Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Installations et Equipements Electriques

ÉPREUVE E1

Étude d'une installation ou d'un équipement

Dossier correction

Contenu du dossier :

- Page de garde..... DRp 1/17
- Récapitulatif des notes... DRp 2 /17
- Partie A..... DRp 3 à 4/17
- Partie B.....DRp 5 à 7/17
- Partie C.....DRp 8 à 11/17
- Partie D.....DRp 12/17
- Partie E.....DRp 13/17
- Partie F.....DRp 14 à 16/17
- Partie G.....DRp 16 à 17/17

- **Pour répondre aux questions posées** ci-après et réaliser le travail qui vous est demandé, consulter le dossier technique qui vous a été remis.
- **Avant de formuler une réponse,** analyser avec toute l'attention voulue les documents du dossier technique.
- **Soigner la présentation** et utiliser tout le temps qui vous est accordé.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

La totalité de ce dossier devra être rendu à l'issue de l'épreuve

ÉPREUVE E1

Étude d'une installation ou d'un équipement

Récapitulatif des notes	Notes	Références Dossier Ressource
Partie A — Etude des plans A1 à A8	/10	Doc 1 DRs 2 à 5/22
Partie B — structure de l'installation électrique B1 à B11	/50	Doc 2 et 3 DRs 6,11,12/22
Partie C - Etude de l'éclairage de sécurité et du S.S.I. C1 à C4 .....Eclairage de sécurité..... C5 à C10 .....S.S.I.....	/50	Doc 2,4,5 DRs 7 à 10 et 13 à 17/22
Partie D - Etude de la tourelle d'extraction pour la V.M.C D1 à D5	/20	Doc 6 DRs 18et 19/22
Partie E-Habilitation électrique E1 à E4	/15	
Partie F - Electrotechnique F1 à F5	/45	Doc 7 DRs 20/22
Partie G - Anglais G1 à G6.....	/10	Doc 8 DRs 21 et22/22

/200
/20

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau CEREN

Partie A - Etude des plans

A.1) Indiquer ce que signifie l'abréviation E.P. (DRs 2/22)

E.P. : **Eau Pluviale** /1,5

A.2) Indiquer ce que signifie Ballon E.C.S.(DRs 3/22)

Rép : **Ballon Eau Chaude Sanitaire** /1,5

A.3) Indiquer ce que signifie l'abréviation PLAF. BA 13. (DRs 3/22)

Plafond Bords Arrondis 13 mm d'épaisseur

/1

A.4) Donner la signication de A.G.B.T :(DRs 3/22)

A : **Armoire**
G : **Générale**
B : **Basse**
T : **Tension** /2

A.5) Salle technologie : indiquer ce que signifie l'abréviation HSP 280 (DRs 4/22)

HSP 280 : **Hauteur sous plafond 280 cm.** /1

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

A.6) Donner l'orientation géographique de la salle de technologie. (DRs 4/22)

Sud- Est /1

A.7) Indiquer ce que signifie l'abréviation VB 40X40 all 25. (DRs 5/22)

VB 40X40 all. 25 : **Ventilation basse 40cmX40cm et allège de 25 cm** /1

A.8) Indiquer ce que signifie porte sectionnelle (DRs 5/22)

Rép : **Porte en plusieurs éléments, basculante vers le haut** /1

TOTAL PARTIE A ...../10

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Partie B -Structure de l'installation électrique

B.1) Le régime de neutre utilisée pour cette installation est le régime TT. (DRs 6/22)

Donner la signification de T.T. : **Neutre et Masse de l'installation raccordée à le Terre**

A quel moment se produit la coupure ? : **Coupure au premier défaut.**

/4

B.2) Par quel appareil est assuré la protection des contacts indirects dans ce régime de neutre ?

Disjoncteur ou dispositif différentiel

/3

B.3) De quoi dépend la sensibilité de l'appareil (question 2) du régime de neutre TT :

La valeur de la résistance de la prise de terre, et de la tension de sécurité

/4

B.4) Que faut il faire pour protéger les personnes contre les contacts directs?

Pour protéger les personnes contre les contacts directs, il faut mettre hors de portée ou isoler les parties actives.

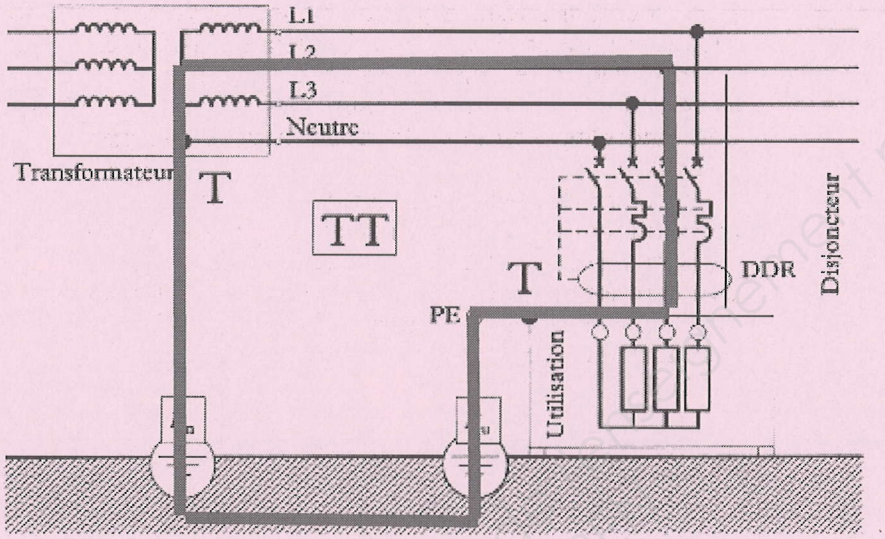
/4

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

B.5) Il y a un défaut d'isolement entre la phase L2 et la masse du récepteur. (Ru =15Ω Rn =8Ω).Représenter la boucle de défaut.

0 ou 6 pts

/6



B.6) Calculer le courant de défaut :

Id = 230 / (15+8) = 10A

3 pts formule, 2 pts pour résultat

/5

B.7) Le DDR va t-il déclencher ? Pourquoi ?

Oui car 10A est supérieur 500 mA

2.5 pts pour l'affirmation, 2.5 pts pour justification

/5

Réseau SCEREN des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

B.8) Calculer la tension de contact UC .Cette tension est-elle dangereuse pour la personne ?

UC = Ra X Id = 15 X 10 = 150V = Tension dangereuse.

2 pts la formule ,3 pts pour le résultat

/5

B.9) La distribution électrique du pole finition est effectuée par une A.G.B.T. qui est alimenté par un tarif vert ≥ 250 KvA :

Quels sont les 2 autres tarifs qui existent ? Indiquer leurs puissances ?

Tarif : Jaune : 36 à 250KvA

Tarif : Bleu : 6 à 36 KvA

/4

B.10) La coupure générale du pole finition est faite par l'intermédiaire d'un interrupteur sectionneur 4X100A type DX-IS muni d'un déclencheur à émission commandé par un arrêt d'urgence et un contact auxiliaire (voir DRs 11 et 12/21)

Donner la référence de l'interrupteur-sectionneur : **02378**

Donner la référence du déclencheur : **07361**

Donner la référence de l'auxiliaire de signalisation : **07350**

/6

B.11) Expliquer le principe de fonctionnement d'une bobine à émission de courant ?

Suite à l'enclenchement d'un arrêt d'urgence, on envoi une tension sur une bobine qui va déclencher l'interrupteur

/4

TOTAL PARTIE B **...../50**

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

PARTIE C-Etude de l'éclairage de sécurité et de l'alarme incendie

Le pôle finition du centre de formation est muni d'un système d'éclairage de sécurité.

C.1) D'après la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra à certains objectifs :
Indiquer-les ? (DRs 7/22) :

-Eclairer les circulations

-Permettre une reconnaissance des obstacles

-Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux

-Permettre l'intervention du personnel de sécurité

/8

C.2) Compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer les définitions des appellations ci-dessous. (DRs 8/22)

/4

APPELLATIONS	DEFINITIONS
B.A.E.S	**Blocs autonomes d'éclairage de sécurité**
S.A.T.I.	**Système automatique de tests intégrés**

C.3) Donner la référence des différents blocs installés dans le pole finition (DRs 8/22) :

-Blocs de balisage standard : **625 25**

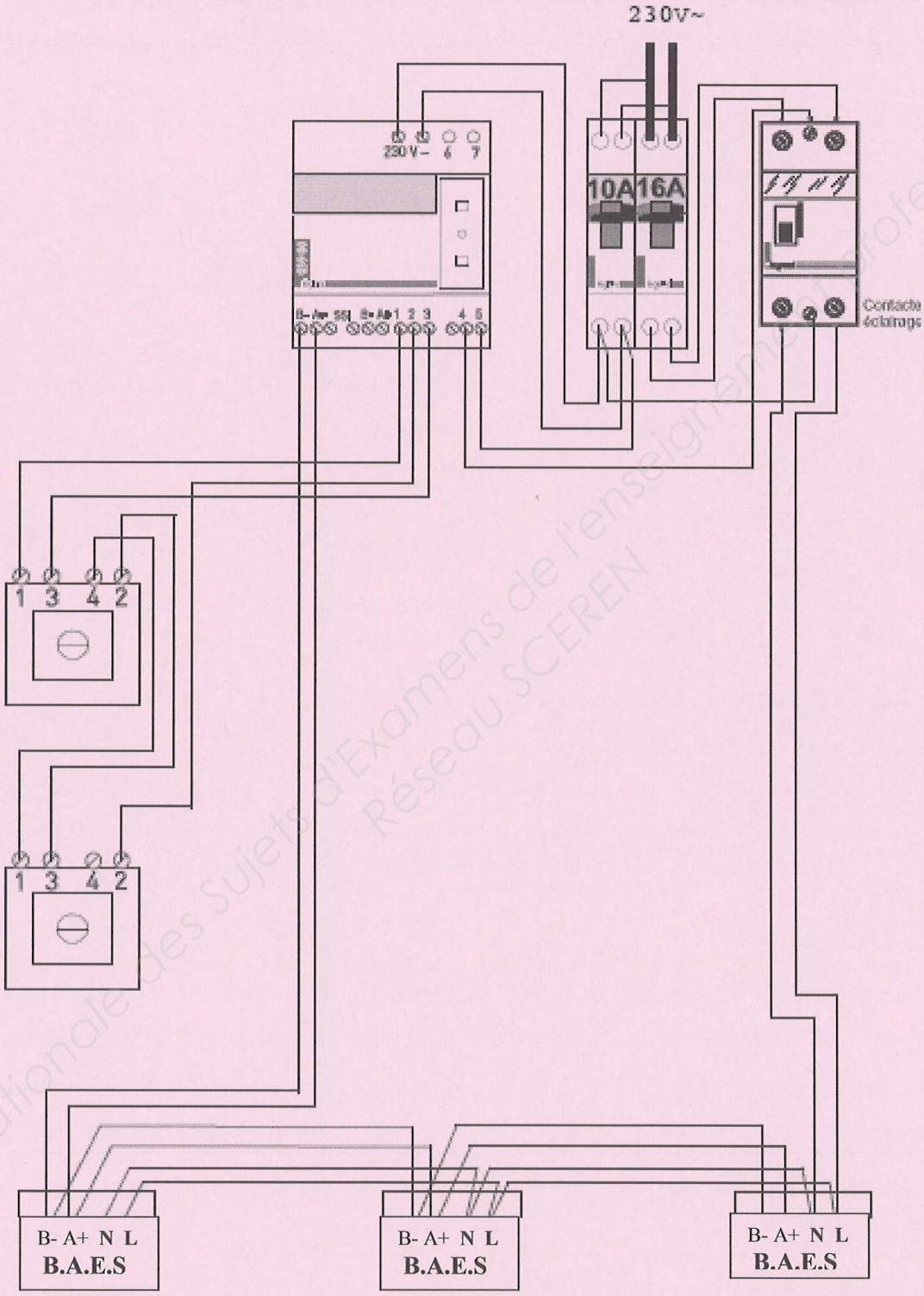
-Blocs d'ambiance standard : **625 65**

/4

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

C.4) Pour des raisons de sécurité et d'économie d'énergie, la mise à l'état repos de l'éclairage de sécurité du pôle finition se fera le soir et ainsi coupera l'éclairage normal de l'atelier.
Compléter le schéma de raccordement dans les règles de l'art.
La propreté des schémas sera prise en compte pour la notation (règles, etc.....) (DRs 13/22)

/10



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

C.5) Quel est le type d'établissement du pôle finition. (DRs 17/22)

Type R

/2

C.6) Quel est la catégorie du S.S.I. sachant que l'effectif est inférieur à 300 personnes. (DRs 17/22)

4éme catégorie

/2

C.7) Quel est donc le type de l'alarme à installer. (DRs 9 et 17/22)

Alarme type 4

/2

C.8) Donner les 2 types de câbles nécessaires pour cette alarme incendie (DRs 10/22)

-Catégorie : **CR1**

-Catégorie : **C2**

/4

C.9) Donner leurs particularités (DRs 10/22)

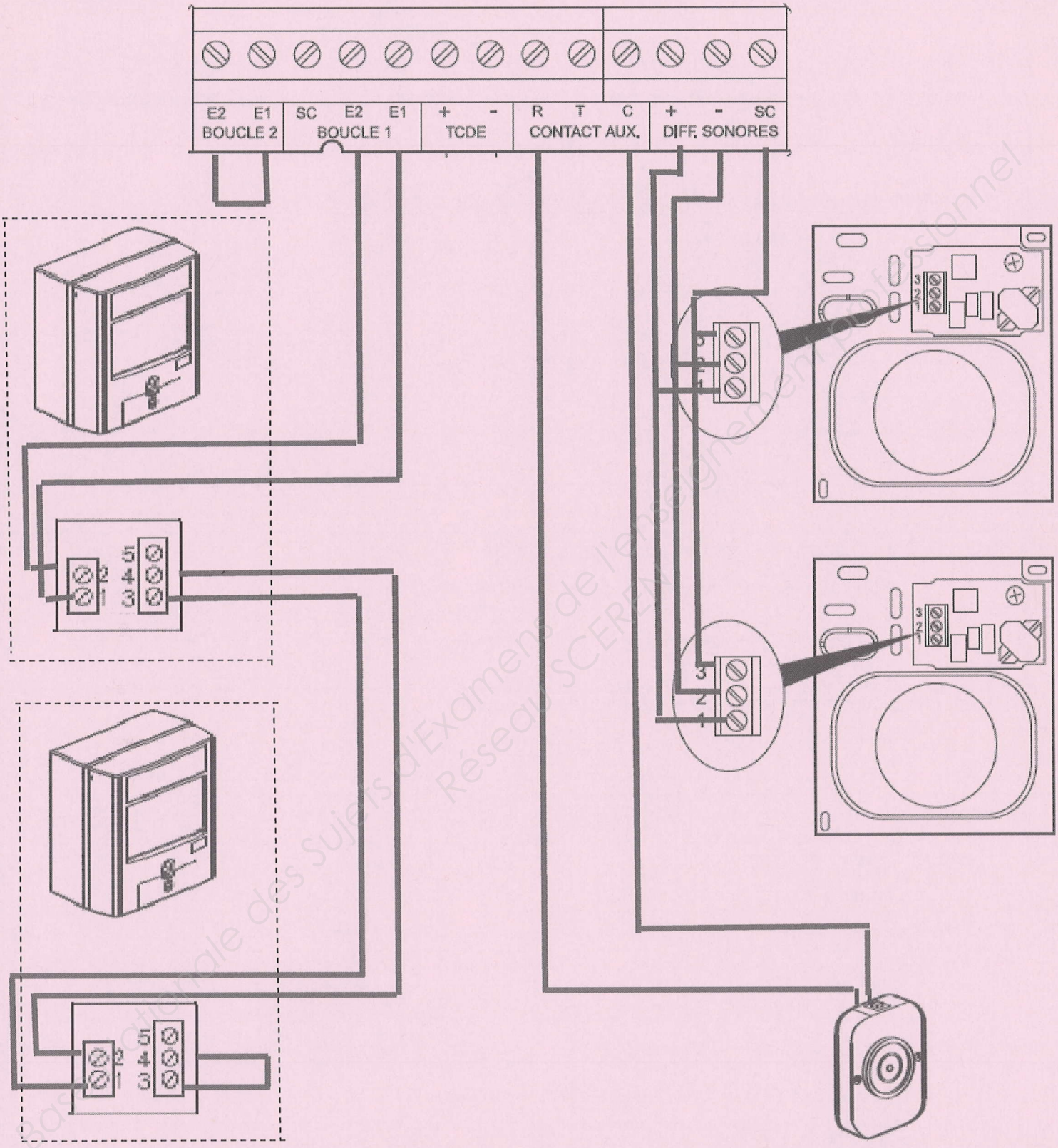
- **CR1 : Non propagateur du feu**
- **C2 : Non propagateur de la flamme**

/4

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

C.10) A l'aide de la documentation technique, compléter le schéma de l'alarme incendie ci-dessous. (DRs 15et 16/22)

4 pts pour la partie DM ,4 pts pour les DS et DAS **/12**



TOTAL PARTIE C **...../50**

Brevet Professionnel	Session 2011	DOSSIER CORRECTION	
EPREUVE E1 : Etude d'une installation ou d'un équipement			
Installations et Equipements Electriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRp 11 / 17

PARTIE D- Etude de la tourelle d'extraction pour la V.M.C.

Le pôle finition est équipé d'une tourelle d'extraction (VDA 2 Vitesses 450/6.12T 2 VIT.) destinée à la VMC tri 400V de marque ALDES. (DRs 18/22)

D.1) A l'aide de la documentation ressource donner le code de cette tourelle.

Code : **11024030**

/4

D.2) Indiquer l' IP et la classe du moteur de la tourelle.

IP : **54**

Classe : **B**

/4

D.3) Ce moteur est équipé de 6 pôles : pourquoi ce nombre ?

Pourquoi : **Ce moteur est a 2 vitesses (moteur dahlander)**

/4

D.4) Indiquer la puissance de consommation maximum en WATTS.

Puissance : **440 W**

/4

D.5) Indiquez l'intensité maximum.

Imax : **1.10 A**

/4

TOTAL PARTIE D ...../20

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

PARTIE E- Habilitation électrique.

Vous êtes chargé d'effectuer un dépannage sur la tourelle d'extraction de la VMC.

E.1) Dans quel domaine de tension vous devez intervenir ?

B.T.A

/2

E.2) Quel est le titre minimum d'habilitation que vous devez avoir?

B1 ou B1V

/3

E.3) Votre responsable doit donc effectuer la consignation de cette partie de l'installation.
Quel titre d'habilitation doit-il avoir ?

BC

/2

E.4) Indiquer la procédure à suivre pour réaliser cette consignation :

-Séparer
-condamner
-identifier
-Vérification d'absence de tension.

/8

TOTAL PARTIE E ...../15

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

PARTIE F- Electrotechnique.

Le transformateur qui alimente le bâtiment du CFA porte les indications suivantes :

U_{1n}=20 kV	Dy_{n11}	U_{2n}=410 V	Pertes fers : 0,6 kW
U_{1cc}= 4%	η = 98,89 % pour cosφ = 1	S = 630 kVA	η = 98,61 % pour cosφ = 0,8

F.1) Expliquer la signification des termes suivants :

U1n : **tension nominale au primaire**

U2n : **tension nominale au secondaire**

U1cc : **tension réduite au primaire sachant que le secondaire est en court circuit avec $I_{2cc} = I_{2n}$**

S : **Puissance apparente nominale**

D : **primaire couplé en triangle**

y : **secondaire couplé en étoile**

n : **présence du neutre au secondaire**

11 : **indice horaire**

/10

F.2) Calculer les intensités nominales au primaire I_{1n} et au secondaire I_{2n}.

$I_{1n} = S/(U_1 \times\sqrt{3}) = 630000/(20000 \times\sqrt{3}) = 18{,}18$ A

$I_{2n} = S/(U_2 \times\sqrt{3}) = 630000/(410 \times\sqrt{3}) = 887$ A

/6

F.3) La mise sous tension d'un transformateur provoque une surintensité d'enclenchement pouvant atteindre jusqu'à 13 fois le courant nominal avec des constantes de temps de 0,1 à 0,7 secondes.
Ce phénomène provoque l'apparition d'un courant magnétisant important appelé « courant d'enclenchement »noté I_e.

Sachant que $\frac{Ie}{In} = 7$, Calculer l'intensité du courant d'enclenchement I_e

$I_e = 7 \times I_n = 7 \times 18{,}18 = 127{,}26$ A

/4

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

F.4) Calculer la puissance active réelle disponible P_2 si l'installation desservie a un $\cos\varphi_2$ de ***0,8***.

$\cos\varphi_2 = P_2/S \quad P_2 = S \times \cos\varphi_2 = 630 \times 0,8 = 504$ k W

/6

F.5) EDF pénalise l'excédent de puissance réactive consommée en tenant compte d'un minimal pour le facteur de puissance ($\cos\varphi'$) de ***0,93.***

a) Calculer la valeur de la puissance de la batterie des condensateurs (Q_c) pour pouvoir revenir à la valeur minimale exigée par EDF. On a : $Q_c = P(\tan\varphi - \tan\varphi')$

On prend P = 504 kW

$Q_c = 504000(0,75-0.4) = 178900$ VAR

/6

b) A partir du tableau de calcul des puissances condensateurs, vérifie la valeur de Q_c déjà calculée (DRs 20/22)

$P = 504\,000$ W ; $\cos\varphi = 0,8$, $\cos\varphi' = 0,93$

alors $Q_c = 0,355 \times 504\,000 = 178920$ VAR

/5

c) Calculer la valeur de la batterie de condensateurs C_T qu'il faut mettre en place pour améliorer le facteur de puissance.

On a $C_T = \dfrac{Qc}{U^2\omega}$ et $\omega = 2\Pi f$ avec C en Farad ; ω en rd/s ; f = 50 Hz

$\cos\varphi = 0,8 \rightarrow \tan\varphi = 0,75 \quad \cos\varphi' = 0,93 \rightarrow \tan\varphi' = 0,0,395$

$\omega = 2 \times \Pi \times 3,14 = 314$rd/s

$C_T = 504000(0,75-0.395)/(410^2 \times 314) = 3390\mu F$

/8

TOTAL PARTIE F ...../45

Brevet Professionnel	Session 2011	DOSSIER CORRECTION	
EPREUVE E1 : Etude d'une installation ou d'un équipement			
Installations et Equipements Electriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRp 15 / 17

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

PARTIE G- Anglais (DRs 21 et 22/22)

G.1) Traduire le titre du document.

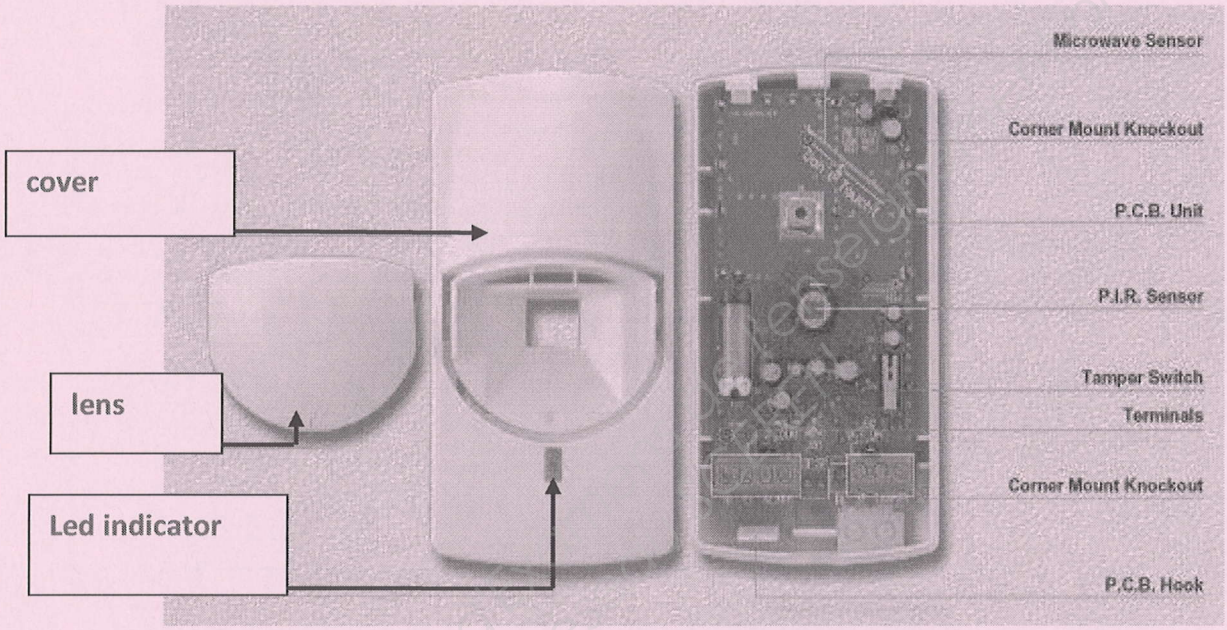
Détecteur de mouvement infrarouge

/1

G.2) Compléter le descriptif ci-dessous à l'aide des éléments donnés.

Lens, cover, led indicator

/1.5



G.3) Donner en anglais la signification exacte de LED.

Light Emitting Diode

/1

Base Nationale des sujets d'examens professionnels

G.4) Quelles sont les dimensions de ce détecteur ?

Height : **115 mm**

Width : **62 mm**

Weight : **110 G**

/1.5

G.5) Quel doit être la plage de température pour un bon fonctionnement ?

-10° C à +55°C

/1

G.6) Traduiser la première partie de la notice

Motion detectors are a convenient and efficient source for outdoor or indoor security lighting. The infrared detector detects the invisible heat radiation that is emitted by moving bodies. The thermal radiation thus detected is converted electronically, and switches on a connected power consumer, such as lights.

Les détecteurs de mouvement représentent un moyen d'éclairage de sécurité extérieur ou intérieur. Le détecteur infra rouge détecte la source de chaleur invisible émise par des corps en mouvement . La radiation thermique ainsi détectée est convertie électroniquement et actionne des lampes

/4

TOTAL PARTIE G **...../10**

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.