

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF DE M'SILA**  
**FACULTE DE TECHNOLOGIE**  
**DEPARTEMENT DE GENIE ELECTRIQUE**

Formation : Master académique

Machines électriques approfondies

**SERIE N03**

**Exercice N01 :**

Un alternateur triphasé a les caractéristiques suivantes :

<i>12kVA, 220/380V, 1500tr/min, <math>R_a = 0.625\Omega</math>, <math>\cos\varphi = 0.8</math>.</i>						
<b>J(A)</b>	1	1.8	2.6	3.2	4	5
<b>E(V)</b>	136	248	316	348	368	383

Sa caractéristique en court-circuit qui est rectiligne passe par  $J = 1A$  et  $I_{cc} = 19.2A$ .

Suivant les hypothèses de Behn-Eschenburg, déterminer :

1. La valeur de  $J$  pour un débit de courant nominal sous la tension nominale et  $\cos\varphi$  en arrière.
2. La chute de tension pour ce régime de fonctionnement défini par  $(E_v - V)/E_v$

**Exercice N02 :**

Un alternateur triphasé portant sur sa plaque signalétique les indications suivantes :  
Montage triangle, *515kVA, 1650V, 750tr/min, 50Hz*.

Cet alternateur a soumis des essais ayant pour but la détermination, suivant la méthode de Behn-Eschenburg, de ses conditions de fonctionnement à différentes charges.

A vitesse nominale, l'essai à vide et en court-circuit ont donné les résultats suivants :

<b>J(A)</b>	11.5	15	20	23.5	29	39.5
<b>E(V)</b>	990	1295	1460	1560	1640	1660
<b>I(A)</b>	139	179	242	284	347	400

$R_a = 0.144\Omega$ , on demande :

1. La chute de tension de l'alternateur à pleine charge pour  $\cos\varphi = 0.9$  arrière et  $J = 33.5A$ .
2. Le courant d'excitation nécessaire pour que cet alternateur alimente sous 1200V un moteur asynchrone qui fournit une puissance mécanique  $P_{méc} = 180kW$  avec un rendement de  $\eta = 0.889$  et  $\cos\varphi = 0.8$ .