

LP09 – MODÈLE DE L'ÉCOULEMENT PARFAIT D'UN FLUIDE

17 juin 2021

Nicolas Barros & Abel Feuvrier

Oui
MR C

Anyway the wind blows

Queen, Bohemian Rhapsody

Niveau : L2

Commentaires du jury

Bibliographie

✦ *Mécanique*, **Pérez**
✦ *J'intègre PC**, **Sanz**
✦ *Jolidon bleu*, **Jolidon**
✦ *LP09*, les anciens

→ Boum
→ Askip
→ Manips
→ **Cléments** pour les vidéos, **Paca** pour les bouquins, **Marc** pour avoir quelqu'un qui avait des manips, **Pascal** parce que

Prérequis

- Cinématique eulérienne
- Statique des fluides

Expériences

- ☞ Coanda ? Juste pour sortir le sèche-cheveux
- ☞ Effet Venturi, askip y a un boîtier exprès

Table des matières

1	Écoulement parfait	2
1.1	Fluide parfait, écoulement parfait	2
1.2	Domaine de validité du modèle	2
1.3	Application : effet Coanda	2
2	Théorème de Bernoulli	2
2.1	Énoncé	2
2.2	Interprétation énergétique	2
3	Applications	2
3.1	Tube de Pitot	2
3.2	Effet Venturi	2
3.3	Effet Magnus	2
3.4	Vidange de Torricelli	2

J'ajouterais pour moi la même biblio que sur la LP08.

1 Écoulement parfait

1.1 Fluide parfait, écoulement parfait

Voir Pascal, pas confondre les deux.

1.2 Domaine de validité du modèle

Pareil, en fait c'est compliqué. Voir Pascal, c'est vraiment nickel : donner les hypothèses, faire quelques ordres de grandeurs de la vie de tous les jours rapidement, donner aussi clairement les limites du modèle.

1.3 Application : effet Coanda

Petit calcul, permet de bien mettre les choses à plat avant d'attaquer le plat de résistance

2 Théorème de Bernoulli

2.1 Énoncé

+ démo. Être clair sur les hypothèses (utiliser de la couleur au tableau).

Pour l'énoncé ultra général, voir Marc

2.2 Interprétation énergétique

Pascal et Cléments ultra déter, Paca élégant, Marc efficace. À doser

3 Applications

En vrac, tout est possible (les deux premiers ont l'avantage de pouvoir être montrés en live). Tout est fait proprement chez Pascal, évidemment.

3.1 Tube de Pitot

Utilisé dans les avions et tout

3.2 Effet Venturi

3.3 Effet Magnus

Plus élaboré et intéressant que les précédents, mais plus compliqué aussi. Si on parle du coup franc de Roberto Carlos, ne pas oublier de préciser que pour traiter le sujet proprement il faut faire appel à la relativité générale, et encore.

Y a des petits schémas [ici](#), mais rien de très parlant, c'est pour cocher la case.

3.4 Vidange de Torricelli

Attention, la manip marche pas

Conclusion

Le modèle de l'écoulement parfait a ses limites, mais il permet déjà de faire pas mal de trucs !