



Station de Travail Clinique Avancée AngellVision

ACW

Manuel d'utilisation

Mai 2024

Shenzhen Angell Technology Co., Ltd.

Fabriqué en Chine

Table des matières

1.	Préface.....	5
2.	Aperçu	6
2.1	Présentation du logiciel.....	6
2.2	Utilisation prévue	6
2.3	Contre-indication.....	6
2.4	Environnement et configuration	7
2.5	Consignes de sécurité.....	7
2.6	Gestion des exceptions logicielles.....	8
3.	Installation et désinstallation	9
3.1	Configurer l'ordinateur	9
3.2	Installation.....	9
3.3	Désinstallation.....	11
4.	Présentation de l'interface	13
5.	Démarrage.....	16
6.	Liste des patients.....	17
6.1	Chargement des données.....	17
6.1.1	Charger depuis la liste des patients.....	17
6.1.2	Chargement par push d'image	18
6.2	Liste des patients.....	19
7.	Observation d'image	20
7.1	Changer de mode d'affichage	20
7.2	Changement de page	20
7.3	Zoom.....	21
7.4	Déplacement	21
7.5	Réglage de la largeur et du niveau de la fenêtre	21
7.6	Rotation et retournement	22
7.7	Négatif	23
7.8	Réinitialisation	23
7.9	Mesure.....	24
7.10	Exporter	24
7.11	Afficher/masquer les informations du patient.....	26
7.12	Mise en page	27
7.13	Lecture d'images	28
7.14	Outils MPR/3D.....	29
7.14.1	Ligne transversale MPR	29
7.14.2	Dalle MPR (rendu d'épaisseur).....	30
7.14.3	Superposition MPR.....	31
7.14.4	Afficher et masquer le maillage 3D et l'image 3D.....	32
7.14.5	Boîte 3D	33
7.14.6	Changement de mode de dessin 3D	34
7.14.7	Rendu VR	35
7.14.8	Commutation rapide de direction 3D	35
8.	Applications de post-traitement	37
8.1	PACS.....	37

8.2	Sortie d'impression 3D	38
8.3	Modifier le groupe de mesures	39
8.4	Licence de logiciel.....	40
9.	Mesures de la colonne vertébrale complète (facultatif).....	41
9.1	Segmentation d'images	41
9.1.1	Ajustement de la région segmentée de la ROI.....	41
9.1.2	Traitement d'images.....	42
9.1.3	Marquer la tête fémorale.....	42
9.1.4	Liste des os	44
9.2	Mesure automatique.....	44
9.2.1	Mesure de l'angle de Cobb	45
9.2.2	Mesure de la cyphose/lordose.....	46
9.2.3	Mesure de la rotation vertébrale	47
9.2.4	Mesures du bassin.....	49
9.2.5	Mesures d'équilibre coronal.....	50
9.2.6	Mesures d'équilibre sagittal	51
9.3	Mesure manuelle	52
9.4	Rapport de mesure.....	53
10.	Mesures de la jambe entière (facultatif).....	56
10.1	Segmentation d'images	57
10.1.1	Ajustement de la région segmentée de la ROI.....	57
10.1.2	Traitement d'images.....	57
10.1.3	Marquer la tête fémorale.....	58
10.1.4	Liste des os	58
10.2	Mesure automatique.....	59
10.2.1	Mesures du bassin.....	60
10.2.2	Mesures de la longueur des jambes	60
10.2.3	Mesures fémorales.....	61
10.2.4	Mesures du genou.....	63
10.2.5	Mesures du tibia.....	65
10.2.6	Mesures de l'angle de torsion	66
10.2.7	Espace articulaire du genou	67
10.2.8	Mesures de l'angle du genou	70
10.2.9	Mesures de l'angle fémoral distal intercondylien	71
10.2.10	Mesures sagittales.....	72
10.2.11	Mesures axiales	74
10.2.12	Mesures coronales	75
10.3	Mesure manuelle	77
10.4	Rapport de mesure.....	77
11.	Mesures des hanches (facultatif)	80
11.1	Segmentation d'images	80
11.1.1	Ajustement de la région segmentée de la ROI.....	80
11.1.2	Traitement d'images.....	80
11.1.3	Marquer la tête fémorale.....	81
11.1.4	Liste des os	81
11.2	Mesure automatique.....	82

11.2.1	Mesures du bassin.....	82
11.2.2	Mesures fémorales.....	82
11.3	Mesure manuelle	83
11.4	Rapport de mesure.....	83
12.	Mesures du genou (facultatif)	85
12.1	Segmentation d'images	85
12.1.1	Ajustement de la région segmentée de la ROI.....	85
12.1.2	Traitement d'images.....	85
12.1.3	Marquer la tête fémorale.....	85
12.1.4	Liste des os	86
12.2	Mesure automatique.....	86
12.2.1	Mesures de l'angle du genou	86
12.2.2	Espace articulaire du genou	87
12.2.3	Angle fémoral distal intercondylien	87
12.3	Mesure manuelle	88
12.4	Rapport de mesure.....	88
13.	Estimation de la pose humaine EPH (facultatif).....	90
13.1	Segmentation d'images	90
13.1.1	Ajustement de la région segmentée de la ROI.....	90
13.1.2	Traitement d'images.....	90
13.1.3	Marquer la tête fémorale.....	91
13.1.4	Marquer le centre du conduit auditif.....	91
13.1.5	Liste des os	92
13.2	Mesure automatique.....	92
13.2.1	Mesures de la colonne vertébrale.....	93
13.2.2	Mesures de l'équilibre sagittal	94
13.2.3	Mesures du bassin.....	95
13.2.4	Mesures des jambes.....	95
13.3	Mesure manuelle	97
13.4	Rapport de mesure.....	97
14.	Mesures du pied et de la cheville (facultatif)	99
14.1	Segmentation d'images	99
14.1.1	Ajustement de la région segmentée de la ROI.....	99
14.1.2	Traitement d'images.....	99
14.1.3	Marquer la tête fémorale.....	100
14.1.4	Liste des os	100
14.2	Mesure automatique.....	100
14.2.1	Mesures sagittales.....	101
14.2.2	Mesures axiales	101
14.2.3	Mesures coronales	101
14.3	Mesure manuelle	102
14.4	Rapport de mesure.....	102
15.	Quitter	104
16.	Méthode de maintenance de routine	105
17.	Remarque	106

1. Préface

Merci beaucoup d'avoir choisi notre produit !

Nous avons rédigé ce guide de l'utilisateur afin que vous puissiez comprendre la Station de Travail ACW. Veuillez l'utiliser comme référence. Lors de la première installation et utilisation de la Station de Travail ACW, veuillez lire attentivement tous les documents afin d'éviter tout désagrément inutile.

Ce guide de l'utilisateur introduit principalement les informations générales relatives à la Station de Travail ACW. Après l'avoir lu, vous connaîtrez mieux la Station de Travail ; de plus, il vous explique comment utiliser la Station de Travail ACW de manière sûre et efficace.

Nous confirmons que les informations fournies dans ce guide de l'utilisateur sont correctes et fiables ; toutefois, il peut y avoir quelques erreurs et omissions. Dans le cas où cela se produirait, nous vous prions de bien vouloir faire preuve de compréhension.

Afin de mieux répondre aux exigences des utilisateurs, il est possible que nous apportions quelques modifications au logiciel ou au matériel afin d'améliorer la qualité d'image et la stabilité de l'ensemble du système. Cela peut entraîner quelques incohérences entre le produit réel et les spécifications. Au vu de cette situation, nous allons tenter de l'illustrer avec des informations pertinentes. Cependant, s'il subsiste une incohérence, nous espérons obtenir votre compréhension.

Merci beaucoup pour votre coopération.

2. Aperçu

2.1 Présentation du logiciel

Ce produit permet l'observation et le post-traitement d'images DR, CT et IRM. Il s'agit d'un logiciel de traitement d'image médicale intégrant la liste des patients, l'observation d'image et les applications de post-traitement.

Ce produit est un logiciel indépendant dont les applications de post-traitement sont optionnelles, notamment les mesures de la colonne vertébrale, des jambes, des hanches et des genoux, ainsi que l'estimation de la posture humaine.

2.2 Utilisation prévue

Ce produit est utilisé pour le traitement d'images médicales et ne possède aucune fonction de diagnostic automatique.

2.3 Contre-indication

La fonction de mesure automatique de ce système ne peut pas être utilisée pour :

1. Vertèbre de transition (ces transitions apparaissent à la jonction des segments vertébraux et présentent une structure morphologique partielle ou complète avec la vertèbre adjacente. Le nombre total de vertèbres reste inchangé, tandis que le nombre de vertèbres dans chaque segment augmente ou diminue.)
2. Fusion vertébrale après chirurgie de la scoliose.
3. spondylolisthésis (la hernie discale peut entraîner une courbure globale anormale)
4. Vertèbres présentant des malformations congénitales (hémivertèbre, fusion vertébrale, spina bifida, etc.)
5. Le logiciel peut mesurer deux scolioses. Lorsque trois scolioses ou plus doivent être mesurées, le médecin doit marquer manuellement toutes les scolioses, à l'exception des courbures maximales à gauche et à droite.
6. Patients présentant des déformations en courbure et en angulation du fémur ou du tibia de la jambe.
7. Patients atteints de dysplasie de la hanche et présentant une ligne de Shenton

anormale. La dysplasie peut entraîner un échec de mesure et de segmentation (aucun modèle squelettique correspondant n'est disponible).

2.4 Environnement et configuration

1 Configuration de l'environnement de fonctionnement matériel et logiciel

Catégorie environnement	Configuration recommandée
Environnement matériel	Processeur : Processeur quadricœur, fréquence de base de 2,9 GHz Mémoire : 24 Go Carte graphique : 8 Go Moniteur : résolution 1 920 x 1 080 Disque dur : 1 To
Environnement logiciel	Windows 10 et versions ultérieures, Microsoft.NET 6.0, Microsoft Edge WebView2 Runtime, Cuda11 et WPS.
Conditions de réseau	Ethernet 1 000 Mbps et plus

2 Exigences environnementales pour le transport et le stockage du CD produit

Température ambiante : -20 °C ~ 55 °C;

Humidité relative : 10 % ~ 93 % ;

Pression atmosphérique : 500 hPa ~ 1 060 hPa.

2.5 Consignes de sécurité

- 1 N'ouvrez aucun autre logiciel que celui-ci, ne consultez pas de sites web ou de documents d'origine inconnue et n'utilisez pas de clés USB susceptibles de contenir des virus ; dans le cas contraire, un virus pourrait provoquer un plantage du système et, dans les cas les plus graves, une perte de données.
- 2 L'hôte connecté au réseau doit disposer d'un logiciel antivirus installé et d'un pare-feu système activé afin de garantir la sécurité du système.
- 3 Le logiciel est protégé contre les erreurs de manipulation lors du chargement des

images et ne peut charger que des images au format DICOM afin de garantir un format d'image d'entrée correct.

- 4 Le logiciel contrôle les algorithmes de connexion et les algorithmes principaux d'imagerie en utilisant des techniques de chiffrement afin d'empêcher tout accès non autorisé.
- 5 Ce logiciel est actuellement disponible en chinois et en anglais, et la version appropriée doit être sélectionnée lors de son utilisation.
- 6 Ce logiciel n'est en principe pas destiné aux personnes incapables de prendre soin d'elles-mêmes (personnes présentant une déficience intellectuelle ou un handicap) et, si nécessaire, ces personnes doivent être accompagnées tout au long du processus.
- 7 Assurez-vous que le système fonctionne correctement. N'utilisez pas d'autres logiciels tiers qui consomment de grandes quantités de ressources système. Dans le cas contraire, le logiciel risque de fonctionner anormalement.
- 8 Ce logiciel permet de protéger les données de santé du patient.

2.6 Gestion des exceptions logicielles

- 1 Si le logiciel ne peut pas fonctionner correctement en raison d'un manque de ressources du système d'exploitation ou d'une configuration d'environnement incorrecte, installez l'environnement logiciel requis avant de relancer le logiciel.
- 2 Si un message d'erreur s'affiche lors de l'appel d'une interface externe, une fenêtre d'invite d'opération s'ouvrira automatiquement. Veuillez effectuer les opérations conformément aux instructions affichées.
- 3 Ce logiciel est conçu pour réduire de nombreuses erreurs signalées par les applications et peut continuer à fonctionner normalement même après un signalement d'erreur. Toutefois, nous vous recommandons vivement de commencer par prendre des captures d'écran des messages d'erreur et des journaux d'événements pertinents, d'effectuer une sauvegarde appropriée, puis de redémarrer le logiciel ou l'ordinateur si nécessaire. Observez si le problème se reproduit et faites-nous parvenir vos commentaires dans les meilleurs délais. Merci de votre compréhension et de votre coopération !

3. Installation et désinstallation

3.1 Configurer l'ordinateur

1 Partitionnement et formatage du disque dur

Il est recommandé de diviser le disque dur en deux partitions : C et D

Il est recommandé d'installer ce logiciel en disposant de plus de 10 Go d'espace disque libre.

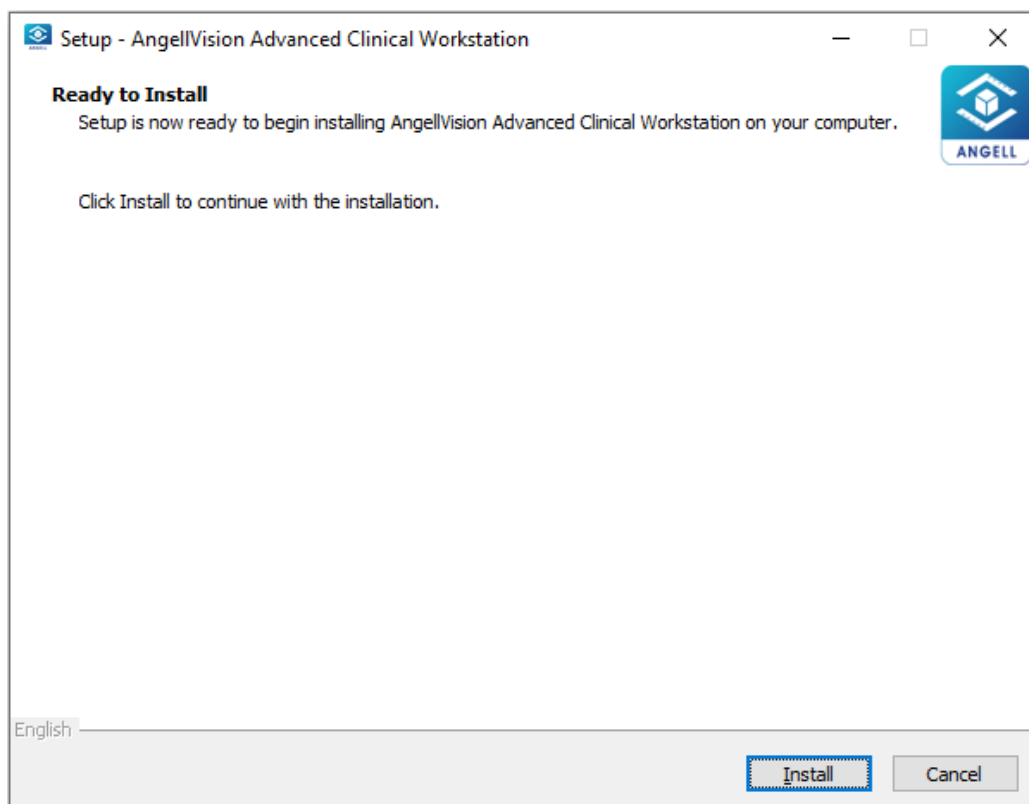
2 Installer le système d'exploitation

Le système d'exploitation Windows 10 est recommandé.

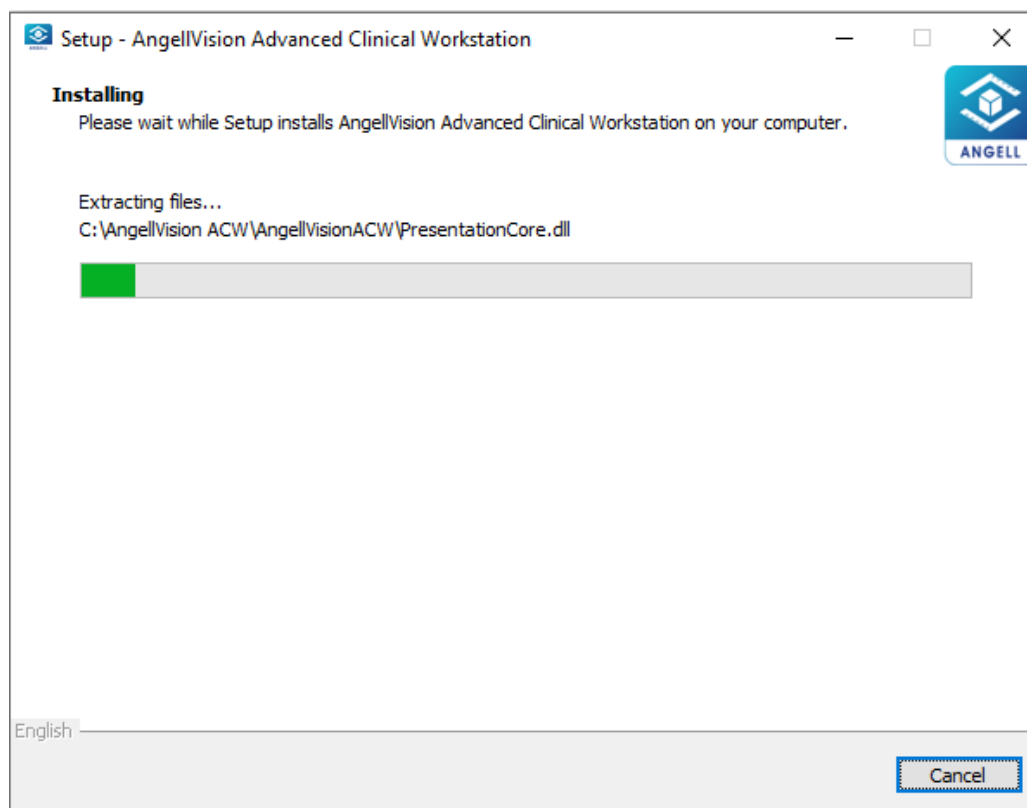
3.2 Installation

Il est recommandé d'installer le logiciel à l'aide d'un CD. Le logiciel est installé comme suit :

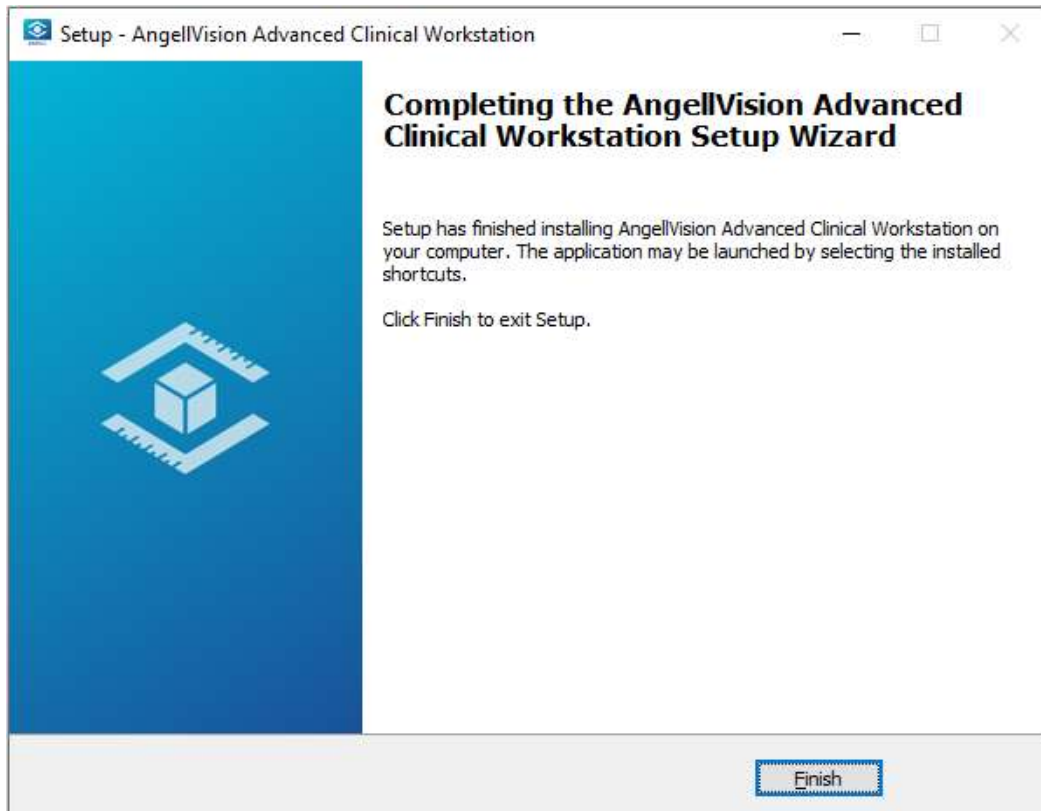
Étape 1 : Insérez le CD portant la mention « ACW CD ». Une fois le CD exécuté automatiquement, sélectionnez « Installer le logiciel ACW » et cliquez sur « Installer » lorsque vous y êtes invité.



Étape 2 : Après avoir cliqué sur « Installer », le logiciel de traitement d'images médicales se lancera automatiquement ; par défaut, il sera installé dans le répertoire « C:\AngellVision ACW » du lecteur C.

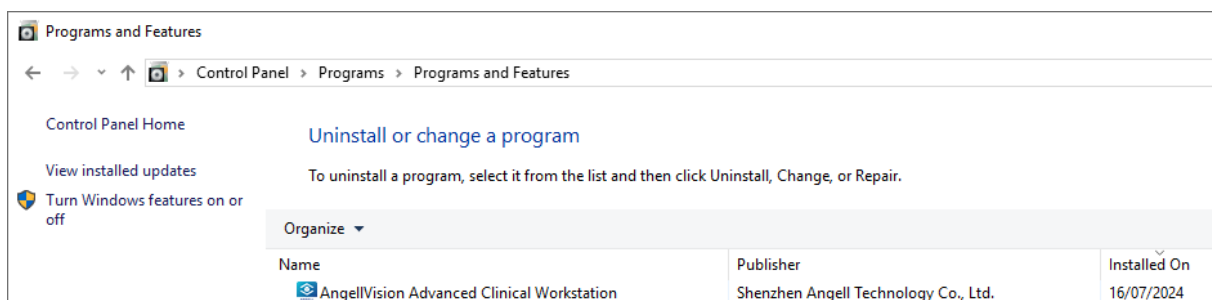


Étape 3 : Une fois l'installation du logiciel terminée, cliquez sur « Terminer » pour finaliser l'installation.

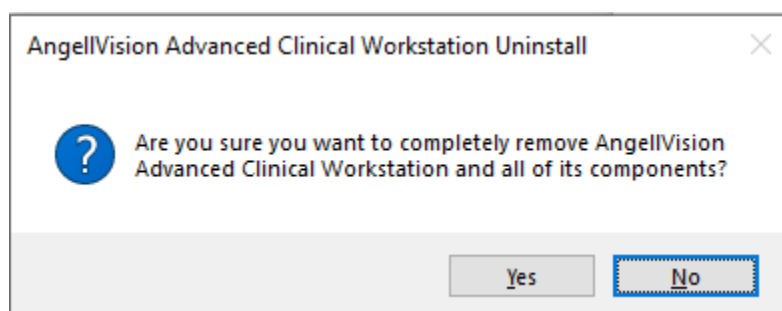


3.3 Désinstallation

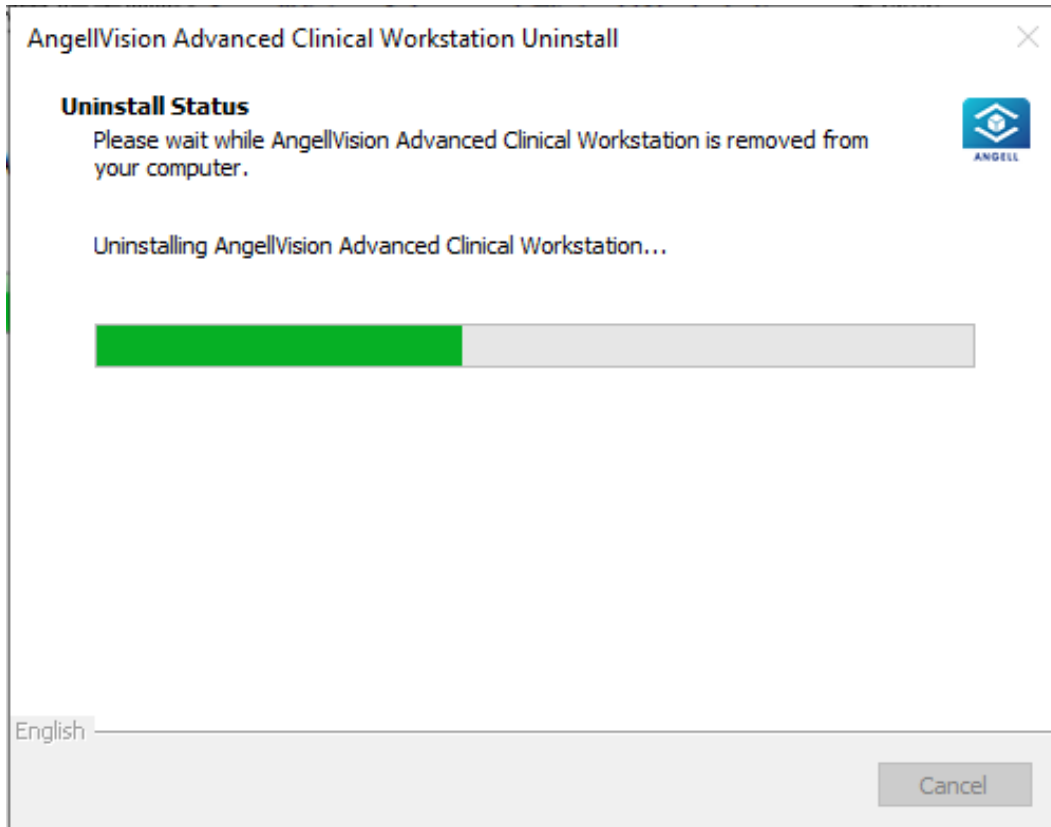
Étape 1 : Recherchez le programme installé dans « Panneau de configuration → Programmes → Programmes et Fonctionnalités Désinstaller ou modifier un programme », comme indiqué ci-dessous :



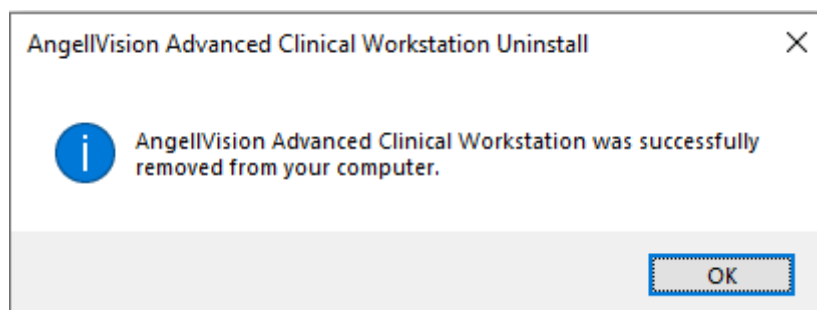
Étape 2 : Sélectionnez le logiciel à désinstaller et double-cliquez dessus. La page de désinstallation s'affiche.



Étape 3 : Cliquez sur « Oui » pour désinstaller le logiciel.



Étape 3 : Cliquez sur « OK » pour terminer la désinstallation du logiciel.

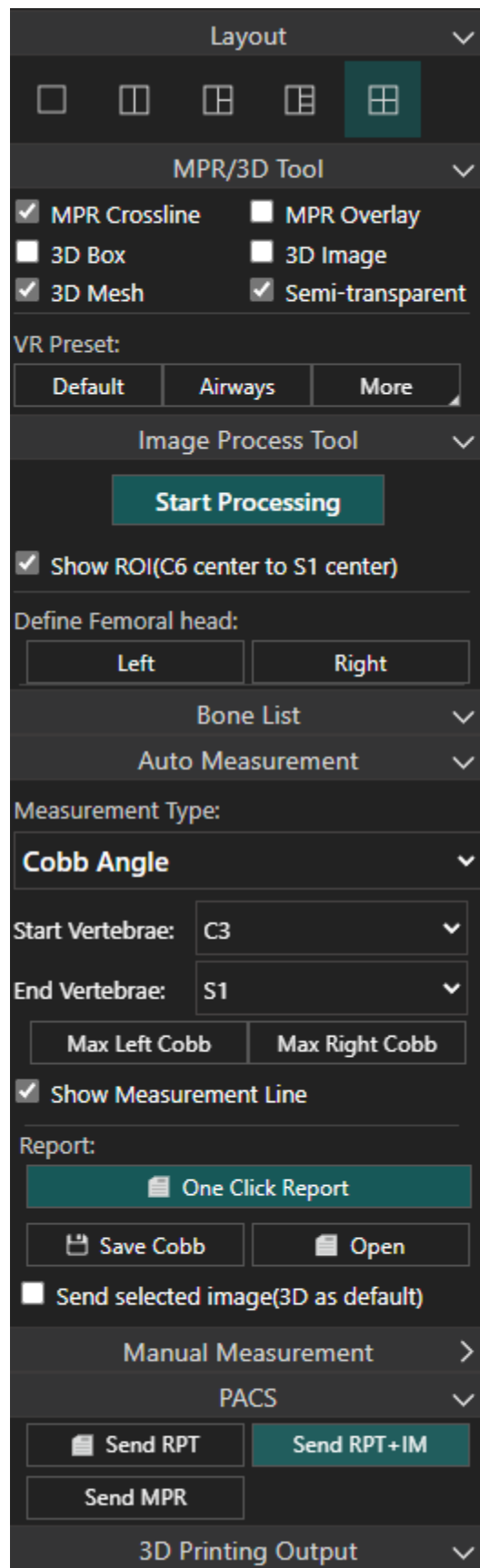


4. Présentation de l'interface

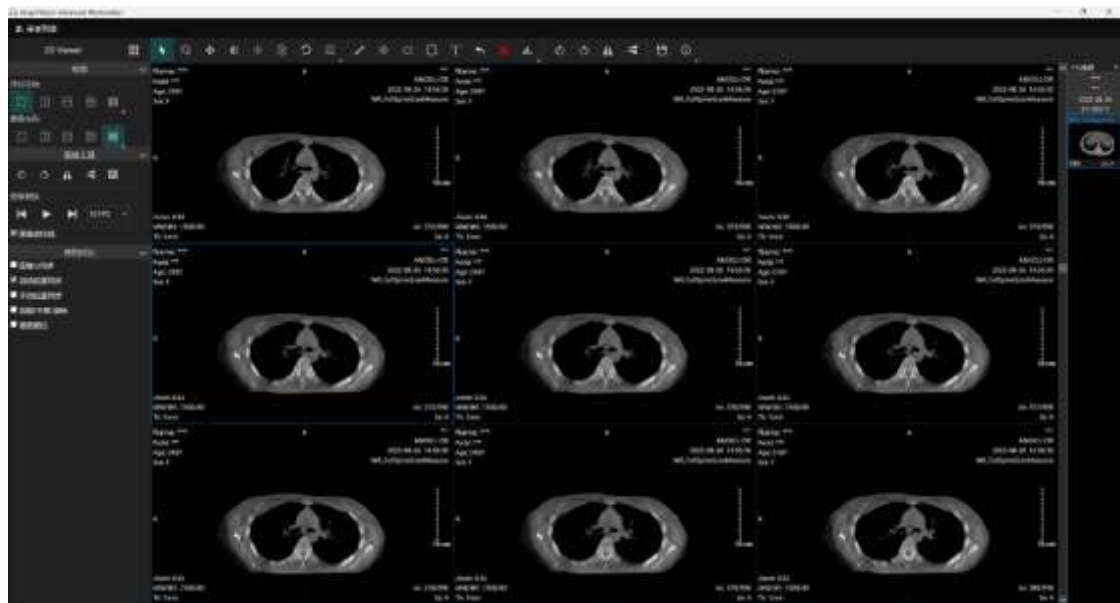
L'interface principale du logiciel est divisée en 4 zones : barre d'outils, zone d'affichage d'images, panneau de fonctions et liste des séries.



Le panneau de fonctions est l'interface principale utilisée pour la manipulation et le traitement des images, et son contenu principal est présenté dans la figure suivante (en prenant Colonne vertébrale complète comme exemple).



Cliquez sur l'icône  de la barre d'outils pour passer en mode Visionneuse 2D, comme indiqué ci-dessous :

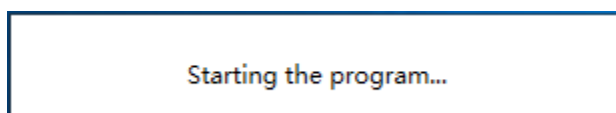


5. Démarrage

Cliquez sur l'icône du logiciel sur le bureau ou dans le menu Démarrer pour démarrer le logiciel, comme indiqué ci-dessous :



Au démarrage du logiciel, le système est initialisé et l'invite suivante apparaît.



L'initialisation prend environ 5 à 20 secondes. Après un démarrage réussi, le logiciel ouvrira par défaut la page Liste des Patients.

6. Liste des patients

Ce module permet le chargement des données et la gestion de la liste des patients. Le module de chargement de données peut importer les images déjà traitées ou les données d'images à traiter dans le système. La liste des patients permet d'afficher les informations des patients chargés et d'effectuer des recherches sur les patients.

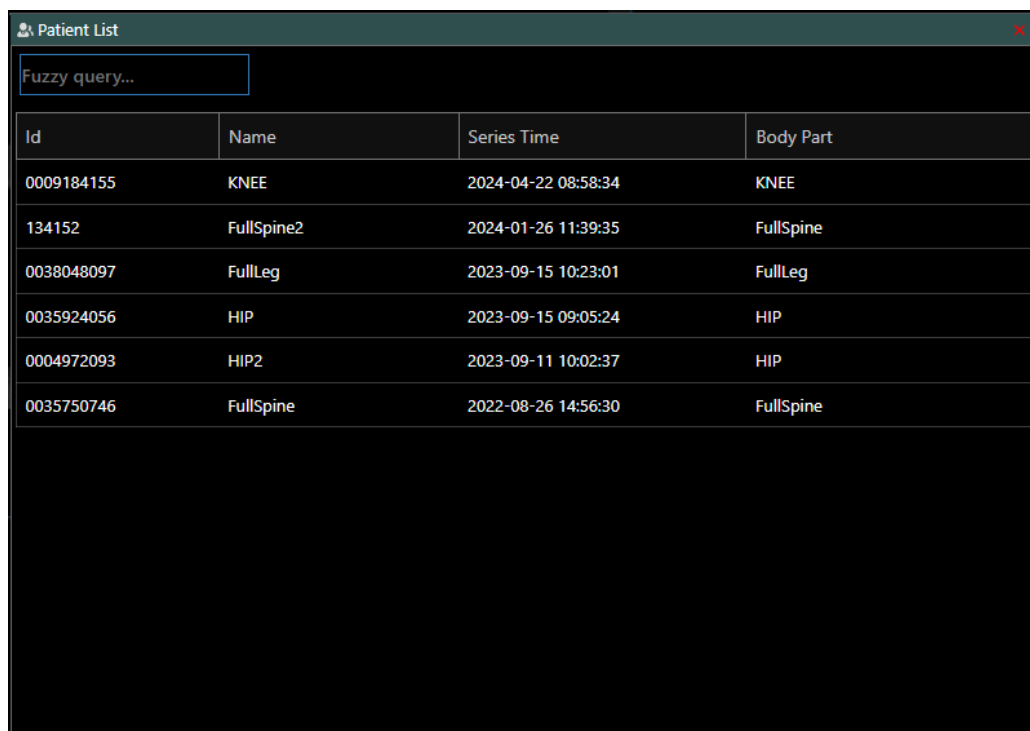
6.1 Chargement des données

Les données peuvent être chargées de deux manières :

1. Charger depuis la liste des patients
2. Chargement par push d'image

6.1.1 Charger depuis la liste des patients

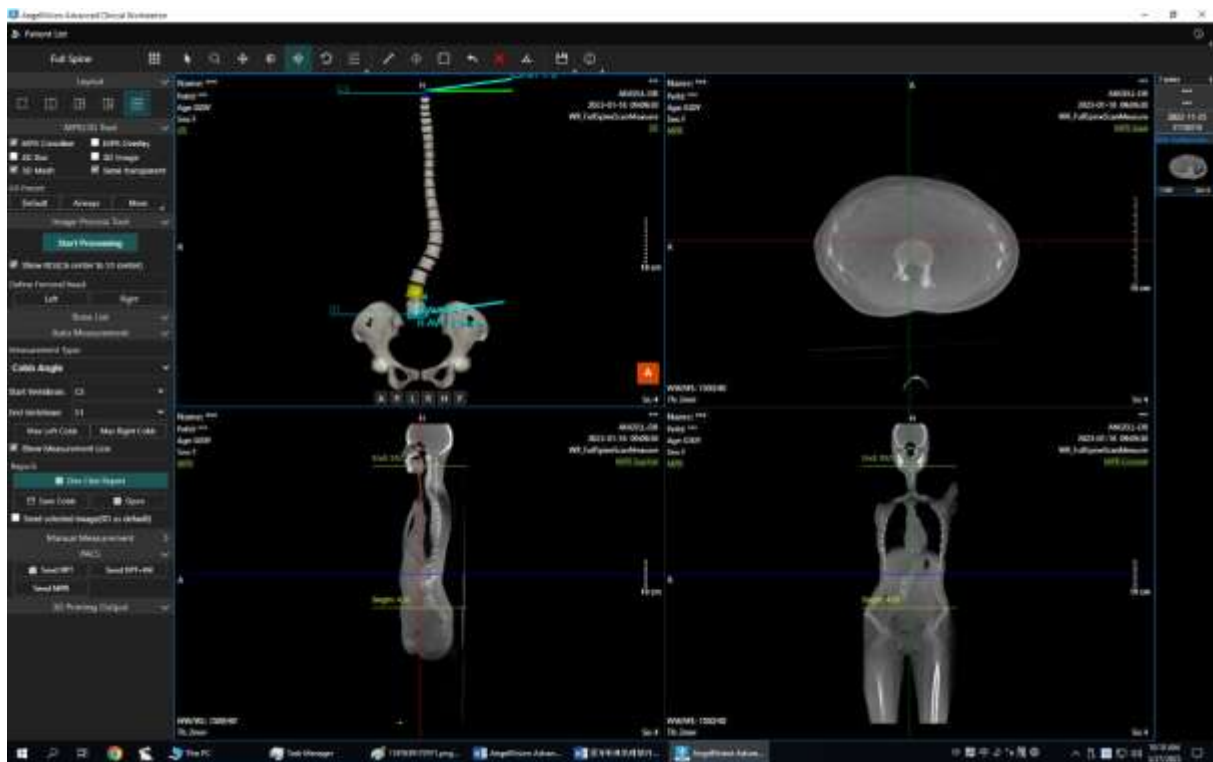
Étape 1 : Cliquez sur le bouton « Liste des Patients » situé dans le coin supérieur gauche de l'interface principale pour ouvrir l'interface correspondante, comme indiqué ci-dessous :



The screenshot shows a window titled "Patient List" with a search bar labeled "Fuzzy query...". Below the search bar is a table with four columns: Id, Name, Series Time, and Body Part. The table contains six rows of patient data.

Id	Name	Series Time	Body Part
0009184155	KNEE	2024-04-22 08:58:34	KNEE
134152	FullSpine2	2024-01-26 11:39:35	FullSpine
0038048097	FullLeg	2023-09-15 10:23:01	FullLeg
0035924056	HIP	2023-09-15 09:05:24	HIP
0004972093	HIP2	2023-09-11 10:02:37	HIP
0035750746	FullSpine	2022-08-26 14:56:30	FullSpine

Étape 2 : Double-cliquez sur l'examen du patient à ouvrir, et le logiciel ouvrira l'image correspondante comme suit :

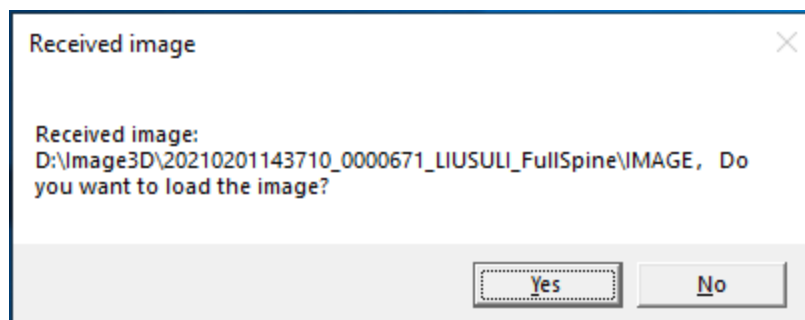
**Note :**

1. Si aucune donnée n'apparaît dans la liste, vérifiez si la configuration est correcte ou si des images existent dans le dossier configuré.
2. Le processus de chargement et le premier affichage 3D peuvent prendre environ 20 secondes (en fonction du nombre d'images et des performances du matériel).

6.1.2 Chargement par push d'image

Après réception d'une nouvelle image, la station de travail enverra une invite. À réception de l'invite, le logiciel chargera automatiquement l'image ou invitera l'utilisateur à en accepter la réception.

Si une image est actuellement ouverte : la station de travail affichera l'invite « Image xxxx reçue. Voulez-vous charger l'image ? » pour que l'utilisateur confirme, comme indiqué ci-dessous :

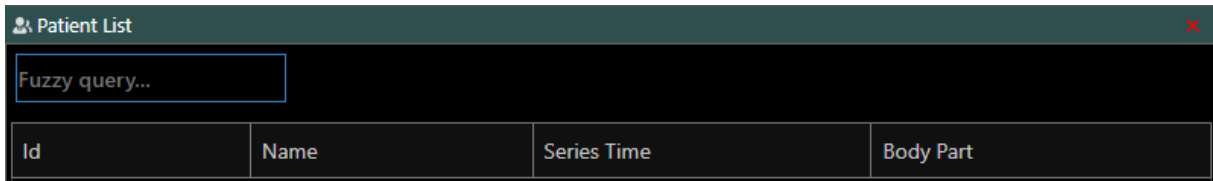


Si aucune image n'est actuellement ouverte : La station de travail chargera automatiquement

la série d'images reçues.

6.2 Liste des patients

La page Liste des Patients est présentée ci-dessous :



Id	Name	Series Time	Body Part
----	------	-------------	-----------

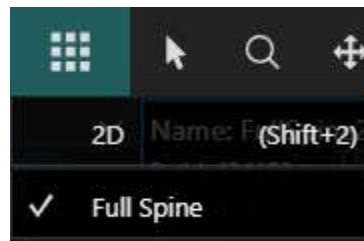
La colonne de la Liste des Patients affiche l'Id du patient, son nom, l'heure de la série et la partie du corps. Vous pouvez utiliser la « Recherche floue... » pour rechercher un patient

7. Observation d'image

Ce module décrit principalement les visionneuses d'images 2D et 3D. Les opérations de visualisation comprennent le changement de page, le zoom, le déplacement, la largeur et le niveau de fenêtre, la rotation et le retournement, l'affichage en négatif, la réinitialisation, la mesure et le marquage, l'exportation d'images, l'affichage et le masquage des informations patient, l'organisation de l'affichage, la lecture d'images ainsi que les outils MPR/3D afin de faciliter la navigation des utilisateurs sur différents dispositifs.

7.1 Changer de mode d'affichage

Cliquez sur  dans la barre d'outils, puis sélectionnez « 2D » ou « 3D » pour accéder à l'interface de visualisation 2D ou 3D, comme illustré ci-dessous :



7.2 Changement de page



(Bouton de l'outil de changement de page)

Après avoir sélectionné l'outil de changement de page dans la barre d'outils, une barre de défilement verticale apparaît à droite de la zone de l'image. Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé pour vous déplacer sur la zone de l'image, et la forme de la souris se transformera en icône de page tournée. Pour monter, appuyez sur page précédente, et pour descendre, appuyez sur page suivante. Vous pouvez également faire glisser la barre de défilement située à droite de la zone de l'image pour activer la fonction de changement de page.

Lorsqu'un autre outil de visualisation est utilisé et que la forme de la souris ne peut pas être rétablie, cliquez sur ce bouton pour rétablir la forme actuelle de la souris en forme de flèche.

7.3 Zoom



(Bouton de l'outil Déplacer)

Après avoir sélectionné l'outil Zoom dans la barre d'outils, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé pour vous déplacer sur la zone de l'image ; la forme de la souris se transformera alors en icône de déplacement. Déplacer vers le haut permet d'agrandir l'image, et déplacer vers le bas permet de la réduire.

7.4 Déplacement



(Bouton de l'outil Zoom)

Après avoir sélectionné l'outil Déplacer dans la barre d'outils, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé pour vous déplacer dans la zone d'affichage de l'image ; la forme de la souris se transformera alors en icône de déplacement. Faites glisser l'image dans la direction de la souris.

7.5 Réglage de la largeur et du niveau de la fenêtre

Le réglage de la largeur et du niveau de la fenêtre est divisé en deux fonctions, toutes deux situées dans la barre d'outils, comme détaillé ci-dessous :



(Bouton de l'outil de réglage de la largeur et du niveau de la fenêtre)

Après avoir sélectionné l'outil de réglage de la largeur et du niveau de la fenêtre dans la barre d'outils, maintenez le bouton gauche ou droit de la souris enfoncé pour vous déplacer dans la zone d'affichage de l'image ; la forme de la souris deviendra alors la forme de réglage de la largeur et du niveau de la fenêtre. Déplacer la souris vers le haut ou vers le bas permet de régler le niveau de la fenêtre (vers le bas pour augmenter le niveau de la fenêtre et vers le haut pour le diminuer), tandis que la déplacer vers la gauche ou vers la droite permet de régler sa largeur (vers la gauche pour diminuer la largeur de la fenêtre et vers la droite pour l'augmenter). Si le sens de déplacement est incliné, la largeur et le niveau de la fenêtre changent simultanément.



(Bouton de l'outil de préréglage de la largeur et du niveau de la fenêtre)

Après avoir défini la largeur et le niveau de la fenêtre à l'aide de l'outil de préréglage de la barre d'outils, un menu apparaîtra. Sélectionnez l'élément approprié dans le menu déroulant pour définir rapidement la largeur et le niveau de la fenêtre.

	Default	(0)
	Brain (ww:90,wl:35)	(1)
	Brain Bone (ww:1600,wl:450)	(2)
	Spine (ww:4000,wl:700)	(3)
	Lung (ww:1500,wl:-400)	(4)
	Mediastinum (ww:350,wl:40)	(5)
	Abdomen (ww:1500,wl:-700)	(6)
	Liver (ww:400,wl:40)	(7)
	Bone (ww:1600,wl:550)	(8)
	Vessel (ww:500,wl:40)	(9)
	User Define	

7.6 Rotation et retournement

La rotation et le retournement de l'image sont divisés en deux fonctions, toutes deux situées dans la barre d'outils, comme détaillé ci-dessous :



(bouton de rotation dans le sens horaire)

Cliquez pour faire pivoter l'image de la fenêtre active de 90° dans le sens horaire.



(bouton de rotation dans le sens antihoraire)

Cliquez pour faire pivoter l'image de la fenêtre active de 90° dans le sens antihoraire.



(Bouton de retournement horizontal)

Cliquez pour retourner l'image de la fenêtre active par image miroir horizontale.



(Bouton de retournement vertical)

Cliquez pour retourner l'image de la fenêtre active par image miroir vertical.



(Bouton de rotation 2D)

Cliquez pour faire pivoter l'image de la fenêtre active dans la direction du plan 2D et faites pivoter l'image dans la direction du mouvement de la souris.



(bouton de rotation 3D)

Cliquez pour faire pivoter l'image de la fenêtre active dans la direction du plan 3D et faites pivoter l'image dans la direction du mouvement de la souris.

Note :

La rotation dans le sens horaire, la rotation dans le sens inverse, le retournement horizontal, le retournement vertical et la rotation 2D sont des outils de visualisation 2D, tandis que le bouton de rotation 3D est un outil de visualisation 3D.

7.7 Négatif



(Bouton de l'outil Négatif)

Passez en mode d'affichage 2D et sélectionnez bouton de l'outil Négatif dans la barre d'outils d'image pour appliquer une transformation négative à l'image de la fenêtre active.

7.8 Réinitialisation



(Bouton de l'outil Réinitialiser)

Après avoir cliqué sur la fonction de réinitialisation dans la barre d'outils, l'image de la fenêtre active sera restaurée à l'état dans lequel elle a été enregistrée. Annulez toutes les opérations sur l'image, conservez les opérations de mesure et de marquage, et l'image s'adaptera à la taille de la fenêtre.

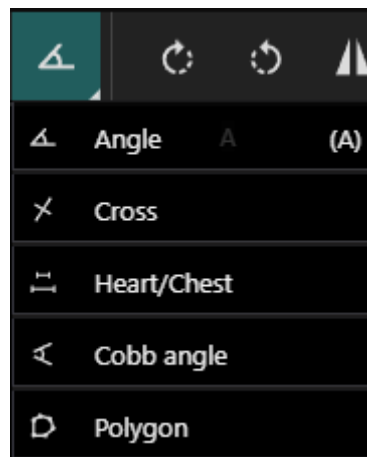
7.9 Mesure



(barre d'outils de mesure de la

visionneuse 2D)

De gauche à droite, les outils de mesure sont Ligne, Point, Ellipse, Rectangle, Texte, Supprimer le précédent, Supprimer tout et Angle. Cliquer sur le bouton Angle fera apparaître le menu suivant :



Les types de mesure disponibles incluent la croix, cœur/poitrine, l'angle de Cobb et le polygone.



(barre d'outils de mesure de la visionneuse 3D)

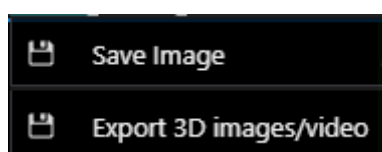
De gauche à droite, les outils de mesure sont Ligne, Point, Rectangle, Texte, Supprimer le précédent, Supprimer tout et Angle.

7.10 Exporter



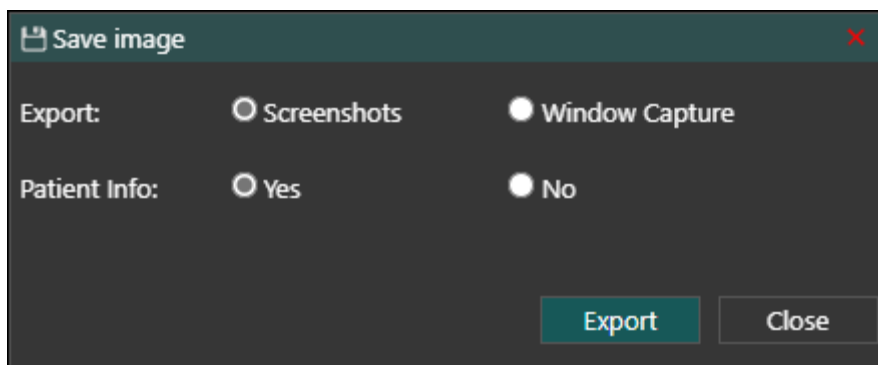
(Bouton de l'outil Exporter)

Cliquez sur le bouton Exporter dans la barre d'outils et le menu Exporter apparaîtra, comme indiqué ci-dessous :



Enregistrer l'image :

Sélectionnez « Enregistrer l'image » dans le menu Exporter, et la boîte de dialogue suivante s'affichera :

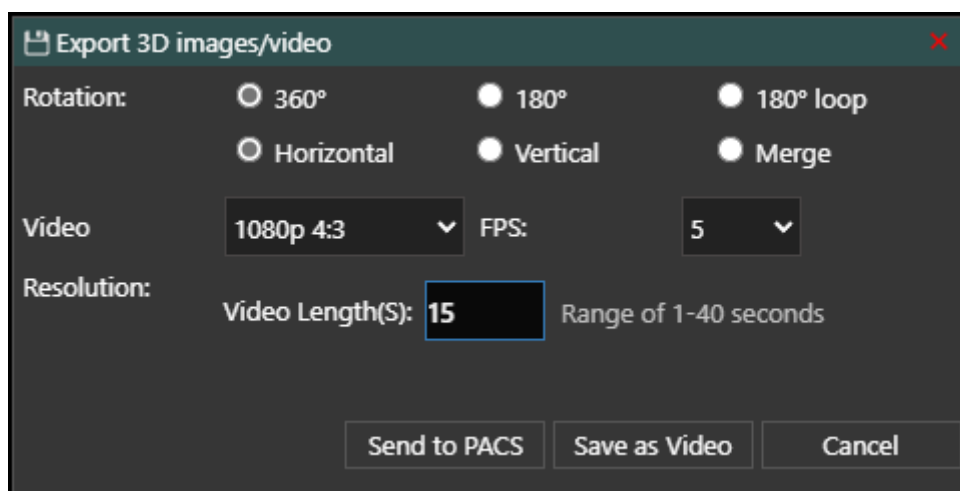


Le logiciel permet d'exporter des captures d'écran et des informations sur les patients, comme suit :

1. Cliquez sur le bouton Exporter l'image dans la barre d'outils.
2. Une boîte de dialogue Exporter l'image apparaît.
3. Sélectionnez Capture d'écran (pour enregistrer toute la zone d'image du logiciel) et Capture de fenêtre (pour enregistrer l'image de la fenêtre actuellement sélectionnée).
4. Vous pouvez également choisir d'exporter ou non les informations des patients.
5. Cliquez sur « Exporter » et l'image sera enregistrée localement.

Exporter des images/vidéos 3D :

Sélectionnez « Exporter l'image/vidéo 3D » dans la boîte de dialogue du menu, et la boîte de dialogue suivante s'affichera :



La méthode d'exportation des images/vidéos 3D depuis le logiciel est la suivante :

1. Ouvrez la boîte de dialogue Exporter les images/vidéos 3D.
2. Choisissez la méthode de rotation vidéo.
3. Définissez la résolution vidéo et la fréquence d'images par seconde.

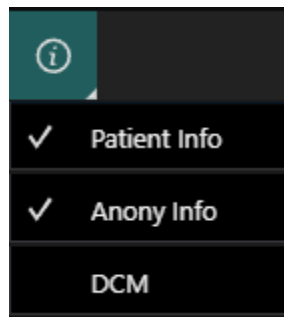
4. Définissez la durée totale de la vidéo.

5. Après avoir cliqué sur le bouton « Enregistrer comme vidéo », sélectionnez le répertoire du dossier dans lequel la vidéo sera enregistrée localement. Après confirmation, le logiciel générera automatiquement un fichier image/vidéo 3D et l'enregistrera dans le dossier local.

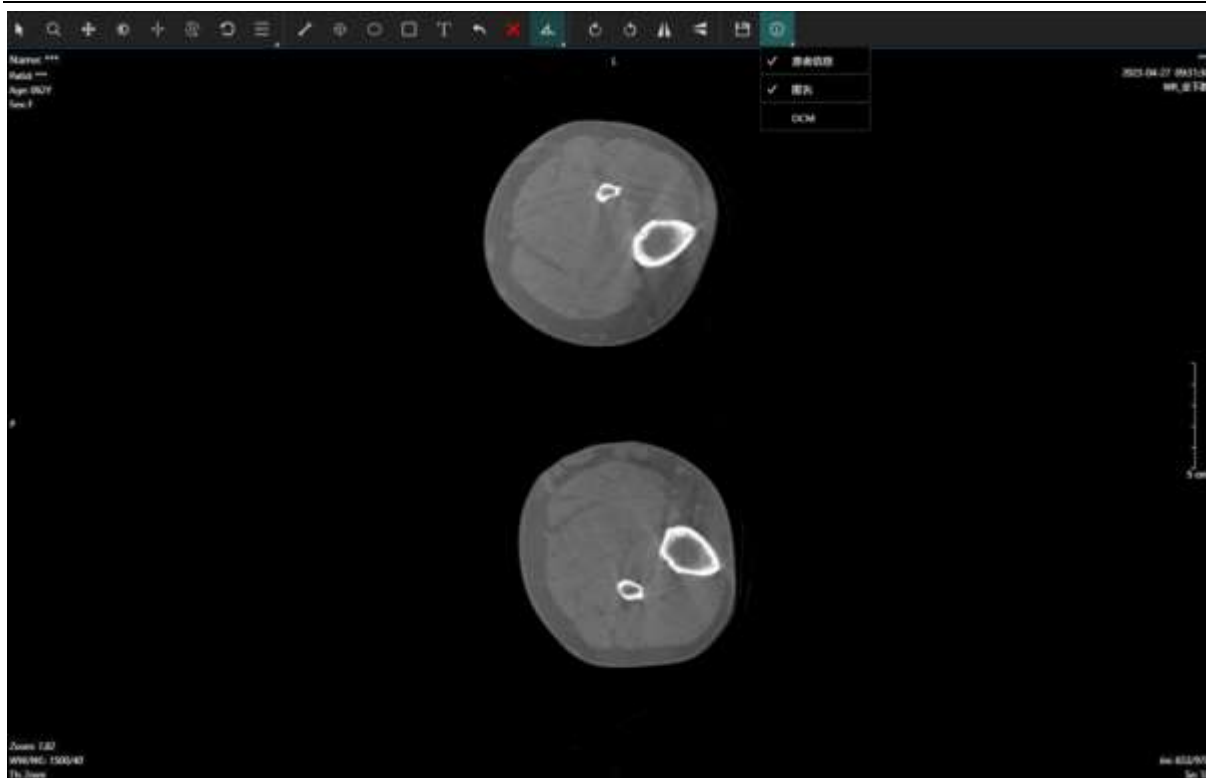
6. Cliquez sur le bouton « Envoyer au PACS », et le logiciel générera automatiquement des images/fichiers vidéo 3D et les enverra au serveur de stockage distant PACS sous forme d'images séquentielles.

7.11 Afficher/masquer les informations du patient

Cliquez  dans la barre d'outils, et le menu suivant apparaîtra :



Consultez les « Informations patient », et les informations de superposition DCM s'afficheront dans la zone d'informations de l'image. Consultez les « Informations anonymes », et les données privées du patient, telles que l'identifiant, le nom et les informations hospitalières, seront affichées sous la forme « *** », comme indiqué ci-dessous :

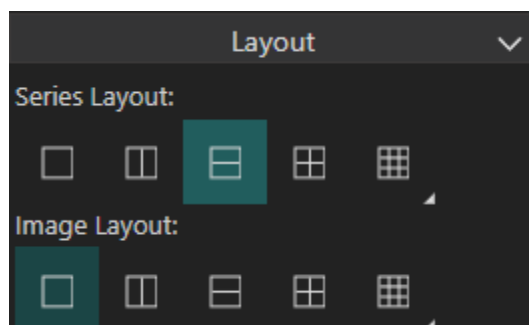


7.12 Mise en page

Le bouton Mise en page apparaît sur le panneau de fonctions.

Paramètres de mise en page en mode 2D :

Le bouton se trouve sur le panneau de fonctions en mode 2D.

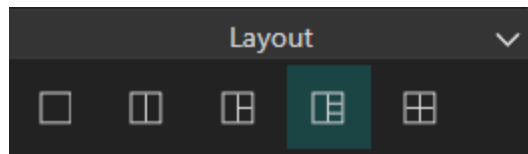


Disposition des séries : Divisez la zone d'affichage de l'image actuelle selon la disposition sélectionnée.

Mise en page de l'image : Divisez le volet actuel selon la disposition sélectionnée.

Paramètres de mise en page en mode 3D :

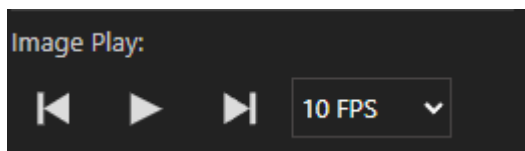
Le bouton se trouve sur le panneau de fonctions en mode 3D.



Les boutons principaux sont décrits comme suit :

1. Disposition 1*1 : maximise la fenêtre actuelle
2. Disposition 1+1 : afficher l'image 3D à gauche et l'image MRP du plan coronal à droite (cette configuration peut être utilisée pour la mesure manuelle de l'angle de Cobb).
3. Disposition 1+2 : affiche trois images MPR pour une navigation facilitée
4. Disposition 1+3 : affiche une image 3D et trois images MPR. L'image 3D est affichée dans la fenêtre maximale
5. Disposition 2*2 : afficher une image 3D et trois images MPR

7.13 Lecture d'images



(Barre d'outils de lecture d'images)

Passez en mode d'affichage 2D et vous pourrez voir la barre d'outils Lecture d'image dans les outils d'image du panneau de fonctions. Les boutons principaux sont décrits comme suit :



Bouton Image précédente

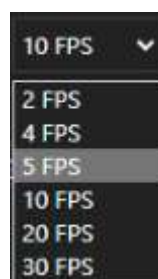


Bouton Lecture/Pause



Bouton Image suivante

Vous pouvez également régler la fréquence de lecture des images comme suit :



7.14 Outils MPR/3D

7.14.1 Ligne transversale MPR

Cliquez sur « MPR Crossline » dans le panneau de fonctions « Outil MPR/3D » pour afficher ou masquer la ligne transversale MPR, comme indiqué ci-dessous :

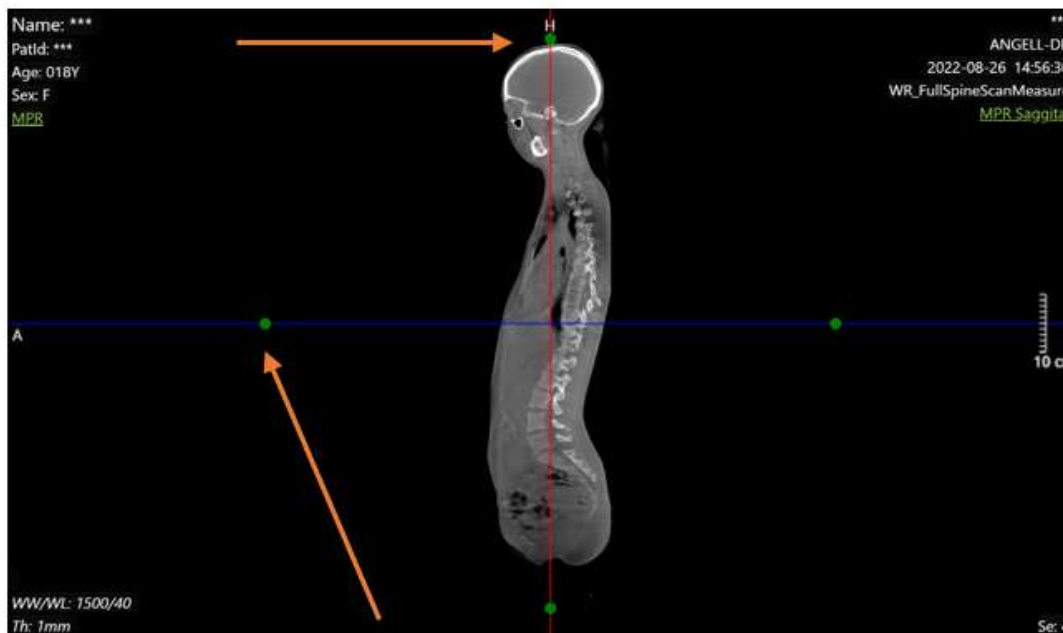


Déplacer la ligne transversale MPR :

1. Placez le pointeur sur la ligne transversale MPR à déplacer, puis maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé pour la déplacer.
2. Après le déplacement, l'image correspondante sera également synchronisée avec l'emplacement spécifié.

Rotation de la ligne transversale MPR :

1. Placez la souris sur la ligne transversale MPR.
2. La ligne transversale MPR affichera la poignée de rotation, comme illustré dans la figure ci-dessous :

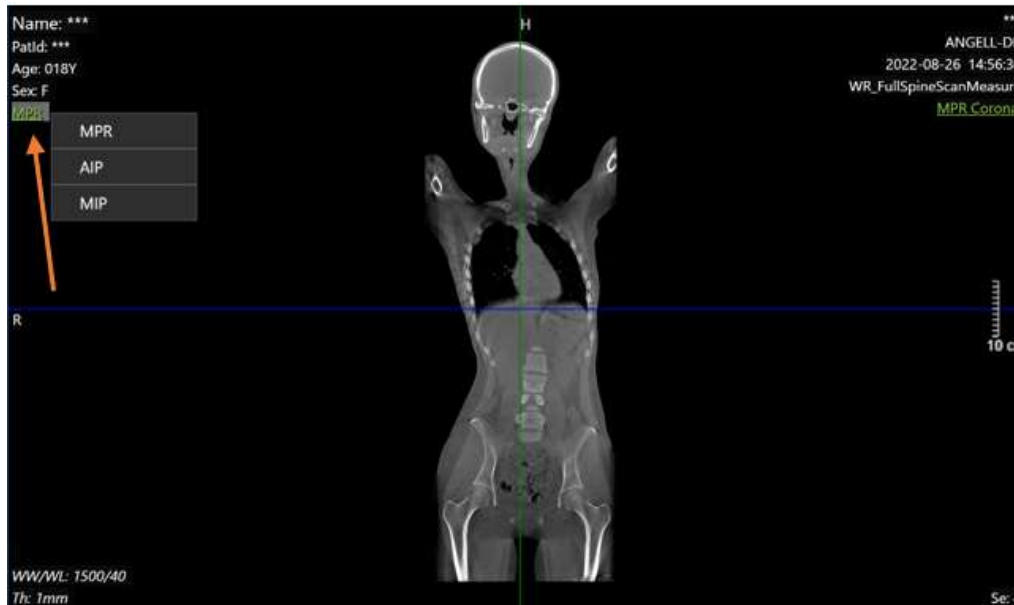


3. Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé sur la poignée de rotation, puis déplacez-la.
4. La MPR effectuera une rotation.

7.14.2 Dalle MPR (rendu d'épaisseur)

Changer le mode de rendu :

1. Cliquez sur le bouton de basculement du mode de rendu situé dans le coin supérieur gauche de la fenêtre MPR, comme indiqué ci-dessous :



2. Sélectionnez le mode de rendu correspondant, tel que MIP (projection d'intensité maximale), MPR (rendu multiplan) et AIP (projection d'intensité moyenne).

Ajustez l'épaisseur :

1. Après avoir changé le mode de rendu (mode MIP ou AIP), cliquez sur le bouton de changement d'épaisseur situé dans le coin inférieur gauche de la fenêtre, comme indiqué ci-dessous :

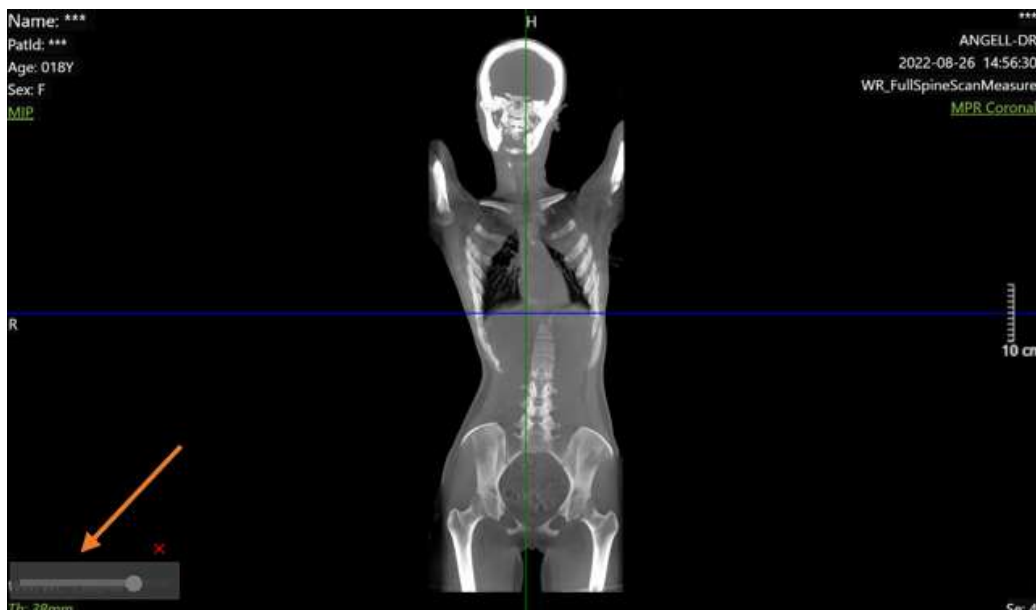
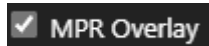


Figure : Réglage de l'épaisseur MPR (rendu MIP, avec une épaisseur de 38 mm)

2. Le curseur de réglage de l'épaisseur apparaît.
3. Ajustez l'épaisseur à l'endroit approprié (1 mm à 150 mm) et fermez la Boîte de dialogue à glissière.

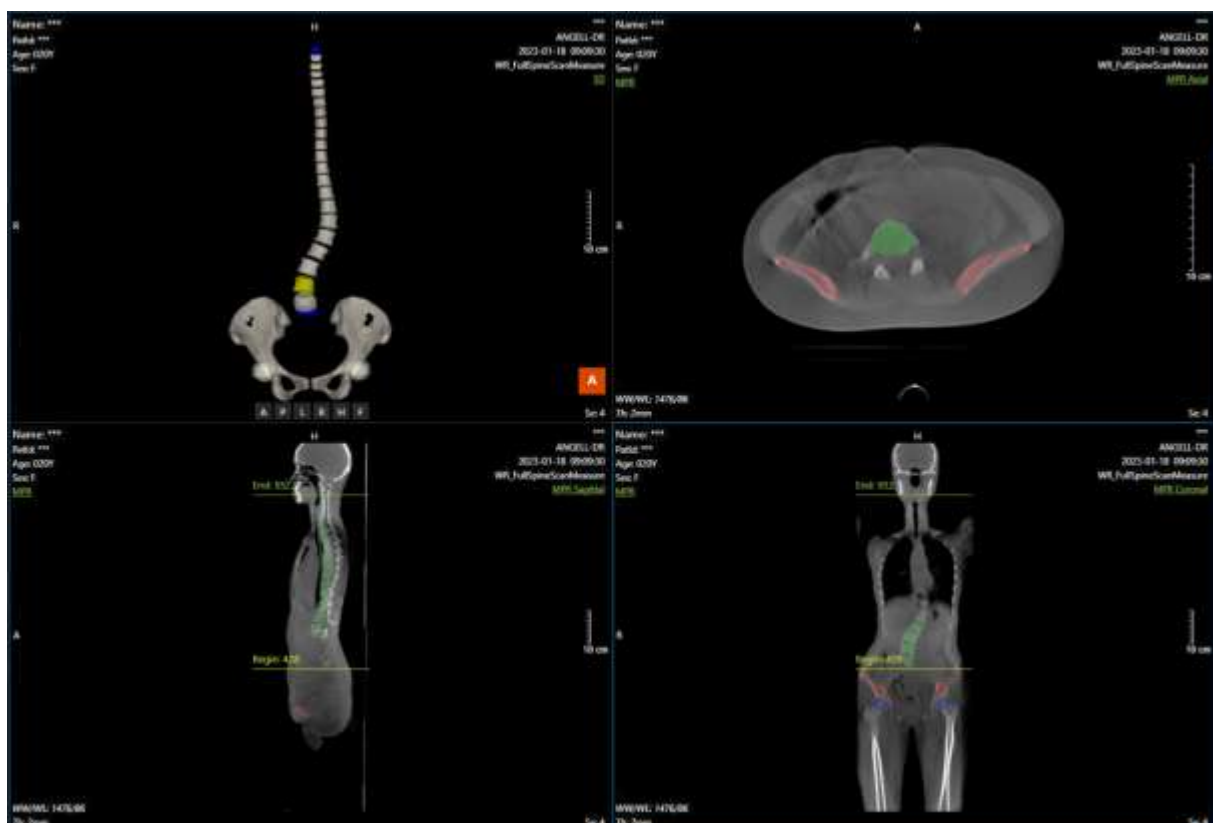
7.14.3 Superposition MPR

La superposition MPR est utilisée pour afficher les résultats de la segmentation, afin que l'utilisateur puisse vérifier si la segmentation est précise, à condition que l'image ait été chargée et segmentée automatiquement. Cette fonction peut être activée via le bouton à cocher figurant sur la figure suivante :



Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez la case à cocher « Superposition MPR » dans le « Panneau de fonctions ».
2. L'image superposée segmentée (affichage de fusion) est affichée dans la fenêtre MPR, comme indiqué ci-dessous :



Note :

L'affichage initial peut prendre quelques secondes en raison des besoins de chargement et de rendu.

7.14.4 Afficher et masquer le maillage 3D et l'image 3D

Les images 3D et le maillage spinal 3D (maillage spinal) peuvent être affichés séparément. Le maillage 3D prend en charge l'affichage en semi-transparence. Basculez entre l'affichage et le masquage à l'aide de la case à cocher dans la figure suivante :

☒ **3D Image** : Contrôler l'affichage et le masquage des images 3D

☒ **3D Mesh** : Contrôler l'affichage et le masquage du maillage 3D.

☒ **Semi-transparent** : Interrupteur d'affichage en semi-transparence du maillage 3D

L'effet d'affichage sous différentes combinaisons est le suivant :



Figure : Image 3D (à gauche), fusion 3D + maillage (au milieu), maillage 3D (à droite)

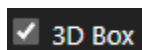
Affichage semi-transparent du maillage 3D :



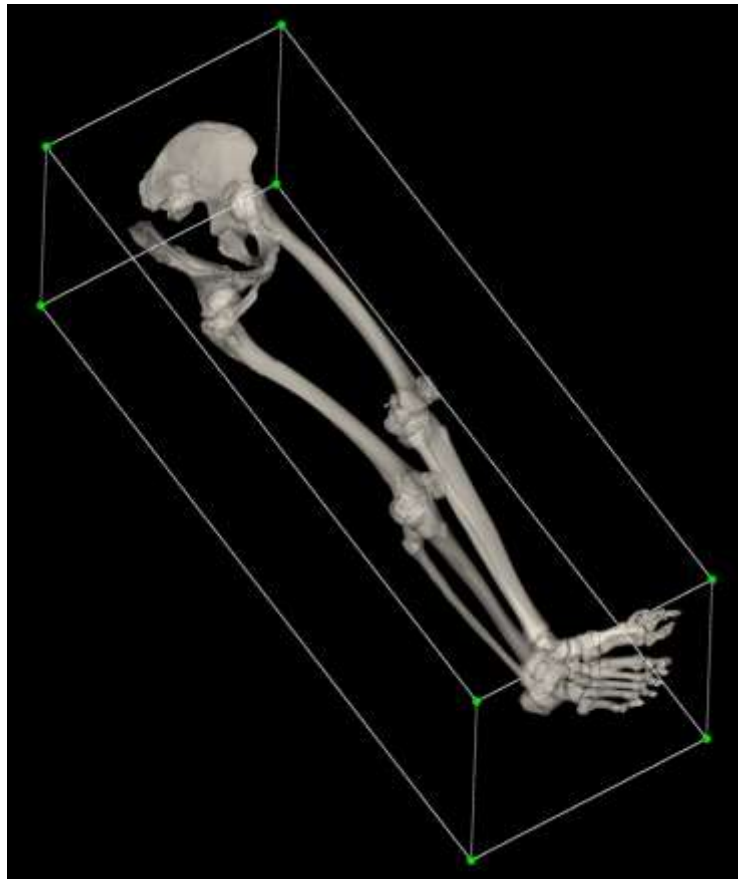
Figure : Maillage 3D (à gauche) Affichage semi-transparent du maillage 3D (à droite)

7.14.5 Boîte 3D

Le logiciel prend en charge le dessin de cadres de délimitation d'images 3D, qui peuvent être contrôlés via la case à cocher de la boîte englobante 3D dans le panneau d'outils MPR/3D, comme illustré dans la figure suivante :



L'effet d'affichage du cadre de délimitation 3D est illustré dans la figure suivante :



7.14.6 Changement de mode de dessin 3D

Le logiciel permet de basculer entre les modes de rendu d'images 3D, c'est-à-dire VR (rendu volumique) et MIP (projection à intensité maximale).

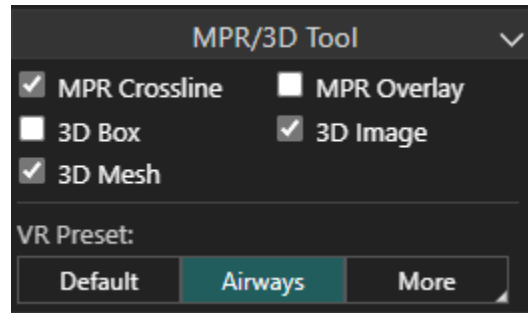
Cliquez sur le menu situé dans le coin supérieur gauche de la fenêtre 3D pour changer de mode d'affichage, comme indiqué ci-dessous :



7.14.7 Rendu VR

Le logiciel permet de basculer entre différents protocoles VR, afin que l'utilisateur puisse rapidement sélectionner l'effet 3D souhaité. Le mode opératoire principal est le suivant :

1. Condition préalable: Le mode de rendu d'images 3D actuel est la VR.
2. Cliquez sur le bouton Préréglage VR dans le « Panneau de fonctions », comme indiqué ci-dessous :



3. Le logiciel affichera le protocole spécifié.
4. Placez la souris sur Plus pour sélectionner d'autres protocoles VR.
5. Vous pouvez également maintenir le bouton droit de la souris enfoncé pour vous déplacer à gauche et à droite et ajuster le protocole VR (pour Afficher/Masquer les os et les muscles).

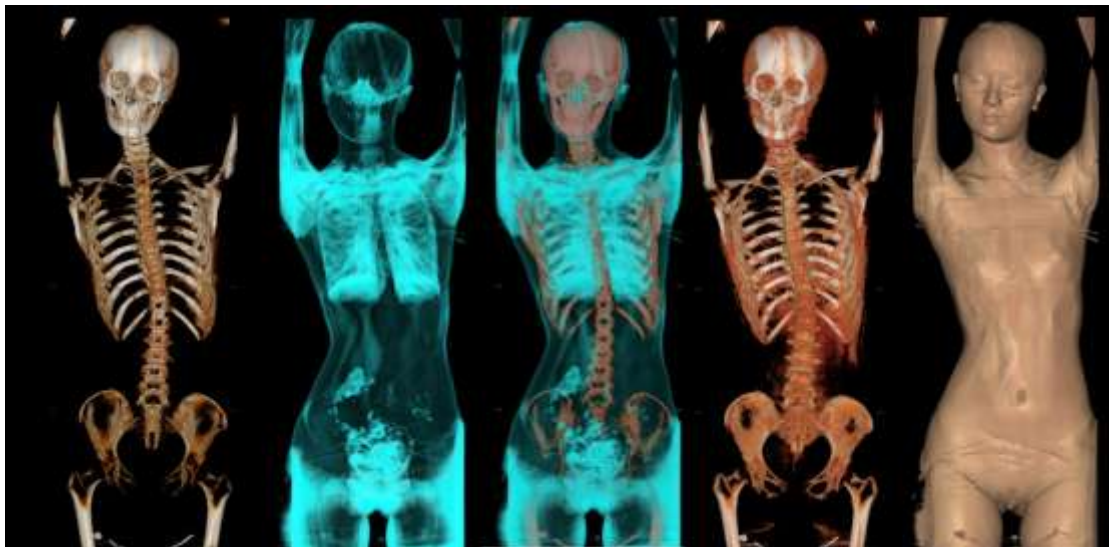


Figure : Effet de commutation des différents protocoles VR

7.14.8 Commutation rapide de direction 3D

Six directions 3D courantes pour le basculement sont proposées dans la fenêtre du logiciel.

Cliquez sur le bouton situé sous la fenêtre 3D, comme indiqué ci-dessous :



Figure : Commutation de direction 3D. A : antéro-postérieur, P : postéro-antérieur, L : gauche-droite, R : droite-gauche, H : tête-pieds, F : pieds-tête

8. Applications de post-traitement

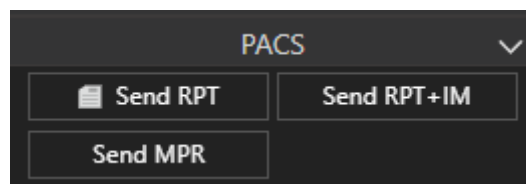
Les applications de post-traitement de ce produit sont optionnelles et comprennent les mesures de la colonne vertébrale complète, des jambes, des hanches, des genoux, l'estimation de la posture humaine et les mesures du pied et de la cheville.

Chaque application de post-traitement comprend un Outil de Traitement d'Image (segmentation d'image), une Liste des Os, un outil de Mesure automatique, un outil de Mesure manuelle, PACS et une fonction de Sortie d'Impression 3D.

Cette section décrit certaines fonctionnalités qui sont entièrement partagées par les applications de post-traitement.

8.1 PACS

Cette option permet d'envoyer les résultats de mesure et les images vers un poste de travail serveur DICOM tiers. Le logiciel peut envoyer soit les rapports de mesure seuls, soit les résultats de mesure avec les images correspondantes, comme indiqué ci-dessous :



Pour configurer le serveur de stockage DICOM distant, le logiciel  situé dans le coin inférieur droit doit être utilisé. Faites un clic droit et choisissez le menu « Paramètres » dans le menu contextuel. L'interface de configuration contextuelle est illustrée ci-dessous :

Image3dMeasureKit Settings

Remote DICOM Storage Server

IP Address: 127 . 0 . 0 . 1 Remote AE: BUNNY

Port: 3000 ☒ Enable SCP Local AE: IMAGE3D

Add Save Delete

IP Address	Port	AE Title	Local AE	SCP Name	Enable
127.0.0.1	3000	BUNNY	IMAGE3D	BUNNY	1

Local DICOM Storage Server

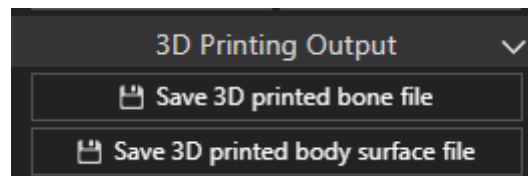
IP Address: 127 . 0 . 0 . 1 Remote AE: IMAGE3D

Port: 5566

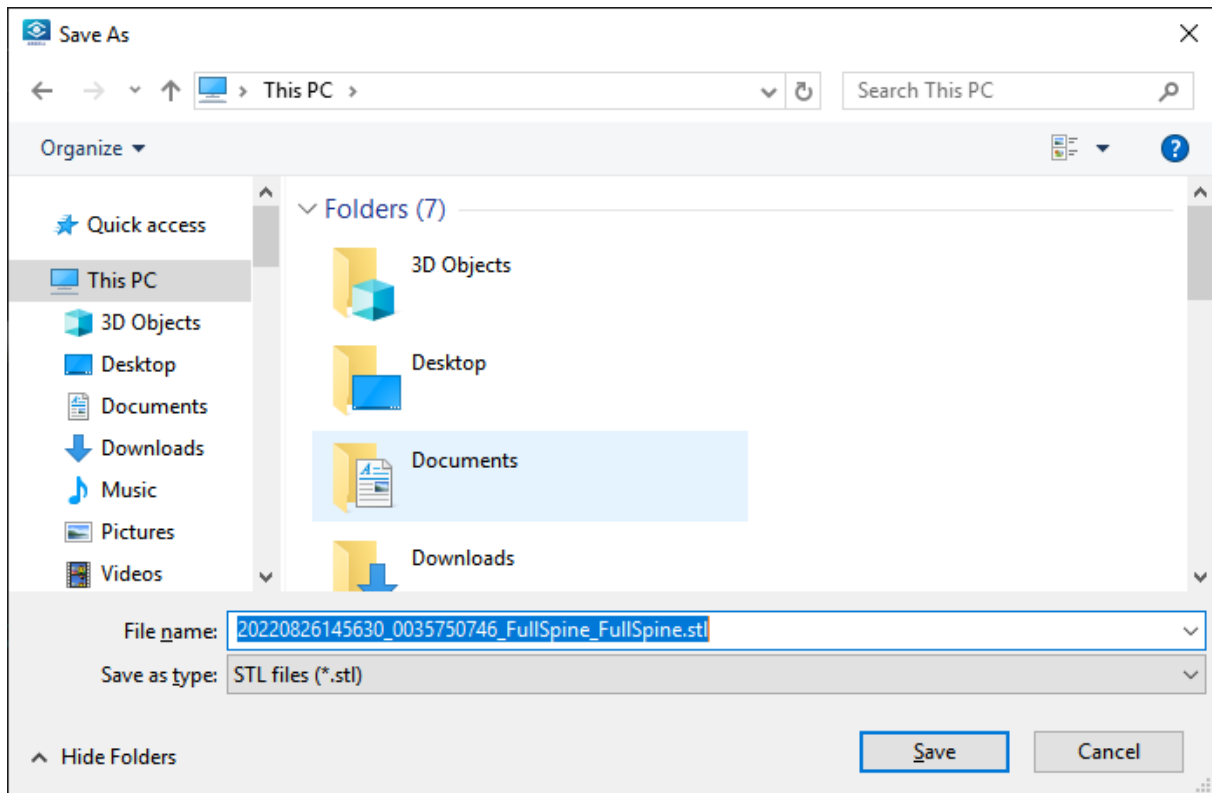
Save Exit

8.2 Sortie d'impression 3D

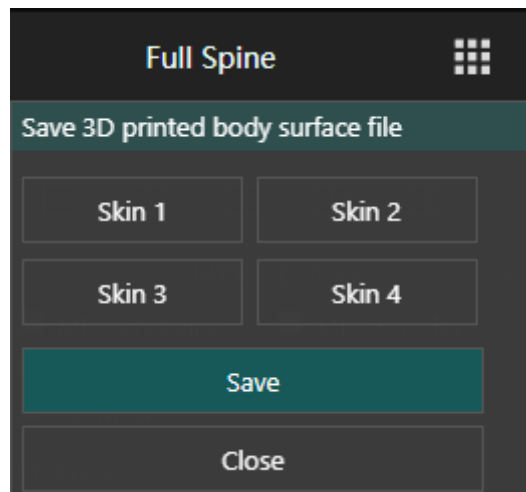
L'impression de fichiers de modèles 3D prend en charge l'impression des structures osseuses et corporelles, comme illustré ci-dessous :



Cliquez sur « Enregistrer le fichier d'os imprimé en 3D » pour enregistrer les informations de la structure osseuse sous forme de fichier STL, comme indiqué ci-dessous :



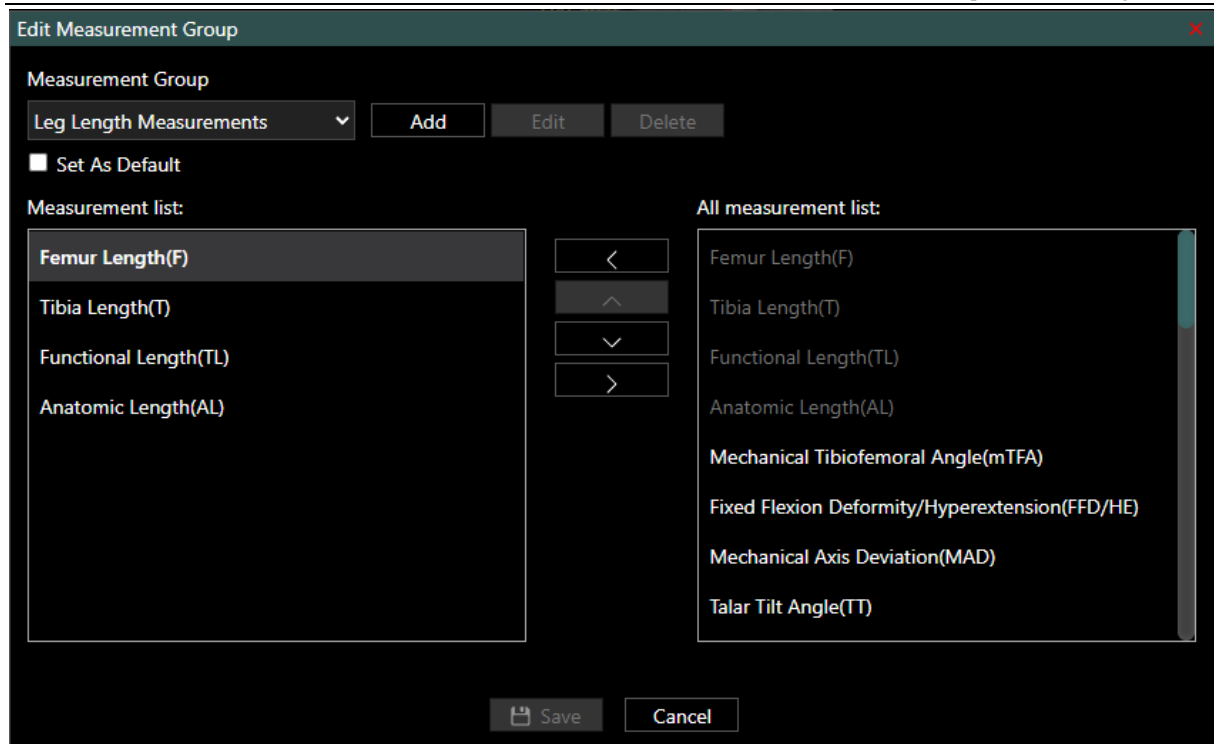
Cliquez sur « Enregistrer le fichier de structure corporelle 3D imprimée » pour afficher les informations du corps dans la zone d'affichage de l'image et basculer le panneau de fonctions comme suit :



Cliquez sur « Enregistrer » pour enregistrer les informations du corps sous forme de fichier STL.

8.3 Modifier le groupe de mesures

Dans certaines applications de post-traitement, le bouton « Modifier le groupe de mesures » situé dans le panneau Mesure automatique permet d'ajouter, de modifier et de supprimer des paramètres de mesure dans le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :



8.4 Licence de logiciel

Sur la page de licence du logiciel, vous pouvez vérifier si une application de post-traitement est autorisée et la date de validité de cette autorisation. Cliquez sur le coin supérieur droit



de la page de licence du logiciel et sélectionnez le menu contextuel « Licence du logiciel », comme indiqué ci-dessous :

Software license		
Module Name	Valid Date	Is Authorized
Workstation	2025/06/11	✓
Full Spine	2025/05/31	✓
Full Leg	2025/05/31	✓
Hip	2025/05/31	✓
Knee	2025/05/31	✓
HPE	2025/05/31	✓
Foot Ankle	2025/05/31	✓

Les sections suivantes décrivent une à une les applications de post-traitement optionnelles.

9. Mesures de la colonne vertébrale complète (facultatif)

Les fonctions de mesure de la colonne vertébrale complète en 3D comprennent la segmentation d'image (segmentation automatique de la colonne vertébrale, de la tête fémorale et du bassin), la mesure automatique, la mesure manuelle et le rapport de mesure. Ce module ne peut être ouvert qu'en chargeant l'image de la colonne vertébrale complète dans la position de charge correspondante.

9.1 Segmentation d'images

Ce module assure la segmentation automatique de la colonne vertébrale complète.

9.1.1 Ajustement de la région segmentée de la ROI

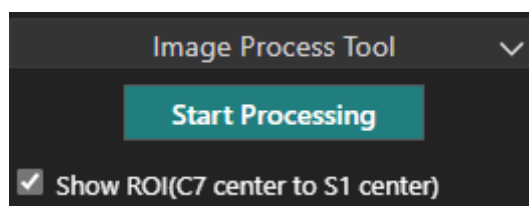
En l'absence de données de segmentation vertébrale, l'ouverture d'un cas affichera la boîte de dialogue suivante : « Veuillez définir la plage de segmentation de la ROI, en commençant au centre de S1 et en terminant au centre de C6 ». L'utilisateur doit définir les points de début et de fin de la ROI de segmentation d'images sur le MPR.

Condition préalable :

L'image a été chargée mais n'a pas été segmentée automatiquement.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez la case à cocher « Afficher le ROI » dans le panneau « Outil de traitement d'image ». Il est sélectionné par défaut, comme indiqué ci-dessous :



2. Cliquez avec le bouton gauche de la souris dans le plan sagittal ou coronal du MPR pour ajuster les lignes supérieure et inférieure.
3. Alignez la fin de la ROI avec le centre de C6 et le début de la ROI avec le centre de S1. Les chiffres affichés sur les lignes représentent le nombre de couches d'image, comme indiqué ci-dessous :



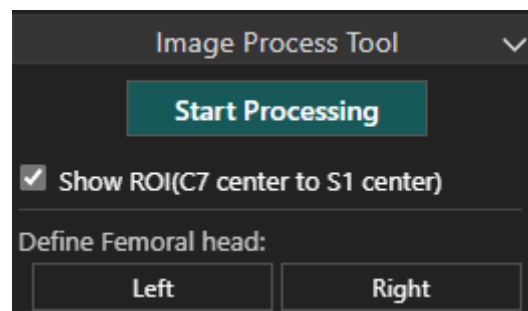
9.1.2 Traitement d'images

Condition préalable :

L'image a été chargée et la région de la ROI segmentée a été ajustée.

Méthode de fonctionnement :

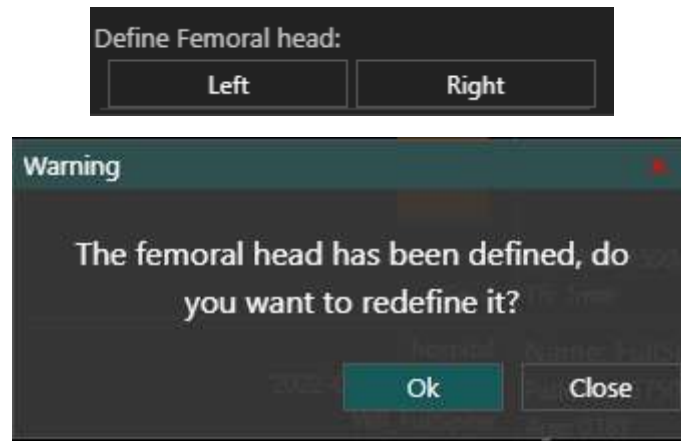
1. Cliquez sur « Démarrer le Traitement » dans le panneau de fonctions, comme indiqué ci-dessous :



2. Le logiciel effectuera un traitement automatique : une boîte de dialogue de progression apparaîtra, affichant l'avancement du traitement.
3. Après traitement, le logiciel affichera les résultats : la fenêtre 3D affichera le mode Maillage 3D (y compris la colonne vertébrale et le bassin) et les outils pertinents du panneau Traitement automatique deviendront disponibles.

9.1.3 Marquer la tête fémorale

Si la segmentation automatique de la tête fémorale échoue, le logiciel affichera le message « Échec du calcul de la tête fémorale. Veuillez définir manuellement la tête fémorale ». Si la tête fémorale a été calculée, le système affichera le message « La tête fémorale a été définie. » Voulez-vous le redéfinir ? L'interface se présente comme suit :



Méthode de fonctionnement :

1. Cliquez sur « Gauche », puis définissez la tête fémorale gauche sur l'image axiale du MPR.
2. Le logiciel affichera le point et le nom « Tête fémorale gauche » dans la fenêtre.
3. Cliquez sur « Droite », puis définissez la tête fémorale droite sur l'image axiale du MPR.
4. Le logiciel affichera le point et le nom « Tête fémorale droite » dans la fenêtre, comme indiqué ci-dessous :

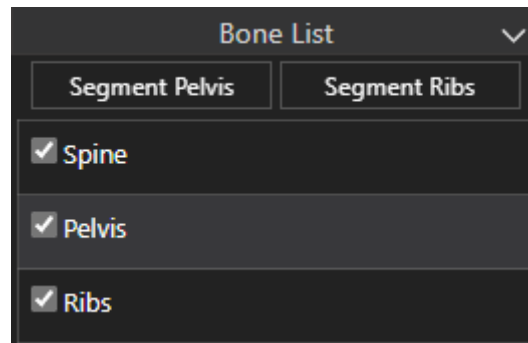


Précautions :

1. Note : Après la définition, vous devez cliquer à nouveau sur le bouton « Démarrer le traitement » pour segmenter l'image de nouveau.
2. Après la définition, si l'image n'est pas re-segmentée, l'angle ne peut pas être calculé et le logiciel affichera le message « La tête fémorale a été redéfinie. Veuillez cliquer à nouveau sur le bouton Démarrer le traitement. »

9.1.4 Liste des os

La liste des os de la colonne vertébrale complète est présentée ci-dessous :



Méthode de fonctionnement :

1. Si nécessaire, ajustez la ROI à la position spécifiée (comme pour la segmentation de l'image).
2. Cliquez sur « Démarrer le traitement » et le logiciel traitera et segmentera automatiquement la structure osseuse de la colonne vertébrale et du bassin. Pour segmenter les côtes, cliquez séparément sur « Segmenter les côtes ». Le logiciel propose également le bouton « Segmenter le Bassin » pour effectuer la segmentation du bassin séparément.
3. Dans le processus de segmentation automatique, le logiciel indiquera l'os actuellement segmenté. Au bout d'un certain temps, la structure osseuse s'affichera dans la fenêtre 3D.
4. Si la segmentation est réussie, la structure osseuse correspondante peut être affichée ou masquée via la case à cocher dans la liste des os.
5. Si l'os a été segmenté, cliquez sur « Démarrer le traitement » et le logiciel affichera le message « L'os a été segmenté. » Voulez-vous relancer la segmentation ? ».

Historique de charges

Si l'image a été segmentée automatiquement après son chargement, le logiciel chargera l'historique de segmentation correspondant. Cette fonction est la même dans l'ensemble des modules fonctionnels.

9.2 Mesure automatique

La mesure automatique ne peut être activée qu'une fois la segmentation des données du corps

vertébral terminée (la mesure automatique n'est pas prise en charge pour le bassin et les côtes).

Le type de mesure peut être sélectionné dans la liste déroulante. Les options incluent :

1. Mesure de l'angle de Cobb
2. Mesure de la cyphose/lordose
3. Mesure de la rotation vertébrale
4. Mesures du bassin
5. Mesures d'équilibre coronal
6. Mesures d'équilibre sagittal

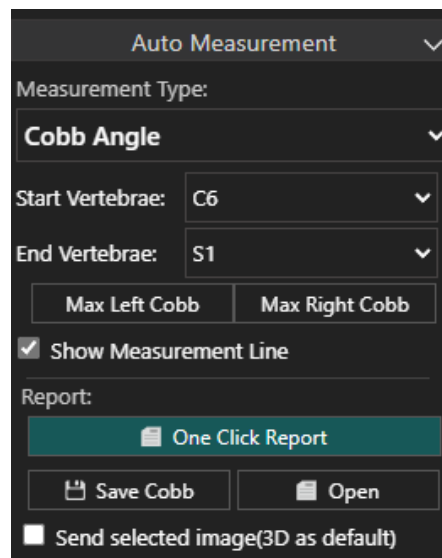
9.2.1 Mesure de l'angle de cobb

Condition préalable :

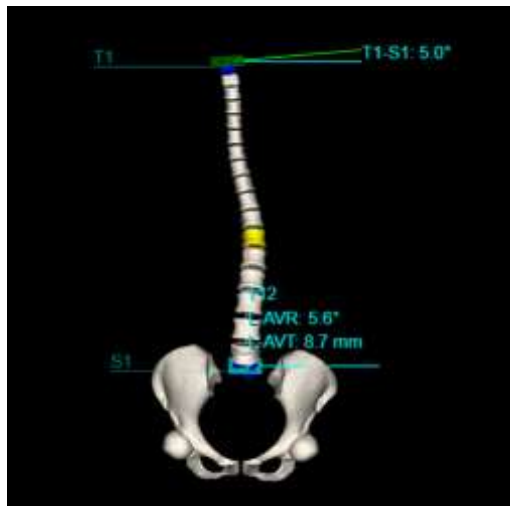
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Angle de Cobb » sous le type de mesure dans le panneau Mesure automatique, comme indiqué ci-dessous :



2. Sélectionnez la Vertèbre de Départ.
3. Sélectionnez la Vertèbre terminale.
4. Le logiciel affichera l'angle correspondant, la ligne de mesure, le nom de la vertèbre ainsi que d'autres informations sur l'image 3D, comme indiqué ci-dessous :



De plus, le logiciel permet de mesurer le Cobb max gauche / Cobb max droite, comme suit :

1. Cliquez sur « Cobb max gauche » ou « Cobb max droite ».
2. Le logiciel affichera automatiquement les vertèbres de Cobb correspondantes dans la liste des vertèbres et sélectionnera le bouton actuel.
3. Le logiciel affichera l'angle correspondant, la ligne de mesure, le nom de la vertèbre ainsi que d'autres informations sur l'image 3D.
4. Les vertèbres limites de la structure vertébrale sont représentées en bleu et la vertèbre apicale en jaune.

9.2.2 Mesure de la cyphose/lordose

Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Cyphose/Lordose » sous Type de mesure dans le panneau Mesure automatique, comme indiqué ci-dessous :

Measurement Type:
Cyphose\Lordose ▼

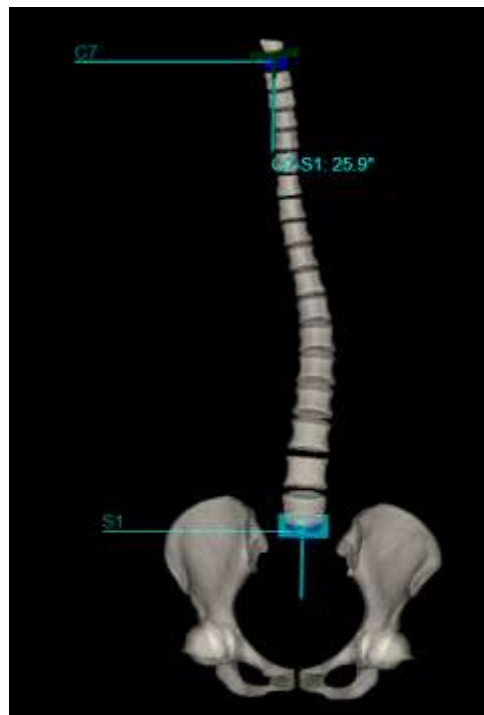
Start Vertebrae: C6 ▼

End Vertebrae: S1 ▼

TK(T1-T12)	TK(T4-T12)
LL(L1-L5)	LL(L1-S1)

☒ Show Measurement Line

2. Sélectionnez la Vertèbre de Départ.
3. Sélectionnez la Vertèbre terminale.
4. Le logiciel affichera l'angle correspondant, la ligne de mesure, le nom de la vertèbre ainsi que d'autres informations sur l'image 3D, comme indiqué ci-dessous :



5. De plus, le logiciel permet la mesure automatique et l'affichage d'angles de Cobb spécifiques, tels que « TK(T1-T12) », « TK(T4-T12) », « LL(L1-L5) » et « LL(L1-S1) ».

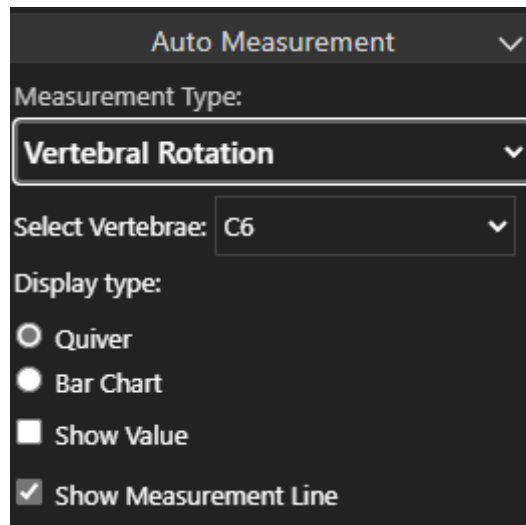
9.2.3 Mesure de la rotation vertébrale

Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Rotation vertébrale » sous Type de mesure dans le panneau Mesure automatique, comme indiqué ci-dessous :



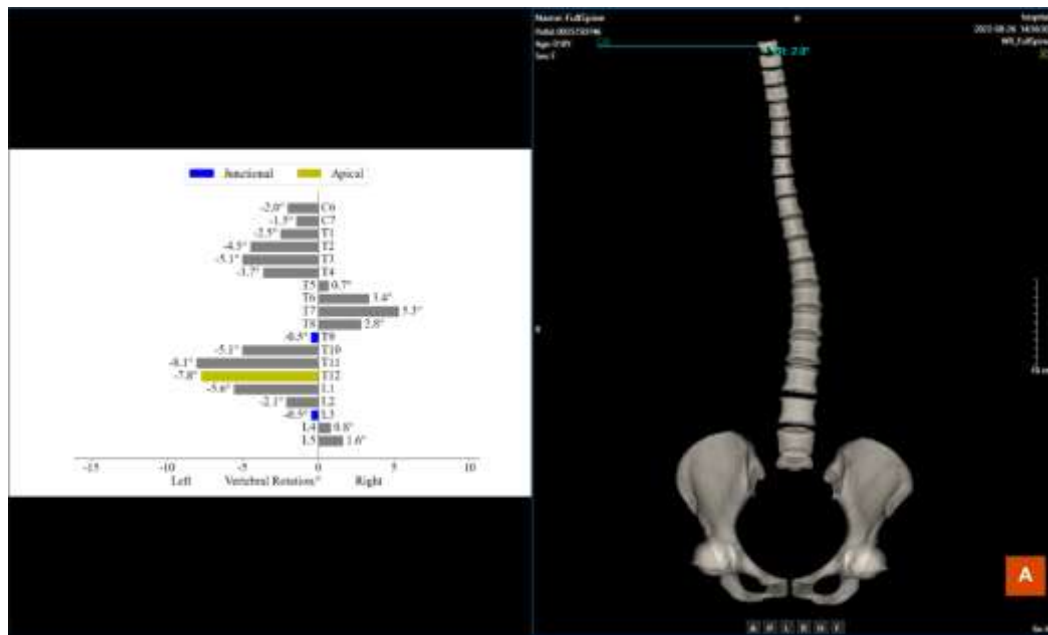
2. Sélectionnez les vertèbres.
3. Le logiciel affichera l'angle correspondant, la ligne de mesure, le nom de la vertèbre ainsi que d'autres informations sur l'image 3D.

Afficher la valeur (graphique vectoriel et histogramme) :

1. Cochez « Afficher la valeur ».
2. Sélectionnez « Carquois », et le logiciel affichera la valeur correspondante : Carquois, comme illustré ci-dessous :



3. Sélectionnez « Graphique à barres », et le logiciel affichera la valeur correspondante : Graphique à barres, comme illustré ci-dessous :



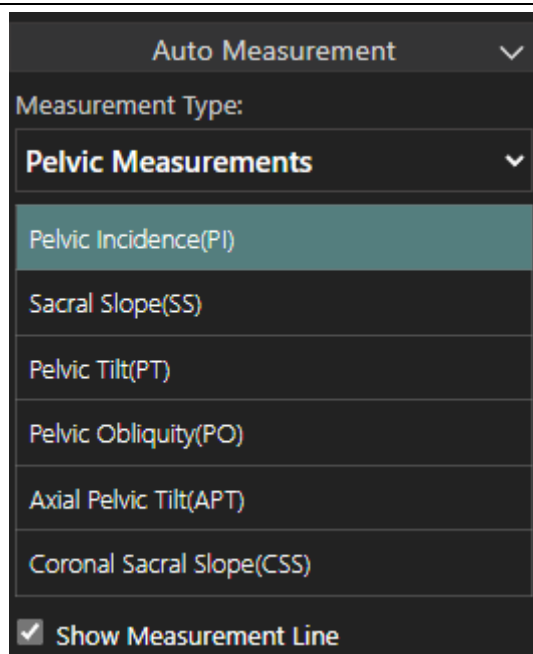
9.2.4 Mesures du bassin

Condition préalable :

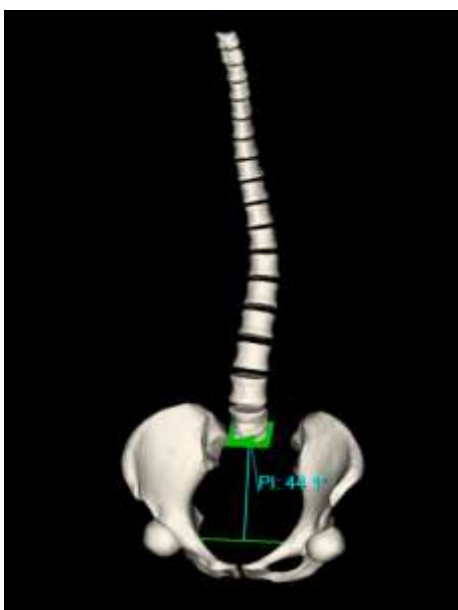
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Mesures du Bassin » dans la liste déroulante Type de mesure.
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'incidence pelvienne, de la pente sacrée, de l'inclinaison pelvienne, de l'obliquité pelvienne, de l'inclinaison pelvienne axiale et de la pente sacrée coronale, comme indiqué ci-dessous :



3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Incidence pelvienne (IP) » ; les résultats de la mesure sont présentés comme suit :



9.2.5 Mesures d'équilibre coronal

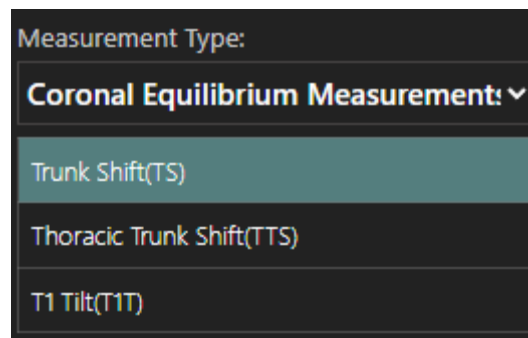
Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

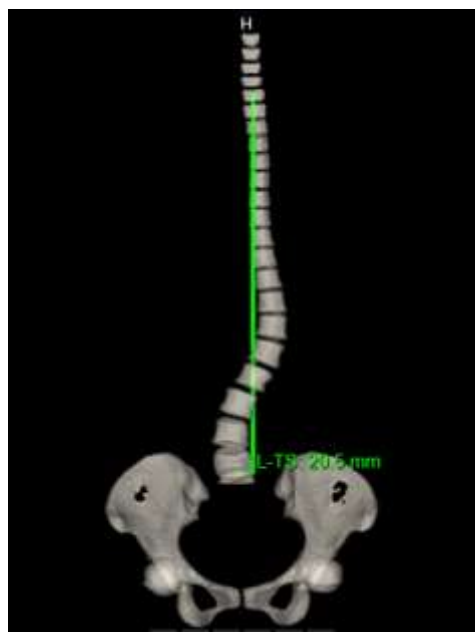
Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Mesures d'équilibre coronal » dans la liste déroulante Type de mesure.
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique

du déplacement du tronc, du déplacement thoracique du tronc et de l'inclinaison T1, comme indiqué ci-dessous :



3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Déplacement du tronc (DT) » ; les résultats sont présentés dans la figure suivante :



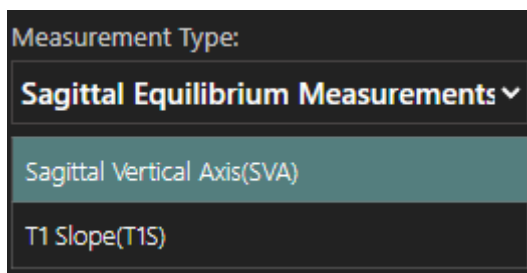
9.2.6 Mesures d'équilibre sagittal

Condition préalable :

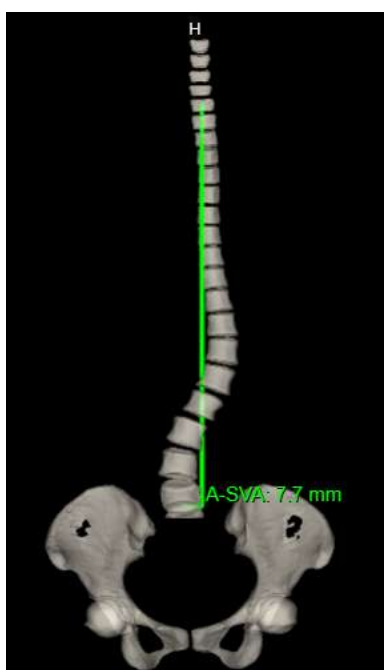
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Mesures d'équilibre sagittal » dans la liste déroulante Type de mesure.
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'axe vertical sagittal et de la pente T1, comme indiqué ci-dessous :



3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Axe vertical sagittal (SVA) » ; les résultats de la mesure sont présentés dans la figure suivante :



9.3 Mesure manuelle

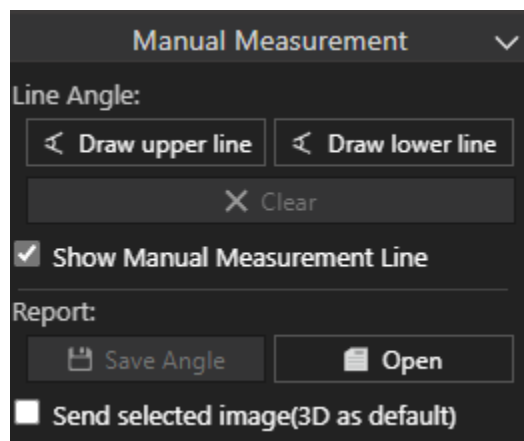
Mesurez l'angle dans le plan sagittal ou coronal du MPR à l'aide de lignes droites 3D.

Condition préalable :

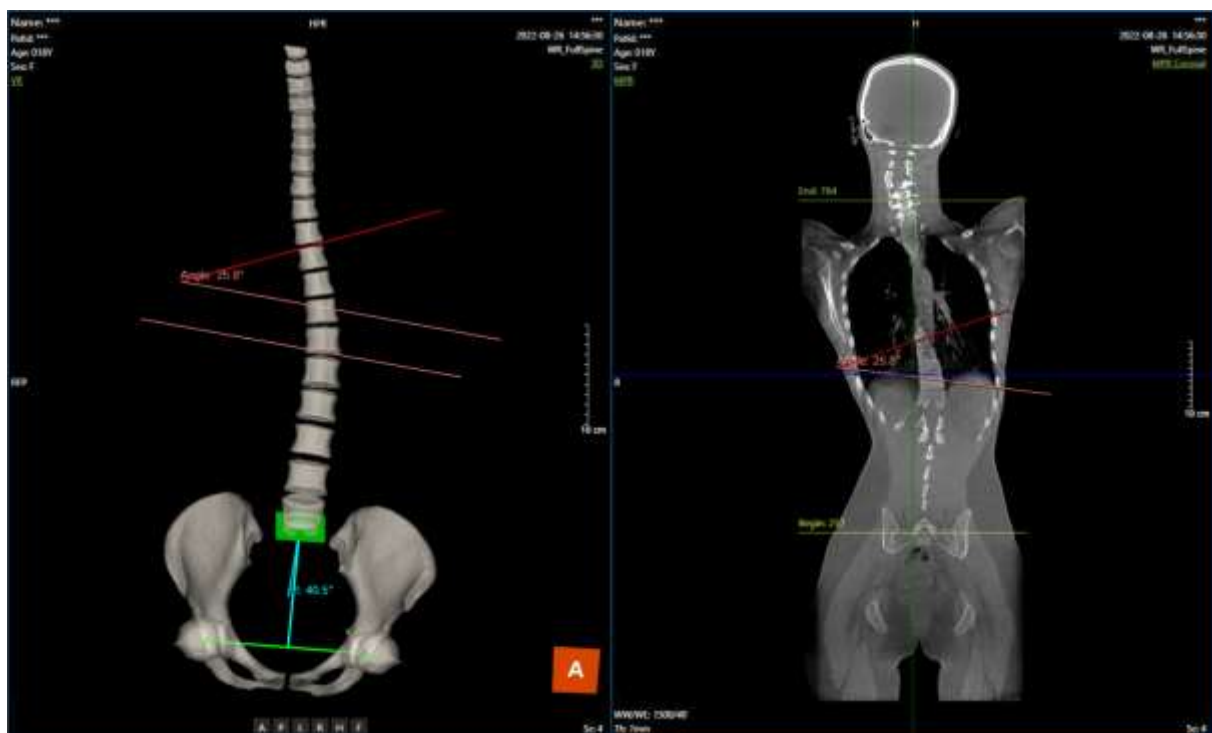
L'image a été chargée et affichée.

Méthode de fonctionnement :

1. Développez le panneau Mesure manuelle. Le logiciel affichera l'interface « Mesure manuelle », comme illustré ci-dessous :



2. Masquez « Ligne de mesure automatique » et passez à la disposition 1+1.
3. Cliquez sur « Tracer la ligne supérieure » et définissez la ligne supérieure sur l'image MPR.
4. Cliquez sur « Tracer la ligne inférieure » et définissez la ligne inférieure sur l'image MPR.
5. Après la définition, le logiciel affichera automatiquement le résultat de la mesure d'angle, comme indiqué ci-dessous :



6. Pour modifier la définition, répétez les opérations ci-dessus.

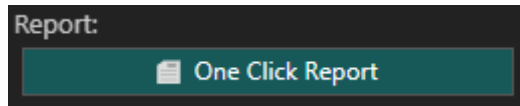
9.4 Rapport de mesure

Les résultats de mesure sont enregistrés sous forme de rapport en un clic et de rapport de mesure manuelle. Le rapport généré en un clic traitera et enregistrera automatiquement les

paramètres de mesure sans intervention manuelle de l'utilisateur. Le rapport de mesure manuelle exige que l'utilisateur définisse les paramètres à enregistrer.

Rapport en un clic :

1. Cliquez sur « Rapport en un clic » dans l'onglet Mesure automatique, comme indiqué ci-dessous :



2. Le logiciel enregistrera la mesure et les résultats selon les paramètres par défaut.

Rapport de mesure manuelle :

Les éléments de mesure définis manuellement peuvent être enregistrés dans le rapport comme suit :

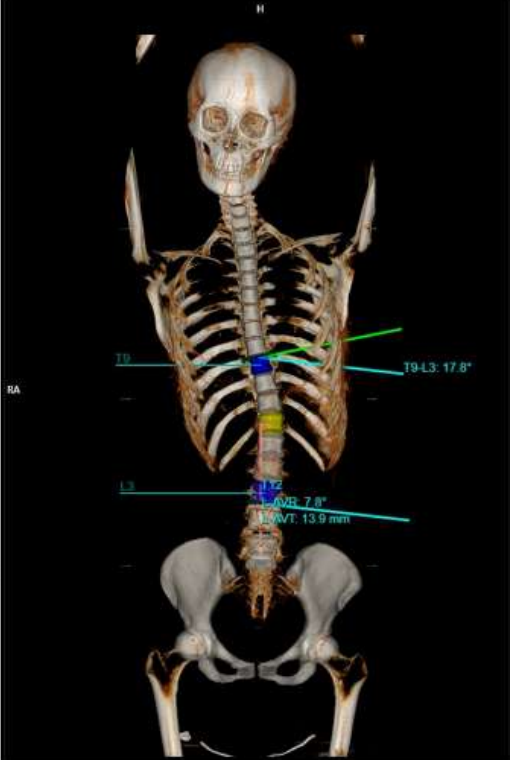
1. Cliquez sur « Enregistrer l'angle de Cobb », « Enregistrer l'angle convexe », « Enregistrer la cyphose/lordose » ou « Enregistrer la rotation vertébrale » dans la colonne Rapport de l'onglet « Mesure automatique » pour enregistrer les résultats.
2. Cliquez sur « Enregistrer l'angle de mesure » dans l'onglet « Mesure automatique » pour enregistrer les résultats de la mesure.
3. Le logiciel enregistrera les informations de mesure des paramètres correspondants et les images dans le rapport.
4. Cliquez sur « Ouvrir le rapport » pour vérifier.

Affichage des résultats de mesure :

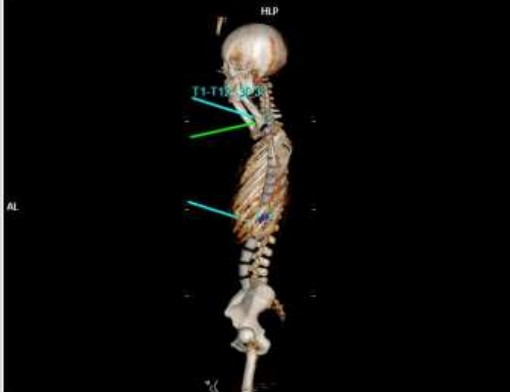
Cliquez sur « Ouvrir le rapport » pour vérifier.

Seuls certains résultats de mesure sont présentés ci-dessous. Pour obtenir un rapport complet, utilisez les fonctions correspondantes du logiciel, comme indiqué dans la figure ci-dessous :

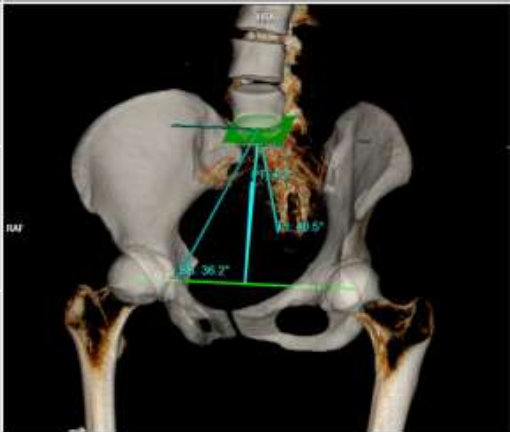
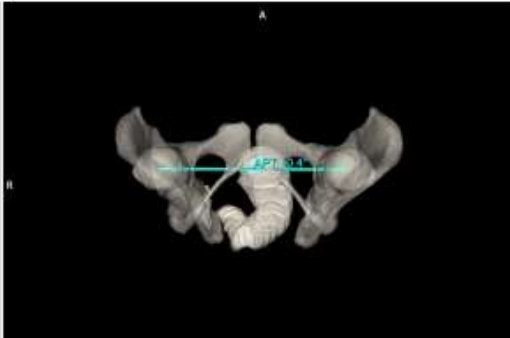
Full Spine Parameters (Scoliosis Parameters)

Name		Value	Image
Maximum Left Scoliosis (T9-T12-L3)	Cobb Angle	17.8° (Left)	
	Start Vertebrae	T9	
	Apical Vertebrae (Rotation and Translation)	T12, 7.8° (Left), 13.9 mm (Right)	
	End Vertebrae	L3	

Full Spine Parameters (Spinal Sagittal Balance)

Name	Value	Image
Thoracic Kyphosis (T1-T12)	30.3°	

Full Spine Parameters (Pelvic Parameters)

Name	Value	Image
Pelvic Incidence (PI) PI=SS+PT	40.5°	
Sacral Slope (SS)	36.2°	
Pelvic Tilt (PT)	4.3°	
Pelvic Obliquity (PO)	5.5 mm (Left)	
Axial Pelvic Tilt (APT)	0.4° (CCW)	

10. Mesures de la jambe entière (facultatif)

Les fonctionnalités de mesure 3D de la jambe entière incluent la segmentation d'image (segmentation automatique des os de la jambe, de la colonne vertébrale et du bassin), la mesure automatique, la mesure manuelle et le rapport de mesure. Ce module ne peut être ouvert qu'en chargeant l'image de la jambe dans la position de charge correspondante.

Ce module comprend trois parties et fournit différents paramètres de mesure selon les différentes parties :

1. Jambe
2. Hanche

3. Genou
4. Pied/Cheville

10.1 Segmentation d'images

Ce module assure la segmentation automatique de la jambe entière et offre diverses fonctions de mesure.

10.1.1 Ajustement de la région segmentée de la ROI

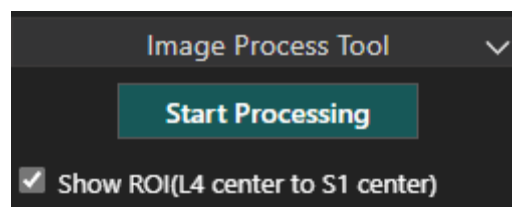
En l'absence de données de segmentation automatique, l'ouverture d'un dossier affichera la boîte de dialogue suivante : « Veuillez définir la plage de segmentation de la ROI, en commençant au centre S1 et en terminant au centre L4 ». L'utilisateur doit définir les points de début et de fin de la ROI de segmentation d'images sur le MPR.

Condition préalable :

L'image a été chargée mais n'a pas été segmentée automatiquement.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez la case à cocher « Afficher le ROI » dans le panneau « Outil de traitement d'image ». Il est sélectionné par défaut, comme indiqué ci-dessous :



2. Cliquez avec le bouton gauche de la souris dans le plan sagittal ou coronal du MPR pour ajuster les lignes supérieure et inférieure.
3. Alignez l'extrémité de la ROI avec le centre de L4 et le début de la ROI avec le centre de S1. Les chiffres affichés sur les lignes représentent le nombre de couches de l'image.

10.1.2 Traitement d'images

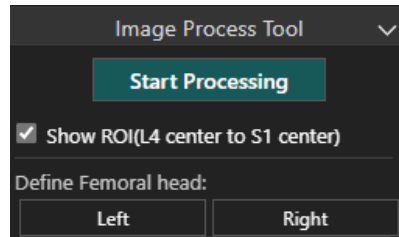
Condition préalable :

L'image a été chargée et la région de la ROI segmentée a été ajustée.

Méthode de fonctionnement :

1. Cliquez sur « Démarrer le Traitement » dans le panneau de fonctions, comme indiqué

ci-dessous :



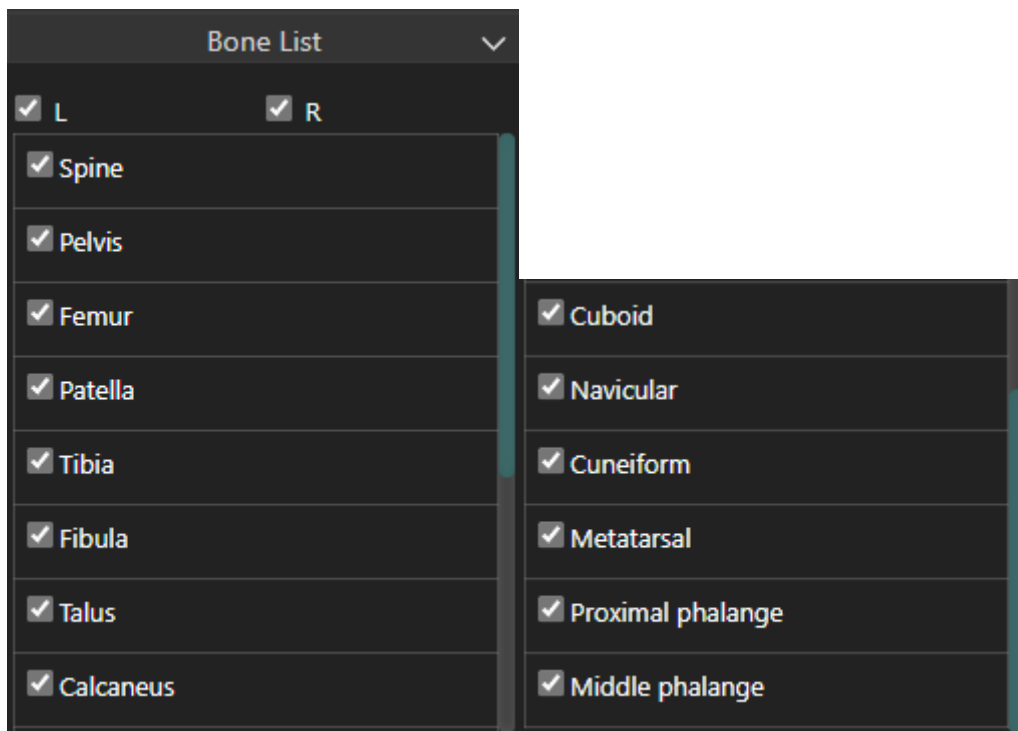
2. Le logiciel effectuera un traitement automatique : une boîte de dialogue de progression apparaîtra, affichant l'avancement du traitement.
3. Après traitement, le logiciel affichera les résultats : la fenêtre 3D affichera le mode Maillage 3D. En raison du grand nombre d'os segmentés, le temps de traitement logiciel sera relativement long. Les outils pertinents du panneau de traitement automatique deviennent disponibles après le traitement.

10.1.3 Marquer la tête fémorale

Identique à la section 9.1.3 des mesures de la colonne vertébrale complète.

10.1.4 Liste des os

La liste des os de la jambe est présentée ci-dessous :



La liste des os de la jambe prend en charge la segmentation de la colonne vertébrale, du

bassin, du fémur, de la rotule, du tibia, du péroné, du talus, du calcanéum, du cuboïde, du naviculaire, des os cunéiformes, des métatarsiens, de la phalange proximale et de la phalange moyenne. Elle permet également de contrôler indépendamment l'affichage des listes d'os gauche et droite.

Méthode de fonctionnement :

1. Si nécessaire, ajustez la ROI à la position spécifiée (comme pour la segmentation de l'image).
2. Cliquez sur « Démarrer le traitement » et le logiciel segmentera automatiquement tous les os.
3. Dans le processus de segmentation automatique, le logiciel indiquera la partie actuellement segmentée. Au bout d'un certain temps, la structure osseuse s'affichera dans la fenêtre 3D.
4. Si la segmentation est réussie, la structure osseuse correspondante peut être affichée ou masquée via la case à cocher dans la liste des os.
5. Si l'os a été segmenté, cliquez sur « Démarrer le traitement » et le logiciel affichera le message « L'os a été segmenté. » Voulez-vous relancer la segmentation ? »

Historique de charges

Si l'image a été segmentée automatiquement après son chargement, le logiciel chargera l'historique de segmentation correspondant. Cette fonction est la même dans l'ensemble des modules fonctionnels.

10.2 Mesure automatique

La jambe est divisée en trois segments : jambe, genou et hanche, chacun comprenant plusieurs groupes de mesures.

Le type de mesure peut être sélectionné dans la liste déroulante. Les options spécifiques incluent :

1. Mesures du bassin
2. Mesures de la longueur des jambes
3. Mesures fémorales
4. Mesures du genou
5. Mesures du tibia

6. Mesures de l'angle de torsion
7. Espace articulaire du genou
8. Mesures de l'angle du genou
9. Mesures de l'angle fémoral distal intercondylien
10. Mesures sagittales
11. Mesures axiales
12. Mesures coronales

10.2.1 Mesures du bassin

Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Jambe » ou « Hanche » parmi les parties du corps et « Mesures du Bassin » parmi le type de mesure. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 9.2.4 de la mesure de la colonne vertébrale complète.

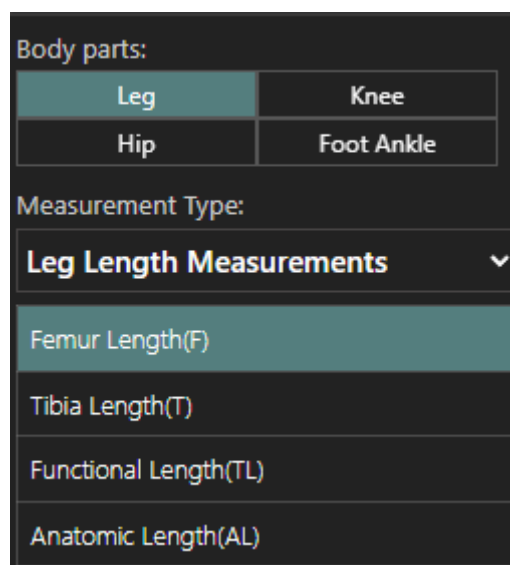
10.2.2 Mesures de la longueur des jambes

Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

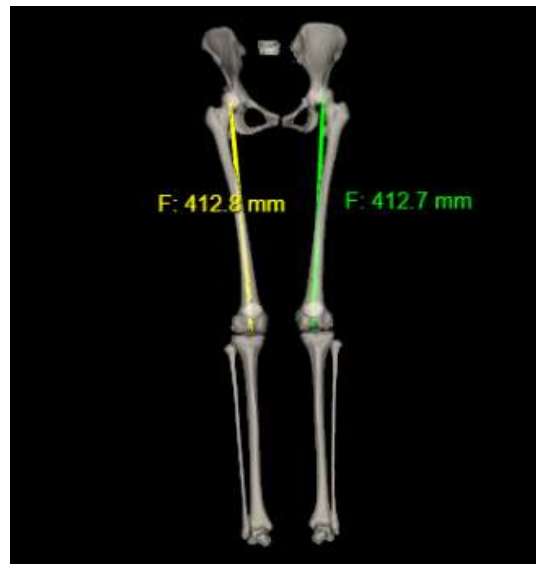
1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Jambe » ou « Genou » parmi les parties du corps et « Mesures de la longueur des jambes » parmi le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :



2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique

de la longueur du fémur, de la longueur du tibia, de la longueur fonctionnelle et de la longueur anatomique.

3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Longueur du fémur (F) » ; les résultats de mesure sont présentés comme suit :



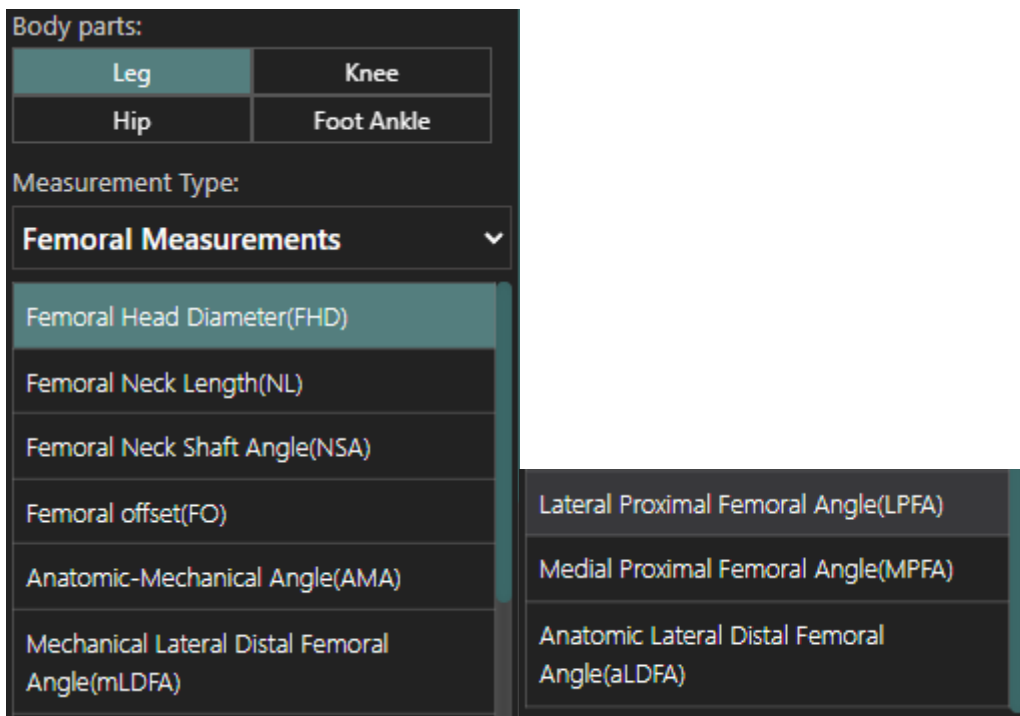
10.2.3 Mesures fémorales

Condition préalable :

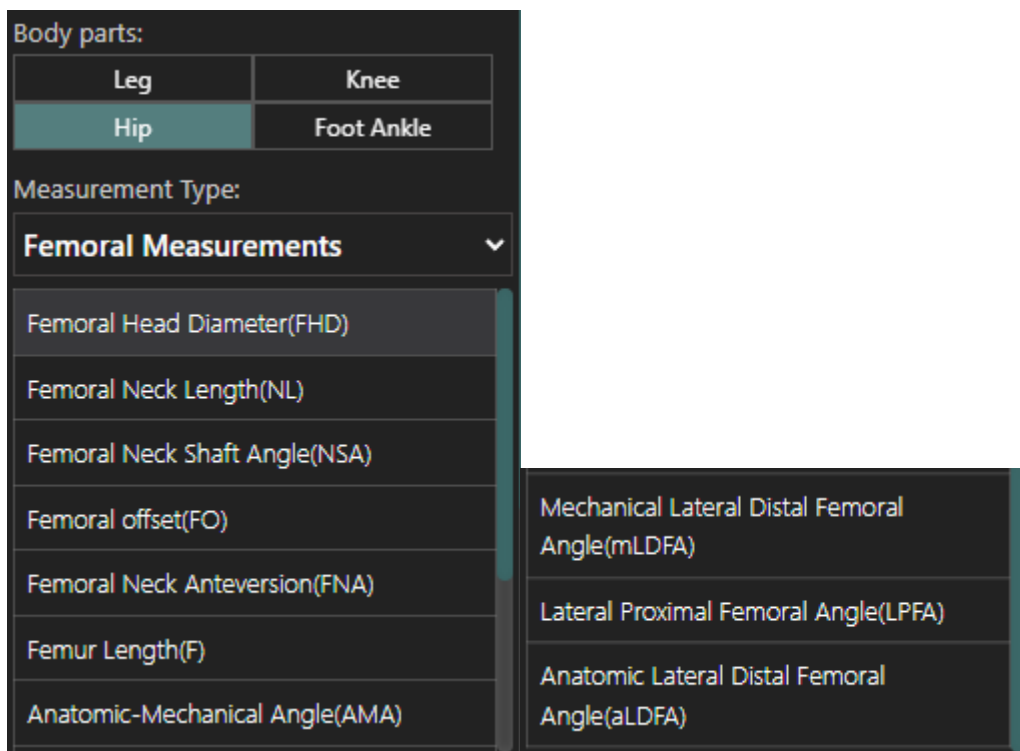
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Jambe » ou « Hanche » parmi les parties du corps et « Mesures fémorales » dans le type de mesure. Lorsque la partie du corps à mesurer est sélectionnée comme « Jambe », comme indiqué ci-dessous :



Lorsque la partie du corps à mesurer est sélectionnée comme « Hanche », comme indiqué ci-dessous :



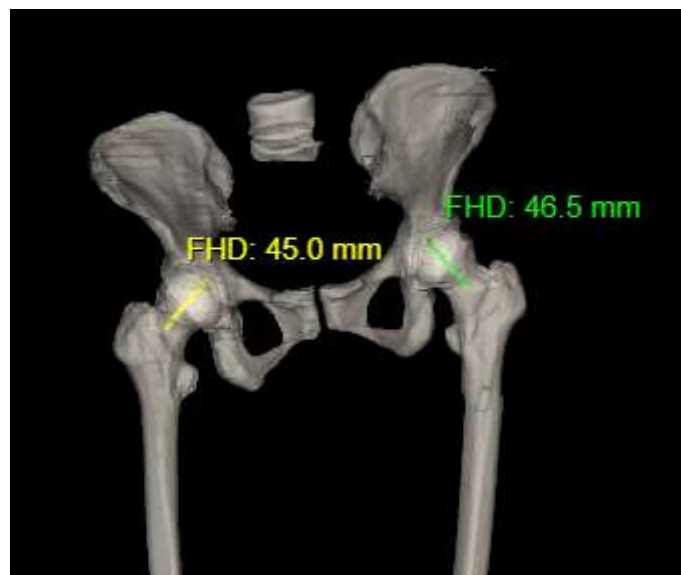
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Les paramètres de mesure pris en charge par les différentes pièces sont les suivants :

- Jambe : Diamètre de la tête fémorale, Longueur du col fémoral, Angle cervico-diaphysaire, Décalage fémoral, Angle anatomique mécanique, Angle fémoral distal latéral mécanique, Angle fémoral proximal latéral, Angle fémoral proximal

médial et Angle fémoral distal latéral anatomique.

- Hanche : Diamètre de la tête fémorale, Longueur du col fémoral, Angle cervico-diaphysaire, Décalage fémoral, Antéversion du col fémoral, Longueur du fémur, Angle anatomique mécanique, Angle fémoral distal latéral mécanique, Angle fémoral proximal latéral et Angle fémoral distal latéral anatomique.

3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Diamètre de la tête fémorale (DTF) » ; les résultats de mesure sont présentés comme suit :



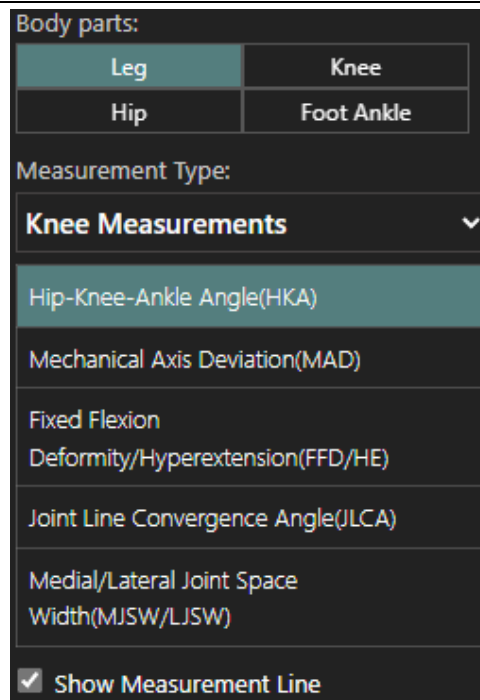
10.2.4 Mesures du genou

Condition préalable :

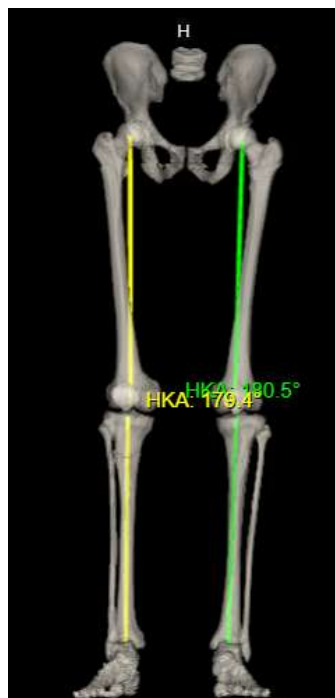
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Jambe » parmi les parties du corps et « Mesures du genou » dans le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :



2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'Angle Hanche-Genou-Cheville, de la Déviation de l'Axe mécanique, de la Déformation en Flexion fixe/Hyperextension, de l'Angle de convergence de la Ligne articulaire et de la Largeur de l'Espace articulaire médial/latéral.
3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. En prenant comme exemple le paramètre de mesure « Angle Hanche-Genou-Cheville (HGC) », les résultats de mesure sont présentés comme suit :



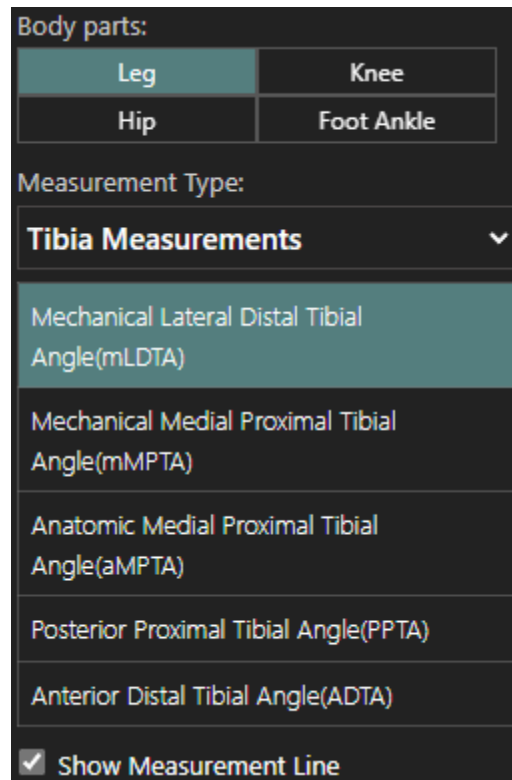
10.2.5 Mesures du tibia

Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

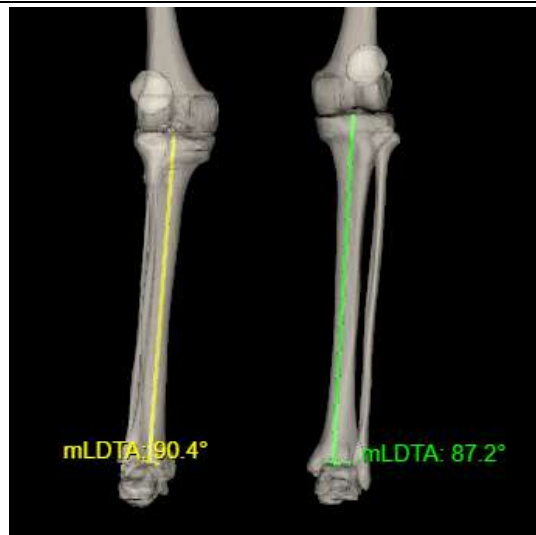
Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Jambe » parmi les parties du corps et « Mesures du Tibia » dans le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :



The screenshot shows a software interface with two main sections. The first section, titled 'Body parts:', contains a 2x2 grid of buttons: 'Leg' (highlighted in teal), 'Knee', 'Hip', and 'Foot Ankle'. The second section, titled 'Measurement Type:', features a dropdown menu currently set to 'Tibia Measurements' with a downward arrow. Below this dropdown is a list of five measurement options: 'Mechanical Lateral Distal Tibial Angle(mLDTA)' (highlighted in teal), 'Mechanical Medial Proximal Tibial Angle(mMPTA)', 'Anatomic Medial Proximal Tibial Angle(aMPTA)', 'Posterior Proximal Tibial Angle(PPTA)', and 'Anterior Distal Tibial Angle(ADTA)'. At the bottom of the panel is a checkbox labeled 'Show Measurement Line' which is checked.

2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'Angle tibial distal latéral mécanique, de l'Angle tibial proximal médial mécanique, de l'Angle tibial proximal médial anatomique, de l'Angle tibial proximal postérieur et de l'Angle tibial distal antérieur.
3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. En prenant comme exemple le paramètre de mesure « Angle tibial distal latéral mécanique (mLDTA) », les résultats de mesure sont présentés comme suit :



10.2.6 Mesures de l'angle de torsion

Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Jambe » parmi les parties du corps et « Mesures de l'Angle de Torsion » dans le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :

Body parts:	
Leg	Knee
Hip	Foot Ankle

Measurement Type:
Torsion Angle Measurements
Femoral Neck Anteversion(FNA)
Tibial Torsion Angle(TTA)
Femoral Tibial Torsion Angle(FTT)

☒ Show Measurement Line

2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'antéversion du col fémoral, de l'angle de torsion tibiale et de l'angle de torsion fémoro-tibiale.
3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. En prenant comme exemple le paramètre de mesure « Antéversion du col fémoral (ACF) », les résultats

de mesure sont présentés comme suit :



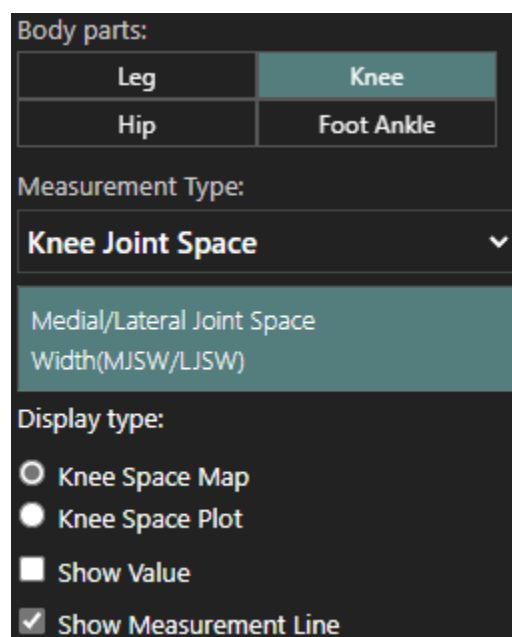
10.2.7 Espace articulaire du genou

Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Genou » parmi les parties du corps et « Espace articulaire du genou » dans le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :



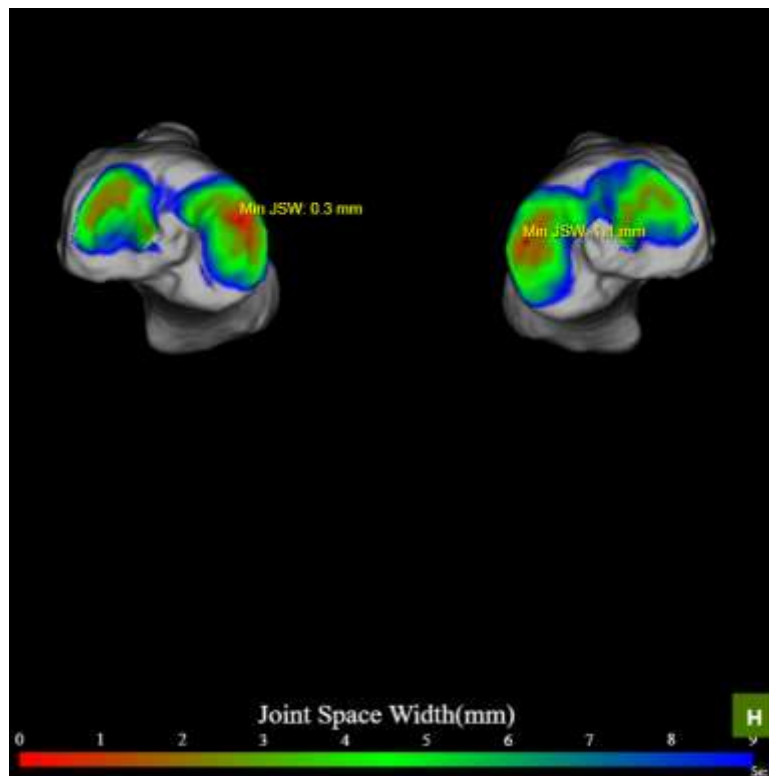
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de la Largeur de l'Espace articulaire médial/lateral, et le mode d'affichage prend en

charge « Carte de l'espace articulaire du genou » et « Tracé de l'espace articulaire du genou ».

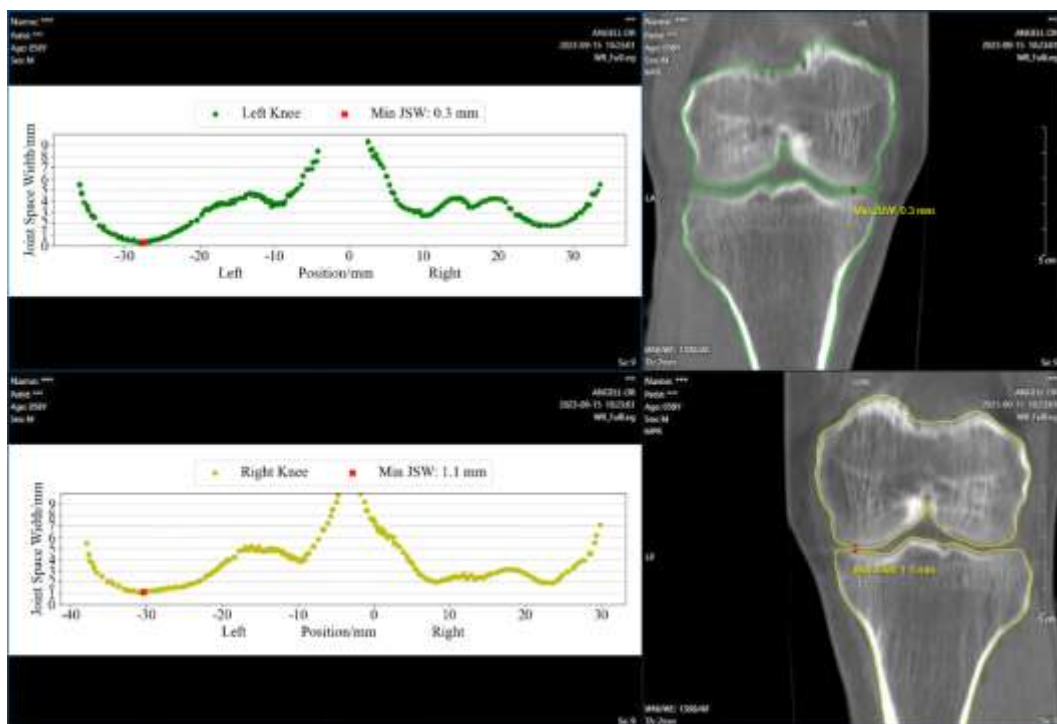
3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. En prenant comme exemple le paramètre de mesure « Largeur de l'Espace Articulaire médial/latéral (LEAL) », les résultats de mesure sont présentés comme suit :



4. Consultez « Afficher la valeur » puis sélectionnez « Carte de l'espace articulaire du genou ». Les résultats de mesure affichés dans la fenêtre 3D sont présentés ci-dessous :



5. Consultez « Afficher la valeur » puis sélectionnez « Tracé de l'espace articulaire du genou ». Le logiciel bascule automatiquement vers le mode d'affichage des tracés, incluant les tracés des espaces articulaires du genou gauche et droit ainsi que le profil du genou en MPR. Les résultats sont présentés ci-dessous :



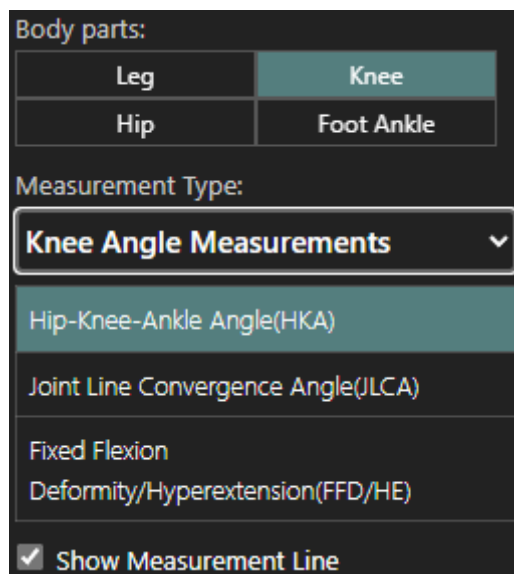
10.2.8 Mesures de l'angle du genou

Condition préalable :

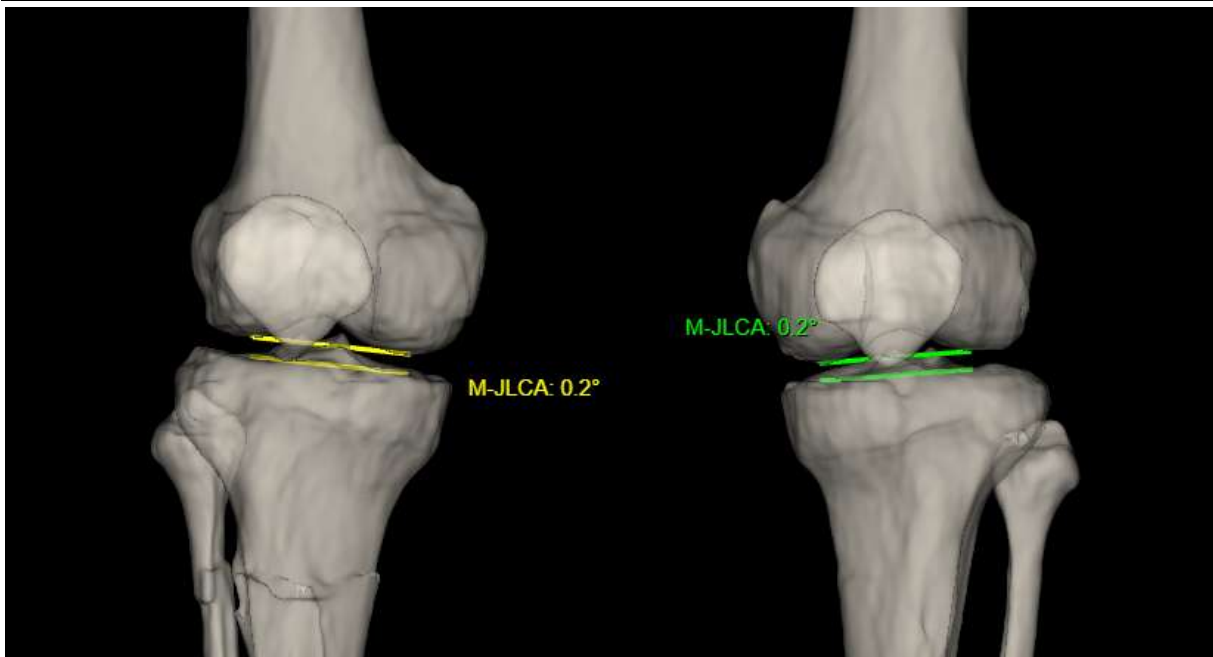
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Genou » dans les parties du corps et « Mesures de l'Angle du Genou » dans le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :



2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'Angle Hanche-Genou-Cheville, de l'Angle de Convergence de la Ligne articulaire, ainsi que de la Déformation en Flexion fixe et de l'Hyperextension.
3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Angle de Convergence de la Ligne articulaire (ACLA) », dont les résultats sont présentés ci-dessous :



10.2.9 Mesures de l'angle fémoral distal intercondylien

Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Genou » dans les parties du corps et « Mesures de l'Angle fémoral distal intercondylien » dans le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :

Body parts:	
Leg	Knee
Hip	Foot Ankle

Measurement Type:
Intercondylar Distal Femoral Angl ▾
Intercondylar Width/Intercondylar Height(ICW/ICH)
Epicondyle Width(EW)
Notch Width Index(NWI)
Notch Shape Index(NSI)
☒ Show Measurement Line

2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique

de la Largeur/Hauteur intercondylienne, de la Largeur de l'épicondyle, de l'Indice de Largeur de l'Encoche et de l'Indice de Forme de l'Encoche.

3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Largeur intercondylienne / Hauteur intercondylienne (LIC/HIC) » ; les résultats de mesure sont présentés ci-dessous :



10.2.10 Mesures sagittales

Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Pied/Cheville » parmi les parties du corps et « Mesures sagittales » parmi le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :

Body parts:

Leg	Knee
Hip	Foot Ankle

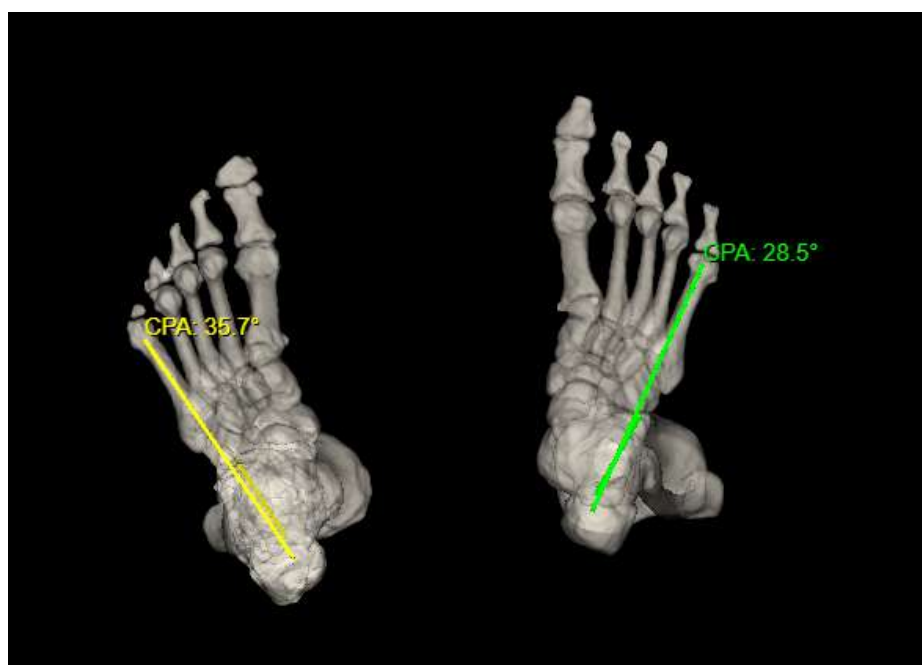
Measurement Type:

Sagittal Measurements ▼

- Meary Angle
- Calcaneal Pitch Angle(CPA)
- Boehler Angle
- Tibial Lateral Surface Angle(TLS)
- Navicular Height(NH)

☒ Show Measurement Line

2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'angle de Meary, de l'Angle d'Inclinaison calcanéenne, de l'Angle de Boehler, de l'Angle de la Surface latérale du Tibia et de la Hauteur naviculaire.
3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Angle d'Inclinaison calcanéenne (AIC) » ; les résultats de mesure sont présentés comme suit :



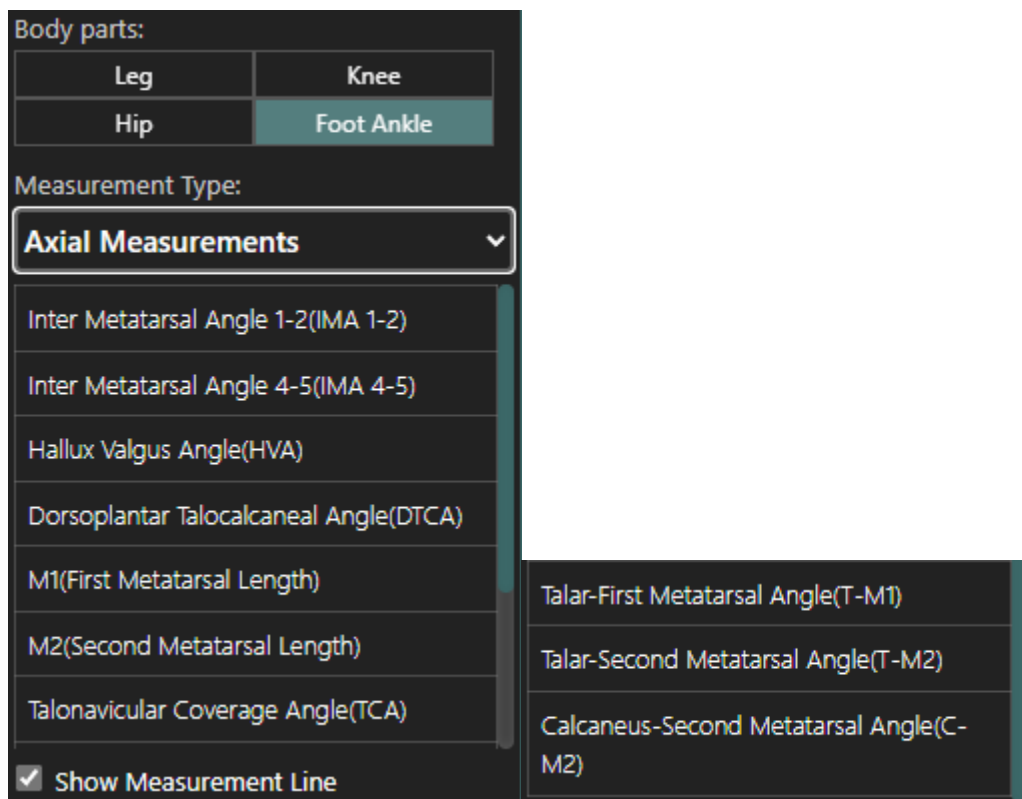
10.2.11 Mesures axiales

Condition préalable :

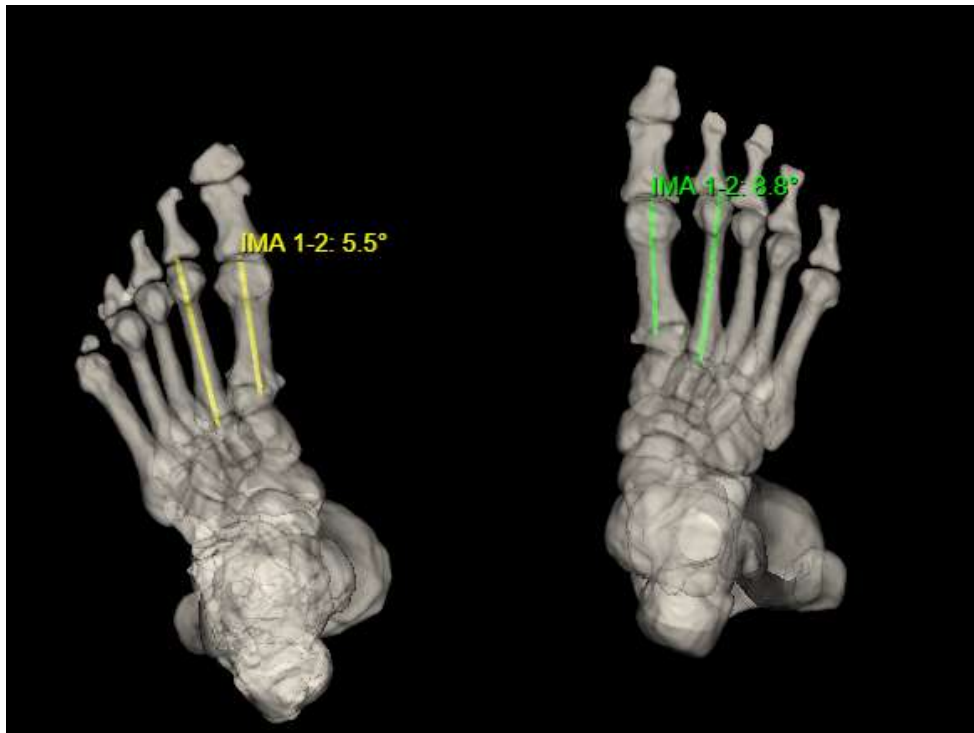
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Pied/Cheville » parmi les parties du corps et « Mesures axiales » parmi le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :



2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'Angle inter-métatarsien 1-2, de l'Angle inter-métatarsien 4-5, de l'Angle de l'Hallux valgus, de l'Angle talo-calcanéen dorso-plantaire, de M1 (Longueur du Premier Métatarsien), de M2 (Longueur du Deuxième Métatarsien) et de l'Angle de Couverture talo-naviculaire (ACT).
3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Angle inter-métatarsien 1-2 (AIM 1-2) », dont les résultats sont présentés ci-dessous :



10.2.12 Mesures coronales

Condition préalable :

L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Pied/Cheville » parmi les parties du corps et « Mesures coronales » parmi le type de mesure, comme indiqué ci-dessous :

Body parts:

Leg	Knee
Hip	Foot Ankle

Measurement Type:

Coronal Measurements ▼

HFA2(HindFoot Angle(Hindfoot Alignment View))

HindFoot Angle(HFA)

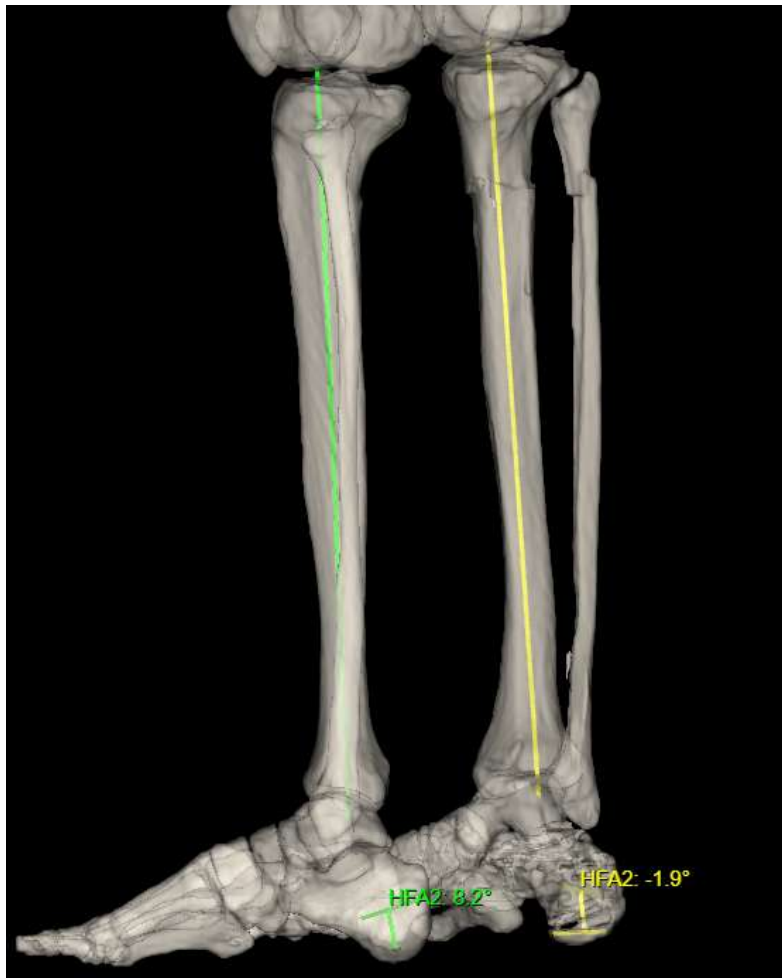
Calcaneus Alignment Angle(CAA)

Tibiocrural Angle(TC)

Talar Tilt Angle(TT)

☒ Show Measurement Line

2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique du HFA2, de l'angle de l'arrière-pied, de l'angle d'alignement du calcanéum, de l'angle tibiocrural et de l'angle d'inclinaison du talus (IT).
3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Angle de l'Arrière-Pied (AAP) », les résultats de mesure sont présentés comme suit :



10.3 Mesure manuelle

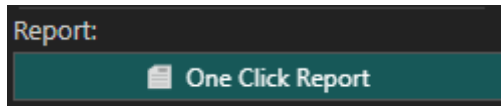
Identique à la section 9.3 de la mesure de la colonne vertébrale complète.

10.4 Rapport de mesure

L'enregistrement des résultats de mesure se divise en un rapport automatique en un clic et un rapport de mesure manuel. Le rapport automatique en un clic traite et enregistre les paramètres de mesure sans nécessiter aucune intervention manuelle de l'utilisateur pendant toute la procédure. Cependant, l'opération manuelle exige que l'utilisateur définisse lui-même les paramètres à enregistrer.

Rapport en un clic :

1. Cliquez sur le bouton « Rapport en un clic » dans l'onglet de mesure automatique, comme illustré dans la figure ci-dessous :

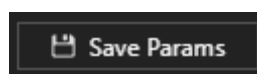


2. Le logiciel mesurera et enregistrera les résultats selon les paramètres par défaut.

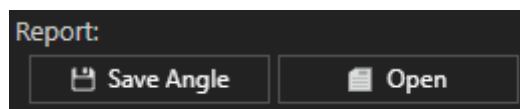
Rapport manuel :

Vous pouvez enregistrer les éléments de mesure définis manuellement dans le rapport en procédant comme suit :

1. Cliquez sur le bouton « Enregistrer les Paramètres » dans la section rapport de l'onglet « Mesure automatique » pour enregistrer les résultats de la mesure. Le bouton est illustré dans la figure ci-dessous :



2. Cliquez sur le bouton « Enregistrer l'Angle » dans l'onglet « Mesure manuelle » pour enregistrer les résultats de la mesure. Le bouton est illustré dans la figure ci-dessous :



3. Le logiciel enregistrera les informations de mesure des paramètres correspondants et les images dans le rapport.
4. Utilisez le bouton « Ouvrir » pour afficher et vérifier le rapport.

Seuls certains résultats de mesure sont présentés ci-dessous. Pour obtenir un rapport complet, utilisez les fonctions correspondantes du logiciel, comme indiqué dans la figure ci-dessous :

Knee Parameters (Lower Limb Length)

Name	Value		Image	
Femur Length	Left: 399.1 mm	Right: 398.3 mm		
Tibia Length	Left: 345.6 mm	Right: 344.5 mm		
Functional Length	Left: 757.6 mm	Right: 753.5 mm		
Anatomic Length	Left: 744.7 mm	Right: 742.9 mm		

11. Mesures des hanches (facultatif)

Les fonctions de mesure 3D de la hanche comprennent la segmentation d'image, la mesure automatique, la mesure manuelle et le rapport de mesure. Ce module ne peut être utilisé qu'en chargeant l'image de la hanche dans la position de charge correspondante.

11.1 Segmentation d'images

Ce module assure la segmentation automatique de la hanche et fournit des fonctions de mesure.

11.1.1 Ajustement de la région segmentée de la ROI

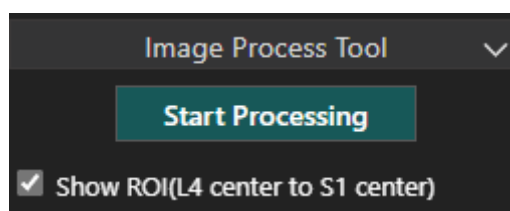
En l'absence de données de segmentation automatique, l'ouverture d'un dossier affichera la boîte de dialogue suivante : « Veuillez définir la plage de segmentation de la ROI, en commençant au centre S1 et en terminant au centre L4 ». L'utilisateur doit définir les points de début et de fin de la ROI de segmentation d'images sur le MPR.

Condition préalable :

L'image a été chargée mais n'a pas été segmentée automatiquement.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez la case à cocher « Afficher le ROI » dans le panneau « Outil de traitement d'image ». Il est sélectionné par défaut, comme indiqué ci-dessous :



2. Cliquez avec le bouton gauche de la souris dans le plan sagittal ou coronal du MPR pour ajuster les lignes supérieure et inférieure.
3. Alignez l'extrémité de la ROI avec le centre de L4 et le début de la ROI avec le centre de S1. Les chiffres affichés sur les lignes représentent le nombre de couches de l'image.

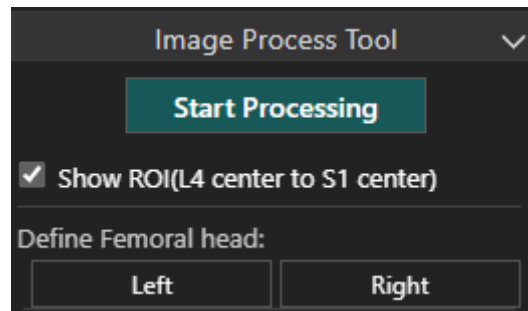
11.1.2 Traitement d'images

Condition préalable :

L'image a été chargée.

Méthode de fonctionnement :

1. Cliquez sur « Démarrer le Traitement » dans le panneau de fonctions, comme indiqué ci-dessous :



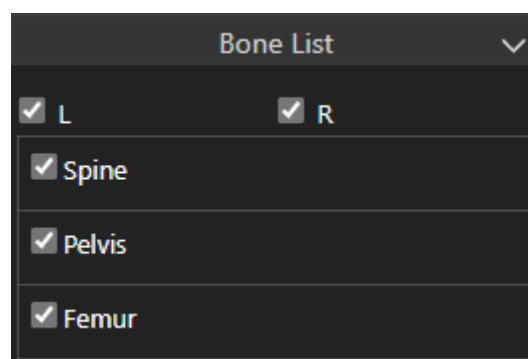
2. Le logiciel effectuera un traitement automatique : une boîte de dialogue de progression apparaîtra, affichant l'avancement du traitement.
3. Après traitement, le logiciel affichera les résultats : la fenêtre 3D affichera le mode Maillage 3D et les outils pertinents du panneau Traitement automatique deviendront disponibles.

11.1.3 Marquer la tête fémorale

Identique à la section 9.1.3 des mesures de la colonne vertébrale complète.

11.1.4 Liste des os

La liste des os de la hanche est présentée ci-dessous :



La liste des hanches prend en charge la segmentation du bassin, du fémur et de la colonne vertébrale. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 10.1.4 de la mesure des jambes.

11.2 Mesure automatique

Le type de mesure automatique de la hanche peut être sélectionné dans la liste déroulante.

Les options spécifiques incluent :

1. Mesures du bassin
2. Mesures fémorales

11.2.1 Mesures du bassin

Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Mesures du Bassin » dans le type de mesure. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 9.2.4 de la mesure de la colonne vertébrale complète.

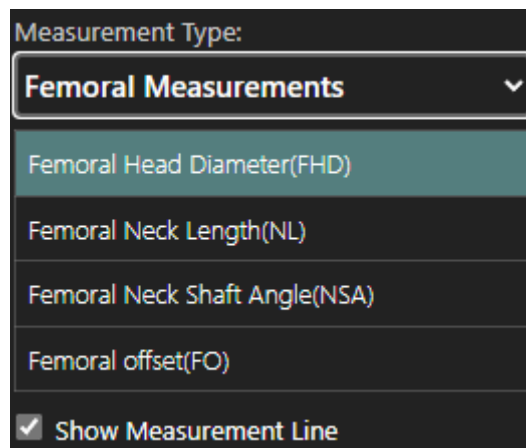
11.2.2 Mesures fémorales

Condition préalable :

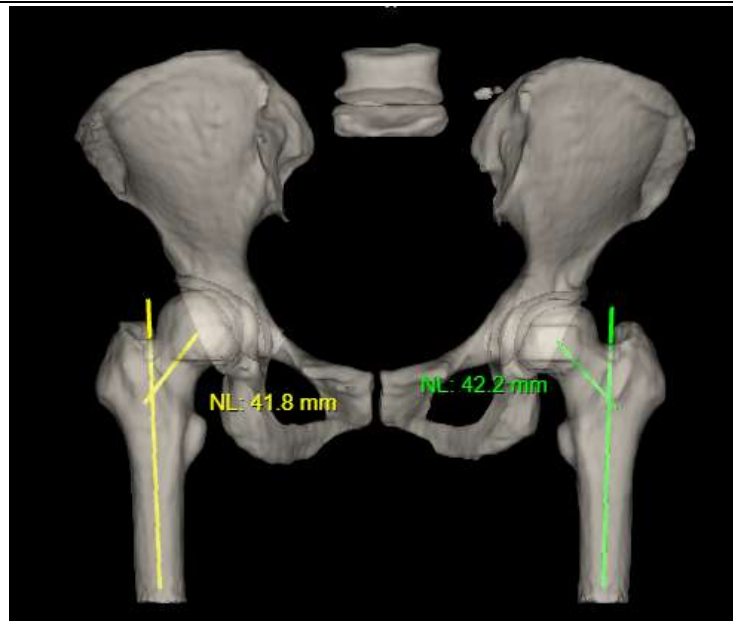
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Mesures fémorales » sous Type de mesure dans le panneau Mesure automatique, comme indiqué ci-dessous :



2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique du Diamètre de la Tête fémorale, de la Longueur du Col fémoral, de l'Angle cervico-diaphysaire et du Décalage fémoral.
3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. En prenant comme exemple le paramètre de mesure « Longueur du col fémoral (LC) », les résultats de mesure sont présentés comme suit :



11.3 Mesure manuelle

Identique à la section 9.3 de la mesure de la colonne vertébrale complète.

11.4 Rapport de mesure

La méthode de fonctionnement est identique à celle de la section 10.4 de la mesure de la jambe entière.

Seuls certains résultats de mesure sont présentés ci-dessous. Pour obtenir un rapport complet, utilisez les fonctions correspondantes du logiciel, comme indiqué dans la figure ci-dessous :

Hip Parameters (Femoral Parameters)

Name	Value		Image	
Femoral Head Diameter	Left: 40.0 mm	Right: 41.6 mm		
Femoral Neck Length	Left: 42.2 mm	Right: 41.8 mm		
Femoral Neck Shaft Angle	Left: 131.0°	Right: 132.6°		
Femoral Offset	Left: 32.7 mm	Right: 31.6 mm		

12. Mesures du genou (facultatif)

Les fonctions de mesure 3D du genou comprennent la segmentation d'image, la mesure automatique, la mesure manuelle et le rapport de mesure. Ce module ne peut être utilisé qu'en chargeant l'image du genou dans la position de charge correspondante.

12.1 Segmentation d'images

Ce module assure la segmentation automatique du genou et offre diverses fonctions de mesure.

12.1.1 Ajustement de la région segmentée de la ROI

Non applicable. La région segmentée ne peut pas être ajustée pour la mesure du genou.

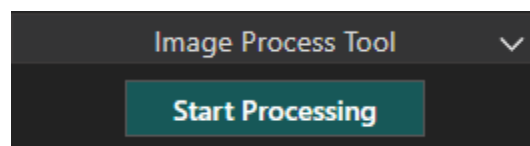
12.1.2 Traitement d'images

Condition préalable :

L'image a été chargée.

Méthode de fonctionnement :

1. Cliquez sur « Démarrer le Traitement » dans le panneau de fonctions, comme indiqué ci-dessous :



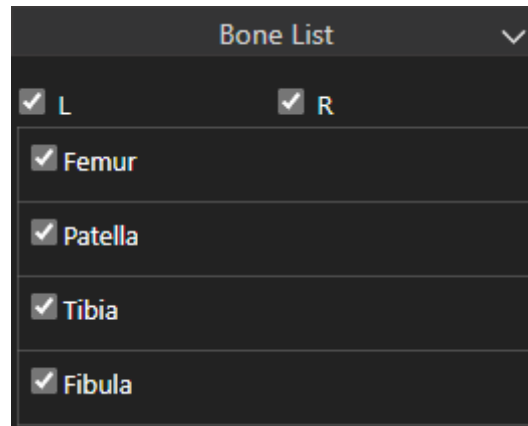
2. Le logiciel effectuera un traitement automatique : une boîte de dialogue de progression apparaîtra, affichant l'avancement du traitement.
3. Après traitement, le logiciel affichera les résultats : la fenêtre 3D affichera le mode Maillage 3D et les outils pertinents du panneau Traitement automatique deviendront disponibles.

12.1.3 Marquer la tête fémorale

Non applicable.

12.1.4 Liste des os

La liste des os du genou est présentée ci-dessous :



La liste des os du genou prend en charge la segmentation du fémur, de la rotule, du tibia et du péroné. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 10.1.4 de la mesure des jambes.

12.2 Mesure automatique

Le type de mesure automatique du genou peut être sélectionné dans la liste déroulante. Les options spécifiques incluent :

1. Mesures de l'angle du genou
2. Espace articulaire du genou
3. Angle fémoral distal intercondylien

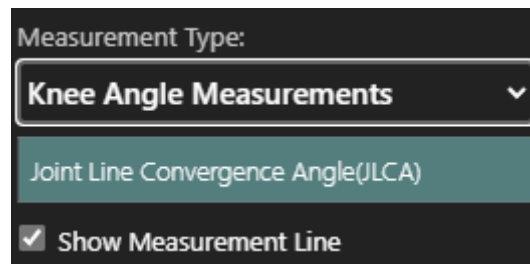
12.2.1 Mesures de l'angle du genou

Condition préalable :

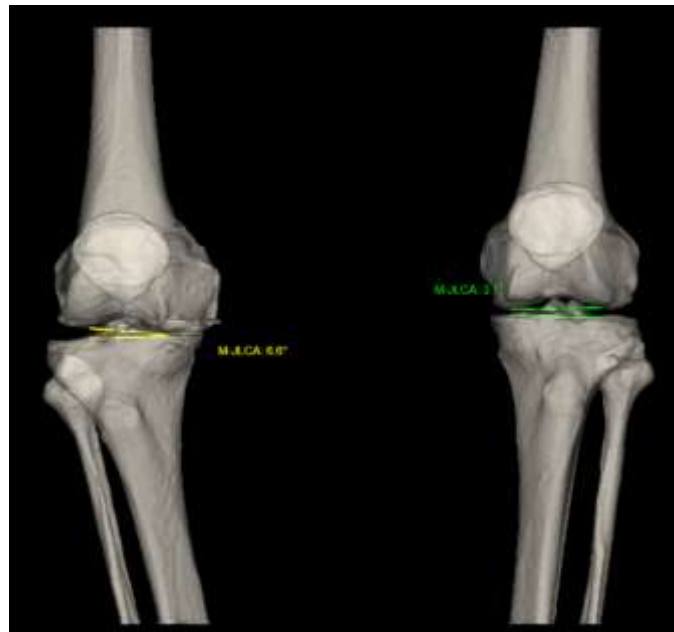
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Mesures de l'Angle du Genou » dans la liste déroulante Type de mesure.
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'angle de convergence de la ligne articulaire, comme indiqué ci-dessous :



3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Angle de Convergence de la Ligne articulaire (ACLA) », dont les résultats sont présentés ci-dessous :



12.2.2 Espace articulaire du genou

Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Espace articulaire du Genou » parmi les parties du corps. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 10.2.7 de la mesure des jambes.

12.2.3 Angle fémoral distal intercondylien

Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Angle fémoral distal intercondylien » parmi les parties du corps. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 10.2.9 de la mesure des jambes.

12.3 Mesure manuelle

Identique à la section 9.3 de la mesure de la colonne vertébrale complète.

12.4 Rapport de mesure

La méthode de fonctionnement est identique à celle de la section 10.4 de la mesure de la jambe.

Seuls certains résultats de mesure sont présentés ci-dessous. Pour obtenir un rapport complet, utilisez les fonctions correspondantes du logiciel, comme indiqué dans la figure ci-dessous :

Knee Parameters (Knee Joint Space Width)

Name	Value		Image
Left Knee Joint Space Width	Medial: 1.8 mm	Lateral: 3.0 mm	
Right Knee Joint Space Width	Medial: 0.0 mm	Lateral: 1.3 mm	

Knee Parameters (Knee Parameters)

Name	Value		Image
Joint Line Convergence Angle	Left: 3.1° (Valgus)	Right: 6.6° (Valgus)	

13. Estimation de la pose humaine EPH (facultatif)

Les fonctions 3D EPH comprennent la segmentation d'image, la mesure automatique, la mesure manuelle et le rapport de mesure. Ce module ne peut être utilisé qu'en chargeant l'image de l'EPH dans la position de charge correspondante.

13.1 Segmentation d'images

Ce module assure la segmentation automatique de l'EPH et offre diverses fonctions de mesure.

13.1.1 Ajustement de la région segmentée de la ROI

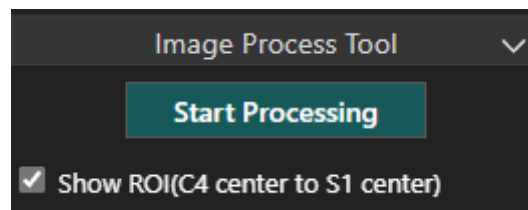
En l'absence de données de segmentation vertébrale, l'ouverture d'un cas affichera la boîte de dialogue suivante : « Veuillez définir la plage de segmentation de la ROI, en commençant au centre de S1 et en terminant au centre de C4 ». L'utilisateur doit définir les points de début et de fin de la ROI de segmentation d'images sur le MPR.

Condition préalable :

L'image a été chargée mais n'a pas été segmentée automatiquement.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez la case à cocher « Afficher le ROI » dans le panneau « Outil de traitement d'image ». Il est sélectionné par défaut, comme indiqué ci-dessous :



2. Cliquez avec le bouton gauche de la souris dans le plan sagittal ou coronal du MPR pour ajuster les lignes supérieure et inférieure.
3. Alignez l'extrémité de la ROI avec le centre de C4 et le début de la ROI avec le centre de S1. Les chiffres affichés sur les lignes représentent le nombre de couches de l'image.

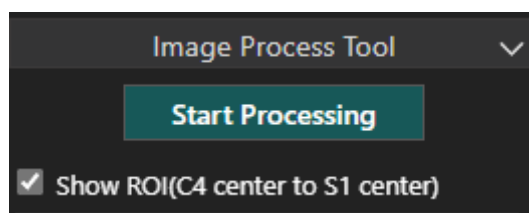
13.1.2 Traitement d'images

Condition préalable :

L'image a été chargée.

Méthode de fonctionnement :

1. Cliquez sur « Démarrer le Traitement » dans le panneau de fonctions, comme indiqué ci-dessous :



2. Le logiciel effectuera un traitement automatique : une boîte de dialogue de progression apparaîtra, affichant l'avancement du traitement.
3. Après traitement, le logiciel affichera les résultats : la fenêtre 3D affichera le mode Maillage 3D et les outils pertinents du panneau Traitement automatique deviendront disponibles.

13.1.3 Marquer la tête fémorale

Identique à la section 9.1.3 des mesures de la colonne vertébrale complète.

13.1.4 Marquer le centre du conduit auditif

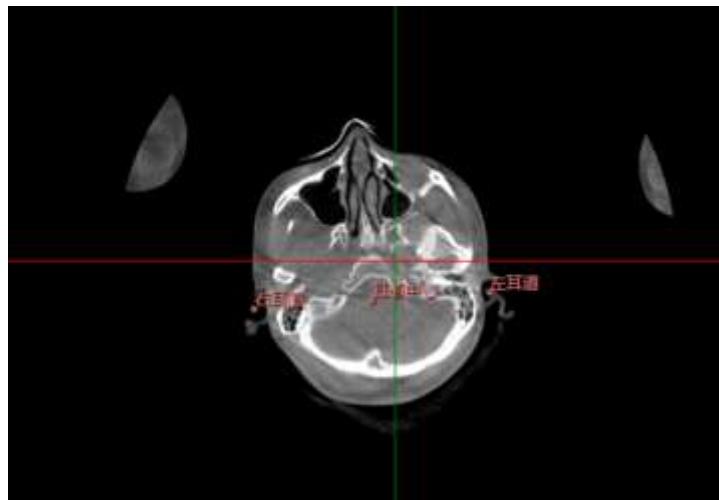
Les fonctions « Rapport en un Clic » et « Centre du Conduit auditif » ne peuvent être utilisées qu'après le marquage du centre du conduit auditif. Le conduit auditif doit être défini avant d'utiliser ces deux fonctions. Le bouton « Marquer le Centre du Conduit auditif » est représenté ci-dessous :



Méthode de fonctionnement :

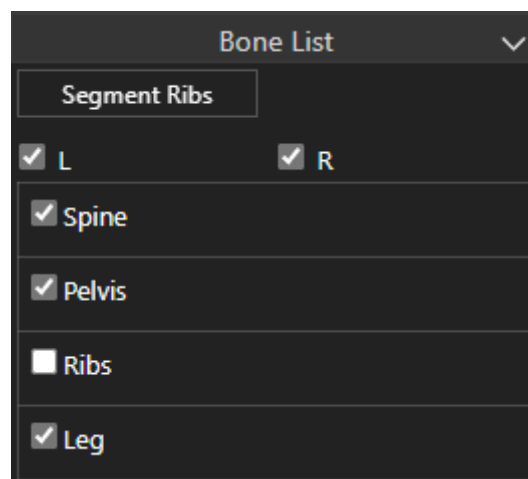
1. Cliquez sur « Centre du Conduit auditif gauche » dans le panneau « Outils de Traitement d'Image », puis définissez le conduit auditif gauche sur l'image axiale MPR. Le logiciel affichera le point de définition et le nom « Conduit auditif gauche » dans la fenêtre.
2. Cliquez sur « Centre du Conduit auditif droit », puis définissez le conduit auditif droit sur l'image axiale MPR. Le logiciel affichera le point de définition et le nom « Conduit auditif droit » dans la fenêtre.
3. Le logiciel calcule automatiquement le centre du conduit auditif en fonction de la

position centrale des conduits auditifs gauche et droit, et affiche « Centre du Conduit auditif » dans l'image comme indiqué ci-dessous :



13.1.5 Liste des os

La liste des os de l'EPH est présentée ci-dessous :



L'EPH prend en charge la segmentation de la colonne vertébrale, du bassin, des jambes et des côtes. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 10.1.4 de la mesure des jambes.

13.2 Mesure automatique

Le type de mesure automatique de l'EPH peut être sélectionné dans la liste déroulante. Les options spécifiques incluent :

1. Mesures de la colonne vertébrale
2. Mesures de l'équilibre sagittal

3. Mesures du bassin
4. Mesures des jambes

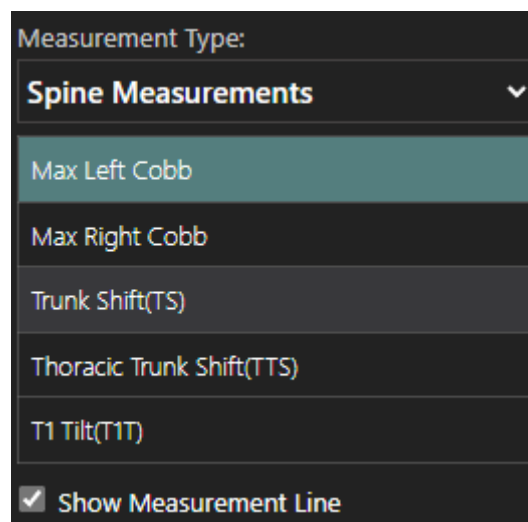
13.2.1 Mesures de la colonne vertébrale

Condition préalable :

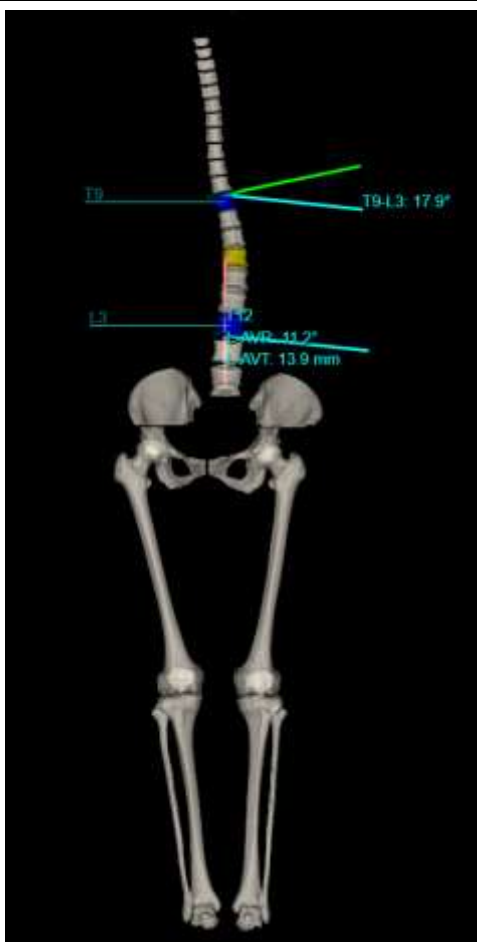
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Mesures de la colonne vertébrale » dans la liste déroulante Type de mesure.
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique du Cobb maximal gauche, du Cobb maximal droit, du déplacement du tronc, du déport thoracique du tronc et de l'inclinaison T1, comme indiqué ci-dessous :



3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Cobb maximal gauche » ; les résultats de mesure sont présentés comme suit :



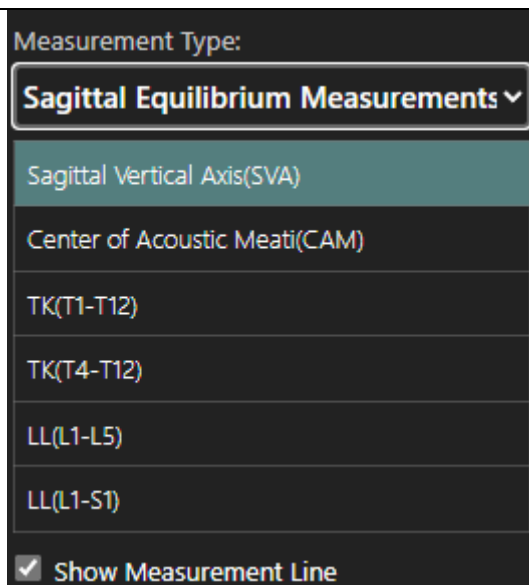
13.2.2 Mesures de l'équilibre sagittal

Condition préalable :

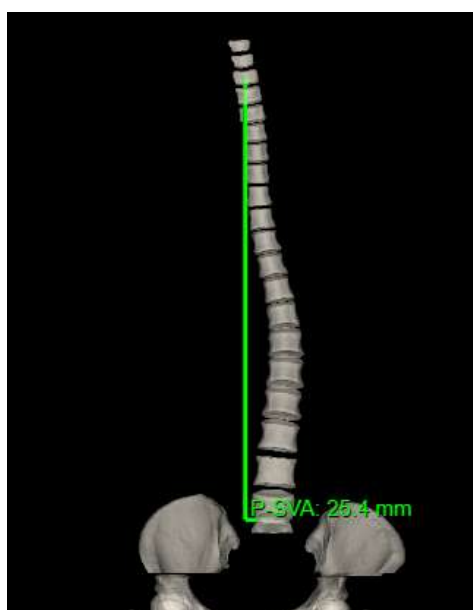
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Mesures d'équilibre sagittal » dans la liste déroulante Type de mesure.
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'axe vertical sagittal (AVS), du centre des méats acoustiques, de TK(T1–T12), TK(T4–T12), LL(L1–L5) et LL(L1–S1), comme indiqué ci-dessous :



3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Axe vertical sagittal (AVS) » ; les résultats de mesure sont présentés comme suit :



13.2.3 Mesures du bassin

Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Mesures du Bassin » dans le type de mesure. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 9.2.4 de la mesure de la colonne vertébrale complète.

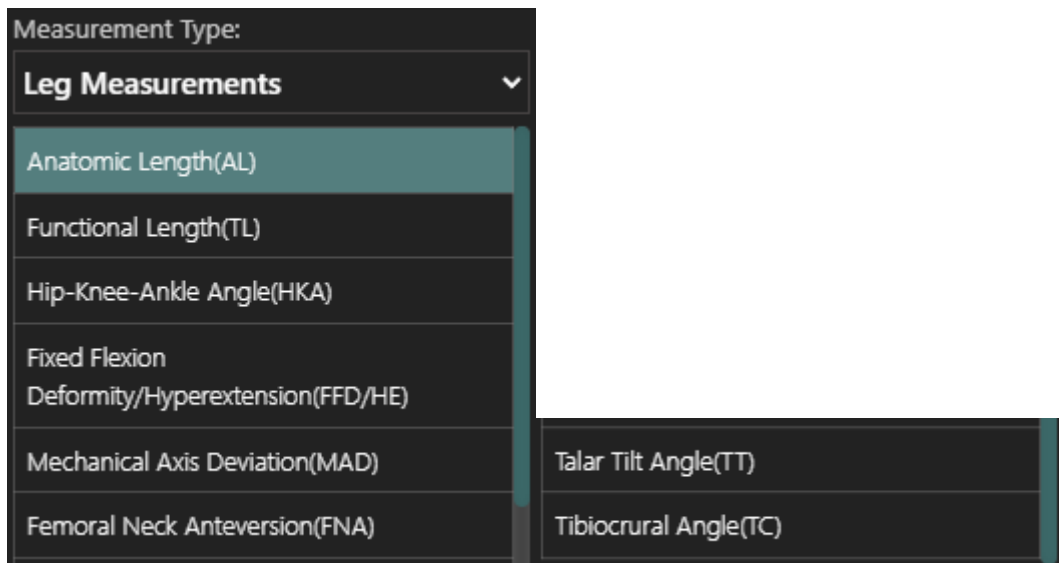
13.2.4 Mesures des jambes

Condition préalable :

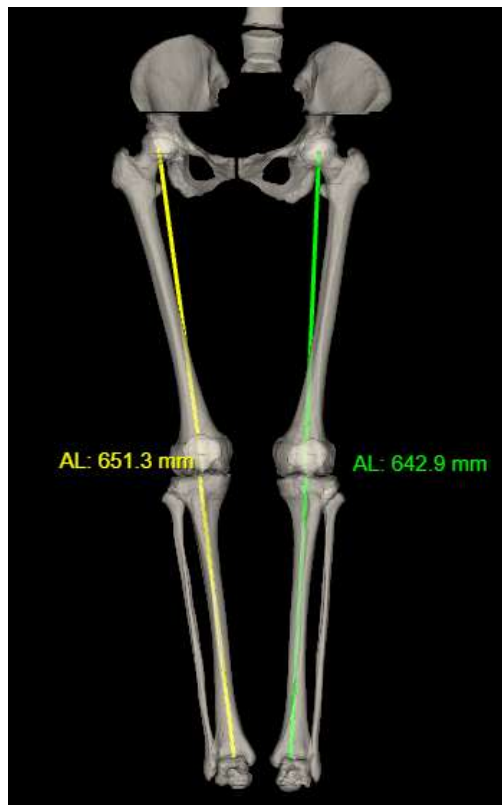
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Mesures des Jambes » dans la liste déroulante Type de mesure.
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de la Longueur anatomique, de la Longueur fonctionnelle, de l'Angle Hanche-Genou-Cheville, de la Déformation en Flexion fixe/Hyperextension, de la Déviation de l'Axe mécanique, de l'Antéversion du Col fémoral, de l'Angle d'Inclinaison du Talus et de l'Angle tibio-crural, comme indiqué ci-dessous :



3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « Longueur anatomique (LA) » ; les résultats de mesure sont présentés comme suit :



13.3 Mesure manuelle

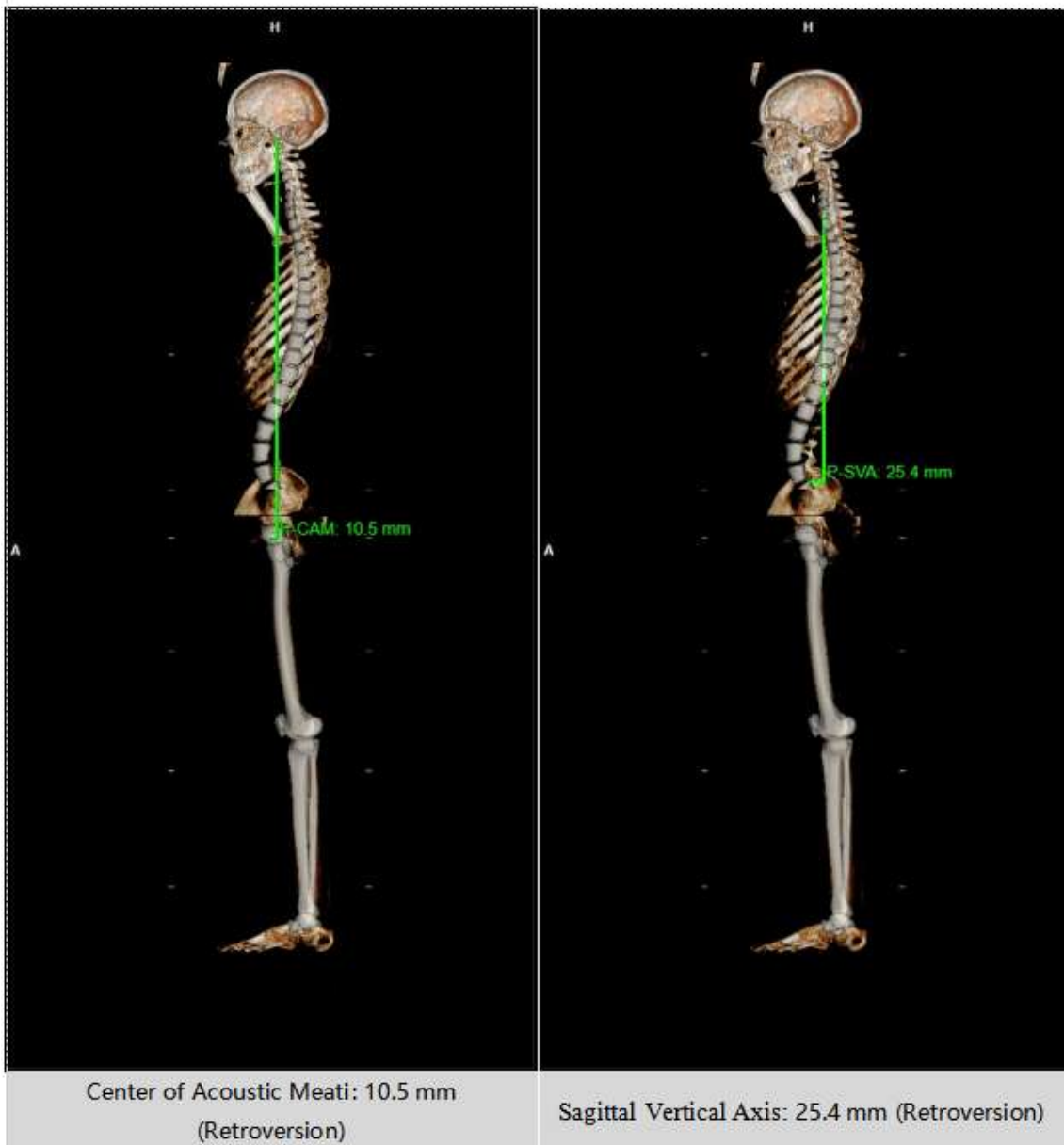
Identique à la section 9.3 de la mesure de la colonne vertébrale complète.

13.4 Rapport de mesure

La méthode de génération du rapport de mesure est la même que celle de la section 10.4 relative aux mesures de la jambe entière.

Seule une partie des résultats de mesure est présentée ci-dessous. Pour obtenir un rapport complet, utilisez les fonctions correspondantes du logiciel, comme indiqué dans la figure ci-dessous :

Human Pose Estimation Parameters (Sagittal Balance)



14. Mesures du pied et de la cheville (facultatif)

Les fonctions de mesure 3D du pied et de la cheville comprennent la segmentation d'image, la mesure automatique, la mesure manuelle et le rapport de mesure. Ce module ne peut être ouvert qu'en chargeant l'image du pied et de la cheville dans la position de charge correspondante.

14.1 Segmentation d'images

Ce module assure la segmentation automatique du pied et de la cheville et offre diverses fonctions de mesure.

14.1.1 Ajustement de la région segmentée de la ROI

Non applicable. La région segmentée ne peut pas être ajustée pour la mesure du pied et de la cheville.

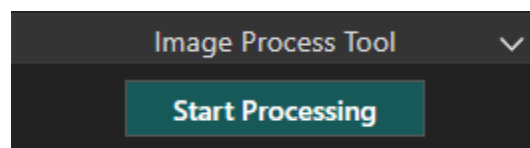
14.1.2 Traitement d'images

Condition préalable :

L'image a été chargée.

Méthode de fonctionnement :

1. Cliquez sur « Démarrer le Traitement » dans le panneau de fonctions, comme indiqué ci-dessous :



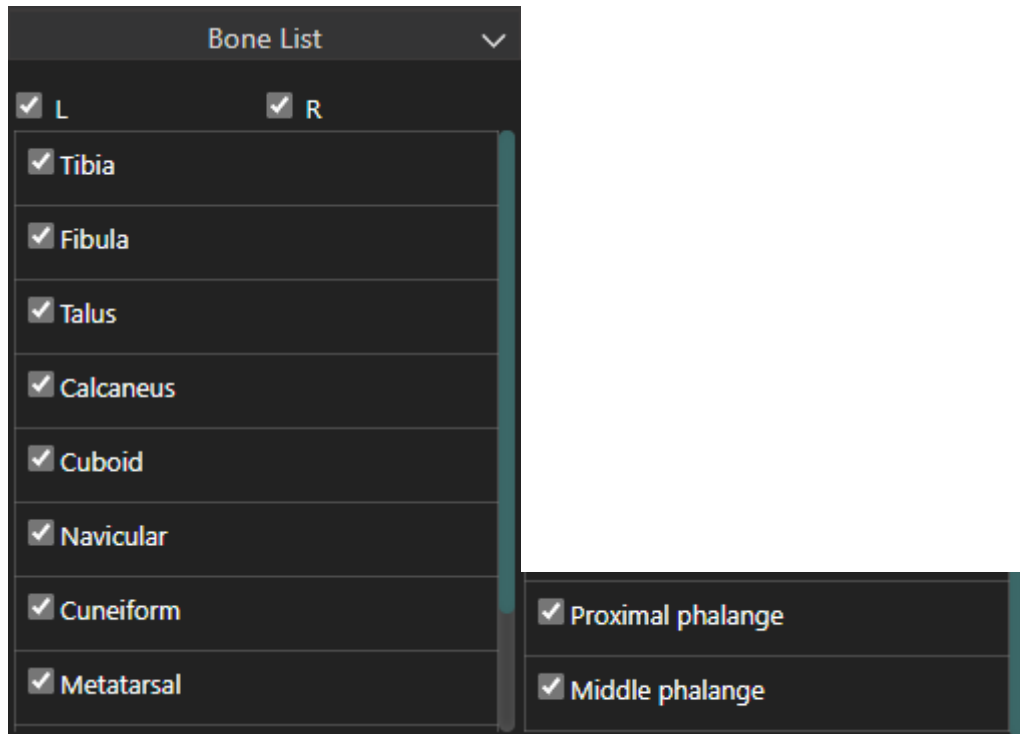
2. Le logiciel effectuera un traitement automatique : une boîte de dialogue de progression apparaîtra, affichant l'avancement du traitement.
3. Après traitement, le logiciel affichera les résultats : la fenêtre 3D affichera le mode Maillage 3D et les outils pertinents du panneau Traitement automatique deviendront disponibles.

14.1.3 Marquer la tête fémorale

Non applicable.

14.1.4 Liste des os

La liste des os du pied et de la cheville est présentée ci-dessous :



La liste des os du pied et de la cheville prend en charge la segmentation du Tibia, du Péroné, du Talus, du Calcanéum, du Cuboïde, du Naviculaire, des Os cunéiformes, des Métatarsiens, de la Phalange proximale et de la Phalange moyenne. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 10.1.4 de la mesure des jambes.

14.2 Mesure automatique

Le type de mesure automatique du pied et de la cheville peut être sélectionné dans la liste déroulante. Les options spécifiques incluent :

1. Mesures sagittales
2. Mesures axiales
3. Mesures coronales

14.2.1 Mesures sagittales

Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Mesures sagittales » dans le type de mesure. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 10.2.10 de la mesure de la jambe entière.

14.2.2 Mesures axiales

Dans le panneau de mesure automatique, sélectionnez « Mesures axiales » dans le type de mesure. Les autres opérations sont les mêmes que dans la section 10.2.11 de la mesure de la jambe entière.

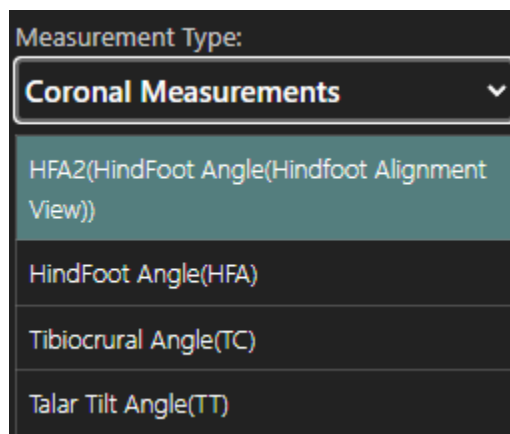
14.2.3 Mesures coronales

Condition préalable :

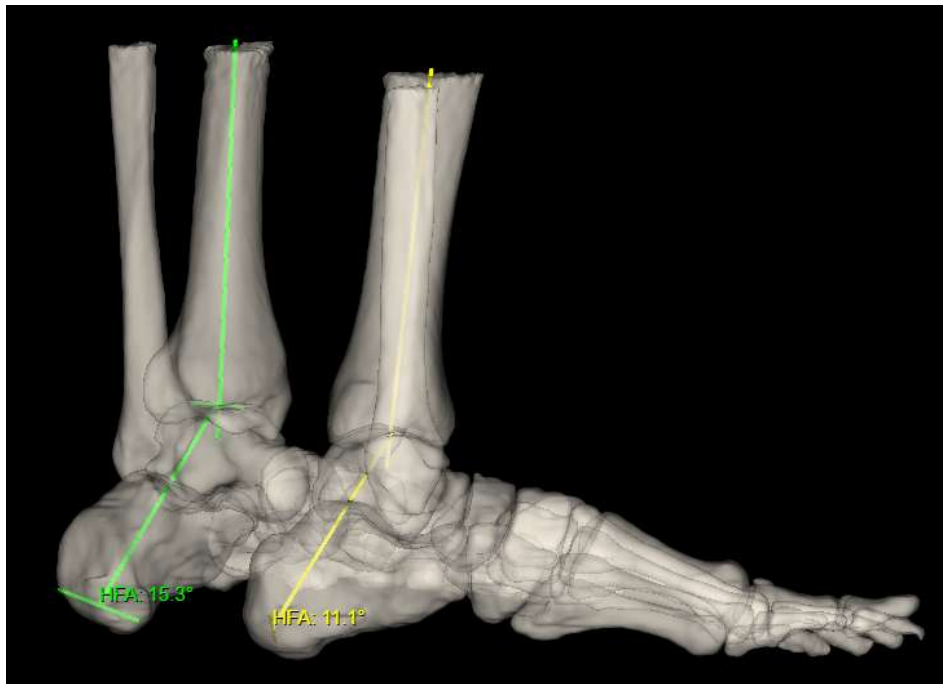
L'image a été traitée automatiquement avec succès.

Méthode de fonctionnement :

1. Sélectionnez « Mesures coronales » dans la liste déroulante Type de mesure.
2. Sélectionnez l'élément à mesurer. Le logiciel prend en charge la mesure automatique de l'angle AAP2, de l'Angle de l'Arrière-pied, de l'Angle tibio-crural et de l'Angle d'Inclinaison du talus, comme indiqué ci-dessous :



3. Les résultats de la mesure seront affichés dans la fenêtre 3D. Prenons comme exemple le paramètre de mesure « AAP2 (Angle de l'Arrière-pied (Vue d'Alignement de l'Arrière-pied)) » ; les résultats de mesure sont présentés comme suit :



14.3 Mesure manuelle

Identique à la section 9.3 de la mesure de la colonne vertébrale complète.

14.4 Rapport de mesure

La méthode de fonctionnement est identique à celle de la section 10.4 de la mesure de la jambe.

Seuls certains résultats de mesure sont présentés ci-dessous. Pour obtenir un rapport complet, utilisez les fonctions correspondantes du logiciel, comme indiqué dans la figure ci-dessous :

▪Foot Ankle Parameters (Transverse Parameters)

Name	Value		Image
Inter Metatarsal Angle 1-2 (IMA 1-2)	Right: 6.1°	Left: 10.0°	
Inter Metatarsal Angle 4-5 (IMA 4-5)	Right: 5.4°	Left: 8.6°	
Hallux Valgus Angle (HVA)	Right: 2.3°	Left: 10.6°	

15. Quitter

Il est très simple de quitter le logiciel. Cliquez directement sur le bouton  dans le coin supérieur droit de l'interface du logiciel. Lorsque la souris passe au-dessus du bouton, celui-ci devient . Si le logiciel est en train de traiter une image, il ne répondra pas à l'opération de sortie et quittera une fois le traitement de l'image terminé.

16. Méthode de maintenance de routine

1. Ne coupez pas l'alimentation électrique brusquement pendant le fonctionnement du système.
2. Il est interdit de supprimer des fichiers système sans raison valable.
3. Il est interdit de supprimer le raccourci du bureau sans raison valable.
4. L'ordinateur de la console doit être équipé d'un système antivirus. N'insérez pas de clé USB, de disquette ou de CD non autorisés.
5. Il est interdit de restaurer le système sans l'autorisation préalable de l'administrateur système.

17. Remarque

Chers(ères) utilisateurs(trices),

Toutes les images et les informations textuelles de ce manuel sont fournies en fonction des produits les plus récents. En raison d'améliorations ou d'autres modifications, la description de ce manuel peut différer quelque peu de la situation réelle. Notre société se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment. Nous regrettons de ne pas pouvoir vous informer de toutes les modifications. En cas de besoin d'assistance technique, les deux parties peuvent en discuter.

Ce manuel d'utilisation peut être copié et reproduit. Toutefois, aucune partie de ce manuel ne peut être citée sans notre autorisation écrite.