

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

Monsieur Jean-Baptiste JARIN

Candidat au Doctorat de Sciences économiques,
de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour

Soutiendra publiquement sa thèse intitulée :

L'émergence de la mobilité aérienne décarbonée: dynamiques, conflits d'usages et justice énergétique

Dirigée par Monsieur LOUIS DE FONTENELLE et Madame Carole HARITCHABALET

le 20 décembre 2024 à 9h30

Lieu : Université de Pau et des Pays de l'Adour, Collège SSH, Bâtiment DEG, Avenue du Doyen Poplawski, 64000 PAU

Salle : Amphi 120

Composition du jury :

M. Louis DE FONTENELLE, Maître de conférences HDR	Université de Pau et des Pays de l'Adour	Directeur de thèse
Mme Carole HARITCHABALET, Professeur des universités	Université de Pau et Pays de l'Adour	Co-directrice de thèse
M. Erwin FRANQUET, Professeur des universités	Université Côte d'Azur	Rapporteur
M. Olivier MASSOL, Professeur des universités	CentraleSupélec - Université Paris-Saclay	Rapporteur
M. Iban LIZARRALDE, Chercheur	École supérieure des technologies industrielles avancées (ESTIA)	Examineur

Mots-clés : Décarbonation, Aérien, Énergie, Durabilité, Biomasse, Carburant

Résumé :

Depuis 1997, la mobilité aérienne doit proposer des mesures pour réduire ses émissions eCO₂. Mais depuis, ces émissions ont doublé, et le secteur peine toujours à proposer une trajectoire de décarbonation crédible. Il se trouve que la décarbonation de la mobilité aérienne passe par la décarbonation de son énergie, ce qui va mobiliser des quantités considérables de biomasse et d'électricité. Deux ressources qui sont déjà en tension, deux ressources qui servent les besoins primaires de l'ensemble de l'humanité. Et comme la mobilité aérienne reste un besoin tertiaire, à haute intensité énergétique, qui bénéficie pour l'essentiel aux plus aisés, il est dès lors nécessaire que le concept de justice énergétique soit pris en compte lors de la construction de la feuille de route de décarbonation de la mobilité aérienne. La thèse identifie deux leviers majeurs : la réduction de la vitesse et le déploiement massif de carburant bas carbone (Sustainable Aviation Fuels, SAF). Diminuer la vitesse permet une baisse très sensible de la consommation de carburant, et dans le même temps, les SAF permettent d'en diminuer l'intensité carbone. La thèse identifie que par rapport à d'autres vecteurs énergétiques, les SAF s'imposent, car ils présentent le moins mauvais taux de retour énergétique. Ce taux impacte les émissions eCO₂ et les coûts de production, mais aussi la quantité d'intrants (biomasse, électricité) nécessaires. Les SAF présentent d'autres qualités : moindres émissions polluantes, possibilité d'un déploiement massif, sous réserve d'être compatibles avec la flotte existante. Cela aura un coût, pour le secteur comme pour nos sociétés. D'un côté, une molécule de SAF coûte 3 à 5 fois plus que son équivalent d'origine fossile, ce qui induit une hausse sensible du coût de la mobilité aérienne. De l'autre, même en limitant les volumes nécessaires, la production de SAF va engendrer des conflits d'usages sur la biomasse et l'électricité. La trajectoire de décarbonation de la mobilité aérienne s'inscrit donc sur une ligne de crête, mais la thèse défend l'idée que cette hausse du prix de l'énergie pour le secteur est souhaitable, pour l'ensemble des parties. Pour la société civile, en limitant la demande, cela est synonyme d'une moindre pression sur les intrants. Pour le secteur, il se trouve que les compagnies aériennes ont déjà prouvé par le passé qu'elles pouvaient accroître leur rentabilité lorsque le prix de l'énergie augmente. Pour les industriels, le développement d'aéronefs plus efficaces et moins rapides, à base de turbopropulseurs et d'open rotor, viendrait nourrir bureaux d'études et lignes de production. Cette hausse des prix viendrait par ailleurs modérer la croissance du trafic, qui pourrait, in fine, évoluer dans une fourchette de -0.5 à +1.6% / an. Le paradigme originel de l'aérien, hausse de la vitesse et baisse des prix avec comme corollaire une pression toujours plus accrue sur les ressources énergétiques et le climat, deviendrait dès lors baisse de la vitesse et hausse des prix, afin d'en minimiser les externalités. C'est donc dans une logique de justice énergétique, et climatique, que la thèse propose un strict plafonnement des émissions globales, une orientation des intrants disponibles, une réflexion quant à la nécessité de revoir la fiscalité de l'énergie appliquée à la mobilité aérienne. Afin de soutenir cette approche, le concept de pyramide des besoins énergétiques de l'humain, comme socle à la justice énergétique est développé.