



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **25 avril 2023**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur JACQUES Corentin**

Titre de la thèse : « *Stabilité des écoulements parallèles incompressibles à grande variation de masse volumique* »



Résumé

Le comportement instable des écoulements incompressibles cisailés à grande variation de masse volumique, représentatif des rejets atmosphériques, est étudié au travers de considérations théoriques, analytiques, asymptotiques et numériques. Dans un premier temps, on montre l'influence non triviale de la variation de masse sur la stabilité linéaire temporelle des écoulements de couche de mélange et de jet. Les théorèmes fondamentaux de Squire, Rayleigh et Fjørtoft énoncés dans le cadre à masse volumique constante sont généralisés aux cas des écoulements inhomogènes. Les résultats analytiques et asymptotiques sont comparés aux résultats numériques obtenus grâce au code de stabilité linéaire spectral développé. On montre également que les effets visqueux et diffusif sont purement stabilisant. Une étude des instabilités secondaires linéaires qui se développent dans un jet plan dans la phase non linéaire montre qu'il s'agit d'instabilités de type Rayleigh-Taylor cylindrique.

Mots-clés : Stabilité linéaire, Masse volumique variable, Écoulements incompressibles, Écoulements parallèles cisailés