

Baccalauréat Professionnel
SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : **Electrodomestique**

ÉPREUVE E2
ANALYSE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE

Durée 4 heures – coefficient 5

Dossier Sujet : 21 pages

Dossier Technique : 23 pages

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 2008	PRESENTATION	Durée : 4 heures	
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

Baccalauréat Professionnel
SYSTEMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Electro Domestique

<h2 style="margin: 0;">EPREUVE E2</h2> <h3 style="margin: 0;">ANALYSE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE</h3>

Durée 4 heures – coefficient 5

Notes à l'attention du candidat

- le sujet comporte 3 parties différentes
 - partie 1 : mise en situation avec la présentation du système technique ;
 - partie 2 : questionnement tronc commun ;
 - partie 3 : questionnement spécifique, lié au champ professionnel Electro Domestique
- Comme le précise la réglementation, les questions relatives au tronc commun sont évaluées pour au moins la moitié des points ;
- vous devrez répondre directement sur les documents du dossier sujet dans les espaces prévus, en apportant un soin particulier dans la rédaction des réponses aux différentes questions ;
 - vous ne devez pas noter vos nom prénom sur ce dossier ;
 - vous devrez rendre l'ensemble des documents du dossier sujet dans une copie d'examen anonymable que vous complétez.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electro Domestique			
Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	S 1 / 21

PARTIE 1 : mise en situation

Vous occupez les fonctions de technicien électronique dans un magasin spécialisé en produits électroniques audiovisuel, informatique, téléphonie, électroménager.

Afin de rendre plus performante la maintenance des différents appareils au domicile des clients, vous disposez d'un téléphone intelligent -type Smartphone- qui permet de communiquer avec un ordinateur de type PC situé sur une plateforme technique en lien avec les différents constructeurs.

Votre téléphone embarque un ensemble de logiciels dédiés à la maintenance de matériel électronique.

Vous êtes en intervention de maintenance chez un client, sur un lave-linge grande capacité ARISTON. Cette machine est équipée d'une clé EVO II qui permet de rendre la machine communicante avec le Smartphone.



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electro Domestique			
Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	S 2 / 21

PARTIE 2 : questionnement tronc commun

1. Principales caractéristiques de l'objet technique

1.1 Qu'indiquent les 3 lettres qui caractérisent l'appareil sur l'étiquette énergie ? Compléter le tableau ci-dessous.

1 ^{ère} lettre	
2 nd lettre	
3 ^{ème} lettre	

1.2. Des valeurs indicatives de la consommation sont aussi portées sur l'étiquette. Dans le tableau suivant, indiquer ces valeurs avec leurs unités, ainsi que le cycle normalisé pour lequel elles sont données.

Cycle	
Quantité de linge	
Consommation d'électricité	
Consommation d'eau	

1.3. En se basant sur les indications de l'étiquette énergie, calculer le prix de revient de ce cycle (arrondi au cent), puis du kg de linge lavé. On considérera un coût au kWh de 0,078 € /kWh et 3 € /m³ d'eau. Produits lessiviels : 1,68 €/kg (dosage : 40 g/kg de linge lavé). Renseigner le tableau ci-dessous.

Coût en électricité :	
Coût en eau :	
Prix de la lessive :	
Total :	
coût au kg de linge	

1.4. Un lave-linge à chargement par-dessus de taille traditionnelle (5kg) consomme 52 l et 0,95 kWh pour le même cycle. Est-il plus ou moins économique ? Vous complétez le tableau suivant.

Coût en électricité :	
Coût en eau :	

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page S 3 / 21
Epreuve : E2		Coefficient : 5	

Prix de la lessive :	
Total :	
coût au kg de linge	
Réponse économie:	

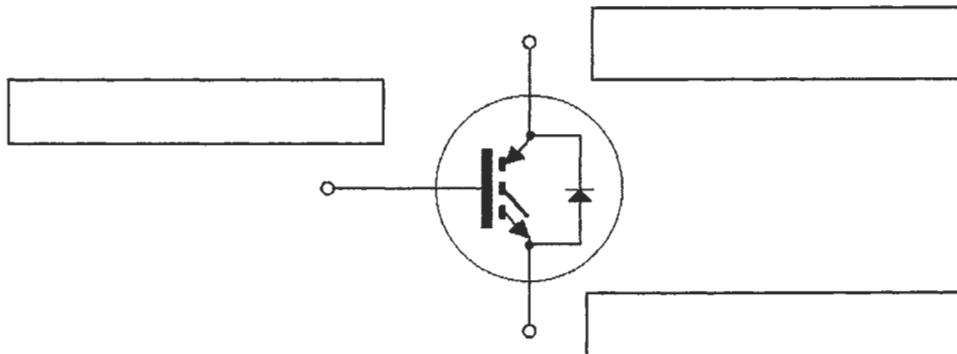
2. Alimentation du moteur

Vous allez traiter dans la partie 3 l'alimentation du moteur du lave-linge. On trouve dans cette alimentation, un onduleur conçu à partir de transistors. Ces transistors sont de la famille des IGBT.

2.1. À partir de la référence donnée et l'aide de la documentation technique (DT 22/23) sur les transistors, compléter le tableau de caractéristiques suivant :

Type	Boîtier	V_{CES}	$V_{CE(SAT)}$	I_c
STGP7NB60KD				

2.2. Les STG7NB60KD font partie de la famille des IGBT, transistors dont la grille est isolée. Identifier le nom complet de chaque borne sur le schéma suivant.



2.3. Identifier le signal adapté à la commande d'un IGBT. Mettre une croix dans la case correspondante.

Comparaison des 2 signaux	Oui	Non
Courant de grille		
Tension V_{GE}		

2.4. Quel est le rôle de la diode intégrée aux bornes du transistor ?

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electro Domestique			
Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	S 4 / 21

2.5. Pourquoi ces transistors portant l'identification « k » sont-ils particulièrement adaptés à la Modulation de Largeur d'Impulsions ?

3. Traitement numérique de l'information

Le graphique (DT 15/23) montre l'évolution de la température au cours du cycle.
Dans cet appareil (BS 1400), le module électronique est renseigné sur la valeur à atteindre par une valeur numérique dont le tableau suivant donne la correspondance.

3.1. Compléter le tableau suivant correspondant au cycle Coton 60°C.

Valeur transmise au module	Température correspondante
86	
	40
144	
	58
162	

3.2. Pour être stockée en mémoire, une valeur numérique décimale peut être convertie dans un autre code. Compléter le tableau suivant.

Base de comptage	Nombre de chiffres disponibles	Valeur	
		La plus faible	La plus grande
Décimal		0	9
Binaire	2		
Hexadécimal			

3.3. Compléter le tableau de comptage suivant.

Décimal	Binaire				Hexadécimal
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
2					
3					
4					

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008

Epreuve : E2

DOSSIER SUJET

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page
S 5 / 21

5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

3.4. Convertir le chiffre 86 en binaire. Justifier votre réponse en faisant apparaître votre démarche.

3.5. Convertissez le chiffre binaire (1010110) en décimal. Justifiez votre réponse en faisant apparaître votre démarche.

Mot	1	0	1	0	1	1	0	
poids								
Résultat								

3.6. Pour stocker un mot de 8 bits, il est possible d'utiliser le code hexadécimal. En vous aidant des réponses aux 3 questions précédentes, convertir les valeurs suivantes transmises au module. Renseigner le tableau ci-dessous.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008

Epreuve : E2

DOSSIER SUJET

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

S 6 / 21

Valeur décimale	Binaire								hexadécimal	
	0	1	0	1	0	1	1	0		
									9	0
162										

3.7. L'appareil BS 1400 dispose, sur sa carte électronique, d'une EEPROM de type MC24C64.
Donner sa référence SAV.

Référence SAV EEPROM	
----------------------	--

3.8. En vous aidant du DT 21/23, compléter le tableau suivant regroupant les caractéristiques techniques de l'EEPROM.

Tension d'alimentation	Mini :	Maxi :
Organisation de la mémoire	x 8 bits	
Capacité de la mémoire		

3.9. Donner le nom que porte un mot de 8 bits.

3.10. Compléter le tableau suivant en indiquant les appellations usuelles des grandeurs demandées.

nom	abréviation	poids binaire	valeur en octets
	ko	2^{10}	
Mégaoctet			1 048 576

3.11. Convertir la capacité de l'EEPROM MC24C64 en ko.

capacité mémoire en octets	
capacité mémoire en ko	

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008

Epreuve : E2

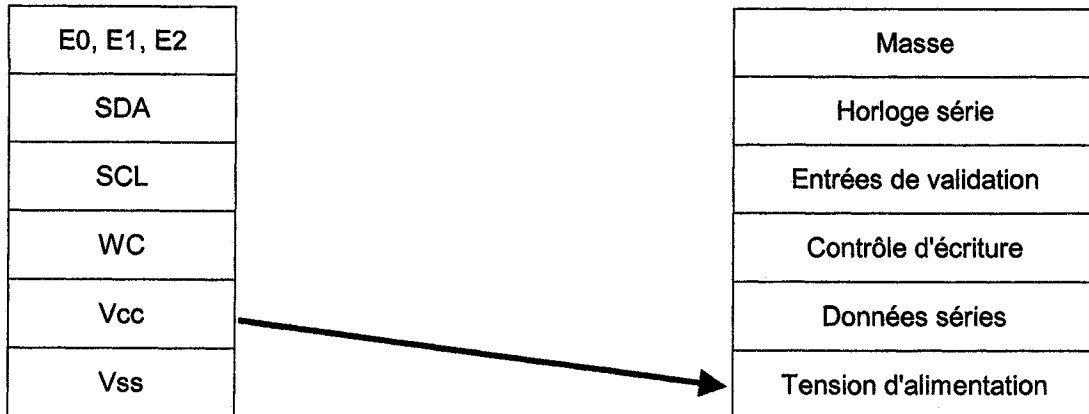
DOSSIER SUJET

Durée : 4 heures

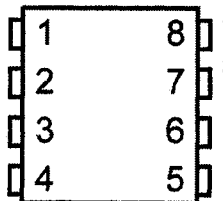
Coefficient : 5

Page
S 7 / 21

3.12. En vous aidant du DT 21/23, retrouver le brochage de chaque patte. Indiquer ces liens par des flèches (voir modèle sur la broche Vcc)



3.13. Repérer par une flèche, sur le schéma suivant, la ou les broches d'entrée(s) des informations à mettre en mémoire. Dans la tableau suivant, en déduire le type de liaison mis en œuvre dans cette EEPROM en mettant une croix dans la ligne correspondante.



<input type="checkbox"/>	Liaison série
<input type="checkbox"/>	Liaison parallèle

4. Interface communicante

Mise en situation : le lave-linge BS1400 stocke des informations en mémoire dans une EEPROM (historique de codes pannes, cycles effectués...). Il dispose en outre d'un module communicant susceptible de transférer ces informations vers un terminal afin de constituer une aide au diagnostic. Cette liaison s'effectue en Bluetooth via une clé "EVO" vers un Smartphone (ref : HTC TyTN).

4.1. Compléter le tableau représentatif des caractéristiques principales du HTC TyTN.

Mémoire de travail	
Mémoire de stockage	

4.2. Avec quelles technologies de télécommunications le HTC TyTN est-il compatible? Cochez les cases correspondantes

Communication	Oui	Non	Connectivité	Oui	Non
Modem RTC			Infrarouge		
GPRS / EDGE			Wi-Fi		
UMTS/HSPDA			Bluetooth		

4.3. Parmi les technologies de communication sur les téléphones mobiles, renseigner le tableau suivant en indiquant les noms des normes de télécommunication établissant le classement de la moins rapide à la plus rapide (correspondant aux générations 1G à 3G)

Normes de télécommunications				
(Vitesse faible) →			← (Vitesse élevée)	
1G	2G	2,5G	3G	3G+
				HSDPA

4.4. Compléter le tableau suivant en cochant les cases correspondant aux technologies de communication adaptées pour chaque cas (plusieurs réponses possibles)

Caractéristiques	UMTS (3G)	Infrarouge	Bluetooth	Ethernet (Paire Torsadée)	GSM	Modem RTC (56k)	Wi-Fi
Entre téléphones cellulaires (voix hors Voip)							
De PC à PC via réseau local							
De PC à périphériques							
De PC vers serveur Internet							
Du lave-linge BS1400 vers le Smartphone HTC TyTN							
Du Smartphone HTC TyTN vers un PC							

4.5. Compléter le tableau suivant concernant chaque technologie de communication utilisable par un particulier ; mettre une croix dans les cases correspondantes.

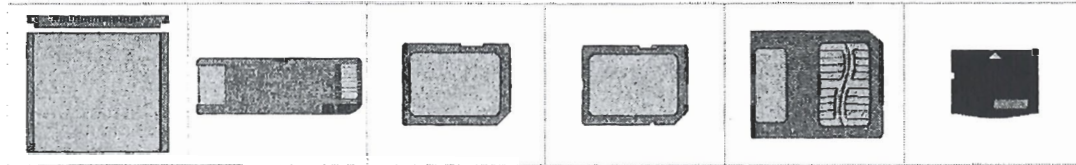
Caractéristiques	Filaire	Sans fil
UMTS / HSDPA		
Courants porteurs en ligne (CPL)		
Bluetooth		
Ethernet (Paires Torsadées)		
GPRS / EDGE		
Modem RTC (56k)		

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
 Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	S 9 / 21

Wi-Fi		
USB		

4.6. Cet appareil embarque une carte mémoire de type micro SD destinée à sauvegarder les données (code défaut, historique...). Après insertion dans un adaptateur, elle se transforme en carte SD. En vous aidant du DT 23/23, entourer le format SD parmi les modèles suivants.



4.7. Compléter les tableaux suivant caractérisant les cartes SD.

Signification des initiales	
S	
D	

	Oui	Non
Mémoire morte		
Mémoire volatile		
Réinscriptible		

4.8. Les informations contenues dans ces cartes sont... Mettre une croix dans les cases correspond aux différentes affirmations.

	Oui	Non
Gravées définitivement sans possibilité d'effacement		
Perdues en cas de coupure secteur		
Destinées à accueillir un programme "soft"		
Destinées à stocker des données numériques		

4.9. Lorsque que vous êtes au magasin vous utilisez votre Smartphone sur le réseau local grâce à la technologie Wi-Fi. Donner la description de chacun des paramètres en complétant le tableau ci-dessous :

Paramètres	Description
SSID	
Clé WPA	
Adresse IP	

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
 Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	S 10 / 21

PARTIE 3 : questionnement spécifique

5 - Le moteur triphasé

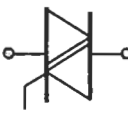
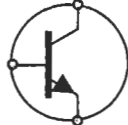
5.1. Ce type de lave-linge "grande capacité" a vu le jour récemment grâce à une évolution technologique concernant la motorisation de l'appareil. De quelle évolution s'agit-il ?

5.2. L'un des avantages de ce type de lave-linge mis en avant par le fabricant est le silence lors du fonctionnement. Quelle explication technique justifie cet argument ?

5.3. Sur quelle grandeur électrique doit-on agir pour faire varier la vitesse des moteurs dans des conditions normales de fonctionnement ? Renseigner le tableau suivant.

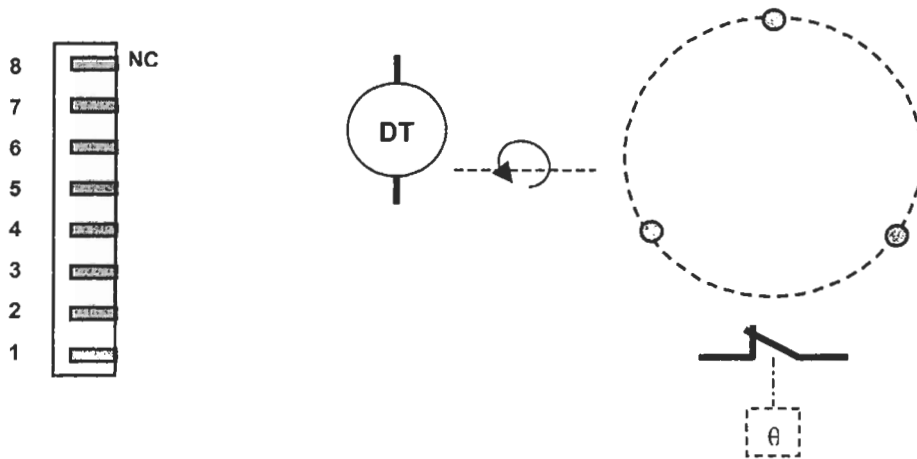
Type de moteur	Grandeur électrique		Unité	
	Grandeur	Symbole	Unité	Symbole
Moteur universel				
Moteur asynchrone				

5.4. Retrouver les noms des composants qui peuvent être mis en œuvre pour faire varier la vitesse des moteurs utilisés dans les lave-linge en complétant le tableau ci-dessous.

Symbole	Désignation	Type de moteur concerné
		
		

Selon les documents techniques suivants (DT 8 et 11/23),

5.5. Dans le schéma ci-dessous, représenter les enroulements du moteur du lave-linge. Vous complétez ensuite le schéma de raccordement du bornier moteur (7 fils connectés).



5.6. Compléter le tableau suivant sur les caractéristiques du moteur du BS 1400.

Caractéristiques	Réponses	Caractéristiques	Réponses
Puissance		nombre de pôles	
Tension entre bornes		Fréquence d'alimentation	
Couplage		Résistance d'un enroulement	

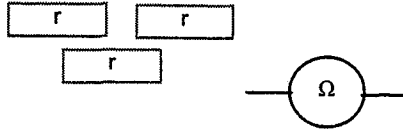
5.7. Calculer la vitesse de synchronisme de ce moteur en tr/min.

5.8. Calculer la vitesse d'essorage n' du moteur en sachant que le glissement est de 3,5%.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
 Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	S 12 / 21

5.9. On effectue une mesure de résistance d'enroulement entre les bornes 3 et 4 du moteur. On relève $3,4 \Omega$, le DT 8/23 indique une résistance d'enroulement différente de la mesure précédente ; justifier cette différence après avoir complété le schéma équivalent de la mesure



Vous décidez de vérifier les caractéristiques de la partie mécanique. Pour cela, vous effectuez des relevés de fonctionnement (DT 8/23)

5.10. A l'aide des diamètres de poulie et d'arbre moteur, déterminer le rapport de réduction Moteur / Tambour

r =

5.11. Justifier la valeur annoncée par le constructeur d'une vitesse d'essorage du tambour (n_{tambour}) de 1400 tours par minute.

Calcul : $n_{\text{tambour}} =$

Résultat : $n_{\text{tambour}} =$

On notera que l'essai étant effectué à vide, la vitesse réelle du tambour va varier en fonction du poids du linge.

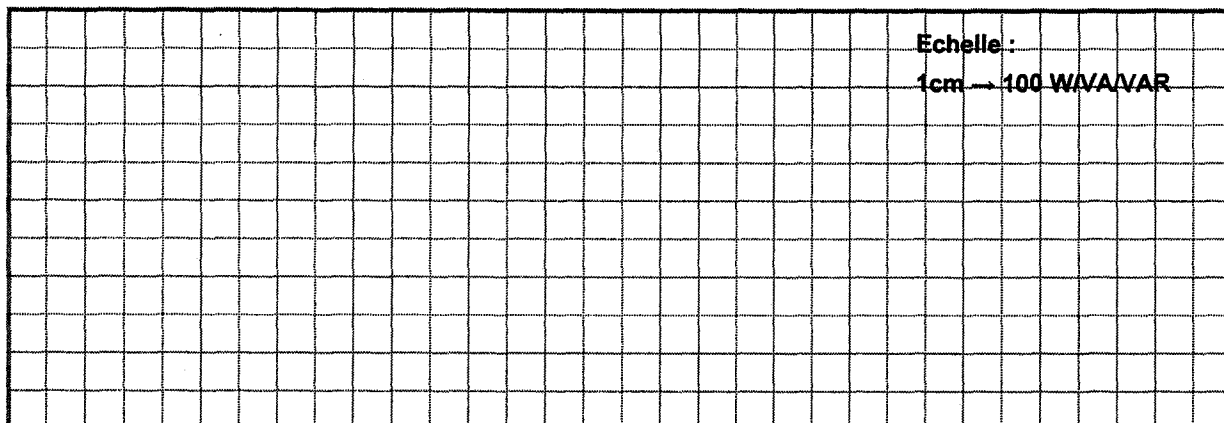
Le résultat est conforme à la valeur attendue (cocher la case correspondante).	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
--	---

5.12. Vérifier la validité du relevé de la puissance (DT10/23) en calculant sa valeur théorique à l'essorage. Renseigner les tableaux suivants.

Formule utilisée	P =
Calcul	P =
Résultat	P =
Valeur attendue	P =

Le résultat est conforme à la valeur attendue (cocher la case correspondante)	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
---	---

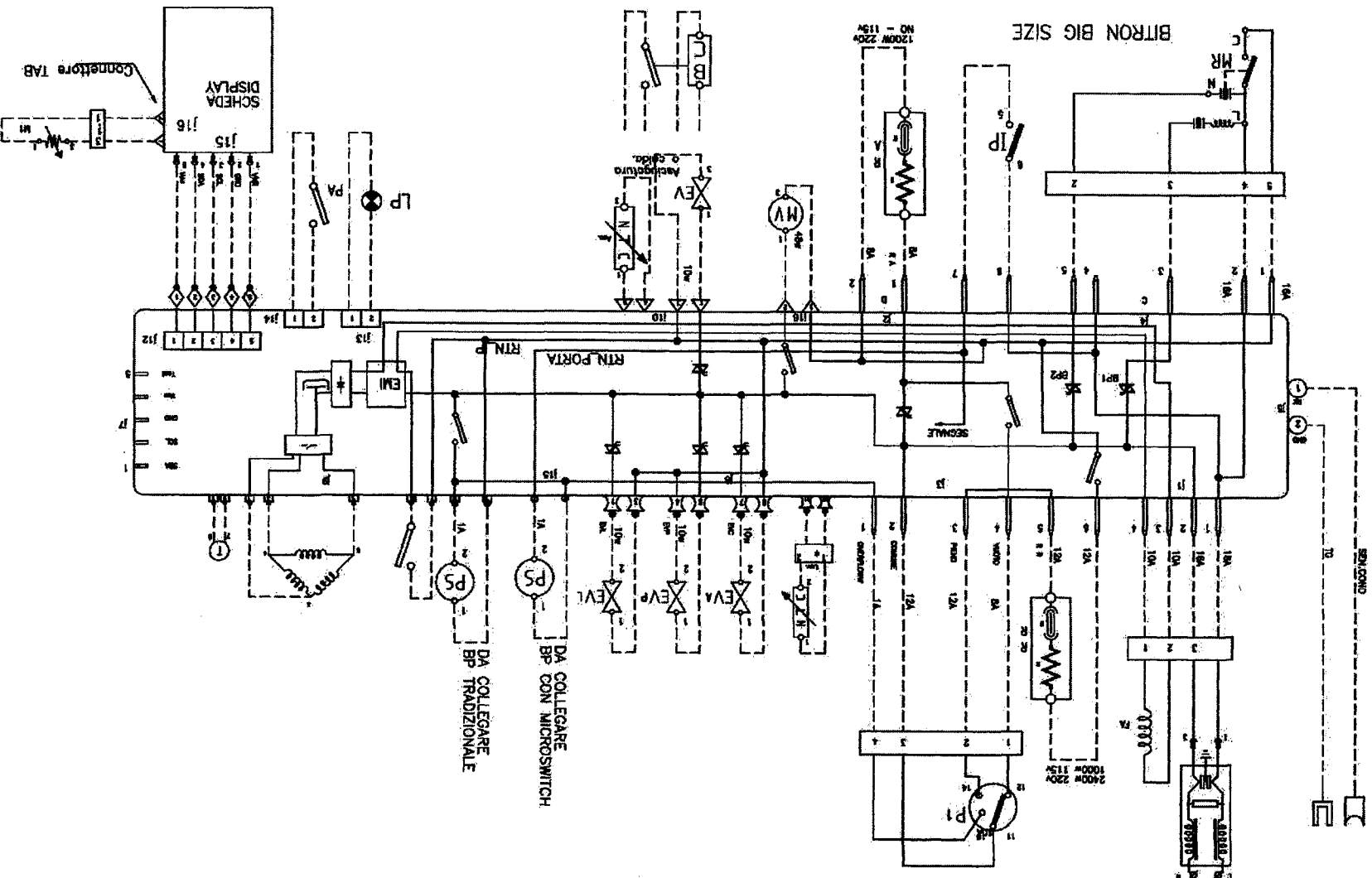
5.13. Tracer le triangle des puissances afin de vérifier l'adéquation des valeurs mesurées en essorage. Vous complétez ensuite le tableau ci-dessous.



Mesure de l'angle de déphasage φ	$\varphi =$	
Calcul de l'angle de déphasage théorique :	$\cos \varphi =$	donc $\varphi =$
Le résultat est conforme à la valeur attendue	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non

6 - L'alimentation du moteur (DT 8 à 11/23 et 22/23)

6.1. Surligner, sur le schéma suivant, l'alimentation du moteur du lave-linge.



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
 Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008
 Epreuve : E2

DOSSIER SUJET

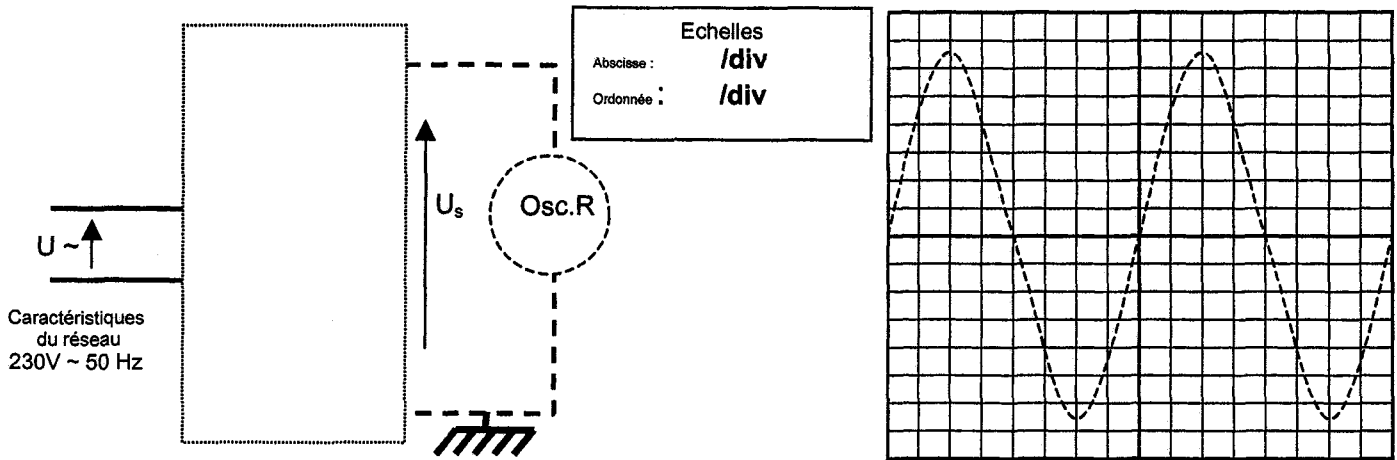
Durée : 4 heures
 Coefficient : 5

Page
 S 15 / 21

6.2. Dans le tableau ci-dessous, détailler les 3 fonctions successives qui permettent de réaliser la variation de vitesse du moteur ainsi que les composants qui y sont associés et leurs caractéristiques.

Fonction	Composants mis en oeuvre	Caractéristiques électriques
1 Redressement		
2 filtrage		
3 onduleur		

6.3. Afin de tester la partie puissance de la carte, on déconnecte le convertisseur alternatif / continu. Représenter ci-dessous les diodes du pont puis le signal attendu à ses bornes ; préciser les échelles de mesures utilisées.

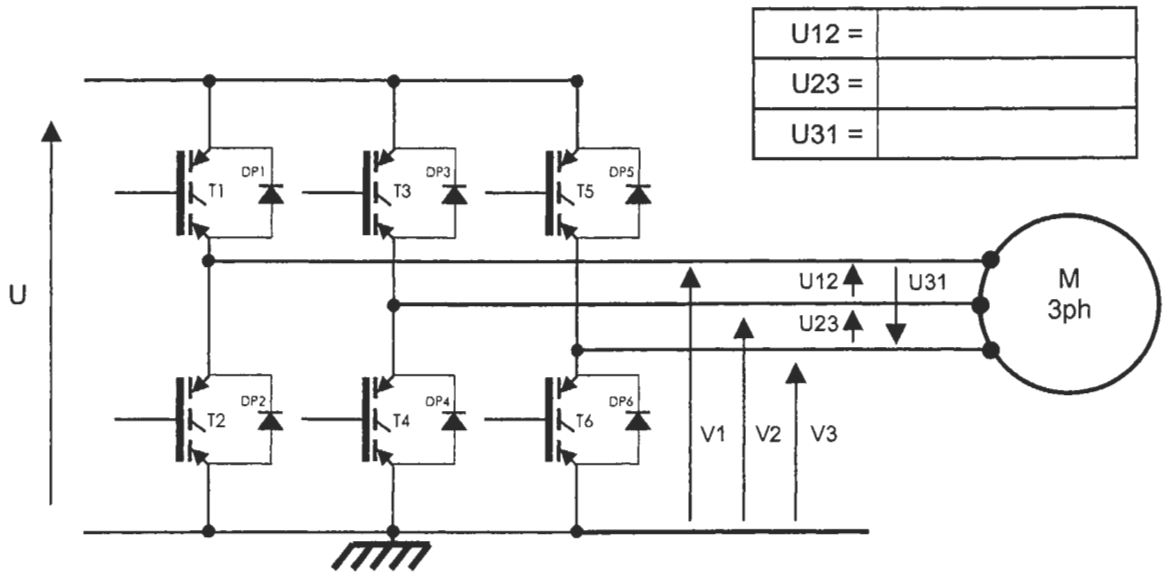


On notera que, lorsqu'il est connecté, le condensateur permet un lissage de la tension quasi parfait. On obtient donc, en sortie de pont, une tension continue à une valeur proche de \hat{U} .

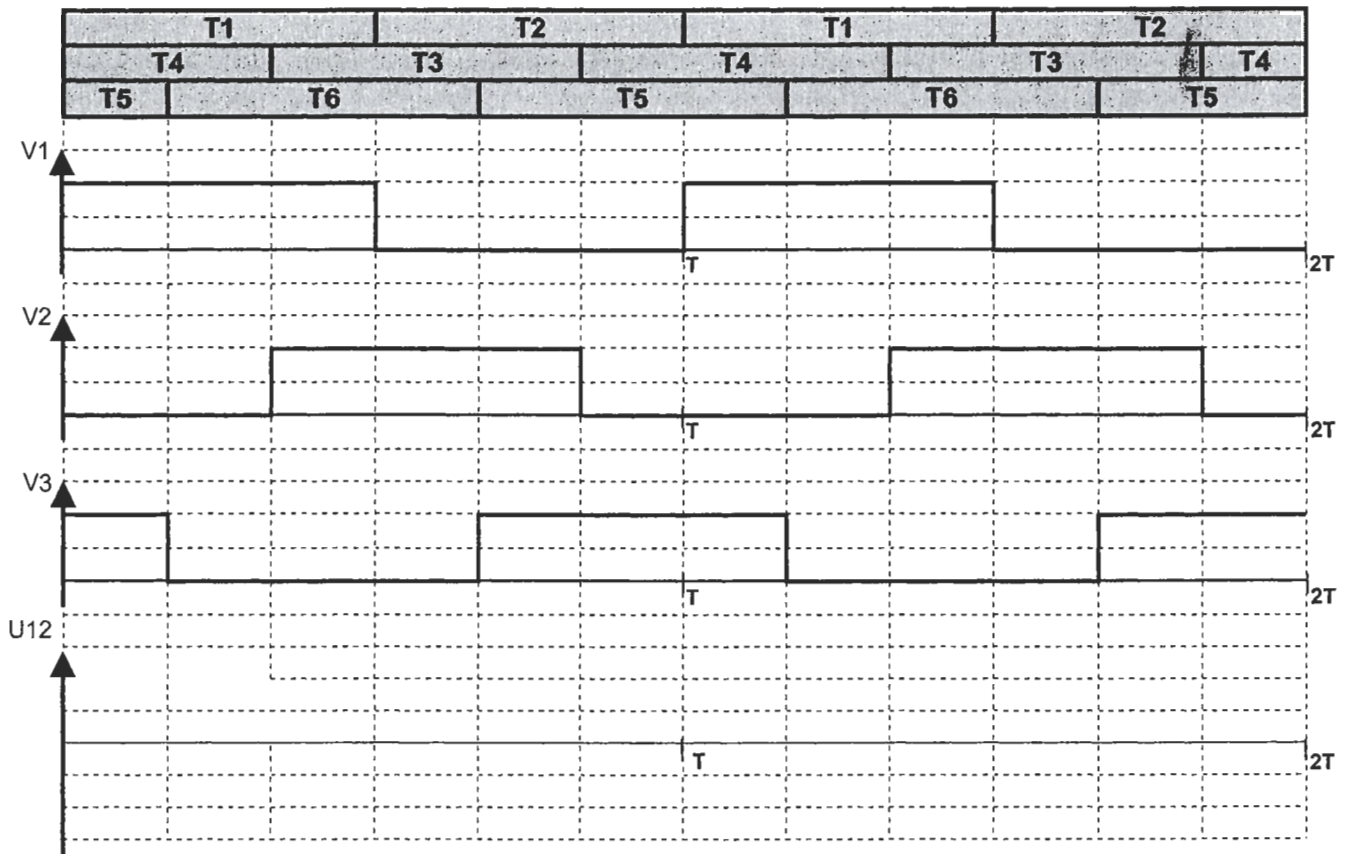
6.4. L'onduleur permet le découpage du signal continu en triphasé selon le schéma suivant. Exprimer les relations des tensions composées en fonction des tensions simples.

On appelle V_1 ; V_2 ; V_3 les tensions simples entre les bornes du moteur et la masse. On appelle U les tensions entre phases.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electro Domestique			
Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	S 16 / 21



6.5. À l'aide des diagrammes de fermeture des transistors (simplifiés en pleine onde), représenter, sur le graphique ci-dessous, l'allure de la tension théorique composée U12.



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
 Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008
 Epreuve : E2

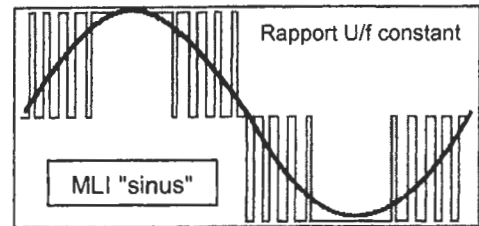
DOSSIER SUJET

Durée : 4 heures
 Coefficient : 5

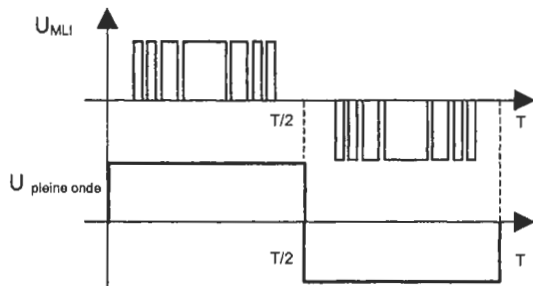
Page
 S 17 / 21

6.6. Le procédé décrit ci-dessus est simplifié car il permet seulement la variation de fréquence. En réalité, afin de conserver un couple moteur important et constant, l'onduleur de la carte permet de maintenir le rapport U/f constant. Pour cela, les signaux sont traités en M.L.I. Indiquer dans le tableau suivant, la signification de ces abréviations.

M	
L	
I	



6.7. Les 2 caractéristiques ci-dessous représentent 2 tensions (1 pleine onde et 1 MLI). Comparer les grandeurs physiques qui varient lors d'un découpage de type MLI (cocher les cases correspondantes).



Comparaison des 2 signaux :	Oui	Non
La tension moyenne est identique		
La fréquence est identique		
La tension efficace est identique		

7 - Analyse d'un dysfonctionnement

Mise en situation : arrivé sur le site de votre dépannage, le client vous indique le défaut constaté. " Alors qu'il était au milieu de son cycle de brassage, mon lave-linge est brutalement passé à l'essorage puis s'est arrêté. Il affiche depuis le code F02".

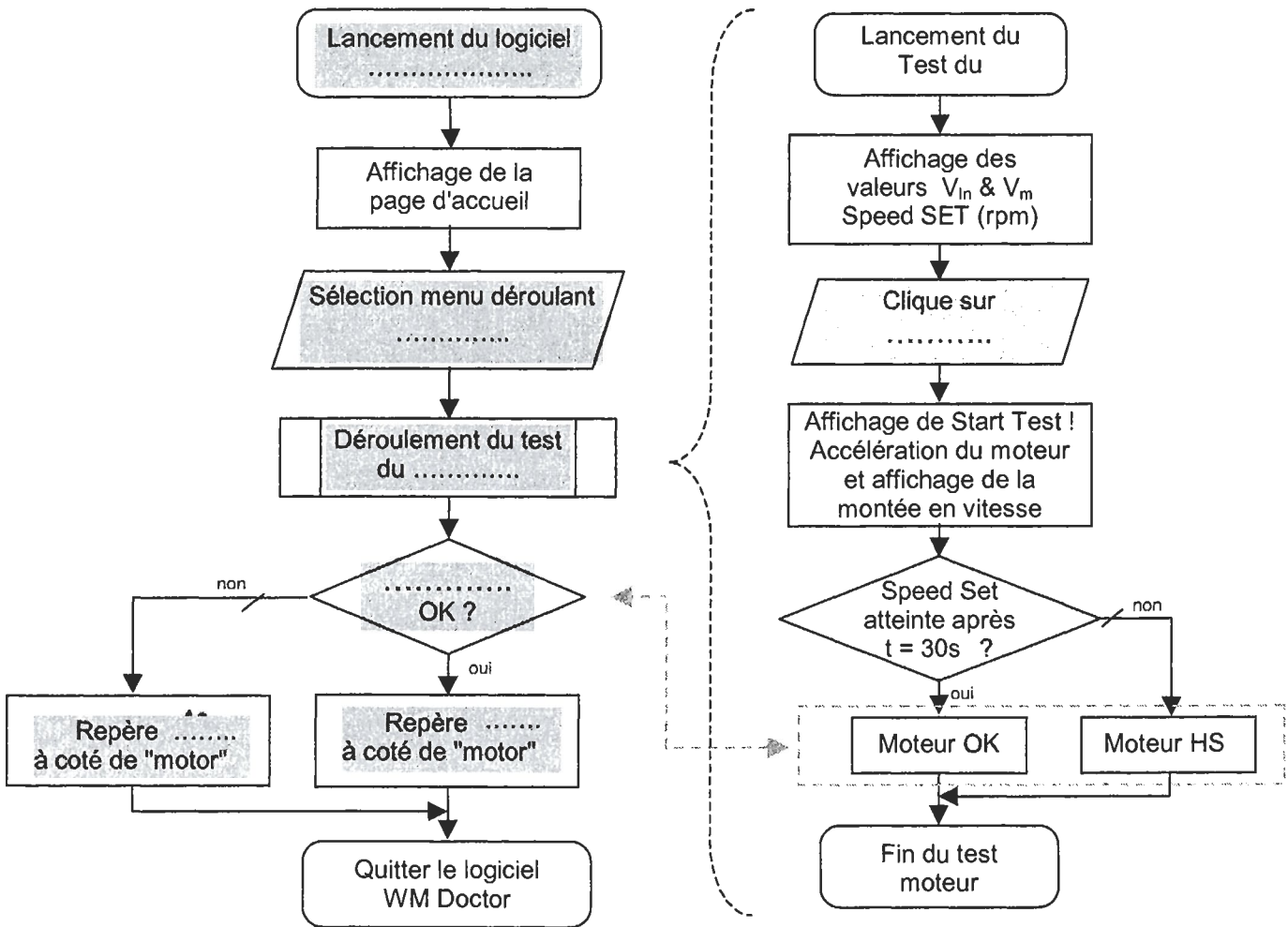
7.1. En vous aidant du DT 5/23, indiquer ce que le code défaut F02 est susceptible d'indiquer. Mettre une croix dans les cases correspondantes pour chaque affirmation.

Un problème sur le circuit de remplissage	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Un problème sur le circuit de vidange	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Un problème sur le circuit de chauffage	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Un problème sur la partie mécanique (entraînement du tambour)	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Un problème sur la carte électronique	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
La coupure d'un enroulement ou d'un fil du moteur	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Les charbons moteur Hors Service	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Le Tachymètre Hors Service	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
 Champ professionnel : Electro Domestique

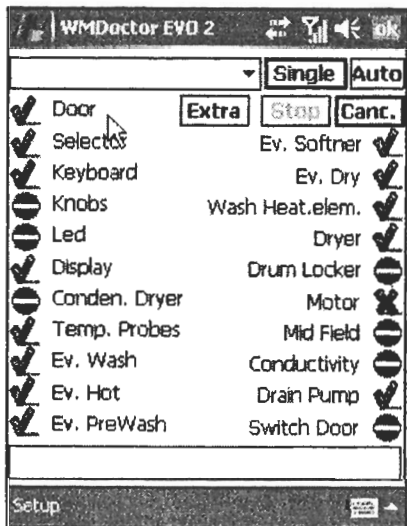
Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	S 18 / 21

7.2. Muni de votre Smartphone HTC TyTN et de votre clé EVO II, vous lancez la procédure de test en mode "single" décrite dans le dossier technique (DT 18, 19, 20/23).
 On commence par tester le moteur.
 Compléter les éléments grisés des algorithmes suivants appliqués au test du défaut constaté sur votre appareil.



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electro Domestique			
Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page S 19 / 21
Epreuve : E2		Coefficient : 5	

7.3. La capture de l'écran de votre Smartphone HTC TyTN vous donne les indications suivantes. Compléter le tableau proposé en cochant les cases correspondantes.



Elément testé	OK	HS	Non testé
Sélecteur			
Afficheur			
Electrovanne de lavage			
Thermoplongeur			
Fermeture du tambour			
Pompe			
Moteur			
Contact de porte			

7.4. Après vérification des connexions, vous effectuez des mesures au bornier moteur dont les résultats sont les suivants. Compléter le tableau ci-dessous.

Entre les bornes	Valeur mesurée	Valeur attendue	Mesure conforme à la prévision
1 - 2	0 Ω		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
3 - 4	3,4 Ω		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
3 - 5	3,4 Ω		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
4 - 5	3,4 Ω		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
6 - 7	∞		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

7.5. À l'aide de la nomenclature DT 12 à 14/23, identifier la pièce à incriminer. Compléter le tableau suivant.

Désignation	Référence SAV

7.6. Bien que relativement fréquente, cette panne peut avoir un coût élevé pour le client lorsque la pièce fait partie d'un ensemble. De quel ensemble s'agit-il alors ?

Bilan barème

1 : principales caractéristiques de l'OT	
Question 1.1	/ 6
Question 1.2	/ 4
Question 1.3	/ 6
Question 1.4	/ 7
Total	/ 23

Partie 2 : alimentation moteur	
Question 2.1	/ 4
Question 2.2	/ 3
Question 2.3	/ 3
Question 2.4	/ 4
Question 2.5	/ 4
Total	/ 18

3 : traitement numérique de l'information	
Question 3.1	/ 5
Question 3.2	/ 6
Question 3.3	/ 7
Question 3.4	/ 4
Question 3.5	/ 4
Question 3.6	/ 8
Question 3.7	/ 3
Question 3.8	/ 4
Question 3.9	/ 3
Question 3.10	/ 4
Question 3.11	/ 4
Question 3.12	/ 5
Question 3.13	/ 4
Total	/ 61

4 : interface communicante	
Question 4.1	/ 3
Question 4.2	/ 3
Question 4.3	/ 4
Question 4.4	/ 14
Question 4.5	/ 4
Question 4.6	/ 4
Question 4.7	/ 6
Question 4.8	/ 4
Question 4.9	/ 6
Total	/ 48

5 : moteur triphasé	
Question 5.1	/ 4
Question 5.2	/ 4
Question 5.3	/ 8
Question 5.4	/ 4
Question 5.5	/ 6
Question 5.6	/ 4
Question 5.7	/ 3
Question 5.8	/ 3
Question 5.9	/ 6
Question 5.10	/ 6
Question 5.11	/ 6
Question 5.12	/ 4
Question 5.13	/ 4
Total	/ 62

6 : alimentation moteur	
Question 6.1	/ 7
Question 6.2	/ 9
Question 6.3	/ 4
Question 6.4	/ 6
Question 6.5	/ 8
Question 6.6	/ 3
Question 6.7	/ 3
Total	/ 40

7 : analyse d'un dysfonctionnement	
Question 7.1	/ 8
Question 7.2	/ 10
Question 7.3	/ 8
Question 7.4	/ 10
Question 7.5	/ 8
Question 7.6	/ 4
Total	/ 48

TOTAL GENERAL	/ 300
----------------------	--------------

NOTE du candidat Note obtenue /300 divisée par 15 arrondie au demi point entier supérieur	/ 20
---	-------------

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electro Domestique

Session : 2008	DOSSIER SUJET	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	S 21 / 21