

Étude des noyaux exotiques



GANIL, Caen, région Normandie



DESIR

Désintégration, Excitation et Stockage d'Ions Radioactifs

Étudier les noyaux atomiques à l'aide de faisceaux d'ions radioactifs de très basse énergie

Responsable scientifique : Bertram Blank (LP2I)*
Laboratoires IN2P3 participants : GANIL (Caen), IJCLab (Orsay), IPHC (Strasbourg), LP2I (Bordeaux), LPCC (Caen)
Nature : infrastructure de recherche
Satut : Projet en construction financé conjointement par l'IN2P3 le CEA, EQUIPEX, CPIER Normandie/Aquitaine et un contrat de coopération Franco-allemand FAIR/SPIRAL2
Site web : <https://www.ganil-spiral2.eu/scientists/ganil-spiral-2-facilities/experimental-areas/desir/>

Objectifs scientifiques

La salle DESIR exploitera des faisceaux d'ions radioactifs de natures variées, d'une grande pureté et d'une très bonne qualité optique. Elle sera équipée de plusieurs ensembles de détecteurs dédiés à l'étude de l'évolution de la structure et de la forme du noyau atomique en fonction de son nombre de protons et de neutrons, à l'étude des interactions fondamentales agissant au cœur du noyau, à l'étude des modes rares de radioactivité et à l'étude des processus de synthèse des éléments chimiques dans les étoiles.

Moyens déployés

La plateforme de 1 500 m², sera subdivisée en trois zones fonctionnelles :

- DETRAP : pour le piégeage et la purification des ions, la mesure de la masse de leurs noyaux et l'étude des interactions fondamentales.
- LUMIERE : constituée de lignes de spectroscopie laser et d'un dispositif de polarisation des noyaux par laser pour étudier la structure et la forme des noyaux.
- BESTIOL : un ensemble de détecteurs pour l'étude des propriétés de décroissance radioactive des noyaux exotiques : particules chargées, rayonnement gamma et neutrons.

1 500 m²
surface de la plateforme

2026
début des expériences

25
laboratoires impliqués

10
pays participants

30 M€
coût de construction

LES CONTRIBUTIONS DE L'IN2P3

- Coordination générale, infrastructure, sûreté, sécurité.
- Équipement de purification des faisceaux d'ions, contrôle/commande des lignes de transport des faisceaux d'ions.
- Équipement de réduction de l'émittance des faisceaux d'ions.
- Architecture et éléments des lignes de transport des faisceaux d'ions.
- Équipement de caractérisation des faisceaux d'ions.

2005

Émergence de la proposition (ateliers collaboratifs)

2008

Premier rapport technique

2011

Financement préliminaire via le programme EQUIPEX

2018

Sélection d'un Maître d'œuvre pour la construction

2025

Mise en service progressive

2027

Démarrage des expériences

* Depuis 2005