



Pour quoi faire ?

Le logiciel Us2.ai automatise la mesure et l'analyse d'un ensemble standard de clips et d'images d'échocardiographie au format DICOM et renvoie un rapport à l'opérateur. Tous les rapports permettent à l'opérateur d'interagir avec l'ensemble des mesures et d'ajuster les positions du curseur comme il le souhaite.

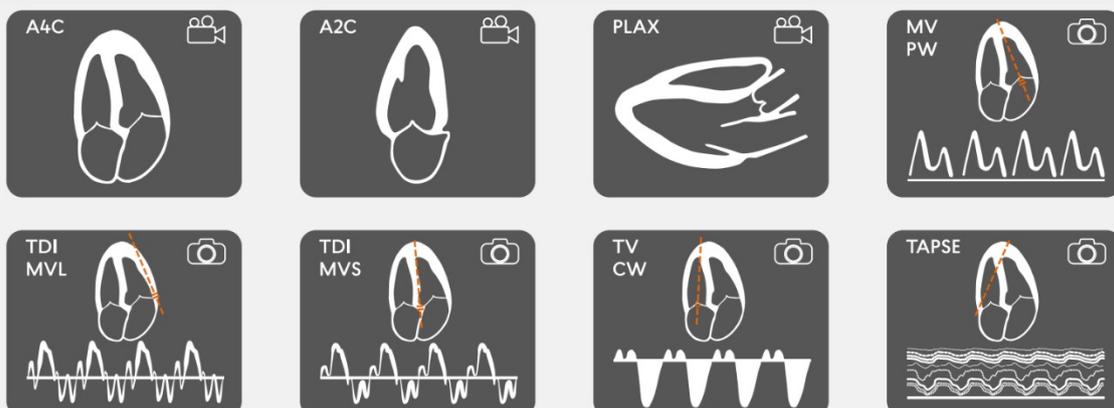
Pour qui ?

Le logiciel Us2.ai est un service destiné aux laboratoires de cardiologie et aux cardiologues qui souhaitent augmenter leur capacité d'examen sans avoir à recruter du personnel supplémentaire. L'automatisation des tâches manuelles fastidieuses d'un examen d'écho améliore la cohérence des résultats entre les opérateurs et réduit le temps nécessaire à la production d'un résultat quantifié.

Comment cela fonctionne ?

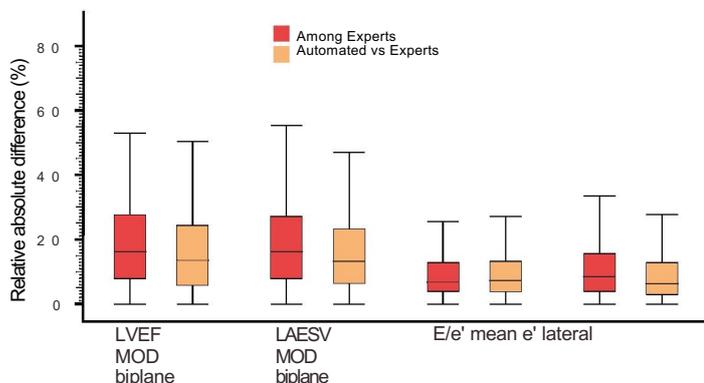
En soumettant un ensemble de clips et d'images dans n'importe quel ordre au logiciel Us2.ai, l'opérateur reçoit un rapport interactif détaillant l'interprétation quantifiée de la fonction cardiaque sur la base des plages normales.

Le traitement de l'IA ingère les images, catégorise leur contenu, effectue une évaluation du seuil de qualité de l'image, mesure chaque image, isole la systole et la diastole, effectue des calculs et publie ensuite les résultats dans un rapport à l'intention de l'opérateur.



Validation scientifique

Dans une étude portant sur 600 patients, les estimations ponctuelles de l'IEC étaient toutes < 0, ce qui indique que le désaccord entre les mesures de l'IA et les lecteurs humains était inférieur au désaccord entre trois lecteurs experts en imagerie échocardiographique. Cette étude a démontré une excellente concordance entre le traitement de l'IA et l'interprétation



humaine experte pour une large gamme de mesures échocardiographiques.

[Cliquez ici pour voir la publication](#)

Nature Communications – Tromp J, et al. A formal validation of a deep learning- based automated workflow for the interpretation of the echocardiogram. Nat Commun 13.1 (2022): 6776



Cas d'utilisation

Services de dépistage de l'insuffisance cardiaque – Structures hospitalières où l'examen échocardiographique de triage peut orienter le traitement, y compris les examens complémentaires.

Soins aigus - Permet aux médecins d'obtenir des résultats quantifiés dans le cadre d'un examen rapide.

Laboratoires d'imagerie - en complément ou en remplacement des mesures manuelles dans les études de routine, afin d'améliorer la cohérence au sein du service.

Autres services - permettant aux services non cardiologiques tels que l'oncologie ou la néphrologie d'intégrer l'évaluation quantifiée dans la pratique clinique de routine.

Principaux avantages

- Réduction de la variance entre les opérateurs au sein des équipes
- Réduction du temps de traitement
- Réduction des tâches pendant l'examen
- Quantification des examens POCUS courts
- Réduction des goulets d'étranglement permettant l'augmentation de l'activité
- Gain de temps pour les opérateurs
- Concentration accrue sur le patient lorsque certaines tâches sont supprimées
- Analyse rétrospective des études archivées pour les aligner sur les nouvelles données cliniques

Description du processus

Une fois que les nouvelles images sont transmises au logiciel. Les traitements suivants sont appliqués :

- Catégorisation des images
- Analyse de la qualité
- Mesure de l'image (chaque image dans chaque clip)
- Détection systole, diastole
- Calcul des résultats correspondants
- Génération du rapport

Processus



Gradation de l'ECG

Dans le cadre d'une mesure manuelle traditionnelle, le signal de l'ECG est utilisé pour déterminer la systole et la diastole. Ces images sont ensuite sélectionnées par l'opérateur comme représentatives pour les mesures.

Avec les mesures automatisées basées sur l'IA, chaque mesure est effectuée dans chaque image du support soumis.

Les résultats des mesures sont ensuite utilisés pour déterminer les images qui représentent le mieux la systole et la diastole, aux fins de calculs dérivés tels que la fraction d'éjection. Cette méthode est similaire à celle utilisée par l'IRM cardiaque pour obtenir des résultats. L'ECG n'est donc pas nécessaire pour traiter les résultats de l'examen.

Configurations

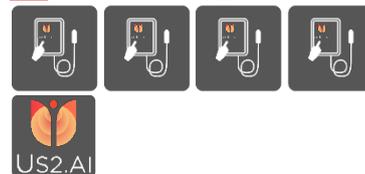
1 Serveur cloud



2 Serveur sur site



3 Service intégré



1. Serveur Cloud

Connexion directe des appareils ou d'une archive au service Us2.ai et renvoi des rapports à l'archive existante.

2. Serveur sur site

Installation d'un serveur sur site connecté à l'archive et aux appareils. Les rapports peuvent être envoyés à l'opérateur et à l'archive. Serveur local et fonctionnant avec Us2.ai, configuré et géré à distance.

3. Service intégré

Us2.ai est intégré dans des appareils portables pour générer des rapports automatisés. Il convient aux services de soins aigus ou aux évaluations à domicile et dans la communauté. Les résultats immédiats fournissent à l'opérateur des informations lui permettant de choisir parmi les traitements prescrits, ainsi qu'un rapport qui sera examiné par un expert afin d'assurer le contrôle qualité.

La disponibilité immédiate des rapports permet aux opérateurs des sites distants de réaliser des examens avec un retour d'information sur l'acceptation de l'imagerie. Les dispositifs intégrés éliminent les limitations liées au transfert des données des patients sur Internet et éliminent les exigences contractuelles liées au GDPR.

Installation

La mise en place d'un service d'analyse automatique des images entraîne certains coûts, en fonction de la configuration à déployer.

Structure du rapport

Le rapport est un document interactif qui fournit à l'opérateur un résumé des résultats puis une analyse détaillée de chaque mesure. L'opérateur peut cliquer sur chaque mesure individuelle dans le rapport pour voir l'image et la mesure telle qu'elle apparaît sur l'image. L'opérateur peut modifier les mesures individuelles, le résultat du rapport étant automatiquement mis à jour pour refléter les nouvelles valeurs.

