

Homogénéité et calculs

★ **Généralités** : dimensions de bases, arguments adimensionnés des fonctions mathématiques, homogénéité d'une dérivée. . . , résolutions des équations différentielles du premier et deuxième ordres à coefficients constants

Révisions d'électrocinétique de 1ère année

★ **Généralités** : lois de Kirchhoff, dipôles usuels, énergie et puissance

★ **Régimes transitoires** : résolution des équations différentielles linéaires d'ordre 1 et 2, détermination des conditions initiales, aspects énergétiques, aspects énergétiques

★ **Régime sinusoïdal forcé** : simplification à basse ou haute fréquence, fonctions de transfert, diagrammes de Bode

Traitement du signal

★ **Analyse de Fourier** : décomposition en série de Fourier d'une fonction périodique (fondamental, harmoniques, spectre, interprétation), quelques notions sur l'intégrale de Fourier

★ **Application aux filtres** : effet d'un filtre sur un signal périodique, cas du passe-bas, du passe-haut et du passe-bande ; moyennneur, pseudo-intégrateur et pseudo-dérivateur

★ **Numérique** : échantillonnage, quantification, spectre d'un signal échantillonné : réplification des raies et théorème de Nyquist-Shannon

NB : le critère de stabilité pour les équations linéaires des premier et second ordres doit être connu ("règle des signes")

En prévision : révisions de chimie, de thermodynamique, thermodynamique des écoulements permanents, puis thermochimie