



HAL
open science

France Life Imaging and the transversal node for Information Analysis and Management (IAM)

Christian Barillot, Michel Dojat, Michael Kain

► **To cite this version:**

Christian Barillot, Michel Dojat, Michael Kain. France Life Imaging and the transversal node for Information Analysis and Management (IAM). JFR 2018 - Journées Françaises de Radiologie, Oct 2018, Paris, France. pp.1-15. inserm-01895605

HAL Id: inserm-01895605

<https://inserm.hal.science/inserm-01895605v1>

Submitted on 15 Oct 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

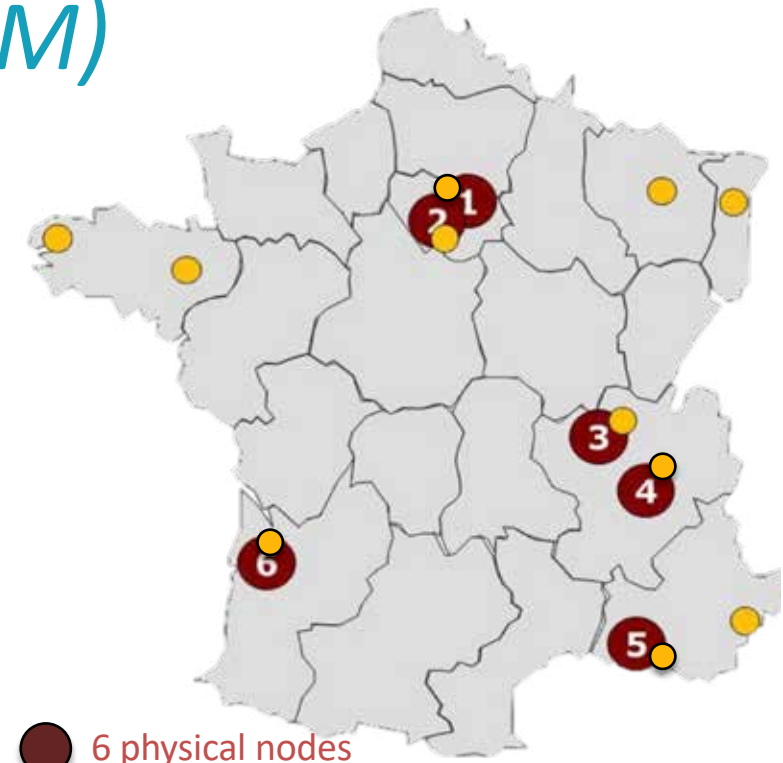
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Noeud 'Information Analysis and Management' (IAM)

Christian BARILLOT
FLI-IAM Chair (Rennes)

Michel DOJAT
FLI-IAM co-Chair (Grenoble)

Michael KAIN
FLI-IAM Technical Manager (Inria)



● 6 physical nodes

● +1 transversal node for Information Analysis and Management

FLI-IAM: équipes impliquées



- COPIL
 - CICIT, Nancy, Inserm
 - CATI, Paris/Neurospin, CEA
 - CREATIS, Lyon, CNRS-Inserm
 - GIN, Bordeaux, CNRS
 - GIN, Grenoble, Inserm
 - ICUBE, Strasbourg, CNRS
 - LATIM, Brest, Inserm
 - VISAGES, Rennes, Inria-Inserm-CNRS
- Groupes de Travail:
 - I3S, Sophia, CNRS
 - ICM, Paris, Inserm-CNRS
 - CRMBM, Marseille, CNRS
 - CERMEP, Lyon
 - MIRCEN, Fontenay-aux-Roses, CEA



Objectifs:

PHASE 1
2013-2017

PHASE 2
2018-

- Proposer et mettre en place une infrastructure matérielle et logicielle pour la gestion et l’analyse des images acquises in vivo
- Elaborer des scénarios d’usage de cette infrastructure
- Proposer un opérateur de l’infrastructure, le soutenir dans l’organisation et l’extension de l’offre de services basée sur l’infrastructure logicielle de l’opérateur, l’ambition étant qu’au terme de FLI, l’opérateur parvienne à l’autonomie *financière*

Cible pour ces services :

- Des chercheurs et des médecins pour leurs recherches clinique et pré-clinique
- Les Pharma et les CRO
- La communauté de la recherche médicale développant des nouvelles technologies / Méthodologies d’imagerie in vivo

FLI-IAM

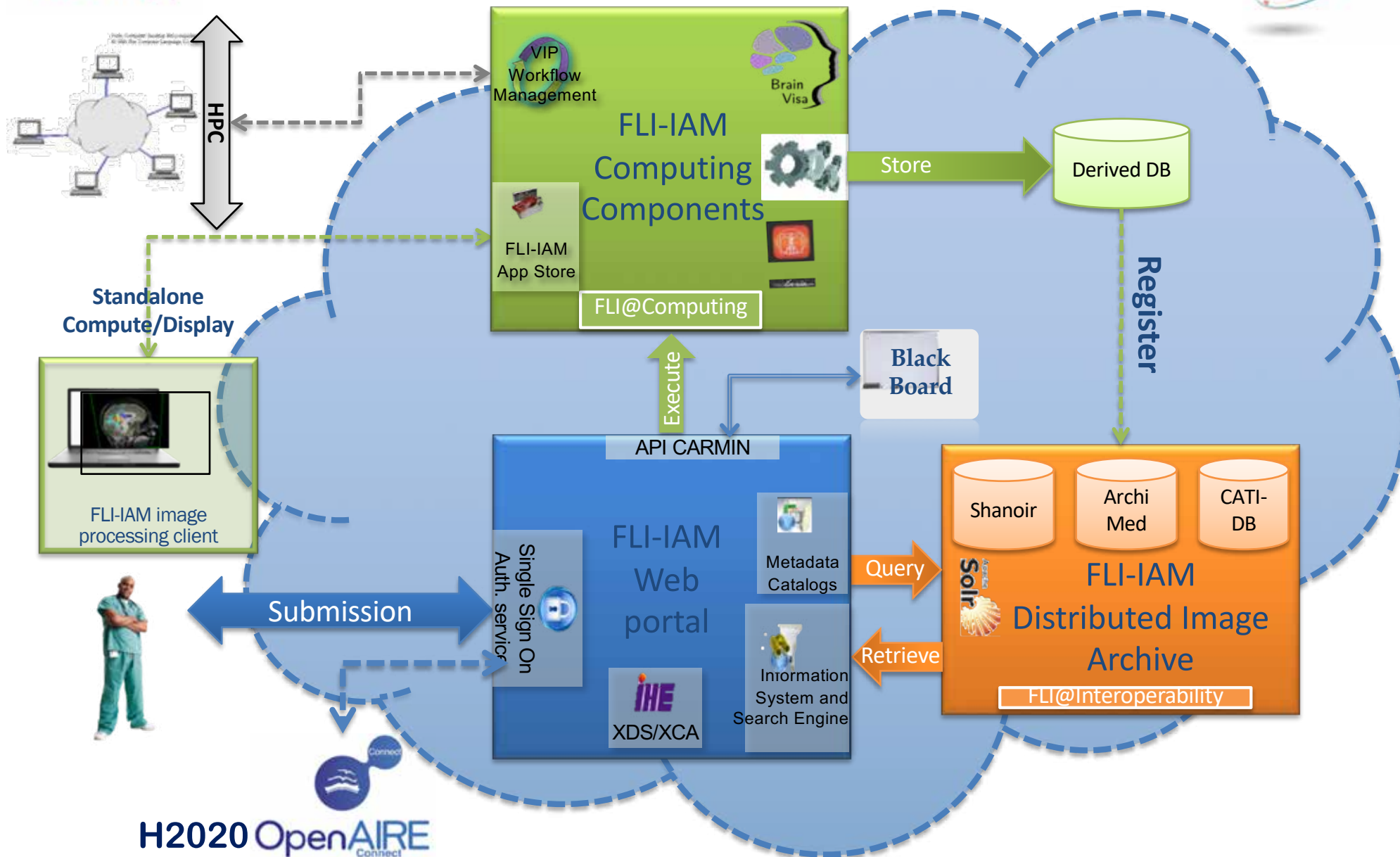
15 engineers overall



- **WG1 - Engineer CATI:** **Jinpeng Li** (CEA)
 - Major task: interoperability extensions on CATIDB -> XDS architecture for FLI-IAM
 - **WG1 - Engineer VISAGES:** **Yao Yao** (Inria)
 - Major task: interoperability extensions on Shanoir -> XDS architecture for FLI-IAM
 - **WG1 - Engineer CICIT:** **L. Tin/M. Eissia** (Inserm)
 - Major task: integration extensions on ArchiMed -> XDS architecture for FLI-IAM
 - **WG2 - Engineer LATIM:** **Baptiste Laurent** (Inserm)
 - Major task: integration of image processing from LATIM into FLI-IAM architecture
 - **WG2 - Engineer VISAGES:** **Florent Leray** (Inria)
 - Major task: integration of image processings from VISAGES into FLI-IAM architecture
 - **WG2 - Engineer CREATIS:** **N. Boujelben/A. Bonnet** (CNRS)
 - Major task: integration of VIP
 - **WG2 – Engineer NeuroSpin:** **Mamadou Diallo** (CEA)
 - Major task: integration of BrainVisa
 - **WG2 - Engineer Bordeaux:** **S. Badillo/T. Hirsch** (CNRS)
 - Neuroimaging integration
 - **WG3 - Engineer GIN:** **Simon Loury** (Inserm)
 - Major task: Shanoir extension for small animals and integration into FLI-IAM architecture
 - **WG3 - Engineer ICUBE:** **R. Lahaxe/F. Ouhmich** (CNRS)
 - Major task: extensions on/integration of MediBase/MediPy into FLI-IAM architecture
 - **WG3 - Engineer MIRCEN:** **Mathieu Bonnet** (CEA)
 - Major task: integration of pipeline MIRCEN
 - **WG all – Portal Developer:** **Mathieu Simon (01/01/16)** (INRIA)
 - Major task: extensions for little animals and integration into FLI-IAM architecture
 - **WG all – Quality Manager** **Aneta Morawin** (INRIA)
 - Major task: Quality control and assessment of FLI-IAM software developments
 - **WG all – MICCAI Challenges Engineers:** (CNRS, Inserm, Inria)
 - Major task: Adaptation of FLI-IAM architecture to selected use cases (e.g. Miccai Challenge)
 - **Pascal GIRARD (CNRS, Lyon): VIP Platform**
 - **Julien LOUIS (Inria, Rennes): Shanoir Platform**
 - **Baptiste LAURENT (Inserm, Brest): Challenges Integration**



FLI-IAM Phase 1 : architecture





- Interopérabilité des **solutions** nationales existantes : CATI, Shanoir, ArchiMed et internationale (XNAT)
- Liens avec la plateforme VIP (Creatis, Lyon) pour exécution de pipelines
- Liens avec des plateformes d'exécution locales (BrainVisa, MedInria)
- Définition d'un portail pour d'accès aux données et outils
- **Réalisation de deux challenges internationaux sur le traitement de données IRM en SEP et de TEP en oncologie avec la plateforme FLI-IAM (MICCAI 2016)**
- Réalisation d'un environnement pour le stockage et le traitement de données du petit animal
- Participation au projet H2020 OpenAIRE-connect pour une ouverture sur les plateformes internationales de sciences ouvertes
- **Etude de marché pour préparer la phase II**



FLI-IAM phase 1 Etude de marché

THE MARKETECH GROUP

MEASURING the VOICE-OF-CUSTOMER in HEALTHCARE

Rapport final

Projet IAM

Préparé pour:

Michael Kain
France Life Imaging (FLI)
IAM - Technical Manager

Mai 2017

1 Objectifs de l'étude et méthodologie

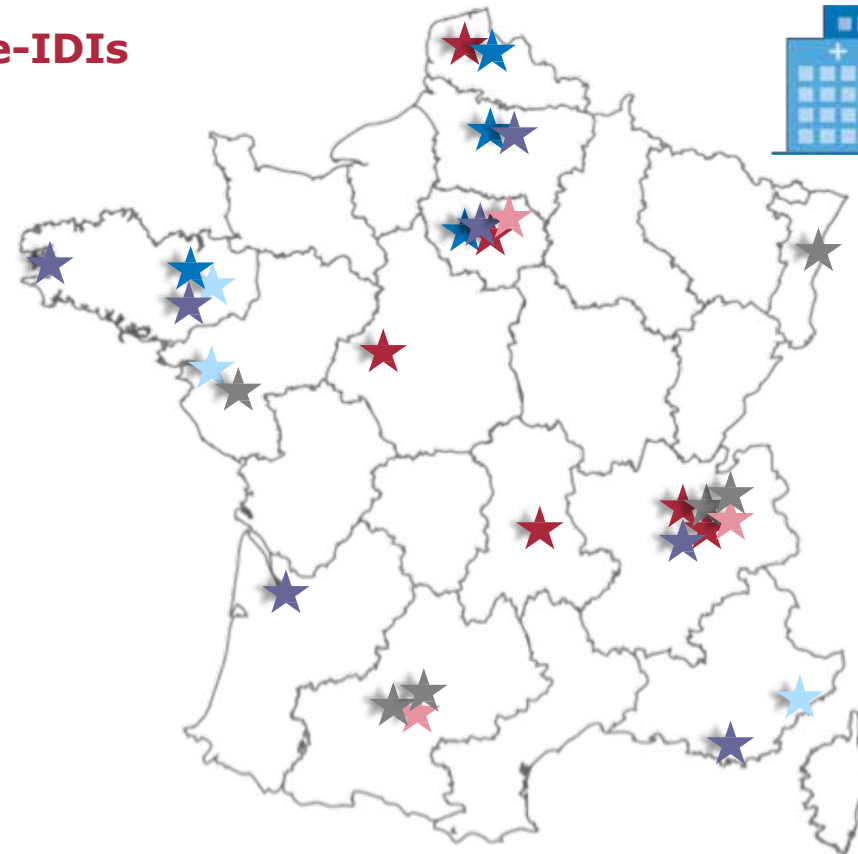
30 personnes ont accepté de participer à l'étude FLI-IAM



Tele-IDIs



Segments	Nombre de répondants
★ Imagerie Clinique	4
★ Plateforme Imagerie Préclinique	6
★ Clinical Research Organization	6
★ DSI	4
★ R&D Pharmaceutique	3
★ Solutions logicielles	7
TOTAL	30



3 Test de concept

La solution idéale de stockage, de transfert et d'analyse d'imagerie préclinique et de développement clinique est imaginé



- Un système **délocalisé et virtualisé** de stockage et d'archivage
- Partagé au niveau **national**
 - permettant à tous les centres ou acteurs (« exécutants » et utilisateurs finaux) de transférer ou d'accéder aux fichiers aisément
- Regroupant de nombreuses **données cliniques** sur les patients (de manière anonyme)
- **Certifié par les autorités réglementaires (e.g. CNIL):**
 - L'ANSM est en effet en charge de garantir la sécurité des produits de santé y compris les logiciels médicaux
 - La CNIL apportera « la caution » sur la sécurisation des données issues des essais cliniques
- Les futurs clients de FLI-IAM demandent des garanties fortes sur :
 - La **sécurisation des données**
 - La **stabilité de la structure** proposant le service
 - L'**indépendance** de la structure vis-à-vis des intérêts économiques des contributeurs en solutions de traitement et d'analyses
 - Le projet peut être porté par une institution publique ou privée à partir du moment où l'état en est garant

4 Aspects opérationnels

La recherche institutionnelle apparaît comme l'utilisateur le plus pertinent au démarrage du projet FLI-IAM



- Les **utilisateurs académiques et universitaires** sont la cible prioritaire (selon l'avis de la majorité des répondants)
 - L'utilisation de plateforme par les acteurs académiques et universitaires peut aussi servir de démonstrateur pour les autres segments (notamment l'industrie)
 - L'imagerie **préclinique** apparaît également la plus « prête » pour la mise en commun de données d'imagerie et le partage de solutions logicielles
- Le projet FLI-IAM peut permettre à la recherche institutionnelle de :
 - Faciliter la **centralisation d'images médicales** issues des essais cliniques multicentriques
 - **Partager** les images précliniques réalisées par les « exécutants » de plateformes académiques d'imagerie précliniques avec les « utilisateurs finaux »
 - Créer des **bases de données** d'imagerie médicales précliniques et cliniques pour :
 - Le développement de logiciels par les universitaires
 - Des études épidémiologiques et statistiques
 - Les acteurs interrogés s'accorde sur **le catalogue d'applications** comme **valeur ajoutée la plus importante du projet**
- **L'imagerie préclinique** (petit animal), puis la **neurologie** et la **cancérologie** sont estimées être les domaines les plus intéressants de par le volume d'images générées.

4 Aspects opérationnels

La crédibilité technique de la plateforme FLI-IAM est primordiale pour l'adoption du projet

- Les futurs clients de FLI-IAM demandent des garanties fortes sur :
 - La **sécurisation des données**
 - Le cryptage des données d'imagerie provenant d'opérateurs privés (laboratoires pharmaceutiques) est quasiment indispensable
 - La **stabilité de la structure** proposant le service
 - Il est nécessaire pour le client de savoir que ses données pourront être accessibles à long terme – sans risque de voir le projet « mettre la clé sous la porte ».
 - L'**indépendance** de la structure vis-à-vis des intérêts économiques des contributeurs en solutions de traitement et d'analyses
 - L'offre doit être certifiée « hébergeur de données de santé »
- **Le projet peut être porté par une institution publique ou privée à partir du moment où l'état en est garant**
 - Une **certification par l'état** serait un **atout considérable** pour crédibiliser le projet.
 - Certaines structures ne peuvent cependant pas prétendre à la commercialisation du projet :
 - Un laboratoire pharmaceutique pour cause de conflit d'intérêt avec des utilisateurs potentiels (autres laboratoires pharmaceutiques)
 - Une unité/service CNRS ou l'INSERM à cause d'une perception trop académique et déconnectée des problématiques économiques
 - Une « start-up » ne serait pas considérée comme suffisamment durable
- Le projet doit être porté/crédité/valorisé par des leaders d'opinions

La crédibilité scientifique du projet FLI-IAM se construira au cours du temps



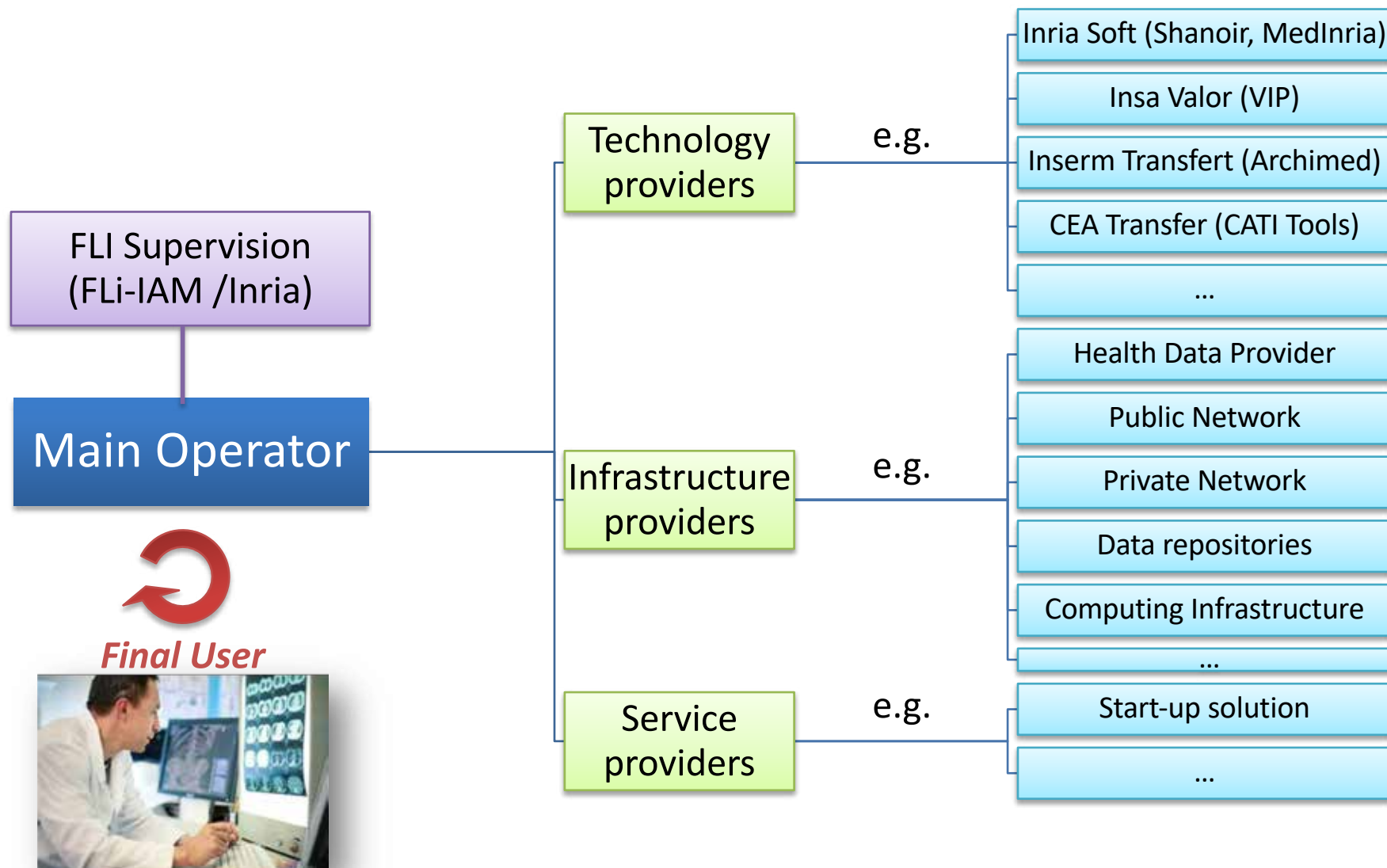


- **Contraintes**

- Agit « au nom » de FLI
- « Opérateur » non membre du consortium FLI, de droit privé (règlement financier ANR)
- Apporte la garantie de l'état (« trustee »)

- **Rôles**

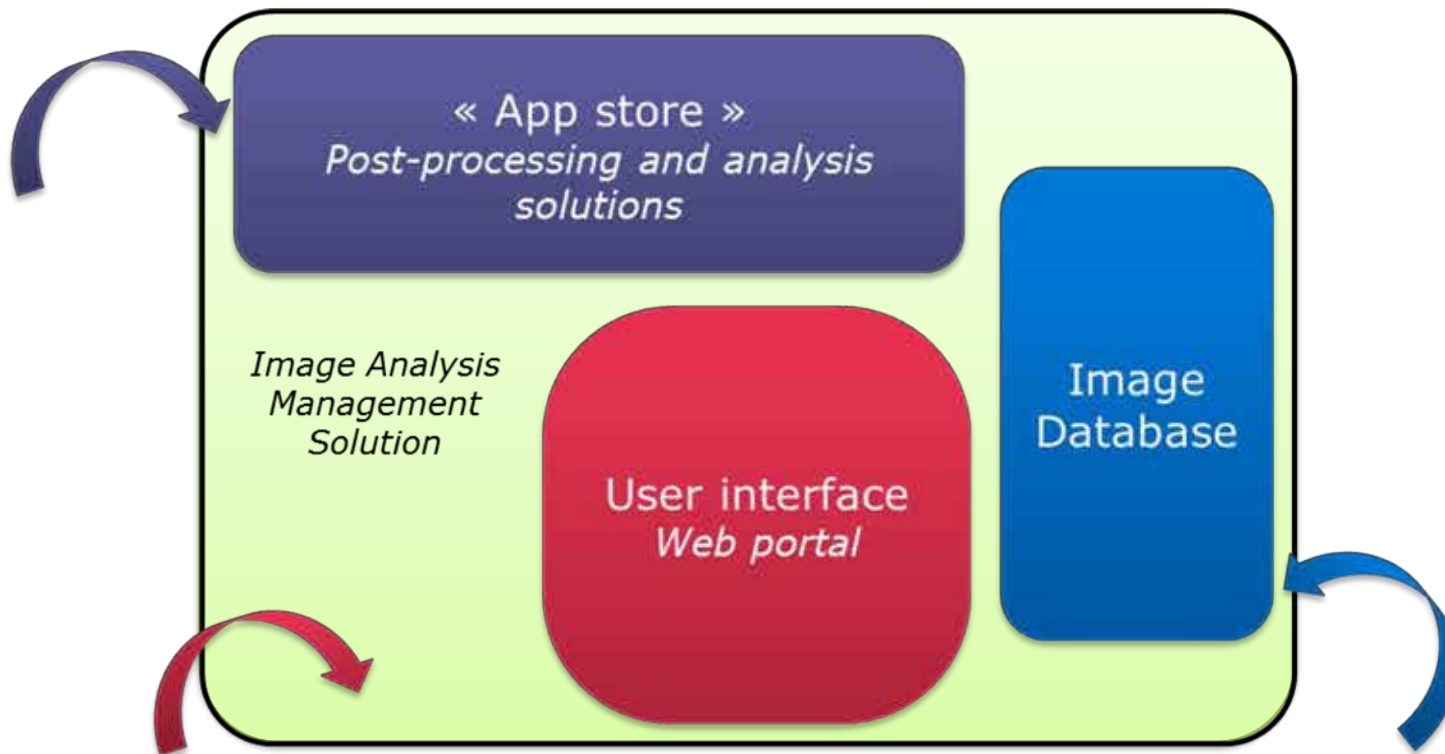
- Interlocuteur de FLI
- Guichet unique pour les usagers
- Garant des réglementations
- Garant des solutions proposées (entrepôts, logiciels, qualités, ...)
- Garant de la pérennité (infrastructures, données, outils,...)
- Etablit un modèle de coût
- Sélectionne les sous-contractants et garantie leurs services
- Démarche les « clients » et fait émerger des nouveaux marchés
- Plateforme d'accueil de solutions innovantes à la recherche de marché (e.g. start-ups)



2019: Déploiement d'une infrastructure + Offre de service



Software
solution
provider



Final user



Database
owner



