

## Soutenance de DRT

### Mathieu MARIOTTO soutiendra son DRT intitulé

---

Etude numérique et expérimentale  
d'échangeurs à haute température pour les réacteurs nucléaires à caloporteurs gaz de  
4<sup>ème</sup> génération

---

**le jeudi 5 octobre 2006 à 14H30\*\*\***

**à l'amphithéâtre 205 du Bâtiment A2 du CEA Grenoble – 17 rue des Martyrs GRENOBLE**

#### Jury

P. BOLDO	Université de Savoie	Rapporteur
A. FERRIERE	PROMES-CNRS	Rapporteur
A. BONTEMPS	UJF, Grenoble	Examineur
C. MAUGET	FRAMATOME anp	Examineur
N. CANEY	UJF- legi, Grenoble	
F. PRA	CEA, GRENOBLE	

#### Résumé

Dans le cadre du programme européen du 5<sup>o</sup>PCRD dédié en partie à l'étude des composants des systèmes nucléaires de quatrième génération, le GREThE est acteur et coordinateur du workpackage de l'échangeur récupérateur de chaleur du cycle direct du GT-MHR. Deux technologies d'échangeur de chaleur ont été retenues pour répondre aux exigences d'un tel appareil :

- PCHE, Printed Circuit Heat Exchanger fabriqué par la société HEATRIC,
- plaques et ailettes brasées en inox, fabriqué par la société NORDON.

Ces échangeurs doivent avoir une forte compacité et une forte efficacité thermique (95%). De plus ils doivent apporter tous les gages de sécurité devant des fonctionnements en régime transitoire extrêmement sévères.

Ce présent mémoire présente l'étude numérique et expérimentale de deux maquettes de récupérateur réel.

Ces maquettes ont été testées sur la boucle haute température CLAIRE. Les tests ont validé les caractéristiques thermohydrauliques de deux technologies pour un fonctionnement en régime permanent. La divergence des résultats expérimentaux par rapport aux théoriques est analysée et commentée.

Une autre partie des tests repose sur le test des maquettes en régime transitoire. Les maquettes subissent un maximum de cycles transitoires afin de reproduire des événements incidentels de la vie du GT-MHR.

Ces essais ne sont pas dédiés au choix définitif de la technologie d'échangeurs. Mais ils doivent donner les premières tendances des performances et des capacités de ces technologies à être candidates pour le choix du récupérateur du cycle direct du GT-MHR .

#### Mots clés

Récupérateur d'un réacteur nucléaire GT-MHR, échangeur PCHE, échangeur plaques et ailettes brasées, échangeurs compacts, haute température, haute efficacité, régimes permanent et transitoire, études thermohydraulique et thermomécanique.

*\*\*\* Soyez ponctuel afin de ne pas déranger le bon déroulement de la soutenance*

**Destinataires :** LITEN/DIR, DTS/DIR, LETH