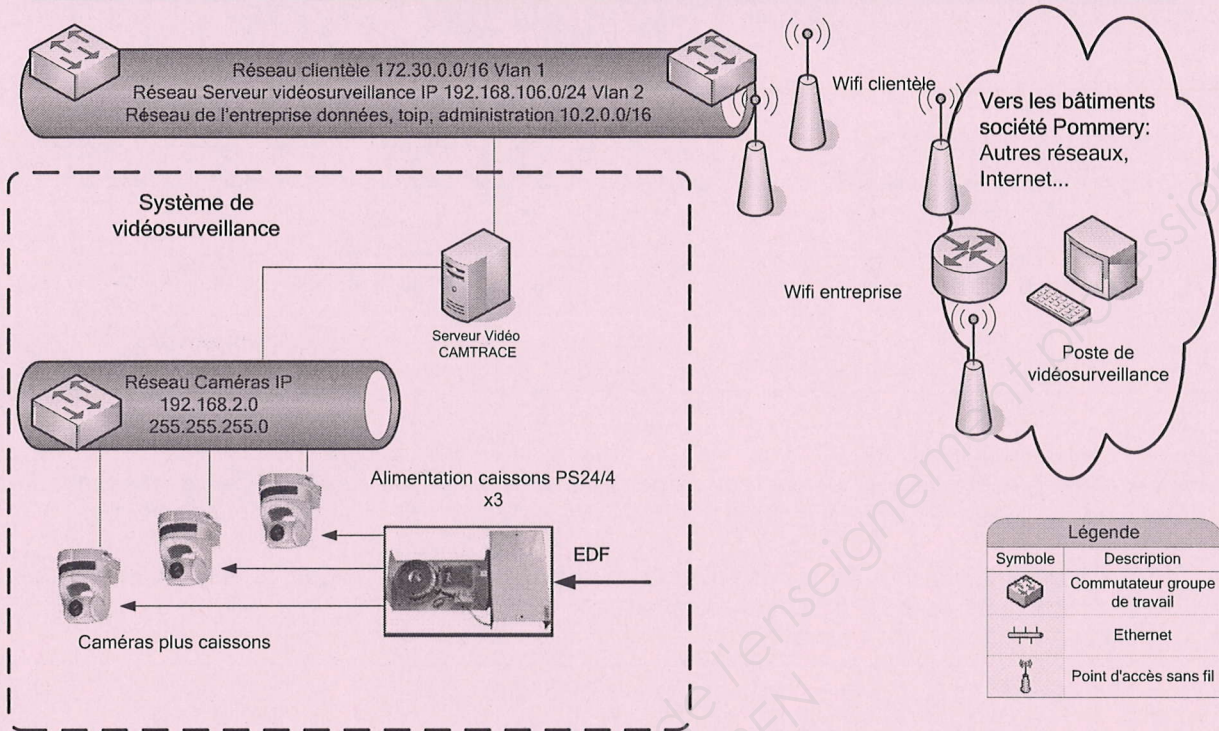


Villa Demoiselle

Synoptique du système de vidéo surveillance



2.8.1 Analyse de l'installation de vidéo surveillance existante.

À travers cette analyse on se propose d'identifier les matériels déjà installés afin de déterminer s'ils peuvent supporter le rajout matériel des caméras.

2.8.1.1 Compléter le tableau suivant en donnant la liste et la référence des matériels déjà installés.

Désignation	référence	quantité
Caissons thermostatés	SNCA-HRZ50-EXT	3
Caméras	SNC-RZ50	3
Alimentations caissons	SNCA-PS24/4	3
Switch	FS108	1
Enregistreur numérique	CAMTRACE LIGHT	1

2.8.1.2 Indiquer le nombre de caméras qu'il faudra rajouter à l'installation.

2 Caméras seront rajoutées, une PTZ en extérieur et une dans le local de stockage des bouteilles.

2.8.1.3 Indiquer si le CAMTRACE peut accueillir les caméras supplémentaires. Justifier votre réponse.

Le camtrace lighth peut gérer de base 5 caméras, ce qui correspond à notre installation.

2.8.1.4 Indiquer si le switch FS108 est suffisant pour accueillir les caméras supplémentaires. Justifier votre réponse.

Le switch comporte 8 ports. Le total de caméras à installer est de 5 (3 existants + 2 rajouts). Il est donc suffisant.

2.8.2 Analyse du débit vidéo.

À travers cette analyse des liaisons, on se propose de déterminer les débits supportés par les matériels existants afin de vérifier s'ils peuvent supporter les débits rajoutés par les caméras supplémentaires.

2.8.2.1 Exprimer puis calculer le débit binaire pour une vidéo de 25 images par secondes (IPS) (une image compressée MJPEG aura une taille de 45ko).
(On rappelle que 1ko=1024 octets)

$25 \times 45 \times 1024 \times 8 = 9216000$ b/s soit 8.79 Mb/s pour une caméra.

2.8.2.2 Vérifier si l'ensemble des caméras (existantes et rajoutées) sera supporté par le réseau Ethernet (100Mbps/s) et Wi-Fi (54Mbps/s).

Le débit total sera de $5 \times 8.79 \text{ Mb/s} = 43.94 \text{ Mb/s}$
La liaison Ethernet (100Mb/s) et Wi-Fi (54Mb/s) peuvent supporter ce débit.

2.8.3 Analyse de l'adressage logique du réseau IP.

À travers cette analyse on se propose de vérifier si le réseau IP pourra fournir des adresses valides aux caméras supplémentaires.

2.8.3.1 Déterminer le nombre de carte réseau dont dispose l'enregistreur CAMTRACE. Donner leur nom.

Le camtrace dispose de deux cartes réseaux.
- une carte nommée CAM pour le réseau dédié des caméras.
- Une carte nommée ENT pour le réseau du domaine de la villa.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électrodomestique

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

C 16 / 26

2.8.3.2 À partir de l'adresse réseau des caméras, déterminer la classe, le masque ainsi que le nombre d'adresses libres et disponibles. Tenir compte des matériels déjà installés.

L'@ IP du réseau est 192.168.2.0 / 255.255.255.0.
 Il s'agit d'un réseau de classe C avec un masque de 255.255.255.0.
 Il peut accueillir 2^8 - @broadcast - @ réseau - @ camtrace - @ 3 caméras = 250 adresses libres.

2.8.3.3 Sachant que l'interface réseau CAM du camtrace prend la dernière adresse IP valide de ce réseau et que les caméras prennent les premières valides, proposer une adresse réseau et un masque pour les caméras supplémentaires.

Matériel	Adresse IP	Masque
CAM extérieure rajoutée	Tout sauf 192.168.2.1, 2, 3 et 254 La 192.168.2.4 par exemple	255.255.255.0
CAM local stockage bouteilles	Tout sauf 192.168.2.1, 2, 3 et 254 La 192.168.2.5 par exemple	255.255.255.0

2.8.4 Analyse des caractéristiques de stockage du camtrace.

À travers cette analyse on se propose de vérifier si, après rajout des caméras, le disque dur du camtrace permettra de respecter les contraintes de durée d'enregistrement données dans le cahier des charges.

2.8.4.1 Rappeler la capacité de stockage du disque dur du camtrace.

Le camtrace light a une capacité de stockage de 500 Go

2.8.4.2 Sachant qu'une image après compression MJPEG à une taille de 45 ko et que 1ko=1024 octets, déterminer la durée d'enregistrement (jours, heures, minutes, secondes) des 5 caméras pour des vidéos à 25 IPS.

$500 * 1024 * 1024 / (5 * 45 * 25) = 93206s$ soit 25,89h soit 1 jour et 1 heure et 53 min et 24 secondes.

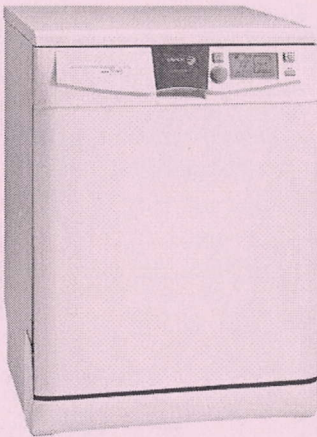
2.8.4.3 Indiquer si le disque dur permet de respecter la contrainte d'enregistrement. Justifier votre réponse.

La contrainte d'enregistrement est respectée car celle-ci était de 1 jour.

2.8.4.4 En conclusion, indiquer si la solution technologie proposée par le commercial est adaptée. Justifier votre réponse.

Oui car le camtrace, le switch et le réseau peuvent supporter le rajout des deux caméras.

partie 3 : questionnement spécifique lié au champ professionnel



L'installation d'un lave-vaisselle dans le kiosque va faciliter la tâche du personnel à l'accueil des visiteurs.

Ce lave-vaisselle est un appareil de type communicant (démarrage à distance et télédiagnostic).

La mise en marche à distance (via une ligne téléphonique), permettra au personnel d'intervenir d'un autre lieu en même temps.

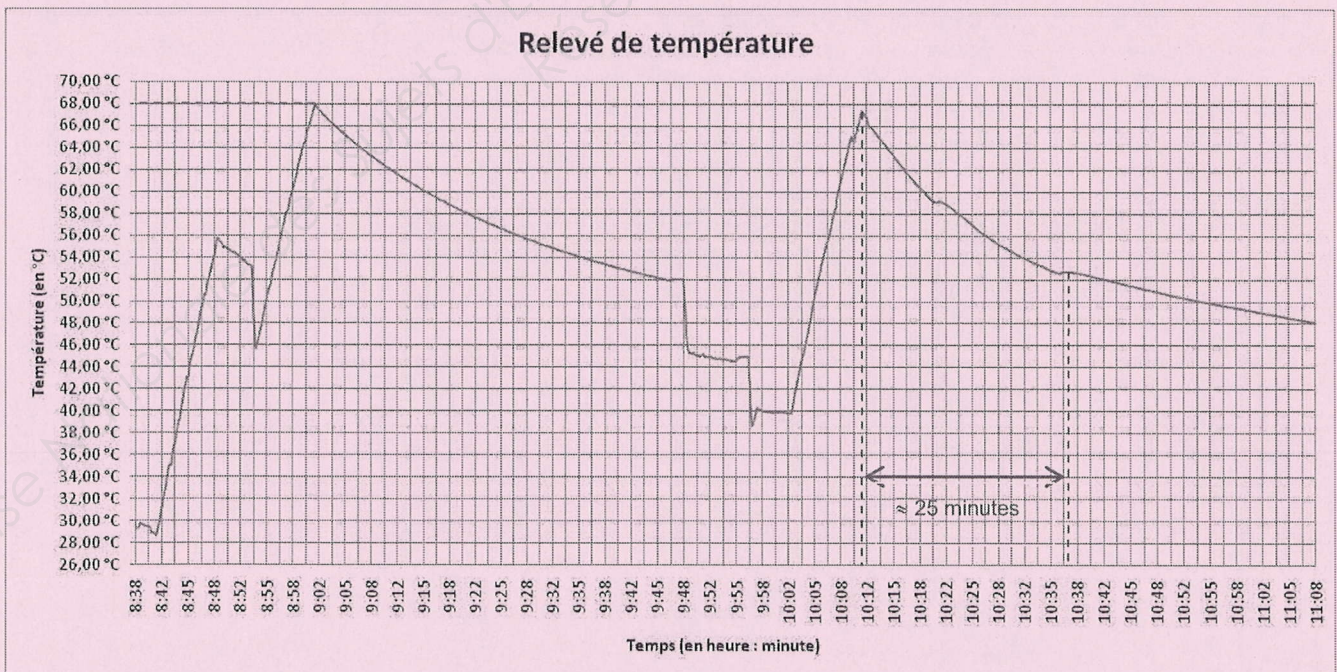
Le télédiagnostic va faciliter la tâche du technicien pouvant intervenir en cas de panne.

Les différentes parties de ce sujet aborderont :

- le cycle de fonctionnement ;
- la communication ;
- l'analyse d'un code panne ;
- l'étude d'une structure électronique.

3.1 Étude du cycle de fonctionnement.

Un relevé de température durant un cycle de fonctionnement a permis d'obtenir la courbe suivante.



Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électrodomestique

Session : 2011
Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures
Coefficient : 5

Page
C 18 / 26

- 3.1.1 Relever la valeur maximum de la température (faire apparaître les traits de construction apportés).

68 °C

- 3.1.2 Préciser à quelle partie du cycle de fonctionnement correspond la dernière élévation de température.

Le séchage.

- 3.1.3 Calculer la durée du cycle.

La fin du cycle a lieu 25 minutes environ après la montée en température pour le séchage.
(Faire apparaître les traits de construction apportés).

Durée $\approx (10:12 + 0:25) - 8:38 = 1$ heure et 59 minutes ≈ 2 heures ± 2 minutes

- 3.1.4 En déduire le nom du programme de lavage choisi.

Programme intensif.

- 3.1.5 Donner la raison de l'abaissement de température relevé entre les dates 8h48 et 8h55 (environ) sur la courbe "Relevé de température".

Prise d'eau.

- 3.1.6 Indiquer le nom et la référence de l'élément permettant le remplissage du répartiteur (appelé aussi boîte à eau) en vous aidant du schéma électrique.

L'élément permettant le remplissage du répartiteur est une électrovanne.

Sa référence est EVLL.

- 3.1.7 Préciser le rôle de l'élément EVR en vous aidant du schéma électrique.

Elle permet d'apporter le mélange eau + sel à la résine réalisant ainsi la régénération de la résine.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électrodomestique

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page
C 19 / 26

- 3.1.8 Expliquer le rôle de la résine, du mélange sel et eau.
Préciser la caractéristique dureté de l'eau à la sortie de la boîte à eau entrant dans la cuve.

Rôle de la résine : elle permet d'échanger les ions Calcium en ions Sodium donc adoucir l'eau.

Rôle du sel et de l'eau : le rôle de l'eau et du sel permet de réaliser la régénération de la résine.

Dureté de l'eau à la sortie de la boîte à eau entrant dans la cuve : eau douce.

- 3.1.9 Indiquer le nom du composant électronique de puissance qui permet la commande de l'élément EVR ; vous vous aiderez du schéma électrique.

Le triac.

- 3.1.10 Donner la référence du connecteur reliant EVP à la carte de commande et de puissance.

PJ4.

- 3.1.11 Encadrer en vert ce connecteur sur le schéma structurel de la carte de commande et de puissance donné en document réponse DR.

- 3.1.12 Indiquer les différents éléments pouvant réaliser l'échauffement du bain lessiviel.

Thermoplongeur et tunnel de chauffe.

- 3.1.13 Préciser sous quelle tension il est alimenté (nature de l'onde et valeur de la tension efficace).

Tension sinusoïdale 230 V efficace.

- 3.1.14 Sachant que la puissance de l'élément chauffant est $P = 2000\text{W}$, calculer l'intensité du courant consommé par cet élément. Déterminer la résistance de l'élément.

$$P = U \times I \Rightarrow I = P/U = 2000 / 230 \approx 8,7 \text{ A}$$

$$P = U^2 / R \Rightarrow R = U^2 / P = 230^2 / 2000 \approx 26,45 \Omega$$

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électrodomestique

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

C 20 / 26

3.2 Étude de la communication entre l'appareil et son environnement.

La communication entre le lave-vaisselle et son environnement (utilisateur ou technicien) s'appuie sur un système utilisant la technologie des courants porteurs (CPL). Les données sont transmises à l'aide d'une transmission série de type RS485.

La structure de la trame RS485 est composée d'un bit de start, de 8 bits de donnée et d'un bit de stop. Une extension est possible avec l'ajout d'un écran tactile.

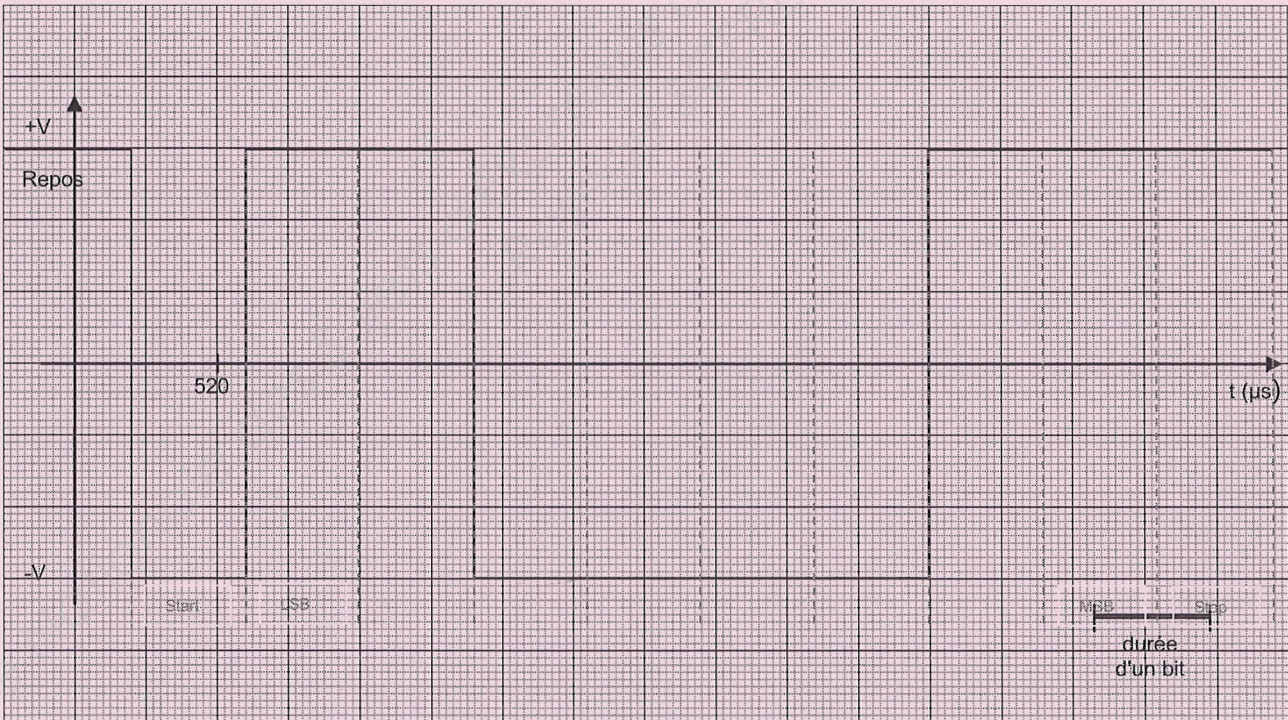
3.2.1 Donner la signification du sigle CPL et décrire son principe de fonctionnement.

Courant Porteur en Ligne.
On superpose un signal électrique sur la tension secteur.

3.2.2 Un problème de chauffe est relevé sur le lave-vaisselle.
Préciser les valeurs qui peuvent être affichées en lien avec le problème constaté.

32 ou 3C

Le chronogramme ci-dessous représente le signal correspondant à la transmission des données du code erreur sur le bus RS 485.



3.2.3 Indiquer sur ce chronogramme, le bit de start, le bit de stop, le LSB et le MSB.

- 3.2.4 À partir du chronogramme, calculer le débit de la transmission. Donner la valeur en bits/s et en bauds.

20 mm \Leftrightarrow 520 μ s donc 16 mm \Leftrightarrow 520 \times 16/20 = 416 μ s
 donc le débit = $1/416 \cdot 10^{-6}$ = 2404 bit/s = 2404 bauds

- 3.2.5 Déterminer le code correspondant au signal représenté sur le chronogramme. Indiquer la valeur en binaire puis en hexadécimal. Comparer avec les codes affichés en question 3.2.2.

Rappel des niveaux logiques : +V \Rightarrow niveau logique 0
 -V \Rightarrow niveau logique 1

%00111100

\$3C

code erreur de chauffe (pas de chauffe) obtenu précédemment.

3.3 Analyse de la panne à partir du code erreur.

- 3.3.1 Décrire la procédure de test permettant de vérifier l'état de l'élément chauffant.

Déconnecter l'élément chauffant puis relever à l'aide du multimètre en position ohmmètre la valeur de l'élément chauffant en mesurant la résistance à ses bornes.

- 3.3.2 Indiquer l'ordre de grandeur de la valeur à obtenir pour le test de l'élément chauffant lorsque celui-ci n'est pas défectueux.

20 Ω < Mesure < 30 Ω

- 3.3.3 Préciser le type de montage utilisé pour l'élément chauffant et le pressostat MPR (**série** ou **parallèle**).

Montage série.

- 3.3.4 Indiquer à partir de quelle partie du cycle l'élément chauffant doit être alimenté.

Après le remplissage.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électrodomestique

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page
C 22 / 26

3.3.5 En déduire alors la position du pressostat MPR (position 1-2 ou 1-3).

1-3

3.3.6 Indiquer le nom du connecteur reliant l'élément chauffant et le pressostat MPR à la carte de commande et de puissance.

PJ2.

3.3.7 Entourer en bleu, ce connecteur sur le document réponse DR.

3.3.8 Donner le nom et le rôle du composant TS.

Thermostat de sécurité.
Son rôle est de détecter la température à ne pas dépasser (ici 85°C).

3.3.9 Nommer l'appareil de mesure permettant de tester le composant TS.

Multimètre en position ohmmètre.

3.3.10 Décrire la procédure de test du composant TS.

Déconnecter le thermostat puis relever à l'aide du multimètre en position ohmmètre (testeur de continuité) que le contact du thermostat est bien fermé.

3.3.11 Indiquer dans quel état doit se trouver le composant TS pour que l'élément chauffant soit alimenté. Justifier votre réponse.

Le contact doit être fermé afin que le courant puisse circuler dans l'élément chauffant.

Le pressostat MPR et le composant TS ne sont pas défectueux.
L'étude va donc se porter sur le module électronique.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électrodomestique

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page
C 23 / 26

3.4 Étude d'une structure électronique.

Le schéma structurel de la carte de commande et de puissance est fourni en DT 22/22 et en document réponse DR.

On se propose d'en étudier une partie afin d'identifier la panne.

- 3.4.1 Entourer en rouge, sur le document réponse DR, la structure électronique réalisant les fonctions commande et alimentation de l'élément chauffant.
- 3.4.2 Donner les noms des composants repérés dans la tableau ci-dessous :

Repère	Nom
RL1	Relais
D1	Diode
Q2	Transistor

- 3.4.3 Préciser le rôle de D1 dans ce montage. Quel est le nom donné à D1 ?

Son rôle est de protéger le transistor Q2.

Diode de roue libre

- 3.4.4 Compléter le tableau suivant en précisant l'état de Q2 (bloqué ou saturé), l'état de RL1 (repos ou travail) et l'état de l'élément chauffant (alimenté ou non alimenté) en fonction du niveau logique de HE_DRV.
Pour ce travail, on fera l'hypothèse que MPR est sur la bonne position et que TS est en position de marche)

Niveau logique de HE_DRV	État de Q2 (bloqué ou saturé)	État de RL1 (repos ou travail)	État de l'élément chauffant (alimenté ou non alimenté)
0	bloqué	repos	non alimenté
1	saturé	travail	alimenté

- 3.4.5 Un niveau logique « 1 » est présent sur le signal HE_DRV.
On relève alors une tension de 0V aux bornes de la bobine de RL1.
En déduire l'état de fonctionnement de Q2.
Proposer une solution pour remettre le lave-vaisselle en état de fonctionnement.

Q2 ne conduit pas donc il est alors défectueux.
Il faut alors le changer.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électrodomestique

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

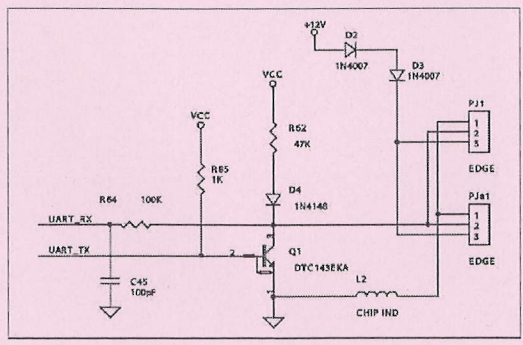
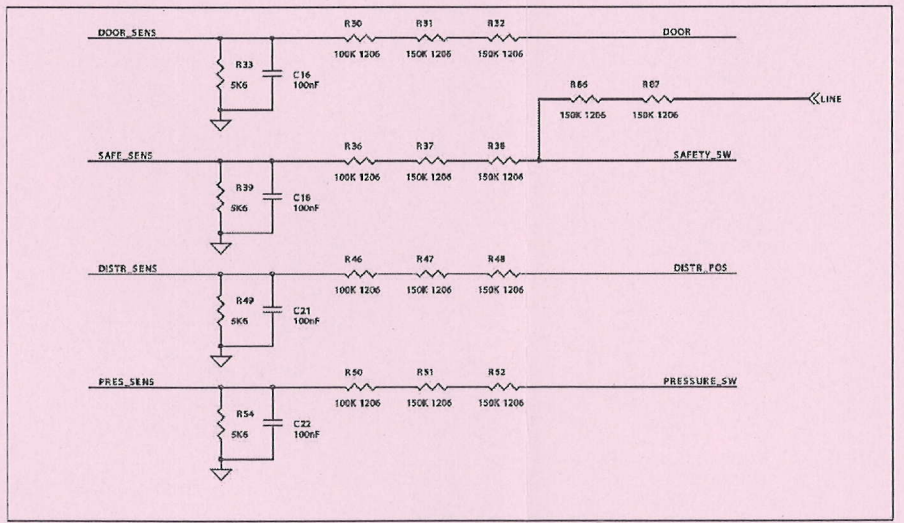
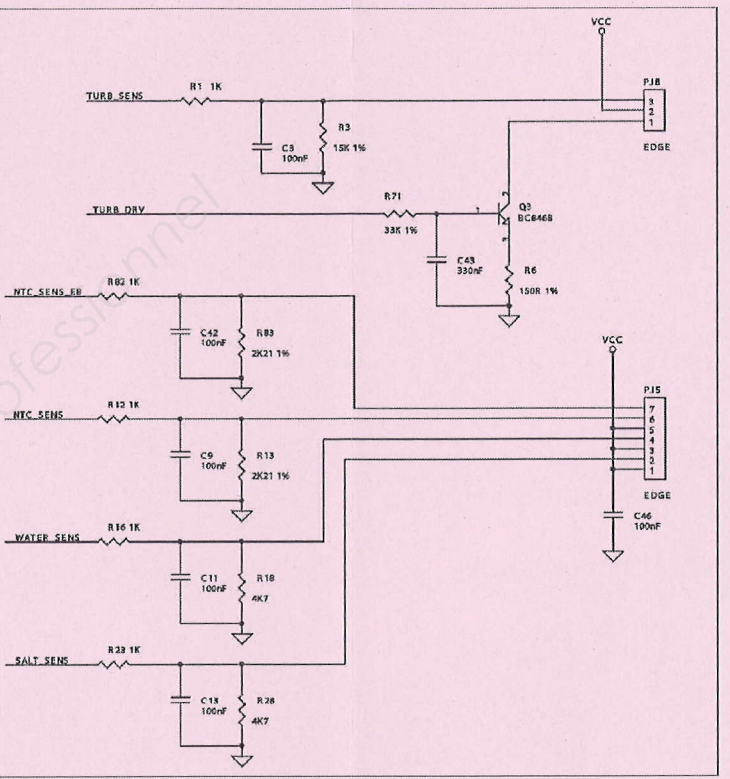
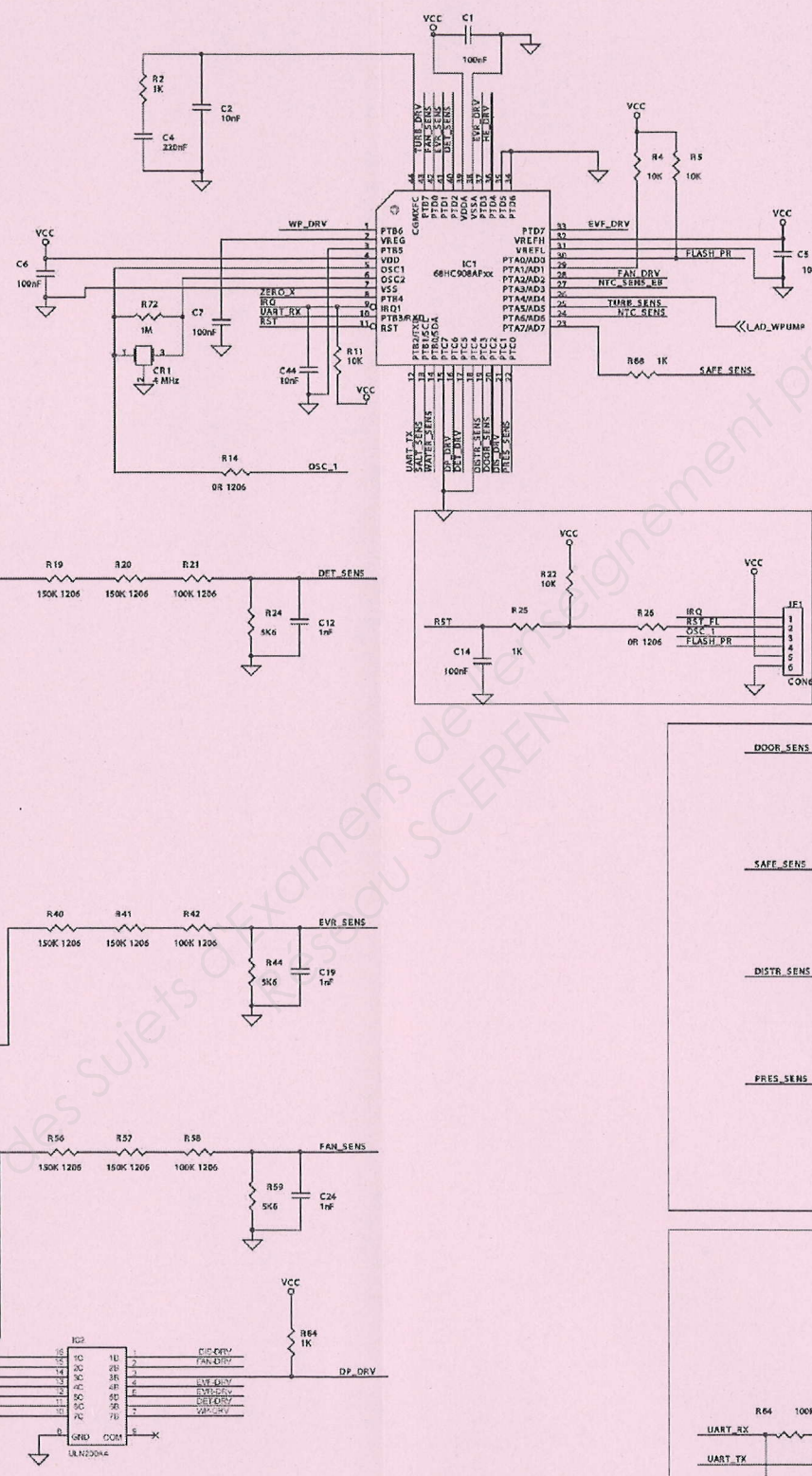
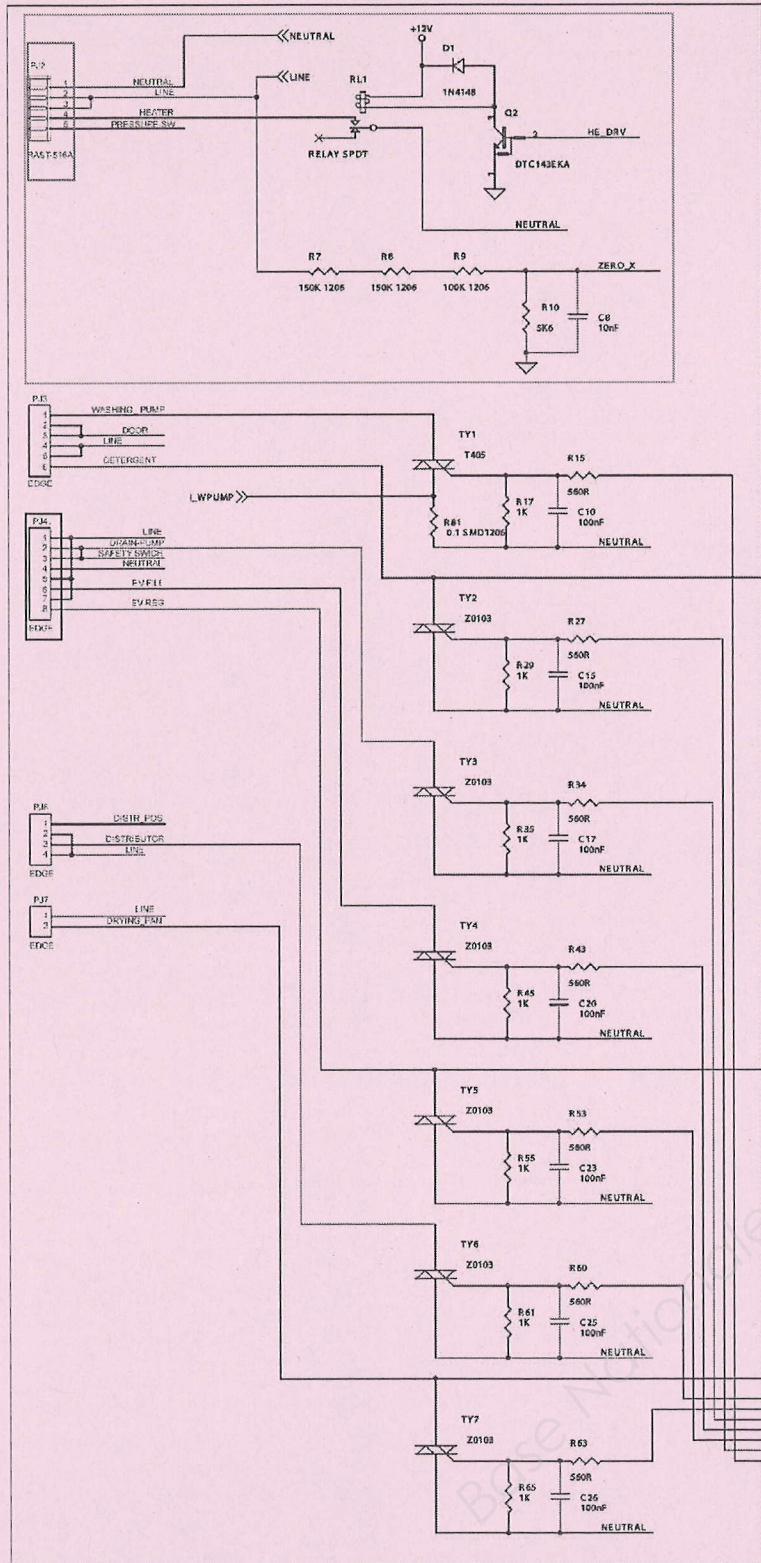
Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

C 24 / 26

Document réponse DR



Procedé E1
 1/86 DW
 2/80 A2 Doc PRE
 3/80 M

BARÈME**Partie 2 - Questionnement Tronc Commun**

Question 2.1.1	/3	Question 2.4.9	/1	Question 2.7.4	/2
Question 2.1.2	/2,5	Total 2.4	/22	Question 2.7.5	/2
Total 2.1	/5,5	Question 2.5.1	/1	Question 2.7.6	/1
Question 2.2.1	/1	Question 2.5.2	/1	Question 2.7.7	/1
Question 2.2.2	/2	Question 2.5.3	/2	Total 2.7	/16,5
Question 2.2.3	/2	Question 2.5.4	/1	Question 2.8.1.1	/3
Total 2.2	/5	Question 2.5.5	/1	Question 2.8.1.2	/1
Question 2.3.1	/2,5	Question 2.5.6	/2	Question 2.8.1.3	/2
Question 2.3.2	/2	Question 2.5.7	/2	Question 2.8.1.4	/2
Total 2.3	/4,5	Question 2.5.8	/2	Question 2.8.2.1	/3
Question 2.4.1	/2,5	Total 2.5	/12	Question 2.8.2.2	/2
Question 2.4.2	/2,5	Question 2.6.1	/2	Question 2.8.3.1	/1
Question 2.4.3	/3	Question 2.6.2	/1	Question 2.8.3.2	/4
Question 2.4.4	/2	Question 2.6.3	/2	Question 2.8.3.3	/2
Question 2.4.5	/2	Question 2.6.4	/1	Question 2.8.4.1	/1
Question 2.4.6	/2	Total 2.6	/6	Question 2.8.4.2	/5,5
Question 2.4.7	/2	Question 2.7.1	/1,5	Question 2.8.4.3	/1
Question 2.4.8	/5	Question 2.7.2	/7	Question 2.8.4.4	/1
		Question 2.7.3	/2	Total 2.8	/28,5

Total partie 2 : _____/100

Partie 3 - Questionnement Spécifique

Question 3.1.1	/1	Total 3.1	/26	Question 3.3.8	/4
Question 3.1.2	/2	Question 3.2.1	/6	Question 3.3.9	/2
Question 3.1.3	/3	Question 3.2.2	/2	Question 3.3.10	/4
Question 3.1.4	/1	Question 3.2.3	/8	Question 3.3.11	/4
Question 3.1.5	/1	Question 3.2.4	/4	Total 3.3	/30
Question 3.1.6	/2	Question 3.2.5	/4	Question 3.4.1	/2
Question 3.1.7	/1	Total 3.2	/24	Question 3.4.2	/6
Question 3.1.8	/3	Question 3.3.1	/4	Question 3.4.3	/2
Question 3.1.9	/1	Question 3.3.2	/2	Question 3.4.4	/6
Question 3.1.10	/1	Question 3.3.3	/2	Question 3.4.5	/4
Question 3.1.11	/2	Question 3.3.4	/2	Total 3.4	/20
Question 3.1.12	/2	Question 3.3.5	/2		
Question 3.1.13	/2	Question 3.3.6	/2		
Question 3.1.14	/4	Question 3.3.7	/2		

Total partie 3 : _____/100

Note Finale : _____ / 20

Total : _____/200

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électrodomestique

Session : 2011	DOSSIER CORRIGÉ	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 26 / 26