

TIRO-MATOs : UMR (depuis 2013) Université Côte d'Azur
CEA: Commissariat à l'énergie atomique & aux énergies alternatives

Décalage création UMR : Absence d'accord-cadre CEA-INSERM => 1 an supplémentaire

Restructuration => UMR PHEN-X Validation projet par CEA & INSERM

BILAN TIRO-MATOs 2018-2024



Production scientifique

88 articles (80% en PDC)
17 articles de revue
3 chapitres d'ouvrage



Valorisation

3 brevets, 1 prototype
2 projets de pré-maturation
Partenariats industriels



Financements

2017-2022: 20 financements pour un total de 3,7 millions € (PIA, ANR, PHRC, INCa, ARC,...)

2023-2024: 1,7 millions € dont ANR Biocubk (600 k€), PLBio INCa (556 k€), PCSI INSERM (200 k€), ANSES-Région SUD (100 k€), ANR Pré.S.Age (270 k€)



Reconnaissance/Visibilité

7 prix nationaux, organisation de 5 congrès
1 summer school



Interdisciplinarité

Clinique (CHU, CAL, Fédération C. Lalanne),
Chimie (ICN, CEA, CNRS),
Physique (LEAT, CAL, CHU Lyon),
Intelligence Artificielle (I3S, INRIA)
Environnement (IMREDD)



Collaborations Internationales

Projet AUF Prisa (Canada, Colombie)
Projet Sakura, PHC(Japon)
Collab. H. Saya, Tokyo University (Japon)
CSM, Monaco (LIA-ROPSE)
Projet EXPANSE-Horizon2020 (Angleterre)
Projet MetaboLung (IARC-WHO)
Projet ULYSSEUS, Université de Séville (Esp)



Formation/Diplômes

13 Thèses soutenues
3 HDR

UMR PHEN-X: Physiopathologie, ENvironnement & eXposome - UniCA/CEA

(Ex-UMR TIRO-MATOs)

UniCA: Seule UMR CEA

=> axes prioritaires de UniCA (cancer, vieillissement, environnement) au travers d'un prisme CEA

CEA: Rattachement à l'Institut Frédéric Joliot des Sciences du Vivant (Saclay)

Recherche fondamentale & développement méthodologique => Santé & Médecine du futur

2 équipes: ***EQUIPE CARE : Cancer, Aging, Radiobiology & Environment***

Equipe recentrée sur des thématiques communes à TIRO et MATOs

=> Exposition aux radionucléides, Radiosensibilisation des tumeurs,
Physiopathologie osseuse & de la thyroïde

EQUIPE EARTH : Exposome Analysis with high Resolution Technologies for Health

Equipe à visée translationnelle et technologique

=> Caractérisation de l'exposome humain et développements méthodologiques,
Application aux différents projets de l'UMR

2 plateformes: ***Plateforme multi-omiques*** (spectrométrie de masse: technologies à haut débit => identification métabolites, protéines et modifications induites par environnement)

Plateforme d'imagerie isotopique micro-SPECT-CT (zone d'imagerie scanner et isotopique du petit animal + zone d'hébergement dédiée à la manipulation de radio-isotopes)

Localisation: Tour Pasteur 2^{ème} étage

ASSAYAG Ariel, Admin & gestion
ELYAZZAOUI Nadia, ATRF2, (40%)

Equipe CARE

Resp. B. CAMBIEN/S. SANTUCCI-DARMANIN

PIERREFITE-CARLE Valérie CRHC  Inserm

CARLE Georges, DR 

SANTUCCI-DARMANIN Sabine, CR 

CAMBIEN Béatrice, CR  Inserm

BREUIL Véronique, PU-PH 


CAMUZARD Olivier, PU-PH 


GRITSAENKO Tatiana, post-doc  ANR

TROJANI Marie-Charlotte, post-doc 

Post-doc (recrutement 2025) 

Post-doc (recrutement 2025)PCSI


JAROWYS Nayara CDD TR 

BOVIS Sarah AdT CDD 

FINET Clémence, doctorante (co-dir IRSN)

ANTUNES Charlotte, M1

PODDA Laura, Licence Pro 

Plateforme d'imagerie
isotopique micro-SPECT-CT
PINI Gaëlle, CDD IE 

Equipe EARTH

Resp. S. DAGNINO


DAGNINO Sonia, PU 

POURCHER Thierry, DR 

LINDENTHAL Sabine, MCU 

BAILLEUX Caroline, EC-PH 

OCCELLI Céline, MCU-PH 

DARCOURT Jacques, PU-PH 

HENRIQUES Jérôme, IE 

GRASLIN Fanny, TR 

D'ANDREA Grégoire, post-doctorant 


OUALI Safae PhD doctorante

CLAVEL-ROLLAND Naïs, doctorante (co-dir
Bayer Crop Science)

Doctorant (recrutement 2025)

PETTI Luciana, M2

THEISEN Anaïs, Licence Pro

Plateforme multi-omiques
B. Rossi
GIULIANO Serena, CDD IR 

EQUIPE CARE : Cancer, Aging, Radiobiology & Environment

Thématiques communes à TIRO et MATOs => exposition aux radionucléides, radiosensibilisation des tumeurs, physiopathologie osseuse & de la thyroïde

ENVIRONNEMENT

Exposition aux radionucléides

Crise climatique
Contexte géopolitique international
=> Nouvel élan pour le nucléaire

Conséquences exposition faibles doses



Uranium



IRSN



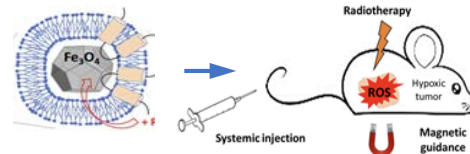
INSTITUT DES
SCIENCES
ANALYTIQUES

CANCER

Nanoparticules pour le traitement du cancer

Nanoparticules pour sensibiliser à la radiothérapie &
Ciblage de la niche prémétastatique

Approches innovantes de radiosensibilisation



NeuroSpin

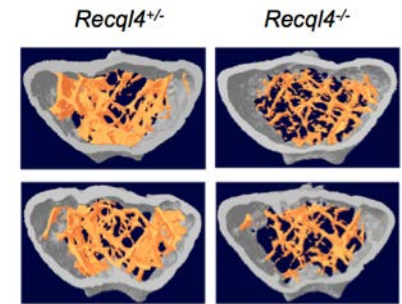


VEILLISSEMENT

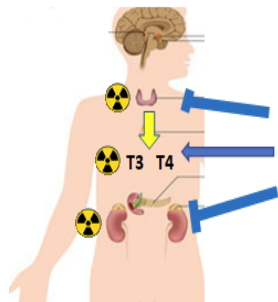
Vieillesse pathologique

Grand défi sociétal
Axe majeur recherche en santé

Modèle vieillissement accéléré



Stratégies de décontamination de la thyroïde



Iode¹³¹

Combiner 3 niveaux d'action
avec une seule contre-mesure:
KI / ACI / agents pharmaceutiques



IRSN



Pharmacie Centrale Armées.

Microenvironnement osseux & niche prémétastatique

Ciblage osseu



Nantes
Université



nanosciences & innovation
nimbe



Stratégie anti-vieillesse

Reprogrammation partielle
In vivo et vieillissement osseux



EQUIPE EARTH : Exposome Analysis with high Resolution Technologies for Health

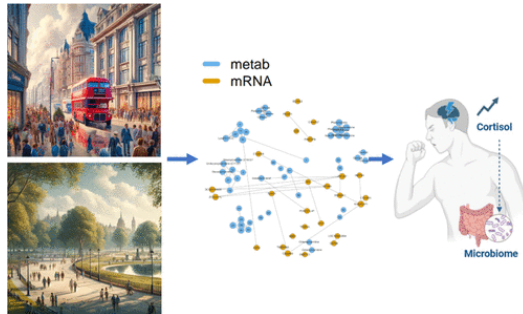
équipe à visée translationnelle et technologique => Caractérisation de l'exposome humain

Exposome : Ensemble des expositions environnementales auxquelles un individu est soumis tout au long de sa vie

ENVIRONNEMENT

Méthodologie de l'exposome

Innovations technologiques nécessaires pour la caractérisation de l'exposome



Intégration
données omiques
données cliniques
données environnementales

Biomarqueurs
d'exposition

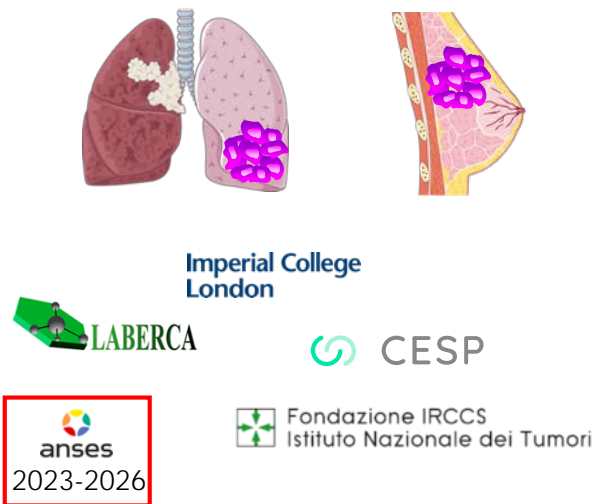
Expositions environnementales
↔ Maladies



CANCER

Exposome et cancers de la femme

Effet de l'exposome sur les cancers du poumon et du sein chez la femme



Facteurs de risque liés à l'exposome
Influence sur la réponse aux traitements

VIEILLISSEMENT

Exposome et vieillissement

Liens entre l'exposome et la perte d'autonomie



Signatures de diagnostic/pronostic précoce
de différentes formes de perte d'autonomie

PLATEFORMES

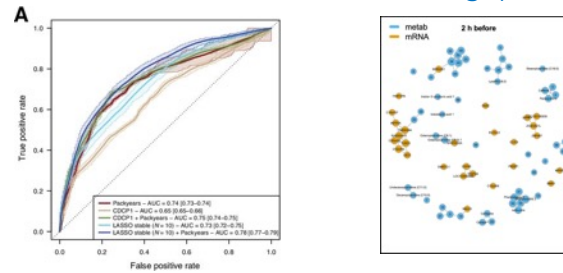
Plateforme multi-omiques: S. Dagnino / S. Giuliano

Spectrométrie de masse haute-resolution



Métabolomique, Protéomique, Adductomique

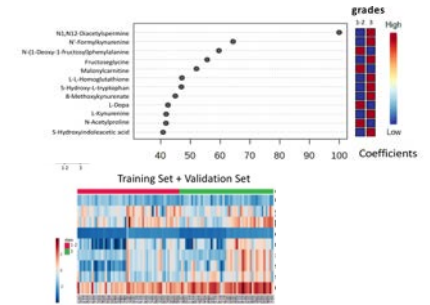
Mesures non ciblées et ciblées dans tout type d'échantillon biologique



Cancer Research. 2021, Dagnino et al

Environ. Sci and Technol. 2024, Cheng et al

Processing et analyse



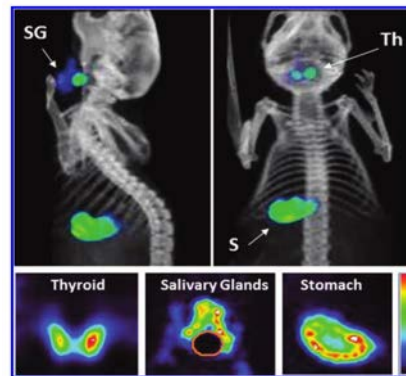
Cancers. 2023, Bailleux et al

Plateforme d'imagerie isotopique micro-SPECT-CT (PEMED): B. Cambien / G. Pini

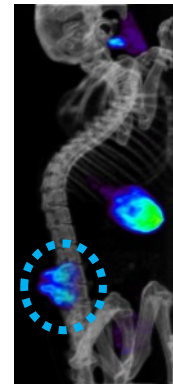
Détecteur gamma (SPECT)

Détection d'organes capteurs d'iode (thyroïde, glandes salivaires, estomac) et de tumeurs

Caméra Micro SPECT/CT



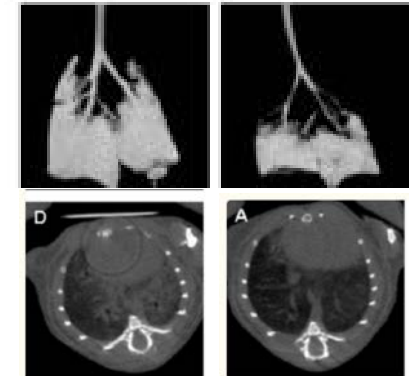
Thyroid 2016, Zwarthoed et al



Int J Nanomedicine, 2019, LeGoas et al

Scanner X

Radiographie osseuse
fibrose pulmonaire



Nature Aging, 2024, Iltis et al

PARTENARIATS LOCAUX

ICN

Institut de Chimie de Nice



C3M

Centre Méditerranéen de
Médecine Moléculaire



LEAT

Laboratoire d'Electronique,
Antennes et
Télécommunications



INRAE

Plateforme
métabolomique,
Equipe IRL



LIA-ROPSE

Réponses des Organismes et
Populations face au Stress
Environnemental (UniCA/CSM)



Fédération Claude Lalanne

Fédération azurée de
recherche sur les radiations
ionisantes



CHU

Rhumatologie
Chirurgie réparatrice
Médecine légale
Anatomo-pathologie
Urgences
Gériatrie

CAL

Radiothérapie
Oncologie
IUFC



IHU RespirERA

PHEN-X

**Fédération de recherche sur le
vieillessement**

IRCAN, LP2M, iBV, IPMC, C3M,
CHU, 3IA, OncoAge, Ulysseus...



CHPG/CSM

Radiothérapie
Oncologie