FICHE EXPERT SPATIAL

Annafederica URBANO

Enseignante-chercheuse en lanceurs et systèmes spatiaux



A propos de l'experte :

Annafederica Urbano est spécialisée en propulsion spatiale et systèmes de transport spatial.
Elle a obtenu son doctorat en 2012 à l'Université La Sapienza de Rome après une thèse sur le système de refroidissement régénératif des moteurs-fusées à méthane liquide.

Elle rejoint en 2019 l'ISAE-SUPAERO en tant qu'enseignante-chercheuse en systèmes et lanceurs spatiaux, dans le département *conception et conduite des véhicules aérospatiaux*.

La chercheuse est responsable de la chaire sur les concepts spatiaux avancés (SaCLaB2) développée en partenariat avec AIRBUS Defense and Space et Ariane Group.

Dans le domaine de la formation, A. Urbano dispense des cours sur les systèmes de lancement et sur la propulsion fusée auprès des étudiants du Master of Science in Aerospace Engineering et de la formation ingénieur ISAE-SUPAERO.

Ses domaines d'expertise scientifique :

- Propulsion fusée
- Lanceurs spatiaux
- Comportement des fluides dans les moteurs fusées : chambre de combustion, réservoir, …

Ses recherches en cours :

- La **modélisation des moteurs de fusée de nouvelle génération** utilisant le méthane comme combustible. Envisagé dans les futurs moteurs de lanceurs européens, il pourrait permettre une réduction de coût par rapport à l'hydrogène tout en conservant des performances satisfaisantes.
  Financements : chaire SaCLaB2 (AIRBUS Defense and Space et Ariane Group)
- L'utilisation des **algorithmes d'intelligence artificielle** et de données issues de simulations numériques pour le développement de modèles de conception des injecteurs et des chambres de combustion de moteurs fusées.

CONTACT PRESSE
Virginie Kierzkowska
relationspresse@isae-supaero.fr
05 61 33 80 30 / 06 69 23 56 81

INSTITUT SUPÉRIEUR DE L'AÉRONAUTIQUE ET DE L'ESPACE
10, Avenue Marc Pélegrin – BP 54032
31055 Toulouse Cedex 4 – France
www.isae-supaero.fr

FICHE EXPERT SPATIAL

Annafederica URBANO

Enseignante-chercheuse en lanceurs et systèmes spatiaux

Financements : CNES, ESA

- L'étude du **comportement des fluides** stockés à des températures très basses dans les réservoirs des lanceurs. Les enjeux : minimiser la perte de combustible et améliorer le contrôle thermique du réservoir. Ces recherches peuvent avoir un impact technologique sur les étages supérieurs des lanceurs et les futures stations-services de carburant en orbite.
  Financements : ESA, ANR.
- Le développement de méthodologies pour l'**analyse de l'impact environnemental des lanceurs** et leur éco-conception. L'objectif : comparer l'impact environnemental des différentes solutions.
  Financements : ESA, CNES.

Bibliographie sélective :

- M. Bibal, M. Deferrez, S. Tanguy and A. Urbano, "A compressible solver for two phase-flows with phase change for bubble cavitation." Journal of computational physics https://doi.org/10.1016/j.jcp.2023.112750, 500 (2024), 112750.
- J-F. Zapata Usandivaras, A. Urbano, M. Bauerheim and B. Cuenot, "Data driven models for the design of rocket injector elements", Journal of Aerospace, Liquid Rocket Engines special is- sue,9(10) :594 (2022) 10.3390/aerospace9100594
- A. Simonini, M. Dreyer, A. Urbano, F. Sanfedino, T. Himeno, P. Behruzi, M. Avila, J. Pinho, L. Peveroni and J.-B. Gouriet, "Cryogenic propellant management in space : open challenges and perspectives", NPJ microgravity - Nature ,(2024) in press
- A. Urbano, L. Selle, G. Staffelbach, B. Cuenot, T. Schmitt, S. Ducruix, S. Candel,"Exploration of combustion instability triggering using Large Eddy Simulation of a multiple injector liquid rocket engine", Combustion and Flame, 169 :129-140, (2016). DOI : 10.1016/j.combustflame.2016.03.020.

À propos de l'ISAE-SUPAERO

L'ISAE-SUPAERO, établissement public d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du ministère des Armées, participe depuis plus de 100 ans à l'excellence de la filière aéronautique et spatiale, et apporte ainsi une contribution significative à la prospérité et à la souveraineté françaises et européennes.
L'Institut est leader mondial de l'enseignement supérieur en ingénierie aérospatiale par la richesse de son offre de formation dédiée au domaine (ingénieur, master, mastère spécialisé et doctorat), par l'employabilité de ses diplômés, qui rayonnent
Dans beaucoup d'autres secteurs, et par leur nombre (plus de 750 diplômés par an au niveau master ou plus, dont 40 % d'internationaux). Capables de maîtriser la complexité des défis des transitions écologique et numérique, des nouvelles mobilités et nouveaux usages de l'espace, les ingénieurs et docteurs formés à l'ISAE-SUPAERO sont au cœur des évolutions du secteur aérospatial, civil et de défense.
Mobilisées sur les problématiques des domaines aéronautique et spatial, les équipes de recherche de l'Institut se distinguent par la croissance rapide de leur activité scientifique et par la qualité de leur relation avec leurs partenaires industriels (l'Institut figure dans le top 25 mondial pour la proportion de publications scientifiques partagées avec des industriels).
L'ISAE-SUPAERO est membre fondateur du Groupe ISAE et de l'Université de Toulouse, partenaire de l'Ecole polytechnique et de 100 universités dans le monde.
www.isae-supaero.fr

CONTACT PRESSE
Virginie Kierzkowska
relationspresse@isae-supaero.fr
05 61 33 80 30 / 06 69 23 56 81

INSTITUT SUPÉRIEUR DE L'AÉRONAUTIQUE ET DE L'ESPACE
10, Avenue Marc Pélegrin – BP 54032
31055 Toulouse Cedex 4 – France
www.isae-supaero.fr