

AL KHOURY joseph elias , Etudiant en alternance , LITO site orsay



Fonction : Data Scientist en imagerie médicale

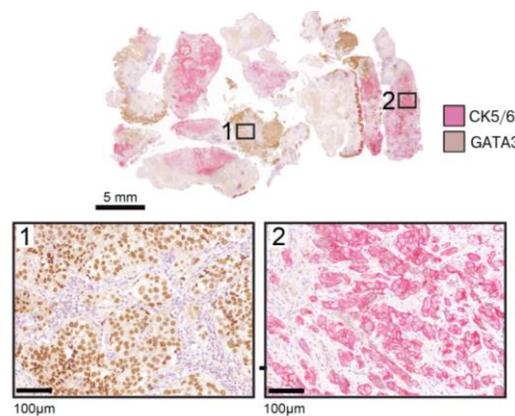
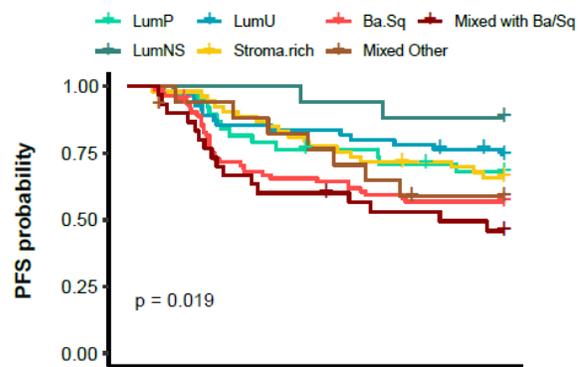
Projet: Développement d'une signature radiomique (images IRM et TEP) et clinique pour prédire la survie dans le cancer du poumon

But: Développement de modèles de prédiction de survie à 6 mois, 12 mois, 18 mois et 24 mois





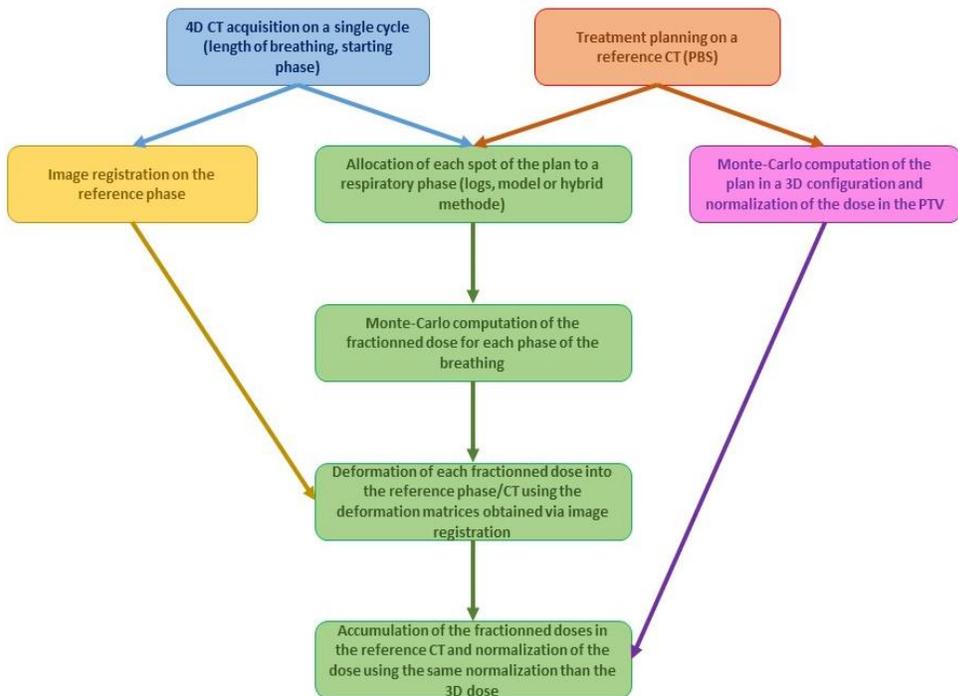
- PUPH Anatomie et Cytologie Pathologiques, UFR Simone Veil Santé **UVSQ**
 - Enseignant chercheur rattaché à l'équipe Oncologie Moléculaire (**UMR144**)
 - Chef de service de Pathologie **site St-Cloud**, expertise **cancers urologiques**
- Directeur adjoint enseignement Ensemble Hospitalier Institut Curie
- Pathologiste référent du groupe coopérateur **GETUG** (cancers urologiques) et de l'Association Française d'Urologie (cancer de la vessie)



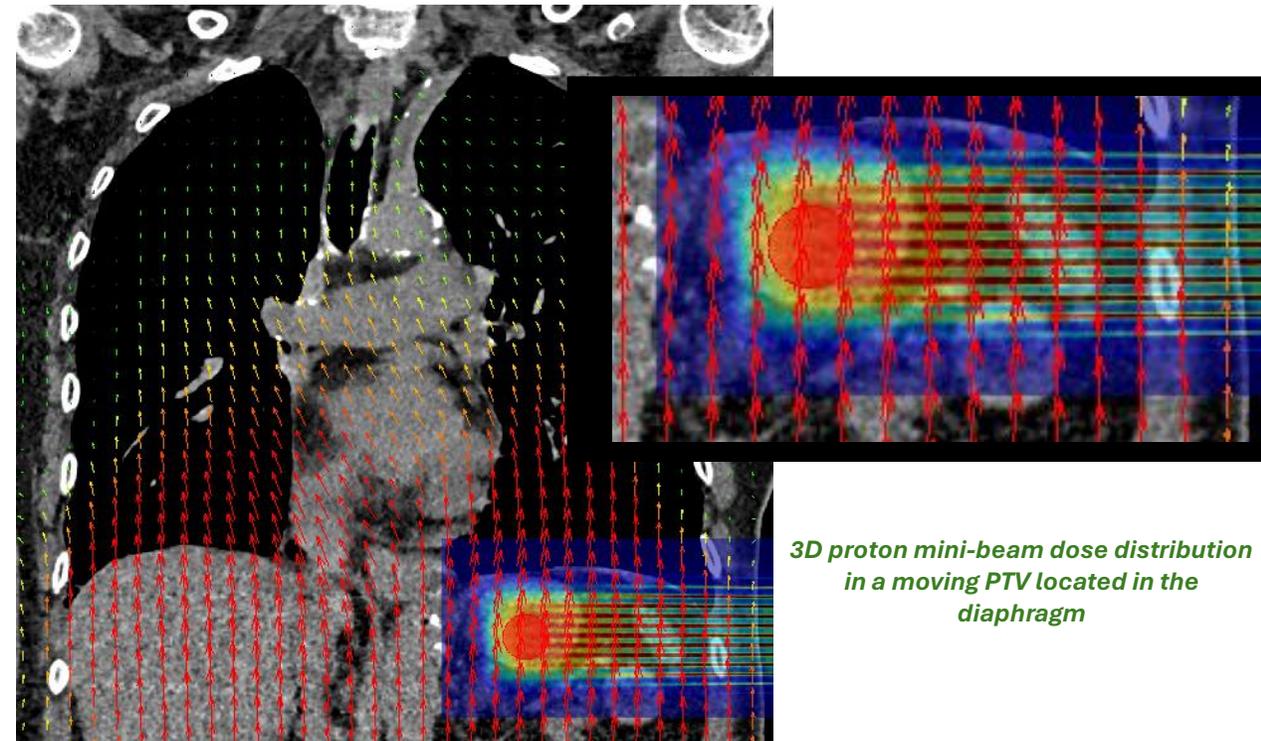
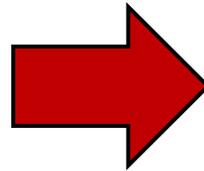
- Thème de recherche principal : **cancer de la vessie**
 - Classification moléculaire
 - Hétérogénéité intra-tumorale et impact clinique
 - Biomarqueurs
- Thèmes émergents : cancers de vessie & prostate
 - Intégration imagerie in vivo (IRM) et ex vivo (échelle microscopique)
 - Pathomique



- Implementation of a 4D dose calculation workflow.
- Evaluation of the impact of organ movement on the dose distribution of a proton beam in PBS mini-beam.
- Mini-beam dose calculation on raysearch.



4D dose calculation workflow



3D proton mini-beam dose distribution
in a moving PTV located in the
diaphragm



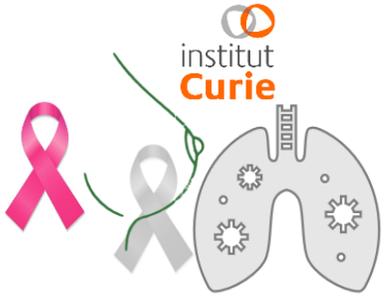
Julie Auriac

Doctorante 3^{ème} année, DT : Fanny Orhac – RIM
Projet NEMO-PET
Site d'Orsay

Parcours :

- DE de manipulateur d'électroradiologie médicale (Tours)
- Master Imagerie biomédicale (Tours)

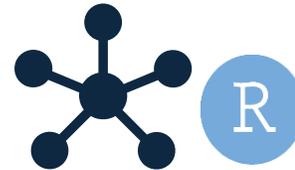
Thématiques : Imagerie, Radiomique, Intelligence Artificielle, Médecine Personnalisée, TEP, TDM



Cancers métastatiques



Exploration avancée corps-entier d'images TEP-TDM au ¹⁸F FDG

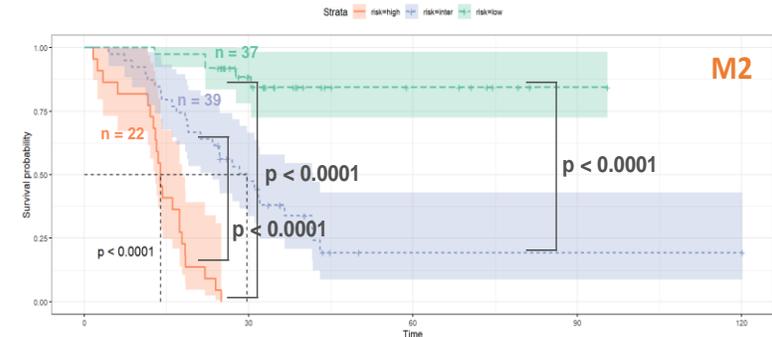
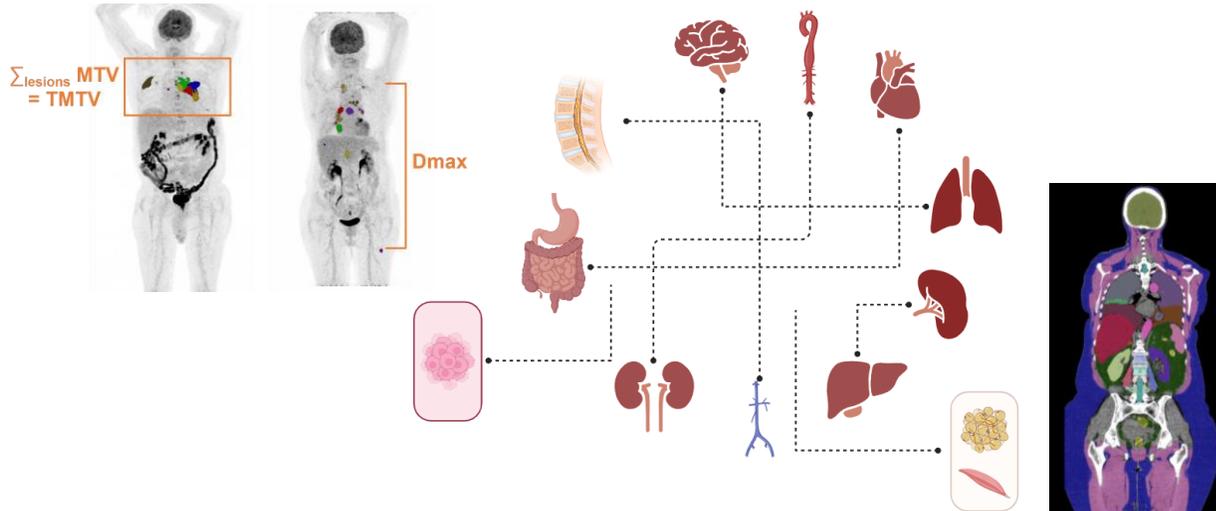


Analyses statistiques : corrélations, survie

INTER-ORGAN PET



- Evaluer les variations métaboliques inter-organes/tissus
- Etudier leurs relations avec le pronostic des patients métastatiques

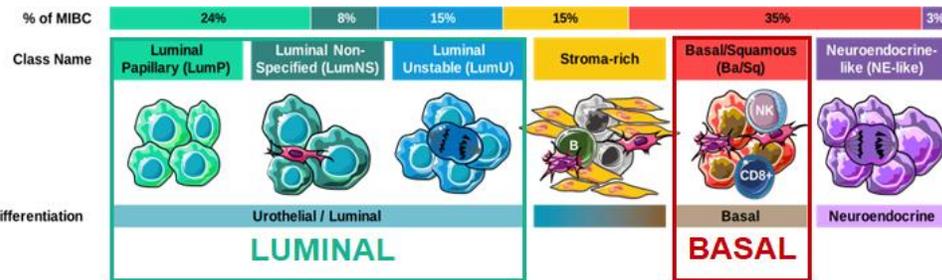




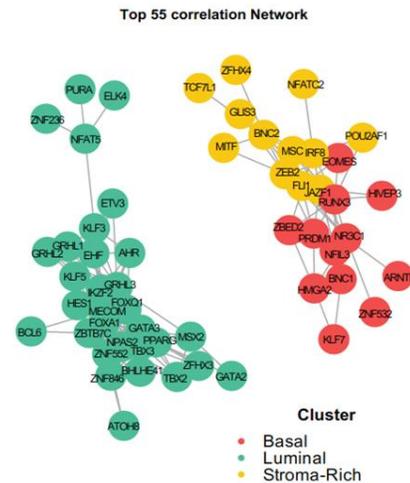
- CRCN- CNRS rattaché à l'équipe Oncologie Moléculaire (**UMR144**) depuis 2005
- Thème de recherche : **Génomique fonctionnelle des tumeurs de vessie**

=>Thème de recherche principal centré sur **la caractérisation des cellules tumorales:**

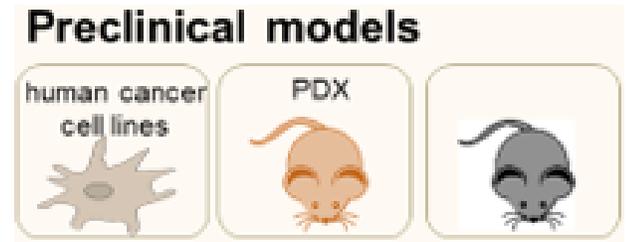
Caractérisation de l'Hétérogénéité inter-tumorale



Identification de gènes drivers / des réseaux de régulation géniques pour développer de nouvelles stratégies thérapeutiques



Développement/ caractérisation de modèles pré-cliniques reflétant cette hétérogénéité



=>Thèmes émergents : analyse du rôle **des interactions cellules tumorales – stroma** dans la progression tumorale, la plasticité cellulaire et la résistance aux traitements

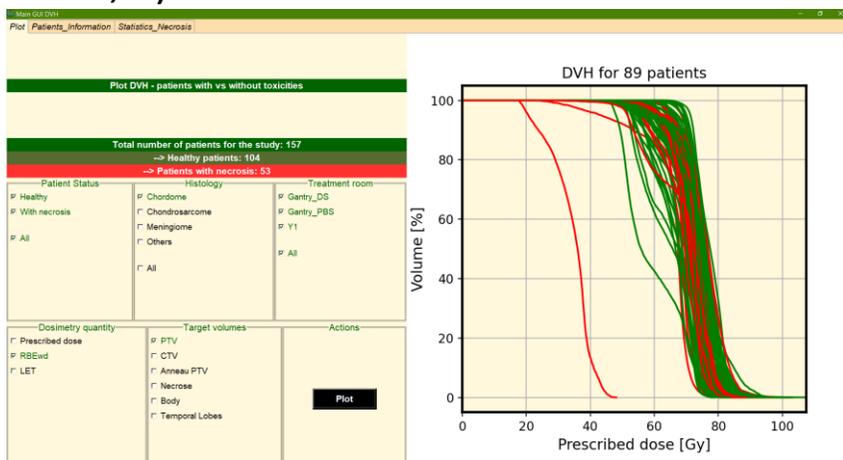


1. Radiation-induced toxicities following proton therapy treatments for adult patients

GOAL: Establish a correlation between physical parameters (dose, LET, variable RBE) and the necrosis

WORK:

- Data base of 160 patients (56 with necrosis and 104 "healthy"). Retrospective study done for all of them using MC simulations
- DVH analysis and comparison of specific metrics
- Statistics on necrosis (time before occurrence, age of patients,...)



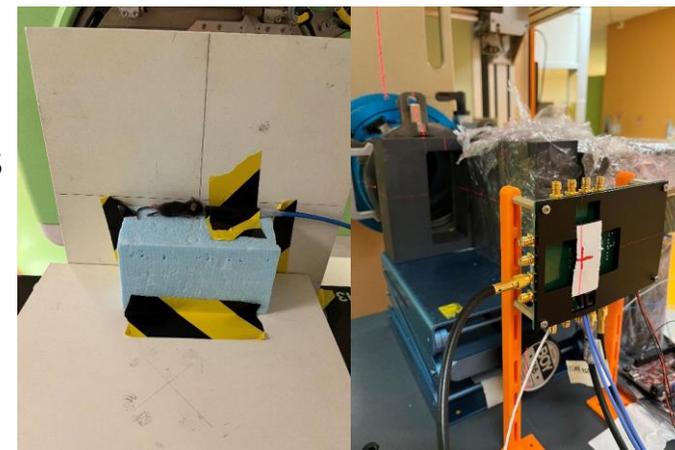
2. Experiments for the EPIC platform *Experimental Proton Irradiation at Curie*

GOAL: Irradiation facility. Provision of proton beamlines for external research laboratories and industries:

- Testing of electronic components under irradiation
- Radiobiology (FLASH, Minibeam)

ROLE:

- Dosimetry
- Assist and help the users
- Perform irradiation
- Promote the platform



EPIC webpage



Hervé BRISSE

Radiologue (MD PhD HDR)

Chef du département d'Imagerie – Paris & Saint-Cloud

Chef de service de Radiologie - Paris



□ Département : Imagerie

- Coordination : Radiologie Diagnostique et Interventionnelle, Médecine Nucléaire et RIV
- Management : RH, Equipements, Qualité, Soins, Recherche, Enseignement
- Interfaces :
 - Curie – EH : Départements, IHU, DREH, Biomédical, QGdR, UCR, Physique Médicale
 - Curie – CdR : U1288/LITO, U830, UMR144, U900
 - Curie- Siège : Data, DVPI, DSI
 - Académique : CERF, SFR, SFIPP, Unicancer, ESPR, ERIC, SFCE, SIOP (RTSG, SIOPEN), EuRB
 - Tutelles : HAS, ARS, ASN
 - Industriels : équipementiers (Siemens), AAA, éditeurs (Therapixel, KeyImaging, Philips)

□ Domaines *personnels* d'expertise

- Oncologie pédiatrique : Neuroblastomes, Néphroblastome (UMBRELLA), Sarcomes(PI/DepiSCARRH), T SNC, Essais précoces (ITCC)
- Onco-Ophtalmologie : Rétinoblastomes (RETINOMICS), Mélanome uvéal, Interventionnel
- Sarcomes : enfants, AJA, adultes
- Radioprotection(PhD)



Titre de la thèse :

Mesure non-invasive du mouvement des cordes vocales en échographie

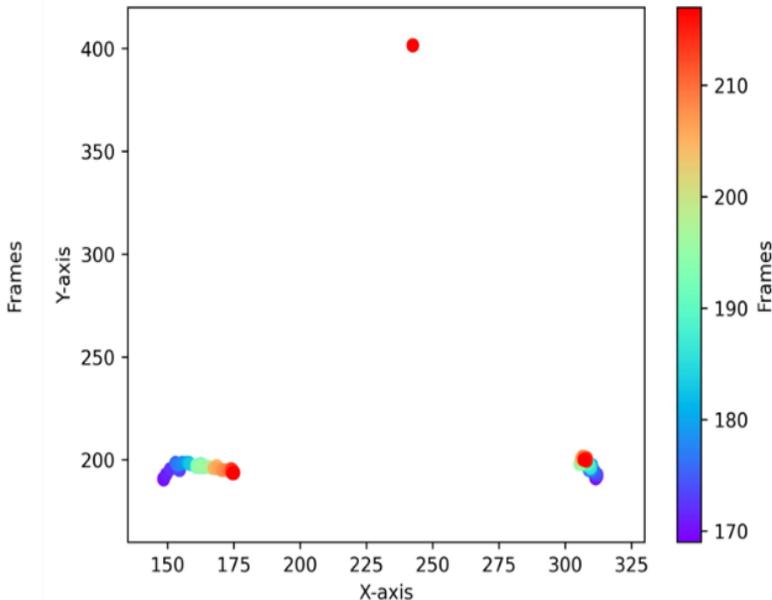
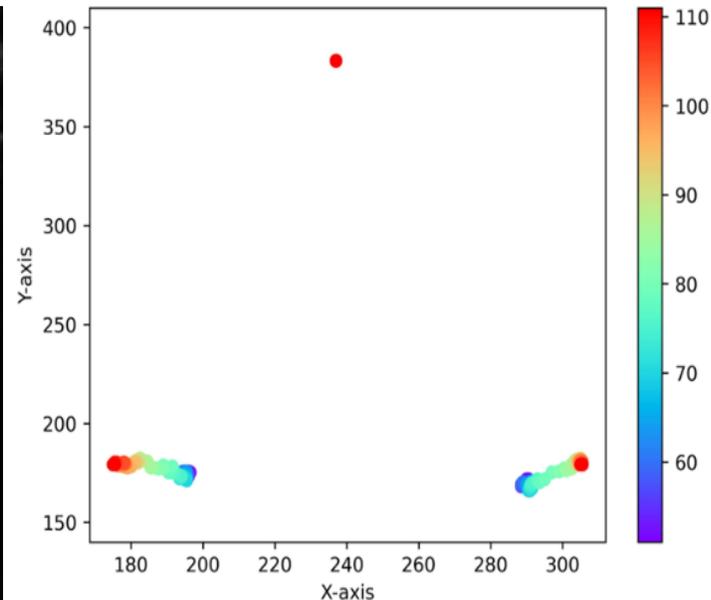
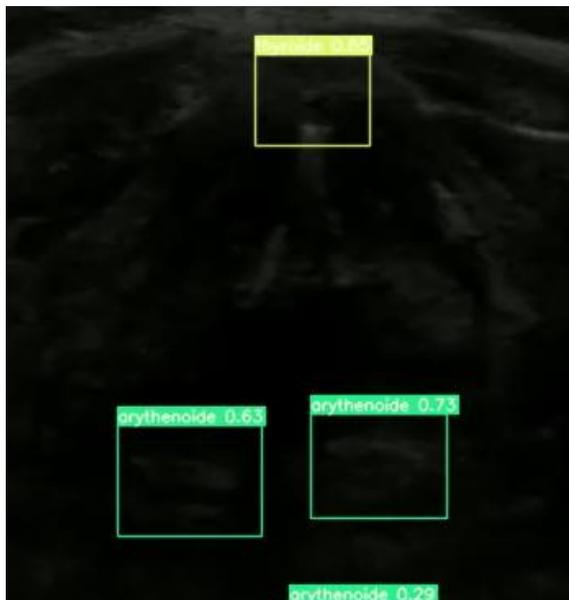
Directrice de thèse : Frédérique FROUIN

Financement : ANR VOCALISE

Co-directeur : Christophe TRESALLET

Début de la thèse : 1^{er} Mars 2023

En collaboration avec le LIB et la société APTERYX



Irène Buvat, DR CNRS (section 28), DU LITO Site Orsay → Orsay et Saint-Cloud en 2026



- Thématiques :**
- Quantification d'images PET/CT – Radiomique /IA
 - Exploitation des images TEP (différents traceurs) pour classer, stratifier, prédire, élucider des mécanismes biologiques

Promotrice de la science ouverte



Membre de la SNMMI AI Task force



Imagerie multichelle et des systèmes



Candidate à la direction d'Unité 2026-2030



Responsable du projet CDR site Saint Cloud



Rédactrice de la lettre hebdomadaire LITO





RETINOMICS

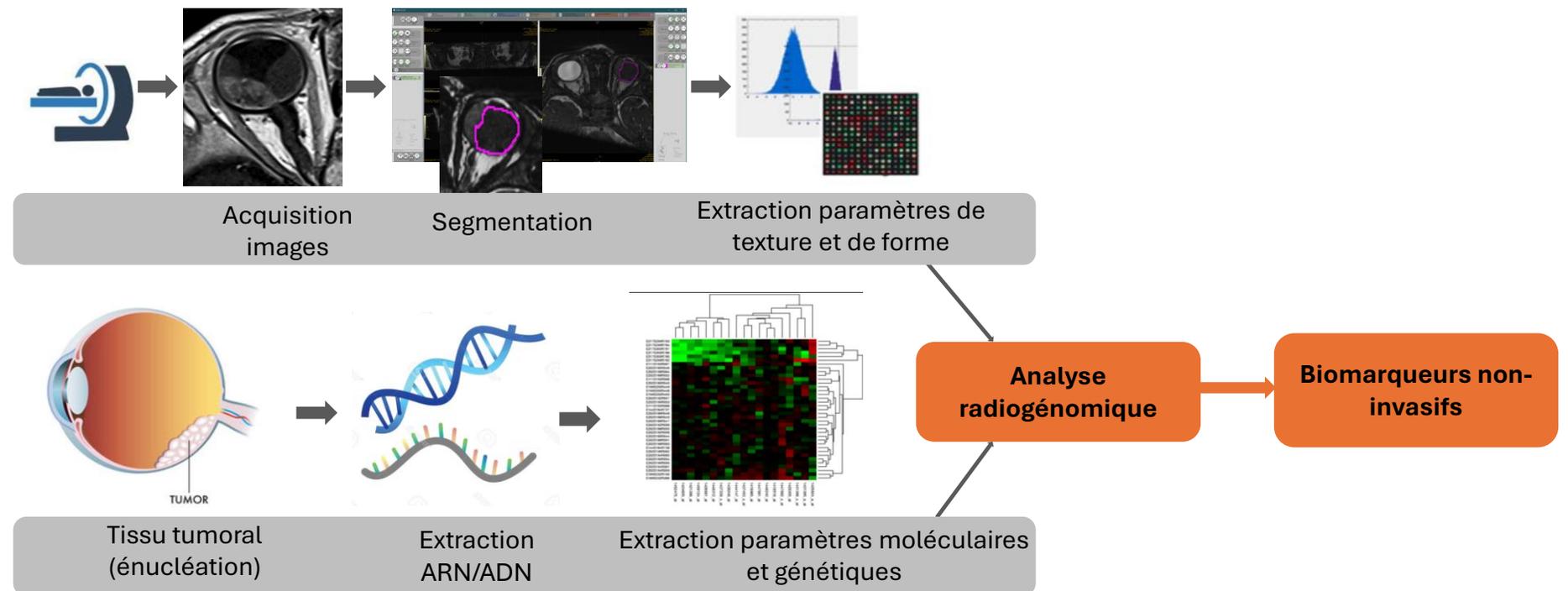
Analyse multimodale des rétinoblastomes : corrélations entre IRM morphologique, analyse radiomique et profils moléculaires des tumeurs

Le sous-type moléculaire de rétinoblastome au stade du diagnostic?



Biopsie

- Risque de dissémination extra-oculaire (pronostic vital)
- Risque d'altération de la vision résiduelle





Domaines d'expertise Dosimétrie, IGRT

Sein

Poumon

Irradiation volumétrique avec modulation d'intensité

Radiothérapie stéréotaxique intra et extracraniene

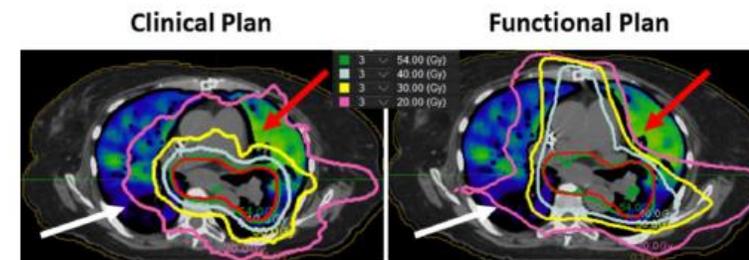
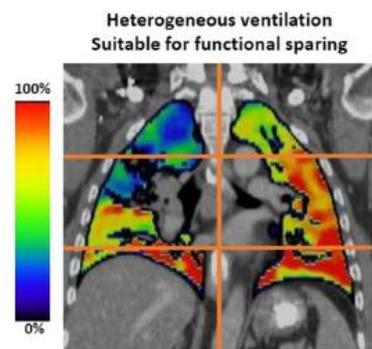
Gestion respiratoire (Scanner 4D, traitements en inspiration bloquée)

Coordination de l'équipe de dosimétrie de Paris

Travaux en cours

Développement d'outils pour estimer les régions les plus fonctionnelles du poumon à partir du scanner 4D

Optimisation des plans de traitement pour protéger préférentiellement les régions fonctionnelles



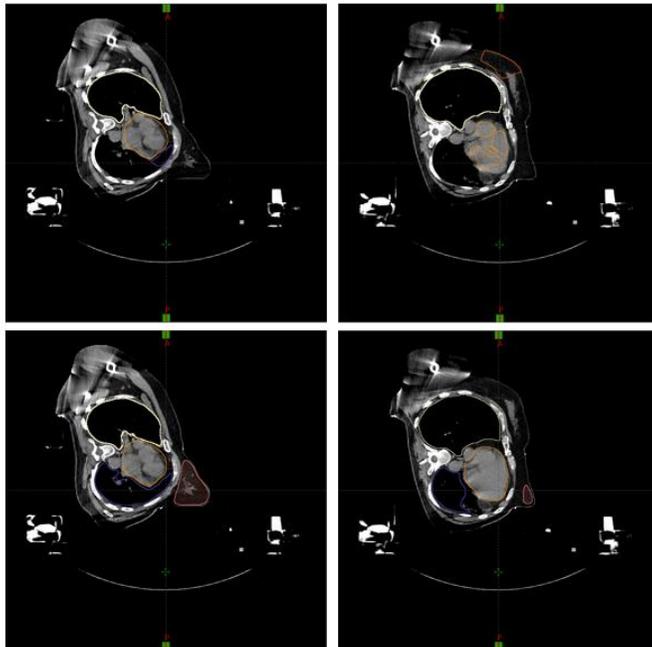


Activité Clinique: 80% MN / 20% CT/RI/RX/IRM

- Activité récente : Installation d'un scanner double énergie

Projets récents/en cours:

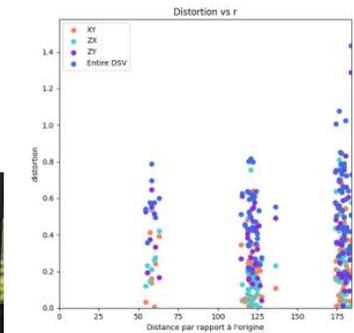
Outils de segmentation auto
pour les traitements du sein en DLI



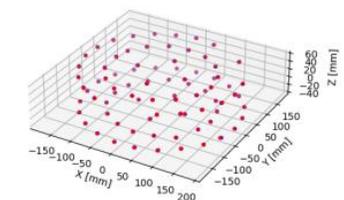
Therapanacea

nn-U-Net

Fantôme + Logiciel d'évaluation
de distorsion en IRM



3D marker positions





Projet VOCALISE

Analyse longitudinale non-invasive du fonctionnement des cordes VOCAles à partir d'acquisitions d'échographie tranSlaryngée et d'Enregistrements vocaux



Objectif : caractérisation des dysphonies post-opératoires ou radio-induites

Echographie translaryngée

+

•**Motion-mode (vibration)**

•**Enregistrement vocal**



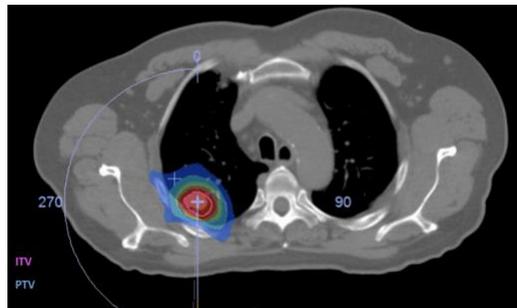
Activités cliniques

Radiothérapie :

- Dosimétrie SBRT
- Validation de plan de traitement
- Contrôle de qualité et suivi des accélérateurs

Curiethérapie :

- Prostate (grain I125)



Projets

- Développement de la SBRT abdomen
- Projets poumon/prostate/abdomen
 - Rapid Arc Dynamic 2.0
 - Ré-irradiation

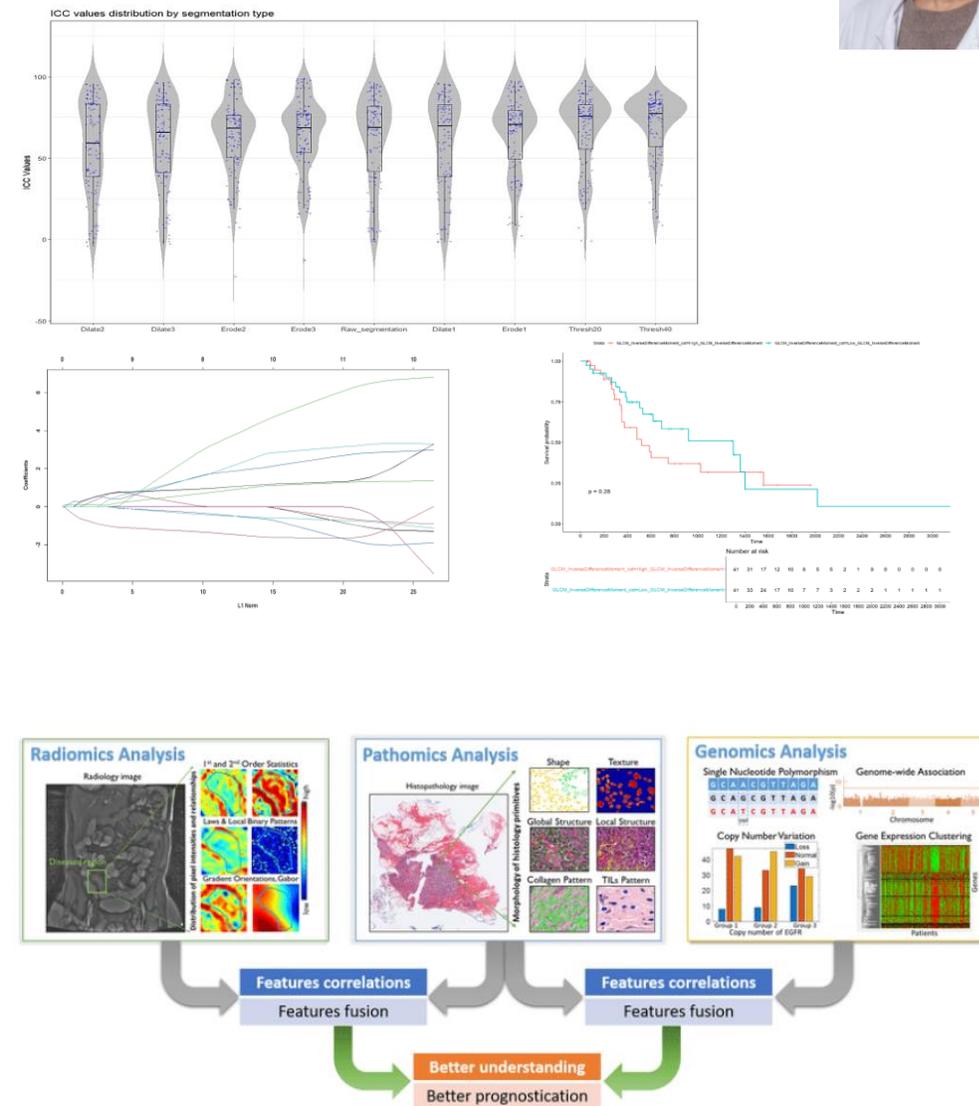
Sports (running, renforcement, cerceau aérien, stretching ...)

Voyages
Paris





- Imagerie oncologique digestive et gynécologique
- Médecin chercheur après un M2 en biostatistique
- Intérêt pour la radiomique en imagerie morphologique.
- Travaux effectués:
 - *Reproductibilité des paramètres*
 - *Pronostique*
- Travaux envisagés:
 - *Corrélations radiomique et profil histomoléculaire*





Subject: Use of Very High Energy Electron (VHEE) for FLASH Radiotherapy
Part of the FRATHEA Project

Start Date: October 1st, 2024

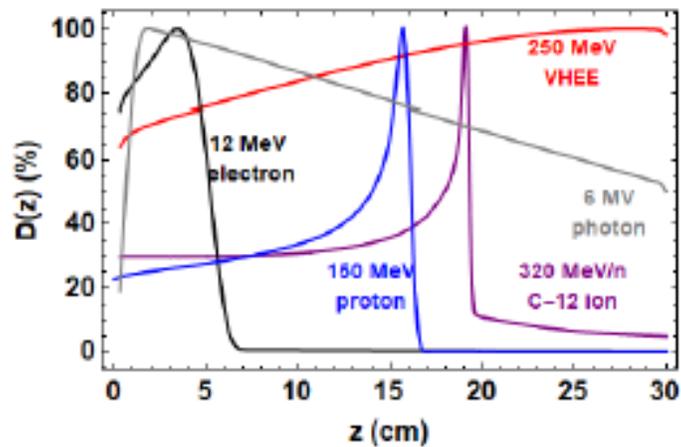


Fig 1: Monte Carlo simulation via TOPAS of the deposited depth dose for different particles, source: thèse L. Whitmore

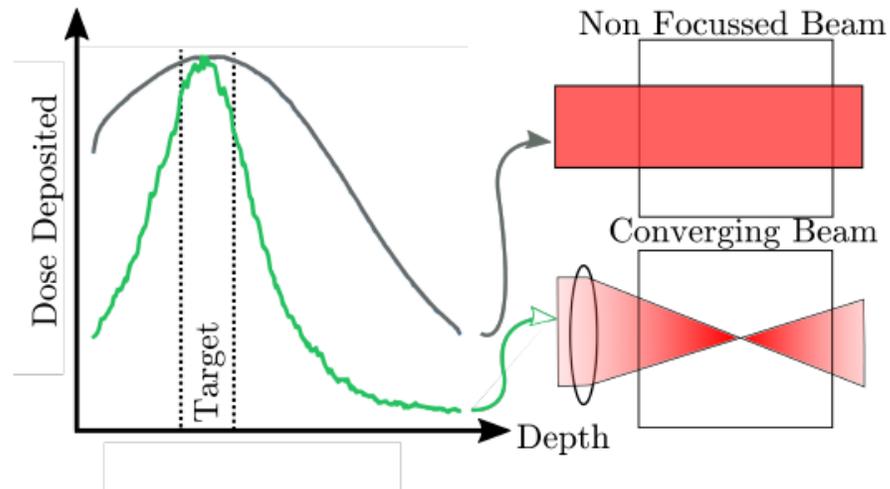


Fig 2: Illustration of the advantages of focalisation, source: thèse L. A. Hancock

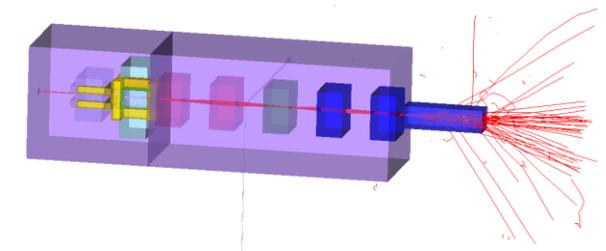


Fig 3: Visualisation of a focalised beam, source: Maria Gracia Ronga

Goals:

- ▶ Machine/Accelerator design
- ▶ Study of beam focusing (electromagnetic focusing)
- ▶ Treatment planning
- ▶ Radioprotection study



Equipe NARA – Nouvelles approches en radiothérapie, Y.PREZADO

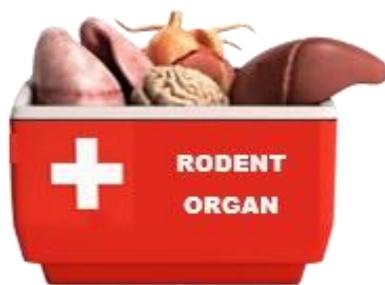
Animalerie



Suivi et bien-être animal

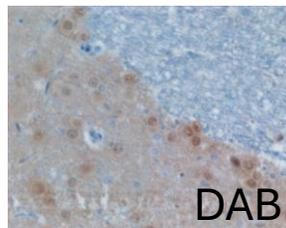


Chirurgies

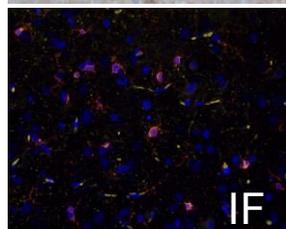


Prélèvements d'organes

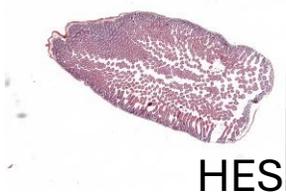
Laboratoire



DAB



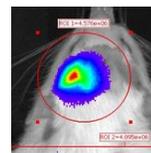
IF



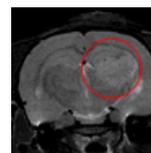
HES



IVIS



IRM



Microscope

Déplacements





Doctorante en **bioinformatique**
Co-direction avec l'Université d'Évry (IBISC)



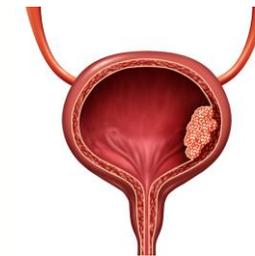
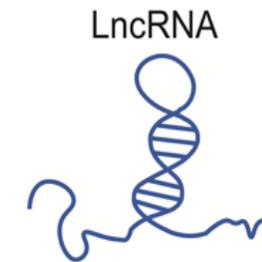
Études:
Biotechnologie génomique (UANL Mexique)
Bioinformatique et modélisation (INSA de Lyon)



Projet de thèse : ***Identification et caractérisation des ARNs long non-codants dans les cancers de la vessie***

Axes de recherche:

- Bioinformatique
- Analyse des données génomiques (NGS)
- ARNlncs
- Recherche de biomarqueurs



Loisirs:

- Jouer la flûte
- Apprendre des langues

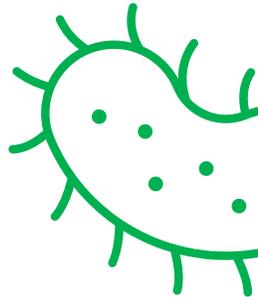


- Ingénieur d'études
- Équipe oncologie moléculaire
- Team pancréas – Cindy Neuzillet



Objectifs :

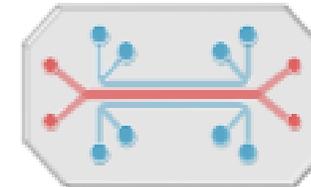
- 1) Comprendre les interactions entre :
 - cellules tumorales,
 - cellules immunitaires,
 - Fibroblastes,
 - Microbiote à l'aide de tumeurs sur puce



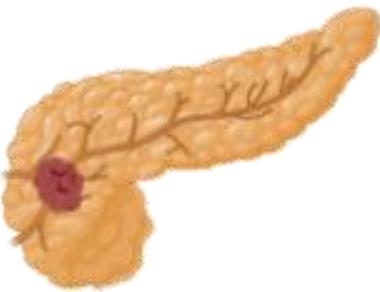
- 2) Visualisation et étude de la population microbienne pour comprendre son effet sur le MET



- 3) Évaluation de la réponse aux traitements médicamenteux (chimiothérapie et immunothérapie)



Thème de recherche : Cancer du pancréas (ADKP)



Mots clés : Microbiote intestinal, Microenvironnement tumoral, Organ-on-chip, Matrice extracellulaire

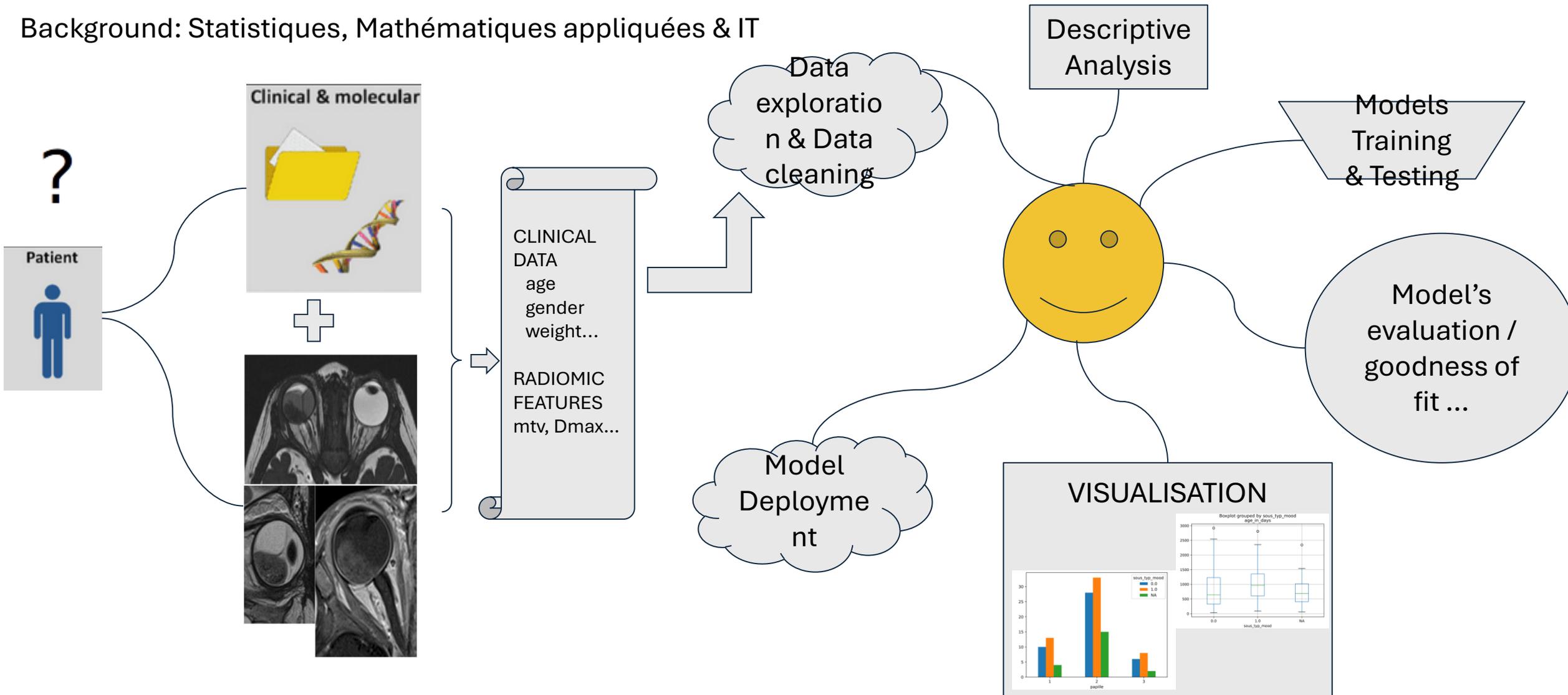
- Coordination de l'activité de physique médicale :
 - Contrôle des équipements de radiothérapie et d'imagerie
 - Planification des traitements en radiothérapie (dosimétrie)
- Installation et recette nouveaux équipements (et il y en a beaucoup ces temps-ci)
- Structuration des nouveaux développements :
 - « petite » innovation (sur le terrain) : positionnement du patient, automatisation (CQ, dosi,...)
 - Optimiser l'activité de routine pour pouvoir dégager du temps (et immerger un max de monde dans l'IRIS)
 - Partenariats, projets R&D (cf ludo de marzi)
- Formation + accueil étudiants (une quinzaine en 2024)



Actuellement, on est plutôt « dans le dur » : pression hospitalière, recrutements, multiples projets
Période de semailles car terreau très fertile



Background: Statistiques, Mathématiques appliquées & IT

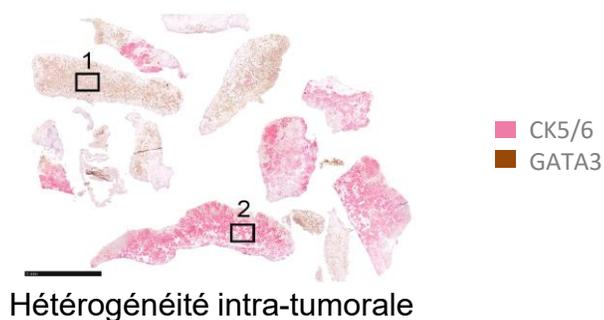
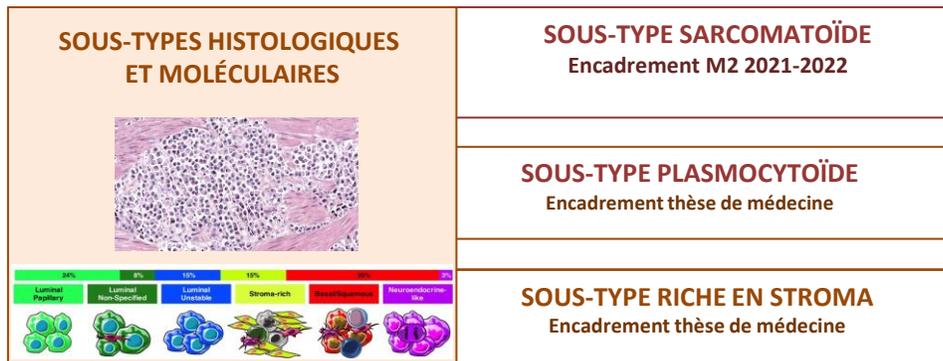




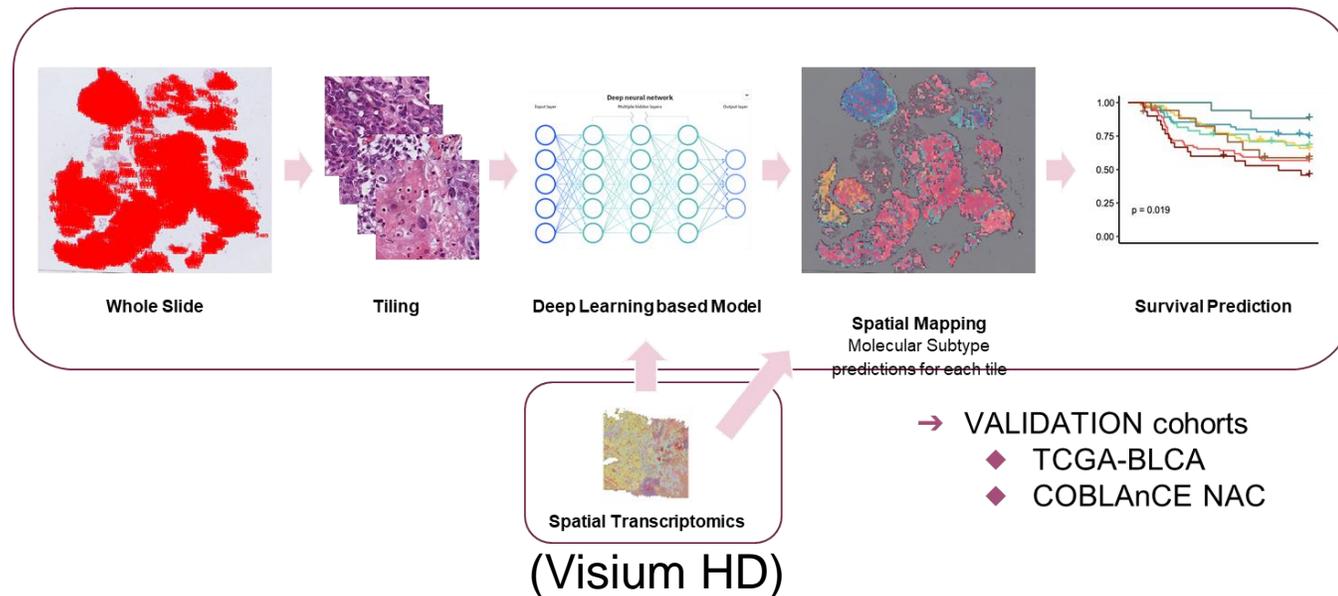
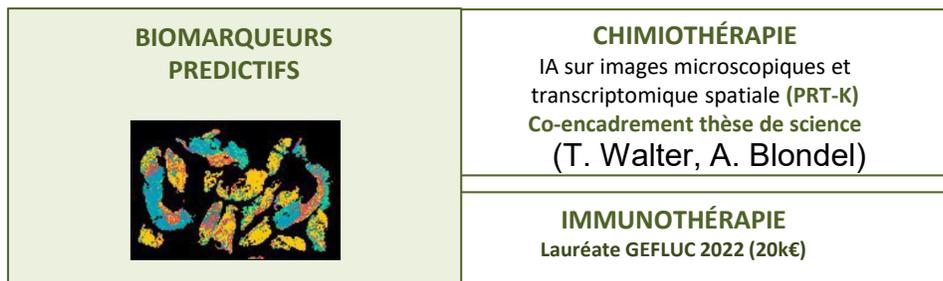
- MCU-PH Anatomie et Cytologie Pathologiques, UFR Simone Veil Santé UVSQ
- Rattachée à l'équipe Oncologie Moléculaire (UMR144)

Activités de recherche sur le **cancer de la vessie (et de la prostate)**

T2

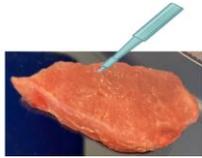


Métastase

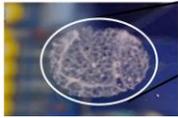




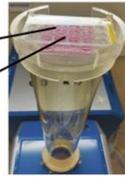
Maxime



Lung resection



Slices preparation



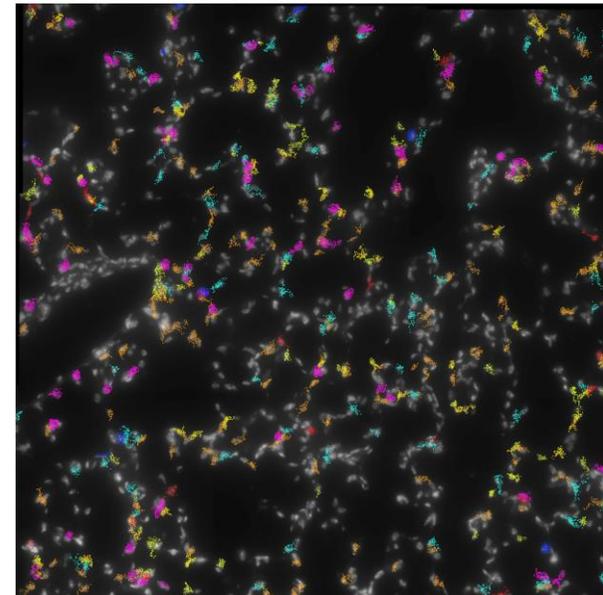
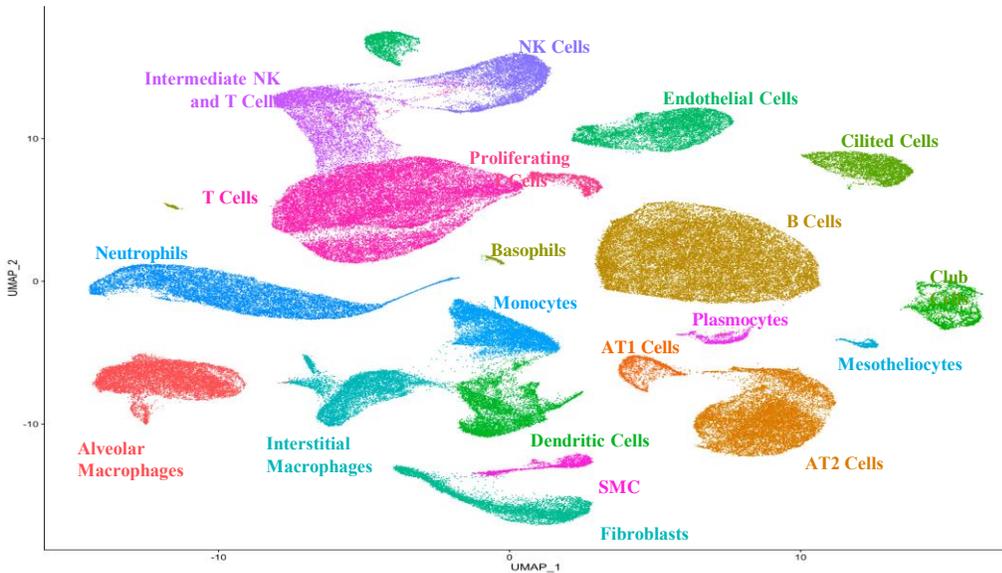
CONV and FLASH irradiation



- Physiopathology of lung radiation toxicities
- Molecular mechanism of FLASH radiotherapy
- Towards clinical applications of FLASH



Juliette



1496 cells segmented

- (Rtnk2) AT1: 23 cells positive, 1.5%
- (Lamp3) AT2: 73 cells positive, 4.9%
- (Pecam1) EC: 195 cells positive, 13%
- (Ptpnb) EC (except for aCap): 94 cells positive, 6.3%
- (Pdgfra) Fibroblasts: 86 cells pos, 5.7%
- (Chil3) AM: 10 cells positive, 0.67%

9 tiles (3x3), 650 um x 650 um



Hugo



Ayan

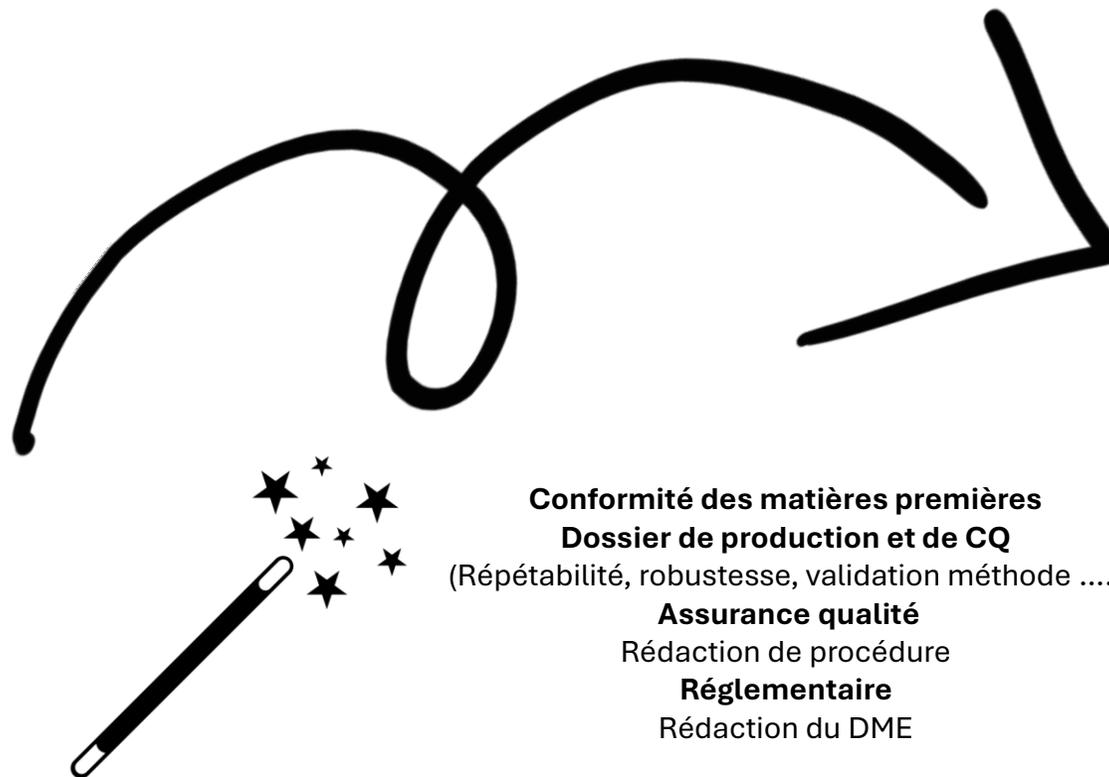


Faculté de Pharmacie de Tours puis internat en IDF
DESC de radiopharmacie, M2 Recherche imagerie moléculaire
A l'IC depuis 11 ans en tant que radiopharmacien

Développement de nouveaux médicaments radiopharmaceutiques à usage clinique,
Fluor-18 (cyclotron), Gallium-68 / lutetium-177(radiopharmacie)



Radiopharmaceutique sans
AMM



Conformité des matières premières
Dossier de production et de CQ
(Répétabilité, robustesse, validation méthode)
Assurance qualité
Rédaction de procédure
Réglementaire
Rédaction du DME



MRP injectable à l'homme



Analyse d'images – Méthodes d'apprentissage
Aide au diagnostic – Suivi longitudinal

- Au niveau du LITO
Responsable de groupe / Assistante Prévention / Gestion Inserm (LITO)
- Au niveau national
Elue au CSAE et au F3SCT Inserm, membre du conseil médical et CP AT

Projets 2024

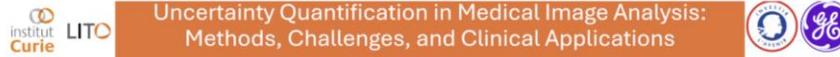
1. **NeoTex/AI.DReAM** - IRM mammaire dans le cancer du sein : Thèses C Malhaire (VAE) & P Steinmetz / M1 C Cordoba
2. **VOCALISE** – Analyse fonctionnelle non-invasive des cordes vocales : Thèses J Dindart & TK Bui
3. **IRMomics** – Apport IRM pour pronostic dans cancer poumon : M2 Apprentissage JE Al Khoury
4. **BIOMEDE-IA** – Analyse multi-omique des tumeurs rares cérébrales : Thèse F Khalid M1 JE Al Khoury
5. **Retinomics** – Analyse multi-omique de rétinoblastome : TMP L Cardoen / CDD H Fokem Fosso

Improving MRI breast tumor segmentation during neoadjuvant chemotherapy by refining CNN models



Frédérique Frouin, Mathilde Droguet, Paul Steinmetz, Masoomeh Rahimpour, Ozgün Umay, Caroline Malhaire

Uncertainty Quantification in Medical Image Analysis: Methods, Challenges, and Clinical Applications



Paul Steinmetz

This project was supported by the State under the "Investments for the Future" Program.

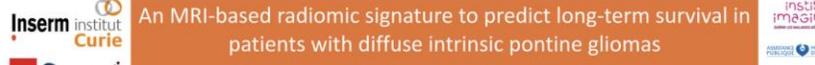
lito-web.fr/fr/projets

anr VOCALISE : Analysis of vocal fold vibration from translaryngeal ultrasound acquisitions and vocal recordings.



Context

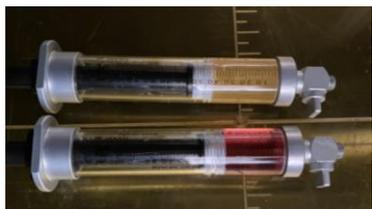
An MRI-based radiomic signature to predict long-term survival in patients with diffuse intrinsic pontine gliomas



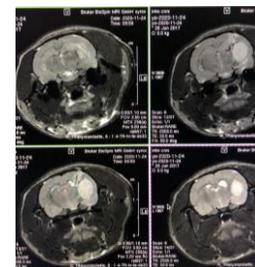
Frédérique Frouin, Fahad Khalid, Vincent Frouin, Volodia Dangouloff-Ros, Nathalie Boddaert, Jacques Grill



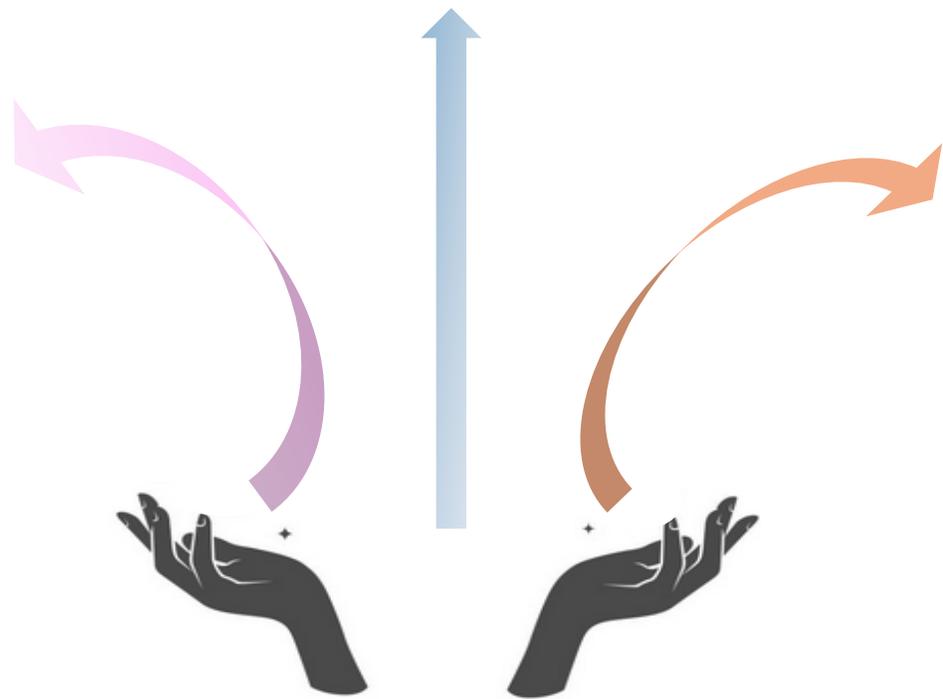
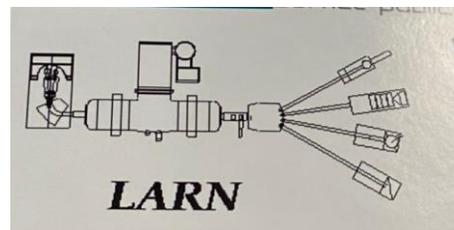
Expériences *in vitro*



Expériences *in vivo*



Expériences sur cellules et animaux utilisant des accélérateurs à l'étranger





@viciphotograph

Equipe Oncologie
Moléculaire



institut
Curie

ENSEMBLE, PRENONS
LE CANCER DE VITESSE

PhD en Biologie moléculaire



de la drosophile aux patients

UCA
UNIVERSITÉ
Clermont
Auvergne

iGReD

Cancer de la vessie

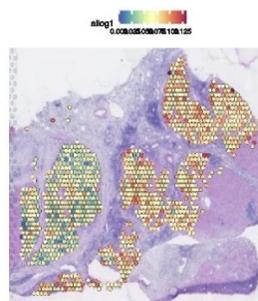
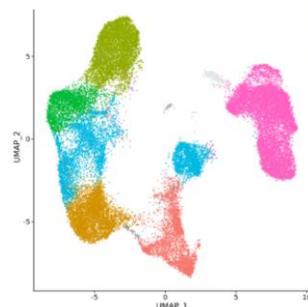
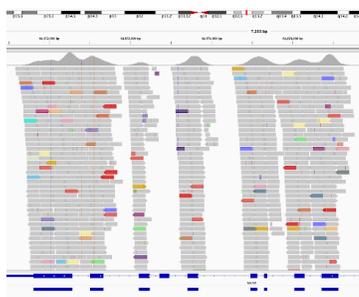
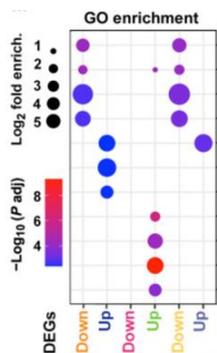


Identifier les réseaux de gènes impliqués dans la progression tumorale et comprendre leur régulation

Rôle du microenvironnement ?

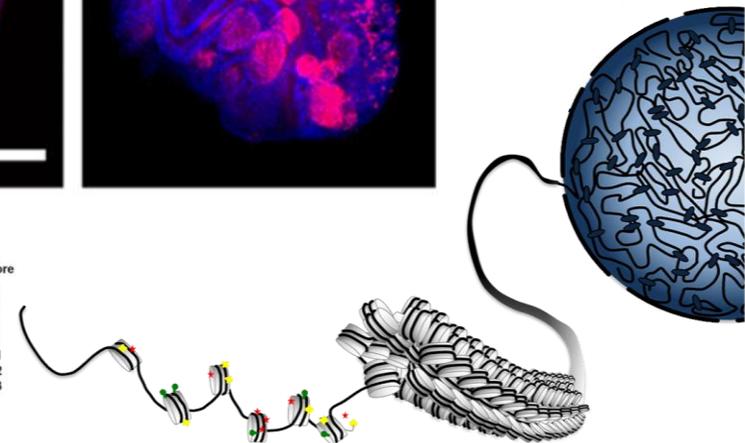
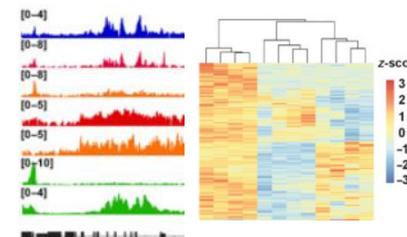
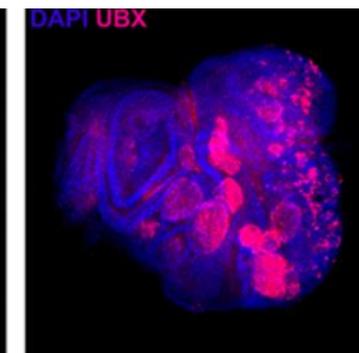
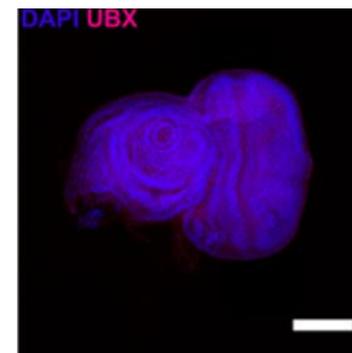
Facteurs environnementaux ?

Hétérogénéité intra-tumorale ?



WT

Tumor

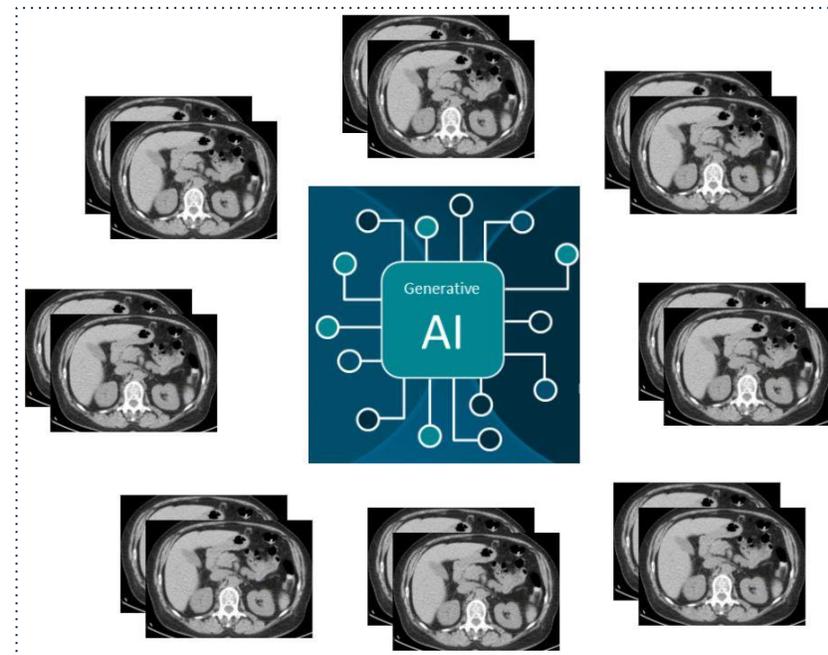




Thématiques: Medical image analysis, Deep learning, Machine learning, AI

AI.DReAM: Developpe generative AI models for medical image synthesis

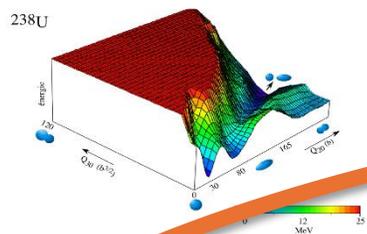
Disseminate AI models



<https://github.com/KibromBerihu/ai4elife>

<https://github.com/KibromBerihu/MIPsegmentatorV1>





⊗ Background

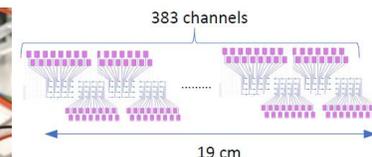
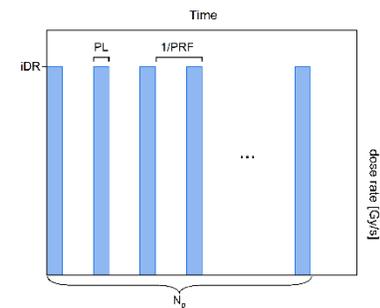
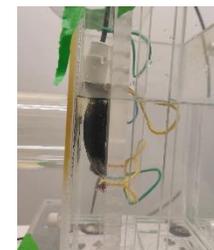
- ⚡ PhD in **Nuclear Physics**
- ⚡ **Medical Physics** certification at Curie hospital

⊗ FLASH radiotherapy

- ⚡ Influence of the temporal parameters, re-irradiation set-ups, ...
- ⚡ Detectors in Ultra-High Dose Rate conditions

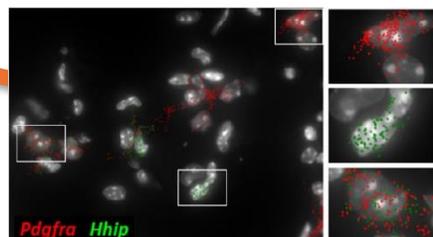
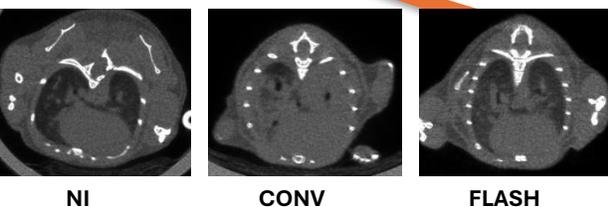
⊗ Community activity:

- ⚡ **Radiation Protection Officer** (for irradiators)



⊗ Image analysis

- ⚡ CT images
- ⚡ Microscopy images



⊗ Teaching

- ⚡ L3-M1-M2 medical physics modules Paris-Saclay University
- ⚡ GDR MI2B *Physics school for biologists* organization committee





Projets :

PRECISION PREDICT

cancers du poumon non à petites cellules • [^{18}F]FDG-TEP

GALILEE

carcinomes lobulaires du sein • [^{18}F]FDG vs [^{68}Ga]-FAPI-TEP

CASSIOPEIA / SKYLINE

cancers du sein triple négatif • [^{18}F]FDG vs [^{68}Ga]-FAPI-TEP

NEMO-PET

cancers du sein métastatique • [^{18}F]FDG-TEP

...

Compétences : analyse d'images

Collecte d'images médicales et construction de bases de données

Annotation d'images médicales, segmentation et labellisation



Evaluation de modèles radiomiques

Evaluation statistique des données 

Beta-testeuse de LIFEx 

Formatrice de LIFEx

Manon JACQUEMIN

Physicienne médicale (PhD), Imagerie, Saint-Cloud

Bénédicte LONKUTA

Physicienne médicale, Imagerie, Saint-Cloud

Activités partagées entre médecine nucléaire et radiologie

- Routine clinique (CQ équipements, suivi dosimétrique, optimisation des protocoles, validation traitements, ...)
- R&D :
 - Implication dans des essais cliniques
 - développement de la dosimétrie personnalisée (traitements Lu-PSMA)

Starter pack du PM



Emmanuel Jouglar
Oncologue radiothérapeute
Doctorant Paris Saclay
Département d'Oncologie Radiothérapie – Paris
Centre de protonthérapie d'Orsay
CNRS UMR3347, Inserm U1021, Signalisation Radiobiologie et Cancer,
Equipe NARA



Activité Clinique : prise en charge des pathologies d'onco-pédiatrie et de neuro-oncologie adulte
En particulier tumeurs du tronc cérébral, tumeurs rénales pédiatriques et ATRT

Thèse de science en cours : mini beams radiation therapy (MBRT) *from bench to bedside*

- Vers l'utilisation clinique des MBRT : préparation de l'essai clinique chez l'humain
- Etude effet antitumoral / MBRT : autre modèle tumoral
- Etude de la toxicité / MBRT : autre organe
- Etude des mécanismes biologiques / MBRT





Lab manager équipe Y. Prezado

Unité 1021 / UMR 3347, A. Londono, Laboratoire Signalisation, radiobiologie et cancer

Gestion des moyens humains et matériels

Recrutement, formation, supervision
Gestion des équipements

Définition et mise en œuvre des méthodes d'analyse

Recherche de nouvelles techniques



Élaboration et contrôle des études scientifiques

Planification, suivi et contrôle des expériences

Supervision des expériences

Sécurité, qualité et analyse-valorisation des résultats

Participation aux collaborations externes

Suivi des expériences et des projets

Youlia KIROVA, médecin oncologue radiothérapeute, site Paris



**Médecin clinicien et chercheur, HDR, encadrement de jeunes médecins
Enseignement national et international**

**Prise en charge de tumeurs solides (cancer du sein) et tumeurs
liquides (hémopathies malignes: lymphomes, tumeurs plasmocytaires).**

Membre de plusieurs sociétés savantes : ASTRO, ILROG, LYSA, ESTRO, EORTC, ESO, SFRO, FROG

Et Comités Editoriaux : IJROBP, EJSO, ITO, Can Rad

Intérêts : Augmenter l'efficacité de la radiothérapie en réduisant la toxicité:

- Associations de la radiothérapie avec des nouvelles molécules ciblées:
modulation de la radiosensibilité**
- Développement des techniques d'irradiation pour réduire la toxicité :**
 - DLI, IMRT, protons, mini-beams, etc.**
 - Atlas de segmentation de sous structures cardiaques**
 - Hypo fractionnement**
- Prédispositions génétiques et radiothérapie: radiosensibilité**
- Utilisation de l'IA dans la radiothérapie: segmentation, « deep learning »**
- Il traitement conservateur dans le cancer du sein**
- Associations thérapeutiques dans le traitement des hémopathies malignes**



Ghada Lemoudda
Ingénieur d'études – Site d'Orsay

Projet NEMO-PET

*New prognostic **metastatic phenotypes** based on the analysis of **whole-body PET/CT images** using **Artificial Intelligence***

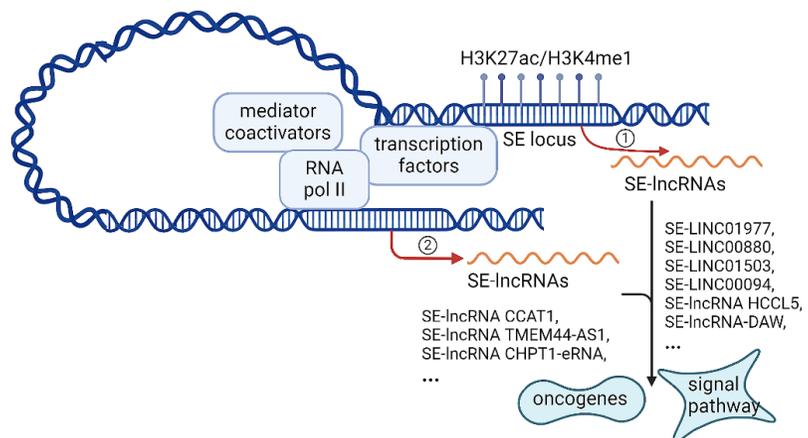


- Identification des facteurs pronostiques
- Identification de différents groupes de patients métastatiques présentant un pronostic différent
- Déterminer si les mesures effectuées au niveau des organes sains contribuent à améliorer significativement la stratification des patients
- But : optimiser la prise en charge des patients.



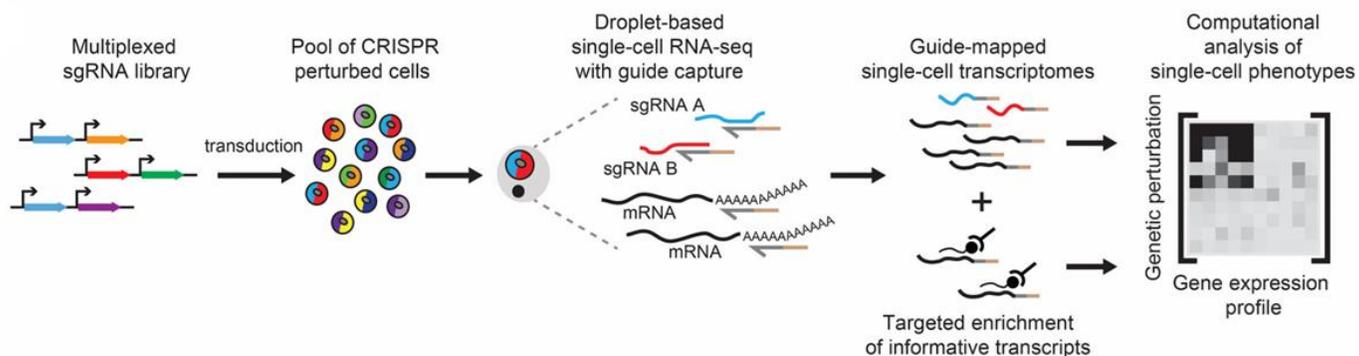


- Bachelor of Clinical Medicine in Zhengzhou University
- Master of Clinical Oncology in Affiliated Cancer Hospital of Zhengzhou University
- Ph.D. student in Molecular Oncology (UMR144)



Thesis: Identification and characterization of pro-tumoral long non-coding RNAs in bladder cancer. Proof of concept of their use as therapeutic targets

- With a focus on super enhancer-transcribed lncRNAs
- Combining Perturb-seq with techniques in 3D chromatin structure analysis
- PDX models and PDX derived organoids will be used to evaluate their therapeutic potential





Formation : Ingénieure Bio-informatique (diplômée de l'INSA de Lyon)

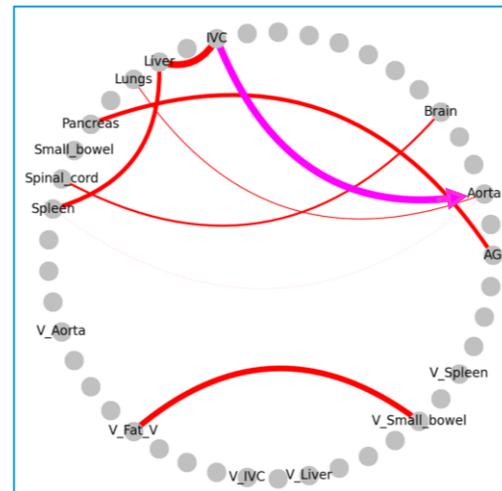
Caractérisation de réseaux métaboliques à partir d'imagerie TEP/TDM corps entier

Objectifs :

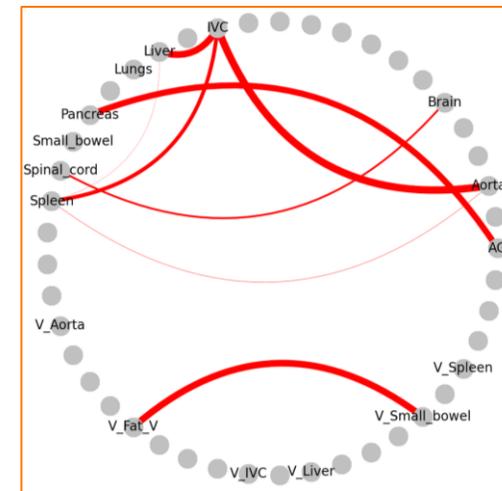
- Modéliser un réseau métabolique dit "sain" basé sur les voies glycolytiques inter-organes,
- Étudier comment ce réseau est modifié en présence d'un cancer du sein,
- Déterminer l'impact de ce réseau sur la réponse du patient au traitement ou sur le pronostic.



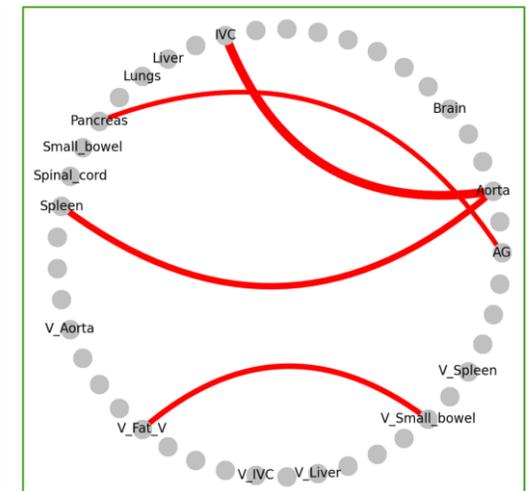
Réseau "sain"



Réseau Triple Négatif



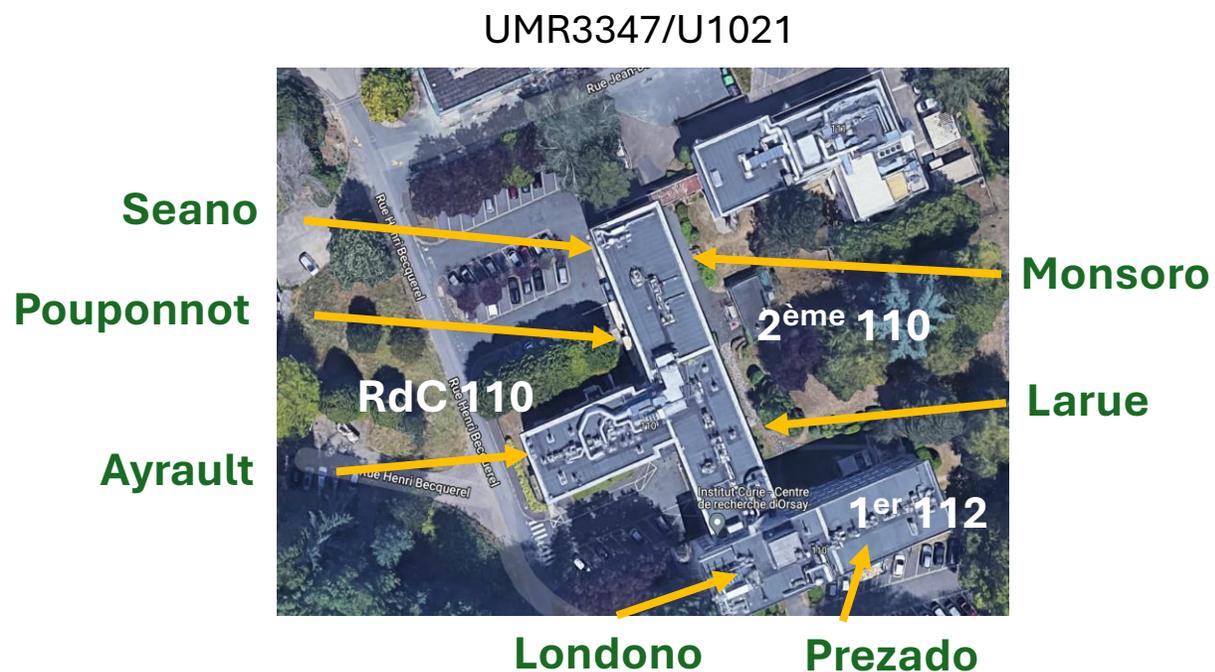
Réseau HR+HER2-





Directeur de l'Unité « Signalisation, Radiobiologie et Cancer »

Responsable de l'équipe « Réparation, Radiation et Thérapies innovantes anticancer »



Les équipes Prezado et Londono intégreront l'équipe ATOMIC au sein de la nouvelle Unité IRIS tout en continuant à occuper les installations actuelles





Thématiques :

Imagerie Mammaire :

IRM et Chimiothérapie néoadjuvante
Corrélations radio-histologiques

Imagerie Gynécologique :

RCP / GTT
Tumeurs Rares (RCP régionale de recours)

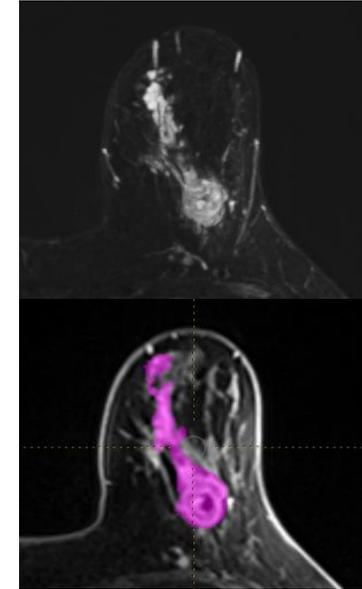
Réponse Tumorale (groupe Imagerie EORTC, liaison avec le groupe Sein)

IHU : co-responsable du WP 3.3 « Nouvelles approches diagnostiques et thérapeutiques »

Temps Médical Protégé EH 2018-2022, LITO

Radiomique et Harmonisation en IRM mammaire
Réponse tumorale et ganglionnaire à la CNA
Segmentation tumorale automatique en IRM

Soutenance de thèse dirigée par Frédérique Frouin en Janvier 2025



Prediction of Axillary Residual Disease
according to Malhaire et al. Predicting Axillary Residual Disease to Neoadjuvant Therapy in Breast Cancer using Baseline MRI and Ultrasound (revision submitted to Eur Radiol)
Version: V1.1 - Date: September 2024

Important Notice: This tool is designed for research use only and is not intended to diagnose, treat, or prevent any disease. The predictions generated are based on statistical models and should not be interpreted as medical advice.

Using baseline values (before treatment)
All the items must be defined

Breast Cancer subtype
Luminal

Breast Cancer Location
Anterior (First Third)

Level of Ki67
High (> 25%)

Cortex size of the largest lymph node (US scan)
High (>= 7 mm)

Level of intensity in the tumor in the MR T2-weighted image
High

Risk of Axillary Residual Disease
HIGH

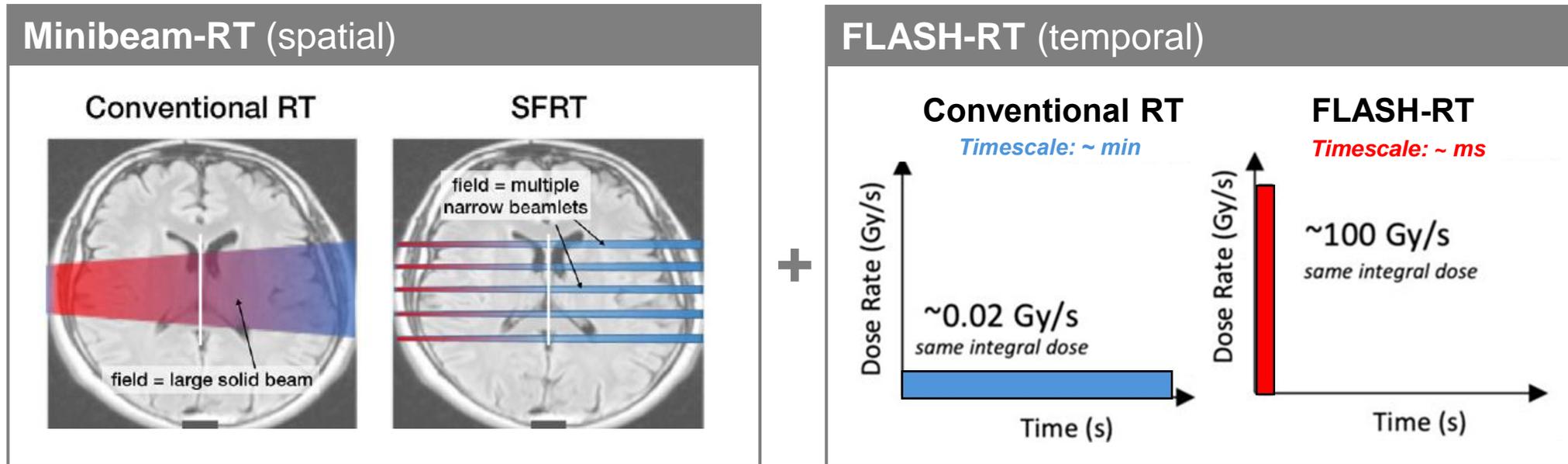
Associated probability
0.967

To know more
The model is a multivariate logistic regression designed to predict the presence of residual axillary disease following neoadjuvant chemotherapy using baseline categorical biological and imaging features (using breast MRI and axillary ultrasound).
It was developed and evaluated on a population of 141 patients with axillary involvement (≥cN1 or confirmed by cytology or histology), treated with neoadjuvant therapy using anthracycline and cyclophosphamide, followed by either paclitaxel or docetaxel. HER2-positive breast cancer patients also received trastuzumab alongside chemotherapy.
Areas under the curve of ROC were 0.86 for the training set and 0.84 for the test set.

institut Curie
Inserm



RT combining spatial and temporal fractionation



Research objectives

1. Radiobiological **study on lung toxicity**:
 - Comparison of Minibeam, FLASH, FLASH-Minibeam vs CONV-RT
 - ElectronFLASH linac & mice ex vivo model (lung organotypic slices)
2. Numerical optimisation of **FLASH-Minibeams**:
 - Particle: Very High Energy Electrons (VHEE), protons
 - Collimation techniques: Magnetic focusing, mechanical collimator



Parcours:

Ingénieur en biotechnologies (ENSTBB)

Docteur Junior en chirurgie viscérale et digestive



Thématique de recherche: (Equipe Pancréas, Neuzillet)

Master 2 (Curie) : Efficacité du Tepotinib (Inhibiteur c-MET) pour augmenter la sensibilité tumorale du PDAC au FOLFIRINOX.

Thèse de sciences :

Rôle du microbiote dans les mécanismes de résistance à l'immunothérapie du PDAC



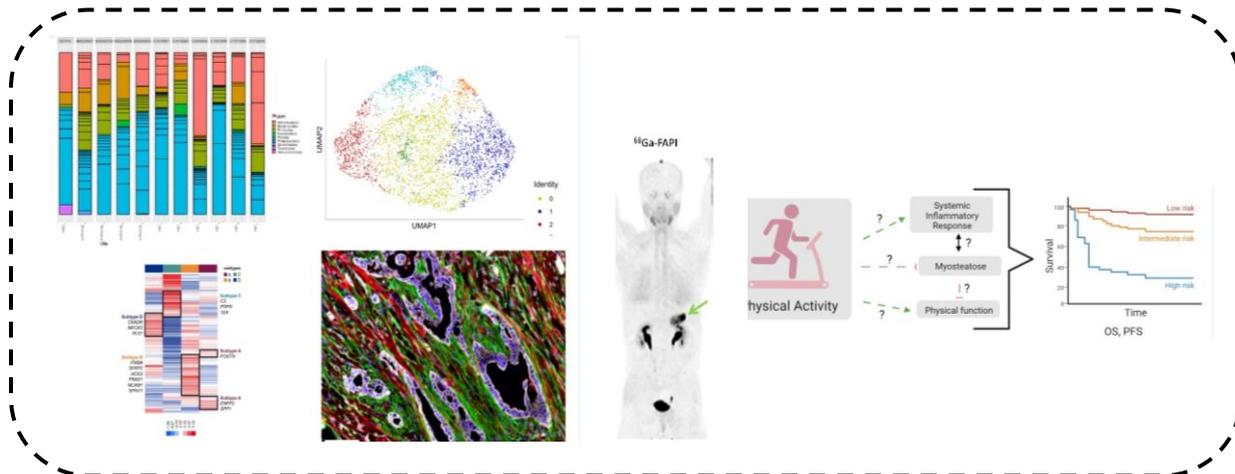
- Professor of Gastroenterology at **UVSQ**
- Head of GI Oncology at **Curie Institute**
- Head of the gastroenterology department at **Ambroise Paré University Hospital**
- Research professor attached to the **Molecular Oncology team (UMR144)**

- Chair of **ACABi** and the **EORTC** Pancreatic Cancer task force
- Member of the **UNICANCER GI** Task Force, the **PRODIGE** “Pancreatic Cancer” and “Biliary Tract Cancers” working groups and the Scientific Committee of the French National Society of Nutrition and Metabolism (**SFNCM**)



- Research :

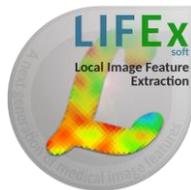
- Pancreas and biliary tract cancers
- Intratumoral heterogeneity and clinical impact
- Biomarker research
- Study of the role of the microbiota in PDAC
- Study of host influence





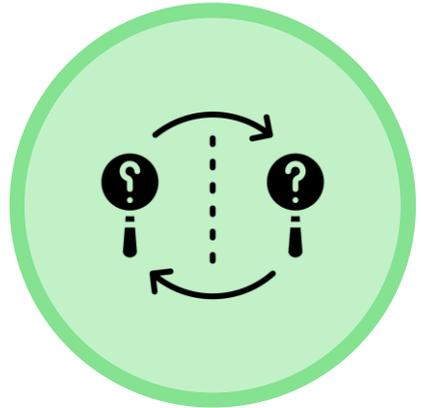
Technical support:

- 60 devices
- 3 servers (calcul, files)
- lito-web.fr
- staff assistance



LIFEx projet:

- dev on : Linux, Mac, Win
- user management
- lifexsoft.org
- hotline

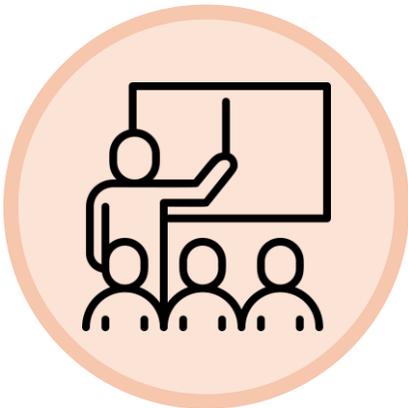


- Imagerie TEP-TDM
- Radiomique & IA
- Harmonisation



Prédiction de la réponse aux traitements ou de la survie chez des patients avec un cancer mammaire, pulmonaire...

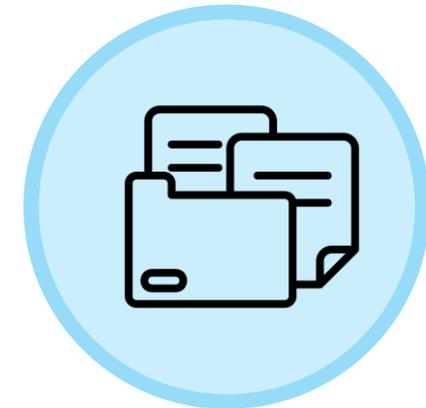
Développement de signatures clinico-radiomiques et promotion de leur validation indépendante



Cours international LIFEx
DU IA & Santé
Checklist : CLEAR, METRICS



Doctorantes : Julie & Charlotte
IE : Ghada

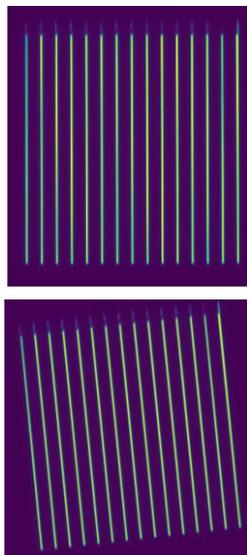
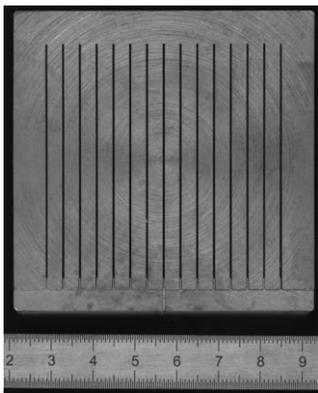


Membre du CU
Co-organisatrice du team building



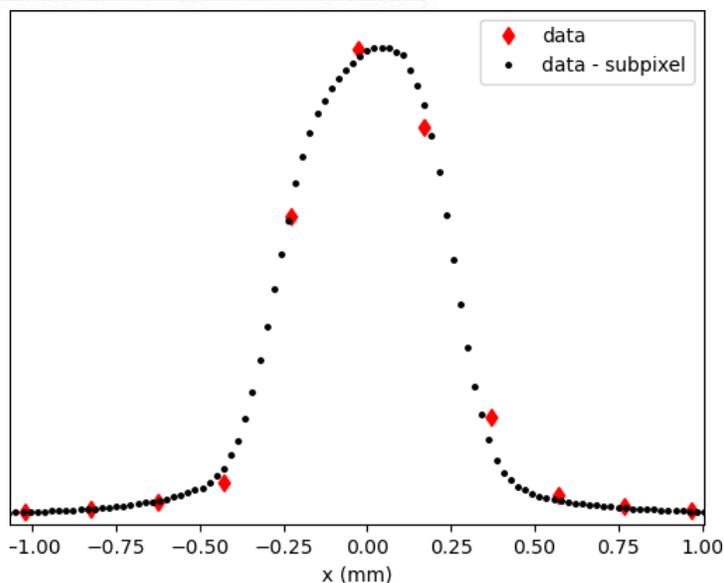
dosimetry

15-slit collimator



Sphinx Compact native resolution is 0.2 mm per pixel.

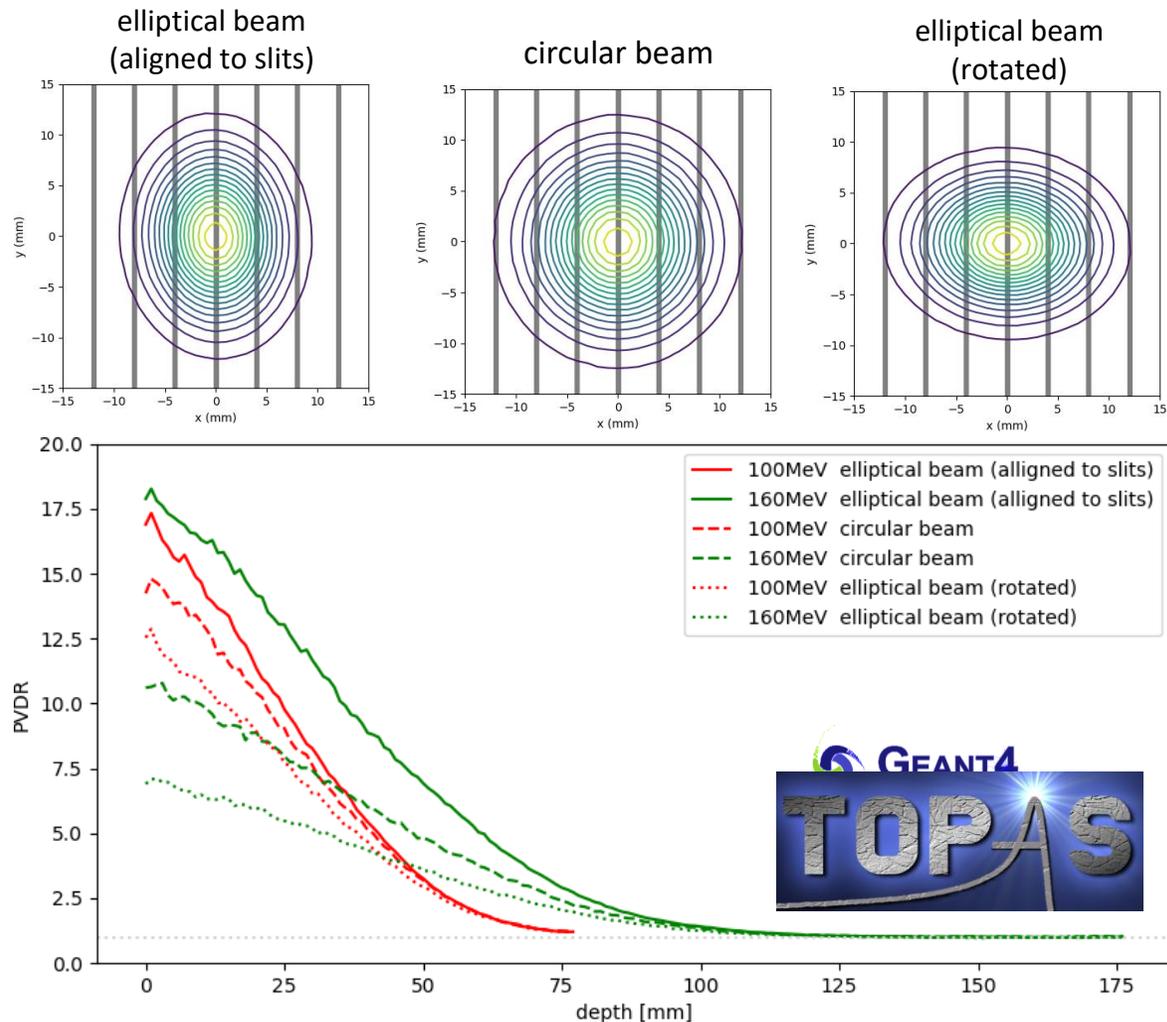
Now, we can push it to 0.02 mm to assess minibeam assymetry and quickly correct the collimator alignment.



pMBRT

simulations

Impact of the beam shape (and its parametrisation) on the PVDR and Output Factor

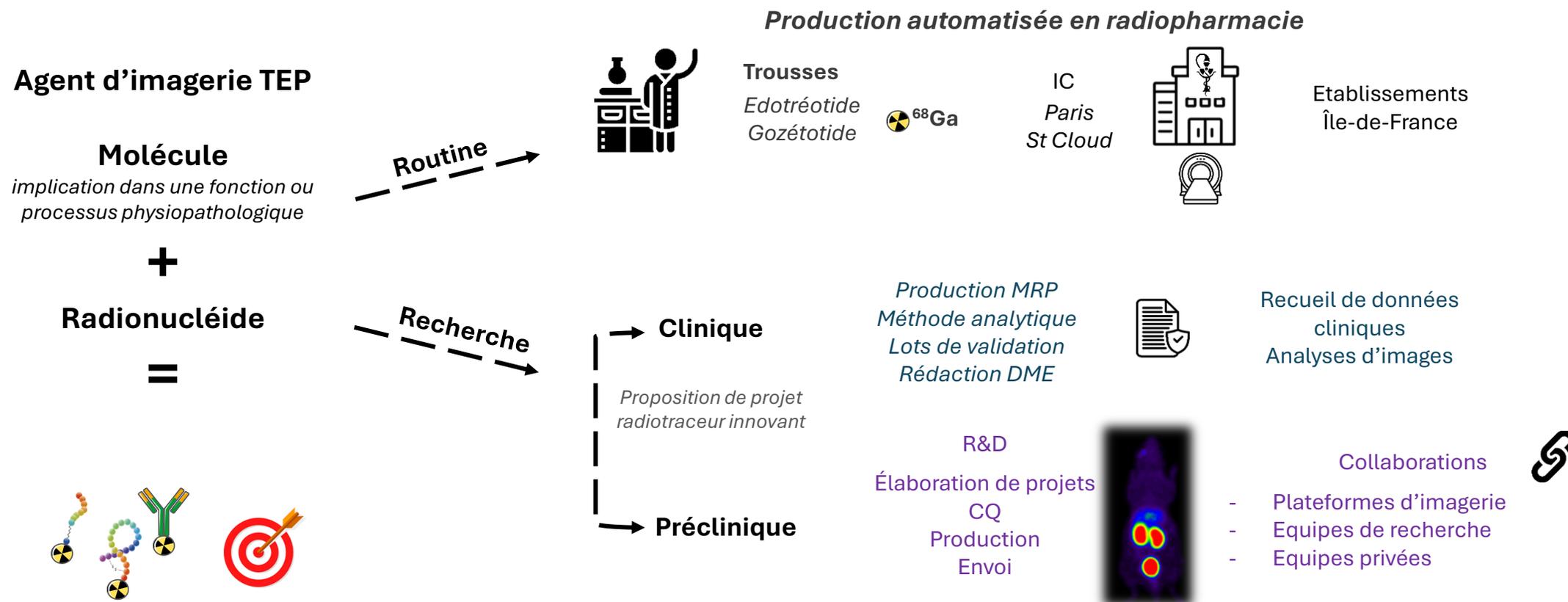




Thèse de science, cancérologie : biologie - médecine – santé

Post-Doc, puis CDI dans le service de radiopharmacie, à L'IC depuis plus de 6ans

Thématiques : agent d'imagerie TEP, gallium-68, recherches précliniques / cliniques

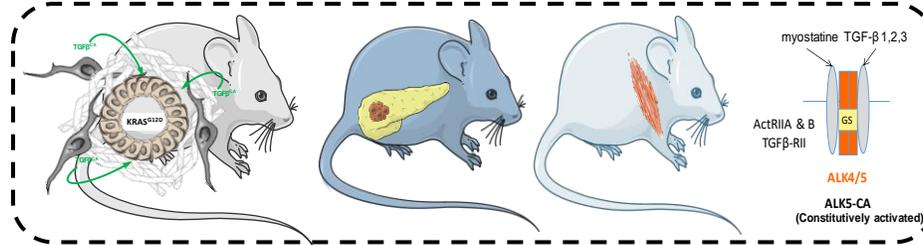


Victoire RUFFINO, Postdoc fellow, Curie Paris



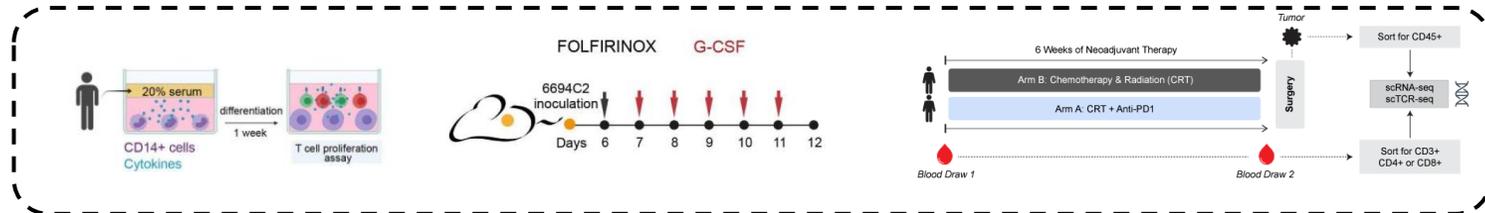
- PhD
(CRCL, Lyon)

Development of mouse models of PDAC and cancer-induced cachexia



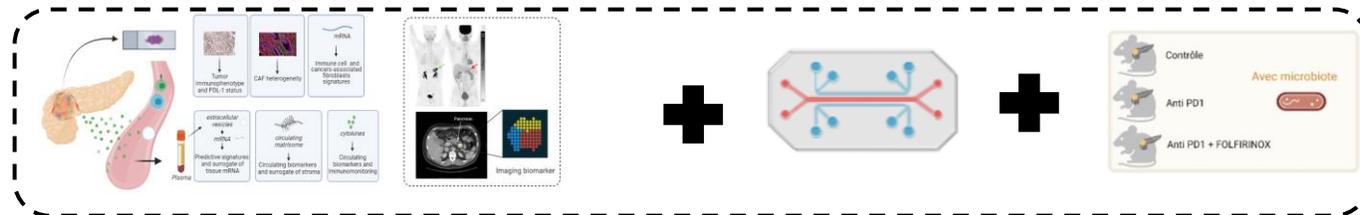
- Postdoc 1
(Dana Farber Cancer
Institute, Harvard
Medical School)

Design effective immunotherapies in preclinical models and discover new biomarkers in clinical trials correlates



- Postdoc 2
(Institut Curie)

Decipher pancreatic and biliary tract cancer microenvironment complexity and identify biomarkers of response to chemotherapy and immunotherapy.



Member of the Board of the French Association for Pancreatic Cancer Research and member of the Board and Scientific Council of the GERCOR oncology cooperative group





Médecin: hématologue

→ lymphomes.

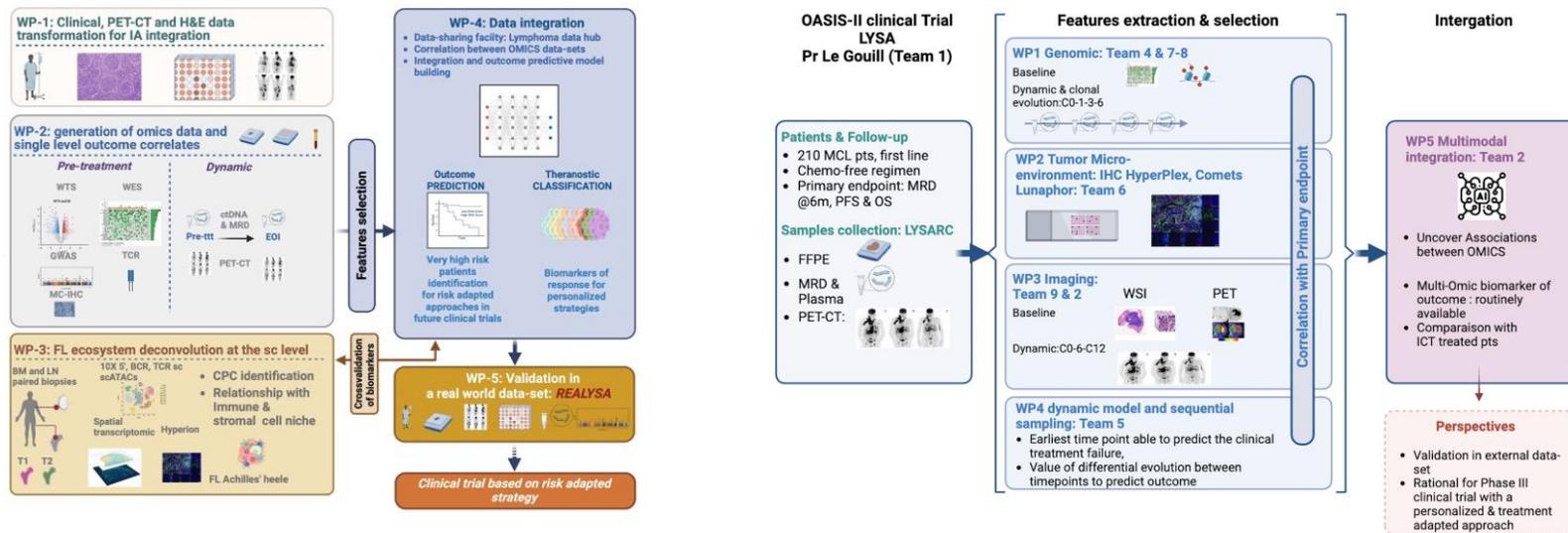
→ **Recherche clinique** : protocoles industriels & académiques

Groupe coopérateur



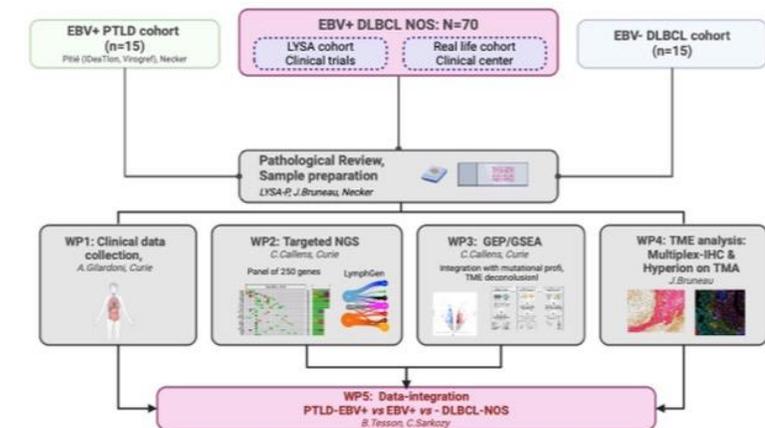
Recherche translationnelle : PhD biologie moléculaire, à Vancouver

Projets : intégration des données multimodales pour prédire la survie des patients



Molecular characterisation of EBV-DLBCL

Pt: C. Sarkozy, Curie
co-PI: J. Bruneau, necker
Junior: E. Bourbon





Romain-David SEBAN

Médecin nucléaire

Site de St-Cloud



EH

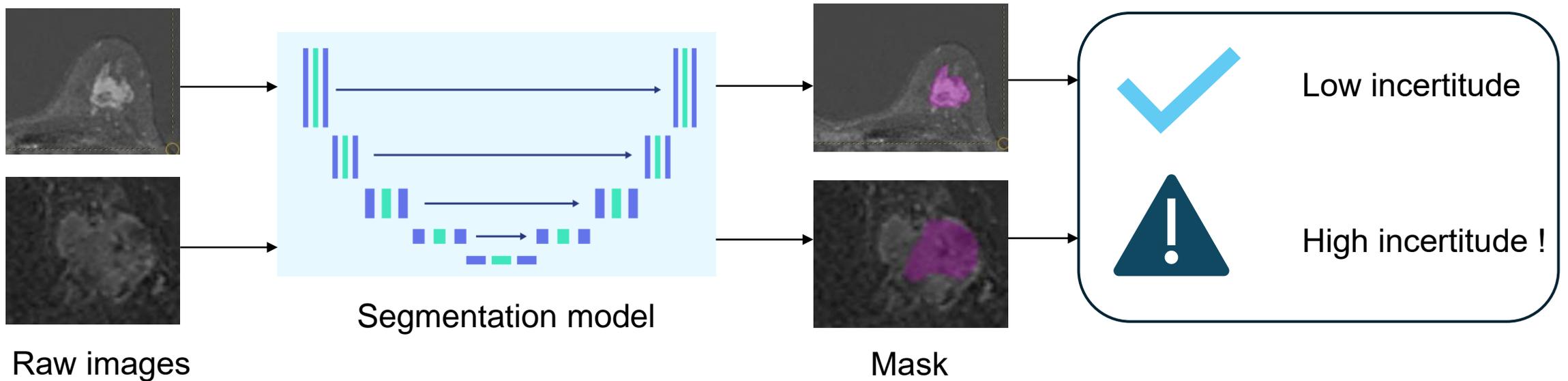
- Vacations d'imagerie (TEP + scintigraphie)
 - RCP thorax
 - Recherche clinique:
 - ✓ Coordonateur PHRCi (TEP-FAPI)
 - ✓ PI ESTROTIMP & co-PI ECLECTIC (TEP-FES)
 - ✓ Collaborateur RHU/projet CASSIOPEIA (essais SKYLINE + CUPCAKE) & IHU (WP2.3 + women's cancers atlas)
- } Temps Médical Protégé

CdR

- Thèse de science (direction I. Buvat + L. Champion)
- Projets en cours: SCANDARE (C. Le Tourneau + C. Alanio), TILs WG (A. Salomon), IOP (I. Buvat- T. Beyer), NEMO-PET (F. Orlhac), PRTK (O. Humbert), ANR (E. Funck-Brentano)

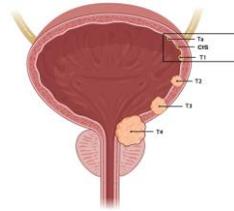


- Doctorant en 1^{ère} année au LITO
- Méthodes pour quantifier l'incertitude associée aux résultats d'algorithmes d'IA au moment de la prédiction





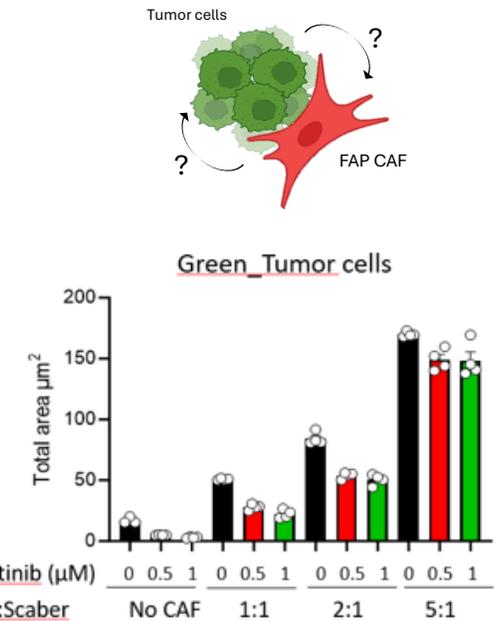
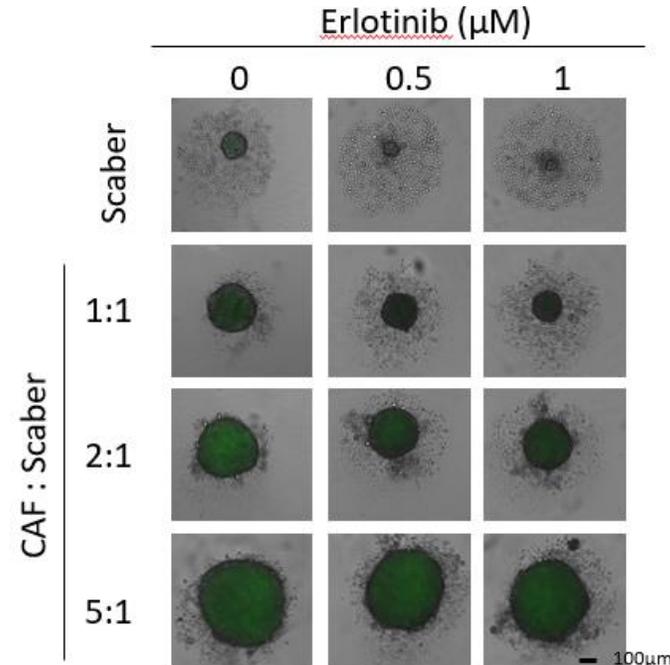
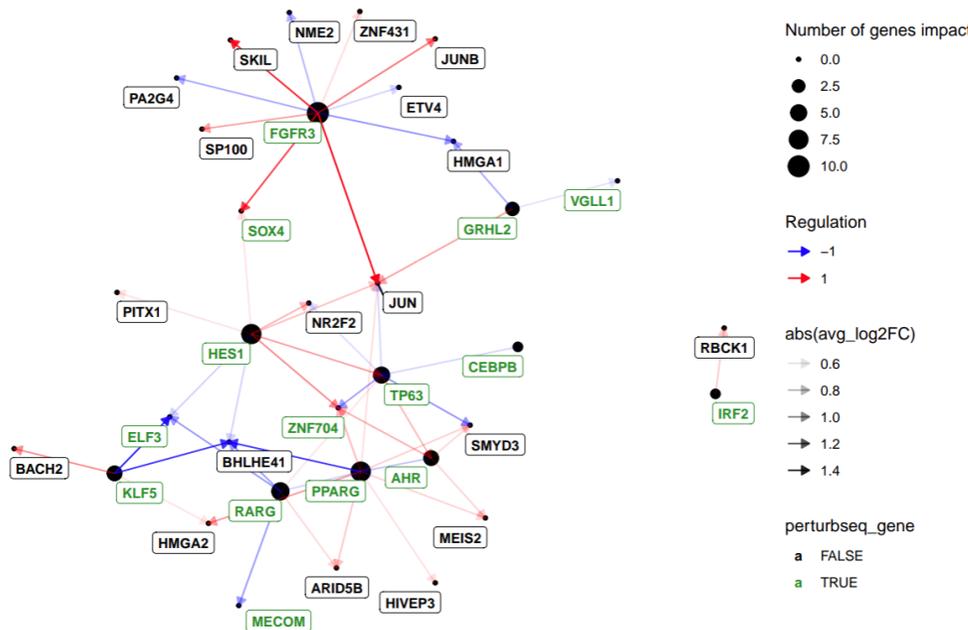
Main research theme: **bladder cancer**



- Characterization of transcription factors in the regulatory network of luminal and basal bladder tumours

- Deciphering the interactions between cancer-associated fibroblasts (CAFs) and tumour cells and their role in treatment resistance and tumour progression in the context of bladder cancer

Network of DEGs (within the PerturbSeq and TFs) padj < 0.05 & avg_log2FC > 0.58





Carole THOMAS Chercheur INSERM (CRCN)

Equipe BIP - Site d'Orsay

Domaines d'activité

Recherche préclinique translationnelle

- Expérimentation animale
- Imagerie
- PhotoThérapie Dynamique (PDT)
- Tumeurs oculaires : rétinoblastome

Collaborations

Chimie Paris-Tech
DVPI

EH de Curie

Industriel : Synth-Innove

Mise au point d'un protocole de traitement des Rb par PDT

