**TP – MACHINE ELECTRIQUE (60H)**

**(**

## Objectif

Au terme de ces TP, l’étudiant sera capable de:

– Etudier et tracer les caractéristiques des génératrices à courant continu.

– Exploiter les caractéristiques des moteurs à c.c. pour une bonne utilisation.

– Déterminer les caractéristiques des transformateurs et tracer leur diagramme de fonctionnement.

– Tracer le diagramme de fonctionnement des alternateurs.

– Tracer les caractéristiques des moteurs asynchrones afin de mieux les utiliser.

– Déterminer les pertes des moteurs asynchrones et calculer leur rendement.

## Contenu

1. Introduction - Présentation (1x3 périodes).

2. Génératrice à excitation séparée (2x3 périodes).

3. Génératrice à excitation shunt (2x3 périodes).

4. Génératrice à excitation compound (1x3 périodes).

5. Moteur shunt (2x3 périodes).

6. Moteur série (1x3 périodes).

7. Moteur compound (1x3 périodes).

8. Transformateur monophasé (2x3 périodes).

9. Transformateur triphasé (2x3 périodes).

10. Alternateur (2x3 périodes).

11. Moteur asynchrone triphasé (2x3 périodes).

12. Moteur asynchrone monophasé (2x3 périodes).

**TP 1  
Introduction - Présentation**

1.2 Rappel sur la théorie de la machine à c.c.

1.2 Présentation du matériel.

1.2 Montage: moteur + génératrice: branchement + essais.

**TP 2  
Génératrice à Excitation Séparée**

2.1 Caractéristiques à vide E(if) à deux vitesses.

2.2 Caractéristiques à vide E(N) à deux.

2.3 Essais en charge avec et sans pôles auxiliaires.

2.4 Mesure de la résistance d’induit (avec et sans pôles auxiliaires).

2.5 Calcul de la réaction d’induit (magnétique et total).

**TP 3  
Génératrice à Excitation Shunt**

3.1 Caractéristiques à vide E(If).

3.2 Amorçage.

3.3 Essais en charge.

3.4 Réglage de la tension d’induit.

3.5 Calcul de la réaction d’induit.

**TP 4  
Génératrice à Excitation Compound**

4.1 Montages longue et courte dérivation.

4.2 Caractéristiques à vide E(If).

4.3 Amorçage.

4.4 Essai en charge.

4.4.1 Couplage additif.

4.4.2 Couplage soustractif.

**TP 5  
Moteur Shunt**

5.1 Caractéristiques n(U) à If constante.

5.2.2 Caractéristiques N(If) à U constante.

5.3 Essai en charge.

5.4 Sens de rotation.

5.5 Calcul du rendement.

**TP 6  
Moteur Série**

6.1 Essai en charges.

6.2 Sens de rotation.

6.3 Calcul du rendement.

**Chapitre 7  
TP7: Moteur Compound**

7.1 Montages longue et courte dérivation.

7.2 Essai en charge: flux additif, flux soustractif.

7.3 Sens de rotation.

7.4 Calcul de rendement.

**TP 8  
Transformateur Monophasé**

8.1 Essai à vide.

8.2 Essai en court-circuit.

8.3 Calcul des éléments du schéma équivalent.

8.4 Calcul des grandeurs réduites.

8.5 Essai en charge (cosϕ = 1).

8.6 Calcul du rendement.

**TP 9  
Transformateur triphasé**

9.1 Essai à vide.

9.2 Essai en court-circuit.

9.3 Calcul des éléments du schéma équivalent.

9.4 Calcul des grandeurs réduites.

9.5 Essai en charge (cosϕ = 1).

9.6 Calcul du rendement.

9.7 Différents couplages.

**TP 10   
 Alternateur**

10.1 Caractéristiques à vide E(If).

10.2 Essai en court-circuit (à deux vitesses).

10.3 Calcul de la réactance synchrone.

10.4 Essai en charge.

**TP 11  
Moteur asynchrone triphasé**

11.1 Essai à vide, pertes constantes.

11.2 Essai en charge.

11.3 Rendement.

11.4 Sens de rotation.

**TP 12  
Moteur asynchrone monophasé**

12.1 Essai à vide, pertes constantes.

12.2 Essai en charge.

12.3 Rendement.

12.4 Sens de rotation