



**NUCLÉAIRE
& PARTICULES**

Profs au GANIL 2026

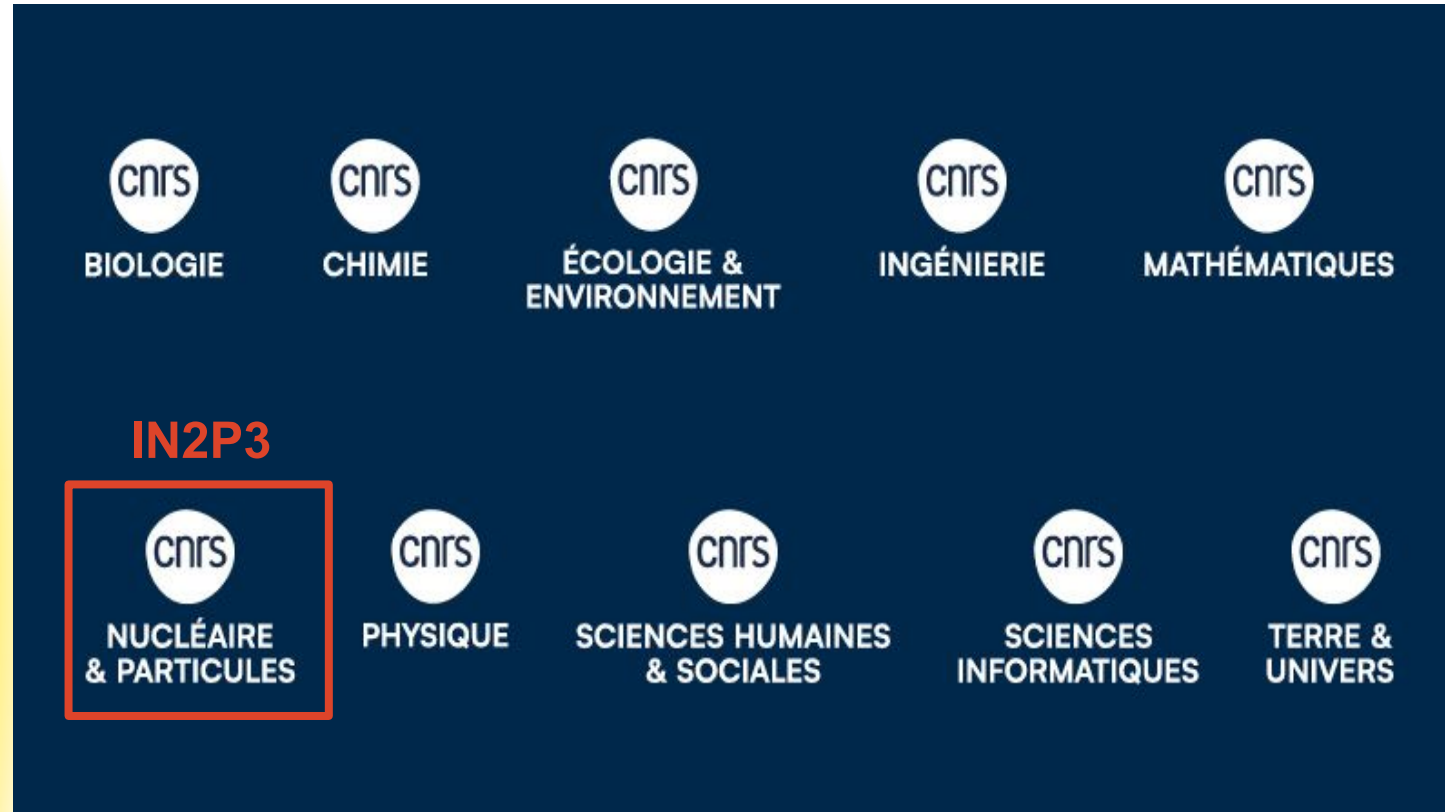
<https://indico.in2p3.fr/event/40130>

**Présentation de
CNRS Nucléaire et Particules**

Nicolas Arnaud

[\(n.arnaud@ip2i.in2p3.fr\)](mailto:n.arnaud@ip2i.in2p3.fr)

Le CNRS : 10 instituts thématiques



- **CNRS Nucléaire et Particules**
 - Nom d'usage de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules
 - Nous restons l'**IN2P3** dans la communauté scientifique
 - Et juridiquement aussi a priori
- Acronyme court (parfois) utilisé dans la suite : **IN2P3** ↔ CNRS **Nucléaire et Particules**

L'IN2P3

- Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules
 - Acronyme: 1 “I”, 2 “N” et 3 “P” : **IN2P3**
- Créé en 1971, l'**IN2P3** a pour mission de **promouvoir et de fédérer les activités de recherche dans les domaines de la physique nucléaire, la physique des particules et des astroparticules.**
 - **50 ans** en 2021 :
<https://50ans.in2p3.fr>
 - [Exposition](#)
 - Chronologies [mises à jour]
 - [Institut](#)
 - [Laboratoires](#)
 - Etc.



Nucléaire et Particules, un Institut thématique du CNRS

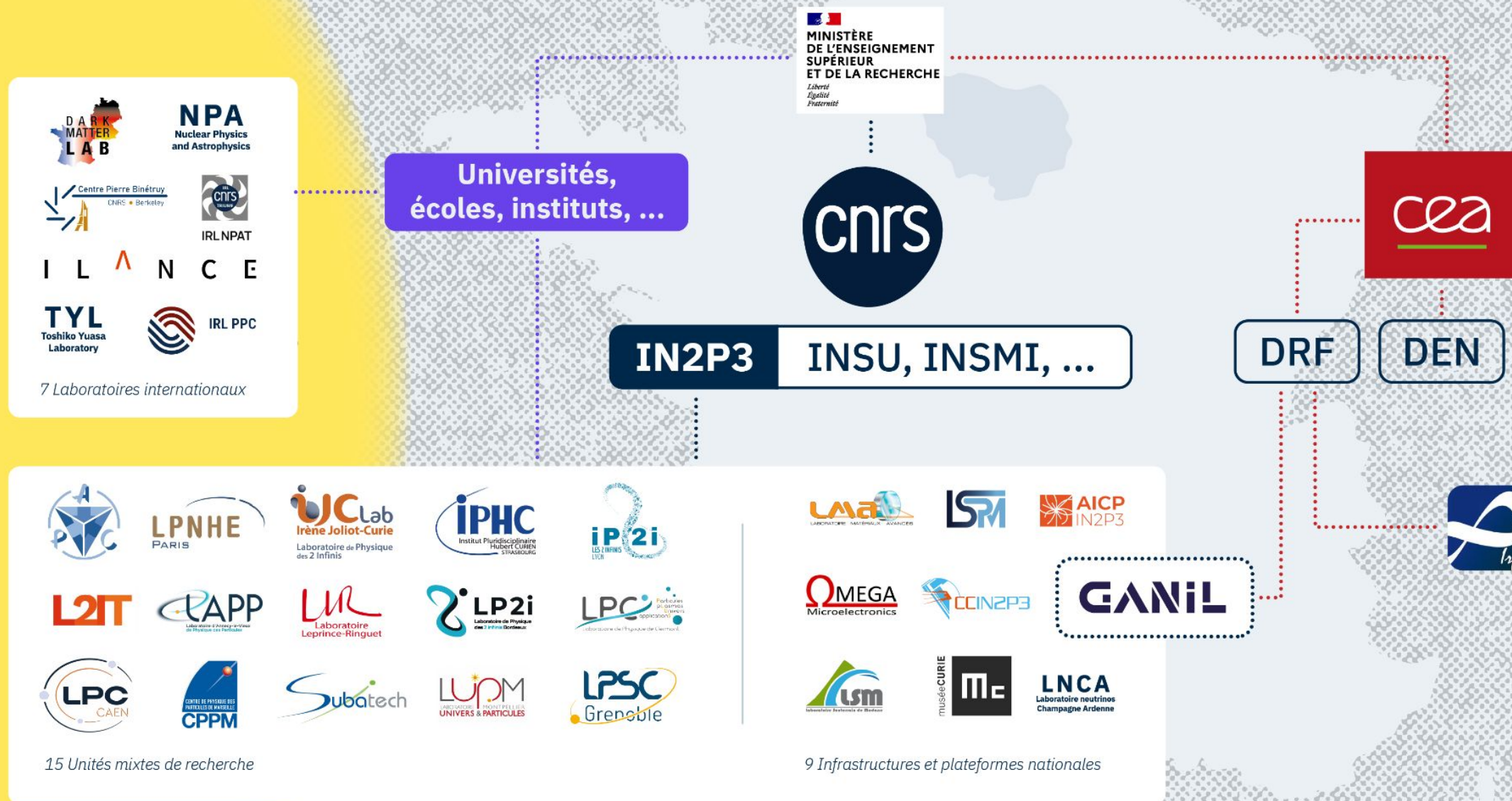
- Le **Centre national de la recherche scientifique** est un organisme public de recherche pluridisciplinaire placé sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
- Mission (décret du 24/11/1982) :
Identifier, effectuer ou faire effectuer, seul ou avec ses partenaires, toutes les recherches présentant un intérêt pour la science ainsi que pour le progrès technologique, social et culturel du pays.
- Les instituts du CNRS sont les structures de mise en œuvre de la politique scientifique de l'établissement qui animent et coordonnent l'action des laboratoires.

**Près de
3,8
milliards**
d'euros de budget

**Plus de
33 000**
agents dont près
de 29 000
scientifiques

**Plus de
1100**
laboratoires de
recherche en
France et à
l'étranger

CNRS Nucléaire & Particules (IN2P3) dans le paysage de la recherche française



La science à CNRS Nucléaire et Particules

- **Axes scientifiques principaux**

- Physique des particules et physique hadronique
- Physique et astrophysique nucléaire
- Physique des astroparticules et cosmologie
- Recherche et développement d'accélérateurs
- Recherches liées aux rayonnements ionisants pour le bénéfice de la société, en santé, énergie et environnement

- **Axes stratégiques**

- Comprendre la matière et l'Univers
- Renforcer les connexions avec les autres disciplines
- Développer des liens étroits avec la société
- Former les futurs scientifiques

- **Activités transverses**

- Théorie et phénoménologie
- Recherches interdisciplinaires
- Calcul intensif



La science à CNRS Nucléaire et Particules

02 LA DIRECTION DE L'INSTITUT

Les axes scientifiques

L'institut mène des travaux de recherche le plus souvent à travers de grands programmes de recherche internationaux dans lesquels les laboratoires s'impliquent de manière coordonnée. L'institut agit en quelque sorte comme un « super laboratoire » réparti sur tout le territoire français. Les équipes poursuivent aussi des activités de recherche dans des domaines transverses ou interdisciplinaires liés le plus souvent aux rayonnements ionisants.

Physique des particules

- Étude du secteur de Higgs et tests du modèle standard, recherche de nouvelle physique au-delà du modèle standard.
- Physique de la saveur et étude de la violation de la symétrie CP.
- Physique des neutrinos.
- Tests de précision des interactions fondamentales.
- R&D pour les améliorations des détecteurs du LHC et pour les expériences auprès des futurs collisionneurs.

DAS: Laurent Vacavant
Délégué scientifique Jouvences LHC: Éric Chabert
Délégué scientifique DRD CERN: Didier Contardo

Christina Thiers, Assistante
Tél.: 01 44 96 47 84 - christina.thiers@cnrs.fr

Physique nucléaire et physique hadronique

- Structure et réactions des noyaux atomiques.
- Interaction entre les nucléons et équation d'état.
- Limites d'existence des noyaux: éléments superlourds et isotopes rares.
- Astrophysique nucléaire: nucléosynthèse et propriétés des astres compacts
- Mesures de précision en physique nucléaire: tests des symétries fondamentales.
- Décroissance double beta sans émission de neutrinos.

- La matière en interaction forte en conditions extrêmes de température et densité.
- Structure du nucléon.

DAS: Marcella Grasso
Déléguée scientifique Physique hadronique: Sarah Porteboeuf
Délégué scientifique Physique nucléaire: Emmanuel Clément

Ludvine Maisonneuve, assistante
Tél.: 01 44 96 47 28 - ludvine.maisonneuve@cnrs.fr

Astroparticules et cosmologie

- Les ondes gravitationnelles comme sonde de l'Univers.
- Origine des rayonnements gamma et rayons cosmiques de hautes énergies.
- Origine, la nature, les masses et mélanges des neutrinos.
- Étude de la matière noire dans l'Univers.
- Physique de l'inflation et du rayonnement cosmique primordial.
- Propriétés de l'énergie noire.
- Évolution stellaire et l'origine des éléments.

DAS: Nicolas Leroy
Déléguée scientifique Missions spatiales: Sophie Henrot-Versillé

Souad Zaine, Assistante
Tél.: 01 44 96 53 60 - souad.zaine@cnrs.fr

Accélérateurs et technologies

- Accélérateurs linéaires (LINACs) de protons pour la physique des neutrinos et la physique des neutrons: projets DUNE et ESS.
- LINACs de protons pour la physique nucléaire: projet MYRRHA et infrastructures du GANIL.
- Accélérateurs linéaires à recouvrement d'énergie (ERL): construction d'un démonstrateur pour des applications en physique des particules (LHeC, FCC) et appliquées (source de lumière).
- R&D sur les cavités supraconductrices RF.
- R&D pour le futur collisionneur du CERN: cavités RF, sources de positrons intenses, aimants supraconducteurs haute température (HTS) et polarimétrie Compton.
- Accélération laser plasma pour des applications futures en physique des particules.
- Capteurs semi-conducteurs.
- Détecteurs gazeux et liquides.
- Senseurs quantiques (KID's, TES, STJ, ...).
- Photo-détecteurs et scintillateurs nouvelle génération.
- Technologies pour l'observation des ondes gravitationnelles.
- Recherches et développements en instrumentation associée (mécanique, microélectronique, acquisition...).

DAS: Arnaud Lucotte
Délégué scientifique DRD CERN: Didier Contardo

Ludvine Maisonneuve, Assistante
Tél.: 01 44 96 47 28 - ludvine.maisonneuve@cnrs.fr

Nucléaire pour le bénéfice de la société

Rayonnements ionisants dans le domaine de la santé:

- Radiothérapie par faisceaux d'ions;
- Approches innovantes en radiothérapie: irradiations FLASH, thérapies internes vectorisées (RIV);
- Effets biologiques des rayonnements;
- Production de radionucléides à des fins diagnostiques et thérapeutiques.

La science amont pour l'énergie nucléaire est structurée autour d'un PEPR porté par l'Agence de Programme pour les énergies décarbonées (APED) et du programme NEEDS.

Elle porte sur les thèmes:

- Réacteurs du futur;
- Scénarios énergétiques;
- Matériaux du nucléaire;
- Cycle du combustible.

Rayonnements ionisants dans l'environnement:

- Mesures de la radioactivité dans les grands fonds marins;
- Mesures radioécologiques terrestres, en lien avec les activités anthropiques ou non;
- Interactions des rayonnements ionisants avec le système Terre, lien avec les géosciences (muographie, mesures radon).

DAS: Jacques Marteau
Délégué scientifique énergie nucléaire: Nicolas Arbor

Christina Thiers, Assistante
Tél.: 01 44 96 47 84 - christina.thiers@cnrs.fr

Certaines activités font l'objet d'un suivi particulier:

Théorie et phénoménologie

Les théoriciens et théoriciennes travaillent souvent en collaboration étroite avec les expérimentateurs et expérimentatrices dans les domaines de la physique des particules, de la physique nucléaire et hadronique, des astroparticules, de la cosmologie et dans les projets en lien avec les enjeux environnementaux et sociétaux. Des activités théoriques se développent par ailleurs dans les domaines de la physique mathématique, de la physique statistique, ainsi qu'en simulation et modélisation numérique.

Déléguée scientifique: Ana Teixeira

Recherches interdisciplinaires

L'institut pilote de nombreux projets interdisciplinaires, à la croisée de plusieurs disciplines, comme par exemple la biologie, la médecine, la (radio)chimie, l'astrochimie, la géologie, le développement logiciel, etc. Ces projets peuvent s'inscrire dans des accords-cadres, des programmes transverses (NEEDS) ou dans des projets coordonnés par la MITI du CNRS (AAP, bourses de thèses fléchées, labellisation PRIME, etc.).

DAS: Jacques Marteau

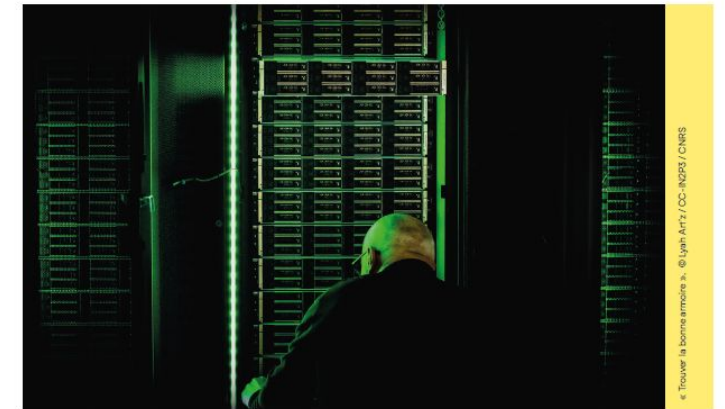
02 LA DIRECTION DE L'INSTITUT

Calcul intensif

- Le traitement massif des données et la grille internationale de calcul pour le LHC.
- L'infrastructure française de grille et cloud de calcul scientifique à vocation interdisciplinaire.
- L'utilisation d'environnements hétérogènes de calcul.
- Les techniques de virtualisation.
- Les nouvelles approches de stockage et de traitement des données.
- L'amélioration des performances et le développement logiciel.
- L'intelligence artificielle.
- L'informatique quantique.

Déléguée scientifique Calcul intensif:
Sabine Crépé-Renaudin
Tél.: 06 19 57 30 25 - sabine.crepe-renaudin@cnrs.fr

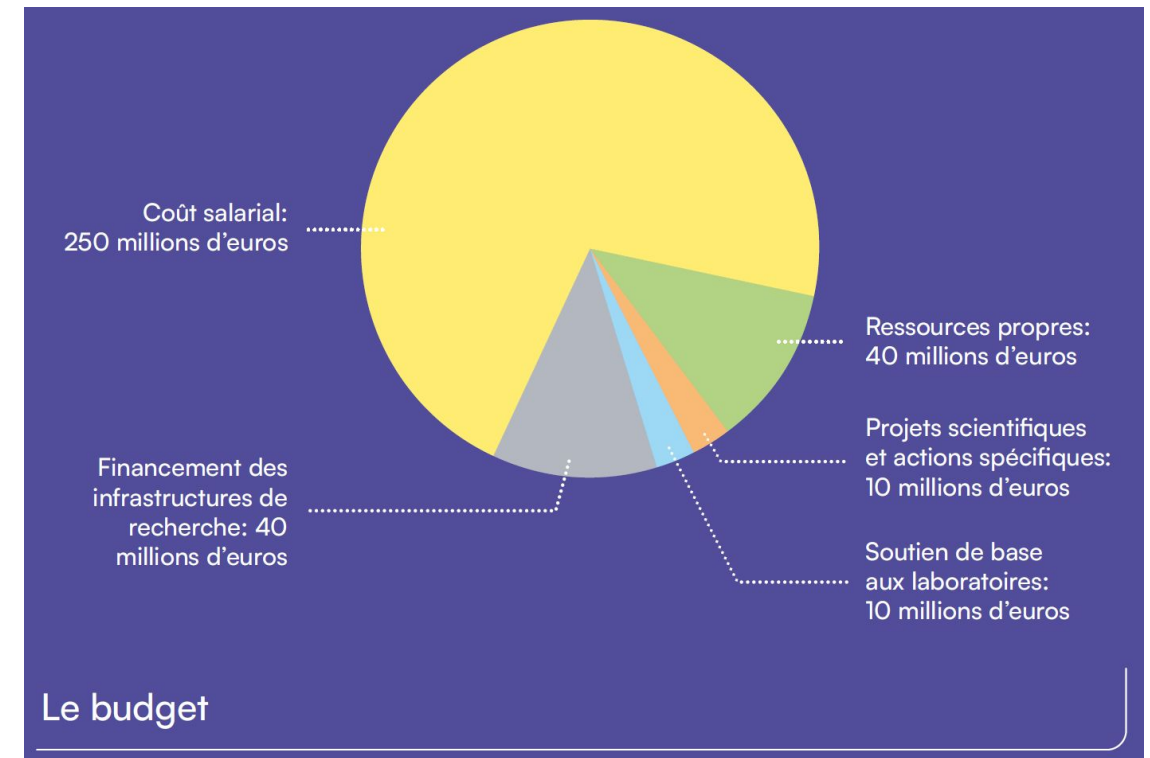
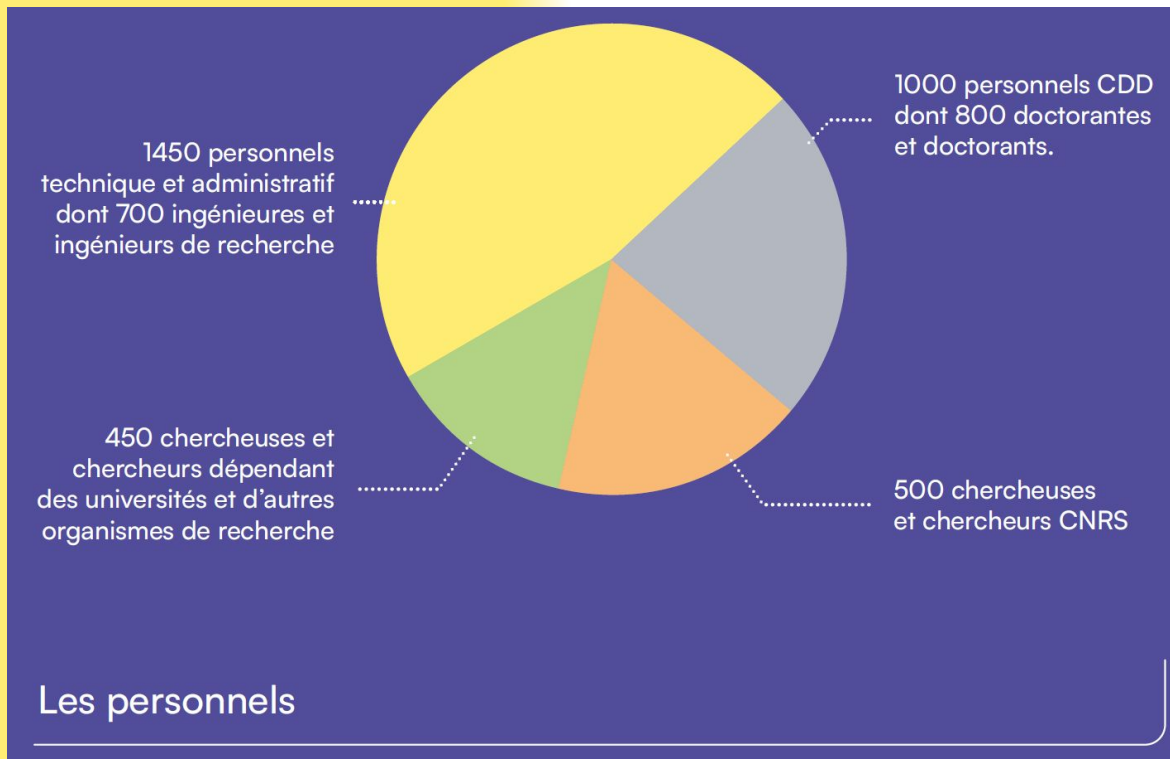
Délégué scientifique Intelligence artificielle et machine learning: Julien Donini
Tél.: 04 73 40 73 02 - julien.donini@in2p3.fr



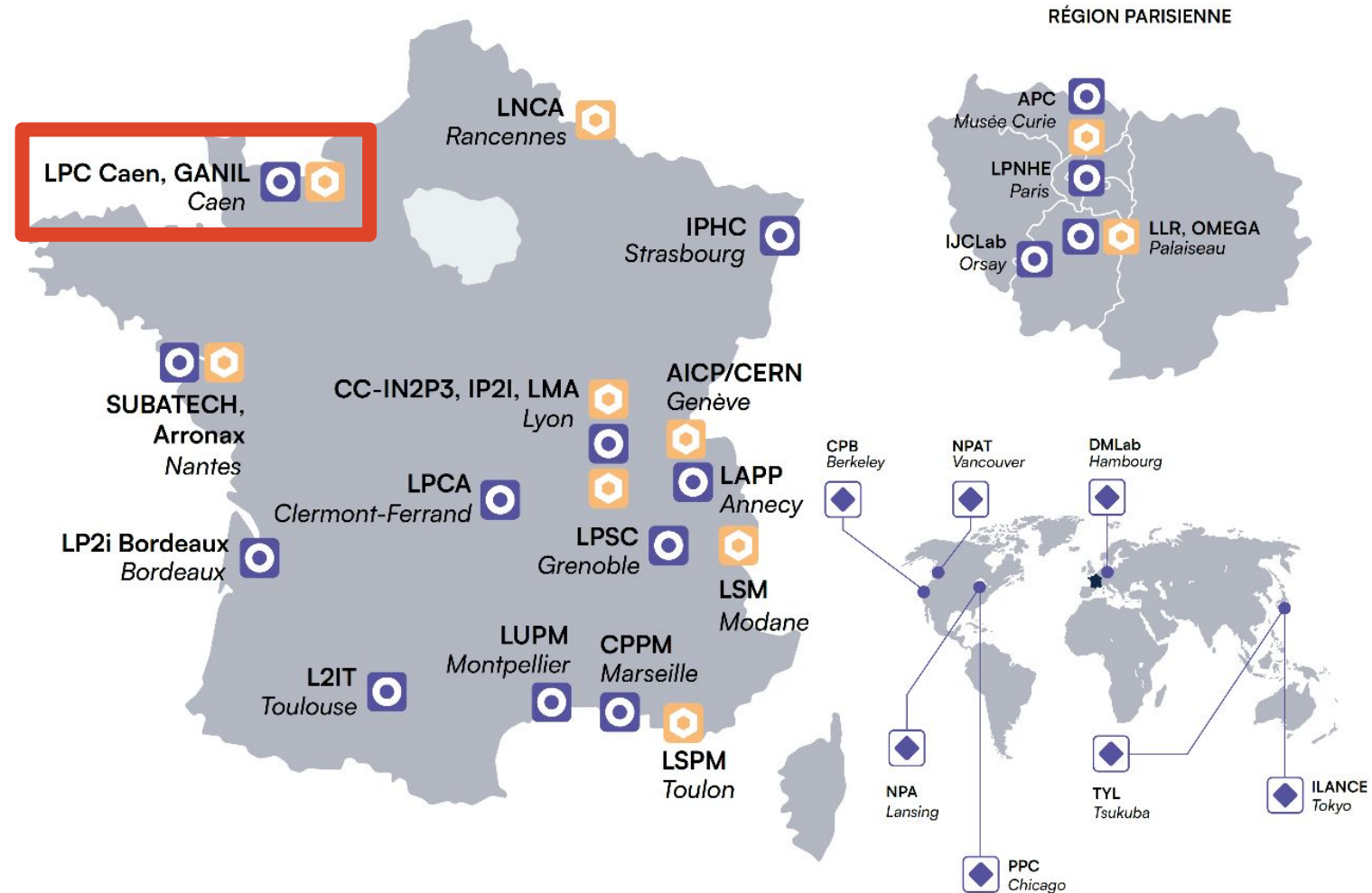
« Trouver la bonne armée », © Jeph-Amy / CC-BY/2.5 / CNRS

CNRS Nucléaire et Particules en chiffres (2026)

- Personnel : environ 3400 personnes
- Budget : 350 millions d'euros – salaires : 250 millions



Un réseau de laboratoires



15

10

7

Plateformes de recherche

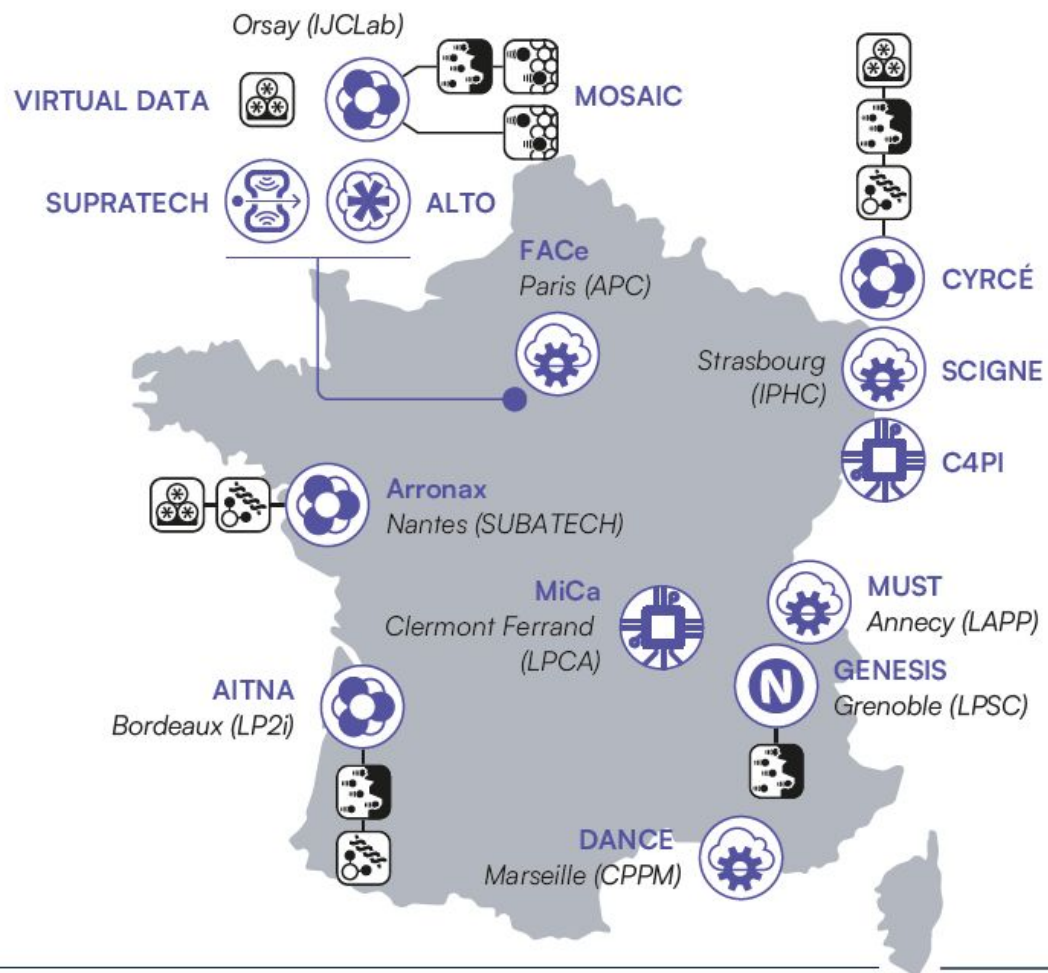
Plateformes de recherche labellisées

Équipements

-  Accélérateur d'ions stables
-  Accélérateur d'ions stables et radioactifs
-  Source de neutrons
-  Cavités accélératrices
-  Stockage et traitement de données
-  Électronique

Applications

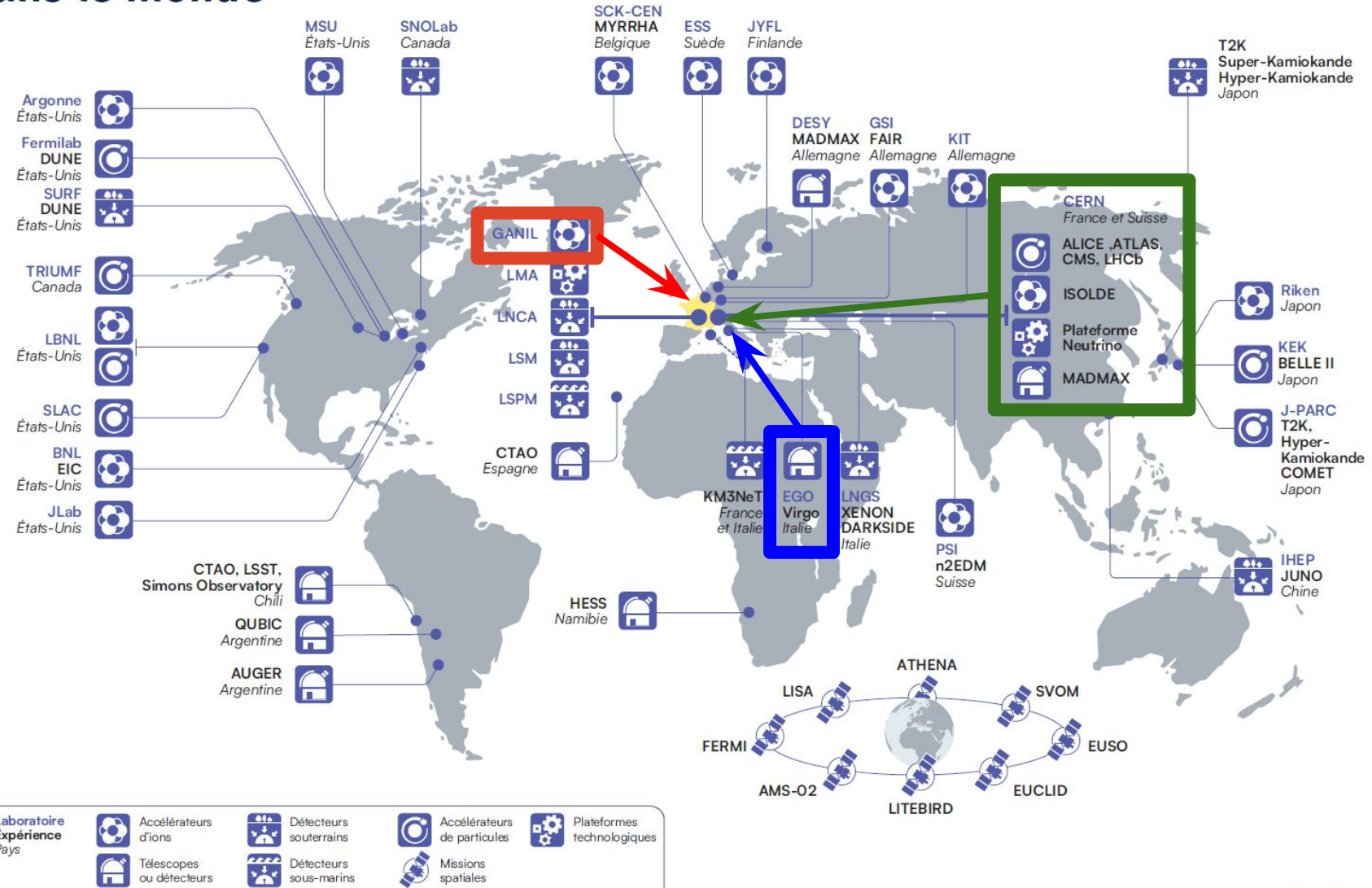
-  Radionucléides pour la médecine
-  Analyse chimique et/ou biologique
-  Science des matériaux
-  Irradiation



L'Institut dans le monde ... et au-delà !

CNRS Nucléaire & Particules dans le monde

Aperçu des principaux laboratoires partenaires et des projets de recherche internationaux auxquels contribue l'institut



Les chiffres clés de CNRS Nucléaire et Particules



Septembre 2025

La cellule communication de l'Institut



Emmanuel Jullien

Responsable du service

Toutes thématiques
Documentation institutionnelle
Site Laradioactivite.com...



Perrine Royole-Degieux

Chargée de communication

Physique des particules
Réseaux sociaux, vidéos
EPPCN, Interaction...



Thomas Hortal

Chargé de communication

Toutes thématiques
Newsletter, Site institut,
Documentation institutionnelle, médiation...



Alice Carneau

Graphiste

Documentation institutionnelle
Infographie didactique
Illustration, animation et montage vidéo

Nicolas Arnaud

Délégué scientifique

action éducatives et médiation scientifiques

Master classes, Profs au CERN, IPPOG...



Marie Roger-Chantin

Chargée de photothèque

Gestion et animation de
la photothèque IN2P3



Christina Thiers

Assistante de direction

soutien administratif
suivi des sites internet et intranet de l'institut
traductions.



Maria Belen Lovino

Chargée de médiation scientifique

Poste mutualisé avec IJCLab
Arrivée au 1er juin

Aurélie Terrisse

Chargée de communication

poste mutualisé avec le LPCA
actions éducatives, projet ILE

Ressources pédagogiques

- Pas vraiment de site internet bien organisé et à jour ...
 - Liens vers les pages du site IN2P3 correspondantes dans le transparent suivant
 - Compilation présentée sous diverses formes au stage “Profs au CERN”
 - <https://indico.cern.ch/event/1092644/contributions/5092713>
- Si vous n’avez pas encore participé au stage au CERN (traditionnellement la première semaine des vacances de la Toussaint), n’hésitez pas à candidater pour 2027 ou plus tard
→ Pour rappel : Appel à candidatures commun pour les deux stages :
<https://www.sciencesalecole.org/lancement-des-appels-a-candidatures-2026>
 - Stage CERN 2025 : <https://indico.cern.ch/event/1470908>

Questions ?

- Alias e-mail: communication@in2p3.fr [mon adresse est sur la 1^{ère} page]
- Site internet : <https://in2p3.cnrs.fr>
 - Accès rapides : <https://www.in2p3.cnrs.fr/fr/les-acces-rapides-indispensables>
- Réseaux sociaux
 - X (ex. Twitter) : **@CNRS_IN2P3**
 - Plus Bluesky, Mastodon et YouTube (“En direct des labos”)
- Médiation scientifique et Communication
 - <https://laradioactivite.com>
- Expos et Événements
- La librairie (idéale) de l'IN2P3
- Guide pratique de l'Institut [MAJ mars 2026]
- Fiche Institut [MAJ Septembre 2025]
- Fiches projets
 - À consulter en ligne : <https://www.in2p3.cnrs.fr/fr/recherche>
 - Archive compressée pour les télécharger toutes d'un bloc

