

La Recherche à l'ENAC

# Ecole Nationale de l'Aviation Civile

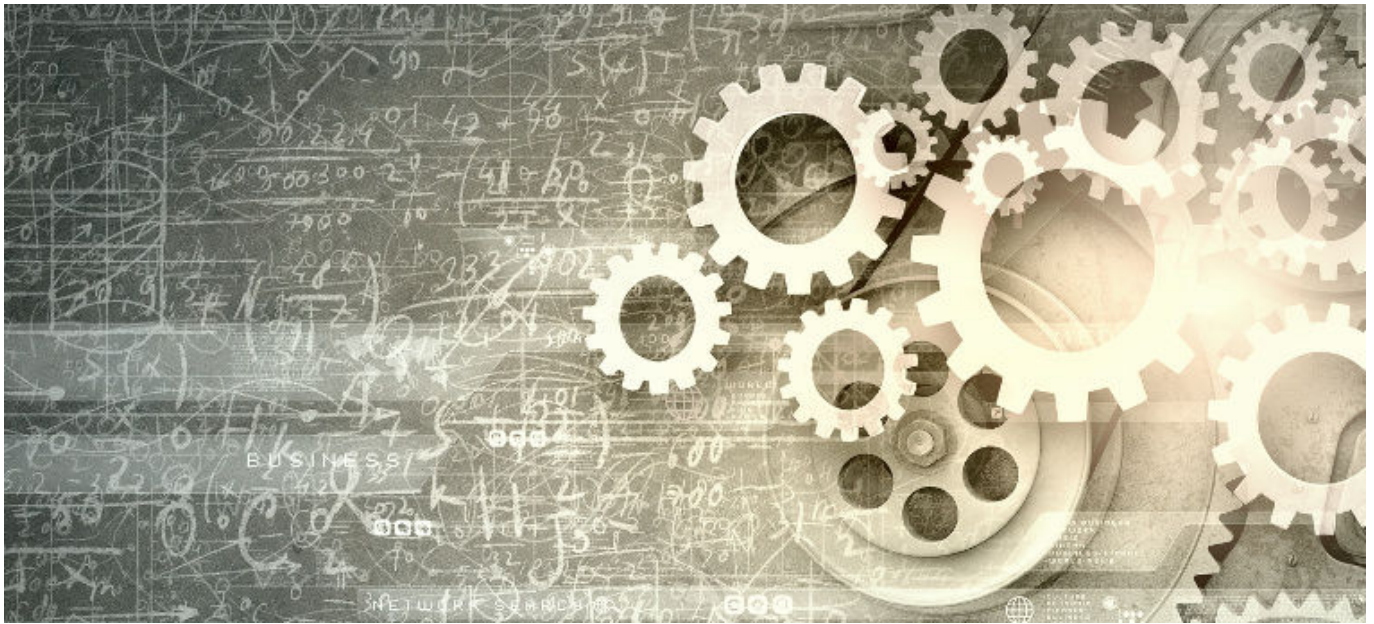
## [La Recherche à l'ENAC](#)

Innover dans le domaine du transport aérien, c'est aborder des thématiques pluridisciplinaires complexes, aux multiples facettes, qui requièrent une expertise de pointe et des compétences variées.

La complémentarité et la synergie entre le laboratoire de recherche et les départements opérationnels et d'enseignement de l'ENAC permettent à l'ENAC d'être un acteur unique par sa capacité à conjuguer un spectre très diversifié d'expertises dans le domaine de la recherche et développement, de la formation et de l'exploitation opérationnelle des systèmes de transport aériens.

La force de l'ENAC, c'est aussi sa capacité à développer une expertise scientifique toujours en phase avec les grandes problématiques et les grands enjeux du domaine grâce à de nombreux partenariats académiques internationaux de premier plan et un solide ancrage dans le monde industriel et dans les problématiques de mise en œuvre du ciel unique Européen.

Insérer des drones dans le trafic aérien, créer un avion-école ou un hélicoptère tout électrique opérationnel, améliorer la sécurité des vols par une meilleure prise en compte des facteurs humains, définir des trajectoires aériennes optimisées en délai en impact environnemental et sécurité, imaginer l'aéroport du futur, rendre plus robuste et précise la géolocalisation globale des systèmes de transport... Voici quelques exemples des thèmes de recherche du laboratoire de recherche ENAC. Les chercheurs de l'ENAC inventent au quotidien les systèmes de transport aérien de demain. Des systèmes qui, en réponse à leur complexité croissante, doivent être toujours plus intelligents, toujours plus sûrs et durables.



L'aéronautique joue un rôle fondamental dans la structuration et le développement des sociétés modernes en favorisant les échanges, les déplacements, la communication...

Ainsi, le développement des systèmes de transport aéronautiques constitue aujourd'hui un enjeu sociétal, économique et géopolitique majeur couvrant l'ensemble des échelles métropolitaines, régionales, nationales et internationales.

L'accélération des évolutions scientifique et techniques conjuguée aux multiples attentes sociétales pour le déploiement de nouveaux services et usages aéronautiques se combinent pour favoriser des évolutions radicales et des ruptures technologiques au sein des systèmes de transport aérien de nouvelle génération. Ces évolutions sont conditionnées par une activité de recherche permettant de les modéliser, analyser, simuler, caractériser et valider en préalable à leur intégration et déploiement en environnement opérationnel.

## **L'ENAC, acteur mondial de la recherche et de l'innovation**

Le système de transport aérien est un système réparti à une échelle globale, devant assurer des missions critiques pour l'intégrité des usagers et devant satisfaire des contraintes de performance (délais, capacité, sécurité, coût...) impliquant une grande diversité d'opérateurs (pilotes, contrôleurs en route, contrôleurs d'approche, contrôleurs de tour...), et d'acteurs (compagnies aériennes, fournisseurs de services de la navigation aérienne, aéroports, constructeurs...) en interaction forte avec le système. A ce titre il constitue un des systèmes de systèmes les plus complexes jamais conçu par les humains.

Maîtriser la sécurité de ce système tout en augmentant ses performances et sa qualité de service telle que perçue par les usagers et fournisseurs de service, dans un contexte de fort développement du trafic aérien international, soulève de nombreux défis scientifiques conditionnant l'évolution du transport aérien et auxquels le laboratoire de recherche ENAC apporte des solutions. L'ENAC est caractérisée par une combinaison unique d'expertise scientifique et technique, d'expertise opérationnelle et de moyens expérimentaux couvrant l'ensemble des métiers de l'aérien lui permettant d'être un des grands acteurs de la recherche européenne et internationale dans le domaine des systèmes de transport aériens.

Les problématiques de recherche issues des systèmes de transport aérien ont souvent un rôle précurseur des besoins émergents des systèmes complexes déployés de façon croissante dans l'espace public (systèmes de transport autonomes, systèmes de surveillance, systèmes de contrôle de sûreté, systèmes de géolocalisation robustes et précis, visualisation de systèmes complexes...).

Cette caractéristique conduit à un large spectre d'applicabilité des résultats de la recherche conduite par l'ENAC dans le domaine des systèmes de transport aérien.

## Missions et objectifs

En réponse aux grands enjeux et défis du transport aérien le laboratoire ENAC conduit une activité de recherche et développement répondant aux objectifs suivants :

- Conduire une activité de recherche amont au service de la DGAC afin de conforter les choix scientifiques et techniques qui seront au cœur des systèmes de navigation aérienne de nouvelle génération
- Développer une politique recherche ayant pour objectif de contribuer aux priorités nationales et européennes de la recherche.
- Développer une interaction forte entre les formations ENAC et la recherche afin d'assurer le caractère précurseur et pérenne des formations et développer les capacités d'innovation et de valorisation scientifique des étudiants ENAC
- Etre un des grands acteurs de la recherche Européenne et internationale dans le domaine des systèmes de transport aérien.
- Conduire une recherche couvrant de façon équilibré tout un continuum allant de la recherche fondamentale jusqu'à la valorisation industrielle.
- Développer un réseau partenarial mondial, au service de la recherche et de l'enseignement, avec les grands acteurs de la recherche académique et industrielle dans le domaine des systèmes de transport aérien.
- Contribuer à la structuration et à l'excellence de la recherche conduite dans le cadre du campus aérospatial Toulousain.

## Organisation

Afin de satisfaire ces missions et objectifs et en cohérence avec les problématiques scientifiques jouant un rôle central au sein des systèmes de transport aériens de nouvelle génération le laboratoire de recherche ENAC est structuré en

- Quatre équipes de recherche visant l'excellence scientifique
  - L'équipe « Données, Economie et Visualisation »
  - L'équipe « Informatique Interactive »
  - L'équipe « Optimisation et Systèmes Dynamiques »
  - L'équipe « Télécommunication »
- Cinq programmes transverses centrés sur des problématiques métier dont la résolution nécessite une approche multidisciplinaire. Ces programmes transverses coordonnent et animent des projets scientifiques dans les domaines suivants :
  - Aviation Générale, Hélicoptères, Opérations Aériennes
  - Développement Durable
  - Gestion du trafic aérien et aéroports
  - Sécurité et sûreté de l'aérien
  - Systèmes de drones
- Deux plateformes technologiques d'envergure internationale, ouvertes à la communauté de la recherche, constituant des instruments de recherche et de formation à et par la recherche
  - Une plateforme d'évolution « indoor » de drones. Cette plateforme offre un important espace intérieur d'évolution de drones équipée d'instruments de localisation et de mesure à haut niveau de précision permettant de rigoureusement mesurer, contrôler, analyser et reproduire les conditions et résultats expérimentaux (mise en œuvre opérationnelle en 2017).
  - Une plateforme pour l'expérimentation de problématiques facteurs humains et

interfaces hommes systèmes aéronautiques couvrant l'ensemble des postes opérateurs du système de transport aérien (mise en œuvre opérationnelle en 2017). Cet environnement de simulation à haut niveau de fidélité est destiné à être étendu par une « tour augmentée » et une plateforme volante mises en œuvre sur le site de l'aéroport de Muret.

## Quelques chiffres

La recherche à l'ENAC, c'est :

- 90 enseignants chercheurs et ingénieurs de recherche
- Plus de 450 experts couvrant l'ensemble des expertises opérationnelles au cœur des systèmes de transport aériens
- Plus de 50 doctorants et près de 20 thèses soutenues chaque année
- Plus de 80 projets de recherche partenariaux avec les grands acteurs académiques et industriels internationaux de la recherche aéronautique en 2015
- Un ensemble de plateformes expérimentales et de simulation unique au monde dans le domaine de la formation et la recherche sur les systèmes de transport aériens (125 avions, 8 aérodromes, 2 simulateurs de tour 3D 360°, 40 postes d'approche, 80 postes de contrôle en route, 20 postes de simulation de tour et contrôle d'aérodrome, simulateurs de vols A320...)

## Retrouvez toute l'information sur la recherche à l'ENAC

[Nos équipes de recherche ///](#)

[Nos programmes de recherche ///](#)

[L'actualité de la recherche ///](#)

[La chaire de recherche "Systèmes de drones" ///](#)

[Les publications ///](#)

[Faire son doctorat à l'ENAC ///](#)

Documents

À voir aussi

Contact  
Recherche ENAC

[esr@recherche.enac.fr](mailto:esr@recherche.enac.fr)