

CORRIGÉ

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.

Corrigé

C.A.P. INSTALLATION EN
EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

CORRIGE

CAP	Spécialité : Installation en équipements électriques	CORRIGE	Durée : 4 heures	Session : 2006
Epreuve : expression technologique			Coefficient 4	Folio : 1/20

Corrigé

C.A.P. INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

1^{ère} PARTIE DESSIN ARCHITECTURAL

NOTE :...../16

CAP	Spécialité : Installation en équipements électriques	CORRIGE	Durée : 4 heures	Session : 2006
Epreuve : expression technologique			Coefficient 4	Folio : 2/20

Corrigé

A l'aide du dossier ressources, répondre aux problèmes rencontrés sur le chantier

Question 1 : Vous devez vous rendre sur le chantier, pour cela vous devez trouver son emplacement et les informations suivantes

Quel est le numéro de la nationale près de la construction ?

Réponse : N 417

/0.5

Quel est le numéro du chemin rural près de la construction ?

Réponse : Chemin rural 36

/0.5

Donnez le nom du propriétaire :

Réponse : M. DURAND

/0.5

Donnez le nom de la commune où se situe la construction :

Réponse : Esquelbecq

/0.5

Donnez l'échelle du plan de situation :

Réponse : 1/10000^{ème}

/0.5

Question 2 : Vous devez réhabiliter le raccordement souterrain de l'habitation au réseau EDF, pour cela, il vous faut trouver les informations suivantes

Quelle est l'aire du terrain ?

Réponse : 3075 m²

/1

TOTAL

/3.5

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 3/20

Corrigé

A quelle distance de la mitoyenneté se trouve la construction ?

Réponse : 10 m

/0.5

Calculez la longueur de câble nécessaire à la liaison habitation/borne EDF.

Réponse : $10 + 10 = 20 m$

/1

Donnez les dimensions extérieures de la construction ?

Réponse : Longueur : 14.50 m

/0.5

Largeur : 7.88 m

/0.5

Quelle est l'aire de la construction ?

Réponse : $14.50 \times 7.88 = 114.26 m^2$

/1

Question 3 : Avant d'entreprendre les travaux, vérifiez le travail des autres corps d'état en contrôlant les dimensions des pièces suivantes :

	CHAMBRE D'AMIS	SALLE DE BAINS DE L'ETAGE	DEGAGEMENT
LONGUEUR	5.49 m	4.59 m	5.25 m
LARGEUR	3.545 m	3.545 m	3.25 m

/1.5

Question 4 : Pour couper différentes longueurs de câble, il vous faut calculer les côtes suivantes (plans d'étage et de rez-de-chaussée)

$X = 3.02 + 0.4 + 0.6 = 4.02 m$

/0.5

$Y = 3 + 0.07 + 3.8 = 6.87 m$

/0.5

$Z = 2.94 + 1.27 = 3.13 m$

/0.5

TOTAL

/6.5

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 4/20

Corrigé

Question 5 : Donnez les dimensions des fenêtres de toit :

Réponse : Longueur : 118 cm

Largeur : 114 cm

/0.5

/0.5

Question 6 : Donnez la signification des traits interrompus sur le plan du 1^{er} étage :

Réponse : Murs du rez-de-chaussée

/1

TOTAL

/2

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :



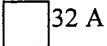
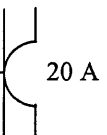



Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 5/20

Corrigé

Question 7 : Pour réhabiliter le rez-de-chaussée, il vous faut compter le nombre d'éléments à installer. Complétez le tableau suivant en indiquant le nombre d'éléments par pièce.

Elément	Symbole	Localisation						
		Garage	Cuisine	Séjour	Chambre 1	WC	Salle de Bains	Hall
Lampe		1	1	2	1	1	1	1
Prises 16 A		2	3	7	7	0	2	1
Boîte de raccordement 32 Ampères		0	1	0	0	0	0	0
Prises 20 Ampères		0	1	0	0	0		0
Interrupteurs Va et Vient		0	2	0	0	0	0	2
Bouton poussoir		3	0	3	0	0	0	0
Interrupteur simple allumage		0	0	0			1	0

TOTAL

/4

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 6/20

Corrigé

C.A.P. INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

2^{ème} PARTIE TECHNOLOGIE

Cahier des charges :

L'étude sera faite par vous-même et elle respectera les différentes normes. Elle portera principalement sur la transformation d'une chambre en une salle de bain et une chambre d'amis situées au 1^{ER} étage.

Dans la salle de bains, les travaux électriques seront :

- Déplacement des prises électriques ;
- Mise en place d'une applique au dessus du lavabo.
- Mise en place d'un radiateur électrique commandé par un interrupteur horaire ;
- Mise en place d'une VMC.

NOTE :...../32

CAP	Spécialité : Installation en équipements électriques	CORRIGE	Durée : 4 heures	Session : 2006
Epreuve : expression technologique			Coefficient 4	Folio : 7/20

Corrigé

En utilisant le dossier ressources, vous réaliserez :

L'étude de la salle de bain du 1^{ER} étage :

Question n°1 : Dans le cadre de la norme NF C 15-100 quel est le nombre de volume dans une salle de bains ?

Réponse :

Cocher la bonne réponse

Question n°2 : Dans le volume 3 peut-on alimenter les différents appareils présent dans le cahier des charges à l'aide de la basse tension (230V) ?

Réponse :

Question n°3 : Si oui, quels sont les appareils de protection à utiliser dans le volume 3 ?

Réponses : *Un dispositif différentiel haute sensibilité 30 mA.*

Une source par transformateur de séparation.

Question n°4 : Quel est le rôle d'un dispositif de protection différentielle à courant Résiduel ?

Cocher la bonne réponse

TOTAL

/1

/1

/2

/1

/5

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 8/20

Corrigé

Question n°5 : Suite à la demande du client, qui désire plus tard installer un chauffe-eau instantané, quelle est la condition pour raccorder ce chauffe-eau dans le volume 1 et 2 de la salle de bain ?

Réponse : Protection par disjoncteur différentiel et qu'il soit raccordé à des canalisations d'eau en matériau conducteur.

/1

Question n°6 : Les différentes prises placées dans la salle de bain sont du type Sagane plexo, il est noté IP 44- IK 08, donner la signification.

Réponses : IP : Indice de protection

4 : protège contre les corps solides supérieur à 1 mm de diamètre.

4 : protège contre les projections d'eau de toutes directions.

IK : protection contre les chocs mécaniques.

08 : énergie de choc : 5 joules

/4

Question n°7 : Quel doit être l'indice de protection de l'applique placée au dessus du lavabo situé dans le volume 3 ?

Réponse : IPX1

/1

Le client demande d'installer une VMC, pour le recyclage d'air.

Question n°8 : Que signifie l'abréviation VMC ?

Réponse : Ventilation Mécanique Contrôlée.

/1

TOTAL

/7

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 9/20

Corrigé

Question n°9 : Quel câblage allez-vous choisir pour la VMC, sachant que l'interrupteur de commande est inverseur ?

Schéma 1	<input checked="" type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------

Schéma 2	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------

/1

Cocher la bonne réponse

Question n° 10 : D'après le schéma choisi, quel type de protection allez-vous utiliser pour protéger la VMC et donner sa valeur.

Réponses : *type de protection : Disjoncteur*

Valeur : 2 A

/2

Question n°11 :

L'alimentation de la VMC est réalisée à l'aide d'un câble H03VV-K 4G1,5

- Quelle sera sa tension nominale : 300 V
- De quelle type sera son enveloppe isolante : *en polychlorure de vinyle (PVC).*
- Quelle sera le type de gaine de protection : *en PVC.*
- Quelle est la souplesse et la classe de l'âme : *souple, classe 5 pour installation fixe*
- Combien de conducteurs possède t-il : *quatre conducteurs.*
- Que signifie la lettre G : *câble avec fil de protection vert-jaune.*

/3

TOTAL

/6

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 10/20

Corrigé

Question n°12 : Quel type de dispositif de coupure est utilisé au tableau général pour alimenter la VMC ?

Réponse :

Unipolaire

Bipolaire

/1

Cocher la bonne réponse

Comme vous travaillez et intervenez sur les installations électriques domestiques, vous devez avoir suivi une formation sur l'habilitation électrique et avoir reçu un titre d'habilitation sur lequel il est noté entre autres B1V ; domaine BTA

Question n° 13 : Que signifient les lettres B1V ?

Réponses : B : basse tension

I : vous êtes électricien

V : travailler au voisinage de pièces nues sous tension.

/2

Question n° 14 : Pouvez-vous travailler seul et sans autorisation sur une installation électrique dans votre entreprise sachant que vous êtes B1V?

Réponse :

OUI

NON

/1

Cocher la bonne réponse

TOTAL

/4

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 11/20

Corrigé

Question n° 15 : Lors des essais de votre installation, vous avez à disposition des E.P.I.
Que signifient ces différentes lettres ?

Réponses : E : équipement
 P : protection
 I : individuel

/2

Question n°16 : Quel est la personne qui vous a donné le titre d'habilitation électrique ?

Réponse :

Le formateur	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------

Le client	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------

Le chef des travaux	<input type="checkbox"/>
---------------------	--------------------------

L'employeur	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------	-------------------------------------

/1

Cocher la bonne réponse

Question n° 17 : Sur votre titre d'habilitation, figure également le domaine de tension
BTA où vous pouvez intervenir. Quelles sont les limites des tensions
minimum et maximum dans ce domaine ?

Réponses :

50V	<input checked="" type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------

230V	<input type="checkbox"/>
------	--------------------------

500V	<input checked="" type="checkbox"/>
------	-------------------------------------

5000V	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------

1000V	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------

24V	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------

/2

Cocher les bonnes réponses

TOTAL

/5

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 12/20

Corrigé

Question n° 18 : Citer 2 références d'interrupteur horaire afin de programmer le chauffage dans la salle de bain.

Réponse : 03740/53/ 04758
04761/04771

/2

Question n°19 : Après avoir choisi la référence 04761 pour l'interrupteur horaire, donner La valeur de sortie de cet appareil.

Réponse :

10A	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------

16A	<input checked="" type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------

/1

Cocher la bonne réponse

Question n° 20 : Donner le type et la référence de la protection de l'installation chauffage.

Réponses : Type de protection : *disjoncteur 16A*
Référence : *06019*

/2

TOTAL

/5

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 13/20

Corrigé

C.A.P. INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

3^{ème} PARTIE SCHEMA

NOTE :...../32

CAP	Spécialité : Installation en équipements électriques	CORRIGE	Durée : 4 heures	Session : 2006
Epreuve : expression technologique			Coefficient 4	Folio : 14/20

Corrigé

Question 1 : Vous devez prévoir l'installation électrique minimale d'une chambre d'amis et de la salle de bains de votre client, d'après les indications des documents PROMOTELEC.

	Nombre de prises de courant	Nombre de foyers lumineux
Chambre d'amis	3	1
salle de bains	1	1

/2

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

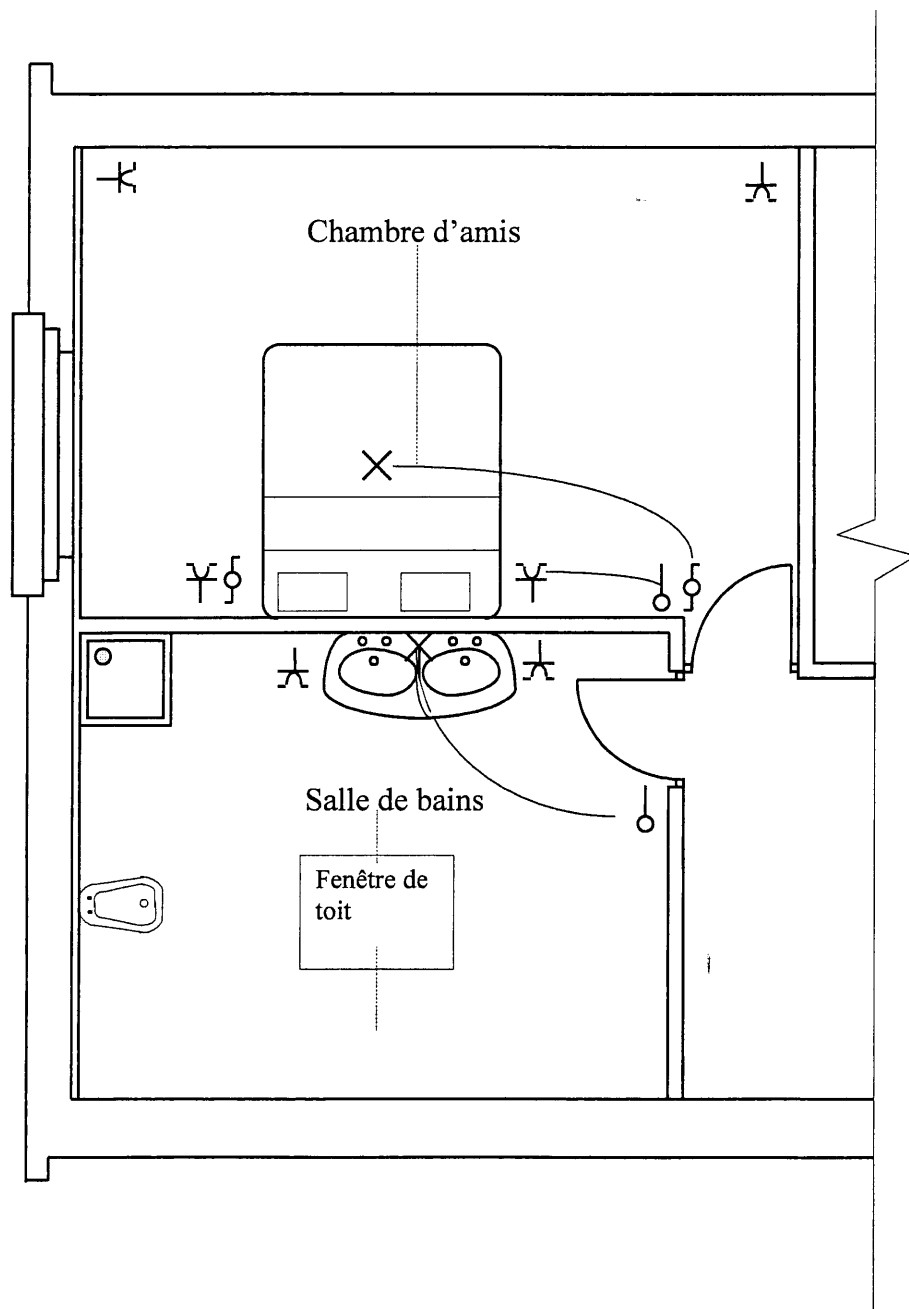
Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 15/20

Corrigé

Question 2 : Après concertation avec votre client, vous devez réaliser le schéma architectural en respectant le cahier des charges et en utilisant les symboles normalisés. Les liaisons entre chaque appareil seront représentées.



17

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

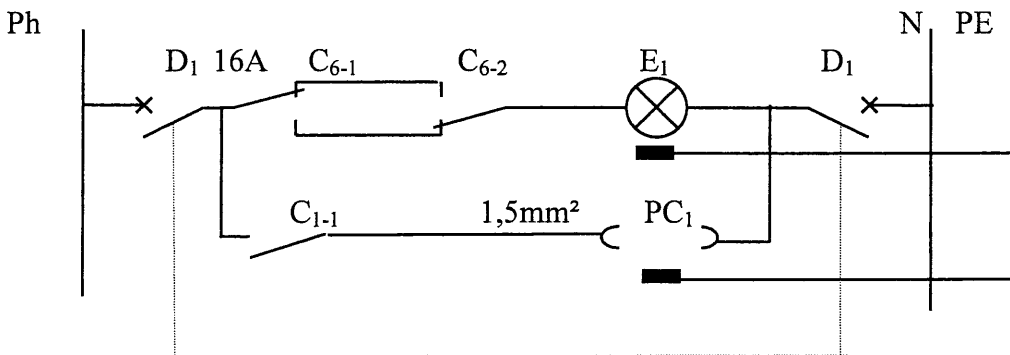
Folio : 16/20

Corrigé

Après accord du client vous devez réaliser l'étude des différents schémas avant la réalisation des travaux. Pour les questions 3, 4, 5 vous indiquerez sur le schéma la valeur du calibre des disjoncteurs et la section des conducteurs.

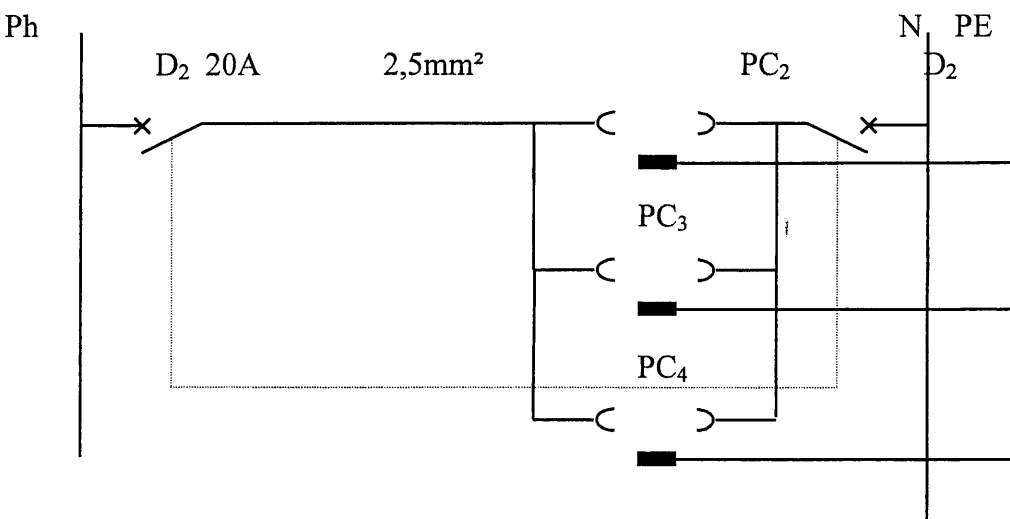
Question 3 : compléter le schéma développé du circuit éclairage de la chambre

Ce circuit comprend :
 - un va et vient
 - une prise de courant commandée par un interrupteur



/5

Question 4 : compléter le schéma développé du circuit de trois prises de courant de la chambre



/3

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

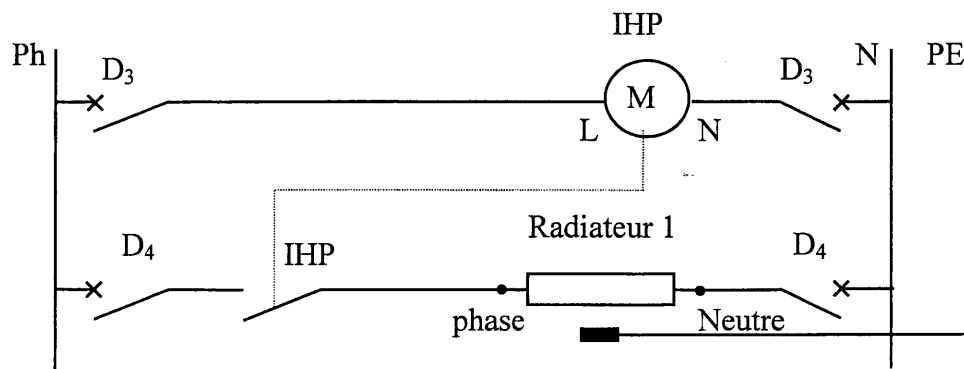
Coefficient 4

Folio : 17/20

Corrigé

Question 5 : compléter le schéma développé du circuit du radiateur de 1000W de la chambre

Le radiateur fonctionne par l'intermédiaire d'une horloge.



/9

CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

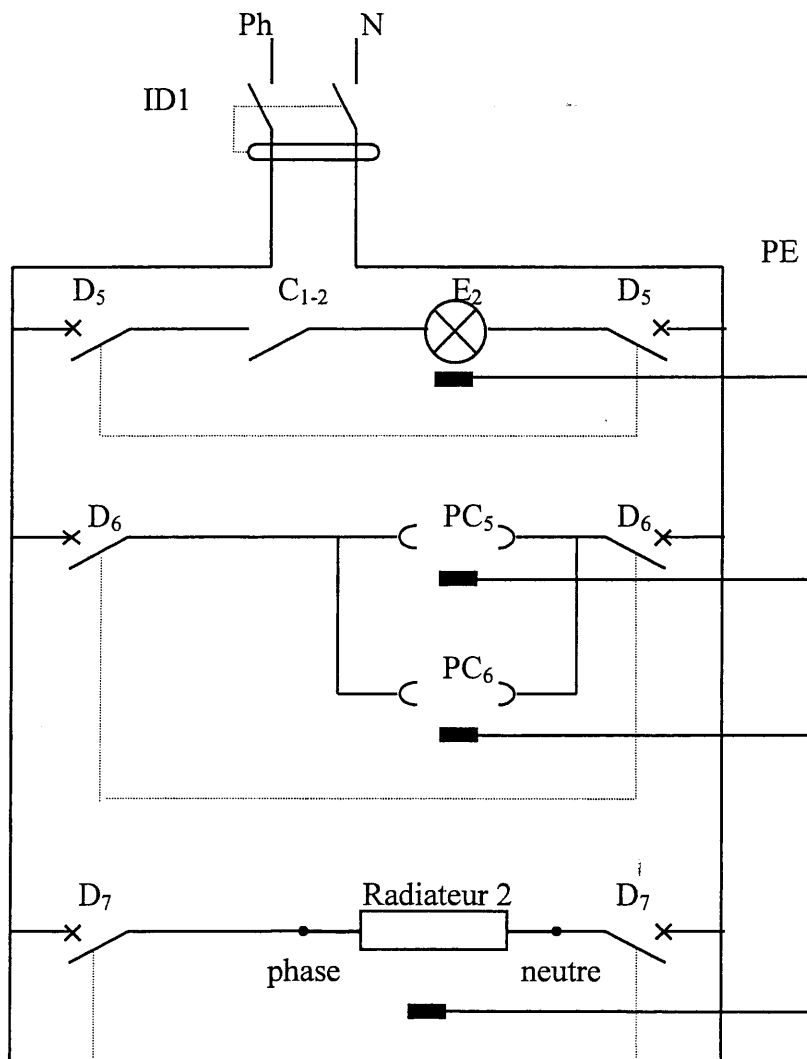
Folio : 18/20

Corrigé

Question 6 : tracer le schéma multifilaire de la salle de bains en utilisant le schéma développé ci-dessous.

Le passage des conducteurs se fera dans les conduits symbolisés par des traits mixtes.

On utilisera les couleurs normalisées pour réaliser le schéma.



CAP

Spécialité :
Installation en équipements électriques

CORRIGE

Durée :
4 heures

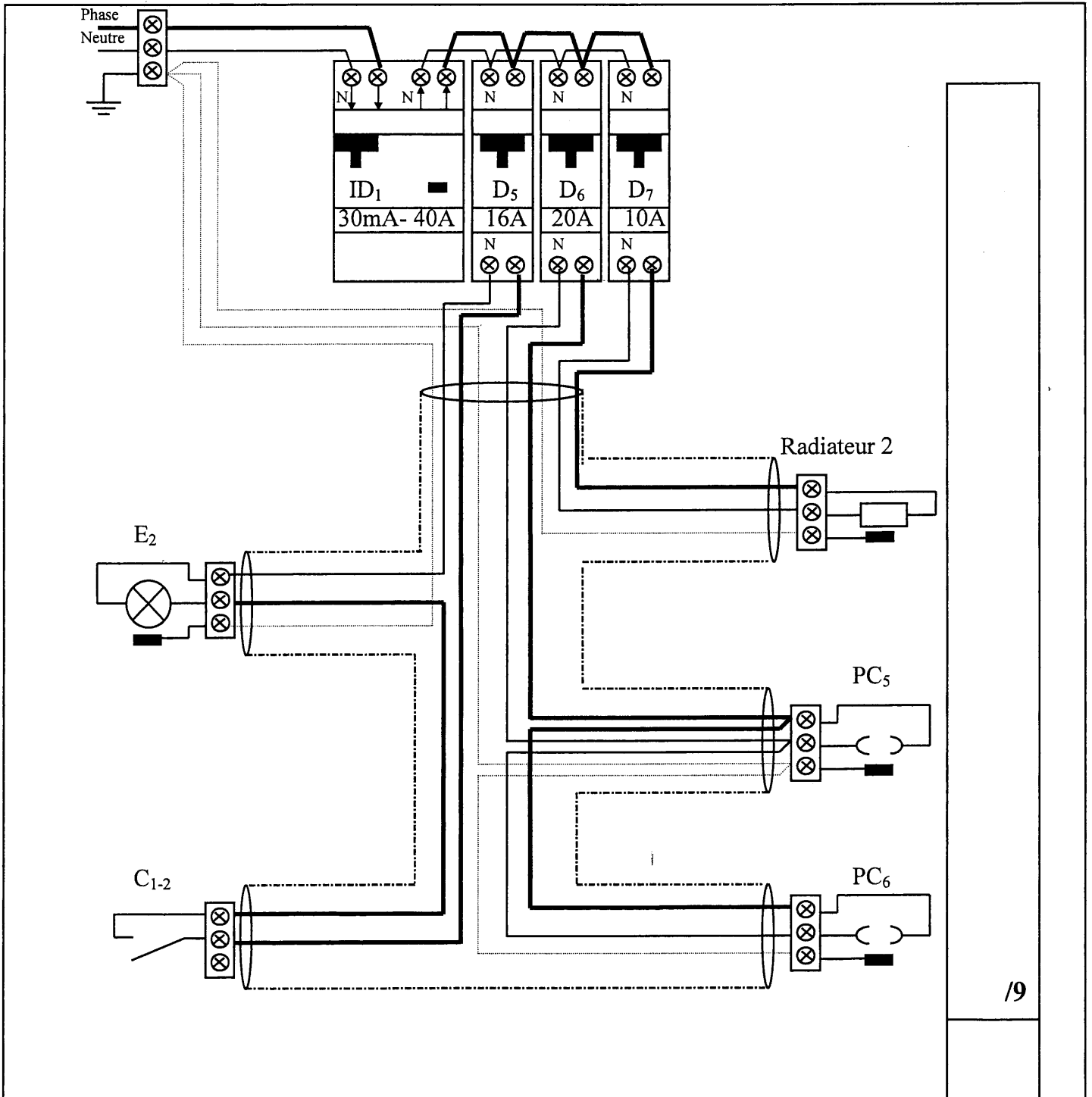
Session :
2006

Epreuve : expression technologique

Coefficient 4

Folio : 19/20

Corrigé



/9

CAP	Spécialité : Installation en équipements électriques	CORRIGE	Durée : 4 heures	Session : 2006
Epreuve : expression technologique			Coefficient 4	Folio : 20/20

EVALUATION DE LA PARTIE SCHEMA

Critères	Nombres de points
Question 1 0,5 par bonne réponse	/2
Question 2 Les éléments suivants sont positionnés correctement : <ul style="list-style-type: none"> - les prises de courant - le va et vient - la prise de courant commandée par interrupteur - les radiateurs Les liaisons entre les différents éléments sont corrects. Les symboles sont corrects.	/1 /1 /1 /1 /1 /1
Total	/7
Question 3 Les différentes parties du schéma sont corrects <ul style="list-style-type: none"> - le va et vient - la prise de courant commandée par interrupteur la valeur du courant assignée du disjoncteur la valeur de la section des conducteurs	/2 /1 /1 /1
Total	/5
Question 4 Les différentes parties du schéma sont correctes <ul style="list-style-type: none"> - les prises de courant la valeur du courant assignée du disjoncteur la valeur de la section des conducteurs	/1 /1 /1
Total	/3
Question 5 Les différentes parties du schéma sont correctes <ul style="list-style-type: none"> - l'alimentation de l'horloge - l'alimentation du radiateur les valeurs du courant assignées du disjoncteur la valeur de la section des conducteurs	/1,5 /1,5 /1 1
Total	/5
Questions 3, 4, 5 Les symboles sont corrects	/2
Question 6 Les différents schémas de câblage sont corrects <ul style="list-style-type: none"> - le différentiel - le simple allumage - les prises de courant - le radiateur Le respect de la section des conducteurs Le passage dans les conduits	/1,5 /1,5 /1,5 /1,5 /2 /1
Total	/9