



Clefs CEA n° 55 - Été 2007

**Image principale**

Le CEA étudie de manière approfondie deux systèmes différents pour les systèmes nucléaires industriels qui pourraient être construits à partir des années 2040 : un réacteur à neutrons rapides et à caloporteur sodium (en bas à droite) et un réacteur également rapide, mais à caloporteur gaz (hélium) (en haut à gauche).

Dominique Hoarau - DHDesignProd / CEA

**Images en médaillon**

**haut :** La boucle Claire, au centre CEA de Grenoble, permet de tester des composants de réacteurs à haute température, en particulier d'échangeurs de chaleur, sous air comprimé.

D. Michon-Artechnique/CEA

**bas :** Appareillage de microflexion dans la zone de caractérisation du laboratoire UO<sub>2</sub>, au centre CEA de Cadarache.

P. Dumas/CEA

**Revue éditée par le Commissariat à l'énergie atomique**

Direction de la communication  
Bâtiment Siège  
91191 Gif-sur-Yvette Cedex (France)  
Tél. : 01 64 50 10 00  
Fax [rédaction] : 01 64 50 17 22

**Directeur de la publication**  
Xavier Clément

**Rédacteur en chef**  
Bernard Bouquin  
bernard.bouquin@cea.fr

**Rédacteur en chef adjoint**  
Martine Trocellier  
martine.trocellier@cea.fr

**Ont participé à la préparation de ce numéro**  
Henri Safa, Annie Rivoallan

**Comité scientifique**  
Bernard Bonin, Diane de Prunelé,  
Jean-Marc Grognet, Claire Kerboul,  
Étienne Klein, Nathalie Manaud,  
Thierry Massard

**Iconographie**  
Florence Klotz

**Suivi de fabrication**  
Lucia Le Clech

**Abonnement**  
L'abonnement à la revue *Clefs CEA* (version papier) est gratuit.  
Les demandes d'abonnement doivent être adressées, de préférence par Internet, à l'aide du formulaire disponible à l'adresse :

<http://www.cea.fr>  
ou par télécopie au 01 64 50 20 01

ISSN 0298-6248  
Dépôt légal à parution

**Réalisation**  
SPÉCIFIQUE  
Tél. : 01 40 29 03 29

Imprimerie Kapp  
27025 Evreux

**Réalisation des supports électroniques**  
Calathea Paris - Tél. : 01 43 38 16 16  
ISSN 1625-9718  
*Clefs CEA* (en ligne)

À l'exclusion des illustrations, la reproduction totale ou partielle des informations contenues dans ce numéro est libre de tous droits, sous réserve de l'accord de la rédaction et de la mention d'origine.

© 2007 Commissariat à l'énergie atomique

RCS Paris B 775 685 019  
Siège social : Bâtiment Le Ponant D,  
25 rue Leblanc, 75015 Paris

COMMISSARIAT  
à l'ÉNERGIE  
ATOMIQUE  
ujje

# Éditorial

**A**u moment où les chercheurs commencent à jeter les bases de ce qui sera, non pas la génération de réacteurs qui doivent prendre le relais des installations actuelles, mais celle qui lui fera suite au milieu du siècle, il s'imposait de faire le point dans *Clefs CEA*. Le directeur de l'énergie nucléaire du CEA, Philippe Pradel, l'explique dans l'avant-propos des pages suivantes. Dans sa postface, Bernard Bigot, Haut-commissaire à l'énergie atomique, situe, pour sa part, l'enjeu des recherches engagées pour le pays et, au-delà, pour la planète.

Cinq chapitres structurent ce numéro, le premier décrivant le contexte de cette nouvelle génération, le dernier présentant les stratégies de mise en œuvre possibles, encore largement ouvertes. Ces deux chapitres en encadrent trois autres, plus techniques, à commencer par celui de la description des filières innovantes de réacteurs, qui s'appuient à la fois sur les acquis des générations précédentes et les avancées, réalisées ou à confirmer, de la recherche et du développement. Ces avancées constituent la matière du chapitre suivant.

Le quatrième chapitre illustre ce qui fait la force du CEA : les moyens expérimentaux qui permettent de confronter les théories à l'expérience et de valider des concepts destinés à devenir des objets concrets. Dans cette optique, sont ou seront mobilisées des installations éprouvées comme le réacteur à neutrons rapides Phénix et les maquettes critiques Masurca et Minerve, et des installations nouvelles comme le très attendu réacteur Jules Horowitz ou la plate-forme d'irradiation Jannus. Quant au réacteur d'étude et de développement technologique (REDT), il devra défricher la filière des réacteurs à neutrons rapides à caloporteur gaz qui, bien qu'elle n'ait encore donné lieu à aucune réalisation pratique, est très prometteuse.

> **Bernard Bouquin**

Le CEA figure, en Europe, au premier rang des organismes de recherche technologique pour l'énergie, la défense, la sécurité et les nouvelles technologies pour l'information et la santé. Il garantit d'autre part la pérennité de la dissuasion nucléaire française, une de ses missions historiques en tant que Commissariat à l'énergie atomique. Ses atouts sont une culture croisée ingénieurs-chercheurs, propice aux synergies entre recherche fondamentale et innovation technologique, des installations exceptionnelles et une réelle implication dans le tissu industriel et économique, avec 346 dépôts de brevets prioritaires en 2006. Implanté sur neuf centres de recherche répartis dans toute la France, le CEA, qui emploie 14 910 salariés et gère un budget de 3,21 milliards d'euros, bénéficie d'une forte insertion régionale et de solides

partenariats avec les autres organismes de recherche, collectivités locales et universités.

Reconnu au niveau international comme un expert dans ses domaines de compétences, le CEA, qui relève de la catégorie des EPIC (établissements publics à caractère industriel et commercial) tout en constituant, à lui seul, une catégorie distincte d'établissement public, est pleinement inséré dans l'espace européen de la recherche, impliqué dans 180 projets dont il en coordonne 34.

Acteur majeur en matière de recherche, de développement et d'innovation, il est depuis 1985, date de mise en place d'une structure dédiée à l'essaimage, à l'origine de la création d'une centaine de nouvelles entreprises dans le secteur des hautes technologies.