



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

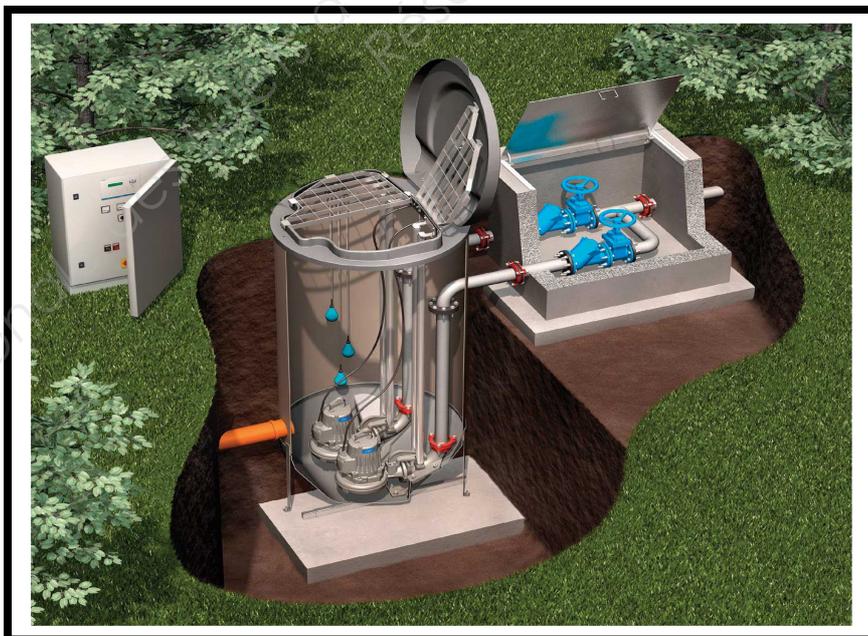
Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BEP ÉLECTROTECHNIQUE-ÉNERGIE-ÉQUIPEMENTS COMMUNICANTS

Épreuve EP1 :
Préparation de la réalisation d'une installation électrique.

DOSSIER SUJET

Poste de refoulement des eaux usées



L'utilisation de la calculatrice est autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 1/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Préparation à l'intervention sur un ouvrage

Vous êtes électricien habilité B1 dans la société ElectroVernouillet. Votre responsable vous confie la tâche de terminer et d'installer une armoire électrique pour une station de relevage des eaux usées. Il faudra ensuite raccorder sur place les éléments extérieurs et mesurer la résistance de terre. L'entreprise est située à Vernouillet dans le département de l'Eure et Loir.

Votre lieu d'intervention est dans la commune de Notre Dame d'Oe, ce qui vous amène à **préparer** judicieusement votre intervention qui se déroulera de la façon suivante :

Partie 1 : Localisation du site et préparation du matériel pour la réalisation.

Partie 2 : Implantation et raccordement du matériel en façade.

Partie 3 : Raccordement et mise en service des pompes.

Partie 4 : Vérification de la conformité de la prise de terre.

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 2/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 1 : Localisation du site et préparation du matériel pour la réalisation

Pour préparer votre installation sur site, vous devez :

- estimer le temps des travaux,
- choisir le matériel nécessaire à la fixation du socle de l'armoire électrique sur la dalle en béton,
- choisir les flotteurs de niveaux.

1.1 : Préparation du trajet

Après avoir fait des recherches sur internet sur le lieu du chantier, vous obtenez le résultat dans le DTR 2.

Pour des questions de temps et d'efficacité, il est recommandé d'utiliser le trajet le plus rapide.

1.1.1 : Indiquer le trajet le plus approprié.

Réponse :

/4

1.1.2 : Indiquer la commune d'intervention.

Réponse :

/4

1.1.3 : Indiquer l'heure de départ pour arriver sur le chantier vers 8h.

Réponse :

/4

1.1.4 : Déterminer le temps des travaux sachant que vous devez revenir à votre atelier pour 18h et en prenant en compte le temps de trajet pour le retour (prévoir 1h pour le repas).

Réponse :

/4

1.2 : Préparation du matériel pour la réalisation

1.2.1 : relever le diamètre des vis et en **déduire** la référence des chevilles qui fixeront le socle de l'armoire électrique sur la dalle en béton (DTR 7 et 8).

Diamètre nominal des vis :

N° de code des chevilles :

/6

Total Page 3 : /22

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 3/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Pour le perçage de la dalle en béton :

1.2.2 : Déterminer le type du foret en cochant la case et **relever** son diamètre (DTR 8).



Diamètre du foret :

Ø =

/6

Pour le choix des flotteurs de niveau :

1.2.3 : Déterminer, pour chaque flotteur, la longueur de câble nécessaire, depuis le point de raccordement de l'armoire électrique jusqu'aux différents niveaux (DTR9).

- Flotteur niveau de débordement :
- Flotteur niveau très haut :
- Flotteur niveau très bas :

/6

1.2.4 : Relever la référence des flotteurs en vous aidant des résultats de la question 1.2.3 (DTR 10).

Référence :

/3

1.2.5 : Indiquer le nombre de flotteur dont vous aurez besoin.

Quantité :

/3

Total Page 4 : /18

Total Partie 1 : /40

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 4/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 2 : Implantation et raccordement du matériel en façade

Vous devez implanter deux ampèremètres et un voltmètre sur la façade métallique interne de l'armoire.

Votre responsable a choisi deux ampèremètres et un voltmètre dont les boîtiers sont identiques et de type ROTEX (à embase cylindrique). L'implantation de ces appareils en est ainsi facilitée en réalisant une simple découpe de trous circulaires à l'aide d'une scie cloche pour matériaux métalliques. Pour percer la porte, nous avons besoin de déterminer le diamètre de la scie cloche.



2.1 : Implantation des appareils

2.1.1 : Relever le diamètre de perçage pour implanter les voltmètres et ampèremètres analogiques AC du fabricant SOCOMEC (DTR13).

Ø =

/4

Par souci d'esthétique, vous devez implanter les appareils sur une ligne horizontale située au niveau du centre de la poignée.

Le voltmètre sera positionné au centre de cette ligne horizontale et les deux ampèremètres de chaque côté. La distance entre chaque bord de cadran sera égale à une largeur de cadran, soit 72 mm.

2.1.2 : Tracer sur la ligne horizontale de la photo de la page suivante DS 6/14, les axes des centres de perçage permettant d'installer le voltmètre et les deux ampèremètres.

Attention : Echelle 1 : 4

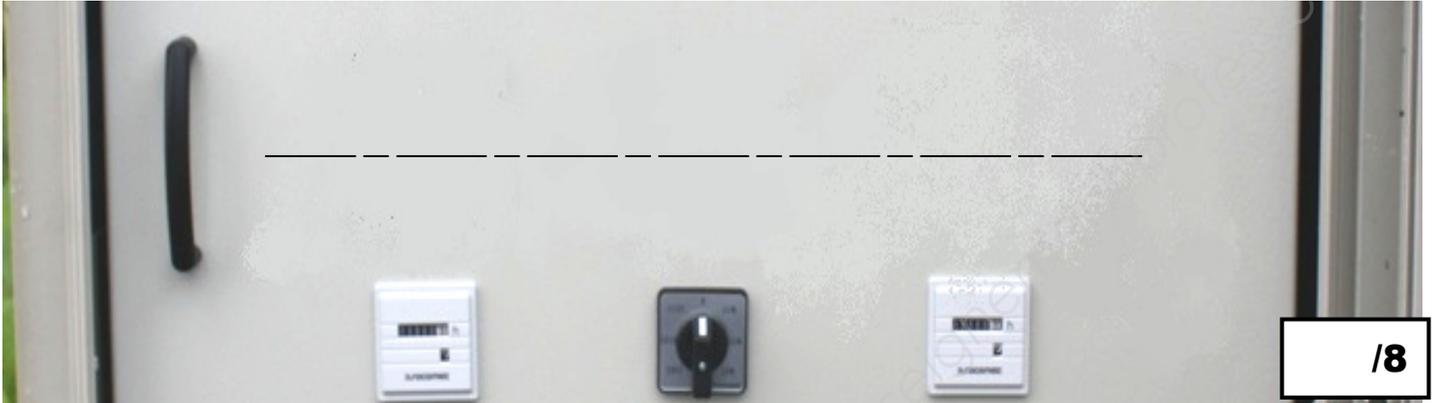
/8

Total Page 5 : /12

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 5/14

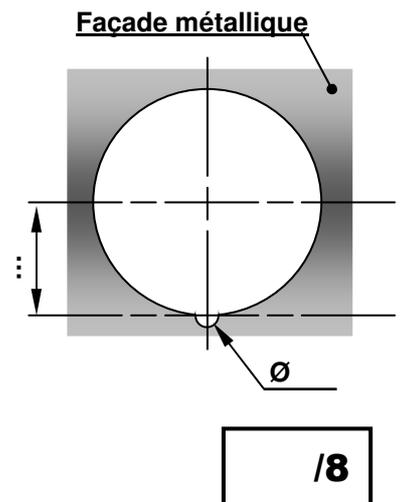
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.1.3 : Coter la distance entre le centre de perçage du voltmètre et le centre de perçage de chaque ampèremètre.



Afin d'éviter que les ampèremètres et le voltmètre ne tournent dans leur trou circulaire, le fabricant SOCOMEC donne des indications pour réaliser une petite rainure dans la partie basse.

2.1.4 : Relever et placer sur le dessin ci-contre, les deux cotes nécessaires pour réaliser la rainure (DTR13).



Total Page 6 : /16

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 6/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2 : Raccordement du matériel en façade.

Vous devez préparer le matériel de câblage pour connecter les éléments. Les appareils en amont de l'interrupteur différentiel QSD01 sont déjà connectés. Le voltmètre sera raccordé avec du conducteur H07-VK de couleur noire.

2.2.1 : Indiquer la désignation et la référence du matériel à prendre dans le magasin, dans le tableau ci-dessous (DTR 3 à 7).

Repères	Q01	SV01	PV	QSD01	QM01	XR01	PA01
Désignation							
Références							

/14

2.2.2 : Préciser les sections et les couleurs des conducteurs qui seront utilisées pour le raccordement du matériel, dans le tableau ci-dessous (DTR 3 et 4).

		COULEUR		
		Bleu	Noir	Vert/Jaune
SECTION	0,75 mm ²			
	1,5 mm ²			
	2,5 mm ²			X
	4 mm ²			
	6 mm ²			

/6

Total Page 7 : /20

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 7/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2.3 : Indiquer les références et les couleurs des embouts de câblage de marque LEGRAND Starfix à collerette isolante simple en bande, dont vous aurez besoin. (DTR 11).
(Sur chaque ligne ci-dessous vous noterez dans l'ordre la section du conducteur, la référence et la couleur de l'embout).

Section : Référence : Couleur de l'embout :
Section : Référence : Couleur de l'embout :
Section : Référence : Couleur de l'embout :

/9

2.2.4 : relever la ou les références de la ou des pinces à sertir pour embouts en bandes avec chargeur vide que vous devez vous procurer.

Référence(s) :

/4

2.2.5 : Indiquer dans le tableau suivant, les repères de fileries de marque LEGRAND qui seront utilisés pour le raccordement des trois disjoncteurs et de l'interrupteur différentiel (DTR 3, 4 et 12).

Section du conducteur en mm ²	Chiffre ou lettre du repère de filerie	Référence du repère
2,5	N	0 383 43
2,5		
2,5		
2,5		
2,5		
6		
6		
6		
6		
6		

/9

Total Page 8 : /22

Total Partie 2 : /70

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 8/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 3 : Raccordement et mise en service des pompes.

L'armoire électrique est posée et il faut maintenant raccorder les moteurs.

3.1 : Préparation du câble.

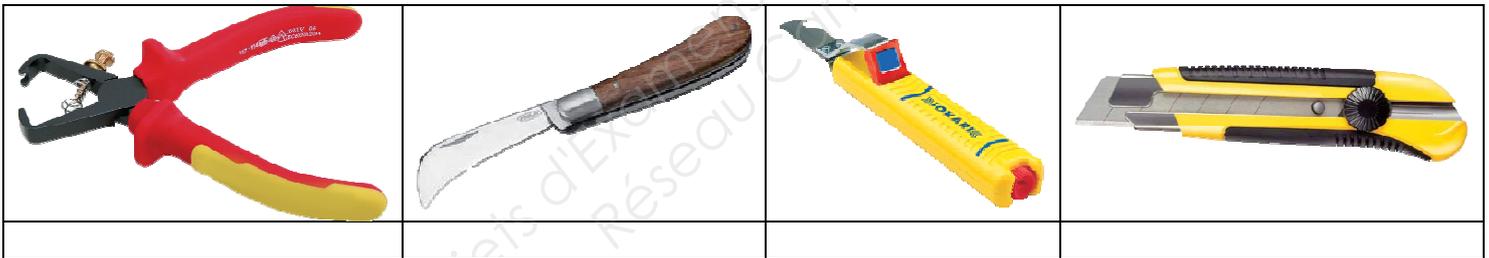
Vous avez passé les câbles dans le fourreau. Il vous faut préparer l'extrémité du câble pour raccorder les conducteurs sur les bornes.

3.1.1 : Indiquer la précaution à prendre concernant le conducteur de protection (DTR15).

Réponse :

/4

3.1.2 : Indiquer l'outil qui permettra de dénuder le câble en cochant la case parmi les propositions dans le tableau suivant.



/4

3.2 : Identification des conducteurs de puissance du câble de raccordement SUBCAB 4GX

Vous devez identifier les conducteurs que vous allez raccorder sur le bornier.

3.2.1 : Indiquer les couleurs des conducteurs de puissance dans le câble (DTR14).

L1 :

L2 :

L3 :

/6

Total Page 9 : /14

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 9/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.2.2 : Indiquer le repère des conducteurs du contact de sécurité thermique de la pompe dans ce même câble (DTR14 à 16).

Réponse :

/6

3.3 : Mise en service des pompes.

Pour la mise en service des pompes, vous devez régler les protections thermiques des deux départs moteurs à la valeur adaptée.

3.3.1 : Indiquer le repère de l'appareil protégeant le départ moteur M01 (DTR 4).

Réponse :

/4

3.3.2 : Indiquer la tension du réseau qui alimente les pompes (DTR 3).

U =

/4

3.3.3 : Indiquer l'intensité nominale absorbée par chaque pompe à l'aide du document constructeur (DTR 4 et 9).

$I_{M01} =$

/4

3.3.4 : Indiquer les valeurs de réglage des deux appareils de protection.

$I_{th M01} =$

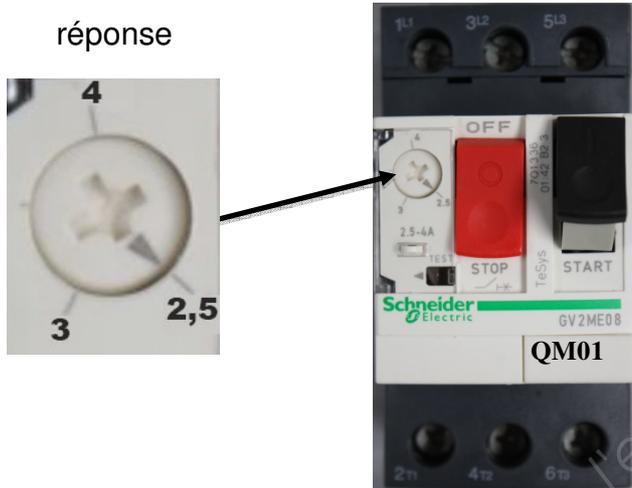
/4

Total Page 10 : /22

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 10/14

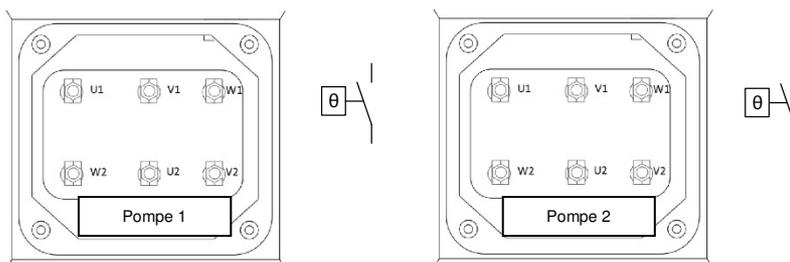
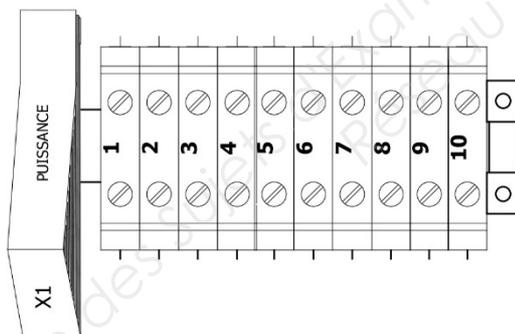
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.3.5 : Régler le disjoncteur moteur ci-dessous, en dessinant une flèche à la valeur de réglage.



/4

3.3.6 : Raccorder les pompes au bornier en utilisant le schéma suivant (DTR 4). Les conducteurs PE sont déjà raccordés.



/10

Total Page 11 : /14

Total Partie 3 : /50

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 11/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 4 : Vérification de la conformité de la prise de terre.

Un piquet de terre a été installé dans un regard à proximité de l'armoire. Le raccordement entre le piquet et la barrette de terre est réalisé avec un câble dénudé de 25 mm². La mesure de la résistance de terre est la mesure de terre 3P, méthode dite « 62 % » avec l'ohmmètre de terre de référence C.A.6470N.

La mesure de la prise de terre devra être réalisée avant la mise en service. Sans elle, le CONSUEL ne pourra vous délivrer son attestation de mise en service.

Vous devez :

- Réaliser la mesure de terre avec l'appareil et interpréter la mesure.

4.1 : relever le repère du dispositif de protection et sa sensibilité (DTR 3).

Réponse :

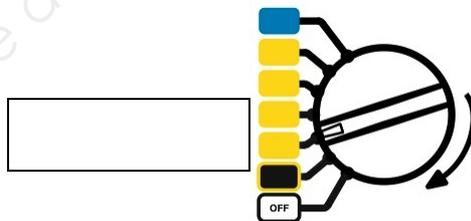
/8

4.2 : Préciser les recommandations afin d'éviter les interférences électromagnétiques dans l'usage de l'appareil (DTR 17).

Réponse :

/8

4.3 : Préciser sur quelle position vous devez placer le commutateur pour effectuer la mesure (DTR 17).



/10

Total Page 12 : /26

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 12/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4.4 : Relever la valeur maximale de la résistance de la prise de terre en fonction du courant différentiel assigné (DTR17).

Réponse :

/6

Les mesures ont été effectuées et rassemblées dans le tableau ci-dessous.

<i>Résistances</i>	<i>Valeurs mesurées</i>
<i>R 52 (52% d)</i>	<i>105 Ohms</i>
<i>R 62 (62% d)</i>	<i>107 Ohms</i>
<i>R 72 (72% d)</i>	<i>109 Ohms</i>

4.5 : Préciser si le Consuel validera l'installation.

Réponse :

/8

Total Page 13 : /14

Total Partie 4 : /40

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 13/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

RÉCAPITULATIF DU TOTAL DES POINTS

Barème de notation	
PARTIE 1	40
PARTIE 2	70
PARTIE 3	50
PARTIE 4	40
Note obtenue :	200
Note finale sur 20 En points entiers	

BEP ELECTROTECHNIQUE-ENERGIE-EQUIPEMENTS COMMUNICANTS	Code : 25511	Session 2017
EP1 Préparation de la réalisation d'une installation électrique	Durée : 3 heures	
DOSSIER SUJET	Coefficient : 4	DS 14/14