

À LA DÉCOUVERTE DES LABOS DU CNAM

## À la découverte [en vidéo] des recherches menées au sein du laboratoire DynFluid !

Découvrez le film réalisé par l'Institut Carnot sur le laboratoire DynFluid (Dynamique des fluides), équipe d'accueil Cnam et Arts et métiers Paris Tech.

### La laboratoire DynFluid

Le Laboratoire de **Dynamique des fluides (DynFluid)** est rattaché à l'[École Arts et métiers ParisTech](#), et au Cnam (EA 9200). DynFluid mène des travaux de recherche en mécanique des fluides, aérodynamique et acoustique, avec des applications dans les secteurs aéronautique, automobile et celui des procédés industriels. Il développe des méthodes numériques originales pour simuler des écoulements et des phénomènes acoustiques, ou analyser leurs instabilités et met en œuvre ces méthodes dans le cadre de programmes de recherche nationaux ou internationaux.

#### Axes & thèmes de recherche

##### Thème 1 : Aérodynamique et aéroacoustique

L'équipe Aérodynamique et aéroacoustique possède une expertise en simulation numérique d'écoulements compressibles complexes, quantification des incertitudes et optimisation de forme.

Les objectifs scientifiques de l'équipe concernent principalement :

- ▶ le développement de méthodes numériques précises et efficaces pour la simulation
- ▶ le post-traitement, la quantification des incertitudes.

+ [En savoir plus](#)

##### Thème 2 : Énergétique, turbomachines et écoulements internes

L'objectif général de l'équipe concerne la contribution à l'étude des écoulements internes monophasiques et multiphasiques présents dans les circuits fluides en général et dans les turbomachines en particulier. Les développements ciblent un large espace d'applications impliquant ces composants et systèmes fonctionnant le plus souvent dans des situations exceptionnelles.

Le projet scientifique de l'équipe est structuré autour de deux thèmes complémentaires :

- ▶ Aéro-hydrodynamique des machines tournantes
- ▶ Écoulements multiphasiques.

+ [En savoir plus](#)

##### Thème 3 : Transition, instabilité et contrôle

L'objectif général de l'équipe concerne l'étude de l'instabilité des écoulements, de leur transition vers la turbulence et de leur contrôle. Cette thématique très complexe s'oriente à la compréhension et au contrôle d'écoulement cisailés via la simulation numérique et sur des études structurales basées sur des analyses de stabilité. L'équipe s'appuie sur une forte composante numérique mais aussi sur des outils théoriques qui aident à interpréter les résultats.

Le projet scientifique de l'équipe est structuré autour de deux sous-thèmes complémentaires :  
▶ Stabilité des écoulements complexes  
▶ Écoulements instationnaires proches parois

+ [En savoir plus](#)

## Le réseau Carnot

*Sollicité pour l'amélioration des machines à vapeur (réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance), Nicolas Léonard Sadi Carnot (1796-1832) a établi le second principe de la thermodynamique qui régit le fonctionnement d'appareils utilisés par chacun d'entre nous au quotidien (moteur thermique des voitures, réfrigérateur, pompe à chaleur...).*

### Une mission centrale

Les Carnot sont des structures de recherche publique, labélisées par le ministère de la recherche, qui prennent des engagements forts pour mener et développer une activité de recherche partenariale au bénéfice de l'innovation des entreprises – de la PME au grand groupe – et des acteurs socioéconomiques.

### Un objectif affirmé

Accroître l'impact économique des actions de R&D menées par les laboratoires des Carnot en partenariat avec les entreprises en termes de création d'emploi, de chiffre d'affaires national et à l'export, et donc de compétitivité.

### La plus puissante offre de recherche pour l'innovation des entreprises

Les 31 000 professionnels de la recherche des instituts Carnot, soit 18% des moyens humains de la recherche publique, réalisent 50% des contrats de R&D externalisés par les entreprises à la recherche publique.

### Une réponse intégrée et pluridisciplinaire

Les instituts Carnot offrent un large spectre de compétences permettant de répondre aux besoins de R&I des entreprises dans la plupart des secteurs économiques. Afin de tirer parti de leurs complémentarités et de faire jouer les synergies au profit de leurs partenaires économiques, ils sont organisés en réseau opérationnel animé par l'AiCarnot. Leur contact permanent avec les entreprises leur permet d'appréhender et d'anticiper les réponses R&I pour les différents secteurs d'activité au travers d'une action proactive de ressourcement scientifique orienté par le besoin.

### La prise en compte des contraintes de chaque entreprise

Les instituts Carnot s'appuient sur une démarche d'amélioration continue du professionnalisme de leur relation partenariale, du premier contact à la fourniture des livrables et au recueil du retour de satisfaction, en passant par les phases de négociation et de montage de projet.

### Une recherche pour la création de richesse et d'emploi

Pour répondre aux grands enjeux économiques et sociétaux ...

- Un besoin d'énergie dans un nouveau contexte environnemental
- Une attente de santé et bien-être
- Une envie de bouger, d'échanger et de communiquer

### ... le réseau Carnot mobilise 7 grands domaines de compétence

- Mécanique, matériaux et procédés
- Énergie, transport
- TIC, micro et nano technologies
- Construction, génie civil, aménagement du territoire
- Environnement, ressources naturelles, chimie
- Santé, technologies pour la santé, nutrition
- Sciences humaines et sociales

### Le label Carnot

Créé en 2006 le label Carnot a vocation à développer la recherche partenariale, c'est-à-dire la conduite de travaux de recherche menés par des laboratoires publics en partenariat avec des acteurs socio-économiques, principalement des entreprises (de la PME aux grands groupes), en réponse à leurs besoins.

La recherche partenariale constitue un levier important pour l'économie en favorisant l'innovation des entreprises, gage de compétitivité et de croissance.

Le label Carnot est attribué à des structures de recherche publique, les instituts Carnot, qui mènent simultanément des activités de recherche amont, propres à renouveler leurs compétences scientifiques et technologiques, et une politique volontariste en matière de recherche partenariale au profit du monde socio-économique.

Le ministère chargé de la recherche attribue le label aux instituts Carnot à l'issue d'un appel à candidatures très sélectif.

✚ [En savoir plus sur les instituts Carnot](#)



5 décembre 2018

5 juin 2019