

Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien



UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien UMR 7178

Assistants de prévention :
E. Schaeffer (coord), Z. Asfari, I. Chery
 Communication : **N. Busser**
 Documentation : **B. Gaillard**
 Qualité : **S. Suzanne-Ochsenbein**
 Valorisation : **J. Schihin**

Directrice : C. Roy
Assistante de Direction : F. Diemer

MiPHC
 (Mission pour
 l'interdisciplinarité à l'IPHC)

Instances du Laboratoire
 Conseil de Laboratoire
 Conseil Scientifique
 Cellule de Suivi Technique des Projets
 Comité Spécial Hygiène et Sécurité
 Commission Paritaire Locale

Ecologie Physiologie Ethologie

Responsable : F. Crisculo

Administration : **C. Gallone**
 Eq. scientifiques Eq. techniques

Ecophysiologie
 Sociale et Evolution
C. Schradin

Métrologie et
 Instrument. en
 Biologie et
 Environnement :
F. Crenner

Biologie Moléculaire
S. Zahn

Spectro. isotopique
I. Chery, A. Zahariev

Génétique écologique
H. Gachot

Animalerie
A. Hranitsky

Station Guyane
D. Chevallier

Recherches Subatomiques

Responsable : I. Ripp-Baudot

Administration : **N. Reinbold**
 Eq. scientifiques Eq. techniques

Théorie **H. Molique**

Du big bang aux particules

ALICE **C. Kuhn**
 CMS **D. Bloch**
 Neutrinos **M. Dracos**
 PICSEL **M. Winter**

Du noyau aux étoiles
L. Stuttgé
 Noyaux exotiques
 Noyaux superlourds
 Clusters et nucléosynthèse

Energie, environnement
 et dosimétrie

Aval du cycle **P. Dessagne**
 Radiochimie **R. Barillon**
 RaMsEs* **A. Nourreddine**

Systèmes de
 Mesure et
 d'Acquisition
L. Charles

Micro-
 électronique
C. Hu-Guo

Micro-
 technique
M. Imhoff

Instrumentation
 des
 Accélérateurs
E. Bouquerel

Sciences Analytiques

Responsable : L. Sabatier

Administration : **B. Gein**
 Eq. scientifiques Plateformes

Spectrométrie de
 Masse
 BioOrganique #
S. Cianférani

Chimie Analytique
 des Molécules
 BioActives
E. Marchioni

Reconnaissance et
 Procédés de
 Séparation
 Moléculaire
B. Ernst

Ingénierie
 Moléculaire
 Appliquée à
 l'Analyse
L. Charbonnière

Analyse
 inorganique
A. Boos

Protéomique
 IBISA #
C. Schaeffer

Infrastructure
 protéomique
 nationale ProFI #
C. Carapito

Radiobiologie Hadronthérapie

Imagerie Moléculaire

Responsable : M. Rousseau

Administration : **F. Hamel**
 Eq. scientifiques Plateformes

Radiobiologie
G. Noel

CYRCé/PRECy
M. Pellicoli

Hadronthérapie
C. Finck

AMISSA
L. Thomas

Imagerie
 Moléculaire
D. Brasse

Animalerie
B. Jessel

Pôle Administratif commun : J. Schihin

Ressources Humaines : **R. Sommer**

Logistique : **D. Kissenberger**

Pôle Technique commun : L. Gross

Service informatique : **J-M. Gallone**

Service Mécanique : **M. Krauth**

Service de Radioprotection : **D. Oster**

Plateforme commune

Bioinformatique/Grille/Cloud

C. Carapito, J. Pansanel, Y. Patois

Identité de l'IPHC : la multi-disciplinarité

□ Unité Mixte de Recherche :

- CNRS (IN2P3/INC/INEE/INSB).
 - Université de Strasbourg : Faculté de Physique et Ingénierie, Faculté des Sciences de la Vie, Faculté de Chimie, Faculté de Pharmacie.
- ➔ 7 composantes universitaires, 7 sections du CNRS, 3 Ecoles Doctorales.



□ Son historique :

- 2006 : Création par la fusion de trois laboratoires (IReS/LSMBO/CEPE).
- 2012 : Arrivée du cyclotron Cyréc.
- 2015 : Organisation en 4 départements :

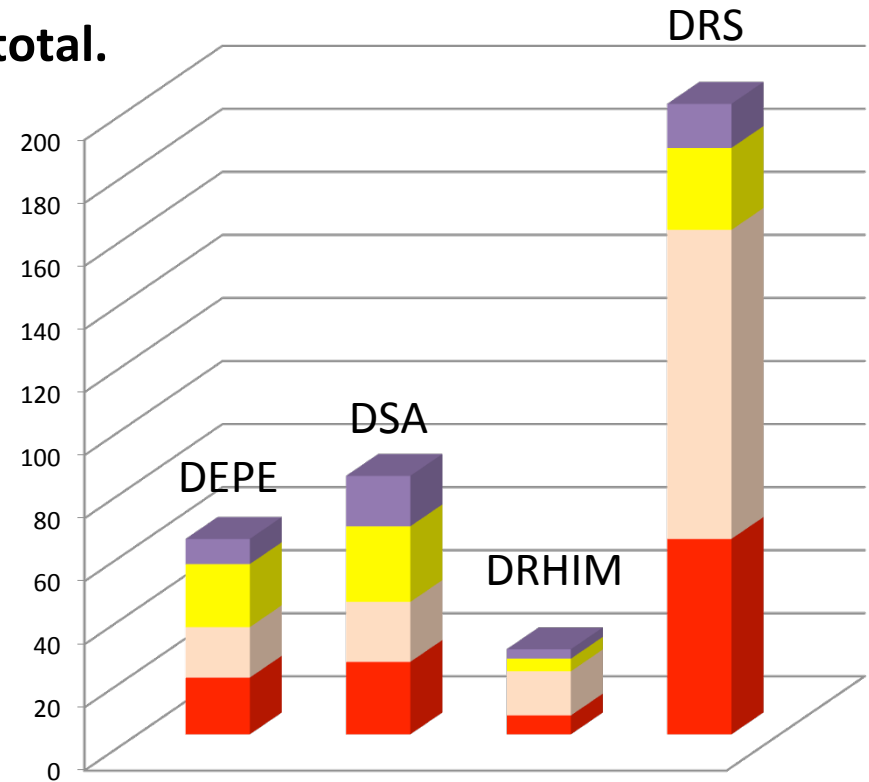
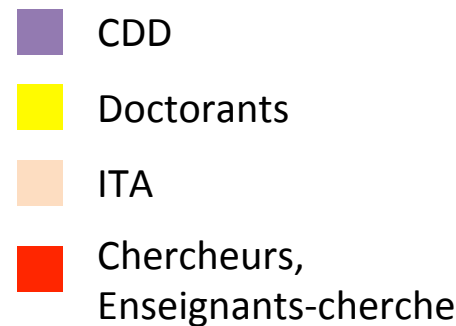
- DRS : Département de Recherches Subatomiques (physique).
- DSA : Département des Sciences Analytiques (chimie).
- DEPE : Département d'Ecologie, Physiologie, Ethologie (biologie).
- DRHIM : Département de Radiobiologie, Hadronthérapie, Imagerie Moléculaires (physique, médecine).

Programmes
transverses

Ressources humaines

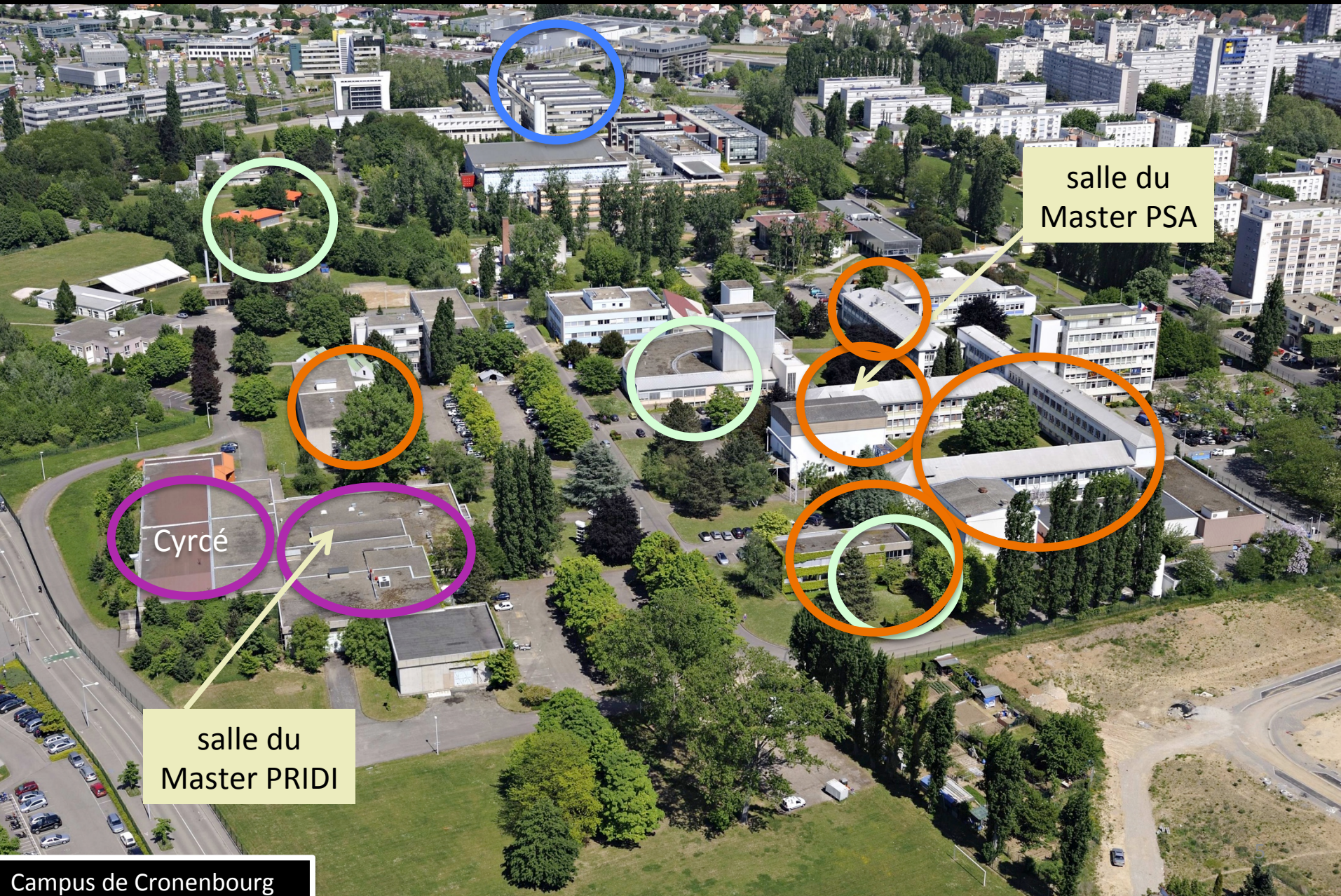
Effectifs en 2016 :

- ~375 agents dont 260 permanents.
- plus de 200 stagiaires.
- **1^{ère} unité** de l'IN2P3 pour l'effectif **total**.
- **1^{ère} unité en Alsace** pour l'effectif de **permanents**.



DEPE DSA DRHIM DRS

Superficie : 24 180 m² de bâtiments,
la plupart datant de 1959 à 1988



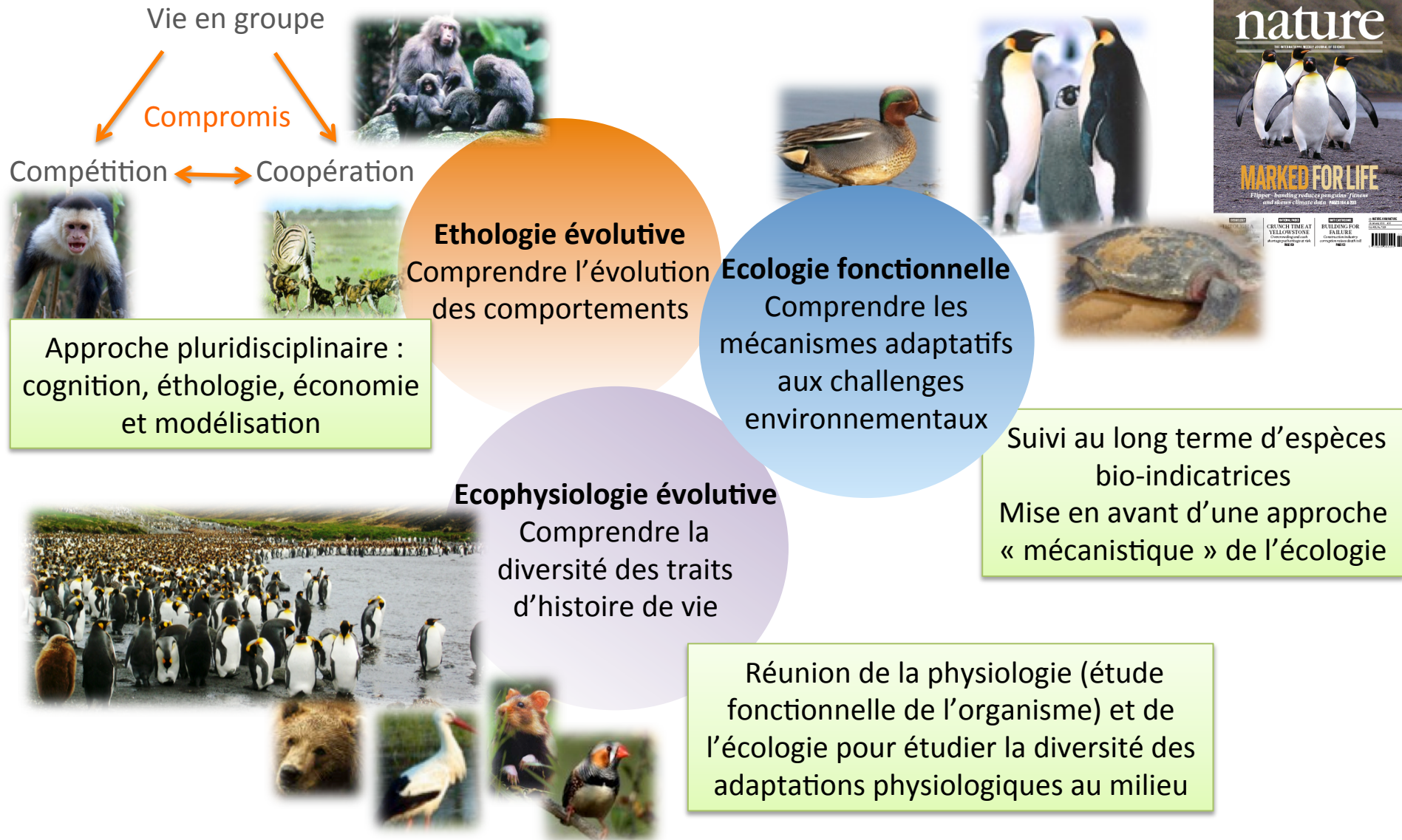
salle du
Master PSA

Cyrce

salle du
Master PRIDI

Campus de Cronenbourg

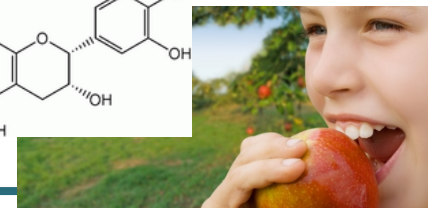
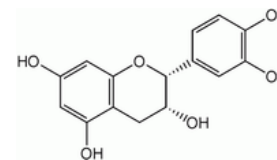
Identité du DEPE : adaptabilité aux contraintes



Identité du DSA : les nouvelles architectures complexantes

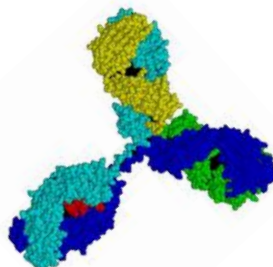
☐ Sciences de l'étude de la structure des molécules et de leurs propriétés

- Synthèse de nouvelles molécules
- Caractérisation de la structure de molécules complexes
- Etude des interactions entre les molécules



Macrobiomolécules (protéines)

Développement de nouvelles méthodes pour caractériser les biomolécules en particulier via la **protéomique**



Analyse de l'aliment par ses composés chimiques

Recherche de composés présentant une activité au regard de pathologies humaines.

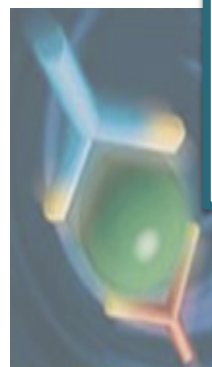
PhysicoChimie et Sciences Séparatives

Etude de la complexation d'ions à des fins analytiques. Nouveaux supports de séparation



Chimie de synthèse, chimie de coordination

Nouvelles molécules complexantes à visée analytique



Identité du DRHIM: le diagnostic multi-échelle (1)

❑ De la cellule à la thérapie :

- Imagerie moléculaire
- Hadronthérapie
- Radiobiologie



❑ Plateau technique préclinique autour des plateformes :

- CYRCé : production de radio-traceurs
- PRECy : radio-biologie auprès de Cyrcé
- AMISSA : imagerie multimodale petit animal
- Animalerie et laboratoire de biologie



Physiciens, chimistes, biologistes, cliniciens réunis au sein du même département

Cyclotron TR24 (ACSI)

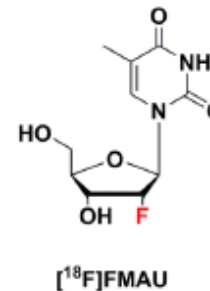
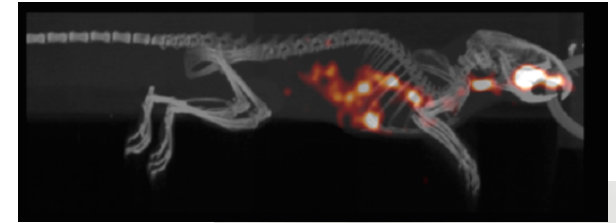
- Energie proton : 16 à 24 MeV
- Courant : 300 μ A
- 2 sorties faisceau



Identité du DRHIM: le diagnostic multi-échelle (2)

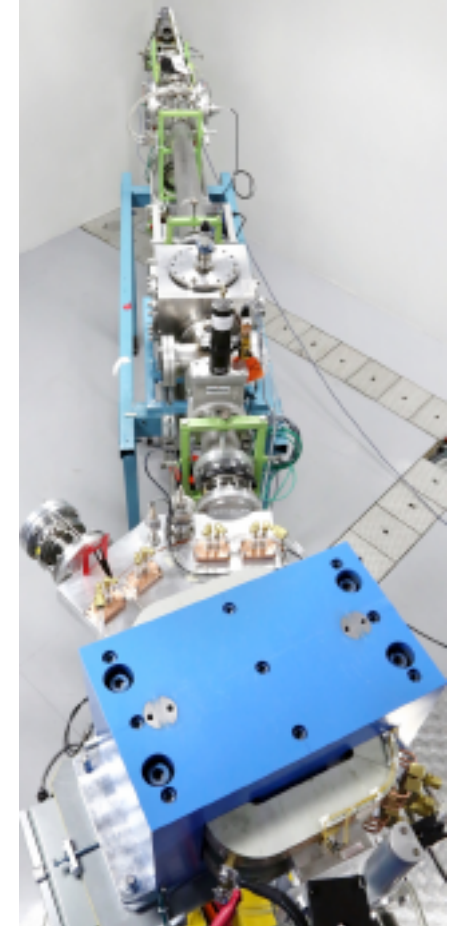
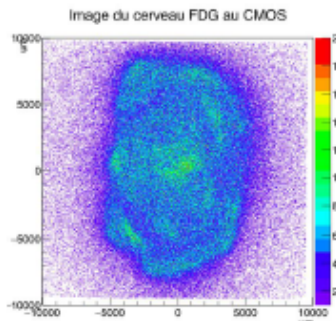
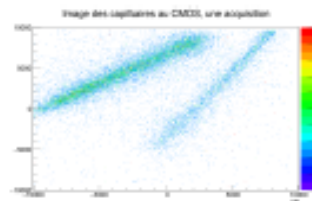
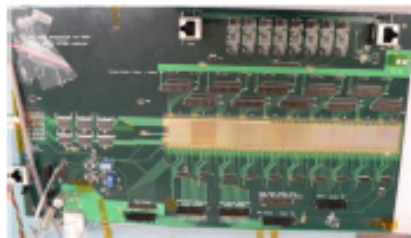
Imagerie moléculaire :

- Développement de **molécules radiomarquées**.
- **R&D instrumentale** dédiée :
 - Imagerie en continu sur animal vigile
 - TEP, temps de vol.

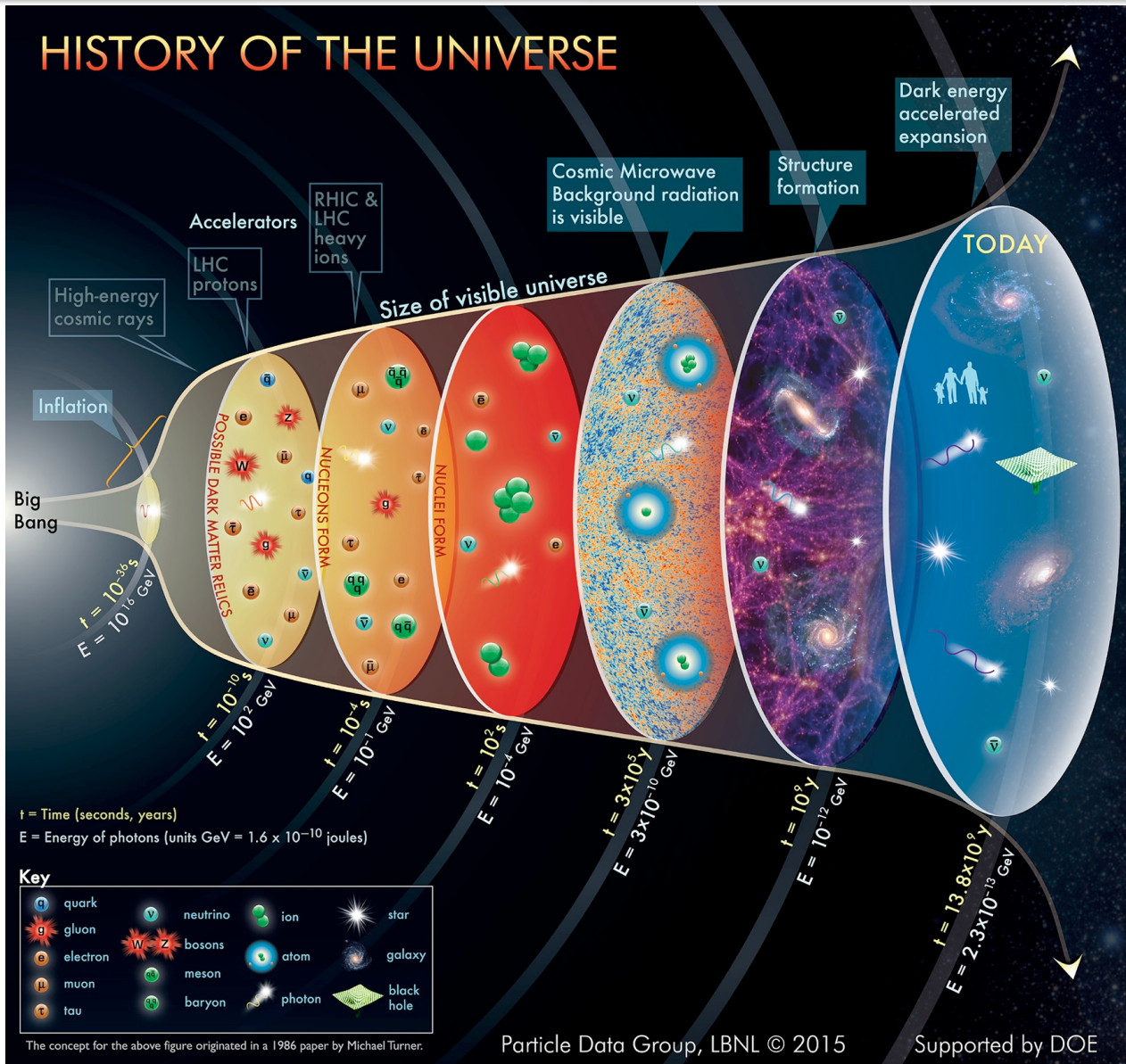


Hadronthérapie :

- **Imagerie proton** : délimitation de la tumeur :
 - Simulation, R&D instrumentale
- Développement d'une **ligne d'irradiation** petit animal :
 - Elaboration du plan de traitement pré-clinique.
- Mesures de **section efficace**.



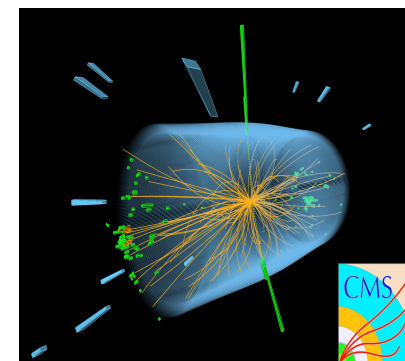
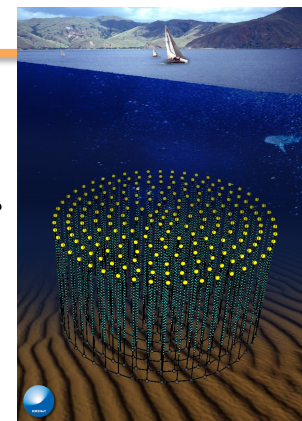
Identité du DRS : les deux infinis (1)



Identité du DRS : les deux infinis (2)

❑ **Du Big-Bang aux particules** : découvrir la physique au-delà du modèle standard, pour décrire l'univers aux tous premiers instants.

- Recherche de nouvelles particules produites sur leur couche de masse (**production relativiste**), à la **frontière de l'énergie**.
- Recherche de **manifestations quantiques** de nouvelles particules, à la **frontière de l'intensité**.
- Mesure des **propriétés des neutrinos**, produits par des réacteurs nucléaires ou en faisceau.
- Les **neutrinos, messagers de l'univers**, détectés dans un télescope sous-marin.
- Caractériser le **plasma de quarks et gluons**, comprendre la hadronisation et l'interaction forte.
- **R&D instrumentale** (capteurs CMOS) dédiée à la discipline, amont et spin offs.



➔ expériences **ALICE** et **CMS** au LHC,
Belle II à SuperKEKB et ILC au Japon
(**PICSEL**), JUNO en Chine, ORCA en
Méditerranée (**Neutrinos**), ...

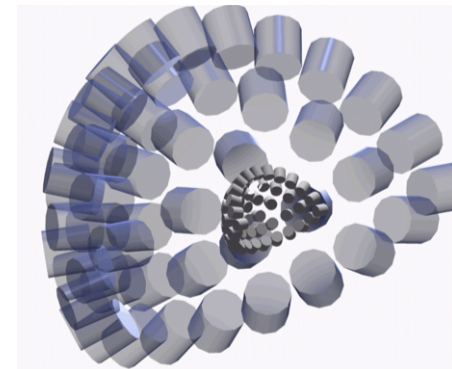
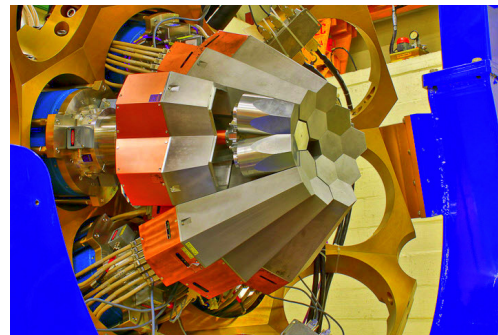
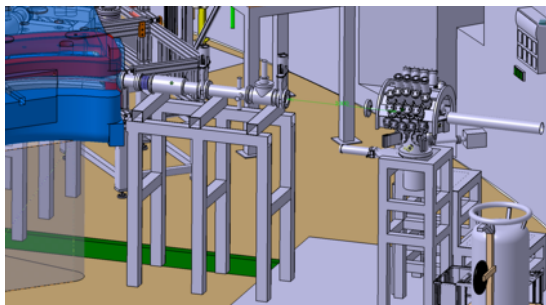
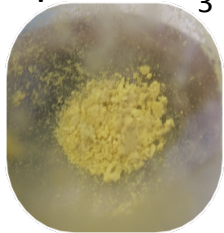
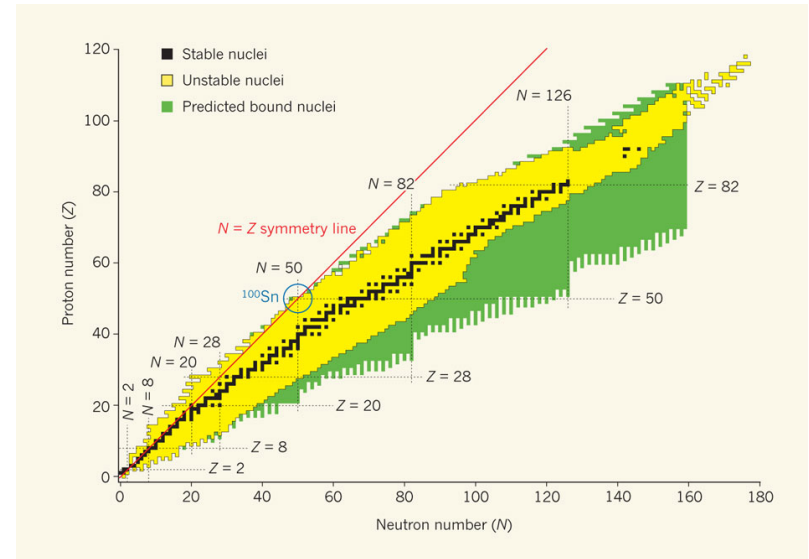


Identité du DRS : les deux infinis (3)

□ **Du noyau aux étoiles:** quelles sont les limites de stabilité des noyaux (forme, masse, asymétrie p-n) ? Comment sont-ils synthétisés dans les étoiles ?

- Noyaux **exotiques**,
- Noyaux **superlourds**,
- Clusters et **nucléosynthèse stellaire**.
- **R&D instrumentale** associée :
détecteurs, faisceaux.
- Développements **théoriques** afférents.

→ campagnes de mesures menées à :
SPIRAL à GANIL, Orsay, Jyväskylä,
Dubna, Legnaro, Argonne, Riken, ...



Identité du DRS : les deux infinis (4)

□ Applications de recherches fondamentales au service de la société : énergie nucléaire, sûreté nucléaire, pollution de l'environnement, sûreté alimentaire, diagnostic médical, thérapie.

- **Données Nucléaires pour les Réacteurs** : mesures précises de données nucléaires nécessaires pour concevoir les réacteurs de génération IV.
 - **RaMsEs** : métrologie des rayonnements ionisants, dosimétrie active et passive, radioprotection. **Prestation de services** (accréditation COFRAC).
 - **Radiochimie** : spéciation chimique et transfert dans le sol des micropolluants métalliques, impact sur l'écophysiologie animale, retraitement des déchets radioactifs, dosimétrie médicale.
- ➔ mesures à AIFIRA (CENBG), GELINA @IRMM, IFIN-HH (Roumanie), zones ateliers, Chiba (Japon), Liban, ...

