

Programme de colle MPSI 1

Semaine 9 : 24 novembre

RÉGIME NON PERMANENT DANS L'AEQS - TOUS EXERCICES

1. Transitoire d'ordre 1

2. Dipôle RLC

mise en équation — Rappels sur les équations différentielles d'ordre 2 — Solutions : pseudopériodique, apériodique, critique
— Dipôle RLC série : mise en équation — Équation différentielle canonique. Facteur de qualité — Décroissement logarithmique

DIPÔLES LINÉAIRES EN RÉGIME SINUSOÏDAL FORCÉ – COURS ET EXERCICES

1. Représentation d'une grandeur sinusoïdale

2. Impédance et admittance complexes

Résistance — Inductance d'une bobine — Capacité d'un condensateur — Étude d'un dipôle RLC série. — Généralisation :
dipôles en série — Admittance d'un dipôle RLC parallèle — Généralisation pour des dipôles en parallèle et exemples : 2
condensateurs ; L et R ; C et R

3. Résonance

Résonance d'intensité dans RLC série. Bande passante. — Expression canonique en fonction de x et Q

Les diagrammes de Fresnel ne sont plus au programme, mais les élèves connaissent la représentation d'une impédance dans le plan complexe, à titre d'illustration.

La résonance d'élongation en mécanique sera vue ultérieurement. La résonance de tension aux bornes du condensateur a été abordée graphiquement, cette partie n'est pas exigible en cours, et en exercice elle n'a pas été vue encore.

Le calcul pour la résonance n'est au programme que dans le cas de la résonance d'intensité.

STRUCTURES DE LEWIS – COURS ET EXERCICES D'APPLICATION DIRECTE

1. Classification périodique des éléments

Construction du tableau de Mendeleïev — Nombres quantiques n et ℓ , notation de la structure électronique — Isotopes

2. Liaison covalente localisée : modèle de Lewis

Exemples de liaisons covalentes — Règle de l'octet

— Acides et bases de Lewis — Règle systématique pour déterminer une structure de Lewis

Attention, la justification / obtention de la structure électronique n'est plus au programme. Par contre les élèves doivent savoir la retrouver en lien avec le tableau périodique des éléments.