

Programme des colles de physique

Semaine 15 : du 06 au 10 janvier.

H4 - Bilans macroscopiques (cours et exercices)

- généralités sur la méthode des bilans ;
- bilan de masse sur un système à une entrée et une sortie ;
- **bilan de quantité de mouvement sur une canalisation coudée** pour le calcul de la force que l'écoulement exerce sur la canalisation.
- **bilan de quantité de mouvement sur une fusée, obtention de la vitesse au cours du mouvement de la fusée**, (pseudo-) force de poussée, condition de décollage ;
- bilan d'énergie cinétique sur la centrale hydro-électrique d'un barrage hydraulique ;
- **bilan de moment cinétique pour la position d'équilibre d'un pommeau de douche.**

O2 - Ondes unidimensionnelles - Corde vibrante (cours seulement)

- **démonstration de l'équation d'onde pour une corde infiniment souple** ;
- modes propres de la corde fixée à ses deux extrémités, pulsations propres ;
- onde quelconque sur la corde fixée à ses deux extrémités, mode fondamental, modes harmoniques ;
- **phénomènes d'interface : onde réfléchi et onde transmise, calculs des coefficients de réflexion et de transmission en amplitude par les relations de continuité de l'amplitude et de la tension.**

Tous les points en gras peuvent constituer une question de cours, à savoir restituer en autonomie au tableau. Les autres points ont été abordés en cours et peuvent être utilisés dans les exercices.