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

EPREUVE E1

ETUDE EN VUE DE LA PREPARATION

DOSSIER REPONSES

SOMMAIRE

	Barèmes	Notes
THEME A : Lecture du projet /5		
Question 1	/5	/5
THEME B : Lecture du plan /25		
Question 1	/5 /5 /5 /5	/20
Question 2	/5	/5
THEME C : Distribution / transformation /30		
Question 1	/5	/5
Question 2	/8 /7	/15
Question 3	/4 /6	/10
THEME D : Les perturbations électriques /20		
Question 1	/10 /10	/20
THEME E : Relèvement du facteur de puissance /50		
Question 1	/4 /4	/8
Question 2	/4 /4	/8
Question 3	/4	/4
Question 4	/3 /4 /3	/10
Question 5	/5 /5	/10
Question 6	/5 /5	/10
THEME F : Schéma /20		
Question 1	/20	/20

Dossier réponses

Durée 4 heures, **Coeff 6**

THEME G: Force motrice	**/12**		
Question 1		*/12*	**/12**
THEME H : Habilitation / sécurité	**/28**		
Question 1		*/6 /3 /9*	**/18**
Question 2		*/5 /5*	**/10**
THEME I : Notice en anglais	**/10**		
Question 1		*/10*	**/10**
TOTAL	***200 / 200***	*200 / 200*	**/200** **/ 20**

THEME A : LECTURE DU PROJET

Question 1 : à l'aide du document de présentation du « chef de projet », pages **2/21** et **3/21** du dossier ressources :

- formuler la signification des sigles suivants :

APS	
APD	
DCE	
CSM	

/5

THEME B : LECTURE DU PLAN

A l'aide du plan fourni en annexe (dernière page du dossier ressources), répondez aux questions suivantes :

Question 1 : Ce local et son sas d'entrée ont des caractéristiques particulières indiquées par des abréviations ; quelles sont leurs significations :

.mur et plafond CF2H

CF2H	

/5

Dossier réponses

Durée 4 heures, **Coeff 6**

. VH groupe électrogène :

VH		/5

. VB groupe électrogène :

VB		/5
Dimensions :		

. 120 x 204 x CF ½ H + FP

120 x 204		/5
CF 1/2H		
FP		

Question 2: Enumérez l'équipement électrique installé dans le local et le SAS:

désignation	**nombre**	
		/5

THEME C : DISTRIBUTION / TRANSFORMATION

Question 1 : poste de répartition B.T :

- identifier le type d'alimentation du poste de distribution, à partir du schéma simplifié du dossier ressources page **5/21**.

Cocher la case correspondante :

Types d'alimentation	Antenne	Boucle	Double dérivation
Poste de distribution			

/5

Question 2 : transformateur HTB / BTA de 630 KVA :

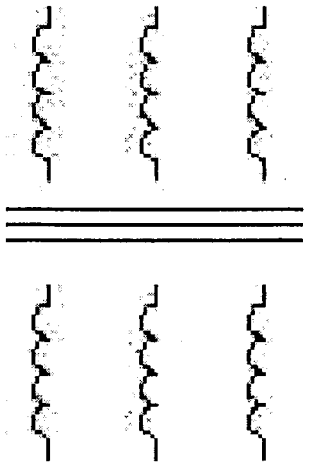
- le transformateur a un couplage Dyn11. A l'aide du dossier ressources page **4/21**, préciser la signification de cette désignation :

D :
y :
n :
11 :

/8

- représenter sur le schéma du transformateur, page suivante, le couplage des enroulements, les conducteurs d'entrée et de sortie, sans tenir compte de l'indice horaire :

HT



BT

/7

Question 3 : distribution :

- Indiquer le schéma de liaison à la terre (régime de neutre) choisi pour cette installation à l'aide du dossier ressources pages **5/21** et **6/21** :

Réponse :

/4

- Donner les caractéristiques de ce régime de neutre :

Pour le neutre :	
Pour les masses :	
Pour la coupure, en cas de défaut :	

/6

THEME D : LES PERTURBATIONS ELECTRIQUES

Question 1 : à l'aide du dossier ressources pages **15/21** et **16/21** :

- définir l'abréviation CEM :

Réponse :

/10

- exprimer explicitement ce qu'est la CEM d'un produit A par rapport à la CEM d'un produit B :

Réponse :

/10

THEME E : RELEVEMENT DU FACTEUR DE PUISSANCE

L'éclairage choisi pour l'ensemble de l'établissement est du type fluorescent. Il est réalisé à l'aide de tubes fluorescents antidéflagrants non compensés de 40 W.

Question 1 : à l'aide du dossier ressources **11/21** et **12/21** :

- compléter le tableau suivant, et déterminer la puissance apparente absorbée par un tube (+ ballast) :

Désignation complète	référence	Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat

/4

- déterminer le facteur de puissance d'un tube (+ ballast):

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat

/4

Question 2 : à l'aide des **schémas** de l'armoire électrique **TDC1**, pages **6/21** à **10/21**:

- déterminer la puissance active absorbée par l'éclairage complet de l'établissement :

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat

/4

- déterminer la puissance active absorbée par l'installation de chauffage de l'établissement :

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat

/4

Question 3 : Calculer la puissance réactive que présente l'éclairage, en considérant son facteur de puissance connu :

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat
	$\cos \varphi = 0{,}5657$	

/4

Question 4: en négligeant l'effet pouvant provenir des appareils électriques ne fonctionnant pas d'une manière permanente :

- calculer la puissance active totale de l'établissement (éclairage + chauffage) :

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat

/3

- calculer la puissance apparente totale :

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat

/4

- déduire le facteur de puissance de l'installation :

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat

/3

Question 5 : On désire relever le facteur de puissance de l'établissement à la valeur cos $\varphi = 0,97$:

- calculer la puissance réactive tolérée pour cette condition :

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat

/5

- calculer la puissance réactive à compenser **Qc** :

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat

/5

Question 6 : à l'aide du dossier ressources **14/21** et de la page **6/20** de ce même dossier :

- vérifier la valeur de **Qc** à l'aide de la formule proposée par le fournisseur :

Formule choisie	Grandeurs et valeurs numériques utilisées	Résultat
Qc = k . P	**P =** **k =**	

/5

- quel mode et quel type de compensation allez vous choisir, justifiez votre choix:

Mode	Type de compensation	Justification du choix

/5

THEME F : SCHEMA

Faute à une difficulté de livraison, les moteurs de la porte coulissante « entrée parking » et de la porte automatique « entrée jardin », ont dû être changés et sont du type LS 90S (fiche technique **13/21**).

L'établissement n'est pas propriétaire du transformateur de distribution.

Question 1: La protection et la commande de ces moteurs se feront par l'association de :

. démarreurs-ralentisseurs moteurs

. de disjoncteurs-moteurs

. de contacteurs-inverseurs :

- à l'aide du dossier ressources **6/21** et **20/21**, réalisez page suivante :

. le schéma développé du circuit de puissance d'un des deux moteurs :

. la représentation de la plaque à borne du moteur, avec repères normalisés, position des barrettes de couplage et conducteurs d'alimentation :

Dossier réponses

Durée 4 heures, Coeff 6

/20

THEME G : FORCE MOTRICE

Question 1 : A l'aide du dossier ressources **13/21, 17/21** à **19/21,** et en fonction des caractéristiques des nouveaux moteurs :

- la tension de commande en courant alternatif étant de 24 V, choisissez les contacteurs-inverseurs, les disjoncteurs moteur et les démarreurs-ralentisseurs progressifs nécessaires à leur commande et protection :

nom du produit	référence

/12

THEME H : HABILITATION / SECURITE

Question 1: sécurité

- complétez le tableau suivant en indiquant quelles sont les tensions limites conventionnelles :

types de locaux	tension limite conventionnelle
secs	
humides ou mouillés	
immergés	

/6

- pour un appareil électrique, quelle est la signification de l'indice de protection suivant :

I P 2 x	réponse :

/3

- sur le document réponse page suivante, indiquez pour chaque schéma, celui qui est représentatif des domaines de tension TBTP, TBTS et TBTF :

Dossier réponses

/9

TRÈS BASSE TENSION

DOMAINE DE TENSION	ALIMENTATION	LIAISON À LA TERRE	SECTIONNEMENT ET PROTECTION CONTRE LES COURT-CIRCUITS	PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS	PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS	RÉCEPTEURS
	Classe II	INTERDITE	De tous les conducteurs actifs	NON	NON	Z
	Classe I — Transformateur d'isolement conforme à la norme NF C 52 742	Conducteur actif relié à la terre	De tous les conducteurs actifs	NON	NON	Z
	Transformateur d'origine indéterminée	Conducteur actif relié à la terre	De tous les conducteurs actifs	OUI (Dispositif différentiel)	OUI (Appareils IP 2x)	Z

Attention : En cas de local humide, on applique les mêmes règles que dans un local sec en divisant les limites de tension par 2. En courant continu, les limites de tension changent.

INRS

Question 2 : habilitation :

- donnez la signification de la lettre **V** placée en fin d'une appellation d'habilitation (exemple : B2V) :

réponse :

/5

- pour un appareil électrique, quel est l'indice de protection minimal afin que l'approche de son voisinage ne nécessite pas d'habilitation électrique :

réponse :

I P .....

/5

THEME I : ANGLAIS

Lors d'une rupture de l'alimentation EDF, la préfecture est alimentée par un groupe électrogène.

Une erreur de stockage de ce groupe électrogène a provoqué une destruction partielle des documents techniques.

Tout particulièrement sur la notice d'utilisation concernant les symboles de sécurité (dossier ressources **21/21**) de nombreuses annotations en français ont été rendues illisibles.

Question 1 : Il est demandé, page suivante, de compléter le document réponse en inscrivant dans les 10 espaces prévus à cet effet, les traductions de ces différentes annotations incomplètes :

SYMBOLES DE SÉCURITÉ / SAFETY SYMBOLS



Caution : danger



Caution : risk of electric shock



Caution : toxic substances



Caution : pressuried fluids



Caution : high temperature (risk of burning)



Attention : pièces tournantes ou en mouvement (risque de happement)
Caution : rotating or moving parts (risk of entanglement)



Attention, risque de corrosion

Caution : risk of corrosion



Attention, risque d'explosion

Caution : risk of explosion



Authorised personnel only



Puissance

Power



Terre

Earth



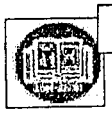
Caution, refer to the publications supplied with the Genset



Protective clothing required.



Eye and hearings protection necessary



Periodic maintenance required



Check battery charge



Point de levage obligatoire

Recommended Lifting point

/10



Point de gerbage obligatoire

Fork lift stacking point



Naked flame and non protected lightining forbidden, no smoking



Do not use water based fire extinguishers



Sur remorque raccorder la terre avant le démarrage du groupe
Trailer : link up the earth before starting the generator



Emergency stop

MACHINERY DIRECTIVE 8913921EC INSTRUCTION FOR GENERATING SETS.
- Access prohibited to unauthorized personnel
- Live installation, potencial automatic starting.

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.