⇒ ***Semaine 5 : du 12 au 16 octobre***

Électrocinétique

- ***Généralités***
  - Courant électrique (intensité, approximation des régimes quasi-stationnaires), notion de tension, différence de potentiel, lois de Kirchhoff.
  - Notion de dipôle : convention récepteur/générateur, puissance fournie/reçue, caractère récepteur/générateur.
  - Caractéristique d'un dipôle : actif/passif – linéaire/non-linéaire.
  - Notion de point de fonctionnement.
- ***Dipôles linéaires***
  - Un exemple de dipôle passif linéaire : le conducteur ohmique : relation tension-courant, puissance reçue, associations série et parallèle.
  - Dipôles actifs : source de tension, source de courant, générateur linéaire (modèle de Thévenin).
- ***Méthodes d'étude des réseaux linéaires (en régime permanent)***
  On se limite à des circuits à très petit nombre de mailles.
  - Utilisation des lois de Kirchhoff, loi de Pouillet.
  - Diviseur de tension, de courant.
  - Notion de résistance d'entrée et de sortie.
  - Notion de masse (comme élément de simplification d'un schéma électrique).

Formation expérimentale

- ***Optique***
  - Méthodes simples de reconnaissance des lentilles, évaluation rapide de la focale d'une lentille convergente ou divergente (par association avec une lentille convergente connue – formule des vergences admise).
  - Technique de projection : contrainte distance objet-image, contrainte de grandissement, intérêt d'un condenseur.
  - Mise en œuvre d'un objet à l'infini, réglage par autocollimation.
- ***Mesures et incertitudes***
  - Écriture du résultat d'une mesure, notion de chiffre significatif ; comparaison de 2 résultats (écart normalisé).
  - Validation d'un modèle ; savoir effectuer une régression linéaire (calculatrice + Python), juger la validité d'un modèle affine (analyse graphique intégrant les barres d'incertitudes ou analyse des écarts normalisés) ; utilisation de simulations numériques (type Monte-Carlo) pour évaluer les incertitudes-type sur la pente et l'ordonnée à l'origine (capacité numérique exigible).