



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Systèmes Électroniques Numériques

ÉPREUVE EP1

ÉTUDE D'UN SYSTÈME Partie Électronique « Brasserie High Tech »

DOSSIER TECHNIQUE

Note à l'attention du candidat

- Ce dossier n'est pas à rendre à l'issue de l'épreuve

Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques	Code : 255 512	Session 2013	Dossier technique
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3H	Coefficient : 3	Page 1 /14

SOMMAIRE

Analyse fonctionnelle du système technique

Partie 1 Présentation du système

1.1 Présentation du système	Page 3
1.2 Définitions des liaisons du synoptique	Page 4
1.3 Éléments constitutifs du système	Page 4
1.4 Schéma synoptique du système	Page 5

Partie 2 Description des éléments constitutifs du système

2.1 Système vidéo et ordinateur	Page 6
2.2 Les interface DMX 512	Page 9
2.3 Le protocole DMX 512	Page 9
2.4 Projecteur RVB HQ POWER	Page 10
2.5 Les rampes à leds	Page 10
2.6 Le Micro Led Manager	Page 10
2.7 Le tableau électrique	Page 11
2.8 Les modules d'ambiance	Page 12
2.9 Les lyres	Page 12
2.10 Les indices de protection	Page 13
2.11 L'antenne TNT	Page 13
2.12 Le téléviseur PHILIPS	Page 14

Partie 1 : Présentation du système

1.1 Présentation et définition des différentes liaisons.

Le système équipe un bar/brasserie situé à l'entrée principale d'un célèbre circuit automobile.

L'intérieur est ultramoderne, inspiré de l'univers de la F1 où s'intègrent habilement le gris argent, le rouge et le noir. Cet espace d'accueil se compose d'un bar restaurant avec deux salles, équipées d'écrans vidéo géants, d'une boutique et d'une terrasse extérieure.

Le concept de ce bar/brasserie offre à tous les passionnés du circuit automobile et de sports mécaniques, la possibilité de se retrouver autour d'un déjeuner ou juste pour boire un verre non alcoolisé dans un décor ultramoderne.

Ce bar/brasserie est également le théâtre d'animations aussi différentes que des expositions de véhicules historiques auto et moto ou bien encore des concerts aux accents rock'n roll, jazz, ou one man shows...



Le bar/brasserie est équipé d'un système d'éclairage automatisé piloté par un ordinateur. On y trouve deux types d'éclairage :

Un éclairage architectural intérieur et extérieur visant à mettre en valeur le bâtiment.

Un éclairage de concert composé de lyres et de projecteurs.

On envisage d'utiliser l'ordinateur pour diffuser des médias (vidéo, informations du circuit, TV...) sur les téléviseurs grand écran.

Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques	Code : 255 512	Session 2013	Dossier technique
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3H	Coefficient : 3	Page 3 /14

1.2 Définitions des liaisons du synoptique.

- **L1** : Connexion USB de l'ordinateur au boîtier STICK
- **L2** : Connexion USB de l'ordinateur au boîtier SUNLITE
- **L3** : Liaison filaire symétrique véhiculant le signal DMX 512 pour l'éclairage architectural
- **L4** : Liaison filaire alimentant en 0/24v les modules d'ambiance RVB.
- **L5** : Liaison filaire symétrique véhiculant le signal DMX 512 pour l'éclairage des concerts
- **L6** : Liaison par câble HDMI pour le signal audiovisuel numérique
- **L7** : Liaison par câble HDMI pour le signal audiovisuel numérique
- **L8** : Liaison coaxiale UHF
- **L9** : Connexion filaire au serveur du circuit automobile
- **L10** : Liaison par câble HDMI pour le signal audiovisuel numérique
- **L11** : Transmission Wi-Fi

1.3 Définitions des appareils.

- 1- Ordinateur raccordé au serveur du circuit automobile.
- 2- Contrôleur DMX 512 (STICK) avec alimentation autonome, contrôlant l'éclairage architectural
- 3- Projecteurs (HQ POWER) extérieurs RVB à leds éclairant les abords de la brasserie
- 4- Rampes à leds RVB d'éclairage architectural extérieur.
- 5- Contrôleur (Micro Led Manager) de modules à leds RVB pour l'éclairage d'ambiance intérieur.
- 6- Modules d'éclairage d'ambiance (MAA121W-RGB) intérieur à leds RVB
- 7- Contrôleur DMX 512 (SUNLITE) pilotant l'éclairage de concert.
- 8- Lyres (TWIST 25) éclairant la scène de concert.
- 9- Projecteurs (HQ POWER) RVB à leds éclairant la scène de concert
- 10- Téléviseur LCD diffusant des messages, vidéos de l'ordinateur ou chaînes de TV TNT
- 11- Matrice HDMI (OCTAVA) effectuant la commutation des sources HDMI vers les téléviseurs
- 12- Tuner TNT HD démodulant les signaux de l'antenne
- 13- Antenne TNT recevant les ondes de l'émetteur TV
- 14- Caméra IP Wi-Fi HEDEN

Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques	Code : 255 512	Session 2013	Dossier technique
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3H	Coefficient : 3	Page 4 /14

Partie 2 : Description des éléments constitutifs du système

2.1 Système vidéo et Ordinateur

L'ordinateur à plusieurs objectifs:

- 1) Fournir aux deux téléviseurs (via la matrice HDMI) les images et informations provenant des courses automobiles en cours.
- 2) Pouvoir retraiter les enregistrements des concerts de musique se déroulant à la brasserie avec un logiciel "Adobe after effects CS5.5" afin de les visualiser sur les téléviseurs.
- 3) Recevoir les images provenant de la caméra de surveillance (Wi-Fi HEDEN) pour les visualiser à l'écran.
- 4) Programmer les systèmes d'éclairage automatisés.

Synoptique de l'installation Vidéo/informatique



2.1.1 Le PC

Note : Le PC fait partie d'un réseau local sans serveur DHCP

Un logiciel d'analyse (Everest) a donné les résultats suivants :

Ordinateur:

Type de système ACPI x64-based PC
Système d'exploitation Microsoft Windows 7 Professional
Service Pack du système Service Pack 1
DirectX DirectX 11.0

Carte mère:

Type de processeur DualCore Intel Pentium E5700, 3000 MHz (15 x 200)
Nom de la carte mère FUJITSU D3041-A1
Chipset de la carte mère Intel Eaglelake G41
Mémoire système 1000 Mo (DDR3-1333 DDR3 SDRAM)
Type de Bios Phoenix (11/09/10)

Stockage:

Contrôleur IDE Contrôleur de stockage Serial ATA Intel(R) 82801GB/GR/GH
Disque dur Hitachi HDS721050CLA362 ATA Device (500 Go, 7200 RPM, SATA-II)

Partitions:

C: (NTFS) 465.8 Go (427.6 Go libre)

Réseau:

Adresse IP principale 192.168.1.6
Adresse MAC principale 00-19-99-95-50-F2
Carte réseau Carte réseau Realtek RTL8168D/8111D Family PCI-E Gigabit Ethernet

Vidéo:

Description du périphérique
Jeu de puces Express Intel(R) G41 (Microsoft Corporation - WDDM 1.1)
Identification de la carte Intel(R) GMA 4500
Compatibilité OpenGL*:
OpenGL 1.1 Oui (100%)
OpenGL 1.2 Non (0%)
OpenGL 1.3 Non (0%)
OpenGL 1.4 Non (0%)
OpenGL 1.5 Non (0%)
OpenGL 2.0 Non (0%)

* **A propos de la technologie OpenGL :** OpenGL est une spécification logicielle et matérielle qui permet d'accélérer le traitement vidéo des images complexes ou de grande taille, dont les fichiers 3D. Il convient de disposer d'une carte vidéo prenant en charge cette spécification pour utiliser la technologie OpenGL.

Mode vidéo

1024 x 768	32 bits	75 Hz
1280 x 600	32 bits	60 Hz
1280 x 720	32 bits	60 Hz
1280 x 768	32 bits	60 Hz
1280 x 768	32 bits	75 Hz
1280 x 800	32 bits	60 Hz
1280 x 800	32 bits	75 Hz
1280 x 960	32 bits	60 Hz
1280 x 960	32 bits	75 Hz
1280 x 1024	32 bits	60 Hz
1280 x 1024	32 bits	75 Hz

Logiciels installés

CCleaner	Piriform	
DAEMON Tools Lite	DT Soft Ltd	23/11/2011
Java(TM) 6 Update 29	Oracle	20/10/2011
Microsoft .NET Framework 4 Client Profile	Microsoft Corporation	29/11/2011
Microsoft Office Professionnel Plus 2010	Microsoft Corporation	11/03/2012
Microsoft Silverlight	Microsoft Corporation	27/02/2012
Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable	Microsoft Corporation	27/02/2012
MicroMicrosoft Visual C++ Redistributable	Microsoft Corporation	31/08/2011
Movie Theme Pack for HP MediaSmart Video	Hewlett-Packard	31/08/2011
Mozilla Firefox 11.0 (x86 fr)	Mozilla	19/03/2012
PDF Complete Special Edition	PDF Complete, Inc	01/02/2012
PictureMover	Hewlett-Packard Company	31/08/2011
MicroPlayReady PC Runtime amd64	Microsoft Corporation	31/08/2011
SES Driver	Western Digital	20/10/2011
Skype™ 5.5	Skype Technologies S.A.	04/11/2011
Solid Converter PDF	SolidDocuments	20/10/2011
VLC media player 1.1.11	VideoLAN	26/10/2011
Windows Driver Package -	Western Digital	20/10/2011
Windows Live	Microsoft Corporation	01/09/2011
WinRAR 4.01 (64 bits)	win.rar GmbH	20/10/2011

2.1.2 Logiciel "Adobe after effects CS5.5"

Configuration requise pour l'installation du logiciel "Adobe after effects CS5.5"

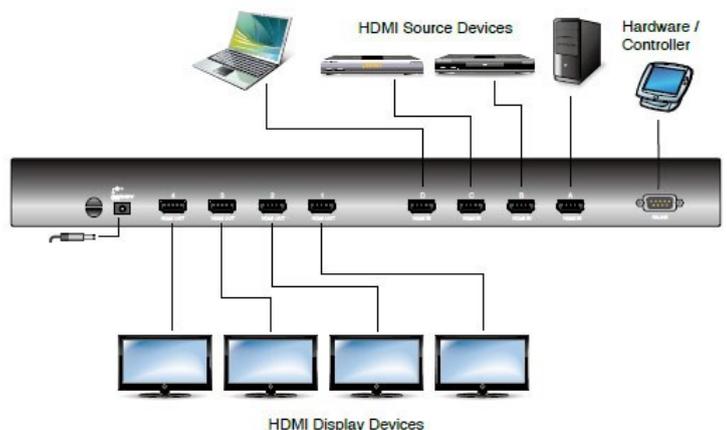
- Processeur Intel® Pentium® 4 ou AMD Athlon® 64 (Intel Core™ i3, i5 ou i7 ou AMD Phenom® II recommandé) ; processeur compatible 64 bits requis
- Système d'exploitation 64 bits requis : Microsoft® Windows Vista® Édition Familiale Premium, Édition Intégrale, Professionnel ou Entreprise avec Service Pack 1 ou Windows® 7
- 2 Go de RAM
- Résolution d'écran 1280x800 avec carte graphique compatible OpenGL 2.0
- QuickTime 7.6.2 requis pour les fonctionnalités QuickTime

2.1.3 Caméra Wi-Fi HEDEN CAMH04IPWE

- Caméra à vision nocturne - ip - réseau WiFi –
- Extérieur : Portée 50m Connexion à distance
- Détections de mouvement enregistrées
- Signal radio WiFi sécurisé par clé WPA/WPA2-PSK
- Résolution : 640*480
- Adresse IP par défaut : 192.168.0.12
- La configuration de la caméra IP extérieure doit tout d'abord et obligatoirement se faire au niveau filaire, connectée à votre box et à votre ordinateur, avant la mise en place de la configuration en WiFi

2.1.4 Matrice HDMI OCTAVA

The 4x4 HDMI Matrix Switch allows you to route 4 HD sources to any 4 HD displays! The 4x4 HDMI matrix allows 256 viewing combination of 4 HD sources on 4 HDTVs. You can create Picture By Picture or even have the SAME picture on all 4 HD screens. The 4x4 HDMI Matrix switch is a complete HD routing solution for whole home HDTV systems. The Octava 4x4 HDMI Matrix is Full 1080P, V1.3 compatible.



Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques	Code : 255 512	Session 2013	Dossier technique
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3H	Coefficient : 3	Page 8/14

2.2 Interfaces DMX 512

Le STICK



st une interface DMX tactile programmable par ordinateur via USB ou carte SD.
 est spécifiquement conçue pour l'éclairage architectural, facilement intégrable dans des
 iers électriques encastrables.
 dispose d'une horloge et d'un calendrier interne ainsi que 40 scènes. Le logiciel permet de
 isir : les couleurs de chaque projecteur, fixes ou changeantes, le jour, l'heure et la durée
 lumage.
 fois programmée et raccordée au secteur, elle est entièrement autonome.
 peut ainsi choisir les ambiances programmées à l'aide des touches tactiles.

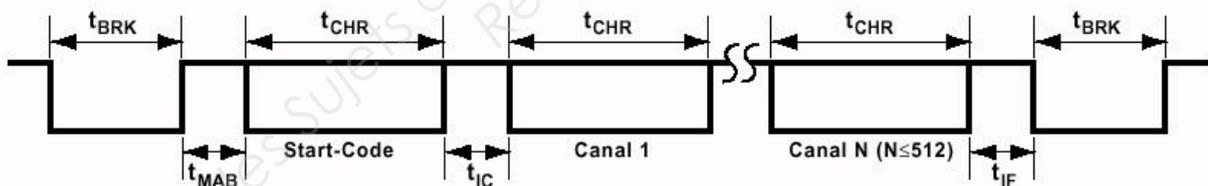
Le SUNLITE



Cette interface DMX est programmable par ordinateur via USB. Elle permet de piloter
 indépendamment un grand nombre de projecteurs de concert.
 Le logiciel associé permet de choisir : les couleurs fixes ou changeantes de chaque projecteur,
 l'orientation et le mouvement des lyres sur 512 canaux.
 Il est possible de créer 99 scènes de 99 pas sur 512 canaux DMX.
 Une fois programmée et raccordée au secteur, elle est entièrement autonome. On peut ainsi
 choisir les scènes programmées à l'aide des touches du boîtier ou d'un clavier déporté. Elle peut
 être aisément manipulée par un musicien ou le barman.

2.3 Le protocole DMX512

Le DMX512 (digital multiplexing) utilise la norme RS485 qui, comme le RS422, est un protocole de contrôle.
 C'est une liaison série, les informations se suivent et sont distribuées à tous les clients d'un réseau DMX.
 Il supporte une profondeur de codage de 8 ou 16 bits, selon la précision des réglages recherchés.
 D'un point de vue connectique, les signaux DMX sont transportés dans des câbles blindés symétrique d'impédance
 120 Ohms, avec des prises 5 points ou 3 points. D'une fréquence de rafraîchissement de 44Hz, ce sont des micros
 impulsions de 5V qui sont véhiculées dans le câble.
 Il est donc possible de faire passer dans un seul câble 512 canaux d'informations, et il va être possible d'affecter 256
 niveaux ou plages à chaque canal. Un canal correspond à une fonction d'un projecteur.
 On attribue à chaque projecteur une adresse qui correspond au numéro de son premier canal.
 Par exemple pour des projecteurs utilisant 4 canaux : Projecteur 1 (adresse 1), projecteur 2 (adresse 5)...



t_{BRK} = Temps de Break = 88 μ s min à 1 s max
 t_{MAB} = Temps de Mark = 4 μ s (DMX512 - 1986) / 8 μ s (DMX512 - 1990)
 t_{IC} = Temps intercaractère = 0 μ s min à 1 s max
 t_{IF} = Temps intertrame = 0 μ s min à 1 s max
 t_{CHR} = Durée d'un caractère (1 bit de Start + 8 bits de donnée + 2 bits de stop = 11 bits)
 (Durée nominale d'un bit = 4 μ s / 3,92 μ s min / 4,08 μ s max) soit 44 μ s typique

Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques	Code : 255 512	Session 2013	Dossier technique
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3H	Coefficient : 3	Page 9/14

2.4 Projecteur LED RGB HQ POWER Utilisés pour l'éclairage extérieur (10 projecteurs) ainsi que pour l'éclairage de concert (3 projecteurs)

Description :

Projecteur LED d'extérieur avec 12 LED de 3W pour un mixage de couleurs fluide.

Caractéristiques

- * LED RVB
- * Convient pour une utilisation à l'extérieur, dans des salles des fêtes, sur scènes...
- * Pilotages autonome et maître/esclave via programmes intégrés
- * Pilotage DMX depuis 5 canaux avec mixage de couleurs RGB
- * Effets de gradation et d'obturation
- * Pilotage autonome via télécommande (pile CR2025 incl.)

Spécifications

- * Alimentation: 230VCA / 50Hz
- * Consommation: 50W
- * LED: 12 x 3W RVB (Edison)
- * angle de rayonnement: 40°
- * Indice IP: 65
- * Dimensions: 300 x 210 x 175mm (sans support)
- * Poids nu: 6kg



Canaux	Fonctions
Ch1	Rouge
Ch2	Vert
Ch3	Bleu
Ch4	Changeur de couleur
Ch5	Dimmer / stroboscope

2.5 Rampe de leds

Elles sont utilisées pour l'éclairage des murs (10 rampes).

BARRE A LEDS EXTERIEURE

- 36 leds de 3W RGB
- 12 leds rouge + 12 leds verte + 12 leds bleue
- Utilisation intérieure comme extérieure (IP-65)
- Utilisation suspendue ou au sol
- Angle : 45°
- Angle ajustement : 175°
- Changeur de couleurs / Stroboscope
- Mode automatique / DMX / maître esclave
- 6 canaux DMX
- Durée de vie leds : 50.000 heures
- Alimentation 240v 50hz puissance totale : 110W
- Corps aluminium
- Dimensions : 1060x130x160mm, Poids : 4,2Kg



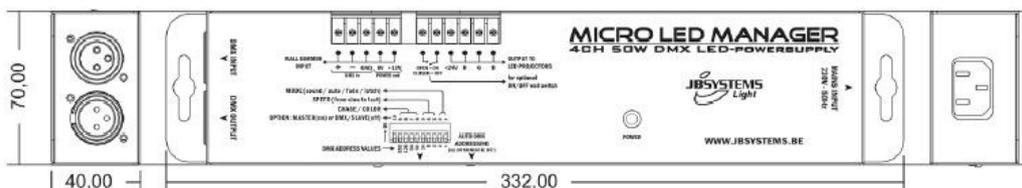
Canaux	Fonctions
Ch1	Rouge
Ch2	Vert
Ch3	Bleu
Ch4	Changeur de couleur
Ch5	Dimmer / stroboscope
Ch6	Défilement

2.6 Le contrôleur MICRO LED MANAGER

Il reçoit le signal DMX 512 du STICK et permet d'alimenter les modules d'ambiance

SPÉCIFICATIONS

Alimentation:	AC 100 ~ 250V (50Hz/60Hz)
Tension des sorties LED :	CC 24V, ANODE COMMUNE
Puissance des sorties LED :	1x 50W max. <ul style="list-style-type: none"> o Rouge: 16W ~ 17W max. o Vert: 16W ~ 17W max. o Bleu: 16W ~ 17W max.
Connexion DMX:	prise XLR à 3 broches (standard DMX-512)
Canaux DMX:	4 (CH1: rouge, CH2:Vert, CH3: Bleu, CH4 : stroboscope/dimmer)
Entrée Audio:	micro interne
Dimensions:	332 x 70 x 40 mm
Poids:	1,00 kg



Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques	Code : 255 512	Session 2013	Dossier technique
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3H	Coefficient : 3	Page 10/14

Adressage DMX à l'aide de interrupteurs DIP:

Ceci est la méthode d'adressage traditionnelle. Cette méthode doit être utilisée avec le gradateur mural.

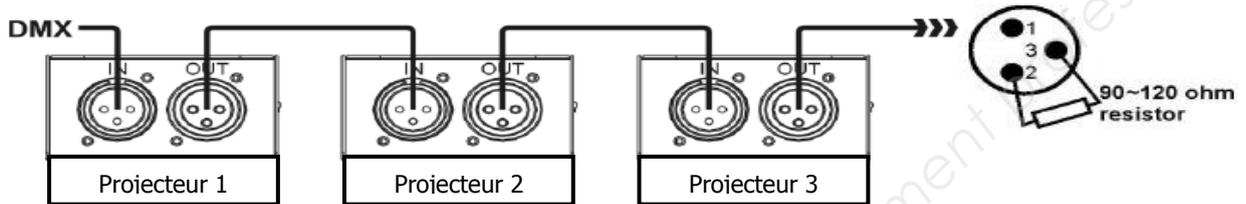
Les 9 premiers interrupteurs DIP correspondent à une certaine valeur DMX.

DIP	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Valeur	1	2	4	8	16	32	64	128	256

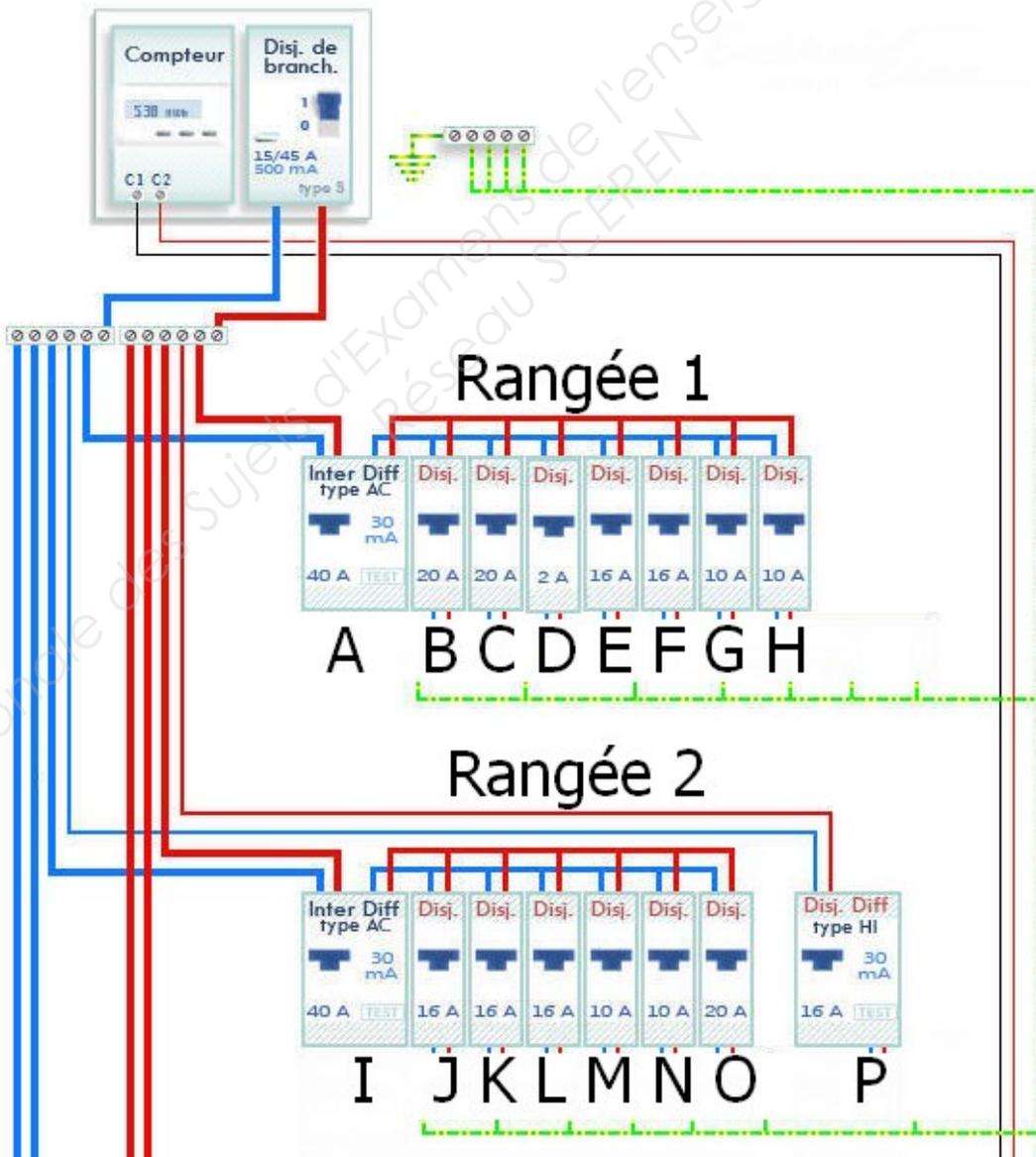
Combinez ces valeurs pour obtenir des adresses de démarrage comprises entre 1 et 512:

- Adresse = 01 → DIP 1=ON valeurs: 1
- Adresse = 05 → DIP 1+3=ON valeurs: 1+4 = 5
- Adresse = 09 → DIP 1+4=ON valeurs: 1+8 = 9
- Adresse = 13 → DIP 1+3+4=ON valeurs: 1+4+8 = 13
- ...
- Adresse = 62 → DIP 2+3+4+5+6=ON valeurs: 2+4+8+16+32 = 62

Bouchon de terminaison :



2.7 Tableau électrique



2.8 Les modules d'ambiance MAA121W-RGB

Ce sont de petits blocs de 3 leds branchés les uns aux autres en chainette par 4 fils de 0.5mm2. Ils sont alimentés par le MICRO LED MANAGER et éclairent par rétro-éclairage les murs de la brasserie.



Tableau des spécifications du module LED Waterproof MAA121W – RGB

SPÉCIFICATIONS			
Type de LED	5050 SMD LED		
Couleurs disponibles	(RGB) Rouge/Vert/ Bleu/		
Angle	≥ 140°		
Intensité lumineuse (lm)	Rouge	Vert	Bleu
	13.08	13.08	13.08
Couleur Température (K)	Rouge	Vert	Bleu
	619-635	512-528	463-475
Nb LED / modules	3		
Durée de vie	50 000 h		
Paramètres électriques			
Tension d'alimentation DC	DC24V		
Puissance des 3 leds	0,72W (3x0.24W)		
Source	Tension Constante		
Connexion			
Nb module / chainette	20 modules / chainette		
Connexion continue maxi	20 modules		
Paramètres environnementaux			
Température d'utilisation	-40°C +50°C		
Température de stockage	-50°C +60°C		
Indice de protection	IP65		

2.9 Lyre TWIST25

Extrait de la documentation de la lyre TWIST25

7 Caractéristiques techniques

Alimentation : 230 V~/50 Hz
 Consommation : 290 VA
 Lampe : 1 x lampe halogène
 24 V/250 W,
 culot GX 5,3
 Angle rotation/vitesse rotation
 Axe vertical (pan) : 540° en 2,8 s
 Axe horizontal (tilt) : 270° en 1,6 s
 Température ambiante : 0-40 °C
 Dimensions : 330 x 380 x 290 mm
 Poids : 11 kg



TWIST-25 Best.-Nr. 38.1730

7.1 Configuration des canaux DMX

1. canal : changement couleur, modèle, effet tremblement

valeur DMX fonction
 0 – 15 aucun changement, aucun effet
 16 – 91 changement continu de deux modèles (de lent à rapide)
 92 – 135 changement continu de deux couleurs (de lent à rapide)
 136 – 195 changement continu de deux couleurs et deux modèles (de lent à rapide)
 196 – 255 effet tremblement (de lent à rapide) : l'effet n'est actif que si pour le deuxième canal, une valeur DMX est réglée entre 8 et 127.

2. canal : modèle (gobo)

Voir la plaque de gobos schéma 4

Valeur DMX fonction
 0 – 7 pas de lumière (Blackout)
 8 – 15 Gobo n° 2
 16 – 23 Gobo n° 3
 24 – 31 Gobo n° 4
 32 – 39 Gobo n° 5
 40 – 47 Gobo n° 6
 48 – 55 Gobo n° 7
 56 – 63 Gobo n° 8
 64 – 71 Gobo n° 9
 72 – 79 Gobo n° 10
 80 – 87 Gobo n° 11
 88 – 95 Gobo n° 12
 96 – 103 Gobo n° 13
 104 – 111 Gobo n° 14
 112 – 119 Gobo n° 15
 120 – 127 Gobo n° 16
 128 – 255 changement continu des gobos (de lent à rapide)

3. canal : couleur

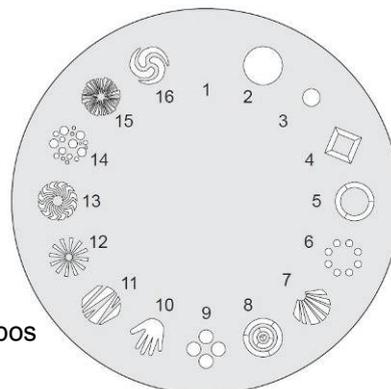
Valeur DMX couleur/fonction
 0 – 10 blanc
 11 – 21 vert
 22 – 32 orange
 33 – 43 bleu clair
 44 – 54 ambre
 55 – 65 rouge
 66 – 76 violet
 77 – 87 rose
 88 – 98 vert clair
 99 – 109 bleu
 110 – 120 jaune
 121 – 127 magenta
 128 – 255 changement continu des couleurs (de lent à rapide)

4. canal : rotation de la tête (pan)

valeur DMX
 0 – 255

5. Canal : inclinaison de la tête (tilt)

valeur DMX
 0 – 255



Roue de gobos

F
B
CH

2.10 Les indices de protection

Degré d'étanchéité / Protection IP

L'indice de protection IP caractérise le niveau d'étanchéité des produits électriques.

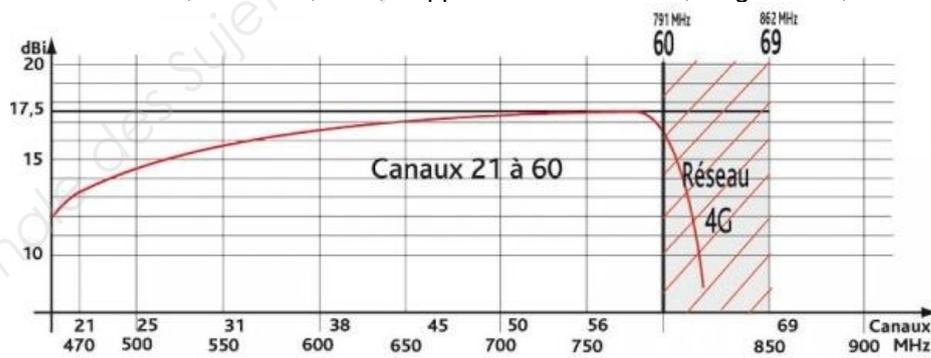
Le premier chiffre correspond au niveau de protection contre les corps solides et le second chiffre contre les liquides.

Premier chiffre : protection des équipements électriques contre la pénétration de corps solides (y compris la poussière).	Deuxième chiffre : protection des équipements électriques contre la pénétration d'eau.
0 : Non protégé	0 : Non protégé
1: diamètre \geq 50mm	1 : Gouttes d'eau verticales
2 : diamètre \geq 12,5mm	2 : Gouttes d'eau (15° d'inclinaison)
3 : diamètre \geq 2,5mm	3 : Pluie
4 : diamètre \geq 1mm	4 : Projection d'eau
5 : protégé contre la poussière	4k : Projection d'eau (sous pression)
6 : étanche à la poussière	5 : Projection d'eau à la lance
	6 : Projection puissante à la lance
	6k : Projection puissante sous pression
	7 : Immersion temporaire
	8 : Immersion prolongée
	9 : Non stipulé
	9k : Nettoyage à haute pression / jet de vapeur

Vue d'ensemble des degrés de protection IP selon CEI 60529 / DIN 40050. Le tableau est structuré selon plusieurs critères de pénétration d'objets liquides, solides et de poussière. La désignation abrégée d'un degré IP comporte toujours les lettres "IP", suivies de deux chiffres selon le tableau ci-dessus. En règle générale, plus un chiffre est élevé, meilleure est la protection. Le degré de protection fréquemment utilisé : IP54, signifie par exemple une protection contre la poussière, ce qui englobe la protection contre la pénétration d'objets solides de grande ou de petite taille, ainsi que de l'éclaboussement, mais pas la protection contre l'immersion dans l'eau.

2.11 L'antenne TNT

Le circuit automobile est proche d'un réémetteur, il n'y a donc pas besoin d'amplifier les signaux reçus. L'antenne est optimisée pour la bande UHF canaux 21 à 60 avec protection des signaux téléphoniques 4G. Angle d'ouverture : 34°, Gain : 17,5 dBi, Rapport AV/AR : >28 dB, longueur : 1,05m



Chaînes disponibles sur le réémetteur local

R5: 22H 25W = TF1 HD, FRANCE 2 HD et M6 HD (TDF).

R4: 25H 25W = M6 SD, W9, NT1 et ARTE HD + la plage en clair de PARIS PREMIERE (TDF).

R3: 28H 25W = Les plages en clair de CANAL+, C+ SPORT (avec tuner HD MPEG-4) + les chaînes payantes C+ CINEMA et PLANETE+ (TDF).

R6: 48H 25W = TF1 SD, ARTE SD, TMC et NRJ 12 + les chaînes payantes TF6, LCI et EUROSPORT (TDF).

R2: 54H 25W = D8, FRANCE 4, BFM TV, I>TELE, D17 et GULLI (TDF).

R1: 58H 25W = FRANCE 2 SD, FRANCE 3 MÉDITERRANÉE CÔTE VAROISE, FRANCE 5, LCP, FRANCE Ô et DIRECT AZUR (TDF).

➔ Diffusion prévue le 24 septembre 2013 (PLAN CIBLE)

R7: 29H 25W = HD1, CHERIE HD et L'ÉQUIPE HD.

R8: 43H 25W = 6 TER, RMC DÉCOUVERTE et TVOUS LA DIVERSITÉ.

Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques	Code : 255 512	Session 2013	Dossier technique
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3H	Coefficient : 3	Page 13/14

2.12 Le téléviseur PHILIPS 60PFL9607S/12

Téléviseur LED Smart TV avec Ambilight Spectra XL et Perfect Pixel HD
152 cm (60") 3D Max DVB T2/C/S2

60PFL9607S/12

Caractéristiques

Ambilight

- Version Ambilight: 3 côtés, Ambilight Spectra XL
- Fonctions Ambilight: S'adapte à la couleur du mur, Éclairage tamisé

Image/affichage

- Affichage: LED Pro Full HD
- Diagonale d'écran: 60 pouces / 152 cm
- Résolution d'écran: 1920 x 1080p
- 3D: 3D Max Clarity 1000, Jeu à deux, en plein écran*, Ajustement de la profondeur 3D, Conversion 2D à 3D
- Format d'image: 16/9
- Luminosité: 450 cd/m²
- Contraste dynamique: 15 000 000:1
- Amélioration de l'image: Perfect Pixel HD Engine, Calibration de l'image ISF, Écran Wide Color Gamut, Micro Dimming Premium, Bright Pro, 1 200 Hz Perfect Motion Rate

UC

- Type de processeur: Dual-Core

Applications Smart TV

- Net TV: Télévision à la demande, Sites de location de vidéos, Navigateur Internet open source, Applis en ligne
- Contrôle: Appli MyRemote (iOS & Android), Prise en charge clavier et souris USB
- SimplyShare: Navigateur multimédia DLNA, Navigateur multimédia USB, WiFi Smart Screen
- Programme: Pause TV, Enregistrement USB

Son

- Puissance de sortie (RMS): 40 W (2 x 20 W) à 30 % THD
- Accentuation du son: Auto Volume Leveller, Clear Sound, Incredible Surround
- Types d'enceintes: Système SoundStage dans le pied

Connectivité

- Nombre de connexions HDMI: 5
- Nombre d'entrées composantes (YPbPr): 1 (adaptateur)
- Nombre de prises péritel (RVB/CVBS): 1 (adaptateur)
- Nombre de ports USB: 3
- Connexions sans fil: Certifié Wi-Fi

- Autres connexions: Antenne IEC75, Antenne type F, CI+ (Common Interface Plus), Ethernet-LAN RJ-45, Sortie audio numérique (optique), Entrée PC VGA + entrée audio G/D, Sortie casque, Connecteur de service
- Fonctionnalités HDMI: 3D, Audio Return Channel
- EasyLink (HDMI-CEC): Intercommunication de la télécommande, Contrôle audio du système, Mise en veille du système, Plug-and-play et écran d'accueil, Repositionnement des sous-titres automatique (Philips), Lien Pixel Plus (Philips), Activation instantanée de la lecture

Applications multimédias

- Formats de lecture de vidéos: Conteneurs : AVI, MKV, H.264/MPEG-4 AVC, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, WMV9/VC1
- Formats de lecture de musique: AAC, MP3, WMA (v2 à v9.2)
- Formats de lecture de photos: JPEG

Résolution d'affichage prise en charge

- Entrées ordinateur: jusqu'à 1920 x 1080 à 60 Hz
- Entrées vidéo: 24, 25, 30, 50, 60 Hz, jusqu'à 1920 x 1080p

Praticité

- Liaison réseau PC: Certifié DLNA 1.5
- Installation facile: Détection automatique des périphériques Philips, Assistant de connexion de périphérique, Assistant d'installation du réseau, Assistant de réglage, Support mural 2-en-1
- Facilité d'utilisation: Touche Home (Accueil) unique, Manuel d'utilisation à l'écran
- Réglages du format d'écran: Remplissage automatique, Zoom automatique, Extension 16/9, Super zoom, Non mis à l'échelle, Écran large
- Indication de l'intensité du signal
- Télétexte: Hypertexte 1200 pages
- Mise à niveau micrologicielle possible: Assist. mise à niv. micrologiciel auto, Possibilité de mise à niveau micrologicielle par USB, Mise à niveau micrologicielle en ligne
- Télécommande: Clavier complet, Curseur contrôlé par mouvements*

Tuner/Réception/Transmission

- TV numérique: DVB-C MPEG-2*, DVB-C MPEG4*, DVB-S2 MPEG4 HD, TNT (MPEG2)*, TNT

- MPEG4*, DVB-T2, Freeview HD, Prise en charge DVB-S HD+ (Astra)
- Lecture vidéo: NTSC, PAL, SECAM
- LNB: 1 à 4 LNB prises en charge, DiSeq 1.0

Puissance

- Puissance électrique: 220 - 240 V CA, 50 Hz
- Température ambiante: De 5 °C à 35 °C
- Classe énergétique: A
- Classe énergétique européenne: 135 W
- Consommation énergétique annuelle: 187 kWh
- Consommation en veille: < 0,1 W
- Consommation du téléviseur éteint: < 0,01 W
- Fonctions d'économie d'énergie: Minuterie de mise hors tension automatique, Mode Eco, Capteur de luminosité, Image Muet (pour la radio)

Dimensions

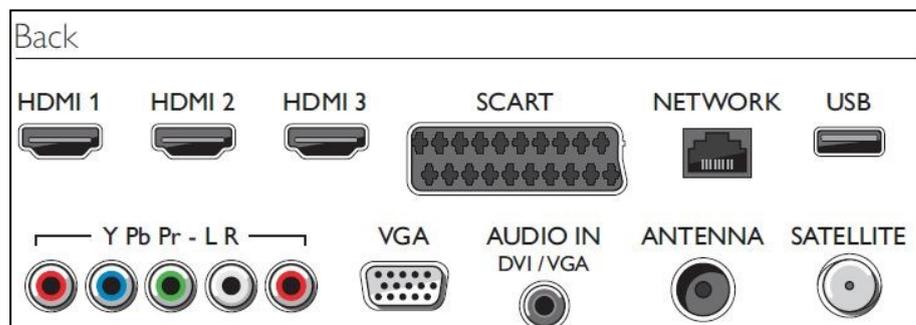
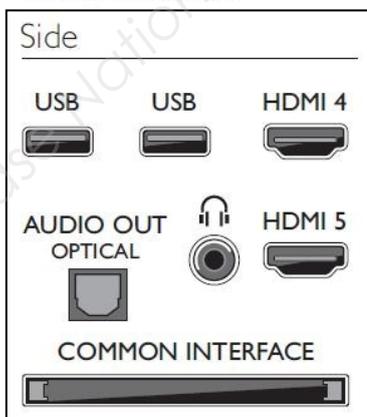
- Dimensions de l'appareil (l x H x P): 1 383 x 806 x 60 mm
- Dimensions de l'appareil (support inclus) (l x H x P): 1 383 x 870 x 241 mm
- Poids du produit: 25 kg
- Poids du produit (support compris): 29,5 kg

Accessoires

- Accessoires fournis: Cordon d'alimentation, Télécommande, 2 paires de lunettes 3D, Support de table pivotant, Guide de mise en route
- Accessoires en option: Lunettes 3D PTA507, Lunettes 3D PTA517, Webcam Skype PTA317



Connections



Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques	Code : 255 512	Session 2013	Dossier technique
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3H	Coefficient : 3	Page 14/14