LP n°30 : Interface liquide pur-gaz. (BTS chimiste)

Prérequis :
- Travail d'une force
- Notion de tension de surface
- Statique des fluides

Bibliographie :
- Hecht
- Atkins
- Guyon hydrodynamique
- Pierre Gilles de Gennes : Gouttes, bulles, perles et ondes

Introduction : *Expérience* : souffler pour faire des bulles. Comment expliquer cette forme sphérique ? pourquoi une telle forme peut exister ?

I Interface liquide gaz

1 Observations expérimentales

Expérience : Formes bizarres, si on écarte de la position, ça revient en place.
† dire qu'on utilise de l'eau savonneuse.
↺ Comment expliquer la forme particulière des interfaces ? Pourquoi on minimise la surface ?

2 Origine microscopique.

PGDG p 12 Daoud p 2 Introduction microscopique de γ, traduit une énergie de cohésion, ODG *PGDG p 13* Donner l'intérêt de mettre du savon : abaisse énergie de surface, permet de créer des surfaces plus facilement.
↺ γorigine macroscopique, on a des ODG, mais on y a accès de manière macroscopique

II La tension superficielle

1 Force et travail

Donner les deux définitions : une énergétique *Perez p 415* et une liée aux forces*PGDG p 14-15.* Attention à la convention pour le vecteur n. *Expérience* : paille sur le cadre.
↺ méthode de mesure.

2 Méthode de mesure

Stalagmométrie, *PGDG p 59, Perez p 421* méthode d'arrachée. *Expérience* : *Perez p 420 Guyon p 63*

3 Influence de différents paramètres

- Température *Guyon hydrodynamique p 54 Expérience* : arrachement en fonction de la température.
- tensioactif *Guyon hydrodynamique p 54 Expérience* : arrachement avec et sans tensioactif, revenir sur l'expérience du I. Parler de molécule amphiphile, tête polaire etc..

↺ On a vu l'influence de paramètres sur γmais la tension superficielle joue une rôle important pour notre système.

III Loi de Laplace

1 Mise en évidence

Expérience : des deux bulles, la petite se vide dans la grosse
↺ Pourquoi

2 Énoncé de la loi

Énoncé plus démo. *Guyon p 55, PGDG p 16* Parler du facteur deux dans notre expérience car deux interfaces. Parler des bulles de champagne, du murissement d'Ostwald

Conclusion : Important pour extraction du pétrole. Rôle des bulles psychologique dans le savon, problème de la stabilité pour laver vaisselle mais obligataire pour vaisselle à la main. utilisation pour décharge. Bière à Dublin. Intérêt en tant qu'isolant. *Ce que disent les fluides p 56, 67*