

## Programme de colle MPSI 1

*Semaine 6 : 4 novembre*

### RÉSEAUX LINÉAIRES - COURS ET EXERCICES

#### 1. Méthodes d'étude des réseaux linéaires

Loi de Pouillet — Pont diviseur (tension et courant) — Association de résistance. Potentiomètre

#### 2. Résistance d'entrée et de sortie

Modélisation : dipôle passif en entrée ; dipôle actif en sortie : générateur de Thévenin.

*Pour les méthodes : utilisation des lois de Kirchhoff (en faisant le décompte des inconnues et des équations), savoir utiliser les ponts diviseurs de tension et de courant. La loi des nœuds en tension sera abordée en exercice, ainsi que le théorème de Thévenin, à titre d'exemple. La transformation des circuits par les équivalences Thévenin - Norton n'est plus au programme.  
Les calculs d'une résistance équivalente d'un réseau très compliqué ne sont pas traités.*

#### 3. Mesure de résistance : courte et longue dérivation (vu en exercice)

### RÉGIME NON PERMANENT DANS L'AEQS - COURS + EXERCICES

#### 1. Réponse à un échelon : régimes transitoire et permanent

Étude d'un circuit RC série. Temps caractéristique. — Mise en équation, graphes. — Bilan énergétique pour un circuit RC — Réponse à un créneau d'un circuit RC série — Étude d'un circuit RL parallèle.

### CHIMIE – COURS : RÉVISION

#### 1. Influence des concentrations des réactifs sur la vitesse

Dégénérescence de l'ordre — Exemples : vitesse du type  $v = k[A]^q$  pour  $p = 0, 1$  et  $2$  — Temps de demi-réaction

#### 2. Influence de la température sur la vitesse

Loi d'Arrhénius

INCERTITUDES : Connaître les notions suivantes (principe général) : variabilité de la mesure d'une grandeur, incertitude-type, écart normalisé pour comparer deux valeurs mesurées, régression linéaire, incertitudes-types composées.

### T.P. – COURS

#### 1. Spectroscopie à prisme

Lampe à sodium, à mercure. Spectroscopie. Prisme. Existence d'un minimum de déviation. Méthode de mesure d'une déviation. Lecture d'un angle avec un vernier.

#### 2. Electricité

Mesure de résistance : courte et longue dérivation (vu en exercice)

— Notions sur les incertitudes.