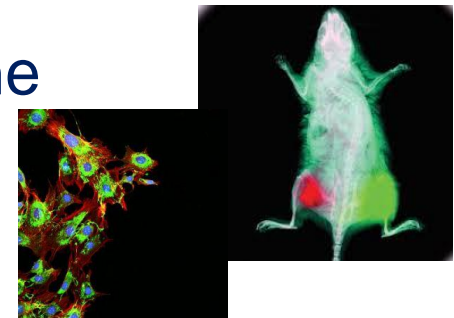
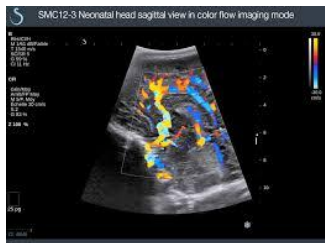


# Plan industriel : Développement de la photonique pour la santé

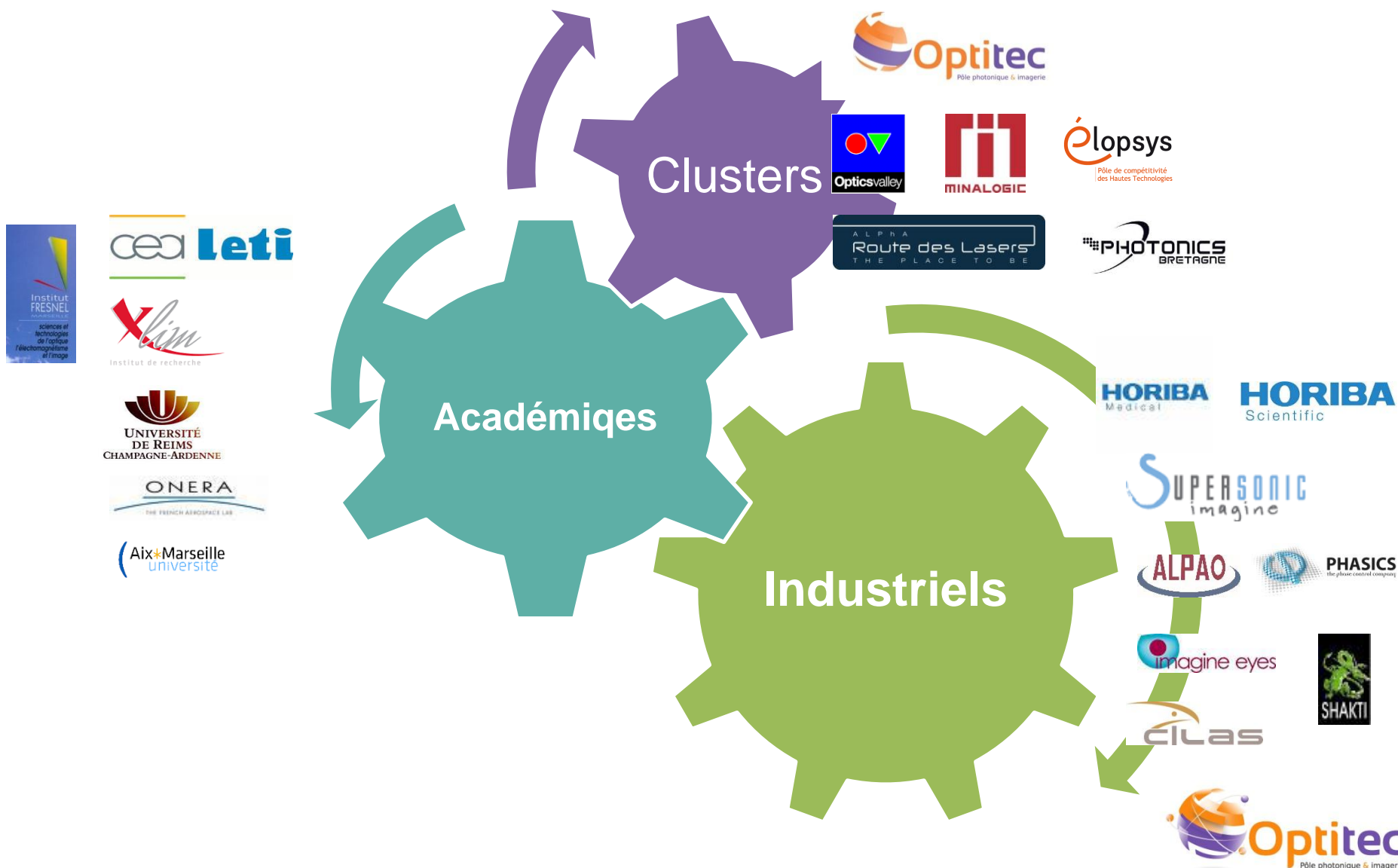
Jean-Claude Noack, Pôle OPTITEC  
Sylvain Jacquemin, Horiba Médical  
Jacques Souquet, Supersonic Imagine



17 Juin 2015



# Groupe de travail



# Un marché de croissance pour des enjeux sociétaux majeurs

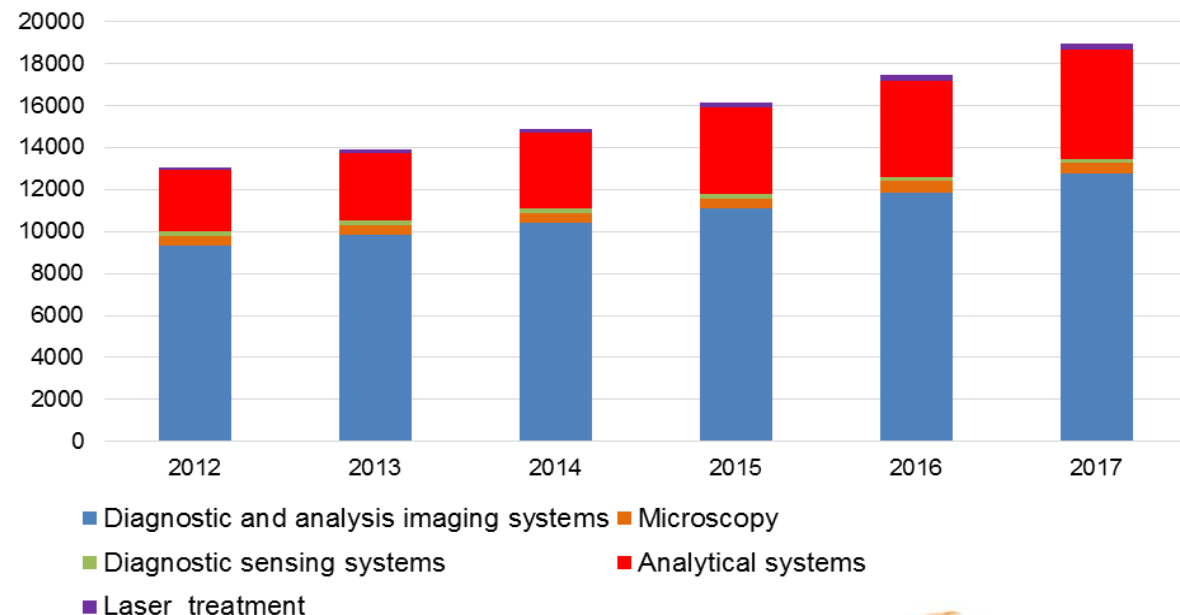
- Vieillesse de la population, accroissement des maladies chroniques
- Marché Européen : 5,7 Md€
- Une croissance annuelle de 10 %



## Applications prioritaires :

- *Systèmes d'imagerie et de diagnostic*
- *Technologies d'analyse*

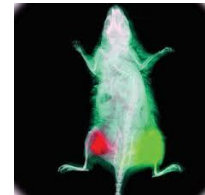
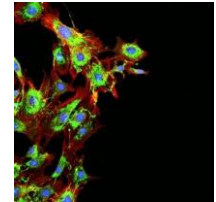
Composants et systèmes optiques  
Marché mondial (\$M)



Source : "Biophotonics Market, Technologies and Market Analysis", 2013, Tematys-EPIC-Yole Développement).

# Domaines de différenciation explorés en vue de prendre le leadership

- **Instrumentation avancée : endoscopie, microscopie, optique adaptative**
- **Imagerie non conventionnelle et multimodale (fusion)**
- Lasers thérapeutiques
- Biocapteurs



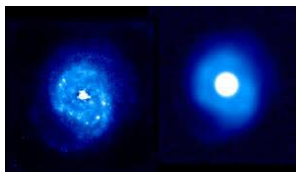
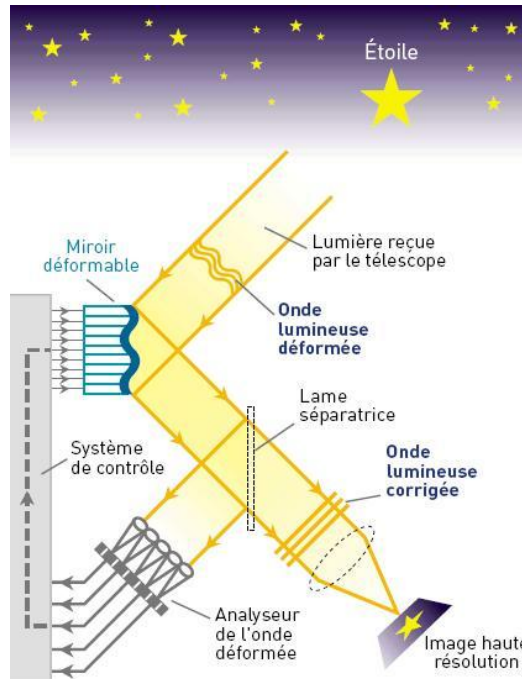
**Le projet se focalise sur les applications de diagnostic et d'imagerie → plan sur 5 ans**

# Objectifs du projet

- Capitaliser sur l'excellence scientifique et technologique en misant sur des applications émergentes :
  - **Optique adaptative**
  - **Spectroscopie Raman**
  
- Placer la France comme un acteur majeur de **l'imagerie médicale** en ciblant les technologies d'avenir (imagerie multimodale)

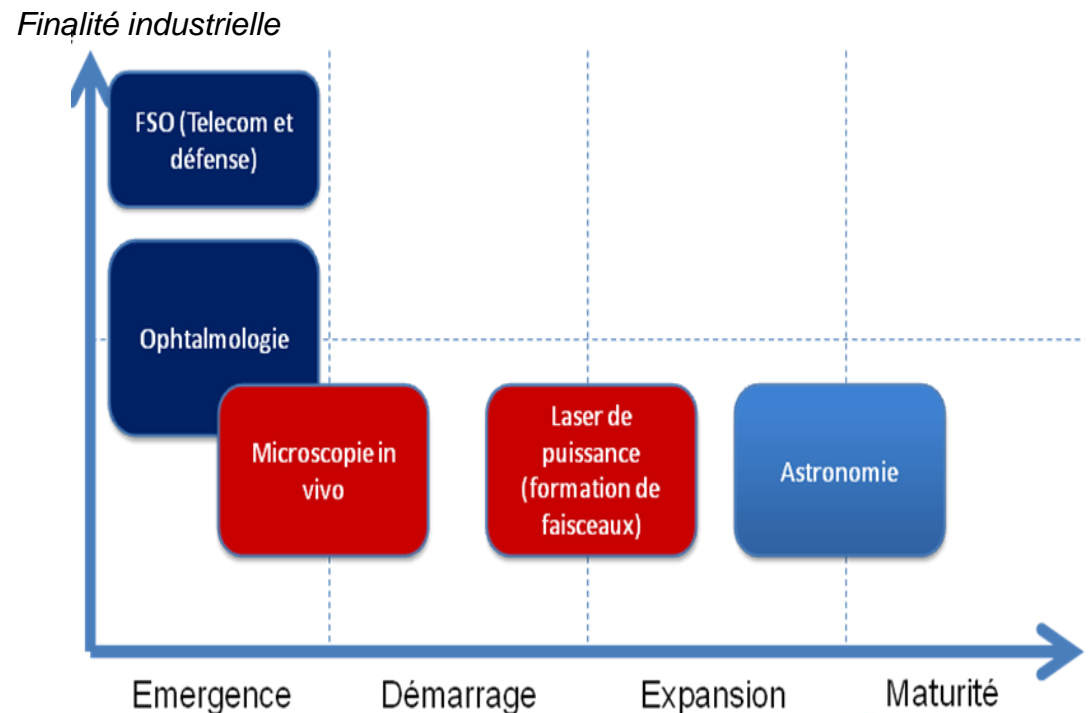
# Optique adaptative : une technologie mature et des secteurs applicatifs très larges

**Principe** : correction des distorsions de front d'ondes pour une image haute résolution

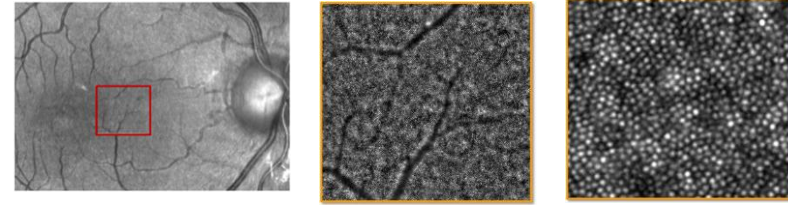


## Marchés et Industrie :

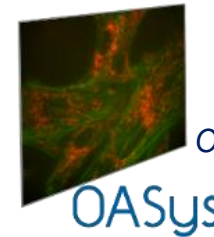
Des domaines d'applications très larges de l'optique adaptative et active



- Des applicatifs matures en ophtalmologie, avec des entreprises et des produits
- Nouveaux enjeux de miniaturisation et de coût
- Nouveaux applicatifs : oncologie et neurologie (imagerie multimodale pour le diagnostic des pathologies psychiatriques)



« courtesy Imagine Eyes »



OA pour microscopie, Phasics



# Conforter une ambition internationale autour de l'optique adaptative

Augmenter le niveau de TRL  
des technologies

Plates-formes - PEMOA

3 M€

Développement de nouveaux  
applicatifs

Oncologie - Neurologie

5 M€

Validation clinique et  
homologation

Réseau national de formation  
des utilisateurs (médecins)

3 M€

Réseau national de formation  
technique

PEMOA  
DEFI photonique

2 M€



# S'appuyer sur la Plate-forme mutualisée PEMOA unique en France

## Plateforme Européenne Mutualisée en Optique Adaptative (PEMOA)



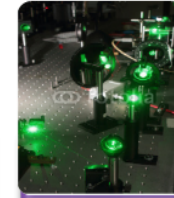
### Système didactique

Offre : Formations de premier niveau (étudiants, ingénieurs, end-users, chercheurs non opticiens...)  
Formations avancées (spécialistes de l'optique)



### Système ophtalmologique

Offre : Formations des médecins et personnels hospitaliers.  
Réalisation de campagnes d'essais cliniques



### Système technologique

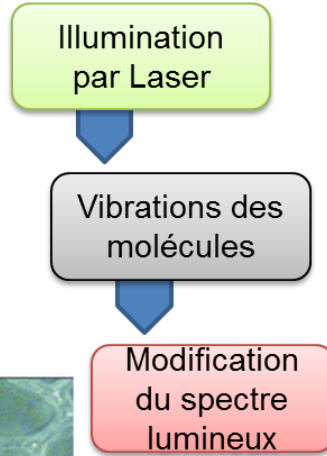
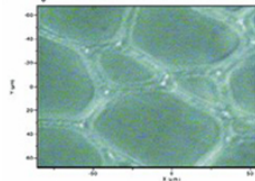
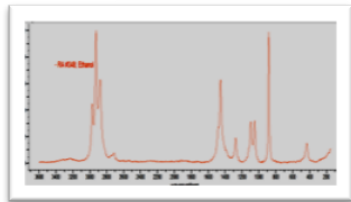
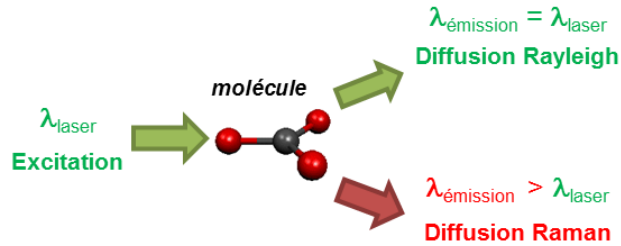
Offre : Réalisation de preuves de concepts, de projets R&D et de tests et qualifications de composants

## Consortium initial :



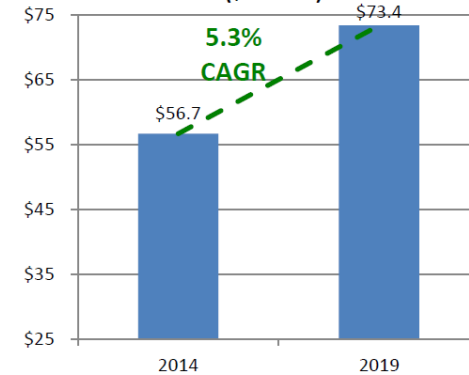
# Fédérer la filière française sur les technologies Raman

## Principe Spectroscopie Raman



- Empreinte digitale
- Non destructif
- Sans préparation ni marquage
- Imagerie (micro et nano)

IVD Industry Sales (\$-Billion)



Effet levier sur d'autres domaines industriels

- Sources lasers pour la santé
- Les capteurs
- L'imagerie médicale, le diagnostic ...
- Diagnostic médical

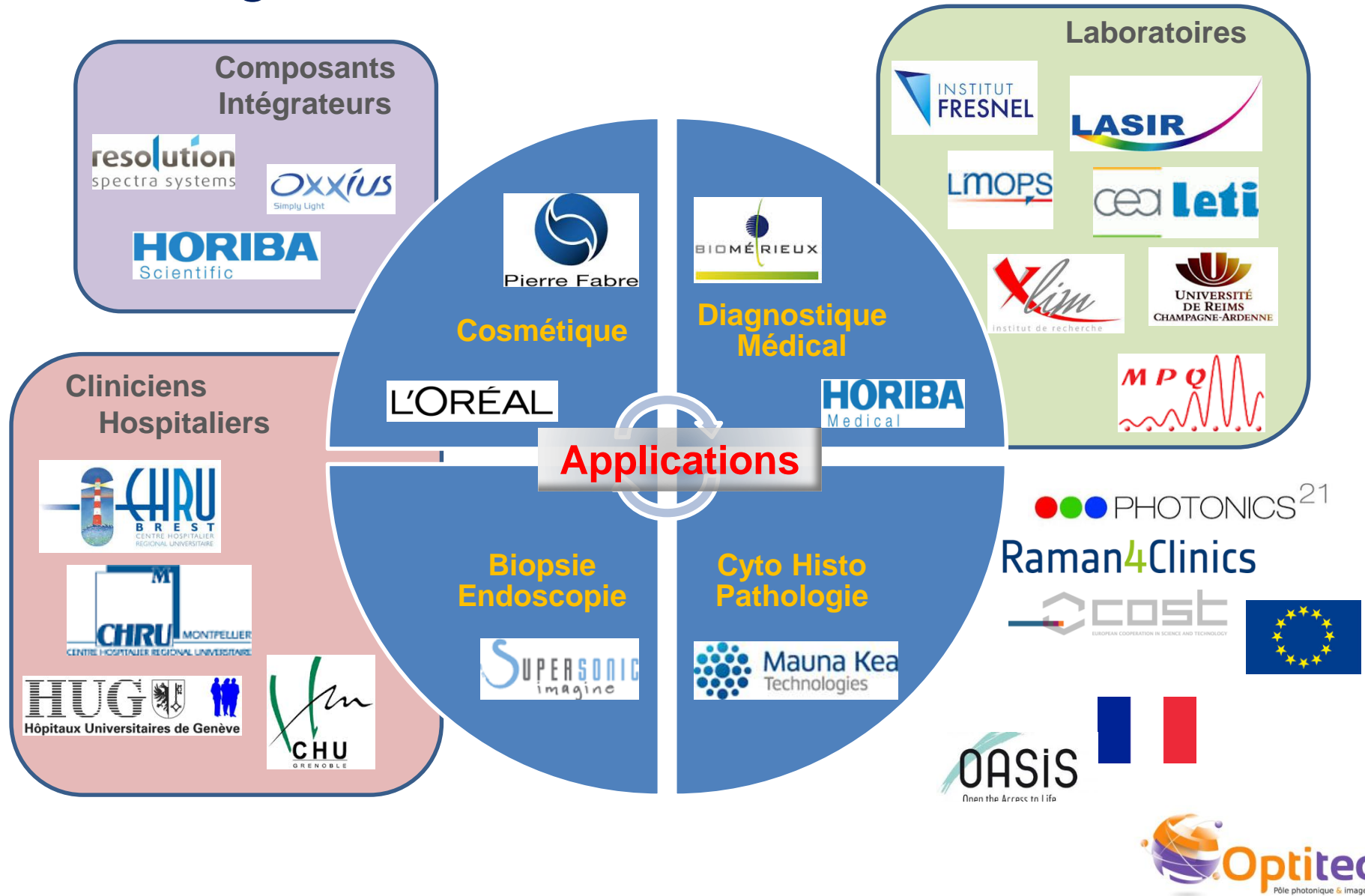
Impact sociétal

- Prévenir et traiter les maladies graves
- Diagnostic précoce de la maladie

Amélioration et protection des savoirs

- Nouvelles connaissances
- Amélioration du portefeuille brevet des entreprises Françaises

# Fédérer la filière française sur les technologies Raman



# Des actions fédératrices autour d'une filière Raman santé

**Création d'un laboratoire d'excellence  
commun public – privé**

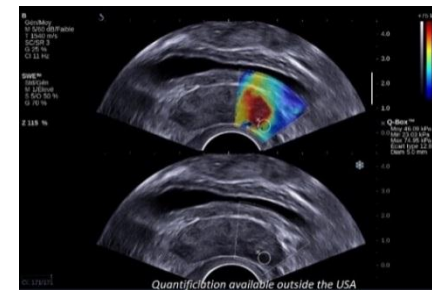
**18 M€**

**Recherche commune rassemblant  
les principaux acteurs du domaine**

**Fédérer les grands organismes de formation  
(Universités, écoles...)**

**Selon les Programmes**

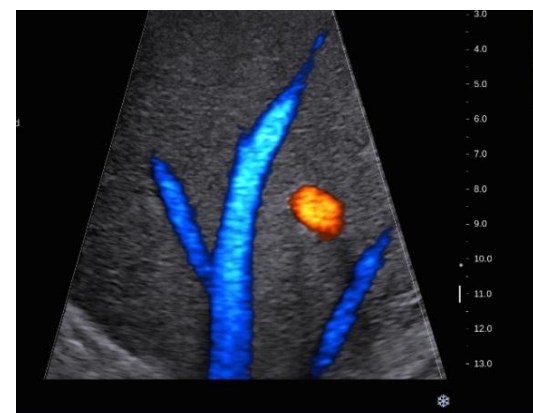
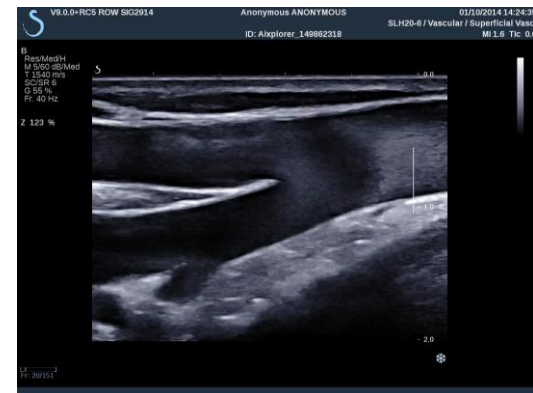
# Des enjeux industriels et technologiques pour l'imagerie médicale en France



- **Imagerie médicale :**
  - un marché mondial (22 Md€) fortement concurrentiel
  - Des industriels leaders en France (SuperSonic Imagine, Median, Intrasure...) )
- Des nouveaux développements autour de technologie de rupture : **imagerie multimodale** (opto-acoustique, miniaturisation des équipements, imagerie 3D et 4D, Imagerie fonctionnelle...)

# Structurer un pôle industriel d'imagerie médicale

- Créer un écosystème permettant une collaboration étroite avec des institutions académiques au niveau national et mondial (Institut Langevin, Technion, Fraunhofer, Stanford University...)
- Augmenter l'attractivité de l'écosystème industriel en attirant des sociétés internationales du domaine (Philips, Siemens, Medtronic, Samsung, Canon, GE...)



# Un projet industriel ambitieux

Créer un pôle de formation regroupant les expertises techniques et médicales

3 M€

Regrouper les activités liées aux affaires réglementaires

5 M€

Offrir une expérience pour les start-up du cluster en recherche de fonds

2 M€

# Plan industriel : Développement de la photonique pour la santé

*Merci de votre attention*