

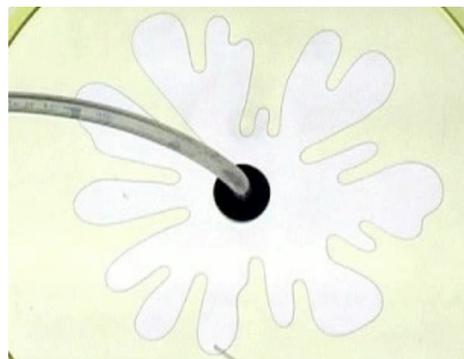
# Introduction aux instabilités hydrodynamiques

MSF21. Master I. 2010.

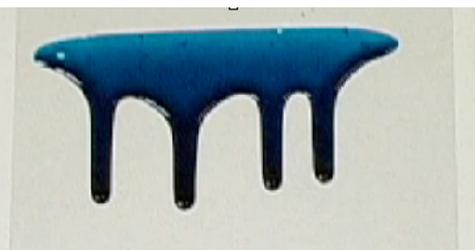
Pierre Carlès & Jérôme Hoepffner



Instabilité de **Von-Karman**: allée tourbillonnaire du sillage, comme par exemple dans le sillage d'un cylindre



Instabilité de **Saffman-Taylor**, lorsqu'un fluide peu visqueux pousse un fluide plus visqueux.



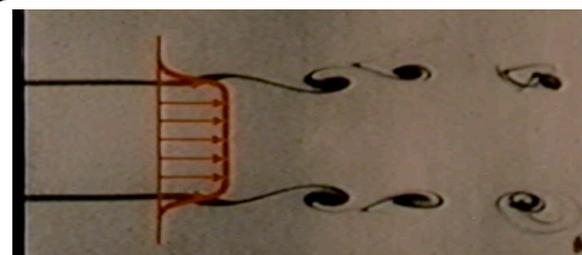
Instabilité "du peintre", similaire à Rayleigh-Taylor, mais avec une ligne de contact



Instabilité de **Rayleigh-Plateau**, d'un cylindre liquide: étranglement dû à la tension de surface. par exemple la formation de gouttes sur le jet du robinet.



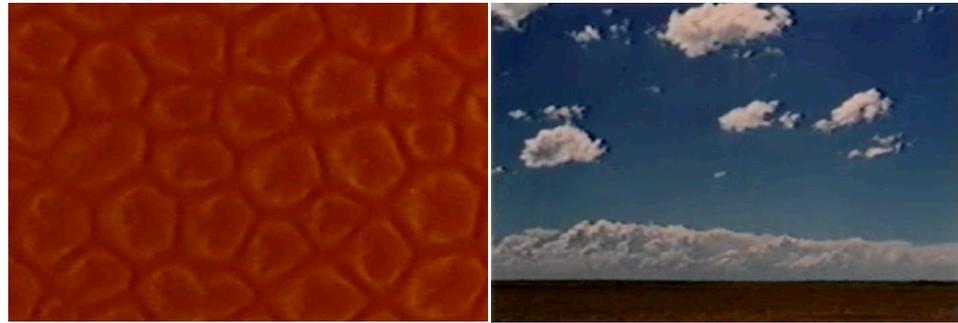
Instabilité de **Rayleigh-Taylor**, d'un fluide lourd au dessus d'un fluide léger



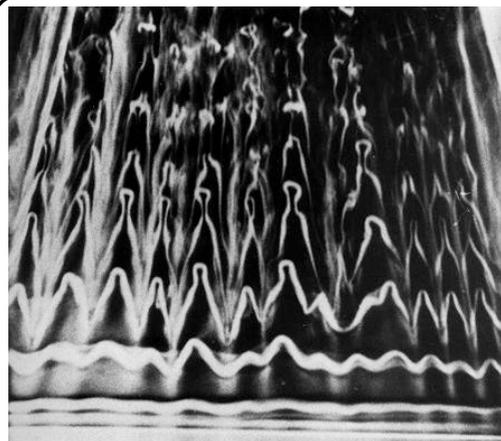
Instabilité de **Kelvin-Helmholtz**, due à un point d'inflexion du profil de vitesse



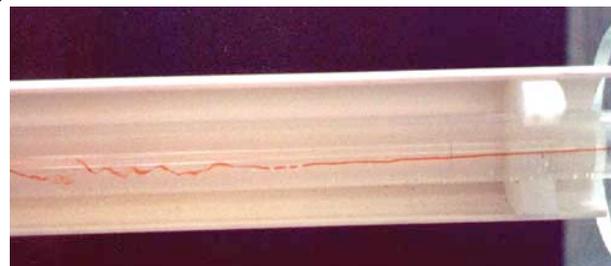
Couronne de Worthington: déstabilisation du bourrelet en gouttelettes lors de l'impact d'une goutte avec un bain liquide.



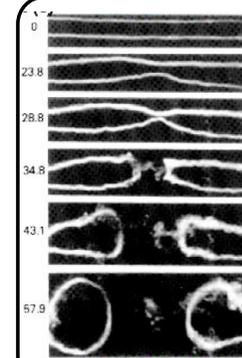
Instabilité de **Rayleigh-Bénard**, d'un fluide chauffé par en bas. Présent dans l'atmosphère lorsque le soleil chauffe le sol



Instabilité de **Tollmien-Schlichting** dans une couche limite.



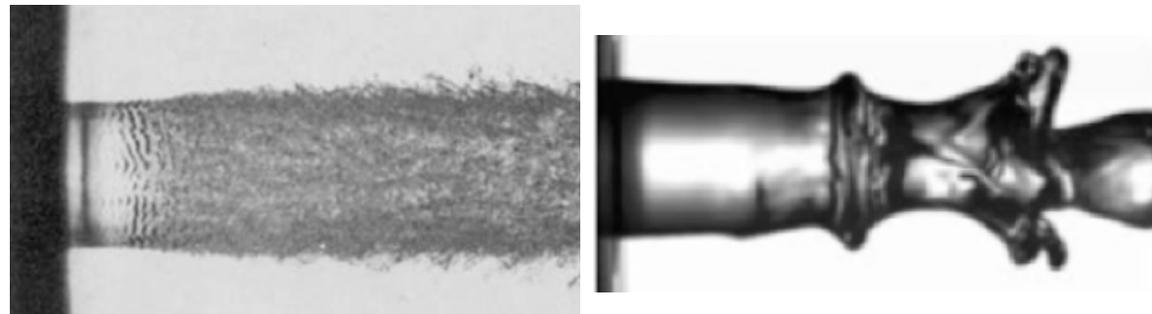
Déstabilisation de l'écoulement de Poiseuille cylindrique



Instabilité de **Crow** de deux tourbillons parallèles. S'observe dans le sillage des avions



Instabilité de **Taylor-Couette** entre deux cylindre tournants.



Atomisation: instabilité de la couche de mélange entre un gaz et un liquide, qui donne naissance à des gouttelettes. Le mécanisme est celui de l'instabilité de **Kelvin-Helmholtz**.