

# MP2I : Programme de colles du 17 au 21 février

## Semaine 19

*En italique, définitions ou énoncés à connaître ; en souligné, démonstrations à savoir*

---

### CHAPITRE T4 : CHANGEMENTS D'ÉTAT

Changements d'état S/L/V : *vocabulaire ; diagramme des phases (zones S/L/V, courbes de fusion/vaporisation/sublimation, point triple, point critique)* et interprétation d'un chauffage isobare avec changement d'état. *Diagramme de Clapeyron et courbe de saturation, allure des isothermes ; loi des moments.*

*Enthalpie de changement d'état (ou chaleur latente).*

Décomposition d'une transformations avec changement de température et d'état en étapes simples.

### CHAPITRE E5 : RÉGIME SINOSOÏDAL FORCÉ

Rappels sur les fonctions sinusoidales : *amplitude, période, fréquence, pulsation, phase, déphasage entre deux signaux.*

Image complexe d'un signal sinusoidal : *définition, formules  $s(t) = \Re[\underline{s}(t)] = |\underline{s}(0)| \cos(\omega t + \arg \underline{s}(0))$  pour retrouver le signal réel à partir de son image complexe.*

*Image complexe d'une dérivée ; passage d'une ED en complexe et exemple de résolution du régime permanent d'une ED.*

Impédances complexes : définition, impédance d'une résistance, d'un condensateur, d'une bobine et équivalents BF/HF d'un condensateur et d'une bobine.

Généralisation en RSF des lois du régime continu dans le cadre de l'ARQS : association d'impédances en série ou parallèle, ponts diviseurs de tension ou de courant, modèle du générateur de Thévenin, théorème de Millman (hors programme mais autorisé).

**Cette semaine, on ne cherchera pas à étudier le comportement d'un système en fonction de la fréquence, mais plutôt à bien travailler le passage réel→complexes→réel. Si l'exercice utilise des valeurs numériques, les élèves peuvent utiliser leur calculatrice pour calculer le module et l'argument d'un nombre complexe compliqué.**

.....

---

## DS N°5

Mercredi 19 février

Thermodynamique T1 à T4.