



# Contrôle des décollements aérodynamiques

Azeddine Kourta

GDR 2502 Contrôle Des Décollements

&

Laboratoire PRISME, Université d'Orléans

Dans le contexte de l'amélioration des performances aérodynamiques aussi bien dans le domaine de l'aéronautique que dans celui des véhicules terrestres on est confronté aux phénomènes des décollements. Ces mécanismes s'accompagnent de détériorations importantes des performances. Pour améliorer cette situation on doit passer par le contrôle de ces décollements et ceci doit se faire de façon active et avec moindre coût.

L'efficacité du contrôle est liée aux performances des systèmes et techniques employés. Pour réaliser un tel objectif on doit aboutir à des progrès à la fois scientifiques et technologiques. L'aspect scientifique devra permettre d'analyser finement les mécanismes responsables liés aux décollements et de choisir la façon avec laquelle on doit agir et surtout comprendre clairement l'apport obtenu pour réaliser le contrôle. L'autre volet scientifique qui est aussi important est l'analyse fine de l'action pour la rendre à la fois efficace et peu coûteuse. Le volet technologique comportera le développement des moyens de détection et d'action. En clair sur quel paramètre il faut se baser pour d'une part agir et d'autre part évaluer les conséquences. L'action va consister en le choix de la manière d'agir sur l'écoulement et le développement de l'actionneur capable de répondre à un cahier de charges prédéfini en fonction des améliorations visées.

Le GDR 2502 « Contrôle Des Décollements » implique un groupe opérationnel inter - disciplinaire dont les objectifs sont de développer une opération commune allant du concept à la réalisation de démonstrateurs, d'établir le lien entre les différents membres de la communauté et de proposer une animation scientifique sur le thème fédérateur du projet.

Le contrôle du décollement induit à de forte incidence (régime à portance élevée) peut améliorer l'enveloppe du vol d'un avion ou simplifier les éléments hypersustentateurs complexes et lourds d'un avion commercial. Dans le cas des véhicules terrestres, le contrôle peut réduire la traînée et par voie de conséquence la consommation et les émissions polluantes. Pour atteindre de tels objectifs, des études expérimentales, numériques et théoriques ont été menées. A travers des exemples concrets sur des configurations académiques, on donnera un aperçu de l'état de l'art dans le domaine du contrôle des décollements. On explicitera par la même occasion les actionneurs et capteurs utilisés pour réaliser le contrôle et les progrès technologiques réalisés dans ces domaines. Le contrôle peut être réalisé soit en boucle ouverte ou soit en boucle fermée. Ce point sera également abordé ainsi que les avancées dans la théorie de contrôle.