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

Brevet Professionnel

Installations et Equipements Electriques

ÉPREUVE E1

Étude d'une installation ou d'un équipement

Dossier réponses

CRDP Nord Pas-de-Calais

Contenu du dossier :

- Page de garde..... DRp 1/15
- Récapitulatif des notes ..... DRp 2/15
- Partie A ..... DRp 4/15
- Partie B.....DRp 5/15
- Partie C.....DRp 8/15
- Partie D .....DRp 10/15
- Partie E.....DRp 12/15
- Partie F.....DRp 13/15
- Partie G.....DRp 15/15

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

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

Récapitulatif des notes

Partie A : Lecture de plan

A.1 ..... /05
A.2 ..... /05
A.3 ..... /05
A.4 ..... /05
A.5 ..... /05
A.6 ..... /05

Total Partie A : / 30

Partie B : Distribution électrique

B.1 ..... /01
B.2 ..... /03
B.3 ..... /04
B.4 ..... /03
B.5 ..... /25
B.6 ..... /02
B.7 ..... /15

Total Partie B : / 50

Partie C : Système de sécurité incendie

C.1 ..... /03
C.2 ..... /03
C.3 ..... /03
C.4 ..... /03
C.5 ..... /04
C.6 ..... /06
C.7 ..... /08

Total Partie C : / 30

©RDP Nord Pas-de-Calais

Partie D : Étude d'éclairage

D.1 ..... /02
D.2 ..... /01
D.3 ..... /02
D.4 ..... /02
D.5 ..... /03
D.6 ..... /01
D.7 ..... /03
D.8 ..... /10
D.9 ..... /06

Total Partie D : / 30

Partie E : Habilitation électrique

E.1 ..... /05
E.2 ..... /01
E.3 ..... /02
E.4 ..... /02

Total Partie E : / 10

Partie F : Schéma électrique

F.1 ..... /40

Total Partie F : / 40

Partie G : Anglais

G.1 ..... /3
G.2 ..... /3
G.3 ..... /2
G.4 ..... /2

Total Partie G : / 10

TOTAL GÉNÉRAL : / 200

CRDP Nord Pas-de-Calais

Partie A : Lecture de plan

En vous aidant des documents et plans joints, vous devez :

A.1) Donner la signification du terme « **2V** » pour les deux entrées du SAS (DRs 26 et 28/28).

/5

A.2) Donner la signification de « **TPC Ø 50** » pour l'éclairage des bornes extérieures à créer (DRs 28/28).

/5

A.3) Donner la signification de l'appellation « **CF 2H** » définissant la porte du local TGBT (DRs 28 /28).

/5

A.4) Le projet d'éclairage de la salle de réunions de l'étage, nécessite de connaître sa surface (DRs 27/28).
- Calculer cette surface.

/5

A.5) Donner la cote de niveau de la salle de réunion de l'étage (DRs 26 à 28/28).
Calculer le plénum du plafond du SAS au RDC (hauteur suspension du plafond).

/5

A.6) Donner l'orientation de la porte à double battant à la Française du hall d'entrée (DRs 28/28).

/5

CRDP Nord Pas-de-Calais

Partie B : Distribution électrique

En vous aidant des documents et plans joints, vous propose d'étudier une partie de la distribution électrique, celle-ci concerne le transformateur ainsi qu'une batterie de condensateurs.

B.1) Donner la puissance du transformateur d'alimentation générale (DRs 3/28).

/1

B.2) Nous relevons les indications suivantes sur ce transformateur : 20 KV – 400V – Dyn 11
Préciser la signification de celles-ci.

20 KV :

400V :

D :

y :

/3

n :

11 :

B.3) Calculer la valeur nominale du courant au secondaire du transformateur d'alimentation générale.

Formule :	Calcul :	Résultat :

/4

B.4) Indiquer le schéma des liaisons à la terre choisi pour cette installation (DRs 3/28).

/3

CRDP Nord Pas-de-Calais

Etude de l'installation électrique alimentant à la fois, la barrière automatique à l'entrée du CFA et les six projecteurs de 500W 230V à filament métallique (lampes à incandescence) éclairant cette zone.
Sur la plaque signalétique du moteur monophasé de la barrière, nous pouvons relever les inscriptions suivantes :

U = 230V	P = 4,5 KW
F = 50 Hz	n = 1400tr/min
Cos φ = 0,71	η = 0,75

B.5) On vous demande donc de :

- a) Calculer pour l'ensemble de cette installation extérieure, les puissances actives et réactives ainsi que le facteur de puissance (arrondir les calculs intermédiaires à 10^{-2} près).

Formules	Calculs	Résultats
P_{moteur} =		
P_{lampes} =		
Q_{moteur} =		
Q_{Lampes} =		
S_{Total} =		
Cos φ=		

/15

- b) Sachant que l'EDF préconise un Cos φ de0.928 de cette installation.
Calculer la valeur de la capacité du condensateur (Qc= U²CW) nécessaire à l'amélioration de ce facteur de puissance de cette ligne, si celui-ci n'était pas conforme aux prescriptions données par EDF.

/10

CRDP Nord Pas-de-Calais

B.6) D'après le CCTP article 02.03, les tableaux divisionnaires TD1 peinture – TD2 vestiaire doivent avoir un IP 55 IK 10.

Donner la signification exacte et précise de chaque chiffre :

IP
5 : _____
5 : _____
IK
10 : _____

/1

B.7) En considérant que notre alimentation pour le circuit considéré, au départ du TGBT à une valeur de tension égale à 235V et est conforme aux prescriptions de l'EDF. Sachant que la distance est de 25 mètres et que nous avons une chute de tension de 5 volts du départ du TGBT au tableau de raccordement de la barrière automatique et des six projecteurs (soit une puissance totale de 9kW et un Cos φ de 0.928) situés à l'entrée du centre, on vous demande de :

Calculer la section des conducteurs en cuivre (en mm²) de cette ligne d'alimentation sachant que cette étude sera simplifiée car vous ne tiendrez pas compte du mode de pose et du facteur de correction f.

On vous demande d'arrondir les calculs intermédiaires à 10^{-2} près et de tenir compte d'une résistivité ρ à chaud de $2{,}25.10^{-8}$ Ωm²/m.

Formules	Calculs	Résultats
I=		
R=		
S=		

/15

CRDP Nord Pas-de-Calais

Partie C : SSI

En vous aidant des documents et plans joints ainsi que du CCTP « courants faibles » on vous propose l'étude de l'alarme incendie.

C.1) Donner la désignation du câble qui doit alimenter les diffuseurs sonores de marque URA (DRs 14/28).

/3

C.2) Préciser sa principale caractéristique (DRs 14/28).

/3

C.3) Donner la désignation du câble qui doit alimenter le DAS de marque URA (DRs 14/28).

/3

C.4) Préciser sa principale caractéristique (DRs 14/28).

/3

Afin de sortir du hall d'entrée en cas de feu, il est prévu d'installer un déclencheur manuel encastré dans le mur, pour les portes automatiques afin de permettre l'accès au SAS, qui est considéré comme issue de secours.

C.5) Donner la référence du DM encastrable à installer (DRs 15/28).

/4

CRDP Nord Pas-de-Calais

Dans le CCTP article 02.06, il est stipulé que l'éclairage de sécurité sera réalisé avec des blocs de la marque URALUX série DFM. Dans le dossier ressources indique que ces blocs sont de type SATI et cumule les fonctions BAES et BAEH.

C.6) Préciser la signification des lettres :

SATI : _____ /2

BAES : _____ /2

BAEH : _____ /2

C.7) Pour les blocs encastrés, on vous demande dans le CCTP article 02.06, d'utiliser le kit éclairage sur tranche. Pour le SAS, on vous demande (DRs 24/28) :

- a) Donner la référence du cadre d'encastrement : /4

- b) Donner la référence pour une étiquette clipsable « sortie » : /4

CRDP Nord Pas-de-Calais

TOTAL /30

Partie D : Projet d'éclairage de la salle de réunions de l'étage

L'éclairage choisi pour la salle de réunions à l'étage est du type luminaire fluorescent courant, encastré double parabole avec un faible empoussièrement. L'installation doit obligatoirement être réalisée en accord avec le matériel demandé dans le projet CCTP. On vous demande de déterminer le nombre de luminaires.

D.1) Donner la référence des tubes fluorescents « blanc chaud » à installer dans les luminaires de la salle de réunions étage (DRs 8 et 9/28).

Référence luminaire : Référence tubes :	/2

D.2) Donner l'éclairement recommandé par l'Association Française de l'Eclairement (AFE) (DRs 11/28).

E = _____	/1

D.3) Donner les dimensions de la salle de réunions étage (DRs 27/28).

Longueur a =	Largeur b =	Hauteur h=	/3

D.4) Déterminer le facteur compensateur de dépréciation de l'installation (DRs 12/28).

Facteur d'empoussièrement fe =			/2
Facteur de vieillissement des lampes fL =			
Facteur d'altération du luminaire fl =			
d =			
Formule	**Calcul**	**Résultat**	

D.5) Déterminer l'indice du local K en vous aidant des plans donnés et des indications stipulées dans le CCTP (DRs 12/28).

K = _____	/3

CRDP Nord Pas-de-Calais

D.6) Déterminer le rapport de suspension J (DRs 13/28).

J = _____

/1

D.7) Donner le facteur de réflexion en fonction des caractéristiques listées dans le CCTP (DRs 5/28) et (DRs 12/28).

Facteur de réflexion plafond	
Facteur de réflexion mur	
Facteur de réflexion sol	
Facteur de réflexion total	

/3

On donne, en fonction des documents ressources, le facteur d'utilance.

U = 0.98

D.8) Calculer le flux total à produire pour la salle de réunion étage on considère le facteur compensateur de dépréciation égale à 1.456 et le rendement du luminaire à 95% (DRs 13/28).

F = _____

/10

D.9) Calculer le nombre de luminaires N à installer dans la salle de réunions étage sachant qu'un tube fourni 1150 Lumens et que le luminaire peut accueillir 4 tubes (DRs 13/28).

N = _____

/6

CRDP Nord Pas-de-Calais

TOTAL / 30

Partie E : Habilitation électrique

E.1) Afin de pouvoir intervenir sur ce chantier on vous propose de vérifier vos connaissance en matière de sécurité électrique.

Les domaines de tensions étant multiples, on vous demande de :

- Donner les valeurs limites des différents domaines de tensions en courant alternatif.

TBT :	
BTA :	
BTB :	
HTA :	
HTB :	

/5

E.2) Lors de la construction du bâtiment et avant que celle-ci soit considérée comme hors d'eau, on vous demande de :

- Donner les valeurs de la tension limite conventionnelle qu'il faut retenir afin de prévoir l'installation provisoire d'un coffret de chantier.

/1

E.3) Lors de la mise en service de l'installation électrique, l'électricien présent sur les lieux est habilité par son employeur : BR ; B2

- Donner l'intitulé exact de ces titres d'habilitation.

BR	
B2	

/2

E.4) Celui-ci doit faire une consignation (pour lui-même) pour changer un matériel en BTA.

- Donner la chronologie des étapes d'une consignation.

1ère	
2ème	
3ème	
4ème	

/2

TOTAL /10

CRDP Nord Pas-de-Calais

Partie F : Schéma électrique

F.1) Afin de réaliser l'installation de sécurité incendie, vous devez à partir de la documentation technique URA et de la description de l'installation courants faibles du CCTP dans le dossier technique, réaliser le schéma des raccordements entre la centrale ECS 2/4/8 CMSI (DRs de16 à 28/28). Le travail demandé est le suivant :

1°) Réaliser les liaisons entre les différents éléments de l'alarme.

2°) Respecter scrupuleusement les consignes de câblage du constructeur URA et la description du CCTP installation courants faibles.

3°) Respecter le câblage suivant pour le bornier de la centrale :

B1 : Détecteurs automatiques
B2 : Déclencheurs manuels
Diff.son.1 : Diffuseurs sonores 957 220
CMSI 1 : Dispositif Actionné Sécurité
230 V ~ : Alimentation électrique
Cont Aux : Dispositif Arrêt VMC
Dm : Déclencheur manuel 957277

4°) Effectuer le travail avec le plus grand soin.

5°) Eviter au maximum les croisements.

6°) Respecter les normes en vigueurs concernant les éventuels rajouts de symboles dans le schéma.

Ne pas oublier:

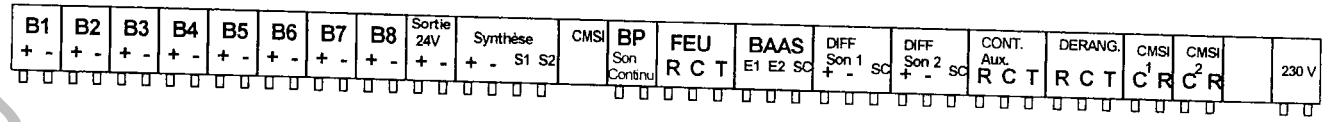
- De placer les résistances 3.3 kOhms de fin de ligne sur chaque boucle qui n'est pas utilisée.

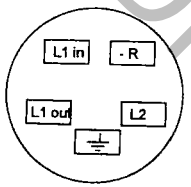
CRDP Nord Pas-de-Calais

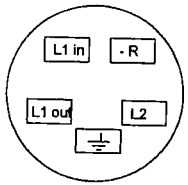
Raccordement	**/34**
Présentation	**/4**
Symbole	**/2**

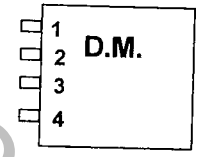
TOTAL **/40**

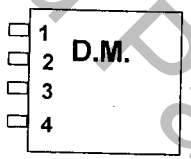
Brevet Professionnel	Session 2009	DOSSIER REPONSES
EPREUVE E1 : Etude d'une installation ou d'un équipement		
Installations et Equipements Electriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00
		DRp 14 / 15

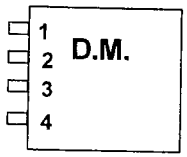


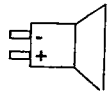


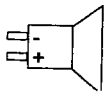




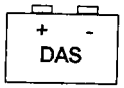


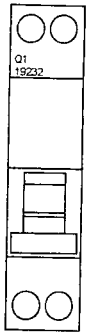


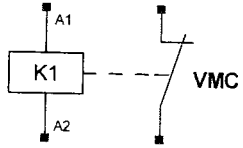


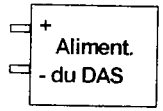












Ne pas tenir compte pour le branchement des détecteurs manuels, de la résistance de 560 Ω.

Ne pas tenir compte du câblage de ce contact NC dans le schéma.
Ce contact a pour but, l'arrêt de la VMC en cas d'incendie.

CRDP Nord Pas-de-Calais

Partie G : Anglais Technique

Dans le CCTP de l'éclairage normal, celui-ci stipule que l'éclairage extérieur sera commandé par un interrupteur crépusculaire associé à une horloge jour/nuit à réserve de marche avec commande forcée au TGBT.
Sachant que ce document doit être donné au client, que la notice est en Anglais (dossier ressources), on vous demande de :

- Faire la traduction de cette notice d'utilisation (DRs 25/28).

G.1) Traduire les indications de « l'écran d'affichage » (Liquid Crystal Display).

Actual or On time : _____
Weekday : _____
Day Number : _____

/3

G.2) Traduire les indications de l'écran « Boutons de commande » (Programming Buttons).

Choose function : _____
Summer/Winter-changeover : _____
Hand switch channel 1, channel 2 : _____

/3

G.3) Traduire les indications de l'écran « Réglage des programmes » (Setting Switching Times).

Every program has an "On" and "Off" time :
_____
_____

/2

G.4) Traduire les indications de l'écran « Remise à zéro de la mémoire » (Memory reset).

The time switch memory is completely clear :
_____
_____

/2

TOTAL /10

CRDP Nord Pas-de-Calais

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.