

---

## Programme de colle semaine 6

---

### Signaux 1 : Lois de l'électrocinétique (Cours + Exercices)

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître les différentes grandeurs électriques ;
- Connaître les lois de Kirchoff et savoir les appliquer sur un circuit ;
- Connaître les conventions générateurs et récepteurs ;
- Connaître la loi d'Ohm en convention récepteur et générateur ;
- Connaître les caractéristiques d'une résistance, d'un générateur de tension idéal, d'un générateur de Thévenin, et d'un générateur de courant idéal ;
- Connaître les définitions de puissance reçue et puissance délivrée ;
- Connaître la définition d'une résistance d'entrée et d'une résistance de sortie.

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir définir l'ARQS, et exprimer une condition pour se placer dans l'hypothèse ARQS.
- Savoir appliquer les lois de Kirchoff pour calculer une tension ou un courant dans un circuit.
- Savoir calculer la puissance reçue par un dipôle en convention récepteur et conclure sur son caractère générateur ou récepteur ;
- Savoir calculer une résistance équivalente ;
- Savoir appliquer un pont diviseur de tension ou un pont diviseur de courant.

### Signaux 2 : Circuits linéaires du premier ordre (cours + exemples simples)

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître les relations du courant d'un condensateur et de la tension d'une bobine ;
- Connaître les expressions de l'énergie stockée dans un condensateur et dans une bobine ;
- Connaître les équivalents en régime permanent d'un condensateur et d'une bobine ;
- Connaître la forme canonique d'une ED<sub>1</sub> ;
- Connaître la forme de la solution homogène d'une équation ED<sub>1</sub> ;
- Connaître la condition initiale d'un circuit ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir obtenir les valeurs de courant et tensions en régime permanent à l'aide du circuit équivalent ;
- Savoir établir une équation différentielle vérifiée par une grandeur électrique du circuit ;
- Savoir mettre l'équation différentielle sous forme canonique et identifier  $\tau$  ;
- Savoir trouver une solution particulière d'une équation différentielle avec second membre ;
- Savoir utiliser la condition initiale du circuit pour calculer la constante d'intégration ;
- Savoir effectuer un bilan d'énergie ou de puissance sur un circuit.