

MINISTÈRE DE LA JEUNESSE,
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
ET DE LA RECHERCHE

SESSION 2002

UNIVERSITÉ DE ROUEN
Bureau des concours ITRF
1, rue Thomas Becket
76821 MONT SAINT AIGNAN Cedex

CONCOURS DE TECHNICIEN
de Recherche et Formation
BAP G
Spécialité : Electricité du Bâtiment

CONCOURS EXTERNE

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ

MARDI 24 SEPTEMBRE 2002

DE 9H00 A 12H00

DURÉE : 3 HEURES - COEFFICIENT : 3

Les réponses doivent être portées directement sur le sujet qui sera agraffé à la copie à l'issue de l'épreuve.

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête de la copie mise à votre disposition. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie (ou des copies) mènera à l'annulation de votre épreuve.

- le sujet comporte 7 pages y compris celle-ci (assurez-vous qu'il est complet).

2002_g_b_electribati_rouen.pdf

900851

- 1) Quelle est la norme qui régit les installations électriques en basse tension ?

- 2) Quelle est la norme qui régit la sécurité sur les installations électriques ?

- 3) Que veut dire UTE ?
 - Union des transporteurs d' électricité.
 - Union des techniques électriques.
 - Univers des termes électriques.

- 4) Quelle est la date du décret qui régit la protection des travailleurs contre les courants électriques ?

- 5) Donnez la formule en triphasé donnant l' intensité absorbé d' un moteur asynchrone.

- 6) Donnez les trois couleurs usuelles sur un câble monophasé avec terre.

- 7) Quelle est l' autonomie minimale d' un BAES lors d' une coupure secteur ?

900852

8) Donnez la signification des sigles suivants :

- B.A.E.S.:
- B.A.A.S.:
- D.M.:
- C.M.S.I.:
- G.T.B.:

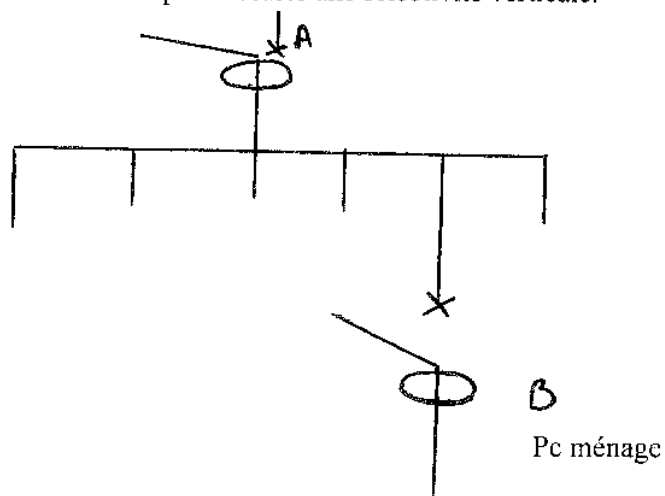
9) En éclairage que signifient les symboles ci-dessous ?

Ø:

E:

Tc.:

10) Pour le schéma ci-dessous indiquez les valeurs des courants et des différentiels des disjoncteurs A et B pour assurer une sélectivité verticale.



11) Quel appareil utiliseriez vous pour vérifier l'absence de tension sur un ouvrage électrique ?

900853

12) Dans un ERP, que préconiserez vous pour :

Un circuit terminal éclairage :

Calibre du disjoncteur :

Section du câble :

Calibre du DDR :

Un circuit terminal prise de courant :

Calibre du disjoncteur :

Section du câble :

Calibre du DDR :

Un circuit force diverse terminal type sèche-mains classe II :

Calibre du disjoncteur :

Section du câble :

Calibre du DDR :

13) Les gants isolants doivent être vérifiés :

Avant chaque utilisation.

Tous les ans.

Tous les 2 ans.

14) Donnez les valeurs pour chacun des domaines de tension alternative :

T.B.T.:

B.T.A.:

B.T.B.:


H.T.A.:

15) Quelles sont les deux formes d'énergie que mettent en jeu toutes les machines électriques alimentées en courant alternatif ?


16) Pourquoi améliorer le facteur de puissance d' une installation ?

17) Donnez la correspondance des classes électriques pour les indications des plaques signalétiques ci-dessous :

Absence d'indication :

Symbole  :

Valeur de la tension nominale :

Symbole de la mise à la terre  :

18) Quelles sont les cinq phases de la consignation électrique? Classer les dans l'ordre d'exécution.

19) Qu'est ce qu'un ERP ?

- Etablissement recevant des patients.
- Etablissement recevant du public.
- Etablissement recevant des pauvres.

20) Une habilitation électrique est une :

- Preuve de qualification professionnelle
- Reconnaissance par l'employeur d'une capacité à travailler en sécurité.
- Formation scolaire indispensable à tout professionnel de l'électricité.

21) Donnez les trois types de tarifications E.D.F. et les puissances attribués .

900855

22) Quel est le but du verrouillage dans un poste haute tension ?

23) Quel est le but d' une mise à la terre des conducteurs dans une cellule haute tension ?

24) Quel régime de neutre doit être utilisé sur des installations de désenfumage d' un bâtiment E.R.P. de première catégorie ?

- TN.
- TT.
- IT .

25) Quelles sont les tensions de contact limite du corps humain pour les situations ci-dessous :

- a) locaux secs :
- b) locaux humides :
- c) locaux immergés :

26) A quoi correspond le symbole suivant IPXX ?

27) Quel est l'objectif d'un éclairage de sécurité ?

28) Quelle est la principale caractéristique du câble CR1 ?

29) Quelle est la tension nominale d'alimentation d'un connecteur téléphonique ?

30) Définition d'une transmission analogique et d'une transmission numérique.

31) A quoi sert une jarretière ? (élément de liaison courant faible).

MINISTÈRE DE LA JEUNESSE,
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
ET DE LA RECHERCHE

SESSION 2002

UNIVERSITÉ DE ROUEN
Bureau des concours ITRF
1, rue Thomas Becket
76821 MONT SAINT AIGNAN Cedex

CONCOURS DE TECHNICIEN
de Recherche et Formation
BAP G
Spécialité : Electricité du Bâtiment

CONCOURS EXTERNE

ÉPREUVE PROFESSIONNELLE

LUNDI 21 OCTOBRE 2002

DE 8H00 A 8H30

DURÉE : 30 MINUTES - COEFFICIENT : 3

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête de la copie mise à votre disposition. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie (ou des copies) mènera à l'annulation de votre épreuve.

Le sujet comporte 8 pages » compris celle-ci (assurez-vous qu'il est complet).

900858

Enoncé du sujet :

Vous recevez un appel téléphonique du laboratoire de récolte vous apprenant qu'il n'y a plus de courant bien qu'aucune protection sur le tableau TES-IB.046 de ce labo ne soit déclenchée.

Tout de suite après avoir raccroché, vous recevez un deuxième appel du laboratoire ionique vous disant que plus rien ne fonctionne et, que dans la laverie c'est la même chose.

A votre disposition, vous avez 1 extrait de plan du niveau concerné où apparaissent les différents armoires électriques, les laboratoires concernés et certains de leurs équipements.

Vous avez aussi 4 détails de tableau électrique sous forme de listes de matériel avec leur fonction :

tableau général force TEF-IB.003

tableau de la salle : laboratoire de récolte TES-IB.046

tableau de la salle : laboratoire ionique TES-IB.039

tableau de la salle : laverie TES-IB.036

La situation électrique des armoires électriques est la suivante :

Les protections générales des tableaux Général Force et Laverie sont déclenchées.

Tous les autres disjoncteurs des armoires citées sont enclenchés.

Des mesures d'isolement sur le tableau Laverie nous donnent les résultats suivants :

Q1 : 1,3M Ω

Q2 : infini

Q3 : 1,8M Ω

Q4 : 400 Ω

Q5 : 1,5M Ω

Q6 : 1,25M Ω

Questions :

1^o/ Compte tenu de tous ces éléments, commentez en détail l'analyse des incidents.

2^o/ Pourquoi les deux protections générales des tableaux Général Force et Laverie sont-elles déclenchées ?

3^o/ Quelle mesure immédiate adopteriez-vous pour remettre en service l'installation du niveau concerné ?

4^o/ Quelles sont les améliorations précises que vous allez apporter à l'installation pour garantir une meilleure continuité de service ?

5^o/ Quel(s) matériel(s) de protection individuel allez-vous prendre pour vous protéger ?

6^o/ Quel(s) matériel(s) de dépannage allez-vous utiliser ?

900859

A. Tableau Force (TEF IB 003) :

- Un disjoncteur C630 D 400 diff 300 mA	disjoncteur général
▫ Cache bornes amont	
▫ Dispositif de verrouillage 3 cadenas	
▫ Contacts auxiliaires OF	
▫ Déclencheur voltométrique 240V mx	
- Un jeu de barres 4*630A	répartiteur principal (monté dans la gaine latérale gauche)
- Un disjoncteur Ph+N 10A diff. 30mA	signalisations et télécommandes
▫ Automate Nano 14E / 10S	automate reports de défauts
▫ Un voyant blanc à Led	présence tension
▫ 1 PC 2P+T 10/16A	maintenance
- Un disjoncteur 4*32A	Tableau Labo ionique " TES IB 039"
▫ Contacts auxiliaires OF	
- Un disjoncteur 4*125A	Tableau Laverie " TES IB 036"
▫ Contacts auxiliaires OF	
- Un disjoncteur 4*32A	Tableau Labo B.M. " TES IB 031"
▫ Contacts auxiliaires OF	
- Un disjoncteur 4*32A	Tableau Salle phytotron " TES IB 052"
▫ Contacts auxiliaires OF	
- Un disjoncteur 4*32A	Tableau Préparation spectro de masse
" TES IB 055"	
▫ Contacts auxiliaires OF	
- Un disjoncteur 4*160A	Tableau Labo de récolte " TES IB 046"
▫ Contacts auxiliaires OF	
- Un disjoncteur 4*63A diff. 300 mA	Tableau ventilation
▫ Contacts auxiliaires OF	
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	PC 2P+T 10/16A – ménage
- Un disjoncteur 4x32A diff. 30mA	Équipements fixes
▫ Contacts auxiliaires OF	
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	Sèche mains
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	Sèche mains
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	Photocopieur
- Un disjoncteur Ph+N 32A diff. 30 mA	Kitchenette
- Un disjoncteur Ph+N 32A diff. 30 mA	auxiliaire Groupe électrogène
- Un disjoncteur 4*20A diff. 300 mA	Groupe compresseur
Un disjoncteur 4x40A diff. 300mA	Général chauffe eau
▫ Contacts auxiliaires OF	
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	Chauffe eau labo culture
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	Chauffe eau détente
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	Chauffe eau spectro
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	Chauffe eau photos
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	Chauffe eau entretien
Un disjoncteur 4x25 diff. 300mA	Général VMC
▫ Contacts auxiliaires OF	
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	VMC détente
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	VMC broyeur
▫ Un disjoncteur Ph+N 20A	VMC sanitaire
- Un disjoncteur 2x40A diff. 30mA	général PC secteur -- circuit 1
Contacts auxiliaires OF	
▫ Un disjoncteur Ph+N 15A	Bureau 10 IB 008

- Un disjoncteur Ph+N 15A
- Un disjoncteur Ph+N 15A
- Un disjoncteur 2x40A diff. 30mA
 - Contacts auxiliaires OF
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
- Un disjoncteur 2x32A diff. 30mA
 - Contacts auxiliaires OF
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
- Un disjoncteur 2x40A diff. 30mA
 - Contacts auxiliaires OF
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
 -
- Un disjoncteur 2x32A diff. 30mA
 - Contacts auxiliaires OF
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
 - Un disjoncteur Ph+N 15A
 -

Local courants faibles IB 009
Bureau 9 IB 007
Bureau 8 IB 006

général PC secteur – circuit 2

Bureau 7 IB 005
Bureau 6 IB 004
Local repro IB 044

général PC secteur – circuit 3

Secrétariat IB 043
Bureau 5 IB 042
Bureau Direction IB 041

général PC secteur – circuit 4

Bureau 4 IB 030
Bureau 3 IB 029
Bureau 2 IB 028
Bureau 1 IB 020

général PC secteur – circuit 5

photos IB 021
Local D.E.A. IB 018
Local D.E.A. IB 018
Bibliothèque IB 017

B. Tableau Labo ionique (TES IB 039) :

- Un disjoncteur C125 D 125 diff 300 mA **disjoncteur général**
 - 1 poignée de commande extérieure
- Un répartiteur "distribloc" 4*125A **répartiteur principal**
- Un disjoncteur Ph+N 10A diff. 30mA **signalisations et télécommandes**
 - Un voyant blanc à Led **présence tension**
 - 1 PC 2P+T 10/16A **maintenance**
 - 1 poussoir "coup de poing" **Arrêt d'urgence tête diam. 40, déverrouillage par clé 455, étiquette 30*40 mm**
- Un disjoncteur 2*25A – 300 mA **équipements permanents**
 - 1 disjoncteur Ph+N 10A **Hotte**
 - 1 disjoncteur Ph+N 10A **Hotte**
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA **Congélateur**
- Un contacteur 4x40A **arrêt d'urgence**
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA **PC secteur**
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA "SI" **PC info**
- Un disjoncteur 2*40A – 30 mA **général paillasses**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – murales**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – murales**
- Un disjoncteur 2*40A – 30 mA **général paillasses**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – centrales**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – centrales**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – centrales**
- Un disjoncteur 2*40A – 30 mA **général paillasses**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – centrales**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – centrales**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – centrales**
- Un disjoncteur Ph+N 15A - 30 mA **étuve**

900862

C. Tableau Laverie (TES IB 036) :

- Un disjoncteur C125 D 125 diff 300 mA **disjoncteur général**
 ▫ 1 poignée de commande extérieure
- Un répartiteur "distribloc" 4*125A **répartiteur principal**
- Un disjoncteur Ph+N 10A diff. 30mA **signalisations et télécommandes**
 - Un voyant blanc à Led **présence tension**
 - 1 PC 2P+T 10/16A **maintenance**
 - 1 poussoir "coup de poing" **Arrêt d'urgence tête diam. 40,**
 déverrouillage par clé 455, étiquette 30*40 mm
- Un disjoncteur Ph+N 15A – 30 mA **Congélateur**
- Un contacteur 4x125A **arrêt d'urgence**
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA **PC secteur**
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA "SI" **PC info**
- Un disjoncteur 2*40A – 30 mA **général paillasses**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – murales laverie**
 - Un disjoncteur Ph+N 15A. **paillasses – murales stockage produits**
 chimiques
- Q1 - Un disjoncteur Ph+N 32A – 30 mA **Centrifugeuse CTF 2**
- Q2 - Un disjoncteur Ph+N 32A – 30 mA **Centrifugeuse CTF 1**
- Q3 - Un disjoncteur 4*20A – 30 mA **Etuve**
- Q4 - Un disjoncteur Ph+N 15A **Machine à café**
- Q5 - Un disjoncteur 4*20A – 30 mA **Lave – vaisselle LV 1**
- Q6 - Un disjoncteur 4*32A – 30 mA **Autoclave**

900863

D. Tableau Labo de récolte (TES IB 046) :

- Un disjoncteur C250 D 250 diff 300 mA ▫ 1 poignée de commande extérieure	disjoncteur général
- Un jeu de barres 4*250A	répartiteur principal
- Un disjoncteur Ph+N 10A diff. 30mA ▫ Un voyant blanc à Led ▫ 1 PC 2P+T 10/16A ▫ 1 poussoir "coup de poing" ▫ déverrouillage par clé 455, étiquette 30*40 mm ▫ Un inter. Horaire (à réserve de marche) ▫ Un inter. Horaire (à réserve de marche) ▫ Un inter. Horaire (à réserve de marche)	signalisations et télécommandes présence tension maintenance Arrêt d'urgence tête diam. 40, Salle de culture 1 Salle de culture 2 Salle de culture 3
- Un disjoncteur 2*25A – 300 mA ▫ 1 disjoncteur Ph+N 10A	équipements permanents Sorbonne
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	PC congélateur
- Un contacteur 4x125A	arrêt d'urgence
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	PC secteur
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA "SI"	PC info
- Un disjoncteur 2*40A – 30 mA ▫ Un disjoncteur Ph+N 15A. ▫ Un disjoncteur Ph+N 15A.	général paillasses paillasses – centrale paillasses – centrale
- Un disjoncteur 2*40A – 30 mA ▫ Un disjoncteur Ph+N 15A. ▫ Un disjoncteur Ph+N 15A.	général paillasses paillasses – murale labo de récolte paillasses – murale local broyeur
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	Broyeur
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	Broyeur
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	Étuve
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	Planimètre
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	Machine à glace
- Un disjoncteur 4*20A – 30 mA	Osmoseur
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	Compresseur
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	Lyophilisateur
- Un disjoncteur Ph+N 15A diff. 30mA	Lyophilisateur
- Un disjoncteur 4*40A diff. 300 mA ▫ Contacts auxiliaires OF ▫ Contacteur 4x63A	rampes d'éclairage
- Un disjoncteur 4*40A diff. 300 mA ▫ Contacts auxiliaires OF ▫ Contacteur 4x63A	salle de culture 1 rampes d'éclairage
- Un disjoncteur 4*40A diff. 300 mA ▫ Contacts auxiliaires OF ▫ Contacteur 4x63A	salle de culture 2 rampes d'éclairage
- Un disjoncteur 4*40A diff. 300 mA ▫ Contacts auxiliaires OF ▫ Contacteur 4x63A	salle de culture 3

900864

