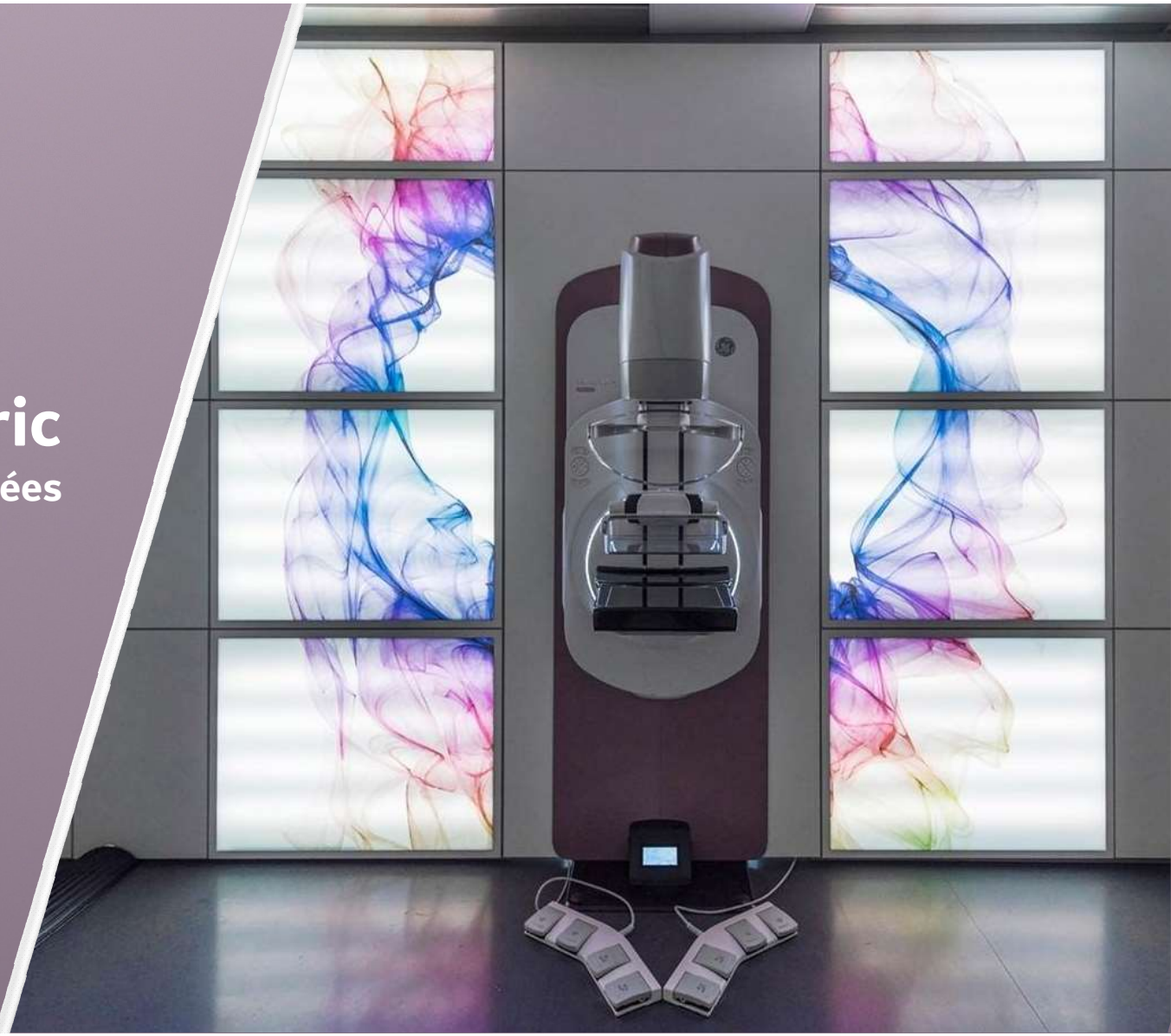
La Mammographie chez General Electric

Dépistage et applications avancées

Pierre ABRAHAM
Julien LATTANZIO
Pierre SPAGNOLI

23 Mars 2020



UNE GAMME POUR REPONDRE AUX NOMBREUX BESOINS DU MARCHE



Senographe Crystal Nova



Senographe Pristina

Expérience patiente : ergonomie totalement repensée

Post traitement commun : console Seno Iris

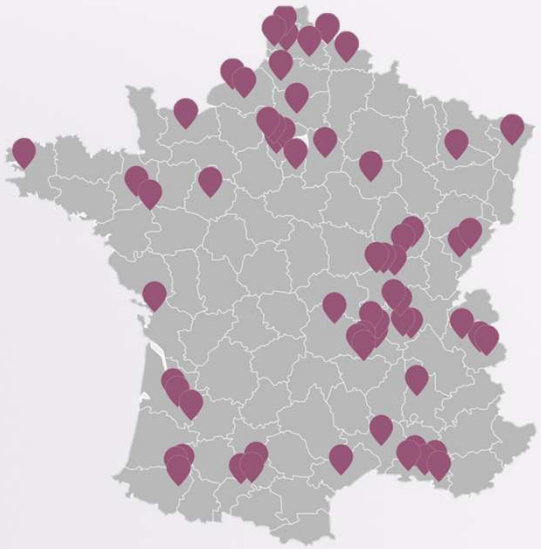
Dépistage 2D

Tomosynthèse

Macrobiopsie 3D

Angiomammographie

Senographe Pristina™



+130

systèmes installés en France

53%

de part de marché en France au 1er janvier 2020




Sonographe Pristina Mammography Portfolio
TIME
BEST
INVENTIONS
2019

Senographe Pristina™

- **Améliorer le confort** de la patiente pour diminuer son état d'anxiété
- Une **ergonomie de travail** facilitant le quotidien des manipulateurs
- Des choix technologiques uniques pour un **diagnostic en toute confiance**



Mammographie - Dépistage et applications avancées



ERGONOMIE REPENSÉE

TECHNOLOGIE FAIBLE DOSE

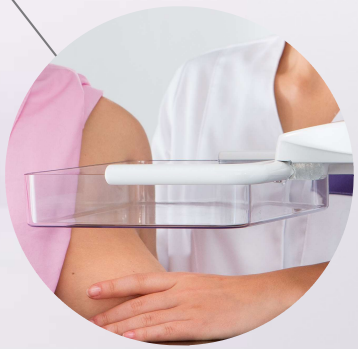
QUALITÉ D'IMAGE OPTIMALE











Mammographie - Dépistage et applications avancées



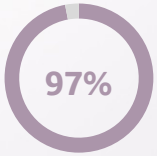
ERGONOMIE REPENSÉE

TECHNOLOGIE FAIBLE DOSE

QUALITÉ D'IMAGE OPTIMALE



Design centré sur la patiente
pour diminuer son état d'anxiété dès son entrée dans la salle, améliorer son confort et faciliter le positionnement



Des patientes estiment avoir été **moins anxieuses** ou même pas du tout anxieuse **grâce au design***

*Etude IPSOS réalisée entre Février et Mars 2017 avec 315 femmes examinées sur 2 sites, en France & Italie



ERGONOMIE REPENSÉE

TECHNOLOGIE FAIBLE DOSE

QUALITÉ D'IMAGE OPTIMALE



Auto-angulation du tube
vers une position parking afin de réduire les contraintes opérateur lors du positionnement MLO souvent complexe



ERGONOMIE REPENSÉE

TECHNOLOGIE FAIBLE DOSE

QUALITÉ D'IMAGE OPTIMALE



Améliorer le positionnement

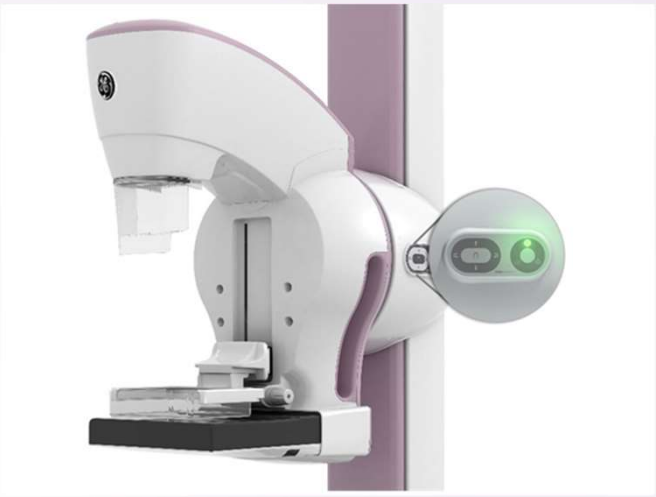
- **Pelotes flexibles** pour une distribution uniforme de la pression améliorant le confort des patientes
- **Pelote dédiée** au positionnement des petits seins et des seins avec **implants**



ERGONOMIE REPENSÉE

TECHNOLOGIE FAIBLE DOSE

QUALITÉ D'IMAGE OPTIMALE



Bouton "N"
Positionnement du système à la prochaine incidence avec un ajustement en hauteur automatique et un examen à 4 vues en moins de 3 min

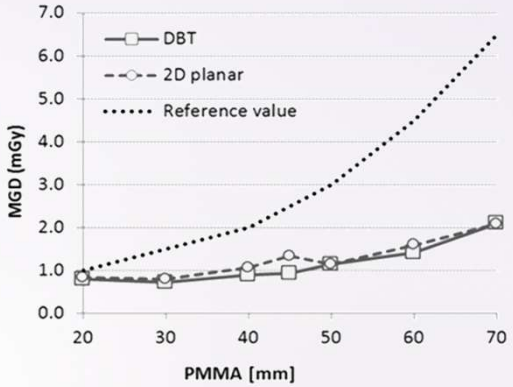
[1] Avec 30 secondes de positionnement pour chaque incidence



ERGONOMIE REPENSÉE

TECHNOLOGIE FAIBLE DOSE

QUALITÉ D'IMAGE OPTIMALE



Isodose 2D/3D
faible dose de rayonnement en 2D comme en 3D nettement inférieure aux normes réglementaires EUREF*

*Reference value = EUREF limits
N.W. Marshall and H. Bosmans, Medical Physics UZ Leuven, Application of the draft EUREF protocol for Quality Control of digital breast tomosynthesis (DBT) systems", BHPA 2014.



ERGONOMIE REPENSÉE

TECHNOLOGIE FAIBLE DOSE

QUALITÉ D'IMAGE OPTIMALE



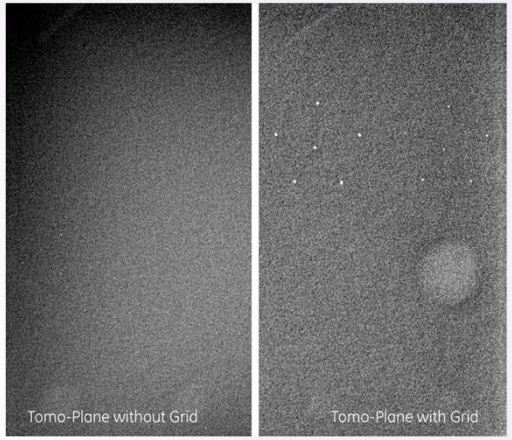
Algorithmes d'exposition automatique
Identification des paramètres d'acquisition (mAs, KV, filtre, piste) optimisant la qualité d'image à faible dose à partir de l'épaisseur et de la densité du sein



ERGONOMIE REPENSÉE

TECHNOLOGIE FAIBLE DOSE

QUALITÉ D'IMAGE OPTIMALE



Détecteur haut de gamme
avec grille anti-diffusé pour un rapport dose/qualité d'images optimal (compatible en 2D, 3D et CESM)


Dépistage


Applications avancées

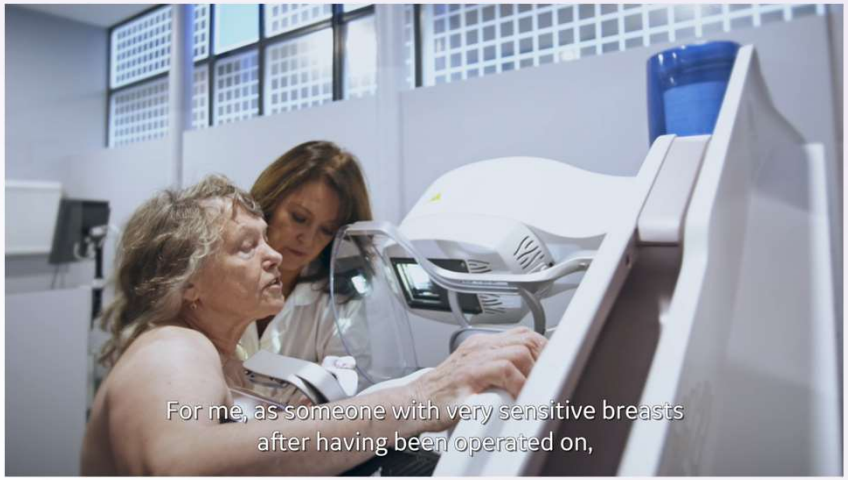

Accompagnement



AUTO-COMPRESSION

TOMOSYNTHESE

EVOLUTIVITÉ



Télécommande d'auto-compression Dueta™
Permet d'engager les patientes à participer à leur compression, guidées par le manipulateur



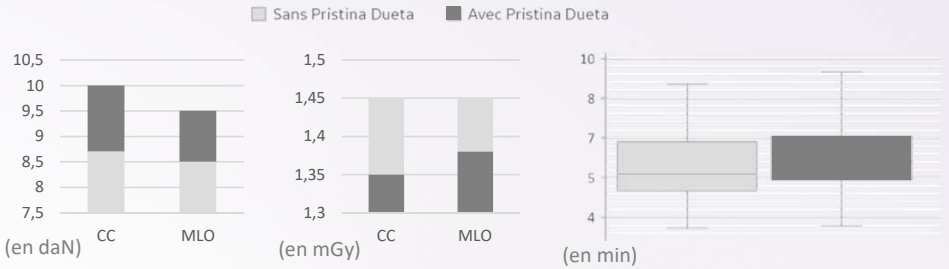
Mammographie - Dépistage et applications avancées



AUTO-COMPRESSION

TOMOSYNTHESE

EVOLUTIVITÉ



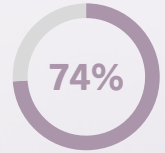
Force de compression **augmentée**[1]

Dose glandulaire moyenne **diminuée**[1]

Temps d'examen moyen **inchangé**[2]



des examens ont une **qualité d'image améliorée** ou équivalente[1]



des patientes estiment que Dueta les **incite à revenir** pour leur prochaine mammographie[1]

[1]. Patient-assisted compression helps for image qualityreduction dose and improves patient experience inmammography, Corinne Balleyguier, Morgane Cousin
[2]. Impliquer les patientes avec Pristina Dueta™, L'expérience du Centre Mosaïque en France



AUTO-COMPRESSION

TOMOSYNTHESE

EVOLUTIVITÉ



Acquisition tomosynthèse

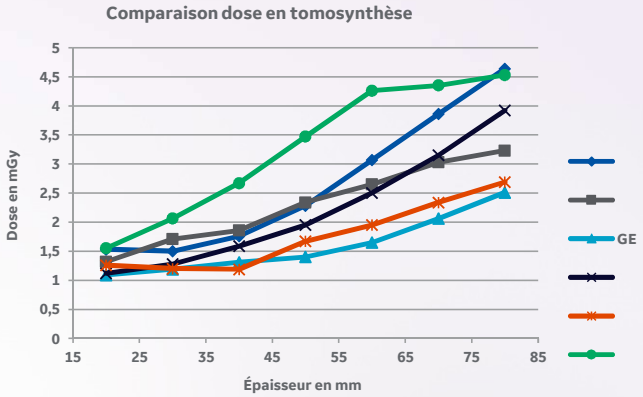
- **Angulation de 25°** pour une bonne séparation des tissus et une résolution optimale
- **Acquisition pas à pas** pour éviter les flous géométriques et préserver la netteté des microcalcifications



AUTO-COMPRESSION

TOMOSYNTHESE

EVOLUTIVITÉ



Tomosynthèse iso-dose 2D

- Une **séquence 3D MLO = une vue 2D MLO** classique
- **Plus faible dose** du marché en tomosynthèse[1]

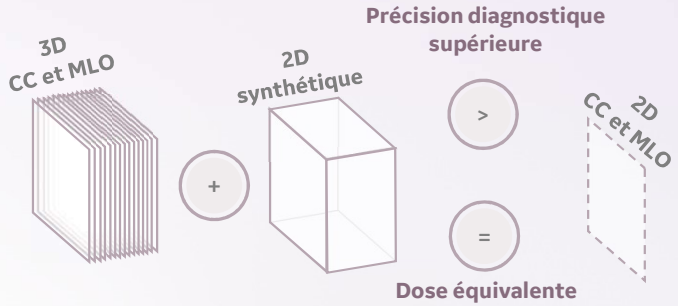
[1]. N.W. Marshall and H. Bosmans, Medical Physics UZ Leuven, Application of the draft EUREF protocol for Quality Control of digital breast tomosynthesis (DBT) systems", BHPA 2014



AUTO-COMPRESSION

TOMOSYNTHESE

EVOLUTIVITÉ



Protocole 3D+2D synthétique validé FDA

- Précision diagnostique supérieure de la tomosynthèse vs mammographie standard et 2D synthétique inclue dans un **protocole de dépistage en tomosynthèse** seule*
- Seule 3D avec une précision diagnostique supérieure à la 2D et à **isodose**

**Protocole de dépistage validé FDA (PMA P130020) : 3D CC/MLO + 2D synthétique Vpreview CC/MLO http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfPMA/pma.cfm?id=P130020S001 et https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfPMA/pma.cfm?id=P130020S002*

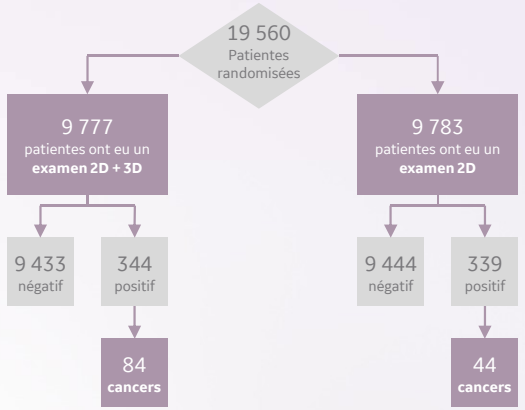
Mammographie - Dépistage et applications avancées



AUTO-COMPRESSION

TOMOSYNTHESE

EVOLUTIVITÉ



Performance dans le dépistage : Étude Reggio Emilia

Etude prospective randomisée comparant les résultats de la combinaison 3D + 2D aux examens de dépistage avec 2D seule



[1]. Digital Mammography versus Digital Mammography Plus Tomosynthesis for Breast Cancer Screening: The Reggio Emilia Tomosynthesis Randomized Trial, Pierpaolo Pattacini https://doi.org/10.1148/radiol.2018172119

SenoIris, nouvelle console d'interprétation

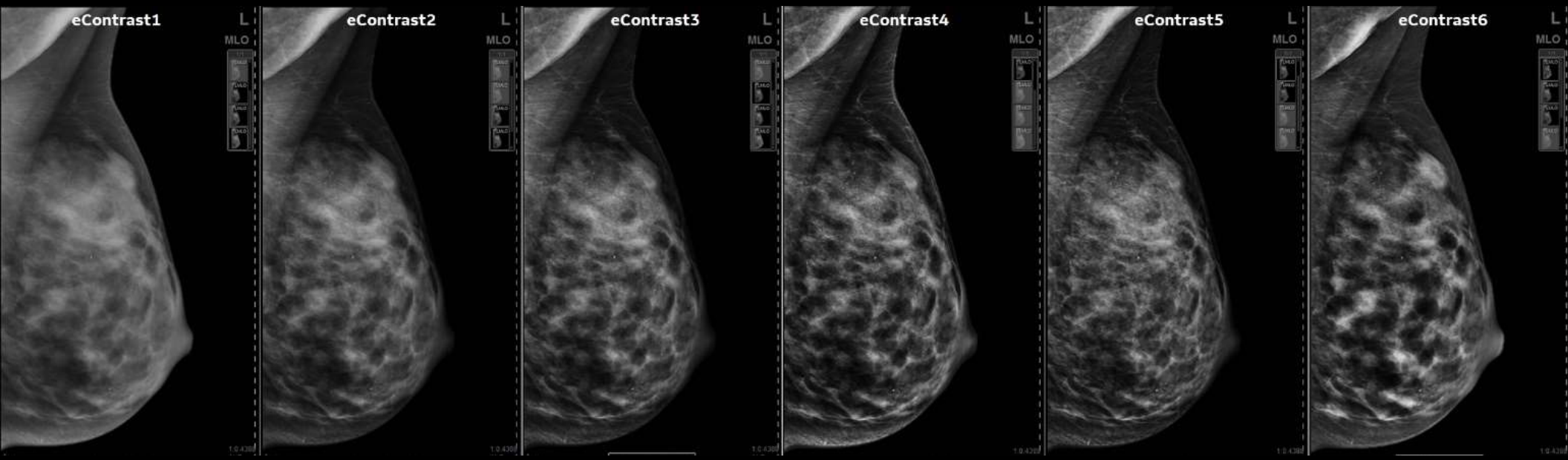
Revue d'images DICOM multimodalités et multifournisseurs



POST-TRAITEMENT

eContrast

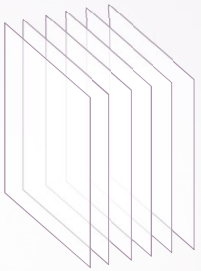
6 algorithmes de **traitement d'image différents**
pour satisfaire les préférences des utilisateurs



Reconstruction en coupes centimétriques pour faciliter la lecture

- Les slab / coupes centimétriques de **10 mm**, permettent une première visualisation rapide du volume 3D acquis
- Chevauchent de 5 mm entre chaque coupe successive permettant une **continuité de l'information**
- Possibilité de passer a la reconstruction en **coupes millimétriques en un clic**

Coupes centimétriques : Slabs



Epaisseur = 10 mm
Espacement : 5 mm

Coupes millimétriques : Planes

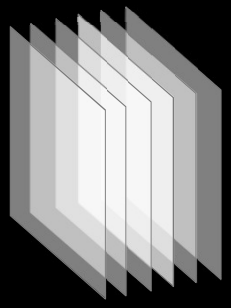


Epaisseur = 0 mm
Espacement : 0,5 ou 1mm

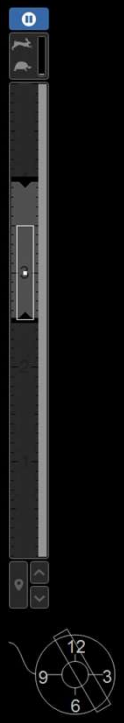
*« L'interprétation de la DBT peut être limitée aux **coupes épaisses uniquement** »*.*
*Elles permettent de **réduire le temps de lecture de 56%** ainsi que le **coût d'archivage par 10.***

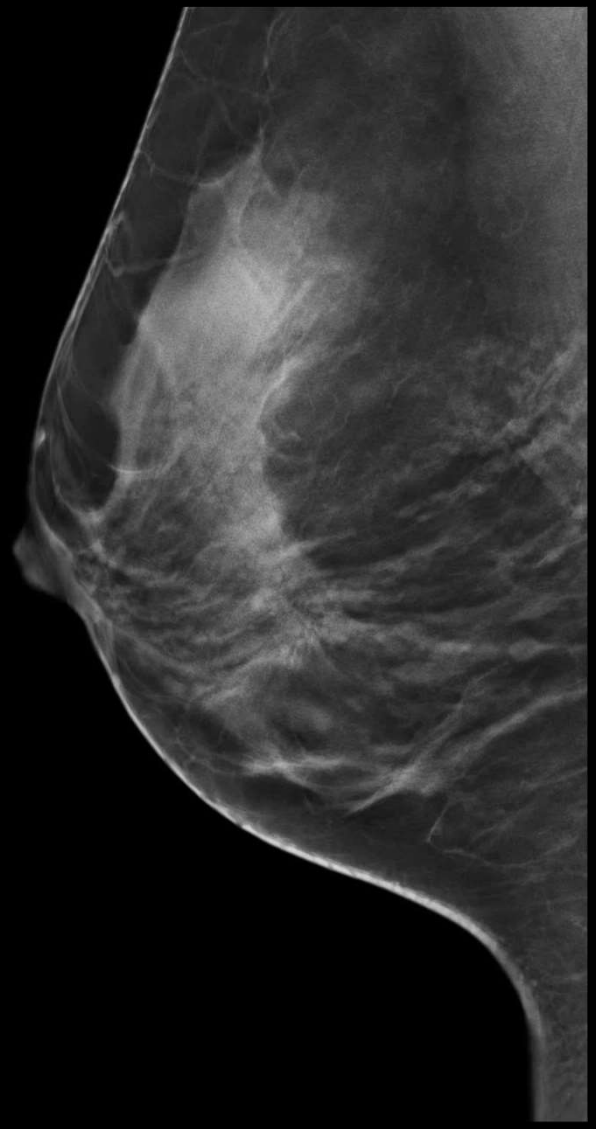
**Diagnostic accuracy of digital breast tomosynthesis – Thick versus thin slices. RSNA 2015 and ECR 2016 abstracts by A. Stork, D.F. Seitz, E. Wegjan, P. Begemann, J. Kemper;*

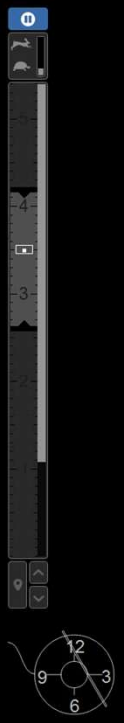
POST-TRAITEMENT



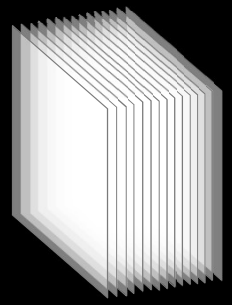
Coupes centimétriques : Slabs









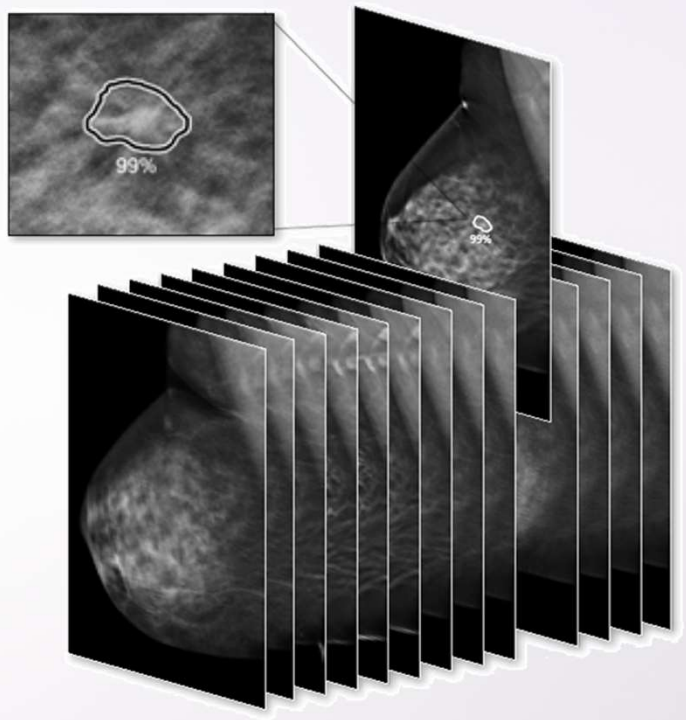


Coupes millimétriques : Planes

ProFound AI

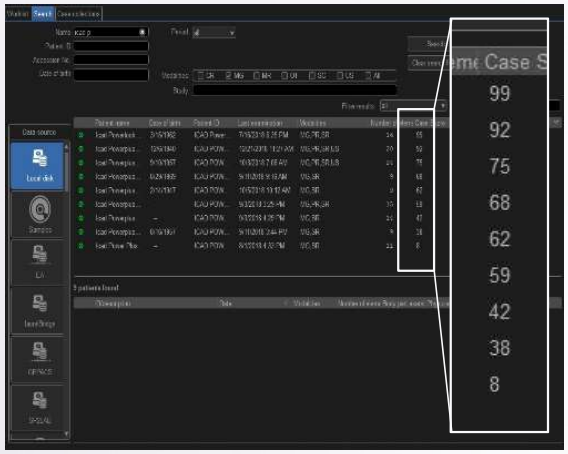
Nouveau CAD basé sur l'intelligence artificielle

- Outils d'aide à la détection basé sur la technique du **Deep Learning**
- Localise et classifie les lésions mammaires : **tissus mous** (masses, distorsions architecturales et asymétries) et **calcifications**

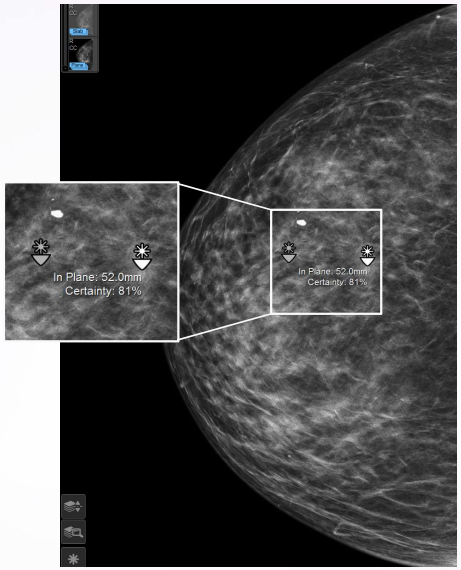


ProFound AI

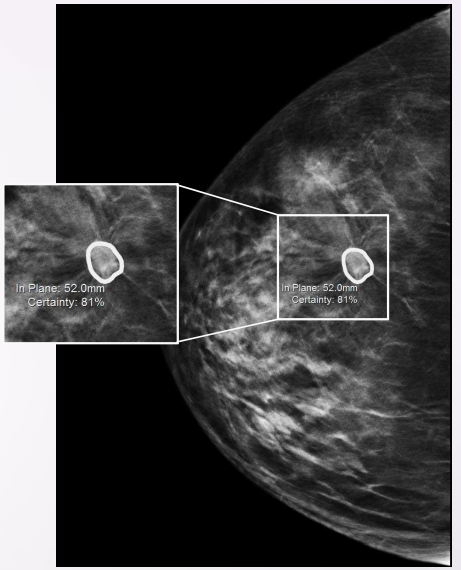
Nouveau CAD basé sur l'intelligence artificielle



Indice de certitude de malignité attribué à l'ensemble du dossier permettant de hiérarchiser la liste de travail



Lésions mises en évidence par des **marqueurs** sur la vue **2D synthétique** pour une vue d'ensemble



Lésions **entourées** facilitant la navigation **des coupes** de tomosynthèse

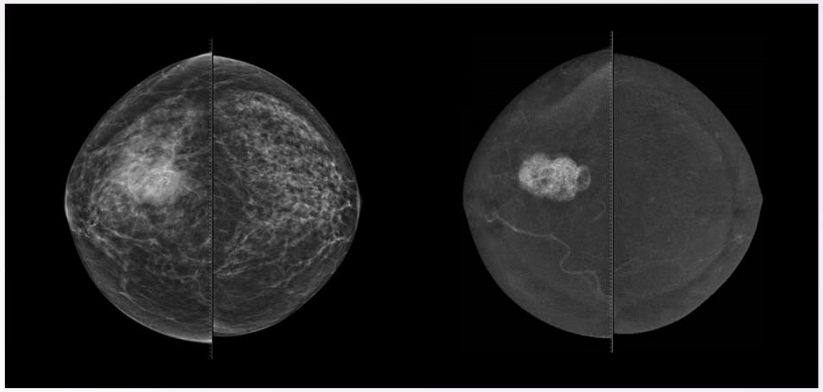
Mammographie - Dépistage et applications avancées



AUTO-COMPRESSION

TOMOSYNTHESE

EVOLUTIVITÉ



Angio-mammographie SenoBright HD

- Mise en évidence des lésions malignes grâce à leur **prise de contraste**
- Examen réalisé en moins de **7 minutes**
- Fournit une **information** morphologique et **fonctionnelle**



Détection du cancer du sein améliorée de 20% pour les **seins denses** vs mammographie



Performances cliniques **similaires à l'IRM** du sein et une spécificité améliorée de 5% pour éliminer les **faux positifs**

Mammographie - Dépistage et applications avancées



AUTO-COMPRESSION

TOMOSYNTHESE

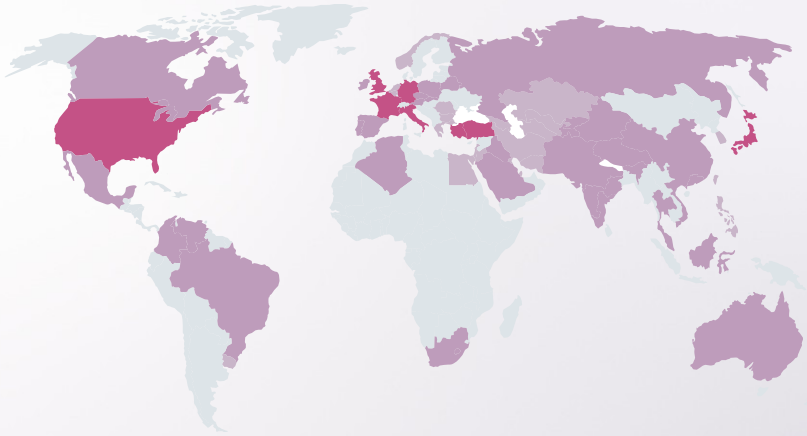
EVOLUTIVITÉ

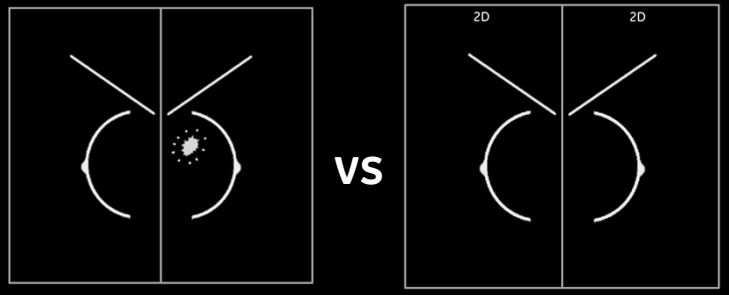
Angio-mammographie SenoBright HD

2010
Marquage CE

+200
INSTALLATIONS

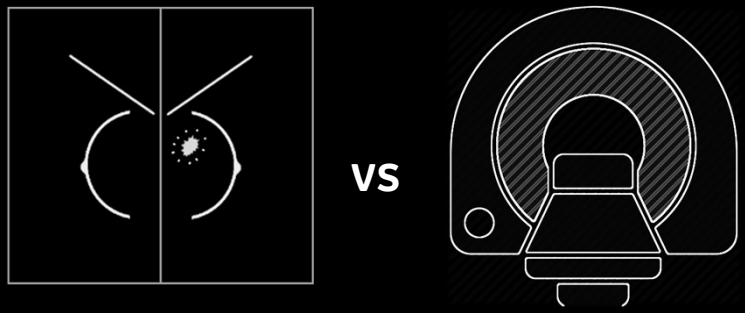
+100
PUBLICATIONS





CESM VS **Mammographie**

+ 20 % de SENSIBILITÉ
Pour les seins denses



CESM VS **IRM Mammaire**

SENSIBILITÉ

+ 5 % de SPÉCIFICITÉ

Indications identiques à l'IRM

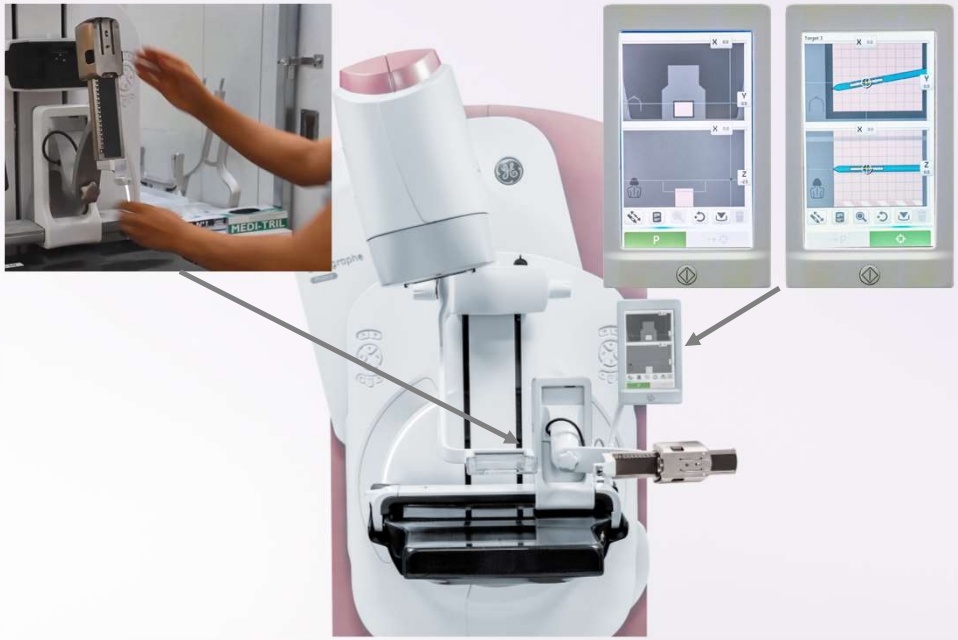
Complément **DIAGNOSTIC**	**BILAN** d'extension	**SUIVI** de traitement
• Seins denses et hétérogènes, en particulier avec antécédents familiaux de cancer du sein • Divergence entre mammo et écho (exploration de nodules multiples non spécifiques) • Clarifier une lésion • Contre-indications et délais IRM	• Evaluer l'étendue tumorale avant le traitement • Recherche de lésions multifocales, multicentriques et contro-latérales • En pré-biopsie • En pré-opératoire	• Suivi de traitement de chimiothérapie néo adjuvante • Evaluation de la réponse thérapeutique



AUTO-COMPRESSION

TOMOSYNTHESE

EVOLUTIVITÉ



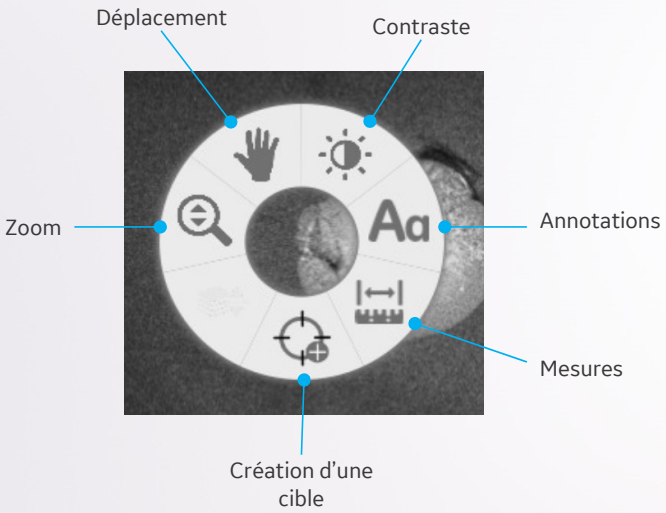
Macro biopsie robotisée Pristina Serena

- Robot **entièrement motorisé** facilitant l'accès aux lésions même à quelques mm du détecteur
- **Interface tactile** guidant l'utilisateur étape par étape pour la réalisation de procédures en **moins de 15 min**
- Possibilité de passer d'une **approche** verticale à **latérale** en un mouvement

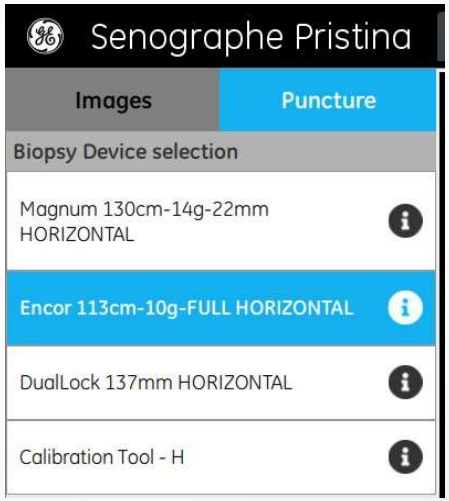
Macro biopsie robotisée Serena™

Simplicité d'utilisation et intuitivité

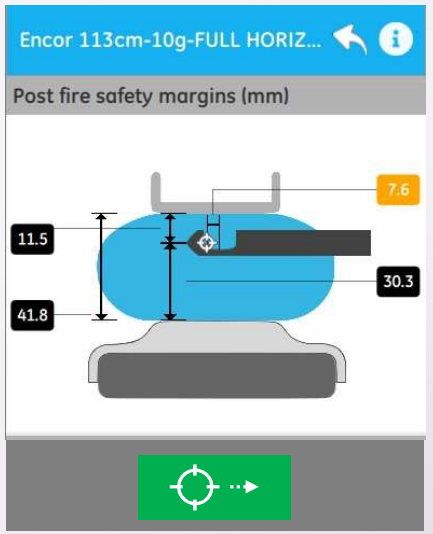
1 Sélection de la lésion



2 Choix de l'aiguille



3 Envoi des coordonnées



Macro biopsie robotisée Serena™

Augmenter la confiance clinique grâce à l'accessibilité



Interface tactile guidant l'utilisateur étape par étape pour la réalisation de procédures en **moins de 15 min**



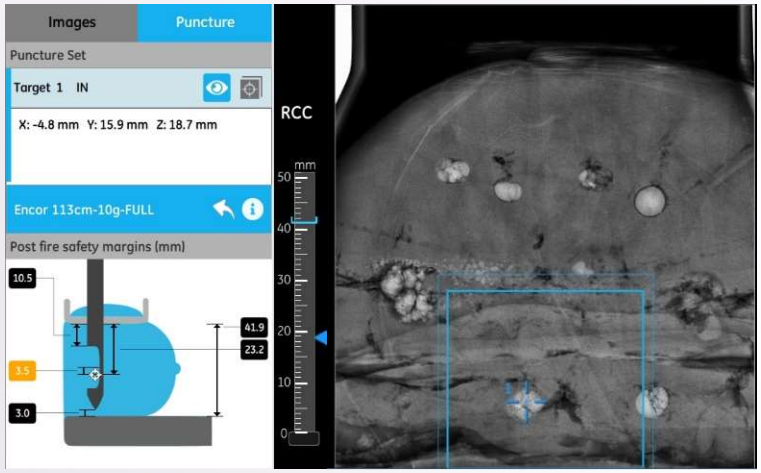
Possibilité de passer d'une **approche verticale à latérale en un mouvement** et sous la même compression



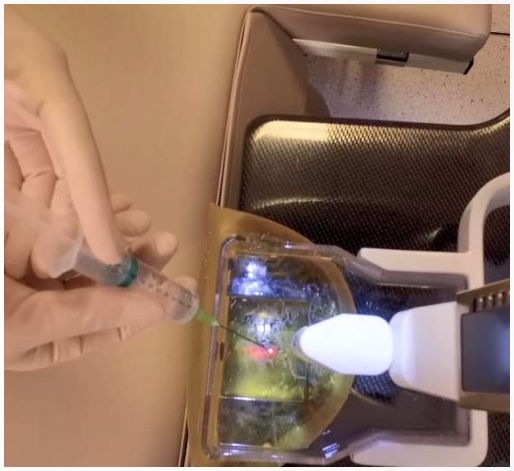
Robot entièrement motorisé dans les **3 axes** pour un accès à toutes les lésions même à **quelques millimètres** du détecteur

Macro biopsie robotisée Serena™

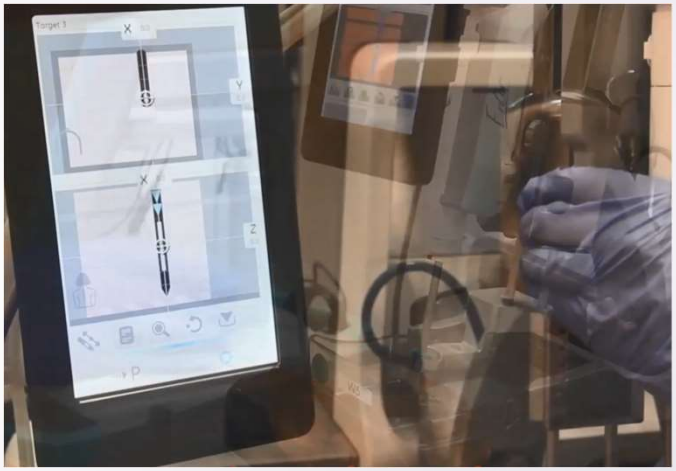
Améliorer la précision avec un ciblage de précision



Représentation schématique de l'aiguille et de la cible dans le sein en **temps réel**



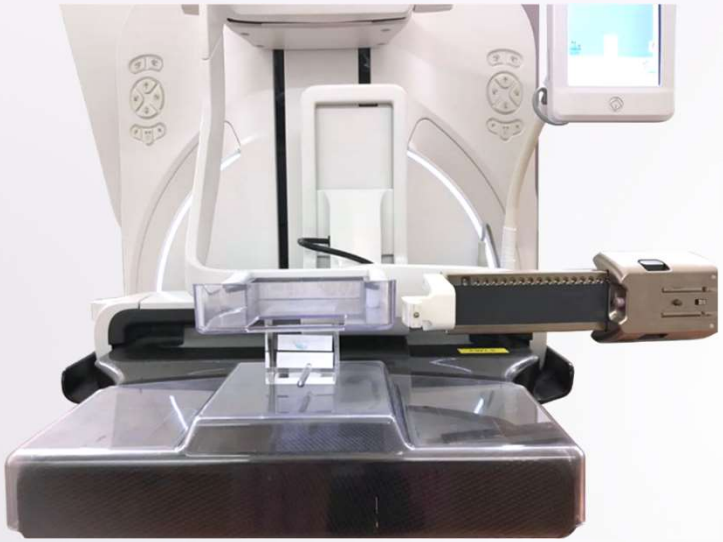
Pointeur laser pour une anesthésie et une incision plus précises



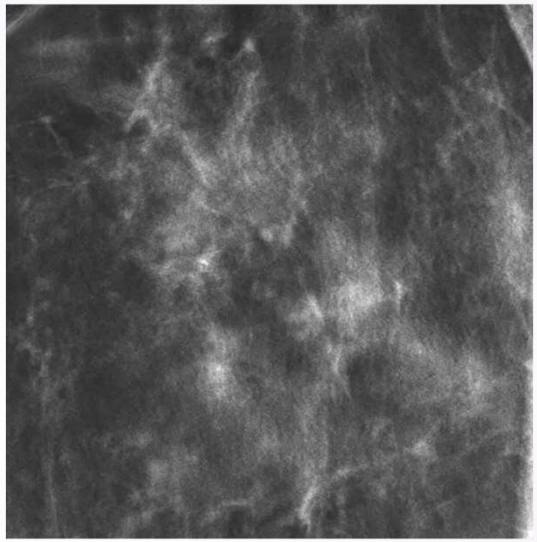
Butée mécanique automatique garantissant l'arrêt de l'insertion de l'aiguille lorsqu'elle atteint la cible

Macro biopsie robotisée Serena™

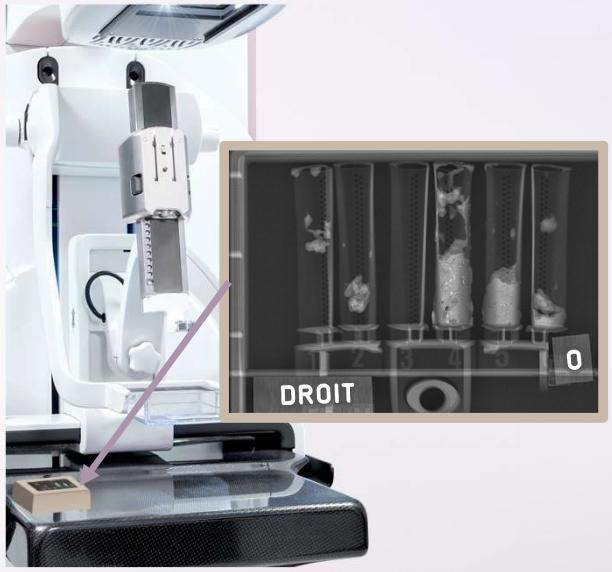
Sans compromis sur l'efficacité clinique



Spacer pour élever le sein et faciliter le positionnement afin d'atteindre les lésions difficiles d'accès



Résolution et qualité d'image cohérentes avec le diagnostic en 2D / 3D grâce à la même chaîne image (**grille anti-diffusé**)

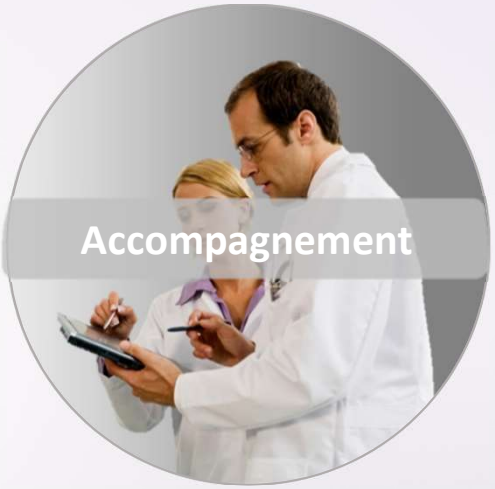


Radiographie des échantillons en fin de procédure, patient en place et sans exposition supplémentaire


ick and easy set


Dépistage


Applications avancées


Accompagnement

Mammographie - Dépistage et applications avancées



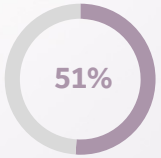
INSTALLATION

FORMATION

COMMUNICATION



Sensory Suite
Suite sensorielle stimulant plusieurs sens de la patiente (image, son et odorat) pour l'aider détourner son attention et réduire son anxiété lors de l'examen



Des femmes estiment ne **pas être anxieuses** dans une salle avec Sensory Suite[1] **contre 36%** dans une salle standard

[1]. Impact of Environment on Patient Experience in Women Undergoing Mammography: Preliminary Results of a Patient Satisfaction Survey, by Shakira Sarquis-Kolber, RT(R), MBA; Kathy Schilling, MD; Elizabeth Linden, MSN



INSTALLATION

FORMATION

COMMUNICATION





Une formation continue et personnalisée

Get Ready	Start me up	Make me an expert
Préformation de l'équipe pour un démarrage rapide	Formation par votre ingénieur d'application GE	Approfondissement de la formation

Formations à Buc (78)



Manip to Manip

Biopsie



Doctor to Doctor

Tomosynthèse - Pr Boyer

Formation

D2D tomosynthèse

Formations cliniques sur consoles SenoIris dispensées par le Pr Boyer à travers une revue de cas cliniques avec les derniers outils de lecture 3D.



Programme de formation :

- Présentation de la tomosynthèse par le Pr Boyer : Technique, mode de lecture, performances, revue de la littérature et bonnes pratiques
- Revue de 30 cas de mammographie de dépistage (acquisitions en 2D) avec classification BIRADS
- Comparaison de ces 30 mêmes cas en 2D et en tomosynthèse avec classification BIRADS
- Correction des cas par le Pr Boyer : avec corrélations 2D/3D et retours d'expérience

Prochaines dates prévues : **24 mars et 17 novembre 2020** au sein de notre centre européen de formation à Buc (78)

Formation

M2M biopsie

Formations théoriques et pratiques permettant d'acquérir les compétences requises pour la réalisation de procédures de macrobiopsies sur le Senographe Pristina™. Elles sont dispensées par un référent manipulateur d'un service de mammographie.

Programme de formation :

- Session théorique sur la biopsie sous stéréotaxie : Indications, réalisation d'une procédure, présentation du robot Pristina Serena™
- Préparation de cas cliniques : Identification de l'abord, choix du matériel, déroulé de l'examen
- Pratique sur fantôme : Réalisation des cas préparés le matin (approche verticale, latérale, cas complexes)



Prochaines dates prévues : **25 mars et 18 novembre 2020** au sein de notre centre européen de formation à Buc (78)



INSTALLATION

FORMATION

COMMUNICATION


Flyers patientes


Posters


Lettre aux prescripteurs

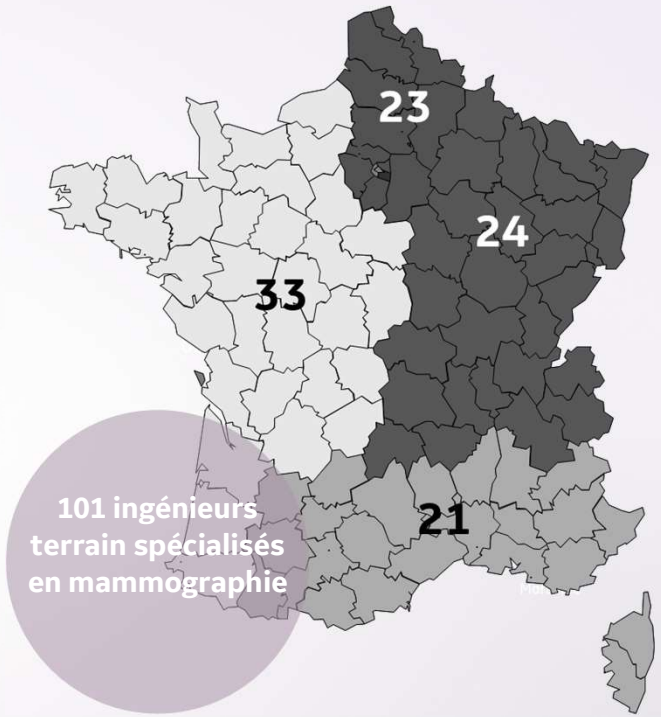

Bannières web


Images HD et vidéos

Kit de communication pour valoriser votre investissement

- **Supports imprimés** : **informer les patientes** des dernières technologies et les sensibiliser au dépistage du cancer du sein
- **Supports digitaux** : engager et **entretenir le dialogue** avec les parties prenantes (patientes, institutionnels, **prescripteurs**, personnel, médias locaux)

101 techniciens spécialisés en mammographie



Senographe Pristina™

Merci pour votre attention

