



ASSOCIATION DES RETRAITÉS DU GROUPE CEA
GROUPE ARGUMENTAIRE SUR LE NUCLEAIRE

**LES OUTILS DU PROGRAMME SIMULATION AU SERVICE DE LA
COMMUNAUTE SCIENTIFIQUE ET DE L'INDUSTRIE**

Le programme de simulation français (destiné à pérenniser la dissuasion nucléaire française), va permettre la mise à disposition de la communauté scientifique nationale et internationale d'outils uniques : **les moyens numériques TERA, le laser megajoule LMJ et l'accélérateur à induction de radiographie pour imagerie X**, pouvant autoriser des progrès considérables, en particulier dans la recherche. Leur développement nécessite de faire appel à tout un tissu industriel et favorise ainsi une dynamique économique.

Les moyens numériques TERA : il est prévu d'organiser autour du centre DAM/Île de France le développement d'un pôle de compétence sur le calcul hautes performances dans le cadre du projet TERATEC qui vise à associer la recherche, l'enseignement (CNRS, Universités, Ecoles d'ingénieurs) et l'industrie (EDF, SNECMA..., PME, PMI). Il proposera :

- un accès privilégié au premier moyen de calcul en Europe,
- des équipements de travail spécifiques performants maintenus en permanence au meilleur niveau,
- des équipements et des services complémentaires pour l'accueil des start-up et des PME et PMI,
- une formation à la simulation et aux technologies de calcul haute performance,
- une capacité d'évaluation et de développement en matière de technologie.

Le laser megajoule (LMJ) : implanté en Aquitaine (centre CESTA) c'est une installation qui fournira à l'aide de 240 faisceaux laser de très forte puissance plusieurs centaines de Terawatts (1 terawatt = 1 million de millions de watts). Le laser megajoule (LMJ) et son prototype la ligne d'intégration laser (LIL) mettront leurs performances à la disposition de la communauté scientifique européenne qui disposera alors de moyens expérimentaux uniques dans le monde : le LMJ sera en effet vers 2010 le plus puissant laser existant avec le NIF (National Ignition Facility) américain.

La LIL et le LMJ ouvriront aux chercheurs un champ d'investigation nouveau dans des disciplines fondamentales telles que la physique des plasmas (fusion thermonucléaire contrôlée), la physique atomique des ions multichargés, l'interaction rayonnement-matière, la physique nucléaire. Dès 2003 le CEA, l'Université de Bordeaux 1, l'École Polytechnique et le CNRS ont mis en place deux entités : l'institut lasers et plasmas (ILP)¹ et l'unité mixte de recherche (UMR)². De plus la construction, le développement et le maintien de cet outil auront un impact industriel très important.

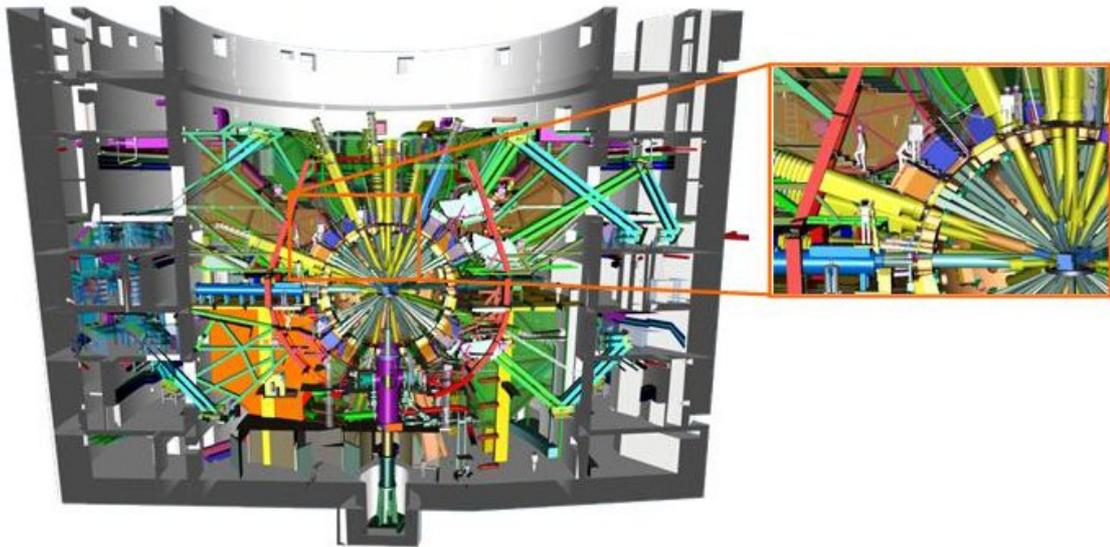
Cet ensemble industriel impliqué dans la construction et les matériaux du LMJ participera avec l'ILP, l'UMR et le CEA à la constitution de la « ROUTE DES LASERS » autour du CEA/CESTA.

L'accélérateur à induction de radiographie pour imagerie X (AIRIX) Le Polygone d'Expérimentation de Moronvilliers (PEM) réalise des expérimentations de détonique. Il est doté à cet effet de différents instruments (AIRIX en particulier). L'optimisation de ces moyens et la mise au point des techniques associées exigent des études qui ont conduit à bâtir des collaborations suivies (thésards) avec l'Université. Le PEM réalise également des mesures au profit d'applications industrielles.

¹ (ILP), *Structure nationale ayant pour rôle la fédération et la coordination de l'activité des laboratoires nationaux dans les domaines lasers et plasmas denses et chauds, l'organisation des relations avec les communautés civiles et les expériences ouvertes, la promotion et l'organisation de la valorisation et du transfert industriel, des actions d'enseignement et de formation*

² (UMR) *Structure régionale de recherche, qui effectuera des travaux en collaboration sur des thèmes précis, d'une part sur les plasmas denses et chauds, d'autre part dans des domaines de l'optique et des lasers.*

**L'équipement du Hall d'Expérience est très complexe.
Il a été conçu à l'aide d'une maquette numérique**



Copyright Verigo

Chantier LMJ

Décembre 2004