

**Les défis matériaux pour ITER et la fusion thermonucléaire
par confinement magnétique**

**Material challenges for ITER and
Magnetic confinement thermonuclear fusion**

André GROSMAN, Philippe MAGAUD
Département de Recherches sur la Fusion Contrôlée
Association Euratom-CEA
DRFC/SIPP
CEA Cadarache
F-13108 Saint Paul Lez Durance
e-mail : andre.grosman@cea.fr

RESUME

Au cœur du soleil et des étoiles, les noyaux légers se combinent - ou fusionnent - pour former des noyaux plus lourds. Ce processus dégage une énergie considérable et est à l'origine de la chaleur et de la lumière que nous recevons. Maîtriser sur terre de telles réactions à des fins de production d'énergie, ouvrirait la voie à des ressources quasiment illimitées. C'est l'objectif des recherches engagées par les grandes nations industrielles. Après un rappel des grands principes, nous nous focaliserons sur les composants d'un réacteur pour lesquels les matériaux sont soumis à des fortes sollicitations: les composants face au plasma et la couverture productrice de tritium

ABSTRACT

In the sun and other stars, light nuclei combine to produce heavier ones. This process yield an enormous amount of energy, that is finally received on earth. To harness on earth these reactions to produce energy, would pave the way to quasi infinite energy sources. It is the aim of a research programme, supported by the great industrialised countries. After recalling the fusion principle, the article will focus on the fusion reactor component for which materials are submitted to extreme constraints : plasma facing components and the tritium breeder blanket.

Mots clés : Fusion thermonucléaire, composants face au plasma, couverture tritigènes, CfC, SiC-SiC

Keywords : Thermonuclear Fusion, Plasma facing component, Tritium breeding blanket, CfC, SiC-SiC