



**Mercredi 16 novembre à 10 h 00**  
**INSTITUT DE MECANIQUE DES FLUIDES - Amphi Nougaro**  
**allée du Professeur Camille Soula, Toulouse**

# Lignes de contact mobiles avec ou sans évaporation : un paradigme classique

**Pierre Colinet**

Université Libre de Bruxelles, Laboratoire TIPs  
(Transferts, Interfaces et Procédés),

Sans prétendre apporter une solution définitive aux problèmes bien connus des lignes de contact mobiles, je présenterai ici une analyse détaillée d'un paradigme parfois controversé, et utilisé à l'origine par de Gennes et ses collaborateurs pour l'étude du cas non-volatil. Le

paradigme en question fait intervenir, en plus de la pression de disjonction  $\Pi(h) = \frac{A}{h^3}$  (où  $A > 0$

est une constante de Hamaker et  $h$  est l'épaisseur du film), le coefficient d'étalement  $S$  (positif ou négatif), caractérisant les propriétés de mouillage à très petite échelle. Dans ce cadre, on prédit généralement que les profils de lignes de contact démarrent à un point où le substrat est macroscopiquement sec (film précurseur tronqué), c'est-à-dire une situation « extrême » en ce qui concerne les lignes de contact mobiles et/ou non-isothermes. Assez curieusement, bien que cette approche contienne une singularité dès le départ (la pression de disjonction

$\Pi(h) = \frac{A}{h^3}$  diverge au point sec où  $h \rightarrow 0$ ), elle permet néanmoins de rendre intégrable la

singularité hydrodynamique (conduisant donc à des valeurs finies de la dissipation visqueuse totale et de la force exercée sur le solide). Après avoir revu ces résultats classiques, je montrerai que cette théorie permet également de rendre intégrable la singularité thermique, apparaissant en présence d'un changement de phase. Ceci vaut dans de nombreuses situations, incluant en particulier plusieurs régimes d'évaporation (limitations par la conduction thermique ou par la diffusion en phase gazeuse, avec ou sans résistance cinétique à l'évaporation, et avec ou sans effets de type Kelvin). En plus d'une analyse asymptotique détaillée des profils dans le voisinage du point sec, je discuterai également des angles de contact apparents à l'échelle macroscopique (ceux engendrés par l'évaporation, ainsi que les corrections de type Tanner-Cox-Voinov qui résultent d'un mouvement de la ligne de contact).

**contact : : [sig\\_communication@imft.fr](mailto:sig_communication@imft.fr)**