

**Programme Q3 : 12 octobre au 7 novembre**

**Filtrage de signaux**

**EXERCICE**

- Fonction de transfert tension-tension :
  - Obtention de la nature d'un filtre grâce au comportement asymptotique des dipôles,
  - Détermination d'un facteur d'amplification
  - Détermination d'un déphasage
- Détermination d'une bande passante
- Utilisation du théorème de superposition pour prévoir une tension de sortie

**Chimie organique**

**EXERCICE**

- **Transformation des dérivés éthyléniques (1<sup>ère</sup> année) :**
  - Conversion alcène → alcool (action de H<sub>2</sub>O en catalyse acide)
  - Conversion alcène → époxyde (action des acides peroxy-carboxyliques, expl : mCPBA)
  - Conversion alcène → diol (dihydroxylation par MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> dilué à froid)
  - Coupure oxydante des alcènes
  - Réduction des alcènes en alcanes par hydrogénation
- **Conversion des halogénoalcanes et des alcools (1<sup>ère</sup> année) :**
  - Oxydation des alcools
  - Mécanismes limites de substitution nucléophile (S<sub>N</sub>1 et S<sub>N</sub>2) ou d'élimination (E1 et E2)
  - Conversion des alcools par action d'un nucléophile → *Activation électrophile des alcools*
    - Travail en milieu acide
    - Utilisation d'esters sulfoniques (action du chlorure de tosyl)
  - Conversion des alcools par action d'un électrophile → *Activation nucléophile des alcools*
    - Action du sodium métallique (voie redox)
    - Action d'une base forte (voie acido-basique)
  - Ouverture des époxydes
- **Conversion des aldéhydes et cétones (1<sup>ère</sup> année) :**
  - Addition nucléophile sur les carbonyles :
    - Addition d'hydrure complexe (NaBH<sub>4</sub>, LiAlH<sub>4</sub>)
    - Addition de cyanure
  - Addition d'alcools sous catalyse acide : acétalisation
- **Conversion des acides carboxyliques et des groupes dérivés (2<sup>ème</sup> année) :**
  - Ordre de réactivité vis-à-vis d'un nucléophile (quels groupes activer ? quand le faire ? comment ?)
  - Formation des groupes dérivés à partir des acides carboxyliques (mécanismes, bilan, caractéristiques)
  - Formation des acides carboxyliques à partir des groupes dérivés (mécanismes, bilan, caractéristiques)
- **Création de liaison CC (2<sup>ème</sup> année) :**
  - Formation d'un organomagnésien : montage, conditions opératoires, sécurité.
  - Réaction des organomagnésiens sur :
    - les carbonyles (+ par analogie, addition d'ion cyanure ou hydrure sur carbonyle)
    - les époxydes,
    - les esters (+ par analogie, addition de LiAlH<sub>4</sub> sur ester)
    - le dioxyde de carbone.