

LP : Phénomènes interfaciaux impliquant du fluide

Questions :

- **Est-ce que vous pouvez me donner une dizaine d'exemple de la vie quotidienne ?**
Bulles, émulsion, goutte de rosée,
- **Vous avez montré l'influence de la gravité, comment se convaincre qu'on peut s'affranchir de la gravité ?** On fait l'expérience du trombone qui ne tombe pas dans l'eau donc pas de gravité
- **1eV combien de kJ/mol ? ...**
- **Quand on parle des liaisons, de quelles liaisons est-ce qu'on parle ?** Van der Waals
- **Qu'est-ce que l'effet Marangoni ? ...**
- **Pourquoi la tension de surface est importante en physique nucléaire ?** Pas clair au niveau du noyau, peut être qu'on pourrait modéliser le potentiel de la radioactivité alpha avec une tension de surface
- **Est-ce qu'il y a un lien entre la tension de surface et d'autres quantités thermodynamique du fluide ?** Pression, température
- **Enoncer le premier principe de la thermodynamique :** variation d'énergie interne = travail + chaleur. **A quel système on applique ça ?** Système fermé. **Différence entre différentielle totale et delta ?** Différentielle totale, ça ne dépend pas du chemin suivi, delta elle dépend du chemin.
- **Pourquoi vous faites une analyse de type A pour la balance d'arrachement ?** Le fait de faire de la statistique permet d'améliorer la précision de la mesure. On mesure précisément quelque chose de faux, cf z_score
- **En conclusion, vous avez parlé des ondes. Est-ce que vous pouvez en dire plus ?** On peut distinguer les eaux profondes et peu profondes, ça donne les vagues. On a une équation d'onde pour les ondes de surface.
- **Est-ce que le murissement d'Ostwald on peut le faire avec une autre expérience ?**
Emulsion. Si on prend deux ballons de baudruche, est-ce que c'est pareil ? Oui, pas sûr. Celui qui a une pression plus forte se vide dans l'autre. Pas clair.
- **Qu'est-ce que l'enthalpie libre vous permet de faire ?** Minimisation de l'enthalpie libre car on est à pression et température constante. **Physiquement raison profonde ?** Je ne sais pas.

Commentaires sur la forme :

- rythme dynamique, engageant, cool
- manque de rigueur sur les schéma, sur les manipes...
- la mesure de tension de surface aurait pu être faite au début pour montrer l'existence de la force, pour ne pas mélanger une expérience de force avec des questions de type bulle
- incertitudes de type A pas très pertinente car les conditions vont changer (température, propreté...) On peut dire à l'oral qu'avec des élèves, on pourrait faire du type A en plus mais il y a toujours du type B. Prendre des grosses barres d'erreur. Avec cette approche tu t'es mis en difficulté.
- Définir proprement les systèmes de manière générale
- En conclusion, tu as développé une théorie qui permet des phénomènes du quotidien et ouvrir sur les ondes...

Commentaire le long de la leçon :

- mettre une petite expérience qualitative au début
- « la vinaigrette » trop tôt

- « la physique se développe aux interfaces » bof
- soigner l'introduction et insister sur le fait que ce n'est pas lié à la gravité
- bilan sur les liaisons intermoléculaires, énergie interne de quoi ?
- Abuse des unités, de température et pression
- mécanique : définir le système
- premier principe : confusion entre le bilan de transfert et la différentielle totale
- pour passer de l'énergie à la force, faire un trait virtuel
- balance d'arrachement : faire un schéma, un bilan des forces en parler avant, manipes délicates, verticalité à améliorer, présenter le matériel choisi, contrôler la température en live
- thermodynamique = thermomètre sur la table
- ne pas confondre grandeur théorique et tabulée
- démonstration appréciée, mais être plus rigoureux
- Loi de Jurin, projection horizontale : ça monte ? Montrer où est le haut et le bas.
- « on prend la vraie distance », prendre l'échelle

Réponse aux questions :

- physique nucléaire : modèle de la goutte liquide du noyau en version continue. La tension de surface est là pour expliquer pourquoi les petits noyaux sont stables
- lien avec la compressibilité logique car ...
- se renseigner sur les ondes capillaires