

UNIVERSITE DE BOURGOGNE – DIJON

SESSION 2014

**CONCOURS EXTERNE**  
**D'ACCES AU CORPS DE TECHNICIEN CLASSE NORMALE**  
**DE RECHERCHE ET DE FORMATION**

DU MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

**BAP G**

EMPLOI-TYPE : Technicien électricité

**EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE**

(durée : 3 heures, coefficient : 3)

Date de l'épreuve : Lundi 12 mai 2014

**Le sujet-réponse comporte 7 pages numérotées.**

**Vérifiez que votre exemplaire est complet**

*Le candidat doit rédiger l'épreuve écrite sur la copie de rédaction fournie par le centre organisateur.*

*Aucun document complémentaire ne sera accepté ni corrigé.*

*Tout signe permettant l'identification du candidat rendra invalide la copie et entraînera la note de 0/20.*

**Question 1 : (5 points)**

Donner les caractéristiques des régimes de neutre IT et TN. Pour chacun d'eux, citer leurs avantages et inconvénients, les modes de câblage en résultant et les types de disjoncteurs à utiliser ?

**Question 2 : (2 points)**

Quelles sont les protections à mettre en place pour un circuit d'éclairage et un circuit de prises de courants de 2x16A, régime du neutre TT.

**Question 3 : (1 point)**

Qu'appel-t-on un appareil d'éclairage fluorescent compensé ?

**Question 4 : (1 point)**

Que veut dire le sigle ATEX ?

**Question 5 : (2 points)**

Qui décerne l'habilitation électrique ? Quelle est sa durée de validité ?

**Question 6 : (3 points)**

Selon la réglementation, quels contrôles doit on effectuer sur des BAES de type SATI, et à quelle périodicité.

**Question 7 : (2 points)**

Qu'est-ce un CMSI et son rôle ?

**Question 8 : (1 point)**

Quel est le rôle d'un conducteur Vert/Jaune ?

**Question 9 : (1 point)**

Dans quel schéma de liaison de terre utilise-t-on un CPI ?

**Question 10 : (1 point)**

Quelle est l'utilité du CPI ?

**Question 11 : (2 points)**

Quelle est la meilleure orientation pour les panneaux photovoltaïque et qu'est-ce que la « puissance crête » ?

**Question 12 : (2 points)**

Quel dispositif doit-on mettre en place pour la protection des personnes sur un circuit électrique et quelles sont ses caractéristiques ?

**Question 13 : (1 point)**

Dans un câble U1000 R2V4G6, que signifie le « G » ?

**Question 14 : (1 point)**

Citer au moins une caractéristique principale entre un câble de catégorie 5 et 6 ?

**Question 15 : (3 points)**

**Mise en situation**

Vous assurez vos fonctions de technicien électricien et d'encadrement de votre équipe et vous avez comme missions d'assurer le contrôle et les suivis de la maintenance préventive et corrective sur les installations électriques comportant : une boucle HTA (20000V), cinq postes de transformations, deux groupes électrogènes, des armoires électriques.

Enumérer les actions à mener en maintenance préventive.

**Question 16 : (1 point)**

La section d'un fil électrique dépend de la tension ou de l'intensité ?

**Question 17 : (1 point)**

La lampe témoin du BAES de type SATI indique :

Voyant vert :

Voyant orange fixe :

Voyant orange clignotant :

**Question 18 : (1 point)**

Sur un feu d'origine électrique on utilise un extincteur CO<sub>2</sub>, à eau pulvérisée avec additif ou un seau de sable ?

**Question 19 : (1 point)**

A quel matériel correspond des degrés Kelvin ?

**Question 20 : (2 points)**

Y'a-t'il des contrôles techniques obligatoires en électricité ? Si oui lesquels ?

**Question 21 : (2 points)**

A quoi sert un onduleur dans une installation de production d'électricité photovoltaïque ?

**Question 22 : (1 point)**

Un disjoncteur magnétothermique avec bloc différentiel protège contre 3 incidents :  
lesquels ?

**Question 23 : (1 point)**

Que signifie l'acronyme ICPE ?

**Question 24 : (1 point)**

En cas d'alarme restreinte dans un établissement d'enseignement, que se passe-t-il après la  
manœuvre d'un déclencheur manuel d'incendie ?

**Question 25 : (1 point)**

A partir de quel effectif doit-on équiper un local au rez-de-chaussée d'un éclairage  
d'ambiance anti-panique ?

**Question 26 : (1 point)**

Quel est l'intérêt d'un contrôleur de continuité pour la vérification périodique des  
récepteurs électriques ?

**Question 27 : (1 point)**

Quels défauts d'ordre électrique peut-on repérer avec une caméra thermique ?

**Question 28 : (4 points)**

A quoi correspondent les chiffres 1.5/6.65/40/400/3.84/et 1440 suivant l'étiquette du moteur ci-dessous :



**Question 29 : (8 points)**

**Estimation d'une opération**

Vous devez prévoir des travaux de rénovation d'un laboratoire de 80 m<sup>2</sup> qui doit accueillir un nouvel équipement scientifique. Le budget alloué par votre directeur prend en compte l'ensemble des travaux et la mise en place du futur équipement soit 17990 € TTC.

L'achat et la mise en place de l'équipement scientifique représentent 20% du montant total du budget.

Les travaux se définissent comme suit :

Electricité : Achat du matériel : 969.00€ TTC Main d'œuvre : 160h à 35€ HT/h

Réfection du sol : Démolition et réparation du support : 25€ HT/m<sup>2</sup> Achat du nouveau carrelage : 2400.00€ TTC Main d'œuvre : 25h à 30€ HT/h

Plomberie : Achat du matériel : 480.10€ TTC Main d'œuvre : 30h à 30€ HT/h

Le taux de la taxe à la valeur ajoutée est de 20%

Le budget prévu est-il suffisant pour l'ensemble de l'opération ?

Définir tous les calculs

Donner les réponses en hors taxes

Question 30 : (6 points)

Analyse d'un schéma

Ce schéma comporte 6 erreurs, les identifier et les corriger

VENAN TGBT bat AB    Folio N° : 4

INPL SITE ECOLES	
LIEU:	
ARMOIRE: 12 Régine Neutre TT	
ICC3:	

Repère circuit	1	2	3	4
Type de câble	U1000RO2V	U 1000 RO2V	U 1000 RO2V	U 1000 RO2V
Section câble	3 G 2,5	3 x 1,5	3 G 1,5	4G2,5
Longueur câble	25	15	12	31
Terminal	Prises de courant	Eclairage	Eclairage laverie	Extraction
Repère terminal	Salle E 100	Salle E 100	Salle E 100	Salle E 100