

QFlow 4D 1.1

Manuel d'utilisation

Table des matières

Mise en route	1
1 L'espace de travail de QFlow 4D	1
1.1 Aperçu	1
1.2 Menu	2
1.3 Barres d'outil.....	3
1.4 Volets de l'espace de travail.....	6
1.4.1 Volet Résultats	7
1.4.2 Volet Propriétés	9
Affichage.....	10
2 Affichage	10
2.1 Chargement des Séries	10
2.2 Fenêtres d'affichage	11
2.3 Disposition de la fenêtre d'affichage	11
2.3.1 Disposition Vérification du sens du flux.....	13
2.3.2 Disposition Analyse du flux	14
2.3.3 Disposition affichage en 2D	16
2.4 Suppression de bruit	20
2.4.1 Options de suppression du bruit	20
2.4.2 Activer/désactiver la suppression de bruit	21
2.5 Visualisation de calque de fenêtre d'affichage.....	22
2.5.1 Activer/désactiver la représentation de calque	22
2.5.2 Calque plan de lignes de flux d'origine.....	24
2.6 Sélection de cadre	26
2.7 Contrôles souris	27
2.7.1 Empilement	27
2.7.2 Zoom.....	28
2.7.3 Panoramique.....	28
2.7.4 Largeur et niveau de la fenêtre	29

2.7.5	État initial de l'affichage	31
2.8	Mesures standard	31
2.8.1	Annotations	31
2.8.2	Mesure de distances	32
2.8.3	Mesures de zone	32
2.8.4	Clichés	33
	Analyse QFlow 4D	34
3	Effectuer une analyse QFlow 4D	34
3.1	Vérifier les sens de vitesse du flux : Aperçu	34
3.1.1	Vérifier tous les sens de vitesse du flux	36
3.1.2	Vérifier le sens de la vitesse TP / PT	38
3.1.3	Vérifier le sens de vitesse AP / PA	40
3.1.4	Vérifier le sens de la vitesse DG / GD.....	42
3.1.5	Fermer l'affichage Vérification du sens de vitesse	43
3.1.6	Options de système personnalisées	43
3.2	Correction d'arrière-plan	43
3.2.1	Activer la correction d'arrière-plan	44
3.2.2	Supprimer une correction d'arrière-plan	44
3.2.3	Options de correction d'arrière-plan	45
3.3	Désencapsulage de phase	45
3.3.1	Activer le désencapsulage de phase	46
3.3.2	Supprimer un désencapsulage de phase	46
3.3.3	Options de désencapsulage de phase.....	47
3.4	Analyse de flux	47
3.4.1	Commencer une analyse de flux	48
3.4.2	Application Analyse de flux	48
3.4.3	Plusieurs analyses de flux	49
3.5	Analyse de la valve mitrale	49
3.5.1	Commencer l'analyse de la valve mitrale.....	50
3.5.2	Change the plane of interest	50

4	Création de rapport.....	52
5	Sessions.....	53
	Précision des mesures.....	54
	Raccourcis	55
	Références générales	57

1 L'espace de travail de QFlow 4D

QFlow 4D est lancé depuis la barre d'outils de l'application, le menu contextuel de l'application, ou le

volet de l'application de Medis Suite, en sélectionnant l'icône de l'application QFlow . Vous trouverez des informations détaillées sur la manière de démarrer une application et de charger des séries dans l'application dans le manuel d'utilisation de Medis Suite.

Ce chapitre couvre les sujets suivants:

- Aperçu
- Barre de menu
- Barres d'outils
- Volets de l'espace de travail
- Affichage

1.1 Aperçu

L'espace de travail principal comprend une barre de menu, des barres d'outils, des volets de l'espace de travail et la zone de la fenêtre centrale qui se compose de la fenêtre d'affichage des images Double oblique, 3D-MIP et Vélocité. Il y a également des volets résultats et propriétés.

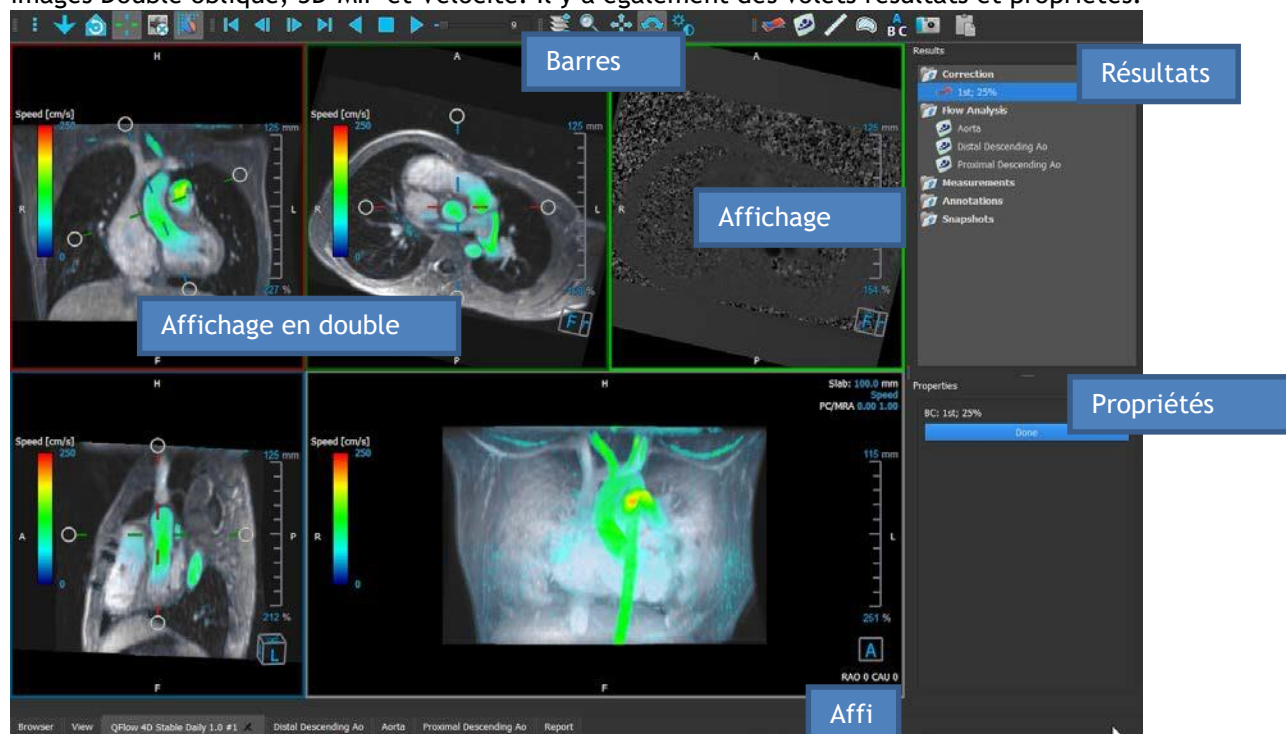


Figure 1 : Aperçu de l'espace de travail

Vous pouvez personnaliser l'espace de travail en masquant, en redimensionnant ou en déplaçant les volets de l'espace de travail et les barres d'outils. Toutes les modifications que vous apportez à l'espace de travail de la visionneuse sont enregistrées pour chaque utilisateur individuel de QFlow 4D 1.1 Manuel d'utilisation

Windows.

1.2 Menu

Le menu comporte des commandes pour activer la fonctionnalité de l'application.

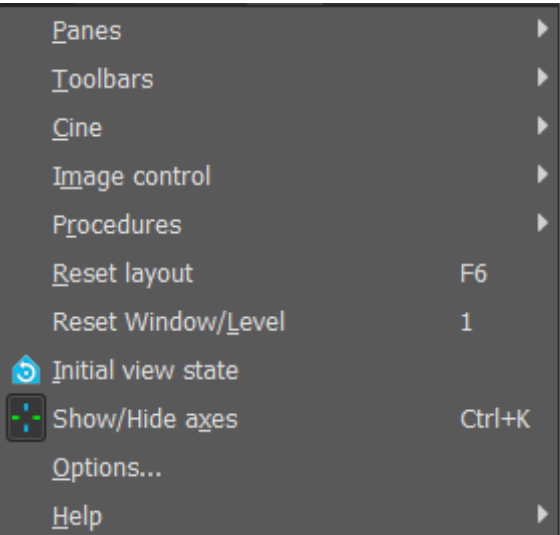
Pour rendre le menu visible:

- Sélectionnez l'icône de menu  dans la barre d'outils **Général**.

Les commandes du menu sont organisées dans les menus principaux suivants ; **Volets**, **Barres d'outils**, **Ciné**, **Contrôle d'image**, **Procédures** et **Aide**.

En outre, il y a les éléments de menu : **Réinitialiser la disposition**, **Réinitialiser fenêtre/niveau**, **État initial de l'affichage**, **Afficher/Masquer axes** et **Options**. Pour certaines de ces commandes, des boutons d'outil sont disponibles dans les barres d'outil comme des raccourcis.

❗ Les commandes du menu peuvent être grisées lorsque vous effectuez une procédure, telle qu'une mesure de zone. Vous pouvez activer les commandes de menu en annulant ou en terminant la procédure.

Menu	Commande	Description
	Volets	Afficher ou masquer un volet de l'espace de travail
	Barres d'outils	Afficher ou masquer une barre d'outils
	Ciné	Contrôler la sélection de cadre
	Contrôle d'image	Contrôler l'affichage d'image
	Procédures	Commencer une nouvelle procédure
	Réinitialiser disposition	Réinitialiser la disposition par défaut
	Réinitialiser fenêtre/niveau	Réinitialiser la fenêtre/le niveau par défaut
	État initial de l'affichage	Réinitialiser l'état de l'affichage
	Afficher/masquer les axes	Activer/désactiver la visibilité des axes
	Options	Paramètres par défaut de l'application
	Aide	Documentation de l'utilisateur et À propos

1.3 Barres d'outil

Vous pouvez déplacer les barres d'outil vers une autre partie de la fenêtre principale. Vous pouvez également afficher ou masquer des barres d'outils.



Pour déplacer une barre d'outils :

- Cliquez sur la poignée à double barre  de la barre d'outils et faites-la glisser.

Vous pouvez maintenant déplacer la barre d'outils vers n'importe quel emplacement sur les côtés de la fenêtre principale. Cliquez simplement sur la barre d'outils et faites-la glisser vers sa nouvelle position. La position de la barre d'outil est sauvegardée lorsque vous fermez l'application.

Pour afficher ou masquer une barre d'outils :

1. Sélectionnez  > **Barres d'outil**.
2. Cochez une case pour afficher la barre d'outils, décochez une case pour masquer la barre d'outils.

Ou

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la zone de la barre d'outils. Cela ouvre un menu contextuel.
2. Cochez une case pour afficher la barre d'outils, décochez une case pour masquer la barre d'outils.

L'état des barres d'outils est sauvegardé lorsque vous fermez l'application.

Icône	Fonction
Barre d'outil Général	
	Afficher le menu
	Aller à l'état d'affichage initial, réinitialiser zoom \ panoramique \ largeur de fenêtre \ niveau de fenêtre
	Vérifier le sens du flux.

Icône	Fonction
	Aller à la disposition en 3D de l'analyse de flux.
	Aller à la disposition de l'affichage en 2D.
	Afficher et masquer les axes
	Activer/désactiver le calque de texte de l'image
	Enlever le bruit de fond sur le calque de vitesse
Barre d'outils ciné	
	Aller au premier coupe
	Aller au cadre précédent
	Aller au cadre suivant
	Aller au dernier cadre
	Lire un ciné vers l'arrière
	Arrêter le ciné
	Lire un ciné vers l'avant
	Paramétrer la vitesse de lecture du ciné
Barre d'outil Contrôle souris	
	Pile

Icône	Fonction
	Zoom
	Effectuer un panoramique
	Largeur de fenêtre et niveau de fenêtre
	Faire pivoter (seulement si la fenêtre d'affichage en 3D est sélectionnée)
Barre d'outils Procédures	
	Correction d'arrière-plan sur des données
	Déploiement de phase sur des données
	Commencer une analyse de flux
	Commencer une analyse de la valve mitrale
	Créer une mesure de distance
	Créer une mesure de zone
	Créer une annotation de texte
	Créer un cliché
	Copier tous les résultats de mesure vers le presse-papiers

1.4 Volets de l'espace de travail

L'espace de travail affiche par défaut les volets suivants à droite des fenêtres d'affichage des images :

Résultats
Propriétés

Vous pouvez afficher ou masquer des volets, mettre des volets, associer des volets en un panneau à onglets et supprimer des volets d'un panneau.

Pour afficher ou masquer un volet :

- Sélectionnez  > **Volets**, et sélectionnez un volet masqué pour l'afficher, ou sélectionnez un volet visible pour le masquer.

Pour mettre un volet :

1. Cliquez sur la barre de titre du volet et faites le glisser.
2. Déplacez le volet vers les côtés de la fenêtre de la visionneuse pour sélectionner l'une des zones où le mettre.

Lorsque le volet approche une zone où le mettre, la zone est soulignée avec une ligne en pointillés. Le volet peut être combiné avec un autre volet ou inséré de manière distincte.

3. Lorsque la zone pour le mettre de votre choix est soulignée, relâchez le bouton de la souris.

Cela met le volet à l'endroit souhaité.

Pour combiner des volets dans un panneau à onglets :

- Cliquez sur la barre de titre du volet et faites la glisser vers la barre de titre du volet avec lequel vous voulez le combiner.

Cela crée un panneau à onglets.

Pour enlever des volets d'un panneau :

- Cliquez sur la barre de titre pour l'enlever du panneau.

1.4.1 Volet Résultats

Le volet **Résultats** montre ce qui suit dans QFlow 4D.

- Il montre les procédures standard, c.-à-d. les mesures, les annotations et les clichés effectués sur une série chargée dans la fenêtre d'affichage.
- Il montre la **Correction d'arrière-plan**.
- Il montre la liste des **Analyses de flux**.

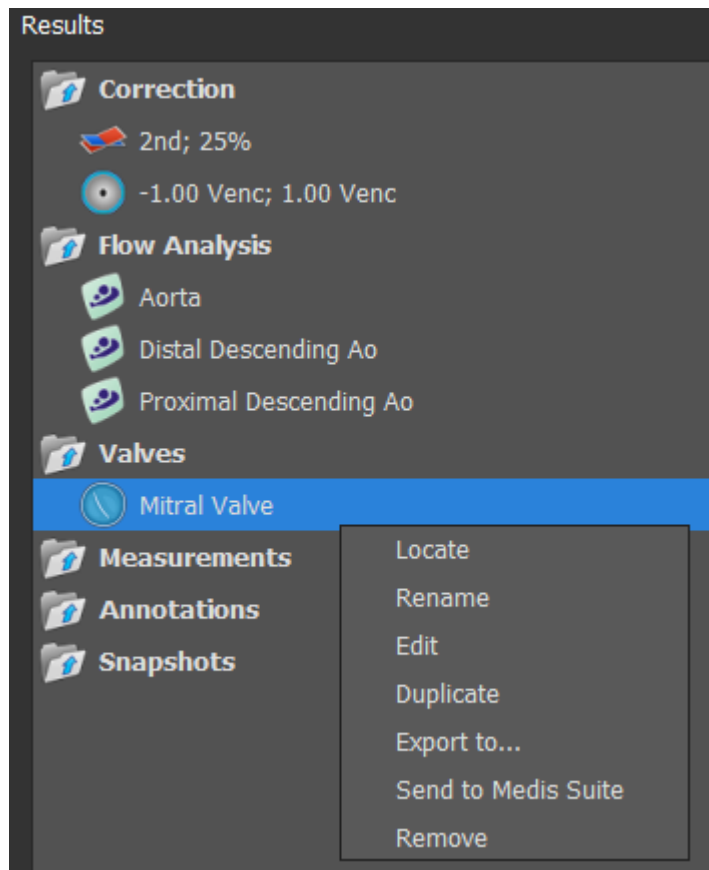


Figure 2 Volet résultats

Vous pouvez réduire et développer un élément en sélectionnant le titre du groupe.

Vous pouvez faire un clic-droit sur une procédure pour effectuer des actions sur la procédure. En fonction du type de procédure, vous obtiendrez un menu contextuel avec plusieurs options.

Localiser : L'image et l'orientation de l'image à laquelle la procédure a été effectuée à l'origine seront activées. Localiser est automatiquement activé pour Analyse de flux.

Renommer : Renommer la procédure.

Éditer : Modifier la procédure.

Dupliquer : Dupliquer la procédure.

Exporter vers : Exporter la procédure vers le disque.

Exporter vers Référentiel : Exporter la procédure vers un référentiel.

Supprimer : Supprimer la procédure.

 Les procédures d'analyse de flux offrent une liste d'étiquettes prédéfinies.

1.4.2 Volet Propriétés

Le volet **Propriétés** montre les propriétés de la procédure sélectionnée. Vous pouvez modifier les procédures standard de QFlow 4D, c.-à-d. les procédures de mesures, d'annotations ou de cliché ainsi que les reconstructions d'analyse de flux.

Pour modifier une étiquette (mesures, annotations et clichés) :

1. Dans le volet **Résultats**, sélectionnez la procédure.
2. Dans le volet **Propriétés**, cliquez sur les points de **...** à droite du champ **Étiquette** et sélectionnez une étiquette prédéfinie, ou entrez une étiquette personnalisée et appuyez sur Entrée.

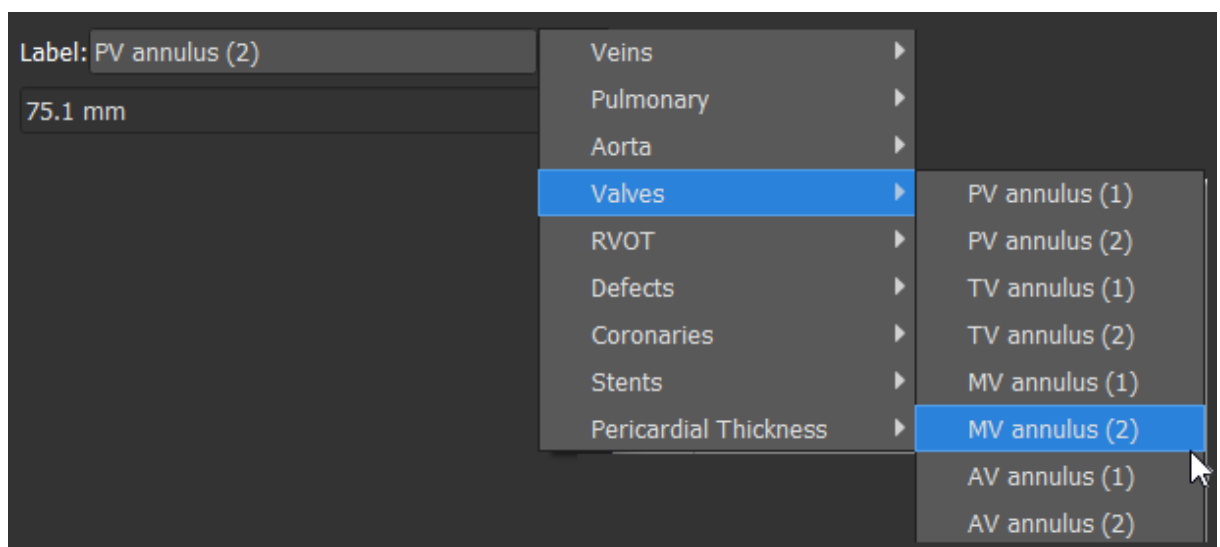
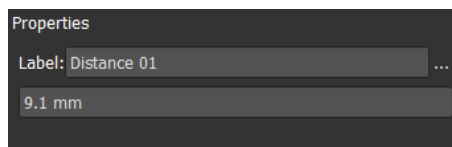


Figure 3 Menu Étiquettes Prédéfinies

2 Affichage

2.1 Chargement des Séries

Des séries peuvent être chargées dans QFlow 4D depuis l'**Explorateur de séries** de Medis Suite. Pour des instructions détaillées, reportez-vous au manuel d'utilisation de Medis Suite

Un ensemble de données IRM de flux en 4D comprend des séries résolues dans le temps, en trois dimensions, codées en trois sens de vitesse et une série de module (ou de magnitude) unique. QFlow 4D, est également compatible avec les séries d'axe court et long.

 QFlow 4D nécessite au moins un ensemble de données IRM de flux en 4D pour commencer la visualisation.

Pour charger des séries depuis l'Explorateur de séries de Medis Suite

1. Sélectionnez trois ensembles de séries de vitesse de flux en 4D et une série de module de flux en 4D, dans l'affichage d'image ou l'affichage de texte de l'**Explorateur de séries** de Medis Suite.
2. Cliquez sur les éléments sélectionnés et faites les glisser vers n'importe quelle fenêtre d'affichage.

Ou

1. Double-cliquez sur un élément dans l'affichage d'image ou de l'affichage de texte de l'**Explorateur de séries** pour le sélectionner.

Ou

1. Sélectionnez toutes les séries dans l'affichage d'image ou dans l'affichage de texte de l'**Explorateur de séries** de Medis Suite.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la série sélectionnée pour ouvrir un menu contextuel.

Choisissez QFlow 4D.

Cela chargera la série dans les fenêtres. Par défaut, la lecture d'un ciné commencera pour présenter tous les cadres d'image individuels.

 QFlow 4D charge uniquement des séries RM DICOM.

2.2 Fenêtres d'affichage

Le calque texte de la fenêtre d'affichage affiche des informations détaillées sur le patient, l'hôpital, l'acquisition d'images et les paramètres d'affichage.

Pour afficher ou masquer les informations sur le patient et l'image :

- Sélectionnez  > **Options, Accrochages**.
Sélectionnez ou désélectionnez **Afficher les informations sur le patient** ou **Afficher les informations sur l'image**.

Ou

- Utilisez « O » pour basculer entre les différents modes ou masquer les affichages de calque.

Ou

- Sélectionnez  dans la barre d'outils pour basculer entre les différents modes de masquage des affichages de calque.

Pour optimiser une image dans la fenêtre d'affichage :

- Double-cliquez sur l'image.

Cela optimise la fenêtre d'affichage, afin qu'elle occupe toute la fenêtre d'affichage.

Pour revenir à la disposition de fenêtre d'affichage d'origine, double-cliquez à nouveau sur l'image.



Des graphiques interactifs sont affichés en bleu **Frame: 21/53** et vous permettent de modifier les propriétés de l'image ou de l'affichage avec votre souris.

2.3 Disposition de la fenêtre d'affichage

QFlow 4D comporte trois dispositions d'écran indépendantes.

- Disposition Vérification du sens du flux
- Disposition Affichage en 3D de l'analyse de flux
- Disposition Affichage en 2D

Pour activer la disposition Vérification du sens du flux



Appuyez sur  pour activer la Vérification de la Disposition du sens du Flux
Pour activer la Disposition Analyse de flux en 3D

Appuyez sur  pour activer la disposition Analyse de flux en 3D.

Pour activer la disposition Affichage en 2D

Appuyez sur  pour activer la disposition Affichage en 2D.

2.3.1 Disposition Vérification du sens du flux

Il s'agit de la disposition utilisée pour la vérification du sens du flux.

Référez-vous à la section : Vérifier les sens de vitesse du flux : Aperçu

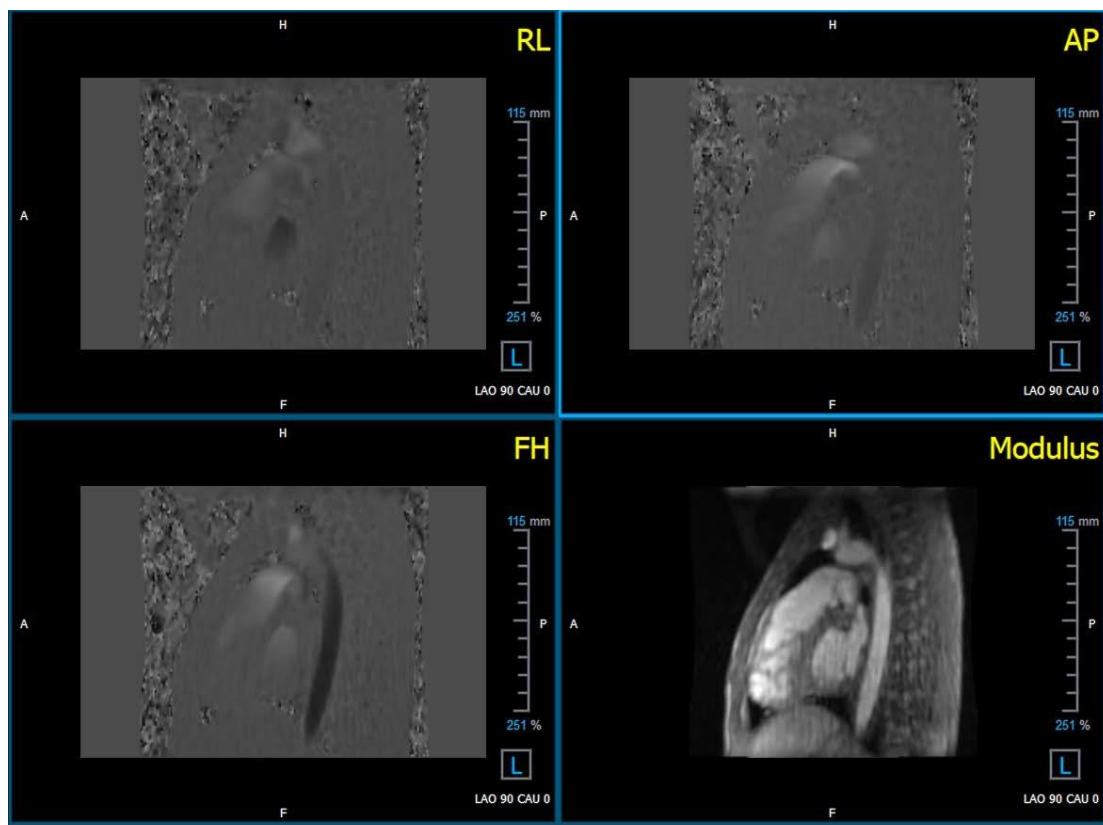


Figure 4 Disposition Vérification du sens du flux

2.3.2 Disposition Analyse du flux

La première disposition dans QFlow 4D comprend cinq fenêtres d'affichage.

1. Trois affichages en double oblique
2. Affichage en 3D
3. Affichage vélocité

2.3.2.1 Affichage en double oblique

Le principal objectif des affichages en double oblique est de déterminer le plan intéressant à utiliser pour l'analyse de flux dans QFlow 4D. Les affichages en double oblique montrent les affichages orthogonaux du volume en 3D.

Les fenêtres d'affichage en double oblique sont surlignées en bleu dans la Figure 5 Disposition Fenêtre d'affichage en double oblique.

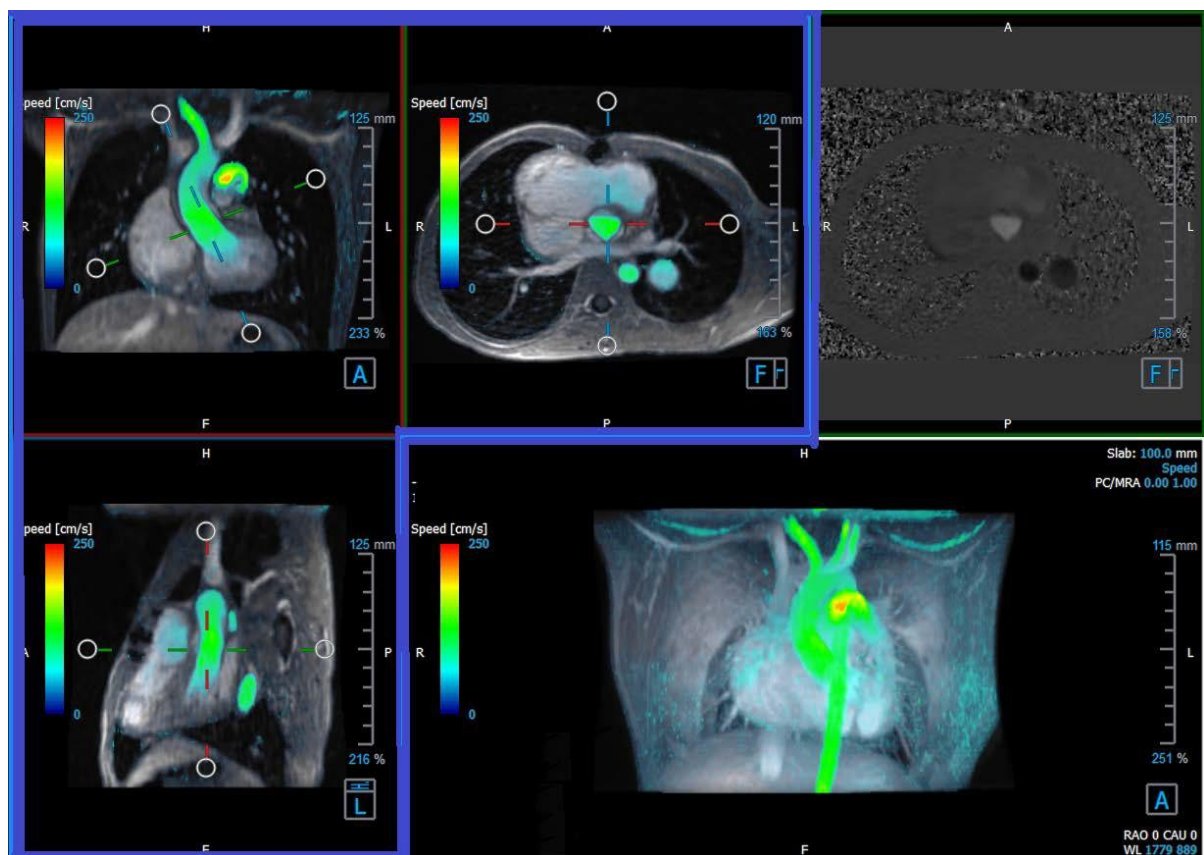


Figure 5 Disposition Fenêtre d'affichage en double oblique

2.3.2.2 Affichage en 3D

La fenêtre d'affichage en 3D est surlignée en bleu dans la [Figure 6 Affichage en 3D, fenêtre d'affichage](#).

L'affichage en 3D est une fenêtre d'affichage qui montre la série modélisée en 3D.

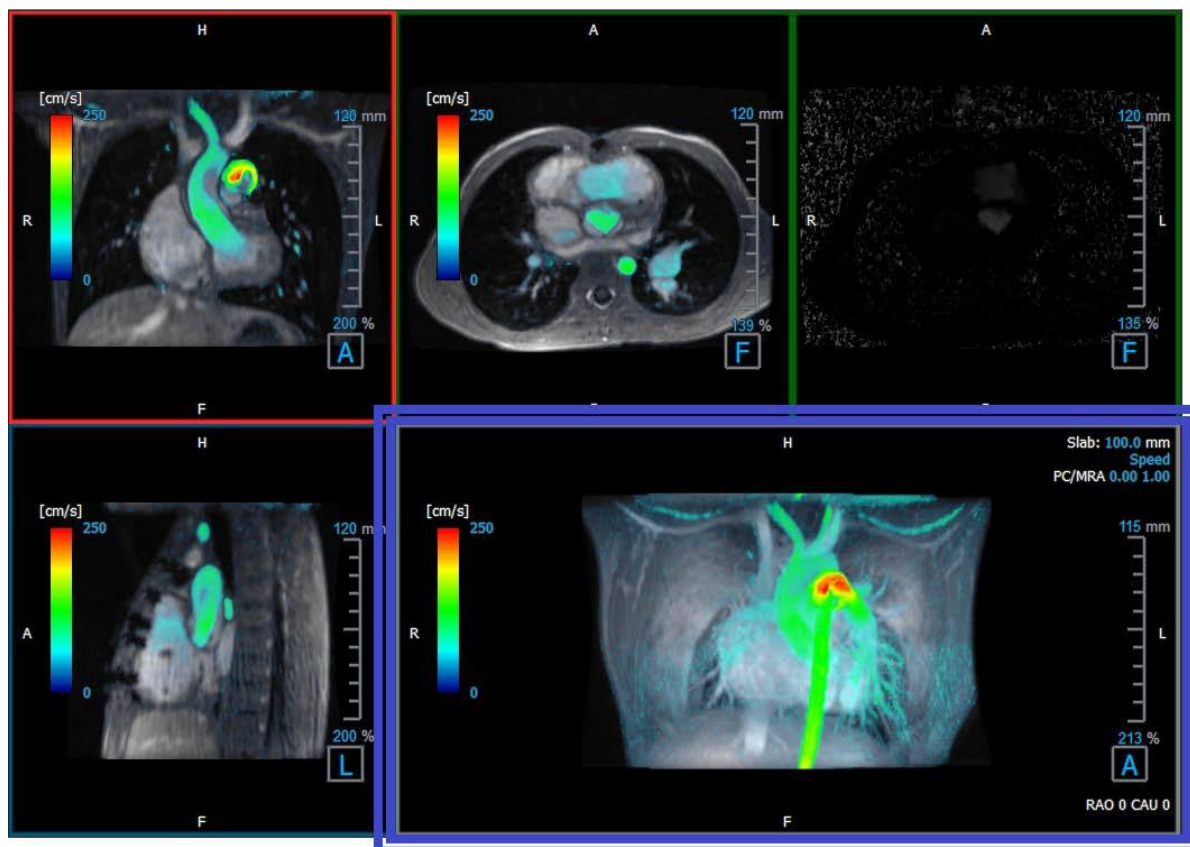


Figure 6 Affichage en 3D, fenêtre d'affichage

💡 Modifiez l'épaisseur de la coupe et/ou la largeur/niveau de la fenêtre pour optimiser la vue sur le cœur.

2.3.2.3 Représentation du flux en 2D

Les fenêtres d'affichage en haut au milieu et en haut à droite montrent les séries sur le plan de reconstruction défini par l'utilisateur pour la procédure d'analyse de flux. La fenêtre d'affichage du milieu montre l'image du module reconstruit et la fenêtre d'affichage en haut à droite montre les vitesses perpendiculaires de ce plan.

Ces deux plans, marqués en rouge dans la Figure 6 Les séries de Module et de Phase, montrent les données qui sont utilisées pour l'analyse de flux.

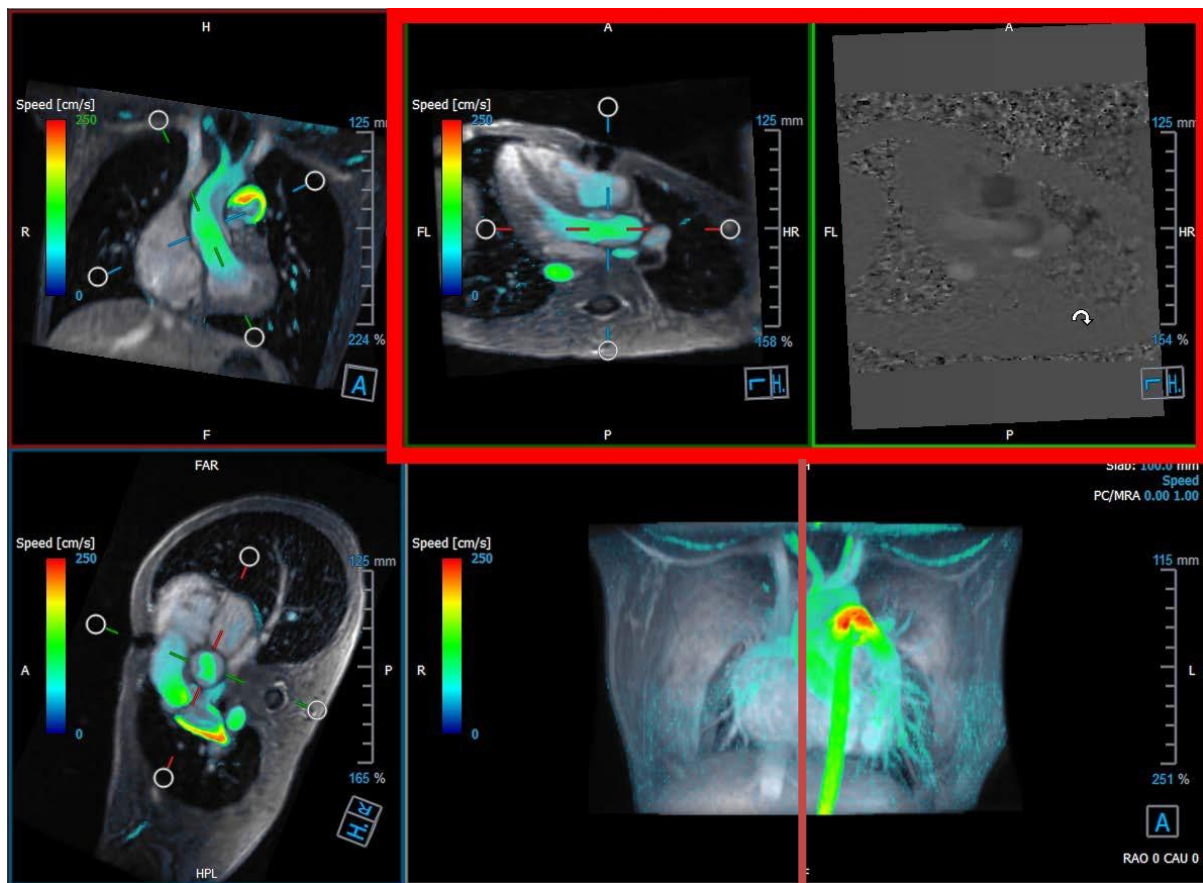


Figure 7 Les images de Modulus et de Phase

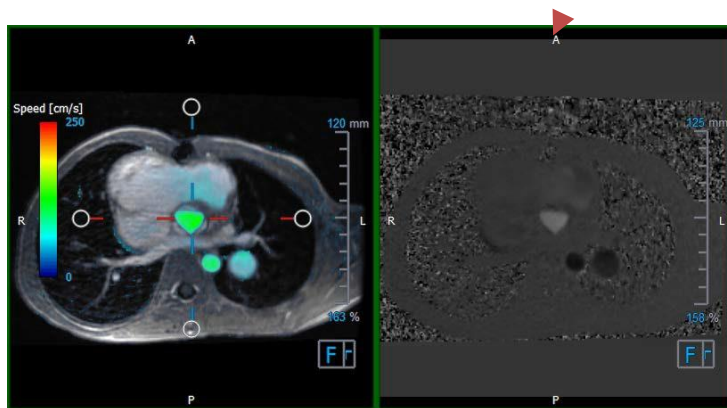


Figure 8 Plan d'analyse de flux de Modulus et images de phase

2.3.3 Disposition affichage en 2D

Toutes les fenêtres d'affichage montrent des images à orientation en 2D. La vitesse, les vecteurs et les lignes de flux peuvent être affichés en option.

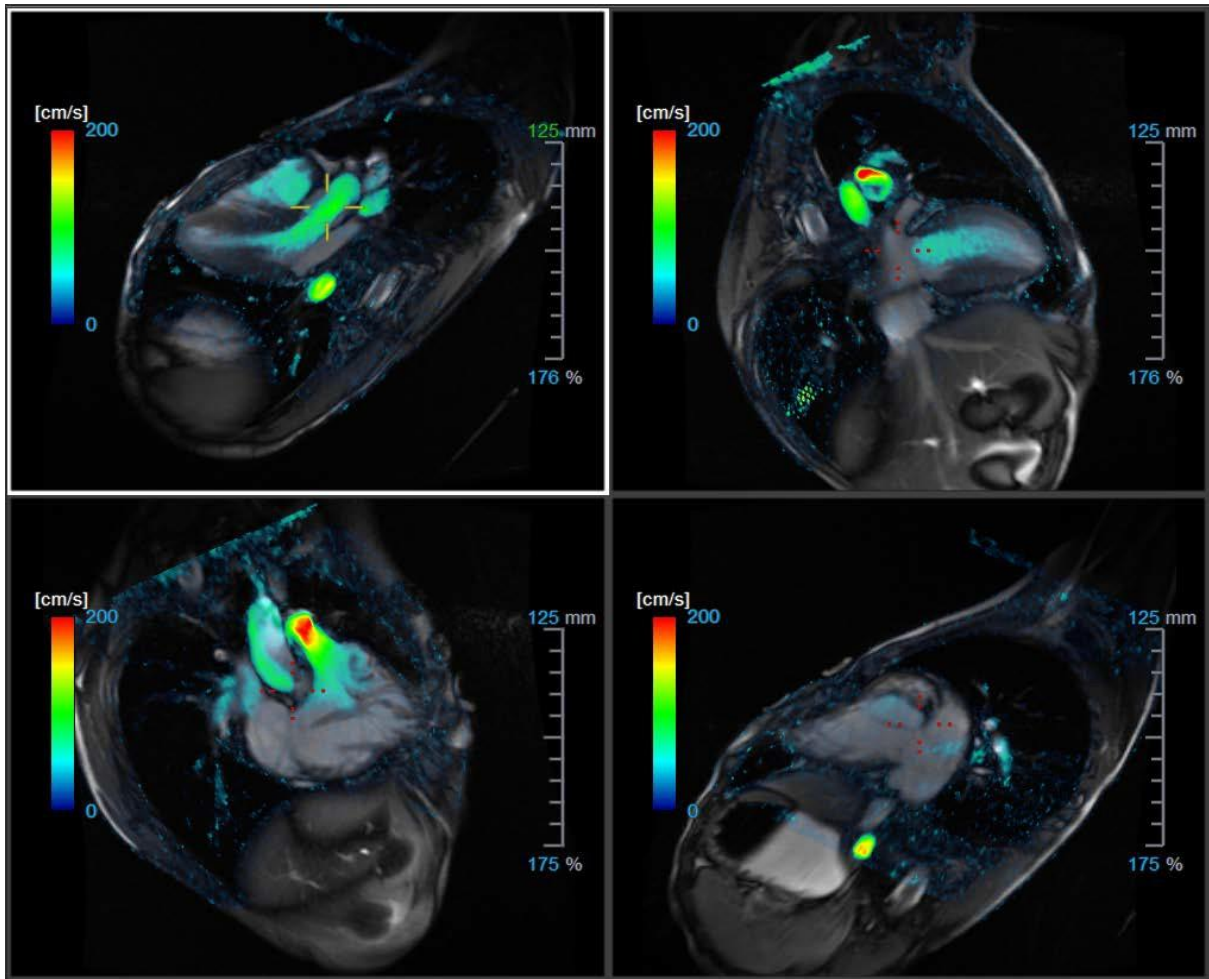
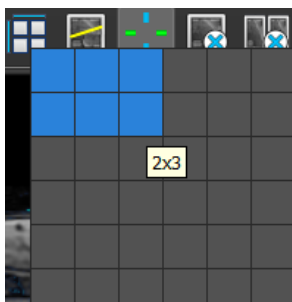


Figure 9 Disposition affichage en 2D avec 4 séries haute résolution. Un calque de vitesse est affiché sur ces images.

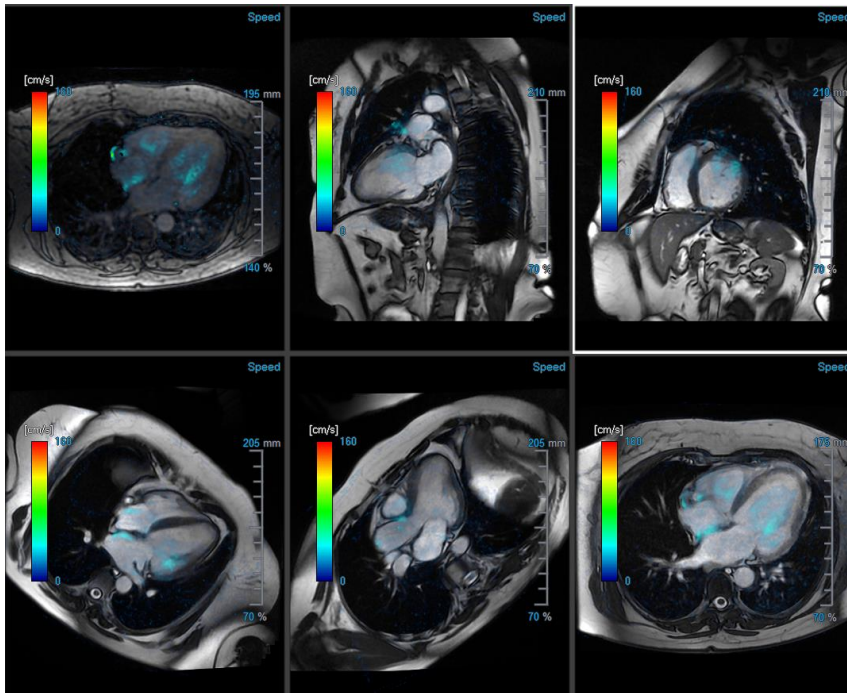
2.3.3.1 Ajustement de la mise en page

Pour ajuster la disposition de la fenêtre d'affichage

- Cliquer  dans la barre d'outils Général. Un tableau de lignes et de colonnes s'affiche.
- Faites glisser la souris pour déterminer le nombre de lignes et de colonnes de la fenêtre d'affichage.



- La disposition de la fenêtre d'affichage sera appliquée



Pour effacer une série d'une fenêtre d'affichage

- Sélectionner la fenêtre d'affichage
- Cliquer  dans la barre d'outils générale

Pour effacer toutes les séries de toutes les fenêtres d'affichage

- Cliquer  dans la barre d'outils générale

2.3.3.2 Chargement de nouvelles séries dans la disposition Affichage en 2D

Les séries peuvent être chargées dans la fenêtre d'affichage à partir de l'Explorateur de séries.

Pour charger les séries dans la fenêtre d'affichage

1. Cliquez sur un élément de l'affichage d'image ou de l'affichage de texte de l'Explorateur de séries pour le sélectionner.
2. Cliquez sur la série sélectionnée et faites-la glisser depuis l'**Explorateur de séries** vers la fenêtre d'affichage.

Cela chargera la série dans la fenêtre. Lorsque plusieurs coupes sont contenues dans la série, la coupe médiane s'affiche par défaut. Lorsque plusieurs points temporels sont contenus dans la série, le premier point temporel s'affiche par défaut.

Pour examiner toutes les séries dans l'étude active

1. Appuyez sur **Page suiv.** sur votre clavier pour charger la série suivante dans la fenêtre d'affichage.
2. Appuyez sur **Page préc.** sur votre clavier pour charger la série précédente dans la fenêtre d'affichage.

2.3.3.3 Références croisées

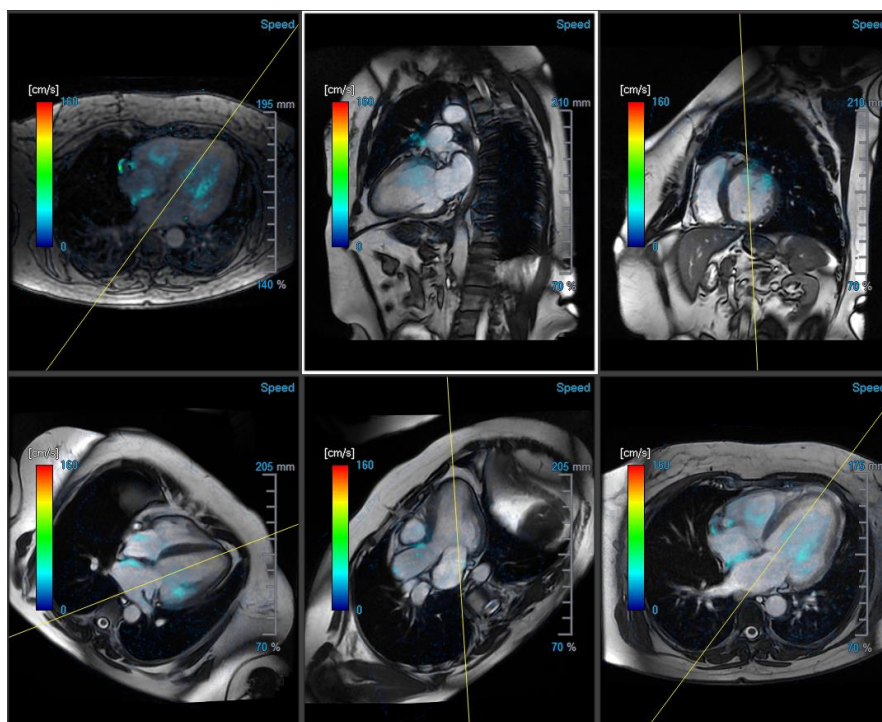


Les outils de ligne de balayage et de réticule permettent à l'utilisateur de relier visuellement l'image active et la position de l'image avec celles des différentes séries chargées dans d'autres fenêtres. Les références croisées sont visibles lorsque plusieurs séries associées sont chargées.

Pour activer/désactiver les lignes de balayage



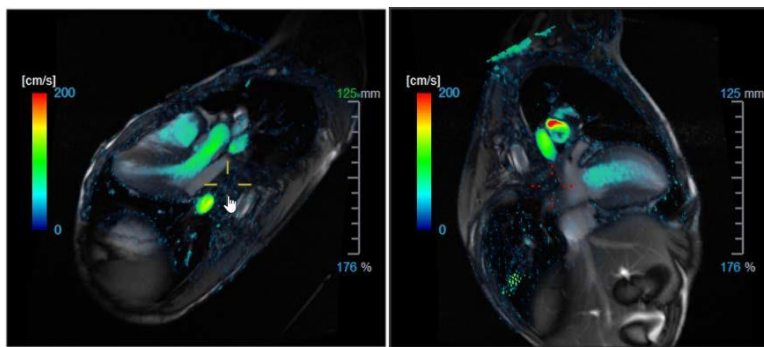
- Cliquez dans la barre d'outils générale pour activer ou désactiver les lignes de balayage



Pour activer/désactiver les réticules



- Cliquez sur dans la barre d'outils générale pour activer ou désactiver le réticule.



💡 Une référence de réticule de la même couleur implique qu'il existe une référence croisée de position exacte ou proche. Une couleur différente sur le réticule indique que la position est hors de portée du réticule dans l'image active.

2.4 Suppression de bruit

La suppression de bruit de QFlow 4D est uniquement utile pour la visualisation. Elle est disponible lors de la visualisation d'images dans la **disposition Affichage en 3D de l'analyse de flux et Affichage en 2D**. Elle filtre et supprime l'air et le tissu statique environnant, en soulignant essentiellement la vélocité du mouvement de la cavité sang. Lorsque la suppression de bruit est activée, elle sera automatiquement appliquée aux trois affichages en double oblique, aux fenêtres d'affichage à disposition d'affichage en 3D et en 2D. La fenêtre d'affichage de la vélocité en haut à droite de la **disposition Analyse de flux en 3D** n'est pas affectée.

Il y a deux paramètres régissant le comportement de la suppression de bruit, le seuil d'écart type et le seuil de modulus.

- Le seuil d'écart type peut prendre des valeurs allant de 0 à 1%. Il définit le tissu statique à enlever en fonction de la vélocité du tissu.
- Le seuil de modulus peut prendre des valeurs allant de 0 à 100% et la zone à supprimer en fonction de l'intensité de l'image modulus. La zone améliorée est basée sur l'intensité de l'image modulus et correspond principalement à l'air environnant et aux poumons.

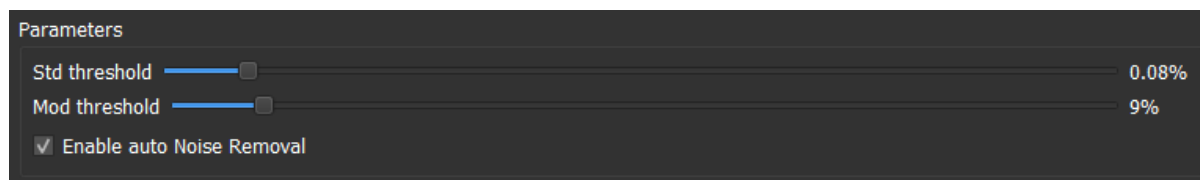
ⓘ La suppression de bruit de QFlow 4D n'a pas d'effet sur la quantification ou des résultats numériques, et elle n'est pas appliquée à de quelconques données.

⚠ Veuillez vous assurer que la suppression de bruit QFlow 4D enlève uniquement le bruit des images.

2.4.1 Options de suppression du bruit

Pour modifier les paramètres de suppression du bruit :

1. Sélectionnez  > Options, Suppression de bruit.



❗ Des valeurs plus importantes engendreront dans les deux cas plus de calque de vitesse à enlever de l'image.

❗ Si l'option Activer la suppression automatique du bruit est sélectionnée, la suppression du bruit sera appliquée après le chargement des données.

2.4.2 Activer/désactiver la suppression de bruit

Pour activer/désactiver la suppression de bruit :

2. Sélectionnez  dans la barre d'outils pour activer la suppression de bruit.

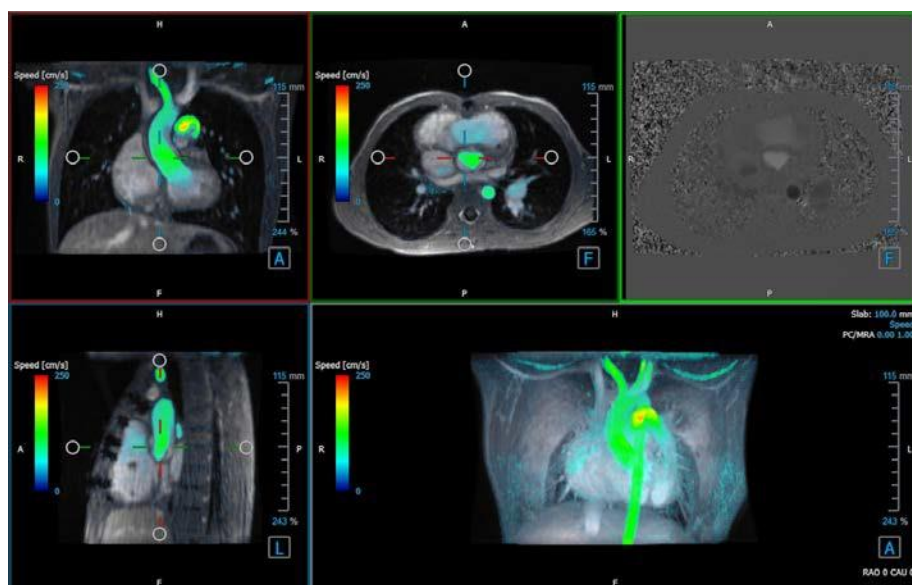


Figure 10 Suppression de bruit activée

3. Sélectionnez  dans la barre d'outils pour désactiver la suppression de bruit.

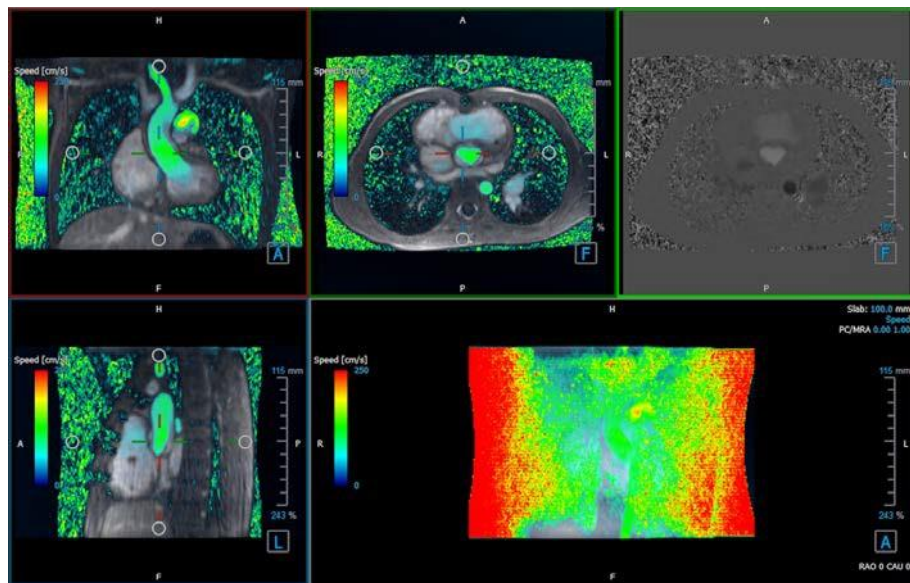


Figure 11 Suppression de bruit désactivée

2.5 Visualisation de calque de fenêtre d'affichage

QFlow 4D fournit plusieurs types de calques, définissant chacun différents aspects visuels des données.

- PCMRA
- Vitesse
- Lignes de flux
- Vecteurs

2.5.1 Activer/désactiver la représentation de calque

Des calques montrant la vitesse, les lignes de flux ou les vecteurs peuvent être activés ou désactivés. Dans la disposition en 3D de l'analyse de flux, ils sont visibles dans trois fenêtres d'affichage en double oblique et dans la fenêtre d'affichage MIP en 3D. Dans la disposition d'affichage en 2D, les calques sont visibles dans toutes les fenêtres d'affichage avec une série chargée.

Pour modifier la représentation du calque dans la disposition de l'analyse de flux :

1. Sélectionnez le texte en haut à droite dans la fenêtre d'affichage MIP en 3D. Cela basculera entre

- **Aucun calque**

- Vitesse
- Lignes de flux
- Vecteurs

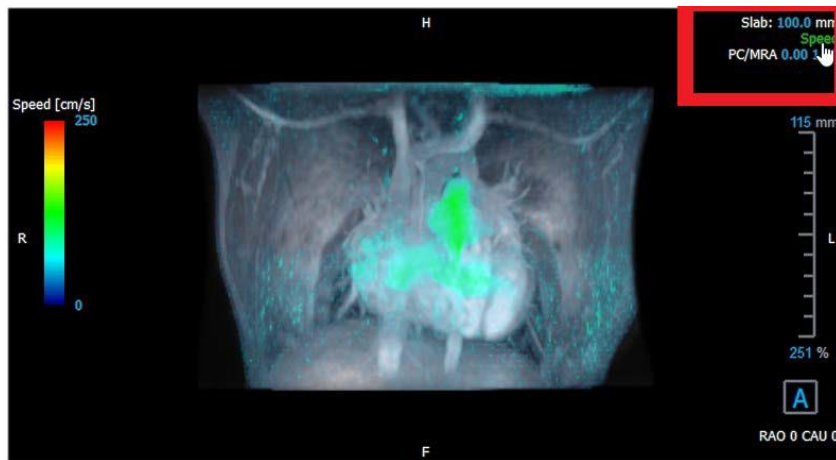


Figure 12 Sélectionnez l'annotation de type de calque dans la disposition en 3D analyse de flux.

Ou

1. Cliquez avec le clic droit de la souris sur le texte en haut à droite dans la fenêtre d'affichage MIP en 3D. Cela ouvre un menu contextuel.
2. Sélectionnez **Aucun calque, Vitesse, Lignes de flux ou Vecteurs**.

Pour modifier la représentation du calque dans la disposition de l'affichage en 2D :

1. Cliquez avec le clic droit de la souris sur le texte en haut à droite dans n'importe quelle fenêtre d'affichage. Cela ouvre un menu contextuel.
2. Sélectionnez **Aucun calque, vitesse, lignes de flux ou vecteurs**.

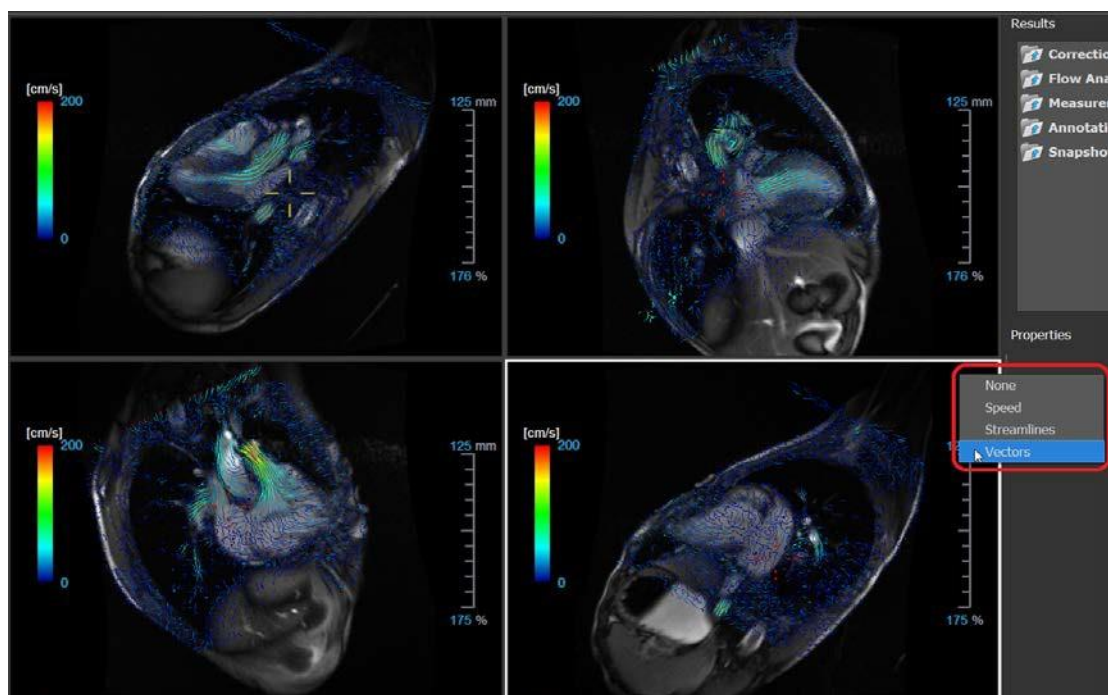


Figure 13 Sélectionner un menu contextuel de type de calque dans la disposition de l'affichage en 2D

2.5.2 Calque plan de lignes de flux d'origine

Lorsque des lignes de flux sont affichées dans la fenêtre d'affichage MIP en 3D le plan d'origine des lignes de flux est également visible. Le plan d'origine représente l'affichage axial, il s'agit de la fenêtre d'affichage en double oblique du haut marquée en vert. Le plan représente également la position et l'orientation du module reconstruit.

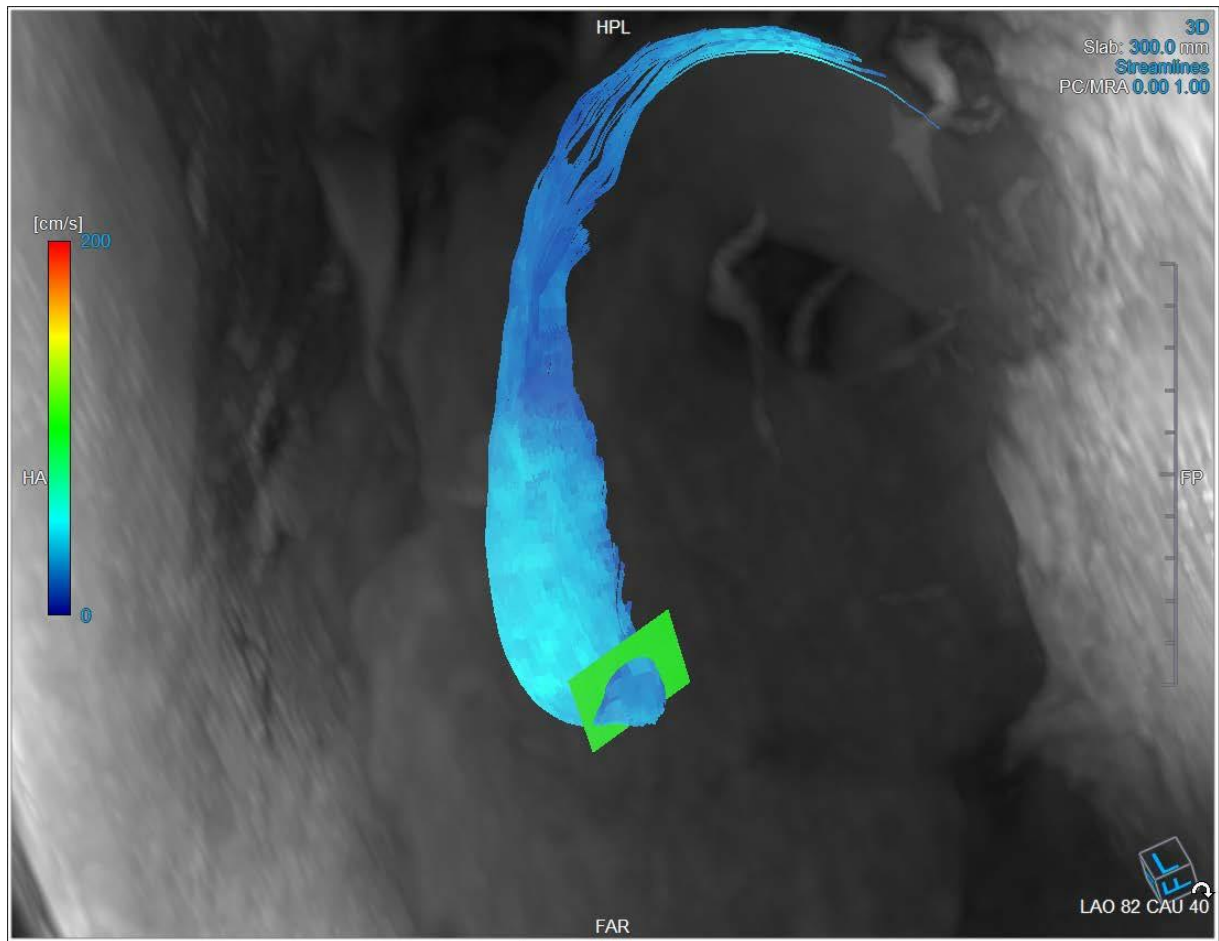


Figure 14 La fenêtre d'affichage MIP en 3D montrant les lignes de flux et le plan d'origine dans la disposition en 3D analyse de flux

Pour modifier le plan d'origine dans la disposition analyse de flux :

1. Sélectionnez soit la fenêtre d'affichage sagittale qui a une bordure bleue, soit la fenêtre d'affichage coronaire avec une bordure rouge.
2. Modifiez la position des axes.

Pour modifier la position des axes.

1. Déplacez la souris jusqu'à une poignée circulaire à l'extrémité d'un axe. Le curseur de la souris change pour le curseur Faire .
2. Cliquez sur les axes et faites-les glisser vers l'angle souhaité.

Ou

3. Pour faire glisser les axes verticalement, appuyez sur la toute Ctrl après avoir appuyé sur la touche de la souris, puis faites glisser.

4. Pour faire glisser les axes horizontalement, appuyez sur la toute MAJ après avoir appuyé sur la touche de la souris, puis faites glisser.

2.6 Sélection de cadre

Vous pouvez avancer ou reculer dans les cadres dans l'image de plusieurs manières.

Pour vous déplacer dans les cadres, utilisez les boutons suivants :

- Appuyez sur  ou  sur la barre d'outils Affichage pour vous déplacer vers le cadre précédent ou suivant.

Ou

- Appuyez sur  ou sur  dans la barre d'outils Affichage pour lire un ciné par le biais des cadres vers l'avant ou vers l'arrière. Cliquez sur  pour arrêter le ciné.

Ou

- Appuyez sur  ou sur  dans la barre d'outils pour passer au premier ou au dernier cadre.

Le déplacement entre les cadres peut se faire en utilisant des touches :

- Appuyez sur la touche de la flèche vers la gauche ou de la flèche vers la droite pour passer au cadre précédent ou suivant.

Ou

- Appuyez sur CTRL + flèche gauche, CTRL + flèche droite pour lire un ciné par le biais des cadres en avant ou en arrière. Appuyez sur Esc pour arrêter le ciné.

Ou

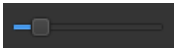
- Appuyez sur DÉBUT ou FIN pour passer au premier ou au dernier cadre.

Pour vous déplacer dans les cadres, utilisez les graphiques interactifs :

- Sélectionnez les graphiques interactifs pour la sélection de cadre (« Cadre ») dans les fenêtres d'affichage pour passer au cadre suivant.

Ou

- Cliquez avec le bouton droit sur les graphiques interactifs pour sélectionner un cadre (« Cadre ») et saisissez le numéro de cadre souhaité.

 La vitesse du ciné peut être modifiée avec le curseur  dans la barre d'outils Affichage.

2.7 Contrôles souris

2.7.1 Empilement

Vous pouvez vous déplacer dans cadres grâce à l'option **Empilement** lorsque le curseur de la pile apparaît .

Pour activer le contrôle souris Empilement :

- Appuyez sur  dans la barre d'outils Contrôle souris.

Ou

- Sélectionnez **Empilement** dans le menu contextuel de la fenêtre d'affichage.

Pour empiler vers l'avant ou vers l'arrière dans les cadres :

- Cliquez sur la souris et faites glisser vers la gauche et vers la droite ou vers le bas et vers le haut pour faire défiler les cadres. Cela fera une boucle jusqu'au premier ou dernier cadre.

Ou

- Indépendamment de l'état de contrôle de la souris empilement, vous pouvez faire défiler la molette de la souris pour empiler dans les cadres. Cela s'arrêtera au premier ou dernier cadre.

2.7.2 Zoom

Vous pouvez effectuer un zoom avant ou arrière dans la fenêtre d'affichage grâce à l'option **Zoom** lorsque le curseur d'agrandissement .

Pour activer le contrôle souris Zoom :

- Appuyez sur  dans la barre d'outils Contrôle souris.

Ou

- Sélectionnez **Zoom** dans le menu contextuel de la fenêtre d'affichage.

Pour zoomer en avant ou en arrière :

- Cliquez sur la souris et faites glisser vers l'avant et vers l'arrière pour zoomer en avant et en arrière.

Ou

- Indépendamment de l'état de contrôle de la souris zoom, vous pouvez cliquer sur le graphisme d'échelle du zoom interactif, ou maintenir Ctrl et faire glisser la molette de la souris vers le haut et vers le bas, pour zoomer vers l'avant et vers l'arrière.



Le facteur de zoom actuel est affiché sur le graphisme d'échelle dans la fenêtre d'affichage. La valeur au-dessus de l'échelle est la taille physique de l'échelle. Le nombre sous l'échelle indique le zoom relatif : 100% signifie qu'un pixel affiché est égal à un pixel de l'acquisition.



2.7.3 Panoramique

Vous pouvez déplacer l'image dans la fenêtre d'affichage vers la gauche, la droite, le haut ou le bas à l'aide de l'option **Panoramique** lorsque le curseur de la main .

Pour activer le contrôle souris Panoramique :

- Appuyez sur  dans la barre d'outils Contrôle souris.

Ou

- Sélectionnez **Panoramique** dans le menu contextuel de la fenêtre d'affichage.

Pour effectuer un panoramique avec l'image :

- Cliquez sur la souris et faites-la glisser vers n'importe quelle direction.

Ou

- Indépendamment de l'état de contrôle de la souris panoramique, vous pouvez cliquer sur le bouton du milieu de la souris et faire glisser la souris vers n'importe quelle direction pour effectuer un panoramique avec l'image.

2.7.4 Largeur et niveau de la fenêtre

Vous pouvez régler la largeur et le niveau de la fenêtre (WWL) lorsque le curseur WWL .

Pour activer le contrôle souris fenêtre/niveau :

- Appuyez sur  dans la barre d'outils Contrôle souris.

Ou

- Sélectionnez **Fenêtre/niveau** dans le menu contextuel de la fenêtre d'affichage.

Pour régler la largeur et le niveau de la fenêtre :

- Cliquez sur la fenêtre d'affichage et faites-la glisser
 - Vers la droite ou vers la gauche pour augmenter ou diminuer la largeur.
 - Vers le bas ou vers le haut pour augmenter ou diminuer le niveau.

Ou

- Indépendamment de l'état de contrôle de la souris fenêtre/niveau, cliquez avec le bouton droit de la souris et faites glisser

- Vers la droite ou vers la gauche pour augmenter ou diminuer la largeur.
- Vers le bas ou vers le haut pour augmenter ou diminuer le niveau.

Ou

- Indépendamment de l'état de contrôle de la souris fenêtre/niveau, cliquez sur graphisme interactif largeur ou niveau de la fenêtre et faites glisser vers le haut ou vers le bas pour augmenter ou baisser la largeur ou le niveau de la fenêtre.

Ou

- Indépendamment de l'état de contrôle de la souris fenêtre/niveau, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le graphisme interactif de largeur ou de niveau de la fenêtre et entrez les valeurs souhaitées.

 Les valeurs de largeur et de niveau actuelles de la fenêtre sont affichées dans le graphisme calque en bas à droite dans la fenêtre d'affichage.

2.7.5 État initial de l'affichage

Pour réinitialiser les paramètres de zoom, de panoramique et de largeur et de niveau de fenêtre à l'état initial de l'affichage :

- Appuyez sur  pour réinitialiser le zoom, le panoramique et la largeur et le niveau de la fenêtre.

2.8 Mesures standard

QFlow 4D permet les mesures standard suivantes :

- Annotations,
- Mesure de distances,
- Mesures de zone,
- Clichés

2.8.1 Annotations

Vous pouvez ajouter des annotations à une fenêtre d'affichage pour la marquer pour analyse ou pour attirer l'attention sur des détails spécifiques. Les annotations sont affichées dans la fenêtre d'affichage. Toutes les annotations de l'étude en cours sont listées dans le volet **Résultats**.

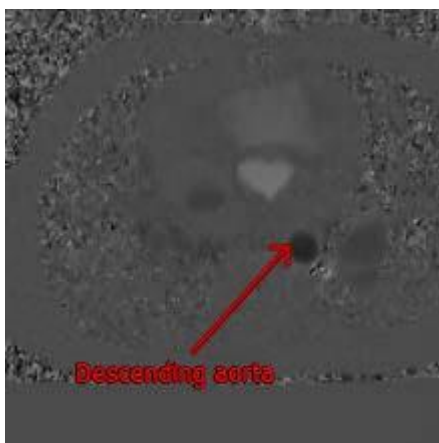


Figure 15 Exemple d'annotation

 Lorsque vous sélectionnez une autre série ou que vous naviguez vers un autre point temporel dans la série active, votre annotation n'est plus affichée dans la fenêtre d'affichage. C'est parce que le point auquel l'annotation se réfère ne se trouve pas sur l'image actuellement visible. Pour revoir votre annotation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'annotation dans le volet **Résultats** et sélectionnez **Localiser** ; ou double-cliquez sur l'annotation dans le volet **Résultats**.

2.8.2 Mesure de distances

Une procédure pour mesurer la distance d'un point à l'autre. Lorsque vous avez mesuré une distance, vous pouvez modifier l'annotation et les points d'arrivée de la mesure. Toutes les mesures de distance de l'étude en cours sont listées dans le volet **Résultats**. Toutes les mesures de distance de la session active sont listées sous le volet **Résultats** de Medis Suite.

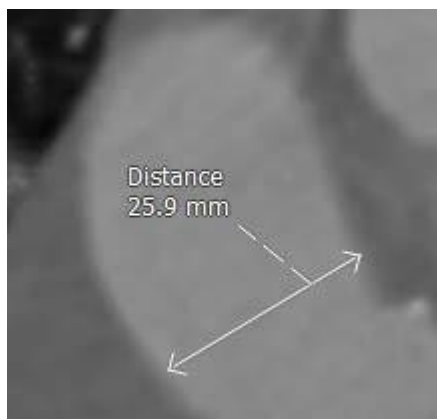


Figure 16 Exemple de mesure de distance



Lorsque vous sélectionnez une autre série ou que vous naviguez vers un autre point temporel dans la série active, votre mesure de distance peut ne pas être affichée dans la fenêtre d'affichage. C'est parce que les points que vous avez mesurés ne se trouvent pas sur l'image actuellement visible. Pour revoir votre mesure, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la mesure dans le volet **Résultats** et sélectionnez **Localiser** ; ou double-cliquez sur la mesure dans le volet **Résultats**.

Pour plus de détails sur la création, la modification et la suppression de mesures de distance et la copie de résultats vers le presse-papiers, consultez le manuel d'utilisation de Medis Suite.

2.8.3 Mesures de zone

Vous utilisez l'outil de mesure pour dessiner et mesurer des zones en 2D. Lorsque vous avez mesuré une zone, vous pouvez modifier le contour ou l'annotation de la zone. Toutes les mesures de zone de l'étude active sont listées dans le volet **Résultats**. Toutes les mesures de zone de la session active sont listées sous le volet **Résultats** de Medis Suite.



Figure 17 Exemple de mesure de zone



Lorsque vous sélectionnez une autre série ou que vous naviguez vers un autre point temporel dans la série active, votre mesure de zone peut ne pas être affichée dans la fenêtre d'affichage. C'est parce que l'image dans laquelle vous avez mesuré la zone n'est pas la même que l'image actuellement visible. Pour revoir votre mesure, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la mesure dans le **volet Résultats** et sélectionnez **Localiser** ; ou double-cliquez sur la mesure dans le **volet Résultats**.

Pour plus de détails sur la création, la modification et la suppression de mesures de zone et la copie de résultats vers le presse-papiers, consultez le manuel d'utilisation de Medis Suite.

2.8.4 Clichés

Vous pouvez sauvegarder des clichés comme preuve d'une analyse ou d'un diagnostic. Les clichés sont affichés dans le volet **Propriétés** et sont listés dans le **volet Résultats**. Lorsqu'un cliché est créé, vous pouvez modifier le nom à tout moment.



Lorsque vous sélectionnez une autre série ou que vous naviguez vers un autre point temporel dans la série active, les annotations et les mesures affichées dans le cliché peuvent ne pas s'afficher dans la fenêtre d'affichage. C'est parce que les points au niveau desquels les annotations et les mesures ont été créées ne se trouvent pas sur l'image actuellement visible. Pour revenir à la même série et au point temporel sur lesquels un cliché a été créé, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le cliché dans le **volet Résultats** et sélectionnez **Localiser** ; ou double-cliquez sur le cliché dans le **volet Résultats**.

Pour plus de détails sur la création, la modification et la suppression de clichés, consultez le manuel d'utilisation de Medis Suite.

3 Effectuer une analyse QFlow 4D

La procédure d'analyse de flux reformatte une série de volumes en 3D résolus dans le temps, en une série CINÉ en 2D qui peut être quantifiée dans QFlow.

Vous pouvez utiliser les directives suivantes pour effectuer une analyse de flux QFlow 4D.

- Charger des séries
- Inspecter visuellement les données
Appliquer une suppression de bruit : Référez-vous à Suppression de bruit Suppression de bruit [5.4].
- En option : Vérifier tous les sens de vélocité du flux
- En option : Créer un désencapsulage de phase
- En option : Créer une correction d'arrière-plan
- Commencer une analyse de flux
- Création de rapport d'examen
- Sauvegarder la session

3.1 Vérifier les sens de vélocité du flux : Aperçu

Un ensemble de données IRM de flux en 4D comprend des séries résolues dans le temps, en trois dimensions, codées en trois sens de vélocité et une série de modulus (ou de magnitude) unique. Dans QFlow4D, les trois orientations de la vélocité sont les suivantes

- GD/DG (gauche-droite/Droite-gauche)
- TP/PT (Tête-Pieds/Pieds-Tête) et
- AP/PA (Antérieur-Postérieur/Postérieur-Antérieur)

Si le codage de la vélocité est positif, les pixels sont blancs et s'il est négatif, les pixels sont noirs. Dans une série dans laquelle les données sont codées dans le sens DG, les zones montrant le flux de droite à gauche seraient positives et visuellement affichées sous la forme de pixels blancs, tandis que les zones montrant le flux de gauche à droite seraient négatives et affichées en noir.

Étant donné qu'il n'y a aucune normalisation des sens de codage de la vélocité dans le champ IRM 4D Flow, les sens doivent être vérifiés dans les données.



L'utilisateur doit vérifier toutes les orientations.



Tous les scanner Siemens et Philips n'ont pas un protocole d'acquisition RM 4D Flow disponible pour leur série. De ce fait, les sens de vélocité adéquats ne peuvent pas être garantis et doivent par conséquent être vérifiés.



Les progiciels de post-traitement peuvent changer les sens de codage de la vélocité.

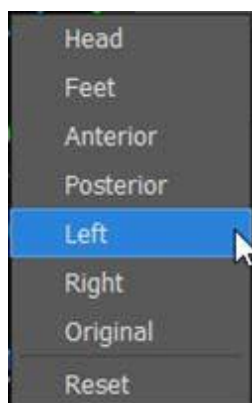
💡 Si QFlow 4D n'a pas correctement déterminé le codage de la vitesse, contactez l'assistance à l'installation et technique pour qu'elle vous aide à configurer correctement votre système. Référez-vous à la section Assistance.



Figure 18 Image Modulus

❗ H, P, A et F sont des indicateurs qui aident à déterminer le sens du flux et l'orientation de l'image.

❗ Le cube d'orientation situé dans le coin en bas à droite peut être modifié pour changer le sens d'affichage. Référez-vous à [Figure 18 Image Modulus](#).



3.1.1 Vérifier tous les sens de vitesse du flux

Pour vérifier tous les sens de vitesse :

1. Appuyez sur  dans la barre d'outils.

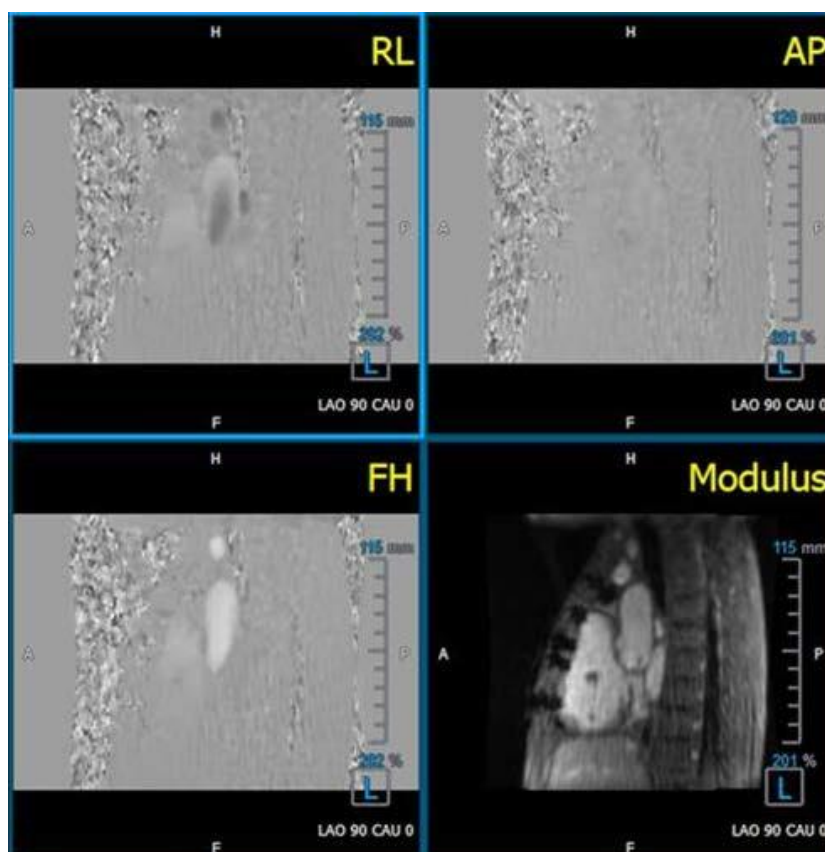


Figure 19 Disposition Vérifier le sens de vitesse du flux

2. Orienter la fenêtre d'orientation MODULUS vers la GAUCHE.
3. Dans la fenêtre d'affichage MODULUS, faites défiler les images pour trouver une coupe incluant l'aorte descendante et les cavités cardiaques.
4. Déterminez le cadre temporel systolique dans lequel les images ont le signal d'intensité ayant la vitesse la plus importante.
5. Vérifier le sens de la vitesse TP / PT
6. Vérifier le sens de vitesse AP / PA

7. Vérifier le sens de la vitesse DG / GD

3.1.2 Vérifier le sens de la vitesse TP / PT

Pour vérifier le sens de la vitesse TP / PT :



1. Appuyez sur  dans la barre d'outils.
2. Orienter la fenêtre d'orientation MODULUS vers la GAUCHE.

❗ « G » dans le carré dans le coin en bas à droite de la fenêtre d'affichage.

3. Dans la fenêtre d'affichage MODULUS faites défiler les images pour trouver une coupe incluant l'aorte descendante et les cavités cardiaques.
4. Déterminez le cadre temporel systolique dans lequel les images montrent un signal de vitesse définitif.
5. Veuillez vérifier qu'au moins l'une des situations suivantes décrites ci-dessous est correcte. Sinon, contactez l'assistance technique de Medis, voir section : Assistance technique.

❗ Si l'aorte descendante est blanche dans la fenêtre d'affichage comportant l'affichage TP / PT, alors le sens de codage de la vitesse doit être TP.

❗ Si l'aorte descendante est noire dans la fenêtre d'affichage comportant l'affichage TP / PT, alors le sens de codage de la vitesse devrait être PT.

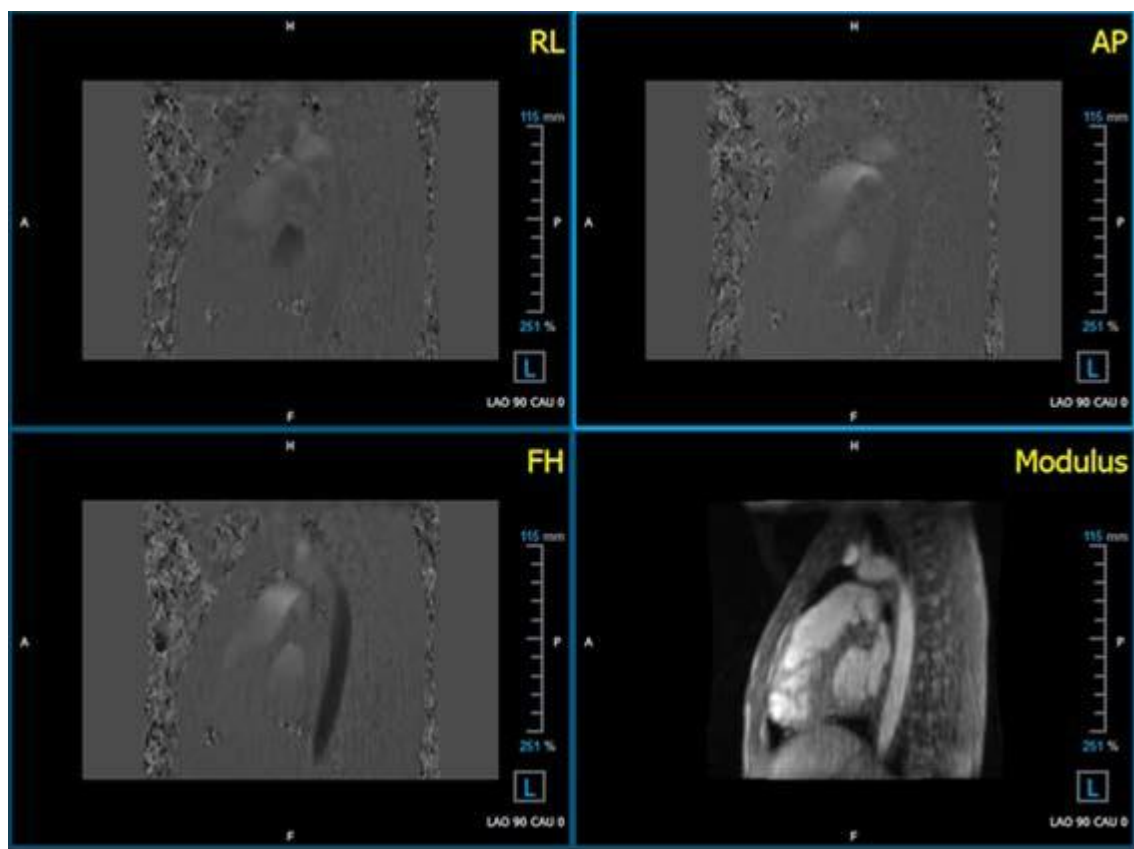


Figure 20 Disposition Vérifier le sens de vélocité du flux

3.1.3 Vérifier le sens de vitesse AP / PA

Pour vérifier le sens de la vitesse AP / PA :



1. Appuyez sur  dans la barre d'outils.
 2. Orientez la fenêtre d'affichage MODULUS vers la gauche (« G » dans le carré dans le coin en bas à droite de la fenêtre d'affichage).
 3. Trouvez la croix aortique dans la fenêtre d'affichage MODULUS.
 4. Déterminez le cadre temporel systolique dans lequel les images montrent un signal de vitesse définitif.
 5. Veuillez vérifier qu'au moins l'une des situations suivantes décrites ci-dessous est correcte. Sinon, contactez l'assistance technique de Medis, voir section : Assistance technique.
- ⚠ Si la croix aortique est blanche dans la fenêtre d'affichage comportant l'affichage PA / AP, alors le sens de codage de la vitesse doit être AP.
- ⚠ Si la croix aortique est noire dans la fenêtre d'affichage comportant l'affichage PA / AP, alors le sens de codage de la vitesse doit être PA.

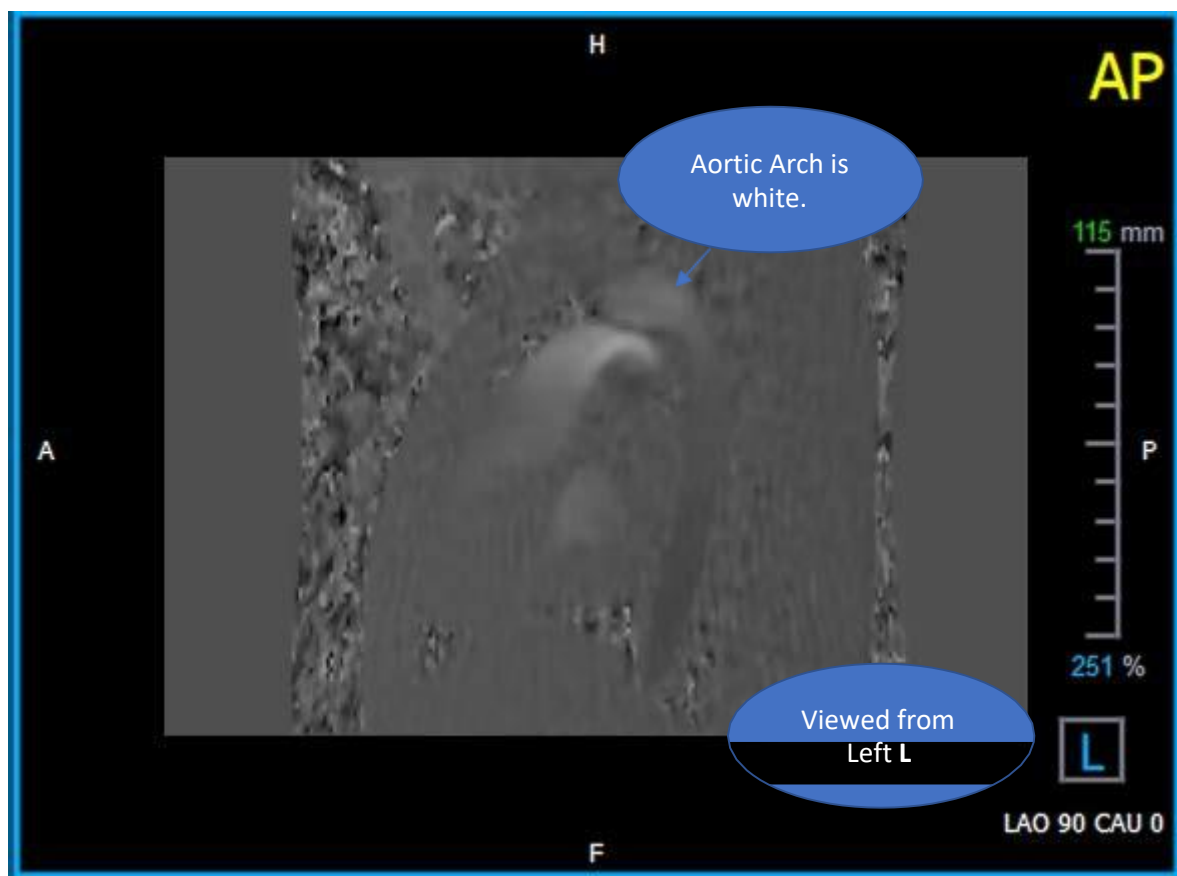


Figure 21 Fenêtre d'affichage codée de manière positive AP, avec une crosse aortique blanche et une aorte descendante plus sombre.

3.1.4 Vérifier le sens de la vitesse DG / GD

Pour vérifier le sens de la vitesse AP / PA :



1. Appuyez sur  dans la barre d'outils.
2. Orienter la fenêtre d'orientation MODULUS de manière ANTÉRIEURE



« A » dans le carré dans le coin en bas à droite de la fenêtre d'affichage.

3. Trouvez la coupe incluant l'aorte ascendante dans la fenêtre d'affichage MODULUS.
4. Déterminez le cadre temporel systolique dans lequel les images montrent un signal de vitesse définitif.
5. Veuillez vérifier qu'au moins l'une des situations suivantes décrites ci-dessous est correcte. Sinon, contactez l'assistance technique de Medis, voir section : Assistance technique.



Dans la fenêtre d'affichage contenant l'affichage DG / GD, l'orientation est GD si l'aorte ascendante proximale est blanche et que l'aorte ascendante distale est noire.



Dans la fenêtre d'affichage contenant l'affichage DG / GD, l'orientation est GD si l'aorte ascendante proximale est noire et que l'aorte ascendante distale est blanche.

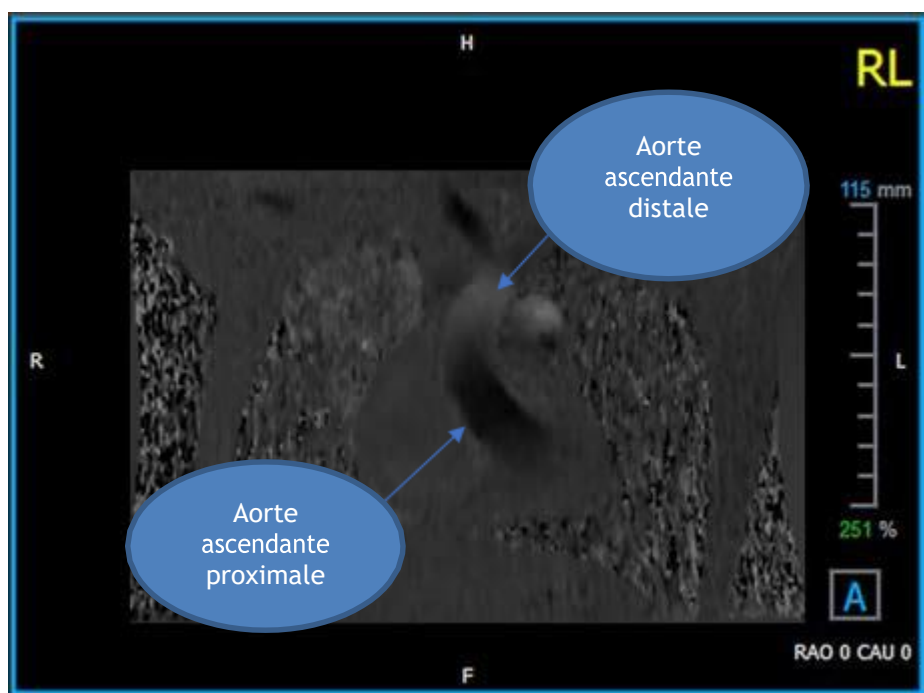


Figure 22 Fenêtre d'affichage codée positivement DG, avec l'aorte ascendante proximale et distale

3.1.5 Fermer l'affichage Vérification du sens de vitesse



1. Appuyez sur  dans la barre d'outils. La disposition reviendra à la disposition d'analyse QFlow 4D.

3.1.6 Options de système personnalisées

Si le sens de vitesse est incorrect pour un ensemble de données particulier, veuillez contacter l'assistance à l'installation et technique de Medis.

3.2 Correction d'arrière-plan

La qualité des données de vitesse de la phase peut être compromise à cause de distorsions de phase de l'arrière-plan. Ces distorsions peuvent être corrigées en appliquant un algorithme d'adéquation au flux aux données. L'utilitaire Correction de l'arrière-plan est un outil quantitatif qui supprime des erreurs de décalage de phase des données, corrigeant ainsi des erreurs de décalage de phase.

La correction d'arrière-plan qui est également connue sous le nom d'algorithme d'adéquation au flux possède deux paramètres configurables, le **Seuil d'écart type** pour définir le masque de tissu statique et l'**Ordre d'adéquation** qui définit le niveau de complexité de l'adéquation.

Seuil d'écart type.

Une valeur de seuil d'écart type basse peut engendrer l'inclusion d'insuffisamment de volume de tissu statique pour obtenir une correction d'arrière-plan précise.

Une valeur de seuil d'écart type élevée peut engendrer l'inclusion d'une zone de flux comme tissu statique, ce qui engendrerait une correction d'arrière-plan inexacte.

25% de seuil d'écart type est la valeur par défaut.

Ordre d'adéquation

L'ordre d'adéquation de l'algorithme d'adéquation au flux définit la complexité des plans d'adéquation utilisés pour corriger l'erreur de décalage de phase. Il y a trois ordre d'adéquation, 1^e, 2^e et 3^e, ce qui produit en théorie des corrections d'arrière-plan plus sophistiquées, bien qu'ils nécessitent plus de temps de calcul.

Les paramètres de correction d'arrière-plan sont utilisés pour toutes les reconstructions et ils sont publiés dans le cadre de chaque résultat de reconstruction dans le volet **Résultats**, dans l'onglet **Rapport** de Medis Suite.



La correction d'arrière-plan affecte la (les) procédure(s) de reconstruction. Lorsqu'une correction d'arrière-plan est modifiée ou effectuée, toutes les reconstructions existantes dans la session en cours seront mises à jour pour utiliser les nouvelles données d'arrière-plan corrigées.



La suppression du bruit n'a aucun effet sur la correction de l'arrière-plan.

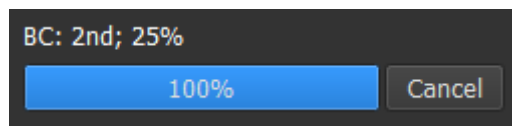
3.2.1 Activer la correction d'arrière-plan

Pour activer la correction d'arrière-plan.

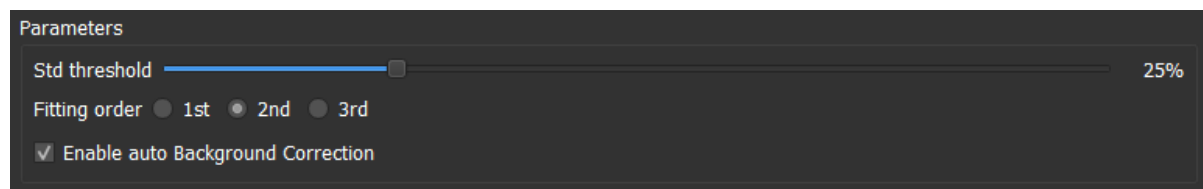
1. Appuyez sur la barre d'outils.

Le volet **Propriétés** de la correction d'arrière-plan affiche les éléments suivants :

- Progression de la correction en arrière-plan
- Le seuil sélectionné
- L'ordre d'ajustement sélectionné
- **Bouton Annuler** , pour annuler la correction



2. Sélectionnez  > **Options**, **Correction de l'arrière-plan** et cochez l'option « **Activer la correction automatique de l'arrière-plan** ».



La correction d'arrière-plan peut être sélectionnée dans la liste **Corrections** du volet **Résultats**, qui affichera le volet **Propriétés** correspondant.  Tous les changements du seuil de correction de l'arrière-plan ou de l'ordre d'adéquation sont appliqués à **toutes** les reconstructions de la session en cours.

3.2.2 Supprimer une correction d'arrière-plan

Vous pouvez supprimer n'importe quelle correction d'arrière-plan qui a été créée.

Pour supprimer une correction d'arrière-plan :

1. Sélectionnez la correction d'arrière-plan dans la liste **Corrections** dans le volet **Résultats**.
2. Appuyez sur **Supprimer** sur votre clavier ou cliquez avec le clic droit de la souris et sélectionnez **Supprimer**.

Cela supprime la correction d'arrière-plan.



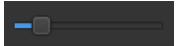
La suppression d'une correction d'arrière-plan met à jour **toutes** les reconstructions de la session en cours.

3.2.3 Options de correction d'arrière-plan

Vous pouvez modifier et appliquer les paramètres de correction d'arrière-plan en utilisant le menu options.

Pour modifier les paramètres de correction d'arrière-plan :

1. Sélectionnez  > Options, Correction d'arrière-plan.

- Le seuil standard peut être modifié avec le .
- L'adéquation de flux stationnaire, l'ordre d'adéquation peut être sélectionné.

 Tous les changements au seuil de correction de l'arrière-plan sont appliqués à **toutes** les reconstructions de la session actuelle.

 Si l'option Activer la correction automatique de l'arrière-plan est sélectionnée, la correction de l'arrière-plan sera appliquée après le chargement des données.

3.3 Déplie ment de phase

La qualité des données de vélocité de phase peut être compromise à cause d'un codage de vélocité choisi incorrect. Des vélocités supérieures au codage de vélocité ne peuvent pas être codées dans les données de vélocité de phase, et sont affichées « encapsulées », c.-à-d. avec une valeur inférieure, un phénomène connu sous le nom de crénelage. L'algorithme de désencapsulage de phase détecte un crénelage dans les données et le défait en appliquant un changement correspondant aux données de vélocité de la phase.

L'algorithme de désencapsulage de phase compte deux paramètres, et un seuil supérieur et inférieur, dont les valeurs peuvent être modifiées dans les options. Le calcul initial de l'algorithme de désencapsulage de phase donne une quantité de crénelage qui peut être n'importe quelle valeur. L'on suppose toutefois que le crénelage est toujours de 2 codages de vélocité. Pour forcer le résultat de l'algorithme en conséquence, il y a un **seuil supérieur** au-dessus duquel les valeurs sont arrondies à 2 codages de vélocité et un **seuil inférieur** en-deçà duquel les valeurs sont arrondies à - 2 codages de vélocité.

Seuil supérieur

Le seuil supérieur peut prendre des valeurs comprises entre 0 et 2 codages de vélocité. Des valeurs supérieures de ce seuil peuvent rendre l'algorithme plus conservateur dans l'identification d'un crénelage dans le sens de vélocité positif, tandis que des valeurs inférieures peuvent faire que l'algorithme identifie le crénelage plus rapidement. Un seuil supérieur inférieur à 0,5 codage de vélocité n'est pas recommandé.

Seuil inférieur.

Le seuil inférieur peut prendre des valeurs comprises entre -2 et 0 codages de vitesse. Des valeurs inférieures de ce seuil peuvent rendre l'algorithme plus conservateur dans l'identification d'un crénelage dans le sens de vitesse négatif, tandis que des valeurs supérieures peuvent faire que l'algorithme identifie le crénelage plus rapidement. Un seuil inférieur supérieur à -0,5 codage de vitesse n'est pas recommandé.

Le désencapsulage de phase est utilisé pour toutes les reconstructions, et s'il y en a un ceci est publié dans le cadre de chaque résultat de reconstruction dans le volet **Résultats**, dans l'onglet **Rapport** dans Medis Suite.

 Le désencapsulage de phase affecte la (les) procédure de reconstruction et de correction d'arrière-plan. Lorsqu'un désencapsulage de phase est effectué, toutes les corrections d'arrière-plan existantes, et toutes les reconstructions de la session en cours seront mises à jour pour utiliser les nouvelles données désencapsulées.

 Pour la performance, appliquez le désencapsulage de phase avant la correction, et évitez le recalcul de la correction d'arrière-plan une fois que le désencapsulage de phase est terminé.

 La suppression du bruit et la correction de l'arrière-plan n'ont aucun effet sur le dépliage de phase.

3.3.1 Activer le désencapsulage de phase

Pour activer le dépliage de phase.

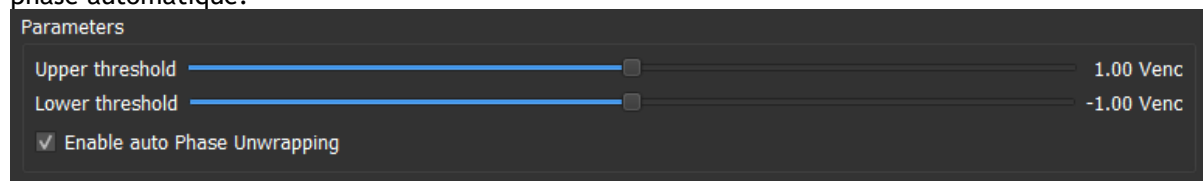
1. Appuyez sur  dans la barre d'outils.

Le volet **Propriétés** du dépliage de phase affiche les éléments suivants;

- Progression du dépliage de phase
- **Bouton Annuler**, pour annuler le dépliage

ou

2. Sélectionnez  > **Options, Dépliage de phase** et cochez l'option « Activer le dépliage de phase automatique ».



Le désencapsulage de phase peut être sélectionné dans la liste Corrections dans le volet résultats, qui montrera le volet Propriétés correspondant.

Le désencapsulage de phase peut être localisé, supprimé et renommé depuis le volet **Résultats**. Le volet **Propriétés** montre la progression du désencapsulage de phase.

3.3.2 Supprimer un désencapsulage de phase

Vous pouvez supprimer n'importe quel désencapsulage de phase qui a été créé.
QFlow 4D 1.1 Manuel d'utilisation

Pour supprimer un désencapsulage de phase :

1. Sélectionnez le désencapsulage de phase dans la liste **Corrections** dans le volet **Résultats**.
2. Appuyez sur Supprimer sur votre clavier ou cliquez avec le clic droit de la souris et sélectionnez **Supprimer**.

Cela supprime le désencapsulage de phase.



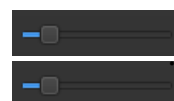
La suppression d'un désencapsulage de phase met à jour **toutes** les reconstructions dans la session actuelle.

3.3.3 Options de désencapsulage de phase

Vous pouvez modifier et appliquer les paramètres de désencapsulage de phase en utilisant le menu options.

Pour modifier des paramètres de désencapsulage de phase :

1. Sélectionnez  > Options, Désencapsulage de phase.
 - Le seuil supérieur peut être modifié avec le curseur du haut
 - Le seuil inférieur peut être modifié avec le curseur du bas
 - L'option Activer l'habillage automatique de phase peut être sélectionnée.



Toutes les modifications des paramètres de désencapsulage de phase sont appliquées à **toutes** les corrections d'arrière-plan **et** à toutes les reconstructions.



Si l'option Activer le dépliage de phase automatique est sélectionnée, le dépliage de phase sera appliqué après le chargement des données.

3.4 Analyse de flux

L'on fait référence à l'analyse de flux de QFlow 4D sous le nom de **Reconstruction**. La procédure d'analyse de flux permet le reformatage d'un volume en 3D basé sur une période de temps, en une série en 2D, qui est ensuite quantifiée dans une autre application, QFlow 2D.

Ce sont les étapes pour effectuer une analyse de flux.

1. Localisez le plan qui vous intéresse. Référez-vous à l'affichage en double oblique.
2. Démarrez une analyse de flux
 - En option : Renommez la reconstruction
3. Effectuez une analyse de flux
4. Renommez l'étiquette d'analyse de flux de « Reconstruction » pour une autre étiquette appropriée.

❗ Tous les résultats des analyses de flux sont stockés dans les résultats, rapports et dans la session QFlow 4D.

❗ Plusieurs analyses de flux peuvent être démarrées.

⚠ L'analyse de flux dans QFlow 4D s'effectue dans un onglet distinct sous QFlow 4D en utilisant l'application QFlow existante.

3.4.1 Commencer une analyse de flux

QFlow 4D permet de localiser, de renommer, d'exporter et de supprimer les analyses de flux. L'analyse de flux est étiquetée par défaut « Reconstruction ».

Pour commencer une analyse de flux

- Sélectionnez  dans la barre d'outils.

Ou

3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la zone de la fenêtre d'affichage. Cela ouvre un menu contextuel.
4. Sélectionnez **Analyse de flux**

3.4.2 Application Analyse de flux

Une analyse de flux sera démarrée avec l'ensemble de données QFlow 4D reformaté.

- Appuyez sur F1.
- En appuyant sur le bouton aide .
- Sélectionnez le bouton de menu principal Medis Suite dans le coin en haut à droite  > **Aide > Documents de l'utilisateur** Pour des instructions détaillées sur l'utilisation du flux en 2D, référez-vous au manuel d'utilisation QFlow 2D.



Figure 23 QFlow2D accueillant l'analyse de flux

3.4.3 Plusieurs analyses de flux

QFlow 4D permet plusieurs analyses de flux. Chaque nouvelle analyse de flux crée un nouvel onglet.

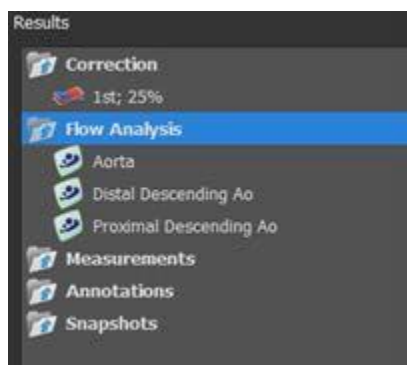


Figure 24 Volet Résultats avec plusieurs analyses de flux

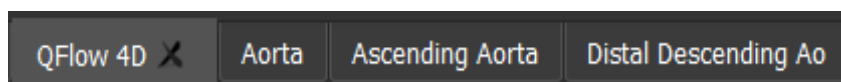


Figure 25 Liste de plusieurs onglets, chacun avec une analyse de flux

3.5 Analyse de la valve mitrale

La procédure de la valve mitrale permet de quantifier le flux sanguin valvulaire. Les données QFlow4D sont une série 3D basée sur le temps, qui est automatiquement reformatée en une série 2D avant d'être quantifiée par QFlow 2D.

Voici les étapes pour effectuer une analyse de la valve mitrale.

1. Chargez un jeu QFlow 4D, en plus d'une série de films à 2 chambres et à 4 chambres.
2. Commencer une analyse de la valve mitrale.
3. Changer le plan d'intérêt, pour chaque phase, si nécessaire.
4. Effectuer une analyse QFlow 2D.
5. Renommez l'étiquette d'analyse, de "Valve mitrale" en une étiquette appropriée.

❗ La procédure nécessite des séries de films à 2 et 4 chambres pour déterminer l'emplacement de la valve mitrale. QFlow 4D

❗ Tous les résultats des analyses de la valve mitrale sont stockés dans les QFlow 4D.

❗ Plusieurs analyses de la valve mitrale peuvent être commencées.

⚠ L'analyse de flux dans QFlow 4D est effectuée dans un onglet séparé en dehors de QFlow 4D à l'aide de l'application QFlow 2D existante.

3.5.1 Commencer l'analyse de la valve mitrale

QFlow 4D prend en charge la localisation, le changement de nom, l'édition, la duplication et la suppression des analyses de la valve mitrale. L'analyse est étiquetée par défaut *Valve mitrale*.

Pour démarrer une analyse de la valve mitrale

- Sélectionnez  dans la barre d'outils.

Ou

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la zone de la fenêtre d'affichage. Cela ouvre un menu contextuel.
2. Sélectionner la valve mitrale.

3.5.2 Changer le plan d'intérêt

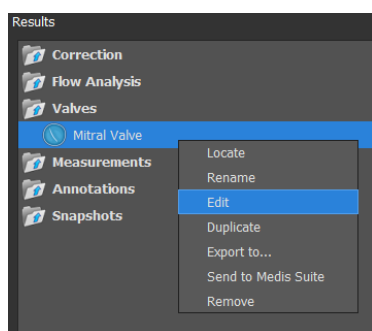
La procédure de la valve mitrale vous permet de déplacer le plan d'intérêt pour chaque phase en positionnant individuellement les axes. Le plan d'intérêt par défaut est basé sur l'emplacement automatisé de la valve mitrale. Vous pouvez ajuster ce plan en appliquant un **décalage positif ou négatif**, ce qui déplace effectivement le plan parallèlement au plan de la valve mitrale par défaut.

- Un décalage positif déplace le plan vers l'apex cardiaque.
- Un décalage négatif déplace le plan vers l'oreillette.

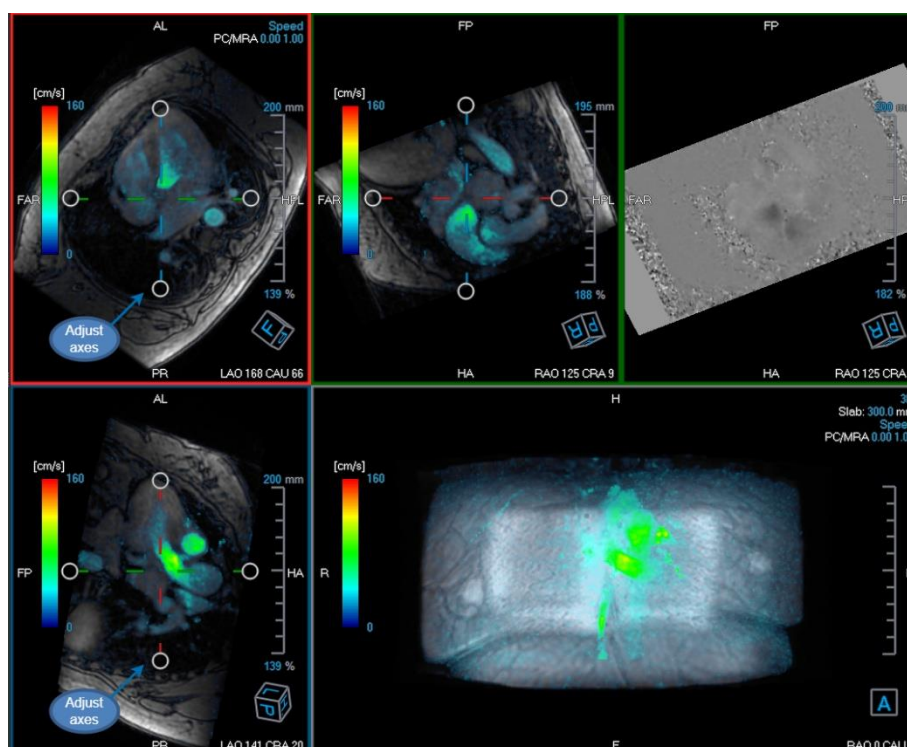
Ce décalage est mesuré en millimètres et peut être copié dans toutes les phases.

Pour ajuster le plan d'intérêt

- Sélectionnez "Modifier" dans le menu contextuel.



- Naviguez jusqu'à la phase qui doit être corrigée.
- Ajustez le plan d'intérêt en ajustant les axes dans la fenêtre d'affichage en haut à gauche ou en bas à droite.



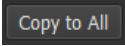
- Naviguer vers une autre phase qui doit être corrigée

Ou

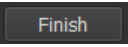
- Appliquer un décalage à chaque plan pour toutes les phases du volet des propriétés



Ou

- Cliquez pour  copier l'emplacement et l'orientation actuels du plan dans toutes les phases.

Ou

- Cliquez  pour accepter toutes les modifications.



Les résultats d'analyse de débit existants pour la procédure de valve mitrale sont supprimés lors de la finalisation de l'édition.

4 Création de rapport

Les résultats de QFlow 4D sont mis à disposition dans le volet Résultats de Medis Suite et dans le rapport Medis Suite.

Report created by:
Report date/time:
Session name:

Medis

Patient Study Info

Name: Study date: 11/11/2010
ID: Description: MRI Heart Morph + Func w/ + w/o Con
Birthdate: Accession number:
Age/Gender: Referring physician's name:
Modality: Institution name:
Manufacturer: Performing physician's name:
Manufacturer model: Operator's name:
Acquisition number: 1

Reason for Referral Edit

QFlow 4D Stable Daily 1.0 #1

Background Correction

Fitting Order: 1
Std Threshold: 25%

Reconstruction 01 Results ROI 1:[ROI 1] slice 1

	per HB	per Minute
Net flow volume	34.17 ml/beat	3.04 l/min
Forward flow volume (S.I)	34.45 ml/beat	3.06 l/min
Backward flow volume (S.I)	0.27 ml/beat	0.02 l/min
Regurgitant fraction (S.I)	0.80 %	
Average flow velocity	16.90 cm/s	
Peak flow velocity	145.10 cm/s	
Peak pressure gradient	6.42 mmHg	
Min vessel area	257.63 mm ²	
Max vessel area	203.36 mm ²	

Reconstruction 01 Results ROI 2:[ROI 2] slice 1

	per HB	per Minute
Net flow volume	-14.14 ml/beat	-1.26 l/min
Forward flow volume (S.I)	18.95 ml/beat	1.68 l/min
Backward flow volume (S.I)	4.81 ml/beat	0.43 l/min
Regurgitant fraction (S.I)	25.39 %	

Conclusions Edit

Figure 26 Rapport Medis Suite avec résultats QFlow 4D

La fonctionnalité de Création de rapport de Medis Suite est décrite dans le manuel d'utilisation de Medis Suite. La documentation de Medis Suite est disponible dans l'onglet documents de l'utilisateur, qui peut être ouvert de la manière suivante :

- Appuyez sur F1.
- En appuyant sur le bouton aide .
- Sélectionnez le bouton de menu principal Medis Suite dans le coin en haut à droite  > Aide > Documents de l'utilisateur

5 Sessions

L'état de QFlow 4D peut être sauvegardé dans une session Medis Suite. La session peut être rechargée pour continuer ou revoir les analyses.

La fonctionnalité de session de Medis Suite est décrite dans le manuel d'utilisation de Medis Suite. La documentation de Medis Suite est disponible dans l'onglet documents de l'utilisateur, qui peut être ouvert de la manière suivante :

- Appuyez sur F1.
- En appuyant sur le bouton aide .
- Sélectionnez le bouton menu principal de Medis Suite dans le coin en haut à droite  >
Aide > Documents de l'utilisateur

Précision des mesures

Les mesures QFlow 4D ne sont pas destinées à des fins cliniques spécifique et il n'y a donc pas de validation clinique, à l'exception des calculs de longueur et de mesure d'aire, qui sont validés sur la base des tailles de pixel.

Dans QFlow 4D toutes les mesures proviennent de calculs effectués sur les images DICOM chargées.

La précision des mesures et calculs dépasse celle des résultats affichés d'au moins un décimal. En pratique, l'image est le facteur limitant la précision des mesures. Des facteurs limitatifs, tels que la résolution de l'image à la fois spatiale et basée sur le temps, le bruit de l'image, l'inhomogénéité du champ magnétique et le patient déterminent la précision de toute mesure donnée.

Résultat	Unité	Précision	Précision source
Mesures de distance	mm	0,1	Non destiné à une mesure clinique spécifique.
Mesure d'aire - aire	mm ²	0,01	Non destiné à une mesure clinique spécifique.
Mesure d'aire - circonférence	mm	0,1	Non destiné à une mesure clinique spécifique.
Diamètre min et max mesure d'aire	mm	0,1	Non destiné à une mesure clinique spécifique.

Si vous travaillez avec QFlow 4D, vous pouvez utiliser plusieurs combinaisons de touches sur votre clavier et actions de souris pour effectuer rapidement les tâches suivantes.

Appuyez sur	Pour
Disposition	
F11	Afficher ou masquer les volets de fenêtre de travail
Contrôle d'image	
Cliquez sur le bouton du milieu de la souris et maintenez	Masquer tous les graphiques
Cliquez sur le bouton du milieu de la souris et faites glisser, ou Ctrl et faire glisser	Effectuer un panoramique
Ctrl+Maj et faire glisser	Zoom
Alt+Maj et faire glisser	Empiler
Procédures	
A	Créer une mesure de zone
D	Créer une mesure de distance
S, ou CTRL+ESPACE	Créer un cliché
ESC	Arrêter de modifier la procédure

Appuyez sur	Pour
Supprimer	Supprimer la procédure actuellement sélectionnée
MAJ+Supprimer	Supprimer toutes les procédures
Contrôles de navigation	
ACCUEIL	Affiche le premier point temporel
FIN	Affiche le dernier point temporel
Flèche vers le haut	Afficher la coupe précédente
Flèche vers le bas	Afficher la coupe suivante
Flèche vers la gauche	Afficher le point temporel précédent
Flèche vers la droite	Afficher le point temporel suivant
CTRL+flèche vers la gauche	Lire un ciné vers l'arrière
CTRL+flèche vers la droite	Lire un ciné vers l'avant
Esc	Arrêter de lire un ciné
Page préc.	Affiche les séries précédentes
Page suiv.	Affiche les séries suivantes

Références générales

Antérieur (ou ventral) Décrit l'avant ou la direction vers l'avant du corps. Les orteils sont antérieurs au pied.

Postérieur (ou dorsal) Décrit le dos ou la direction vers le dos du corps. Le poplité est postérieur à la rotule

Les lignes de flux décrivent le flux sanguin le long d'une structure anatomique, comme un vaisseau sanguin. Elles représentent un groupe de lignes connectées, dans lequel la couleur de chaque ligne indique la vitesse à un endroit donné.

Les vecteurs décrivent une particule de sang microscopique traversant la structure qui vous intéresse. Cela représente le sens avec une pointe de flèche et la vitesse avec de la couleur.