

# **En quête du Graal : la fusion thermonucléaire contrôlée**

**AEIS 5-12-22**

## **Résumé**

Après avoir présenté quelques bases physiques de la fusion nucléaire, l'essentiel de l'exposé sera consacré au confinement magnétique et plus précisément aux machines appelées tokamaks. Elles ont fait l'objet de vastes programmes de recherches lancés vers 1970 en même temps que se développaient les lasers multifaisceaux pour le confinement inertiel. On attend vers la fin de la présente décennie les premiers résultats significatifs du projet international ITER, un tokamak, initié en 1985. Après plus d'un demi-siècle de recherches et de développement, la preuve n'est toujours pas apportée d'une énergie de fusion supérieure à l'énergie investie par quelque procédé que ce soit. Il faudra encore de longs délais avant d'envisager une exploitation industrielle : un autre demi-siècle peut être.

## **Abstract**

Some physical basis of nuclear fusion will be presented first. Most of the talk will be devoted to magnetic confinement, more precisely to the devices dubbed tokamaks. Large research programs aiming at bigger and bigger systems started ca 1970 as did the development of multi beam lasers for inertial confinement fusion. Significant results from the international ITER project (initiated in 1985) are expected by the end of the present decade. More than half a century of research and development did not produce any evidence of a fusion energy larger than the invested energy. It is still a long way before considering a commercial reactor. Another fifty years might be needed.