



Société française  
d'énergie nucléaire

Faire avancer  
le nucléaire

Contact presse

Cécile Crampon  
Directrice  
de la Communication

T. +33 06 74 69 34 25  
cecile.crampon@sfen.org

Communiqué de presse  
Paris, le 24 juin 2021

## Prix Sfen 2021 pour récompenser des travaux et publications

Chaque année depuis 1983, les Prix Sfen récompensent des travaux, études, mémoires et autres contributions traitant de l'énergie nucléaire, de ses applications industrielles et de la sûreté. C'est à l'occasion de l'Assemblée générale de la Sfen organisée le 24 juin 2021 à l'Institut de France à Paris, que les 6 Prix Sfen ont été remis, en présence notamment de Philippe Stohr, président de la Sfen, Valérie Faudon, déléguée générale de la Sfen et Philippe Debuissou, président du jury des Prix Sfen.

**Le Grand Prix Sfen**, qui récompense une contribution scientifique, individuelle ou collective destinée au développement de l'énergie nucléaire, a été attribué cette année à une équipe projet<sup>1</sup> des entreprises SIXENCE NECS, CEA, Orano et EDF. Il porte sur « L'apport des méthodes d'analyse avancées pour la sûreté sismique des installations de génie civil nucléaire dans le contexte post-Fukushima ». La stratégie industrielle développée par SIXENCE NECS a consisté à lister et analyser tous les verrous associés aux différents enjeux techniques pour apprécier la robustesse des installations et contribuer à mettre au point un calcul mécanique non-linéaire de bâtiments existants. Cette stratégie a contribué, auprès des autorités de sûreté, à la prolongation d'exploitation d'installations nucléaires avec les règles post-Fukushima, dont le réacteur de l'Institut Laue Langevin de Grenoble est un parfait exemple

**Le Prix Jacques Gaussens du jeune chercheur** a récompensé Luca Messina, ingénieur-chercheur au département d'Etude des combustibles du CEA à Cadarache, pour ses travaux sur la « Modélisation des matériaux nucléaires irradiés, dans le but d'expliquer les changements structuraux macroscopiques induits par l'évolution de la microstructure sous irradiation ». Des approches ont été développées au cours de sa thèse (KTH Suède) et de ses deux postes post doctoraux au Service de recherches en métallurgie physique du CEA à Saclay et à l'Institute of Computational Science à Lugano en Suisse. Ces approches ont été appliquées avec succès sur de nombreux matériaux soumis à l'irradiation (alliage de nickel, zircaloy, aciers, etc.) et aujourd'hui au combustible nucléaire. Elles consistent aussi à étudier et intégrer les techniques d'intelligence artificielle dans la modélisation de la diffusion à l'échelle atomique dans les matériaux nucléaires.

**Le Prix Jean Bourgeois**, qui récompense la meilleure thèse, a été remis à Stanislas de Lambert pour sa thèse « Contribution à l'analyse multiphysique de la déformation d'assemblage ». Ses travaux ont porté sur les interactions conduisant à la déformation des assemblages de combustible d'un cœur de réacteur REP faisant intervenir la mécanique des structures, la mécanique des fluides, la thermohydraulique et la neutronique. Ils montrent la faisabilité et la robustesse d'une approche simplifiée pour représenter de manière réaliste et vérifiable le comportement couplé d'un grand nombre d'assemblages sous écoulement, y compris en prenant en compte l'interaction avec la neutronique.

Sfen  
103, rue Réaumur  
75002 Paris

www.sfen.org

<sup>1</sup> Charles Shahrokh Ghavamian, Jean-Marc Vezin, Eric Guitton, Timothée Serra, Ali Gandomzadeh, Nader Mezhze, Thibaud Thenint, Véronique Le Corvec de SIXENCE NECS, Bruno Desbrière de l'ILL Neutrons for Science, Quentin Haessler, Alain Langeoire, Jean-Claude Magni du CEA, Jean-Philippe Tardivel d'Orano, Hugues Philippe et Yves Crolet d'EDF.



Société française  
d'énergie nucléaire

Faire avancer  
le nucléaire

Contact presse

Cécile Crampon

Directrice  
de la Communication

T. +33 01 53 58 32 10  
cecile.crampon@sfen.org

Deux **mentions** ont été attribuées cette année à Veronica d'Ambrosi et Al Mahdi Remmal pour leurs thèses « Détection de l'interaction pastille-gaine (IPG) et de la fusion à cœur lors d'une irradiation de type transitoire de puissance dans le réacteur Jules Horowitz » et « Extension de l'approche locale de la rupture ductile aux sollicitations cycliques de grandes amplitudes ».

Le **Prix de l'Innovation technologique** a été remis à une équipe d'Intercontrôle et de Framatome (Angela Peterzol, Olga Joulie, Pascal Brun, François Dubos et Yann Kernin) pour leur projet « Digital RT for In-Site Inspections / Radiographie numérique pour les inspections En-Service ». Intercontrôle a développé une technologie de radiographie numérique appelée Photon Counting Detector (PCD HE) pour l'appliquer à des composants de forte épaisseur des réacteurs nucléaires, en vue des inspections en service de la cuve, en particulier. Cette radiographie permet de réaliser une image numérique de la soudure et des défauts avec une qualité au moins équivalente aux films traditionnels. Outre un meilleur archivage des données, elle permet aussi d'envisager des méthodes d'analyse automatique et de reconstruction en 3D pour améliorer la qualité du diagnostic et réduire l'impact du facteur humain.

Une **mention** a été attribuée à Guillaume Ricciardi, Mathieu Darnajou du CEA, Cédric Bellis du CNRS, Salah Bourennane de l'Ecole Centrale Marseille, Antoine Dupré et Chunhui Dang de SenTec AG, EIT Branch (Suisse), pour leurs travaux sur la « Mesure d'écoulement diphasique à haute pression et haute température par tomographie d'impédance électrique ».

Le **Prix de l'Enseignement et de la formation** a été remis à Gilles Rodriguez, Nicolas Devictor, Philippe Amphoux, Edwige Richebois du CEA, Jean-Marie Hamy, Alexandre Dauphin de Framatome, David Settimo d'EDF et Franck Peysson de Bouygues construction service nucléaire, pour la mise en œuvre d'un nouvel outil « MOOK, une méthode pérenne de capitalisation des savoirs d'un projet nucléaire multipartenaires - le déploiement de cette méthode ». Ce MOOK concerne la mise en œuvre d'une approche de management de la connaissance (KM) pour des projets complexes, tels que la capitalisation et la transmission pour réutilisation des connaissances. Cette méthodologie a été utilisée par l'équipe de projet ASTRID. Le but de ce projet est de sauvegarder les données et les connaissances, de limiter la perte de connaissance et aussi de fournir les éléments pour la formation des futurs ingénieurs, chercheurs, techniciens etc., amenés à reprendre dans plusieurs années ce projet ou un projet équivalent.

Le **Prix Bertrand Barré - Information du Public** a récompensé une bande dessinée : « Au cœur de l'Energie Nucléaire », réalisée par Pierre-Etienne Bertrand, Zoé Thouron, Pascal Yvon et Christophe Poussard, et publiée en 2021. Il s'agit du premier ouvrage d'une série de bandes dessinées initiée par Pascal Yvon et Christophe Poussard sur les travaux de recherche des chercheurs du CEA Saclay. Ils ont sollicité Pierre-Etienne Bertrand pour la réaliser en prenant en compte les enjeux, les verrous technologiques, etc., auxquels se confrontent les chercheurs, au travers de leurs discussions avec leurs collègues au CEA à Saclay. Ainsi cette BD, illustrée par Zoe Thouron, traite de façon très pédagogique et humoristique les travaux d'une dizaine de doctorants travaillant dans le domaine du combustible, des matériaux, de la chimie, du stockage des déchets, etc. présentant ainsi la totalité du cycle nucléaire.

Une **mention** a été attribuée à « CartOmines, un outil cartographique accessible à tous », réalisé par Benoit Journeau et Sophie Gerland d'Orano Mining. CartOmines est un outil Internet interactif qui s'adresse à tout public plus particulièrement aux municipalités, riverains et associations. Le but de ce site est de mettre à disposition de tous, une base de données complète sur tous les anciens sites miniers exploités en France de 1948 à 2001, arrêt complet du dernier site d'exploitation.

#### À propos de la Sfen

Société savante, la Sfen a pour mission le développement des connaissances de toutes celles et ceux qui s'intéressent à l'énergie nucléaire. Communauté scientifique et technique, la Sfen est un lieu de discussion libre et ouvert, qui a dans ses gènes la curiosité, le questionnement et la rigueur intellectuelle. Sans esprit militant, la Sfen a pour ambition de réfléchir à la place de l'énergie nucléaire pour notre avenir commun. En portant un regard neuf sur le nucléaire, ses enjeux, ses acteurs et ses bénéficiaires, et en restant à l'écoute des autres disciplines, la Sfen participe à créer une réflexion commune pour faire avancer le nucléaire.