

Présentation générale du groupe PACS

Conseil scientifique IPNO
12 – 13 février 2018

*Laurent Audouin, Sandra Bouneau, Marc Ernoult, Lyse Eychene,
Xavier Doligez, Claire Le Naour (HDR), Jiali Guy Liang, Coralie
Luchini, Diego Ramos, Abdoul-Aziz Zakari-Issoufou*

Dernières thèses soutenues dans le groupe :

- 2017 : Alice Somaini et Yonghao Chen
- 2016 : Yiman Yan
- 2014 : Marc Ernoult

→ Groupe créé suite à la mobilisation des chercheurs CNRS/Université après la loi de 1991

- Physique de la spallation
 - *Expérience de spallation en cinématique inverse au GSI*
- Mesure de sections efficaces auprès de n_TOF au CERN
 - *Cibles fabriquées par le groupe de Radiochimie*
- Exploration des « options nouvelles » pour la production d'énergie et la gestion des déchets
 - *Cycle Thorium*
 - *Transmutation*

→ Evolution du cadre législatif (loi 2006) et du contexte international (essor du nucléaire)

- Impactant autant l'activité « Données Nucléaires » que « Système & Scénario »
 - *Données de transmutation*
 - *Statut du plutonium*

→ ... concomitante avec un renouvellement du personnel

- 4 des 5 permanents du groupe sont arrivés après 2012

Groupe jeune avec un héritage fort

→ 3 thématiques scientifiques issues de cet héritage

- Production scientifique présentée lors des 3 présentations scientifiques

Systemes nucléaires et scénarios

Sandra Bouneau
Xavier Doligez
Marc Ernoult
Aboul-Aziz Zakari-Issoufou

- Modélisation de l'évolution du combustible dans les réacteurs
- Potentialités de recyclages du Pu et des actinides mineurs
- Place du nucléaire dans les mix énergétiques

Données nucléaires

Laurent Audouin
Diego Ramos

- Etude expérimentale de la fission
- Motivée par les données de hautes précisions autant que par la physique fondamentale
- Auprès des expériences n_Tof (au CERN) et SOFIA (à GSI)

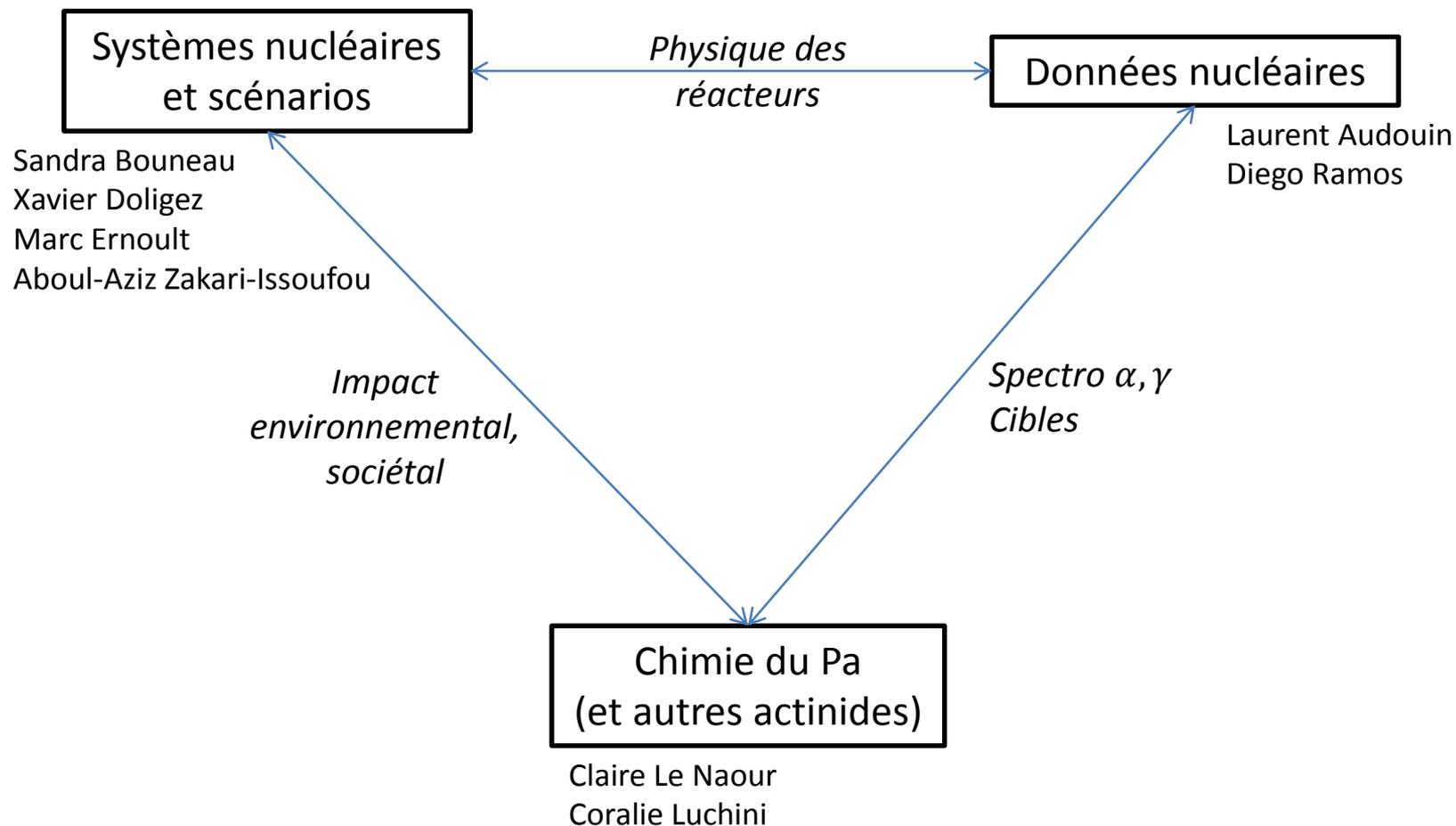
Chimie du Pa (et autres actinides)

Claire Le Naour
Coralie Luchini

- Etude thermodynamique et structurale des actinides en présence de ligands organiques
- Purification et méthode de partage avec analyse par spectro gamma (Bat. 107)
- Expérience auprès de synchrotrons

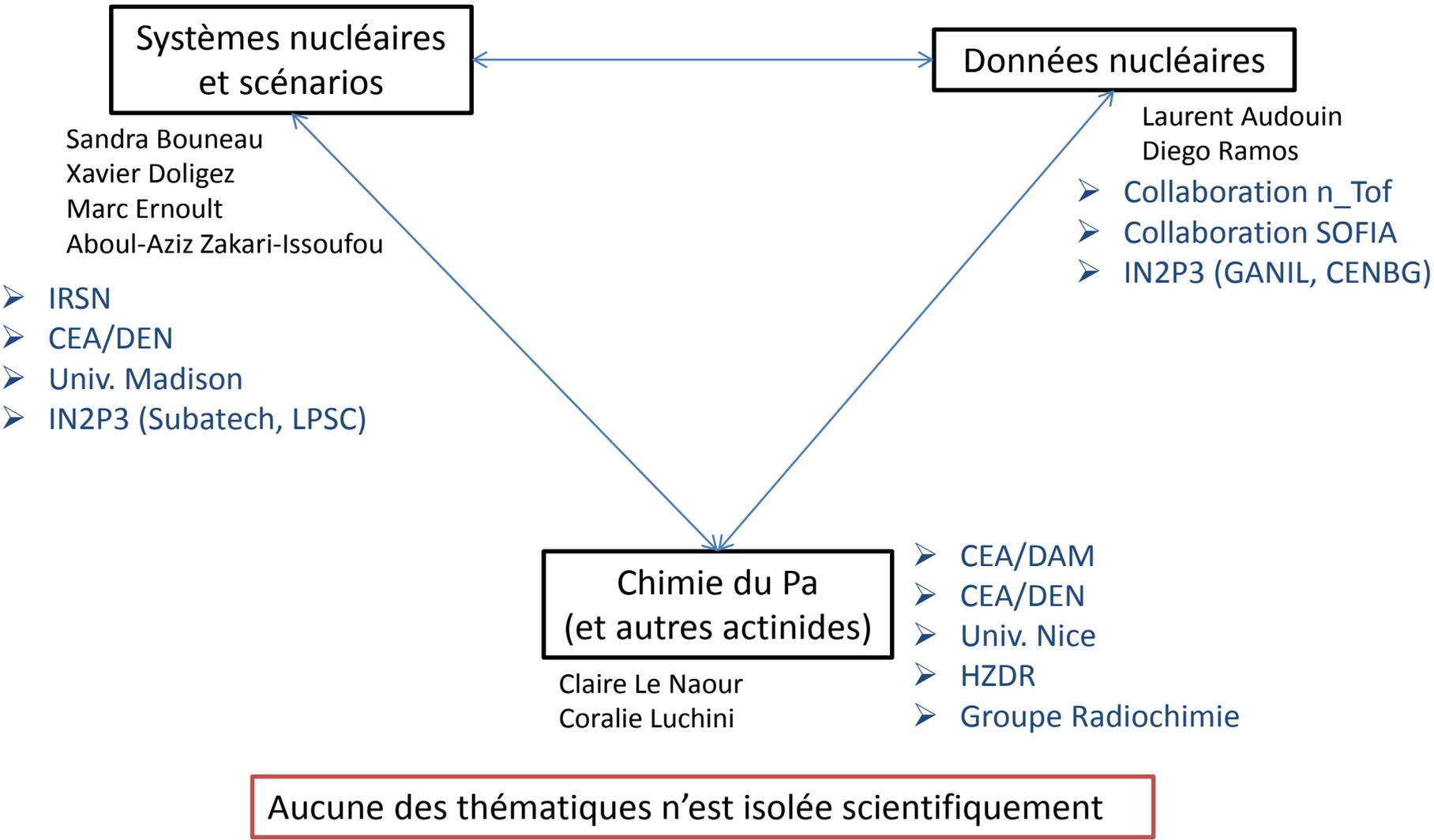
→ 3 thématiques scientifiques issues de cet héritage

- Thématiques en interaction
- Animation scientifique pour l'émergence de nouveaux projets aux interfaces



→ 3 thématiques scientifiques issues de cet héritage

- Des collaborations qui démontrent notre expertise
- Projets financés entre 50 et 100% de fonds propres *en complément de l'IN2P3* (NEEDS, MI, CNRS, contrats bilatéraux)



→ 2 formations portées par nos enseignants chercheurs

- Master Physique et Ingénierie de l'Energie (PIE)
- L3 pro en alternance Techniques Physiques des Energies (TPE)
 - Licence labellisée par l'I2EN comme formation d'intérêt pour la filière industrielle

→ Implication des chercheurs dans l'enseignement

- Module sur l'exploitation des cœurs REP à l'ENSTA (24h) jusqu'en 2016
- Physique des réacteurs dans TPE (15h)
- Nombreux cours/séminaires sur l'énergie nucléaire, les réacteurs, les scénarios, la radiochimie... (UPSUD, GA, ENTSA, ENS, ESPCI,...)
- Ecole d'été (EER, Rencontres des deux infinis,...) et formation permanente IN2P3 (Chimie sous rayonnement, De la physique au détecteur,...)

→ Accueil de nombreux stagiaires

	2014	2015	2016	2017
L2/IUT	1	1 + 1 avec RC	-	1
L3	2	1	1	1
M1	1	3	5	1
M2	2 + 1 avec RC	1	1 + 1 avec RC	3

→ Représentant des universités à l'I2EN

→ **Financement de stages de formation récurrents par les industriels de la filière nucléaire**

- Besoin : assurer un stage aux étudiants étrangers des formations Françaises
 - *Soutien aux industriels pour l'accueil d'étudiants étrangers en stage*
- Stages de niveau L3, M1 et exceptionnellement M2 sur les techniques nucléaires
- Implication de plusieurs groupes de recherche et des services techniques
 - Détection
 - Modélisation des réacteurs
 - Etude du cycle
 - Radiochimie (séparation, purification, suivi par spectro α et γ)
 - Matériaux sous irradiation (CSNSM)
 - *Radioprotection*
 - *Dosimétrie*
- Financement en 2017 de 120 k€ pour l'équipement, le fonctionnement des manip, et la rémunération du personnel CNRS pour l'encadrement (techniciens, ingénieurs & chercheurs)

- Financement reconduit en 2018

→ **Contact avec l'UFPI (EDF) pour un parcours *opérateurs* niveau L3**

→ Présence à Orsay d'un tissu local unique pour la thématique « énergie & environnement »

- Groupe de Radiochimie
- Groupes du CSNSM des matériaux sous irradiations

Implication de PACS dans les réflexions sur le rapprochement des laboratoires

→ PACS s'insère parfaitement dans le paysage national de la recherche

- GDR SCINEE (Sciences Nucléaires Pour l'Énergie et l'Environnement)
- Master projet IN2P3 (ASSURANCE, OPALE, Chimie des actinides et comportement des radionucléides dans l'environnement)
- Nombreuses collaborations externes

→ Des projets ambitieux pour le CNRS/Université dans les formations

- **Projet de plateforme de TP dédiée énergie nucléaire**

→ Pour autant, une présence au sein de Paris Saclay qui paraît mitigée

- Pas d'implication du groupe dans le master MNE
- Difficile de construire des relations avec le CEA ou EDF dans la durée

→ Des ressources humaines critiques surtout pour les données nucléaires