

Programme des colles de physique-chimie
MP/MPI 2025-2026
Lycée Victor Hugo
Semaine du 05/01/26 au 09/01/26

TRONC COMMUN (MP/MPI):

Electrocinétique :

Chapitre Ec1 : Analyse spectrale et traitement du signal

Chapitre Ec2 : acquisition.

- Savoir définir les signaux analogiques, numériques.
- Pour un signal numérisé savoir définir : la fréquence d'échantillonnage, la période d'échantillonnage, leur lien avec le nombre d'échantillons et la durée de l'enregistrement
- Savoir exprimer la condition d'échantillonnage de Nyquist-Shannon : $f_e > 2 f_{\max}$
- Savoir proposer des paramètres d'acquisition (durée, nombre de point, f_e ...) permettant de
 - 1) visualiser correctement un signal
 - 2) en faire son analyse spectrale (il faut une durée assez longue si on veut une bonne résolution spectrale...)
- Savoir expliquer le phénomène de repliement du spectre et en déduire sur quelle plage de fréquence on peut le lire sans « raies fantômes » à $f_{\text{apparent}} = f_e - f$
- Connaître l'intérêt d'un filtre anti-repliement dans une chaîne d'acquisition.

Chapitre Ec3 : filtrage numérique

Méthode :

- retrouver H ,
- écrire le lien s / e en complexe,
- en déduire l'équation différentielle en réel, (lien $s(t)/e(t)$)
- discréteriser, notamment écrire les dérivées avec une approximation au premier ordre.
- en déduire une relation de récurrence permettant le calcul de proche en proche du signal filtré

MP :

Révision de thermo de sup +

Chapitre T1 : Système ouverts en régime stationnaire – diagramme enthalpique

- Transitoires thermiques : bilan de puissance $C.dT/dt = \dots$ à maîtriser !
- Savoir appliquer les 2 principes sous forme infinitésimale.
- Savoir démontrer le 1^{er} principe appliqué aux systèmes ouverts en régime stationnaire
- Savoir lire un diagramme enthalpique, y tracer un cycle, application aux machines : centrale thermique – réfrigérateur/clim – pompe à chaleur.

MPI :

Révision de thermo de sup +

- Transitoires thermiques : bilan de puissance $C.dT/dt = \dots$ à maîtriser !