

Écoulements multiphasiques

TD2: capillarité/gravité, quantification, angle de contact

UMPC. NSF16. 2009-2010

Jérôme Hoepffner & Arnaud Antkowiak



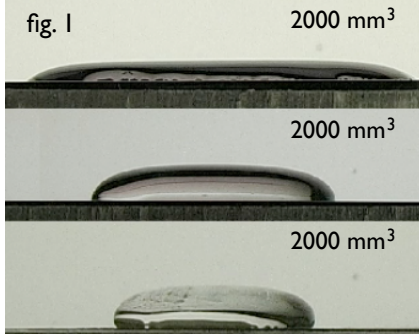
Ex1: 1) Microgravité et angle de contact: ce que le capitaine Haddock observe respecte-t'il les lois de la physique? Faites un schéma du verre de Whisky en apesanteur.

2) Donnez l'expression de l'énergie qu'il faut fournir pour extraire le whisky du verre (création de surface). Définissez les paramètres dont vous avez besoin.

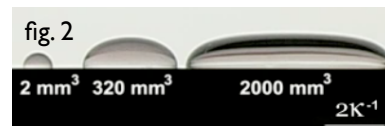
3) Tracez le schéma de ce qui se passerait si on faisait l'expérience de Jurin en microgravité



Ex2: Comment flotte le Gerris? tracez un schéma qui montre comment cet insecte se maintient à la surface de l'eau



Ex3: Etalement de gouttes: Discutez les différences entre la figure 1 et la figure 2.



Ex4: Loi de Jurin:

1) Quelles grandeurs physiques du liquide pouvez vous déterminer à partir de la photo (ou relation entre les grandeurs physiques)?

2) que se passe-t'il si l'angle de contact est plus grand que 90 degrés? Faites le schéma qui correspond à la photo dans ce cas.

Ex5: Montée capillaire entre deux plaques: donner l'expression de la hauteur de l'interface entre deux plaques de verres (les deux plaques sont presque parallèles, elles font un petit angle alpha et sont en contact le long de la ligne pointillée).

Ex6: La pièce qui flotte: tracez un schéma qui montre l'équilibre des forces qui permet à la pièce de flotter à la surface de l'eau. Définissez les paramètres importants et écrivez les équations d'équilibre.

Ex3: Etalement de gouttes: Discutez les différences entre la figure 1 et la figure 2.

Ex7: Energie de surface: Calculer l'énergie de surface à fournir pour obtenir un litre de vinaigrette (émulsion de gouttelettes d'huile dans du vinaigre; deux tiers d'huile, un tiers de vinaigre). Tension de surface huile/vinaigre: 50mJ. On veut obtenir des gouttelettes d'huile de rayon un dixième de millimètre.