



Vivid™ S60 – Vivid™ S70

Start me up

Manuel de prise en main rapide



Vivid™ S60 – Vivid™ S70

Start me up

Version 202

Rév. 02

Janvier 2019

JB61845FR

© 2019 General Electric Company - Tous droits réservés.

GE Healthcare se réserve le droit d'apporter des modifications aux spécifications et caractéristiques décrites dans le présent document ou d'interrompre le produit décrit à tout moment, sans préavis ni obligation. Contactez votre représentant GE Healthcare pour obtenir les informations les plus récentes. Veuillez visiter www.gehealthcare.com/promotional-locations. GE, le monogramme GE, imagination at work, Vivid et EchoPac sont des marques commerciales de General Electric Company ou de l'une de ses filiales. GE Healthcare, une division de General Electric Company. Les marques commerciales de tiers sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. GE Medical Systems Diagnostics Ultrasons et soins primaires, LLC, une société du groupe General Electric, exerçant ses activités sous le nom de GE Healthcare



Table des matières

PANNEAU DE COMMANDE	4
TRACKBALL – ECRAN TACTILE	4
Le Trackball	5
L'écran tactile	5
RÉALISATION D'UN EXAMEN	6
Création du dossier patient.....	6
Sélection sonde et préréglage.....	6
Activation des différents modes	7
Utilisation des QuickApps	7
Réalisation des mesures.....	7
Sauvegarde d'une image (ou d'un cineloop)	8
Rédiger un compte-rendu et impression du rapport	8
MESURES ET CALCULS	9
Généralités.....	9
Débit cardiaque – Surface aortique	10
Fraction d'éjection : Simpson.....	11
PISA – Exemple PISA sur l'IM.....	12
Mesures Doppler automatiques.....	13
Fraction d'éjection automatique.....	14
AFI – Analyse 2D Strain	17
GESTIONNAIRE D'IMAGE	21
Relecture d'une image	21
Imprimer une planche d'image	21
EXPORTATION DES DONNÉES	22



Le Trackball

1. Trackball

- Règle la commande sélectionnée
- Déplace le curseur

2. Touches de sélection

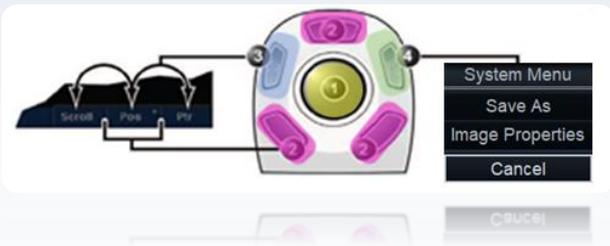
- Bascule entre les fonctions au sein du groupe actif. Les groupes comportant plusieurs fonctions sont repérés par le signe +.
- Exécute la commande sélectionnée ou l'élément de menu mis en surbrillance.

3. La touche Trackball

Bascule entre les groupes fonctionnels du trackball.

4. M.A.J/Menu

- En mode gelé : affiche un menu Système
- En mode duplex dégelé (mode Doppler ou M) : bascule entre les modes dégelé/gelé entre l'image 2D et le spectre.



L'écran tactile

L'écran tactile permet d'accéder aux commandes de modalité.

Les commandes du mode/de la fonction sont classées en dossiers intercalaires. Il est possible d'accéder à plusieurs pages dans chaque dossier.

Cinq boutons rotatifs/poussoirs se trouvent dans la partie inférieure de l'écran tactile. Les fonctions de ces boutons changent en fonction du mode/de la fonction active.

GE Healthcare

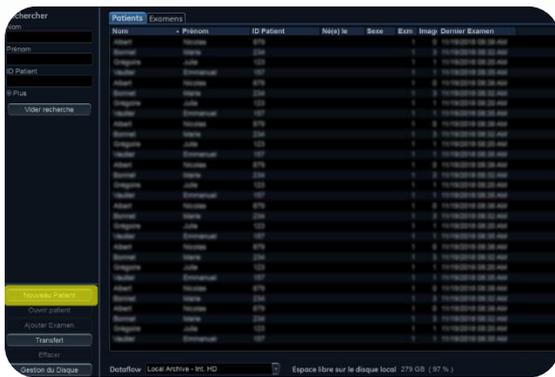
VividClub

Réalisation d'un examen



Création du dossier patient

- Appuyez sur **Patient** (écran tactile). La base de données patients apparaît



- Appuyez sur **Nouveau Patient** (écran LCD) pour créer un nouveau dossier patient.

Renseigner les différents champs, puis cliquer sur **Créer**

Sélection sonde et pré réglage

- Cliquez sur **Sonde** (écran tactile). La fenêtre de sélection de sonde apparaît

Cliquez sur le nom du réglage désiré dans la colonne correspondant à la sonde souhaitée (écran tactile).



Activation des différents modes



- Les différents modes (2D, TM, couleur, Doppler,...) sont accessibles à partir du panneau de commande.
- Les paramètres de gains, de profondeur et de zoom sont eux aussi situés sur le panneau de commande.
- Les autres paramètres de réglage (ex : PRF, ligne de base, largeur du champ d'exploration, ...) sont disponibles sur l'écran tactile.

Utilisation des QuickApps



- La touche **QuickApps** vous permet d'accéder automatiquement à certains préréglages d'imagerie.
- Utiliser par exemple la touche **PISA_IM** pour optimiser automatiquement les paramètres de votre échographe (ligne de base couleur, zoom, vitesse Doppler).

Réalisation des mesures



- La touche **Caliper** permet d'effectuer une mesure simple (ex : distance, vitesse, pression). Cette mesure ne peut être alors disponible que sur la photo.
- La touche **Mesure** permet d'accéder aux différents protocoles de mesures (le menu change en fonction du mode). Une fois la mesure réalisée, elle est cochée dans le protocole de mesure et disponible dans rapport final (rapport imprimé au format A4)

Pour plus de détails, voir p.8

Sauvegarde d'une image (ou d'un cineloop)



Pour mémoriser une image afin de la garder dans le dossier patient et/ou de l'imprimer à la fin de l'examen, il suffit :

- Pour une image fixe, **geler** l'image puis cliquer sur la touche **store**,
- Pour un cineloop, cliquer 2 fois sur **store** sans avoir préalablement gelé l'image (le 1^{er} clic sur store permet de passer en cineloop, le 2^{ème} clic d'enregistrer ce cineloop)

Rédiger un compte-rendu et impression du rapport



● Cliquer sur la touche **Rapport** (écran tactile) pour accéder aux différents modèles de rapports

● Cliquer sur la touche liste rapports (écran tactile) pour accéder à la liste de l'ensemble des rapports existants ou ...

... sur un des rapports disponibles en accès direct (derniers modèles utilisés)

● Renseigner la conclusion dans le champ **commentaire** du dossier patient (écran LCD)

Une conclusion préétablie peut aussi être utilisée :

● Après avoir cliqué dans le champ conclusion avec le curseur, sélectionner la fonction **Insérer** texte sur l'écran tactile.

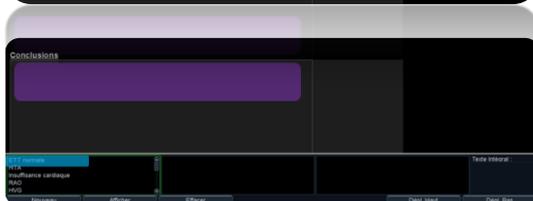
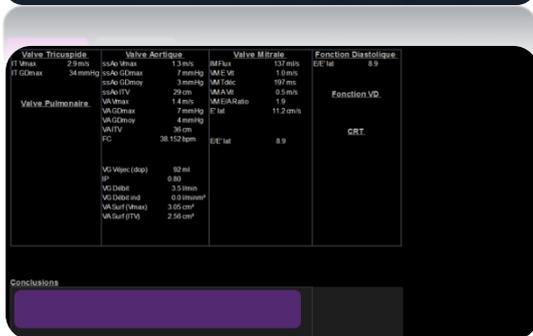
● Double cliquer sur la conclusion voulue de la liste déroulante. LA conclusion s'intègre alors dans le compte-rendu et peut être modifiée.

● Cliquer sur imprimer pour lancer l'impression

NB1 : les rapports d'images sont indépendants du compte-rendu de mesures

NB2 : pour mettre en page les images, double-cliquer sur la vignette correspondante

NB3 : les raccourcis pour les modèles de rapport sont mis à jour dynamiquement à l'utilisation



Généralités

► Touche Caliper

● La touche **Caliper** permet d'accéder rapidement à une mesure simple de distance (en mode 2D) ou de vitesse/pression (en mode doppler)

► Touche Mesures

● La touche Mesure permet d'accéder à des mesures et calculs nominatifs automatiquement transférer dans le compte-rendu de mesures dès lors que l'utilisateur a validé le dernier point de mesure.

● La touche **Sauver** permet uniquement de sauver la photo (avec ou sans mesure dessus) mais en aucun cas de mémoriser les mesures dans le compte-rendu

Les mesures affichées à l'écran ne résultent pas de moyennes mais correspondent à la mesure venant d'être effectuée.

Par défaut les mesures transférées dans le rapport imprimable découlent de la moyenne.

Le détail de toutes les mesures effectuées est accessible via la touche **Feuille de travail**

► Effacer une mesure

● Dans la feuille de travail, pour effacer une mesure, positionnez le curseur sur la mesure à effacer

● Cliquez sur la touche **M.A.J/Menu**. Une fenêtre apparaît.

● Sélectionner **Effacer Série** et cliquer sur **Sélect**



Paramètre	Valeur	Mth	m1	m2
Taille	184 cm			
Poids	86 kg			
Mesures Doppler				
Valve Tricuspide				
IT Vmax				
IT Vmax	2.6 m/s	Moy	2.6	2.8
IT GDmax	28 mmHg	Moy	28	31



Débit cardiaque – Surface aortique

► Mode B : Acquisition de la chambre de chasse

Une fois l'image gelée, cliquez sur **Mesure**

Sélectionnez **Dimension – Ss Ao Diam**

Mesurez la chambre de chasse en prenant soin de bien valider les 2 extrémités du diamètre

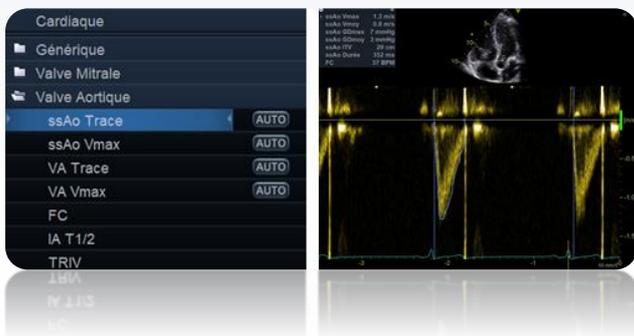
► Mode Doppler Pulsé : Acquisition du flux sous-aortique

Une fois le doppler gelé, cliquez sur **Mesure**

Sélectionnez **Valve Aortique – Ss Ao Trace**

Tracez l'enveloppe du flux jusqu'à recouper la ligne de base, puis allez au début du complexe suivant (ou précédent) pour définir la fréquence cardiaque et validez (**Sélect**)

le débit calculé est alors affiché en haut à gauche de l'écran. Si les données de poids et de taille du patient ont été renseignées lors de la création de l'examen, le débit est alors automatiquement indexé.



► Mode Doppler Continu : Acquisition du flux aortique

Une fois le doppler gelé, cliquez sur **Mesure**

Sélectionnez **Valve Aortique – VA Trace**

Tracez l'enveloppe du flux jusqu'à recouper la ligne de base, puis allez au début du complexe suivant (ou précédent) pour définir la fréquence cardiaque et validez (**Sélect**)

La surface aortique calculée est alors affichée en haut à gauche de l'écran.

Si les données de poids et de taille du patient ont été renseignées lors de la création de l'examen, la surface est alors automatiquement indexée.



Fraction d'éjection : Simpson

► Mode B : Acquisition de la vue apicale 4 cavités

Volume télédiastolique

Gelez l'image

Utilisez le trackball pour se caler sur la télédiastole

Cliquez sur **mesure**

Dans le menu mesure

Sélectionnez **Volume - Biplan - Vol.VG.tD(4cav)**

Cliquez sur un bord de l'anneau mitral, et tracez le contour de l'endocarde jusqu'à l'autre bord de l'anneau

Cliquez sur **Sélect**, le plan de l'anneau est alors tracé
Positionnez l'apex et cliquez sur **Sélect**, la longueur du VG est alors définie.

La mesure du volume diastolique est alors affichée en haut à gauche de l'écran



Volume télésystolique

Le trackball commande à nouveau le cineloop afin de se positionner en télésystole

Une fois en télésystole, validez (touche **Sélect**) pour reprendre le contrôle des mesures

NB : la mesure Vol.VG.tS(4cav) est automatiquement sélectionnée

Cliquez sur un bord de l'anneau mitral, et tracez le contour de l'endocarde jusqu'à l'autre bord de l'anneau

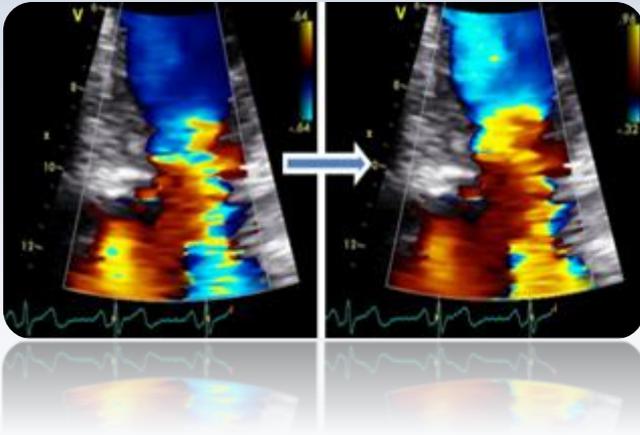
Cliquez sur **Sélect**, le plan de l'anneau est alors tracé
Positionnez l'apex et cliquez sur **Sélect**, la longueur du VG est alors définie.

La mesure du volume télésystolique ainsi que la FEVG 4 cav sont alors affichées en haut à gauche de l'écran.



PISA – Exemple PISA sur l'IM

► Mode couleur



En mode Couleur, faire l'acquisition du flux de régurgitation mitrale

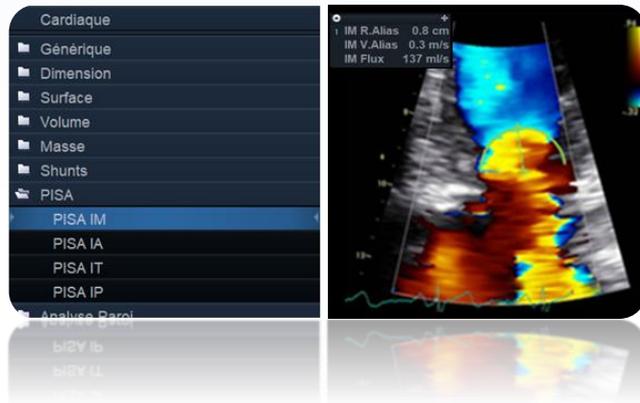
Gelez l'image

Déplacez la ligne de base couleur (écran tactile) pour ajuster la vitesse d'aliasing

Utilisez le trackball pour vous positionner sur la meilleure image

Zoomez

Cliquez sur **Mesure**



Dans le menu **Mesure**

Sélectionnez **PISA – PISA IM**

Mesurez le rayon de la zone de convergence (depuis la veina contracta jusqu'à la limite de 1^{er} aliasing) et validez (**Select**)

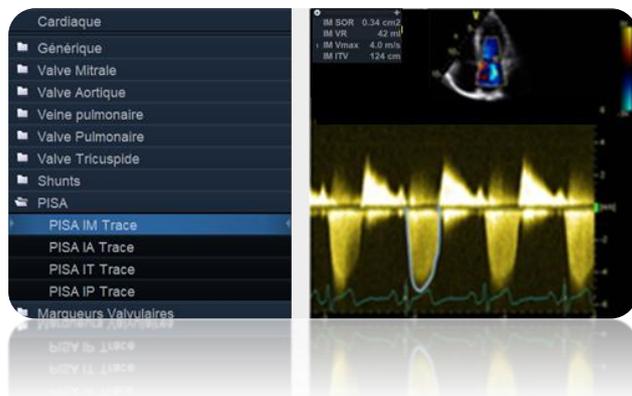
Le calcul du débit régurgitant s'affiche alors en haut à gauche de l'écran

► Mode Doppler continu

Enregistrez l'IM

Gelez

Cliquez sur **Mesure**



Dans le menu **Mesure**

Sélectionnez **PISA – IM Trace**

Tracez l'enveloppe de l'IM et validez (ou franchissez la ligne de base)

Le calcul du SQR et du VR s'affichent alors en haut à gauche de l'écran



Elles sont accessibles pour les mesures suivantes :

- **ssAo Trace**
- **ssAo Vmax**
- **VA Trace**
- **VA Vmax**
- **VM E/A**
- **IT Vmax**
- **E' lat**
- **E' Sept**

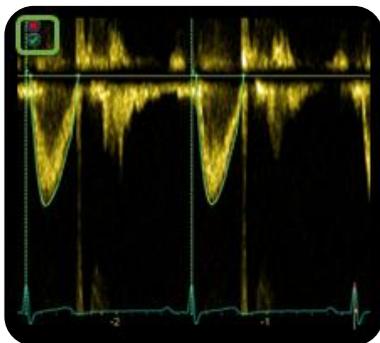
● Cliquer sur **Auto** pour activer la mesure automatique

● Le bouton rotatif Sensibilité peut être ajusté pour aligner le tracé automatisé selon le besoin.

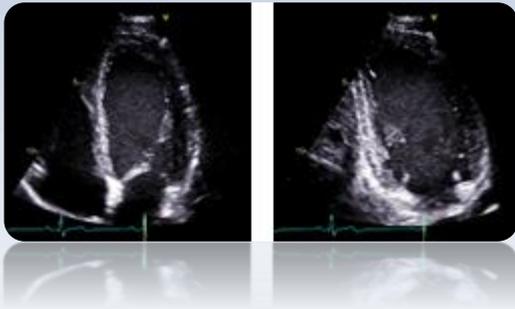
● Lorsque l'on fait passer la souris sur un cycle, ce dernier peut être rejeté ou conservé en cliquant sur le symbole correspondant pour rejeter ou conserver.

L'algorithme de tracé utilise les points trigonométriques QRS issus de l'ECG et exécutera une analyse sur tous les cycles cardiaques complets affichés à l'écran.

● Appuyez sur **Approuver et sortir** lorsque tous les cycles affichés sont satisfaisants



Fraction d'éjection automatique



► Prérequis pour l'image 2D

La cadence image doit être entre 37 – 80 ips.

La qualité d'image doit être suffisante pour repérer la bordure endocardique tout au long du cycle cardiaque.

Le myocarde doit être visible dans le secteur de visualisation tout au long du cycle cardiaque.

► Acquisition des données

La mesure de la fraction d'éjection automatique se fait à partir d'une boucle mise en mémoire.

La sauvegarde d'une boucle se fait à partir de la mémoire d'image de l'échographe, c'est-à-dire sur une séquence qui vient d'être visualisée à l'écran.



● Appuyer sur **Store/Sauver** pour passer en cineloop.

Le dernier cycle cardiaque est présenté à l'écran.

● Jouer éventuellement avec le bouton logiciel Sélectionner **Cycle/Nbre** au bas de l'écran tactile pour sélectionner un autre cycle cardiaque

● Appuyer sur **Store/Sauver** pour enregistrer le cineloop

► Effectuer la mesure

- Rappeler à l'écran la boucle mémorisée. Pour ce faire, appuyer sur la touche **Souris/Trackball** puis cliquer sur la boucle convenant à gauche de l'écran.

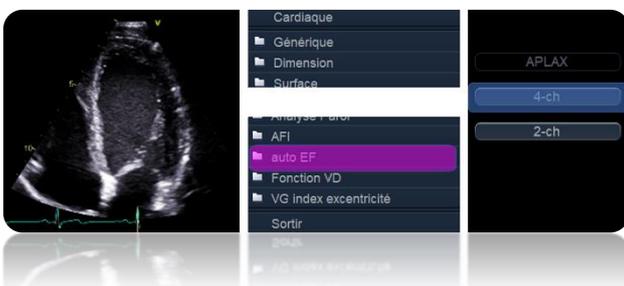
- Cliquer sur **Mesures**.

● Sélectionner le dossier **Auto EF**

● Sélectionner **4CH** ou **2CH**

La mesure de la FE peut être faite :

- ✓ seulement en 4 cavités (monoplan) ou
- ✓ seulement en 2 cavités (monoplan) ou
- ✓ en 4 et 2 cavités pour obtenir la FE Biplan





En fonction de la configuration, la ROI se trace automatiquement ou en positionnant 3 points de référence

- Positionner les 3 points

Placez vos les points selon les indications qui s'affichent à l'écran.

4 cavités (septum basal – latéral basal – Apex)

2 cavités (basal inférieur – basal antérieur – Apex)

► Ajustement de la bordure endocardique

Dans le cas où la détection automatique de la bordure endocardique ne correspond pas exactement à votre perception, un ajustement manuel peut être réalisé.

Pour ajuster le tracé de la bordure manuellement, déplacer le curseur sur la ligne verte. La ligne devient alors bleue, parsemée de points. Cliquer une fois sur l'un des points pour le déplacer dans une nouvelle position puis une 2ème fois pour le fixer.



Traitement de la boucle

En fonction de la configuration du système :

- L'analyse commence automatiquement après x secondes (si pas de mouvement du curseur) ou
- Cliquer sur **Traiter** sur l'écran tactile pour démarrer l'analyse.

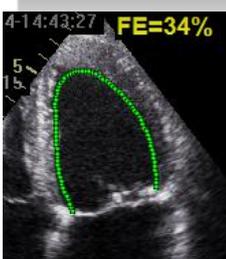
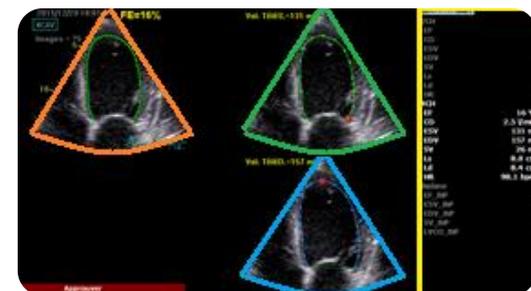
Résultats

● La boucle finale est visualisée avec la détection de l'endocarde tout au long du cycle et la valeur de la FE.

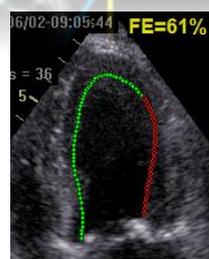
● ● Sur le côté droit apparaissent les images télésystolique et télédiastolique et les volumes associés.

Sur la boucle, le système affiche une appréciation de la qualité du tracking de l'endocarde.

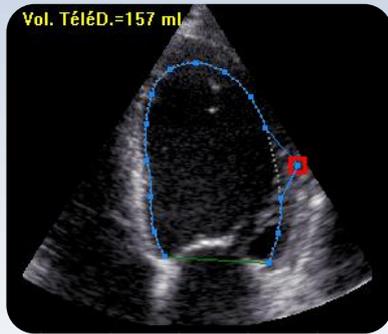
La ligne verte indique une bonne qualité de tracking. Des segments de la ligne codés en rouge indiquent une qualité de tracking insuffisante. Il faudra alors être critique avec les résultats et éventuellement, appuyer sur **Recalc** au bas de l'écran pour rectifier la position de la détection comme indiqué au paragraphe précédent.



Bon tracking



Tracking insuffisant



Approuver

Approuvé

► Derniers ajustements

Il est possible de réaliser des ajustements directement sur les 2 images fixes télésystolique et télédiastolique.

Cliquer directement sur l'un des points de la ligne de détection pour le déplacer dans une nouvelle position.

Une fois la nouvelle bordure endocardique fixée, les résultats sont modifiés automatiquement. Une astérisque* apparaît alors, indiquant l'intervention de l'utilisateur dans l'évaluation de cette FE et de ce volume.

► Mettre en mémoire les mesures

Pour mémoriser les mesures et les récupérer dans la feuille de calcul, cliquer sur **Approuver** au bas de l'écran. La couleur passe alors du rouge au vert, indiquant que les résultats ont été approuvés.

► Quitter l'analyse

Lorsque l'on sort de l'analyse, le système propose de sauver la boucle.

Cliquer sur **Oui** pour conserver cette boucle et pouvoir visualiser à nouveau le contour. La boucle sera sauvée à la suite des images de l'examen.

AFI - Analyse 2D Strain

► Optimisation des réglages

Réglage de l'ECG

- Appuyer sur **Physio** et régler le gain/ les jonctions pour obtenir le meilleur signal.

Optimisation de l'image 2D

- Largeur du secteur :
 - ni trop étroit, l'intégralité du myocarde doit être visible.
 - ni trop large, cela diminue les cadences images.
- Cadences images :
 - optimales entre 40 et 90 ips (notées en haut, à droite de l'écran LCD)
 - optimiser si besoin avec le bouton rotatif **Cadence Image**.



Enregistrements nécessaires

- Enregistrer les boucles des 3 coupes apicales – 3 CAV – 4 CAV – 2 CAV - en double cliquant sur la touche store

Il est recommandé d'acquérir les 3 coupes apicales de manière séquentielle afin d'obtenir une Fréq. cardiaque identique pour chaque incidence

- Enregistrer le doppler sous-aortique (facultatif)
Permet de définir la télésystole à partir de la FVA (fermeture de la valve aortique)

Faire une acquisition doppler incluant les clics de la valve.

Appuyer sur la touche **Mesure**

- Ouvrir le dossier **Marqueurs valvulaires**
- Sélectionner **VA Ferm.**

Placer le marqueur à la fermeture et valider.



► Analyse de l'incidence 3 cavités

Le protocole AFI est un protocole automatisé qui impose d'analyser les boucles dans l'ordre suivant : 3CAV - 4CAV - 2CAV

1. Définition automatique de la région d'intérêt

- Afficher la boucle 3 cavités enregistrée à l'écran
- Appuyer sur **Mesure**

- Sélectionner le dossier **AFI**
- Cliquer sur l'onglet **APLAX**

La région d'intérêt est alors définie par le système

2. Correction de la région d'intérêt

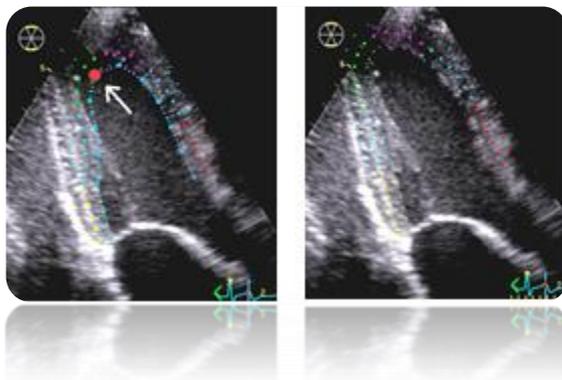
- Cliquer sur un des points d'ancrage (en rouge) de la ligne endocardique
- Déplacer ce point
- Cliquer à nouveau sur set pour le fixer

Suivez les indications affichées en regard du pointeur et dans la barre d'état lorsque vous placez les trois points.

Une fois la définition du point au niveau de l'apex effectuée, la ROI apparaît.

NB : le traitement des données a lieu automatiquement si vous ne déplacez pas le curseur pendant plusieurs secondes.

*Pour revenir à l'étape précédente et accéder à la correction, cliquer alors sur **Recalc** (écran tactile)*



3. Validation du tracking

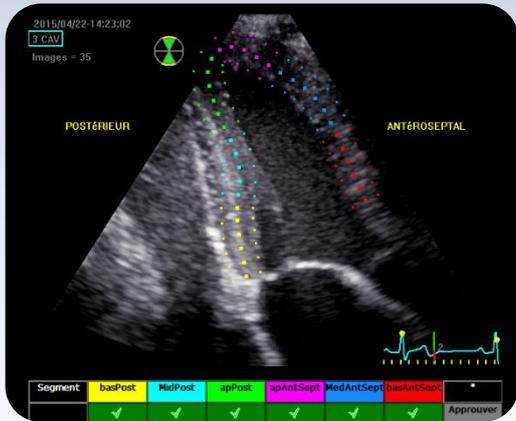
Les données sont traitées automatiquement au bout de quelques secondes et l'écran de validation de la détection s'affiche.

● La ROI est divisée en segments. La qualité de détection et de tracking de chaque segment est automatiquement évaluée et affichée sur le tableau d'évaluation.

La détection de chaque segment doit être contrôlée visuellement et validée.

- Examinez chaque segment et assurez-vous que la ligne centrale se déplace en même temps que l'image 2D sous-jacente.
- ● Si le tracking n'est pas satisfaisant, cliquer sur **Recalc** pour revenir à l'étape 1 et corriger la position de la ROI ou sa largeur (**larg ROI**)
- Si un segment reste non-analysable, le marquer d'une croix rouge **✗** dans le tableau d'évaluation.

Une fois la qualité de détection contrôlée pour tous les segments, cliquez sur **Approuver** dans le tableau d'évaluation.



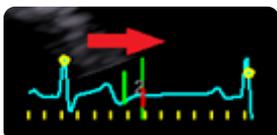
Segment	basPost	MidPost	apPost	apAntSept	MedAntSept	basAntSept	Approuver
	✓	✓	✓	✓	✗	✓	Approuver

4. Validation de la télésystole

● Cliquer sur une des touches de validation pour prendre en compte la fermeture de la valve aortique définie précédemment

ou

- se déplacer dans le cineloop pour choisir un autre instant de l'ECG et définir une autre méthode de calcul de la télésystole

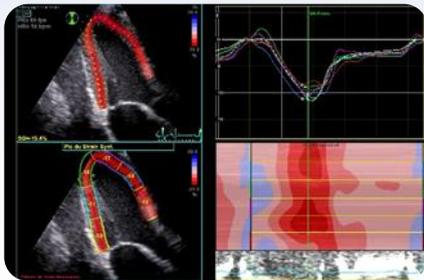


5. Résultats

On accède alors à l'image du strain dynamique

Un écran à 4 vues présente :

- Une image 2D avec ROI
- Une image 2D avec données paramétriques de strain systolique maximal
- Des courbes segmentaires avec marqueur de pic
- Une image en mode M avec données paramétriques de strain



► Analyse des incidences 4 cavités et 2 cavités

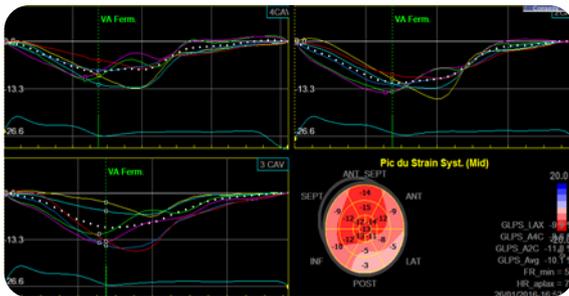
Répéter les étapes 1 à 3 pour les coupes 4CAV et 2CAV.

On obtient alors l'œil-de-bœuf et les tracés 2D strain longitudinal de l'ensemble des segments.

Le strain global GLPS_Avg est calculé.

Pour mémoriser les résultats (GLPS_Avg) et l'œil de bœuf

- Dégeler l'image - un message apparaît,
- Cliquer sur oui.



NB : Importance de la mesure de la fermeture de la valve aortique

Pour l'analyse AFI, l'instant de FVA est requis. Cette donnée peut être mesurée en Doppler. La durée entre l'onde R de l'ECG et le repère indiqué par l'utilisateur est alors mesurée.

La fréquence cardiaque doit être identique à celle obtenue lors de l'enregistrement des coupes apicales (dans le cas contraire, le repère de la fermeture de la valve aortique ne sera pas le même).

Le système détecte le début de l'onde R de l'ECG. Il est donc important d'avoir un signal ECG parfait. En cas d'arythmie les résultats peuvent être faussés, car la longueur de chaque cycle est différente. Il n'y a pas d'algorithme de compensation de cette différence.



Relecture d'une image

● Activer le gestionnaire d'image en cliquant **Gestionnaire d'image** sur l'écran tactile.

Vous pouvez afficher une image sur l'écran principal en double-cliquant celle-ci sur l'écran tactile.

Imprimer une planche d'image

● Sélectionner les images que vous souhaitez imprimer en les cliquant une fois sur l'écran tactile.

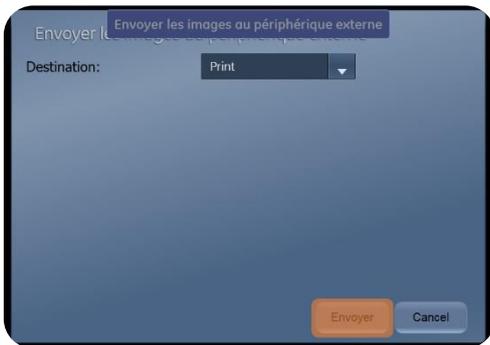
● Vous pouvez sélectionner toutes les images en cliquant sur **Examen**.

● Transmettre les images à l'imprimante en cliquant sur **Envoyer à** et choisir comme Destination **Print**

● Cliquer sur **Envoyer** pour imprimer toutes les images sélectionnées.

Cliquer ensuite sur **Imprimer** pour lancer l'impression (à l'aide du curseur et du trackball)

NB: Vous pouvez préalablement sélectionner le modèle d'imprimante que vous souhaitez utiliser (dans le cas ou plusieurs imprimantes sont installées).



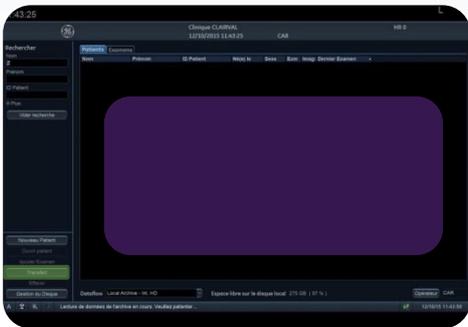
GE Healthcare

VividClub

Exportation des données

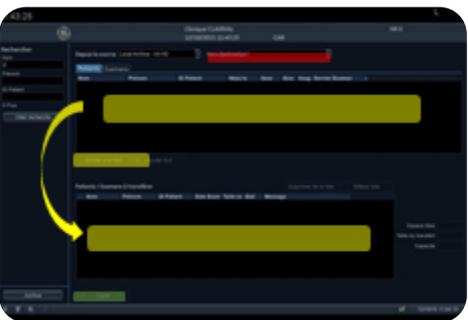


● Afficher la liste des patients en cliquant sur le bouton **Patient** de l'écran tactile



● Sélectionner le ou les patients à exporter dans l'onglet **patient**

● Cliquer sur le bouton **Transfert**



● Sélectionner la destination vers laquelle vous souhaitez exporter le ou les patients

● Transférer les examens à exporter vers la fenêtre inférieure en cliquant sur le bouton **Ajouter à la liste**.

● Finaliser le transfert en cliquant sur **Copier**

Vous avez la possibilité d'exporter un ou plusieurs patients en différents formats (RawData, Dicom) et vers de multiples supports (USB, CD/DVD).

