

ELECTRICITE (LE RETOUR) :**Electricité 6 OSCILLATEURS SOUMIS A UNE EXCITATION SINUSOÏDALE***EN COURS ET TD.*

Notions et contenus	Capacités exigibles
Impédances complexes.	Établir et connaître l'impédance d'une résistance, d'un condensateur, d'une bobine.
Association de deux impédances.	Remplacer une association série ou parallèle de deux impédances par une impédance équivalente.
Oscillateur électrique ou mécanique soumis à une excitation sinusoïdale. Résonance.	Utiliser la représentation complexe pour étudier le régime forcé. Relier l'acuité d'une résonance au facteur de qualité. Déterminer la pulsation propre et le facteur de qualité à partir de graphes expérimentaux d'amplitude et de phase. Mettre en œuvre un dispositif expérimental visant à caractériser un phénomène de résonance.

Electricité 7 FONCTIONS DE TRANSFERT- DIAGRAMMES DE BODE - FILTRES*EN COURS UNIQUEMENT.*

Notions et contenus	Capacités exigibles
Fonction de transfert harmonique. Diagramme de Bode.	Tracer le diagramme de Bode (amplitude et phase) associé à une fonction de transfert d'ordre 1. Utiliser une fonction de transfert donnée d'ordre 1 ou 2 (ou ses représentations graphiques) pour étudier la réponse d'un système linéaire à une excitation sinusoïdale, à une somme finie d'excitations sinusoïdales, à un signal périodique. Utiliser les échelles logarithmiques et interpréter les zones rectilignes des diagrammes de Bode en amplitude d'après l'expression de la fonction de transfert. Mettre en œuvre un dispositif expérimental illustrant l'utilité des fonctions de transfert pour un système linéaire à un ou plusieurs étages.

Modifications :

Le groupe 3 passera en colle le mardi 12 décembre de 10h à 11h en L105 avec Mme MAGIORANI.

Le groupe 9 passera en colle le mercredi 13 décembre de 15h à 16h (dans une salle du bâtiment S) avec Mr GOURDET.

Questions de cours à choisir parmi les suivantes :

- ✓ Q1 : Impédances complexes des dipôles passifs usuels : R, L et/ou C (formules, démonstrations et comportements BF et HF) (§ III.2. a, b & c).
- ✓ Q2 : Lois d'associations des impédances en série et parallèle (énoncés et démonstrations) ; Exemple simple au choix du colleur (§ III.3).
- ✓ Q3 : Énoncés des théorèmes généraux et conditions d'utilisation en régime sinusoïdal forcé (§ IV).
- ✓ Q4 : Étude de la résonance d'intensité pour le circuit RLC série en régime sinusoïdal forcé (§ V.2 & 3) : Établir et tracer l'allure de $I(x)$ en introduisant le facteur de qualité et la pulsation réduite x .
- ✓ Q5 : En partant de $\underline{I}(jx) = \frac{\underline{E}}{R[1 + jQ(x - \frac{1}{x})]}$, établir les expressions des x_{lim} de la bande passante et en déduire la largeur de la bande passante Δx_{lim} en fonction du facteur de qualité.
- ✓ Q6 : Étude de la résonance en élongation pour l'oscillateur mécanique horizontal en régime sinusoïdal forcé (§ VI.1 & 2) : Établir $X(u)$, u étant la pulsation réduite, tracer l'allure de $X(u)$ et préciser la condition de résonance.
- ✓ Q7 : Tracé du diagramme de Bode du circuit RC avec C en sortie : Filtre passe bas du 1^{er} ordre (§ III.2.b et c).
- ✓ Q8 : Tracé du diagramme de Bode du circuit RC avec R en sortie : Filtre passe haut du 1^{er} ordre (§ III.3.b et c).
- ✓ Q9 : Domaines intégrateur et dérivateur des filtres du 1^{er} ordre (§ III.4).
- ✓ Q10 : Tracé du diagramme de Bode du circuit RLC avec C en sortie : Filtre passe bas du 2nd ordre (§ IV.1.b et c).
- ✓ Q11 : Tracé du diagramme de Bode du circuit RLC avec R en sortie : Filtre passe bande du 2nd ordre (§ IV.2.b et c).

COMME INDIQUE DUR LE COLLOSCOPDE,
PAS DE COLLE DE PHYSIQUE EN SEMAINE 12.