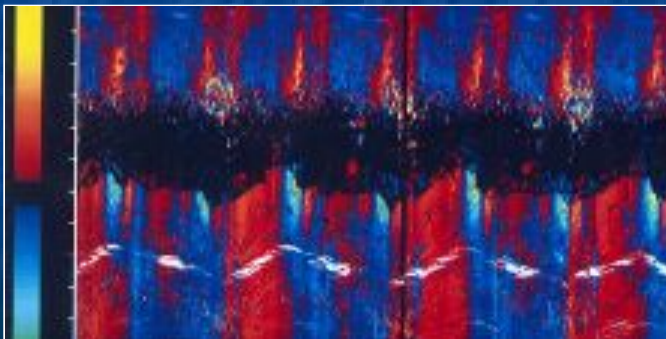
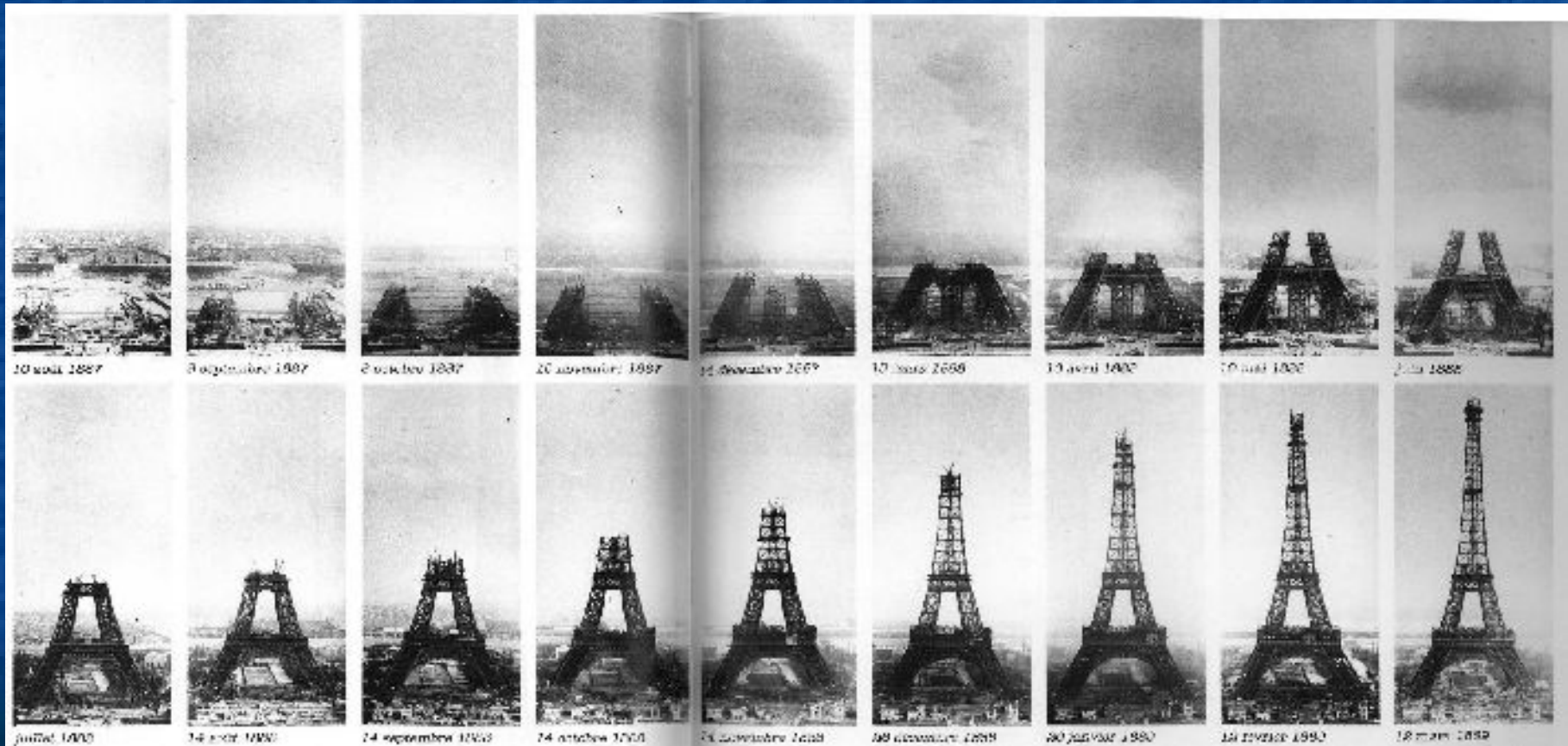


Utilisation d'une salle hybride et apport de l'imagerie tridimensionnelle dans un centre de chirurgie expérimentale

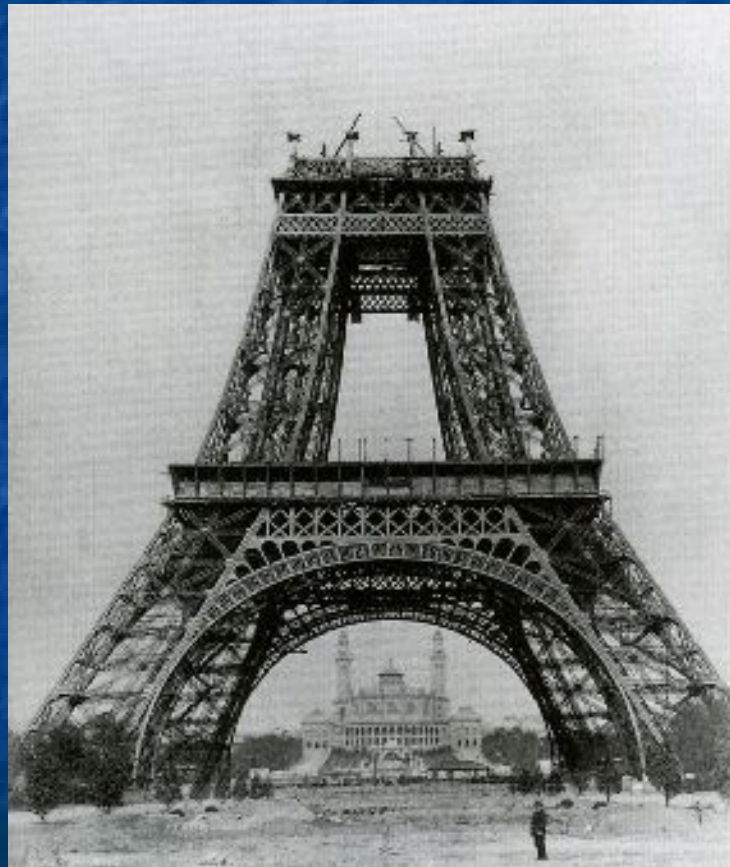


Nicolas Borenstein, DVM, PhD
IMM RECHERCHE
Paris France

From Innovation to Market



THE ANIMAL STAGE



University

Start-up

Big player

IDEA/INNOVATION
Disruptive technology
Therapeutic breakthrough



Market study

Intellectual property

Engineering

Early funding

Animal stage :

Validation on the relevant animal model

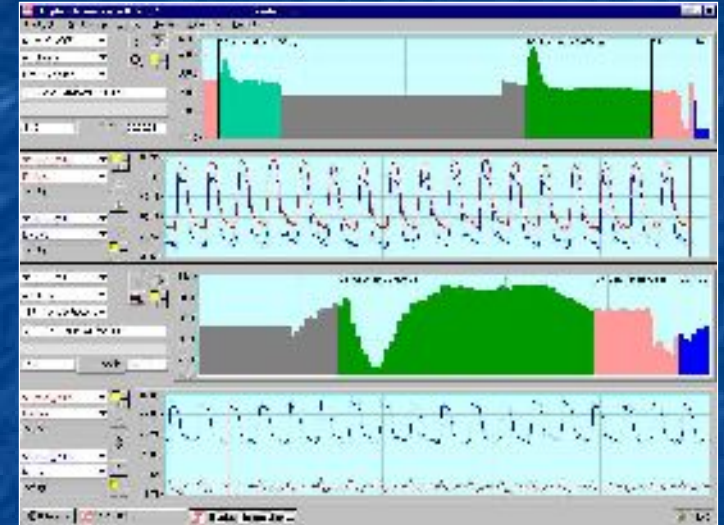
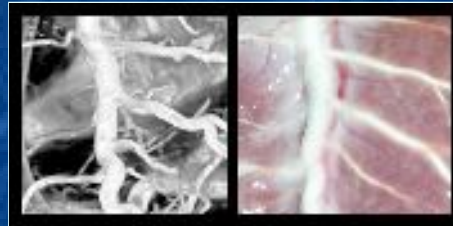
First in Man

Approval and clinical use

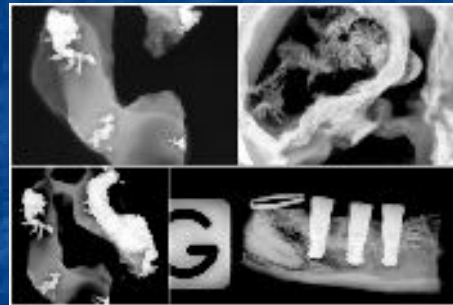


Animal stage

Proof of concept



Early R&D :
« feasibility »



Safety study :
GLP environment



Physician training



L'imagerie : pierre angulaire

- Représentation du réel (2D vs 3D)
- Besoin critique de moyens d'imagerie de pointe
 - Mettre les utilisateurs (radiologues, cardiologues interventionnels, chirurgiens cardiaques) dans leur environnement habituel
 - Besoin de compréhension de phénomènes complexes, dans une anatomie variable (modèles animaux, prototypes au comportement inattendu, etc.)
 - Besoin de convaincre (chercheurs, médecins, comité d'éthique, instances notifiées, investisseurs!)
 - Nécessité de produire des données scientifiques fiables (équipements entretenus, calibrés, environnement « qualité » et métrologie)
- Cas particulier de la cardiologie où l'organe est en mouvement

Cardiologie et chirurgie cardiaque

- Cardiologues et chirurgiens, compétition ou complémentarité (stents coronaires, stents valvés aortiques)
- Concept des approches « hybrides »
- Salle hybride
- Salle vasculaire ou de radiologie interventionnelle équipée et répondant aux normes des blocs opératoires

Approche conventionnelle et historique : arceau mobile à poste au bloc opératoire

ANGIOGRAPH OEC 9900

Angiograph OEC 9900 by General Electric Medical system



OEC® 9900 Elite
High-end mobile angiography system

[Newsletter](#)

[Video](#)

Approche actuelle : salle d'imagerie fonctionnant comme un bloc opératoire



Caractéristiques

- table d'opération chirurgicale radiotransparente
- arceau rotationnel avec capteur plan
- écrans de visualisation multiples
- scialytiques de niveau chirurgical
- flux aérien s'adaptant à des appareils radiologiques volumineux
- appareils de surveillance hémodynamique et électrocardiographique avec visibilité par l'ensemble des opérateurs

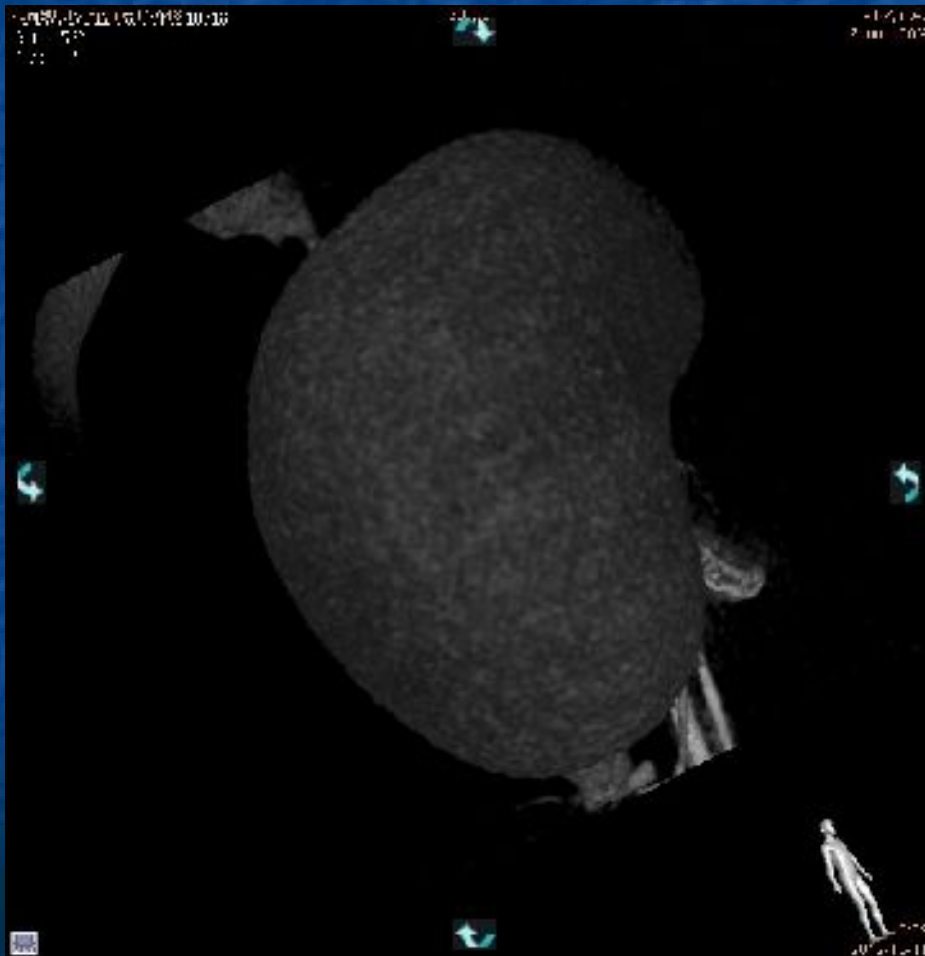
Caractéristiques

- capacités de radioprotection (jupe plombée fixée sur la table, écran plombé mobile)
- intégration de l'échographie trans-thoracique ou trans-œsophagienne
- systèmes d'intégration audio-vidéo (vidéos de la salle et du site opératoire ainsi que des écrans de radiologie et d'échographie retransmises en directe dans une salle de staff ou enregistrables, présence de microphones et haut-parleurs)
- suffisamment de place et de tables pour préparer stérilement les dispositifs à tester.

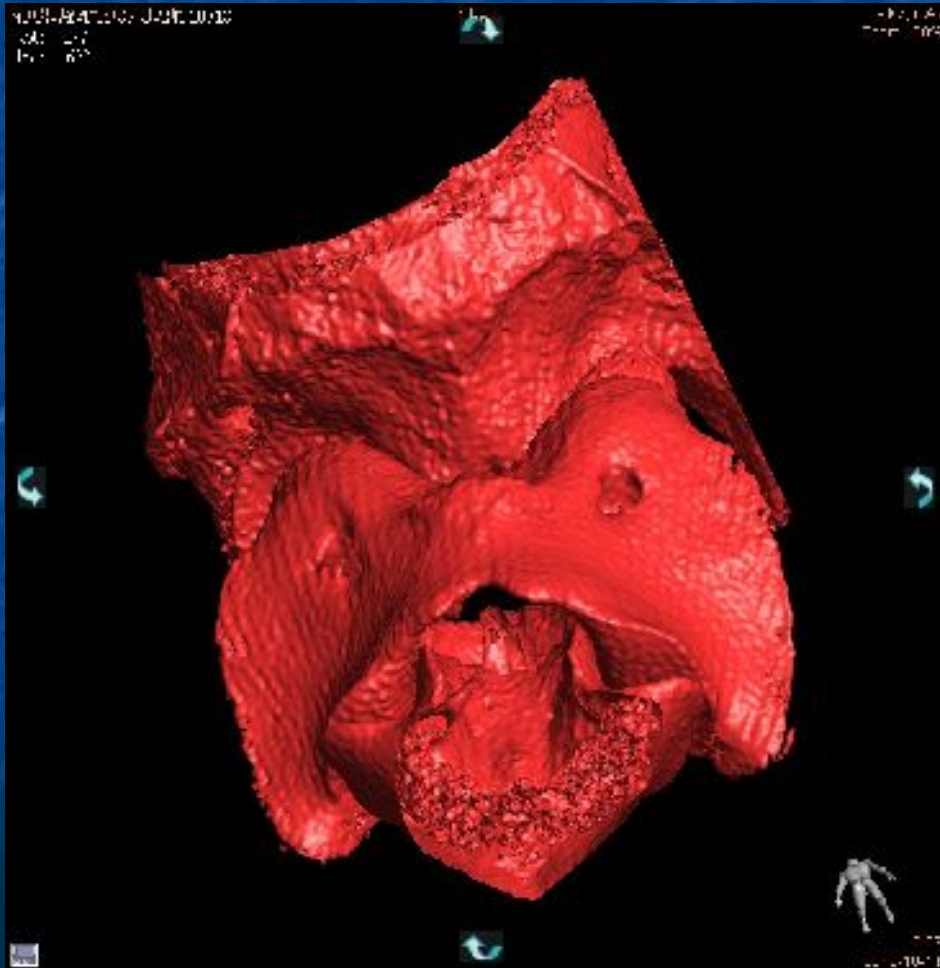
Imagerie de très bonne qualité



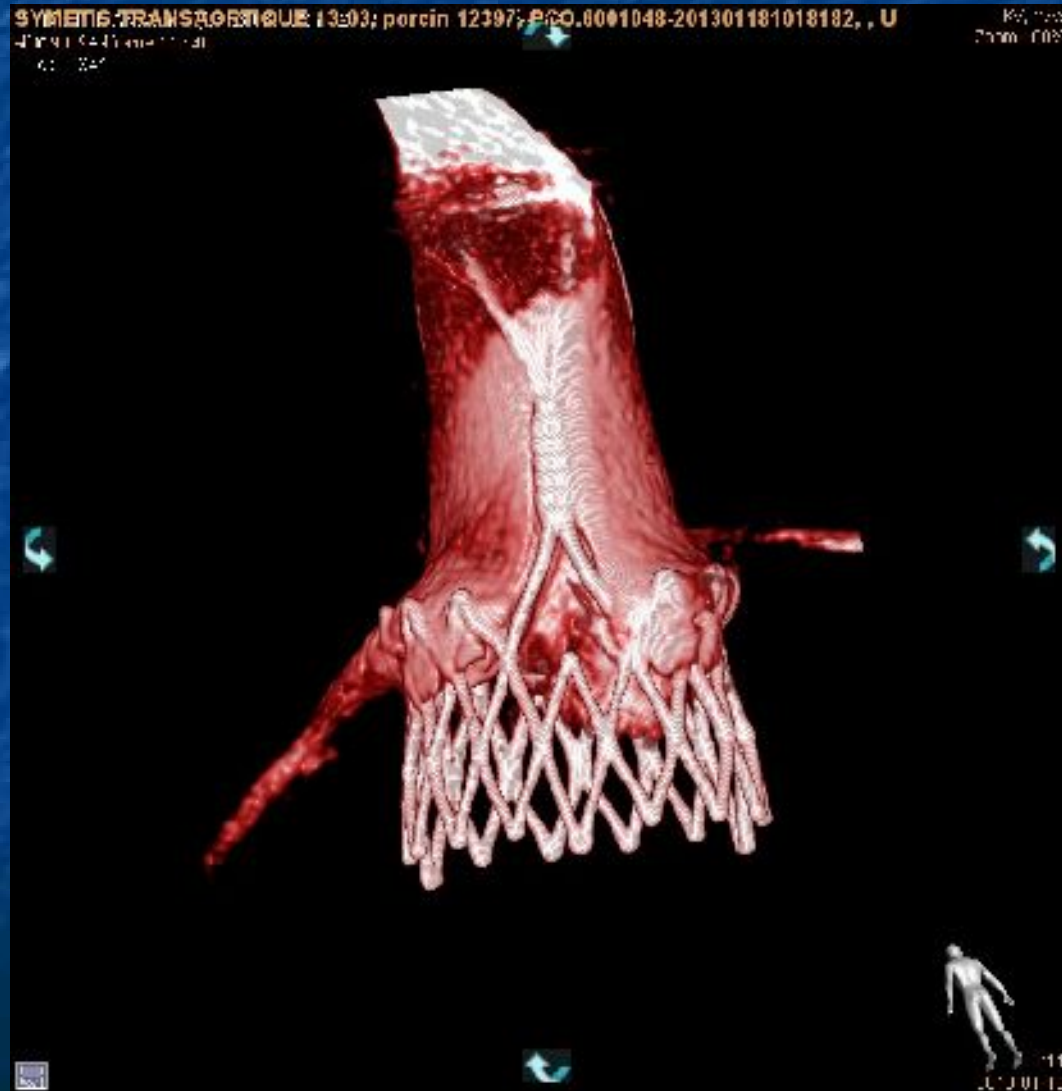
Apport de la 3e dimension



Apport de la 3e dimension



Apport de la 3e dimension









IMM
RECHERCHE

Accelerating your Innovative Research Through
State-of-the-Art Preclinical Science

Preclinical research
Surgical training
GLP studies

Nicolas Borenstein, DVM, PhD
IMM RECHERCHE
Paris France