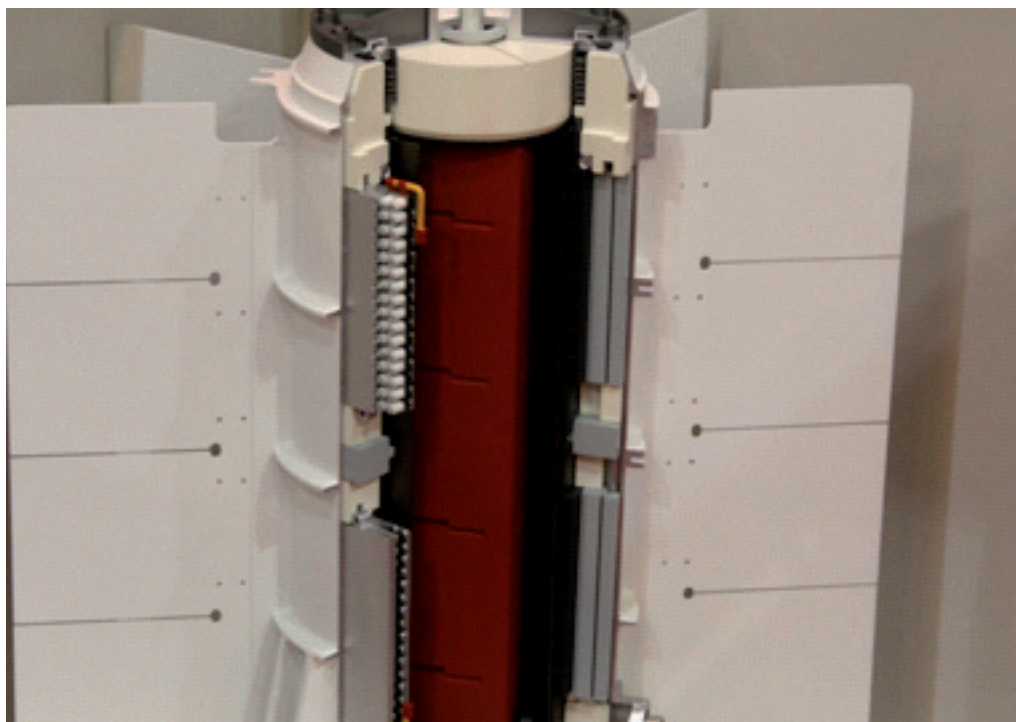


ANR 2016

ALIMENTATION AUTONOME POUR LA TRANSMISSION SANS FIL EN CONDITION DE STOCKAGE GEOLOGIQUE (RTG)



David Lacroix, Pr, Université de Lorraine

L'alimentation en énergie des capteurs de surveillance de CIGEO (Centre industriel de stockage géologique de Bure, pour le stockage profond de déchets radioactifs industriels) est cruciale, et rendue difficile par les contraintes du projet: la durée de vie, le caractère intermittent de la demande en énergie, et la préférence pour des solutions évitant de percer la couche géologique du stockage et donc de créer des chemins de fuite. Le concept de RTG (Radioisotope Thermoelectric Generator) est prometteur pour résoudre ces difficultés. Les utilisations passées de ce genre d'équipement relèvent principalement du domaine spatial (les sondes Voyager, par exemple), et mettaient en œuvre des isotopes différents.

Le projet en cours s'attache à concevoir un convertisseur thermo-électrique adapté aux températures d'une source chaude à l'américium, qui présente par ailleurs des garanties de performance et de robustesse compatibles avec une utilisation pendant 100 ans. A cette fin, le design et la fabrication du prototype de RTG, sans source active, sera mené à bien à l'aide d'AREVA (coordination, design et modélisation), de Hotblock on Board (fabrication des modules TE et du RTG) et du LEMTA (expertise thermique et thermoélectrique). La production et la transformation de l'américium sont également des sujets complexes, qui devront trouver des solutions efficaces à des coûts raisonnables dans cette étude (AREVA)

Les développements du projet seront validés par la production d'un prototype inactif qui pourra être testé dans les conditions réelles du stockage géologique.