

Nom:.....



12 H



## **Savoir S0 : Électrotechnique - Expérimentation scientifique et technique**

### **S0.3 : Machines électromagnétiques**

- Machines à courant continu :  
*Principe de la variation de vitesse.*
- Machines à courant alternatif :  
*Principe de la variation de vitesse des moteurs asynchrones.*

### **S0.4 Appareils de mesures**

- Multimètre :\* TRMS.
- Pince multifonctions.  
*Règles d'emploi.*  
*Conditions de mise en œuvre.*

### **S0.5 Conversion de signaux et modulation de l'énergie**

- Onduleur, Modulateurs, Gradateur, Hacheur.  
*Fonction globale.*

## **Savoir S1 : Distribution de l'énergie**

### **S1.3 : Schémas de liaison à la terre BTA**

- Schémas de liaison à la terre TT, IT, TN  
*Principe de protection des personnes dans chaque schéma de liaison à la terre, type d'appareil de protection à utiliser.*

### **S1.4 Réseaux Basse Tension**

- Appareils de coupure, de sectionnement.
- Appareils de protection des installations et des personnes :
  - Disjoncteurs, fusibles.
  - Dispositifs différentiels à courant résiduel DDR  
*Fonction,*  
*Nom et caractéristiques principales.*
- Dimensionnement des éléments du réseau électrique d'une installation.  
*Calcul et choix d'éléments de réseaux BT de distribution électrique*

## **Savoir S4 : Communication et traitement de l'information**

### **S4.2 : Réseau de terrain**

- Liaison et protocole de dialogue.
- Constituants communicants de contrôle et de protection d'installation électrique.
- Récepteurs électriques communicants.
  - *Caractéristiques des liaisons électriques et appareils communicants en vue de réaliser l'installation, les paramétrages, l'adressage et les raccordements.*
  - *Support de transmission de la communication :*

### **S4.5 : Acquisition de données**

- Capteurs et détecteurs.  
*Principes de détection des différentes grandeurs physiques.*  
*Différentes solutions technologiques.*

## **Savoir S5 : Mise en service - maintenance**

### **S5.1 : Mise en service**

- Mise en service d'un ouvrage.
- Mesure de grandeurs électriques,  
*Caractéristiques utiles au choix et à la mise en œuvre de mesureurs lors d'une intervention sur site.*

## **Savoir S6 : Qualité, sécurité et réglementation**

### **S6.2 : Habilitation électrique**

- Réglementation :
  - \* Code du travail (articles spécifiques).
  - \* Décret du 14 novembre 1988 88-1056 sur la protection des travailleurs.
- \* Publication UTE C- 18 510.



## **Compétences visées**

- C1-3 **Décoder** les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage.
- C2-8 **Contrôler** l'adéquation entre la réalisation et le cahier des charges et les normes en vigueur.
- C2-9 **Vérifier** les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage.
- C2-10 **Contrôler** le fonctionnement de l'installation
- C2-11 **Effectuer** les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes.
- C3-1 **Argumenter** les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation

Nom:.....



12 H

1- Sur le système mis à votre disposition:

- Identifiez les différents types **d'actionneurs** présents. Vous préciserez éventuellement s'ils sont utilisés en puissance variable.
- Donnez le rôle de ces différents matériels sur le système étudié.
- Identifiez les différentes **énergies** nécessaires à leur bon fonctionnement.

... / 3

2- Expliquez en quelques lignes le fonctionnement (d'un point de vue électrotechnique) **d'un** actionneur de votre système.

... / 2

3- Expliquez en quelques lignes le fonctionnement (d'un point de vue électrotechnique) **d'un** système de variation de puissance de votre système.

... / 2

4- Identifiez ensuite les différents **détecteurs** présents, en précisant bien leur rôle et leur type (TOR, analogique, numérique, inductif, optique, etc....)

... / 3

5- Donnez les différents symboles électriques correspondant aux capteurs présents.

... / 2

6- **Votre système est-il communicant ?**

Si oui, expliquez de quelle façon il communique avec l'environnement extérieur, c'est à dire, précisez quel protocole de communication (ASI, Ethernet, etc....), quel type de support de communication (filaire, radio, etc..).

... / 2

7- Vous ferez ensuite une démonstration pratique de cette communication à votre professeur, en lui expliquant ces possibilités .

... / 2

8- Le système est alimenté par un réseau électrique qui possède un **schéma de liaison à la terre TT**.

- Précisez la signification des lettres.
- Le rôle et le principe de fonctionnement d'un tel « régime de neutre ».
- Le matériel de protection imposé par ce type de schéma de liaison.
- Le symbole électrique de ce matériel de protection.

... / 4

9- Proposez une méthode de vérification du fonctionnement de ce matériel.

Vérifiez en présence du professeur son bon fonctionnement par rapport aux valeurs normalisées.

... / 2

10- Pour répondre aux questions ci-dessus, vous avez ouvert l'armoire électrique du système.

... / 2

- Etiez-vous autorisé ?
- Quel(s) type(s) d'**habilitation** aurait-il fallu ? JUSTIFIEZ.

11- Donnez la procédure exacte (qu'il aurait fallu respecter !) pour effectuer ce TP en toute sécurité !

... / 2

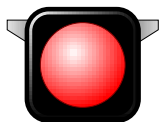
Nom:.....



12 H

- 12- Appelez le prof et faites en pratique sur le système cette procédure de mise en sécurité. ... / 2
- 13- Avant de mettre en service le système, vous devrez vérifier la conformité de l'alimentation électrique.
- **Quel(s) appareil(s) de mesure** allez-vous utiliser pour mesurer la tension présence ? JUSTIFIEZ votre choix ! ... / 3
  - Détaillez votre méthode de mesure.
  - Effectuez ensuite les mesures (**voir PROF**).
- 14- On vous demande de vérifier la conformité de l'appareil de protection d'un des actionneurs du système (**voir prof pour choix**), ... / 3
- A l'aide du **schéma**, identifiez l'appareil de protection en question en précisant son nom, son rôle, ses valeurs caractéristiques, éventuellement sa valeur de réglage.
- 15- On vous demande de calculer le courant absorbé par cet actionneur. ... / 2
- Détaillez votre méthode de calcul.
- 16- Vérifiez par la mesure (**voir PROF**) que le courant calculé correspond au courant absorbé mesuré. Justifiez la différence éventuelle. ... / 2
17. Justifiez enfin le **choix de ce matériel** en vous aidant des réponses ci-dessus et des docs constructeur appropriées. ... / 2

< 08



Entre 08 et 12



Résultat du bilan

... / 20

> 12



... / 40

