

DT/ STI - ELECTROTECHNIQUE

EPREUVES THEORIQUES

EPREUVE : TECHNOLOGIE**DUREE : 2 H****COEF : 3****S U J E T**

Lors d'une visite pédagogique dans la centrale hydroélectrique, des camarades moins initiés que vous font recours à votre expertise pour satisfaire leur curiosité.

I- Production et Transport de l'énergie électrique

On suppose que certaines caractéristiques de la centrale sont les suivantes : hauteur de chute : 25 m ; deux alternateurs de 120 tr/mn ; 50 Hz ; couplage étoile ; 20 KV entre phases. Pour le transport, deux étapes sont prévues : une élévation 160 KV et une réduction à 20 KV.

- 1- Citez les différents types de centrales hydroélectriques que vous connaissez et précisez celles qui existent au Bénin.
- 2- Trois types de turbines sont généralement utilisés.
 - a) Donnez le rôle d'une turbine.
 - b) Citez les différentes turbines possibles.
 - c) Quelles serait la turbine utilisée dans la centrale de Nangbéto ? Justifiez votre réponse.
- 3- Nommez les types de rotors des alternateurs. Justifiez votre réponse.
- 4- Expliquez pourquoi l'énergie électrique est transportée sous une très haute tension.

II- Machines électriques

On utilise une machine asynchrone pour tourner une machine à courant continu.

- 1- Donnez le rôle de chacune des machines du point de vue de la transformation de l'énergie.
- 2- Citez les modes de freinage d'un moteur asynchrone.
- 3- Expliquez le principe de freinage à contre-courant.
- 4- Comment procède-t-on pour faire le réglage de vitesse par glissement des moteurs à Bagues ?
- 5- Donnez la constitution d'une machine à courant continu.
 - a) A quelle partie appartient l'entrefer ?
 - b) Quel est le rôle des pôles auxiliaires et de la culasse ?
 - c) Pourquoi les pôles principaux d'une machine à courant-continu sont-ils feuilletés ?

(Page suivante)

- c) Pourquoi les pôles principaux d'une machine à courant-continu sont-ils feuilletés ?

III- Protection

1- Définissez :

- a) contact direct ;
- b) masse ;
- c) régime de neutre.

2- Donnez les causes des :

- a) surintensités ;
- b) surtensions.

BONNE CHANCE !