PTSI 1. Interrogation orale de Sciences Physiques n°7.
Semaine du 16/11 au 20/11.

Remarques :
- pour les colleurs : La colle doit comporter une question de cours (et éventuellement une question de TP ou de python), puis un exercice.
Si le cours n'est pas connu, la note doit être inférieure à la moyenne.
- pour les étudiants : **Apporter sa calculatrice** (utilisation uniquement après l'accord du colleur) et un classeur de cours par trinôme (à présenter au colleur). Si la note est inférieure à 10/20, rédiger le compte-rendu de la colle (cours uniquement), et me le remettre dans les deux jours.

"SE3. L'oscillateur harmonique" Exercices.
Exemple du circuit LC en régime libre (C initialement chargé)
Exemple du ressort horizontal coulissant sans frottements, étude dynamique et énergétique
Attention : On ne fait que le ressort horizontal (le vertical a été fait en TD, mais sans l'énergie). On ne posera donc pas d'exercices sur les ressorts inclinés ou couplés. **On n'a pas fait l'obtention de l'équation différentielle à partir de l'énergie.**

"SE4 Oscillateurs électriques en régime transitoire." Cours et exercices
- Circuit R, L, C série en régime transitoire
Régime libre et **réponse à un échelon de tension**. Mise sous forme canonique pour la solution libre et résolution. Aspect énergétique.
$\frac{d^2u_C}{dt^2} + 2\lambda\frac{du_C}{dt} + \omega_0^2 u_C(t) = 0$ (ou $\frac{d^2u_C}{dt^2} + \frac{\omega_0}{Q}\frac{du_C}{dt} + \omega_0^2 u_C(t) = 0$).
- Oscillateur mécanique amorti : le ressort horizontal avec force de frottement fluide. Analogie électro-mécanique. Aspect énergétique.

Attention, les portraits de phase ne sont plus au programme.

"SE5 Oscillateurs soumis à une excitation sinusoïdale" COURS UNIQUEMENT (début)
- Les signaux sinusoïdaux : représentation temporelle, représentation complexe. Dérivation et intégration en complexe.
- Lois des réseaux linéaires en complexe : lois de Kirchhoff, impédance, admittance, impédances des dipôles R, L et C.
- **Exemple du courant dans un circuit RLC série** : On ne fait pas la résolution sous forme canonique. Résolution en complexe, courbes d'amplitude et de phase en fonction de ω . Définition de la bande passante, facteur de qualité introduit avec la largeur de la bande passante.