

Programme de colle du 15/09 au 19/09 (S1)

Analyse dimensionnelle et présentation d'un résultat

- Dimensions et unités : équation aux dimensions, homogénéité d'une expression, unité SI.
- Présentation d'un résultat : chiffres significatifs.

E1 : Circuits électriques dans l'ARQS

- Charge, courant et tension : charge électrique, intensité du courant, potentiel électrique.
- Circuits électriques : dipôles électriques usuels, nœud, branche, maille. Potentiel de référence, masse.
- ARQS, loi des nœuds, loi des mailles.
- Dipôles usuels : mode de fonctionnement, convention de représentation, puissance électrocinétique, dipôle linéaire passif : le conducteur ohmique, dipôle linéaire actif : source idéale de tension, source idéale de courant, modélisation de sources réelles : générateur de Thévenin.
- Outils d'étude des circuits linéaires : association de résistors en série, en parallèle, associations de générateurs idéaux, ponts diviseurs de tension et de courant.

Extrait du programme :

| Notions et contenus                                                                                   | Capacités exigibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2. Signaux électriques dans l'ARQS                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Charge électrique, intensité du courant.<br>Potentiel, référence de potentiel, tension.<br>Puissance. | Justifier que l'utilisation de grandeurs électriques continues est compatible avec la quantification de la charge électrique.<br>Exprimer l'intensité du courant électrique en termes de débit de charge.<br>Exprimer la condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence.<br>Relier la loi des nœuds au postulat de la conservation de la charge.<br>Utiliser la loi des mailles.<br>Algébriser les grandeurs électriques et utiliser les conventions récepteur et générateur.<br>Citer les ordres de grandeur des intensités et des tensions dans différents domaines d'application. |
| Dipôles : résistances, condensateurs, bobines, sources décrites par un modèle linéaire.               | Utiliser les relations entre l'intensité et la tension.<br>Citer des ordres de grandeurs des composants R, L, C.<br>Exprimer la puissance dissipée par effet Joule dans une résistance.<br>Exprimer l'énergie stockée dans un condensateur ou une bobine.<br>Modéliser une source en utilisant la représentation de Thévenin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Association de deux résistances.                                                                      | Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances par une résistance équivalente.<br>Établir et exploiter les relations des diviseurs de tension ou de courant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Résistance de sortie, résistance d'entrée.                                                            | Évaluer une résistance d'entrée ou de sortie à l'aide d'une notice ou d'un appareil afin d'appréhender les conséquences de leurs valeurs sur le fonctionnement d'un circuit.<br><br>Étudier l'influence des résistances d'entrée ou de sortie sur le signal délivré par un GBF, sur la mesure effectuée par un oscilloscope ou un multimètre.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |