

Offre de thèse / Appel à candidatures

Sujet de thèse en contrat CIFRE

Quelles infrastructures pour les nouvelles mobilités aériennes ?

Le laboratoire **EVCAU : EnVironnements numériques, Cultures Architecturales et Urbaines** de l'École nationale supérieure d'architecture de Paris Val de Seine recherche un candidat ou une candidate à un financement de doctorat en contrat CIFRE avec l'industriel Avions Mauboussin. Le profil recherché est celui d'un jeune diplômé ou d'une jeune diplômée en architecture que la spatialisation de solutions dédiées aux nouvelles mobilités aériennes intéresse.

Contexte et enjeu

Le sujet de l'avion plus électrique n'est pas nouveau et fait parler de lui depuis plus d'une dizaine d'années. Mais aujourd'hui c'est une réalité. Des **innovations-clés** - parfois spectaculaires, ont vu le jour et continuent d'émerger régulièrement. Sur ce chemin, des sauts technologiques passionnants restent à réaliser. Il existe de nombreux concepts:

- ✓ Les VTOL (*Vertical Take-Off and Landing aircraft*), aéronefs à décollage et atterrissage vertical type quadricoptère, ou avec aile basculante etc.
- ✓ Les STOL (*Short Take-Off and Landing aircraft*), avions à décollage et atterrissage court ;
- ✓ Des systèmes à propulsion électrique ou hybride ou à pile à combustible etc.

Tous ces projets sont à un stade avancé. Certains volent déjà et ont subi une série de tests.

La réglementation avance elle aussi et il y a fort à parier qu'elle permettra de certifier ces nouveaux appareils d'ici une demi-douzaine d'années.

En complément de ces concepts de nouveaux équipements sont en émergence : **les Airparcs et Vertiports**.

Problématiques

Quelles peuvent être les infrastructures au sol pour accueillir ces curieuses machines ? Quels impacts vont-elles générer sur leur environnement ? Comment les riverains vont-ils accepter ce trafic aérien d'un autre type ? Comment les avitailler ? Quels seront les usages et les besoins sur les aérodromes classiques ? Est-ce que les héliports actuels de grande taille (Issy les Moulineaux, Saint Tropez...) pourront être utilisés ? Devra t'on développer de nouvelles infrastructures dédiées, type Airparc, Vertiport, etc. ? Quels aménagements seront nécessaires pour réhabiliter les aérodromes aujourd'hui sous-utilisés ? Pourra t'on utiliser des stades, parkings, friches industrielles, parcours de golf... ?

Quelle valorisation ces Airparcs ou vertiports apporteront-ils à leur quartier ou canton devenu rapidement accessible par les airs depuis des origines/destinations éloignées ? Comment travailler avec l'EASA¹ et la DGAC² pour faire évoluer la réglementation et définir de nouvelles règles en agglomération ? Quels systèmes d'acteurs consulter ou fédérer ?

Quelles articulations possibles avec le *big data* et l'intelligence artificielle ? Comment prolonger la chaîne de valeur du numérique dans une continuité services - aménités urbaines, économiques et sociales ?

Quelle articulation entre relocalisation vers les villes moyennes et zones rurales due au Covid, télétravail et nécessité de rencontrer ses collaborateurs ?

¹ EASA | *European Union Aviation Safety Agency*

² DGAC : *Direction Générale de l'Aviation Civile*

Quel est le droit en Europe quant à l'aménagement des Airparcs, droit des collectivités territoriales, droit de l'environnement, du droit de l'urbanisme, droit des contrats publics. Droit du Code de la Construction et de l'Urbanisme (notamment quant aux unités de production et/ou de livraison d'hydrogène ?

C'est à toutes ces questions que le doctorant devra tenter de répondre aux côtés d'un constructeur de STOL, avion hybride alimenté à l'hydrogène, en collaboration avec des étudiants de l'INSA de Strasbourg, de l'UTBM de Belfort, et de l'ISAE Toulouse.

Méthodologie

Nous proposons au doctorant d'auditionner des urbanistes, des élus locaux, des directeurs d'exploitation d'aérodrome, des compagnies aériennes assurant une desserte locale, des plateformes de mobilité type UBER, TAXI G7, des concepteurs et constructeurs d'héliports et aérodromes, des concepteurs et constructeurs de HSTOL et VTOL, des énergéticiens... afin de rédiger un cahier des charges décrivant les spécifications pour la conception de plateformes équipées pour recevoir et offrir du stationnement à ces nouveaux aéronefs à venir (VTOL et STOL), mais aussi leur avitaillement en diverses énergies (kérosène, essence, électricité, hydrogène, carburant synthétique durable), et des lieux de maintenance.

Ces plateformes pourront être de nouveaux pôles multimodaux qui pourront offrir des espaces pour des centres commerciaux et des activités industrielles et commerciales, contribuant au développement économique en dehors de centre villes inaccessibles.

Ces *Airparcs* verront ainsi se développer des nouvelles activités économiques, ex nihilo dans le cadre de plans d'urbanisme et de ZAC, ou de reconversion de parkings désaffectés, ou de terrains vagues, ou de redéploiement d'aérodromes aujourd'hui en passe d'être abandonnés par les élus. Face à une alternative industrielle nationale, il s'agit d'analyser et de concevoir une implantation de proximité urbaine dans un contexte énergétique en mutation, tout en évaluant une offre de services spatialisée dans une articulation densité - aménités urbaines.

Finalité

Le sujet proposé permettra aux acteurs publics (communes et intercommunalités notamment) et privés (concessionnaires d'exploitation, bureaux d'études) concernés de mieux comprendre le cadre technique et juridique complexe des aménagements d'Airparcs.

Pour finir, la thèse devra constituer un travail de référence à la fois pour l'université et pour les différents acteurs intervenant dans l'aménagement des Airparcs (y compris au niveau ministériel).

Objectif JO 2024 pour les premiers taxis volants en Ile-de-France !

Candidatures et informations

Pascal TERRACOL

Professeur HDR, EVCAU EA 7540 ENSA Paris Val de Seine

pascal.terracol@paris-valdeseine.archi.fr

David SERERO

Maitre de conférences Docteur EVCAU EA 7540 Paris Val de Seine

david.serero@paris-valdeseine.archi.fr

Merci d'adresser les candidatures à pascal.terracol@paris-valdeseine.archi.fr

et david.serero@paris-valdeseine.archi.fr avec pour objet :

Offre de thèse CIFRE/ Infrastructures mobilités aériennes