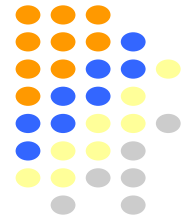




# Programme de colles

MP

**Semaine 2 : 25 septembre au 1<sup>er</sup> octobre 2017**



## **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<sup>er</sup> 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.

## **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  $\delta$

Définition du gaz parfait. Loi de Laplace (la démonstration se fait avec l'expression de  $S$  donnée). Détermination de  $\Delta U$ ,  $\Delta H$ ,  $W$  et  $Q$  pour GP pour transfo isobare QS, Isotherme QS, Isochore QS et adiabatique réversible.

Phase condensée,  $\Delta U$ ,  $\Delta H$  et  $\Delta S$  (calcul).

Machine thermique : description, rendement, théorème de Carnot.

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

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

Savoir établir  $\Delta h + \Delta e = w_u + q$

Ne pas donner de machine thermique avec fluide en écoulement dans ce programme de colle