

# PCSI 2   Physique

Interrogateur :

semaine 9 : 24/11

## Sinusoidal forcé

Cours et exercices

Représentation complexe d'une grandeur sinusoïdale, vecteur de Fresnel. Évolution temporelle quand  $t$  varie. Dérivée temporelle en sinusoïdal forcé : démo avec -sin et retour au cos, démo en dérivant directement la représentation complexe. Obtention de  $u_C(t)$  dans un circuit  $e\sim, RC$  série à partir de l'ED (module et argument d'un produit/quotient, d'un complexe sous forme algébrique – on se limite pour l'argument au cas où la partie réelle est positive).

Lois en complexes. Impédances de R,L et C, associations, diviseurs. Interprétation de l'impédance d'un dipôle (module, argument).

Circuit  $e\sim$ ,  $RC$  série. Obtention des grandeurs complexes, retour au réel, diagramme de Fresnel des tensions. Circuit  $e\sim$ ,  $RL$  série.

Amplitudes complexes.

Dipôles équivalents à L et C en très basse fréquence et en très haute fréquence.

Résonance en intensité du circuit  $RLC$  série, bande passante (définition, obtention sans Q : forme brute  $R/L$ )

## **Circuits d'ordre 2 (RLC série)**

Cours et exercices simples

ED avec  $\lambda$  et avec Q (résolution avec  $\lambda$ ). Cas, résolution, allures des solutions en régime libre ou excitation créneau. Équivalence entre les formes  $X_m \cos(\omega t + \varphi) = A \cos(\omega t) + B \sin(\omega t)$  : relation entre (A,B) et  $(X_m, \varphi)$ , obtention de  $(X_m, \varphi)$  en fonction de (A,B).

Admis : retour le plus rapide au RP pour le régime critique.