

---

## Lancement de la chaire « Impact de l'environnement radiatif sur la conception des systèmes spatiaux »

---

21 mai 2014

La problématique de la tenue des équipements embarqués vis-à-vis des effets des radiations spatiales est une contrainte majeure et une préoccupation constante lorsque l'on développe ou met en œuvre des systèmes aérospatiaux.

C'est pourquoi, la société Nuclétudes, l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE) et la Fondation ISAE-SUPAERO viennent de signer une convention de mécénat portant sur la création d'une chaire axée sur l'« impact de l'environnement radiatif sur la conception des systèmes aérospatiaux ».

L'objectif de cette chaire est de promouvoir l'idée auprès des concepteurs de systèmes spatiaux que le comportement en environnement radiatif des systèmes électroniques embarqués doit être étudié d'une part dans le cadre du programme global qui les intègre et d'autre part dès la phase de conception de ces programmes, et non pas comme une contrainte à prendre en compte au moment de la qualification des systèmes.

D'une durée de trois ans, cette chaire disposera d'un budget de 195.000 € TTC pour mettre en place pour les élèves ingénieurs SUPAERO un programme de formation spécifique composé de 80 h et d'un projet recherche, intitulé « *nanosatellites et sondes d'exploration spatiale* ». Un financement supplémentaire sera consacré à la mise en place d'un partenariat de recherche qui se concrétisera par une thèse de doctorat explorant des technologies innovantes pour la conception de composants électroniques CMOS résistant à des environnements radiatifs spécifiques.

Pour l'ISAE, cette chaire permettra de développer ses formations de haut niveau et sa recherche dans le domaine de la conception des systèmes spatiaux. Pour Nuclétudes, ce partenariat contribuera à développer des relations stratégiques fortes avec l'ISAE et à valoriser son expertise dans les problématiques de vulnérabilité et de durcissement des systèmes spatiaux (satellites et lanceurs) vis-à-vis des environnements radiatifs auprès des étudiants de l'ISAE.

## **A propos de l'ISAE**

Pour en savoir plus : [www.isae.fr](http://www.isae.fr)

Pôle mondial de formation et de recherche dans le domaine aérospatial, l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace offre une gamme complète et unique de formations à l'ingénierie des systèmes aéronautiques et spatiaux : les formations ingénieur SUPAERO et ingénieur ENSICA, 5 Masters recherche, 18 Mastères Spécialisés, 3 masters of science, 6 écoles doctorales et une large gamme de programmes de formation continue à travers sa filiale EUROSAT commune avec l'ENSTA ParisTech.

Créé en 2007 du rapprochement de SUPAERO (1909) et l'ENSICA (1945), l'ISAE rassemble 145 enseignants et chercheurs, 1800 professeurs vacataires issus du monde professionnel, 1700 étudiants en formation initiale dont 28% d'étrangers, près de 2500 en formation continue chaque année, et s'appuie sur un réseau de plus de 14000 anciens diplômés en activité.

## **A propos de Nuclétudes**

Pour en savoir plus : [www.nuclétudes.com](http://www.nuclétudes.com)

Depuis plus de quarante-cinq ans, Nuclétudes a acquis une vaste et incomparable expertise dans la compréhension des effets des radiations sur les systèmes électroniques et les structures mécaniques, la connaissance des environnements électromagnétiques induits, l'évaluation de la vulnérabilité et, finalement, le durcissement des systèmes.

Nuclétudes maîtrise les domaines techniques suivants :

- ✓ effets des radiations sur l'Électronique (Transient Radiations Effects on Electronics ou TREE) induits par l'interaction des rayons gamma, des rayons X et des neutrons avec l'électronique,
- ✓ effets singuliers (Single Event Effects ou SEE) induits par l'interaction des neutrons, des protons et des particules lourdes avec l'électronique,
- ✓ effets électromagnétiques induits par l'interaction des impulsions électromagnétiques (IEM, MFP, foudre) avec le système,
- ✓ effets électromagnétiques induits par l'interaction des particules avec les parties du système.

Nuclétudes propose ce savoir-faire pour traiter du durcissement et de la vulnérabilité :

- ✓ de systèmes militaires,
- ✓ de systèmes et équipements spatiaux (satellites,...),
- ✓ de systèmes fonctionnels utilisés dans le nucléaire civil (nucléarisation d'équipements),
- ✓ d'infrastructures (durcissement à la foudre),
- ✓ de systèmes aéronautiques sensibles à l'environnement radiatif naturel (neutrons atmosphériques),
- ✓ de systèmes soumis à des menaces de type Micro-ondes Forte Puissance (MFP ou High Power Microwave/HPM).

## **A propos de la Fondation ISAE-SUPAERO**

Pour en savoir plus : [www.fondation-isae-supaeero.org](http://www.fondation-isae-supaeero.org)

Reconnue d'utilité publique depuis 2008, la Fondation ISAE-SUPAERO a pour objectif de contribuer au rayonnement national et international de l'ISAE, en se mobilisant autour de la recherche, l'enseignement et l'ouverture sociale. Les actions de la Fondation sont menées en étroite collaboration avec l'ISAE et en accompagnement de ses missions en faveur des élèves, des enseignants-chercheurs et de la recherche. Cinq objectifs structurent ses actions : agir pour le développement et le rayonnement de la recherche aérospatiale, consolider l'offre d'outils pédagogiques, développer la dimension entrepreneuriale des élèves, soutenir la mobilité internationale des enseignants-chercheurs et des étudiants et encourager la politique d'ouverture sociale de l'ISAE.

---

## Contacts presse

<b>Pour l'ISAE</b>	<b>Pour Nuclétudes</b>	<b>Pour la Fondation</b>
<p data-bbox="188 427 560 562">Elodie Auprêtre Agence MCM Tel : 07 62 19 83 09 <a href="mailto:e.aupretre@agence-mcm.com">e.aupretre@agence-mcm.com</a></p> <p data-bbox="188 607 560 775">Patrick Gousseau Responsable Communication ISAE Tel : 05 61 33 80 31 <a href="mailto:patrick.gousseau@isae.fr">patrick.gousseau@isae.fr</a></p>	<p data-bbox="601 427 916 562">Laurent Bouaziz Directeur Général Tel : 01 60 92 61 01 <a href="mailto:lbouaziz@nuclétudes.com">lbouaziz@nuclétudes.com</a></p> <p data-bbox="601 607 916 741">Patrick Trochet Directeur Technique Tel : 01 60 92 61 11 <a href="mailto:ptrochet@nuclétudes.com">ptrochet@nuclétudes.com</a></p> <p data-bbox="601 786 951 920">Fabienne Magère Responsable Communication Tel : 01 60 92 61 35 <a href="mailto:fmagere@nuclétudes.com">fmagere@nuclétudes.com</a></p>	<p data-bbox="1013 427 1310 450"><b>ISAE-SUPAERO</b></p> <p data-bbox="1013 495 1366 663">Joanna Jammes Directrice du Développement Tel : 06 87 49 42 55 <a href="mailto:jammes@fondation-isae-supero.org">jammes@fondation-isae-supero.org</a></p>