

E2 - Épreuve de TECHNOLOGIE
ÉTUDE D'UN OBJET TECHNIQUE
Unité U2

LAVE-LINGE TOP

VEDETTE VED 1345

Châssis Malice



DOSSIER RÉPONSE À RENDRE À LA FIN DE L'ÉPREUVE

Baccalauréat Professionnel MAINTENANCE des APPAREILS et EQUIPEMENTS MENAGERS et de COLLECTIVITES			
Session 2006	SUJET	Durée : 4 H	Page 1 / 13
Epreuve E2 Unité U2	CODE : 0606 – MAE T	Coefficient : 4	

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE

En qualité de technicien de maintenance au sein d'un service après vente d'appareils électroménagers, vous intervenez sur le lave-linge d'un particulier à domicile.

 Lors de son appel téléphonique, le client a précisé que son linge n'est pas lavé, mais bien essoré, et que son appareil affiche un code défaut (certains voyants clignotent).

Le client a également indiqué qu'avant cette anomalie, il retrouvait souvent ses pièces de linge mal lavées.

↻ Ce sujet comporte quatre parties ↻

- partie 1 : Connaissance et maîtrise du produit
- partie 2 : Opération de maintenance
- partie 3 : Mise en conformité
- partie 4 : Conseils au client



Remarques importantes :

- ✓ Il est important de consulter et de lire complètement le dossier ressource avant de répondre aux différentes questions.
- ✓ Les parties 1 et 2 étant intimement liées, elles devront être traitées l'une après l'autre.
- ✓ Les parties 3 et 4 peuvent être traitées indépendamment des deux autres.

partie 1 : Connaissance et maîtrise du produit

Mise en situation : Avant de vous rendre chez le client, vous étudiez la documentation commerciale et technique du constructeur (dossier ressource) afin de vous familiariser avec l'appareil.

⇒ Question 1-1: Au dos de l'appareil, est collée une étiquette dite "Label Energie" (voir dossier ressource pages 3 et 8)

 1-11 Que signifient les indications suivantes ?

A :

A :

B :

/ 6

 1-12 Indiquer quels sont les résultats de l'essai du programme normalisé "Coton 60°C" sans option :

- charge de linge	
- durée du cycle	
- énergie consommée	
- eau consommée	

/ 8

1-13 Le constructeur utilise un procédé d'arrosage du linge, dispositif de **recyclage** du bain lessiviel, permettant d'améliorer l'efficacité de lavage (*catégorie A*).

 Compléter le tableau ci-dessous, en vous aidant du dossier ressource, pages 10 à 17.

Désignation	
Repère sur la vue éclatée	
Référence SAV	

/ 6

⇒ **Question 1-2** : Le programme normalisé " Coton 60°C sans option " est appelé " Energie Label - EL 60°C ".

✎ À partir du document ressource page 18 (*déroulement du programme coton sans pré-lavage*), indiquer les numéros des pas du programme EL 60°C pendant lesquels la pompe de recirculation ACS est activée, les durées de fonctionnement, et en déduire le temps total de recyclage de l'eau.

Numéros des pas	Durée en seconde
-	
-	
-	X
-	
-	
-	
-	
-	X
- 30	71,5 s
-	
- 36	78,5 s
-	
	s

/ 8

0,5 points par bonne réponse

Tab d

Tab d

Temps total de recyclage en secondes →

⇒ **Question 1-3** : ✎ En vous aidant du document ressource pages 10 et 18, compléter le tableau ci-dessous afin d'en déduire la quantité d'eau qui recircule pendant un cycle de lavage.

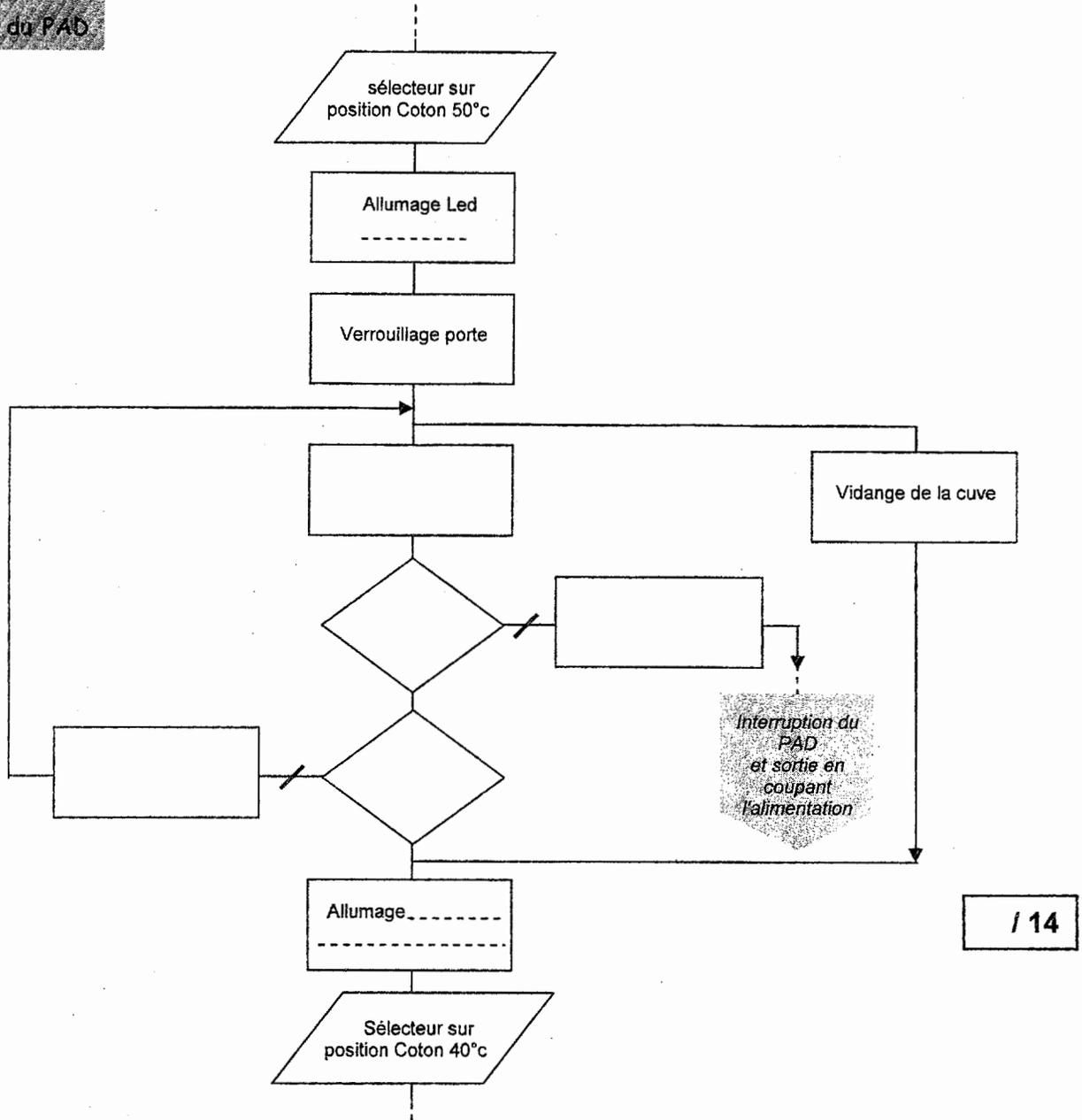
Débit de la pompe ACS	Temps total du recyclage en minutes	Quantité d'eau recirculée
		calcul : Q = résultat : Q = litres

/ 8

⇒ **Question 1-4** : La mise en œuvre du programme d'aide au diagnostic (PAD) ainsi qu'une partie du sous-programme "déroulement du PAD " ont été traduites sous forme d'algorithmme, pages 19 à 21 du dossier ressource.

✎ Compléter page suivante, l'algorithmme de l'étape 3 du PAD.

Remarque importante : le niveau de programmation de cette machine = N 0



⇒ **Question 1-5** : Le module électronique de la machine (niveau NO) informe l'utilisateur d'un éventuel défaut. Pour ce faire, un certain nombre de voyants (Leds) se mettent à clignoter (dossier ressource pages 19 à 22).

✍ Compléter le tableau ci-dessous en cochant les cases correspondantes, sachant que l'apparition d'un défaut provoque 3 situations différentes :

- ① **Cycle suspendu** :
→ Le cycle reprend après disparition du défaut
- ② **Défaut bloquant** :
→ Le cycle est annulé, affichage immédiat du défaut
- ③ **Défaut non bloquant** :
→ Le cycle continue, affichage du défaut en fin de cycle

		Led clignotante = ●							
Affichage de la vitesse d'essorage	600								
	400	○	○	○	●	●	●	●	●
	100	○	●	●	○	○	●	●	●
		●	○	●	○	●	○	●	
	cycle suspendu	X							
	défaut bloquant								
	défaut non bloquant								

partie 2 : Opération de maintenance

Mise en situation : À la mise sous tension de la machine, deux voyants clignotent :

- Le voyant "100 tr.min⁻¹"
- Le voyant "  " arrêt cuve pleine

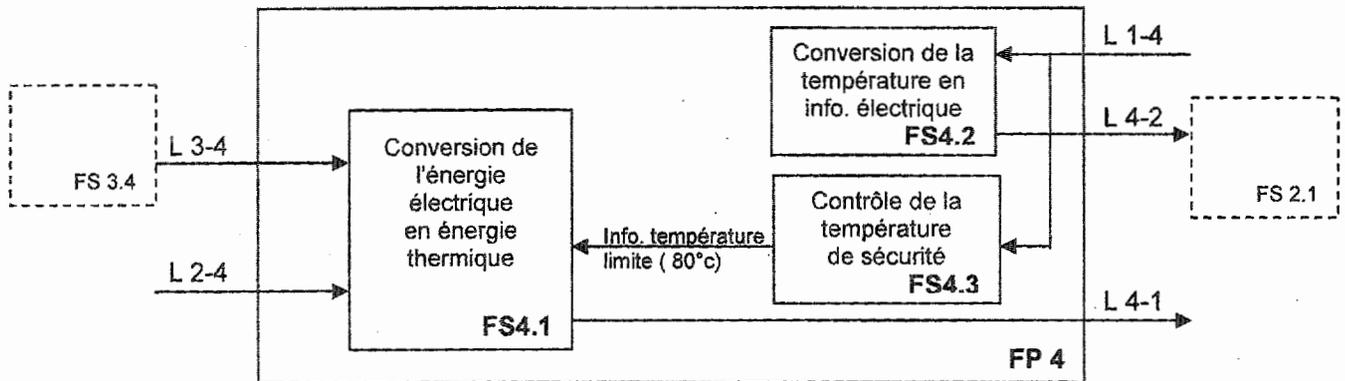
⇒ Question 2-1 : En vous aidant du dossier ressource, page 22, interpréter cette information.

 Intitulé du défaut ?

/ 4

⇒ Question 2-2 : Étude des structures participant à la fonction FP4, Production d'énergie thermique.

Étude de la fonction PRODUCTION D'ÉNERGIE THERMIQUE



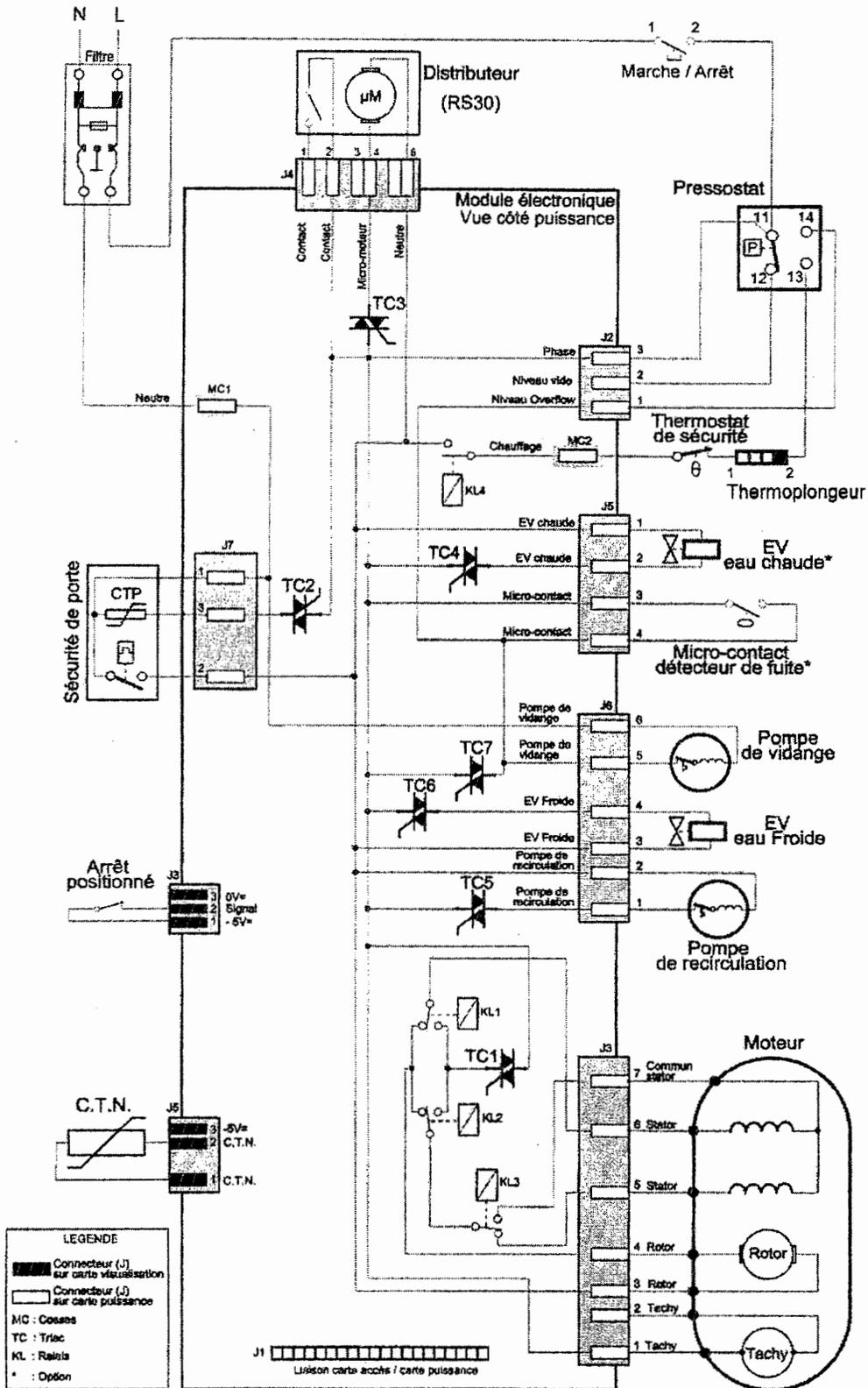
 Compléter le tableau en vous aidant du dossier ressource, page 9 et pages 11 à 17.

SCHEMA FONCTIONNEL		STRUCTURE		
Repère de la fonction ou de la liaison	Désignation de la fonction	Désignation de l'élément structurel	Référence S.A.V.	Repère sur Vue éclatée
FS 4.1				
FS 4.2		sonde de température	(incorporé dans	thermoplongeur)
FS 4.3				
FS 2.1	traitement des données et transmission des ordres		55 x 9829	
FS 3.4	détection du niveau d'eau de la cuve			313

/ 14

⇒ Question 2-3 : ÉTUDE du SCHÉMA ÉLECTRIQUE

 Surligner en couleur (sauf rouge), sur le document ci-dessous, les parties du schéma qui correspondent au circuit de **Chauffage de l'eau**, de la borne secteur L à la borne secteur N (y compris le circuit à l'intérieur de la carte électronique).



/ 12

⇒ Question 2-4 : MESURAGES et CONTRÔLES des éléments (dossier ressource pages 10 à 17 et page 23)

2-41 Contrôle de la présence de la tension secteur sur le module électronique (*ensemble commande*):

✍ Sachant que la partie alimentation du module (*alimentation à découpage*) est alimentée en 230V-50Hz, indiquer sur quelles bornes des connecteurs de la carte placer les touches de votre multimètre afin d'effectuer cette mesure de tension.

	phase L	neutre N
Repère des bornes		

14

2-42 Intensité du courant consommé par le thermoplongeur ; détermination de sa valeur avant d'effectuer la mesure.

✍ Compléter le tableau suivant :

Puissance consommée sous 230V - 50Hz	
Expression littérale de l'intensité du courant	
Calcul et valeur de l'intensité du courant	$I =$

18

2-43 Tension aux bornes du thermoplongeur (230 V ~)

✍ Afin de pouvoir effectuer la mesure, quel panneau de la machine doit être démonté ?

Désignation	
Repère sur la vue éclatée	

14

2-44 Résistance électrique du thermoplongeur :

✍ Compléter le tableau suivant :

Valeur mesurée	$R =$	à température $\theta =$
Points test du constructeur		

16

⇒ **Question 2-5** : En admettant que l'appareil chauffe normalement, quels seront les résultats des mesures (valeurs attendues), en présence de tension ?

✍ En vous aidant du dossier ressource page 24, ainsi que de votre étude de schéma (question 2-3), compléter le tableau ci-dessous :

- l'appareil chauffe normalement : résultats des mesures = valeurs attendues
- l'appareil présente une anomalie : résultats des mesures = valeurs mesurées

Élément	entre les bornes	valeur attendue	valeur mesurée
thermoplongeur	1 et 2 de l'élément		
thermostat sécurité	2 (thermoplongeur) et MC 2		
pressostat	13 (pressostat) et MC 1	230 V ~	230 V ~
module électronique	J 7-2 et MC 2		230 V ~

/ 10

⇒ **Question 2-6** : Comparer les résultats des valeurs attendues et des valeurs mesurées, et en déduire la cause possible du dysfonctionnement.

✍ Compléter le tableau ci-dessous :

Désignation de l'élément défectueux	Justification de votre démarche

/ 10

⇒ **Question 2-7** : L'appareil ne chauffant pas, le technicien a effectué un grand nombre de mesures en présence de tension, souvent inutiles (voir dossier ressource page 24) ; d'après vous, quelles auraient été les mesures suffisantes et nécessaires à l'établissement d'un diagnostic ?

✍ Cocher les cases du tableau ci-dessous qui correspondent aux mesures nécessaires :

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
----	----	----	----	----	----	----

/ 6

⇒ Question 2-8 :

- Suite à une rupture du stock de pièces détachées chez le constructeur, vous êtes amené à réparer le module électronique.
- La mesure H7, effectuée hors tension, montre que le relais de chauffage est défectueux.

 2-81 Compléter le tableau en vous aidant du dossier ressource pages 27 à 28 :

Élément	Désignation	Tension bobine	Nombre de contacts	Intensité nominale d'un contact
Relais de chauffage			- Repos :	- Repos :
			- Travail :	- Travail :

/ 8

 2-82 En vous aidant du dossier ressource, compléter le tableau ci-dessous, permettant de choisir et de commander un relais neuf.

Élément	Marque	Modèle/référence	Code commande	Prix unitaire HT
Relais de chauffage		T 7 N:		€

/ 4

partie 3 : Mise en conformité

Mise en situation : après remise en état du lave-linge et avant de le remettre en service, vous vérifiez l'installation électrique du client.

⇒ **Question 3-1 :** En utilisant les extraits de normes (pages 29 à 30 du dossier ressource), vérifiez que l'installation électrique est conforme.

3-11 compléter le tableau ci-dessous :

Circuit Lave-linge	Normes NF C15-100	Installation du client
prise de courant		2 P + T - 16A
section des conducteurs		2,5 mm²
protection de l'appareil	disjoncteur = ou fusible =	fusible 16A
protection des personnes		disjoncteur différentiel 500 mA

/ 12

3-12 Quelle conclusion en tirez-vous et quel conseil donnez-vous à l'utilisateur ?

/ 8

mA

⇒ **Question 3-2 :** Pour effectuer vos différents contrôles sur l'appareil et son installation électrique, vous disposez d'un multimètre et d'un contrôleur de courant de défaut (du type CATEX DT 100).

Compléter le tableau ci-dessous :

Contrôle effectué	méthode ou appareil de mesure utilisé	Résultat attendu
connexion des conducteurs de protection (vert/jaune)	contrôle visuel	Tous bien connectés
liaison entre la masse de l'appareil et la borne de terre de la fiche de l'appareil		
tension entre les bornes de terre et de phase de la prise de courant		230 V ~ entre phase et borne de terre
		déclenchement à 30 mA

/ 10

partie 4 : Conseils au client

Mise en situation : Après avoir complété votre bon de travail et établi la facturation, vous devez effectuer une remise en main de la machine.

Indépendamment de votre intervention, le client a également signalé qu'il obtenait souvent de mauvais résultats de lavage. À noter, qu'il effectue essentiellement des lavages de types "Synthétiques à 60°C".

⇒ Question 4-1 : Quels conseils pouvez-vous donner à l'utilisateur afin d'optimiser l'efficacité de lavage de l'appareil ? (Dossier ressource pages 5 à 7)

 Compléter le tableau ci-dessous :

La charge de linge	• en synthétiques =
Le dosage de lessive	• il dépend de : - - -
Le choix de programme	• nom du programme le mieux adapté : • température maximale =

/ 12

⇒ Question 4-2 : Après discussion avec l'utilisateur, il s'avère que ce dernier utilise le bon programme et dose correctement son produit lessiviel. Déterminer la charge de sa dernière lessive en vous aidant du dossier ressource page 6.

 4-21 compléter le tableau ci-dessous :

Pièces de linge de la dernière lessive	Poids unitaire	Nbre	Poids total
- paires de chaussette	40	4	160
- chemises homme		3	
- pantalons adulte		2	
- draps deux places		2	
- taies d'oreiller		2	
Charge de linge en grammes ⇒			

/ 6

 4-22 quelle conclusion en tirez-vous et quel conseil pouvez-vous donner à l'utilisateur ?

/ 6

BAREME DE NOTATION

PARTIE 1	question 1 - 11	/ 6	Sous total / 56
	question 1 - 12	/ 8	
	question 1 - 13	/ 6	
	question 1 - 2	/ 8	
	question 1 - 3	/ 8	
	question 1 - 4	/ 14	
	question 1 - 5	/ 6	
PARTIE 2	question 2 - 1	/ 4	Sous total / 90
	question 2 - 2	/ 14	
	question 2 - 3	/ 12	
	question 2 - 41	/ 4	
	question 2 - 42	/ 8	
	question 2 - 43	/ 4	
	question 2 - 44	/ 6	
	question 2 - 5	/ 10	
	question 2 - 6	/ 10	
	question 2 - 7	/ 6	
	question 2 - 81	/ 8	
	question 2 - 82	/ 4	
PARTIE 3	question 3 - 11	/ 12	Sous total / 30
	question 3 - 12	/ 8	
	question 3 - 2	/ 10	
PARTIE 4	question 4 - 1	/ 12	Sous total / 24
	question 4 - 21	/ 6	
	question 4 - 22	/ 6	
TOTAL :			/ 200
NOTE :			/ 20