

CHAPITRE E1 : CIRCUITS ÉLECTRIQUES DANS L'ARQS
COURS ET EXERCICES**Ce qu'il faut SAVOIR**

- Condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence
- Vocabulaire du circuit : branche, noeud, maille, dipôle, régime variable et continu
- Charge électrique, intensité du courant traversant un dipôle, utilisation d'un ampèremètre
- Potentiel, tension aux bornes d'un dipôle, utilisation d'un voltmètre, notion de masse
- Lois de Kirchhoff (loi des noeuds, loi des mailles)
- Dipôle en convention récepteur / générateur, en série / en parallèle, caractéristique, puissance reçue par un dipôle (relation générale $\mathcal{P} = ui$)

Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- Identifier un noeud, une branche et une maille dans un circuit électrique
- Utiliser les lois de Kirchhoff
- Algébriser les grandeurs électriques (tension et intensité) et utiliser les conventions récepteur et générateur
- Calculer la puissance électrique et reconnaître le comportement récepteur ou générateur d'un dipôle dans un circuit

SUITE AU VERSO

CHAPITRE E2 : DIPÔLES ÉLECTRIQUES USUELS

COURS ET EXERCICES

La **source idéale de courant** n'est pas au programme mais nous avons vu le symbole et les caractéristiques principales. Le **modèle de Norton** du générateur réel n'est pas au programme, l'équivalence entre générateur de Thévenin et de Norton non plus. Vous pouvez donner un exercice guidé qui utilise cette équivalence, à condition de fournir les éléments nécessaires à l'étudiant.

Le **théorème de Millman** n'est pas au programme.

Ce qu'il faut SAVOIR

- Conducteur ohmique : loi d'Ohm, associations série et parallèle
- Montages diviseurs de tension et de courant
- Générateur idéal de tension
- Générateur réel (modèle de Thévenin)
- Condensateur idéal : capacité, relations $q = Cu$ et $i = C \frac{du}{dt}$, lois d'association, énergie et puissance reçues
- Bobine idéale : inductance, relation $u = L \frac{di}{dt}$, lois d'association, énergie et puissance reçues

Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- Exprimer la puissance électrique dissipée par effet Joule dans un conducteur ohmique
- Reconnaître et utiliser un pont diviseur de tension ou de courant dans un montage
- Calculer les puissances reçues ou fournies par différents dipôles
- Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances/condensateurs/bobines par une résistance/condensateur/bobine équivalente
- Établir l'expression de l'énergie stockée dans un condensateur.
- Établir l'expression de l'énergie stockée dans une bobine.

CHAPITRE E3 : CIRCUITS ÉLECTRIQUES DU 1ER ORDRE

COURS uniquement

Ce qu'il faut SAVOIR

- Circuit RC série : montage, équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur
- Réponse à un échelon de tension montant (charge du condensateur) ou descendant (décharge du condensateur), temps caractéristique, durée du régime transitoire
- Bilan énergétique sur le circuit RC série (énergie stockée et dissipée)

Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- Etablir** et **résoudre** l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur dans un circuit RC en tenant compte des conditions initiales
- Déterminer un ordre de grandeur de la durée du régime transitoire (courbe fournie)

FIN