



AMBASSADE DE FRANCE EN ALLEMAGNE
SERVICE POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

Le Conseiller pour la Science et la Technologie
SST/NC/hb/10-091

Berlin, le 9 septembre 2010

Présentation du projet d'infrastructure de recherche FAIR

Nature de l'instrument

Le **projet FAIR** (Facility for Antiproton and Ion Research – *équipement de recherche sur les antiprotons et les ions*) consiste à développer un **accélérateur de particules** (synchrotron) de nouvelle génération pour l'étude fondamentale de la matière. Il sera conçu d'après l'expérience et les développements technologiques déjà existant au sein des infrastructures du **centre Helmholtz de recherche sur les ions lourds** (GSI) à Darmstadt où il va être construit. L'installation d'un **double anneau d'une circonférence de 1100m** formera le cœur de l'équipement auquel lui seront associés divers laboratoires d'expérimentations. Le synchrotron ainsi composé de ses 2 anneaux fournira des faisceaux d'ions à des intensités sans précédent qui permettront la production de seconds faisceaux de noyaux instables ou d'antiprotons.

Description et objectifs scientifiques

Le projet FAIR tentera **d'apporter des réponses aux questions fondamentales** que se pose la communauté scientifique sur la possibilité de recourir aux réactions nucléaires pour recréer et étudier la transition depuis la matière nucléaire jusqu'à la matière de quarks et de gluons. Elle tentera alors de comprendre comment naissent les noyaux lourds et les éléments, les causes de formation des noyaux instables, l'état de la matière à des conditions de température et de pression extrêmes ou encore le mystère de la matière noire qui n'a pas encore pu être mise en évidence par des expériences.

FAIR a également pour ambition d'être un centre de formation d'excellence pour les nouvelles générations de scientifiques et d'ingénieurs en partenariat avec les universités partenaires.

Situation dans le monde

FAIR est l'un des projets de très grande infrastructure de recherche de la **feuille de route ESFRI** (*European Strategy Forum on Research Infrastructures*) pilotée par la Commission européenne. Il s'inscrit en complémentarité du projet d'instrument de recherche SPIRAL 2 en France, porté par le GANIL (laboratoire commun au CEA et au CNRS), pour la partie basse énergie.

FAIR sera ouvert à la communauté internationale. Environ 2500 chercheurs-utilisateurs sont prévus en Europe et dans le monde. Domaines d'utilisation : physique nucléaire, physique atomique, physique des plasmas, radiobiologie...

Budget

- Coûts pour la phase de préparation : env. 120M€
- Coût pour la construction: 1.097 M€
- Frais de fonctionnement : env. 120 M€/an

Partenaires internationaux de l'Allemagne (par ordre décroissant de l'importance de la contribution)

Russie, Italie, Inde, France, Pologne, Chine, Slovénie, Roumanie, Espagne, Suède, Grande-Bretagne, Slovaquie, Finlande, Autriche et Grèce.

Répartition des coûts pour la construction

- 68% par l'Allemagne (611 M€ du BMBF + 94 M€ du Land de Hesse, soit 705M€ au total)
- 32% par les 15 partenaires internationaux dont 17% du coût total par la Russie (178 M€)