



Neuroimagerie multicentrique

La plateforme CATI a rencontré un besoin

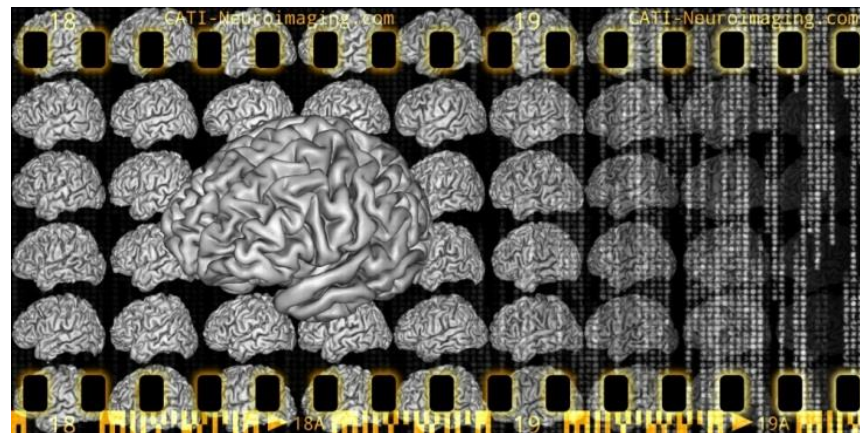
Eventail des projets soutenus par famille de pathologies

Pathologie	Nb de projets	Nb de sujets
Alzheimer et démences apparentées	18	8000
Parkinson et démences apparentées	6	2500
Huntington	2	100
Hypertension	1	800
SLA	1	1000
Psychiatrie	3	900
Viellissement	2 (rétrospectif)	2400

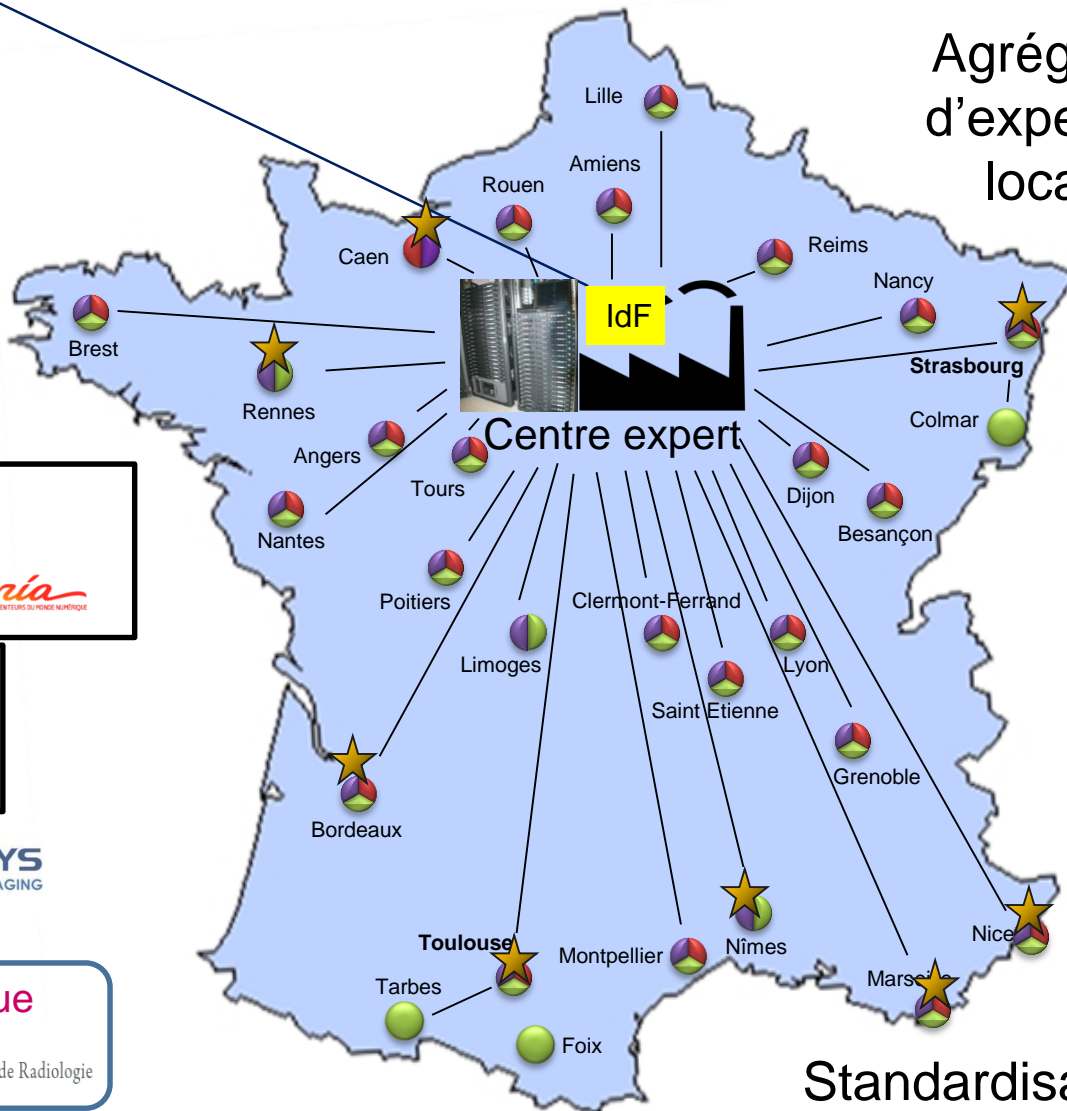
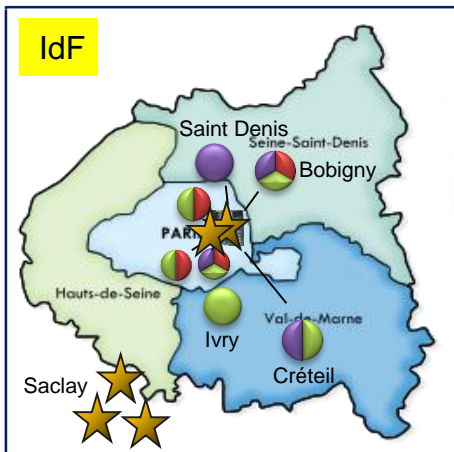


La « neuroimagerie des populations » a le vent en poupe

C'est une mine pour les biomarqueurs précoces permettant les thérapies préventives, les essais, le pronostique...



Une infrastructure nationale à maintenir et à étendre à l'ensemble du parc clinique



Agrégation d'expertises locales

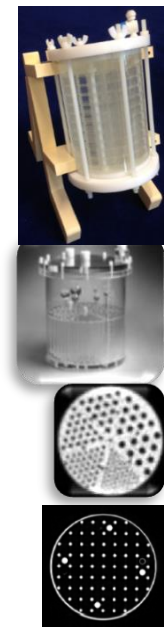
★ Laboratoire R&D

Imagerie Clinique

TEP IRM CMRR

Transferts par web : KEOSYS MEDICAL IMAGING

Extension à la routine clinique

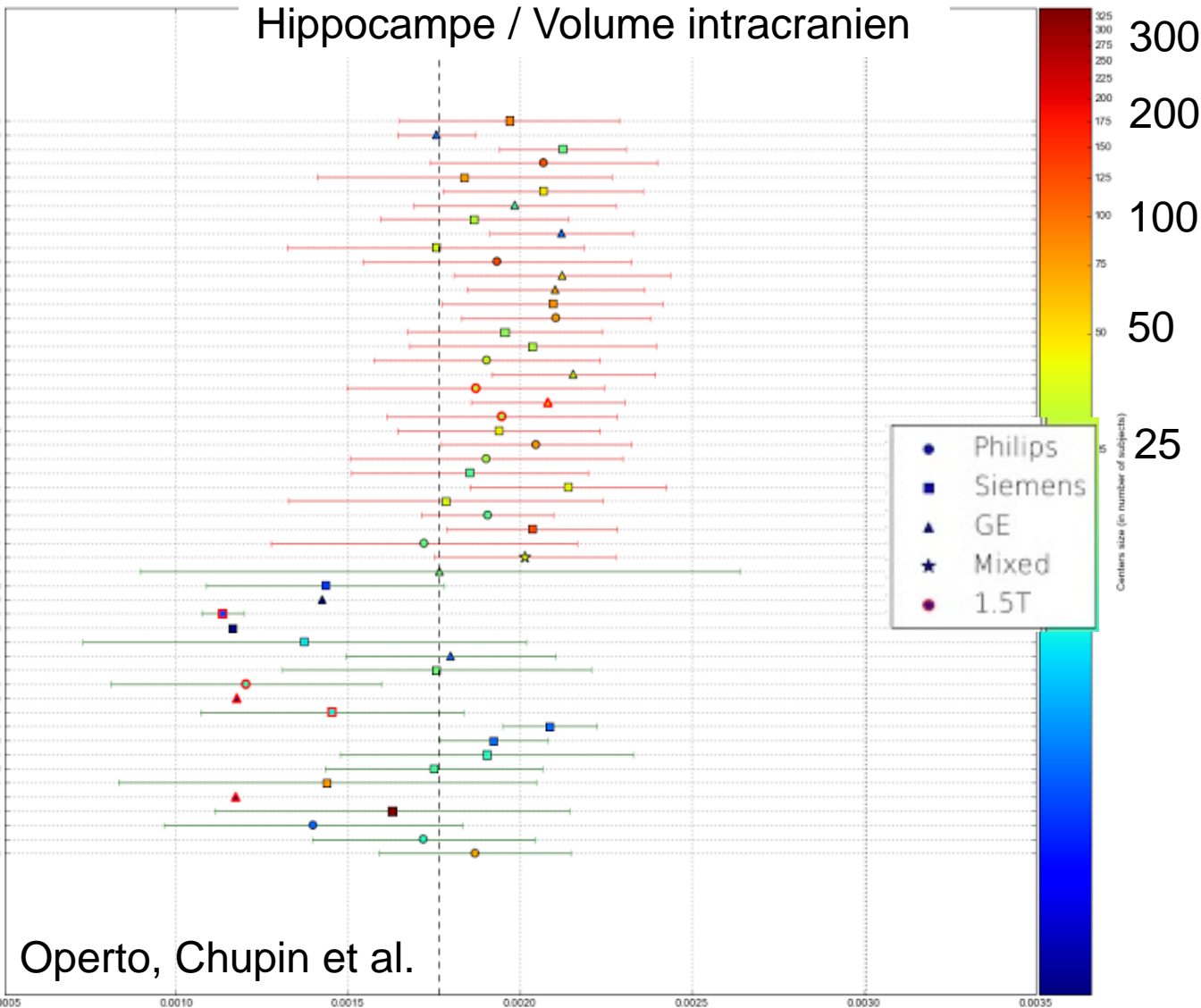


Standardisation !



Un impératif pour les études multicentriques: la standardisation

Hippocampe / Volume intracranien



Sujets MCI
Etude multicentrique
supportée par le CATI
de A à Z

Patients Alzheimer et
MCI avancés

Etude multicentrique
avec harmonisation
légère réalisée
avant le CATI

Operto, Chupin et al.



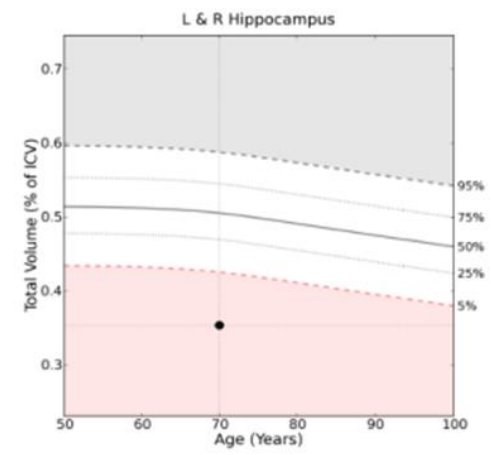
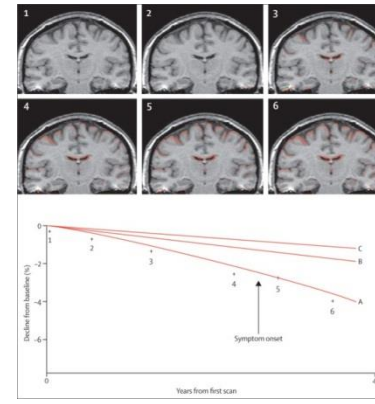
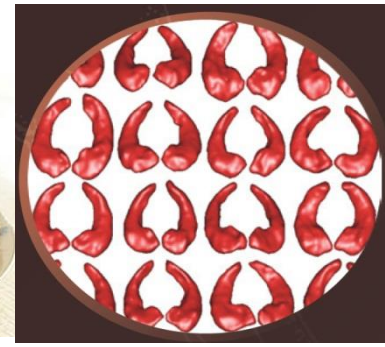
Produire **en routine** les biomarqueurs phares pour la recherche, les essais et la clinique

Mise en incubation de la start-up Qynapse en 2015 (essais, clinique)

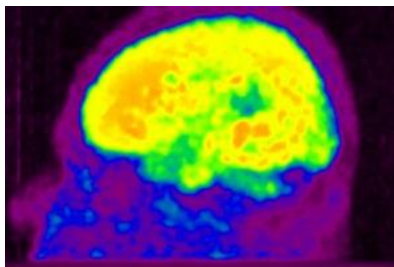
Volume du cerveau ou de l'hippocampe

Suivi longitudinal

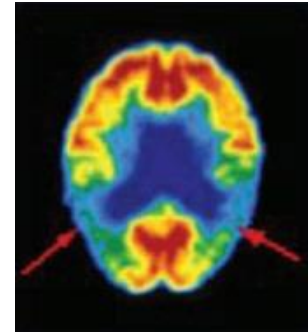
Abaques normatifs



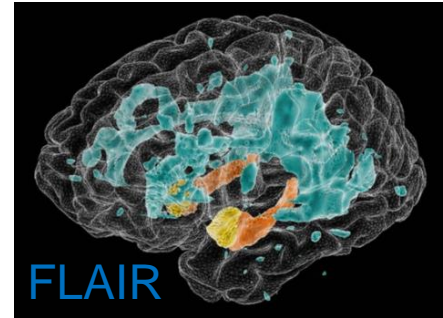
Charge amyloïde



HypoMetabolismes(FDG)

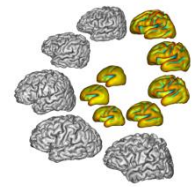


Volume des lésions de la substance blanche



FLAIR

Soutenir l'exploration du **potentiel de l'IRM** et les **approches multimodalités TEP/SPECT**



IRM T1

Volumétrie

Plissements

Atrophie

AMG

HC

Hippocampe

Noyaux gris

Epaisseur corticale

IRM de diffusion

Anisotropie

Faisceaux

Métabolisme **FDG TEP**

Charge Amyloïde **TEP**

DaTscan® – SPECT

Fer, Saignements, Lacunes...

T2*

SWI

A

B

Perfusion

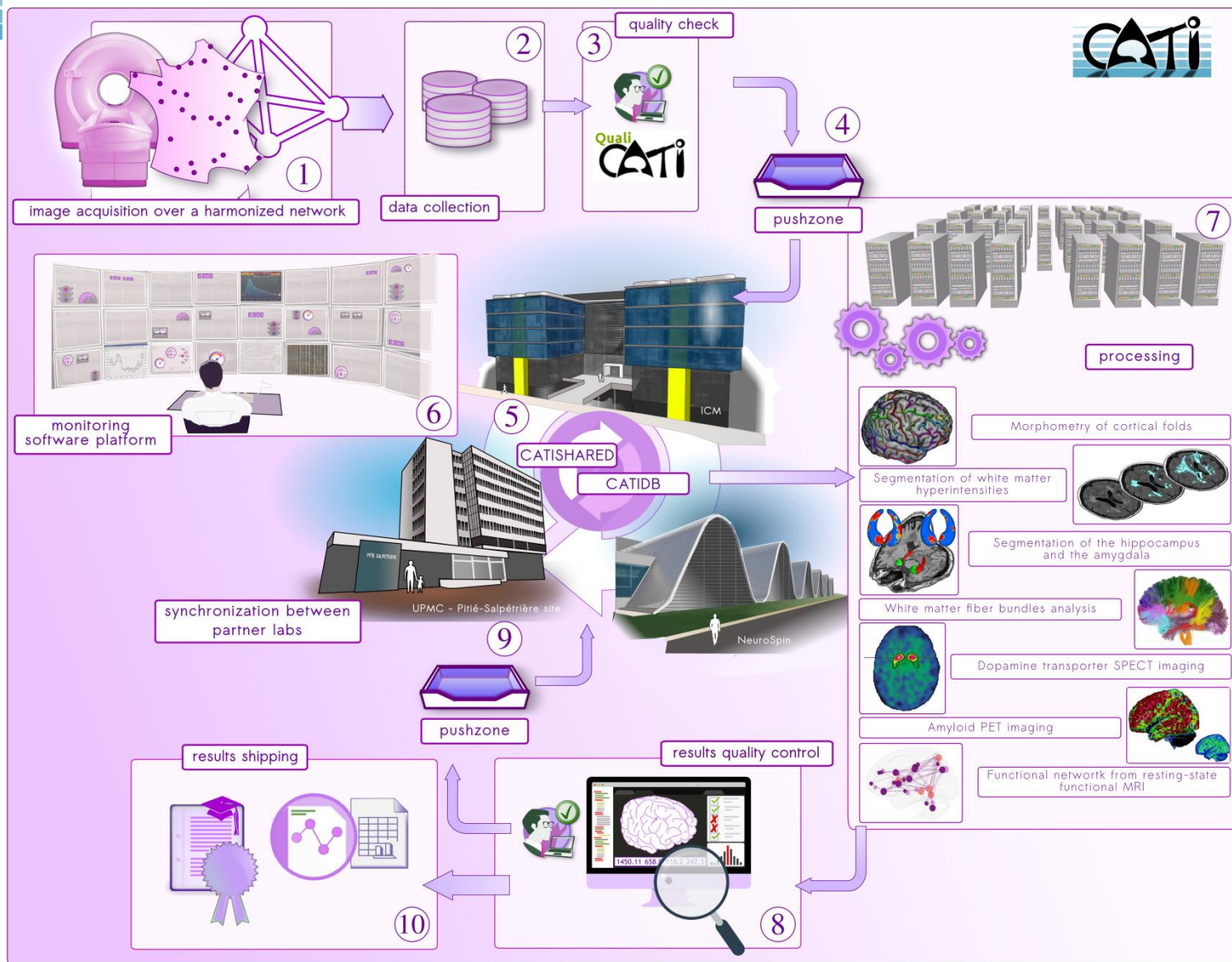
ASL

Lésions (HSB)

FLAIR

IRMf

Réseaux fonctionnels



Traçabilité, contrôles qualité multiples, thésaurisation des données et des analyses...

CATI : un modèle unique

Harmonisation systématique à travers les études et les pathologies

Création des standard d'acquisition et des échelles normatives pour préparer le passage des biomarqueurs en clinique

d'autres approches sur la scène internationale :

Harmonisation maximale : une seule étude, critères d'inclusion légers (vieillessement)
100 000 sujets avec IRM sur quelques scanners identiques dédiés

Inadapté à un parc clinique

Harmonisation minimale : données rétrospectives de 100 hôpitaux sur l'ensemble des pathologies cérébrales

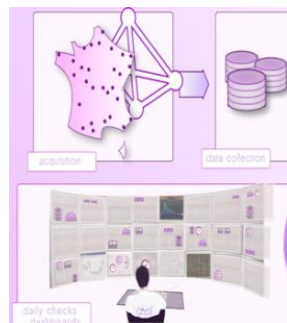
Risques d'incompatibilités

R. Frackowiak

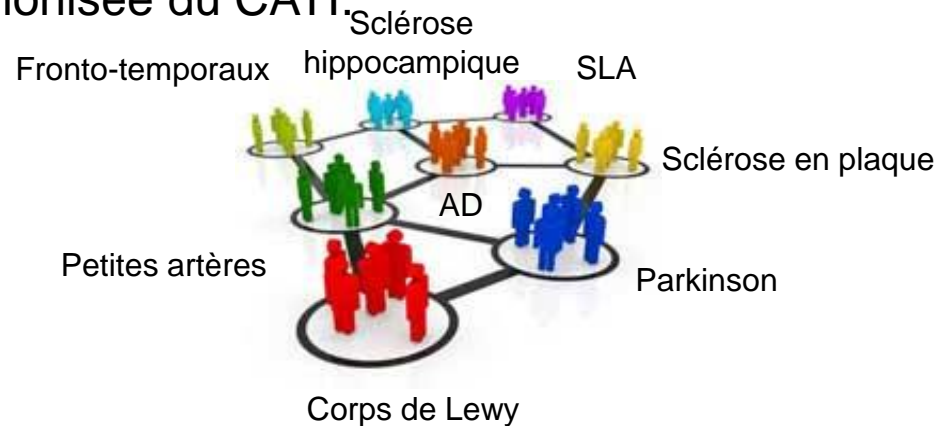
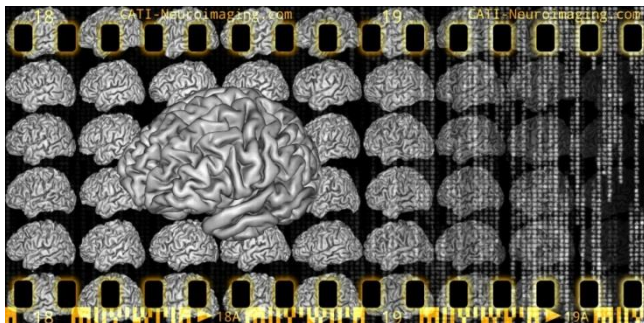
CATI après 2015

Le but : pérenniser une infrastructure avec une double mission :

1) **Support pour la recherche clinique publique** : modèle de service axé sur un gain de productivité issu de la mutualisation (gains d'échelle) :




2) **Animation au sein de la communauté d'un programme de recherche de type « big data »** tirant parti de l'opportunité unique constituée par la base de données nationale multipathologies harmonisée du CATI.



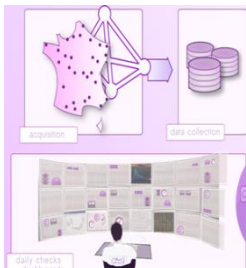
Sphère publique :

Recherche clinique

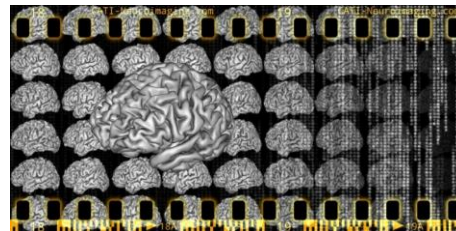
PredicPGRN PredictMA Mapt Comaj Capp
 Biomage Imabio3 Imap Predestim PredemPark
 Baltazar Leopold Bipage
 Fairpark Pulse Psymac

déterminants et évolution de la Maladie d'Alzheimer débutante et des déficits cognitifs

Plateforme publique



Support PHRC, ANR, projets européens, etc.



Base nationale, Big data, Biomarqueurs

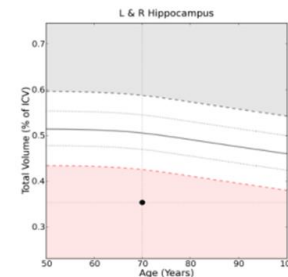
Laboratoires, UMRs



Sphère privée (deux marchés)

1) Aide au diagnostic / Radiologie (cloud)

Licences
Abaques



Redevances

2) Essais clinique / CRO

Sous-traitance



Biomarqueurs innovants

Certification de biomarqueurs

Licences logiciels



Redevances



→ Plan Maladies Neurodégénératives (MND)

(suite du plan « Alzheimer 3 »)

« je ne citerai que le soutien à de grandes cohortes et **la création du Centre d'Acquisition et de Traitement des Images (CATI), devenu aujourd'hui un instrument de stature internationale pour la neuroimagerie** ».

discours G. Fioraso | 18 novembre 2014

* **Mesure 77 :**

Renforcer et coordonner la recherche en imagerie sur les MND conduite par le centre d'acquisition et de traitement de l'image (CATI)

« doter la France du meilleur accès aux nouvelles technologies de recueil/analyse d'images »
 « [...] **Le plan visera à une pérennisation du CATI** [...] ; concernera l'élargissement et la gestion du réseau d'acquisition, de la base de données nationale, de l'évaluation des outils d'analyse expérimentaux [...], l'animation des recherches sur les biomarqueurs d'imagerie, [...] l'accompagnement des projets multicentriques [...] »

* **Mesure 63 :**

Assurer l'implication des plateformes, cohortes et instruments dédiés à la recherche sur les maladies neuro-dégénératives et coordonner leurs actions

« [...] ces infrastructures [CATI ; Memento ; ...] apporteront leur appui technique, méthodologique et opérationnel aux projets de recherche sur les MND »