

Baccalauréat Professionnel
SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

EPREUVE E2
ANALYSE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE

Durée 4 heures – coefficient 5

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	1/23

MISE EN SITUATION

L'entreprise FAGOR à laquelle vous appartenez, propose une nouvelle gamme d'équipements dits "communicants".

Un client qui habite en pavillon vous contacte, sur les conseils d'un ami, pour vous faire part de ses préoccupations vis-à-vis de ses équipements électroménagers. Des défaillances récurrentes l'obligent à solliciter trop souvent le Service Après Vente du fabricant.

Il souhaiterait acquérir des produits fiables qui pourraient lui éviter à l'avenir de pareils désagréments.

Vous lui proposez la nouvelle gamme « NET comp@tible » dont fait partie le lave-linge (F- 4611).



Les différentes parties de ce sujet aborderont :

1 - La conformité de l'installation du client vis-à-vis du système à acquérir

- ⇒ Arrivée et évacuation d'eau
- ⇒ Installations électriques
- ⇒ Installations téléphoniques

2- Le fonctionnement de la machine à laver et sa maintenance

- ⇒ Paramétrage de la machine
- ⇒ Paramètres de fonctionnement

3- Les fonctions de communication.

- ⇒ Caractérisation des liaisons
- ⇒ Paramètres de communication

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 200x

Epreuve : E2

DOSSIER CORRIGE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

2/23

A l'aide du dossier technique on vous demande de répondre aux questions suivantes :

Partie 1 Conformité de l'installation du client

Objectif : Vérifier et mettre en conformité les installations téléphoniques, électriques, d'accès aux fluides et d'évacuation d'eau du client.

Le synoptique de l'installation actuelle avant intervention est présenté dans le dossier technique

1-1 Arrivée et évacuation d'eau

1-1.1 **Indiquer** la pression maximum de l'arrivée d'eau pour cette machine?

Pression : **4,9 Bar**

1-1.2 **Préciser** s'il existe sur cette machine un dispositif de détection de fuites. **Justifier** votre réponse.

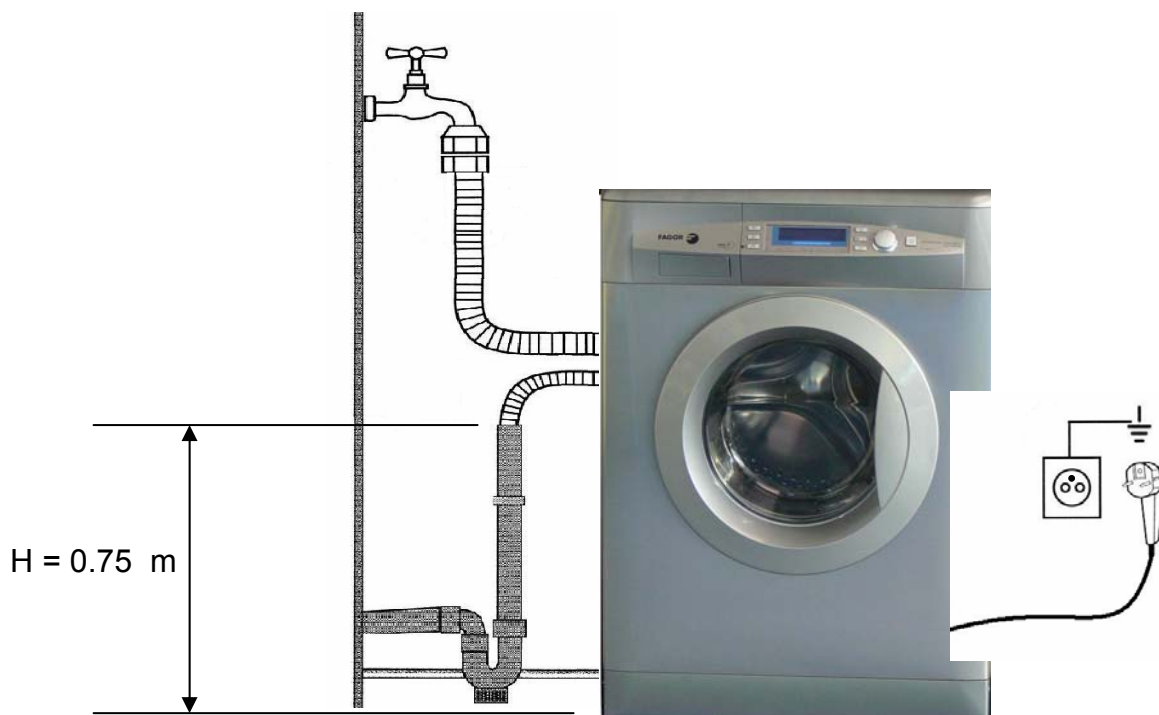
L'analyse du schéma page 17/36 ne révèle aucun dispositif de détection de fuites d'eau.

1-1.3 **Indiquer** la solution proposée par le constructeur pour détecter des fuites d'eau sur la machine. Citer les éléments du dispositif.

Utilisation d'un dispositif de détection et de neutralisation d'une inondation.

Elle est composée :

- **D'un détecteur domotique anti-fuite d'eau.**
- **D'un actuateur domotique commandant une électrovanne de coupure d'eau.**



1-1.4 **Indiquer** si la hauteur H d'évacuation est conforme. Et justifier



OUI



NON

Justification : **H doit être compris entre 55 cm et 90 cm par rapport au sol**

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	3/23

1-2 Alimentation électrique




1-2.1 **Donner** le calibre de protection du disjoncteur utilisé pour protéger le lave-linge.

Calibre : **20A, norme NF C 15-100**

1-2.2 **Préciser** le type du disjoncteur nécessaire à la protection du circuit électrique.
Entourer la bonne réponse

Type A Type AC Type HI

1-2.3 **Indiquer** les caractéristiques techniques des différents types de disjoncteurs.
Mettre en relation à l'aide d'un trait, les affirmations entres elles.

Type A		Ce sont des produits à "immunité renforcée", qui réduisent les cas de déclenchements intempestifs lorsqu'ils protègent les équipements générant des perturbations tel que l'informatique.
Type AC		Protège les appareils dont le fonctionnement produit des courants résiduels de défaut à composante continue, pour lesquels les inters différentiels classiques ne déclenchent pas
Type HI		C'est le type classique.

1-2.4 **Indiquer** la ou les modification(s) à effectuer sur l'installation électrique.

Il faut placer le filtre entre le disjoncteur de branchement et le reste de l'installation conformément à sa notice d'installation.

1-3 Installations téléphoniques

1-3-1 **Indiquer** la ou les modification(s) à effectuer sur l'installation téléphoniques du client ?
Justifier votre réponse

Le transmetteur téléphonique est à placer entre l'arrivée du réseau France Télécoms téléphone du client conformément à sa notice.

/ 1

1-3-2 **Préciser** la signification du sigle RTC.

Réseau Téléphonique Commuté

1-3-3 **Indiquer** le nombre de paires de fils utiles pour une ligne téléphonique à usage domestique.

1 paire (liaison full duplex bidirectionnelle)

1-3-4 **Cocher** la bonne réponse :

Les lignes téléphoniques RTC sont des lignes analogiques

VRAI

FAUX

Conclusion :

1-3-5 **Représenter** sur le synoptique document réponse DR1 page 22/24, le raccordement des différents composants à implanter au reste de l'installation électrique et téléphonique du pavillon du client.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 200x
Epreuve : E2

DOSSIER CORRIGE

Durée : 4 heures
Coefficient : 5

Page
4/23

Partie 2 Mise en service et maintenance de la machine :

Objectif : Analyse du fonctionnement et des performances du lave-linge communicant ; analyse des messages d'erreurs.

2-1 Paramétrage de la machine

2-1.1 Préciser le rôle du mode domotique.

Le mode domotique permet :

- **La mise en route du lave-linge par téléphone**
- **L'avertissement à distance d'un centre de maintenance ou de l'utilisateur, dans le cas de détection d'un défaut défini.**
- **La gestion de la puissance.**

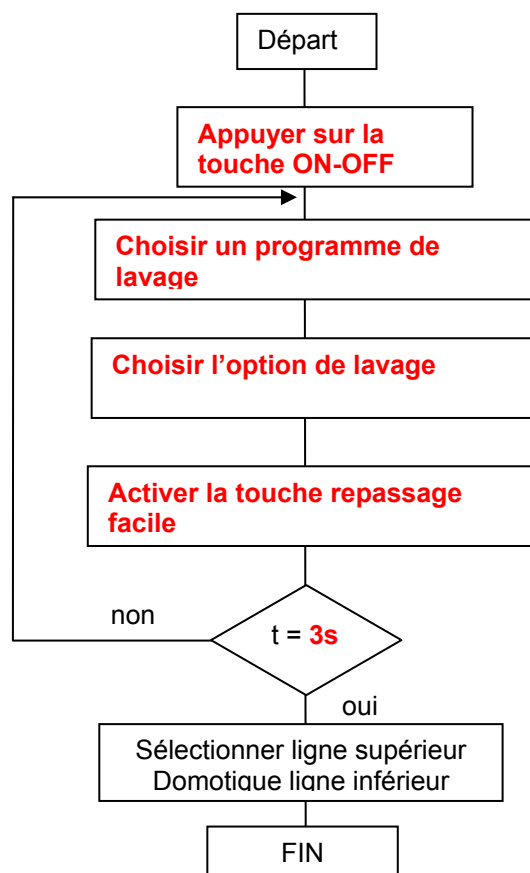
2-1.2 Indiquer la condition pour que l'on puisse utiliser le mode domotique avec cet appareil.

- **Installation du module KD**

2-1.3 Indiquer comment le kit domotique est raccordé à la machine.

- **Le module est raccordé sur la carte lave-linge et au secteur 230V.**

2-1.4 Compléter l'algorithme permettant le passage en mode domotique.



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 200x
Epreuve : E2

DOSSIER CORRIGE

Durée : 4 heures
Coefficient : 5

Page
5/23

Ce lave-linge est équipé d'une pompe de « recirculation ».

2-1.5 **Indiquer** l'avantage de cet équipement.

- **Améliore l'efficacité du bain lessiviel.**

A la mise sous tension de l'appareil vous constatez que l'afficheur est en espagnol, que l'heure est inexacte et que le programme « 10.délicat 40° » est préprogrammé par défaut.

2-1.6 **Citer** les touches qui permettent de configurer le lave-linge en français et celles qui permettent de régler l'heure.

	Réglage de la langue	Réglage de l'heure
Touche(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Super rinçage et Lavage intensif (appui simultané) - Vitesse essorage (choix de la langue) - Marche (pour valider) 	<ul style="list-style-type: none"> - Horloge actionnée plus de 3s - Vitesse essorage (incrémente le chiffre) - Marche (pour valider)

2-1.7 **Indiquer** la procédure pour sélectionner le programme « 4.coton 40° »

- **Tourner le sélecteur de programme dans le sens horaire jusqu'à la ligne n°4.**
- **Appuyer sur la touche marche pour valider.**

2-1.8 **Préciser** le temps d'exécution de ce programme avec le mode recirculation.

t = **57 minutes**

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 200x

Epreuve : E2

DOSSIER CORRIGE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

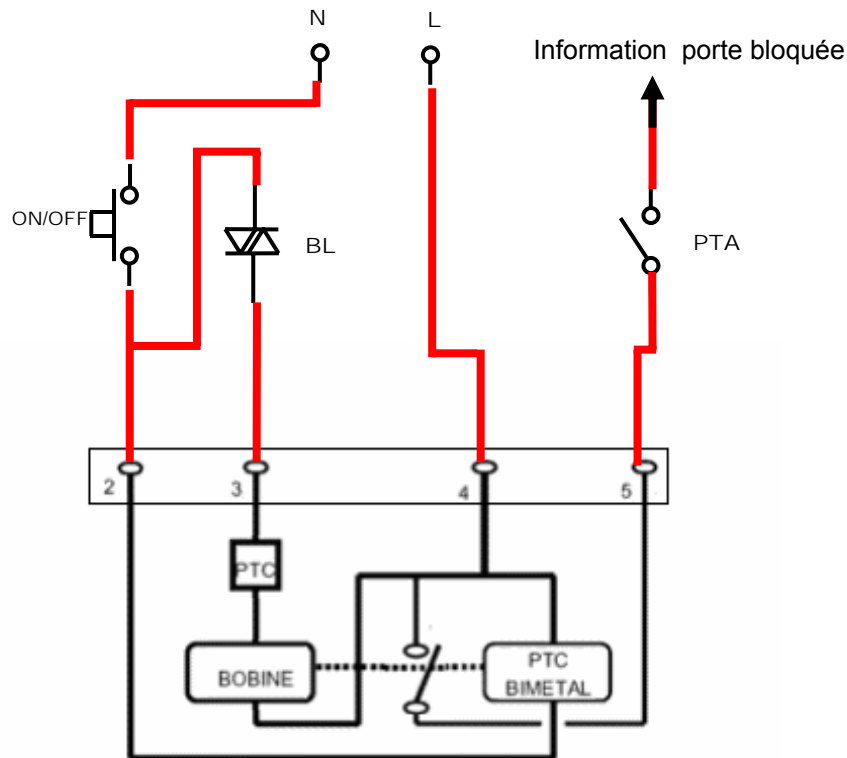
6/23

2-2 Maintenance

Objectif : Analyse et interprétation des paramètres de fonctionnement.

Problématique : Après fermeture du hublot, la machine affiche le message "portes ouvertes".

2-2.1 **Compléter** le schéma d'alimentation du système de verrouillage de porte.



2-2.2 **Préciser** la fonction et la signification du composant nommé PTC.

- Sonde de température
- Coefficient de Température Positif.

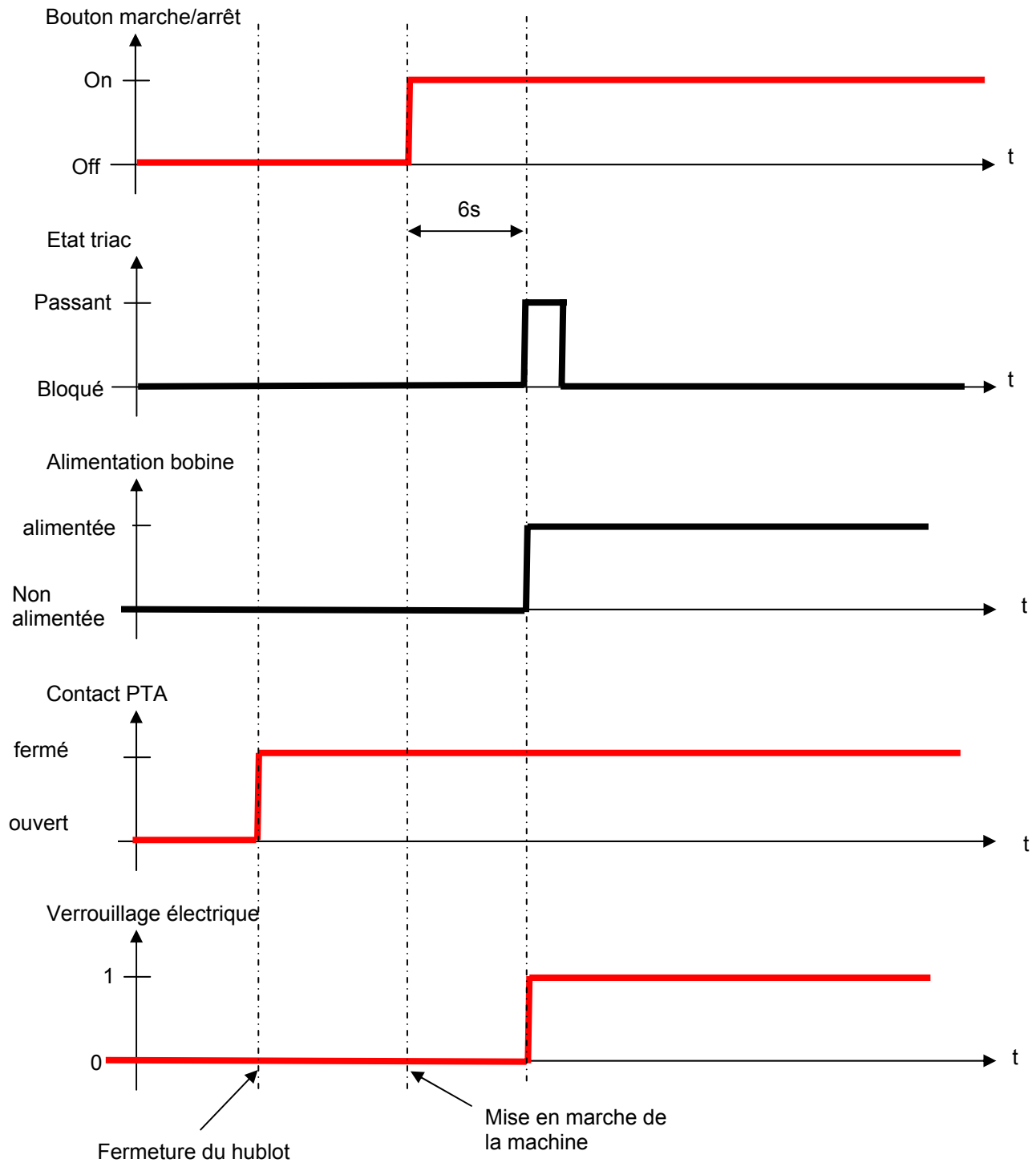
2-2.3 **Indiquer** la condition pour que la PTC bimétal soit alimentée.

- Il faut que le bouton ON/OFF soit en position ON.

2-2.4 **Préciser** l'élément sur lequel il faut agir pour fermer le contact PTA.

- Il faut agir sur le hublot

2-2.5 **Compléter** les chronogrammes suivants concernant le fonctionnement du verrouillage de la porte.



2-2.6 **Indiquer** la ou les causes possibles de l'affichage de ce message "portes ouvertes".

- Porte mal fermée
- Le système de verrouillage de porte est défectueux
- Loquet de porte défectueux

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	8/23

Problématique : la machine indique « pas entrée eau »

Un contrôle rapide met hors de cause l'ouverture du robinet, l'état du filtre sable et du tuyau d'arrivée d'eau.

Après avoir effectué un essai de remplissage, vous mesurez un temps de 4 minutes.

2-2.7 **Entourer** le pressostat sur le document réponse DR2 page23/24.

2-2.8 **Rappeler** le rôle du pressostat et **préciser** ce qui se passe à chaque niveau de détection.

Rôle : **Détection du niveau d'eau**

Niveau 0 : **Alimentation de l'électrovanne de remplissage**

Niveau 1 : **Coupure de l'alimentation de l'électrovanne de remplissage
Alimentation du thermoplongeur**

Niveau 2 : **Mise hors tension du thermoplongeur
Alimentation de la pompe de vidange**

2-2.9 **Donner** le repère et la référence de l'électrovanne de prélavage.

- Repère : **EV1**
- Référence : **L34G00110**

2-2.10 **Calculer** le temps de remplissage (en minutes secondes) pour passer du niveau 0 au niveau 1.
Sachant que :

Débit de l'électrovanne de remplissage : 4,9 l/min
Quantité d'eau : 6l

$$t = \frac{q}{d}$$

$$t = \frac{6}{4,9}$$

t = 1,22 min t = 1mn 13sec

2-2.11 **Indiquer** pour quelle(s) raison(s) le remplissage ne s'effectue pas dans des conditions normales.

- **L'électrovanne de remplissage peut être bouchée.**
- **L'ouverture de la vanne est insuffisante.**
- **La pression d'eau dans le circuit d'alimentation est trop faible.**

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	9/23

Problématique : Le client vous annonce que son linge n'est pas bien essoré à la vitesse de 1300t/mn.

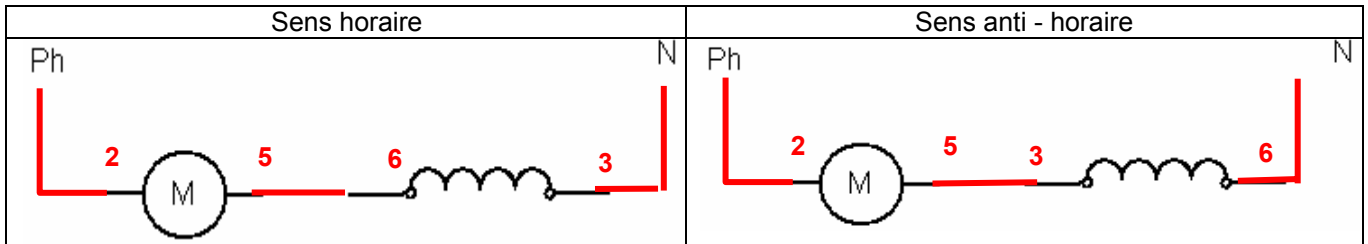
Vous décidez de vérifier l'état du moteur.

Etude du moteur :

2-2.12 **Indiquer** le type de moteur utilisé pour entraîner le tambour.

Moteur universel

2-2.13 **Représenter** le raccordement du moteur pour chaque sens de rotation, en indiquant les repères du bornier moteur. Voir DT page 16/36



2-2.14 **Préciser** le couplage de ce moteur.

Cocher la bonne réponse.

Couplage série Couplage parallèle

2-2.15 **Justifier** la raison pour laquelle ce câblage entraîne l'inversion du sens de rotation du moteur.

Inverser le sens de polarisation de l'inducteur, revient à inverser le sens du courant dans le moteur.

2-2.16 Vous désirez effectuer une mesure de résistance sur le moteur. **Positionner** sur le schéma électrique document réponse DR2, l'emplacement de l'appareil permettant de mesurer la résistance des enroulements statorique et rotorique du moteur.

Ces mesures permettent d'obtenir les résultats suivants :

$$R \text{ stator} = 1,24 \Omega$$

$$R \text{ rotor} = 1,62 \Omega$$

2-2.17 **Conclure** sur l'état du moteur.

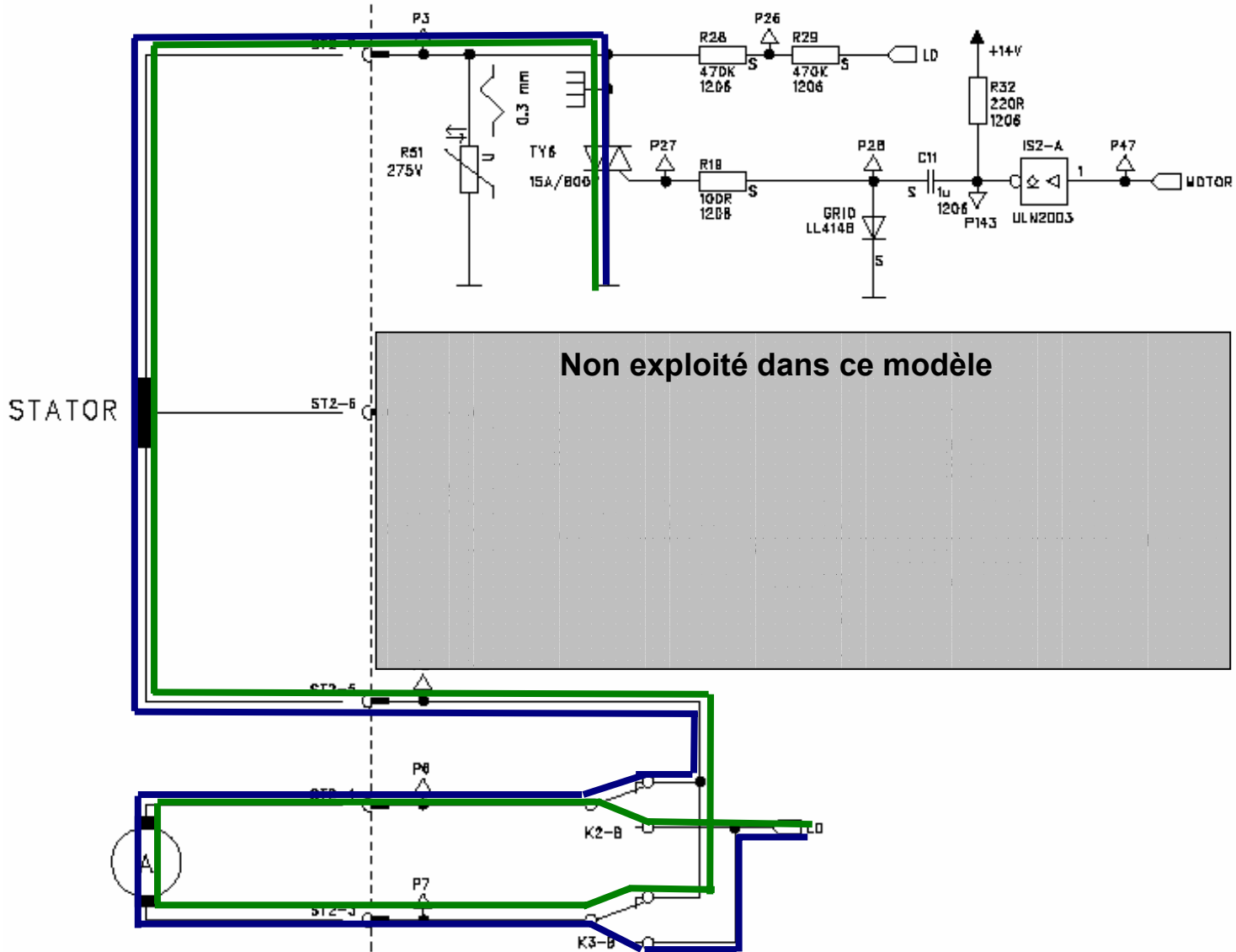
Le moteur est en bon état car les mesures correspondent aux données du constructeur présentes dans la documentation technique.

Vous décidez d'effectuer des mesures sur la commande.

Etude de la commande :

Vous effectuez des relevés à l'aide d'un oscilloscope sur la commande du moteur.

Schéma électrique de la commande du moteur



2-2.18 **Indiquer** le nom du composant permettant l'inversion du sens de rotation du moteur.

Nom du composant : **Relais**

2-2.19 **Tracer** sur le schéma électrique ci-dessus, le passage du courant dans le circuit alimentant le moteur d'entraînement du tambour. Vous représenterez un sens en bleu, l'autre en vert.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	11/23

2-2.20 **Donner** le nom, le repère et le rôle du composant de puissance permettant de commander le moteur.

Nom du composant : **triac**

Repère : **TY6**

Rôle du composant : **Permet de modifier la tension efficace d'alimentation du moteur.**

2-2.21 **Préciser** le repère des bornes permettant d'effectuer la mesure de la tension aux bornes du moteur.

Bornes : **ST 2-7 à ST 2-3 ou ST 2-7 à ST 2-4**

Vous effectuez des relevés à l'aide d'un oscilloscope sur la commande du moteur.

2-2.22 Pour effectuer cette mesure on utilise une sonde non différentielle de Cat II 300V.

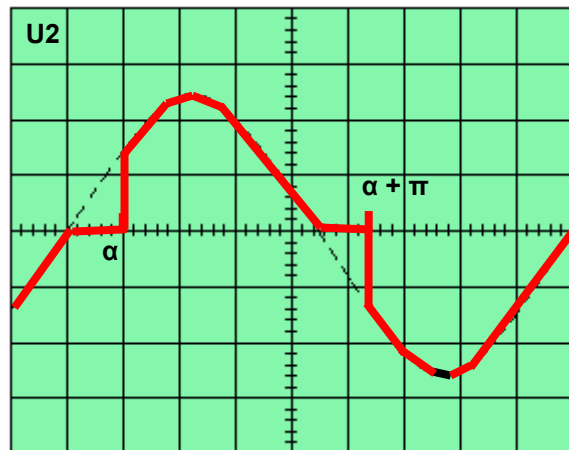
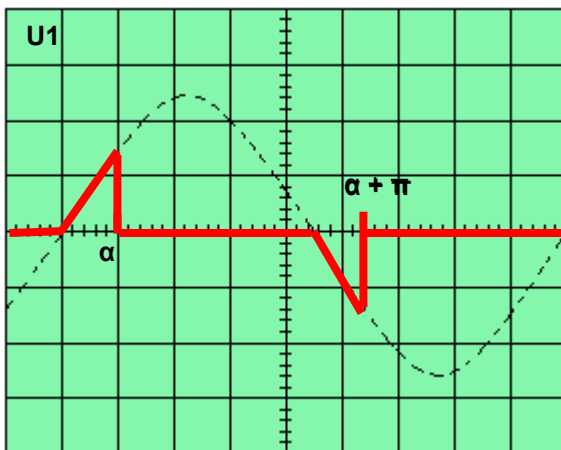
Justifier ce choix.

Il existe une masse commune. La tension attendue est de 230 efficace.

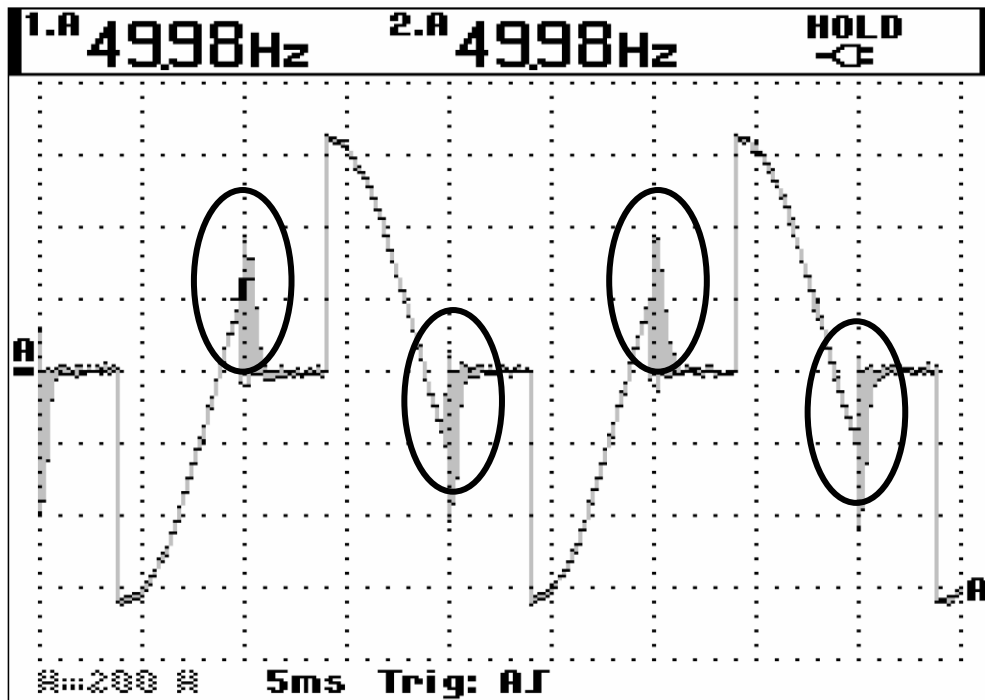
2-2.23 **Indiquer** les précautions à prendre pour effectuer ces mesures en toute sécurité.

Utilisation des EPI (gants et visière)

2-2.24 **Représenter** l'allure théorique des courbes des tensions U_1 (tension aux bornes de TY6) et U_2 (tension aux bornes du moteur) pour une valeur de α , avec $0 < \alpha < \pi$
 α est l'angle d'amorçage du triac.



La mesure de la tension aux bornes du moteur pour une vitesse de 600 tr/min est obtenue sur l'oscillogramme ci-dessous.



2-2.25 Indiquer la nature du phénomène physique mis en jeu sur les parties entourées de la courbe.

Il s'agit d'un problème de commutation du triac dû à l'inductance rotorique et statorique du moteur.

2-2.26 Sur l'oscillogramme ci-dessus, estimer en détaillant vos calculs la valeur de l'angle α obtenue.

1 période = 4 carreaux = 360° donc $\alpha = 90^\circ$ ou $\pi/2$

On donne l'équation de la tension efficace aux bornes du moteur.

$$U_{\text{eff}} = \frac{U_{\text{max}}}{\sqrt{2\pi}} \sqrt{\pi - \alpha + 0,5 \sin 2\alpha}$$

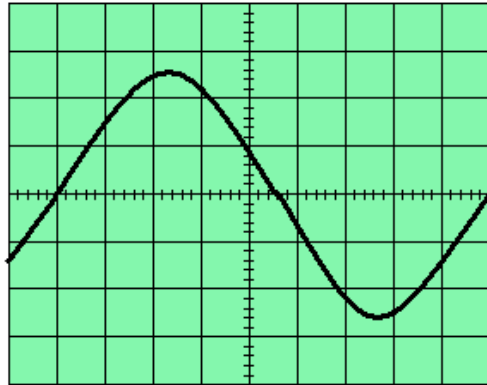
2-2.27 Calculer la valeur de la tension efficace aux bornes du moteur pour l'angle $\alpha = \pi/2$.

$$U_{2\text{eff}} = \frac{311}{\sqrt{2\pi}} \sqrt{\pi - (\pi/2) + 0,5 \sin 2(\pi/2)} \quad 90^\circ = \pi/2$$

$$U_{2\text{eff}} = 155,5V$$

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	13/23

Le relevé à l'oscilloscope de la tension d'alimentation aux bornes du moteur à vitesse maximum a donné l'allure suivante :



2-2.28 **Déterminer** la valeur α de l'angle d'amorçage du signal ci-dessus.

Réponse : $\alpha = 0^\circ$

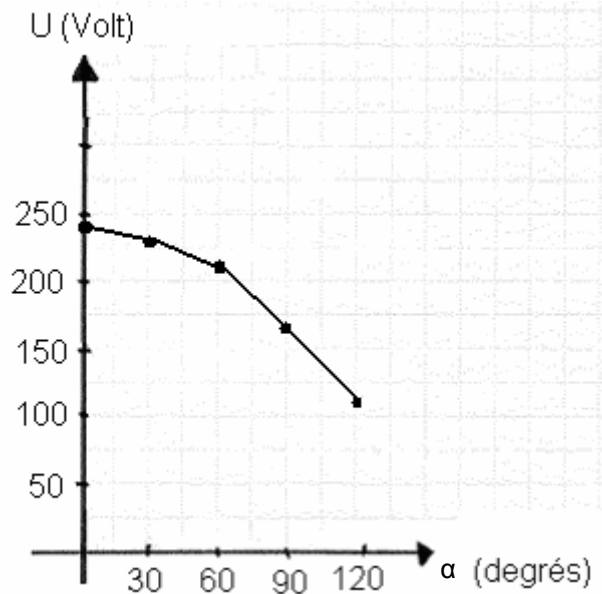
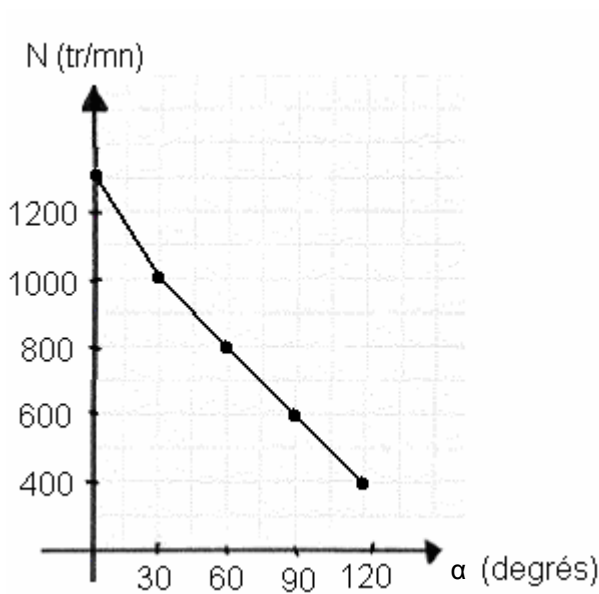
2-2.29 **Calculer** la tension efficace d'alimentation aux bornes du moteur.

$$U_{\text{moteur}} = \frac{U_{\text{max}}}{\sqrt{2}} \Rightarrow U_{\text{moteur}} = 230 \text{ V}$$

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	14/23

En vous aidant des caractéristiques ci-dessous

2-2.30 **Compléter** le tableau, lorsque le tambour tourne aux vitesses indiquées.



Angle d'amorçage α	Valeur théorique		Valeur mesurée	
	0 °	90 °	0 °	90 °
Tension d'alimentation	230 V	160 V	230 V	155,5 V
Vitesse de rotation du tambour	1300 tr/mn	600 tr/mn	1300 tr/mn	600 tr/mn

2-2.31 **Apporter** une conclusion sur la conformité du fonctionnement de la machine vis-à-vis de l'essorage

- **Les mesures confirment les résultats attendus.**
- **La machine est en bon état de fonctionnement.**

2-2.32 **Proposer** des hypothèses pouvant expliquer le défaut essorage à 1300 tr/mn.

- **La surcharge ou la sous-charge de linge**
- **Défaut de la génératrice tachymétrique.**
- **Usure de la courroie d'entraînement.**

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	15/23

Partie 3 les fonctions de communication

Objectif : mise en œuvre des fonctions de communication

3-1 Caractérisation des liaisons

3-1-1 **Préciser** sur le synoptique document réponse DR1, les différents types de liaisons utilisées.

Choisir parmi la liste suivante : Liaison RS232, RS485, WIFI- Câble téléphonique- Liaison GSM, CPL

Liaison entre le maior domo et le transmetteur téléphonique.

3-1-2 **Compléter** le tableau suivant :

Les adaptateurs utilisés sur les équipements sont construits autour du composant MAX485

maior domo \leftrightarrow transmetteur téléphonique	
Nom de la liaison	RS485
Nombre d'appareils sur la ligne	Jusqu'à 32 émetteurs ou récepteurs
Type de transmission (full ou half duplex)	half duplex
Support physique	Câble paire torsadée

3-1-3 **Justifier** l'utilisation de la liaison mentionnée.

La RS485 est une liaison différentielle peu sensible aux perturbations électromagnétiques.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 200x
Epreuve : E2

DOSSIER CORRIGE

Durée : 4 heures
Coefficient : 5

Page
16/23

Liaison entre le major domo et le module KDU

3-1-4 **Compléter** le tableau suivant :

Les équipements sont réalisés autour du composant ST7538

KDU ↔ maior domo	
Nom de la liaison	CPL
Type de transmission (full ou half duplex)	half duplex
Support physique	Câbles électriques de l'habitation
Type de modulation utilisée :	FSK
Débit (bps)	1200
Fréquence de la porteuse	132,45KHz
Fréquence niveau haut (F1) Fréquence niveau bas (F2) Valeur de la déviation de fréquence : 0,5	132,45 - 0,3 KHz 132,45 + 0,3 KHz
Amplitude maximale à l'émission	122dBμv

3-1-5 Sachant que $122 \text{ dB}\mu\text{V} = 20 \text{ LOG} (V_e/1\mu\text{V})$
Déterminer l'amplitude V_e en volt du signal émis par le KDU.

$$V_e = 10^{-6} (10^{(122/20)}) = 1,25\text{V}$$

3-1-6 **Citer** l'avantage principal de la transmission CPL

Utilisation d'un réseau de câbles existant – Il n'y a pas de câblage à réaliser.

3-1-7 **Définir** la différence entre les bauds et les bps

Le débit exprimé en bps est la durée d'un bit ou le nombre de bits transmis à la seconde.

Le baud rate est un débit exprimé en baud. C'est le nombre de symboles transmis à la seconde ou la durée d'un symbole.

Dans notre cas (modulation FSK), nous avons 2 symboles (F1 et F2) pour deux bits (0 et 1).

Donc il y a équivalence.

3-1-8 Le client vous fait part de son intention d'acquérir un abonnement ADSL comprenant la téléphonie sur IP, la télévision et la navigation sur internet. Il souhaite distribuer la télévision par courant porteur dans son appartement.

Sachant que la porteuse du signal télévisuel est comprise dans la bande de fréquence haut débit allant 2 à 30 MHz.

Justifier la compatibilité de l'installation du lave-linge avec les futures installations envisagées.

Etant donné que les fréquences porteuses et les bandes passantes associées sont différentes, il n'y a donc pas de risques de perturbations mutuelles.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	17/23

3-2 Paramètres de communication (analyse de trames)

Le format des trames échangées sur le bus domotique fagor a la structure suivante :

Préam- bule	Code pays	Code fabricant	Code équipement émetteur	Code équipement récepteur	Code commande	Situation de défaut	Code défaut	CRC	
1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet

3-2-1 A partir de la description des trames, **traduire** ce que signifie la ligne N°2. Les deux derniers octets ne sont pas à interpréter.

N°	Date	Heure	Pays	Fabr	Org	Des	Cm	D0	D1	D2	D3
0	[lundi]	[10:45:46]	Espagne	0	00	01	00	00	00	00	00
1	[lundi]	[10:45:47]	Espagne	0	01	00	55	00	00	00	00
2	[lundi]	[10:45:48]	Espagne	0	01	00	00	46	04	01	2E
3	[lundi]	[10:45:48]	Espagne	0	00	01	55	00	00	00	00

Identification émise par le lave-linge vers le gestionnaire

3-2-2 A partir de la description des trames, **traduire** ce que signifie la ligne N°10. Les deux derniers octets ne sont pas à interpréter

N°	Date	Heure	Pays	Fabricant	Org	Des	Cm	D0	D1	D2	D3
0	[lundi]	[07:22]	22	Fagor	00	01	00	00	00	00	00
1	[lundi]	[07:23]	22	Fagor	01	00	55	00	00	00	00
2	[lundi]	[07:28]	22	Fagor	01	00	00	46	04	01	2E
3	[lundi]	[07:28]	22	Fagor	00	01	55	00	00	00	00
4	[lundi]	[09:51]	22	Fagor	01	00	F3	00	00	00	00
5	[lundi]	[09:51]	22	Fagor	00	01	55	00	00	00	00
6	[lundi]	[09:58]	22	Fagor	01	00	F4	00	00	00	00
7	[lundi]	[09:58]	22	Fagor	00	01	55	00	00	00	00
8	[lundi]	[09:58]	22	Fagor	00	01	F5	01	00	00	00
9	[lundi]	[09:58]	22	Fagor	01	00	55	00	00	00	00
10	[lundi]	[13:21]	22	Fagor	01	00	03	03	04	00	00
11	[lundi]	[13:21]	22	Fagor	00	01	55	00	00	00	00
12	[lundi]	[13:22]	22	Fagor	01	00	03	03	04	00	00
13	[lundi]	[13:22]	22	Fagor	00	01	55	00	00	00	00
14	[lundi]	[13:23]	22	Fagor	01	00	FA	00	00	00	00
15	[lundi]	[13:23]	22	Fagor	00	01	55	00	00	00	00
16	[lundi]	[13:24]	22	Fagor	01	00	F3	00	00	00	00
17	[lundi]	[13:24]	22	Fagor	00	01	55	00	00	00	00

Le lave-linge informe le gestionnaire qu'il y a un défaut de remplissage.

3-3 CPL et filtrage de fréquence

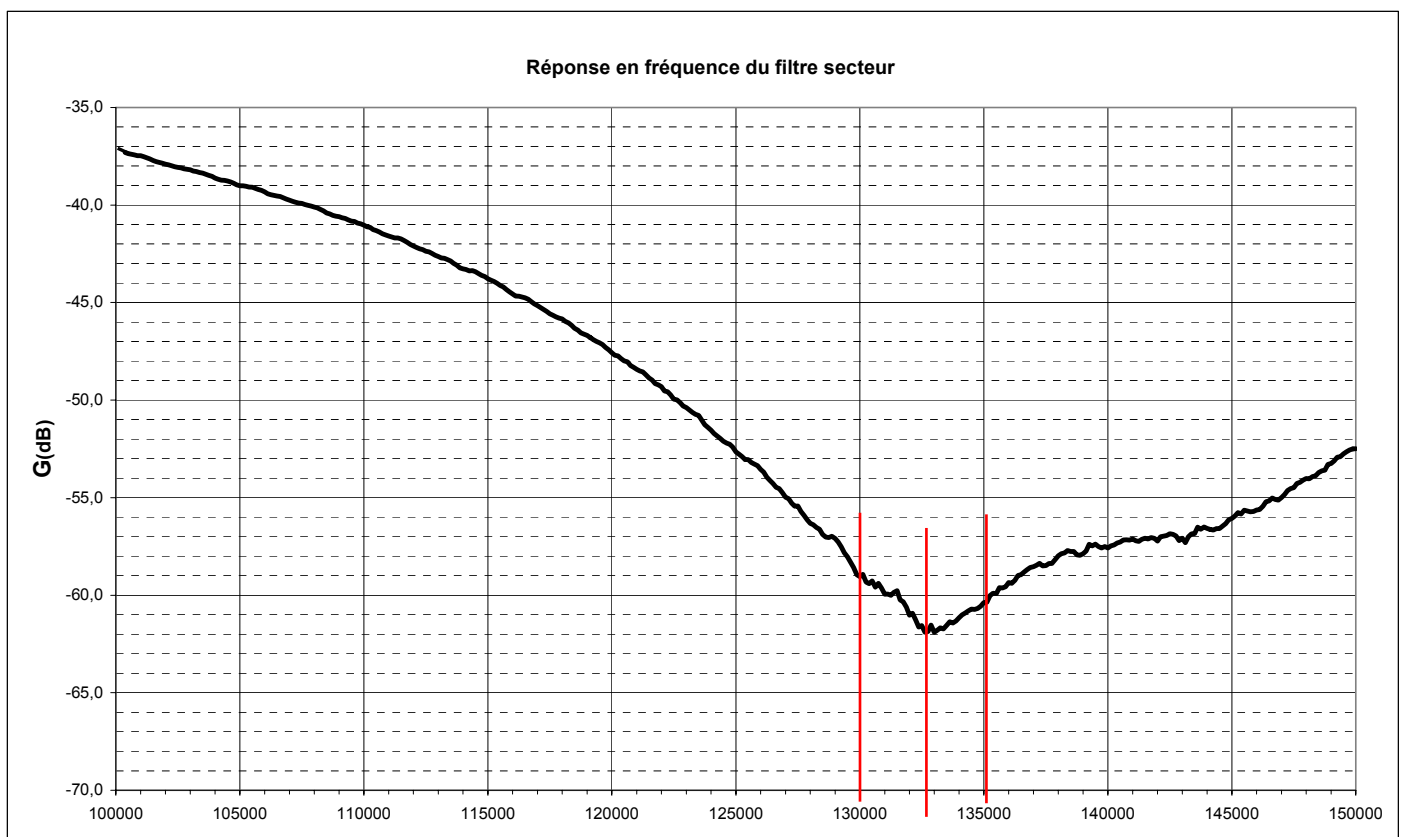
3-3-1 **Donner** le rôle du filtre dans l'installation électrique

Son rôle est d'éviter que des perturbations extérieures empêchent le bon fonctionnement du réseau domotique. Mais aussi, d'éviter que les signaux domotiques intérieurs (à l'installation) sortent et perturbent les installations voisines.

3-3-2 **Donner** le type de ce filtre ? **justifier** le type retenu.

Réjecteur de bande. On utilise un réjecteur de bande pour atténuer uniquement le signal support des informations échangées sur le bus de données. L'objectif est de ne pas perturber le fonctionnement d'autres équipements utilisant également les courants porteurs.

3-3-3 **Déterminer** graphiquement la valeur de la fréquence centrale du filtre à partir du document ci-dessous. **Justifiez** la valeur trouvée.



132,5 KHz
Fréquence porteuse de la modulation FSK

La norme impose une atténuation >50dB pour 30 A. Dans une bande de 5kHz autour de la fréquence centrale Fc

3-3-4 **Déterminer** les fréquences délimitant cette bande (2,5 KHz autour de Fc)

132,5 + 2,5 KHz = 130KHz
132,5 - 2,5 KHz = 135 KHz

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	19/23

3-3-5 **Déterminer** graphiquement les valeurs des atténuations aux extrémités de cette bande.

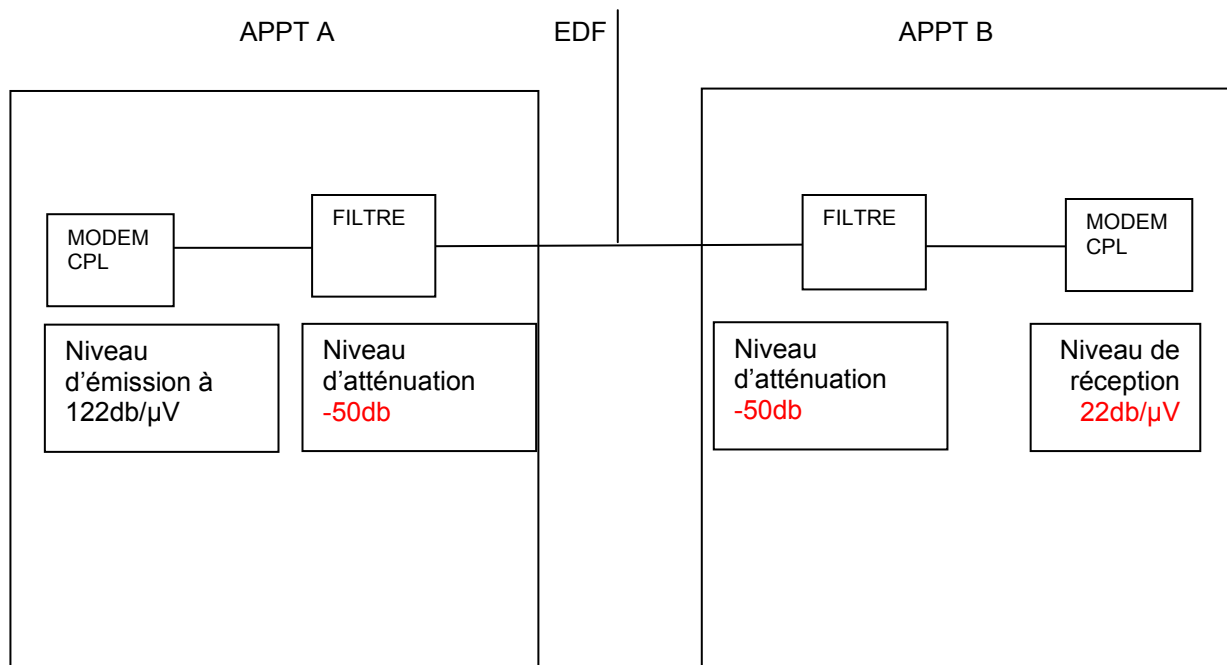
A 130 KHz , -59dB
A 132 KHz , -60,5dB

3-3-6 **Conclure** sur la validité de ces valeurs par rapport à la norme.

Elles sont toutes les deux corrects.

3-3-7 *Les modules CPL émettent à 122dBμV, ils ont une sensibilité à la réception de 55dBμV.*
Démonter que deux voisins (A et B) équipés des mêmes installations, ne se gênent pas ?
 pour cela, **compléter** le schéma suivant.

L'atténuation du filtre est supérieure ou égale à 50db à 132,5KHz.
Le niveau de réception du voisin B par rapport au module émetteur du voisin A est de 22dBμV dans le cas le plus défavorable (122-100). Cette valeur est largement inférieure à la sensibilité du module récepteur.



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	20/23

3-4 Batterie

3-4-1 **Justifier** la présence de la batterie.

La batterie est là pour assurer le fonctionnement du MAIOR-DOMO et de l'interface téléphonique durant une coupure de courant

3-4-2 Lors d'une coupure d'alimentation électrique, **décrire** le comportement du MAIOR-DOMO.

En situation d'absence d'alimentation électrique supérieure à 2 heures, le Maior-Domo® débutera la procédure d'appel des numéros d'alarme programmés.

3-4-3 **Donner** les caractéristiques suivantes de la batterie MB-300.

- **Technologies : Ni-MH**
- **Capacité : 1600 mAh**
- **Autonomie minimale : 4 heures**

Suivant ces caractéristiques, **déterminer** l'intensité du courant maximum que l'on peut demander à la batterie pendant 4 h.

$$1600/4=400\text{mA}$$

On peut demander à la batterie de fournir 400mA pendant 4h.

3-4-4 Si l'ensemble des modules consomme 4VA, **démontrer** que la batterie est bien dimensionnée.

**Les modules sont alimentés sous une tension de 10V. Ils consomment 4VA.
Le courant absorbé par les modules est de $I = 4\text{VA}/10\text{V} = 0,4\text{A}$ soit 400mA
Donc la batterie est bien dimensionnée.**

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 200x

Epreuve : E2

DOSSIER CORRIGE

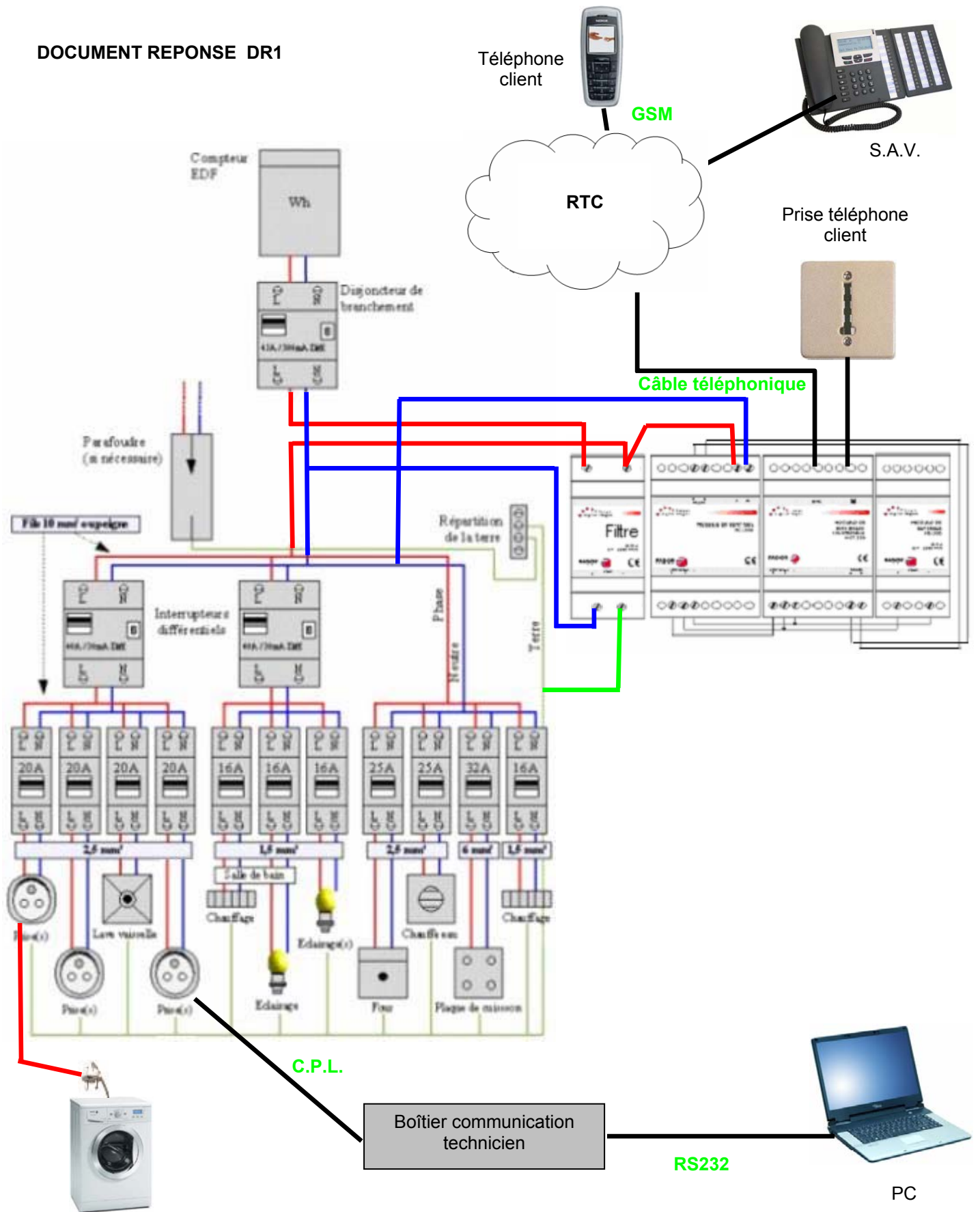
Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

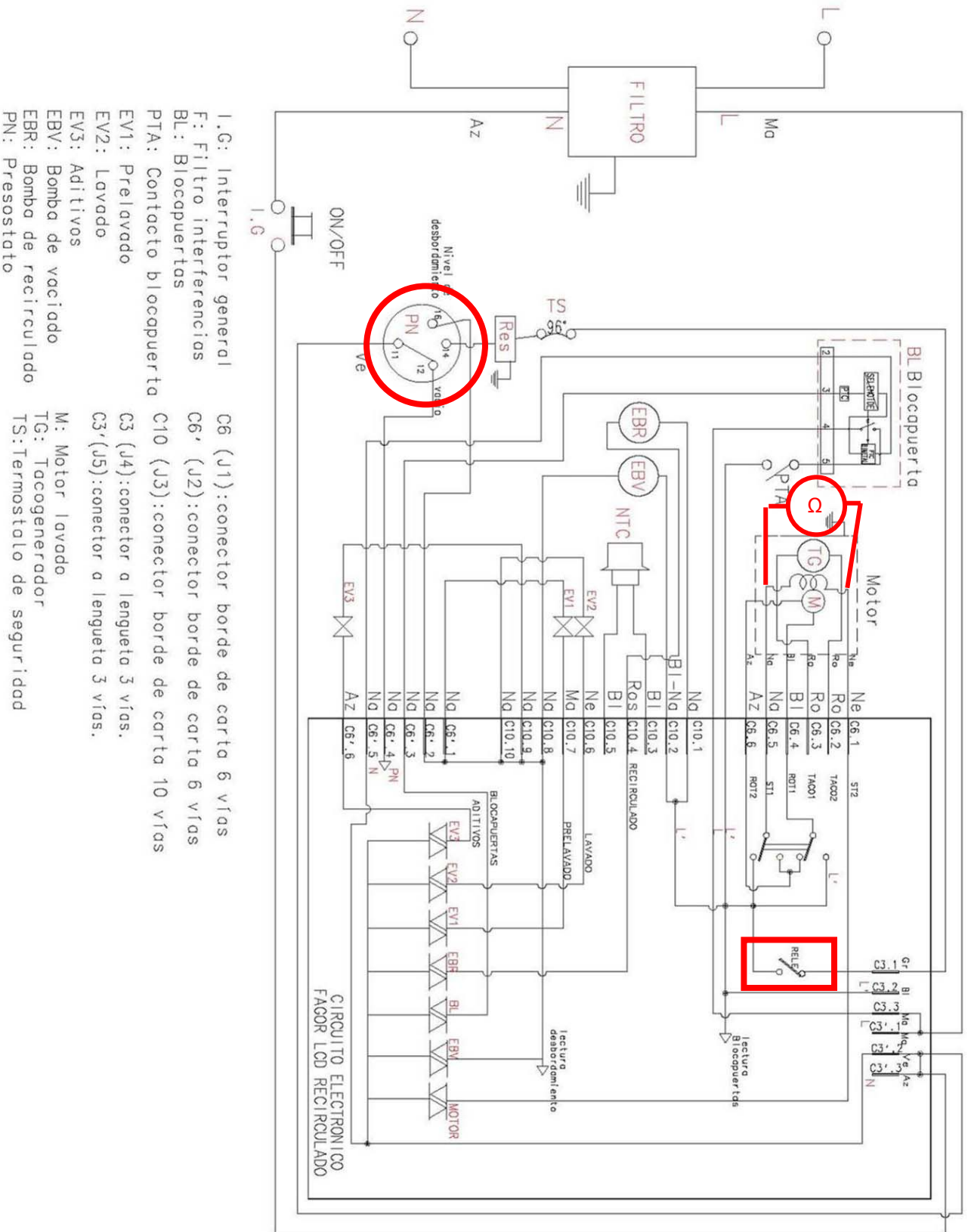
21/23

DOCUMENT REPOSE DR1



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 200x	DOSSIER CORRIGE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	22/23

CUMMENT REPONSE DR2



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
 Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 200x
 Epreuve : E2

DOSSIER CORRIGE

Durée : 4 heures
 Coefficient : 5

Page
 23/23