LE LABORATOIRE SOUTERRAIN DE MODANE OU LSM

Un laboratoire de recherche de renommée mondiale en Maurienne ? Il existe bien dans notre vallée un laboratoire international de recherches expérimentale et appliquée à Modane.

Qu'est-ce que le LSM ?

Il s'agit d'un Laboratoire mixte de l'IN2P3 du CNRS et de la DSM/IRFU du CEA.

Deux types d'activités : la recherche fondamentale et des mesures de très faibles radioactivités

Effectif : 10 personnes dont 7 sur place. 100 personnes fréquentent le LSM chaque année (chercheurs, ingénieurs, techniciens de toutes nationalités).

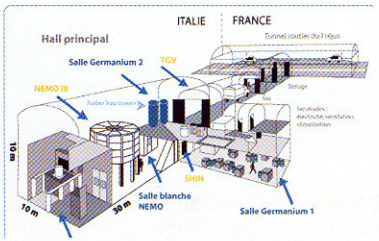
Membre du réseau européen ILIAS (Italie, Grande Bretagne, Espagne, France). En association avec le centre scientifique de Dubna (Russie).

Pourquoi à Modane ?

Pour mesurer / rechercher des signaux très rares, il faut se protéger des rayons cosmiques.

C'est pourquoi il fallait trouver un site souterrain qui ait une radioactivité ambiante très basse afin que des mesures très fines puissent se faire.

Parallèlement, à la fin des années 70, deux besoins convergent : d'une part le ministère des transports décide de creuser un tunnel sous les Alpes entre Modane en France et Bardonecchia en Italie. D'autre part, des physiciens français et allemands se rassemblent et imaginent une expérience de détection de la désintégration du proton pour tester une théorie de physique des particules : SU5. Pour ce faire, l'expérience doit être enterrée sous une couche de roche suffisante, et les 1700 m de roche du Mont Fréjus ont été retenus.



C'est ainsi qu'en 1982 le laboratoire ouvre ses portes au milieu du tunnel routier du Fréjus.

Depuis un certain nombre d'expériences se font sur ce site. Aucune des expériences ou mesures réalisées au LSM ne pourrait être effectuée dans un laboratoire non souterrain.

Outre la recherche fondamentale avec :

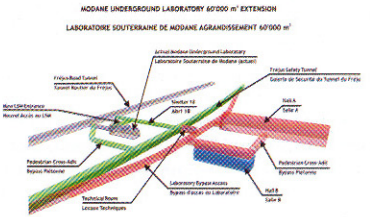
- L'expérience NEMO qui consiste à rechercher une nouvelle forme de radioactivité, dite double-bêta, correspondant à l'émission spontanée par un noyau de deux électrons uniquement. L'existence de cette radioactivité prouverait, en particulier, que le neutrino est une particule de masse non nulle.
- L'expérience EDELWEISS : l'hypothèse de l'existence de matière cachée dans notre galaxie (la Voie Lactée) repose sur la mesure des vitesses de rotation des étoiles autour de son centre. Ces vitesses mesurées sont nettement plus grandes que celles calculées à partir de la seule masse des étoiles visibles. La présence de matière non visible, enveloppant notre galaxie, permettrait d'expliquer ce grave désaccord.

Les activités du laboratoire se sont élargies à d'autres disciplines très diversifiées. Les 13 détecteurs de rayonnement gamma en service au LSM sont utilisés pour des études environnementales, des études océanographiques, géologiques et pour la datation, y compris des grands crus bordelais !

Quels projets de développement ?

Au-delà des nombreuses recherches que le LSM va effectuer, de gros projets sont en cours avec :

- La construction d'un nouvel établissement sur la zone d'activités des Terres Blanches à Modane. Il rassemblera les bureaux, un labo de chimie et un centre d'interprétation scientifique.
- A l'horizon 2010, le labo lui-même devrait s'agrandir grâce à la construction de la galerie de sécurité du tunnel routier du Fréjus (extension du labo de 60 000 m³).



A plus long terme le projet serait de réaliser un grand laboratoire souterrain. Il s'agit d'un projet d'envergure mondiale, en liaison avec le CERN afin d'étudier les neutrinos, la désintégration du proton, l'observation des supernovae. Le volume du laboratoire de 3500 m³ actuellement passerait 1 000 000 m³.

DSM/DAPNIA = Direction de Sciences de la Matière / Institut de Recherche sur les lois Fondamentales de l'Univers
CEA = Commissariat à l'Énergie Atomique
IN2P3 = Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules
CNRS = Centre National de la Recherche Scientifique

Plus d'infos Charlotte RICCIO au 04.79.05.22.57
http://www-lsm.in2p3.fr/

A noter : Le LSM participe à la fête de la science en Maurienne (portes ouvertes et stand au village des sciences).