

# Qu'est ce que L'IN2P3 ?

**L'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules (IN2P3) coordonne les programmes de Physique Nucléaire et des Hautes Énergies pour le compte du CNRS et des Universités (par décret), en partenariat avec le CEA. Dans ce dispositif, l'IN2P3 a donc pour vocation de mobiliser et d'organiser le monde académique tandis que le CEA a une vocation plus technologique<sup>1</sup> reconnue.** Les problématiques scientifiques de l'IN2P3 sont aujourd'hui réparties en plusieurs domaines qui dessinent les grands axes de recherche de la discipline : de l'infiniment petit vers l'infiniment grand, on parcourt la physique des particules, la physique du nucléon et du noyau, le domaine plus récent des astroparticules à la frontière entre astrophysique et physique des particules. Les questions à élucider, à la fois de manière théorique et expérimentale, sont les lois fondamentales régissant le comportement de l'Univers et leur possible unification, la recherche des composants élémentaires de la matière, la structure géométrique de l'Univers, les lois régissant la matière nucléaire.

Pour cette exploration, les instruments sont des détecteurs de particules placés auprès de grands accélérateurs ainsi que des moyens de traitement données puissants (centralisés en réseaux) ; ce sont aussi des instruments au sol ou embarqués observant les rayons cosmiques (astroparticules) de haute énergie émanant de phénomènes violents observés dans l'Univers ou les manifestations cosmologiques de la physique des particules. Les deux principaux grands accélérateurs (financés en partie ou en totalité par la France) où se développent ces recherches sont celui du Cern (Organisation européenne pour la recherche nucléaire) et celui du Ganil (Grand accélérateur national d'ions lourds) à Caen. Ces recherches se font dans un cadre pluriannuel et international.

**À cette fin, l'Institut fédère, forme et coordonne 500 chercheurs, 350 enseignants-chercheurs et 1900 ITA répartis dans 21 laboratoires (et 3 unités propres de service UPS), dont 2 TGE, 1 plateforme nationale, 3 très grands laboratoires, 11 grands laboratoires et 4 plus petits, presque tous mixtes avec les Universités (et/ou grandes écoles, et/ou autres organismes comme le CEA, l'Institut Curie) et 3 UPS autour de thèmes de recherche articulés en projets dans une logique de réseaux déclinés dans leurs phases de réflexion, de prospective, de R&D, de gestation, de réalisation, d'exploitation, d'analyse, de communications et enfin dans leurs phases terminales (démantèlement).**

**À présent l'IN2P3 mène environ 80 projets engageant simultanément plusieurs laboratoires, dont 40 absorbent plus de 75% des ressources et dont 8 émargent aux Très grandes infrastructures du CNRS (TGE/TGIR). Chaque projet engage de façon quasi systématique simultanément plusieurs laboratoires de l'IN2P3 et des partenaires internationaux.**

**Pour ce faire, l'IN2P3 est depuis deux ans engagé dans une profonde réforme. Les missions du siège sont renforcées sur l'aide à la décision, le pilotage, la gestion et le suivi des projets, actions et moyens de l'Institut. Le management par projets est le mode d'organisation privilégié. Les laboratoires jouent un rôle clé dans le bon accomplissement de leurs projets grâce à une forte responsabilisation et à une réactivité aussi grande que possible. L'Institut s'appuie sur les tableaux de bord des activités et projets du système d'information Isis et le renforcement de la programmation pluriannuelle.**

**L'Institut comprend une direction stratégique définissant sa politique scientifique et ses orientations de base, une division des projets assurant la mise en œuvre et le suivi des activités et projets correspondants et un conseil scientifique qui évalue en permanence la pertinence et l'opportunité des projets et activités proposés.**

<sup>1</sup> Les très grands équipements nécessaires aux expériences de physique des particules ont conduit l'IN2P3 à se doter aussi d'équipes d'ingénieurs particulièrement compétents en conception, réalisation et mise en œuvre d'une instrumentation aux limites des possibilités actuelles, et d'une R&D induisant des technologies de rupture majeures dans de nombreux domaines.



Si ces grands thèmes évoqués ci-dessus représentent le cœur de la discipline, l'IN2P3 a aussi vocation à apporter ses compétences propres, d'une part à d'autres domaines de la science et d'autre part à la résolution de certains problèmes sociétaux. **Des recherches interdisciplinaires, menées d'une part par ses 24 laboratoires/unités souvent en liaison avec leur université et leur région, d'autre part avec un cercle plus large de laboratoires sur appel d'offres**, se développent ainsi sur deux fronts principaux : l'interface **physique – biologie – médecine** où l'Institut fait bénéficier les sciences du vivant, de ses compétences en instrumentation, en accélérateurs et en traitement des données,

**l'aval du cycle électronucléaire (environnement et développement durable)** où, en collaboration avec les chimistes, les géochimistes et les sciences humaines et sociales sont étudiées les questions liées au stockage des déchets radioactifs tandis que les physiciens nucléaires élaborent des systèmes innovants permettant l'incinération de ces déchets et la production d'énergie nucléaire avec moins de déchets. De plus l'Institut s'est impliqué dans la promotion des **grilles de calcul** développées dans un premier temps avec le Cern, à des fins touchant de nombreuses autres disciplines. L'implication sociétale de l'IN2P3 revêt bien entendu d'autres aspects également conduits en étroite collaboration avec les Universités partenaires dans le cadre de politiques de sites. L'Institut s'implique ainsi fortement à tous les échelons de la formation universitaire (doctorale en particulier, ouverte sur l'international) et mène une politique volontariste de diffusion de la culture scientifique et technique.

Enfin, pour réaliser leurs expériences, les physiciens doivent définir et construire eux-mêmes, avec l'aide de l'industrie, leurs outils et leurs instruments de mesure. L'Institut est ainsi une réserve de savoirs technologiques dans le domaine des accélérateurs de particules et de la détection dans une large gamme d'énergie. Dans le secteur du traitement de l'information, l'Institut s'implique fortement dans l'infrastructure européenne de « grille de calcul » qui vise à l'utilisation optimale des moyens de calcul intensif distribué. Plus généralement, l'IN2P3, de par ses projets, mène un programme unique et diversifié de R&D en instrumentation, combinant mécanique, électronique et informatique. Ces compétences technologiques diffusent vers le monde économique et industriel.

**En résumé, pour assurer pleinement son rôle national inscrit par décret, l'IN2P3 souhaite, dans le nouveau paysage de la recherche en France, être en capacité de piloter et de gérer au travers du CNRS les 24 laboratoires/unités(UPS) sur lesquels l'Institut s'appuie pour exercer sa mission nationale (75% des ressources de ces laboratoires viennent de l'IN2P3). Pour ces unités, la logique de mise en réseau national, dans un contexte international, sur grands projets prime sur la logique de site, cette dernière étant indispensable pour les ouvertures et les retombées. C'est grâce à cette mise en réseau que l'Institut et donc la France peuvent avoir un leadership reconnu dans les domaines de la physique nucléaire, des particules et maintenant des astroparticules. L'IN2P3/CNRS s'est engagé dans une logique de contrats d'objectifs d'une part avec le CNRS auquel il est adossé, d'autre part avec chacun de ses 24 laboratoires en associant leurs universités/grandes écoles/organismes respectifs. L'IN2P3 exerce par ailleurs le rôle d'agence de moyens sur des programmes ciblés reliés à ses missions nationales, avec un cercle de laboratoire beaucoup plus important.**

Michel Spiro