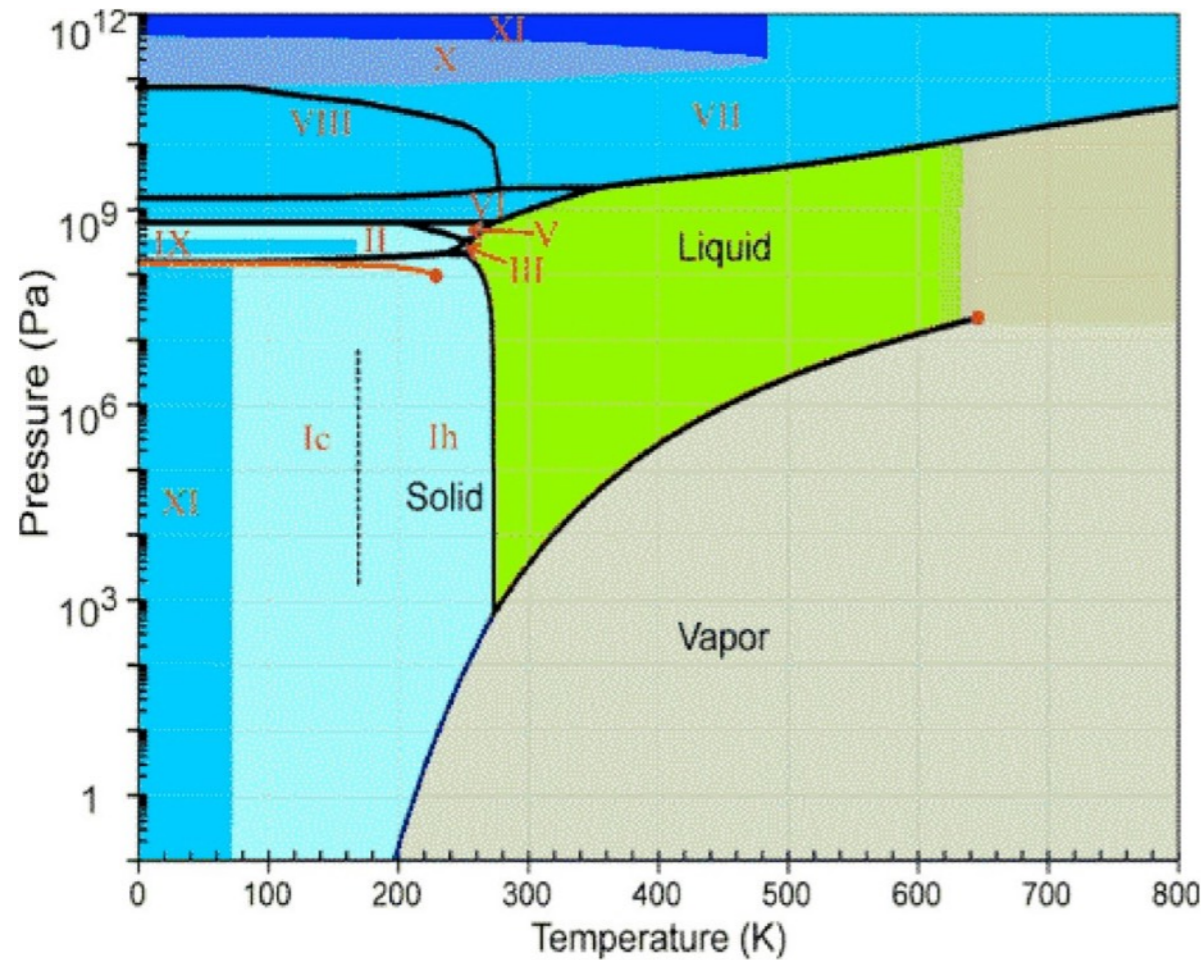


Qu'est-ce qu'un fluide ?



La définition des thermodynamiciens pour les corps purs

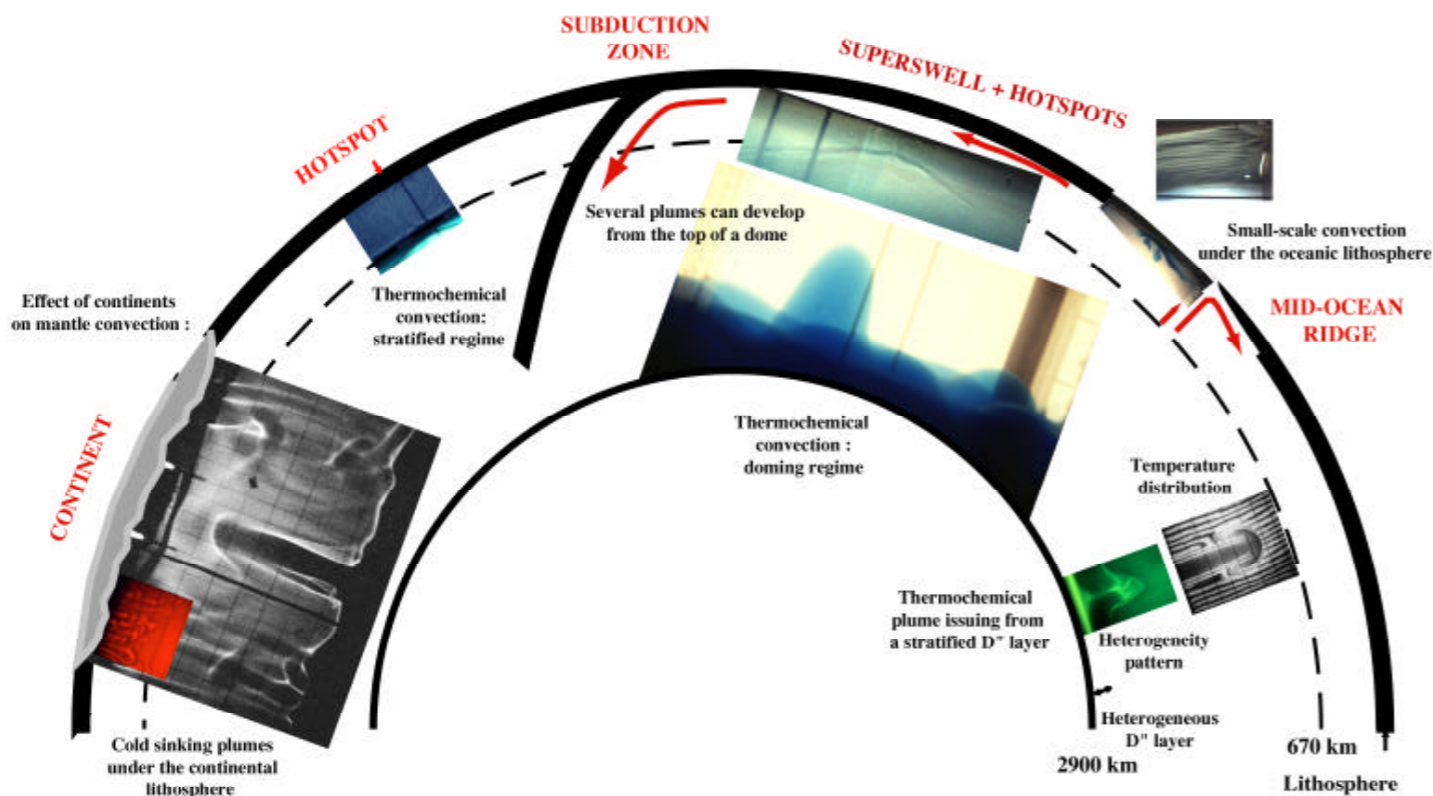
Diagramme de phase de l'eau

Qu'est-ce qu'un fluide ?

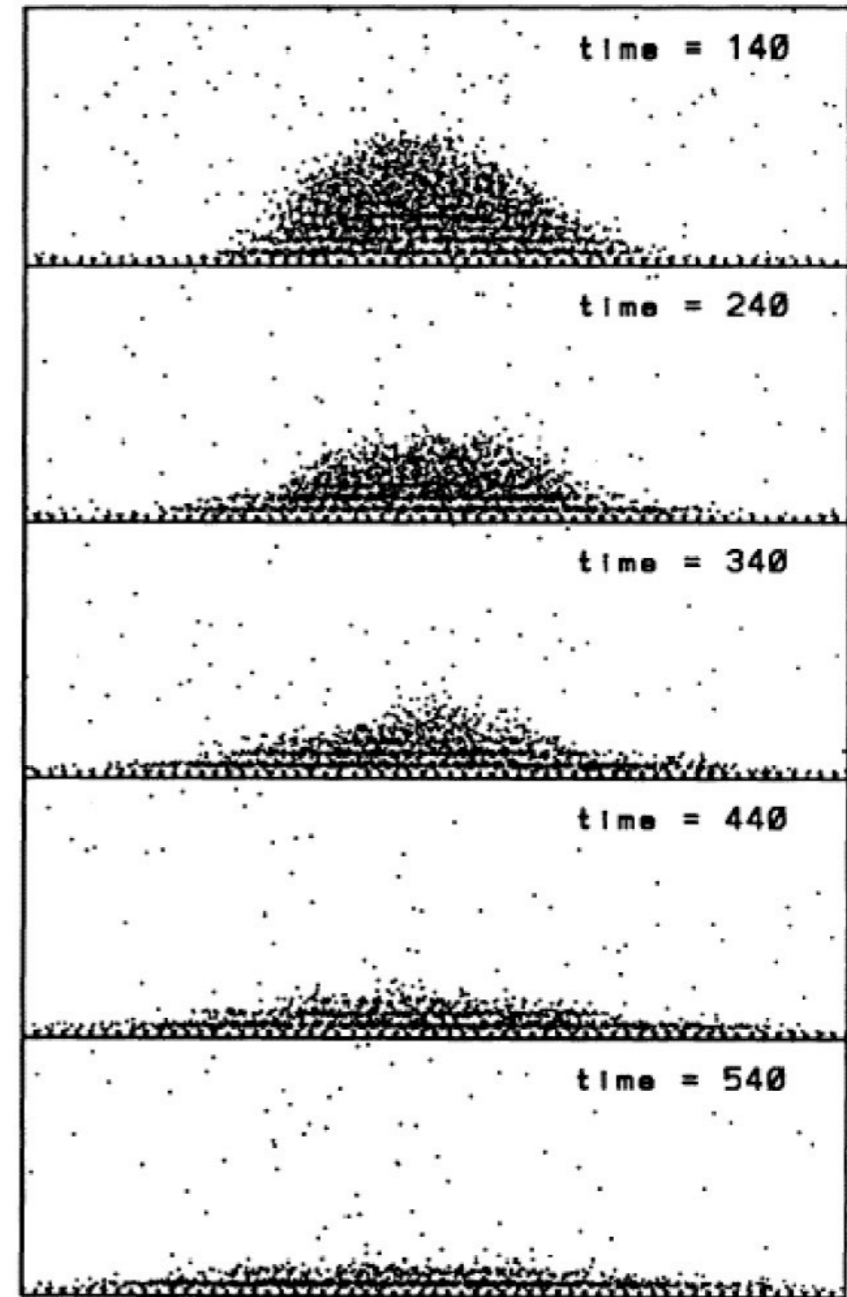
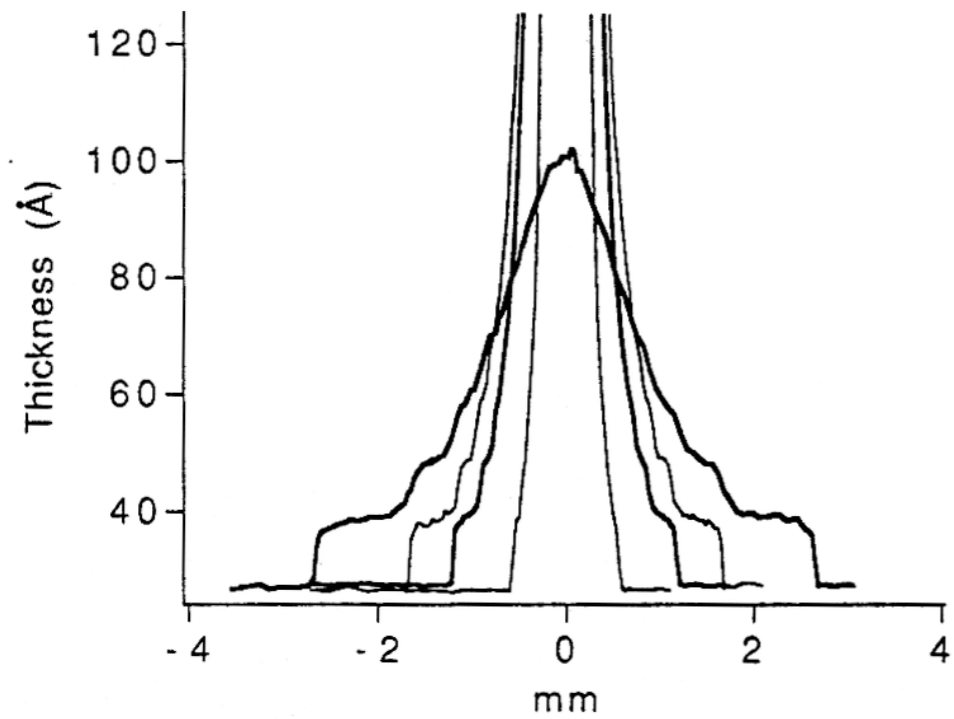
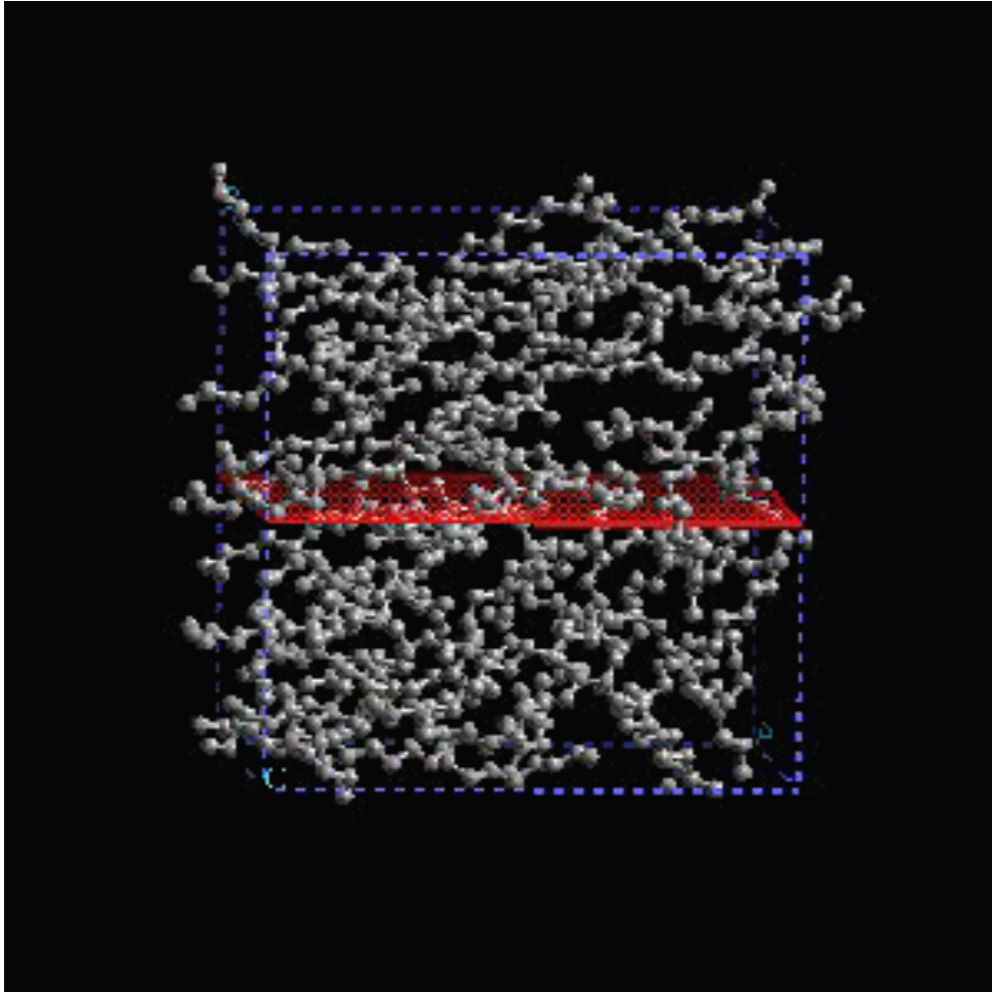


La glace et les roches du manteau : deux fluides de géophysicien

Une définition pratique :
un fluide est un matériau qui se déforme indéfiniment



Continu ou non ?



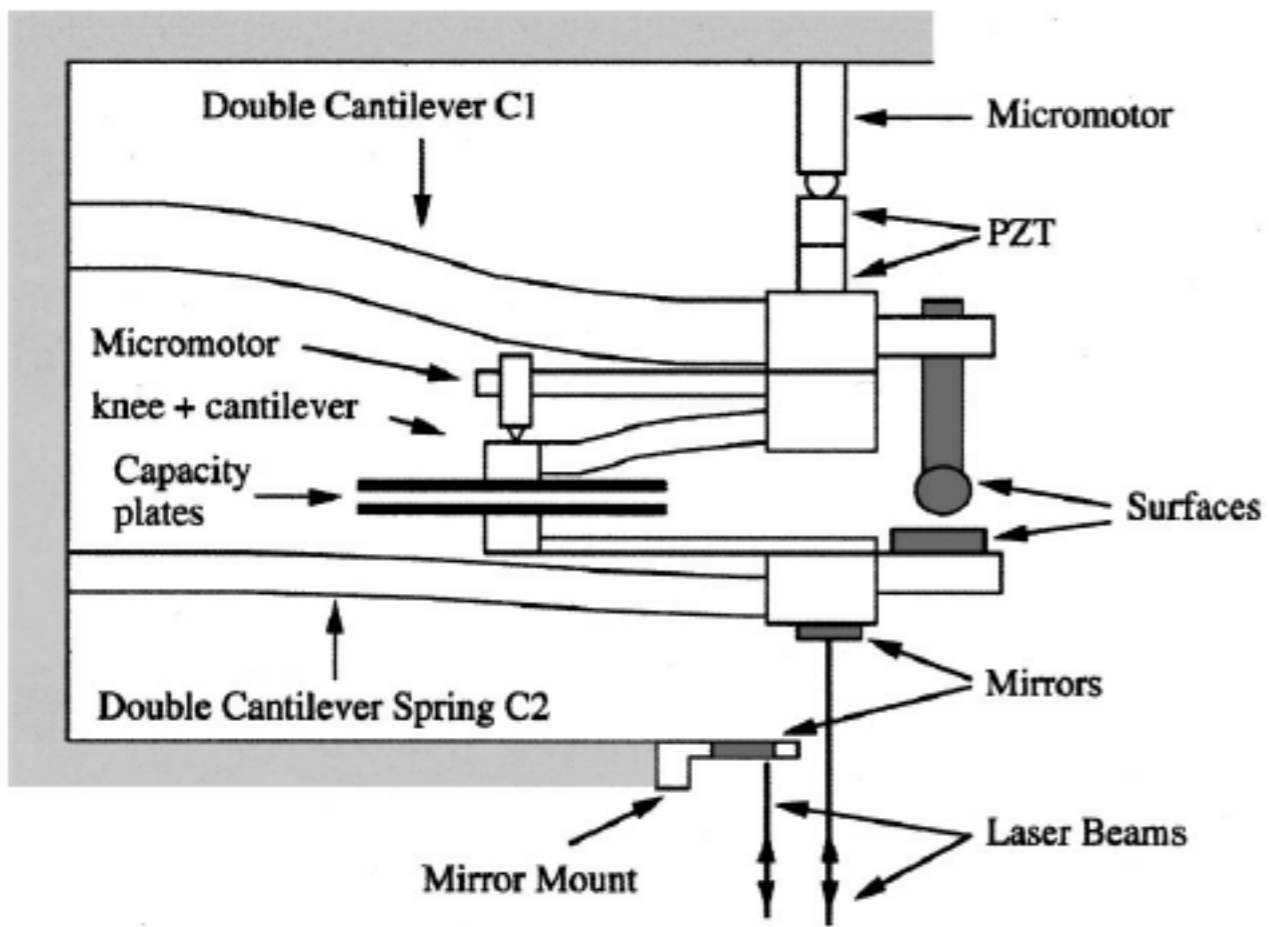


FIG. 1. Schematic drawing of the SFA.

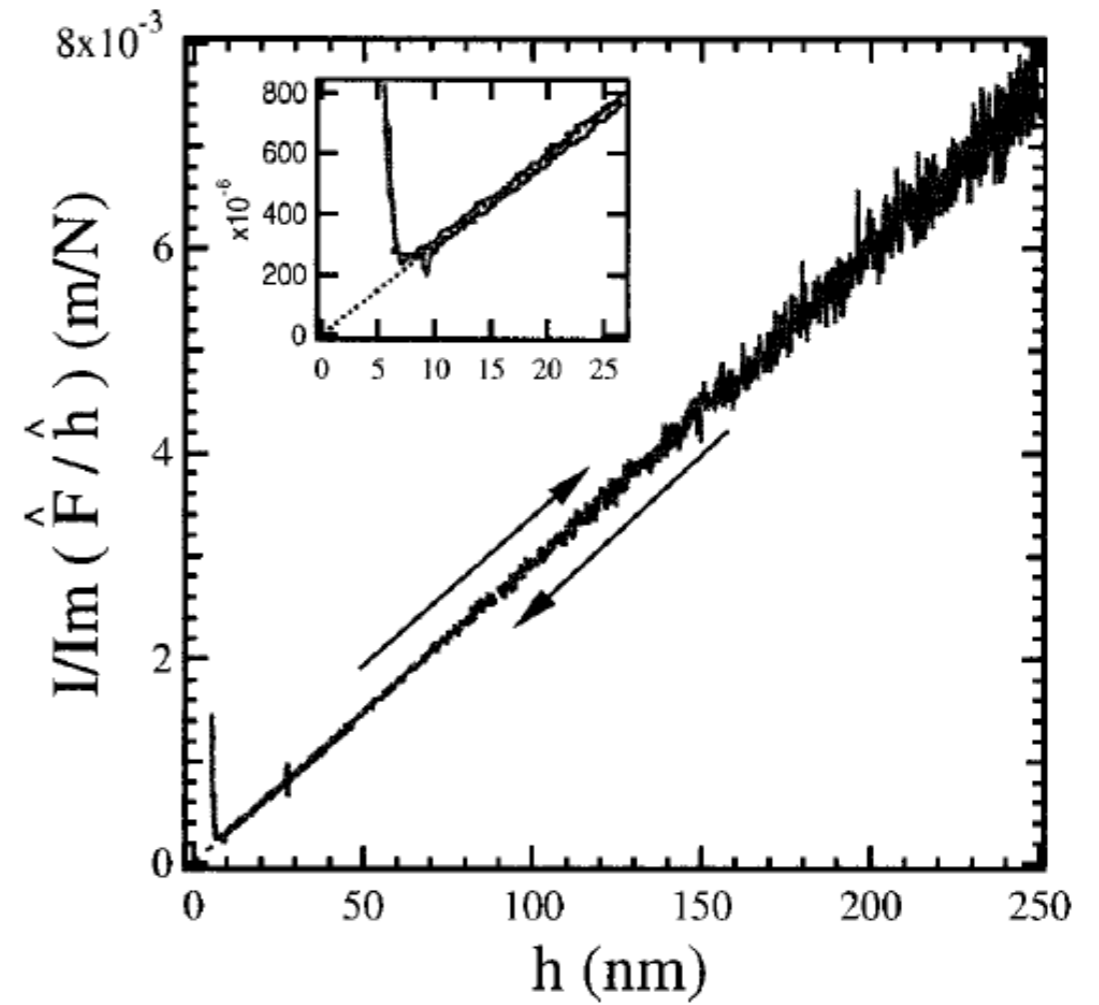
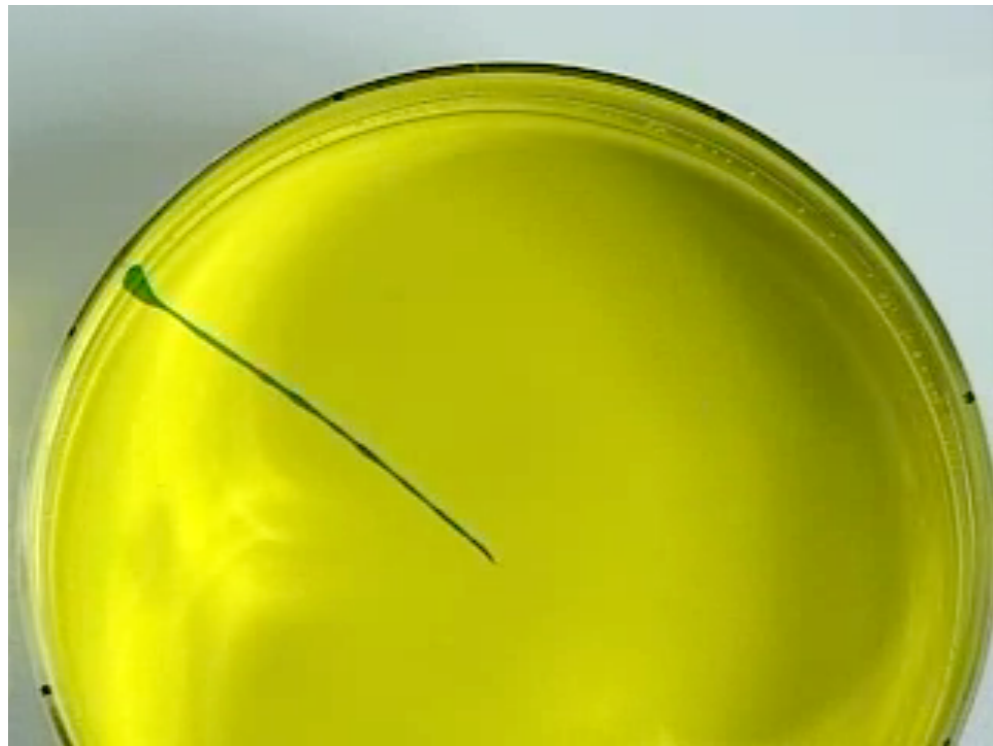


FIG. 7. Plot of the inverse of the imaginary part of \hat{F}/\hat{h} as a function of the surfaces separation h when the surfaces are approached and receded. (Inset) A zoom of the zone near the origin. The dashed line represents the best linear fit of the data.

liquide : dodécane

Viscosité des fluides



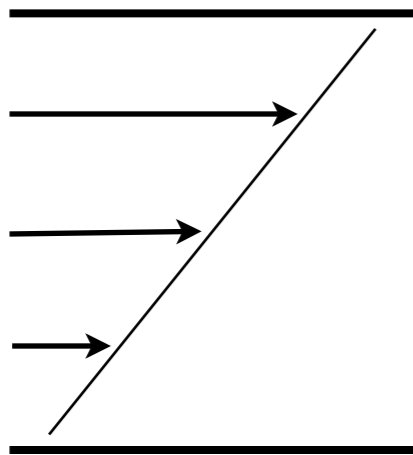
Huile 0,01 Pa.s
(10 viscosité H₂O)



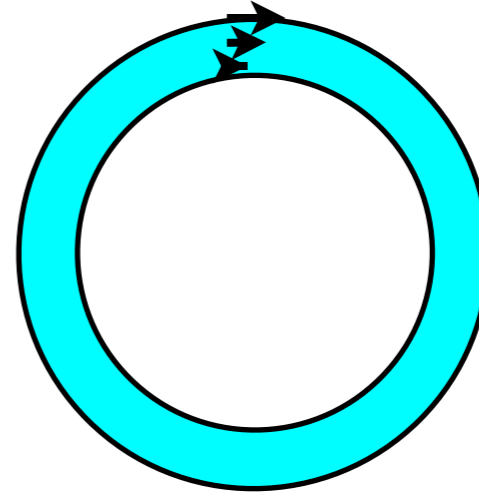
Huile 0,1 Pa.s
(100 viscosité H₂O)

Viscosité dynamique des fluides

- Définition dans un écoulement de cisaillement simple



$$U_x = a y$$



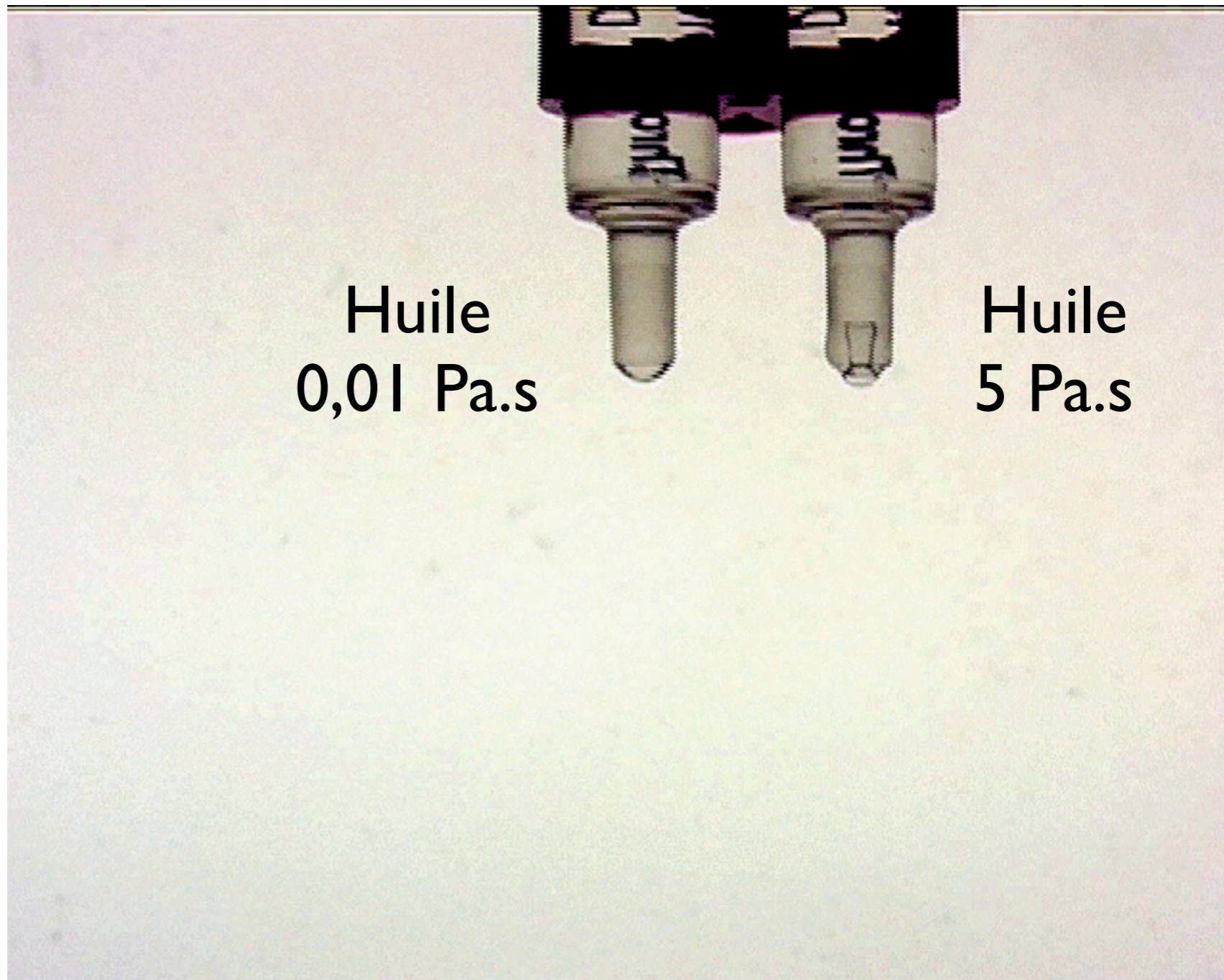
- Contrainte tangentielle, fluide **newtonien** $\sigma_{xy} = \eta \frac{\partial u_x}{\partial y}$
- Ordres de grandeur :

eau : 10^{-3} Pa.s (1 mPoiseuille) glycérine : 1,3 Pa.s

air : $1,8 \cdot 10^{-5}$ Pa.s

hélium : $3,3 \cdot 10^{-6}$ Pa.s (4 K)

Viscosité et élongation



Inertie contre Viscosité



sirop glycérine eau +
glycérine eau

Inertie contre Viscosité

