

Compte-rendu de préparation de leçon de physique

Messages à faire passer dans la leçon (10 lignes maximum) :

- Lien entre une approche mécanique du comportement microscopique du système et une approche thermodynamique qui considère un système macroscopique.
- Importance de la conservation de l'énergie dans le premier principe de la thermodynamique.
- Importance de l'équilibre thermodynamique dans l'utilisation du premier principe.

Plan choisi :

I – De la mécanique au premier principe thermodynamique

II – Formalisme du premier principe et applications

Applications traitées (sans détailler):

- Température finale d'un mélange eau froide/eau bouillante calorifugé
- Détente de Joule et Gay-Lussac

Applications qui auraient pu être traitées (sans détailler):

- Tube en U chauffé et fermé aux extrémités (température décroissante)
- Détente de Joule/Kelvin
- Pompe à vélo et calculs de Q et W.

Expériences présentées (sans détailler) :

- Seringue (piston)
- Bouilloire (chaleur)
- Enceinte calorifugée

Bibliographie et remarques bibliographiques :

- *Thermodynamique*, B.DIU, C.GUTHMANN, D.LEDERER, B.ROULET, Editions Hermann

Introduction très intéressante : la thermodynamique est définie par des axiomes dont découlent ensuite "naturellement" les principes. Une vision contraire à celle que nous avons choisi de développer dans notre leçon.

- *Thermodynamique, première et deuxième année*, S.OLIVIER, H.GIE, Editions Tec & Doc Lavoisier
Très bien !

- *Thermodynamique*, M.BERTIN, J.P.FAROUX, J.RENAULT, Editions Dunod Université

Bonne introduction de la chaleur et bonne explication de l'utilisation de la détente de Joule et Gay-Lussac pour différencier un gaz parfait d'un gaz réel.

- *Thermodynamique (premier et second principes)*, M.HULIN, Editions Armand Colin

Définition intéressante de W et Q avant l'introduction du premier principe et avant la définition de U.

- *Les bases de la thermodynamique, Cours et exercices corrigés 3e édition*, J.N.FOUSSARD, E.JULIEN, S.MATHE, H.DEBELLEFONTAINE, Editions Dunod

Des exercices classiques corrigés jusqu'au bout avec surtout des cadres "objectif de l'exercice" qui permet de savoir quel exercice utiliser pour tel ou tel point du cours.

Remarques importantes des rapports de jury :

- Faire attention à l'équilibre thermodynamique.