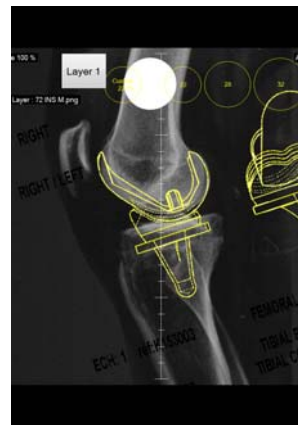


Planification opératoire à l'aide du logiciel 3D



1/ Pré-Opératoire :

Actuellement, il n'existe pas de solution souple pour PC, permettant la visualisation en 2D ou 3D de clichés Dicom, Scanner ou IRM en consultation, permettant d'effectuer une planification pré opératoire précise, utilisable en per-opératoire et mémorisable pour le post-opératoire. De plus, les transferts auprès d'un secrétariat en vue de la constitution du dossier patient sont soumis à des démarches informatiques complexes.

Le logiciel MEDIMOTION répond à l'ensemble de ces contraintes. Composé de deux modules distincts, il permet de traiter les données acquises par l'intermédiaire d'appareils médicaux tels que TDM,IRM,AMPLIFICATEUR, TABLE NUMERIQUE.

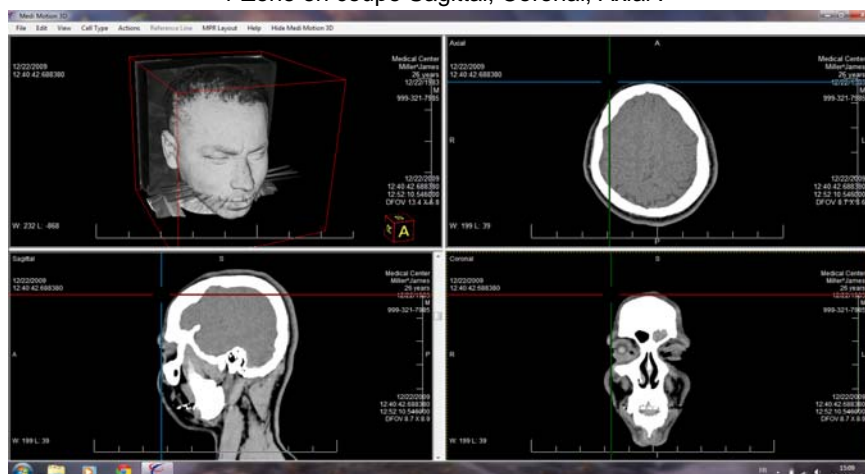
Configuration 3D Volumétriques :

Après sélection des séquences IRM ou TDM à étudier, un écran de visualisation apparait, défini en 4 zones :

1 zone Volumétrique en 3D :

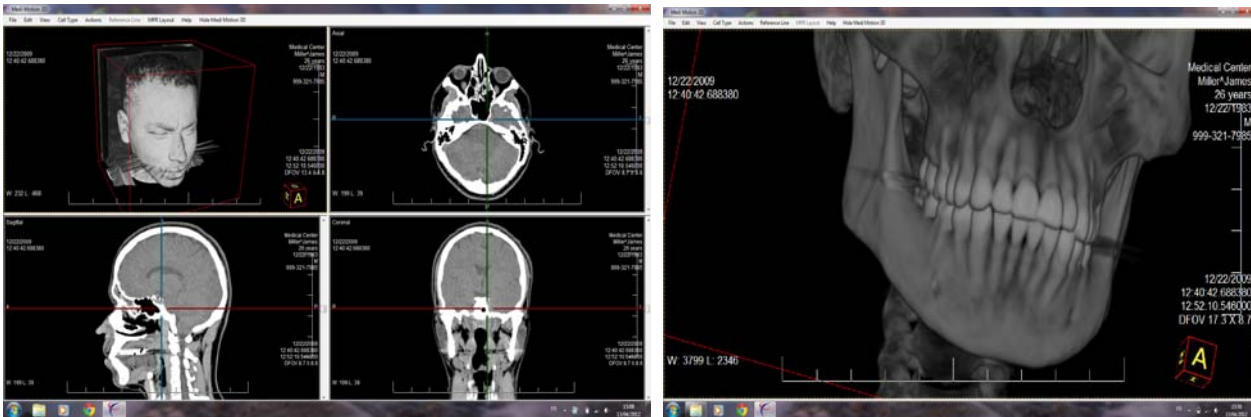


1 Zone en coupe Sagittal, Coronal, Axial :

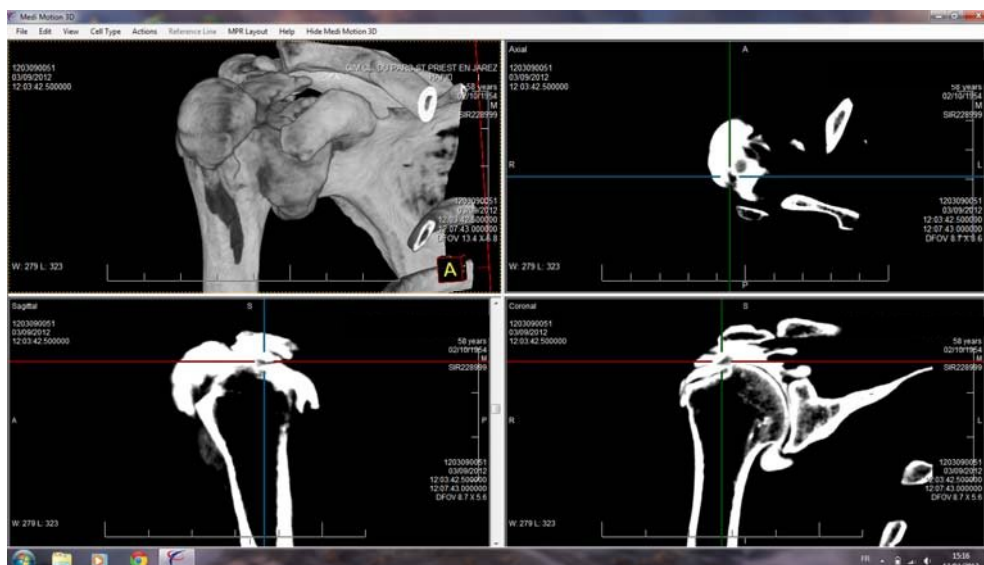
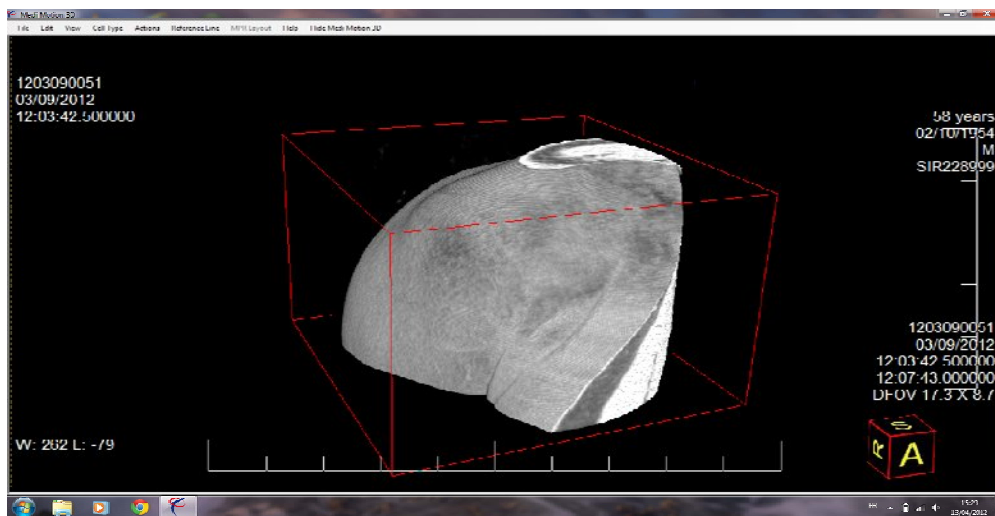


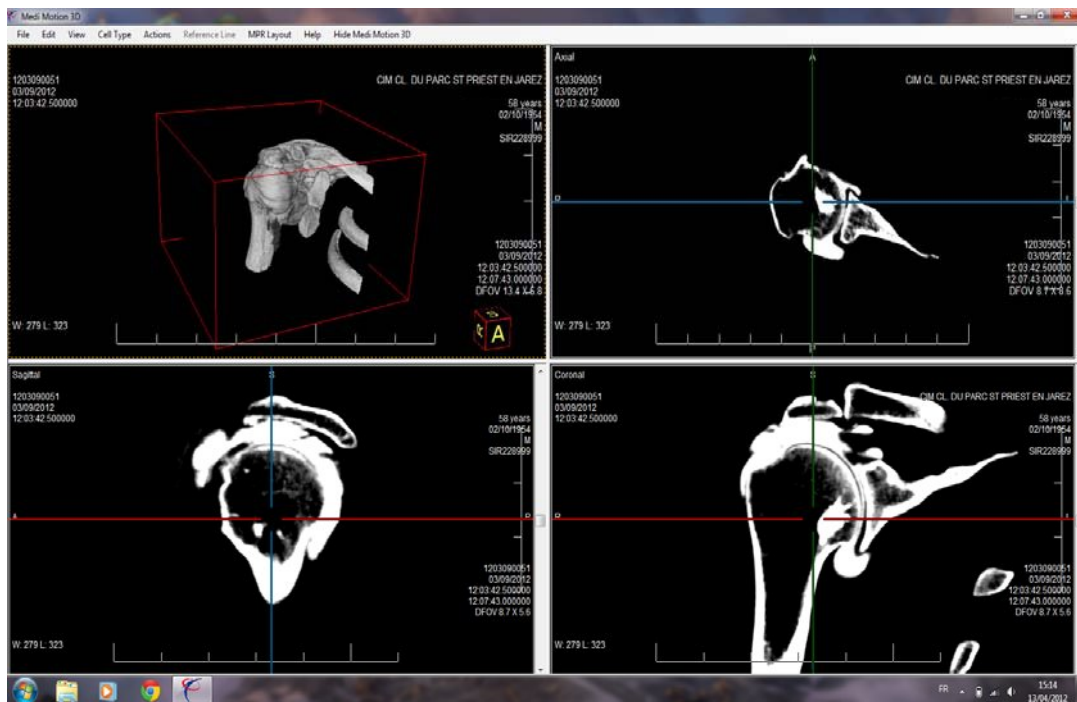
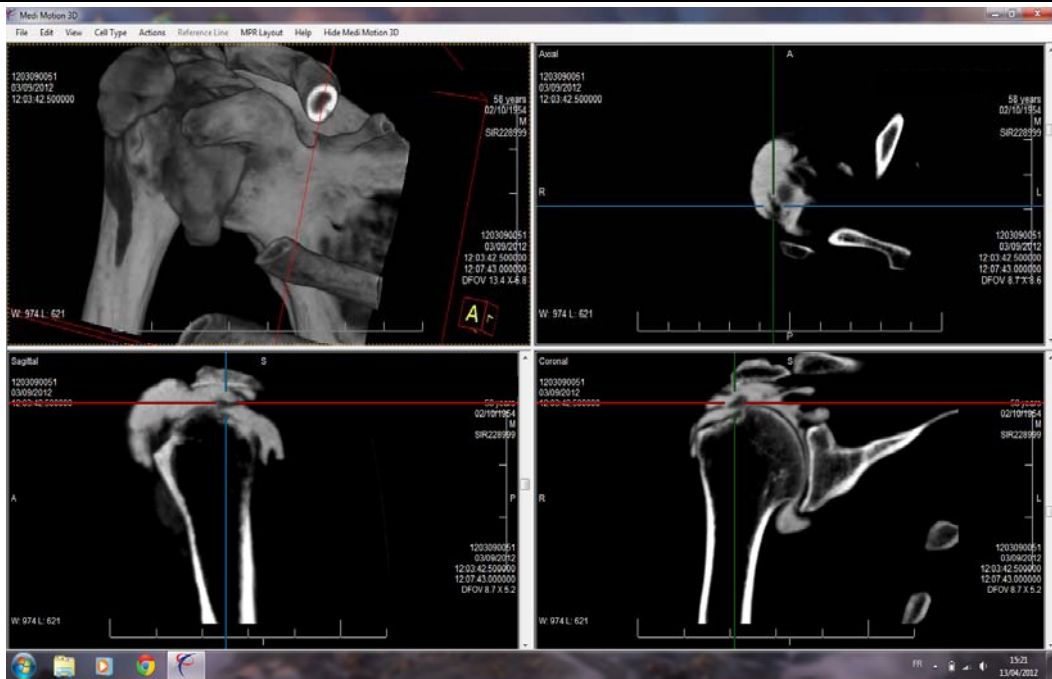
Chaque zone est interconnectée afin d'avoir une totale visualisation en 3D, chaque axe modifié entraînant une visualisation dans les zones adjacentes. Ceci permet une visualisation dans l'espace en associant les fonctions suivantes :

Rotation, Déplacement, Zoom, Enlèvement ou reconstruction des couches épidermiques, réglages des contrastes et luminosités, Défilement des séquences, visualisation des différents composants anatomiques en 3 axes etc.....



Tous les travaux effectués sont mémorisables dans le dossier patient afin d'assurer une traçabilité des différents choix et actes futurs, et ce sur différents types de supports : CD Rom, Clef USB, connexion serveur, ou disque dur.







Une incorporation dans le module MEDIMOTION est ainsi effectuée pour finaliser une planification préopératoire, en prévision d'une utilisation Per et/ou Post Opératoire.

Actuellement :

Pour exemple, afin de déterminer les tailles de prothèses orthopédiques à implanter, la méthode consiste à ce jour à appliquer les radios du patientsur un négatoscope et à y superposer des calques afin de valider la taille de la future prothèse.

- a/ Cela nécessite des manipulations.
- b/ Les radios ne sont pas forcément aux bons formats
- c/ Il est difficile de trouver les angles anatomiques, ou de définir des mesures précises.
- d/ Le travail effectué ne peut être mémorisé que sur des tracés radios, et ne peut être archivé numériquement
- e/ Pas de possibilité d'influer sur la luminance des clichés, leurs dimensions, leurs rotations, ou de créer de nouveaux clichés intégrant les travaux de planifications décrits ci-dessus.
- f/ Difficile pour le chirurgien d'effectuer ces manipulations dans son bureau.

Avec MEDIMOTION :

- a/ Enregistrement numérique du support, visualisation dans un carrousel intégrant de multiples supports
- b/ Possibilités de rotation, déplacement, zoom du support (pas de limite sinon la pixellisation), et étalonnage avec des références et une règle Intégrée
- c/ Calcul aisé des angles et traçage
- d/ Archivage de tous les travaux après modifications des configurations initiales en incorporant les mesures effectuées
- e/ Pour les fichiers au format numérique DICOM, fonction de réglage des luminances, et, pour tous les formats, applications et enregistrement de l'ensemble des possibilités.
- f/ Permet d'effectuer le travail préopératoire directement dans le bureau du chirurgien, sur un simple PC

2/ Per-Opérateur

Actuellement :

L'ensemble des clichés sont amenés au bloc opératoire avec le patient, et nécessitent une manipulation manuelle à l'aide d'un négatoscope. Cela oblige la sortie du champ opératoire stérile, créant un risque de contamination, ou la mobilisation d'un tiers. L'utilisation d'un amplificateur de brillance offre la visualisation directe des clichés radio effectués au bloc, mais ne permet pas des fonctions étendues de zoom, rotation, déplacement. De plus, l'écran de visualisation est d'environ 15 pouces. Le cas d'un PAC permet de visualiser directement les clichés Pré Opérateur brut, ou ceux enregistrés dans le bloc à l'aide d'un ampli de brillance. Mais cela nécessite la présence d'un manipulateur radio pour diriger les fonctions du PAC.

Avec MEDIMOTION :

Les clichés sont récupérés par notre logiciel à partir de différents supports (CD Room, Clef USB, connexion serveur ou disque dur). Diminution des manipulations, et respect de l'environnement aseptique. Une gestion « **NO TOUCH** » à distance, permet la gestion de tous les clichés en restant dans le champ stérile, sans mobilisation d'un tiers. Nous pouvons aussi rapatrier dans le logiciel, en cours d'intervention, les clichés radios effectués à l'aide de l'amplificateur de brillance, et exploiter l'ensemble des possibilités de MEDIMOTION, toujours en version « NO TOUCH ». et tout cela avec un écran de dimensions honorables (27 Pouces, 42 Pouces, ...). Complémentarité avec le PAC suivant le type de chirurgie.

3/En Post Opérateur

Actuellement:

L'ensemble des clichés radios sont archivés par le centre, physiquement, ou remis au patient, chargé à ce dernier de les amener lors des visites de contrôle (Hors PAC). Généralement, les prises effectuées à l'aide de l'amplificateur de brillance ne suivent pas. Le praticien est obligé de photographier lui-même les clichés de contrôles afin de s'auto constituer sa base d'archive, par sécurité. Cela est souvent nécessaire lors des visites de contrôle plusieurs semaines après, ou en cas de litige.

Avec MEDIMOTION :

La traçabilité de gestion, d'archivage, et de mémorisation que MEDIMOTION intègre permet pour chaque dossier patient d'avoir des archives numérisées simplifiant toutes les démarches du praticien et du patient. Ceci offre une sécurité et une garantie en cas de litige et une simplification dans la recherche d'antériorité du dossier patient.

Ce concept, de par ses fonctionnalités, sa multi-intégration et ses possibilités, est **unique**. Nous amenons l'ensemble de ces solutions, intégrées dans le même logiciel, et ceci en **préservant l'environnement stérile et aseptique nécessaire**.

Conclusions sur les éléments particulièrement novateurs du produit/service :

Le client final est le cabinet, le service chirurgie d'une structure, ainsi que les universités pour la formation.

Des retours d'informations récentes nous indiquent aussi un intérêt potentiel auprès des dentistes, vétérinaires. En résumé, tout corps médical nécessitant :

-En amont d'une intervention chirurgicale, une préparation nécessitant des calculs de distances ou d'angles, ou une simulation d'implantation permettant de définir la taille d'un dispositif médical. Toutes ces informations prédéfinies sont mémorisables, et exploitables au bloc opératoire

-Pendant une intervention, la manipulation, l'exploitation, ou la mémorisation de clichés radiologiques en milieu stérile

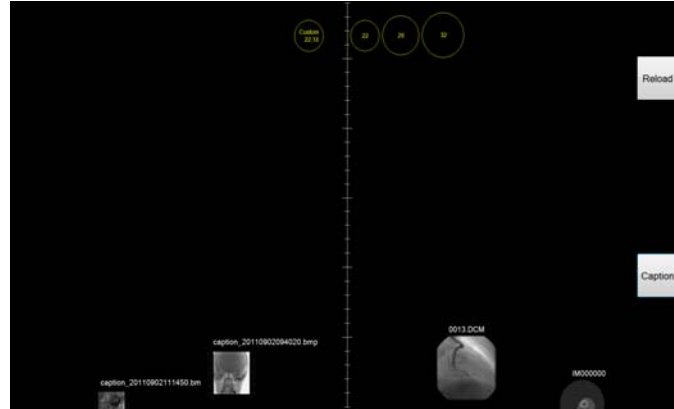
-Après une intervention, l'archivage des différents travaux effectués ceci à des fins médicales ou juridiques.

Informations complémentaires

Mode Préparation

Ecran d'ouverture

Carrousel Radio



Zoom



Mise à l'échelle

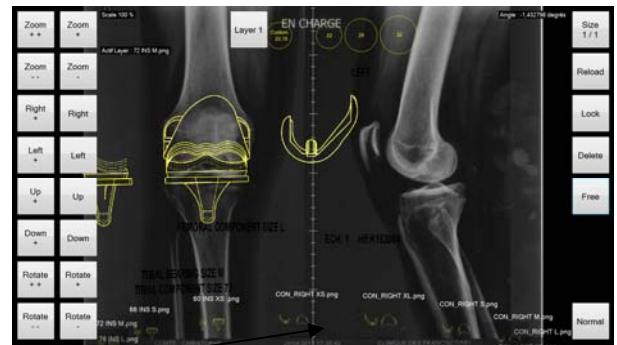
Valeur Angulaire

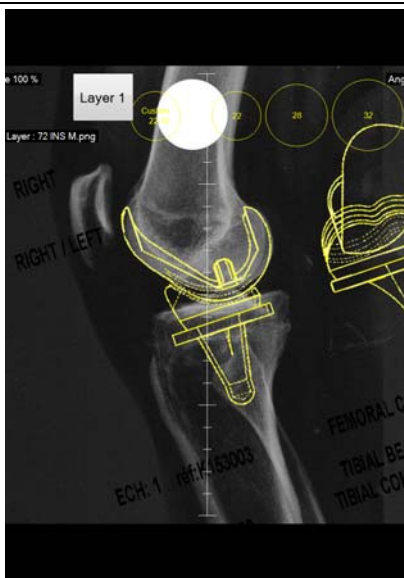


Alignement Valgus Varus



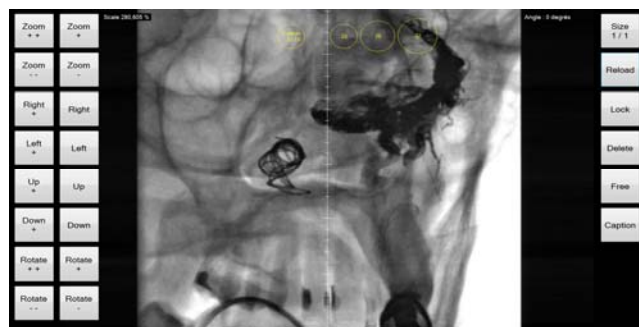
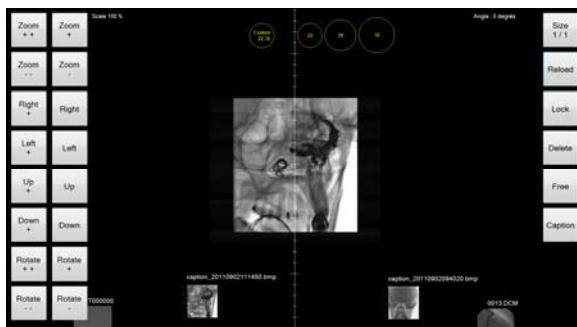
Prise de mesure (Angle Distance) et choix des Calques





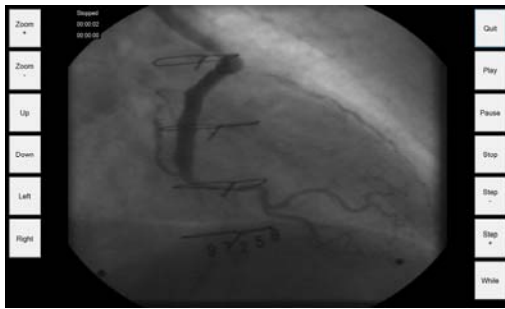
Assemblage définitif et sauvegarde pouvant être utilisé au bloc opératoire à distance

Mode Capture Ampli de Brillance



Exemple de différents Zoom issus de clichés capturés par un ampli de brillance et incorporés dans Medimotion

Mode Lecture Vidéo



Exemple de différents Zoom issus de vidéos, et incorporées dans Medimotion

UTILISATION EN MODE « NO TOUCH »



Description :

· Fonctionnalités générales :

MEDI MOTION est un programme de traitement d'observation et de manipulation d'images et de fichiers spécifiques par l'interface souris-clavier, et par une interface camera permettant une gestion à distance appelée « NO TOUCH ».

L'ensemble des images ou vidéos défile dans un carrousel offrant une visibilité de multiples supports concentrés sur un seul écran, permettant le choix et la visualisation instantanée des clichés préopératoires sélectionnés.

· Contexte d'utilisation:

Une préparation radiologique préopératoire est réalisée par l'utilisateur, ceci par l'enregistrement de ses besoins à partir d'un support périphérique ou directement dans l'ordinateur support.

Une fonction calque (**TEMPLATE**) permet, après la sélection et le verrouillage d'une radio ou d'un fichier, l'apparition d'un second carrousel, ceci afin de superposer les deux fichiers.

Cette fonction permet, en per-opératoire, de définir, par exemple, la taille de la prothèse la plus appropriée au cliché radio. Des mesures (distance, angles,...) sont aussi réalisables et enregistrables.

L'utilisation en version « **NO TOUCH** » du logiciel **MEDIMOTION**, dans une zone à atmosphère contrôlée, autorise la préservation du milieu (Stérile, salle blanche,...) tout en permettant une manipulation de l'ensemble des fonctionnalités et des applications (zoom, acquisition, déplacement, rotation, sauvegarde,...), et **ceci à distance**.

Cette fonctionnalité réduit le risque de contamination, limite les déplacements autour du champ stérile, et offre une solution opératoire de traitement d'images, de vidéo, sans aide extérieure.

De plus, à l'aide d'un câble BNC connecté à un périphérique (ex : Ampli de brillance), une fonction **CAPTION** enregistre l'image sélectionnée et en permet l'intégration dans le carrousel.

L'ensemble des travaux effectués est mémorisé dans un dossier prédéfini, ce qui offre après l'intervention un archivage et une gestion simplifiée du dossier patient.

La distance recommandée pour une utilisation optimum est de **2 mètres** par rapport à la camera. Cette distance peut légèrement varier suivant la morphologie de l'utilisateur.

· **Fonctionnalités Spécifiques.**

MODE ACCUEIL

Ecran Principal :

Touches Temporisées : Temporisation de 2 secondes avant enclenchement de l'action

Caption : Acquisition de l'image de périphérique sélectionné

Reload : Rechargement du carrousel

MODE IMAGERIE ou MODE CALQUE

(Après sélection d'une radio et/ou d'un calque)

Ecran Principal :

Touches Sensitives : L'action de la souris entraîne un déclenchement immédiat

ZOOM + : Zoom agrandissement image Petite Vitesse

ZOOM ++ : Zoom agrandissement image Grande Vitesse

ZOOM - : Zoom réduction image Petite Vitesse

ZOOM -- : Zoom réduction image Grande Vitesse

RIGHT : Déplacement image Droit Petite Vitesse

RIGHT + : Déplacement image Droit Grande Vitesse

LEFT : Déplacement image Gauche Petite Vitesse

LEFT + : Déplacement image Gauche Grande Vitesse

UP : Déplacement image Haut Petite Vitesse

UP + : Déplacement image Haut Grande Vitesse

DOWN : Déplacement image Bas Petite Vitesse

DOWN + : Déplacement image Bas Grande Vitesse

ROTATE + : rotation image Horaire Petite Vitesse

ROTATE ++ : Rotation image Horaire Grande Vitesse

ROTATE - : Rotation image Anti Horaire Petite Vitesse

ROTATE -- :Rotation image Anti Horaire Grande Vitesse

Touches Temporisées : Temporisation de 2 secondes avant enclenchement de l'action

Size 1/1 : Retour au format d'origine

Reload : Rechargement du carrousel

Lock : Verrouillage de l'image

Delete : Suppression de l'image

Free : Libération de l'image

Caption : Acquisition de l'image à partir d'un périphérique sélectionné

Grey Scale : Réglage de la luminance

Ecran verrouillé (Lock) :

Touches Temporisées : Temporisation de 2 secondes avant enclenchement de l'action

Print : Impression de l'image

Backup : Sauvegarde de l'image écran dans le répertoire sélectionné en position C initial

Unlock : Déverrouillage de l'image

Delete : Suppression de l'image en la sauvegardant dans le répertoire de travail sélectionné en position C initial

Caption : Acquisition de l'image de périphérique sélectionné

Grey Scale : Réglage de la luminance

A L'AIDE DE LA SOURIS :

Line : Gestion de la mesure

Line Remove : Suppression de la dernière mesure effectuée

Compass : Gestion de l'angle

Compass Remove : Suppression de la dernière mesure effectuée

MODE VIDEO

(Après sélection d'une Vidéo)

Ecran Principal :

Touches Sensitives : L'action de la souris entraine un déclenchement immédiat

ZOOM + : Zoom agrandissement image

ZOOM - : Zoom réduction image

RIGHT : Déplacement image Droit

LEFT : Déplacement image Gauche

UP : Déplacement image Haut

DOWN : Déplacement image Bas

STEP - : Pas à Pas arrière

STEP + : Pas à Pas avant

Touches Temporisées : Temporisation de 2 secondes avant enclenchement de l'action

Quit : Sortie du mode

Play : Lecture

Pause : Pause

Stop : Arrêt sur image

While : Lecture continue

MODE REGLAGE LUMINOSITE

Ecran Principal :

Touches Sensitives : L'action de la souris entraine un déclanchement immédiat

WIDTH + : Réglage Brillance ++

WIDTH - : Réglage Brillance --

CENTER + : Réglage Contraste ++

CENTER - : Réglage Contraste --

Touches Temporisées : Temporisation de 2 secondes avant enclenchement de l'action

Quit : Sortie du mode

Save : Sauvegarde de l'image