

# TSI 2 2023-2024

## Programme de khôlle de la 3<sup>ème</sup> quinzaine

Du Lundi 14 octobre au vendredi 8 novembre 2024

Pour cette khôlle, 2 thèmes sont retenus :

### (1) La résistance des matériaux en traction/compression

- a. Savoir donner la définition ainsi que les unités des caractéristiques mécaniques suivantes : allongement absolu ( $\Delta l$ ), allongement relatif ( $\epsilon$ ), contrainte normale ( $\sigma$ ), module d'Young ( $E$ ), limite élastique ( $R_e$ ), résistance à la rupture ( $R_m$ ), coefficient de sécurité ( $s$ ) et section droite d'une poutre ( $S_0$ )
- b. Identifier la zone élastique et la zone plastique sur une courbe de traction,
- c. Savoir énoncer la loi de Hooke,
- d. Savoir tracer l'allure d'une courbe de traction d'un matériau et y placer les points caractéristiques,
- e. Savoir calculer une contrainte normale et identifier la zone de comportement dans laquelle le matériau est soumis (élastique ou plastique)
- f. Savoir calculer un allongement à partir de la géométrie d'une poutre, de ses caractéristiques mécaniques et de ses sollicitations,
- g. Savoir calculer la géométrie d'une poutre ( $L_0$  et  $S$ ) pour répondre à des exigences imposées (coefficient de sécurité et déformation maxi).

### (2) Les hacheurs Série / Parallèle

- a. Ecrire les équations différentielles lors des différentes phases.
- b. Déduire les fonctions de transfert sortie/entrée en fonction de alpha
- c. Donner les conséquences sur la tension ou le courant lorsqu'un interrupteur est ouvert et lorsqu'il est fermé (sens de parcours du courant)
- d. Fonctionnement des quatre quadrants
- e. Connaître le comportement du moteur MCC (qui servira de charge pour les hacheurs).
- f. Calculer des valeurs moyenne et efficace.
- g. Savoir tracer les chronogrammes (courant-tension)
- h. Savoir calculer un rapport cyclique
- i. Connaître les composants (diodes/ Transistors) qui conduisent lors des différentes phases
- j. Compléter un algorithme

### Compétences minimum requises :

- Connaître les modèles équivalents de la diode (interrupteur ouvert/ fermé lorsqu'elle est passante ou bloquée)
- Connaître les fonctions de transfert entre tension de sortie et d'entrée pour un hacheur série ou parallèle
- Connaissances des équations électriques du moteur à courant continu
- Codage de l'information
- Lois d'association des différentes sources