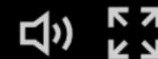




Roue aléatoire ALPHABET WHEEL



Faites tourner la
roue pour voir quel
élément qui suit.



Optimisé par Wordwall





Régis Ferrand, Supelec + Phy Med

Chef du service de physique médicale (Orsay-Paris-St Cloud)

- 17 ans dans les protons (jusqu'au projet du nouveau centre)
- 10 ans sur l'Oncopole de Toulouse (Chef Dpt physique + biomedical, montage de l'équipe de recherche en phy med)
- De retour sur Curie depuis 1 an !
- Des projets en : robotique, lasers, IRM multi-paramétrique, dosimétrie (pour beaucoup superbement poursuivis/amplifiés par ludovic)
- Des partenariats industriels : varian, accuray, PTW, siemens, vision RT,...

*La physique médicale,
Les sciences de l'ingénieur,
Un continuum vital,
Pour l'hôpital un moteur...*

le stade
toulousain

La montagne

L'interaction médecine-
« sciences dures »

J'aime...

Monter des
projets

Construire ensemble
(et c'est pour cela que je suis là)





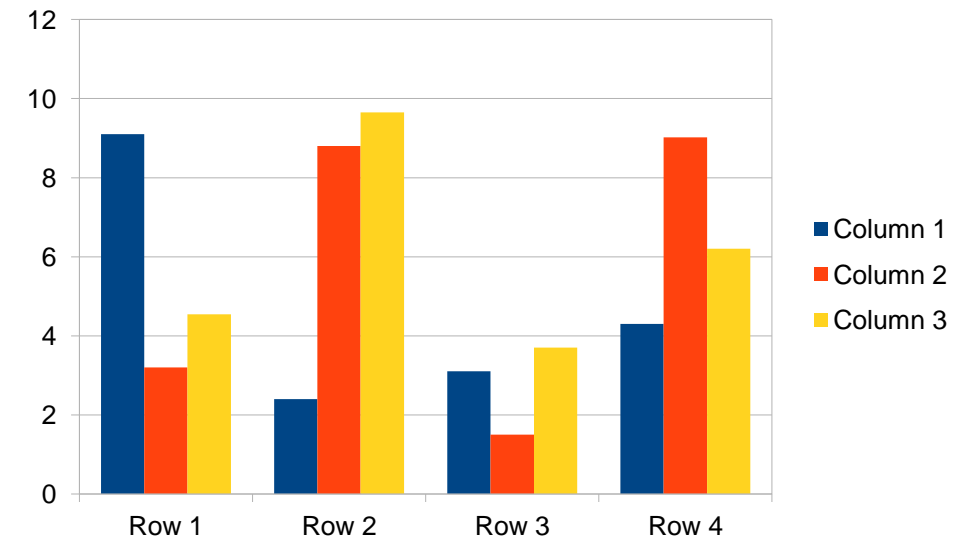
Hornella FOKEM FOSSO

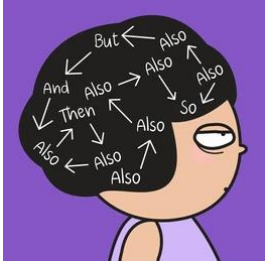
Data-scientist
Site d'Orsay



- **Thématiques** : Analyse de données, modélisation, ML & DL
- **Background** : Statistiques, mathématiques appliquées et IT
- **Projets** : Precision-Predict (cancers pulmonaires),
Neuroblastomics (cancers pédiatriques)

→ Améliorer la prise en charge des patients





- Assistante Prévention
- Responsable d'étudiants en formation
- Responsable du groupe radiomique
- Membre élue du Comité Technique Inserm





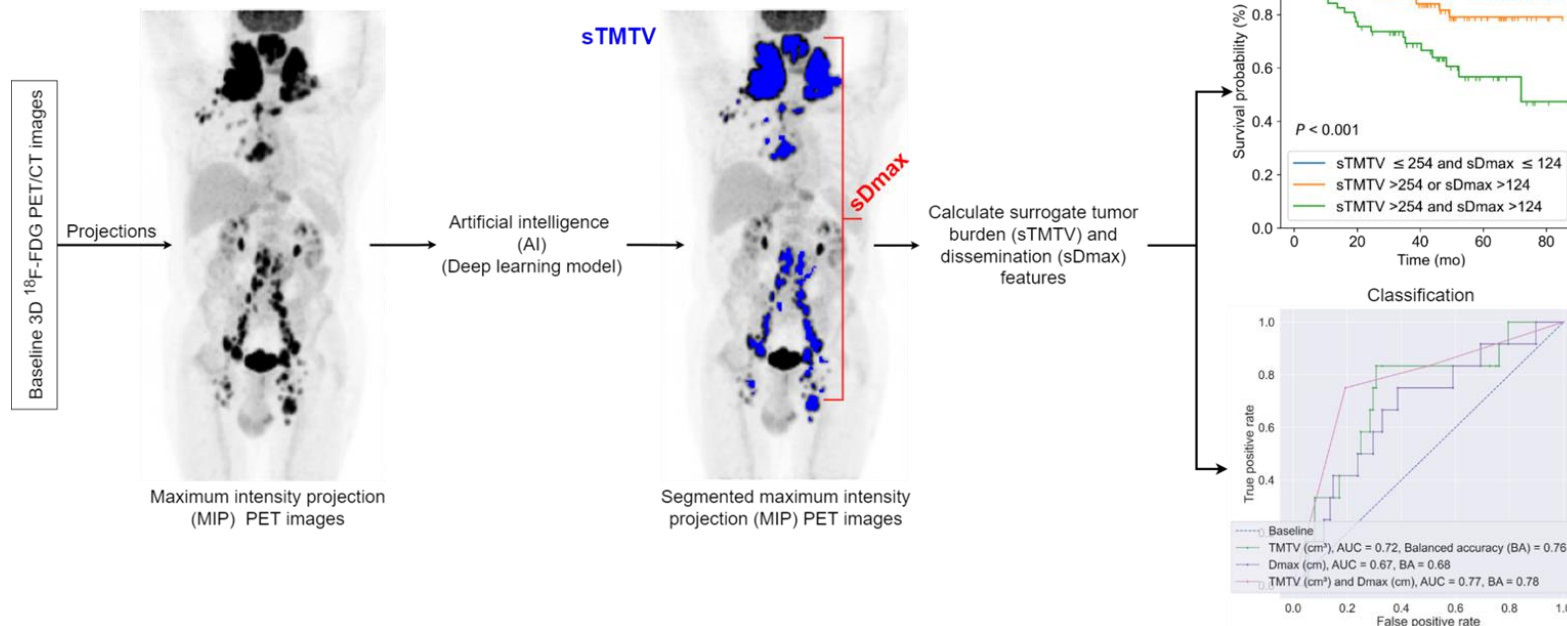
Kibrom Berihu Girum

Post-doctorant – RIM
Site d'Orsay

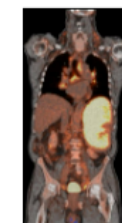


Thématiques: Medical image analysis, Deep learning, Machine learning, AI

- **HOLY2020** project: Early-stage Hodgkin lymphoma patient stratification
- Whole-body PET/CT image analysis using supervised and unsupervised AI



[¹⁸F] FDG-PET/CT



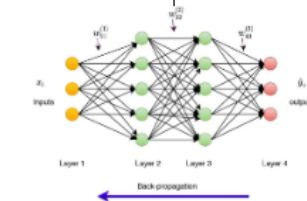
Clinical data



Expert



Stratification model



- Disseminate AI models



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

Narinée Baghdasarian Hovhannisyan
Ingénieur de recherche
LITO, Orsay

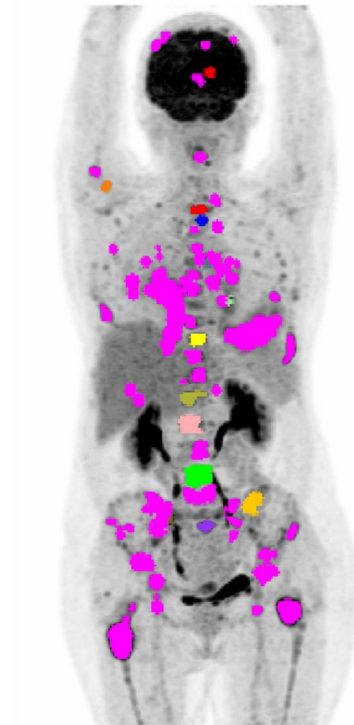


Compétences : analyse d'images et de données



Projets :

- NICOL
- PRECISION-PREDICT
- PANACEE
- TIPIT





Fahad KHALID

Doctoral (3rd year , Frederique Frouin, Irene Buvat)- RIM
Site d'Orsay



Key words: Machine learning, Radiomics, DIPG, Classification, ROI, breast cancer, Rare glioma, mutation type

- Karachi, Pakistan.
- Biomedical engineering, Medical Imaging (MS), Medical Imaging machine learning (PhD) .
- Projects with Curie; Breast MR harmonisation , Vocal-fold paralysis detection, DIPG- A cohort study (Tumor radiomic properties).
- **Mutli-model approach to over come missing modalities for mutation prediction and survival.**



vocal cords in open position



vocal cords in closed position



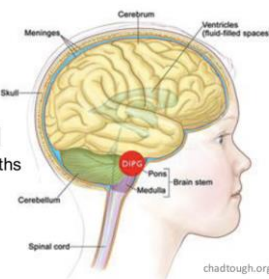
vocal cords attempting closed position (with one sided palsy)

Diffuse Intrinsic Pontine Glioma (DIPG)

Pediatric
Mean age : 8 years

Inoperable/Lethal
Mean overall survival : 9 months

MRI
Diagnostic

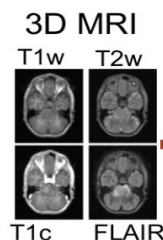


chadtough.org

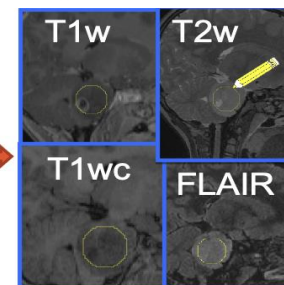
Very rare
300/year in North America and Europe

Biopsy
H3.1K27M vs. H3.3K27M
Mutations

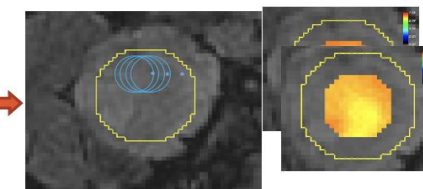
Different responses to therapy



Intensity
Normalization:
hybrid White
Stripe
Multi modality
registration
Voxel
resampling

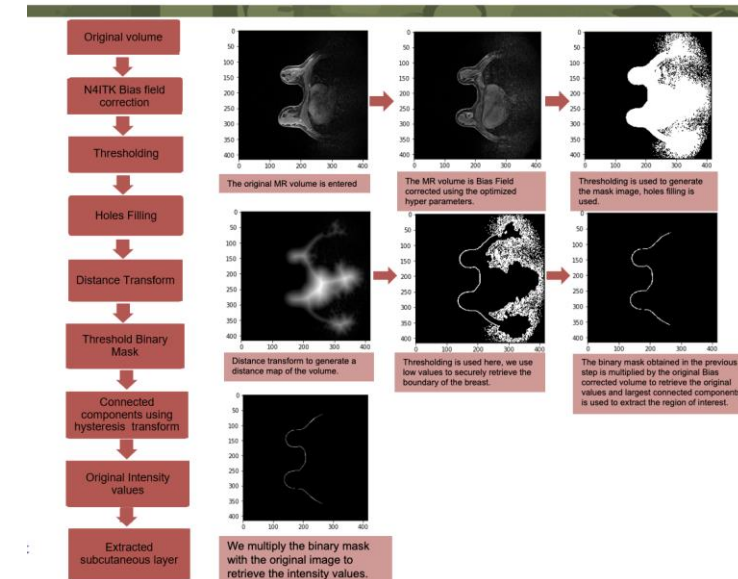


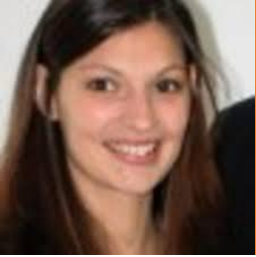
Spherical ROI drawing



Textural indices extraction, First
order GLCM, GLRLM, GLSZM

Extraction of Subcutaneous layer





Charlotte Lamirault

Ingénieure de recherche

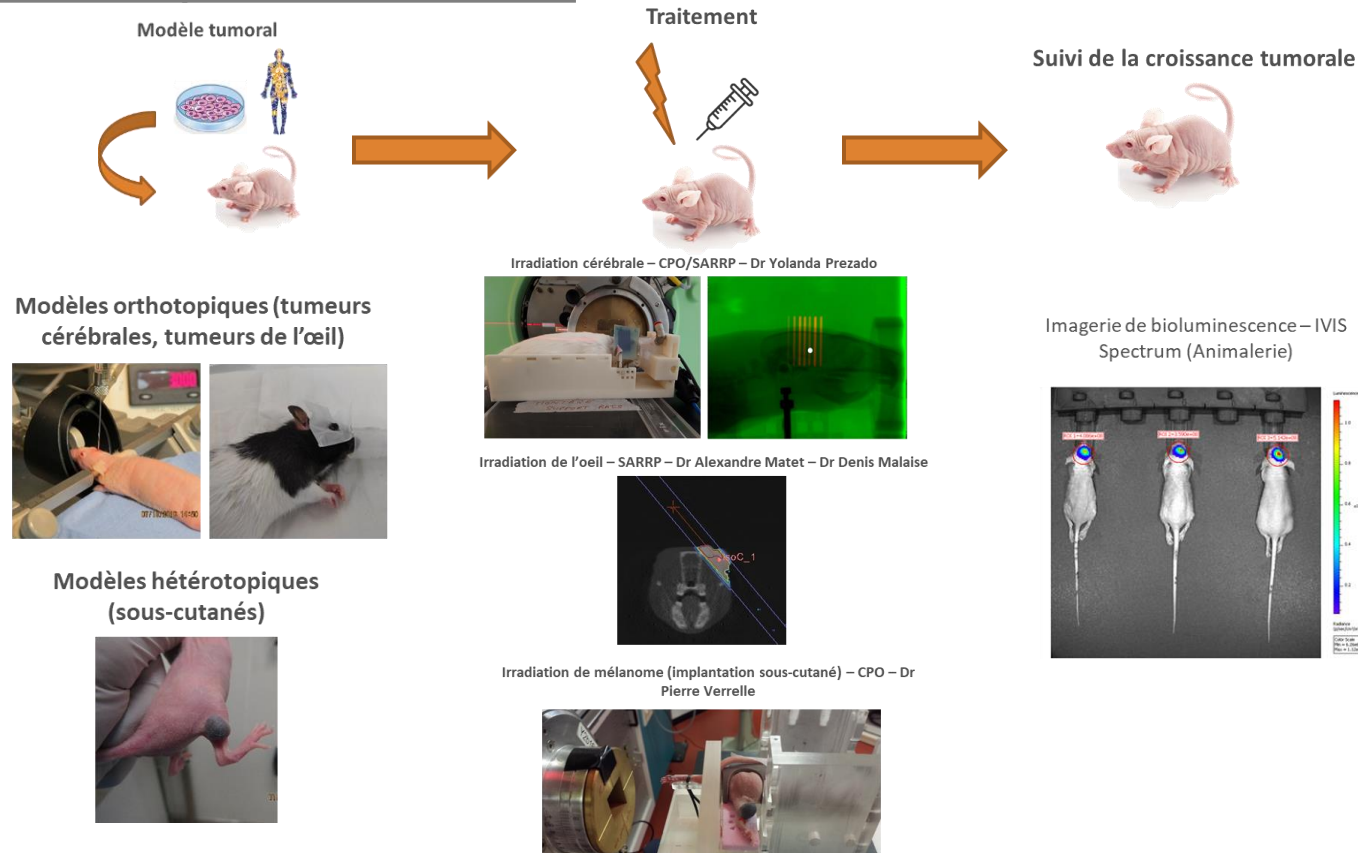
Site d'Orsay – Plateforme de Radiothérapie Expérimentale



Thématiques: Neurosciences, Etudes comportementales, Radiothérapie, Expérimentation animale

- Doctorat : Rôle de l'amygdale dans les symptômes émotionnels de la maladie de Huntington (Neuro-PSI)
- Post-doc : Impact fonctionnel de la pMBRT sur le cerveau sain de rat (IMNC-NARA)
- Poste IR : Plateforme Radexp (Institut Curie)

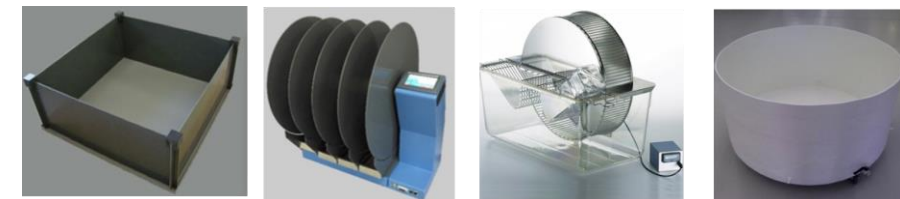
Activité d'expérimentation *in vivo* :



Activité d'étude comportementale :



- screening de grandes fonctions cérébrales (cognitives, émotionnelles, motrices...)
- analyse fonctionnelle d'une structure cérébrale d'intérêt





Marie LUPORSI

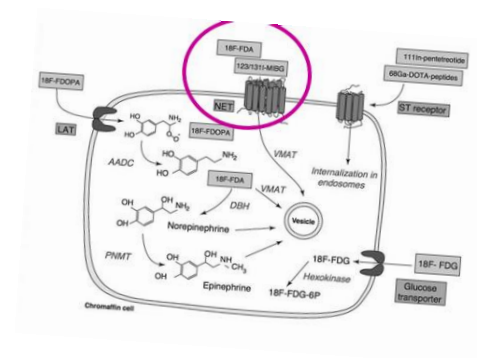
Praticien Spécialiste en Médecine Nucléaire – BIP
Site Paris – Département d’Imagerie Médicale

LITO

Principales Thématiques et RCP : Thorax et Pédiatrie



- Projets LITO en Thorax :
RALUCA, PANACEE, TIPIT, NEMO-PET, FEDERATE LEARNING...
- Projets LITO en Pédiatrie :
NEUROBLASTOMICS, NEUROBLASTOTEP
- Conseil d’Unité du LITO
- Membre du BIP²





Denis Malaise

 Médecin assistant, service d'oncologie oculaire du Pr Cassoux, site de Paris
 LITO, BIP, site d'Orsay



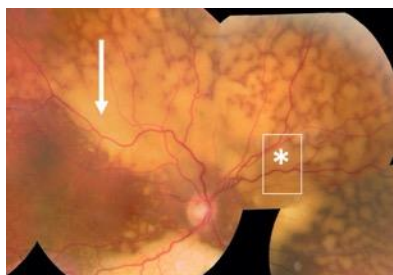
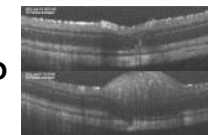
 **Rétinoblastome**



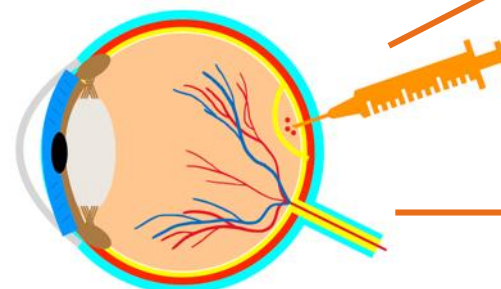
 C Thomas

 PDT

 ?



**Lymphome oculaire
et cérébral**





RadēXp⁺, C Soussain

iBTK



Mélanome uvéal

Greffes intraoculaires





RadēXp⁺, Y Prezado

Radiothérapie par **mini-faisceaux**



RadēXp⁺, P Verrelle

Radiothérapie en **débit FLASH**





RadēXp⁺



Modèle de **rétinopathie radique**





Caroline Malhaire

Médecin Radiologue

Ensemble Hospitalier de Paris – Département d'Imagerie Médicale, Dr Brisse



Thématiques :

Imagerie Mammaire :

IRM et Chimiothérapie néoadjuvante / Corrélations radio-histologiques

Imagerie Gynécologique :

RCP / GTT

Tumeurs Rares (RCP régionale de recours)

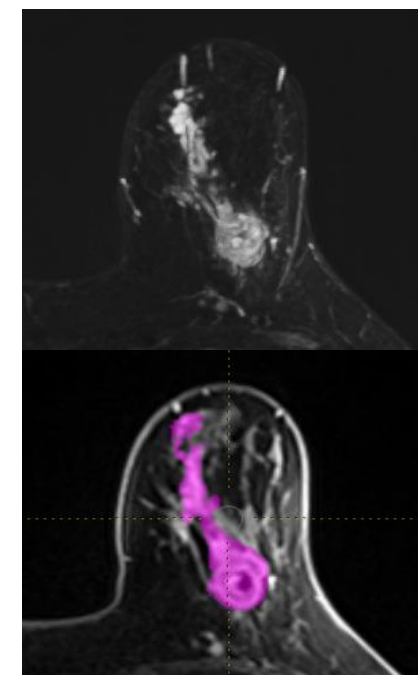
Réponse Tumorale (groupe Imagerie EORTC)

Temps Médical Protégé EH Novembre 2018-2022, LITO

Radiomique et Harmonisation en IRM mammaire

Réponse tumorale à la CNA

Segmentation tumorale en IRM



Projets :

Sénologie : Poursuite des travaux engagés

Gynécologie : Cancers de l'endomètre : Radiogénomique



Hamid Mammam





Christophe Nioche

Ingénieur de Recherche Inserm (IR) - RIM
Site d'Orsay

Thématiques : LIFEx, Radiomic, Info



Informatique du LITO

- achat / installation / support / upgrade / dépannage:
 - des serveurs de stockage et de calcul
 - du matériel info du LITO (40 machines en 2 ans)
- installation / support du personnel du LITO :
 - gestion des comptes informatiques (internes, pas Curie)
- installation / support / MAJ du site internet du LITO (hors Curie)
- gestion des mailing-lists du LITO (hors Curie)

LIFEx

- ● développement
- ● 1ere ligne de la hotline mail 40x / semaine
- ● communication sur le site internet de LIFEx 4x / semaine
- ● gestion des comptes utilisateurs + backup tous les jours
- ● veille bibliographique & statistiques (publications, citations) 3x / semaine
- ● gestion des documentations thématiques des protocoles tous les jours
- ● assistance aux utilisateurs "médecins" du LITO
- communication extérieure :
 - société savante, congrès, communication
 - forum (discord, google groups) + avoir un modérateur
 - réseaux sociaux : twitter
- ateliers de formation (radiomique + appli)
 - alternance présentiel / virtuel pour les utilisateurs non européens
 - à destination des académiques, personnels médicaux, industriels
 - fréquence souhaitée : 6 mois (peut-être 3 mois si affluence)

- Tâches réalisées
- Poste d'IE à pourvoir





Fanny Orlhac

Chargée de Recherche Inserm (CRCN) - RIM
Site d'Orsay



LITO

Thématiques : imagerie TEP/TDM, harmonisation, radiomique, IA



TIPIT
Panacée
Precision-Predict
NEMO-PET
Federated-PET



INSTN
DU IA & Santé
AI4Imaging
ESMPE School



« Médecine & IA »
(CNRS Edition)
« AI and PET imaging »
(PET Clinics)

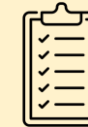


Doctorantes
Marie-Judith & Julie

Post-doctorante
Khuyen

Ingénieures
Narinée & Hornella

Stagiaire M2
Victor



- Membre du CU
- Co-responsable du suivi des doctorants
- Co-organisatrice du Team Building



Inria





Frédéric Pouzoulet

Responsable de plateforme – BIP

Site d'Orsay – Plateforme de Radiothérapie Expérimentale



Thématiques : Radiobiologie, Radiothérapie, Hadronthérapie, Lymphome primitif du cerveau, Physique Médicale, Expérimentation animale, Codes

- **Plateforme:**
 - Gestion et administration de la plateforme de radiothérapie expérimentale (6 équipements, 6 personnels)
 - Support scientifique et technique aux équipes de recherche et médicales
- **Scientifiques:**
 - Lymphome primitif du cerveau
 - Stratégies innovantes de radiothérapie:
 - Minifaisceaux
 - Activation de molécules par les rayonnements ionisants
 - Développements de nouveaux modèles expérimentaux
- **Mandats:**
 - Représentant du personnel (Centre de Recherche, Institut Curie)
 - Administrateur de la Société Française de Biologie des Radiations
 - Membre du « bureau » de Resplandir





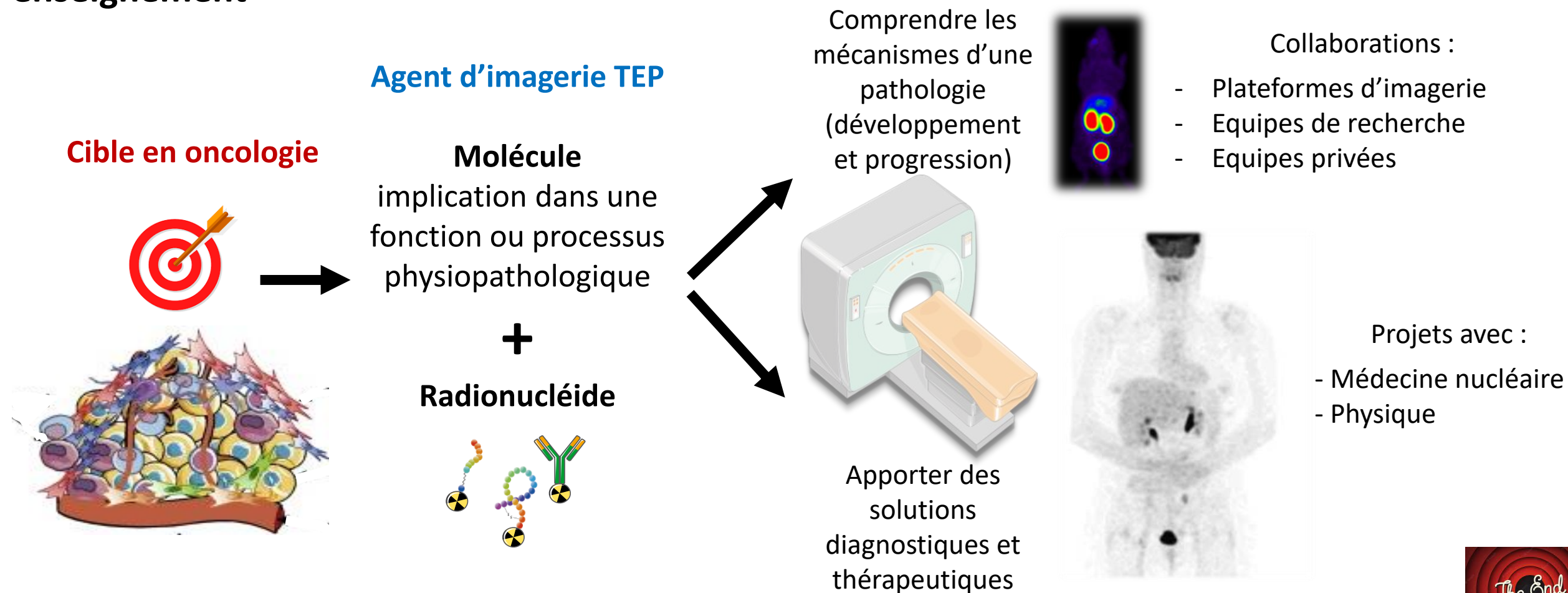
Claire Provost

Chef de projet R&D – BIP

Site de St-Cloud – Service de Radiopharmacologie



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





Marie-Judith Saint Martin

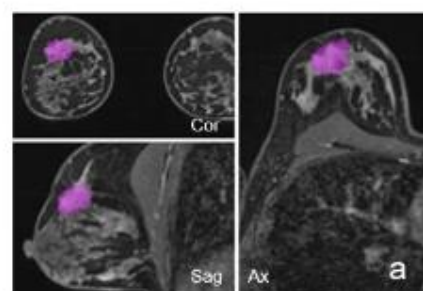
Doctorante, fin de thèse—RIM

Site d'Orsay

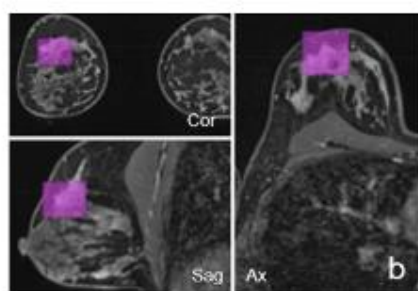


Thématiques : Radiomics, AI, Breast cancer, MRI, Neoadjuvant chemotherapy

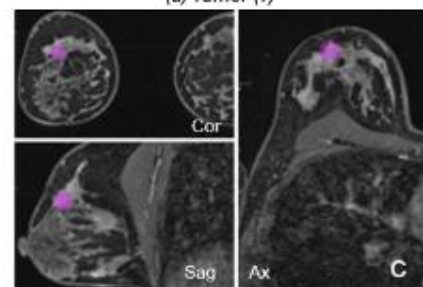
- **Sujet de thèse:** Prédiction de la réponse à la chimiothérapie néoadjuvante (CNA) à partir d'examens IRM mammaires sous la direction de Frédérique Frouin et Fanny Orlhac. Soutenance prévue pour le 18 novembre
- **Axes de travail:** Soumettre un article sur l'apport de différents volumes d'intérêt pour prédire la CNA et sur une méthode originale pour améliorer la généralisation des modèles radiomiques sur des bases multicentriques.



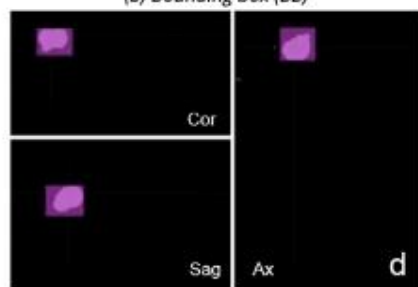
(a) Tumor (T)



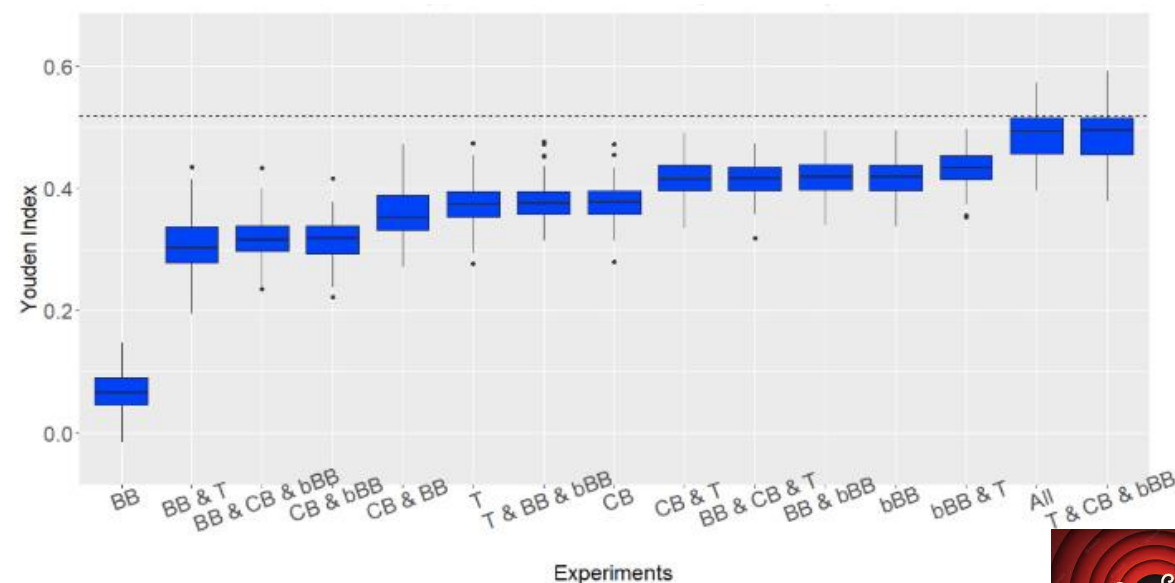
(b) Bounding box (BB)



(c) Constant box (CB)



(d) Binary bounding box (bBB)





Romain SEBAN

Médecin nucléaire – BIP
Site de St-Cloud



Thématiques : Biomarqueurs TEP (cancer du sein et cancer pulmonaire)



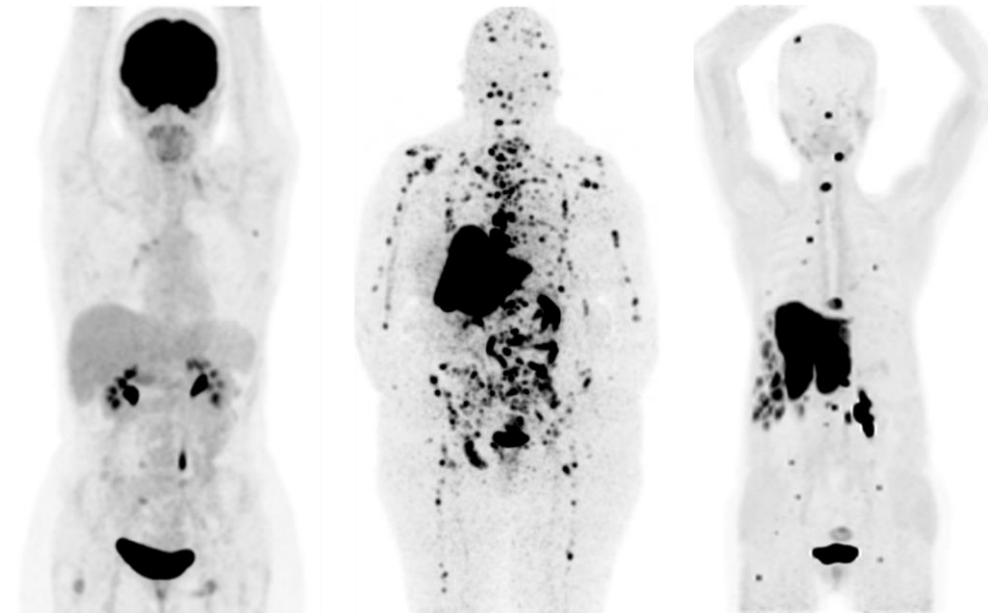
RCP: Thorax

Investigateur principal:

1. **ECLECTIC:** TEP-FES (essai randomisé, impact thérapeutique dans le sein RH+/HER2- métastatique)
2. **PHRC-I:** TEP-FAPI (impact pronostique dans le sein TN métastatique avant immunothérapie)

Autres projets:

1. **ANR x 2** (PI Buvat-Beyer, PI Funck-Brentano)
2. **ESTROTIMP** (PI Cochet)
3. **RHU** (PI Mechta-Bidard-Buvat)
4. **IHU** (PI Salomon)
5. **PRTK** (PI Humbert)
6. **NEMO-PET** (PI Orlhac)





Vincent Servois

Praticien spécialiste des CLCC - RIM

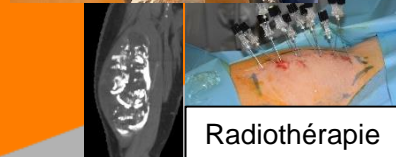
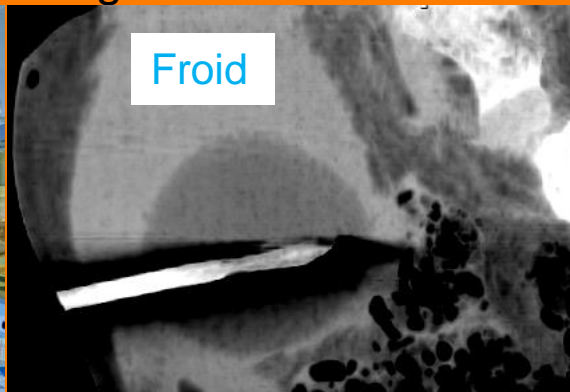
Ensemble hospitalier – site Paris - Service de Radiologie, Dr Brisse

Responsable de l'unité de radiologie interventionnelle



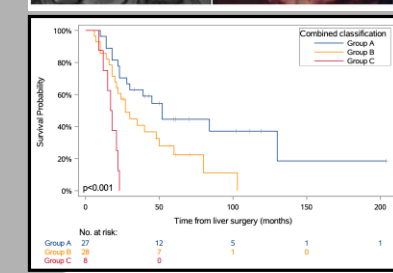
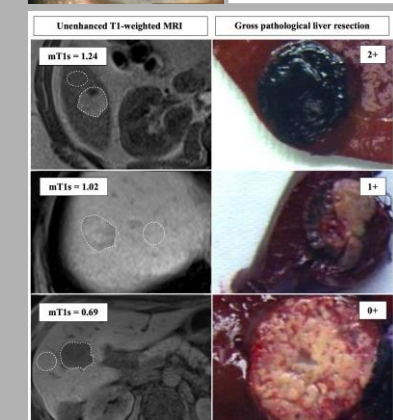
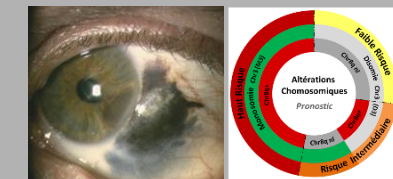
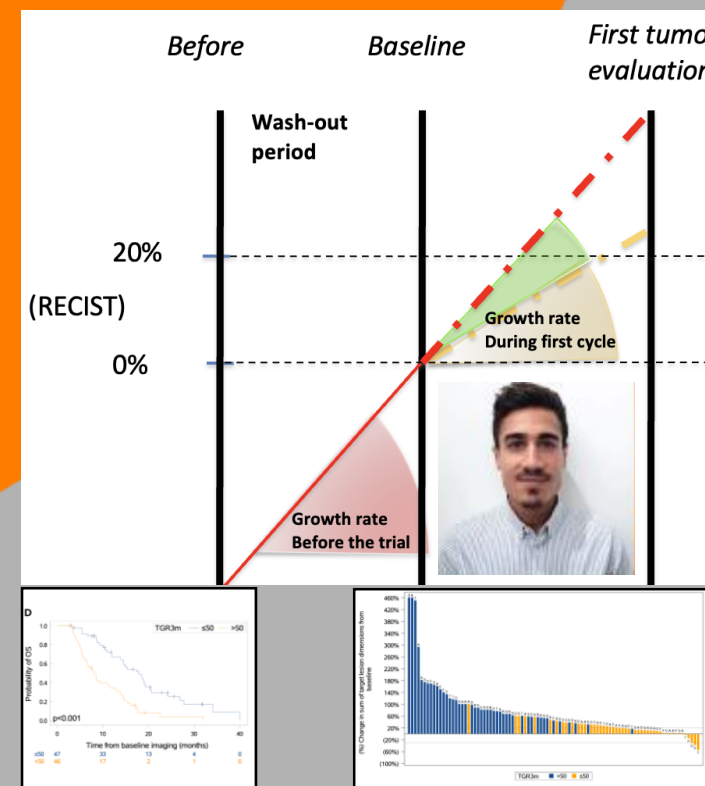
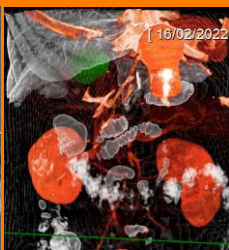
Thématiques : radiologie diagnostique et interventionnelle, évaluation des essais thérapeutiques (phase I/II), recherche clinique

RCP et GTT : digestif, mélanome, urologie – RCP moléculaire



Radiothérapie

Chaud



Thérapies locales guidées par l'imagerie

Interdisciplinarité



Taux de croissance tumorale

Phénotype
radiologique/
génomique



Carole THOMAS

Chercheur INSERM (CRCN)
Equipe BIP - Site d'Orsay

Team Building 2022



Domaines d'activité

Recherche préclinique translationnelle

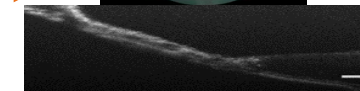
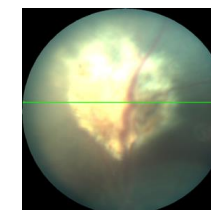
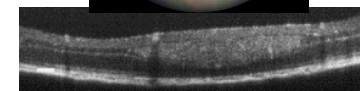
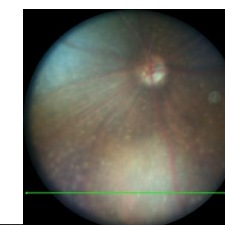
- Expérimentation animale
- Imagerie
- PhotoThérapie Dynamique (PDT)
- Tumeurs oculaires : rétinoblastome



- ✓ Mettre au point un protocole de traitement par PDT , l'optimiser pour valider l'ensemble des paramètres qui seront utilisés en clinique
- ✓ *In fine*, si toutes les conditions sont réunies, obtenir une AMM pour ce nouveau traitement



Suivi
par imagerie





Hubert TISSOT

*Praticien des CLCC – Médecin Nucléaire - BIP
Site Paris – Département d'imagerie médicale*

Médecin nucléaire à l'Institut Curie-Site Paris :

- Activité clinique 100%
- RCP d'Urologie et d'ORL

Equipe BIP :

- Projet Cassiopela





Julie Auriac

Doctorante 1^{ère} année, DT : Fanny Orlhac – RIM
Projet NEMO-PET
Site d'Orsay

Parcours :

- DE de manipulateur d'électro-radiologie médicale
- Master Imagerie médicale

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

- ✓ Evaluer les variations métaboliques inter-organes/tissus dans les régions non-tumorales
- ✓ Etudier leurs relations avec le pronostic des patients métastatiques (cancer du sein et du poumon)



**BASE DE
DONNÉES**

(Cancers du sein et
du poumon : TEP-
TDM 18F FDG)



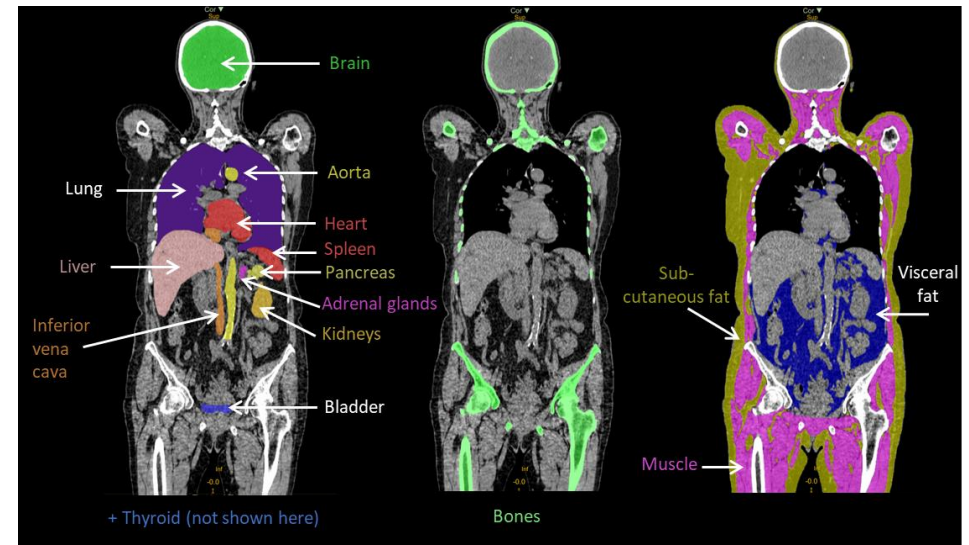
**SEGMENTATION
(MOOSE)**



**EXTRACTION DES
INDEX RADIOMIQUES
TEP/TDM
(LIFE_x)**



**ANALYSES
STATISTIQUES
(Rstudio, Miic)**





- Julie Brenot

Physicienne Médicale à Institut Curie
sur le site d'Orsay depuis sept 2017



Thématiques :

Activité clinique en radiothérapie (photon + proton)

Implication dans la démarche qualité et la gestion des risques (CREX, Comite Qualité...)

Formation / Habilitation du personnel et des équipes aux postes de travail (directive ASN 2020)

Cours Ecole des Accélérateurs linéaires IN2P3



Hervé BRISSE

Membre du BIP – MD, PhD, HDR

Sites Paris et St-Cloud – Chef du département d’Imagerie



Thématiques : Radiologie ; Radiomique

❑ Département : Imagerie = Radiologie (diagnostique et interventionnelle) & Médecine Nucléaire

- Management : RH, Equipements, Qualité, Soins, Recherche, Enseignement
- Interfaces :
 - Curie – EH : Départements, DREH - UGEC, Biomédical, QGdR, Partenariats
 - Curie – CdR : U1288/LITO ! U830, UMR144, U900
 - Curie- Siège: Data, DVPI, DSI
 - Académique : CERF, SFR, SFIPP (Pdt), SFCE, Unicancer, SIOP, ERIC...
 - Tutelles : HAS, ARS, ASN...
 - Industriels : équipementiers, éditeurs

❑ Domaines *personnels* d’expertise

- Oncologie pédiatrique : Neuroblastomes, Néphroblastome, Sarcomes, Tumeurs du SNC,.. Essais précoces...
- Onco-Ophtalmologie : Rétinoblastomes, Mélanome uvéal, Interventionnel orbitaire
- Sarcomes et tumeurs desmoïdes : enfants, AJA, adultes
- Radioprotection (PhD)





Irène Buvat

Physicienne, DR1 CNRS – DU (2020-2025)

Site d'Orsay → Orsay et Saint-Cloud

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

Promotrice de LIFEx et
science ouverte



Membre de la SNMMI AI Task force



Imagerie des systèmes



Responsable du projet CDR
site Saint Cloud



Rédactrice de la lettre hebdomadaire
LITO et site web LITO



lito-web.fr





Nicolas Captier

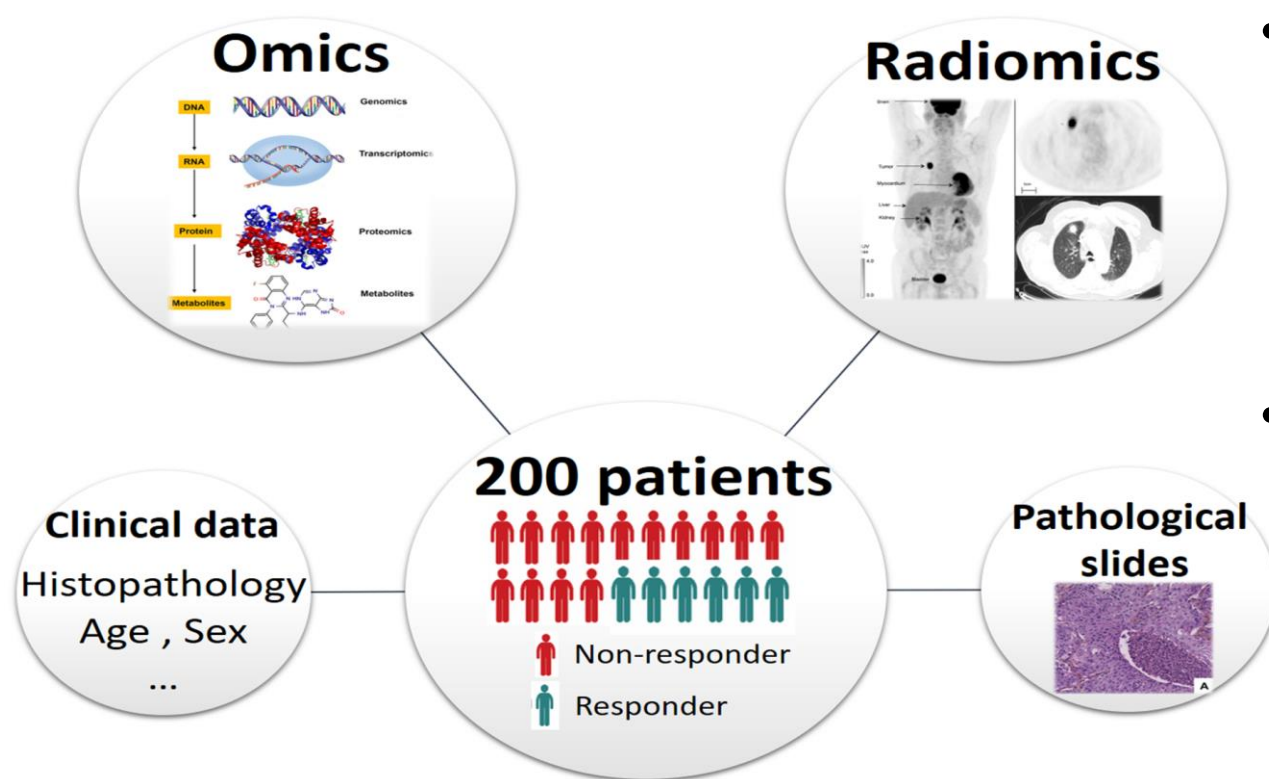
Doctorant – RIM

Site d'Orsay



Thématiques : cancer du poumon, réponse à l'immunothérapie, radiomique, omique, approches multi-modales, machine learning, développements méthodologiques.

Parcours : Ecole d'ingénieur + master de recherche en “mathématiques et apprentissage”.



- Prédire la réponse à la thérapie (chimio + immuno) à partir de données baseline provenant de diverses modalités (TEP, TDM, expression génétique, coupes histologiques...).
- Développements de méthodes/algorithmes destinés à l'analyse de ces données.





Liesbeth Cardoen, RIM

Praticien spécialiste en Radiologie

Site Paris, Service d'Imagerie Médicale (Dr H Brisse)



Thématiques: oncologie pédiatrique, oncologie ophtalmologique

1. Soins:

- Imagerie diagnostique et interventionnelle
- **RCP, RCPPI, GTT:** pédiatrie, rétinoblastoma, neuro-oncologie pédiatrique, essais précoces pédiatriques, SNC

2. Recherche

- Relectrice nationale PNET5, AsiDNA
- **Projet Rétinomics** (H Brisse, F Frouin, S, Mezghani, L Outemzabet)
- **Groupes de travail (inter)nationaux:** ERIC, EURbG, Taskforce Oncology ESPR, TC SFCE

3. Enseignement

- Enseignement post-universitaire, thèse, encadrement internes





Laurence Champion

Chef de service de Médecine Nucléaire – site de St-Cloud
BIP



Thématiques: sein, sarcome, ORL, prostate

RCP sarcome, ORL

Recherche clinique

Participation aux RCP



Activité de MN



Enseignement
DU et DESC



Activité administrative de chef de service: organisation,
EAE, validation des procédures, réunions ...



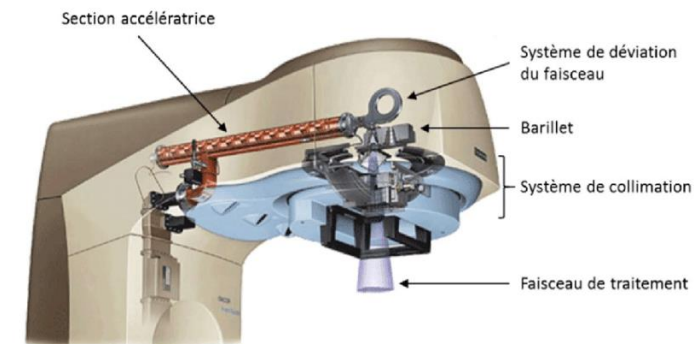


Clément Chevillard



Physicien Médical Institut Curie Site de St Cloud

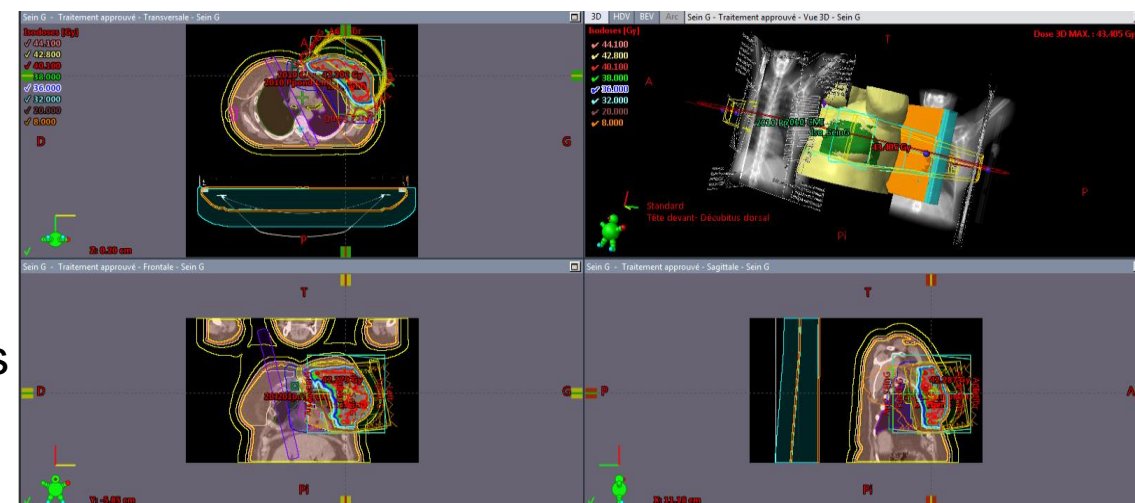
- Respect des bonnes pratiques et réglementation en physique médicale
 - Contrôles de qualité, TPS, Dosimétrie
 - Suivi des accélérateurs
 - Participation à la qualité (CREX, procédure)
- Formation et encadrement des étudiants en physique médicale (DQPRM)
- R&D, amélioration continue du workflow et de la qualité des traitements, nouvelles techniques, RT



Thèse de Doctorat Industrie-Clinique

Ingénieur d'application industrie

Vélo, randonnées, voyages, découverte de nouvelles cultures

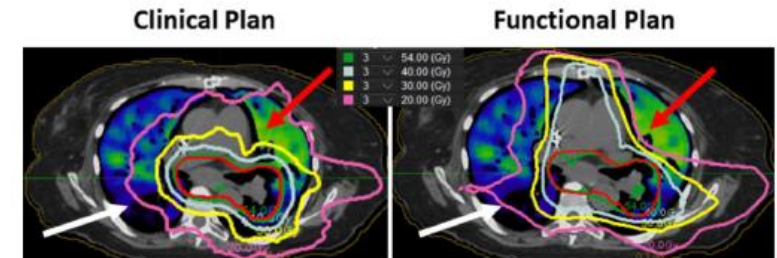
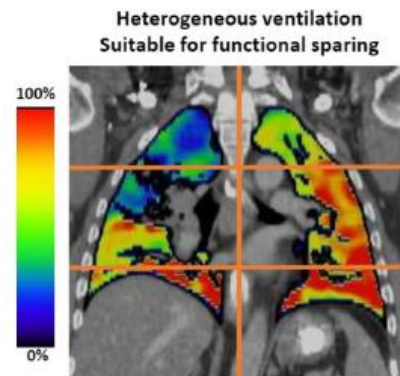




Emilie Costa

**Physicienne médicale en Radiothérapie
Site Paris**

- **Expertise clinique :**
 - Sein
 - Poumon
- **Expertise technique :**
 - Irradiation volumique avec modulation d'intensité
 - Radiothérapie stéréotaxique extra crânienne
 - Gestion respiratoire (Scanner 4D, traitement en inspiration bloquée)
- **Travaux à venir:**
 - Evaluation de l'apport de l'information fonctionnelle du poumon lors de la préparation de traitements pulmonaires



- Coordination de la dosimétriste de Paris



Gilles Créhange

Oncologue radiothérapeute, PU-PH

MD, PhD

Département d'oncologie radiothérapie Institut Curie depuis septembre 2018

Chef du département depuis septembre 2019

2011-2021 : Membre du laboratoire IMVia (ED SPIM, Université de Bourgogne) : Équipe IFTIM

Imagerie Fonctionnelle et moléculaire et Traitement des Images Médicales

Thématiques de recherche clinique : cancers de prostate, cancers digestifs, radiothérapie guidée par l'image, radiothérapie stéréotaxique, curiethérapie, réirradiation

PhD : Spectroscopie du proton 3D CSI par RMN pour évaluer la réponse à une irradiation chez des patients porteurs d'un cancer de prostate localisé

HDR : Imagerie fonctionnelle IRM et TEP pour prédire la réponse à une irradiation et guider la planification d'une radiothérapie de patient atteint d'un cancer de prostate





Romaric Dal – Physicien médical en Imagerie

Site de Paris

-80% Médecine Nucléaire

1 TEP numérique/ 1 SPECT/ ILP

-20% CT/Radio/Mammo/Interventionnel

3 CT/ 3Mammo/ 9 tube RX-RI/ 2IRM

Missions Principales:

- Installation/Suivi des équipements
- Mise en place/optimisation des protocoles
- Formation





Ludovic De Marzi
Physicien médical – Coordination projets r&d
Sites de Paris et Orsay – Département de radiothérapie



Main topics: innovative radiation therapy techniques (proton, electrons), towards a different spatio-temporal optimization of the dose delivery, dosimetry and Monte Carlo modelling.

**Topics
(concepts)**

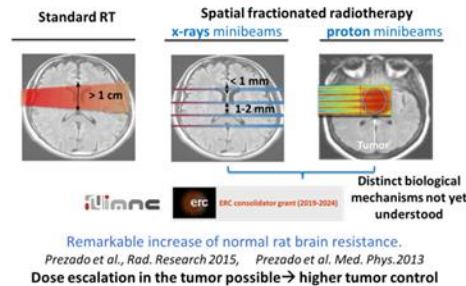
Spatial
fractionation
(proton mini
beams ($<400\mu\text{m}$))

**Simulation
(modelling)**

Monte Carlo
simulations:
optimisation and
spatial resolution
($<0.5\text{mm}$)

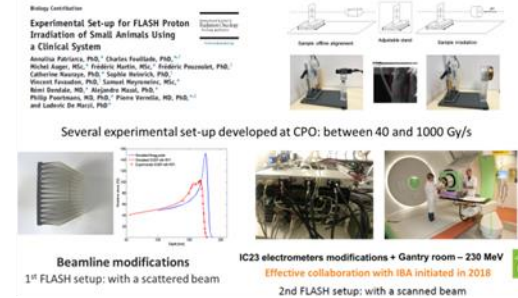
Spatial optimisation of the irradiation

Proton minibeam radiotherapy (pMBRT): a new therapeutic approach



Temporal optimisation of the irradiation

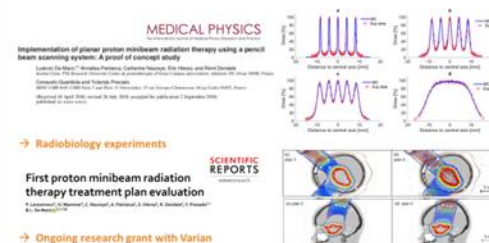
Experimental setup for FLASH preclinical studies



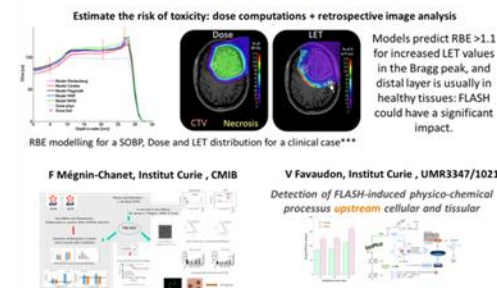
Ultra-high dose
rate therapy
(FLASH
 $>1000\text{Gy/s}$)

Proton minibeam radiation therapy

Possible translation of pMBRT towards clinical trials



Estimation of the risk of side effects



Monte Carlo
simulations:
biological effects
(LET, RBE, DNA,
magnetic fields)





Juliette Dindart

Stagiaire IRMOmics - Doctorante 1ère année VOCALISE - RIM
Site d'Orsay



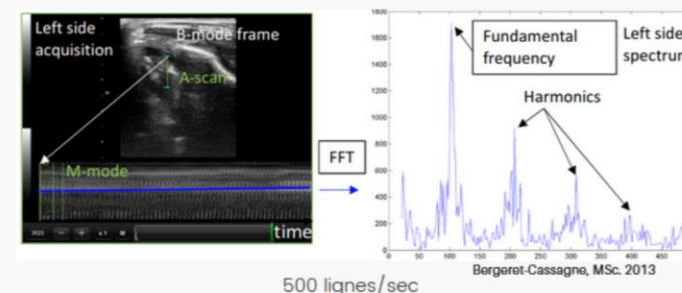
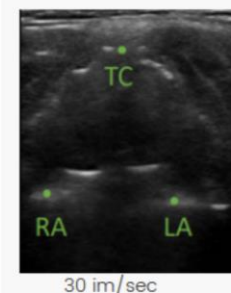
Thématiques : Imagerie médicale, Intelligence artificielle, Apprentissage automatique, Radiomique, IRM, Python, cordes vocales, échographie translaryngée



- **Stage fin d'études 6 mois (IRMOmics) supervisé par Frédérique Frouin :**
Identification du sous-type moléculaire de tumeurs broncho-pulmonaires à partir d'examens IRM. Données cliniques et sémantiques.
- **Thèse (projet VOCALISE) supervisée par Frédérique Frouin :** Analyse du fonctionnement des cordes vocales à partir d'acquisitions en échographie translaryngée et d'enregistrements vocaux.

Parcours :

Master Bio-informatique, Ingénieur Informatique Généraliste, EFREI Paris.
L1-L2-L3 Efrei Paris, Ingénieur informatique généraliste option Biologie.
Licence Sciences, Technologies, Santé, Mention Informatique, Université Gustave Eiffel.



20 000 mesures/sec