

# Turbomachines et systèmes énergétiques



Concevoir des systèmes confrontés à des problèmes complexes de mécanique des fluides, de transfert et de conversion d'énergie

## DESCRIPTION

Cette plateforme met en œuvre une méthodologie parfaitement rodée de la conception initiale du système par estimation des performances d'un grand nombre de configurations prospectives, à sa modélisation, sa simulation, son optimisation, la fabrication de prototypes et l'utilisation de moyens d'essai.

## LES COMPÉTENCES – EXPERTISES

- Conception des machines de conversion d'énergie
- Acoustique des turbomachines
- Rhéologie
- Environ 150 doctorants poursuivent actuellement une thèse à l'ENSAM
- Forte culture technologique



## LES MOYENS DISPONIBLES

- Les différents moyens de fabrication de l'ENSAM (Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers) disponibles constituent une "usine à prototype" et offrent la possibilité de concevoir, de confectionner et de tester un PoC (Proof of Concept) sur place
- Soufflerie aérodynamique (section : 1.5m x 1.7m, vitesse : 100km/h)
  - Interaction transport solide dans les écoulements, laboratoire de Dynamique des Fluides DynFluid de l'ENSAM
  - Bancs d'essais multiphasiques
  - Banc d'essais compresseurs et machines hautes vitesses

- Circuit Hydrodynamique modulable
- Métrologie dynamique
- Chambre semi-anéchoïque
- Métrologie des écoulements (PIV, 2LDV, camera rapide, Sondes et capteurs...)
- Bancs d'essais normalisés pour ventilateurs
- Banc d'essais pour les inducteurs et les pompes centrifuges (caractérisation, cavitation)
- Moyens de calculs pour la simulation numérique
- Logiciels de simulation, de conception des turbomachines et d'optimisation (développés par DynFluid)

Ceci permet la maîtrise et la caractérisation des phénomènes de cavitation, d'écoulement de fluides mono et diphasiques, d'acoustique, de rhéologie, de transfert et de conversion d'énergie.

## RÉFÉRENCES

Collaboration avec ROWENTA pour la mise au point de l'aspirateur Silence Force.

Références dans le secteur aéronautique, médical, pétrolier, énergétique.

Partenaires industriels : Safran Aircraft Engines, Valéo, Lectra, Elm Leblanc, Aqylon.

## PERSPECTIVES DE COLLABORATIONS

- Conception et caractérisation d'un compresseur contrarotatif
- Dimensionnement et caractérisation d'un cycle de Rankine pour l'énergie solaire thermodynamique
- Etude thermodynamique d'un ballon stratosphérique
- Conception et caractérisation d'un compresseur à hydrogène
- Etude numérique et expérimentale du procédé de rotomoulage

## CONTACT PLATEFORME

ca@ic-arts.eu



Pour en savoir plus  
consultez en ligne  
la fiche Turbomachines  
et systèmes énergétiques