

KEYNOTE

Panorama de la Chirurgie Digitale et robotique



Lucien Blondel
Cofondateur & CTO
Quantum Surgical

Panorama de la Chirurgie Digitale & Robotique

Lucien Blondel
Septembre 2025





Lucien Blondel

Co-Fondateur Quantum Surgical (Oncologie Interventionnelle)

Membre de l'Académie Nationale de Chirurgie

24 ans d'expérience en robotique chirurgicale et interventionnelle



Chirurgie



Laparoscopie



Orthopédie



Neurochirurgie



Rachis

Interventionnel



Angiographie



Foie, Rein, Poumon, Os

← « pratiques opératoires innovantes » →

1980-90s



Panification & Chirurgie guidée
par l'image (navigation)



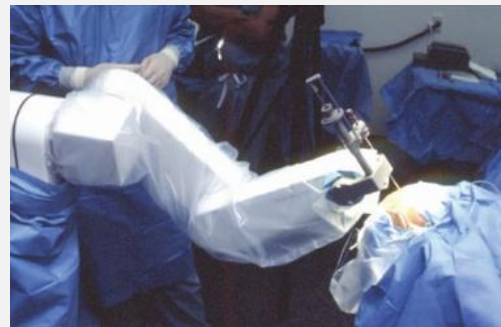
2020s



Systèmes de visualisation
avancée



Robots chirurgicaux &
interventionnels



La Robotique

ROBOTICS PLACE - Montpellier Rob'MED



<https://www.youtube.com/watch?v=kAC2sbykXOk>

+ de 600
robots

500
entreprises





AcuSurgical
 Zentact Robotics
 Robocath
 INEN Robotics
 Lupin Dental
 Extremis Robotics
 SpinEM Robotics
 Kyniska Robotics
 Edap TMS
 eCential Robotics
 Luke Robotics
 Theraclion

PARIS

Moon Surgical
Ganymed Robotics
COLLIN Medical
Artedrone
Cardiawave
Therasonic
Robeaute
Theraclion
AdEchoTech
Squaremind
GE Healthcare

GRENOBLE

eCential Robotics
J&J DPS Orthotaxy
Kyniska Robotics
Extremis Robotics
SpinEM Robotics
Zentact Robotics
LUKE Robotics
MinMaxMedical

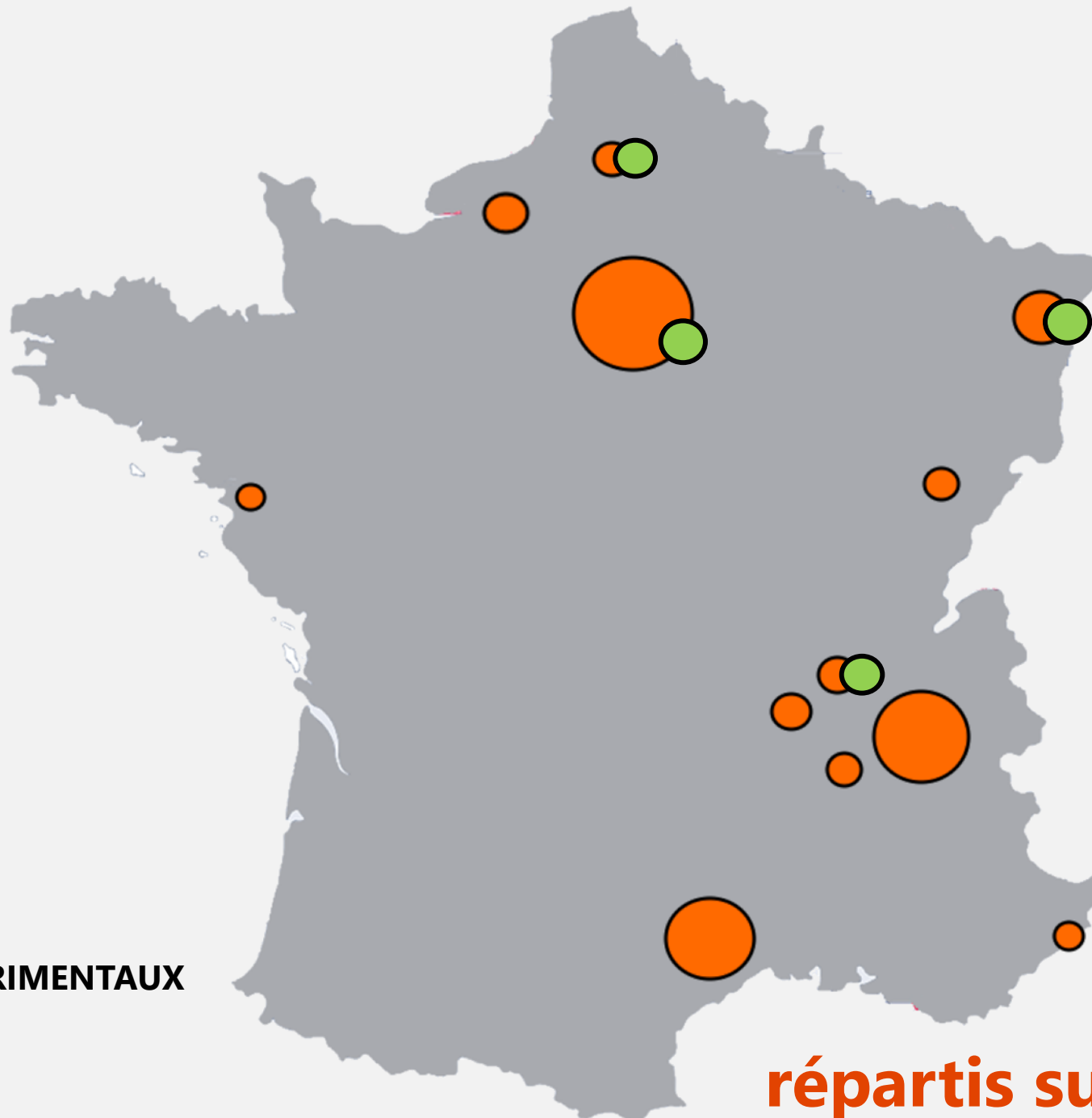
MONTPELLIER

Quantum Surgical
AcuSurgical
DigiSurge
Lupin Dental
Zimmer Biomet



CENTRES EXPERIMENTAUX

Paris – APHP
Amiens – SimuSanté
Strasbourg – IRCAD
Lyon – STATION H



STRASBOURG

Axilum Robotics
Aido

AMIENS

Surgitec Robotics

ROUEN

Robocath
INEN Robotics

NANTES

BHealthcare

LYON

Edap TMS
Swift Imaging

SAINT ETIENNE

Keranova

VALENCE

Amplitude

BESANCON

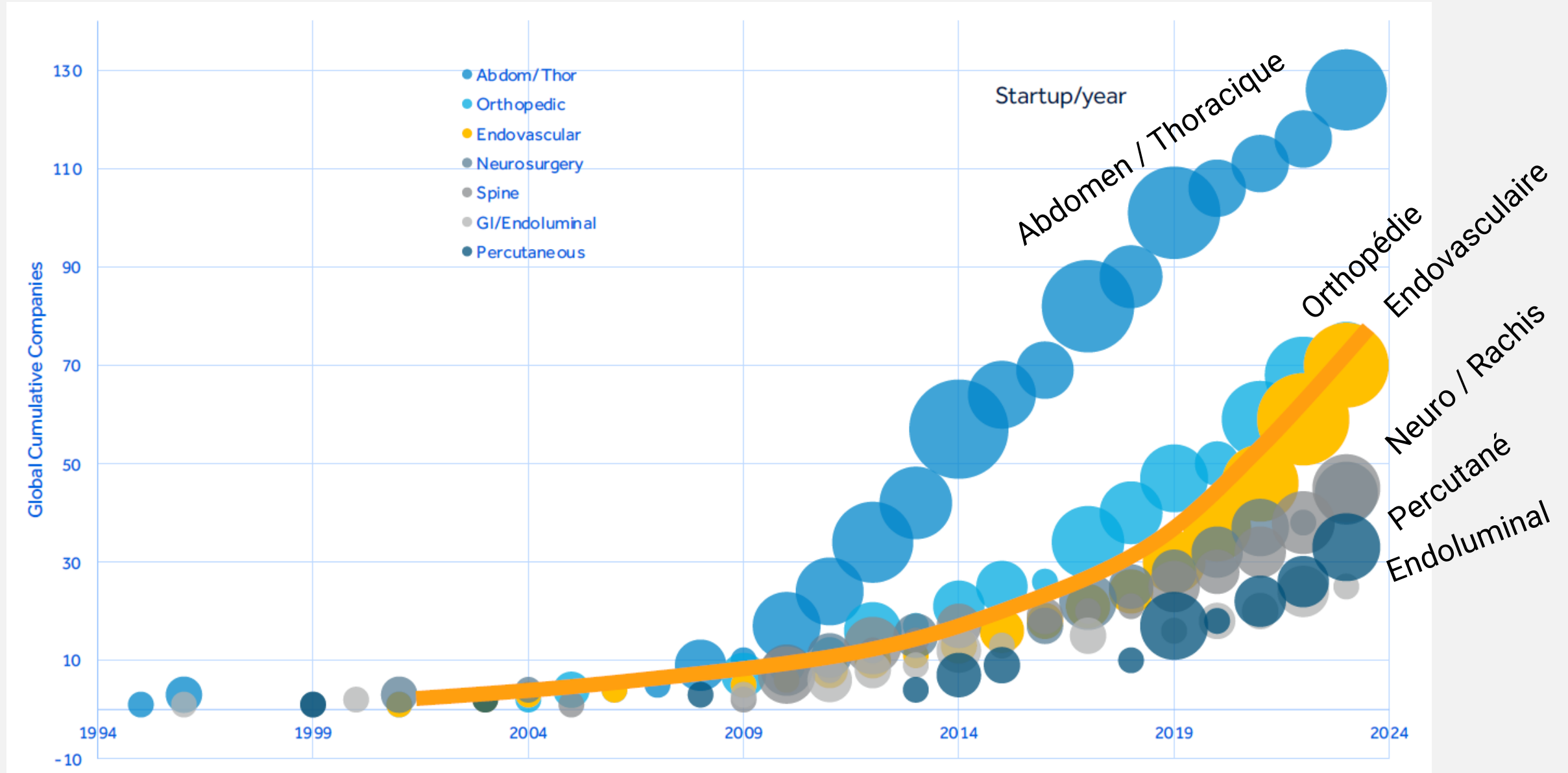
Amarob Technologies

NICE

Caranx Medical

répartis sur le territoire

Tissus Mous > Orthopédie > Endovasculaire > Neuro Rachis





Tissus Mous

- Digestif
- Urologie
- Gynécologie
- Cardiaque
- Thoracique
- Bronchoscopie
- Super-microchirurgie



Os

- Genoux
- Hanches
- Epaulles
- Pelvis
- Rachis
- Cerveau
- CMF
- ORL
- Dentaire



Endovasculaire

- Neuro
- Cardio
- Périphériques

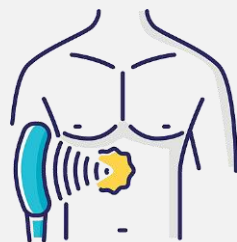


Ophtalmologie



Percutané

- Prostate
- Abdomen
- Poumon
- Sein



Non-Invasif

- Foie, Rein
- Cerveau, Prostate, Os, ...
- Varices
- TMS (Cerveau)
- Sténose Aortique

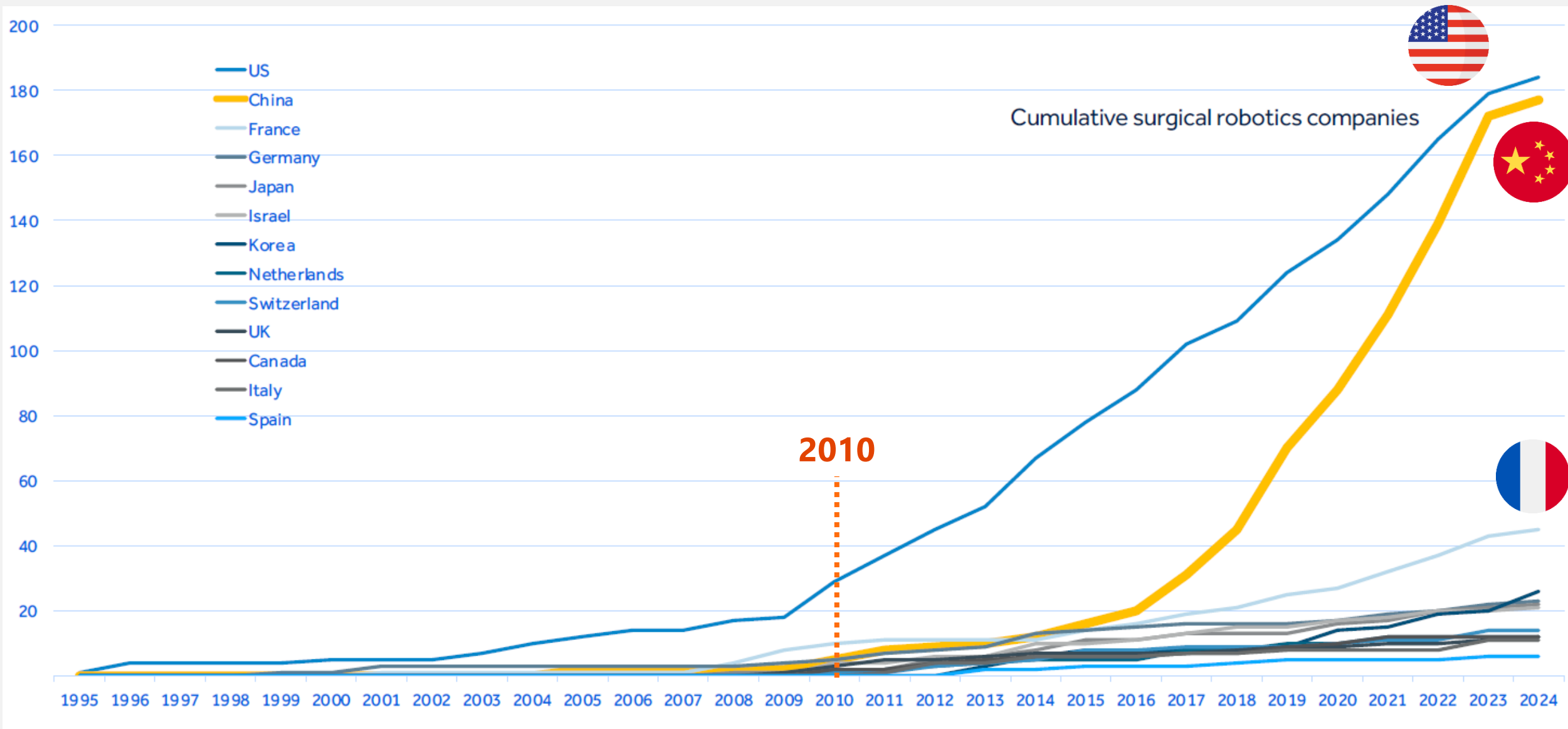


Autres

- Dermatologie
- Prise de sang
- Implantation cheveux

taux de pénétration de la robotique de 0% à 90%

1- USA / 2-Chine / 3-France



Source: Dwight Meglan - Surgical robotics today, May 2025

1- Les robots qui viennent de l'Est

franchissent une à une les barrières

réglementaire



Chine - Shurui est le premier robot Single-Port (SP) marqué CE pour un usage pédiatrique
SEPT 2025

adoption clinique



Taiwan - BrainNavi NaoTrac réalise les premières opérations en neurochirurgie en Allemagne
SEPT 2025

technologique



Chine – Le robot MicroPort Toumai réalise les premières opérations de télé-chirurgie en Europe
JUIN 2025

2- Les stratégies s'y (re)mettent

malgré certains échecs ou grosses difficultés

endoluminal

neurovasculaire

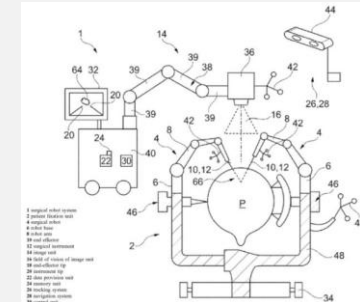
neurochirurgie

The Olympus logo consists of the word "OLYMPUS" in a bold, blue, sans-serif font, with a thin yellow horizontal line underneath.

Olympus co-fonde Swan Surgical pour développer un robot endoluminal gastrointestinal
JUILLET 2025

The Siemens Healthineers logo features the word "SIEMENS" in teal and "Healthineers" in orange, with a cluster of orange dots to the right.The Stryker logo consists of the word "stryker" in a bold, black, lowercase sans-serif font on a yellow rectangular background.

Stryker et **Siemens** s'associent pour développer un robot endovasculaire pour le traitement des AVC
SEPT 2025

The B. Braun logo features a green vertical bar followed by the word "BRAUN" in a bold, green, sans-serif font.

BBraun commercialise un robot pour la microscopie digitale et développerait un robot de neurochirurgie

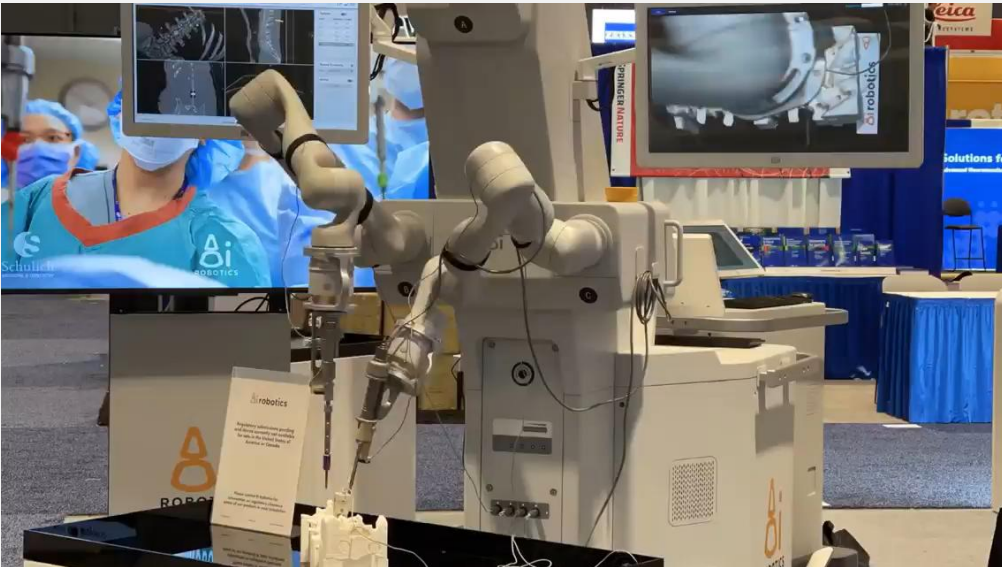
3- L'automatisation

gagne du terrain, étape par étape

rachis

perçage automatisé du pédicule

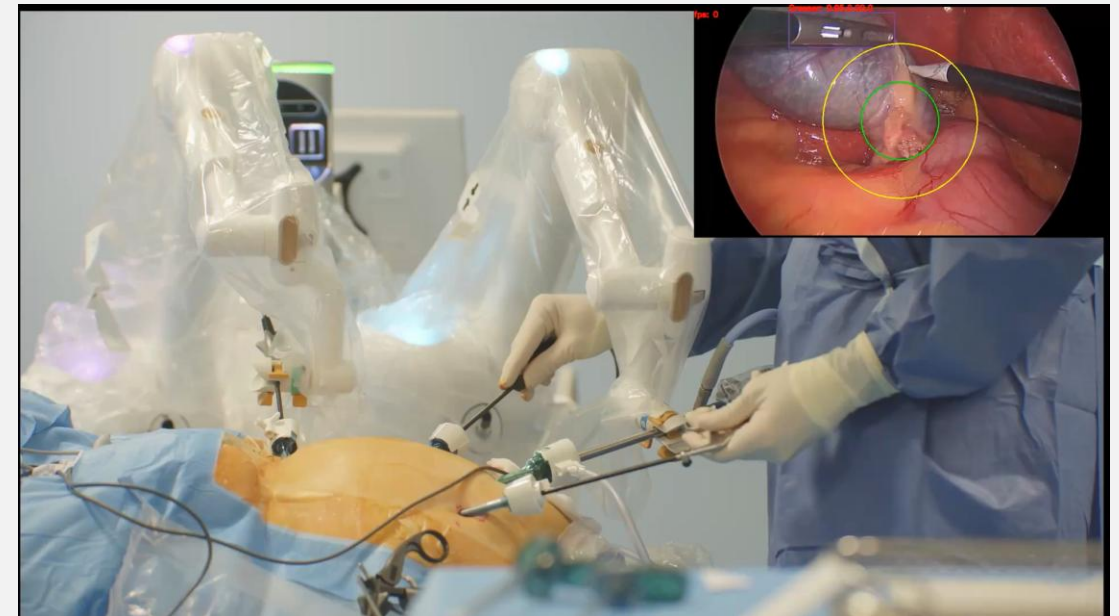
8i Robotics / metamorphosis



tissus mous

suivi automatisé des instruments (IA)

Moon Surgical



4- La plateforme digitale

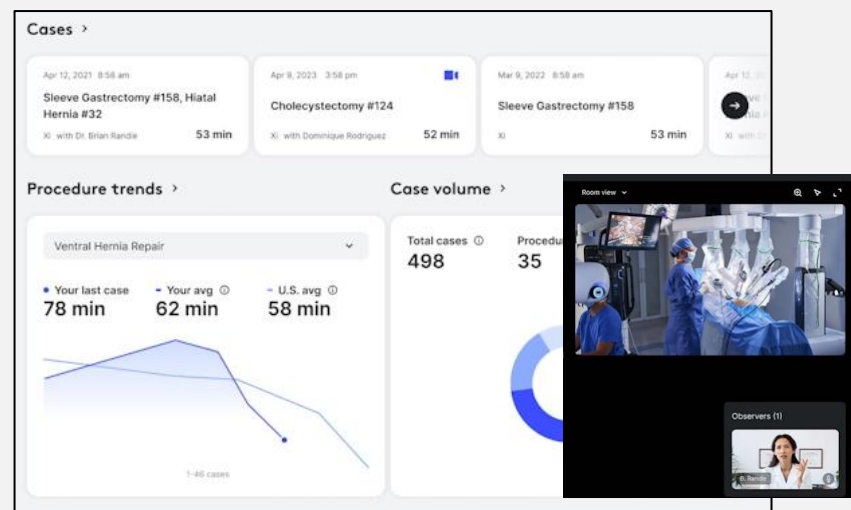
devient un incontournable (marketing?)

orthopédie



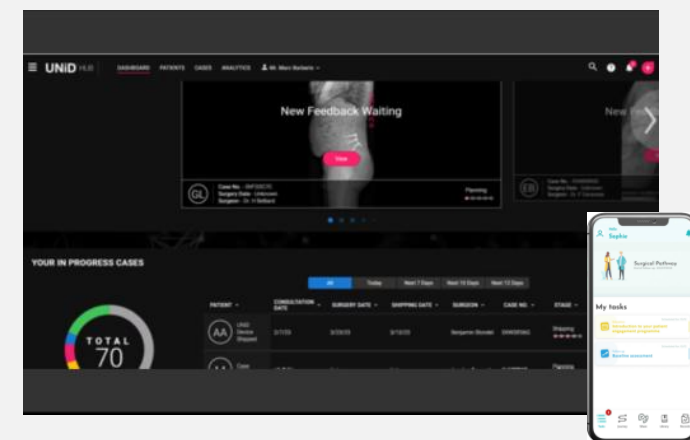
planning pré-opératoire
guidage intra-opératoire
analyse post-opératoire
app patient « compagnon »

tissus mous



métriques d'usage & dashboard
gestion de la maintenance
suivi de formation
téléprésence

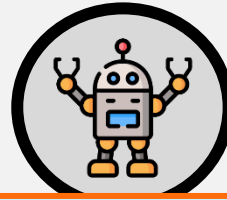
rachis



gestion patient à distance
planification prédictive (IA)
guidage intra-opératoire

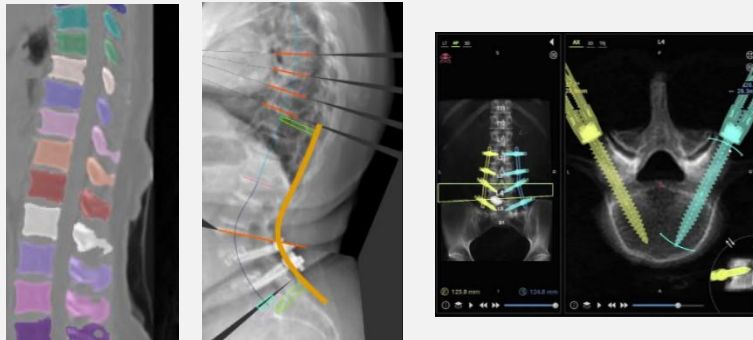
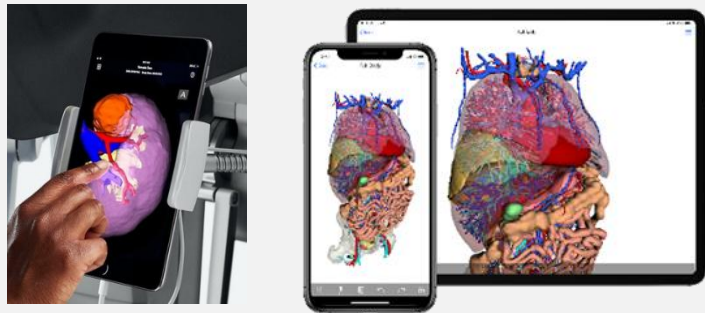
Le Digital

Ecosystème Digital



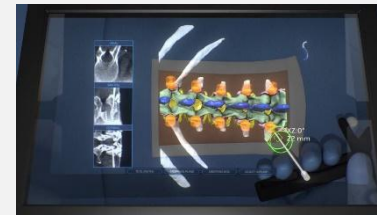
PRE-opératoire

Détection, Modélisation 3D,
Planification, Simulation



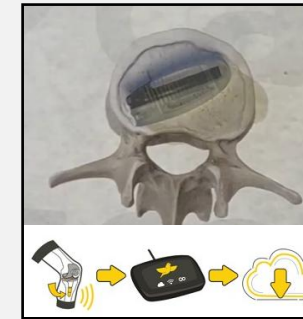
INTRA-opératoire

Imagerie, Robotique, Capteurs,
Navigation, Réalité Augmentée

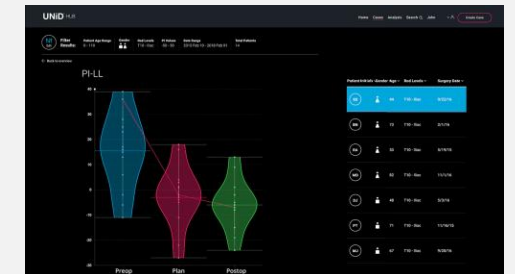
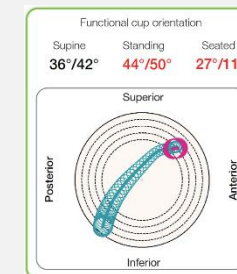


POST-opératoire

Applications, Wearables
Données



mymobility[®] with Apple Watch[®]
by ZIMMER BIOMET



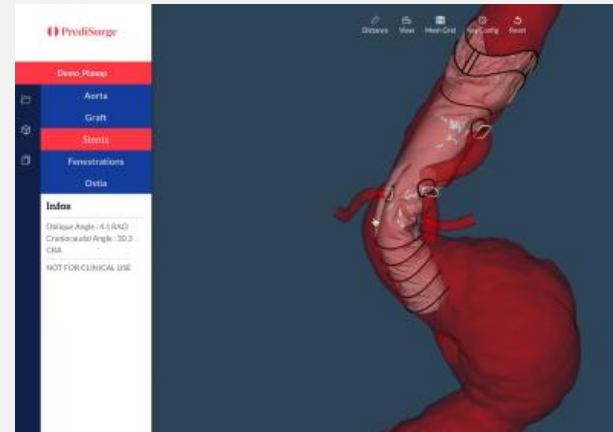
Intelligence Artificielle

1- Le « jumeau numérique »

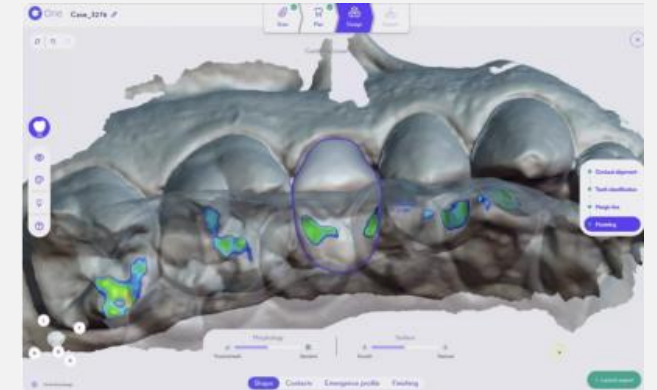
pour modéliser et planifier semi-automatiquement une intervention personnalisée



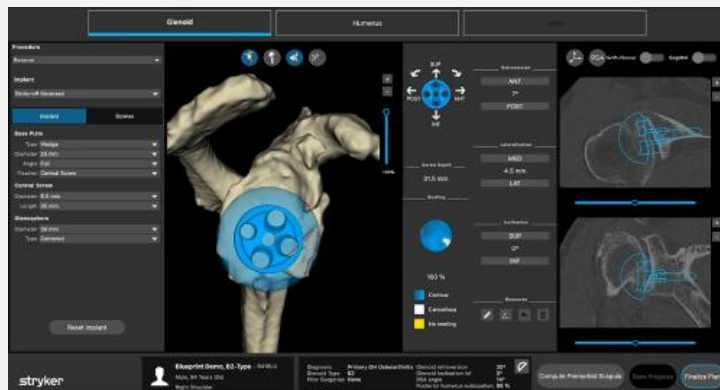
TwinSight



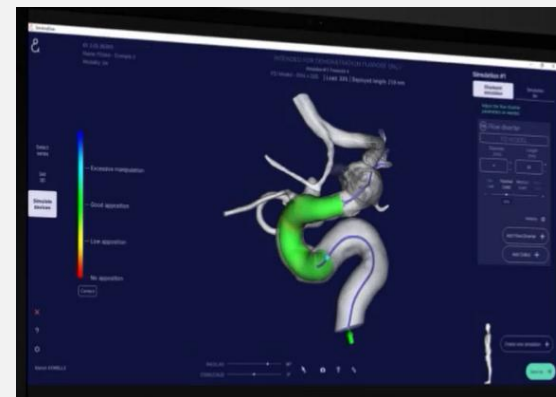
PrediSurge



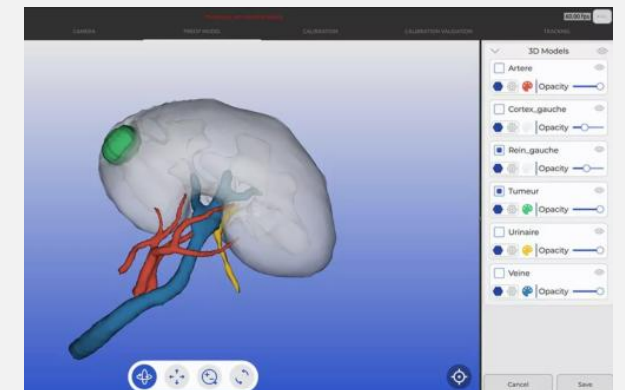
Circle Dental



Imascap - Blueprint



Sim&Cure

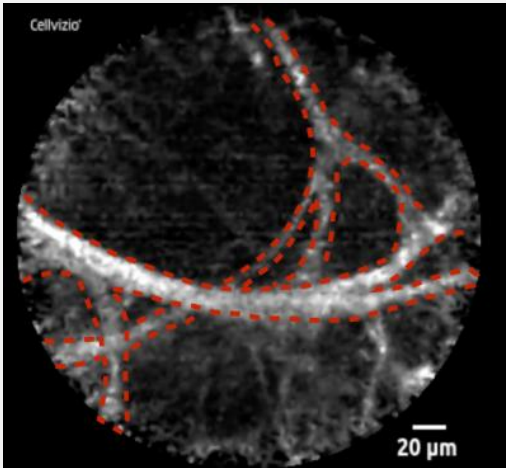


SurgAR

2- L'imagerie intra-opératoire et la fusion

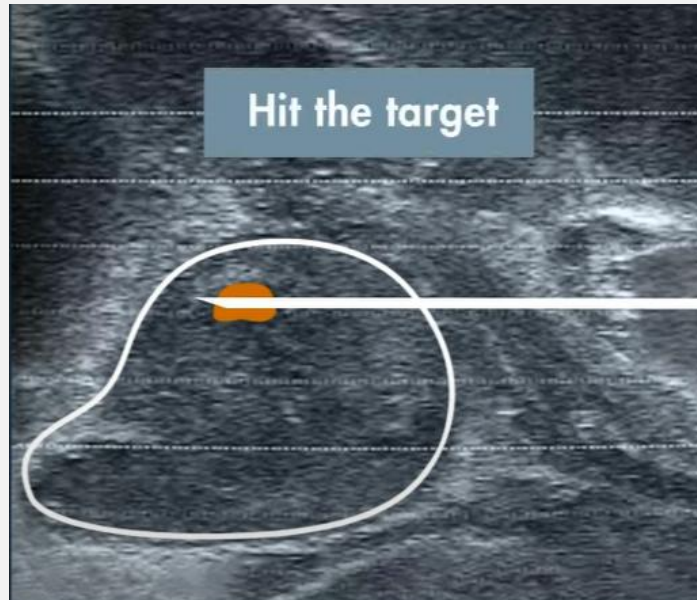
pour mieux voir, diagnostiquer et cibler un traitement

vision microscopique des tissus



Mauna Kea - Cellvizio

ciblage d'organe mobile & déformable



Koelis - TRINITY

ciblage d'une veine



VeinSound

3- La navigation et réalité augmentée

pour un traitement plus précis et répétable et réduire les rayonnements

flux vidéo chirurgicaux



ClearSurgery

prothèse d'épaule



Blue Ortho

prothèse de genou



Pixee Medical

implantologie dentaire



Dental Hologram

Merci de votre attention