

B.E.P. INSTALLATEUR CONSEIL EN EQUIPEMENT ELECTROMENAGER

SUJET

EPREUVE EP2 : ANALYSE DES MATERIELS

Ce sujet comporte deux parties distinctes et indépendantes.

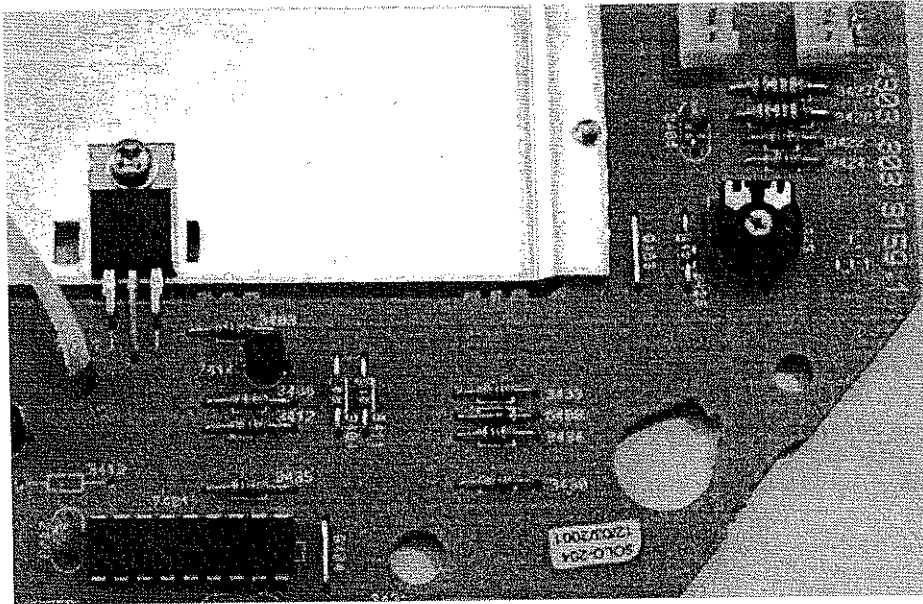
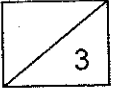
- Partie 1 : La cafetière Philips Senseo,
page 2/13 à 5/13
Dossier ressource page 2/10
- Partie 2 : Le lave-vaisselle de type LV4 du groupe Elco-Brandt,
Pages 6/13 à 12/13
Dossier ressource pages 3/10 à 10/10
- Barème : Page 13/13
- Règles générales : Tous les calculs devront être justifiés.
Les unités doivent être précisées.
Rendre toutes les pages du sujet aux examinateurs

Groupement EST	Session 2004	SUJET
BEP Installateur Conseil en Equipement Electroménager	code examen : 25507	(A) L 30 R 41
Épreuve : EP2 - Analyse des matériels	Durée : 4h00	Coef. : 7

PARTIE 1 : La cafetière Philips Senseo

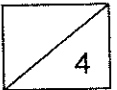
Question 1.1 :

Repérer par une flèche sur la photo ci-dessous : le triac, le potentiomètre, le microprocesseur.



Question 1.2 :

La cafetière est munie d'une chaudière de 33cl. L'eau est ainsi portée à la température de 95°C. Calculer l'énergie nécessaire afin de chauffer 33cl d'eau de 18°C à 95°C. (On rappelle que la chaleur massique de l'eau C est égale à 4180J/Kg.°C)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

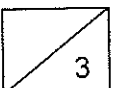
.....

.....

.....

Question 1.3 :

Sachant que la puissance de la chaudière est de 1700W, calculer le temps nécessaire pour cette montée en température.



.....

.....

.....

.....

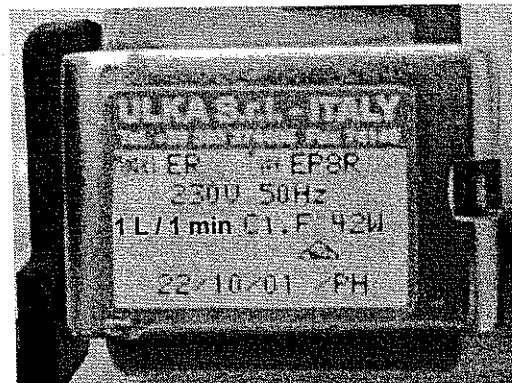
.....

Question 1.4 :

L'eau ayant atteint sa température l'utilisateur appuie sur le bouton deux tasses afin de faire couler le café.

D'après les caractéristiques de la pompe (photo ci-dessous), calculer le **temps total** pour réaliser 33cl de café (équivalent de deux tasses).

4



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question 1.5 :

La carte électronique de cette cafetière est munie d'un microprocesseur.

L'information de température est envoyée au microprocesseur grâce à une résistance CTN.

3

a) Que veut dire CTN ?

.....

b) Quelle est la différence avec CTP ?

3

.....
.....
.....

Question 1.6 :

L'étude de cette résistance CTN nous donne le tableau suivant :

Température T en °C	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	99
Résistance CTN R _{CTN} en kΩ	9,91	8,35	6,91	5,63	4,76	4,02	3,36	2,85	2,43	2,08	1,78	1,55	1,33	1,16	1,02	0,81

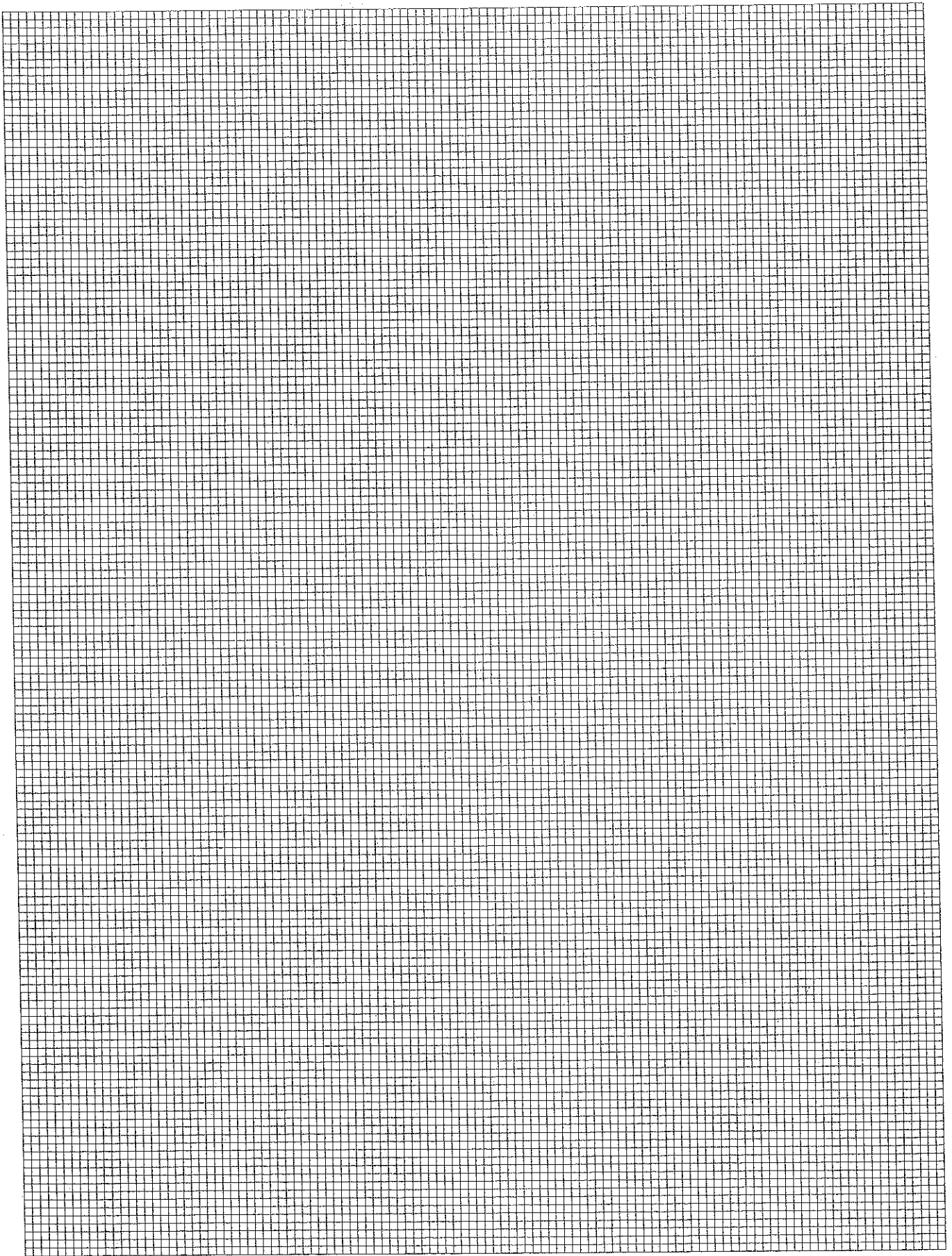
a) Sur la page 4, tracer la courbe de la résistance en fonction de la température $R_{CTN}=f(T)$
Prendre l'échelle suivante : 10 divisions pour 10 °C et 10 divisions pour 1 kΩ

4

b) En déduire la valeur de la résistance CTN à 95°C

.....

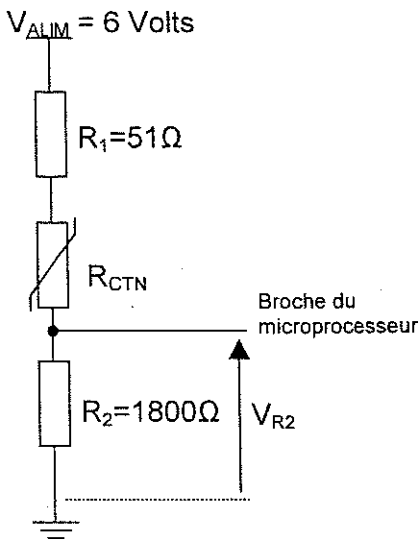
3



Question 1.7 :

V_{R2} est la tension image de la température.

Calculer la valeur de V_{R2} lorsque la température atteint 70°C .



$R_{CTN} =$

.....

$V_{R2} =$

.....

3

Question 1.8 :

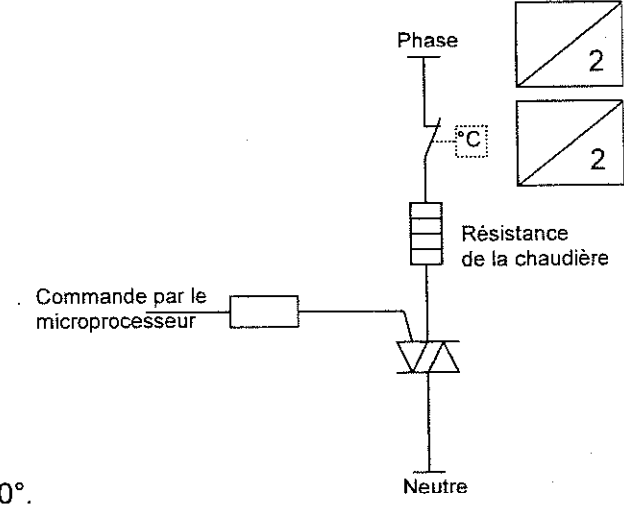
a) Noter sur le schéma le nom des trois broches du triac.

b) Quel est le rôle du triac

.....

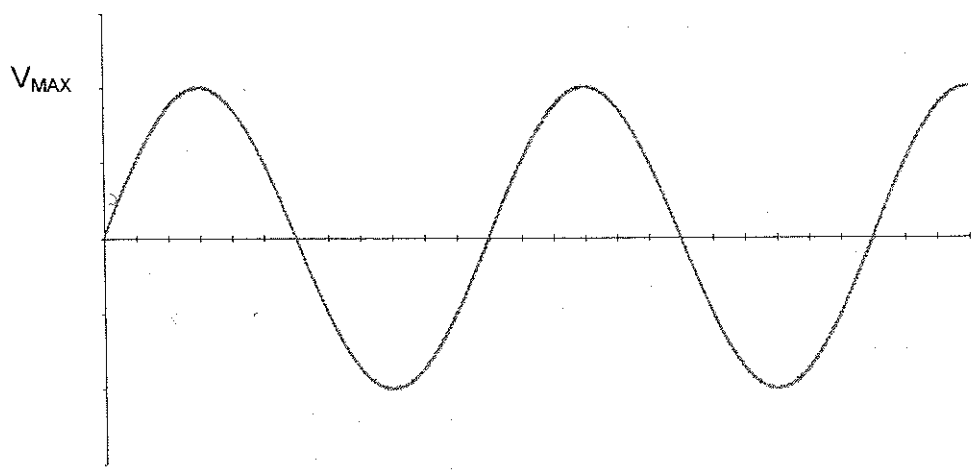
c) On suppose que le triac est commandé avec un retard $\alpha = 60^{\circ}$.

Dessiner l'allure de la tension aux bornes de la résistance chauffante sur le chronogramme ci-dessous.



2

2



3

Question 1.9 :

On suppose maintenant que le triac est commandé sans aucun retard ($\alpha = 0^{\circ}$).

Sachant que la puissance de chauffe est de 1700W sous 240V, calculer la valeur de la résistance chauffante.

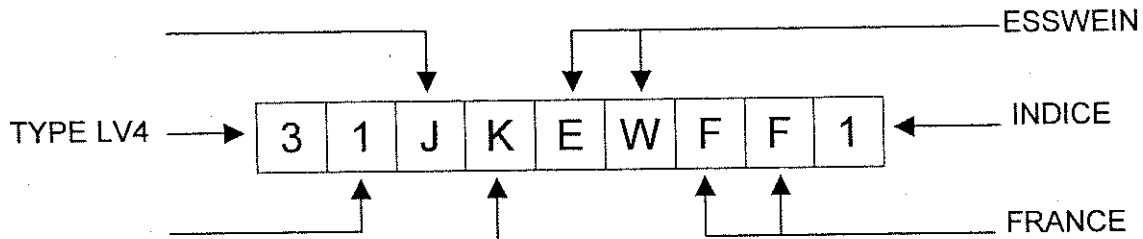
.....

3

PARTIE 2 : Le lave-vaisselle, type LV4

Question 2.1 : La plaque signalétique

A l'aide du dossier ressource, décoder précisément à quoi correspond chaque lettre ou chiffre de la référence usine de l'appareil.



3

Question 2.2 : Le raccordement à l'eau

Donner les caractéristiques nécessaires pour le raccordement à l'eau du lave-vaisselle :

Le robinet :

Le débit minimum :

La pression :

3

Question 2.3 : Le raccordement vidange

a) Quelle est la hauteur minimum pour le raccordement du tuyau de vidange ?

1

b) Quelle est la hauteur maximum pour le raccordement du tuyau de vidange ?

1

Question 2.4 : Le raccordement électrique

a) Donner les caractéristiques de l'alimentation électrique recommandées par le constructeur.

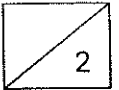
1

b) Que doit-on modifier pour avoir une installation électrique conforme à la norme ?

3

Question 2.5 : L'adoucisseur

a) Que veut dire 'degré Th' ?



.....

.....

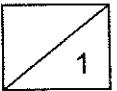
.....

.....

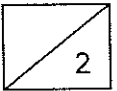
.....

b) A quoi correspond 32°Th ? (Cocher la case correspondante)

- Eau dure
- Eau moyennement dure
- Eau douce



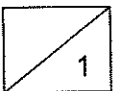
c) Dans ce cas, sur quelle position faudra t-il régler le curseur de l'adoucisseur ?



.....

.....

d) Donner alors le nombre de lavages possibles entre deux remplissages du bac à sel.

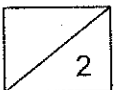


.....

.....

Question 2.6 : Le rinçage

a) Quel est le rôle du produit de rinçage ?



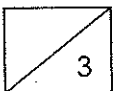
.....

.....

.....

.....

b) D'après le diagramme linéaire, à quel(s) pas le produit de rinçage est-il desservi et pendant combien de temps ?



.....

.....

.....

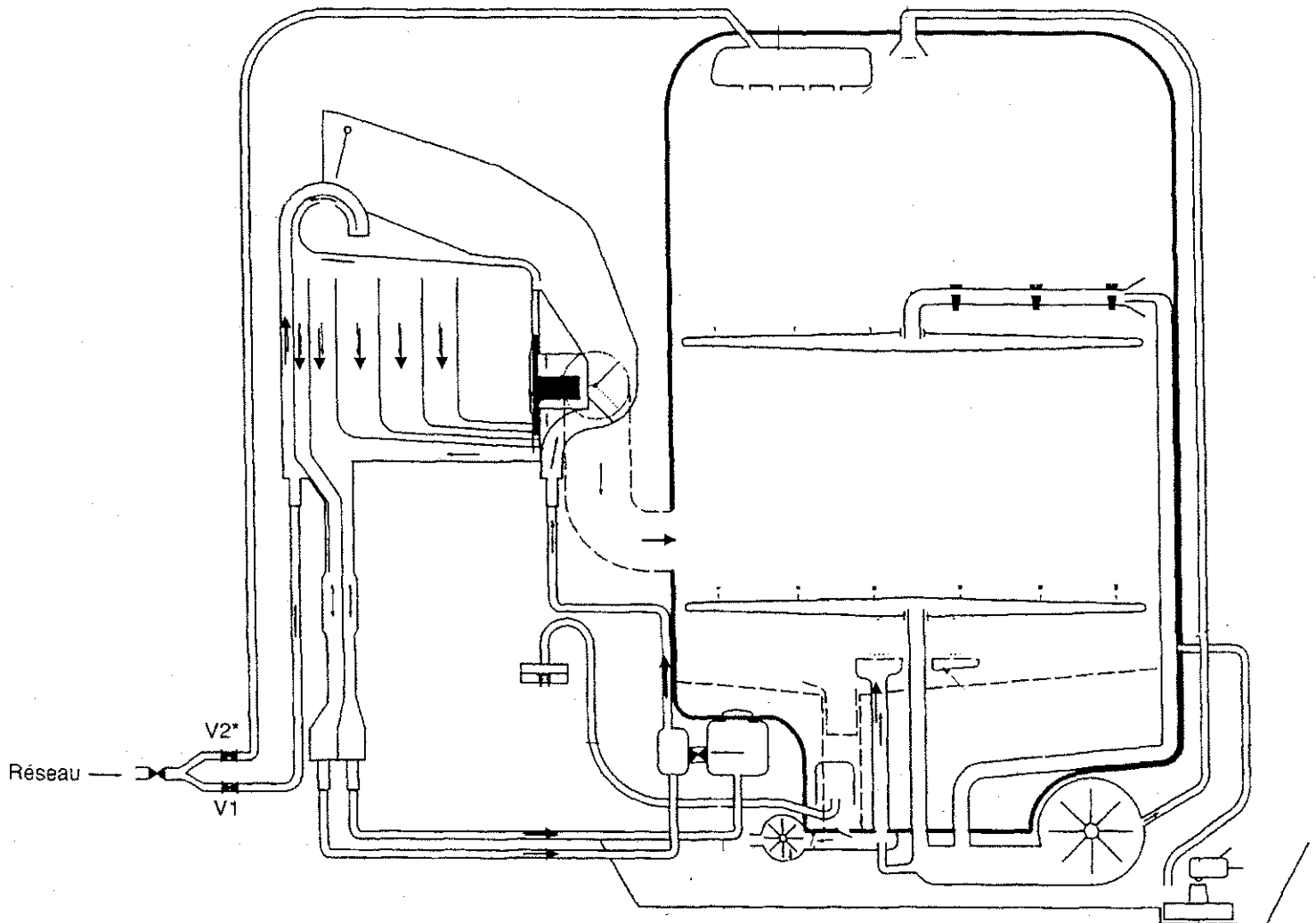
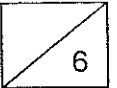
.....

.....

Question 2.7 : Circuit hydraulique

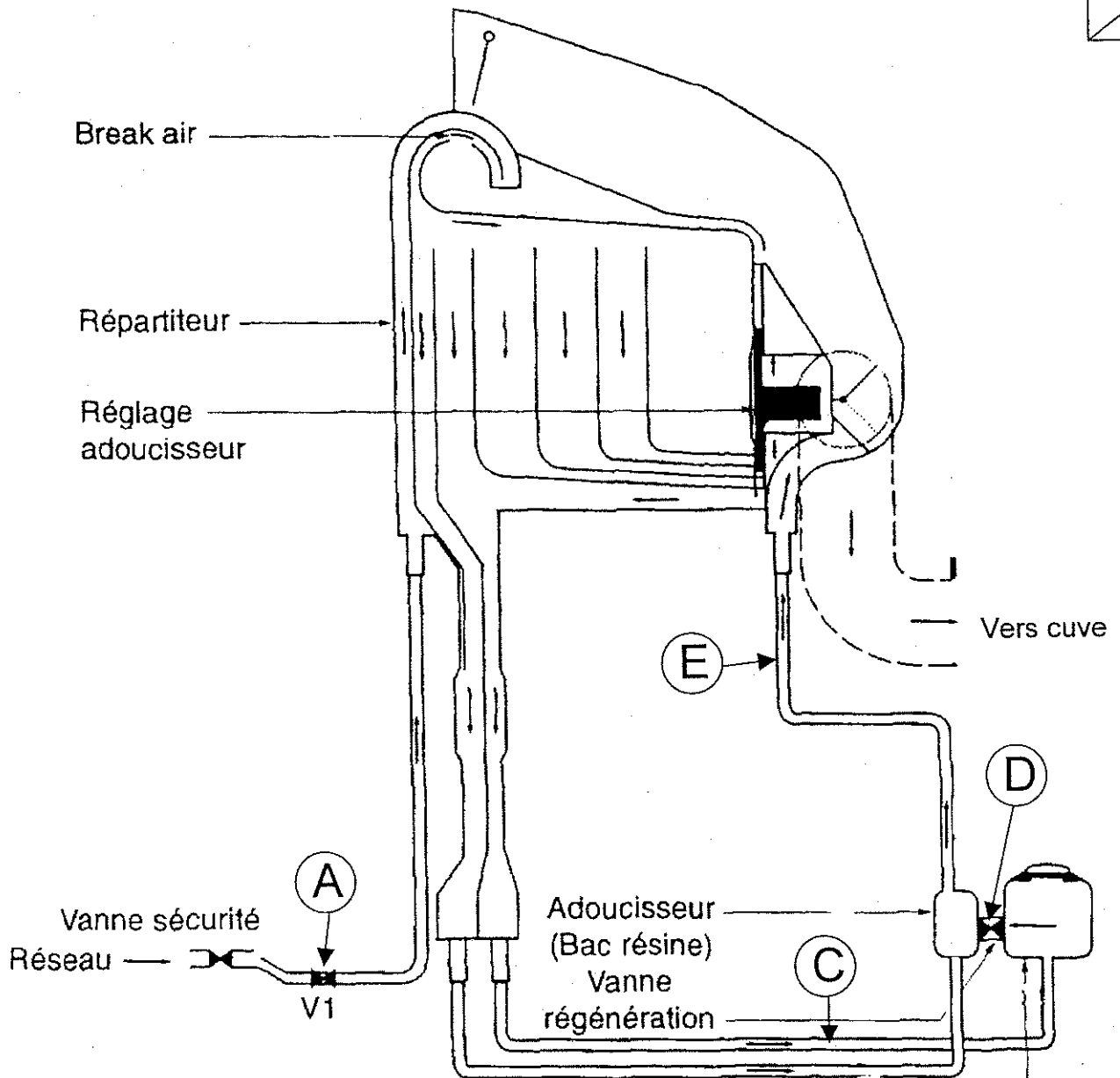
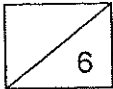
Tracer sur le schéma ci-dessous le trajet de l'eau de remplissage :

- en bleu, l'eau dure
- en rouge, l'eau adoucie,



Question 2.8 : Alimentation en eau

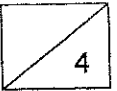
Dans le tableau ci-dessous, préciser la qualité de l'eau aux différents point A, B, C, D, E indiqué sur le schéma, lors de la régénération et du remplissage.



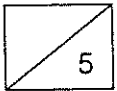
Qualité de l'eau (eau dure, eau douce, saumure, pas d'eau, eau salée chargée de calcaire)		
	Lors du remplissage	Lors de la régénération
A		
B		
C		
D		
E		

Question 2.10 : Le schéma électrique

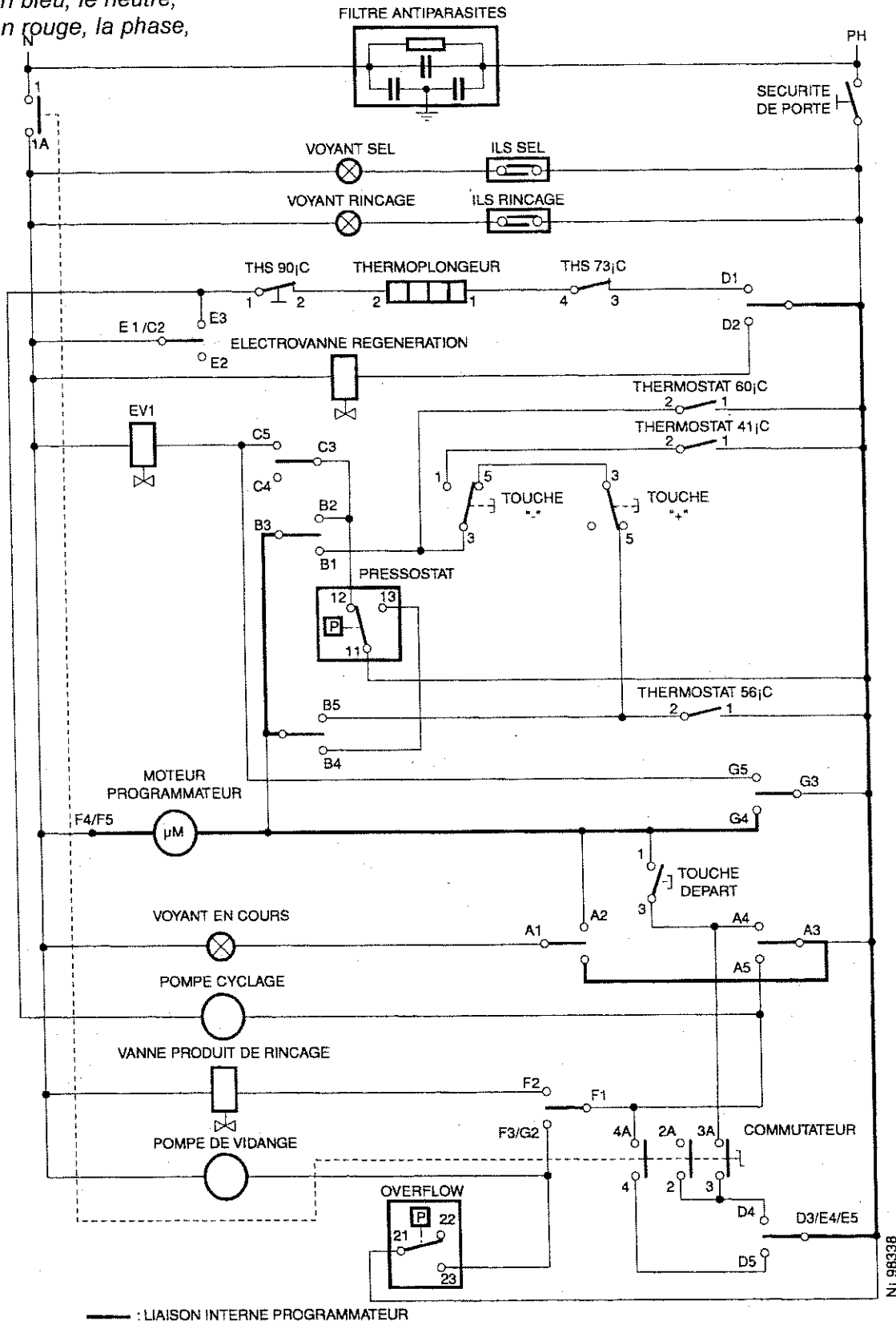
a) Positionner les contacts lorsque le programme est au pas n°2, le commutateur étant en position Marche.



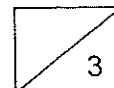
b) Le programme est au pas 2. Tracer le chemin emprunté par le courant des éléments sous tension sur le schéma :



- en bleu, le neutre,
- en rouge, la phase,



c) Indiquer tous les récepteurs en service pendant le pas n°2.



.....

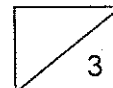
.....

.....

.....

.....

d) Dans quel cas le contact 'Overflow' 21-22 passe en 21-23



.....

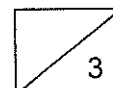
.....

.....

.....

.....

e) Quel est le rôle du contact 'Overflow'



.....

.....

.....

.....

.....

.....

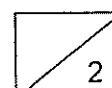
.....

.....

.....

Question 2.11 : Le chauffage

A l'aide du dossier ressource, déterminer la puissance de la résistance chauffante :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Barème

Partie 1 : La cafetière Philips Senseo	Question 1.1 :	/3
	Question 1.2 :	/4
	Question 1.3 :	/3
	Question 1.4 :	/4
	Question 1.5 : a)	/3
	b)	/3
	Question 1.6 : a)	/4
	b)	/3
	Question 1.7 :	/3
	Question 1.8 : a)	/2
	b)	/2
	c)	/3
	Question 1.9 :	/3
	Total partie 1	/40
Partie 2 : Le lave-vaisselle LV4	Question 2.1 :	/3
	Question 2.2 :	/3
	Question 2.3 : a)	/1
	b)	/1
	Question 2.4 : a)	/1
	b)	/3
	Question 2.5 : a)	/2
	b)	/1
	c)	/2
	d)	/1
	Question 2.6 : a)	/2
	b)	/3
	Question 2.7 :	/6
	Question 2.8 :	/6
	Question 2.9 :	/5
	Question 2.10 : a)	/4
	b)	/5
	c)	/3
	d)	/3
	e)	/3
	Question 2.11 :	/2
Total partie 2	/60	
Total Partie 1 +Partie 2	/100	
Note BEP EP2	/20	

Groupement EST	Session 2004	BAREME
BEP Installateur Conseil en Equipement Electroménager		code examen :
Épreuve : EP2 - Analyse des matériels	Durée : 4h00	Coef. : 7