



MODE D'EMPLOI

Hybrid Recon 5.1.0

Date de révision: 2026-02-05

Table des matières

1	INTRODUCTION	4
1.1	NOTES GÉNÉRALES.....	4
1.2	INFORMATION RÈGLEMENTAIRE	4
1.3	DOCUMENTATION ASSOCIÉE	4
2	INFORMATION SUR LE PRODUIT.....	5
2.1	OBJECTIF PRÉVU.....	5
2.2	POPULATION DE PATIENT ET CONDITIONS MÉDICALES PRÉVUS	5
2.3	CONTRE-INDICATIONS	5
2.4	ÉTIQUETTE DU PRODUIT.....	5
2.5	DURÉE DE VIE DU PRODUIT	6
2.6	PLAINTES ET INCIDENTS SÉRIEUX	7
2.7	MATÉRIEL ET SYSTÈME D'EXPLOITATION	7
2.8	INSTALLATION.....	7
2.8.1	<i>Modification du produit.....</i>	<i>7</i>
2.8.2	<i>Personnel de service formé</i>	<i>7</i>
2.8.3	<i>Modifications de l'utilisateur non validées ou garanties</i>	<i>7</i>
2.8.4	<i>Autres applications</i>	<i>8</i>
2.8.5	<i>Symboles de décimal et de regroupement des chiffres.....</i>	<i>8</i>
3	INFORMATION SUR LA SÉCURITÉ ET LA PERFORMANCE	9
3.1	FORMATS DE DONNÉES SUPPORTÉS	9
3.2	LANCEMENT	9
3.3	DÉMARRAGE RAPIDE	9
3.3.1	<i>Flux de travail - Oncology</i>	<i>9</i>
3.3.2	<i>Flux de travail – Neurology</i>	<i>18</i>
3.3.3	<i>Flux de travail – Lung.....</i>	<i>28</i>
3.3.4	<i>Flux de travail – Cardiology.....</i>	<i>38</i>
3.4	INTERFACE UTILISATEUR.....	50
3.5	SÉCURITÉ.....	51
3.5.1	<i>Interface.....</i>	<i>52</i>
3.6	AVERTISSEMENTS	52
3.6.1	<i>Indisponibilité du réseau.....</i>	<i>53</i>
3.6.2	<i>Transmission des données</i>	<i>53</i>
3.6.3	<i>Vérification manuelle recommandée.....</i>	<i>53</i>
3.6.4	<i>Donnée patient vérifié pour SUV SPECT.....</i>	<i>53</i>
3.6.5	<i>Correction du mouvement : Utiliser avec précaution</i>	<i>53</i>
3.6.6	<i>Facteurs affectant la précision de la quantitative</i>	<i>54</i>
3.6.7	<i>Exigences pour la correction de décroissance.....</i>	<i>54</i>
3.6.8	<i>Reconstruction cohérente pour la comparaison des études</i>	<i>54</i>
3.6.9	<i>Reconstruction en neurologie, BRASS</i>	<i>55</i>
3.6.10	<i>Minimiser les rotations et le zoom</i>	<i>55</i>
3.6.11	<i>Utiliser le bon séparateur décimal.....</i>	<i>56</i>
3.7	LISTE DES SYMBOLES ACCEPTÉS	56
4	ASSISTANCE.....	57
4.1	COORDONNÉES DU FABRIQUANT	57
4.2	REPRÉSENTANTS AUTORISÉS	57
4.3	FILIALES.....	57
5	ANNEXE 1 – CONTENU REQUIS POUR LA FORMATION DES UTILISATEURS	58

6	ANNEXE 2 - MESSAGES DE L'APPLICATION.....	59
---	---	----

1 INTRODUCTION

1.1 Notes générales

La modification de ce produit n'est pas permise et peut engendrer des risques.

Seul le personnel de service formé par un partenaire autorisé ou par Hermes Medical Solutions peut effectuer l'installation, la configuration et le service de ce produit.

Tous les utilisateurs doivent être formés par un employé d'un partenaire agréé ou par Hermes Medical Solutions sur les fonctionnalités de base du logiciel avant son utilisation. Voir la liste des fonctionnalités de base dans l'*Annexe 1 – Contenu requis pour la formation des utilisateurs*.

Les protocoles, scripts et programmes fournis par l'utilisateur ne sont pas validés ni garantis par Hermes Medical Solutions. La personne utilisant de tels programmes est seule responsable des résultats obtenus.

Hermes Medical Solutions ne prend aucune responsabilité quant à la perte de données.

Les informations obtenues lors de l'utilisation du logiciel doivent, le cas échéant, être interprétées conjointement avec les autres données cliniques du patient afin d'orienter la prise en charge médicale. Les utilisateurs du logiciel sont seuls responsables des décisions cliniques qui en résultent, notamment du diagnostic, des mesures de radioprotection ou du traitement.

Les Instructions d'Utilisation sont traduites dans la langue locale des pays pour lesquels cela constitue une exigence réglementaire.

1.2 Information réglementaire

Europe - Ce produit est conforme avec le règlement sur les appareils médicaux : Medical Device Regulation (MDR) 2017/745. Une copie de la déclaration de conformité correspondante est disponible sur demande.

Numéro SRN européen

Le numéro d'enregistrement unique (SRN) = SE-MF-000023032 a été délivré à Hermes Medical Solutions, tel que requis par le règlement EU MDR – Regulation (EU) 2017/745.

Canada - L'identifiant du dispositif, tel que défini par Santé Canada, correspond aux deux premiers chiffres du numéro de la version publiée.

1.3 Documentation associée

- P21-120 Release Notes Hybrid Recon 5.1.0 Rev.1
- PC-007 System Environment Requirements, la version qui s'applique peut être consultée sur www.hermesmedical.com/ifu.

Un Manuel d'Utilisation, destiné à assister l'utilisateur dans l'utilisation du logiciel, est disponible à partir de la fonction **Aide** [Help] dans le logiciel lui-même.

2 INFORMATION SUR LE PRODUIT

2.1 Objectif prévu

Utilisation prévue

Hybrid Recon est un logiciel d'application pour la médecine nucléaire. Basé sur l'entrée par l'utilisateur, Hybrid Recon reconstruit les études d'acquisition d'imagerie de médecine nucléaire. Les résultats peuvent être archivés pour une analyse future. Le logiciel d'application peut être configuré basé sur les besoins de l'utilisateur. Optionnellement, Hybrid Recon peut également être utilisé pour évaluer la qualité des études acquises et effectuer la correction de mouvement, lorsque nécessaire, ainsi que pour produire des études reconstruites quantitatives SUV (*Standardized Uptake Value* ou Valeur de captation standardisée).

Utilisateur prévu

Les utilisateurs prévus de Hybrid Recon sont des professionnels médicaux formés dans l'utilisation du système.

2.2 Population de patient et conditions médicales prévues

Les patients de tout âge et de tout genre subissant des investigations d'imagerie moléculaire.

Toutes les indications médicales pour lesquelles une imagerie SPECT en médecine nucléaire est effectuée.

Voici des exemples d'indications cliniques pour lesquelles les études reconstruites générées par Hybrid Recon devraient être utilisées pour la prise en charge du patient incluant : l'évaluation de la perfusion, de la fonction et de la viabilité du myocarde, l'évaluation des fonctions cérébrales d'un patient atteint de la maladie de Parkinson ou de démence, l'évaluation d'un patient avec une infection, une tumeur rare et une maladie osseuse, ainsi que l'évaluation de la perfusion et de la ventilation pulmonaire afin de d'établir un diagnostic définitif d'embolie pulmonaire ou de la fonction des lobes pulmonaire.

2.3 Contre-indications

Il n'y a pas de contre-indications.

2.4 Étiquette du produit

Le numéro de version, le numéro d'identification unique (UDI) et d'autres données à propos du logiciel Hybrid Recon 5.1 installé peuvent être trouvés en cliquant sur le logo de Hermes Medical Solutions dans le haut à gauche de l'application.

L'information suivante peut être identifiée :

Nom du produit = Hybrid Recon

Version = 5.1.0

Nom commercial = Hermia

Numéro de "build" du logiciel = 136

Rx Only

Sous prescription seulement – appareil restreint à une utilisation par ou sur l'ordre d'un médecin.



Date de fabrication (YYYY-MM-DD)



Numéro d'identification unique de l'appareil



Indique que le produit est un appareil médical



Marque CE et numéro d'organisme notifié



Consulter les instructions pour l'utilisation (IFU)



L'adresse courriel du support



Coordonnées du fabricant



Représentant autorisé suisse

À propos de l'application

Nom de produit: Hybrid Recon

Version logicielle : 5.1.0

Nom commercial: Hermia

Numéro de version logicielle: 136

only

2026-02-05

(01)00859873006196(8012)005001000

indicateur eIFU
<https://www.hermesmedical.com/ifu>

support@hermesmedical.com
Canada: support.ca@hermesmedical.com
USA: support.us@hermesmedical.com

HERMES MEDICAL SOLUTIONS

Hermes Medical Solutions AB
Strandbergsgatan 16
112 51 Stockholm
SUÈDE

CMI-experts, Grellinger Str. 40,
4052 Basel, Suisse

OK

2.5 Durée de vie du produit

La durée de vie de Hybrid Recon 5.1 est de 5 ans.

La durée de vie de 5 ans débute lorsque Hybrid Recon 5.1.0 a été produit (5 ans à partir de la date de production de 5.1.0). De possibles correctifs pour Hybrid Recon 5.1 auront de nouvelles dates de production, mais la durée de vie ne redémarrera pas à partir de ces dates.

Au cours de la durée de vie énoncée, Hermes Medical Solutions maintiendra la sécurité et la performance de Hybrid Recon 5.1. Les correctifs seront fournis lorsque nécessaire pour maintenir la sécurité et la performance du produit.

2.6 Plaintes et incidents sérieux

Rapporter tout incident et erreur à notre support, voir la section *Assistance*.

Tout incident sérieux qui s'est produit en lien avec l'appareil doit être rapporté au fabricant.

En fonction des réglementations applicables, les incidents peuvent devoir être rapportés aux autorités nationales. Pour l'Union Européenne, les incidents sérieux doivent être rapportés à l'autorité compétente de l'état membre de l'Union Européenne dans lequel l'utilisateur et/ou le patient est établi.

Hermes Medical Solutions accepte volontiers les commentaires des lecteurs de ce manuel. S'il vous plaît, veuillez signaler toute erreur de contenu et de typographie, ainsi que les suggestions d'amélioration à notre support, voir la section *Assistance*.

2.7 Matériel et système d'exploitation

Pour les exigences générales, voir le document *PC-007 System Environment Requirements*.

2.8 Installation

L'installation doit respecter les exigences applicables telles que, mais sans s'y limiter, les exigences système, la configuration et la licence.

2.8.1 Modification du produit

NOTE : L'ajout de radionucléides non validés constitue une modification du produit. Pour une liste des radionucléides validés voir *Annexe 3 – Isotopes supportés*.



Modification of the product is not allowed and may result in hazardous situations.

La modification de ce produit n'est pas permise et peut engendrer des risques.

2.8.2 Personnel de service formé



Only properly trained service personnel by an authorized partner or by Hermes Medical Solutions, shall perform installations, and service of this product.

Seul le personnel de service formé par un partenaire autorisé ou par Hermes Medical Solutions peut effectuer l'installation et le service de ce produit.

2.8.3 Modifications de l'utilisateur non validées ou garanties



User provided protocols, scripts and programs are not validated nor warranted by Hermes Medical Solutions. The party using such programs is solely responsible for the results.

Les protocoles, scripts et programmes fournis par l'utilisateur ne sont pas validés ni garantis par Hermes Medical Solutions. L'utilisateur utilisant de tels programmes est seul responsable des résultats.

2.8.4 Autres applications



Using software other than that provided by Hermes Medical Solutions may lead to reduced performance and, in the worst cases, incorrect output data, if installed on the same system as Hermes Medical Solutions software.

L'utilisation de logiciels autres que ceux fournis par Hermes Medical Solutions peut entraîner une diminution des performances et, dans le pire des cas, des résultats de données erronées s'ils sont installés sur les mêmes systèmes que les logiciels d'Hermes Medical Solutions.

2.8.5 Symboles de décimal et de regroupement des chiffres



It is not allowed to configure the Decimal symbol and the Digit grouping symbol to the same symbol.

Il n'est pas permis de configurer le symbole décimal et le symbole de regroupement des chiffres avec le même caractère.

3 INFORMATION SUR LA SÉCURITÉ ET LA PERFORMANCE

3.1 Formats de données supportés

La liste suivante fournit une vue d'ensemble des types de données DICOM qu'Hybrid Recon peut traiter à la fois comme entrée et sortie. Chaque entrée affiche le nom officiel de l'*Information Object Definition (IOD)*, conformément au navigateur DICOM Innolitics (<https://dicom.innolitics.com/ciods>).

Données d'entrée DICOM

- Image de Médecine Nucléaire (NM)
 - TOMO
 - GATED TOMO
- Image CT (CT)

Données exportées DICOM

- Image de Médecine Nucléaire (NM)
 - TOMO
 - RECON TOMO
 - RECON GATED TOMO
- Capture d'écran (SC)

Autres formats de données d'entrée et de sortie

- Interfile

3.2 Lancement

Sélectionner la donnée SPECT (ou SPECT à lits multiples) et lancer l'application Hybrid Recon.

Si une donnée CT est disponible, sélectionner la donnée CT et SPECT (ou SPECT à lits multiples) et lancer l'application Hybrid Recon.

3.3 Démarrage rapide

3.3.1 Flux de travail - Oncology

3.3.1.1 Page de reconstruction

Dans l'onglet **Recon**, vous pouvez choisir le protocole de reconstruction en utilisant le menu déroulant du côté droit du protocole de reconstruction **Primaire** (*Primary*). Il est possible d'effectuer des reconstructions supplémentaires pour la même étude, en activant les boutons **Secondaire** (*Secondary*) et **Tertiaire** (*Tertiary*). Vous pouvez choisir le protocole de reconstruction de la reconstruction supplémentaire en utilisant le menu déroulant à côté des protocoles de reconstruction **secondaire** (*secondary*) et **tertiaire** (*tertiary*).

Recon Moco Noise

Study 1

Primary: onco_rec_default Show

Secondary: onco_nac_rec_default Show

Tertiary: onco_nac_rec_default Show

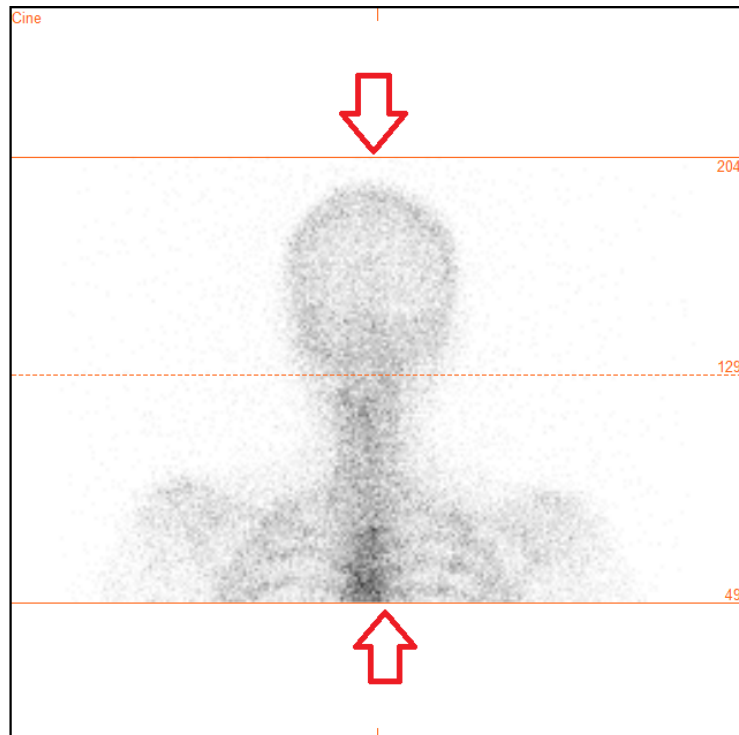
☐ Secondary ☐ Tertiary

Study 2

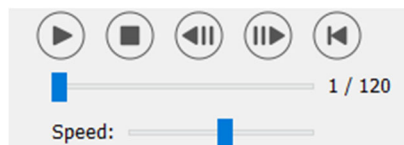
Primary: onco_nac_rec_default Show

☐ Link reconstruction limits with Study 1

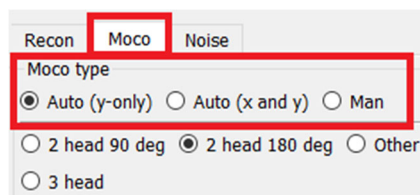
Sur l'image de la cinématique, glisser les lignes horizontales vers le haut et le bas changera la taille du champ de reconstruction.



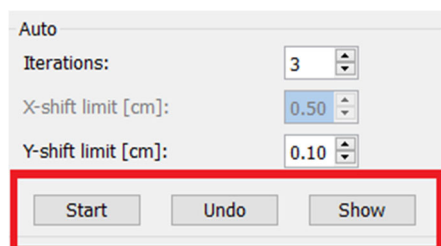
Le ciné des projections SPECT peut être démarré, arrêté, avancé vers l'avant, l'arrière, ou reculé en utilisant les boutons *Play*, *Stop*, etc. Vous pouvez évaluer le mouvement dans les projections en vous référant aux images du sinogramme et du linogramme.



L'onglet **Moco** vous permet d'effectuer une correction de mouvement de l'étude SPECT. Trois types de correction de mouvement sont disponibles : **Auto (y-seul)** [*Auto (y-only)*], **Auto (x et y)** [*Auto (x and y)*] et **Man**. Avec les boutons, vous pouvez changer le type de correction de mouvement.

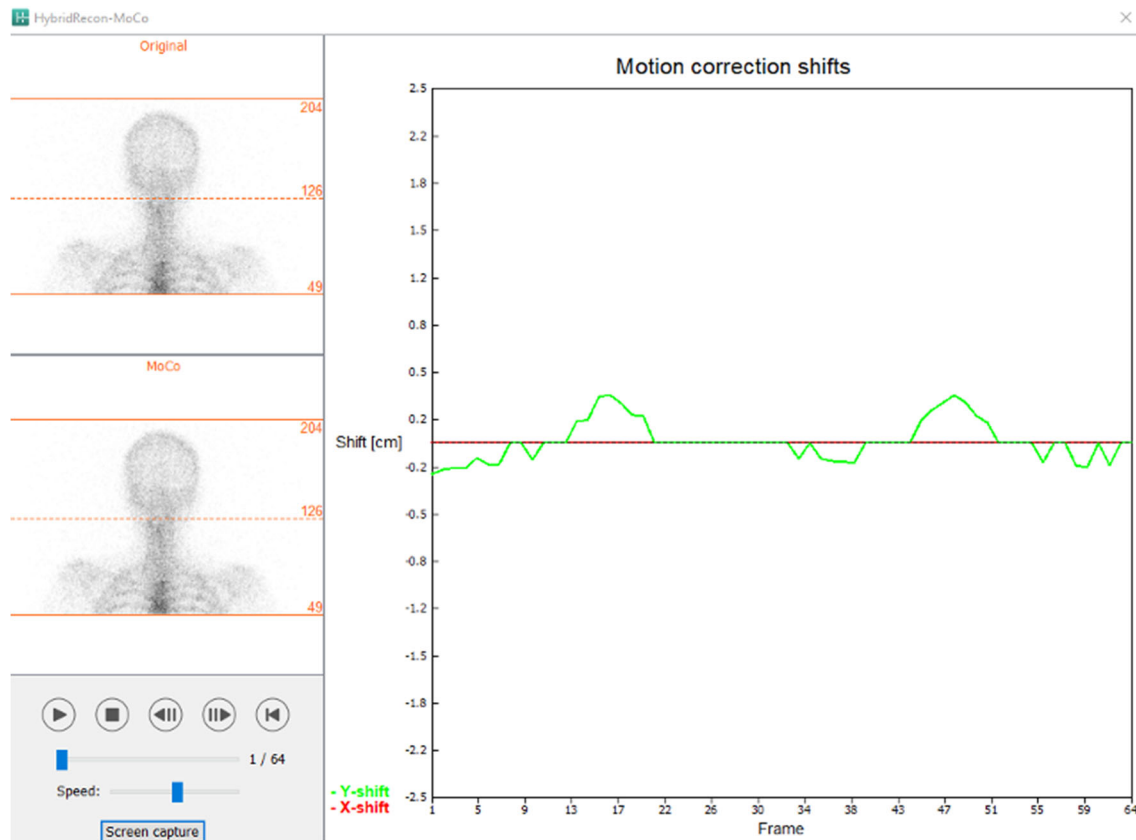


La section **Auto** sera disponible si le type de correction de mouvement automatique est sélectionné. Le bouton **Démarrer** [*Start*] vous permet d'effectuer une correction de mouvement automatique. Le bouton **Annuler** [*Undo*] restore les projections originales. Le bouton **Voir** [*Show*] vous permet d'afficher la fenêtre *MoCo*. Lorsque aucune correction de mouvement n'a été appliquée, ce bouton est grisé.



Appuyer sur le bouton **Démarrer** [*Start*] pour démarrer la correction de mouvement automatique. Une fenêtre **HybridRecon-MoCo** apparaîtra lorsque la correction de mouvement est terminée. Une représentation visuelle des changements faits pour la correction de mouvement à la projection MoCo sera montrée dans cette fenêtre. Vous pouvez comparer les projections SPECT originales aux projections SPECT MoCo en utilisant les boutons.

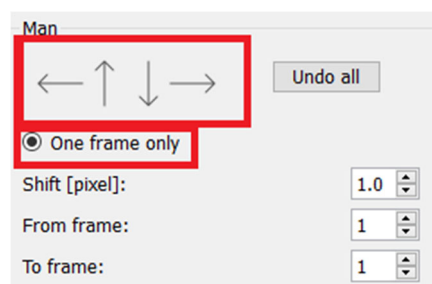
Le bouton **Capture d'écran** [*Screen Capture*] vous permet de sauvegarder une capture d'écran de la fenêtre *MoCo*. Cliquer sur la croix dans le coin supérieur droit de cette fenêtre pour fermer la boîte *MoCo*.



La section **Man** sera disponible si le **Type Moco** [*Moco type*] est défini à **manuel** (*Man*). La projection peut être déplacée en utilisant les flèches. Si le bouton **Une seule image** [*One frame only*] est basculé à *on*, le changement sera appliqué seulement à une image. Vous pouvez utiliser les boutons, les curseurs ou la roulette de la souris (si votre curseur est au-dessus de l'image ciné), pour changer la projection.

Si le bouton **Une seule image** [*One frame only*] est décoché, vous pouvez sélectionner l'étendue de projections pour déplacer manuellement en utilisant les champs **De l'image** [*From frame*] et **À l'image** [*To frame*].

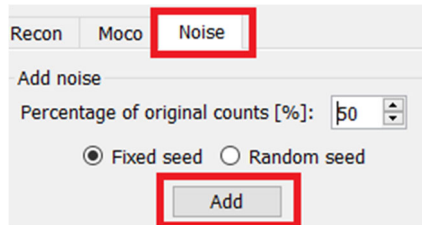
L'option **Une seule image** [*One frame only*] applique la synchronisation du déplacement en X et Y pour les deux détecteurs lors d'une acquisition SPECT en 180°. Pour toutes les autres orientations de la caméra, le déplacement Y est appliqué à toutes les projections acquises simultanément, alors que le déplacement X n'a un effet que sur la projection sélectionnée. Le bouton **Annuler** [*Undo*] réinitialise tous les déplacements.



Vous pouvez sauvegarder une copie des projections corrigées pour le mouvement en cliquant sur le bouton **Enregistrer** [Save]. Le bouton **Capture d'écran** [Screen Capture] sauvegarde une capture d'écran des images du ciné, du sinogramme et du linogramme.

L'outil **Moco** est grisé si une acquisition SPECT à champs multiples a été chargée.

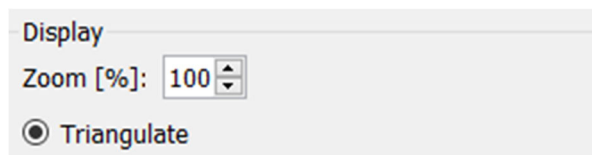
L'onglet **Bruit** [Noise] vous permet d'ajouter un bruit de poisson à la projection. L'utilisation de cette fonctionnalité nécessite une configuration spécifique et est destinée à des fins de Recherche.



3.3.1.2 Page de coregistration SPECT-CT

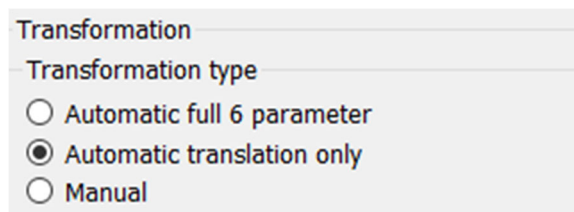
Dans la page de coregistration, vous pourrez effectuer une vérification pour contrôler la qualité de l'alignement SPECT-CT.

Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet d'appliquer un facteur de zoom spécifique aux vues de fusion transverse, coronales et sagittales. Lorsque le bouton **Trianguler** [Triangulate] est activé, vous pouvez trianguler dans les vues TCS en utilisant un clic gauche unique sur n'importe quelle vue.



Dans la section **Transformation**, vous pouvez choisir entre trois différentes techniques d'alignement :

- **Auto 6 param. complets** [Automatic full 6 parameter] vous permet d'effectuer une coregistration automatique dans les axes X, Y, Z et de faire des rotations.
- **Auto translation seulement** [Automatic translation only] vous permet d'effectuer une coregistration automatique dans les axes X, Y et Z.
- **Manuel** [Manual] vous permet d'effectuer une coregistration manuelle.

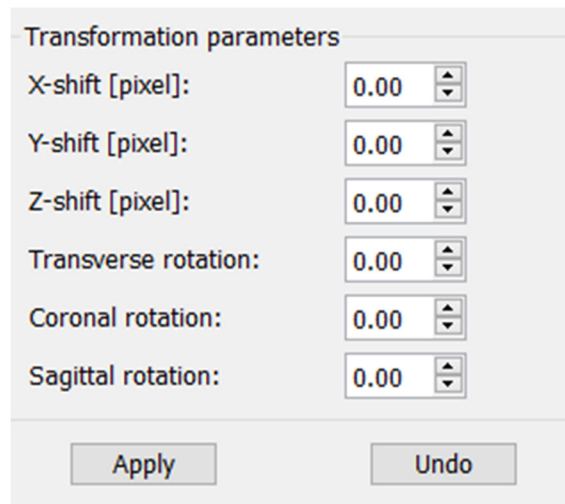


Dans la section **Paramètres de transformation** [Transformation parameters], les valeurs de coregistration du mouvement seront affichées dans les champs **Déc.-X** [X-shift], **Déc.-Y** [Y-shift], **Déc.-Z** [Z-shift], **Rotation transverse** [Transverse rotation], **Rotation coronale** [Coronal rotation] et **Rotation sagittale** [Sagittal rotation].

Le bouton **Appliquer** [Apply] effectuera les déplacements de coregistration. Si un type de transformation automatique est basculé, cliquer sur **Appliquer** [Apply] effectuera les déplacements de coregistration automatiquement.

Si le type de transformation est basculé à **Manuel** [Manual], les valeurs ont besoin d'être entrées manuellement dans les champs **Paramètres de transformation** [Transformation parameters] pour permettre aux déplacements d'être appliqués.

Les déplacements de coregistration peuvent être défaits en utilisant le bouton **Annuler** [Undo].



Transformation parameters

X-shift [pixel]: 0.00

Y-shift [pixel]: 0.00

Z-shift [pixel]: 0.00

Transverse rotation: 0.00

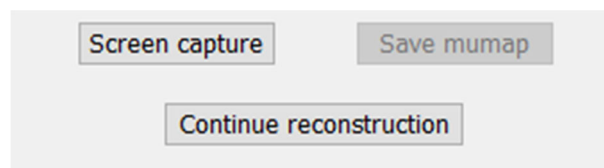
Coronal rotation: 0.00

Sagittal rotation: 0.00

Apply Undo

Lorsque **Type Transformation** est défini à **manuel** [manual], vous pouvez glisser le CT au-dessus des images SPECT en déplaçant la souris au-dessus des vues TCS.

Le bouton **Capture d'écran** [Screen capture] vous permet de sauvegarder une capture d'écran de votre l'image des déplacements de coregistration. Si l'option **Enr. mumap** [Save mumap] est activée, le bouton sera actif et vous permettra de sauvegarder une copie du mumap. Le bouton **Continuer la Recon** [Continue reconstruction], vous permet de continuer le processus de reconstruction.



Screen capture Save mumap

Continue reconstruction

Le menu déroulant **Couleurs** [Color Table] dans la section **Couleurs de l'étude d'émission** [Emission study colors] vous laisse changer la palette de couleur SPECT. Les limites supérieures et inférieures du seuil peuvent être changées en utilisant les curseurs **B** [LT] et **H** [UT].

Les curseurs **Niveau** [Level] et **Fenêtre** [Window] dans la section **Couleurs de l'étude de transmission** [Transmission study colors] vous permet de changer le fenêtrage du CT. Le curseur *Alpha* permet de faire un fondu entre le SPECT à gauche et le CT à droite.

Emission study colors

Color Table: Hot metal

LT: 0

UT: 100

Transmission study colors

Level: 50

Window: 500

Alpha: 25

3.3.1.3 Page du filtre

Une option permet de passer cette page dans l'onglet **Filtre** des Paramètres programme.

Sur la page du filtre, vous pouvez changer le filtre appliqué au SPECT reconstruit.

Vous pouvez sélectionner l'ensemble de données sur lequel vous souhaitez appliquer le filtre en utilisant le menu déroulant **Ens de données** [Dataset] dans la section **Données** [data].

Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet de choisir le zoom appliqué à la vue *Splash*. Les boutons nommés **Trans**, **Coro**, **Sag** et **TCS** vous laisse choisir quelle(s) vue(s) seront montrées dans la section *Splash*.

Dans la section **Filtre** [Filter], vous pouvez changer le type de filtre. Quatre types sont disponibles : Gaussien, Butterworth, Hanning et Hamming. Les champs **FWHM [cm]**, **Fréq coup. [1/cm]** [Cutoff [1/cm]] et **Ordre** [Order] sont disponibles et peuvent être modifiés si nécessaire. Les champs disponibles seront modifiés selon le type de filtre.

Le bouton **Appliquer** [Apply] appliquera les changements au filtre personnalisable à l'ensemble de données SPECT.

The screenshot shows the 'Filter' tab of a software interface. The 'Data' section contains a 'Dataset' dropdown menu set to 'RR_ACSC Bone WB-tomo-Head - Be' and a 'Show gate' dropdown menu. The 'Display' section features a 'Zoom [%]' spinner set to 100 and four radio buttons for 'Trans', 'Coro', 'Sag', and 'TCS', with 'TCS' being the selected option. The 'Filter' section includes a 'Filter type' dropdown set to 'Gaussian', and three numeric input fields: 'FWHM [cm]' set to 0.90, 'Cutoff [1/cm]' set to 0.50, and 'Order' set to 10. An 'Apply' button is located at the bottom of the 'Filter' section.

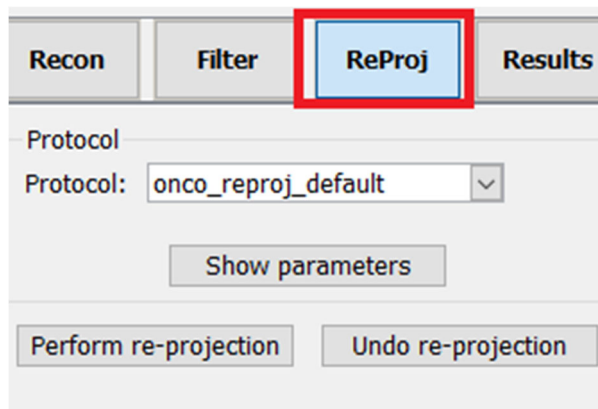
3.3.1.4 Page de reprojection

Une option permet de passer cette page dans l'onglet **ReProj** des Paramètres programme.

Cette page est destinée à générer des images de reprojection statiques/de corps-entier à partir d'une donnée AC SPECT.

Dans la section **Protocole**, le menu déroulant **Protocole** vous permet de choisir entre différents protocoles de reprojection. Cliquer sur le bouton **Afficher paramètres** [*Show Parameters*] ouvrira une fenêtre **Paramètres de reprojection** [*Reprojection parameters*] vous permettant de voir quels paramètres de reprojection sont configurés pour ce protocole.

Les reprojections seront générés lorsque vous cliquerez sur le bouton **Reprojection(s)** [*Perform re-projection*]. Les reprojections générées seront supprimées en cliquant sur le bouton **Annuler reproj.** [*Undo re-projection*].

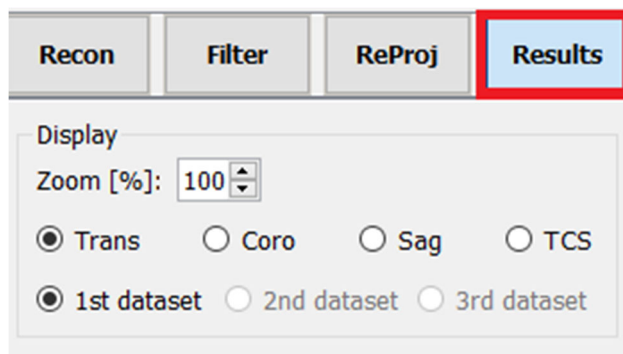


The screenshot shows the top navigation bar with four tabs: **Recon**, **Filter**, **ReProj** (highlighted with a red box), and **Results**. Below the tabs, the **Protocol** dropdown menu is set to **onco_reproj_default**. A **Show parameters** button is located below the dropdown. At the bottom, there are two buttons: **Perform re-projection** and **Undo re-projection**.

3.3.1.5 Page des résultats

Dans la section **Résultats** [Display], le champ **Zoom** vous permet de choisir le facteur de grossissement appliqué sur la vue d'affichage *Splash*. Les boutons **Trans**, **Coro**, **Sag** et **TCS** vous permettent de choisir quelle(s) vue(s) seront affichées dans la section *Splash*.

Les boutons **1e données** [1st dataset], **2e données** [2nd dataset] et **3e données** [3rd dataset] vous permettent de choisir quelles séries seront affichées dans la section *Splash*.



The screenshot shows the top navigation bar with four tabs: **Recon**, **Filter**, **ReProj**, and **Results** (highlighted with a red box). Below the tabs, the **Display** section contains a **Zoom [%]** spinner set to **100**. There are four radio buttons for view selection: **Trans** (selected), **Coro**, **Sag**, and **TCS**. Below these are three radio buttons for dataset selection: **1st dataset** (selected), **2nd dataset**, and **3rd dataset**.

Dans la section **Enregistrer** [Save], vous pouvez entrer un nom dans les champs **1e étiquette** [1st label], **2e étiquette** [2nd label] et **3e étiquette** [3rd label]. Après avoir sauvegardé, ce texte sera ajouté au champ du nom de la série SPECT correspondante.

Vous pouvez sauvegarder les reconstructions en cliquant le bouton **Enregistrer** [Save]. Vous pouvez afficher la reconstruction dans l'application Hybrid Viewer en cliquant sur le bouton **Hybrid Viewer**. Cette action peut être faite avant ou après la sauvegarde.

La section **Masque** [Mask] vous permet de masquer une portion des images SPECT en utilisant un masque sphérique.

Vous pouvez utiliser l'outil de masque en cliquant le bouton **Afficher sphère** [Show sphere]. Une fois que le bouton est activé, une sphère sera automatiquement positionnée à la position du pixel le plus chaud de l'étude SPECT.

La taille du masque sphérique est contrôlée par le champ **Diamètre sphère (pixels)** [Sphere diameter (pixel)].

Le masque est appliqué à l'étude SPECT en appuyant sur le bouton **Masque** [Mask]. Le masque appliqué est retiré en utilisant le bouton **Annuler** [Undo].

Vous pouvez déplacer la position du masque sphérique sur l'étude SPECT en faisant un clic unique sur les vues TCS. En utilisant la roulette de la souris, vous pouvez faire défiler à travers les vues uniques TCS.

3.3.2 Flux de travail – Neurology

3.3.2.1 Page de reconstruction

Dans l'onglet **Recon**, vous pouvez choisir le protocole de reconstruction en utilisant le menu déroulant du côté droit du protocole de reconstruction **Primaire** [Primary].

Il est possible d'effectuer des reconstructions supplémentaires pour la même étude, en activant les boutons **Secondaire** [Secondary] et **Tertiaire** [Tertiary]. Vous pouvez choisir le protocole de reconstruction de la reconstruction supplémentaire en utilisant le menu déroulant à côté des protocoles de reconstruction **secondaire** [secondary] et **tertiaire** [tertiary].

Recon Moco Noise

Study 1

Primary: onco_rec_default Show

Secondary: onco_nac_rec_default Show

Tertiary: onco_nac_rec_default Show

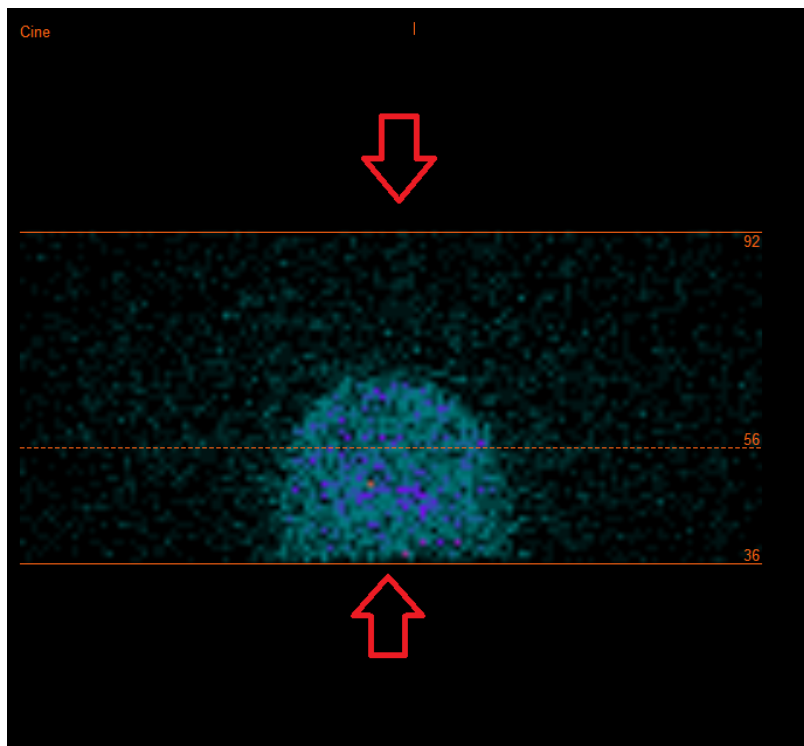
☐ Secondary ☐ Tertiary

Study 2

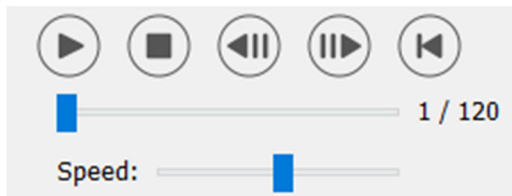
Primary: onco_nac_rec_default Show

☐ Link reconstruction limits with Study 1

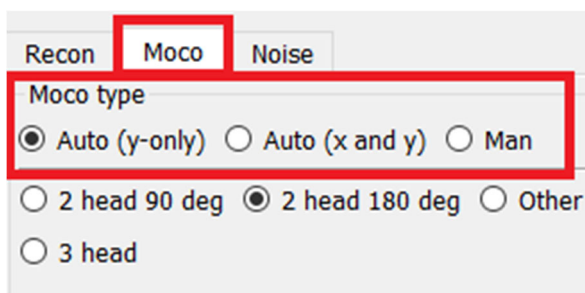
Sur l'image de la cinématique, glisser les lignes horizontales vers le haut et le bas changera la taille du champ de reconstruction.



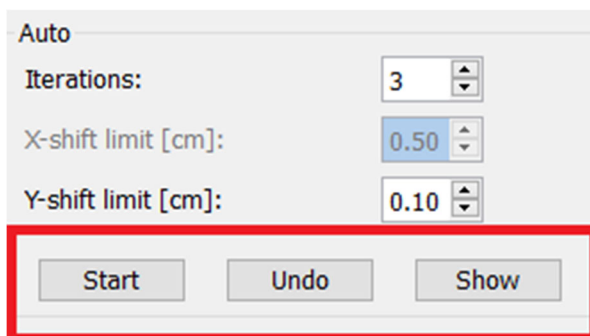
Le ciné des projections SPECT peut être démarré, arrêté, avancé vers l'avant, l'arrière, ou reculé en utilisant les boutons *Play*, *Stop*, etc. Vous pouvez évaluer le mouvement dans les projections en vous référant aux images du sinogramme et du linogramme.



L'onglet **Moco** vous permet d'effectuer une correction de mouvement de l'étude SPECT. Trois types de correction de mouvement sont disponibles : **Auto (y-seul)** [*Auto (y-only)*], **Auto (x et y)** [*Auto (x and y)*] et **Man**. Avec les boutons, vous pouvez changer le type de correction de mouvement.

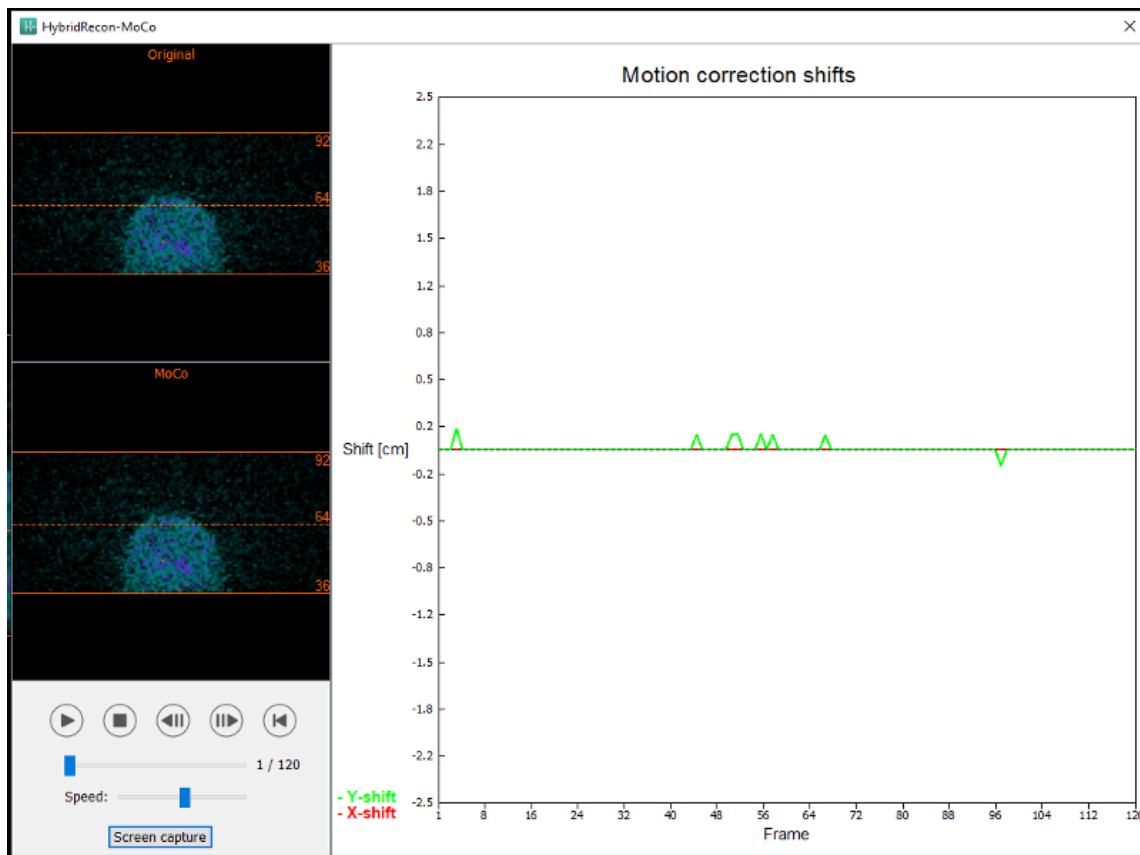


La section **Auto** sera disponible si le type de correction de mouvement automatique est sélectionné. Le bouton **Démarrer** [*Start*] vous permet d'effectuer une correction de mouvement automatique. Le bouton **Annuler** [*Undo*] restore les projections originales. Le bouton **Voir** [*Show*] vous permet d'afficher la fenêtre *MoCo*. Lorsque aucune correction de mouvement n'a été appliquée, ce bouton est grisé.



Appuyer sur le bouton **Démarrer** [*Start*] pour démarrer la correction de mouvement automatique. Une fenêtre **HybridRecon-MoCo** apparaîtra lorsque la correction de mouvement est terminée. Une représentation visuelle des changements faits pour la correction de mouvement à la projection MoCo sera montrée dans cette fenêtre. Vous pouvez comparer les projections SPECT originales aux projections SPECT MoCo en utilisant les boutons.

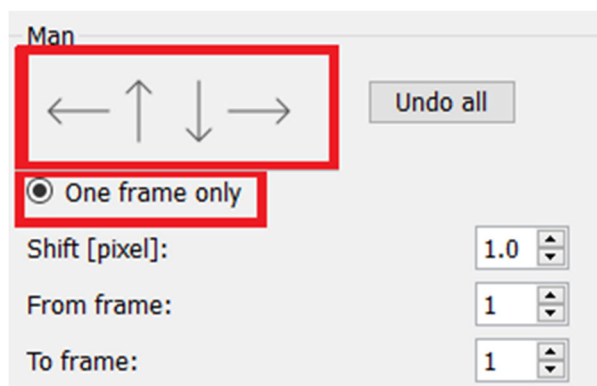
Le bouton **Capture d'écran** [*Screen Capture*] vous permet de sauvegarder une capture d'écran de la fenêtre *MoCo*. Cliquer sur la croix dans le coin supérieur droit de cette fenêtre pour fermer la boîte *MoCo*.



La section **Man** sera disponible si le **Type Moco** [*Moco type*] est défini à manuel (**Man**). La projection peut être déplacée en utilisant les flèches. Si le bouton **Une seule image** [*One frame only*] est basculé à *on*, le changement sera appliqué seulement à une image. Vous pouvez utiliser les boutons, les curseurs ou la roulette de la souris (si votre curseur est au-dessus de l'image ciné), pour changer la projection.

Si le bouton **Une seule image** [*One frame only*] est décoché, vous pouvez sélectionner l'étendue de projections pour déplacer manuellement en utilisant les champs **De l'image** [*From frame*] et **À l'image** [*To frame*].

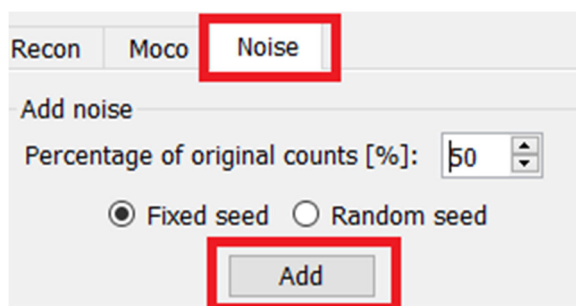
L'option **Une seule image** [*One frame only*] applique la synchronisation du déplacement en X et Y pour les deux détecteurs lors d'une acquisition SPECT en 180° . Pour toutes les autres orientations de la caméra, le déplacement Y est appliqué à toutes les projections acquises simultanément, alors que le déplacement X n'a un effet que sur la projection sélectionnée. Le bouton **Annuler** [*Undo*] réinitialise tous les déplacements.



Vous pouvez sauvegarder une copie des projections corrigées pour le mouvement en cliquant sur le bouton **Enregistrer** [Save]. Le bouton **Capture d'écran** [Screen Capture] sauvegarde une capture d'écran des images du ciné, du sinogramme et du linogramme.

L'outil **Moco** est grisé si une acquisition SPECT à champs multiples a été chargée.

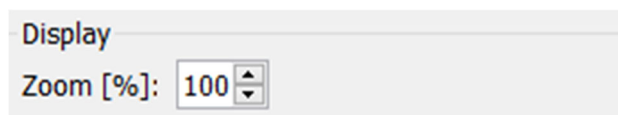
L'onglet **Bruit** [Noise] vous permet d'ajouter un bruit de poisson à la projection. L'utilisation de cette fonctionnalité nécessite une configuration spécifique et est destinée à des fins de Recherche.



3.3.2.2 Page de la délimitation mu-map uniforme

Si une carte d'atténuation uniforme est utilisée pour effectuer une correction d'atténuation, une page *uniform mumap* sera affichée.

Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet de modifier le facteur de zoom de la vue *Splash* affichée.



Dans la section **Contour** [Outline], vous pouvez changer les paramètres de la carte d'uniformité en utilisant les champs **Seuil de contour (%)** [Outline threshold [%]] et **Filtre de contour FWHM (cm)** [Outline filter FWHM [cm]]. Le bouton **Tracer** [Trace] définira les contours de la mumap uniforme, tout dépendant l'information fournie dans les champs ci-dessus. Le bouton **Lier contour** [Link outlines] vous permet de déplacer les contours du mumap uniforme simultanément sur chaque tranche.

Le processus de reconstruction continuera une fois que vous aurez cliqué sur le bouton **Continuer la Recon** [Continue reconstruction]. Le bouton **Capture d'écran** [Screen capture] créera une capture d'écran de la vue *Splash* du mumap uniforme.

3.3.2.3 Page de la coregistration SPECT-CT

Dans la page de coregistration, vous pourrez effectuer une vérification pour contrôler la qualité de l'alignement SPECT-CT.

Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet d'appliquer un facteur de zoom spécifique aux vues de fusion transverse, coronales et sagittales. Lorsque le bouton **Trianguler** [Triangulate] est activé, vous pouvez trianguler dans les vues TCS en utilisant un clic gauche unique sur n'importe quelle vue.

Dans la section **Transformation**, vous pouvez choisir entre trois différentes techniques d'alignement :

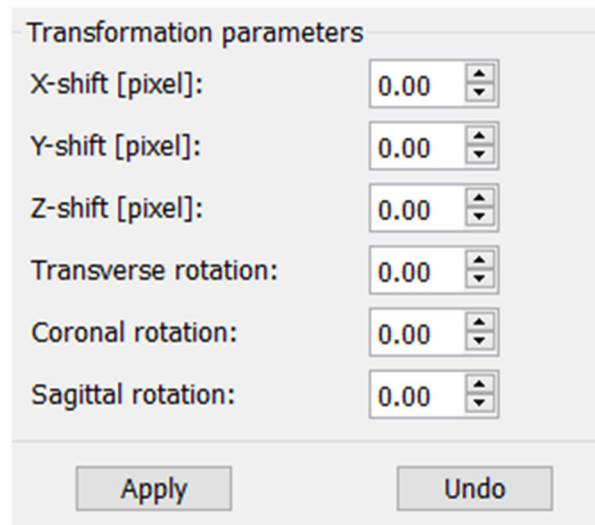
- **Auto 6 param. complets** [Automatic full 6 parameter] vous permet d'effectuer une coregistration automatique dans les axes X, Y, Z et de faire des rotations.
- **Auto translation seulement** [Automatic translation only] vous permet d'effectuer une coregistration automatique dans les axes X, Y et Z.
- **Manuel** [Manual] vous permet d'effectuer une coregistration manuelle.

Dans la section **Paramètres de transformation** [Transformation parameters], les valeurs de coregistration du mouvement seront affichées dans les champs **Déc.-X** [X-shift], **Déc.-Y** [Y-shift],

Déc.-Z [*Z-shift*], **Rotation transverse** [*Transverse rotation*], **Rotation coronale** [*Coronal rotation*] et **Rotation sagittale** [*Sagittal rotation*].

Le bouton **Appliquer** [*Apply*] effectuera les déplacements de coregistration. Si un type de transformation automatique est basculé, cliquer sur **Appliquer** [*Apply*] effectuera les déplacements de coregistration automatiquement. Si le type de transformation est basculé à **Manuel** [*Manual*], les valeurs ont besoin d'être entrées manuellement dans les champs **Paramètres de transformation** [*Transformation parameters*] pour permettre aux déplacements d'être appliqués.

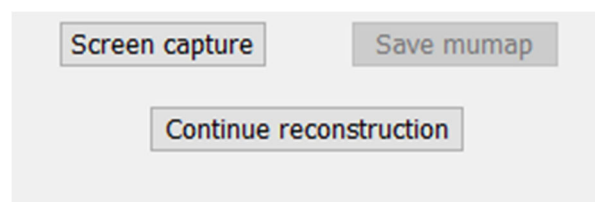
Les déplacements de coregistration peuvent être défaits en utilisant le bouton **Annuler** [*Undo*].



The image shows a dialog box titled "Transformation parameters". It contains six input fields, each with a numeric value of 0.00 and a small up/down arrow icon to its right. The fields are labeled: "X-shift [pixel]:", "Y-shift [pixel]:", "Z-shift [pixel]:", "Transverse rotation:", "Coronal rotation:", and "Sagittal rotation:". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Apply" on the left and "Undo" on the right.

Lorsque **Type transformation** [*Transformation type*] est défini à **manuel** [*manual*], vous pouvez glisser le CT au-dessus des images SPECT en déplaçant la souris au-dessus des vues TCS.

Le bouton **Capture d'écran** [*Screen capture*] vous permet de sauvegarder une capture d'écran de votre l'image des déplacements de coregistration. Si l'option **Enr. mumap** [*Save mumap*] est activée, le bouton sera actif et vous permettra de sauvegarder une copie du mumap. Le bouton **Continuer la Recon** [*Continue reconstruction*], vous permet de continuer le processus de reconstruction.



The image shows three buttons arranged in a light gray container. At the top left is the "Screen capture" button. To its right is the "Save mumap" button, which appears slightly dimmer. Below these two buttons, centered, is the "Continue reconstruction" button.

Le menu déroulant **Couleurs** [*Color Table*] dans la section **Couleurs de l'étude d'émission** [*Emission study colors*] vous laisse changer la palette de couleur SPECT. Les limites supérieures et inférieures du seuil peuvent être changées en utilisant les curseurs **B** [*LT*] et **H** [*UT*].

Les curseurs **Niveau** [*Level*] et **Fenêtre** [*Window*] dans la section **Couleurs de l'étude de transmission** [*Transmission study colors*] vous permet de changer le fenêtrage du CT. Le curseur **Alpha** permet de faire un fondu entre le SPECT à gauche et le CT à droite.

Emission study colors

Color Table: Hot metal

LT: 0

UT: 100

Transmission study colors

Level: 50

Window: 500

Alpha: 25

3.3.2.4 Page du filtre

Une option permet de passer cette page dans l'onglet **Filtre** des Paramètres programme.

Sur la page du filtre, vous pouvez changer le filtre appliqué au SPECT reconstruit.

Vous pouvez sélectionner l'ensemble de données sur lequel vous souhaitez appliquer le filtre en utilisant le menu déroulant **Ens de données** [Dataset] dans la section **Données** [data].

Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet de choisir le zoom appliqué à la vue *Splash*. Les boutons nommés **Trans**, **Coro**, **Sag** et **TCS** vous laisse choisir quelle(s) vue(s) seront montrées dans la section *Splash*.

Dans la section **Filtre** [Filter], vous pouvez changer le type de filtre. Quatre types sont disponibles : Gaussien, Butterworth, Hanning et Hamming. Les champs **FWHM [cm]**, **Fréq. Coup.** [Cutoff (1/cm)] et **Ordre** [Order] sont disponibles et peuvent être modifiés si nécessaire. Les champs disponibles seront modifiés selon le type de filtre.

Le bouton **Appliquer** [Apply] appliquera les changements au filtre personnalisable à l'ensemble de données SPECT.

Filter

Data
 Dataset: MoCo_RR_ACSC TOMO DaT CT
 Show gate: ▼

Display
 Zoom [%]: 100
☒ Trans ☐ Coro ☐ Sag ☐ TCS

Filter
 Filter type: Gaussian
 FWHM [cm]: 0.90
 Cutoff [1/cm]: 0.50
 Order: 10
 Apply

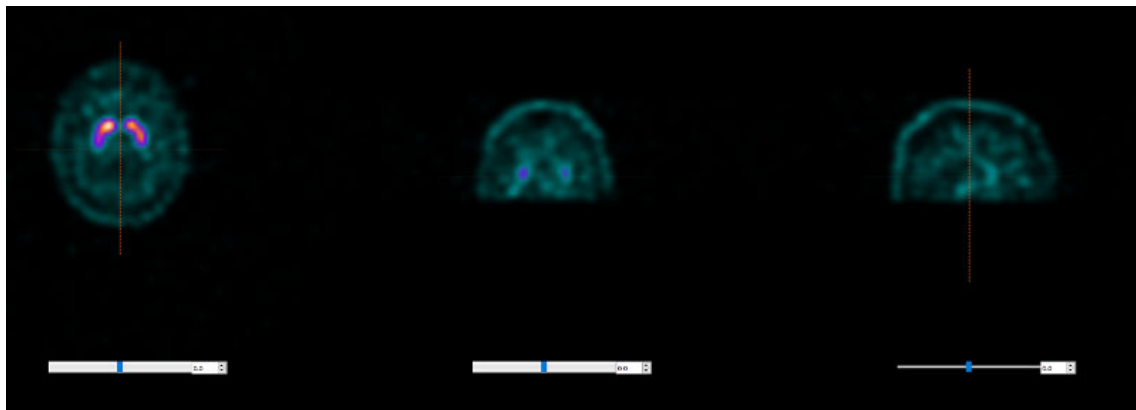
3.3.2.5 Page de l'alignement

Vous pouvez réaligner les vues SPECT TCS dans la page de l'alignement.

Dans la section **Mode**, vous pouvez basculer entre les boutons **Aligner** [Align] et **Zoom**.

Mode
☒ Align ☐ Zoom
 Saved zoom [%]: 400
 Apply zoom Undo zoom

Dans le mode **Aligner** [Align], des croix pointillées seront affichées au-dessus des vues TCS. Vous pouvez déplacer la croix au-dessus de l'étude SPECT en utilisant la souris. Chacune des vues TCS triangulera automatique au-dessus de la nouvelle position de la croix. Deux options sont disponibles pour faire pivoter les vues : glisser la souris à la position d'angle requise sur l'échelle sous les vues TCS ou changer la valeur dans le champ de l'échelle à droite. Pour altérer la valeur, soit l'écrire ou utiliser les flèches vers le haut et le bas.



3.3.2.6 Page des résultats

Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet de choisir le facteur de grossissement appliqué sur la vue d'affichage *Splash*. Les boutons **Trans**, **Coro**, **Sag** et **TCS** vous permettent de choisir quelle(s) vue(s) seront affichées dans la section *Splash*.

Les boutons **1e données** [1st dataset], **2e données** [2nd dataset] et **3e données** [3rd dataset] vous permettent de choisir quelles séries seront affichées dans la section *Splash*.

Dans la section **Enregistrer** [Save], vous pouvez entrer un nom dans les champs **1e étiquette** [1st label], **2e étiquette** [2nd label] et **3e étiquette** [3rd label]. Après avoir sauvegardé, ce texte sera ajouté au champ du nom de la série SPECT correspondante.

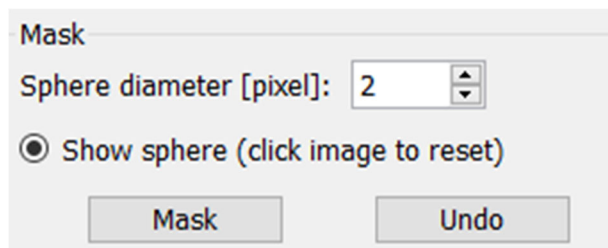
Vous pouvez sauvegarder les reconstructions en cliquant le bouton **Enregistrer** [Save]. Vous pouvez afficher la reconstruction dans l'application Hybrid Viewer en cliquant sur le bouton **HybridViewer**. Cette action peut être faite avant ou après la sauvegarde.

La section **Masque** [Mask] vous permet de masquer une portion des images SPECT en utilisant un masque sphérique.

Vous pouvez utiliser l'outil de masque en cliquant le bouton **Afficher sphère** [Show sphere]. Une fois que le bouton est activé, une sphère sera automatiquement positionnée à la position du pixel le plus chaud de l'étude SPECT.

La taille du masque sphérique est contrôlée par le champ **Diamètre sphère** [Sphere diameter (pixel)].

Le masque est appliqué à l'étude SPECT en appuyant sur le bouton **Masque** [Mask]. Le masque appliqué est retiré en utilisant le bouton **Annuler** [Undo].



Vous pouvez déplacer la position du masque sphérique sur l'étude SPECT en faisant un clic unique sur les vues TCS. En utilisant la roulette de la souris, vous pouvez faire défiler à travers les vues uniques TCS.


3.3.3 Flux de travail – Lung


3.3.3.1 Page de reconstruction


Dans l'onglet **Recon**, vous pouvez effectuer la reconstruction jusqu'à deux études différentes. Vous pouvez choisir le protocole de reconstruction en utilisant le menu déroulant du côté droit de la boîte du protocole de reconstruction **Primaire** [Primary].

Recon Moco Noise

Study 1


Primary: vent_rec_default  Show

Secondary: perf_rec_default  Show

Tertiary: perf_rec_default  Show

☐ Secondary ☐ Tertiary

Study 2

Primary: perf_rec_default  Show

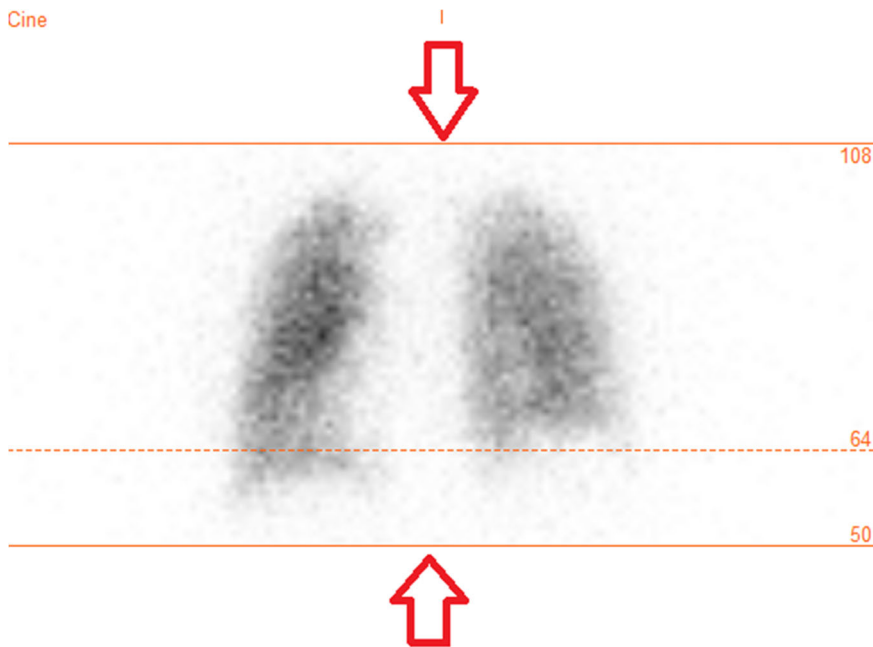
☐ Link reconstruction limits with Study 1

Perform reconstructions

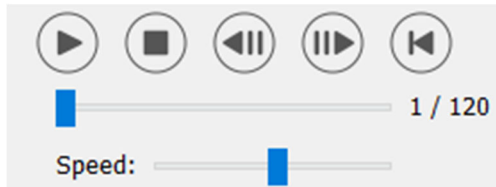
Pour forcer les champs de reconstruction à être liés entre les études, cliquer le bouton **Lier les limites de recon à l'Étude 1** [Link reconstruction limits with Study 1].

Sur l'image ciné, glisser les lignes horizontales vers le haut et le bas changera la taille du champ de reconstruction.

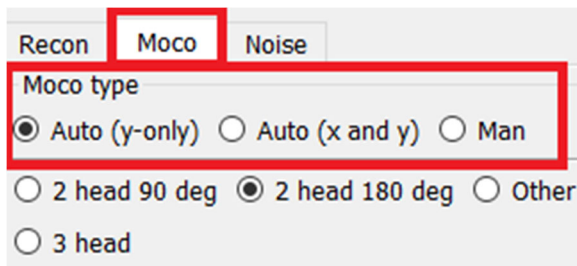
Cine



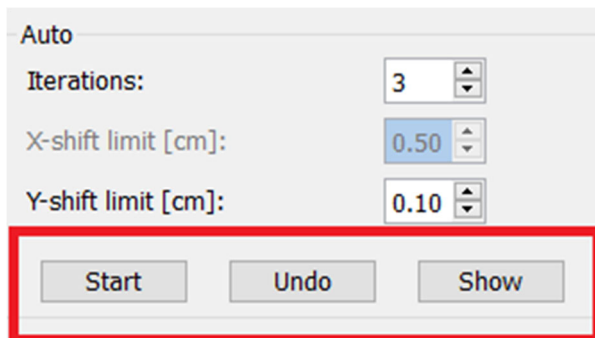
Le ciné des projections SPECT peut être démarré, arrêté, avancé vers l'avant, l'arrière, ou reculé en utilisant les boutons *Play*, *Stop*, etc. Vous pouvez évaluer le mouvement dans les projections en vous référant aux images du sinogramme et du linogramme.



L'onglet **Moco** vous permet d'effectuer une correction de mouvement de l'étude SPECT. Trois types de correction de mouvement sont disponibles : **Auto (y-seul)** [*Auto (y-only)*], **Auto (x et y)** [*Auto (x and y)*] et **Man**. Avec les boutons, vous pouvez changer le type de correction de mouvement.



La section **Auto** sera disponible si le type de correction de mouvement automatique est sélectionné. Le bouton **Démarrer** [*Start*] vous permet d'effectuer une correction de mouvement automatique. Le bouton **Annuler** [*Undo*] restore les projections originales. Le bouton **Voir** [*Show*] vous permet d'afficher la fenêtre *Moco*. Lorsque aucune correction de mouvement n'a été appliquée, ce bouton est grisé.



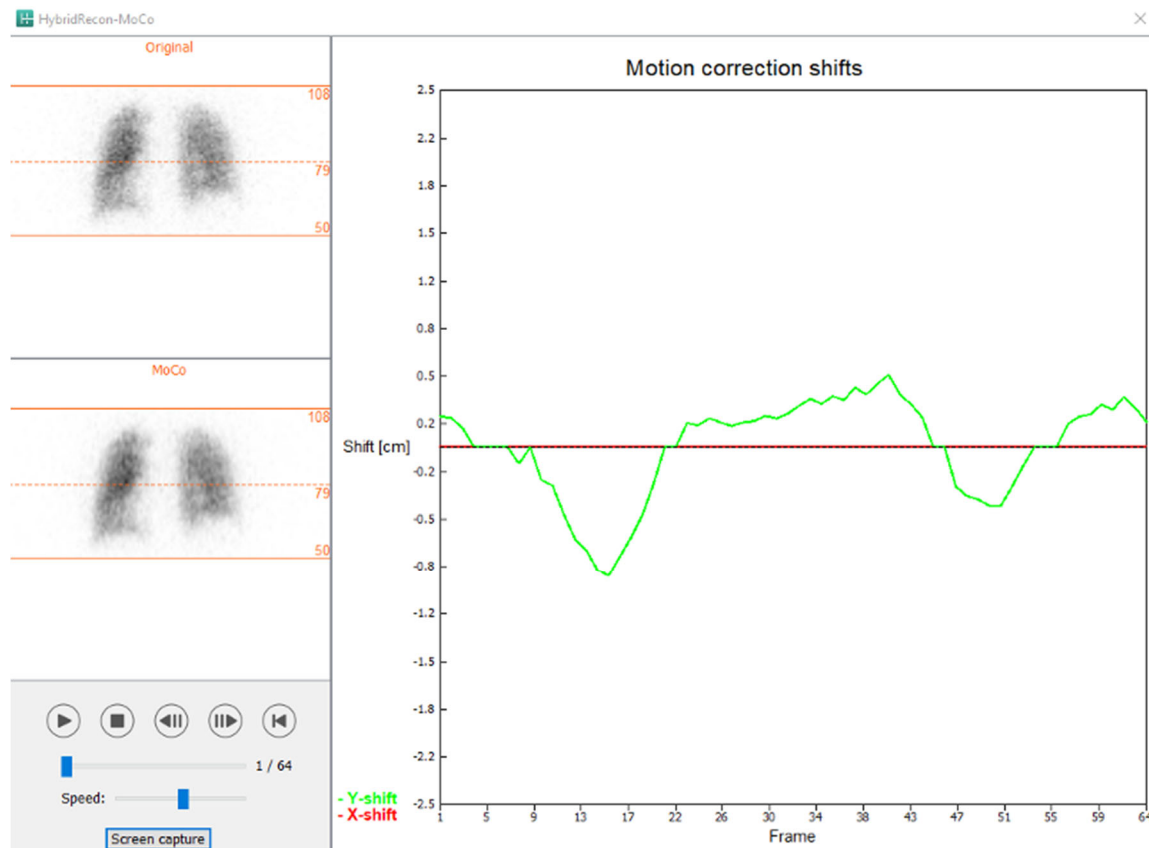
La correction de mouvement peut être effectuée sur une étude à la fois seulement. L'étude dont le nom de la série est orange est la série active.



Un clic unique au-dessus de la deuxième étude changera l'étude sélectionnée.

Appuyer sur le bouton **Démarrer** [Start] pour démarrer la correction de mouvement automatique. Une fenêtre *HybridRecon-MoCo* apparaîtra lorsque la correction de mouvement est terminée. Une représentation visuelle des changements faits pour la correction de mouvement à la projection Moco sera montrée dans cette fenêtre. Vous pouvez comparer les projections SPECT originales aux projections SPECT Moco en utilisant les boutons.

Le bouton **Capture d'écran** [Screen Capture] vous permet de sauvegarder une capture d'écran de la fenêtre *Moco*. Cliquer sur la croix dans le coin supérieur droit de cette fenêtre pour fermer la boîte *Moco*.



La section **Man** sera disponible si le **Type moco** [*Moco type*] est défini à manuel (**Man**). La projection peut être déplacée en utilisant les flèches. Si le bouton **Une seule image** [*One frame only*] est basculé à *on*, le changement sera appliqué seulement à une image. Vous pouvez utiliser les boutons, les curseurs ou la roulette de la souris (si votre curseur est au-dessus de l'image ciné), pour changer la projection.

Si le bouton **Une seule image** [*One frame only*] est décoché, vous pouvez sélectionner l'étendue de projections pour déplacer manuellement en utilisant les champs **De l'image** [*From frame*] et **À l'image** [*To frame*].

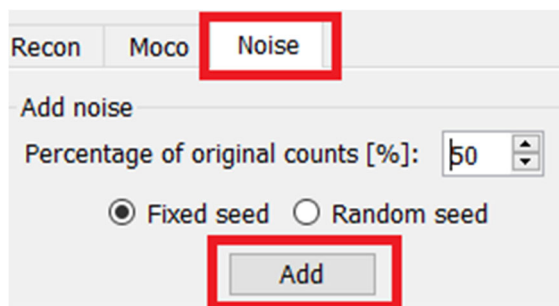
L'option **Une seule image** [*One frame only*] applique la synchronisation du déplacement en X et Y pour les deux détecteurs lors d'une acquisition SPECT en 180°. Pour toutes les autres orientations de la caméra, le déplacement Y est appliqué à toutes les projections acquises simultanément, alors que le déplacement X n'a un effet que sur la projection sélectionnée. Le bouton **Annuler** [*Undo*] réinitialise tous les déplacements.



Vous pouvez sauvegarder une copie des projections corrigées pour le mouvement en cliquant sur le bouton **Enregistrer** [Save]. Le bouton **Capture d'écran** [Screen Capture] sauvegarde une capture d'écran des images du ciné, du sinogramme et du linogramme.

L'outil **Moco** est grisé si une acquisition SPECT à champs multiples a été chargée.

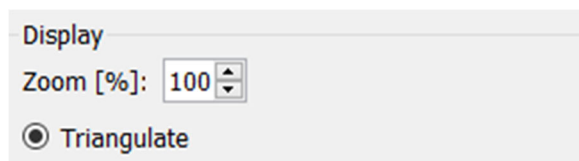
L'onglet **Bruit** [Noise] vous permet d'ajouter un bruit de poisson à la projection. L'utilisation de cette fonctionnalité nécessite une configuration spécifique et est destinée à des fins de Recherche.



Dans la page de coregistration, vous pourrez effectuer une vérification de contrôle de qualité pour vérifier l'alignement du SPECT- CT ou de l'alignement du mumap synthétique.

3.3.3.2 Page de coregistration SPECT-CT ou mumap synthétique

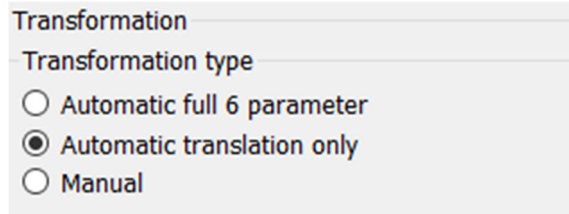
Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet d'appliquer un facteur de zoom spécifique aux vues de fusion transverse, coronales et sagittales. Lorsque le bouton **Triangler** [Triangulate] est activé, vous pouvez trianguler dans les vues TCS en utilisant un clic gauche unique sur n'importe quelle vue.



Dans la section **Transformation**, vous pouvez choisir entre trois différentes techniques d'alignement :

- **Auto 6 param. complets** [Automatic full 6 parameter] vous permet d'effectuer une coregistration automatique dans les axes X, Y, Z et de faire des rotations.

- **Auto translation seulement** [*Automatic translation only*] vous permet d'effectuer une coregistration automatique dans les axes X, Y et Z.
- **Manuel** [*Manual*] vous permet d'effectuer une coregistration manuelle.



Transformation

Transformation type

☐ Automatic full 6 parameter

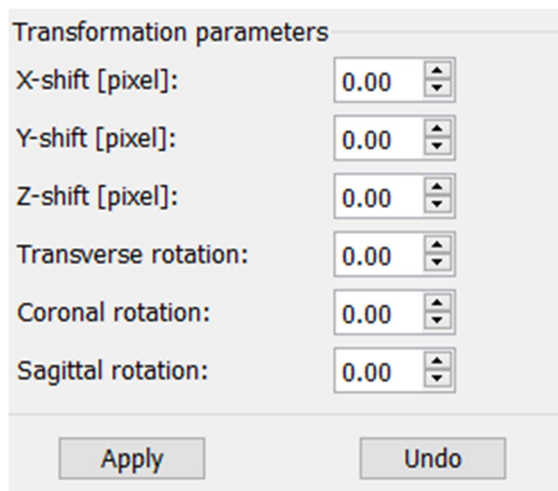
☒ Automatic translation only

☐ Manual

Dans la section **Paramètres de transformation** [*Transformation parameters*], les valeurs de coregistration du mouvement seront affichées dans les champs **Déc.-X** [*X-shift*], **Déc.-Y** [*Y-shift*], **Déc.-Z** [*Z-shift*], **Rotation transverse** [*Transverse rotation*], **Rotation coronale** [*Coronal rotation*] et **Rotation sagittale** [*Sagittal rotation*].

Le bouton **Appliquer** [*Apply*] effectuera les déplacements de coregistration. Si un type de transformation automatique est basculé, cliquer sur **Appliquer** [*Apply*] effectuera les déplacements de coregistration automatiquement. Si le type de transformation est basculé à **Manuel** [*Manual*], les valeurs ont besoin d'être entrées manuellement dans les champs **Paramètres de transformation** [*Transformation parameters*] pour permettre aux déplacements d'être appliqués.

Les déplacements de coregistration peuvent être défaits en utilisant le bouton **Annuler** [*Undo*].



Transformation parameters

X-shift [pixel]: 0.00

Y-shift [pixel]: 0.00

Z-shift [pixel]: 0.00

Transverse rotation: 0.00

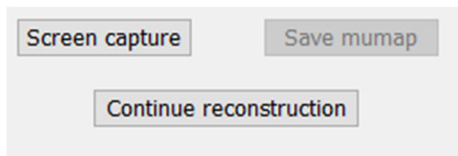
Coronal rotation: 0.00

Sagittal rotation: 0.00

Apply Undo

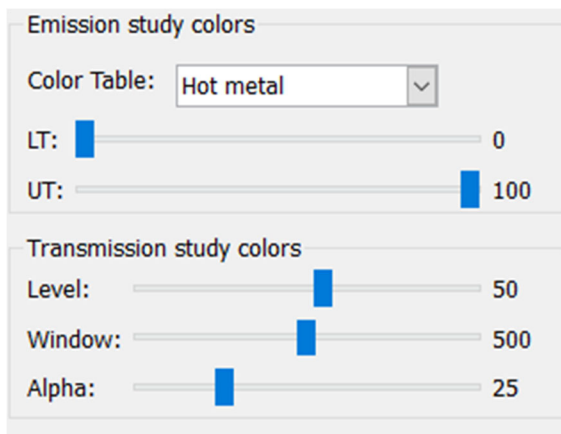
Lorsque **Type transformation** [*Transformation type*] est défini à **Manuel** [*manual*], vous pouvez glisser le CT au-dessus des images SPECT en déplaçant la souris au-dessus des vues TCS.

Le bouton **Capture d'écran** [*Screen capture*] vous permet de sauvegarder une capture d'écran de votre l'image des déplacements de coregistration. Si l'option **Enr. mumap** [*Save mumap*] est activée, le bouton sera actif et vous permettra de sauvegarder une copie du mumap. Le bouton **Continuer la Recon** [*Continue reconstruction*], vous permet de continuer le processus de reconstruction.



Le menu déroulant **Couleurs** [*Color Table*] dans la section **Couleurs de l'étude d'émission** [*Emission study colors*] vous laisse changer la palette de couleur SPECT. Les limites supérieures et inférieures du seuil peuvent être changées en utilisant les curseurs **B** [*LT*] et **H** [*UT*].

Les curseurs **Niveau** [*Level*] et **Fenêtre** [*Window*] dans la section **Couleurs de l'étude de transmission** [*Transmission study colors*] vous permet de changer le fenêtrage du CT. Le curseur **Alpha** permet de faire un fondu entre le SPECT à gauche et le CT à droite.



3.3.3.3 Page du filtre

Une option permet de passer cette page dans l'onglet **Filtre** des Paramètres programme.

Sur la page du filtre, vous pouvez changer le filtre appliqué au SPECT reconstruit.

Vous pouvez sélectionner l'ensemble de données sur lequel vous souhaitez appliquer le filtre en utilisant le menu déroulant **Ens de données** [*Dataset*] dans la section **Données** [*data*].

Dans la section **Affichage** [*Display*], le champ **Zoom** vous permet de choisir le zoom appliqué à la vue *Splash*. Les boutons nommés **Trans**, **Coro**, **Sag** et **TCS** vous laisse choisir quelle(s) vue(s) seront montrées dans la section *Splash*.

Dans la section **Filtre** [*Filter*], vous pouvez changer le type de filtre. Quatre types sont disponibles : Gaussien, Butterworth, Hanning et Hamming. Les champs **FWHM [cm]**, **Fréq. Coup** [*Cutoff (1/cm)*] et **Ordre** [*Order*] sont disponibles et peuvent être modifiés si nécessaire. Les champs disponibles seront modifiés selon le type de filtre.

Le bouton **Appliquer** [*Apply*] appliquera les changements au filtre personnalisable à l'ensemble de données SPECT.

The screenshot shows the 'Filter' tab selected in the top navigation bar. The main content area is divided into three sections:

- Data:** Contains a 'Dataset' dropdown menu set to 'VENT_RR_NC TOMO VENTILATION' and a 'Show gate' dropdown menu.
- Display:** Contains a 'Zoom [%]' spinner set to 100, and four radio buttons for 'Trans' (selected), 'Coro', 'Sag', and 'TCS'.
- Filter:** Contains a 'Filter type' dropdown set to 'Gaussian', a 'FWHM [cm]' spinner set to 1.25, a 'Cutoff [1/cm]' spinner set to 0.40, and an 'Order' spinner set to 10. An 'Apply' button is located at the bottom of this section.

3.3.3.4 Page de reprojection

Une option permet de passer cette page dans l'onglet **ReProj** des Paramètres programme.

Cette page est destinée à générer des images de reprojection statiques à partir d'une donnée AC SPECT.

Dans la section **Protocole** [Protocol], le menu déroulant **Protocole** [Protocol] vous permet de choisir entre différents protocoles de reprojection. Cliquer sur le bouton **Afficher paramètres** [Show Parameters] ouvrira une fenêtre **Paramètres de reprojection** [Reprojection parameters] vous permettant de voir quels paramètres de reprojection sont configurés pour ce protocole.

Les reprojections seront générés lorsque vous cliquerez sur le bouton **Reprojection(s)** [Perform re-projection]. Les reprojections générées seront supprimées en cliquant sur le bouton **Annuler reproj.** [Undo re-projection].

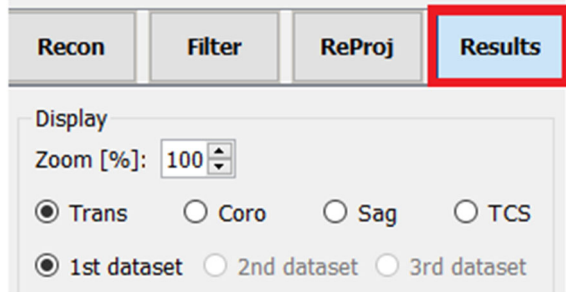
The screenshot shows the 'ReProj' tab selected in the top navigation bar. The main content area includes:

- A 'Protocol' dropdown menu set to 'lung_reproj_default'.
- A 'Show parameters' button located below the protocol dropdown.
- Two buttons at the bottom: 'Perform re-projection' and 'Undo re-projection'.

3.3.3.5 Page des résultats

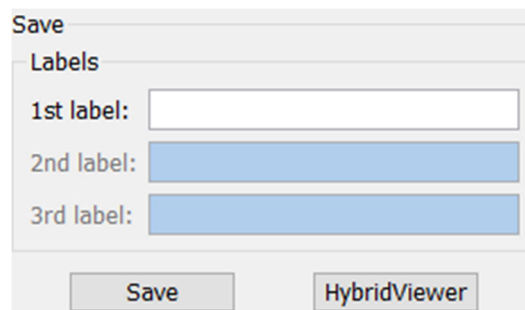
Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet de choisir le facteur de grossissement appliqué sur la vue d'affichage *Splash*. Les boutons **Trans**, **Coro**, **Sag** et **TCS** vous permet de choisir quelle(s) vue(s) seront affichées dans la section *Splash*.

Les boutons **1e données** [1st dataset], **2e données** [2nd dataset] et **3e données** [3rd dataset] vous permettent de choisir quelles séries seront affichées dans la section *Splash*.



Dans la section **Enregistrer** [Save], vous pouvez entrer un nom dans les champs **1e étiquette** [1st label], **2e étiquette** [2nd label] et **3e étiquette** [3rd label]. Après avoir sauvegardé, ce texte sera ajouté au champ du nom de la série SPECT correspondante.

Vous pouvez sauvegarder les reconstructions en cliquant le bouton **Enregistrer** [Save]. Vous pouvez afficher la reconstruction dans l'application Hybrid Viewer en cliquant sur le bouton **HybridViewer**. Cette action peut être faite avant ou après la sauvegarde.

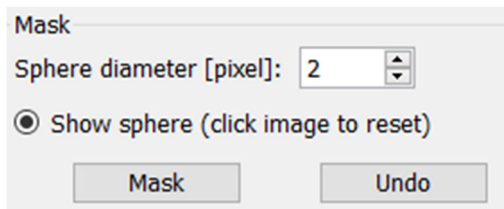


La section **Masque** [Mask] vous permet de masquer une portion des images SPECT en utilisant un masque sphérique.

Vous pouvez utiliser l'outil de masque en cliquant le bouton **Afficher sphère** [Show sphere]. Une fois que le bouton est activé, une sphère sera automatiquement positionnée à la position du pixel le plus chaud de l'étude SPECT.

La taille du masque sphérique est contrôlée par le champ **Diamètre sphère** [Sphere diameter (pixel)].

Le masque est appliqué à l'étude SPECT en appuyant sur le bouton **Masque** [Mask]. Le masque appliqué est retiré en utilisant le bouton **Annuler** [Undo].



Vous pouvez déplacer la position du masque sphérique sur l'étude SPECT en faisant un clic unique sur les vues TCS. En utilisant la roulette de la souris, vous pouvez faire défiler à travers les vues uniques TCS.

3.3.4 Flux de travail – Cardiology

3.3.4.1 Page de reconstruction

Dans l'onglet **Recon**, vous pouvez effectuer la reconstruction de jusqu'à trois études différentes. Vous pouvez choisir le protocole de reconstruction en utilisant le menu déroulant du côté droit des boîtes de protocoles de reconstruction **Non sync.** [*Non-gated*] et **Synchro** [*Gated*]. Si aucune études synchronisées SPECT n'ont été chargées dans l'application, les boîtes **Synchro** [*Gated*] sont grisées.

Si le bouton **2e NS** [*2nd NG*] est actif, les boîtes 2e NS [*2nd Non-gated*] seront disponibles. Vous pouvez choisir le protocole de reconstruction en utilisant le menu déroulant du côté droit de ces boîtes.

L'utilisation de la correction d'atténuation est seulement disponible pour la première boîte **Non sync.** [*Non-gated*].

Recon Moco Noise

First study

Non-gated: hermes_nongated_str Show

2nd Non-gated: hermes_nac_stress Show

Gated: hermes_gated_stress Show

☒ 2nd NG

Second study

Non-gated: hermes_nongated_res Show

2nd Non-gated: hermes_nac_rest Show

Gated: hermes_gated_rest Show

☐ 2nd NG

Third study

Non-gated: hermes_nongated_del Show

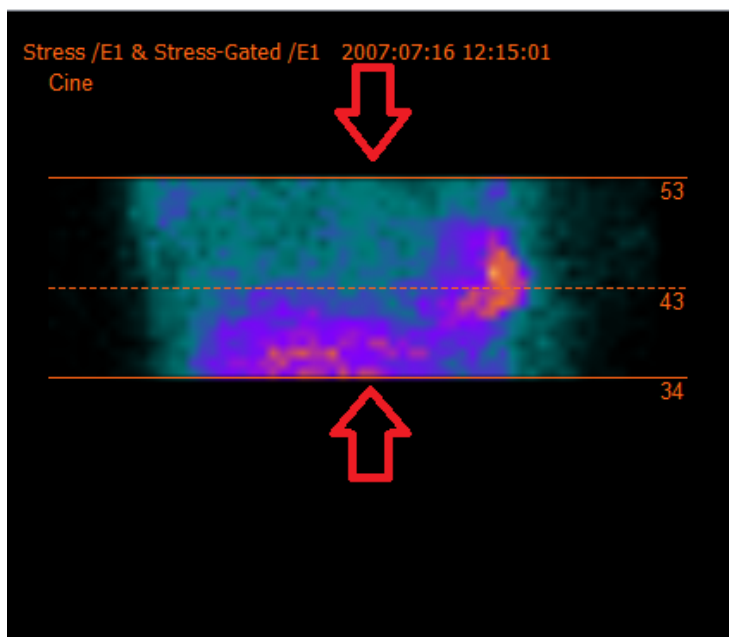
2nd Non-gated: hermes_nac_delay Show

Gated: hermes_gated_delay Show

☒ 2nd NG

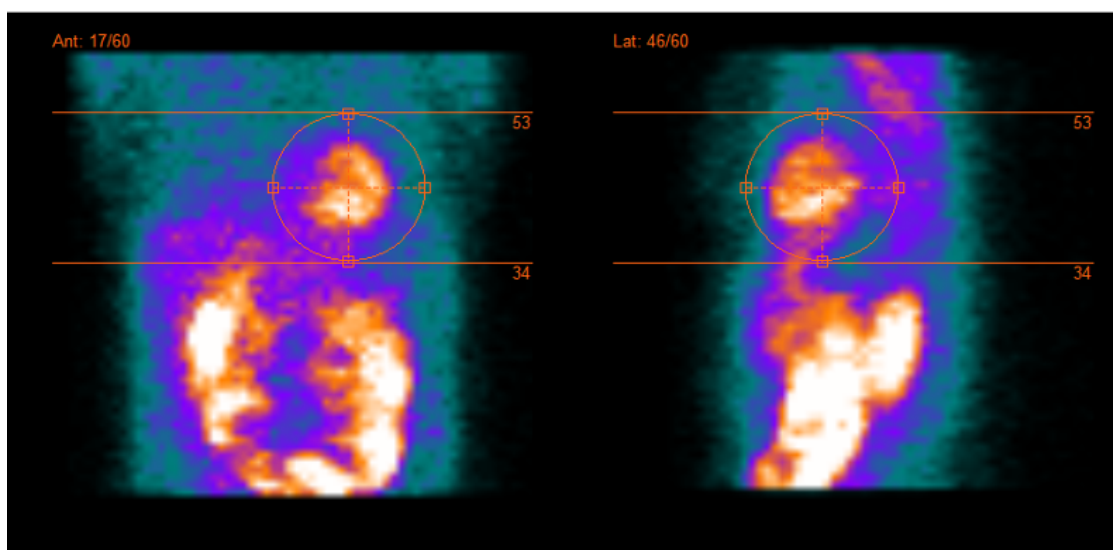
Perform reconstructions

Sur l'image de la cinématique, glisser les lignes horizontales vers le haut et le bas changera la taille du champ de reconstruction.

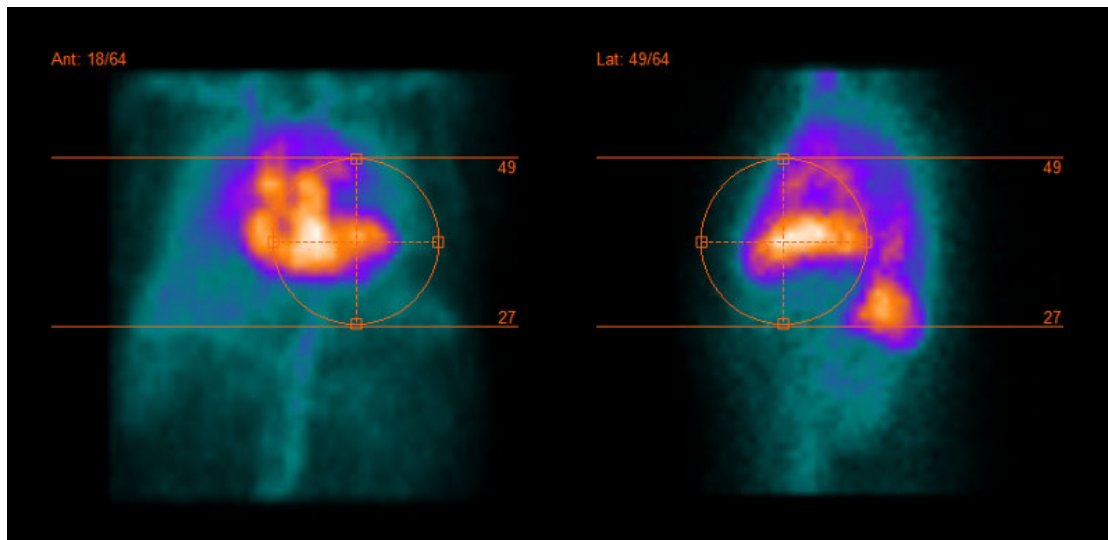


La croix encadrée devrait être centrée dans le milieu du myocarde sur les vues antérieures et latérales pour les études cardiaques d'effort/de repos et centrée à la position du ventricule gauche pour les études SPECT de ventriculographie.

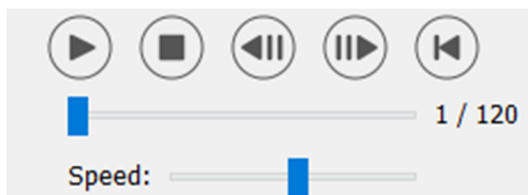
Étude cardiaque d'effort et de repos



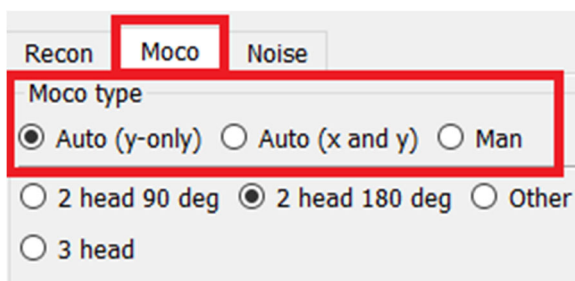
Étude de ventriculographie



Le ciné des projections SPECT peut être démarré, arrêté, avancé vers l'avant, l'arrière, ou reculé en utilisant les boutons *Play*, *Stop*, etc. Vous pouvez évaluer le mouvement dans les projections en vous référant aux images du sinogramme et du linogramme.



L'onglet **Moco** vous permet d'effectuer une correction de mouvement de l'étude SPECT. Trois types de correction de mouvement sont disponibles : **Auto (y-seul)** [*Auto (y-only)*], **Auto (x et y)** [*Auto (x and y)*] et **Man**. Avec les boutons, vous pouvez changer le type de correction de mouvement.



La section **Auto** sera disponible si le type de correction de mouvement automatique est sélectionné. Le bouton **Démarrer** [*Start*] vous permet d'effectuer une correction de mouvement automatique. Le bouton **Annuler** [*Undo*] restore les projections originales. Le bouton **Voir** [*Show*] vous permet d'afficher la fenêtre *Moco*. Lorsque aucune correction de mouvement n'a été appliquée, ce bouton est grisé.

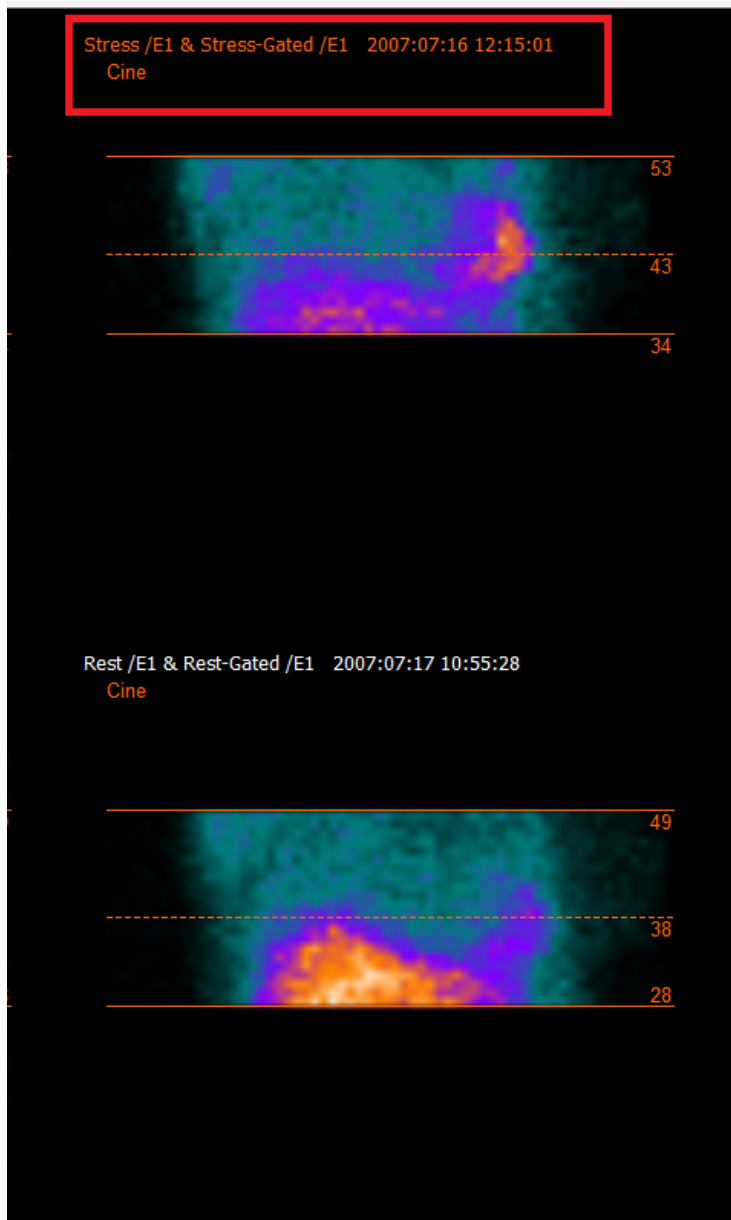
Auto

Iterations:

X-shift limit [cm]:

Y-shift limit [cm]:

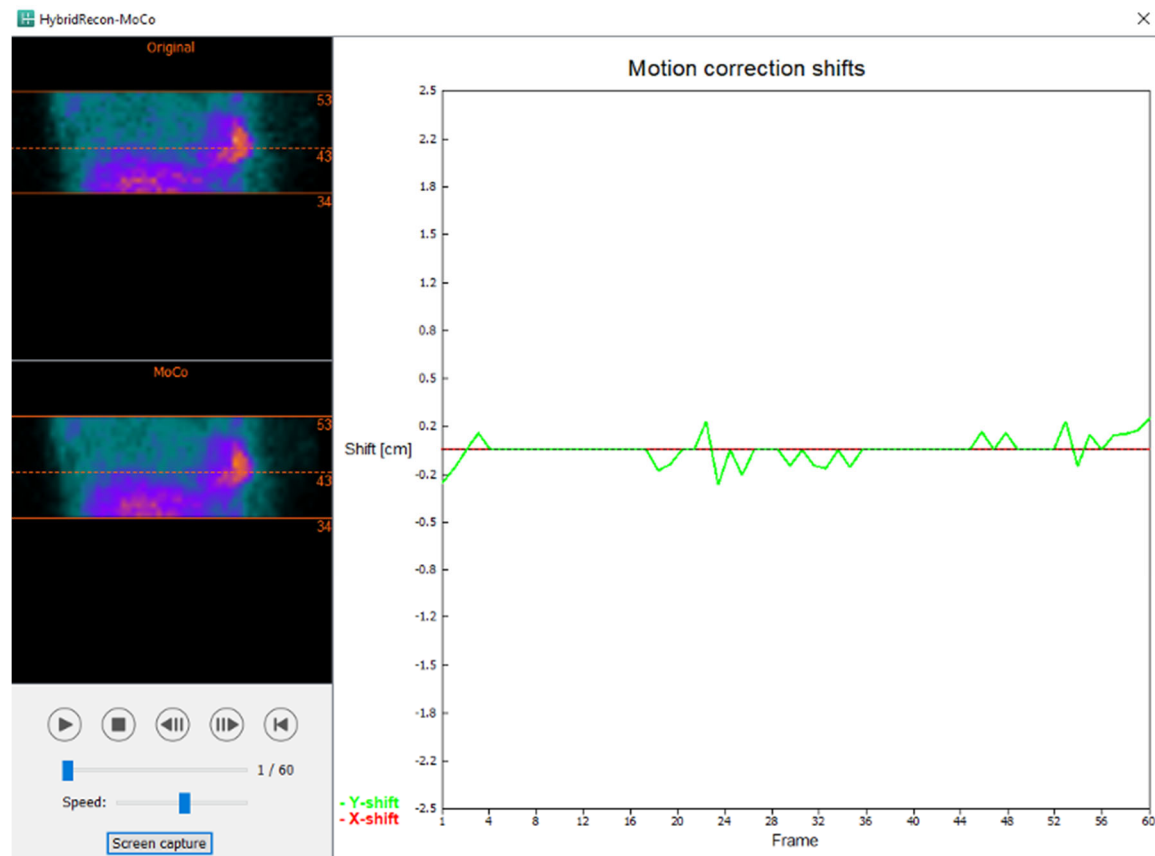
La correction de mouvement peut seulement être effectuée sur une étude à la fois. L'étude dont le nom est en orange est la série active.



Un clic unique au-dessus d'une autre étude changera l'étude sélectionnée.

Appuyer sur le bouton **Démarrer** [Start] pour démarrer la correction de mouvement automatique. Une fenêtre *HybridRecon-Moco* apparaîtra lorsque la correction de mouvement est terminée. Une représentation visuelle des changements faits pour la correction de mouvement à la projection Moco sera montrée dans cette fenêtre. Vous pouvez comparer les projections SPECT originales aux projections SPECT Moco en utilisant les boutons.

Le bouton **Capture d'écran** [Screen Capture] vous permet de sauvegarder une capture d'écran de la fenêtre *Moco*. Cliquer sur la croix dans le coin supérieur droit de cette fenêtre pour fermer la boîte *Moco*.



La section **Man** sera disponible si le **Type moco** [Moco type] est défini à manuel (**Man**). La projection peut être déplacée en utilisant les flèches. Si le bouton **Une seule image** [One frame only] est basculé à *on*, le changement sera appliqué seulement à une image. Vous pouvez utiliser les boutons, les curseurs ou la roulette de la souris (si votre curseur est au-dessus de l'image ciné), pour changer la projection.

Si le bouton **Une seule image** [One frame only] est décoché, vous pouvez sélectionner l'étendue de projections pour déplacer manuellement en utilisant les champs **De l'image** [From frame] et **À l'image** [To frame].

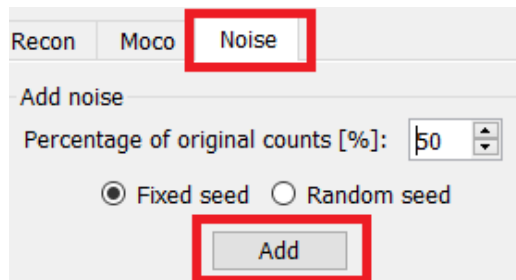
L'option **Une seule image** [One frame only] applique la synchronisation du déplacement en X et Y pour les deux détecteurs lors d'une acquisition SPECT en 180°. Pour toutes les autres orientations de la caméra, le déplacement Y est appliqué à toutes les projections acquises simultanément, alors que le déplacement X n'a un effet que sur la projection sélectionnée. Le bouton **Annuler** [Undo] réinitialise tous les déplacements.



Vous pouvez sauvegarder une copie des projections corrigées pour le mouvement en cliquant sur le bouton **Enregistrer** [Save]. Le bouton **Capture d'écran** [Screen Capture] sauvegarde une capture d'écran des images du ciné, du sinogramme et du linogramme.

L'outil **Moco** est grisé si une acquisition SPECT à champs multiples a été chargée.

L'onglet **Bruit** [Noise] vous permet d'ajouter un bruit de poisson à la projection. L'utilisation de cette fonctionnalité nécessite une configuration spécifique et est destinée à des fins de Recherche.

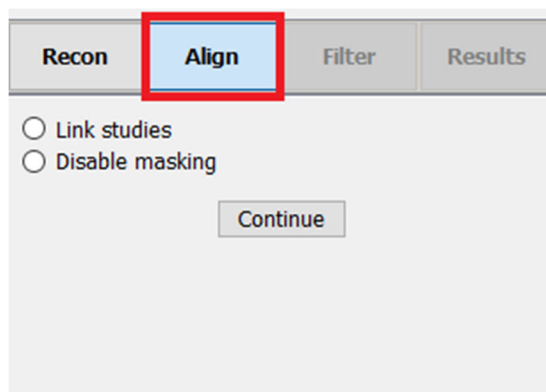


3.3.4.2 Page de l'alignement

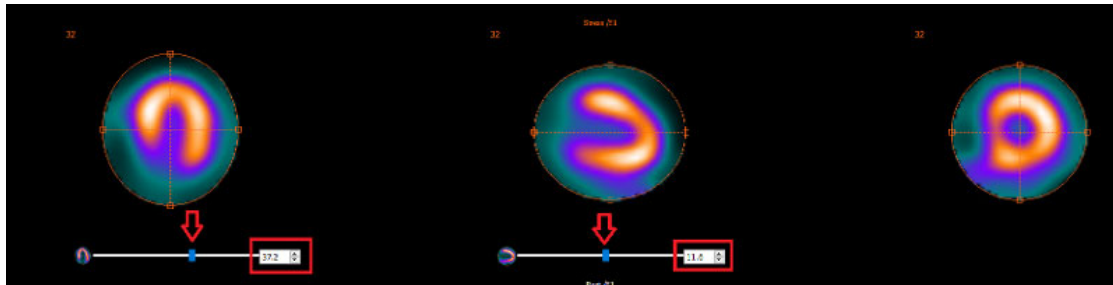
Dans la page de l'alignement, vous pouvez changer l'orientation des études.

Le bouton **Lier les études** [Link studies] liera l'orientation des études. Vous pouvez désactiver le masquage en activant le bouton **Dés. masque** [Disable masking].

Vous pouvez continuer le processus de reconstruction en cliquant sur le bouton **Continuer** [Continue].



Pour faire pivoter les vues VLA et HLA, vous pouvez soit faire glisser le curseur sur l'échelle horizontale sous les vues, soit modifier la valeur dans la boîte de l'angle avec le clavier ou en utilisant les flèches vers le haut/bas.

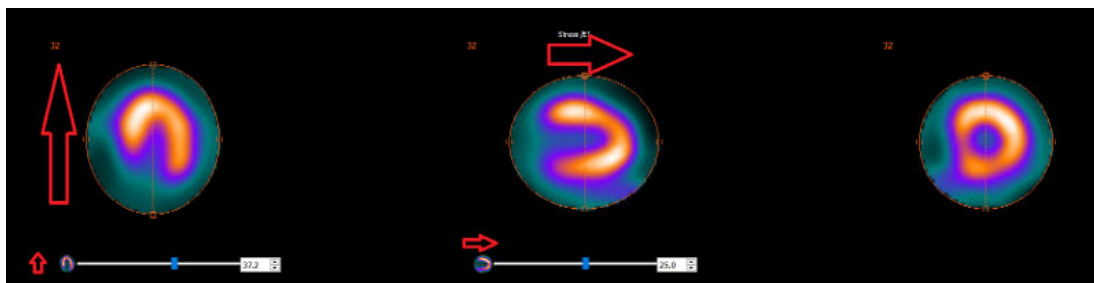


Lorsque le pointeur est au-dessus d'une vue, vous pouvez faire défiler à travers les coupes avec la roulette de la souris.

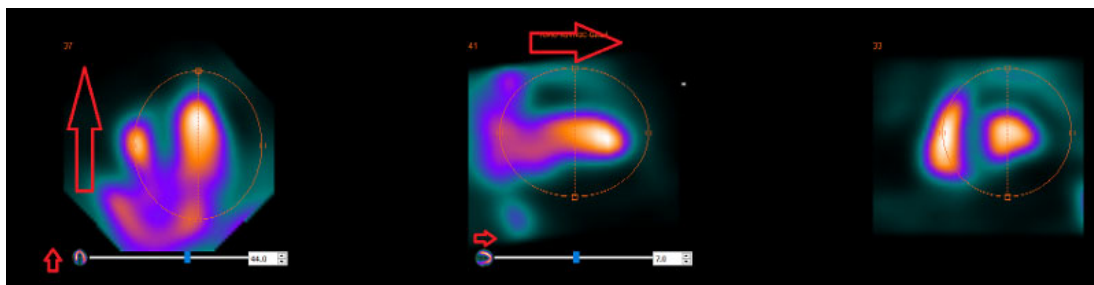
Vous pouvez changer la triangulation des vues en faisant glisser le centre de la croix encerclée. Nous recommandons de positionner le centre de la croix encerclée dans le centre du myocarde ou, pour les études de ventriculographie, dans le centre du ventricule gauche.

Pour vous aider à orienter visuellement les vues VLA et HLA, un petit symbole cardiaque est affiché sous chaque vue. Pour les études de ventriculographie, vous pouvez vous référer à la position de l'apex du symbole cardiaque pour trouver l'orientation la plus adéquate pour les vues.

Étude Effort/Repos



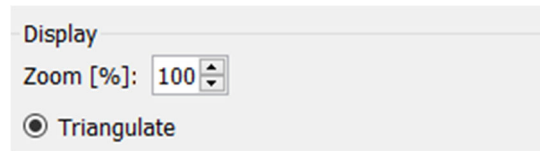
Étude de ventriculographie



3.3.4.3 Page de coregistration SPECT-CT ou mumap synthétique

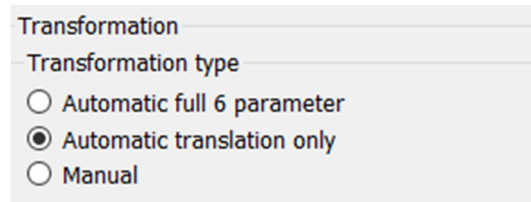
Dans la page de coregistration, vous pourrez effectuer une vérification du contrôle de qualité de l'alignement SPECT-CT ou de l'alignement du mumap synthétique.

Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet d'appliquer un facteur de zoom spécifique aux vues de fusion transverses, coronales et sagittales. Lorsque le bouton **Trianguler** [Triangulate] est activé, vous pouvez trianguler dans les vues TCS en utilisant un clic gauche unique sur n'importe quelle vue.



Dans la section **Transformation**, vous pouvez choisir entre trois différentes techniques d'alignement :

- **Auto 6 param. complets** [Automatic full 6 parameter] vous permet d'effectuer une coregistration automatique dans les axes X, Y, Z et de faire des rotations.
- **Auto translation seulement** [Automatic translation only] vous permet d'effectuer une coregistration automatique dans les axes X, Y et Z.
- **Manuel** [Manual] vous permet d'effectuer une coregistration manuelle.



Dans la section **Paramètres de transformation** [Transformation parameters], les valeurs de coregistration du mouvement seront affichées dans les champs **Déc.-X** [X-shift], **Déc.-Y** [Y-shift], **Déc.-Z** [Z-shift], **Rotation transverse** [Transverse rotation], **Rotation coronale** [Coronal rotation] et **Rotation sagittale** [Sagittal rotation].

Le bouton **Appliquer** [Apply] effectuera les déplacements de coregistration. Si un type de transformation automatique est basculé, cliquer sur **Appliquer** [Apply] effectuera les déplacements de coregistration automatiquement. Si le type de transformation est basculé à **Manuel** [Manual], les valeurs ont besoin d'être entrées manuellement dans les champs **Paramètres de transformation** [Transformation parameters] pour permettre aux déplacements d'être appliqués.

Les déplacements de coregistration peuvent être défaits en utilisant le bouton **Annuler** [Undo].

Transformation parameters

X-shift [pixel]:

Y-shift [pixel]:

Z-shift [pixel]:

Transverse rotation:

Coronal rotation:

Sagittal rotation:

Lorsque **Type transformation** [Transformation type] est défini à **Manuel** [manual], vous pouvez glisser le CT au-dessus des images SPECT en déplaçant la souris au-dessus des vues TCS.

Le bouton **Capture d'écran** [Screen capture] vous permet de sauvegarder une capture d'écran de votre l'image des déplacements de coregistration. Si l'option **Enr. mumap** [Save mumap] est activée, le bouton sera actif et vous permettra de sauvegarder une copie du mumap. Le bouton **Continuer la Recon** [Continue reconstruction], vous permet de continuer le processus de reconstruction.

Le menu déroulant **Couleurs** [Color Table] dans la section **Couleurs de l'étude d'émission** [Emission study colors] vous laisse changer la palette de couleur SPECT. Les limites supérieures et inférieures du seuil peuvent être changées en utilisant les curseurs **B** [LT] et **H** [UT].

Les curseurs **Niveau** [Level] et **Fenêtre** [Window] dans la section **Couleurs de l'étude de transmission** [Transmission study colors] vous permet de changer le fenêtrage du CT. Le curseur **Alpha** permet de faire un fondu entre le SPECT à gauche et le CT à droite.

Emission study colors

Color Table:

LT:

UT:

Transmission study colors

Level:

Window:

Alpha:

3.3.4.4 Page du filtre

Une option permet de passer cette page dans l'onglet **Filtre** des Paramètres programme.

Sur la page du filtre, vous pouvez changer le filtre appliqué au SPECT reconstruit.

Vous pouvez sélectionner l'ensemble de données sur lequel vous souhaitez appliquer le filtre en utilisant le menu déroulant **Ens de données** [Dataset] dans la section **Données** [data].

Dans la section **Affichage** [Display], le champ **Zoom** vous permet de choisir le zoom appliqué à la vue *Splash* affichée à droite. Les boutons nommés **Trans**, **Coro**, **Sag** et **TCS** vous laisse choisir quelle(s) vue(s) seront montrées dans la section *Splash*.

Dans la section **Filtre** [Filter], vous pouvez changer le type de filtre. Quatre types sont disponibles : Gaussien, Butterworth, Hanning et Hamming. Les champs **FWHM [cm]**, **Fréq. Coup.** [Cutoff (1/cm)] et **Ordre** [Order] sont disponibles et peuvent être modifiés si nécessaire. Les champs disponibles seront modifiés selon le type de filtre.

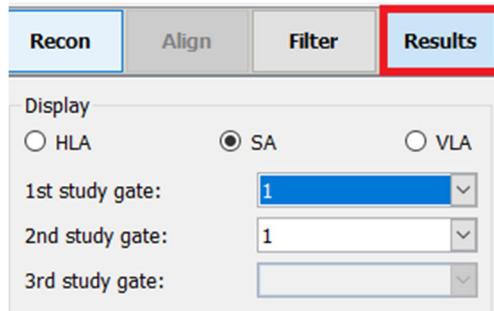
Le bouton **Appliquer** [Apply] appliquera les changements au filtre personnalisable à l'ensemble de données SPECT.

The screenshot shows the 'Filter' tab selected in the software's top navigation bar. The main content area is divided into three sections, all enclosed in a red border. The 'Data' section contains a 'Dataset' dropdown menu showing 'RST_RR_AC Rest /E1' and a 'Show gate' dropdown. The 'Display' section features a 'Zoom [%]' spinner set to 100 and four radio buttons labeled 'Trans', 'Coro', 'Sag', and 'TCS', with 'Trans' being the selected option. The 'Filter' section includes a 'Filter type' dropdown set to 'Gaussian', and three input fields: 'FWHM [cm]' with the value 0.90, 'Cutoff [1/cm]' with the value 0.00, and 'Order' with the value 10. An 'Apply' button is located at the bottom of the 'Filter' section.

3.3.4.5 Page des résultats

Dans la section **Affichage** [Display], les boutons **HLA**, **SA** et **VLA** vous permettent de choisir quelle(s) vue(s) sera affichée dans la section *Splash*.

Les menus déroulant **1er** [1st study gate], **2e** [2nd study gate] et **3e** [3rd study gate] vous permettent de choisir quelle image de la données SPECT synchronisée sera affichée dans la section *Splash*.



The screenshot shows the 'Results' tab of the Hybrid Recon software. Under the 'Display' section, the 'SA' radio button is selected. Below this, there are three dropdown menus labeled '1st study gate:', '2nd study gate:', and '3rd study gate:'. Each dropdown menu currently displays the number '1'.

Dans la section **Enregistrer** [Save], vous pouvez entrer un nom dans les champs **1e étiquette** [1st label], **2e étiquette** [2nd label] et **3e étiquette** [3rd label]. Après avoir sauvegardé, ce texte sera ajouté au champ du nom de la série SPECT correspondante.

Dans la section **Coronale** [Coronal], le bouton **Enr. SA** [Save coronal] activera la sauvegarde des vues coronales. Si votre étude est une étude *situs inversus* ou *Dextrocardia*, le bouton **Dextrocardie** [Dextrocardia] retournera les vues du coeur.

Vous pouvez appliquer un facteur de zoom aux vues coronales sauvegardées en cliquant sur le bouton **Enr. avec zoom** [Save with zoom] dans la section **Zoom**. L'option **Enr. sans zoom** [Save without zoom] désactivera le facteur de zoom. Vous pouvez ajuster le facteur de zoom en modifiant la valeur de la boîte **Zoom enr [%]** [Saved zoom [%]]. Pour changer cette valeur, utiliser le clavier ou les flèches vers le haut/bas.

La section **Sync. seul** [Gated only] vous permet de sauvegarder seulement les séries synchronisées. Cette option est disponible si une étude de ventriculographie est chargée. Dans les autres cas, l'option sera grisée.

Vous pouvez sauvegarder les vues transverses en faisant basculer à *on/off* les boutons **Non sync.** [Non-gated] et **Sync.** [Gated] dans la section **Transverse**.

Le bouton **Enregistrer** [Save] vous permet de sauvegarder les vues spécifiées dans les sections **Coronale** et **Transverse** ci-dessus. Vous pouvez afficher la reconstruction dans l'application Hybrid Viewer en cliquant sur le bouton **HybridViewer**. Cette action peut être effectuée avant ou après la sauvegarde.

Save

Labels

1st label:

2nd label:

3rd label:

Coronal

☒ Save coronal ☐ Dextrocardia

Zoom

Saved zoom [%]:

☒ Save without zoom ☐ Save with zoom

Gated only

☐ Save gated only

Transverse

☒ Non-gated ☐ Gated

Lors de la sauvegarde des coupes cardiaques reconstruites, l'option Dextrocardie [*Dextrocardia*] est disponible permettant d'appliquer une inversion aux images enregistrées. L'application de ce réglage inverse les images enregistrées de la gauche vers la droite et permet un traitement plus facile des images dans des logiciels tiers d'analyse myocardique tels que Cedars OPS/QGS ou INVIA Corridor 4DM. L'inversion dextrocardie devrait être appliquée uniquement si le cœur du patient est orienté dans la direction opposée à celle habituelle, ex. l'apex cardiaque est orienté vers le côté droit du corps au lieu du côté gauche. Les séries sauvegardées auront le texte « dextrocardia flip » dans la *series description*. Pour ces types d'études, si un masque est appliqué, il est également recommandé d'inclure les deux ventricules dans la vue axe court (short axis), afin de faciliter l'identification des parois septale et latérale sur les images finales. Veuillez contacter le support d'Hermes Medical Solutions pour toutes questions.

Coronal

☒ Save coronal ☐ Dextrocardia

Zoom

Saved zoom [%]:

☒ Save without zoom ☐ Save with zoom

Gated only

☐ Save gated only

3.4 Interface utilisateur

Vous pouvez ouvrir les paramètres avancés de l'application en cliquant sur l'icône de liste **Paramètres programme** [*Program Parameters*] dans le coin supérieur droit de la fenêtre de l'application.



Une fenêtre **Paramètres programme** [*program parameters*] ouvrira, vous donnant ainsi accès aux paramètres configurés. Les manuels utilisateurs spécifiques à chaque flux de travail fournissent plus de détails sur les paramètres avancés et leurs effets.

Cliquer sur le symbole de point d'interrogation lancera le manuel Hybrid Recon spécifique pour ce flux de travail.



L'icône « i » lancera l'application « À-propos ».



Dans cette section, vous trouverez l'information à propos du nom du produit, de la version, du nom commercial, de la construction du logiciel, de la date de fabrication, des adresses courriel, etc.

3.5 Sécurité

Hybrid Recon traite des données à caractère personnel du patient, alors Hermes Medical Solutions travaille activement avec la cybersécurité au cours de la production pour s'assurer du plus haut niveau de sécurité. Pour renforcer davantage la sécurité, le logiciel prend en charge les mesures de sécurité propres aux clients, telles que, mais sans s'y limiter, le contrôle d'accès et l'autorisation, l'antivirus, la mise à jour du système d'exploitation et le chiffrement des disques. Pour plus d'information, veuillez contacter support@hermesmedical.com.

Il est de la responsabilité du client d'installer et de maintenir à jour un logiciel antivirus sur le serveur et sur le ordinateurs client, ainsi que d'appliquer les protections nécessaires contre les menaces potentielles.

Des copies de sauvegarde de tous les protocoles utilisateur et de présentation fournis avec Hybrid Recon sont stockées séparément lors de l'installation, afin de permettre une restauration en cas de besoin.

Tout incident de cybersécurité détecté ou suspecté qui survient avec le produit doit être signalé au service du support, voir la section Assistance.

Dans le cas où Hermes Medical Solution identifierait un problème de sécurité avec notre produit, un Avis de Sécurité sera émis à tous les clients potentiellement concernés. L'avis contiendra les instructions détaillées sur la manière dont l'utilisateur doit réagir et agir pour résoudre tout problème survenu et minimiser les risques d'impact lié au problème identifié.

Selon les règlements applicables, les incidents peuvent également devoir être signalés aux autorités nationales.

L'exécutable du produit est signé numériquement par *Hermes Medical Solutions Akiebolag* afin d'assurer l'authenticité et l'intégrité.

Dans le cas d'une indisponibilité du réseau, le démarrage du produit ou le téléchargement/sauvegarde de données peut échouer. En cas de défaillance du réseau lors de

l'utilisation du produit, l'utilisateur doit relancer le produit et vérifier que la sauvegarde des données a bien été complétée. Dans le cas contraire, les données devront être traitées à nouveau.

3.5.1 Interface

Cette section répertorie toutes les interfaces disponibles dans Hybrid Recon. À noter, l'application Hybrid Recon dépend entièrement des fonctionnalités de sécurité de l'environnement hôte.

Interface matérielle

Hybrid Recon fonctionne exclusivement en tant que logiciel, sans aucune interface matérielle.

Interface réseau

L'application Hybrid Recon s'interface avec le réseau local (LAN) de l'environnement hôte et peut importer et exporter les données depuis et vers les systèmes de fichiers sur le réseau.

Interface service

Afin de lancer l'application Hybrid Recon, une licence est nécessaire. La clé de licence peut être lue depuis le disque local, le réseau ou le registre Windows. Les licences peuvent également être lues via le réseau (TCP/IP) depuis un serveur de licences.

Interface utilisateur (UI)

Interface graphique pour l'utilisateur (GUI)

L'interface utilisateur pour Hybrid Recon est une interface utilisateur graphique qui est décrite en détail plus bas dans la section Interface utilisateur.

Interface en ligne de commande (CLI)

Hybrid Recon contient une interface en ligne de commande (CLI) qui prends en charge des arguments de lancement au démarrage.

Interface échange de données

Hybrid Recon interagit avec le système de fichiers pour lire et écrire des données d'imagerie médicale. L'application prend en charge les formats de fichiers DICOM et Interfile pour l'échange de données.

Interface système de fichiers

Afin de lire/écrire les fichiers DICOM d'entrée/de sortie à partir du système de fichiers, une implémentation de source ouverte DICOM nommée Grassroots DICOM (GDCM) est utilisée. Cette implémentation a été modifiée par HMS.

De plus, Hybrid Recon récupère les paramètres par défaut pour les différents images protocoles à partir d'un fichier de configuration XML. Ces paramètres peuvent également être modifiés directement dans l'application ainsi que dans le fichier de configuration mentionné ci-dessus.

Interface base de données

Hybrid Recon n'utilise pas de stockage de données dans une base de données. Les informations sont plutôt gérées localement dans l'application elle-même.

3.6 Avertissements

Cette section décrit les avertissements afin d'utiliser l'application de façon sécuritaire.

3.6.1 Indisponibilité du réseau



If the network is unavailable it may not be possible to maintain the Intended Use of the device

Si le réseau est indisponible, il peut ne pas être possible de maintenir l'utilisation prévue du dispositif.

3.6.2 Transmission des données



All studies to be used in this application (SPECT and CT) should be sent to the Hermes Medical Solution software directly from the originating scanners.

Toutes les études devant être utilisées dans cette application (SPECT et CT) devraient être envoyées à Hermes directement à partir des caméras.

3.6.3 Vérification manuelle recommandée



The intended user should not rely solely on the automatic procedures undertaken by Hybrid Recon but should verify the results and process manually if required.

L'utilisateur ne doit pas se fier uniquement aux procédures automatiques effectuées par Hybrid Recon, mais doit vérifier les résultats et, si nécessaire, traiter les données manuellement.

3.6.4 Donnée patient vérifié pour SUV SPECT



When performing quantitative reconstruction (SUV SPECT), the patient information, such as weight and height, and the study activity should be checked carefully.

Lors de l'exécution d'une reconstruction quantitative (SUV SPECT), l'information du patient, telle que le poids et la taille, et l'activité de l'étude devraient être vérifiées soigneusement.

3.6.5 Correction du mouvement : Utiliser avec précaution



Motion correction should be performed only in cases where it is truly needed. It is recommended to compare reconstructed studies produced from the original acquisition study and the motion corrected acquisition study. Consideration should be given to repeating the scan in cases of severe patient motion.

La correction devrait seulement être effectuée dans les cas où c'est réellement nécessaire. Il est recommandé que les coupes reconstruites à partir de données corrigées pour le mouvement soient visualisées en parallèle avec les coupes reconstruites originales. Dans le cas d'un mouvement sévère du patient durant l'acquisition, la reprise du scan devrait être considérée.

3.6.6 Facteurs affectant la précision de la quantitative



The accuracy of quantification is dependent on several factors such as, but not limited to, camera resolution, type of collimator, the energy of the isotope, partial volume effect and size of the imaged target. The quantitative accuracy is higher with larger targets compared with smaller targets. No dead-time correction is applied during reconstruction, so quantitative accuracy might be reduced at very high count rates- in particular for SPECT scans acquired very soon after some high-dose radionuclide therapy procedures. It is important that the accuracy is evaluated based on conducted phantom measurements, to ensure the reliability of the quantified values.

La précision de la quantification est dépendante de plusieurs facteurs tels que, mais non limités à, la résolution de la caméra, le type de collimateurs, l'énergie de l'isotope, l'effet de volume partiel et la taille de la cible imagée. La précision quantitative est plus élevée avec des cibles plus grandes en comparaison à des cibles plus petites. Aucune correction du temps mort n'est appliquée lors de la reconstruction, ce qui peut réduire la précision quantitative à des taux de comptage très élevés – en particulier pour les scintigraphies SPECT acquises très peu de temps après certaines procédures de radiothérapie à forte dose. Il est important que la précision soit évaluée en se basant sur des mesures effectuées sur un fantôme, afin de d'assurer la fiabilité des valeurs quantifiées.

3.6.7 Exigences pour la correction de décroissance

Decay correct projections:

- This option is only available when string matching is enabled
- This option should be enabled when reconstructing quantitative SPECT reconstruction



The option to save Motion corrected studies is only available when this is enabled

Corriger les projections pour la décroissance :

- *Cette option est seulement disponible lorsque la correspondance est activée.*
- *Cette option devrait être activée lors de la reconstruction d'études SPECT quantitatives*
- *L'option pour sauvegarder les études corrigées pour le mouvement est seulement disponible lorsque ceci est activé.*

3.6.8 Reconstruction cohérente pour la comparaison des études



When comparing multiple studies from the same patient, it is recommended to use either GPU or CPU reconstruction for all studies. Quantitative results using GPU and CPU may differ slightly.

When using reconstructed studies in applications which compare to a database, such as Cedars and 4DM for Cardiology and BRASS for Neurology, it is recommended to use reconstruction parameters which are as close as possible to those used for reconstructing the studies included in the databases. In most cases the databases have been created from studies reconstructed with CPU.

Lors de la comparaison de multiples études provenant du même patient, il est recommandé d'utiliser pour la reconstruction soit le GPU ou le CPU pour toutes les

études. Les résultats quantitatifs obtenus avec le GPU ou le CPU peuvent différer légèrement.

Lors de l'utilisation d'études reconstruites dans les applications qui comparent à une base de données telle que Cedars ou 4DM pour la cardiologie et BRASS pour la neurologie, il est recommandé d'utiliser des paramètres de reconstruction qui sont le plus près possibles de ceux utilisés pour la reconstruction des études incluses dans les bases de données. Dans la plupart des cas, les bases de données ont été créées à partir d'études reconstruites avec CPU.

3.6.9 Reconstruction en neurologie, BRASS

Hybrid Recon - Neurology

In order to obtain the most accurate and reproducible results when reconstructing studies which will be evaluated using the HybridViewer BRASS application for DATScan with the EARL database, the following guidance should be followed.

- The ENCDAT reconstruction protocol provided by Hermes Medical Solutions should be used. The uniform attenuation outlines should not be adjusted, as the slice range reconstructed is set automatically based on these outlines. This will ensure the results from BRASS are reproducible. The user defined slice limits are not used.
- The Uniform attenuation outlines should not be adjusted.
- The reconstructed images should not be aligned manually.
- The reconstructed images should not be zoomed.
- If a different reconstruction protocol is used and uniform attenuation correction is selected, the 'Automatic Reconstruction Limits' option should be ticked in the AC page of Reconstruction Parameters.



Hybrid Recon - Neurology

De façon à obtenir les résultats les plus précis et reproductibles lors de la reconstruction des études qui seront évaluées en utilisant l'application Hybrid Viewer BRASS pour les DATScan avec la base de données EARL, les recommandations suivantes devraient être suivies :

- *Le protocole de reconstruction ENCDAT fournit par Hermes Medical Solutions devrait être utilisé. Les contours de l'atténuation uniforme ne devraient pas être ajustés, puisque l'étendue des coupes reconstruites est définie automatiquement en se basant sur ces contours. Ceci assurera que les résultats provenant de BRASS sont reproductibles. Les limites définies par l'utilisateur ne sont pas utilisées.*
- *Les contours d'atténuation uniforme ne devraient pas être ajustés.*
- *Les images reconstruites ne devraient pas être alignées manuellement.*
- *Les images reconstruites ne devraient pas être zoomées.*
- *Si un protocole de reconstruction différent est utilisé et qu'une correction d'atténuation uniforme est sélectionnée, l'option Automatic Reconstruction Limits devrait être cochée dans la page AC des paramètres de reconstruction.*

3.6.10 Minimiser les rotations et le zoom



Hybrid Recon - Neurology

Rotations and zooming require interpolation, which reduces resolution. Thus rotations and zooming should be performed only when needed.

Hybrid Recon - Neurology

Les rotations et le zoom nécessite une interpolation, qui réduit la résolution.

Ces rotations et zoom devraient seulement être effectués lorsque c'est nécessaire.

3.6.11 Utiliser le bon séparateur décimal

Decimal numbers should be entered using a point or comma depending on the Windows Locale setting. If an inappropriate separator is entered it will be removed automatically, so care should be taken to use this correctly.

Les nombres décimaux devraient être saisis en utilisant un point ou une virgule, selon les paramètres locaux de Windows. Si un séparateur inapproprié est utilisé, il sera supprimé automatiquement; il convient donc de veiller à l'utiliser correctement.

3.7 Liste des symboles acceptés

Hybrid recon utilise les paramètres régionaux de Windows pour déterminer le format du séparateur de décimal. Le séparateur de milliers (groupe) n'est pas affiché dans l'interface utilisateur et il est recommandé de ne pas l'utiliser.

Les séparateurs décimaux ci-dessous sont acceptés :

- "." (point)
- "," virgule

4 ASSISTANCE

Contactez l'une des adresses ci-dessous pour obtenir le service, le support ou si vous avez toutes autres questions.

4.1 Coordonnées du fabricant



Siège social
Hermes Medical Solutions AB
Strandbergsgatan 16
112 51 Stockholm
SWEDEN
Tél : +46 (0) 819 03 25
www.hermesmedical.com

Adresse courriel générale :
info@hermesmedical.com

Adresses courriel du support :
support@hermesmedical.com
support.ca@hermesmedical.com
support.us@hermesmedical.com

4.2 Représentants autorisés

Personne responsable au Royaume-Uni
Hermes Medical Solutions Ltd
Cardinal House
46 St. Nicholas Street
Ipswich, IP1 1TT
England, United Kingdom

Représentant autorisé en Suisse
CMI-experts
Grellinger Str. 40
4052 Basel
Switzerland

CH	REP
----	-----

Sponsor australien
Cyclomedica Australia Pty Ltd
4/1 The Crescent,
Kingsgrove,
Sydney 2208
Australia

4.3 Filiales

Hermes Medical Solutions Ltd
7-8 Henrietta Street
Covent Garden
London WC2E 8PS, UK
Tél : +44 (0) 20 7839 2513

Hermes Medical Solutions, Inc
2120 E. Fire Tower Rd, #107-197
Greenville, NC27858
USA
Tél : +1 (866) 437-6372

Hermes Medical Solutions Canada, Inc
1155, René-Lévesque O., Suite 2500
Montréal (QC) H3B 2K4
Canada
Tél : +1 (877) 666-5675
Télécopieur : +1 (514) 288-1430

Hermes Medical Solutions Germany GmbH
Robertstraße 4
48282 Emsdetten
Deutschland
Tél : +46 (0)819 03 25

5 ANNEXE 1 – CONTENU REQUIS POUR LA FORMATION DES UTILISATEURS

Démarrage

- Boîte à-propos et lien vers les instructions pour l'utilisation (IFU)
- Manuels de l'utilisateur

Interface de l'utilisateur

- La position du cœur est sélectionnée automatiquement à l'aide d'un apprentissage profond (*deep learning*) et une ellipse est affichée sur les images. L'utilisateur doit en faire la vérification et peut ajuster la position et la taille de l'ellipse si nécessaire.
- Correction de mouvement
- Les coupes sont automatiquement orientées le long de l'axe du cœur à l'aide d'un apprentissage profond (*deep learning*). L'utilisateur devrait en faire la vérification et peut en ajuster l'orientation si nécessaire.
- Correction d'atténuation (CT, Chang ou mumap synthétique). Un contour du cœur est automatiquement superposé sur les images SPECT-CT fusionnées à l'aide d'un apprentissage profond (*deep learning*). L'utilisateur devrait en faire la vérification et peut ajuster la registration si nécessaire.
- Appliquer un filtre
- Reprojection – lorsque applicable
- Sauvegarder les résultats
- Lancer l'application de visualisation

Paramètres

- Paramètres du protocole
- Paramètres avancés
- SUV SPECT – Calibration

Barre d'outils

- De base (Triangler, défilement, rotation, fenêtrage)
- Captures d'écran

Variation de reconstruction

- Étude à plusieurs fenêtres d'énergie
- Étude double-isotope
- Avec ou sans correction d'atténuation
- CT – INTERNAL vs EXTERNAL
- Étude à lits multiples
- Étude à plat ventre
- SUV SPECT

6 ANNEXE 2 - MESSAGES DE L'APPLICATION

Peuvent être des avertissements seulement ou une boîte de message avec l'option pour cliquer sur OK ou Annuler

- L'utilisation d'un a priori anatomique nécessite une taille de matrice d'acquisition de 256x256 pour des performances optimales.
- L'utilisation d'un a priori anatomique nécessite une modélisation du collimateur pour des performance optimales.
- La correction d'atténuation n'est pas activée ou la carte d'atténuation n'est pas disponible.
- La carte d'atténuation n'est pas disponible.
- Impossible de normaliser le nom du modèle de caméra.
- Impossible d'ouvrir le fichier des paramètres du collimateur et du CT.
- Impossible d'ouvrir le fichier de paramètre des isotopes.
- Impossible d'organiser les fichiers *Interfile* selon le temps.
- La correction de décroissance n'est pas prise en charge pour cette caméra.
- La simulation de diffusion vers le bas ne prend pas en charge le fan-beam.
- Les doubles isotopes avec deux demi-vies requièrent deux ou trois fenêtres d'énergie.
- Les infos sur la fenêtre d'énergie sont indisponible ou incorrectes.
- Erreur dans le rééchantillonnage 128x128 vers 256x256.
- Erreur lors de l'allocation de la table d'activité.
- Erreur lors de la détermination de la projection antérieure.
- Erreur lors de la détermination de l'angle de projection dans l'étude multi-champs.
- Erreur lors de la détermination de la projection latérale.
- Paramètres PSF incorects.
- Erreur lors de la lecture du fichier image.
- Erreur dans l'angle de départ.
- FBP n'est pas autorisée avec le GPU. Modifier votre protocole de reconstruction.
- Le facteur de repli n'a pu être trouvé dans MULTI_RES_FOLD_FACTOR.
- La modélisation complète du collimateur n'est pas prise en charge.
- Reconstruction multi-isotopes avec synchronisation n'est pas autorisée.
- La reconstruction GPU n'est pas autorisée avec un collimateur fan-beam.
- Les paramètres de fenêtre d'énergie de l'en-tête de la donnée et du PSF ne correspondent pas.
- Informations de position d'image nécessaires pour les études d'acquisition assemblées.
- Informations de position d'image manquantes.
- L'isotope sélectionné ne correspond pas aux paramètres de la fenêtre d'énergie d'acquisition.
- L'isotope sélectionné ne correspond pas au nombre de fenêtres d'énergie d'acquisition.
- Rotation incohérente en SPECT corps-entier.
- Champ requis manquant dans l'en-tête PSF.
- Une étude bruitée a été créée et enregistrée dans la base de données.
- Le nombre d'angles de projection doit être divisible par le nombre de sous-ensembles, avec au moins 4 projections par sous-ensemble.
- Le nombre de projections n'est pas divisible par le nombre de têtes de détection.
- Seulement de 1-64 sous-ensembles sont permis.
- Le mumap basé sur la mise en image d'un radionucléide de transmission n'est plus supporté.
- L'information sur le rayon de rotation est indisponible.

- La reconstruction avec le modèle complet du collimateur ne prend en charge que 1 ou 2 fenêtres d'énergie.
- La reconstruction avec le modèle complet du collimateur et 2 fenêtres d'énergie est autorisée seulement pour la reconstruction double I123/Tc99m.
- La correction pour la diffusion n'est pas disponible pour les acquisitions avec fenêtres d'énergie additionnées.
- L'isotope sélectionné et l'isotope PSF ne correspondent pas.
- Le repère de référence entre le SPECT et le CT ne correspond pas.
- La carte d'atténuation uniforme n'est pas prise en charge.
- Paramètre de l'isotope inconnu.
- Méthode de reconstruction inconnue.
- Drapeau de l'orientation de la coupe inconnu.
- Type d'étude inconnu.
- Type de transformation inconnu dans la registration 2D.
- Avec séquence byte inverse seulement 1, 2, 4, 8, 16, 32 ou 64 sous-ensembles sont permis.
- L'acquisition avec 720 degrés d'extension de rotation est convertie dans une étude de 360 degrés d'extension. Le système à deux têtes est assumé.
- Correction de décroissance double isotope multi-champs impossible.
- La correction de décroissance n'est pas prise en charge pour cette caméra.
- Les projections n'ont pas été corrigées pour la décroissance. Pour activer la correction, cochez 1) Correspondance de l'isotope, 2) Correction de la décroissance dans les paramètres.
- Projection(s) vides détectées. Ceci pourrait entraîner un échec lors de la reconstruction.
- L'isotope n'a pas été détecté correctement.
- Nom ou id de patient non correspondant dans toutes les études.
- Le nombre maximal de comptes par projection est très faible. Ceci pourrait entraîner un échec lors de la reconstruction.
- Plusieurs études SPECT ont été chargées. Si vous souhaitez les additionner et continuer, appuyez sur OK; sinon, appuyez sur Annuler pour annuler.
- La correspondance ventilation/perfusion a échoué.
- Les études d'acquisitions enregistrées depuis HybridRecon sont destinées uniquement pour la visualisation et pour un contrôle de qualité. Appuyer sur OK pour continuer ou Annuler pour annuler.
- Les paramètres de conversion CT sont différents pour les protocoles de reconstruction primaire et secondaire. La carte d'atténuation primaire sera utilisée. Appuyez sur OK pour continuer ou sur Annuler pour annuler.

Avertissements dans le panneau supérieur de la fenêtre principale de l'application affichés en rouge

* Pre-recon X: Notification FoR!!!

Info : Les identifiants du repère de référence (UID) sont différents entre le SPECT et la carte d'atténuation. Si la source de la mumap a été définie sur Interne, les coordonnées DICOM seront utilisées pour la registration. Vérifiez attentivement l'alignement de la carte d'atténuation.

*Recon X: Avertissement de sous-ensemble!

Info : Le nombre d'angles de projection doit être divisible par le nombre de sous-ensembles, avec au moins 4 projections par sous-ensemble. Le nombre de sous-ensembles a été automatiquement modifié.

*Recon X: Avertissement nombre de CPU!

Info : Le nombre de CPUs doit être inférieur ou égal au nombre d'angles par sous-ensemble. Le nombre de CPUs a été modifié automatiquement.

*Mumap X: Avertissement de troncature!

Info : La carte d'atténuation a été tronquée lors de sa conversion au format SPECT. Des artéfacts de correction d'atténuation peuvent survenir.

*!!!Incompatibilité des données démographique du patient.

Cardiology

- La correction de décroissance n'est pas prise en charge pour cette caméra.
- Nom ou id de patient non correspondant dans toutes les études.
- Le nombre maximal de comptes par projection est très faible. Ceci pourrait entraîner un échec lors de la reconstruction.
- La correspondance effort/repos/retard a échouée.
- La correspondance effort/repos/retard/ventric a échouée.