

Assemblée Générale

21/03/2023

Diapos à disposition

Ordre du jour

1. Introduction
2. Bilan 2022
 - RH
 - Budget
 - Programmes scientifiques et faits marquants
 - Collaborations
 - Formation
 - Animation – Communication
 - Bilan 2022 vs perspectives dressées à l'AG 2022
 - Questions / Discussion
3. Perspectives 2023
 - Objectifs scientifiques et organisationnels
 - Projet de renouvellement du laboratoire et projet Saint Cloud
 - Autres actions à mener
 - Questions / Discussion
4. Conclusion



1. Introduction : objet de l'AG

1. Présenter les indicateurs globaux concernant 2022
2. Analyser les résultats 2022 à la lumière des perspectives dressées il y a un an (AG 2022)
3. Discuter, définir et s'accorder sur les perspectives 2023 et au delà :
 - Scientifiques
 - Organisationnelles
 - Autres

1. Introduction : Les fondamentaux du LITO

The screenshot shows the LITO website (lito-web.fr) in a web browser. The browser's address bar shows the URL. The website has a dark header with the LITO logo and a navigation menu. The 'Ressources' menu is open, showing a list of links. The main content area has a large 'Accueil' heading and a large 'LITO' logo. Below the logo, there is text about the laboratory and its activities. On the right side, there is a 'Connexion' section with a user name and a 'DÉCONNEXION' button. Below that is a 'Menu' section with a link to 'Votre profilCréer un article'. At the bottom right, there is a 'Recherche' section with a search bar.

lito-web.fr

RéaSalle101B Panning_LITO_2023 Moumox Medicalphysics Agenda Divers Informations ValidationLIFExUsers HOLY2020 openScience scoopit LITO MOOC Insermbiblio Tipeee CourrierCurie BudgetCurie

LITO

Accueil Laboratoire Projets Collaborations Publications Actualités

Ressources Portraits Offres d'emploi Logiciels

Lettres hebdomadaires

Templates

Conseil de Laboratoire

Conférences (Publiques)

Conférences (accès privé)

Fiches pratiques (wiki)

Les fondamentaux du LITO

Règlements et Chartes

Réunions d'équipe (+flash)

Team Building

Rapports d'activité annuels

Accueil

LITO

Le laboratoire d'Imagerie T...
soutenue par l'Inserm et l'...
Moléculaire In Vivo (UMR 3...
s'articule autour de 2 grou...
groupe "Biomarqueurs pou...
de précision".

Le laboratoire comporte une trentaine de chercheurs, ingénieurs, médecins, pharmaciens, techniciens, doctorants, post-doctorants, répartis sur les 3 sites de l'Institut Curie : au Centre de Recherche (Orsay) et dans les Départements d'Imagerie et de Pharmacologie de l'Etablissement Hospitalier (Saint-Cloud et Paris).

Connexion

Bonjour, Irène Buvat

DÉCONNEXION

Menu

Votre profilCréer un article

Recherche

Rechercher

Recherche...

1. Introduction : Les fondamentaux du LITO

LITO

institut Curie

Inserm

Les fondamentaux du LITO

21/03/2023

1. Nos missions : mandat 1/1/2020 - 31/12/2025

Développer une recherche translationnelle de pointe en imagerie moléculaire in vivo pour la médecine de précision en oncologie en s'appuyant sur les plateformes de l'Institut Curie



The diagram illustrates the research platforms at Institut Curie, organized into two main horizontal sections. The top section, labeled 'Plateforme RadEup', includes a 'CytoScan' (a person in a lab coat), 'Radiochimie' (a laboratory setting), 'Contrôle qualité GMP' (a laboratory setting), and 'Analyses in vitro' (a laboratory setting). The bottom section, labeled 'Départements d'imagerie et de radiothérapie de l'ICI', includes 'Direction des Soins' (a person in a lab coat) and 'Départements d'imagerie et de radiothérapie de l'ICI' (a laboratory setting). The entire diagram is set against a background of a city skyline at night.

Plateforme RadEup

CytoScan
Illumina G4
PETrace 800
18 MeV

Radiochimie

Contrôle qualité
GMP

Analyses in vitro

Départements d'imagerie et de radiothérapie de l'ICI


Direction des Soins

2. Notre structuration en 2 groupes thématiques

● Développer, valider, évaluer de nouveaux traceurs TEP obtenant des mécanismes spécifiques



● Intégrer des biomarqueurs radiomiques et omiques pour une médecine de précision assistée par IA



Objectifs communs aux 2 groupes :

- Mieux comprendre les mécanismes du cancer
- Améliorer la prise en charge thérapeutique
- Prédire l'évolution et la réponse

AG 2023 – 21/03/2023

[illegible]

3. Nos 3 localisations sur les 3 sites de l'Institut Curie


The map shows the three locations of Institut Curie in Paris:

- LUTO site 3:** Saint-Cloud. Services: Synthèse traceurs (cyclotron), Radiopharmacie, Services de Médecine Nucléaire et Radiologie. A yellow box indicates 'Rénovation de locaux pour le centre de recherche'.
- LUTO site 2:** Paris. Services: Services de Médecine Nucléaire et Radiologie, Direction des Données.
- LUTO site 1:** Orsay. Services: Imagerie préclinique - RadExp, Centre de Prothèse Radiomique.



A photograph of the LUTO site 3 building is shown on the left.

4. Notre fonctionnement

- Éléments clés rassemblés sur notre site Web : www.lito-web.fr



[Accueil](#) [Laboratoire](#) [Projets](#) [Collaborations](#) [Publications](#) [Actualités](#)
[Ressources](#) [Portfolio](#) [Offres d'emploi](#) [Logiciels](#)

- Règlement intérieur, charte informatique, charte de déontologie accessibles
- Gabarit de diaporamas, de lettre, logo
- Fiches pratiques : restauration, backup, github, cryptage, ressources Curie, etc
- Annuaire
- Composition et comptes-rendus des conseils de laboratoire
- Diaporamas présentés lors des réunions
- Lettres hebdomadaires
- Rapports d'activité 2020, 2021, 2022


AG 2023 – 21/05/2023

4. Notre fonctionnement : rendez-vous réguliers

Du plus fréquent au moins fréquent

- Lettres hebdomadaires toutes les semaines (vos contributions bienvenues !)
- Réunions de laboratoire scientifiques toutes les semaines
- Réunions Flash (30 min max) à la demande
- Séminaires scientifiques tous les mois (LITO, Orsay, Paris)
- Conseil de laboratoire, composé de nommés et d'élus, tous les 2 mois (2^{ème} mardi du mois à 17h)
- Suivi des doctorants par un tuteur : 1 fois par an au minimum

Toute participation à un congrès doit faire l'objet d'un compte-rendu en réunion de labo !



AG 2023 – 21/03/2023 | 7

4. Notre fonctionnement : règles de diffusion et communication

- Publications / communications : si vous appartenez à LITO, et quel que soit votre employeur, vos publications / supports doivent inclure l'affiliation LITO (non exclusive)
- l'affiliation LITO doit être la suivante :
 - Institut Curie, Université PSL, Inserm U1288, Laboratoire d'Imagerie Translationnelle en Oncologie, 214600 Orsay, France
 - Pour les membres de l'EH, faire figurer votre affiliation EH en 1^{er}
 - Pour les étudiants inscrit à l'école doctorale EOBE, ajouter l'affiliation Université Paris Saclay
- Avant d'être soumise, toute publication doit être portée à la connaissance du responsable de groupe et de la directrice d'Unité
- Après acceptation : 1) MAJ site web (Irène) ; 2) déversement HAL (votre responsable)
- Systématiquement remercier les organismes financeurs



AG 2023 – 21/03/2023


4. Notre fonctionnement : collaborations et réponses aux AAP

- Toute réponse à un AAP doit être portée à la connaissance de la directrice d'Unité et de la cellule sfp (sfp@curie.fr)
- Toute réponse complète à un AAP doit faire l'objet d'un chiffrage par la cellule sfp
- Sauf exception, l'Institut Curie est gestionnaire
- Anticiper pour l'obtention des signatures
- Les collaborations peuvent être envisagées à plusieurs niveaux :
 - prospectives (pas utile de formaliser immédiatement dès lors qu'il n'y a pas d'enjeu de propriété intellectuelle)
 - avérées et formalisées par une convention (adossée possiblement à un contrat)



5. Vos contacts LITO

- RH / congés / missions : Laurence Jagot – laurence.jagot@curie.fr
- Commandes budget Inserm : Nathalie Marie – nathalie.marie@curie.fr
- Commandes budget Curie : Pascale Léon – pascale.leon@curie.fr
- Informatique : Christophe Nioche – christophe.nioche@curie.fr
- Assistance de prévention : Frédérique Frouin – frederique.frouin@inserm.fr
- Tutorat : Fanny Orlhac et Laurence Champion – fanny.orthac@curie.fr et laurence.champion@curie.fr
- Médecine du travail : Livia Vandeville – livia.vandeville@curie.fr
- Psychologue du travail : Marc Papon – marc.papon@curie.fr
- Tout le reste : Irène Buvat – irene.buvat@curie.fr



2. Bilan 2022 : indicateurs globaux



2. Bilan 2022 : RH



2. Bilan 2022 : Mouvement de personnels

- 12 = 6 + 6 arrivées en 2022 – **début 2023** (depuis la dernière AG)

- Gilles Créhange
- Toulis Ramtohol

Radiothérapeute, PUPH, Chef du DOR à EH
Radiologue EH Paris

- Julie Auriac
- Juliette Dindart
- **Trung Kien Bui**

Doctorante UP Saclay
Doctorante UP Saclay
Doctorant UP Saclay

- Narinée Hovhannisyan
- Erwin Woff
- Hornella Fokem Fosso
- **Adam Diakite**

IR Curie → **préservation de son poste (CDI)**
Post-doc IJB
IE Curie
IE Curie

- **Victor Comte**
- **Mohamed Ourahou**
- **Benjamin Nicaise**
- **Mathilde Droguet**

Stagiaire M2
Stagiaire M2
Stagiaire M2
Stagiaire M2



Merci de leur confiance et investissement pour le laboratoire

2. Bilan 2022 : Mouvement de personnels

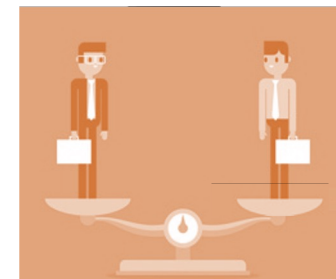
- 9 départs en 2021

- Laura Trump
- Stéphanie Jehan-Besson
- Michaël Soussan

- TRASIS (d'où elle venait)
- CRCN CNRS à CREATIS Lyon
- Chef de Service Avicenne

- Marie-Judith Saint-Martin , doctorante
- Anne-Ségolène Cottereau, doctorante
- Vesna Cuplov, IR Curie
- Julie Auriac, stage M2
- Juliette Dindart, stage M2
- Sarah Mezghani, stage M2

- **Diplômée** PhD, Ingénieur Brevet Cabinet Noni
- **Diplômée** PhD, Cochin
- Congé parental
- **Doctorante** LITO
- **Doctorante** LITO
- Formation radiologue



Croissance mesurée
36% F, 64% H

Merci à eux tous pour le travail réalisé pour l'Unité
... et félicitations aux nouveaux diplômés et à tous ceux nouvellement en poste !

2. Bilan 2022 : Organigramme actuel

Nouveaux biomarqueurs d'imagerie phénotypique : BIP

Directrice : Irène Buvat, DR CNRS

Responsable : Irène Buvat, DR CNRS

Laurence Champion, PH Curie
Gilles Créhange, PUPH Curie
Ludovic De Marzi, IR Curie
Julien Fouque, PharmD, Curie
Samuel Huguët, PhD, Curie
Virginie Huchet, PH Curie
Steven Le Gouill, PUPH Curie
Nina Jehanno, PH Curie
Marie Luporsi, PH Curie
Olivier Madar, PharmD, Curie
Denis Malaise, PH Curie
Hamid Mammar, PH Curie
Frédéric Pouzoulet, PhD, Curie
Claire Provost, IR Curie
Keyvan Rezaï, PhD, HDR, Curie
Romain David Seban, PH Curie
Carole Thomas, CRCN Inserm
Hubert Tissot, PH Paris
Arnaud Beddok, doctorant PH
Maria Grazia Ronga, doctorante CIFRE, Paris Saclay
Benjamin Nicaise, Master 2

Radiomique intégrative pour la médecine de précision : RIM

Responsable : Frédéric Frouin, CR Inserm

Hervé Brisse, PH Curie
Caroline Malhaire, PH Curie
Christophe Nioche, IR Inserm
Fanny Orlhac, CR Inserm
Toulsie Ramtohol, PH Curie
Vincent Servois, PH Curie
Nicolas Captier, doctorant PSL
Thibault Escobar, doctorant CIFRE Paris Saclay
Fahad Khalid, doctorant Inserm
Louis Rebaud, doctorant CIFRE, Paris Saclay
Julie Auriac, doctorante Paris Saclay
Juliette Dindart, doctorante Paris Saclay
Trung Kien Bui, doctorant Paris Saclay
Erwin Woff, post-doc, IJB
Kibrom Girum, post-doc HOLY2020
Narinée Hovhannisyan, IR TIPIT
Hornella Fokem Fosso, IE Curie
Adam Diakite, IE Curie
Victor Comte, Master 2
Mohamed Ourahou, Master 2
Mathilde Droguet, Master 2

44

CDI, CDD, Stagiaires

2. Bilan 2022 : Organigramme actuel

- Agnès Rouxel


Expérience professionnelle

Depuis le 1/07/2022	Praticien Hospitalier temps partiel - Service de Médecine Nucléaire, Pr M. Soussan – Hôpital Avicenne, APHP
2005 – 2022	<p>Praticien attaché - Service de Médecine Nucléaire, Pr A. Kas – Hôpital Pitié Salpêtrière, APHP</p> <ul style="list-style-type: none">- Imagerie parathyroïdienne (échographies et scintigraphies)- Acquisitions sur Doses Thérapeutiques après IRA-thérapies pour cancer thyroïdien- IRA-thérapies pour hyperthyroïdie- 2005-2014 : échographies, cytoponctions, consultations thyroïde/parathyroïdes, suivis de cancers thyroïdiens, scintigraphies thyroïdiennes...
2014 - 2022	<p>Praticien attaché - Unité Thyroïde-Tumeurs Endocrines, IE3M, Pr L. Leenhardt – Hôpital Pitié Salpêtrière, APHP</p> <ul style="list-style-type: none">- Échographies et cytoponctions thyroïdiennes- Échographies cervicales de suivi de cancer thyroïdien- Alcoolisations de nodules thyroïdiens kystiques- Consultations avis thermoablation- 2016-2017 : traitements par HIFU (Ultrasons Focalisés de Haute Intensité) des nodules thyroïdiens bénins- 2014-2015 : consultations thyroïde/parathyroïdes, suivis de cancers thyroïdiens
2020 - 2022	<p>Service de Médecine Nucléaire, Pr M. Soussan – Hôpital Avicenne</p> <ul style="list-style-type: none">- Échographies et cytoponctions thyroïdiennes- Échographies cervicales de suivi de cancer thyroïdien- Échographies et scintigraphies parathyroïdiennes- Détection échographique per-opératoire (Pr Trésallet)- Microbiopsies thyroïdiennes (Pr Brillet)
Depuis 2006	<p>Activité libérale – CPI, Paris 14</p> <p>Échographies et cytoponctions thyroïdiennes</p> <p>Échographies cervicales de suivi de cancer</p> <p>Échographies des parathyroïdes</p>
2015-2017	<p>Consultation libérale, Paris 5</p> <p>Consultation thyroïde/parathyroïdes</p>
2003 –2005	<p>Chef de Clinique - Assistant</p> <p>Assistance Publique - Hôpitaux de Paris (APHP), Paris</p> <p>Service de Médecine Nucléaire du Pr Aurengo, Hôpital Pitié-Salpêtrière</p>

2. Bilan 2022 : Budget



2. Bilan : Budget 2022

- Dotations annuelles :
 - Inserm : 106 000 €
 - Curie : 40 440 € soit 146 440 € des tutelles (récurrent)
- Recettes **externes** disponibles en 2022 (glissant) : 1 165 536 €
en 2023 (glissant) : 1 815 688 €

2. Bilan : Budget 2022

- Recettes **externes** disponibles en 2022:

- PIC3I Radiothérapie	13 000 €	→ 7/2022
- PRECISION-PREDICT (BPI-HDH)	60 000 €	→ 8/2022
- ITMO Cancer équipement	240 000 €	→ 10/2022
- FAPI (PMS Sein)	50 000 €	→ 11/2022
- Dosisoft (CIFRE)	17 892 €	→ 3/2023
- BIOMEDE-IA (GR)	80 000 €	→ 3/2023
- Agemed 2.0 (Inserm)	61 668 €	→ 8/2023
- PANACEE (Janssen Horizon)	138 000 €	→ 8/2023
- TIPIT (INCA)	141 876 €	→ 8/2023
- Sesame Equipement Ile de France	320 000 €	→ 10/2023
- ANR Exoglyc	2 067 €	→ 10/2023
- HOLY2020 (H2020/ANR)	200 857 €	→ 11/2023
- Fondation L'Occitane	10 000 €	→ 12/2023
- Siemens (CIFRE)	17 502 €	→ 3/2024
- AI.DReAM (BPI)	710 492 €	→ 8/2024
- Thales (CIFRE)	79 600 €	→ 10/2024
- Ruban Rose	150 000 €	→ 12/2024
- Rétinoblastome	50 000 €	→ 12/2026
- RHU Cassiopeia	~1 200 000 €	→ 12/2027

2. Bilan : Budget 2022

- Recettes **externes** nouvellement acquises en 2022 :

- REALIGIST (Unibase – HDH), Sarah Watson	45 000 €	→ 09/2024
- PHRC-I FAP-IT (DGOS), Romain Seban	429 000 €*	→ 09/2025
- ANR JCJC NEMO-PET, Fanny Orlhac	226 000 €	→ 03/2026
- ANR PRCI VOCALISE, Frédérique Frouin	160 000 €	→ 03/2026
- ANR Internationale IOP, Irène Buvat	293 000 €	→ 12/2026
- PRT-K DEFI-LOC, Carole Soussain	389 000 €*	→ 12/2025
- PRT-K Federated PET, Olivier Humbert	62 000 €	→ 12/2025

* Financement total

2. Bilan 2022 : Programme scientifique



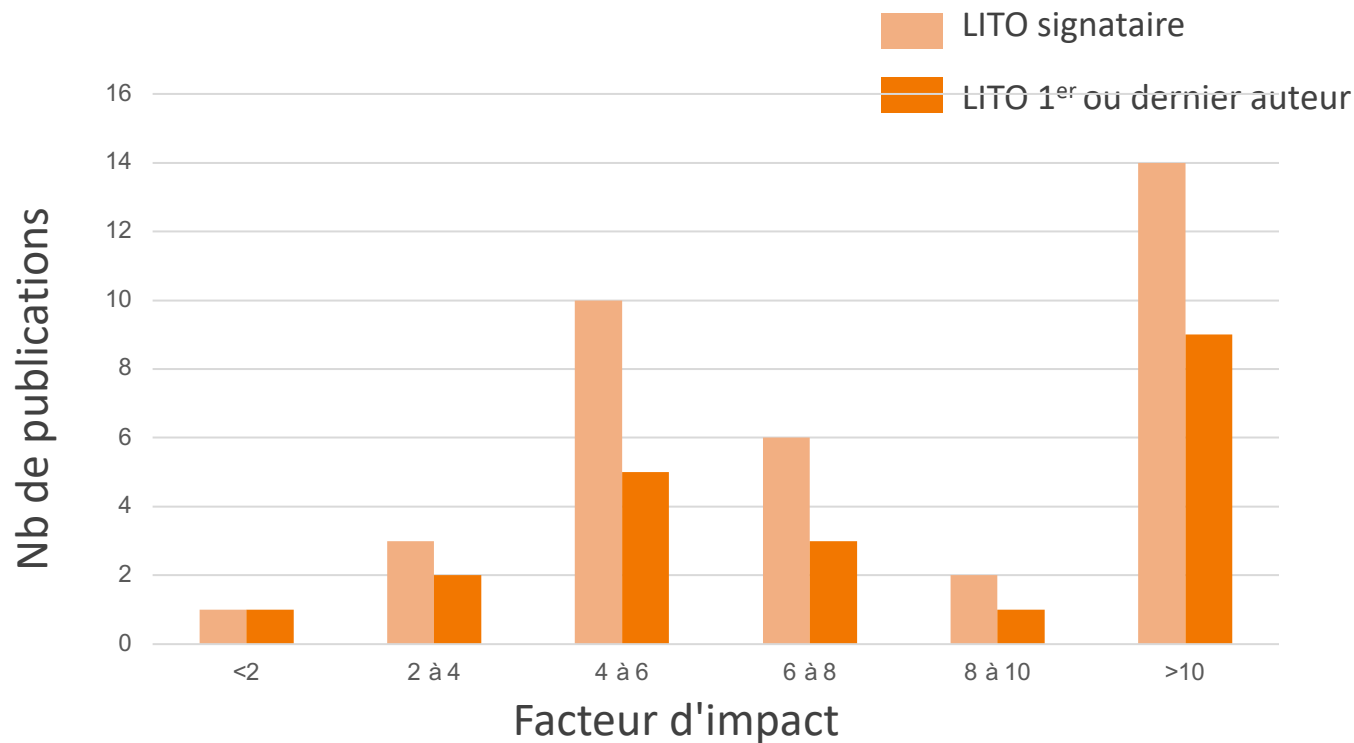
2. Bilan 2022 : Programmes scientifiques financés – grands axes

- TEP FAPI : cancer du sein (CASSIOPEIA), **pancréas (financement obtenu en 2023)**
- Radiothérapie par électrons de très haute énergie (thèse)
- Rétinoblastomes : thérapie (Occitane) et radiomique (Ligue)
- Quantification des images échographiques des cordes vocales (**ANR VOCALISE**)
- Radiomique tumeurs cérébrales en IRM (Imagine for Margot)
- Radiomique tumeurs mammaires en TEP et en IRM (thèses)
- Radiomique tumeurs pulmonaires en TEP, TDM, IRM (thèses, TIPIT, PANACEE, PRECISION-PREDICT, **Federated-PET**)
- Radiomique ORL dans le contexte de la réirradiation en TEP et IRM (thèse)
- Radiomique en lymphomes en TEP/TDM (thèse, HOLY2020), **IRM (financé), approche intégrative (BIDIFLY, en cours de montage)**
- **Imagerie moléculaire des systèmes (ANRs NEMO-PET, IOP)**
- **Radiomique pour le neuroblastome : TEP et TEMP**

Ces programmes disposent de moyens conséquents (RH et fonctionnement)

2. Bilan 2022 : Publications – moins mais meilleures !

- 36 publications mention LITO datées 2022, dont 21 en 1^{er}/dernier auteur :



$IF_{moy} = 7,9$ (vs 6,5)

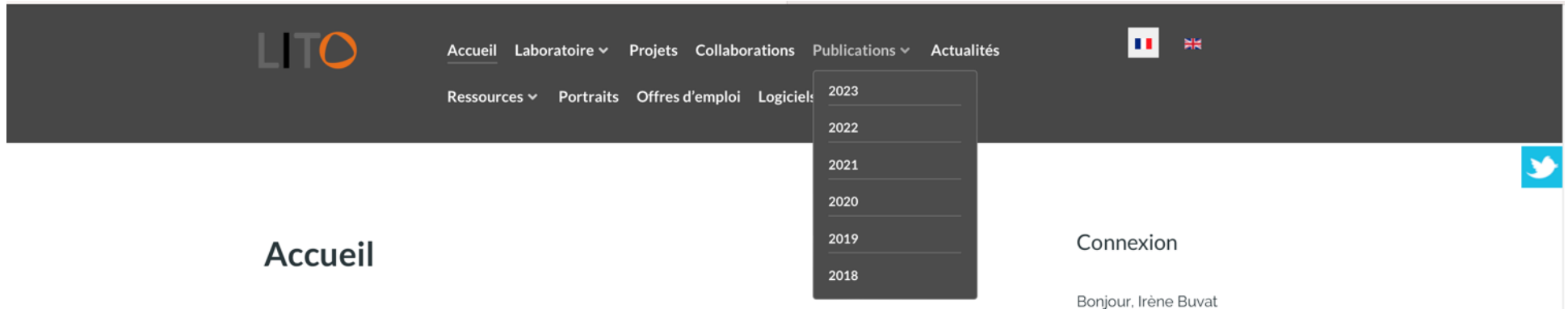
$IF_{moy_PDC} = 8,1$ (vs 6,2)

$IF_{cumulé} = 284$ (vs 299)

↑
valeurs 2021

2. Bilan 2022 : Publications – moins mais meilleures !

- Toutes les publications à retrouver sur lito-web.fr



2. Bilan 2022 : Résultats publiés

- Éléments importants : le facteur d'impact et/ou le **nombre de citations WoS**
- « Blockbusters » depuis 2020 (indicatif, car encore peu de recul, 10 articles les plus cités) :
 - Orlhac et al. A guide to **ComBat** harmonization of imaging biomarkers in multicenter studies. J Nucl Med. Feb 2022. **23 citations**.
 - Weber et al. Just another Clever Hans? **Neural networks** and FDG PET-CT **to predict the outcome of patients with breast cancer**. Eur J Nucl Med Mol Imaging. Sep 2021. **19 citations**.
 - Cottreau et al. Risk stratification in diffuse **large B-cell lymphoma using lesion dissemination and metabolic tumor burden** calculated from baseline **PET/CT**. Ann Oncol. Mar 2021. **24 citations**.
 - Capobianco et al. **Deep-learning F-18-FDG uptake classification** enables total metabolic tumor volume estimation in **diffuse large B-cell lymphoma**. J Nucl Med. Jan 2021. **42 citations**.
 - Weber et al. The **future of Nuclear Medicine**, Molecular Imaging, and Theranostics. J Nucl Med. Dec 2020. **32 citations**.
 - Seban et al. **FDG-PET** biomarkers associated with long-term benefit from first-line **immunotherapy** in patients with **advanced non-small cell lung cancer**. Ann Nucl Med. Dec 2020. **22 citations**.
 - Orlhac et al. How can we combat **multicenter variability in MR** radiomics? Validation of a correction procedure. Eur Rad. Sep 2020. **56 citations**.
 - Seban et al. Association of the metabolic score using baseline **FDG-PET/CT** and dNLR with **immunotherapy** outcomes in **advanced NSCLC** patients treated with first-line pembrolizumab. Cancers. Aug 2020. **23 citations**.
 - Zwanenburg et al. The Image Biomarker Standardization Initiative: **standardized quantitative radiomics** for highthroughput image-based phenotyping. Radiology. May 2020. **1028 citations**.
 - Cottreau et al. 18F-FDG-PET **dissemination** features in **diffuse large B-cell lymphoma** are predictive of outcome. J Nucl Med. 61. Jan 2020. **58 citations**.



2. Bilan 2022 : Autres faits marquants

- Logiciel : croissance du logiciel LIFEx (article publié en 2018)

Citation Network

In Web of Science Core Collection

469

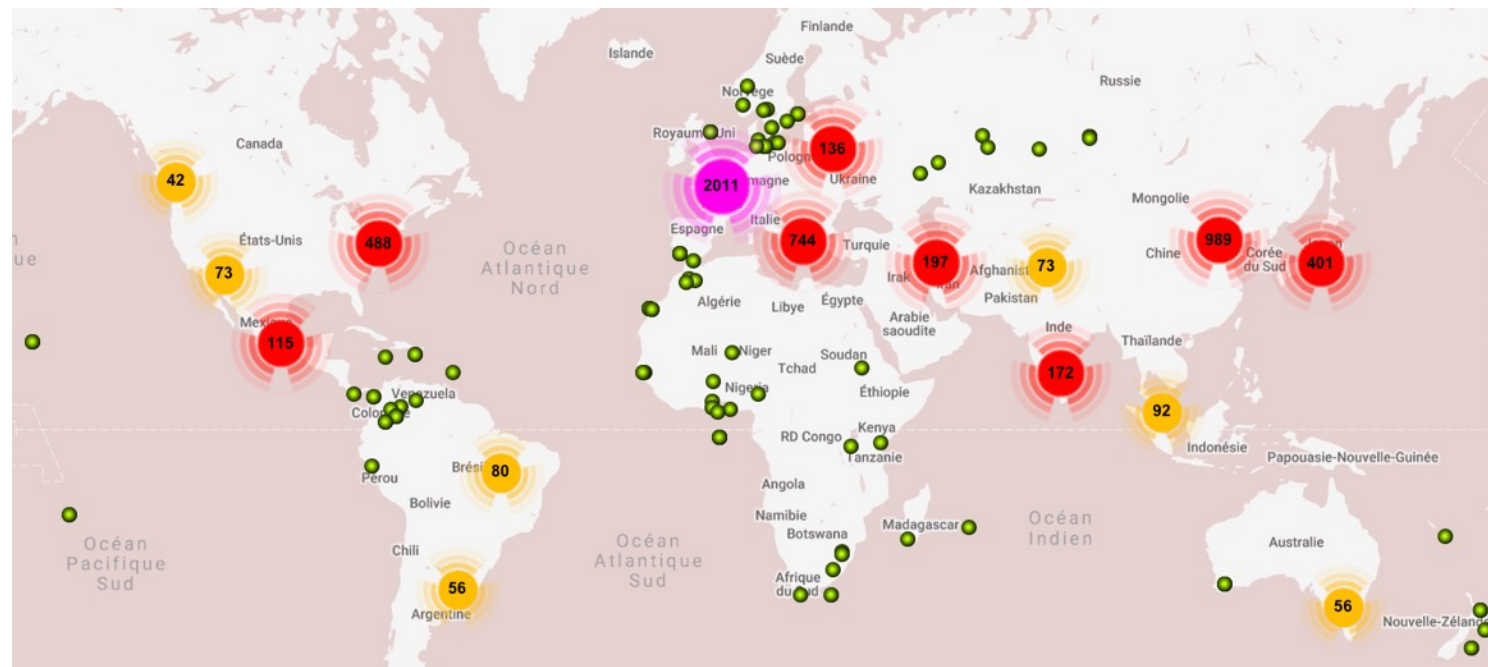
Citations



Highly Cited Paper

6599 utilisateurs

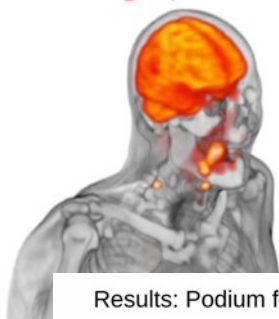
(vs 5425 en mars 2022)



2. Bilan 2022 : Autres faits marquants

- Victoire de l'équipe LITO au challenge HECKTOR MICCAI 2022

MICCAI2022
Singapore



Prediction of the RFS of H&N patients from FDG PET/CT scans
Training: 488 patients, Blind test: 339 patients

Results: Podium for Task 2

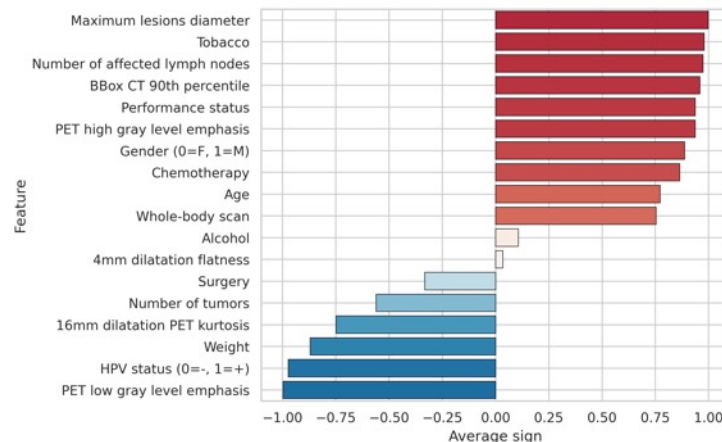


And the winning team:

Louis Rebaud, Thibault Escobar, Fahad Khalid, Kibrom Girum and Irène Buvat "Head and Neck Tumor and Lymph Node Segmentation and Outcome Prediction from 18F-FDG PET/CT Images: Simplicity is All You Need" from the Laboratory of Translational Imaging in Oncology in Paris-Saclay, France

500 euros prize sponsored by
Bioemtech (<https://bioemtech.com/>)

BIOEMTECH



2. Bilan 2022 : Autres faits marquants

- 1^{er} prix de la compétition « Jeunes chercheurs » remporté par Thibault au congrès mondial de médecine nucléaire (SNMMI) à Vancouver



2. Bilan 2022 : Autres faits marquants


- Promotion de Frédérique au rang de Chargée de Recherche Hors Classe Inserm



2. Bilan 2022 : Autres faits marquants

- 2 soutenances de thèse

THÈSE DE DOCTORAT
NNT : 2022UPAS1020



**Development and clinical applications
of new ^{18}F -FDG PET biomarkers
in lymphoma**

*Développement et applications cliniques de nouveaux biomarqueurs en
imagerie TEP au ^{18}F -FDG dans les lymphomes*

Thèse de doctorat de l'université Paris-Saclay

n°575 : electrical, optical, bio : physics and engineering (EOBE)

Spécialité de doctorat : Imagerie et physique médicale
Graduate School : Physique, Référent : Faculté de Médecine

Thèse préparée au sein de l'unité de recherche Laboratoire d'Imagerie Translationnelle
en Oncologie (U1288 Inserm, Institut Curie)
sous la direction d'**Irène BUVAT**, directrice de recherche


Thèse soutenue à Paris, le 31 janvier 2022, par

Anne-Ségolène COTTEREAU

Composition du Jury

Jérôme CLERC Professeur, Université de Paris	Président
Stéphane CHAUVIE Professeur, Université de Cuneo	Rapporteur & Examinateur
Françoise KRAEBER-BODERE Professeur, Université de Nantes	Rapporteur & Examinateur
Michel MEIGNAN Professeur Émérite, Université Paris Est	Examinateur
Catherine THIEBLEMONT Professeur, Université de Paris	Examinateur
Pierre VERA Professeur, Université de Rouen	Examinateur
Irène BUVAT Directrice de recherche, Institut Curie	Directrice de thèse

THÈSE DE DOCTORAT
NNT :



**Modèles de prédiction de la réponse à la
chimiothérapie néoadjuvante à partir
d'exams d'IRM mammaire**

*Definition of predictive models to assess
the response to neoadjuvant chemotherapy
from breast magnetic resonance images*

Thèse de doctorat de l'Université Paris-Saclay

École doctorale n°575 Electrical, Optical, Bio: PHYSICS AND
ENGINEERING (EOBE)

Spécialité de doctorat: Sciences de l'information et de la communication
Graduate School : Sciences de l'ingénierie et des systèmes
Référent : Faculté des sciences d'Orsay

Thèse préparée dans le Laboratoire d'Imagerie Translationnelle en Oncologie
(LITO) (U1288, Inserm/Institut Curie) sous la direction de **Frédérique FROUIN**,
chargée de recherche, et le co-encadrement de Fanny ORLHAC, chargée de
recherche

Marie-Judith SAINT MARTIN

Composition du jury

Carole Lartzien Directrice de recherche, CREATIS UMR 5520 - CNRS - Université Lyon 1	Examinatrice
Benjamin Lemaçon Chargé de recherche, GIN U836 - Inserm - Université Grenoble Alpes	Rapporteur & Examinateur
Nicolas Passat Professeur des universités, CReSTIC - Université de Reims Champagne-Ardenne	Rapporteur & Examinateur
Cyril Poupon Directeur de recherche, Neurospin - Institut des Sciences du Vivant Frédéric Joliot - CEA	Examinateur
Frédérique Frouin Chargée de recherche, LITO, U1288 - Inserm - In- stitut Curie	Directrice de thèse

2. Bilan 2022 : Autres faits marquants

- Installation de la machine microTEP/TDM Inviscan



2. Bilan : Principales collaborations



2. Bilan 2022 : Principales collaborations

- Curie CDR :
 - U900 : équipe de Emmanuel Barillot, équipe de **Aurélien Latouche** (Saint Cloud)
 - U830 : équipe de **Fatima Mechta-Grigoriou**
 - UMR 144 : équipe de **François Radvanyi (Saint Cloud)**, **Franck Perez** et **Sandrine Moutel** (PF anticorps), **Cindy Neuzillet** (Saint Cloud)
 - UMR 168 : équipe de Hervé Isambert
- Curie EH :
 - Oncologie thoracique : **Nicolas Girard**
 - Oncologie sein : **François-Clément Bidard**
 - Ophtalmo : **Nathalie Cassoux**
 - Pédiatrie : **François Doz**
- Curie Siège - DDD :
 - **Alain Livartowski, Julien Guérin, Laëtitia Chanas**

En gras: collaborations faisant l'objet de financements dédiés, **nouveaux financements en 2022**

2. Bilan 2022 : Principales collaborations



- Nationales :
 - Gustave Roussy* (Jacques Grill)
 - Neurospin* (Vincent Frouin)
 - Consortium AgeMed (Eric Gilson)
 - Hôpital Avicenne (Christophe Trésallet, Pierre-Yves Brillet)
 - Membres du LYSA* (Catherine Thieblemont)
- Internationales :
 - **Medical University of Vienna*** (Thomas Beyer)
 - UKL Leuven* (Michaël Koole)
 - SNMMI AI Task Force*
 - VUM Amsterdam* (Ronald Boellaard)
 - IBSI* (Alex Zwanenburg)
 - SIOPE BTG Imaging group
- Industrielles : Siemens, GE, Thalès, Dosisoft, Synth-innové, Institut Roche, Mindray, Apteryx, MTA avec Sofie

En gras: **nouveau financement en 2022**, * ayant donné lieu à des publications communes récentes

2. Bilan 2022 : Formations, animations, communications



2. Bilan : Formations 2022

- 15 personnes en formation dans LITO, dont 9 doctorants, pour 14 PhD 
- 5 HDR sur 14 PhD statutaires à améliorer (prévu) 
- Implication correcte dans l'enseignement (dont 1 école d'été Radiomique et IA)
- Organisation de 2 séminaires scientifiques invités : proposez des noms !



2. Bilan : Communications internes et externes 2022

- 2^{ème} Team building consacré à la présentation des projets
- Site Web : **contribuez !**
- Lettre hebdomadaire : **contribuez !**
- Comptes LinkedIn, ResearchGate, Twitter



- Twitter et LinkedIn sont utiles pour faire sa biblio !
- Utilisez la lettre hebdomadaire pour faire passer des infos d'intérêt général !

2. Bilan à la lecture des perspectives dressées à l'AG 2022



2. Bilan à la lecture des perspectives dressées à l'AG 2022

Perspectives générales identifiées à l'AG 2022

- Labellisation Paris Saclay : convention avec Paris Saclay signée
- Former davantage : HDR (+2 prévues), plus de Master, plus de PhD
- Mieux communiquer : encore des failles importantes de communication cette année
- Installation/démarrage microTEP : recruter un IE / post-doc / CR à Orsay
- Programme FAPI et traceurs : recruter un IR / post-doc / CR à Saint Cloud / Orsay
- Programme Imagerie et Radiothérapie : rapprochement bien amorcé

2. Bilan à la lecture des perspectives dressées à l'AG 2022

Défis scientifiques identifiés à l'AG 2022

- Les CT permettent-ils de prédire la réponse à l'immunothérapie : temps radiologues
- Projets poumon : temps médecins nucléaires et radiologues
- Projets lymphomes : temps radiologues
- Projets seins : temps radiologues et médecins nucléaires
- Projets méthodologiques : attirer des candidats talentueux doctorants et post-doc experts en analyse d'images et sciences des données

Temps radiologues - financement d'un radiologue junior par LITO pour 1 an

Postes à pourvoir : 2 à 3 thèses, 3 post-doc (Precision-Predict, AI.DReAM)

2. Bilan à la lecture des perspectives dressées à l'AG 2022

Défis organisationnels identifiés à l'AG 2022

- **Consolider et créer des liens avec les équipes appelées à s'installer à Saint Cloud / UVSQ**
 - Liens U900 Emmanuel Barillot radiomique / multi-omique TIPIT, SQUAMOMIX
 - Liens avec François-Clément Bidard (biomarqueurs circulants) CASSIOPEIA, FAP-IT, etc
 - Liens avec François Radvanyi rétinoblastome : **projet Ligue + Sarah et Liesbeth**
 - Liens avec Annabelle Ballesta (équipe U900) radiomique / multi-omique pancréas : **demande de financement commune MCMP Itmo Cancer rejetée**
 - Liens avec Aurélien Latouche (équipe U900) : **financement ARC**
 - Liens avec Cindy Neuzillet autour du multi-omique pancréas : **financement ARC**
 - Réflexions autour d'un axe Hémato à Saint Cloud : Carole Soussain PRT-K / Steven Le Gouill – Clémentine Sarkozy : **BIDIFLY**

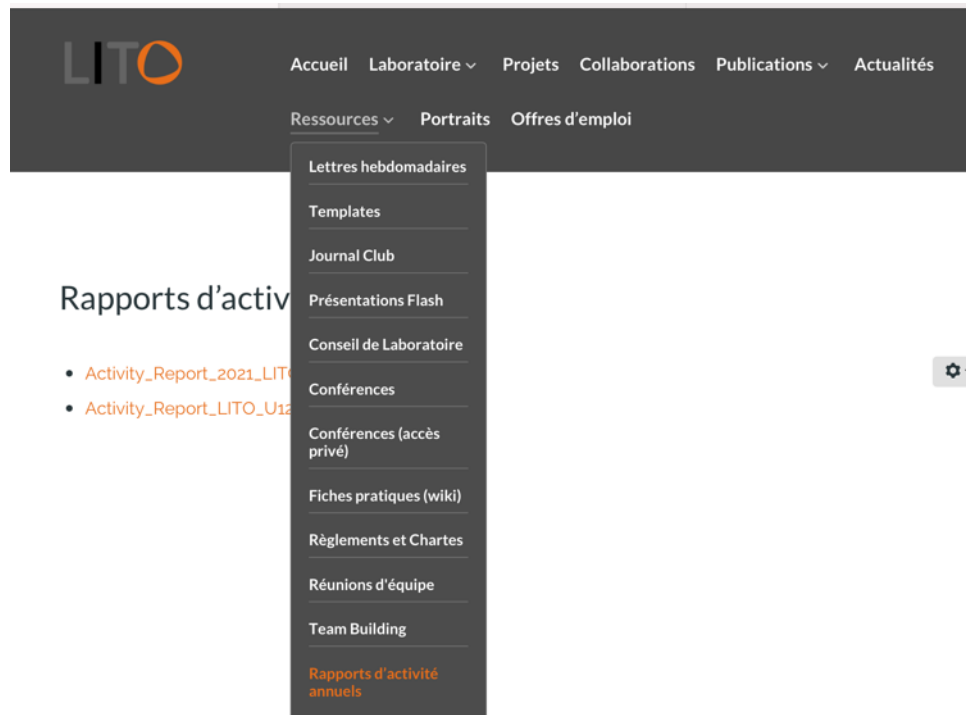
2. Bilan à la lecture des perspectives dressées à l'AG 2022

Défis organisationnels identifiés à l'AG 2022

- **Créer le socle du projet « Médecine des systèmes » de Saint-Cloud**
 - Obtenir des résultats démontrant l'intérêt des approches d'intégration des données multi-omiques et multi-échelles : **1ers résultats soumis comme abstracts (SNMMI, Lugano)**
 - Obtenir des contrats autour de l'approche médecine des systèmes et des réseaux : **ANR NEMO-PET et ANR IOP financées**
 - Démontrer des collaborations efficaces avec les équipes appelées à s'installer à Saint Cloud : : **Cf diapo précédente**
 - **Attirer des talents pour couvrir le spectre des thématiques à intégrer dans le projet de site (eg, IA, biosenseurs, SSH)**

2. Bilan : discussion

Retrouvez tout le bilan disponible sur notre site Web



3. Perspectives 2023



3. Objectifs 2023

Principaux défis scientifiques

- Réussir le démarrage de l'activité scientifique autour du microTEP avec RadeXp (BIP)
- Produire les 1ers résultats FAPI (BIP)
- Publier des modèles intégratifs (RIM)
- Publier en imagerie des systèmes (RIM)
- Publier davantage à l'interface imagerie / radiothérapie
- Valoriser les travaux en cours



**Tous ces résultats seront autant de fondations pour le projet Saint Cloud
et le projet de renouvellement de l'Unité**

3. Objectifs 2023

Défis organisationnels (1)

- +2 HDR
- Pérenniser des compétences IA (action aussi à l'échelle du CDR)
- Attirer un ou plusieurs CR et/ou IR/IE et/ou post-doc
- Améliorer encore la communication interne



3. Objectifs 2023

Défis organisationnels (2) : préparation renouvellement unité / projet Saint Cloud

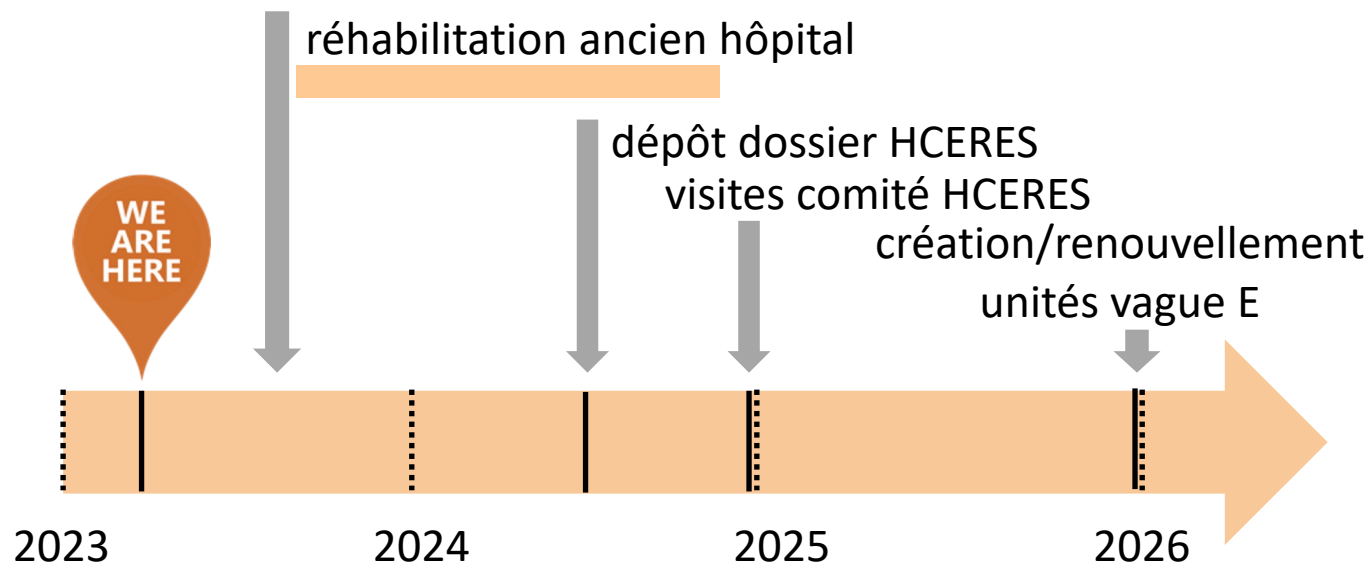
- Structurer les interactions avec la physique médicale et le DOR
- Structurer les interactions avec les autres équipes installées à Saint Cloud
- **Revoir l'organisation/l'évolution de l'Unité en nouvelles équipes pour le projet HCERES**
- **Travailler à la labélisation Paris Saclay de la future unité**



3. Objectifs 2023 : projet Saint Cloud

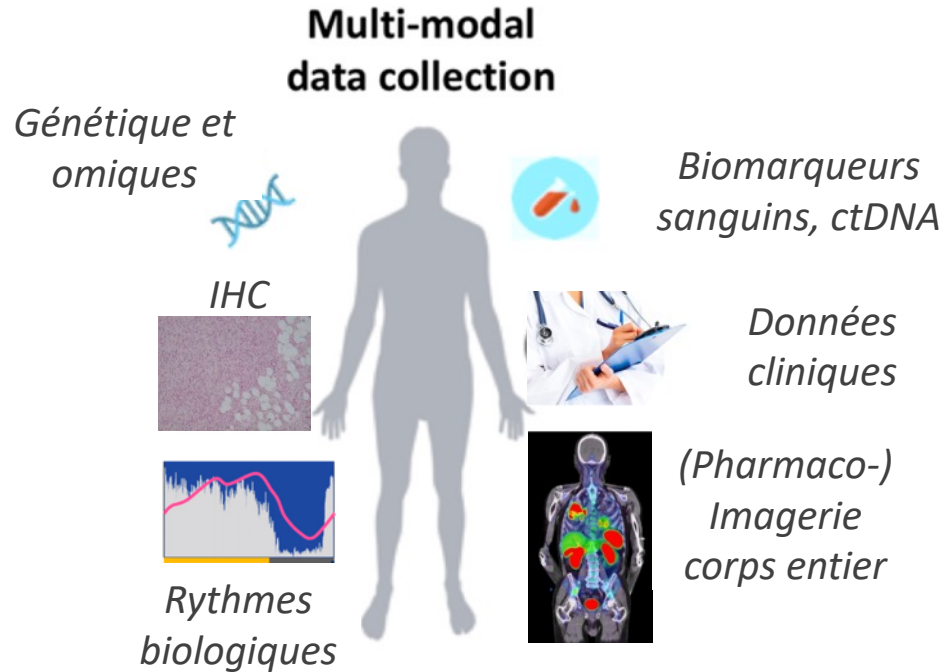
Installation d'une partie de LITO sur le site de Saint Cloud et coordination du "projet de site"

livraison nouvel hôpital : septembre 2023

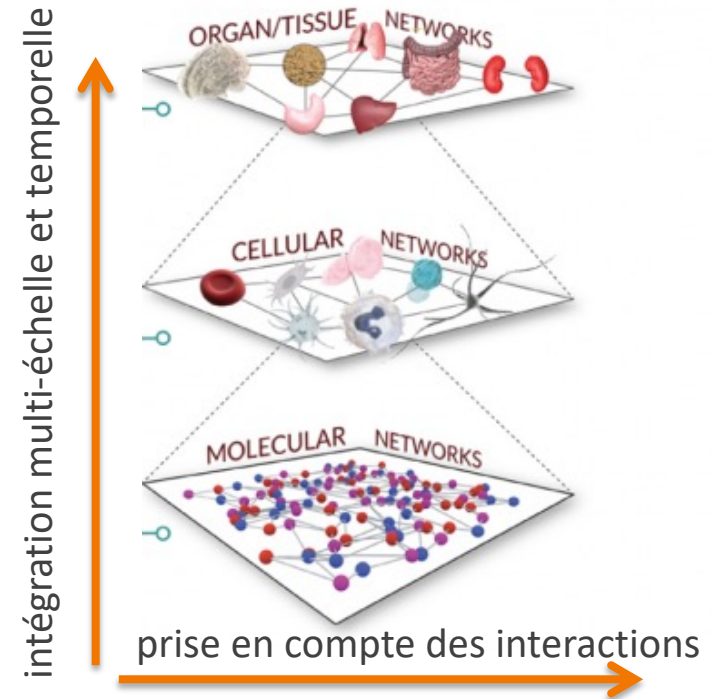


3. Objectifs 2023 : projet Saint Cloud

- Thématique = Biologie/médecine des systèmes et des réseaux : la caractérisation et le traitement du cancer nécessitent une approche multi-échelle et transdisciplinaire



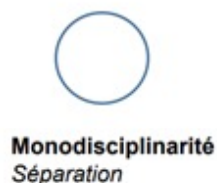
aujourd'hui : collecte, concaténation



demain : intégration

3. Objectifs 2023 : projet Saint Cloud

- Thématique = Biologie/médecine des systèmes et des réseaux : la caractérisation et le traitement du cancer nécessitent une approche multi-échelle et transdisciplinaire



Le **projet de site Saint-Cloud** sera un démonstrateur de la pertinence de cette approche en **médecine moléculaire** et proposera des approches innovantes et efficaces concernant :

- La capture de nouvelles données
- Le flux des données
- L'exploitation de l'IA
- La modélisation transdisciplinaire
- La conversion de POC recherche en modification du soin

Avec une ou deux applications phares (dont sein)

3. Objectifs 2023

Autres actions à mener en 2023

- Nouveau règlement intérieur à compléter et valider par le Conseil de Laboratoire (dans les 2 mois)
- Organiser une formation LIFEEx (à l'automne)
- S'impliquer dans l'opération CDR1.5 (Green Curie) (dès à présent)
- Organiser une journée scientifique LITO ouverte aux membres CDR et EH (septembre ?)

4. Discussions / conclusions

- Questions diverses



Assemblée Générale

21/03/2023

Diapos à disposition