



Programme de colles

MP

Semaine 3 : 27 septembre au 1 octobre 2021

Filtrage d'un signal périodique :

Signaux périodiques : Décomposition en série de Fourier de signaux T-périodiques (décomposition donnée, il faut savoir interpréter les différents termes), interprétation de spectre.

Exemples : décomposition d'un signal créneau, de rapport cyclique 0.5, décomposition d'un signal triangulaire.

Egalité de Parseval (donnée), conséquences énergétiques.

Filtrage : Définition d'un système linéaire. Notion de fonction de transfert, diagrammes de Bode. Cas des circuits de 1^{er} ordre : filtre passe-haut, passe-bas.

Cas des circuits d'ordre 2 : filtre passe-bas, filtre passe-bande (facteur de qualité, bande passante).

Action d'un filtre sur un signal périodique. Conditions sur caractère intégrateur ou dérivateur d'un filtre.

Rq colleur :

- Les formules des a_k et b_k ne sont pas au programme.

Révision thermodynamique MPSI

Premier principe et second principe pour une transformation finie (MPSI) et en infinitésimal (MP).

Attention : utiliser avec rigueur les notations d et δ

Définition du gaz parfait. Loi de Laplace (la démonstration n'a pas été traitée en révision). Détermination de ΔU , ΔH , W et Q pour GP pour transfo isobare QS, Isotherme QS, Isochore QS et adiabatique réversible.

Phase condensée, ΔU , ΔH et ΔS (calcul dans le cas réversible).

Machine thermique : description, rendement, théorème de Carnot

Premier principe de la thermo pour un système ouvert en régime stationnaire dans le cas d'un écoulement unidimensionnel.

Savoir établir $\Delta h + \Delta e_c + \Delta e_p = w_u + q$

Appliquer celui ci pour l'étude des machines thermique réelles à l'aide du diagramme (p,h) (*fait en TD la semaine prochaine*)

Changement d'état du corps purs : les transitions des phases, titre massique, grandeurs thermodynamiques (chaleur latente et variation de l'entropie massique).

Les différents diagrammes : (P,T), (P,v) et (P,h)

Théorème des moments

Au prochain programme de colle : diagramme (p,h), conduction thermique

