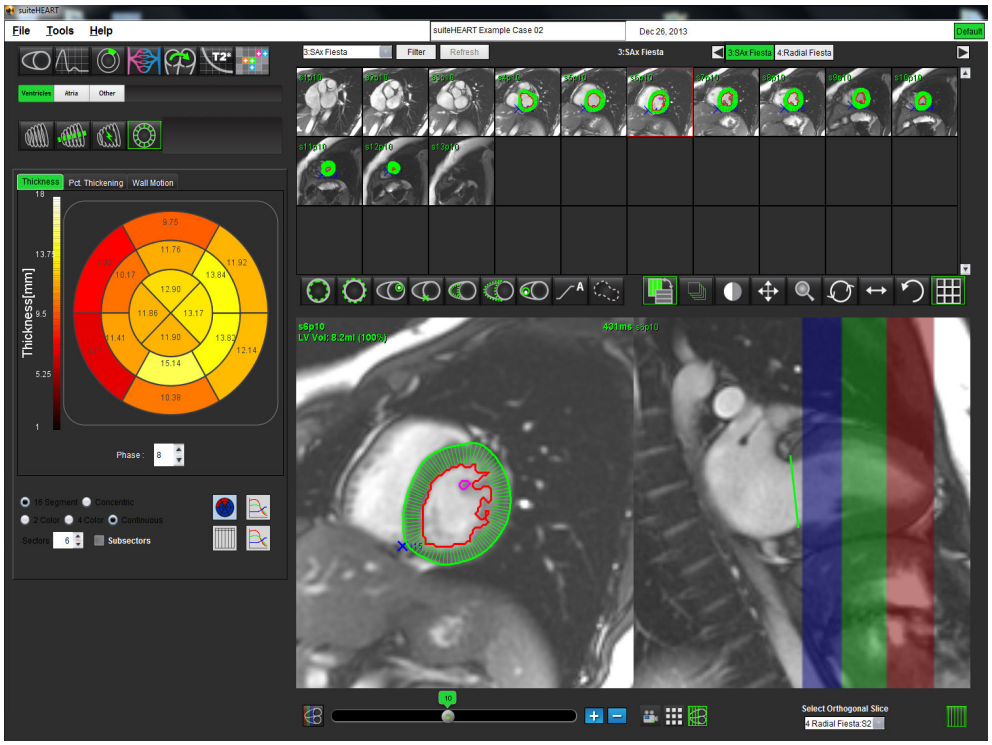
L'analyse régionale calcule et permet d'examiner dans une coupe spécifique le mouvement, l'épaisseur, l'épaississement et l'épaisseur de la paroi dans le temps .

1. Effectuer la segmentation automatique du VG (se reporter à la page 41).
2. Cliquer sur le bouton du 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. Confirmer la classification de coupe de toutes les coupes segmentées du ventricule gauche et modifier au besoin.



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

SCHÉMA 7. Résultats d'analyse régionale



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 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.

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 complète segmentation 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.

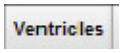
   Les miniatures sélectionnées apparaîtront entourées d'une bordure rouge.
5. Modifier le contour de l'épicarde dans la fenêtre de l'éditeur d'images.
6. Désélectionner le contour soit en cliquant sur l'image en dehors du contour sélectionné, soit en déplaçant le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur.

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

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

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. Tracer la ligne basale.

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’index

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

   Les mesures d’index de volume en fin de diastole, d’index de volume en fin de systole et d’index de débit cardiaque sont calculées et ajoutées au tableau de mesures.

Définir l’épicarde

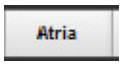
1. Localiser la phase de fin de diastole.
2. Sélectionner .
3. Tracer le contour de l’épicarde.
4. Passer à la coupe suivante à l’aide de , ou utiliser <-- et -->, ou cliquer sur la miniature.
5. Répéter les étapes 3 et 4 jusqu’à ce que l’épicarde du ventricule droit soit segmenté dans sa totalité.
   - La mesure de masse du ventricule droit est automatiquement mise à jour à mesure que sont définis les contours de l’épicarde.

La modification du contour du ventricule droit suit les mêmes procédures que la modification d'un contour manuel du ventricule gauche à main levée.

6. Localiser la phase de fin de systole.
7. Répéter les étapes 3 et 4 sur la phase de fin de systole jusqu'à ce que le ventricule gauche soit segmenté dans sa totalité.

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

Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle des OG et OD

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

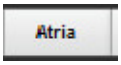
7. Tracer la ligne basale.

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 quelle 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 du 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 

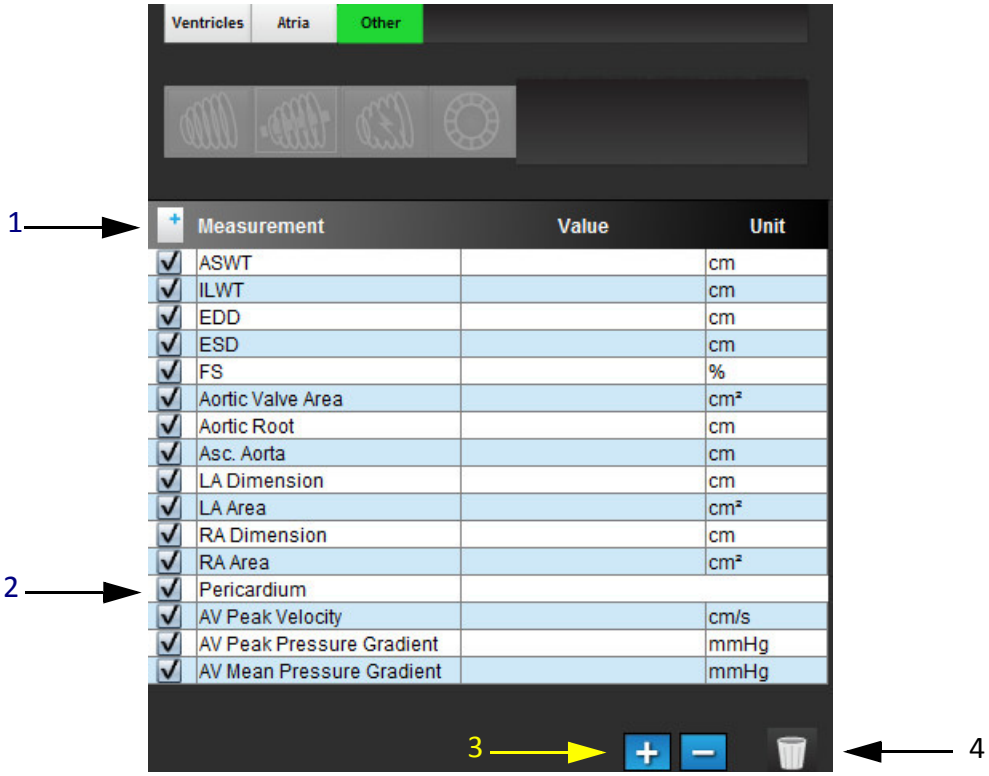
.
2. Sélectionner une série grand axe.
3. Sélectionner la phase de fin de diastole.
4. Sélectionner le bouton .
5. Sélectionner pour l'endocarde de l'OG ou pour l'endocarde de l'OD.
6. Tracer l'endocarde de l'oreillette. Une ligne de centre de rotation est automatiquement tracée.
7. Ajuster la ligne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

REMARQUE : La segmentation rapide de l'oreillette gauche et de l'oreillette droite ne permet pas de déterminer la masse du myocarde.

Mesures linéaires

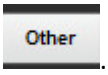
L'application permet de reporter des mesures linéaires. Des conseils s'affichent lorsque l'on place le curseur sur les mesures figurant dans le tableau.

SCHÉMA 8. Mesures linéaires



1. Option Imprimer, 2. Champ de sasie 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 du clic-droit. Cliquer sur **Supprimer**.

Réinitialiser les mesures

Sélectionner pour réinitialiser toutes les mesures.

Pour supprimer une seule mesure, cliquer directement sur la mesure ; elle prendra la couleur violet. Appuyer ensuite la touche Supprimer du clavier.

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 la valve aortique (VA), le gradient de pression sommet de la VA et le gradient de pression moyenne de la VA.

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

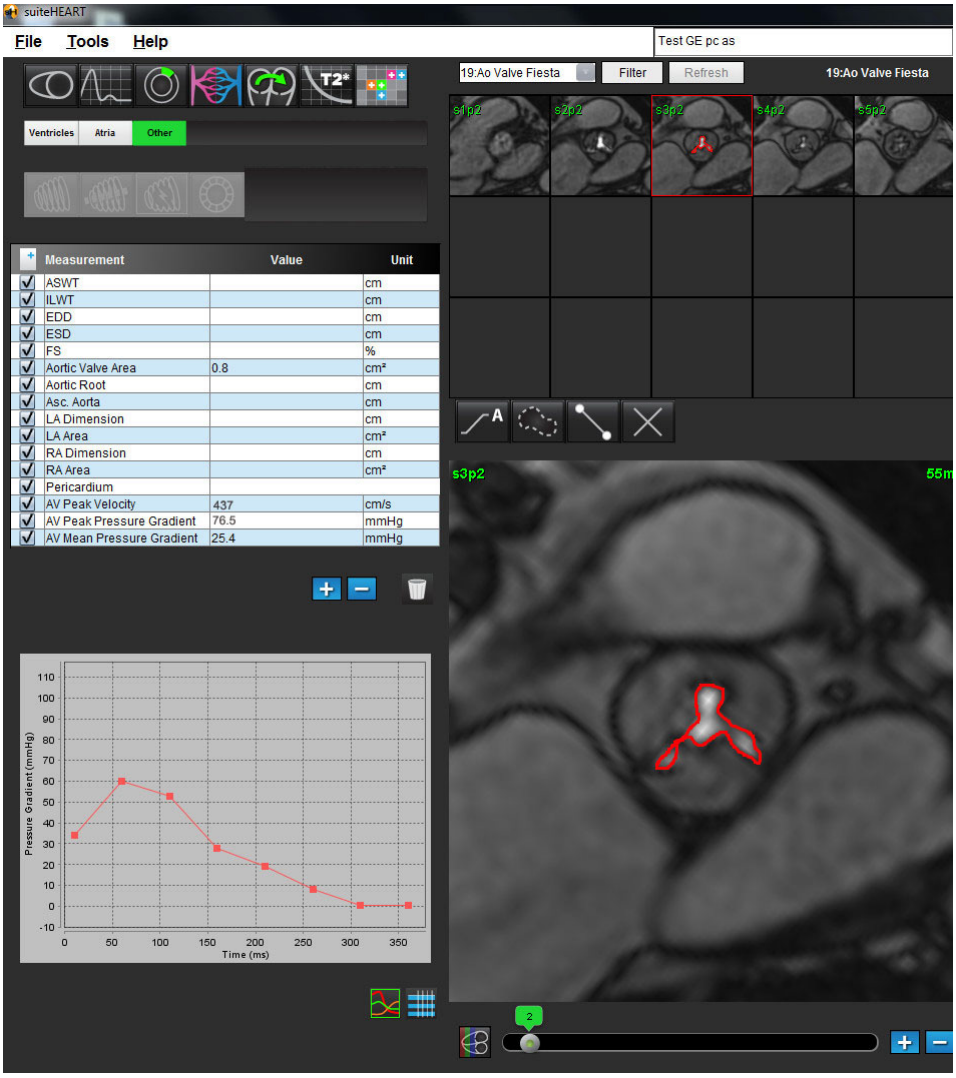
1. Effectuer la segmentation automatique du VG (voir la page 41).
2. Sélectionner une série qui montre l'anatomie de la valve aortique.
3. Sélectionner la **Surface de la valve aortique** dans le tableau des mesures et effectuer la planimétrie de la valve, (voir le schéma 9).

SCHÉMA 9. Surface de la valve aortique

	Measurement	Value	Unit
☑	ASWT		cm
☑	ILWT		cm
☑	EDD		cm
☑	ESD		cm
☑	FS		%
☑	Aortic 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 10. 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 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.

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

Page blanche.

Analyse de flux

« Éléments de la fenêtre de flux » à la page 58

« Procédure d'analyse de flux » à la page 59

« Examiner et modifier les résultats de la segmentation automatique » à la page 62

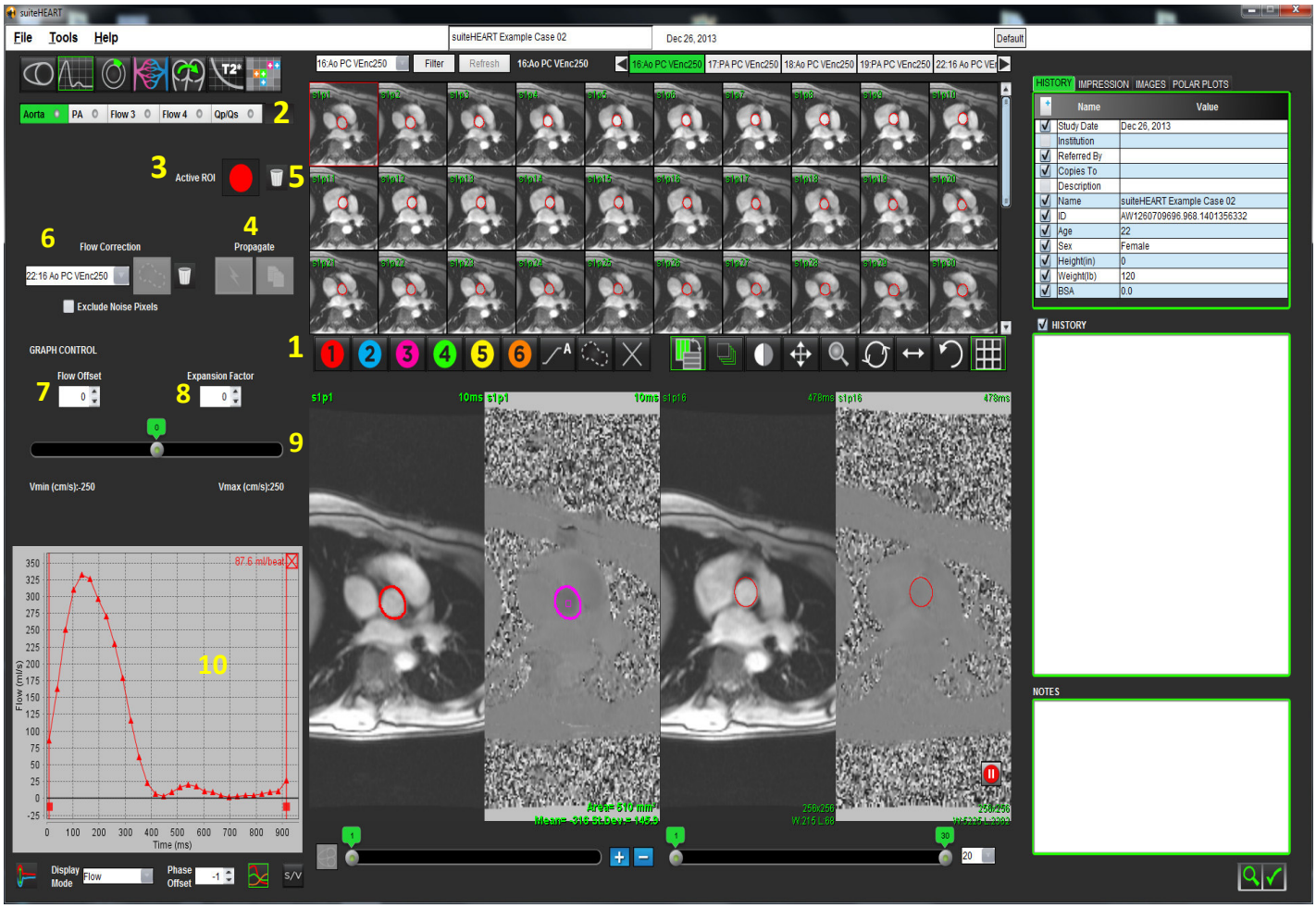
« Onglet Qp/Qs (Rapport débit pulmonaire/débit systémique) » à la page 66

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

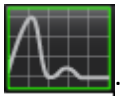


1. ROI de l'analyse de flux, 2. Onglets Flux, 3. ROI active, 4. Boutons Propager, 5. Bouton de réinitialisation de ROI,
6. Menu déroulant de correction de flux, 7. Compensation de flux, 8. Facteur d'expansion, 9. Barre de défilement Venc (Encodage des vitesses),
10. Résultats de courbe de flux

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.

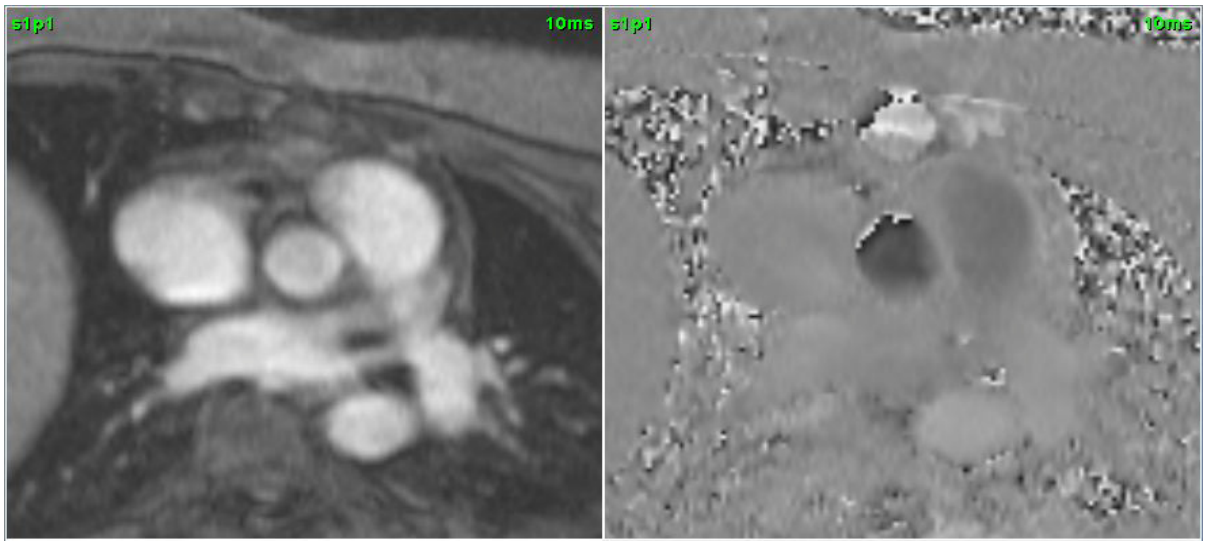
Procédure d'analyse de flux

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).

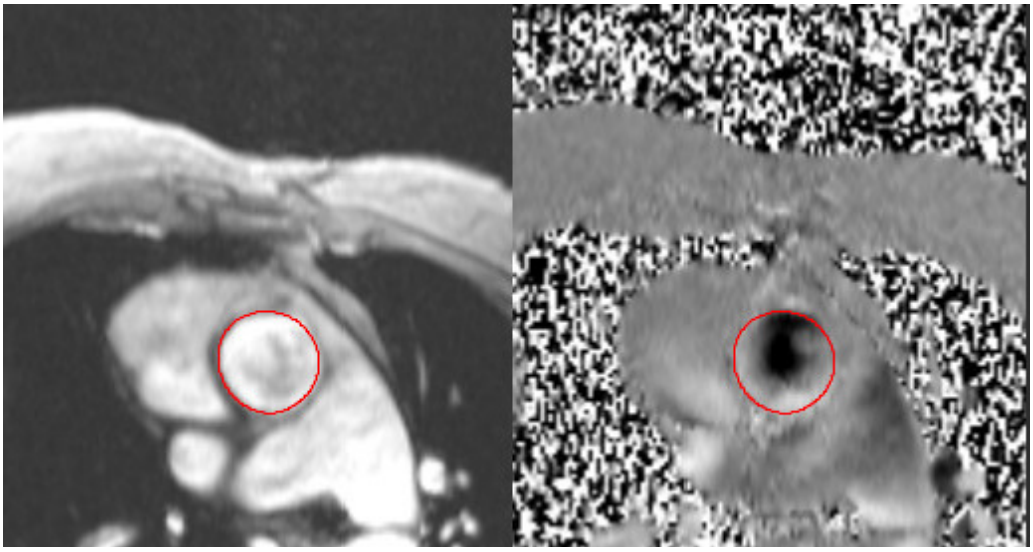
2. Sélectionner .

   Six ROI actives 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



Créer une segmentation automatique

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

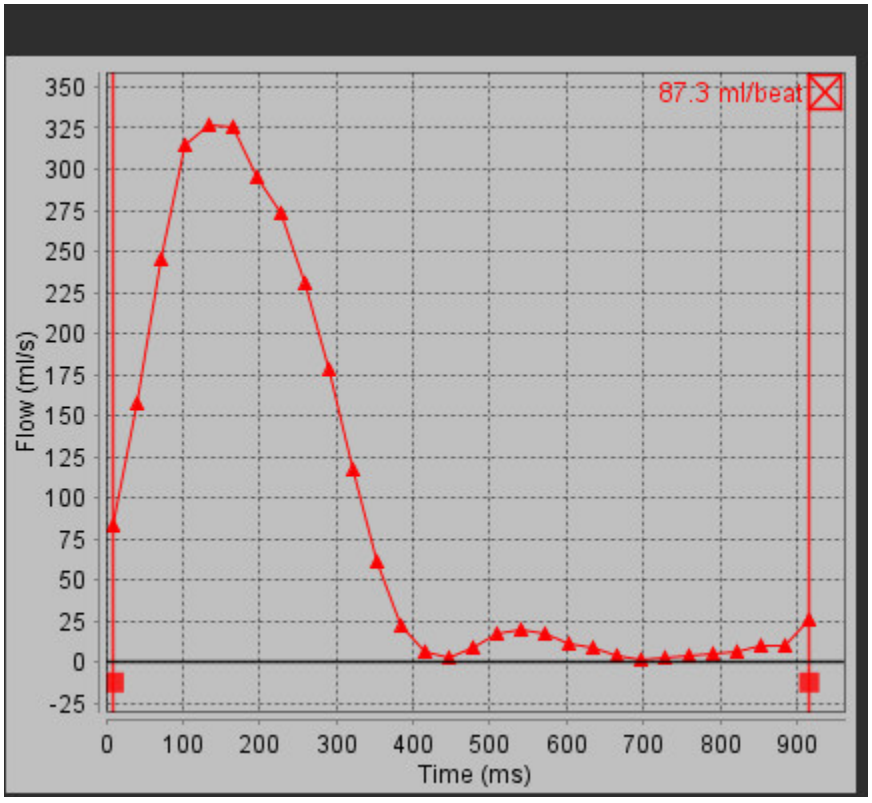
   - Cliquer sur pour une segmentation automatique sur toutes les phases de la coupe.
   - Cliquer sur pour propager le même contour sur toutes les phases de la coupe. C'est utile lors de l'analyse de petits vaisseaux stationnaires.

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 la ne fait que supprimer que 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 de flux et la seconde un contour sur la série de flux.

Méthode à série de correction de flux

Sélectionner la série de correction de flux appropriée dans le menu déroulant.

Les valeurs de flux de la série de correction de flux seront soustraites aux valeurs de flux des vaisseaux.

REMARQUE : La série de correction de flux devra avoir été acquise au moyen de la même prescription d'acquisition que la série de flux. 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

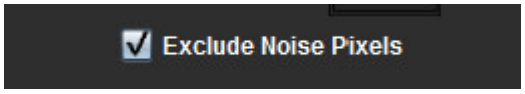
Sélectionner **ROI en arrière-plan** dans le **menu déroulant Correction de flux** et cliquer sur pour tracer le contour.

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

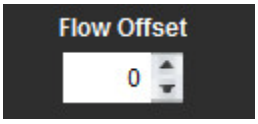
1. Pour exclure le bruit numérique, cliquer sur la case. Cette option identifie les pixels de faible intensité (importante fluctuation des vitesses) dans la ROI et les exclut du calcul de flux.

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



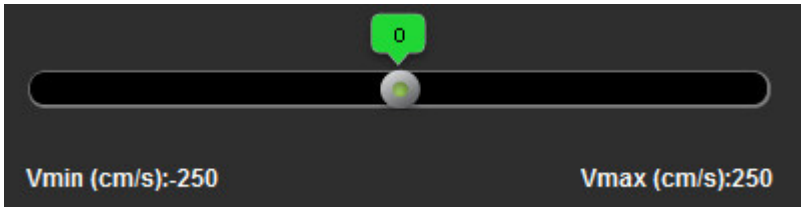
3. Paramétrer l'option **Facteur d'expansion** pour changer de façon uniforme le rayon du vaisseau segmenté par un nombre de pixels bien défini.

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 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

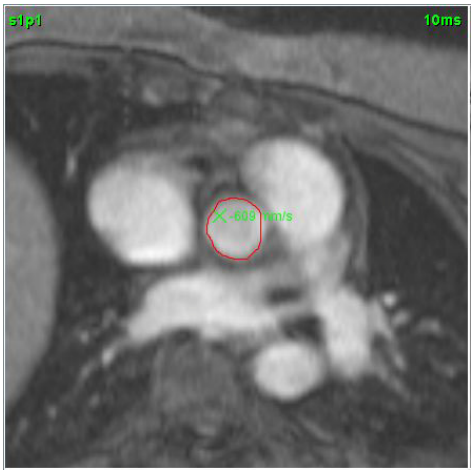
1. Sélectionner la coupe désirée.
2. Sélectionner pour afficher les miniatures de toutes les phases d'une coupe donnée.
3. Sélectionner la première phase de la gamme de phases à modifier.
4. Appuyer et maintenir la touche de majuscule et sélectionner la dernière phase de la gamme à modifier.
5. Modifier 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

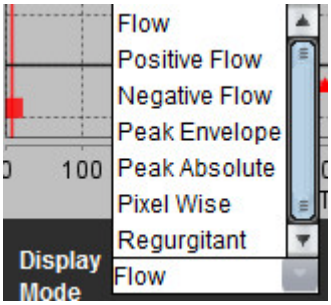


Modes d’affichage

1. Sélectionner le **Mode d’affichage** désiré dans le menu déroulant.

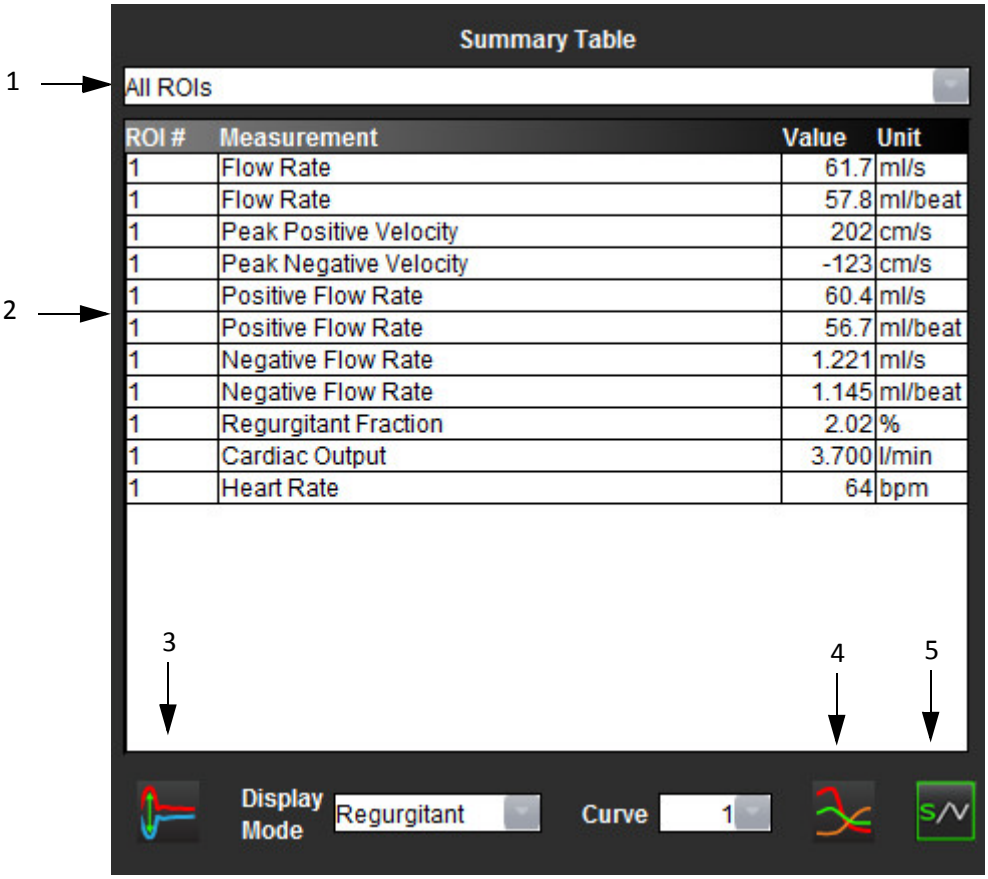
   Les courbes définissant chaque ROI se superposent dans la fenêtre d’affichage des courbes.

SCHÉMA 12. Menu Mode d’affichage



Tableaux récapitulatifs d’examination

SCHÉMA 13. Tableau récapitulatif



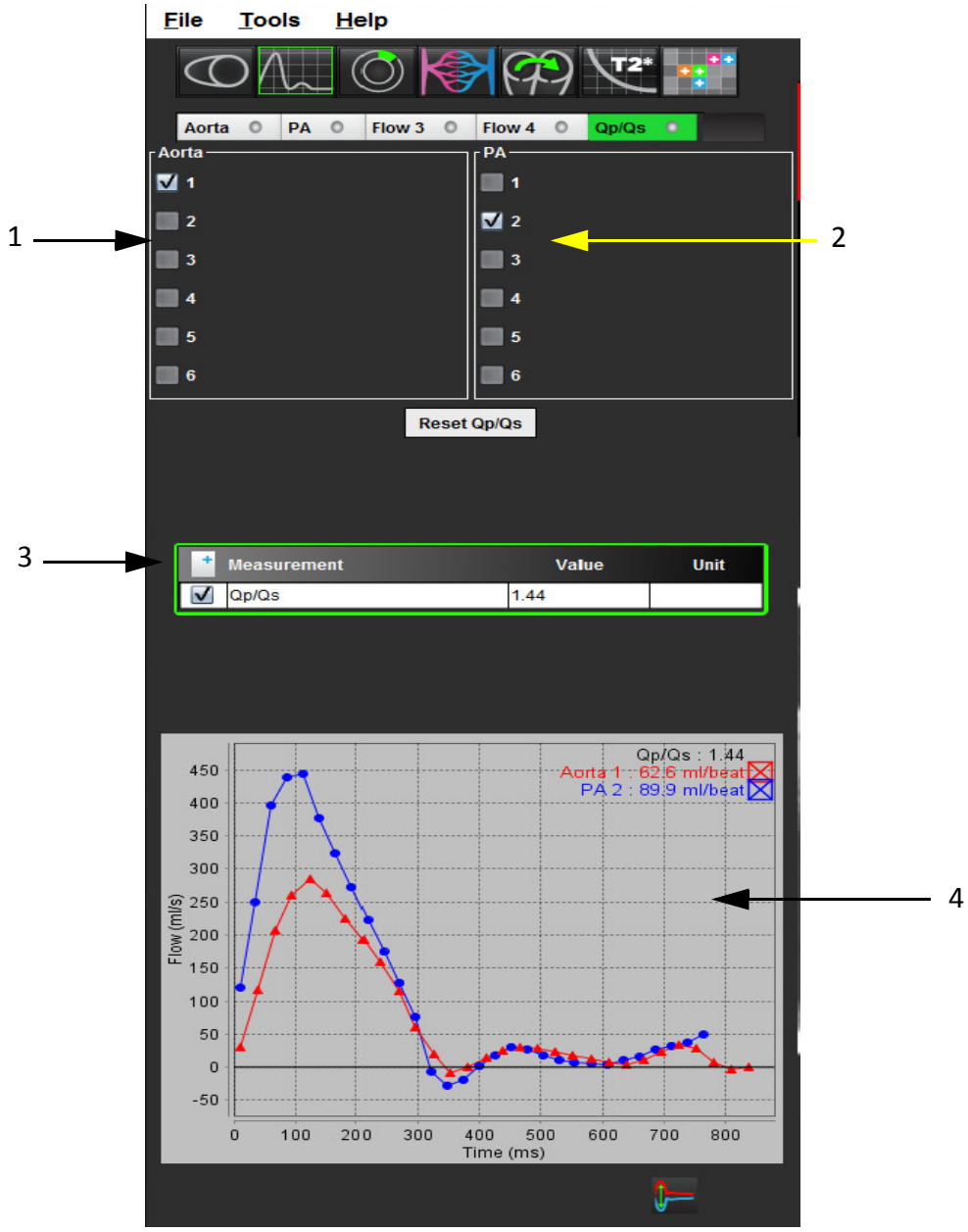
1. Menu déroulant de ROI, 2. Résultats de flux, 3.Icône Inverser, 4.Icône Graphique, 5.Icône Tableau de commutation Récapitulatif/Vitesse.

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 relative 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

« Procédure d’analyse quantitative de l’évaluation du myocarde (EM) » à la page 70

« Formats d’affichage de tracé polaire » à la page 71

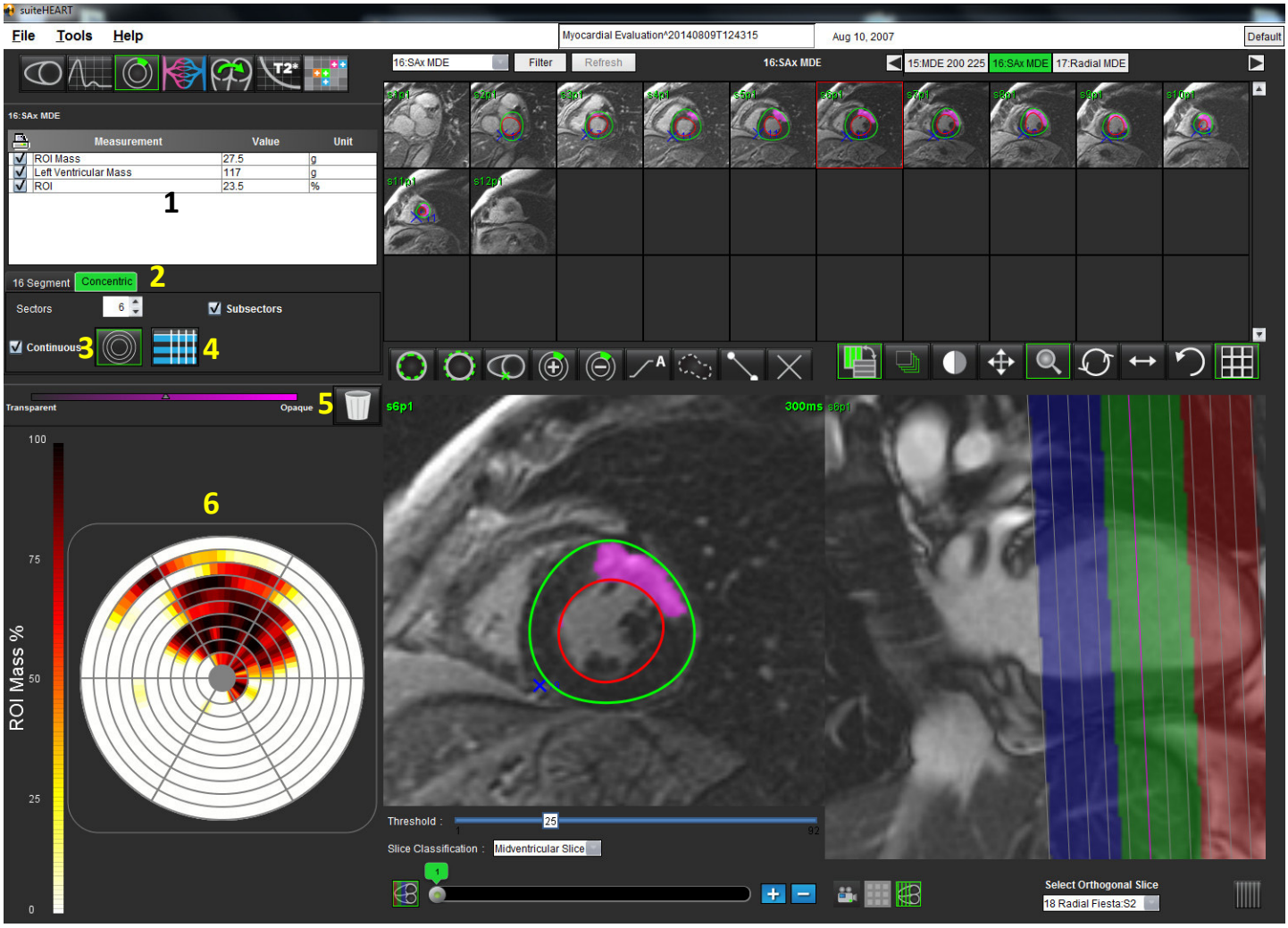
L’outil d’analyse de l’évaluation du myocarde permet de déterminer de façon quantitative les régions du myocarde dans lesquelles l’intensité du signal augmente.

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)

1. Sélectionner l'icône du mode .
2. Sélectionner une série petit axe d'évaluation du myocarde.

SCHÉMA 1. Fenêtre de rapport sur l'analyse quantitative EM



1. Tableau des résultats, 2. Onglets Types de tracé, 3. Icône Tracé polaire, 4. Icône Tableau, 5. Réinitialiser, 6. Tracé polaire quantitatif

1. Tracer l'endocarde du ventricule gauche (VG) sur la coupe la plus basale en sélectionnant .
2. Tracer l'épicarde du VG en sélectionnant .
3. Marquer le site d'insertion inférieur du ventricule droit (VD) avec .
4. Déplacer le curseur en dehors de la fenêtre de l'éditeur.

5. Ajuster la barre de défilement pour changer manuellement le seuil d'identification des régions ayant une intensité de signal anormalement élevée.
6. Classer la coupe en choisissant une valeur dans le menu déroulant **Classification des coupes**.
7. Répéter les étapes de 1 à 6 jusqu'à ce que le myocarde soit segmenté dans sa totalité.

Modification du seuil

Pour ajouter les régions d'intensité de signal, sélectionner . Pour supprimer les régions 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

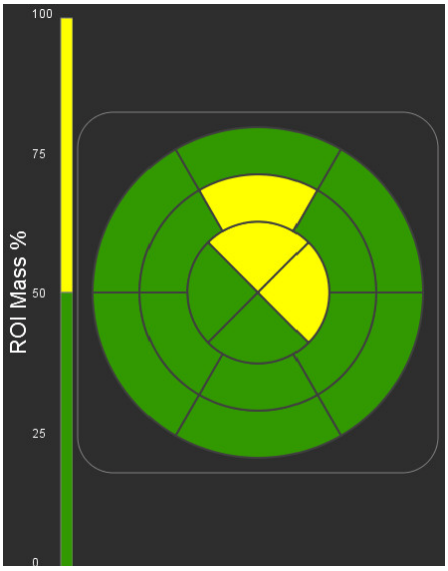
1. Sélectionner l'onglet **16 Segments**

.
2. Sélectionner 2 couleurs, 4 couleurs ou Continue.

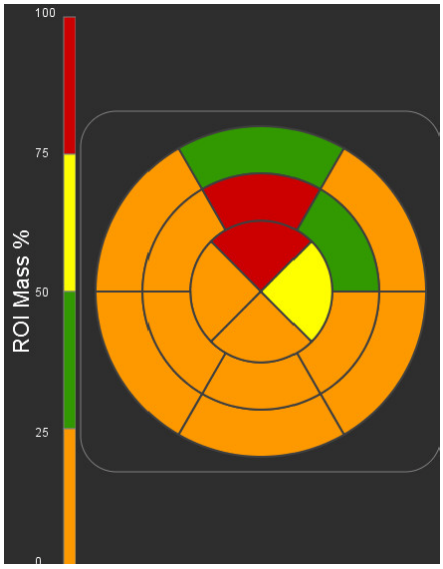
   Pour définir les attributions de couleur, cliquer sur la barre d'echelle des couleurs.

SCHÉMA 2. Tracés polaires

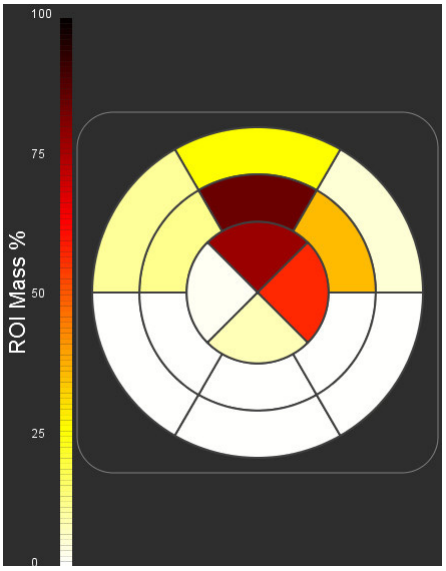
Tracé polaire 2 couleurs



Tracé polaire 4 couleurs



Tracé polaire couleur continu

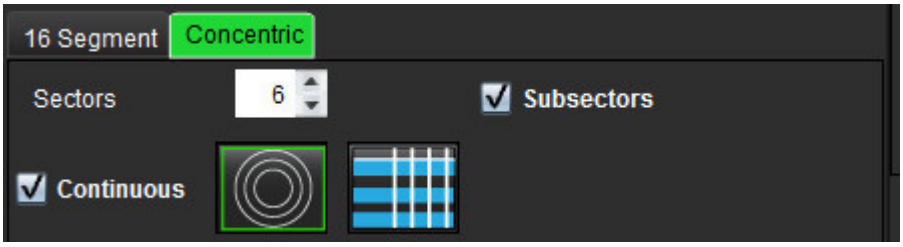


3. Sélectionner pour afficher le tableau récapitulatif des tracés polaires.

Option 2 : Format coupe par coupe

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

SCHÉMA 3. 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.

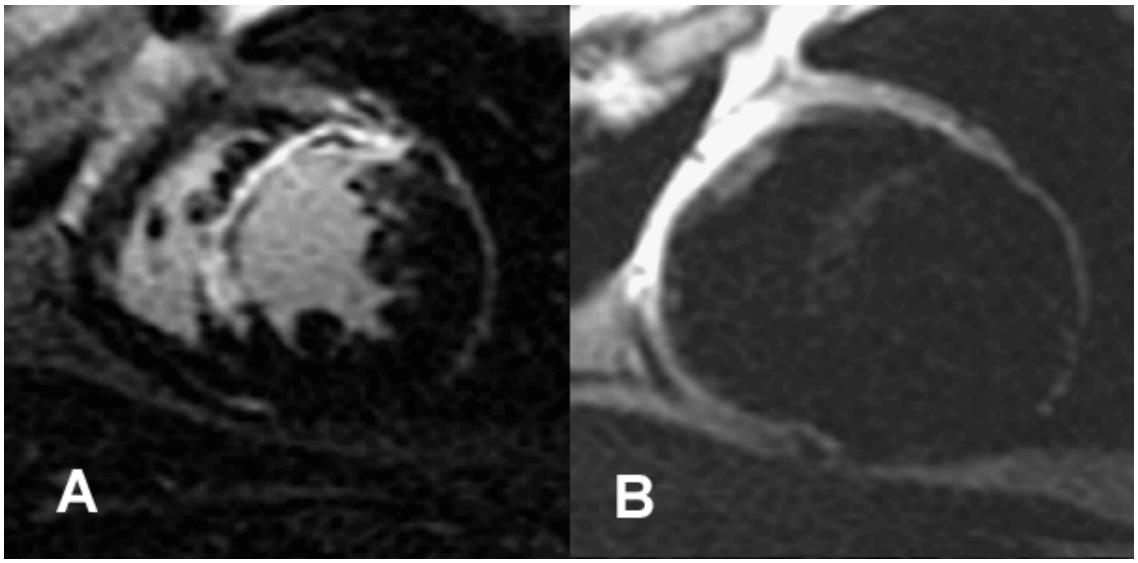
   Une fonction de lissage est appliquée lorsque les sous-secteurs sont sélectionnés.
4. Cocher la case **Continu** pour passer le tracé polaire au pourcentage d'intensité du signal et pour attribuer un code couleur aux valeurs sur un spectre continu allant de 0 à 100 %.

Sélectionner pour réinitialiser la cartographie couleur des segments.

Remarques

Le seuillage automatique 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 4. Images d'évaluation du myocarde



Analyse dans le temps avec Time Course

« Lancer l’outil Time Course » à la page 73

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.

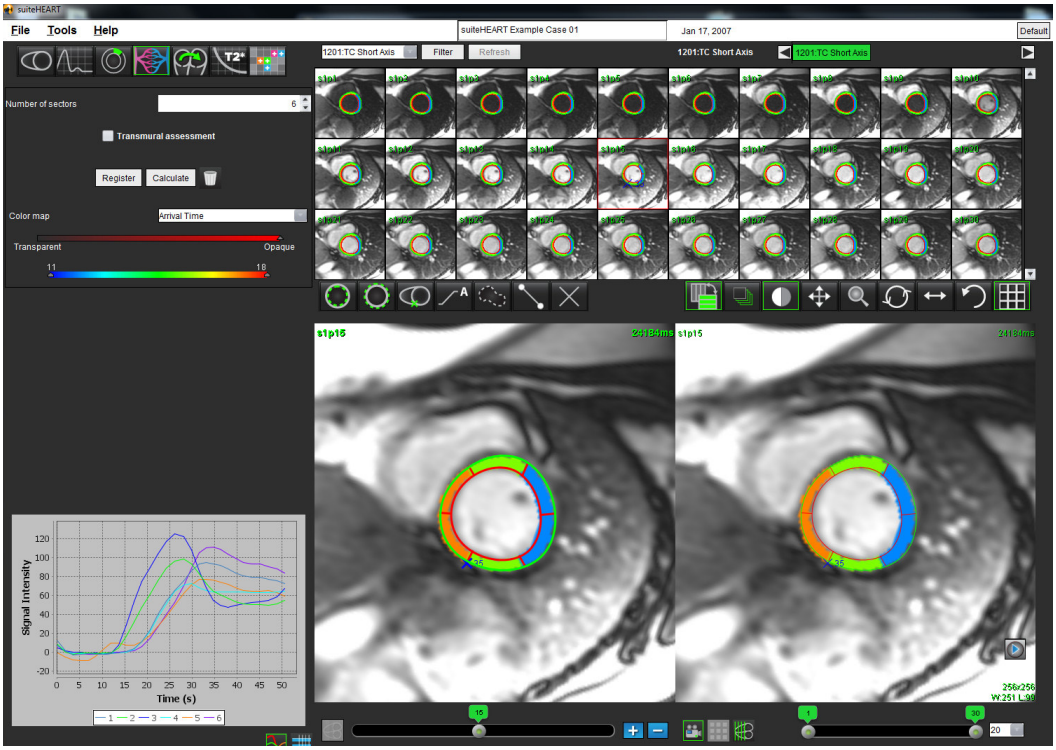
AVERTISSEMENT : L’application aide uniquement dans le cadre de l’analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L’utilisation et la prise de mesures quantitatives sont à la discrétion de l’utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur 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 image du myocarde dans le temps.

SCHÉMA 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 **Shift (Maj)** + et cliquer sur le bouton central de la souris 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-épicardiques et sous-endocardiques, si souhaité.

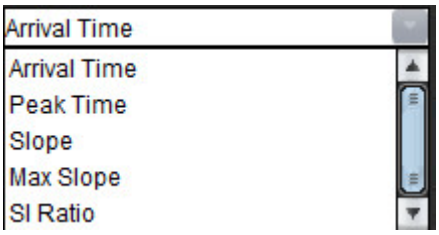
3. Définir le point d'insertion du ventricule droit (VD) en sélectionnant pour placer le curseur servant à marquer l'image.

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 de type d'analyse, sélectionner dans le menu déroulant des cartes couleur.

SCHÉMA 2. Menu déroulant des cartes couleur

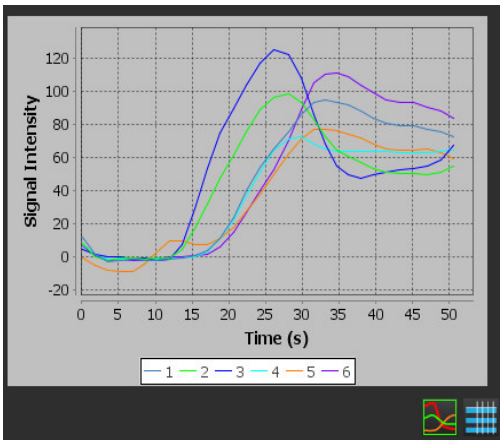


Examiner les résultats

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.

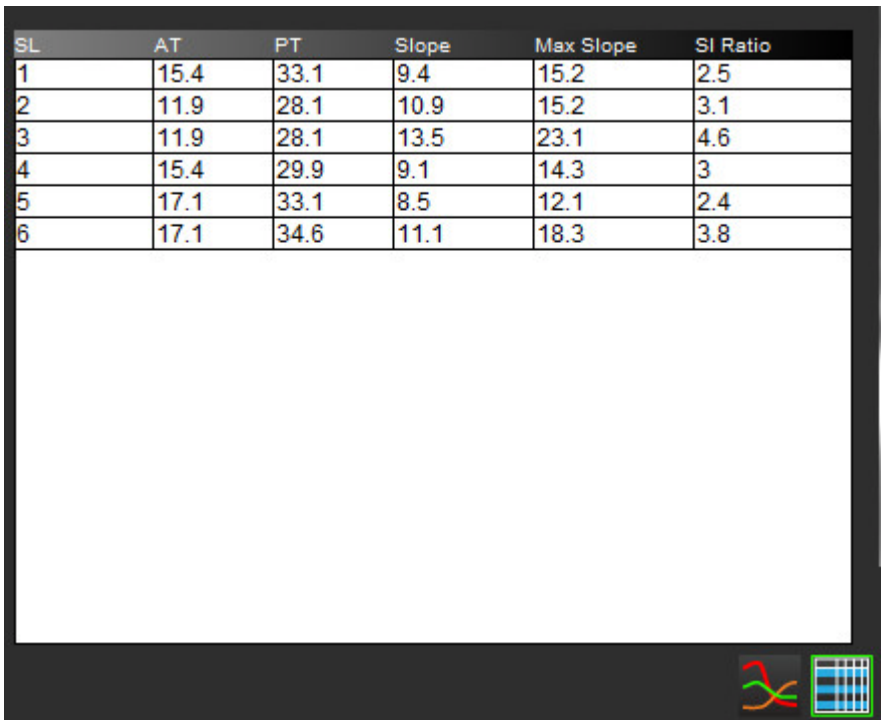
SCHÉMA 3. Graphique intensité du signal/temps



REMARQUE : Pour plus d'informations, voir l'Annexe D.

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

Réinitialisation du graphique et des contours

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

Analyse du foramen ovale perméable (FOP)

« Lancer l’analyse du FOP » à la page 77

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.

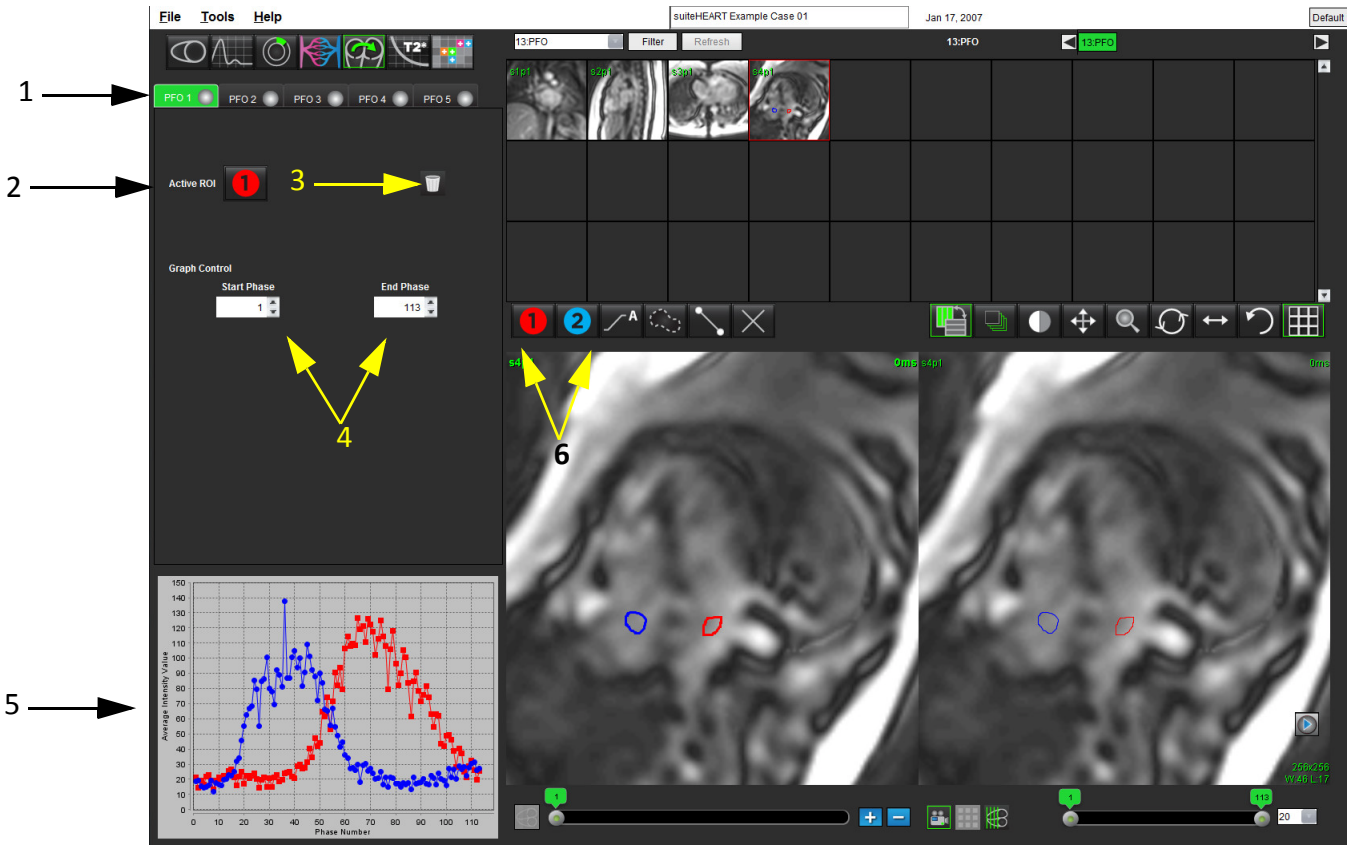
AVERTISSEMENT : L’application aide uniquement dans le cadre de l’analyse des images et ne produit pas automatiquement des résultats quantifiables. L’utilisation et la prise de mesures quantitatives sont à la discrétion de l’utilisateur. Des mesures imprécises pourraient avoir pour conséquence une erreur 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.

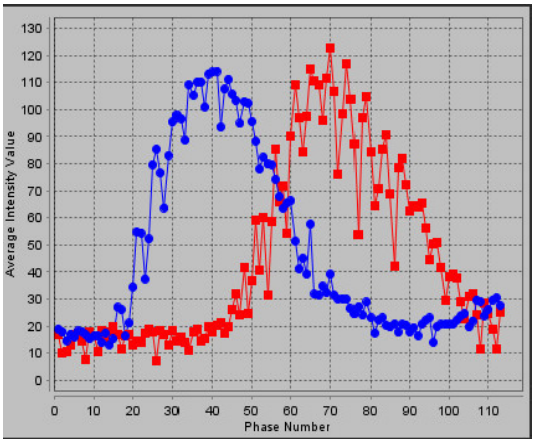
   La courbe d’intensité du signal pour l’OG est automatiquement créée.

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.

SCHÉMA 3. Résultats de courbes FOP



Afficher les données de la courbe

1. 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.

2. Cliquer sur à côté des contours actifs pour réinitialiser le contour actuellement sélectionné et la courbe qui lui est associée.

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.

SCHÉMA 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

« Procédure d’analyse cardiaque » à la page 81

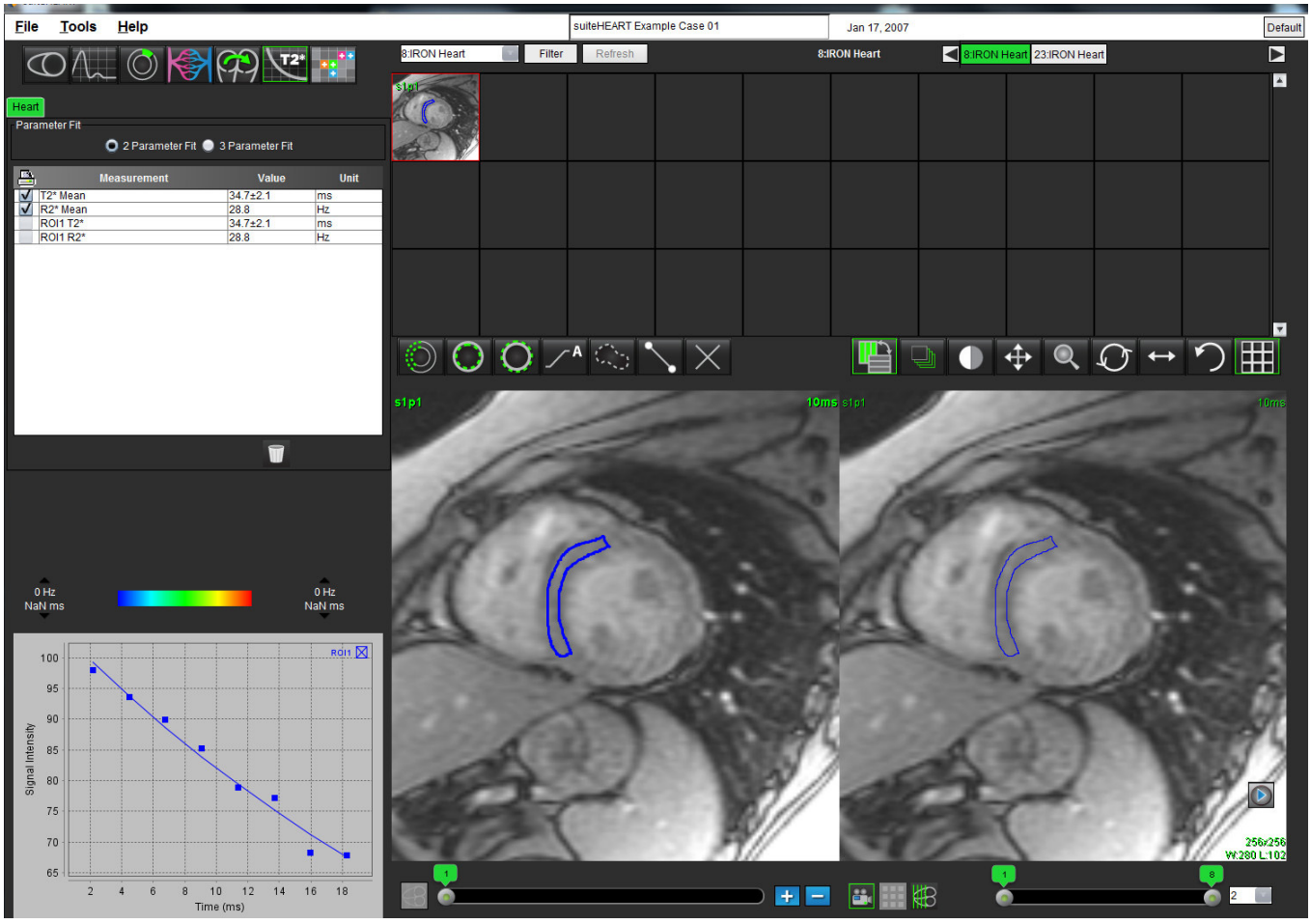
L’outil d’analyse T2Star quantifie le T2Star du tissu à partir d’une séquence d’écho de gradient rapide multi-échos.

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 : Pour plus d’informations sur ce sujet, voir l’Annexe B ou C.

Procédure d’analyse cardiaque

SCHÉMA 1. Panneau d’analyse T2Star



Sélectionner les images

1. Sélectionner

.
2. Sélectionner une série.
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

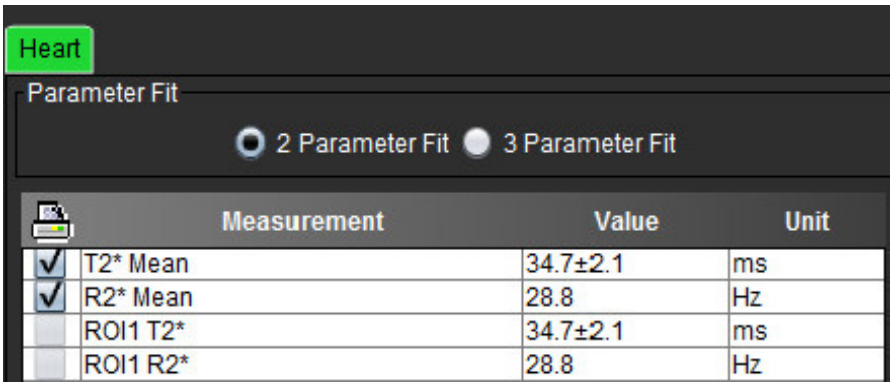
1. Tracer un contour du bord endocardique en utilisant
.
2. Tracer un contour du bord épicardique en utilisant
.

   La carte couleur T2Star/R2Star est superposée à l'image.

Choix des paramètres d'ajustement

Sélectionner l'**ajustement Paramètre 2** ou **Paramètre 3** pour la courbe d'affaiblissement T2Star.

SCHÉMA 2. Ajustement paramètre



Ajuster la carte couleur du myocarde

1. Cliquer sur pour passer d'une échelle de gris à une carte couleur.
2. Cliquer sur

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.

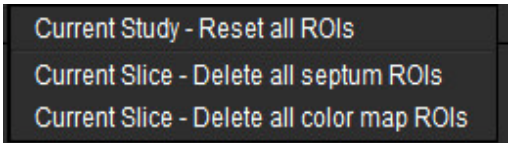
3. Les valeurs T2Star et R2Star peuvent être déterminées en sélectionnant et en le plaçant au-dessus de la carte couleur superposée à l'image.

Examiner les résultats T2Star

1. Examiner la position du contour sur toutes les images.
2. Le tableau répertorie les mesures individuelles T2Star/R2Star et calcule également une valeur moyenne.

   Cliquer sur pour réinitialiser l'analyse comme le montre le 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

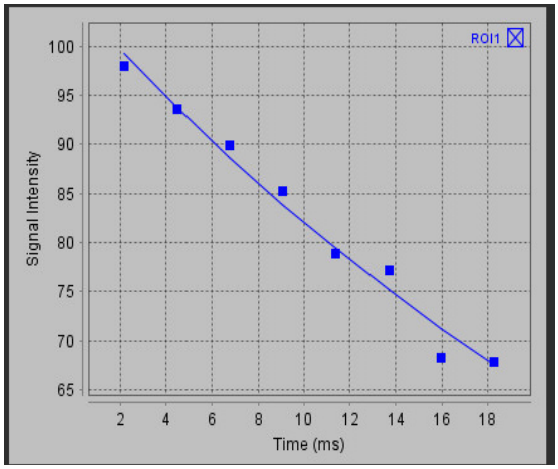
REMARQUE : Pour plus d'informations sur ce sujet, voir l'Annexe B.

La courbe T2Star est un graphique de l'intensité du signal par rapport au temps d'écho utilisant une formule d'affaiblissement exponentielle. Les valeurs T2Star/R2Star seront peut-être inexactes 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.
   - 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.

Création de rapports structurés

« Définir le contenu des rapports » à la page 85

« Onglets Création de rapports structurés » à la page 85

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.

Onglets Création de rapports structurés

Les onglets de Création de rapport structurés ont pour but de faciliter la création de rapports cliniques. Il y a 4 onglets :

- Historique
- Impression
- Images
- Tracés polaires

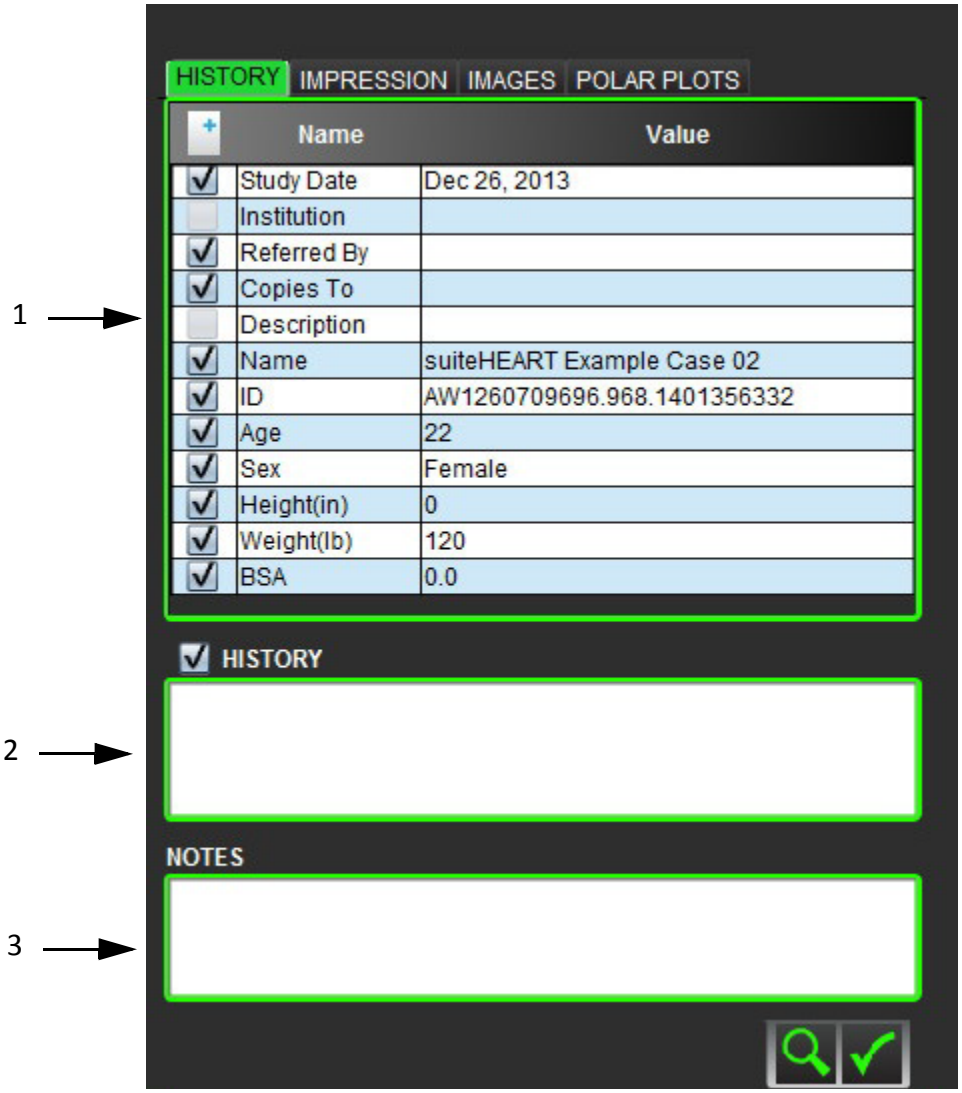
Chaque champ imprimable est associé à un bouton de commande d'une case à cocher . Cliquer sur la case pour inclure ou retirer le champ en question du rapport.

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



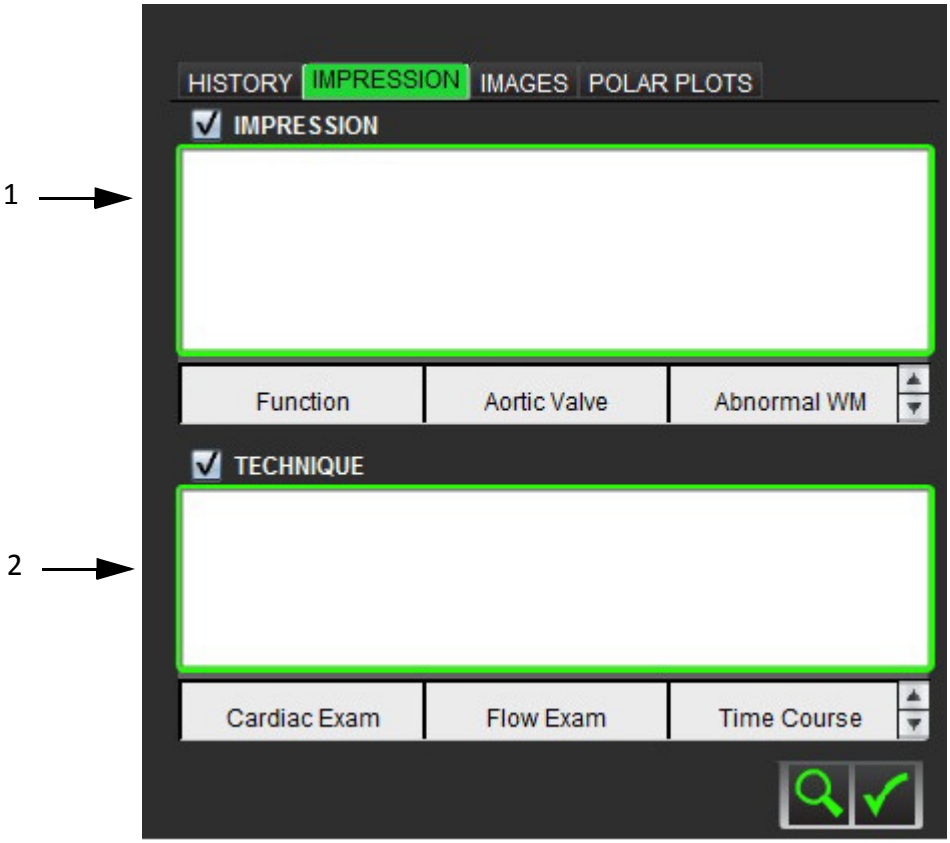
1. Informations de l'en-tête DICOM, 2. Historique du patient, 3. Remarques

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. 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

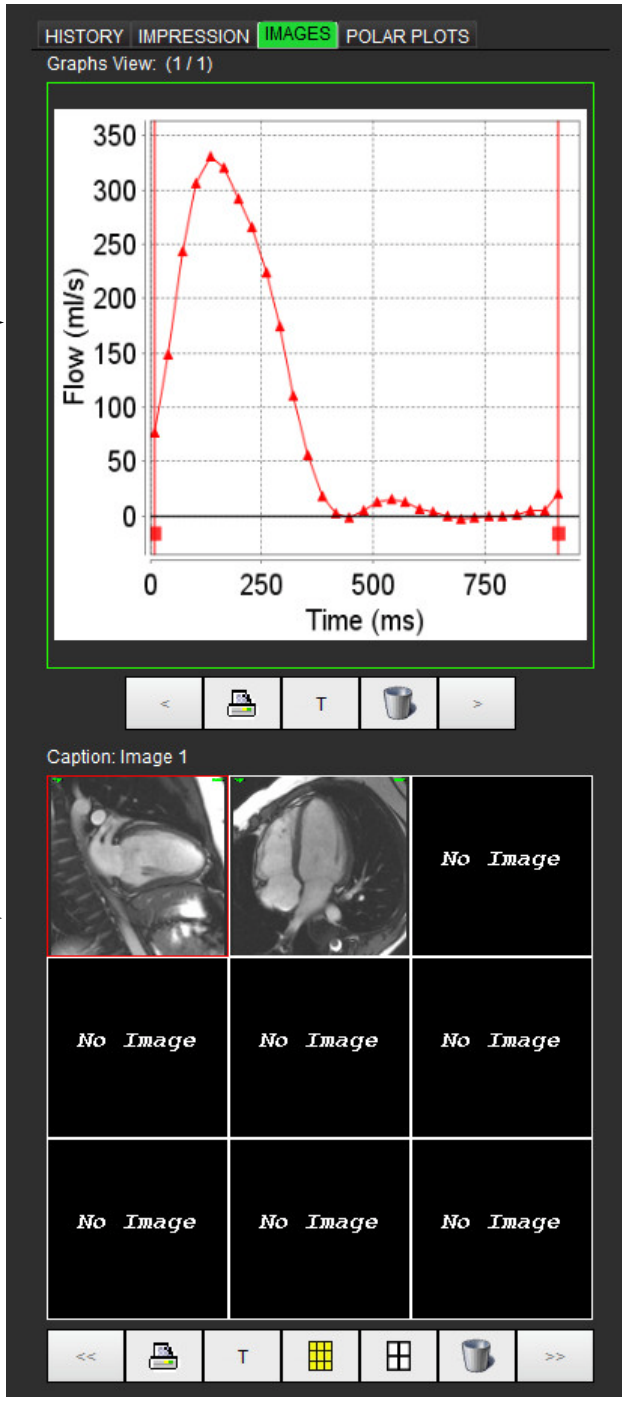
Saisir les informations de technique en tapant dans la zone de texte et/ou en cliquant sur un des boutons de macros techniques.

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, 2. Images

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 copiés dans le rapport au cours de l'analyse.

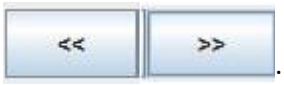
1. Naviguer d’un graphique et d’un tableau récapitulatif à l’autre au moyen des icônes **<** et **>**.

2. Cliquer sur

pour modifier les légendes des graphiques ou des tableaux récapitulatifs destinés au rapport papier.

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 icônes 

.

2. Sélectionner

pour modifier la légende des images destinées au rapport papier.

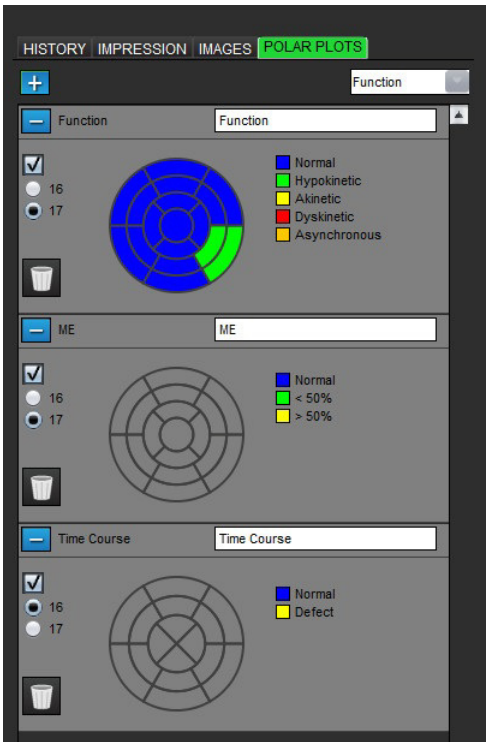
3. Sélectionner la taille d’image en choisissant le bouton petit format ou grand format .

4. Pour supprimer une image, cliquer sur .

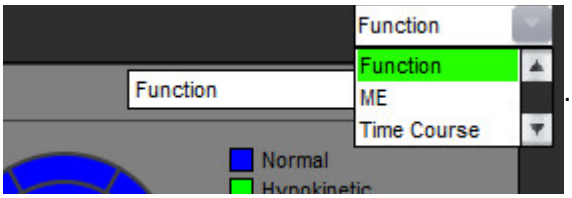
Onglet Tracés Polaires

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 

.

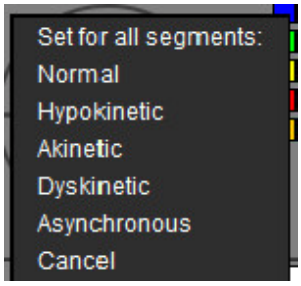
Sélectionner une couleur pour un segment

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

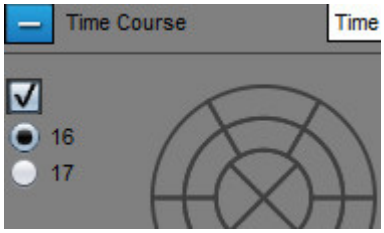
Les titres des tracés polaires sont modifiables en cliquant dans le champ de saisie textuelle.

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.

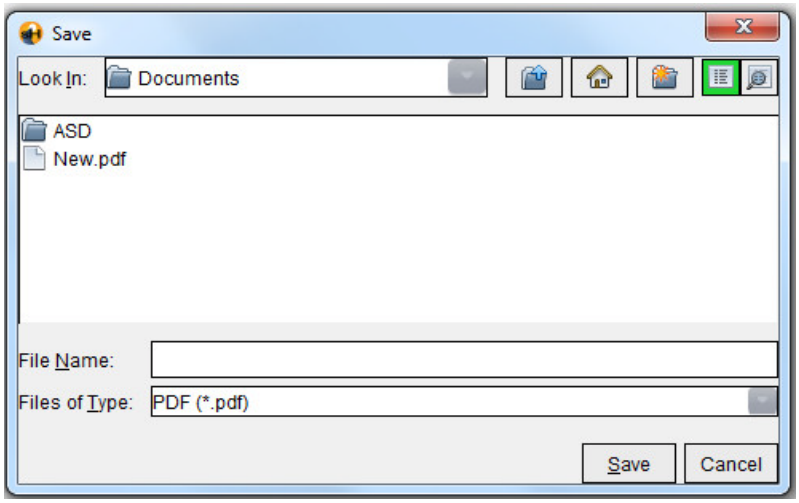
Visualiser le rapport

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.

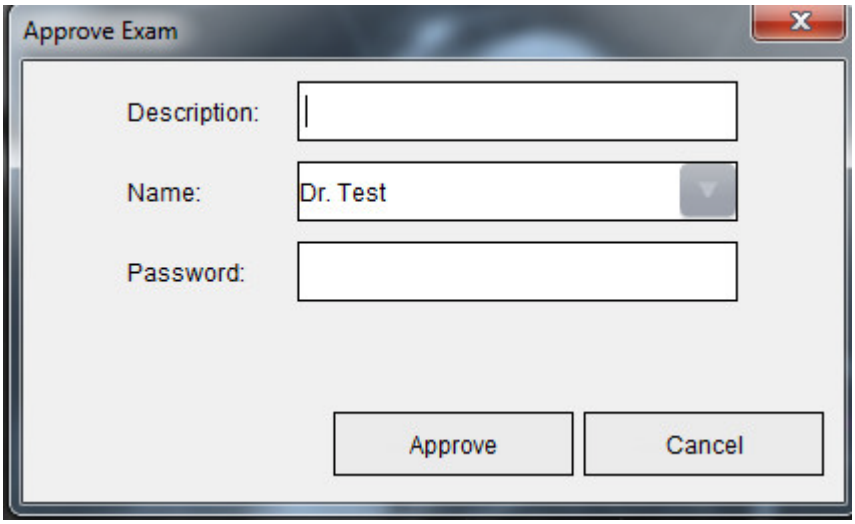
Approuver l’examen

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



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 sur suiteHEART. 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 système de fichier.

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

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

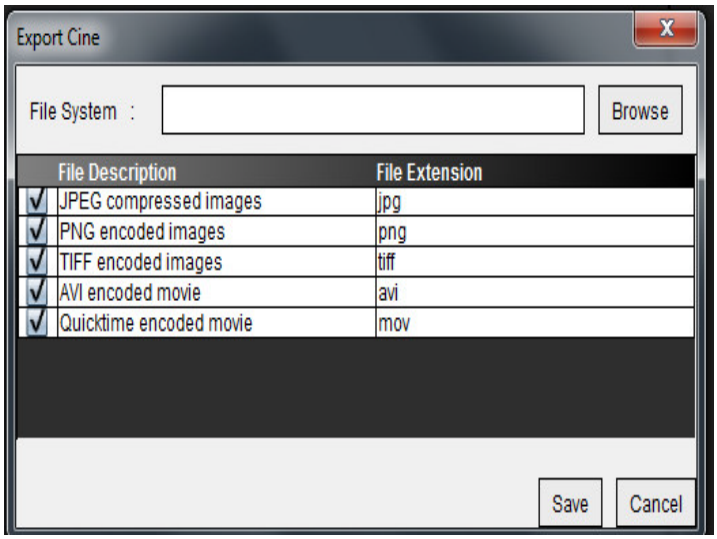
Sélectionner **Outils > Exporter > Exporter le ciné DICOM**.

Un fichier de capture secondaire (SCPT) est créé et enregistré comme élément de l’étude.

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

La fenêtre contextuelle Enregistrer le ciné s’affiche.

SCHÉMA 10. Fenêtre Enregistrer le ciné



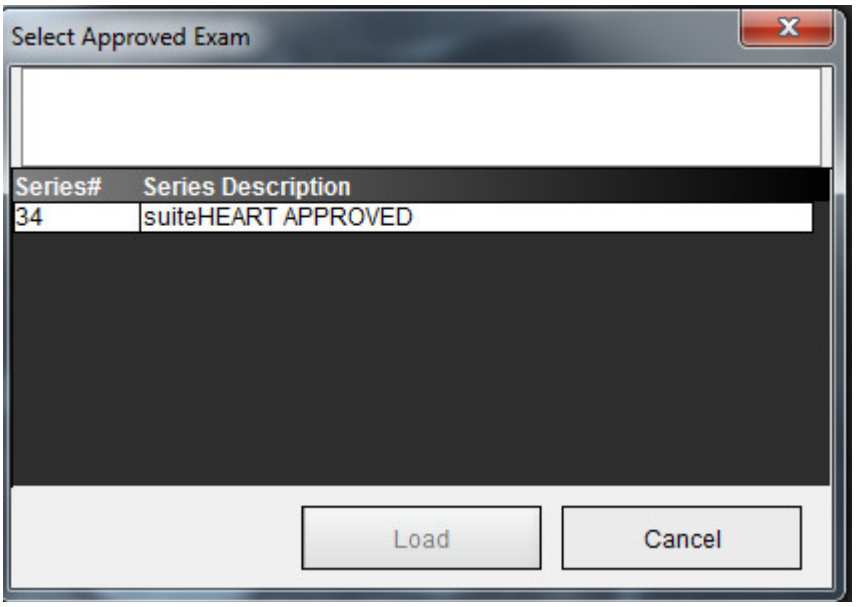
1. Sélectionner les types de fichiers à exporter.
2. Localiser l’emplacement où enregistrer le/les fichier(s).
3. Cliquer sur **Enregistrer** pour lancer le processus d’exportation et fermer la fenêtre. Le seul fichier exporté est celui de la série affichée.

Examiner un rapport approuvé

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

   La fenêtre Sélectionner un examen approuvé s'affiche. Toutes les séries associées à l'examen sont affichées 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 le rapport approuvé et l'analyse qui l'accompagne.
   - Un rapport approuvé ne peut être qu'affiché.
   - On peut créer un nouveau rapport à partir d'un rapport approuvé en modifiant un rapport approuvé et en enregistrant les changements dans un nouveau rapport. Le nouveau rapport 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.

Base de données des rapports

« Procédure d'utilisation d'outil de base de données des rapports » à la page 96

« Supprimer un favori » à la page 100

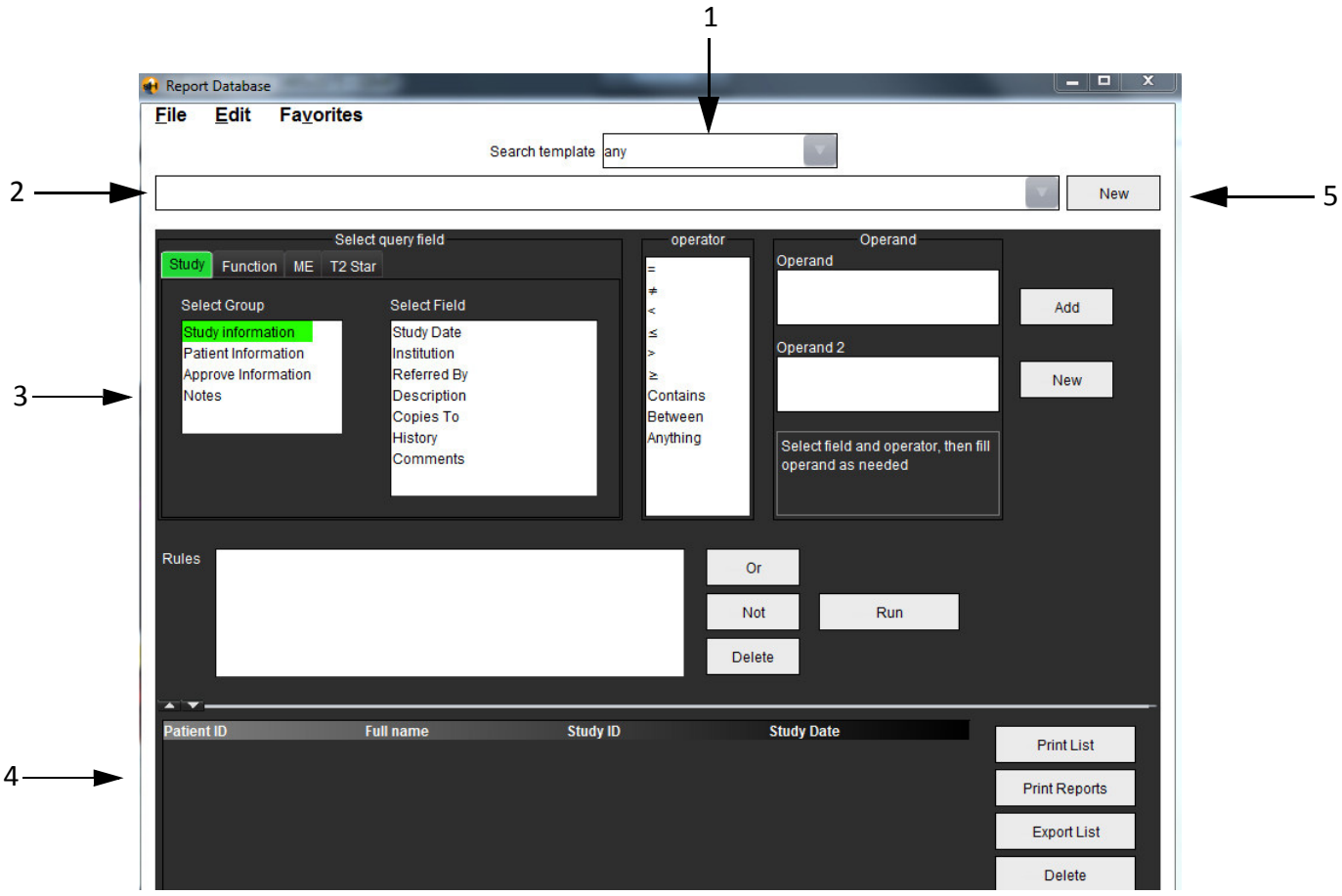
« Exporter des résultats de recherche vers un fichier HTML » à la page 101

« Exporter la base de données » à la page 101

« Importer une base de données » à la page 102

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

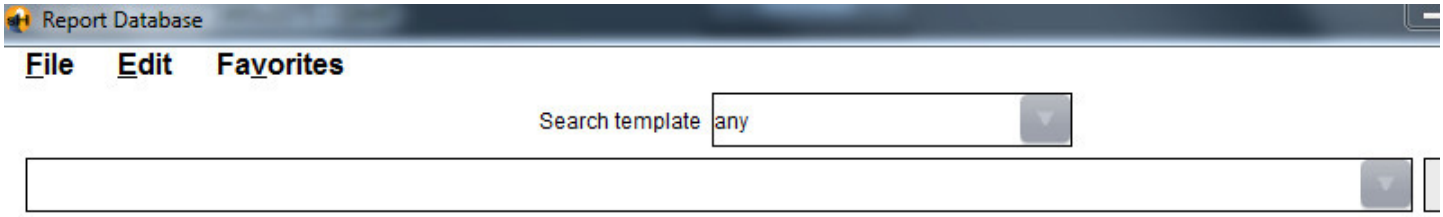
Ouvrir la fenêtre Outils de la base de données

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



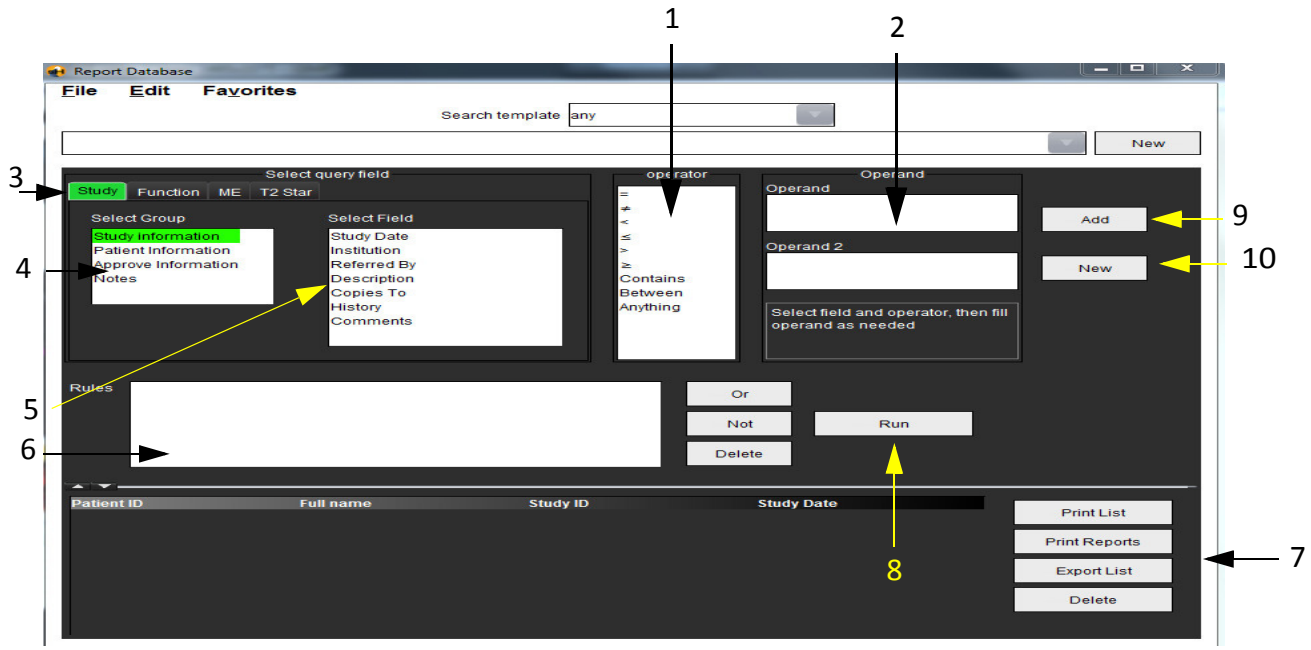
REMARQUE : Si l'interrogation souhaitée n'existe pas déjà, créer une nouvelle interrogation.

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.

   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.

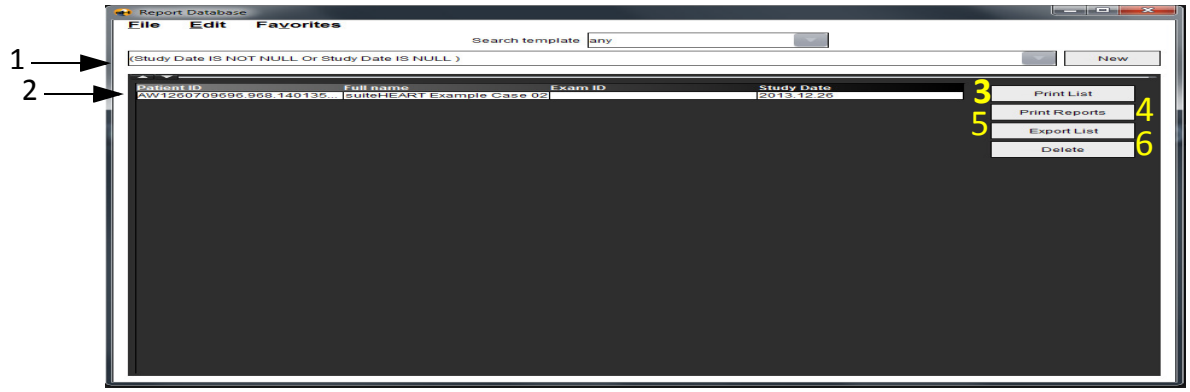
   Le bouton **Supprimer** permet de sélectionner et de supprimer une règle d'interrogation.

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. Dans cet exemple, tous les rapports présentant un rythme cardiaque supérieur à 70 bpm sont affichés.

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

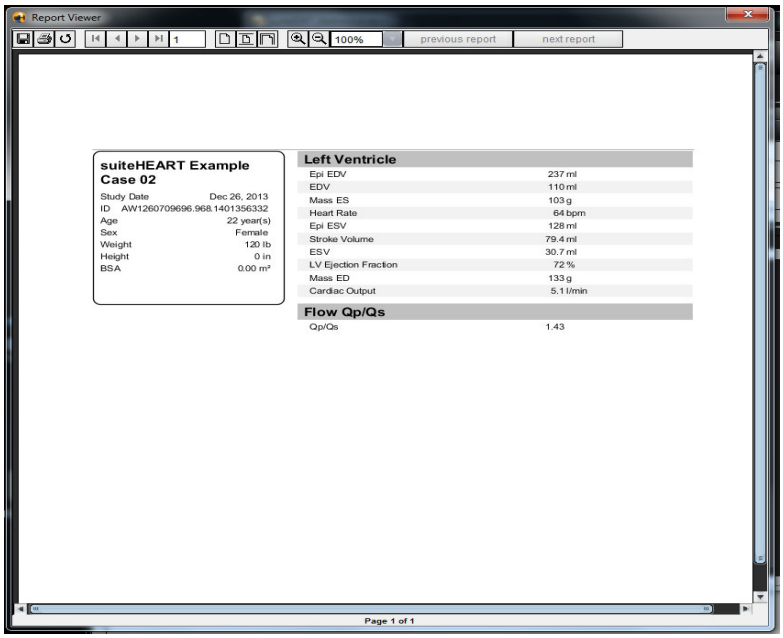
REMARQUE : Les nouveaux résultats d'interrogation ne sont créés que sur la base d'une combinaison unique entre un ID d'examen, une date d'examen, une signature autorisée et un modèle de rapport. Si un double de ces champs est reconnu, l'ancien rapport est remplacé par le nouveau.

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. Double-cliquer sur le marqueur fermant la fenêtre pour fermer la fenêtre Examen d'un rapport.

SCHÉMA 5. Fenêtre Rapport



2. 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.

3. Sélectionner **Imprimer la liste** pour envoyer la liste d'interrogations à l'imprimante.
4. Sélectionner **Imprimer les rapports** pour envoyer les rapports sélectionnés à l'imprimante.
5. Sélectionner **Supprimer** pour supprimer le(s) rapport(s) sélectionné(s) dans la base de données des rapports.

Enregistrer une interrogation

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

SCHÉMA 6. Menu Favoris

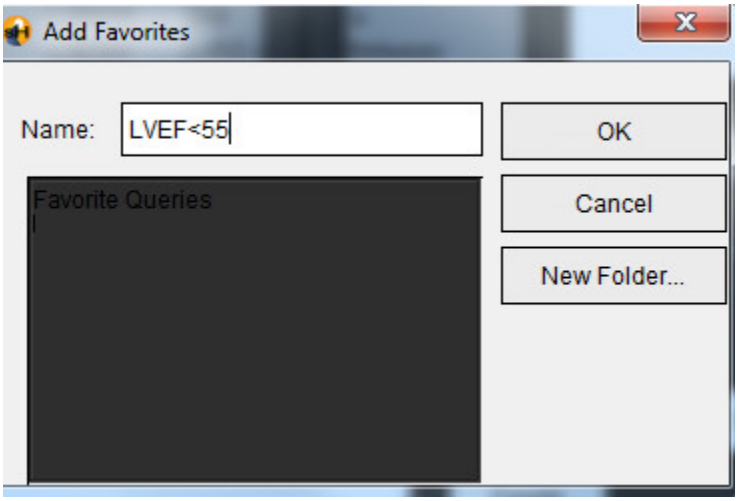
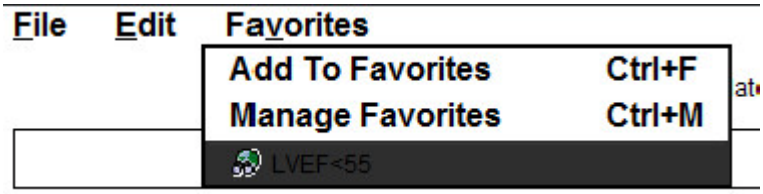


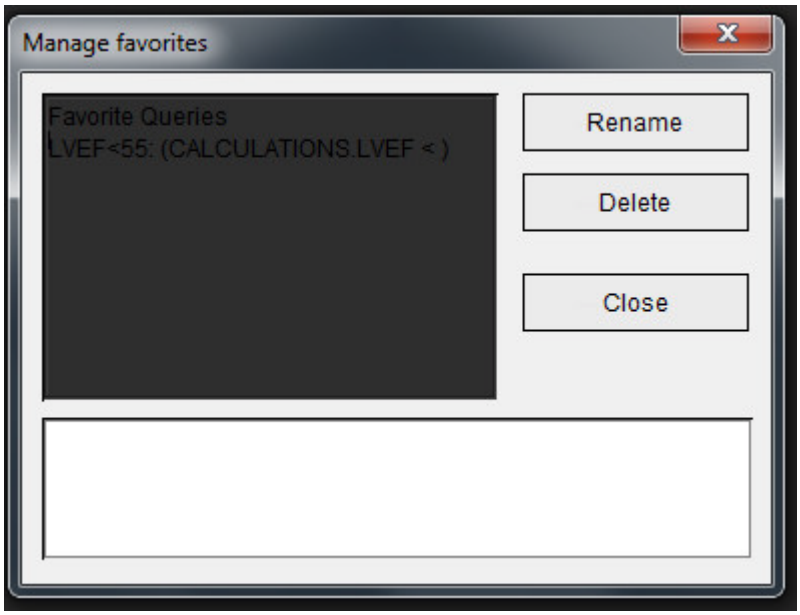
SCHÉMA 7. Menu déroulant Favoris



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**.

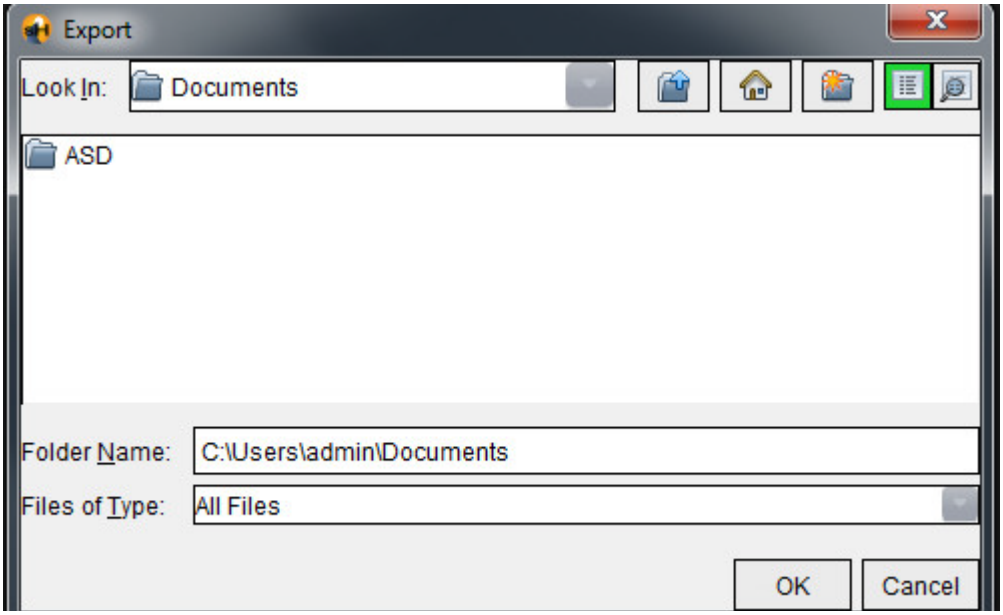
   Une fenêtre de confirmation vous demandera de vérifier la sélection à supprimer. Sélectionner **Oui**.

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.

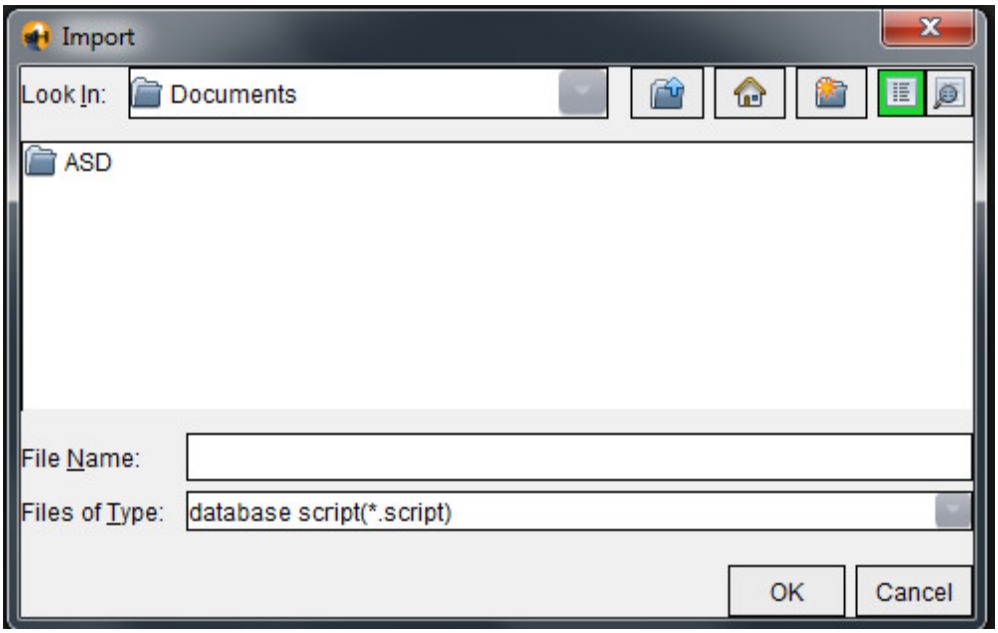
1. Sélectionner **Fichier > Exporter** dans la barre de menu Base de données des rapports.
2. Sélectionner le répertoire cible de l'exportation de la liste.
3. Sélectionner **OK**. La base de données est exportée vers le périphérique de stockage externe.

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'imporation 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 » à la page 103

« Procédure d’importation DICOM » à la page 105

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.

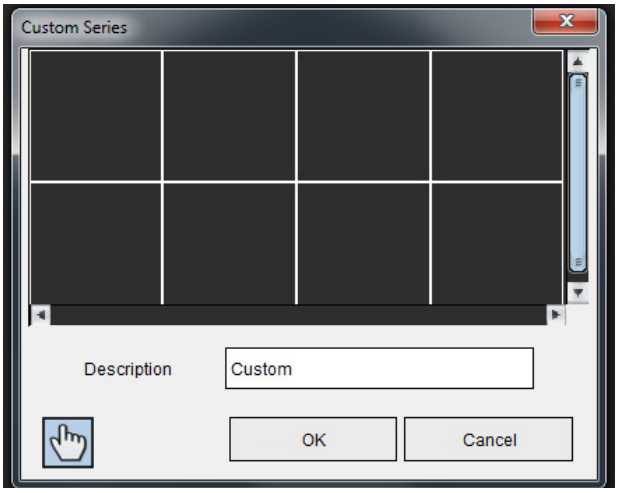
L’Éditeur de séries personnalisées permet de créer une nouvelle série personnalisée contenant des images issues d’une autre série du même examen ou bien issues d’autres examens, uniquement à des fins de visualisation.

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.

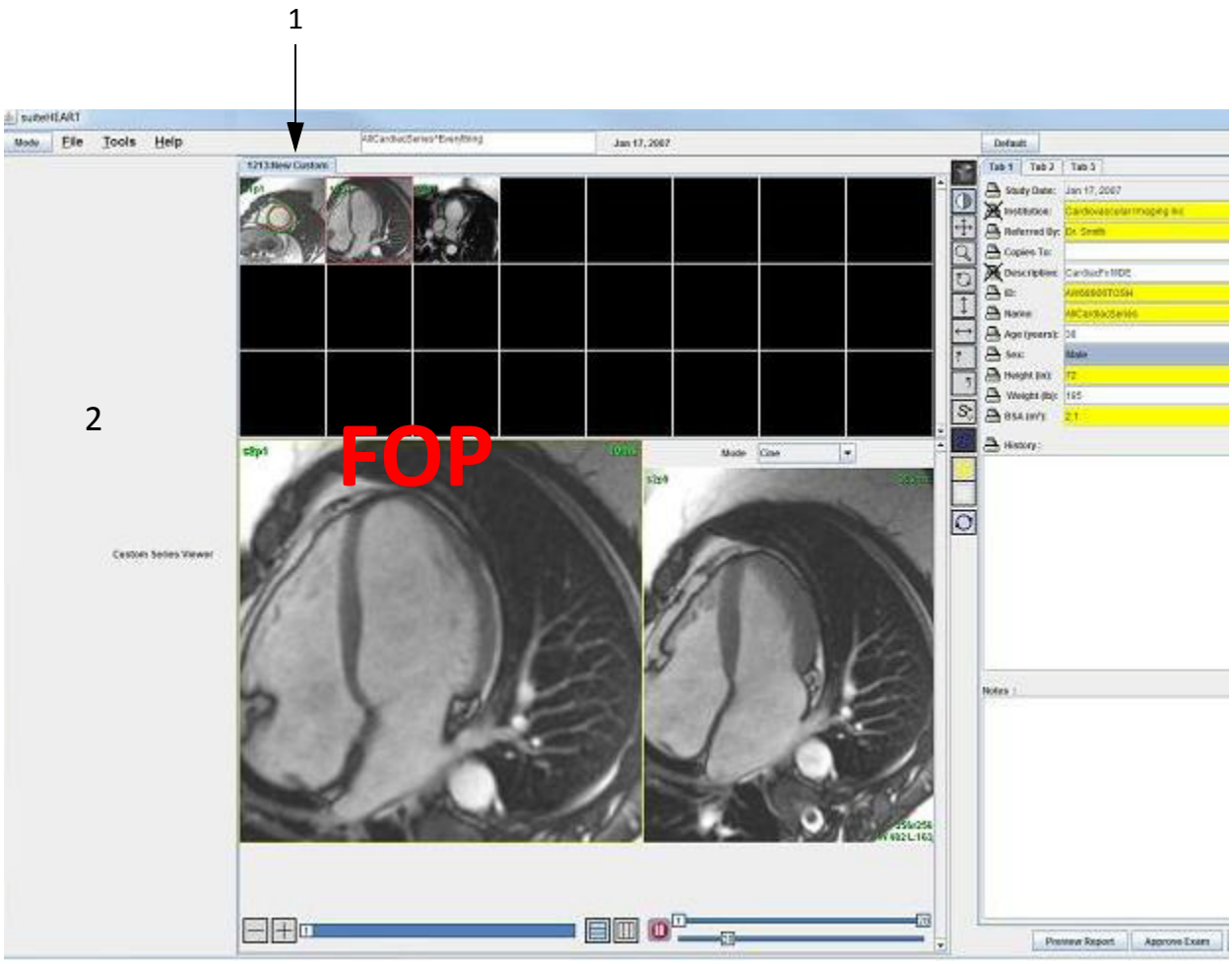
Procédure d'affichage d'une série personnalisée

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



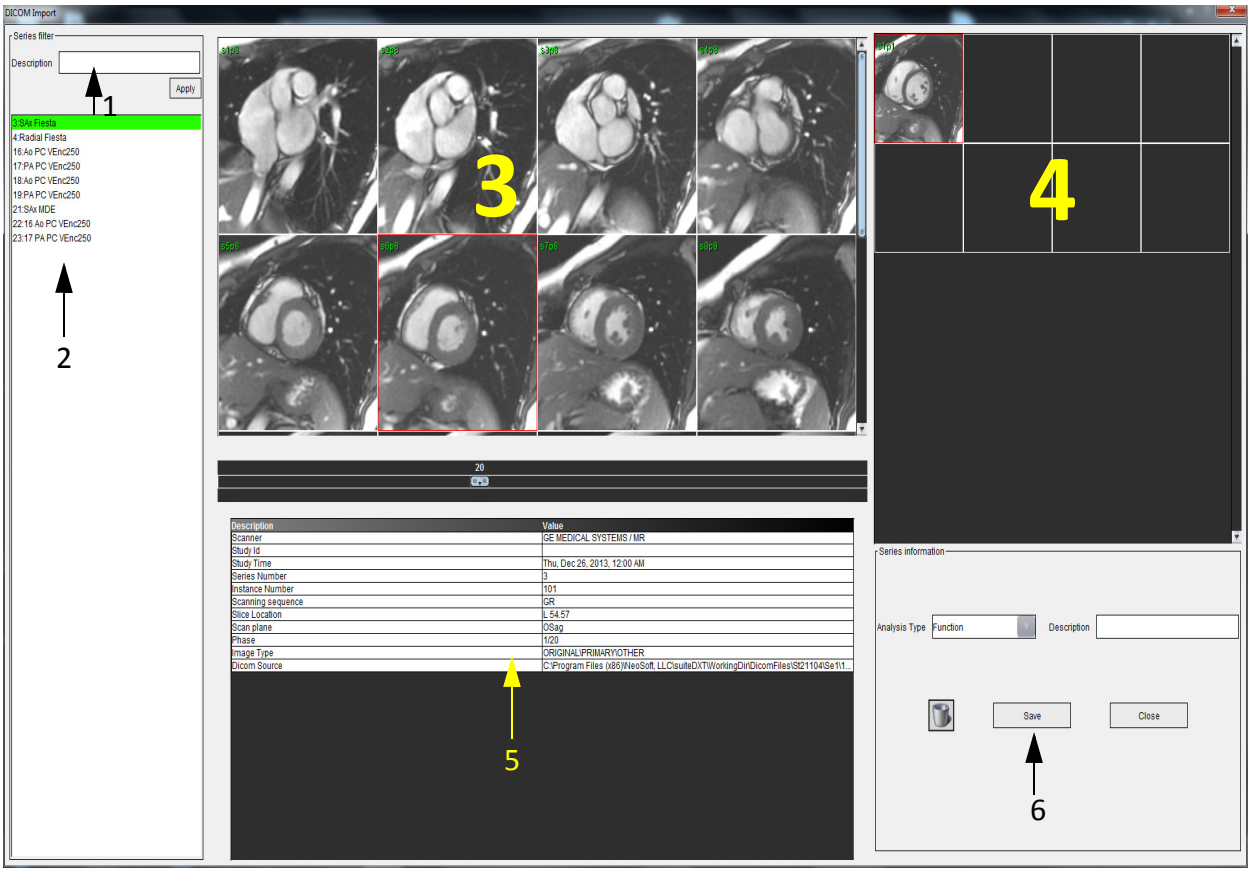
1. Onglets Séries personnalisées, 2. Fenêtre de visualisation des analyses à blanc

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 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.

   Les informations sur l’image sont affichées dans le Tableau d’informations sur l’image sélectionnée.

5. Glisser et déposer les images du panneau des séries/coupes dans le panneau de la nouvellesérie.

   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 la base de données DICOM.
    - 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

« Annexe A - Articles de référence » à la page 109

« Annexe B - Calcul T2Star » à la page 110

« Annexe C - Conversions R2*/T2* » à la page 110

« Annexe D - Courbe d'étude dans le temps » à la page 111

« Annexe E - Référence de formule de surface corporelle » à la page 112

« Annexe F - Exemple de plan de balayage d'une analyse fonctionnelle » à la page 112

« Annexe G - Fabricants pris en charge » à la page 114

Formules et références techniques

Annexe A - Articles de référence

Les gammes de préférence, telles que décrites à la page 32 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 - Calcul T2Star

La courbe T2Star 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 T2Star est basé sur la méthode Levenberg-Marquardt des moindres carrés non linéaires.

La courbe d'affaiblissement T2Star 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
T2Star	correspond à la constante d'affaiblissement et
c	correspond au bruit en arrière-plan

La plage de la valeur T2Star dépend de l'affaiblissement du signal du tissu cible ; l'ajustement de la courbe nécessite des points d'écho dont le signal contribue à l'affaiblissement T2Star.

L'ajustement 2 paramètres, tel que décrit à la page 82 de ce manuel, est largement accepté sur la base de la documentation spécialisée [6]. Dans ce modèle, on calcule le bruit à l'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, tel que décrit à la page 82 de ce manuel, est également disponible comme indiqué dans la documentation spécialisée [7]. Ce modèle est une approche non linéaire qui fonctionne directement sur le signal d'entrée d'origine.

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

6. 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.
7. Ghugre NR, et coll. « Improved R2* Measurements in Myocardial Iron Overload », Journal of Magnetic Resonance Imaging 2006; 23 : 9-16.

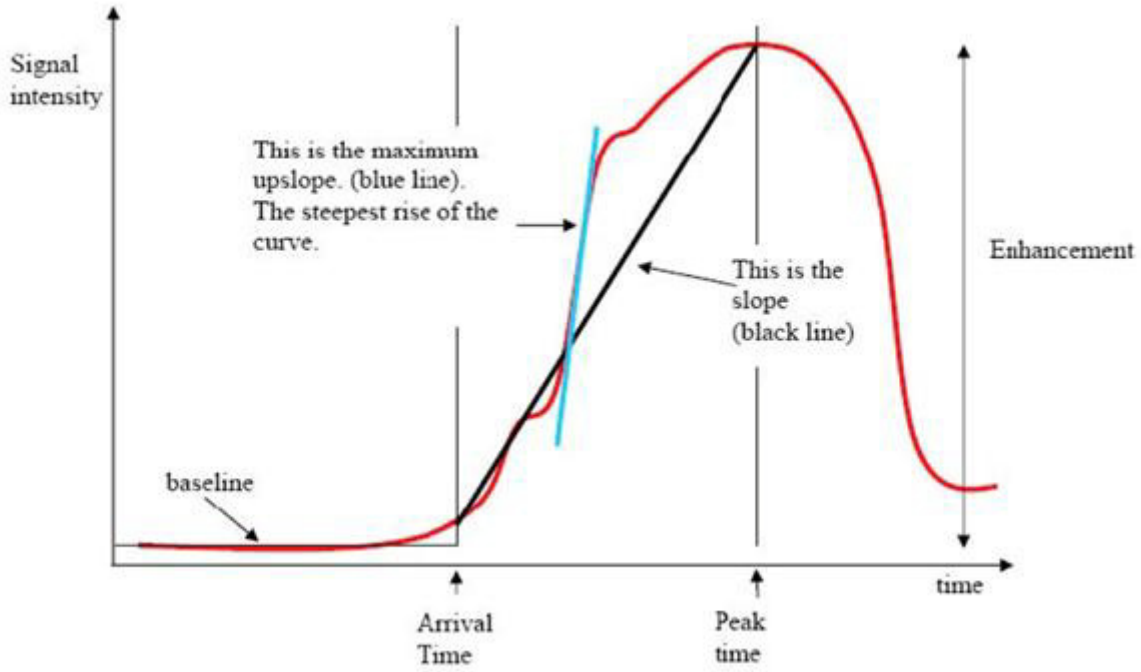
Annexe C - Conversions R2*/T2*

La valeur R2* est l'inverse de la valeur T2*. La formule est la suivante : $R2^* = 1000/T2^*$

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}).

Annexe D - Courbe d’étude dans le temps

La courbe d’étude dans le temps est représentée 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

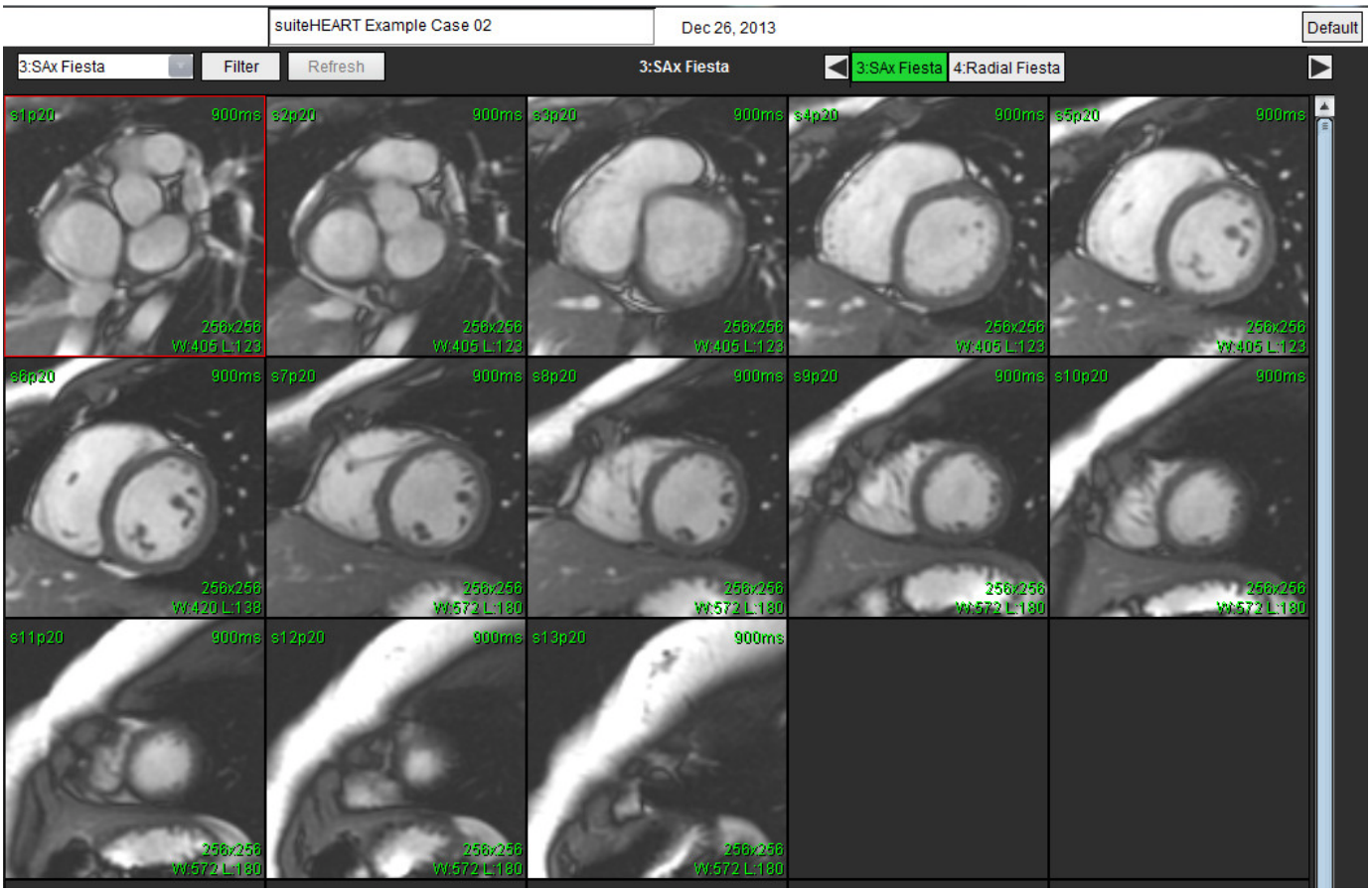
Annexe E - Référence de formule de surface corporelle

Formule DuBois et DuBois [Ref : http://www.halls.md/body-surface-area/refs.htm]

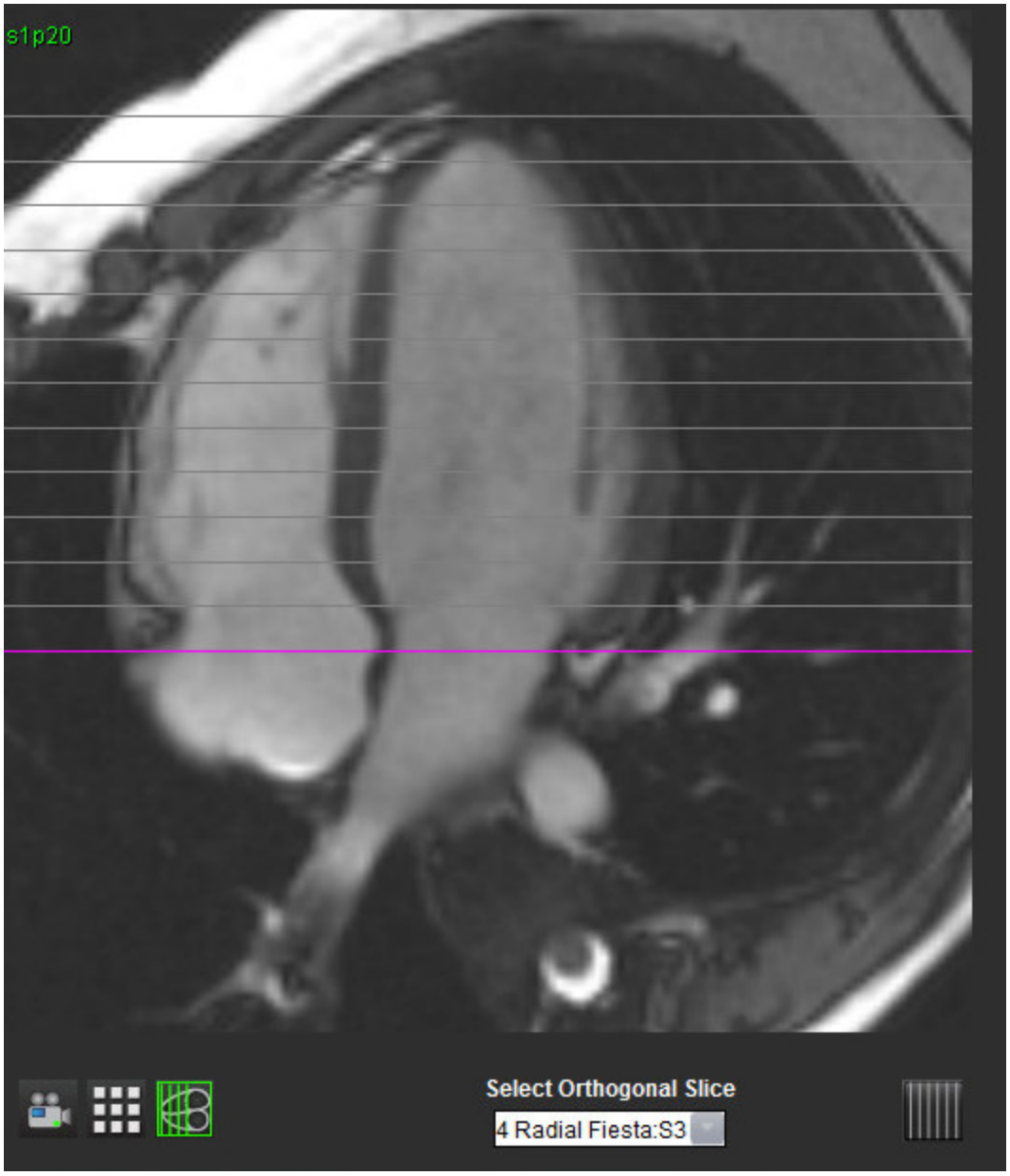
Surface corporelle en M² (mètre carré) = 0,007184 x (Taille in cm) ^0,725 x (Poids en kilos) ^0,425

Annexe F - 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 G - Fabricants pris en charge

suiteHEART a été évalué avec des imgaes IRM cardiaques des fabricants énumérés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Fabricants pris en charge

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, flux
SIEMENS	Aera Avanto Espree Skyra Sonata Symphony Verio	Fonction, évaluation du myocarde, flux

Index

A

Analyse de flux 57
- Correction de la ligne de base du flux 61
- Créer un contour 59
- Éléments de la fenêtre 58
- Modes d'affichage 64
- Modifier les contours 63
- Procédure 59
- Récapitulatif d'examination 65
- Résultats de segmentation automatique 62
- Segmentation automatique 60
- Vitesse maximale 63

Analyse des atriums 50

Analyse des ventricules
- VD 47
- VG 37

Analyse du foramen ovale perméable (FOP) 77

Analyse du plan valvulaire 54

Analyse fonctionnelle 37
- Configuration des mesures linéaires 52
- Mesure personnalisée, Ajouter 53
- Mesure personnalisée, Supprimer 53
- Présentation générale du panneau 37
- Procédure manuelle d'analyse fonctionnelle du VG 38
- Réinitialiser les mesures 53
- Résultats d'analyse fonctionnelle du VG 44

Analyse régionale 46

Approuver l'examen, Création de rapports structurés 92

B

Base de données des rapports 95
- Activer la recherche 97
- Critères de recherche 96
- Enregistrer interrogation 99
- Exporter la recherche vers HTML 101

Fenêtre 95
Importer base de données 102
Interrogation 96
Procédure d'utilisation d'outil 96
Supprimer un favoris 100
Base de données, Parcourir 22

C

Carte couleur du myocarde 82
Commandes de l'Afficheur d'images 12
Contours
Modifier 63
Création de rapports structurés 85
Approuver l'examen 92
Exportation 93
Graphiques 88
Impression 87
Onglet Historique 85
Onglet Images 88
Onglet Tracés Polaires 89
Onglets 85
Rapport approuvé 94
Tableau récapitulatif 88
Techniques 87
Visualiser le rapport 91

D

Dangers relatifs aux appareils 5

E

Enregistrer interrogation, Base de données des rapports 99
Évaluation du myocarde 69
Formats des tracés polaires 71
Procédure d'analyse quantitative 70
Exporter
Préférences 36
Exporter les résultats de recherche vers HTML
Base de données des rapports 101

F

Fonctions du panneau Analyse 18

FOP
- Anatomie atriale 79
- Contours 80
- Courbe d'intensité pour l'OD 79
- Courbe d'intensité pour l'OG 79
- Données de la courbe 79
- Fenêtre de rapport 78
- Résultats de courbe 80
- Sélection de la gamme de phases 78

G

Gestion des images
- Série personnalisée, Afficher 104
- Série personnalisée, Créer 103

I

Importer
- Base de données 102
- Préférences 35

Impressions
- Création de rapports structurés 87
- Macro, Ajouter 33

Indications d'emploi 4

Interface utilisateur
- Ciné 13
- Commande de l'Afficheur d'images 12
- Fenêtre Éditeur 11
- Manipulation des images 15
- Menu Aide 12
- Menu Fichier 11
- Menu Outils 12
- 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 11
Vues des modes 12

L

Lancer l'application 7

M

Macro
Exécuter 34
Impressions, Ajouter 33
Préférences 33
Saisir texte 33
Supprimer 34
Manipulation d'images, Raccourcis clavier 16
Menu Outils 12
Mesure linéaire
Configuration 52
Mesure personnalisée
Ajouter 53
Supprimer 53
Mesures
Calculer index 39
Linéaires 52
Modifier volume 40
Personnalisée, Ajouter 53
Personnalisées, Supprimer 53
Réinitialiser 53
Mode ciné 13
Mode matrice 13
Mode référence croisée 14
Modèle
Créer 31
En double 31
Supprimer 32
Modèles
Préférences 30
Modifier
Étiquettes des onglets 19
Plages de préférence 32

N

Navigation des séries 10

Notices de sécurité 5

O

OD
- Analyse fonctionnelle rapide 51
- Analyse fonctionnelle, Manuelle 50

OG
- Analyse fonctionnelle, Manuelle 50
- Analyse fonctionnelle, Rapide 51

Onglet
- Création de rapports structurés, Images 88
- Création de rapports structurés, Impression 87
- Historique 85
- Images 88
- Impression 87
- Modifier les étiquettes 19
- Qp/Qs 66
- Rapports 21
- Tracés Polaires 89

Onglet Historique 85

Onglet Images 88

Onglet Impression 87

Onglet Tracés Polaires 89

Onglets Rapports 21

Options du menu Aide 12

Options du menu Fichier 11

Outils de gestion d'images 103

Outils de manipulation des images 15

P

Panneau Analyse 17

Panneau Divers 28

Parcourir BD 22

Préférences
- Définir 25

Exportation 29
Exporter 36
Importer 35
Macro 33
Modèles 30
Modifier 25
Rapport 25
Sauvegarde automatique 29
Système 25
T2* 35
Préférences de sauvegarde automatique 29
Procédure d'importation DICOM 105
Procédure de segmentation automatique du VG 41

Q

Qp/Qs
Calculer 67
Onglet 66
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 97
Réinitialiser les mesures 53

S

Supprimer favoris, Base de données des rapports 100

T

T2Star 81
Ajustement paramètre 82
Carte couleur du myocarde, Ajuster 83
Carte couleur du myocarde, Créer 82

Examiner et mettre à jour la courbe 83
Procédure d'analyse 81
Résultats 83
Tableau de volumes des cavités 45
Technique, Création de rapports structurés 87
Time Course
Analyse dans le temps 73
Cartes couleur 75
Création de courbes 75
Définir les contours 74
Enregistrement des images 74
Procédure d'étude quantitative dans le temps 73
Résultats 75

U

Utilisation prévue 4

V

VD
Analyse fonctionnelle manuelle 48
Segmentation automatique 47
VG
Analyse fonctionnelle, Manuelle 38
Analyse fonctionnelle, Rapide 40
Analyse fonctionnelle, Résultats 44
Procédure de segmentation automatique 41
Visualiser le rapport, Création de rapports structurés 91
Vitesse maximale, Analyse de flux 63
Vues des modes 12

Page blanche.