

Présentation GT structure projet refondation

Laboratoire: IMNC

Directeur: P. Laniece

Date: 28 avril 2017



Comprendre le monde,
construire l'avenir



laniece@imnc.in2p3.fr

IMNC 2015-2019

- I. Organisation générale
- II. Décisions scientifiques et techniques
- III. Agents

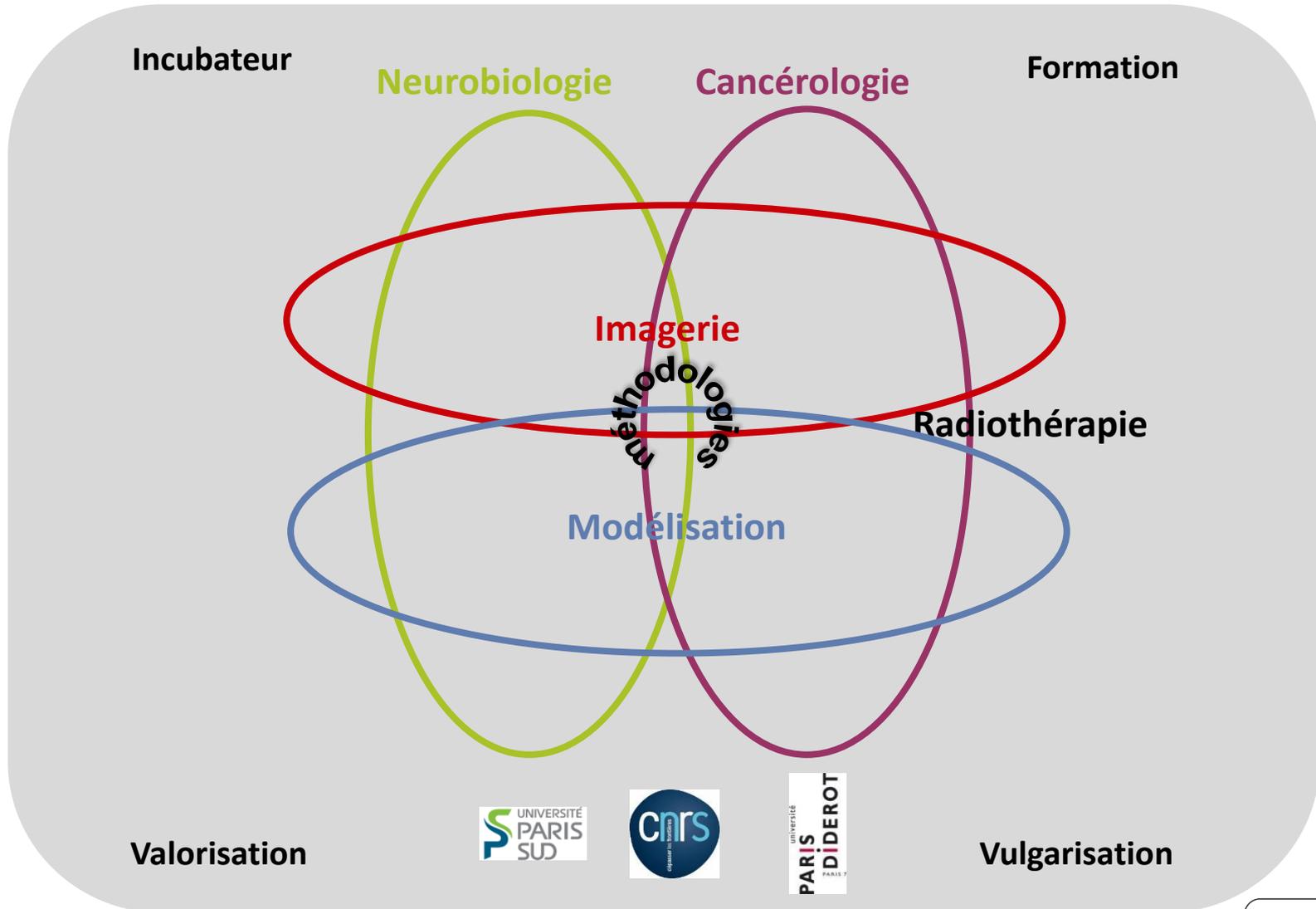


laniece@imnc.in2p3.fr



Le laboratoire IMNC: Organisation générale

Un laboratoire interdisciplinaire



Création : Janvier 2006 (CQ P11 vague D)

Effectifs (2017) : 41 (création : 18)

- 30 permanents (création : 13)
 - dont 17 C/EC: 6 C, 3 EC UPSud, 6 EC UPDiderot, 1 EC Evry, 1 PH
- 11 doctorants, post-docs (création : 4)

Tutelles

- Paris Sud, Paris Diderot, CNRS (IN2P3, INSB)

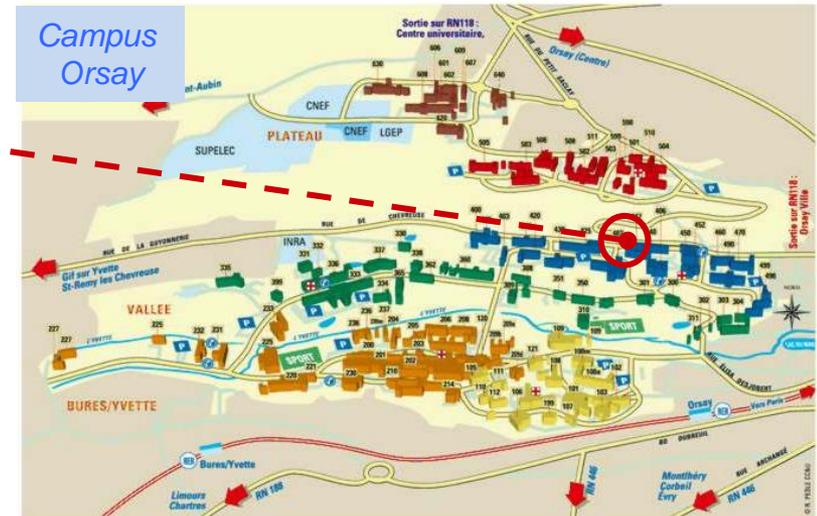
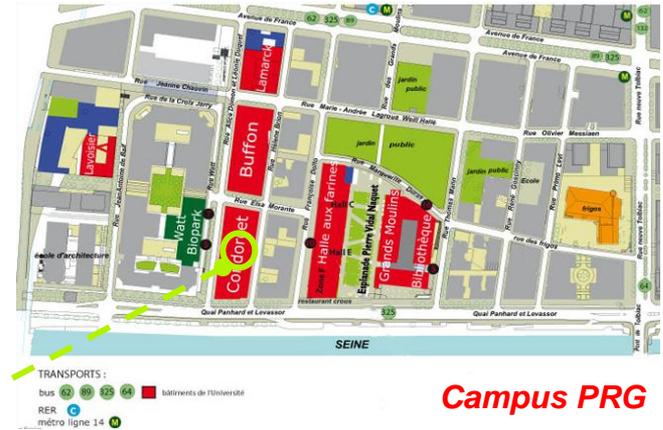
Implantation

- Campus Orsay (IBAIC/bat 440 1220 m²)

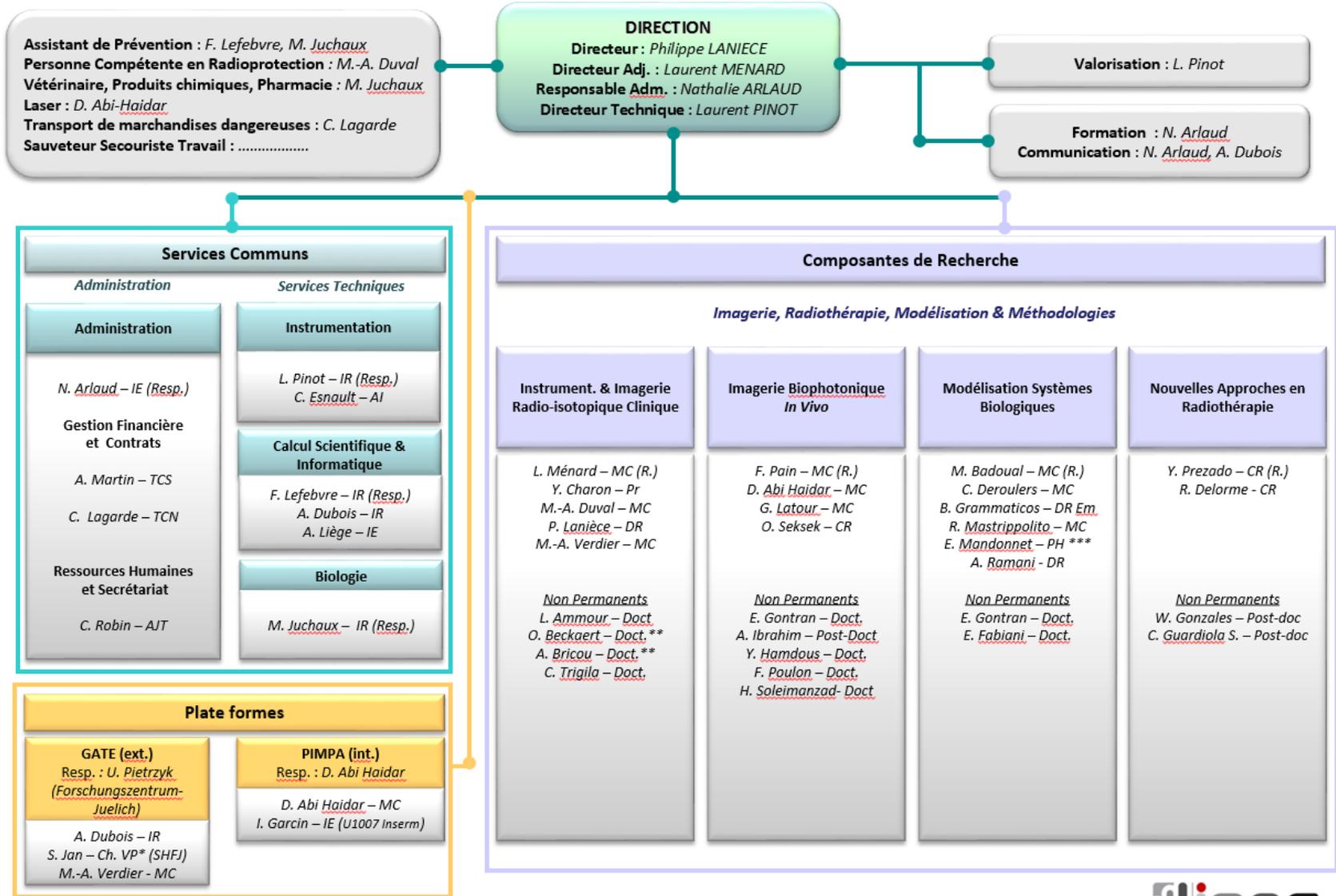
Plate-formes

- Virtual data, PIMPA, GATE

Implantation d'IMNC



Organigramme général



* VP : visiteur permanent
 ** Praticien Hospitalier

Du 01/14/17



Comités existants

3 types d'instances

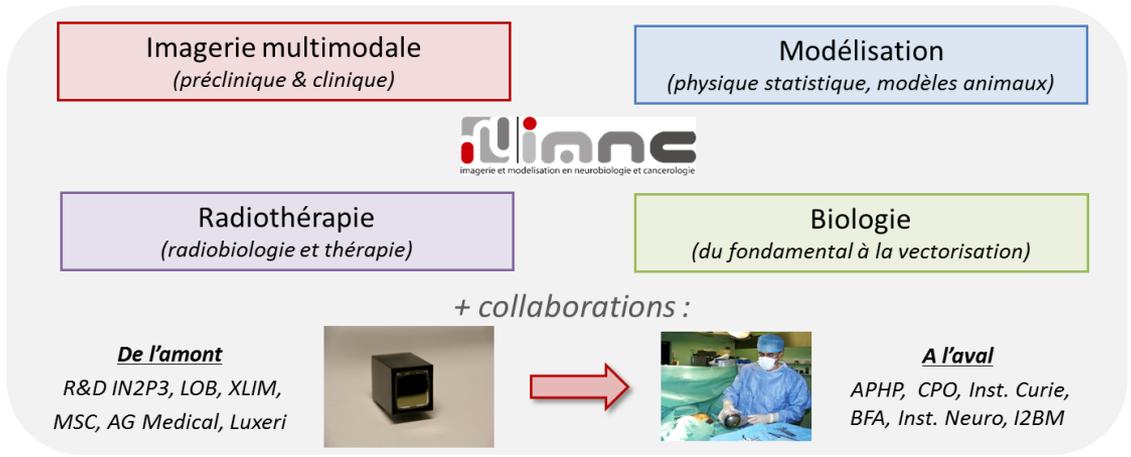
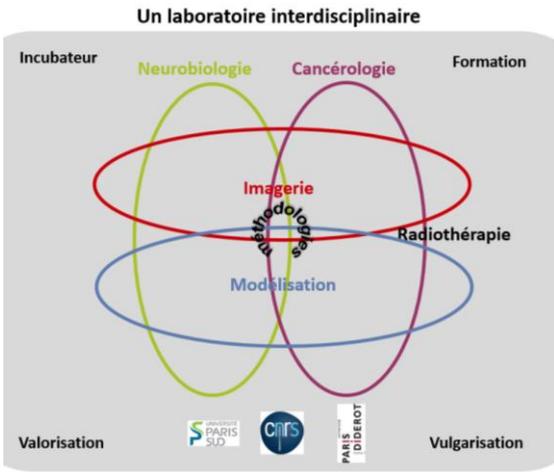
opérationnel

délibératif

consultatif

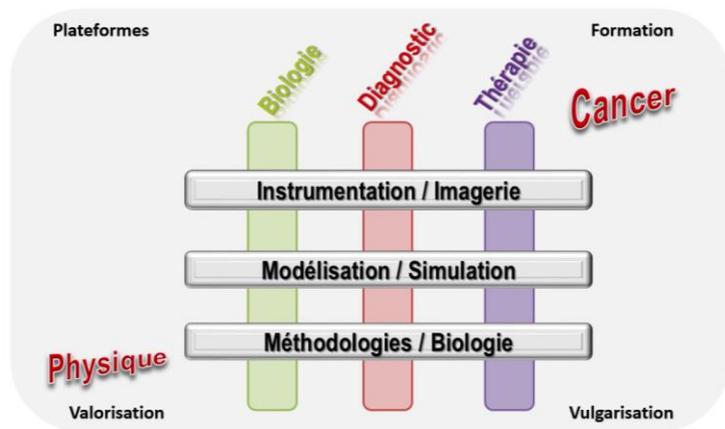
	Comité pilotage	Comité scientifique	CS interne	Comité DT	Conseil laboratoire	COS
Gestion labo (+ information et opérations)	Mensuel					
Vie scientifique		mensuel				
Arbitrages annuels: EAOM, actions incitatives	préparation		1 par an	annuel		
Accueil nouvelles entités et collaborateurs	préparation & suivi	préparation	Fonction de la demande			
Actes formels UMR (inst. Budget, règlement ...)	Préparation & suivi				2 par an (mini)	
Prospectives et validation PQ UMR	préparation	suivi				1 par cycle
Positionnement UMR: périmètre, implantation	suivi	suivi			suivi	
Suivi projet		mensuel		annuel		

Structuration scientifico-technique (1)

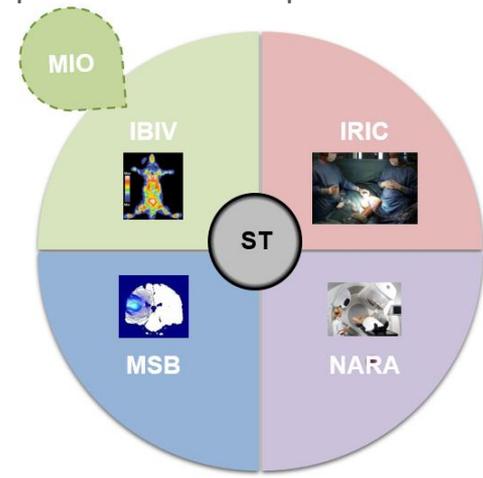


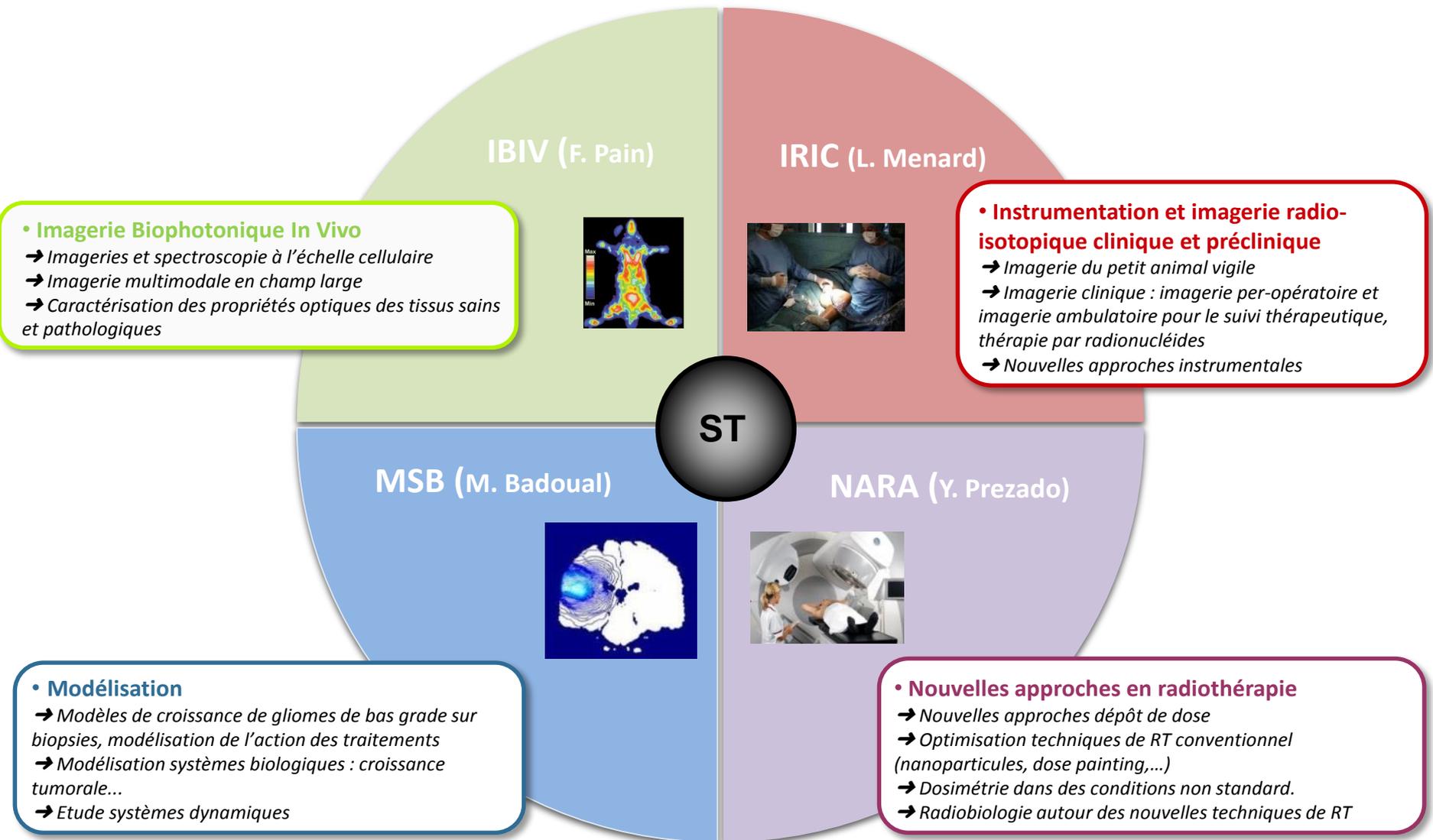
IMNC 2015-2019: Vers un projet intégré en cancérologie: Tumeurs cérébrales au cœur du projet

Une composante centrée sur les interfaces physique cancer



4 équipes de recherche pour l'incarner





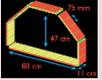
Principaux projets

IIRIC:

Projet 1: Imagerie Gamma et beta Per-opératoire (IN2P3, imagerie, NA005, L. Ménard)



Projet 2: Imagerie ambulatoire pour le suivi thérapeutique en cancérologie (IN2P3, imagerie, NA005, L. Ménard)

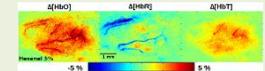


Projet 3: sonde intracrânienne (IN2P3, imagerie, NA005, P.Laniece)

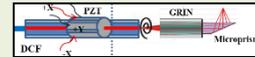


IBIV:

Projet 4: Imagerie et stimulation optique en Neuropathologie (IN2P3, imagerie, NA005, F. Pain)



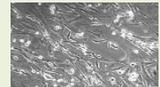
Projet 5: NEMO (IN2P3, imagerie, NA005, D. Abi Haidar)



Projet 6: Collagène (local, imagerie, NA005, G. Latour)

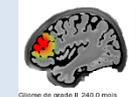


Projet 7: Suivi du traitement de gliomes par hyperthermie magnétique (local, imagerie, NA005, O. Seksek)



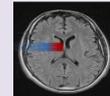
MSB:

Projet 8: modélisation de la croissance des gliomes (IN2P3, thérapie, NA002, M. Badoual)



NARA:

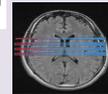
Projet 9: Hadron-MBRT (IN2P3, thérapie, NA004, Y. Prezado)



Projet 10: PRAE (IN2P3, thérapie, NA004, Y. Prezado)



Projet 11: X-MBRT (local, thérapie, NA004, Y. Prezado)



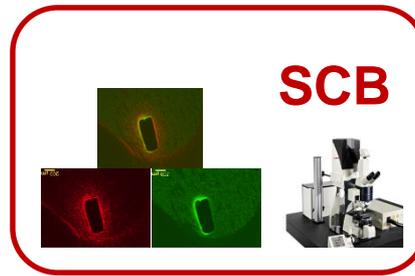
Plateforme:

projet 12: plateforme de simulation GATE (IN2P3, thérapie, NA002, A. Dubois)



Technique:

Projet 13: GAMINS (IN2P3, technique, J. Peyré)



Techniques
biologiques

*plate forme
PIMPA*



**Services
techniques**



*plate forme
GATE*

Instrumentation

Informatique &
Calcul Scientifique



PIMPA: plateforme imagerie optique préclinique (*resp. D. Abi Haidar*)

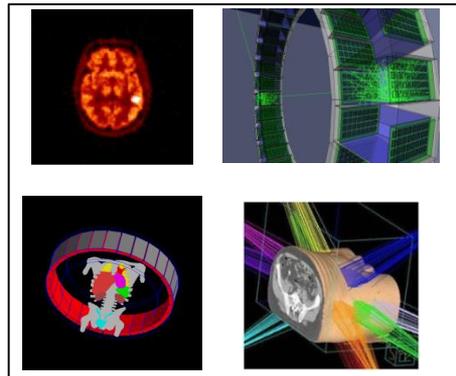
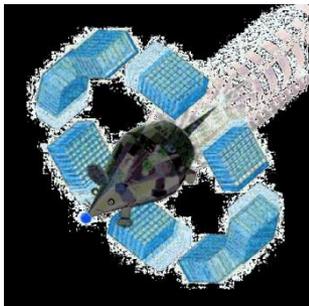
Equipement : combinaison microscope confocal + multiphoton (*FLI, 531 k€ HT*)



Optiques et objectifs optimisés visible et infrarouge

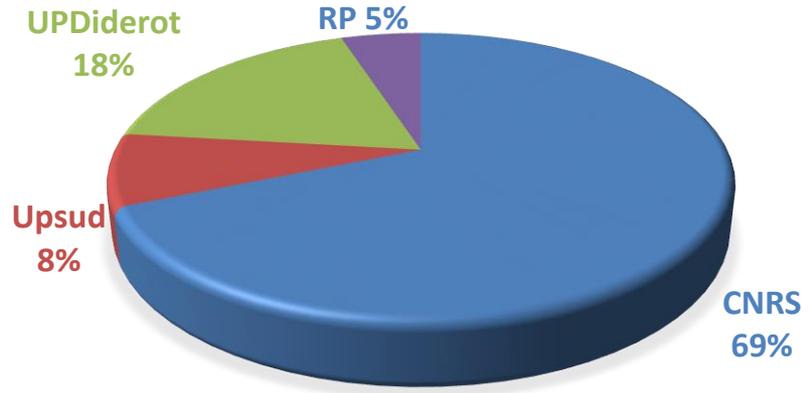
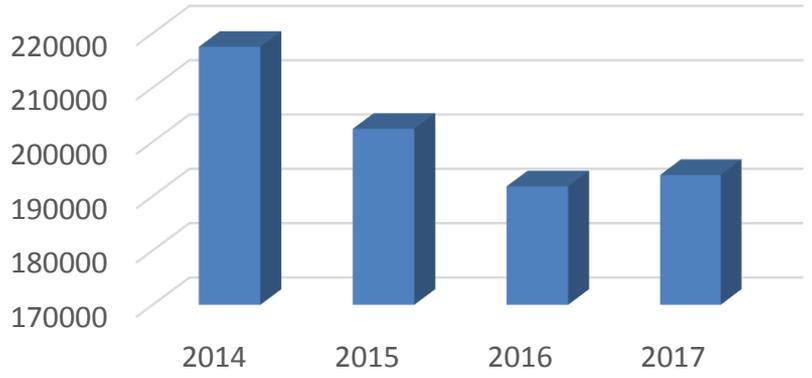
- Imagerie de la fluorescence sous excitation non-linéaire et des signaux cohérents
- Imagerie spectrale sur détecteur haute sensibilité
- Imagerie de la durée de vie de fluorescence FLIM

GATE: plateforme logicielle de simulation Monte Carlo pour l'imagerie médicale et la radiothérapie

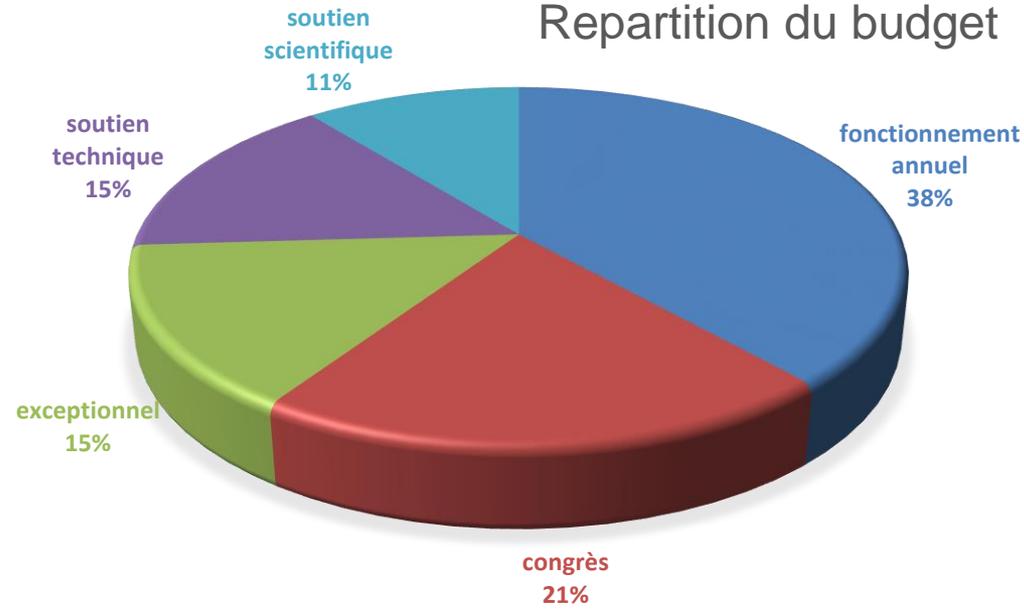


- Au cœur des projets des composantes IRIC, IBIV et NARA
- A. Dubois: Ingénieur technique plateforme GATE (S. Info IMNC)
- Cluster plateforme à IMNC

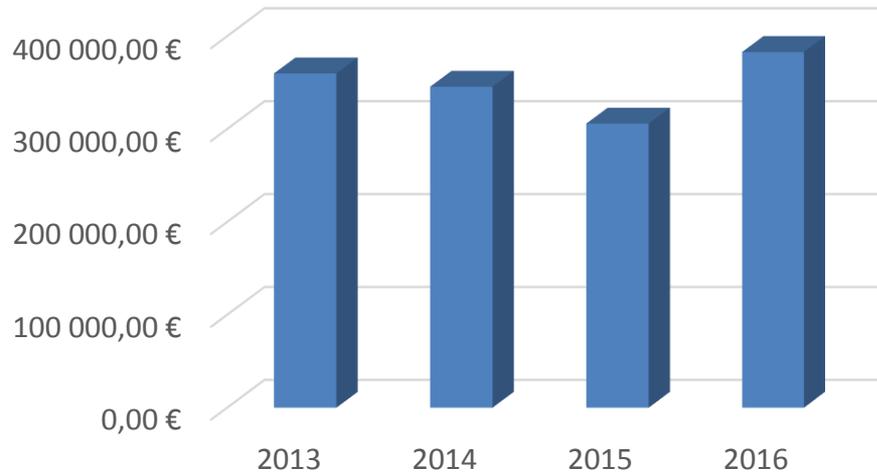
Total SBNA IMNC par an



Repartition du budget



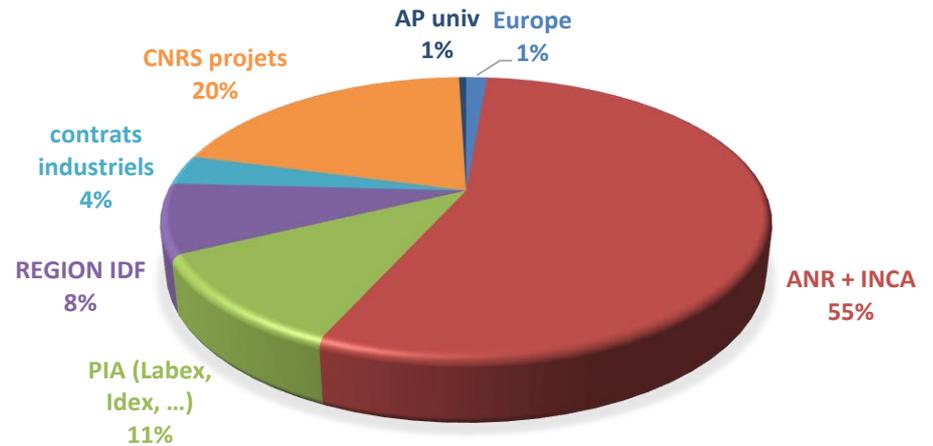
Ressources Propres IMNC par an



Actions hors contrats:

- PIA: 538 k€ (FLI, 2013)
- CPER: 3,2 M€ (P2IO vallée, 2015)

ORIGINE DES RESSOURCES



Vie du laboratoire:

Mensuel:

- *Comité de pilotage, café croissant, comité étudiants, comité travaux*

annuel:

- *Journée des entrants, journée des stagiaires*
- *Vœux, BBQ été, déjeuner Noël*

Cycle quinquennal:

- *Mise au vert (vie du laboratoire, préparation CQ, ateliers thématiques)*

Communication:

Comité de communication:

- *Site web, charte graphique, fête de la science, communiqués*
- *Rapport d'activité*

Actions externes:

- *accueil stagiaire 3ème,*
- *interventions médias*
- *Rencontres lycée (encadrement TPE)*

Séminaires scientifiques:

Vendredi 11h00:

- *Invités extérieurs*
- *Présentation doctorants*

- || -

Le laboratoire IMNC: Décisions scientifiques et techniques

	Direction	CS interne	Comité Scientifique
Communication avec les tutelles	IN2P3, INSB UPSud, UPDiderot		suivi
Nouvelles expériences	Suivi / AP internes	Suivi	
Validation AP	Suivi et accord (DU et DT)		
Arbitrage demandes		classement	
Fonds propres soutien projets	DU		
Attribution forces techniques	DU, DU adj., DT		
Budget conférences	DU et chef d'équipes		
Prospectives	DU		organisation



Le laboratoire IMNC:

Agents

Suivi de carrière et accompagnement des reconversions:

- *DU, DU adj. et chefs de service*
- *Correspondant SRH DR4*

Arbitrage des conflits:

- *DU*
- *Médiateur interne (nommé sur proposition DU et accord CL)*

Classement des promotions :

- *ITA: DU, DU adj et chefs de service*
- *Chercheurs: NP*

Gestion des primes:

- *DU, DU adj, DT et DA*

Merci pour votre attention

laniece@imnc.in2p3.fr



Y. Charon (Pr UPD), M-A Duval (MCF U Evry), P. Lanièce (DR CNRS), L. Ménard (MCF UPD), M-A Verdier (MCF UPD)

Objectifs : Développement de nouvelles approches instrumentales et méthodologiques radioisotopiques pour la recherche clinique en oncologie et neurobiologie

THEMES

- ✓ Imagerie per-opératoire pour guider la chirurgie d'exérèse et imagerie ambulatoire pour le suivi thérapeutique du cancer
- ✓ Imagerie moléculaire préclinique pour les études sur l'animal vigile
- ✓ Nouvelles approches instrumentales pour l'imagerie miniaturisée

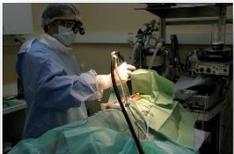
TECHNIQUES

- ✓ Imagerie radio-isotopique : systèmes de photodétection miniaturisés, nouveaux scintillateurs, dispositifs de lecture multi-voies, algorithmes de reconstruction
- ✓ Détection beta et gamma
- ✓ Simulation Monte Carlo

ILLUSTRATION EMBLEMATIQUE



Imagerie gamma miniaturisée pour l'aide à la chirurgie du cancer du sein (protocoles du ganglion sentinelle et des lésions infracliniques) (Projet MAGICS)



Sondes positron per-opératoires pour le contrôle des marges de résection tumorale (projets TRIOP et SONIM)

COLLABORATIONS

- P2IO (LAL, IPN, Pôle OMEGA) et IN2P3 (IPHC, CPPM)
- Hôpitaux Tenon, Jean-Verdier, Lariboisière et Mondor
- CERMEP et NeuroPSI, AG Medical, LUXERI, KETEK

PUBLICATIONS

IEEE TNS, NIM, PMB, JNM

RAYONNEMENT

- Resp. axe Santé Labex P2IO 'Physique des deux infinis et ses origines'
- Resp. axe Imagerie GDR 'Modélisation et Instrumentation pour l'Imagerie Biomédicale'
- Resp. axe instrumentation GDR 'Imagerie in vivo'

D. Abi Aidar (MCF UPD), G. Latour (MCF UPSud), F. Pain (MCF UPSud), O. Seksek (CR CNRS)

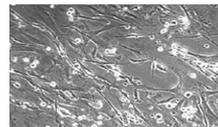
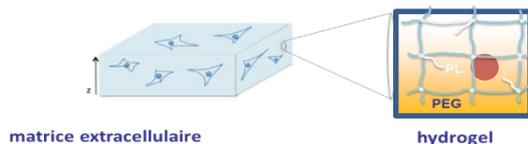
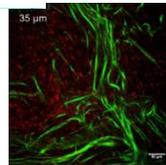
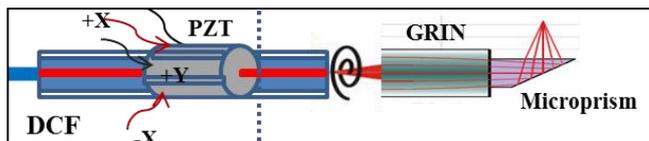
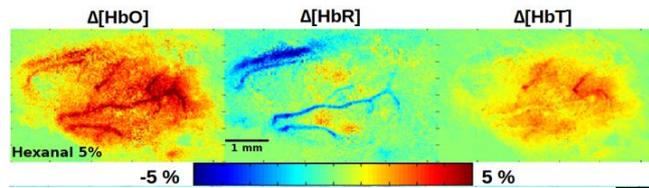
Objectifs : développement de nouvelles approches instrumentales et méthodologiques optiques pour la recherche en oncologie et neurobiologie

THEMES

- ✓ Endomicroscopie et spectroscopie pour l'analyse des tissus cancéreux
- ✓ Imagerie in vivo en Neurobiologie
- ✓ (imagerie en champ large et optogénétique)
- ✓ Imagerie des tissus biologiques
- ✓ Modèle et étude de la migration/prolifération cellulaire en 3 dimensions
- ✓ Imagerie de la dénaturation du collagène

TECHNIQUES

- ✓ Imagerie multispectrale du signal intrinsèque, et du débit sanguin (optique non linéaire et champ large)
- ✓ Simulations Monte Carlo (Gate Optique)
- ✓ Imagerie optique non linéaire fibrée, Imagerie spectrale et imagerie de temps de fluorescence.
- ✓ Gels 2D et 3D biomimétiques, Cultures cellulaires
- ✓ Videomicroscopie, imagerie DIC, imageries de fluorescence, Rhéologie
- ✓ Imagerie biphotonique , Imagerie AFM / spectroscopie IR



COLLABORATIONS

- XLIM (Limoges)
- Laboratoire Optique et Biosciences (Palaiseau)
Hôpital Sainte Anne, Hôpital Henri Mondor
- National Tsing Hua Université
- Laboratoire IMIV, Laboratoire Chimie Physique (Orsay)
- Laboratoire de chimie e la Matière condensée(UMPC)
- Laboratoire Biologie Fonctionnelle et Adaptative

PUBLICATIONS

Optic letters, Optic express, Neuroimage

RAYONNEMENT

- GDR Microscopie fonctionelle du vivant , GDR MI2B,Réseaux RTRFM, FEMTO. Collaboration GrinTech (Jena, Germany)

Y. Prezado (CR CNRS), W. Gonzalez Infantes (Post Doc), C. Guardiola (Post Doc), C. Peucelle (doc)

Objectifs : développement de nouvelles approches en radiothérapie pour le traitement de tumeurs spécifiques radiorésistantes en améliorant l'index thérapeutique

THEMES

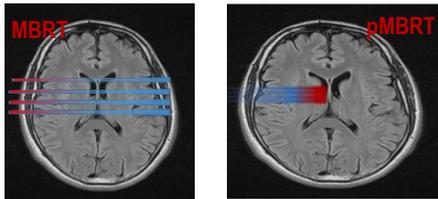
- ✓ Radiothérapie (photons et électrons) par fractionnement spatial de la dose
- ✓ Radiothérapie par minifaisceaux de protons et des ions plus lourds
- ✓ Optimisation techniques de RT conventionnel (nanoparticules, dose painting,...)

TECHNIQUES

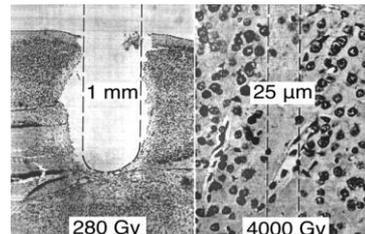
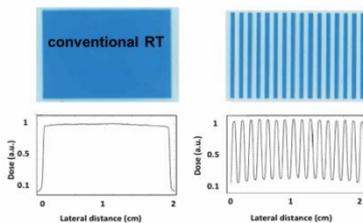
- ✓ Simulations Monte Carlo
- ✓ Dosimétrie
- ✓ Radiobiologie

FRACTIONNEMENT SPATIALE DE LA DOSE

Nouvelles approches



La combinaison de petites tailles de champs et le fractionnement spatial de la dose donne lieu a une résistance des tissus sains plus élevée



COLLABORATIONS (main)

- Plateforme de radiothérapie expérimentale I. Curie
- Centre de Proton thérapie d'Orsay
- Inserm Equipe U 386
- ISMO

PUBLICATION

- Tolerance to Dose Escalation in Minibeam Radiation Therapy, Rad. Research 184 (2015).
- Spatial fractionation of the dose using Neon and heavier ions : a Monte Carlo study, Med. Phys. 42, 5928-36 (2015).
- New approaches in Grid therapy by using non-conventional sources, Med. Phys. 42, 685 (2015).

RAYONNEMENT

- Coordination pole thérapie GDR Mi2b
- Membre du comité de direction du groupe Physique Médicale de la Société Espagnole de Physique

M. Badoual (MCF UPD), C. Deroulers (MCF UPD), B. Grammaticos (DR CNRS), E. Mandonnet (PHU),
R. Matrippolito (MCF UPSud), A. Ramani (DR CNRS)

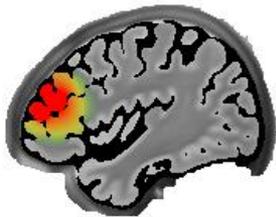
Objectifs : développer des modèles de physique non-linéaire basés sur des données cliniques et biologiques et les exploiter pour la prédiction et le traitement de pathologie cancéreuse

THEMES

- ✓ Modélisation de la croissance de gliomes
 - Aspect expérimental: croissance en 2D et en 3D sur des gels
 - Aspect théorique: modélisation de développement de tumeurs
 - Analyse d'image et histologie quantitative
- ✓ Modélisation d'autres systèmes biologiques (colonies de bactéries...)
- ✓ Théorie des systèmes dynamiques

TECHNIQUES

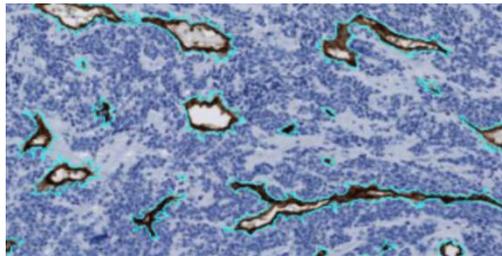
- ✓ Modélisation
- ✓ Simulations numériques
- ✓ Physique statistique
- ✓ Analyse d'images



Gliome de grade II 240.0 mois

En niveau de couleur:
densité cellulaire dans
une tumeur virtuelle
issue d'une simulation

Détection
automatique de
vaisseaux sanguins (en
bleu clair) dans un
tissu de gliome



COLLABORATIONS (main)

- Hôpitaux Sainte-Anne, Lariboisière, Necker, Saint-Louis
- Université de Tokyo (Systèmes dynamiques)

PUBLICATION

Physical Biology, Physical Review E, NeuroOncology
Solitons, Chaos and Fractals (Systèmes dynamiques)

RAYONNEMENT

- GDR Physique de la cellule aux tissus
- GDR STIC Santé
- 7 invitations dans des conférences internationales en 2014-2015