OCULUS Corvis® ST

Visualisation de la Cornée

Technologie Scheimpflug

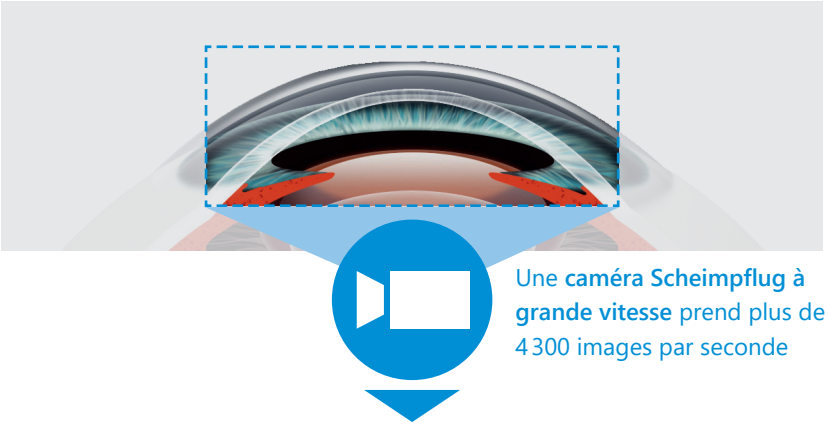
OCULUS®

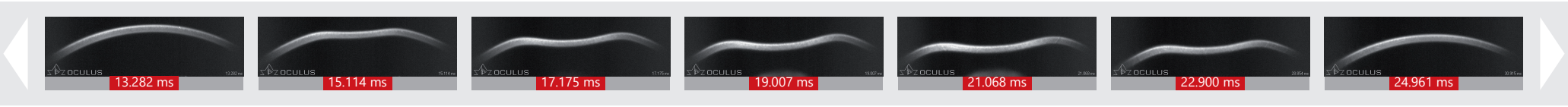
OCULUS Corvis® ST

Évaluation de la réponse biomécanique cornéenne, tonométrie et pachymétrie

Le révolutionnaire Corvis® ST enregistre la réaction de la cornée à un jet d'air prédéfini à l'aide d'une caméra Scheimpflug à grande vitesse de conception nouvelle. Cette caméra capture plus de 4 300 images par seconde, ce qui permet une mesure ultra-précise de la Pression intraoculaire (PIO) et de l'épaisseur de la cornée. Sur la base d'une vidéo de 140 images, prise 31 ms après le début du jet d'air, le Corvis® ST fournit une évaluation détaillée des propriétés biomécanique cornéenne.

Les informations obtenues sur la réponse biomécanique cornéenne sont utilisées pour calculer une PIO corrigée biomécaniquement (bIOP). Elles permettent en outre une détection précoce des ectasies telles que le kératocône. Les propriétés biomécaniques jouent également un rôle important dans le développement et la progression du glaucome.

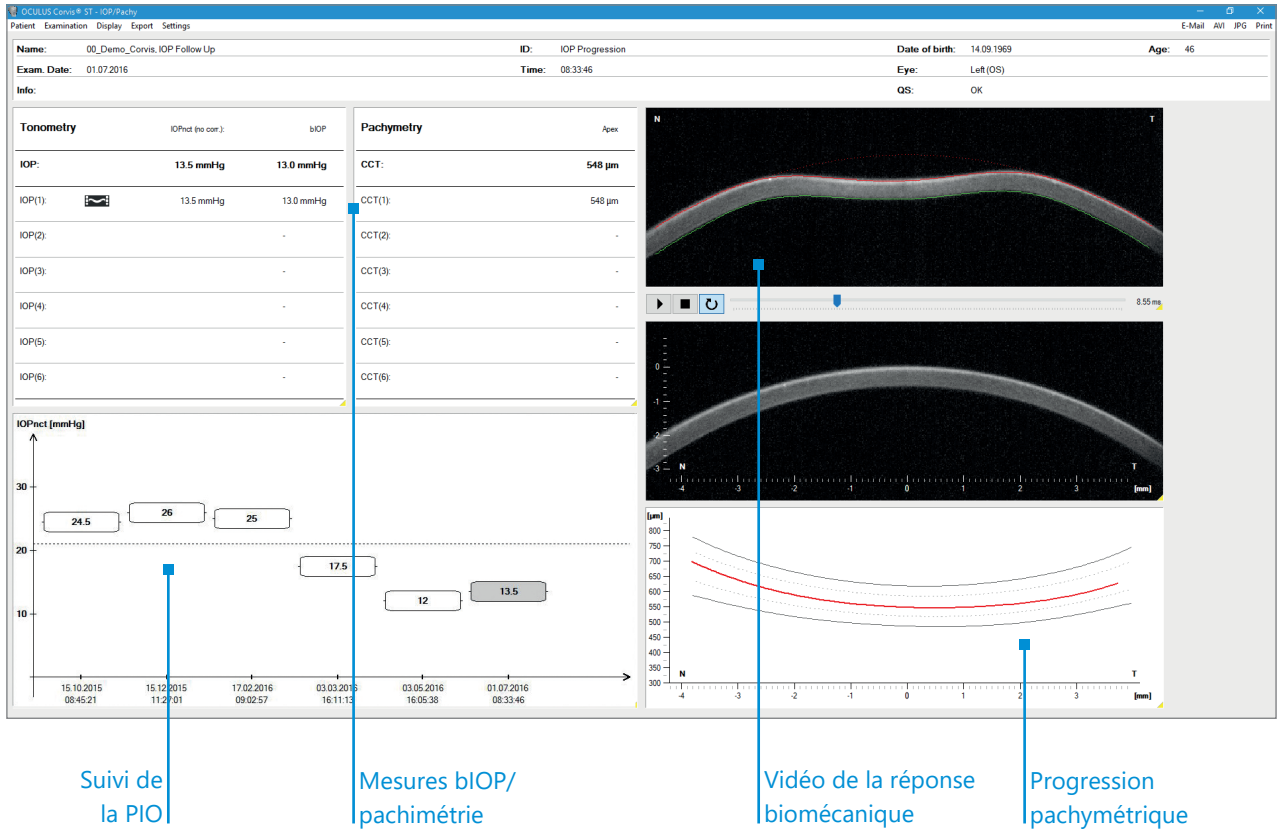




IOP/Pachy Display

Pression intraoculaire corrigée biomécaniquement (bIOP)

Les lectures de la pression intraoculaire corrigée biomécaniquement dépendent moins des propriétés biomécaniques et de l'épaisseur de la cornée et sont par conséquent plus précises que la PIO seule. Les données sont aisées à lire et interpréter. Le tableau de suivi de la PIO est clair.



Suivi de la PIO

Mesures bIOP/ pachimétrie

Vidéo de la réponse biomécanique

Progression pachymétrique

La correction est basée sur l'épaisseur de la cornée, l'âge et la réponse biomécanique de la cornée. Une fois calculée de la sorte, la bIOP est moins influencée par les propriétés et l'épaisseur de la cornée qu'elle ne l'est par d'autres méthodes de mesure.

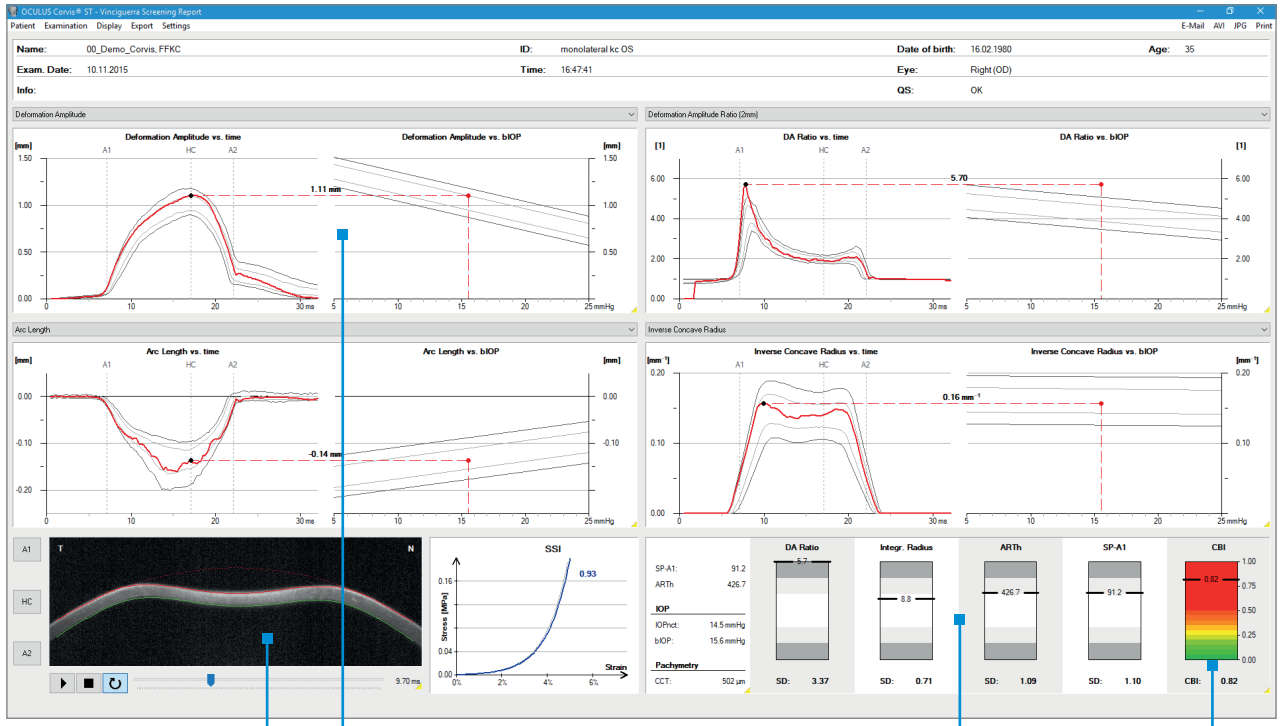
Le Corvis® ST mesure à la fois la réponse biomécanique et l'épaisseur de la cornée avec une précision élevée, l'instrument est ainsi en mesure de corriger les deux facteurs simultanément.

Grâce à ce mode de mesure, il fournit des valeurs de bIOP qui ne sont pas influencées par le film lacrymal. La combinaison d'un tracking automatique et rapide de l'oeil par la machine avec un déclenchement automatique de la prise de mesure garantit des lectures de la PIO et de l'épaisseur hautement reproductibles et indépendantes de l'utilisateur.

Vinciguerra Screening Report

Indice biomécanique Corvis (CBI)

Ce module permet un dépistage biomécanique complet et une détection du kératocône. Le logiciel affiche les résultats du patient par rapport à des valeurs normatives et des tableaux faciles à comprendre.



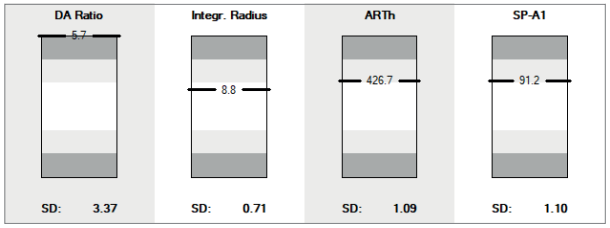
Le Vinciguerra Screening Report permet un dépistage rapide et complet des cornées présentant des propriétés biomécaniques cornéennes anormales.
Il s'agit du premier logiciel de dépistage qui combine les informations biomécaniques aux données de progression pachymétrique. Il calcule l'indice biomécanique Corvis (CBI) qui permet, sur la base de ces mesures, de détecter les cornées présentant une ectasie. Le kératocône étant causé par des changements mécaniques et entraînant un amincissement progressif, le logiciel est capable de détecter les signes précoces de cette maladie.

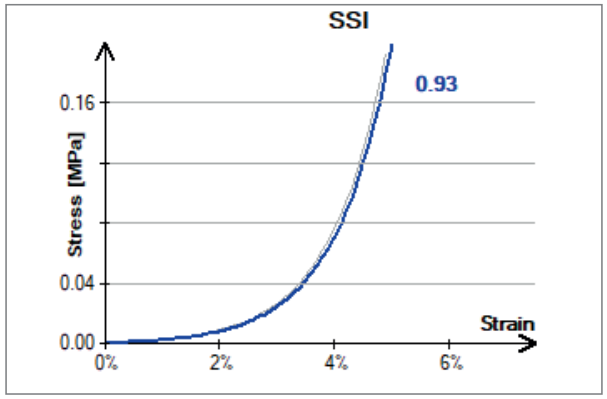
Les plages normales des paramètres de réponse cornéenne dynamique (DCR) sont par ailleurs présentées comme une fonction de la bIOP. Les paramètres normalisés indiquent si la cornée a une réponse biomécanique normale.

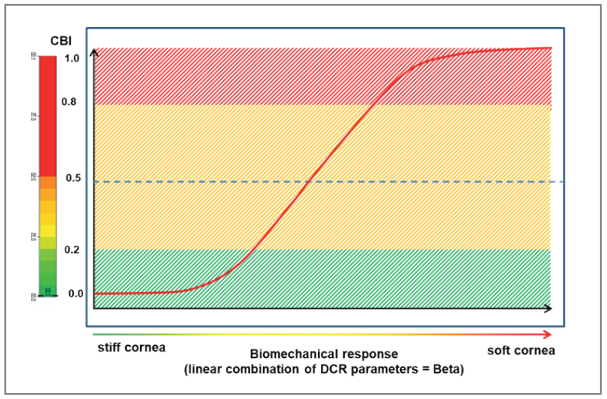
Détection Biomécanique du Kératocône avec le CBI

Plus de données sont synonymes d'une plus grande sécurité

Le Vinciguerra Screening Display effectue un dépistage biomécanique sur la base de la réponse cornéenne dynamique. Ceci permet à l'examinateur de comprendre le comportement de contrainte-déformation des tissus de la cornée et d'évaluer les risques d'ectasie.







Comparer avec des patients sains

Les cases grises montrent pour chaque paramètre de dépistage de combien d'écarts-types (SD) le paramètre dévie par rapport à la moyenne des patients sains. Les valeurs positives indiquent des tissus plus souples/ minces, les valeurs négatives des tissus plus rigides/ épais que chez le patient sain moyen.

Zone blanche : en dessous +1 SD
Gris clair : entre 1 - 2 SD
Gris foncé : plus de 2 SD

Mesurer l'élasticité de la cornée

Les courbes de contrainte-déformation décrivent les propriétés d'élasticité de la cornée. Les courbes sont décalées vers la droite si la cornée est souple et vers la gauche si la cornée est rigide.
L'indice contrainte-déformation (SSI) décrit la position de la courbe. Une valeur de 1 indique une élasticité moyenne, une valeur inférieure à 1 une élasticité plus souple et une valeur supérieure à 1 une élasticité plus rigide que le comportement moyen.

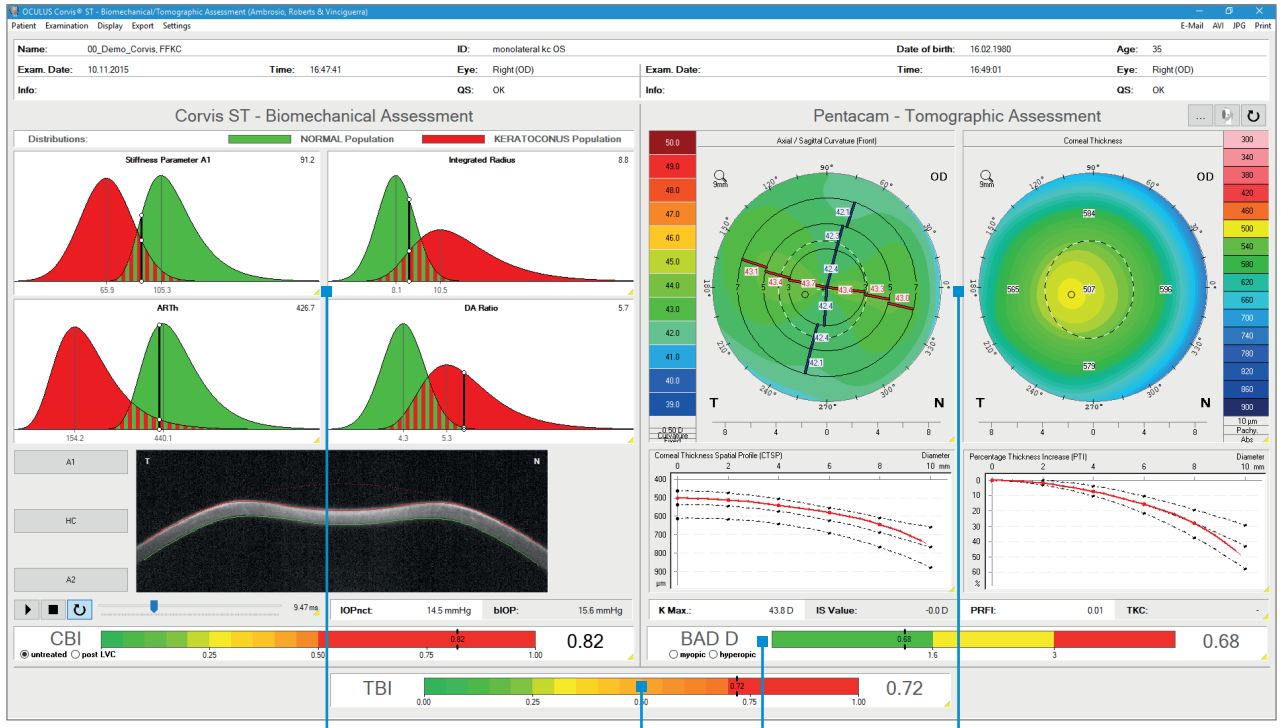
Détecter le kératocône de façon précoce

L'indice biomécanique Corvis (CBI) est basé sur une approche de régression logistique et a été développé pour détecter le kératocône à un stade précoce. Il repose sur cinq paramètres de réponse cornéenne dynamique et donne un score compris entre zéro (risque d'ectasie faible) et un (risque d'ectasie élevé).

Évaluation Tomographique et Biomécanique

Indice biomécanique tomographique (TBI)

Intégration des données du Pentacam® pour une analyse biomécanique et tomographique combinée. Le meilleur des deux mondes: l'indice biomécanique tomographique (TBI) est calculé en utilisant une approche d'intelligence artificielle pour optimiser la détection de l'ectasie.



Valeurs de dépistage par rapport aux populations de patients sains (verts) et ceux souffrant d'un kératocône (rouge)

Indice biomécanique tomographique (TBI)

Valeur 'D' Belin/ Ambrósio (Pentacam®)

4 cartes Réfractive (Pentacam®)

Combiner les données tomographiques du Pentacam® aux données biomécaniques du Corvis® ST permet d'améliorer la sensibilité et la spécificité dans la détection de patients présentant un risque significatif de développer une ectasie après une chirurgie réfractive. Le résultat de cette analyse est donné par l'indice biomécanique tomographique (TBI). En plus de cet écran complet, cet indice vous aide à réduire les risques et à traiter plus de patients de façon sûre.

La Pentacam® et le Corvis® ST fonctionnent ensemble

L'intelligence artificielle pour une détection améliorée de l'ectasie

Gagner en précision dans l'évaluation du risque d'ectasie en intégrant des données tomographiques du Pentacam® et des données biomécaniques du Corvis® ST.

Combiner la tomographie aux propriétés biomécaniques donne une plus grande précision

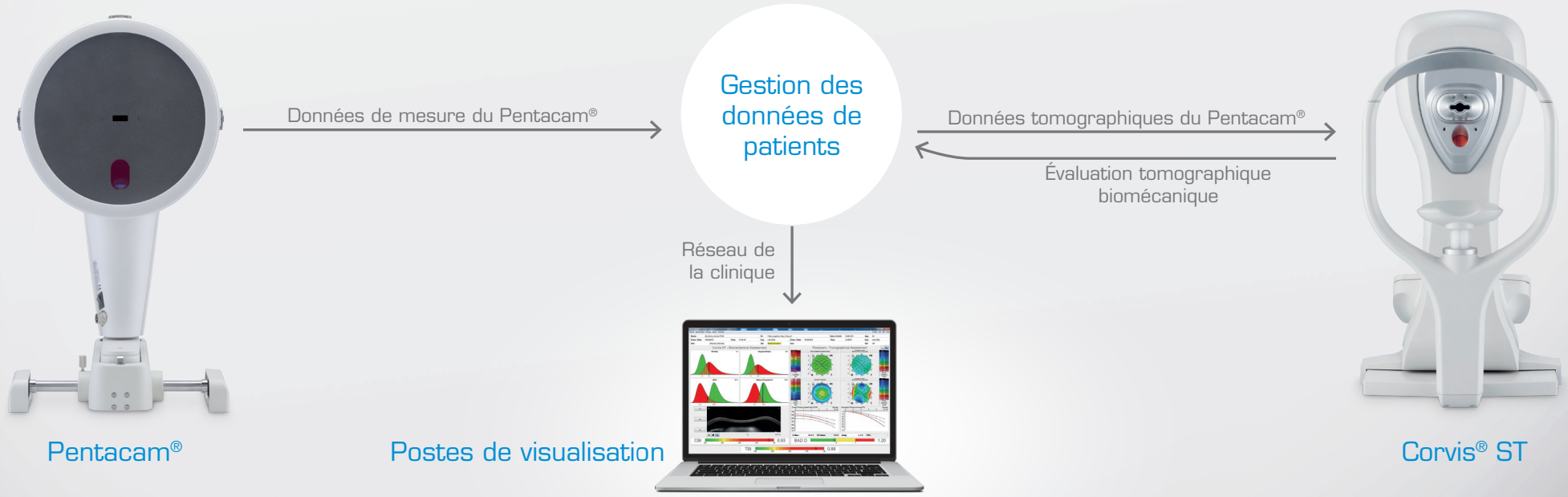
Il est très aisé de relier la Pentacam® au Corvis® ST. Il suffit de connecter les deux instruments au même ordinateur ou par le réseau de votre clinique. Le reste est automatique: les mesures Pentacam® et Corvis® ST sont combinées et le TBI est calculé automatiquement. Ceci fonctionne avec n'importe quel modèle* de Pentacam®.

** Une licence pour le Belin/Ambrósio Enhanced Ectasia Software est nécessaire.*

Base de données et intelligence artificielle

Le TBI est basé sur un algorithme d'intelligence artificielle qui utilise des données tomographiques et biomécaniques. L'algorithme est basé sur plus de 2 000 patients atteints de kératocônes cliniques et plus de 500 patients souffrants de kératocône fruste. La précision supérieure de l'indice a été prouvée dans de nombreuses études examinées par des pairs[1].

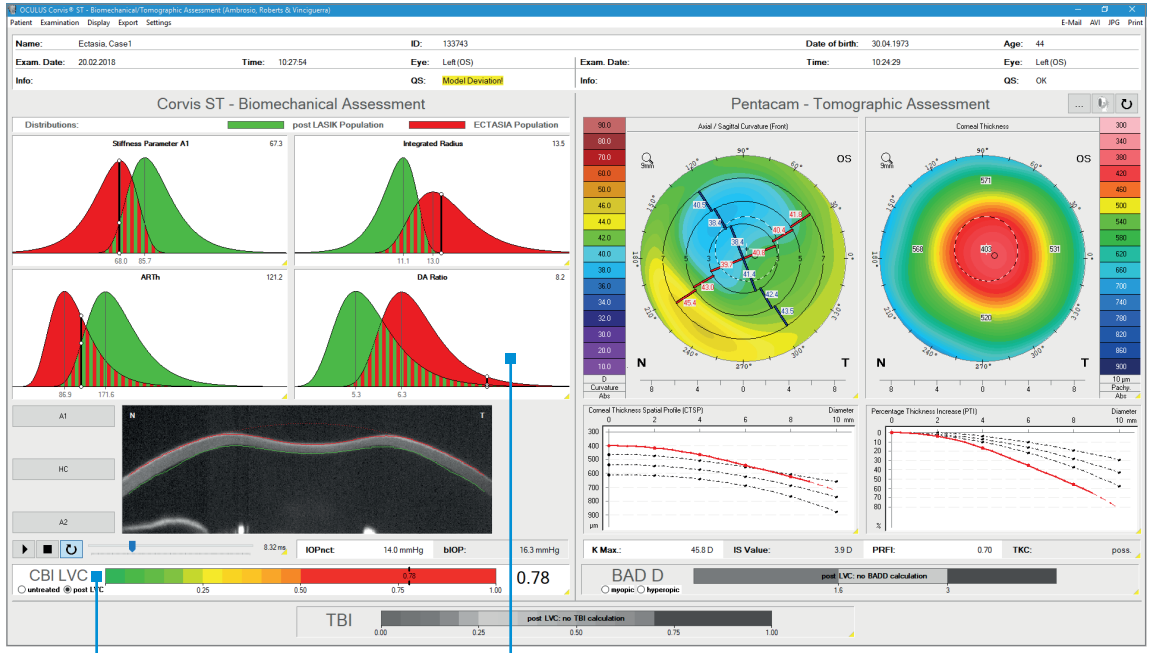
[1] *Ferreira-Mendes J et al. : Enhanced Ectasia Detection Using Corneal Tomography and Biomechanics. American Journal of Ophthalmology 2019 Jan; 197:7-16*



Analyse biomécanique après correction de la vision au laser

Nouveau CBI-LVC

Le CBI-LVC mesure la stabilité biomécanique après une correction de la vision au laser. Il s'agit d'une information clé pour prendre des décisions cliniques telles que des retraitements après LASIK ou crosslinking en cas d'ectasie.



Sélection de la base de données (cornées non traitées ou post-correction de la vision au laser)

Données normatives pour les paramètres de réponse cornéenne dynamique (DCR) pour les cas post-correction de la vision au laser stables ou présentant une ectasie

Il existe différentes méthodes de dépistage pré-opératoires pour analyser le risque de développer une ectasie après correction de la vision au laser. Toutefois, les possibilités d'évaluation post-opératoire du risque d'ectasie basées sur des critères objectifs sont limitées à ce jour.

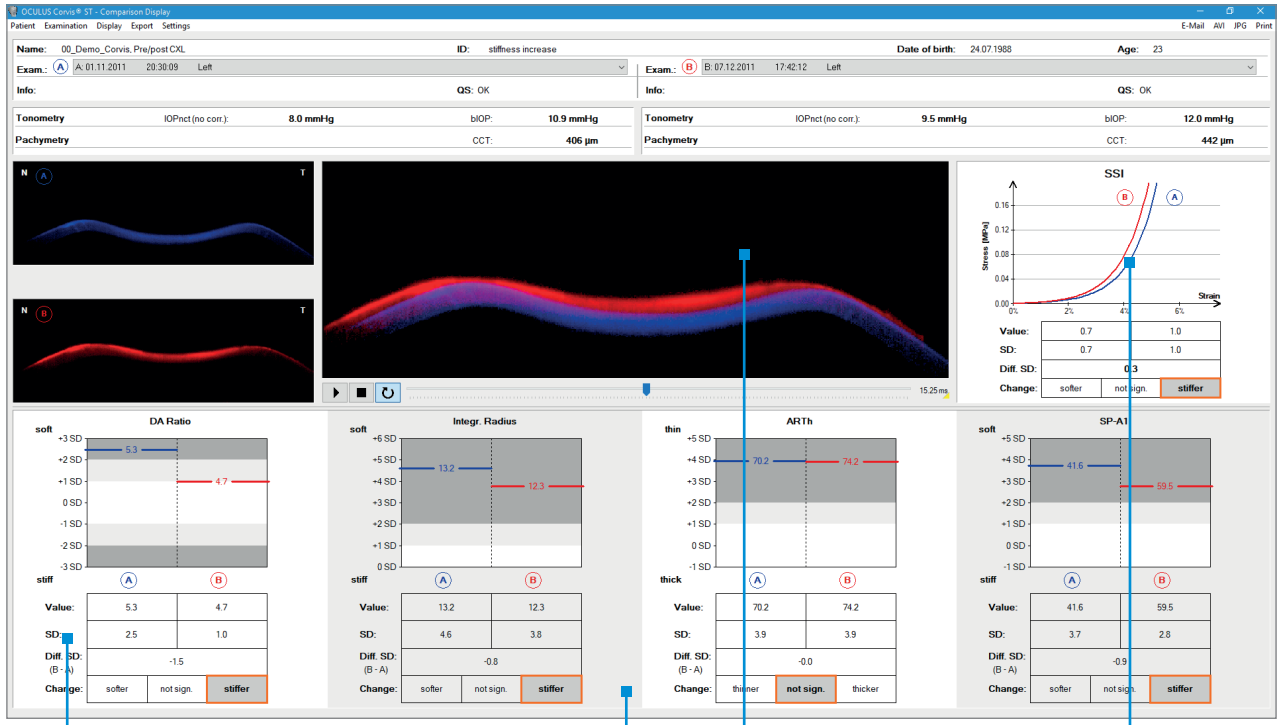
Ce logiciel permet une évaluation automatique de la stabilité biomécanique post-opératoire. Les données normatives pour des cas post-op stables sont représentées par les courbes vertes tandis que les courbes rouges représentent les cas d'ectasie post-correction de la vision au laser.
Les cornées traitées sont automatiquement reconnues comme telles et analysées par rapport aux données normatives post-correction de la vision au laser.
L'utilisateur peut alternativement sélectionner manuellement l'option d'analyser une cornée traitée.

Au final, le CBI-LVC estime le risque du patient de développer une ectasie après une chirurgie au laser.

Biomechanical Comparison Display

Indice contrainte-déformation (SSI) : quantification des changements biomécaniques précoces

Détecter les changements biomécaniques sur la durée : des signes précoces d'amélioration après crosslinking ne peuvent être détectés que par visualisation et quantification des changements biomécaniques.



Le changement biomécanique de la mesure B par rapport à la mesure A est classé en "plus souple", "non significatif" ou "plus rigide"

Paramètres de réponse biomécanique comparés aux données normatives pour la mesure A (bleu) et la mesure B (rouge)

Superposition des vidéos de réponse biomécanique de la mesure A (bleu) et de la mesure B (rouge)

Comportement contrainte-déformation de la mesure A (bleu) et de la mesure B (rouge)

La visualisation et la quantification des changements biomécaniques sur la durée constituent une précaution essentielle dans différentes applications cliniques. La progression du kératocône doit être détectée à un stade très précoce pour éviter une perte sévère de la vision.

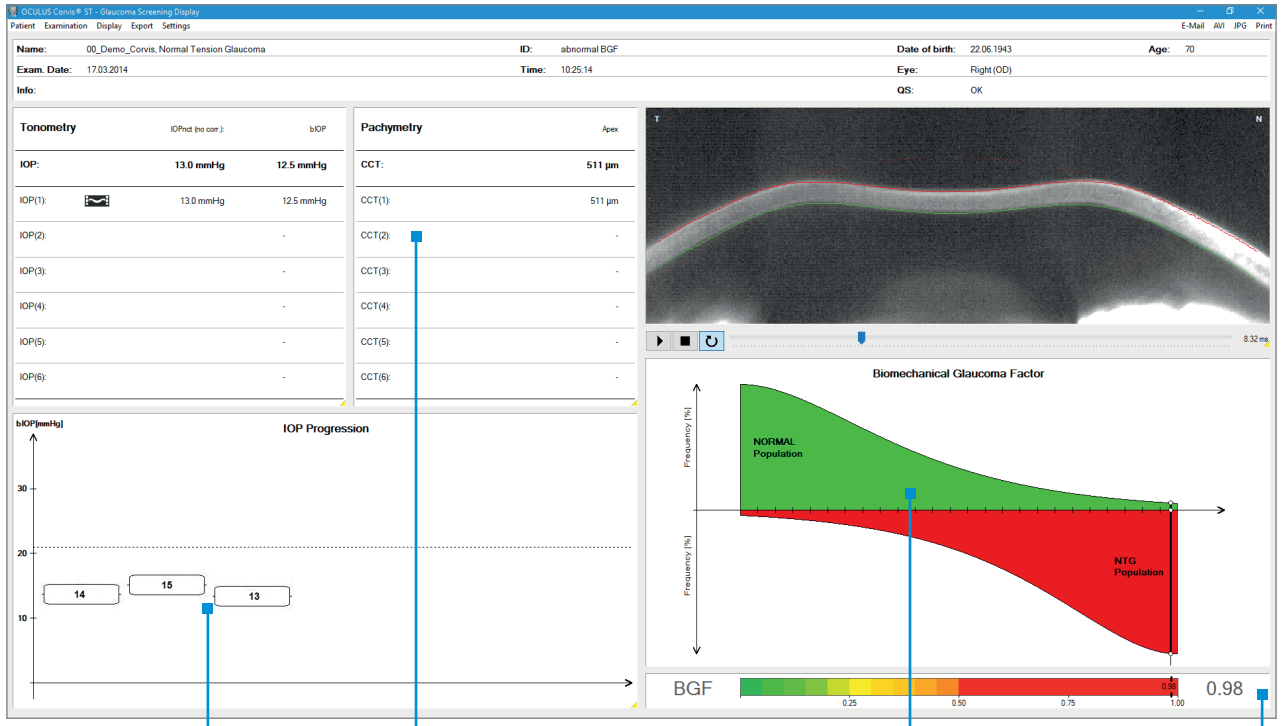
Vérifier la réussite du traitement de crosslinking s'avère encore plus ardu. Tandis que les changements topographiques ne surviennent qu'après plusieurs mois, les changements biomécaniques peuvent être mesurés avec le Corvis® ST à peine quatre semaines après la procédure.

Ce logiciel est la solution idéale pour surveiller les changements biomécaniques sur la durée.

Logiciel de Dépistage du Glaucome

Facteur biomécanique de glaucome (BGF)

Ce logiciel révolutionnaire permet un dépistage aisé du glaucome sur la base de la réponse biomécanique. Il offre une nouvelle approche pour détecter des cas de glaucome à tension normale (NTG) malgré une pression intraoculaire normale.



Suivi de la PIO

Mesures bIOP/CCT

Distribution du BGF dans des yeux sains (vert) et chez des patients atteints du NTG (rouge). La ligne noire montre un résultat de BFG pour ce patient.

Résultat de facteur biomécanique de glaucome (BGF)

Détecter des cas de glaucome à tension normale (NTG) s'avère très ardu dans la pratique clinique. La mesure de la pression intraoculaire n'indiquera pas de risque élevé de glaucome et la tête de nerf optique peut également apparaître relativement normale.

Il a récemment été démontré que les propriétés biomécaniques peuvent servir d'indicateur de risque indépendant pour le NTG. Ceci fournit une base pour le développement du facteur biomécanique de glaucome (BGF).

Le BFG est un indicateur de risque très précoce du NTG qui vous guidera vers les meilleures décisions cliniques pour votre patient.

Le Monde du Corvis® ST

Découvrez de nouvelles possibilités pour vous et vos patients!

Aperçu

Logiciel standard

- → *PIO corrigée biomécaniquement (bIOP)*
- → *Épaisseur de la cornée*
- → *Progression pachymétrique*
- → *Vidéo de la réponse biomécanique*

Logiciel de réponse cornéenne dynamique

- → *Vinciguerra Screening Report (CBI)*
- → *Indice biomécanique tomographique (TBI)*
- → *Analyse post-correction de la vision au laser (CBI-LVC)*
- → *Biomechanical Comparison Display*
- → *Courbes contrainte-déformation et SSI*

Logiciel de dépistage du glaucome

- → *Dépistage du glaucome à tension normale (BGF) / Facteur biomécanique de glaucome (BGF)*

Les cerveaux derrière le logiciel

"La biomécanique cornéenne a prouvé être en synergie avec l'analyse de forme pour fournir une méthode améliorée visant à caractériser la risque d'ectasie. L'intégration de la tomographie cornéenne et des données biomécaniques avec intelligence artificielle constitue actuellement l'approche la plus précise pour le diagnostique du kératocône et du risque d'ectasie avant toute procédure réfractive."

Renato Ambrósio Jr, Brésil

"La réduction focale des propriétés biomécaniques cornéennes s'est avérée être le "premier coup au but" dans le développement du kératocône, dans le cadre d'études antérieures. L'indice biomécanique Corvis (CBI) a prouvé être hautement sensible et spécifique pour le diagnostic du kératocône et de l'ectasie précoce dans de multiples études indépendantes."

Riccardo Vinciguerra, Italie

"L'indice contrainte-déformation estime le comportement mécanique de la cornée in vivo et en temps réel. Ce paramètre donne une indication claire de la façon dont une cornée est souple ou rigide, pointe le risque de développer un kératocône ou une ectasie post-chirurgie réfractive et évalue l'efficacité d'un traitement de crosslinking dans la rigidification du tissu cornéen."

Bernardo Lopes, Royaume-Uni

"Pourquoi la biomécanique cornéenne est-elle importante pour le clinicien ? Les usages cliniques vont du dépistage des maladies telles que le kératocône et le glaucome à la correction des erreurs de mesure de la PIO en utilisant un tonomètre par aplanation commun, en passant par la prédiction des réponses aux procédures cornéennes telles que le crosslinking (CXL) et la correction de la vision au laser (LVC)."

Cynthia Roberts, USA

"L'évaluation de la stabilité biomécanique après chirurgie réfractive est critique pour estimer le risque d'ectasie post-correction de la vision au laser. Le CBI-LVC fournit une mesure objective (le seul dépistage existant dans de telles conditions à ma connaissance) quant à l'état de la cornée après une opération. Cela s'avère très important pour des décisions cliniques telles que les retraitements, les mesures de suivi régulier et la réticulation cornéenne."

Paolo Vinciguerra, Italie

"Le Corvis ST fournit une mesure de la PIO qui s'est avérée être, expérimentalement et cliniquement, presque entièrement indépendante de la biomécanique cornéenne et pourrait par conséquent assister la gestion du glaucome."

Ahmed Elsheikh, Royaume-Uni

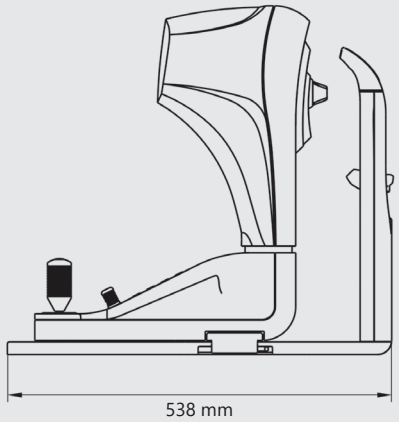
* Traduit de l'anglais par OCULUS.

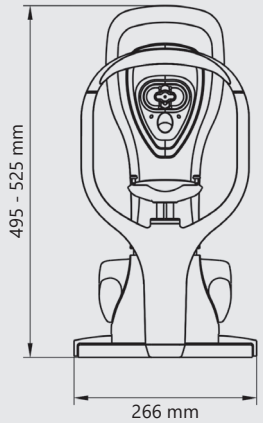
Restez à l'écoute de www.corneal-biomechanics.com

OCULUS Corvis® ST
Données Techniques

Tonomètre	
Plage de mesure	6 - 60 mmHg
Distance de mesure	11 mm
Point de fixation lumineux interne	LED rouge
Suivi et libération automatiques 3D	
Caméra Scheimpflug	
Fréquence	4 330 images par sec
Plage de mesure	couverture horizontale 8,5 mm
Plage de mesure pachymètre	300 - 1 200 µm
Nombre de points mesurés	576 par image (80 640 par examen)
Source de lumière	LED bleue (455 nm sans UV)
Caractéristiques techniques	
Dimensions (L x P x H)	266 x 538 x 495 - 525 mm
Poids	14 kg
Consommation électrique max.	26 W
Tension	110/220 V AC
Fréquence	50 - 60 Hz
Configuration recommandée de l'ordinateur	Core i5-4200M, 2,5 GHz, 4 Go, 500 Go, Windows® 7, Intel HD graphics 4600

CE conformément à la Directive sur les Dispositifs Médicaux 93/42/EEC





CLARION®
MEDICAL TECHNOLOGIES

Distribué au Canada par :
Clarion Medical Technologies
125 Fleming Drive, Cambridge, Ontario, N1T 2B8
Tel. +1 519-620-3900 • +1 800-668-5236
Email : info@clarionmedical.com
Site web : www.clarionmedical.com

WWW.OCULUS.DE

OCULUS Optikgeräte GmbH
Postfach • 35549 Wetzlar • ALLEMAGNE
Tel. +49 641 2005-0 • Fax +49 641 2005-295
E-mail: export@oculus.de • www.oculus.de

OCULUS est certifié par le TÜV d'après la norme DIN EN ISO 13485 MDSAP

Consultez notre site Internet pour trouver votre distributeur OCULUS local.

La disponibilité des produits et fonctions peut varier selon les pays. OCULUS se réserve le droit de changer les spécifications des produits et le design. Toutes les informations sont valables au moment de l'impression (04/20).

OC/1895/WZ/FR
P/72100/FR