

DANS CE CADRE

Académie :	Session : Septembre 2016
Examen : Baccalauréat Professionnel Systèmes Électroniques Numériques	Série :
Spécialité/option : Électrodomestique	Repère de l'épreuve : E2
Épreuve/sous épreuve : Analyse d'un système Électronique	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

**Baccalauréat Professionnel**  
**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**  
Champ professionnel : Électrodomestique

**ÉPREUVE E2**  
**ANALYSE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE**

Durée 4 heures – coefficient 5

**CORRECTION**

Baccalauréat Professionnel Systèmes Électroniques Numériques	1609-SEN T	Session Septembre 2016	Dossier Corrigé
ÉPREUVE E2	Durée : 4H	Coefficient : 5	Page C1/33

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Partie 1 : Mise en situation et présentation du projet

### Le Palais des Festivals et des Congrès de Cannes



Le Palais des Festivals et des Congrès de Cannes (Alpes Maritimes) se présente comme le deuxième centre de congrès de France, après Paris. Il compte parmi les dix plus importantes destinations de tourisme d'affaires en Europe.

Outil des plus performants dans sa catégorie, il reçoit chaque année le Festival de Cannes (événement le plus médiatisé au monde après les Jeux Olympiques) et assure également la tenue d'événements d'envergure internationale tels que : MIDEM, MIPTV, MIPCOM, TAX FREE World Exhibition.

En 2013, il a accueilli plus de 245 000 congressistes pour 39 manifestations professionnelles.

L'histoire du Palais des Festivals et des Congrès est intimement liée à celle du Festival International du Film qui débute en 1946.

Afin d'accueillir cet événement, une première structure fut construite en 1949 sur le boulevard de la Croisette.

Face au succès grandissant du Festival, un nouveau Palais fut construit en 1979.

Le bâtiment imaginé par les architectes Bennet et Druet fut inauguré en 1982 et se développa en 1999 avec la construction de l'Espace Riviera (une nouvelle surface de 10 000 m<sup>2</sup>) puis en 2006 la rotonde Lérins permit une surélévation du bâtiment Riviera de 2 600 m<sup>2</sup>.

Le Palais des Festivals et des Congrès compte en moyenne 272 salariés à l'année pour gérer les quelques 35 000 m<sup>2</sup> de surfaces d'expositions ainsi que les multiples salles.

Le Palais est une SEM (Société d'Économie Mixte) régie à la fois par des règles de droit public et privé.

Cette société mixte porte le nom de S.E.M.E.C (Société d'Économie Mixte pour les Événements Cannois), dont les trois principaux pôles sont :

- la gestion du Palais, de son office du tourisme et des bureaux satellites,
- la commercialisation et la promotion de la ville dans le domaine du tourisme d'affaires et des loisirs,
- l'animation événementielle de la cité.

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

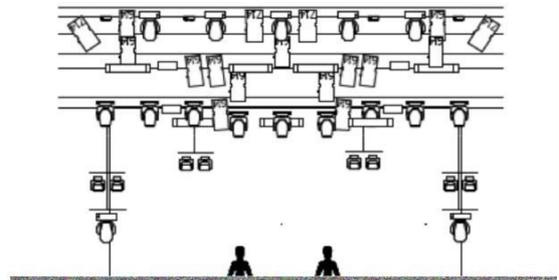
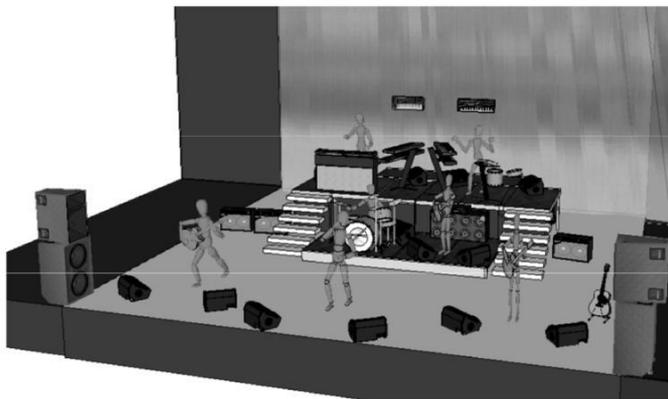
## 1.1 Audiovisuel Professionnel

Parmi les nombreuses manifestations qui animent le Palais des Festivals, on peut trouver entre autres la tenue de concerts qui se tiennent principalement dans le grand auditorium « Louis Lumière ».

La capacité de cette salle est de 2309 places.

L'étude portera sur une configuration son et lumière de cette salle qui a pu être menée lors d'un concert pop-rock qui s'est déroulé en octobre 2014.

Durant ce spectacle, le plan de scène était le suivant :



## 1.2 Télécommunications et Réseaux

Le Palais des Festivals de Cannes possède un réseau informatique dédié à son personnel.

Le réseau de la SEMEC possède des postes informatiques, des imprimantes réseau et des serveurs.

Les services administratifs de la SEMEC ont besoin d'ajouter un nouveau serveur afin d'augmenter leur capacité de travail en vue de l'arrivée de nouveaux événements au sein du Palais des Festivals.

Vous êtes chargé, en tant que nouveau technicien dans la SEMEC, d'appréhender le câblage du réseau et de paramétrer l'adressage du nouveau serveur qui va être mis en service.

## 1.3 Électronique Industrielle Embarquée

Le personnel technique du Palais des Festivals utilise des appareils radios portatifs pour communiquer sur les zones de travaux et lors des rondes de sécurité. Ces appareils assurent également la fonction PTI (Protection du Travailleur Isolé).

Un renouvellement de ces appareils obsolètes est à l'étude. Vous êtes chargé, en tant que technicien, de choisir un modèle d'appareil radio portatif et une batterie optionnelle qui répondent aux spécifications techniques définies par la direction.

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## **1.4 Audiovisuel Multimédia**

Le Palais des Festivals et des Congrès de Cannes reçoit régulièrement des vedettes et peut proposer, à leur demande, une réception de programmes de télévision, au sein de leur loge.

Dans cette étude, il s'agit de :

remettre en service la distribution collective du Palais afin que les loges des artistes puissent recevoir l'ensemble des chaînes de la TNT et des chaînes étrangères à partir du satellite Hot bird.  
installer un ensemble home cinéma et un téléviseur 3D.

## **1.5 Électrodomestique**

Les installations d'équipements électroménagers équipent notamment le foyer du personnel qui se situe au deuxième étage.

De plus, des équipements supplémentaires sont loués à une société d'électroménager et installés au sein du Palais des Festivals, dans une zone VIP, ceci dans le but de proposer une collation lors de congrès et forums.

Cette disposition particulière nécessite l'utilisation d'un four, d'une plaque de cuisson et d'un réfrigérateur.

## **1.6 Alarme Sécurité Incendie**

Les problématiques de la protection des personnes, évidentes pour ce genre d'établissement, sont résolues par la mise en place d'un système de sécurité incendie.

De plus, le Palais des Festivals est équipé d'un système de vidéosurveillance permettant de filmer :  
à l'intérieur du palais (technologie numérique et câblée en IP),  
les différentes entrées des bâtiments (technologie analogique et câblée en coaxial).

Les séquences vidéo sont affichées et enregistrées dans le poste de sécurité. Ce poste n'est accessible qu'aux seules personnes habilitées à visionner les images.

Enfin, un local hautement protégé est réservé afin de mettre en sécurité les supports cinématographiques, lors du Festival du Film.

# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

## Partie 2 : Questionnement tronc commun

### 2.1. Audiovisuel Professionnel

La fiche technique du régisseur « son » fait apparaître la demande suivante :

Système de diffusion de type 3 voies actives, adapté à la capacité de la salle et pouvant fournir une pression acoustique de 105 dB SPL (A) sans distorsion et avec une réponse spectrale uniforme en tout point de la salle.

#### Question 2.1.1

Citer le numéro de l'article du texte de loi vous permettant de justifier la valeur de 105dB.

D'après l'article 2 de la loi, le niveau moyen ne doit pas dépasser 105 dB.

#### Question 2.1.2

Définir ce que représente un système de diffusion de type 3 voies actives.

3 voies : 1 haut parleur aigu + 1 haut parleur médium + 1 haut parleur grave  
actives : enceinte amplifiée alimentée en 230V

#### Question 2.1.3

*Le micro choisi par le chanteur est un modèle AUDIX OM7.*

Indiquer pourquoi ce micro n'a pas besoin d'alimentation phantom pour pouvoir fonctionner.

Le micro AUDIX OM7 est un microphone de type dynamique.

#### Question 2.1.4

*On considère qu'une onde sonore de fréquence 1kHz arrive avec un angle de 90° par rapport à l'axe du micro et que le chanteur chante dans l'axe longitudinal du micro.*

Définir (à +/-2dB) l'atténuation subie par ce signal.

Le signal subit une atténuation de -14dB

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

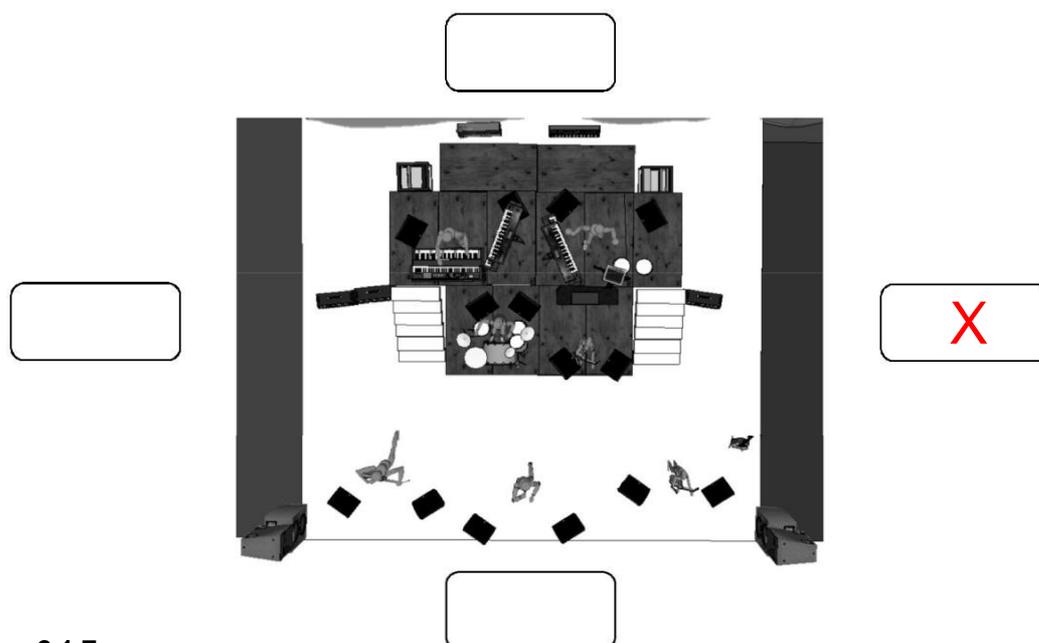
## Question 2.1.5

Donner l'intérêt pour le chanteur d'avoir un micro avec une directivité hyper cardioïde.

Le micro du chanteur sera très peu sensible aux sons ne venant pas dans son axe longitudinal, seule sa voix sera prise en compte

## Question 2.1.6

Mettre une croix sur le plan suivant, pour indiquer l'emplacement optimum de la régie retour afin de répondre à la fiche technique fournie en ANNEXE N° 3.



## Question 2.1.7

Des projecteurs robotisés alpha spot HPE 700 ont été choisis pour assurer une partie de l'éclairage de la scène mais vous constatez qu'ils ne s'allument pas lorsque vous les branchez.

Préciser les causes de pannes possibles en vous aidant de l'ANNEXE N°5.

L'alimentation électrique 230V n'est pas présente.

La lampe est défectueuse.

# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

## 2.2. Télécommunications et Réseaux

Vous êtes chargé, en tant que nouveau technicien dans la SEMEC, d'appréhender le câblage du réseau et de paramétrer l'adressage du nouveau serveur qui va être mis en service. L'infrastructure du réseau du Palais des Festivals est donnée en ANNEXE N°6.

### Question 2.2.1

Compléter le tableau suivant pour le segment réseau contenant les serveurs.

Adresse du réseau	172.20.100.0
Adresse de la première machine	172.20.100.1
Adresse de la dernière machine	172.20.100.254
Adresse de broadcast	172.20.100.255

### Question 2.2.2

Déterminer combien de machines peuvent s'implanter sur ce réseau.

$2^8 - 2$  soit  $256 - 2 = 254$  machines

### Question 2.2.3

Proposer une solution de configuration réseau pour ce nouveau serveur en remplissant le paramétrage ci-contre en considérant les adresses déjà affectées aux autres équipements.

Propriétés de : Protocole Internet version 4 (TCP... ? x)

Général

Les paramètres IP peuvent être déterminés automatiquement si votre réseau le permet. Sinon, vous devez demander les paramètres IP appropriés à votre administrateur réseau.

Obtenir une adresse IP automatiquement

Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP : 172.20:100:9

Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Passerelle par défaut : 172.20:100.254

Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement

Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante :

Serveur DNS préféré : 172.20.100.50

Serveur DNS auxiliaire : . . .

Valider les paramètres en quittant

Avancé...

OK Annuler

Tout nombre  
hormis : 1 à 6,  
21 à 22 et 50

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Question 2.2.4

*Afin de sécuriser l'accès au réseau de l'administration, un filtrage d'adresse MAC est utilisé. Le filtrage par adresse MAC permet de n'autoriser que les machines dont l'adresse MAC a été choisie par l'administrateur réseau à se connecter au réseau.*

Donner le nombre d'octets et de bits qu'il y a dans une adresse MAC en vous aidant de l'ANNEXE N°7.

Il y a 6 octets soit  $6 \times 8 = 48$  bits

## Question 2.2.5

00-E0-4C-01-12-20

Entourer les octets qui identifient le constructeur de la carte réseau sur l'adresse MAC suivante.

## Question 2.2.6

Trouver le nom du fabricant de la carte réseau du serveur en vous aidant de l'ANNEXE N°7.

REALTEK SEMICONDUCTOR CORP.

## Question 2.2.7

*Le réseau utilise la norme 100BaseT, détaillée dans l'ANNEXE N°8*

Donner le débit d'émission et la longueur maximum de cette norme.

Débit d'émission : 100Mbit/s  
Longueur maximum : 100m

## Question 2.2.8

Donner le type de câble dont l'utilisation est recommandée pour la norme 100BaseT.

Au minimum, il faut employer du câble U/UTP cat 5, ou supérieur

## Question 2.2.9

Donner le nombre de paires utilisées dans un câble à la norme 100BaseT pour transmettre des données.

Il y a 2 paires

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## 2.3. Électronique Industrielle Embarquée

Le personnel technique du Palais des Festivals utilise des appareils radios portatifs pour communiquer sur les zones de travaux et lors des rondes de sécurité.

Un renouvellement de ces appareils est à l'étude. Une attention particulière sera apportée à la robustesse et à l'autonomie du matériel, ainsi qu'à la présence d'une fonction Protection du Travailleur Isolé - PTI - (Man Down en anglais). Cette fonction permet notamment de transmettre une alarme au PC sécurité en cas de perte de verticalité du travailleur.

### Problématique :

Une première sélection, en termes de coût et de robustesse, porte sur la gamme d'appareils de la série APX 6000 produite par Motorola. Vous êtes chargé, en tant que technicien, de choisir un modèle de cette série et une batterie optionnelle qui répondent aux spécifications techniques définies par la direction et de justifier ces choix.



### Question 2.3.1

Choisir un modèle qui intègre la fonction Protection du Travailleur Isolé.

Modèle 3.5 (Man Down)

### Question 2.3.2

L'écran de l'appareil doit-être capable d'afficher au moins 50 caractères.

Vérifier si le modèle choisi respecte le cahier des charges, justifier la réponse.

Le modèle 3.5 respecte le cahier des charges car il permet d'afficher  $4 \times 14 = 56$  caractères

### Question 2.3.3

Donner la capacité de la batterie d'origine de l'APX 6000.

$Q = 2150\text{mAh}$

### Question 2.3.4

L'APX 6000 a une consommation moyenne de  $350\text{mA}$  en mode émission/réception. On rappelle la formule :  $Q = I \times t$

Calculer l'autonomie de la batterie d'origine, exprimée en heures.

$t = Q/I = 6,14\text{h}$

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Question 2.3.5

*On souhaite porter l'autonomie à 8 heures en mode émission/réception.*

Exprimer puis calculer la capacité de la batterie qui permet de respecter le cahier des charges.

$$Q = I \times t = 350\text{mA} \times 8 = 2800\text{mAh}$$

## Question 2.3.6

*Le prix d'une batterie est proportionnel à sa capacité. Dans un souci de maîtrise des coûts on choisira le modèle qui présente une capacité juste suffisante.*

Donner la référence (part Number) de la batterie qui permet de respecter le cahier des charges au meilleur coût.

Li-Ion Impres 2900mAh (ou NNTN 7038)

## Question 2.3.7

*Le matériel doit être étanche à la poussière et résister à une immersion de courte durée.*

Vérifier si l'APX 6000 respecte le cahier des charges et justifier la réponse en vous aidant de l'ANNEXE N°10

L'APX 6000 respecte bien le cahier des charges : il est classé IP67, ce qui correspond à une étanchéité à la poussière et une résistance à l'immersion temporaire.

## **2.4. Audiovisuel Multimédia**

**Sur la demande de l'artiste, un système home cinéma fonctionnant avec un téléviseur devra être installé pour que celui-ci puisse regarder la télévision ou écouter de la musique avant et après son concert.**

**Pour répondre à ses exigences, le téléviseur devra posséder la technologie 3D. Afin de le rendre le plus discret possible, il devra se situer dans une niche dont les dimensions sont de 120cm maximum de largeur et 95cm de hauteur. Il sera fixé au mur à l'aide d'un support seulement inclinable.**

**Les programmes TV diffusés dans la loge sont distribués par le satellite pour les chaînes étrangères et par la TNT pour les chaînes françaises.  
La radio est diffusée en FM.**

# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

## Question 2.4.1

Donner la signification de l'abréviation TNT.

Télévision numérique terrestre

## Question 2.4.2

Donner, à l'aide du document technique présent en ANNEXES N°11 et N°12, les noms des bandes de fréquences et leurs valeurs de fréquences minimales et maximales, pour une réception en TNT.

Bande IV de 470 MHz à 614 MHz  
Bande V de 614 MHz à 862 MHz

## Question 2.4.3

Calculer à l'aide du document la largeur en MHz d'un canal TNT.

$474 - 482 = 8$  Mhz ou avec la formule donnée en bas du tableau

## Question 2.4.4

Donner à l'aide des ANNEXES N°12 et 13, la fréquence du multiplex R5 et le contenu des programmes dans ce multiplex.

Canal 22 = 482 Mhz  
Multiplex R5, contenu des programmes: TF1 HD, France2 HD et M6 HD

## Question 2.4.5

Choisir le(s) modèle(s) de téléviseur(s) (proposés en ANNEXE N°14) qui répond(ent) au cahier des charges énoncé. Préciser les raisons de votre choix en complétant le tableau ci-dessous.

Modèle	Citer une raison pour laquelle ce téléviseur ne convient pas	Placer une croix pour le(s) modèle(s) retenu(s)
LG 55LB650V	Taille écran trop importante	
PHILIPS 42PFK7109	Pas de tuner satellite	
ESSENTIELB Kea 40	Pas de technologie 3D	
SAMSUNG UE48H6400		X
TOSHIBA 55L5445D	Taille écran trop importante	

# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

Pour la suite de l'étude, on utilisera le modèle : « SAMSUNG UE48H6400 ».

## Question 2.4.6

Choisir le modèle de support mural devant équiper le téléviseur en vous aidant de l'ANNEXE N° 15. Justifier votre choix.

Modèle TILTIT 400 car support inclinable comme spécifié dans le cahier des charges

## Question 2.4.7

Expliquer quel(s) est (sont) les avantages du système home cinéma HT5550W par rapport au HT5550 en vous référant à l'ANNEXE N° 16.

Facilité de câblage en supprimant les câbles de liaison pour les voies arrières.

## Question 2.4.8

Compléter le devis suivant (en complétant les cases grisées) qui sera ensuite remis au client.

Désignation	Référence	Prix unitaire HT (euros)	Quantité	Prix total HT (euros)
Téléviseur	UE48H6400	569,00	1	569,00
	éco-participation	7,00	1	7,00
	livraison	42,20	1	42,20
Support mural	TILTIT 400	149,90	1	149,90
Paire de lunettes 3D	SSG-3570CR/XC	49,90	5	249,50
Home cinéma	HT5550W	419,00	1	419,00
Main d'œuvre	installation	42,00	4	168

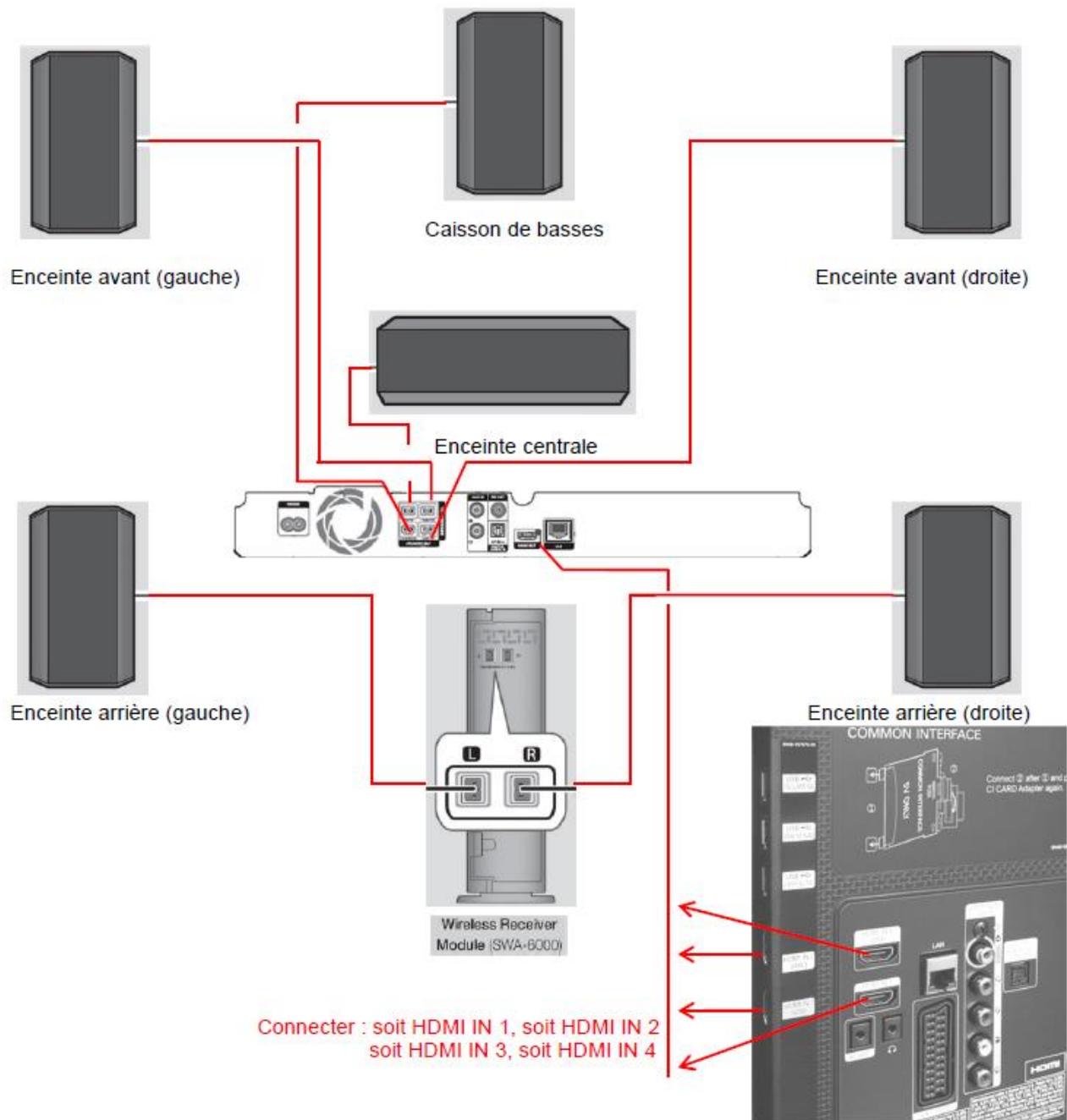
Prix total HT	1604,6 euros
Montant TVA (20%)	320,92 euros
Prix total TTC	1925,52 euros

# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

## Question 2.4.9

Il s'agit maintenant de s'intéresser aux différents branchements entre le téléviseur et le home-cinéma pour **une configuration de loge bien particulière**. Volontairement, on ne s'intéressera pas dans cette partie à aborder les câblages entre le téléviseur et les différentes antennes ni celui du réseau électrique 230V.

Représenter sur le schéma ci-dessous les interconnexions entre le téléviseur, le système home cinéma et



# N E R I E N É C R I R E D A N S C E T T E P A R T I E

## 2.5. Électrodomestique

Le technicien doit mettre en service les différents appareils électroménagers qui lui sont confiés. Pour se faire, il se doit de rajouter un deuxième rail sur le tableau d'abonné (ANNEXE N°18) afin d'effectuer les différents raccordements. Il implante des équipements supplémentaires (Q7, Q8, Q9 et Q10) qui assureront la protection de ces appareils.

Le technicien doit choisir les références des disjoncteurs employés en consultant l'ANNEXE N° 19, sachant que :

- . la table vitrocéramique AKT 8130/NE est connectée sur Q8.
- . le four vapeur AMW 598 IX est connecté sur Q9.
- . le réfrigérateur WME36962 X est connecté sur Q10.

### Question 2.5.1

Compléter le tableau suivant en remplissant d'une croix les cases qui vous semblent correspondre.

	Type de différentiel		Assure la protection des :	
	Différentiel	Magnétothermique	Installations	Personnes
Q7	X	X	X	X
Q8		X	X	
Q9		X	X	
Q10		X	X	

### Question 2.5.2

Préciser, à l'aide des ANNEXES 17 et 18, le calibre de ces quatre disjoncteurs.

	Disjoncteur différentiel		Disjoncteur magnétothermique
	Calibre en mA	Calibre en A	Calibre en A
Q7	30	40	
Q8			32
Q9			20
Q10			20

### Question 2.5.3

Préciser la référence (en 6 chiffres) de ces disjoncteurs, en vous aidant de l'ANNEXE N°19.

	Référence
Q7	161904
Q8	463073
Q9	463071
Q10	463071

# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

## Question 2.5.4

Compléter le tableau en précisant le nombre et la section des conducteurs utilisés pour connecter Q8, Q9 et Q10 aux différents appareils électroménagers.

Disjoncteur	Nombre de conducteurs	Section des conducteurs
Q8	2 conducteurs	6mm <sup>2</sup>
Q9	2 conducteurs	2,5mm <sup>2</sup>
Q10	2 conducteurs	1,5mm <sup>2</sup> ou 2,5mm <sup>2</sup>

Après avoir effectué les différents branchements, le technicien constate qu'à la mise sous tension d'un appareil branché sur la prise alimentée par Q2, le différentiel Q1 seul disjoncte. Il décide donc de déceler la panne.

## Question 2.5.5

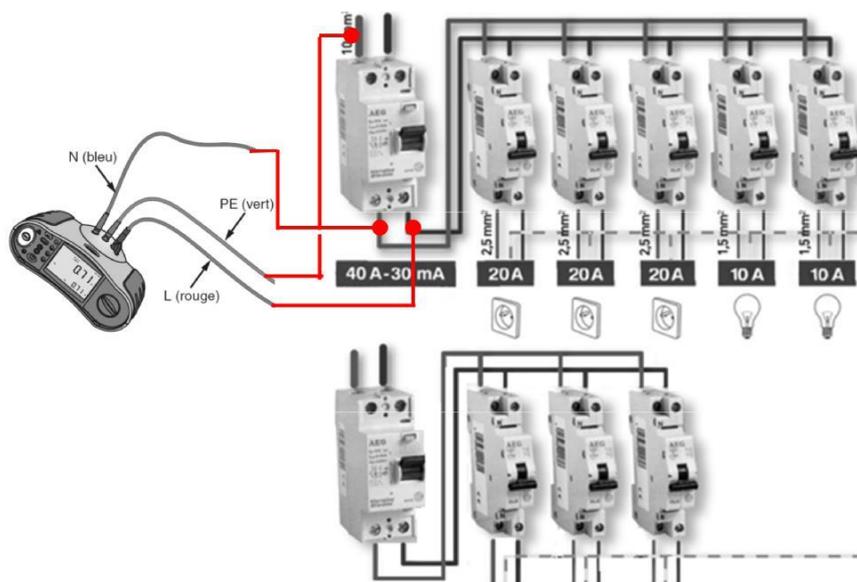
Noter les causes probables de cette panne en entourant les bonnes réponses.

Court-circuit entre		Fils non connectés			Courant de fuite entre		Inversion entre
neutre et terre	phase et terre	phase	neutre	terre	phase et terre	phase et neutre	
Appareillages défectueux							
Q7 défectueux		Q1 défectueux			Q2 défectueux		Appareil branché sur Q2 défectueux

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Question 2.5.6

Dresser le schéma de test utilisant le FLUKE 1652C afin de vérifier le bon fonctionnement de Q1 pour ce cas de panne.



## Question 2.5.7

Le testeur indique une valeur de 28,4 mA.

Indiquer si cette valeur vous semble correcte et permet de confirmer le bon fonctionnement de Q1. Justifier votre réponse.

Cette valeur de 28,4mA est correcte car Q1 doit disjoncter aux alentours de 30mA (calibre du différentiel). Le différentiel de Q1 fonctionne correctement.

## 2.6. Alarme Sécurité Incendie

À l'aide de la présentation du Palais ainsi que des différentes données concernant l'utilisation des espaces du Palais, il vous est demandé de répondre au choix du matériel incendie qu'impose la loi française, en vous aidant des ANNEXES N°1 et 21.

### Question 2.6.1

Décrire l'activité du Palais.

Organisation d'évènements types spectacles, concert, festivals ou salons internationaux

# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

## Question 2.6.2

Préciser le type du bâtiment.

ERP de type L

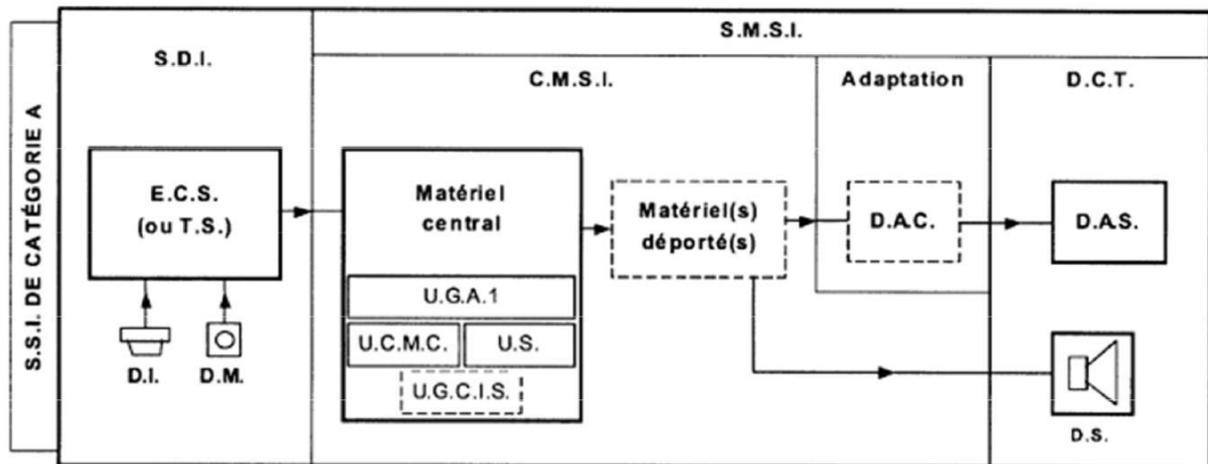
## Question 2.6.3

Donner la capacité d'accueil totale du bâtiment Riviera (Hall + Rotonde).

Il peut accueillir jusqu'à 3588 personnes.

## Question 2.6.4

Le schéma de principe de la protection incendie est le suivant :



Donner la signification des sigles SDI et SMSI.

SDI : système détection d'incendie

SMSI : système de mise en sécurité incendie

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Question 2.6.5

Préciser pour chaque appareil ci-dessous : son sigle, son appellation et sa fonction.

	Sigle	Appellation	Fonction
	DM	Déclencheur manuel	Permet d'avertir, par une action manuelle, la centrale de l'apparition d'un feu ou fumée.
	DA ou DI	Détecteur automatique ou Détection Incendie	Permet d'avertir automatiquement la centrale de l'apparition de fumées, de chaleur ou de flammes dans la pièce.

Le Palais des Festivals est équipé d'un système de vidéosurveillance permettant la surveillance des abords et de l'intérieur du Palais.

Les séquences vidéo sont affichées et stockées sur un enregistreur numérique (DVR), au sein du poste de sécurité. Seuls quelques responsables sont habilités à visionner les images depuis le poste de sécurité.

### Problématique :

Les caméras filmant 24h/24h les zones sensibles sont placées en hauteur pour éviter les actes de malveillance.

Dans le but de s'adapter aux différentes modulations des espaces du Palais, les caméras doivent être déplaçables sans pour autant devoir les reconfigurer et avoir des problèmes d'alimentation.

## Question 2.6.6

Cocher la(les) bonne(s) définition(s) du terme « distance focale ».

- Plus la valeur de la distance focale est faible, plus l'angle de vision est grand.
- Plus la valeur de la distance focale est grande, plus l'angle de vision est grand.
- La distance focale ne détermine pas l'angle de vision.

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Question 2.6.7

Cocher l'expression concernant la sensibilité (exprimé en Lux) qui est juste.

- Plus la valeur est faible, plus la sensibilité est grande et donc la vision nocturne possible.
- Plus la valeur est faible, plus la sensibilité est faible et donc la vision nocturne impossible.
- Plus la valeur est élevée, plus la sensibilité est grande et donc la vision nocturne possible

## Question 2.6.8

Donner la définition du sigle « PoE » utilisé pour certaines caméras IP, et préciser l'avantage principal d'une caméra IP PoE par rapport à une caméra IP « sans PoE ».

*Power over Ethernet : caméra alimentée par le port ethernet. Donc pas besoin d'avoir une source de tension à proximité.*

## Question 2.6.9

Choisir la référence de la caméra (parmi celles proposées dans l'ANNEXE N°22) qui correspondrait le mieux aux exigences techniques du palais : POE, filmer dans l'obscurité totale et avec le plus grand angle possible.

**DSC 7513**

# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

## Partie 3 : Questionnement spécifique

Le matériel suivant sera prêté à la société de restauration.

Les consommables seront fournis par la société d'électroménager.

Four	AEG BS7304001M	
Plaque	AEG 79901G	Fourniture de gaz
Sèche-linge	Electrolux ADI96150W	
Lave-linge	Electrolux AWT12921W	Fourniture des produits nécessaires

### Objectif:

- La société d'électroménager aura en charge l'installation des appareils électroménagers dans les règles de l'art afin que le service de restauration puisse fonctionner de manière pratique.
- Les consommables seront fournis durant la durée du congrès.
- La société réalisant les repas a signé un contrat de maintenance ou de remplacement en 1 heure afin d'assurer un service en continu.

### 3.1 La table de cuisson

#### Question 3.1.1

Donner les trois technologies utilisées en tant que foyer électrique sur les plaques de cuisson.

- Radian
- Halogène
- Induction

#### Question 3.1.2

Indiquer la technologie de plaque de cuisson qui permet d'avoir le meilleur rendement.

- Induction

#### Question 3.1.3

Indiquer la précaution à prendre lors de l'utilisation de plaque à induction en ce qui concerne les ustensiles.

- Utiliser des récipients spéciaux adaptés à l'induction

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

La table de cuisson AEG 79901G est un modèle neuf préinstallé pour le gaz naturel (Méthane) que le technicien devra installer et configurer pour du gaz butane.

La table de cuisson sera connectée à une bouteille de gaz butane 13 Kg.

## Question 3.1.4

Donner le nom des trois gaz que l'on peut utiliser avec cette plaque de cuisson à gaz.

- Gaz naturel
- Butane
- Propane

## Question 3.1.5

Citer deux éléments qu'il faudra installer entre la table de cuisson et la bouteille de gaz.

- Un détendeur butane
- Un tuyau souple avec embout mécanique vissé

## Question 3.1.6

Donner la surface des ouvertures à prévoir, en haut et en bas du meuble, pour éviter un échauffement. Voir le dossier technique.

- En bas : 360 cm<sup>2</sup>                      en haut : 50 cm<sup>2</sup>
- ou
- En bas : 180 cm<sup>2</sup>                      en haut : 120 cm<sup>2</sup>

## Question 3.1.7

Donner le diamètre en 1/100 de mm des injecteurs utilisés pour le butane (G30). Voir le dossier technique.

- Brûleur auxiliaire : 50
- Brûleur semi-rapide : 71
- Brûleur rapide : 88

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Question 3.1.8

Donner la procédure permettant d'adapter la table de cuisson au gaz butane. Voir le dossier technique.

- 1 - Enlever les grilles
- 2 - Enlever les brûleurs
- 3 - Dévisser et enlever les injecteurs avec une clef à tube de 7
- 4 - Remonter
- 5 - Remplacer l'étiquette par celle correspondant au nouveau gaz

## Question 3.1.9

Compléter l'algorithme suivant correspondant au changement du type de gaz dans le logiciel de la table.de cuisson. Voir le dossier technique.

Étape 1: Mettre la table en fonction en appuyant pendant **3 secondes** sur la touche .

Étape 2 : Effleurer la touche  et sélectionner **le brûleur avant gauche**.

Étape 3 : Effleurer la touche  et maintenir la pression jusqu'à faire apparaitre **la valeur 99**

Ensuite effleurer la touche  et maintenir jusqu'à **afficher 80**.

Étape 4 : Maintenir la pression sur la touche  jusqu'à **afficher 83**.

Étape 5 : Effleurer la touche  jusqu'à l'affichage de **la valeur n1**

Étape 6 : Après avoir choisi le type de gaz, mettre à l'arrêt.

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

Dans le cadre de la fourniture de consommable, la société d'électroménager devra évaluer la quantité de gaz nécessaire pour la durée du congrès. Voir le dossier technique.

## Question 3.1.10

Donner la quantité de gaz butane (G30) consommée par un brûleur semi-rapide, en prenant soin de préciser l'unité correspondante.

Le brûleur consomme : **138 g/h** de butane.

## Question 3.1.11

*Afin de simplifier les calculs, on considère que les quatre brûleurs correspondent à la consommation du "brûleur semi-rapide", la quantité de gaz de la bouteille sera convertie en grammes.*

*La plaque fonctionne en moyenne pendant 3 heures avec tous les brûleurs allumés.*

Calculer le nombre de jours durant lesquels la table peut fonctionner avant le remplacement de la bouteille de gaz. Le résultat sera arrondi à l'entier inférieur par précaution.

Consommation par jour :  $3 \times 4 \times 138 = 1656 \text{ g/jour}$

Quantité de gaz de la bouteille :  $13 \text{ Kg} = 13000 \text{ g}$

Application numérique : Nombre de jours =  $13000 / (4 \times 138 \times 3) = 7,8 \text{ jours}$

Résultat : Nombre de jours pleins = **7 jours**

## 3.2 Four BS7304001M

Le four BS7304001M est un four combiné permettant de cuire :

- de manière traditionnelle,
- avec de l'air pulsé,
- avec la cuisson à la vapeur.

Il doit être encastré dans un meuble en colonne existante. Le technicien aura la charge de vérifier que le meuble est conforme à une installation dans les règles de l'art.

### Question 3.2.1

Donner les dimensions minimales de la cavité qui recevra le four.

Largeur : **560 mm**

Hauteur : **590 mm**

Profondeur : **550 mm**

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Question 3.2.2

Donner la surface de l'ouverture en haut du meuble à colonne nécessaire à l'évacuation de la chaleur.

Surface : 200 cm<sup>2</sup>

La société désire connaître les caractéristiques du four, afin de vérifier qu'il sera bien adapté aux différents plats à cuisiner. Voir le dossier technique.

## Question 3.2.3

Donner le volume du four qui sera disponible pour la cuisson des mets ainsi que l'unité qui le caractérise.

Volume du four : 70 litres

## Question 3.2.4

Donner la quantité d'énergie consommée en mode conventionnel et en mode chaleur tournante.

Mode conventionnel : 1.09 kWh / cycle

Mode chaleur tournante : 0,83 kWh / cycle

## Question 3.2.5

Indiquer les actions qui devront être réalisées par l'installateur avant la première utilisation. Voir le dossier technique.

- Nettoyer l'appareil avant de l'utiliser

- Régler l'heure

## Question 3.2.6

Donner les 2 technologies de cuisson que le four possède. Voir le dossier technique.

- Cuisson traditionnelle à air pulsé

- Cuisson vapeur

# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

## **Question 3.2.7**

Donner la quantité d'eau nécessaire à une cuisson de 30 minutes. Voir le dossier technique.

600 millilitres

## **Question 3.2.8**

Citer 2 avantages de la cuisson vapeur.

- Conserve la couleur des aliments
- Diététique

## **Question 3.2.9**

Indiquer le type de nettoyage utilisé dans ce four combiné. Voir le dossier technique.

- Nettoyage vapeur

## **Question 3.2.10**

Expliquer l'utilité de mettre du vinaigre dans l'eau de nettoyage du four.

- Permet de dissoudre le calcaire

## **Question 3.2.11**

Donner les trois actions à réaliser après le signal sonore de fin de nettoyage.

- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux
- Éponger l'eau du générateur de vapeur
- Laisser la porte ouverte pendant 1 heure

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## 3.3 Sèche-linge ADI96150W

Le sèche-linge sera installé dans une pièce attenante ne contenant pas d'ouverture sur l'extérieur. La pièce contient un tuyau de vidange qui pourra être utilisé pour l'évacuation des condensats, afin de minimiser les actions liées à l'utilisation du sèche-linge. La température de la pièce est d'environ 15°C.

Le technicien donnera des explications au client concernant l'utilisation du sèche-linge et son entretien.

### Question 3.3.1

Donner le nom des deux technologies de traitement de l'air humide que l'on peut trouver en sèche-linge frontal.

- Évacuation directe
- Condensation

### Question 3.3.2

Choisir la technologie qui pourra être installée au Palais des Festivals, puis expliquer ce choix.

Technologie : Condensation

Justification du choix : Le sèche-linge à condensation ne nécessite pas l'évacuation de l'air humide vers l'extérieur / Il a un meilleur rendement à basse température.

### Question 3.3.3

Décrire la procédure de réglage de conductivité (« conductibilité »). Voir le dossier technique.

Mettre l'appareil sous tension.

Appuyer en même temps sur les touches 3 (délicat) et 6 (marche/arrêt) et maintenir appuyées les touches jusqu'à ce que l'inscription "CO" apparaisse.

Pour modifier la valeur appuyer en séquence sur la touche 6 (marche/arrêt).

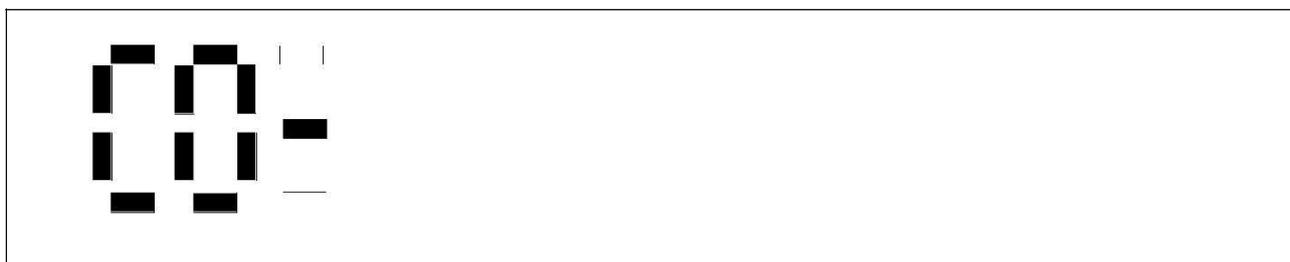
Pour mémoriser les paramètres appuyer en même temps sur les touches 3 (délicat) et 6 (marche/arrêt) et maintenir appuyées les touches jusqu'à ce que le temps du cycle de séchage soit de nouveau affiché.

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Question 3.3.4

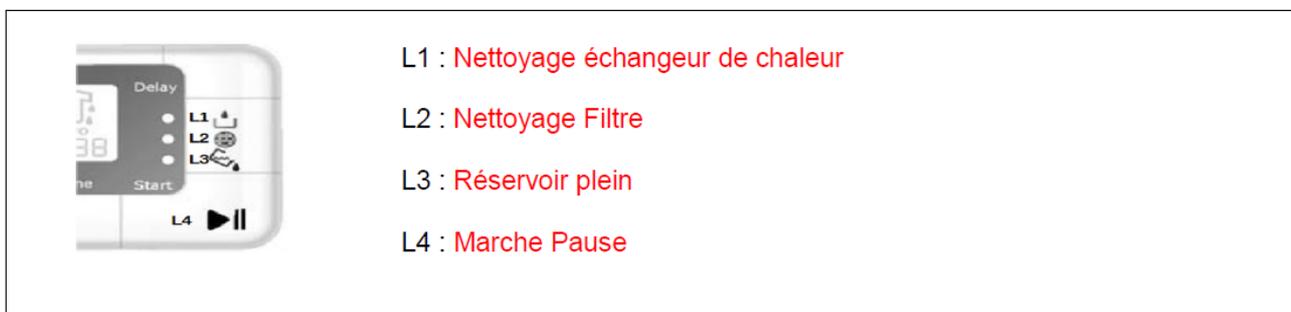
Afin d'améliorer le séchage, le technicien peut régler la conductivité permettant une analyse plus précise en fonction des valeurs du capteur d'humidité.

Redessiner en noir les segments de l'afficheur, afin qu'ils correspondent à ce que doit afficher la machine, lorsqu'elle est configurée pour l'eau de la ville de Cannes. Voir le dossier technique.



## Question 3.3.5

Donner la fonction des voyants L1, L2, L3, L4. Voir le dossier technique.



## Question 3.3.6

Expliquer l'utilité de la fonction Iron Aid™. Voir le dossier technique.

La fonction Iron Aid permet de défroisser et éliminer les mauvaises odeurs du linge mouillé et sec.

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

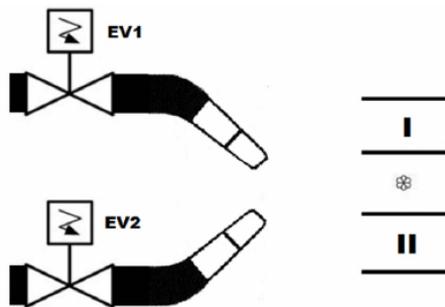
## 3.4 Lave-linge AWT12921W

Le lave-linge ayant déjà été utilisé, le technicien vérifiera les principaux éléments afin de s'assurer de son bon fonctionnement. Pour cela, il utilisera le logiciel Sidekick permettant de commander individuellement les différents éléments.

### Question 3.4.1

Indiquer les électrovannes qu'il faudra alimenter pour les différents bacs à produit.

	EV1	EV2
Bac pré lavage		X
Bac lavage	X	
Bac assouplissant	X	X



### Question 3.4.2

Indiquer la technologie du moteur servant à la rotation du tambour à l'aide du schéma de principe.

Moteur asynchrone triphasé

### Question 3.4.3

Cocher la case correspondante au type de couplage utilisé.

Couplage étoile  Couplage triangle

### Question 3.4.4

Indiquer la fonction de la génératrice tachymétrique.

Permet de fournir à la carte de régulation une information de vitesse du moteur.

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Question 3.4.5

Indiquer la fonction de la pompe de recirculation.

Permet de réinjecter la lessive du fond de cuve au cœur du linge.

## Question 3.4.6

Calculer le courant absorbé avec ou sans chauffage, en donnant le détail des calculs. Voir le dossier technique.

Courant absorbé avec chauffage par la machine ( $I_M$ ):  $I_M = P_{max}/U = 2300/230 = 10A$

Courant absorbé par le thermoplongeur ( $I_{Th}$ ):  $I_{Th} = P_{Th}/U = 1950/230 = 8,48A$

Courant absorbé sans chauffage par la machine ( $I_V$ ):  $I_V = I_M - I_{Th} = 10 - 8,48 = 1,52A$

## Question 3.4.7

Tracer sur le schéma du document réponse DR1 le circuit de chauffage (Phase en rouge, Neutre en bleu)

## Question 3.4.8

Citer les éléments présents sur le schéma de principe qui sont utiles à la réalisation de la fonction chauffage.

- La résistance chauffante
- La carte de puissance (relais)
- La sonde de température
- La sécurité de porte

## Question 3.4.9

Préciser la condition autorisant la fonction chauffage, et noter l'élément réalisant cette détection.

Condition : Présente du bain lessiviel (eau) dans la cuve

Élément : Pressostat

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

Lors de l'essai de la machine, le technicien constate qu'il y a un problème de chauffage. Il décide de brancher le boîtier Sidekick entre l'ordinateur et le lave-linge pour vérifier les codes d'erreur. Pour choisir le bon câble, il devra connaître le type de carte utilisé dans la machine, en s'aidant de la documentation technique.

## Question 3.4.10

Indiquer le code produit du lave-linge présent sur l'étiquette d'identification. Voir le dossier technique.

Code produit (PNC) : 91321164100

## Question 3.4.11

Identifier le type de carte électronique correspondant à la platine principale présente dans le lave-linge en vous aidant de la documentation technique.

Carte EWM 3100 (version non configurée) ou EWM 3500 (version configurée)

## Question 3.4.12

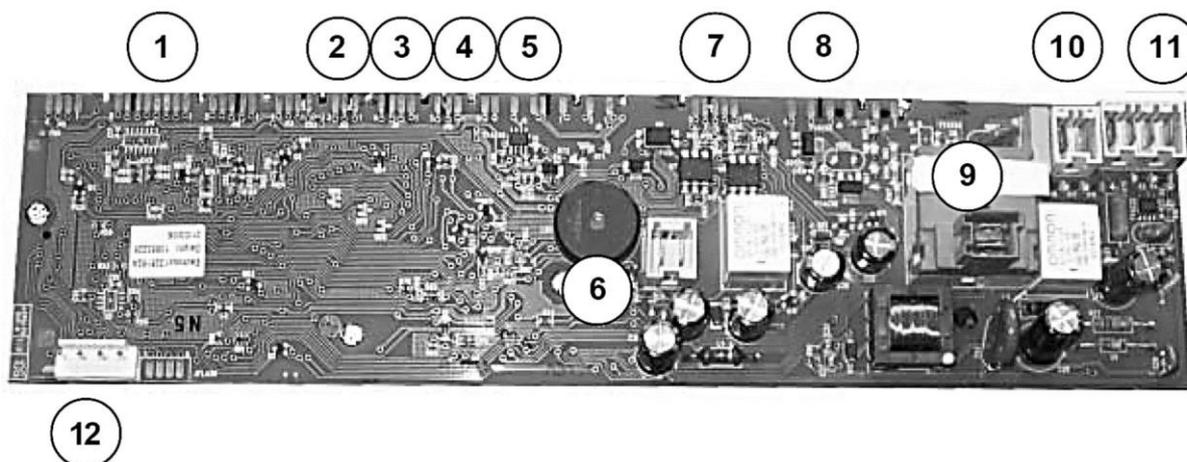
Choisir le câble à utiliser entre la carte électronique et le boîtier Sidekick. Voir le dossier technique.

JST DAAS

## Question 3.4.13

Indiquer le numéro du connecteur de la carte électronique sur lequel viens se connecter l'interface Sidekick.

12



# NERIENÉCRIREDANSCETTEPARTIE

## **Question 3.4.14**

*Le technicien lance le logiciel Sidekick, sélectionne la fonction diagnostic puis la fonction moniteur.*

Indiquer le code d'erreur et type de panne détectée par la carte. Voir dossier technique.

Code d'erreur : **E71**

Type de panne : **Washing NTC sensor faulty**

## **Question 3.4.15**

*Le technicien utilisera le schéma de principe pour avoir une image d'ensemble de l'électronique de la machine.*

Identifier les trois éléments qui peuvent être défectueux.

- **La sonde CTN**
- **La liaison filaire**
- **La carte électronique**

## **Question 3.4.16**

Entourer la sonde de température sur le document DR1.

## **Question 3.4.17**

*Le technicien débranche la machine afin de se mettre en sécurité.*

Indiquer la précaution que devra prendre le technicien pour ne pas risquer de fausser la mesure de la thermistance.

**Le technicien devra débrancher la thermistance avant la mesure**

## **Question 3.4.18**

*Le technicien réalise la mesure de la thermistance et trouve une valeur de 5,737 k $\Omega$ .*

Indiquer la température correspondante à la valeur ohmique lue.

**La température correspondante est de 20°C.**

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## **Question 3.4.19**

Déduire de la mesure précédente l'état de fonctionnement de la sonde CTN.

Sonde en défaut

Sonde fonctionnelle

## **Question 3.4.20**

*Le thermoplongeur à une valeur ohmique de 27 ohms, et la sécurité de porte à une valeur ohmique de 0 ohm entre les bornes 4 et 5.*

En déduire le nom du composant du circuit de chauffage qui est en défaut. Voir dossier technique.

L'élément en défaut est la carte électronique ou le relais.

## **Question 3.4.21**

Indiquer dans le tableau les références possibles de l'élément à commander.

Référence sur la vue	Référence de la pièce	Désignation
005	1081759-54/8	électronique - pas configuré - EWM3100 TC1 15pol
005	973913211641-00/3	électronique - configuré - EWM3500 TC1

# NERIENÉCRIREDANS CETTEPARTIE

## Partie 4 : Document réponse

### 4.1 Document réponse DR1

Question 3.4.7 et Question 3.4.16

