

**Baccalauréat Professionnel**  
**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**  
**Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux**

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

**Durée 4 heures - Coefficient 5**

**Notes à l'attention du candidat :**

- Ce dossier n'est pas à rendre à l'issue de l'épreuve
- Aucune réponse ne devra figurer sur ce dossier

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b> Champ Professionnel : Télécommunication et Réseaux			
Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 1 / 24

# Sommaire

Partie 1	Dossier Technique Tronc Commun .....	3
1.1	Extrait de la documentation technique du GP37/GP32 : .....	3
1.2	Indice de protection .....	4
1.3	Caméra vidéosurveillance .....	5
1.4	Moniteur Vidéo .....	7
1.5	Documentation du four .....	8
1.6	Extrait de la Norme électrique NFC15100 .....	10
1.7	Téléviseur LCD LOEWE Individual 40 Compose Full-HD+100 .....	11
Partie 2	: Dossier Technique Spécifique .....	13
2.1	Calcul du bilan d'une transmission Wi-Fi.....	13
2.2	Documentation technique du WG102 Access Point .....	15
2.3	Documentation technique de la carte PCMCIA TEW-421PC .....	16
	Les canaux de la bande 2.4GHz- 802.11 b/g .....	16
2.4	Documentation technique d'un câble de liaison pour antennes.....	17
2.5	Documentations techniques de 2 antennes Wi-Fi .....	18
2.6	Documentation technique du commutateur FS116P .....	19
2.7	Documentation technique du commutateur DGS-1216T .....	20
2.8	White Paper on IEEE 802.3af.....	21
2.9	La numérisation et le transport de la voix .....	22
2.10	Téléphone IP SPA 922 .....	23
2.11	Capture d'un échange entre un téléphone IP et le serveur .....	24
2.12	Calcul pour la bande passante en VoIP.....	24

## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ Professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 2 / 24

# Partie 1 : Dossier Technique Tronc Commun

## 1.1 Extrait de la documentation technique du GP37/GP32 :



# GPS

# GP32/GP37PRO

## Systeme Géodésique

Vous allez utiliser un système de positionnement. Cet appareil vous donnera les coordonnées de votre position qui sera reportée sur une carte. Pour relever les positions des différents points de votre carte, les géographes ont utilisé un système de projection pour développer la partie de sphère terrestre sur un plan.

Les géographes ont aussi choisi un système géodésique (un système de référence) pour donner les coordonnées de chaque élément de la carte.

Il existe une multitude de systèmes géodésiques. Pour reporter les positions GPS sur une carte, ou pour entrer des positions relevées sur une carte dans le GPS (waypoint), il faut utiliser le même système géodésique pour le GPS et pour la carte.

Si vous avez des systèmes géodésiques différents, les positions seront toutes décalées. **Cela peut avoir des conséquences désastreuses sur votre navigation.**

Le système géodésique utilisé par le GPS est le WGS84. Si vous voulez avoir une concordance des positions avec votre carte, il faut entrer dans votre GPS le système géodésique de la carte, généralement indiqué dans la cartouche de la carte (EUROPE50, pour la plupart des cartes françaises).

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ Professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 3 / 24

### Affichage des données de navigation

Cet affichage permet de visualiser des données de navigation par la position de votre bateau en latitude et longitude (ou TD\*), cap, vitesse, date et heure.

\* possibilité d'afficher la position en hyperbole LORAN ou DECCA (voir le sous-menu HYPERBOLES)

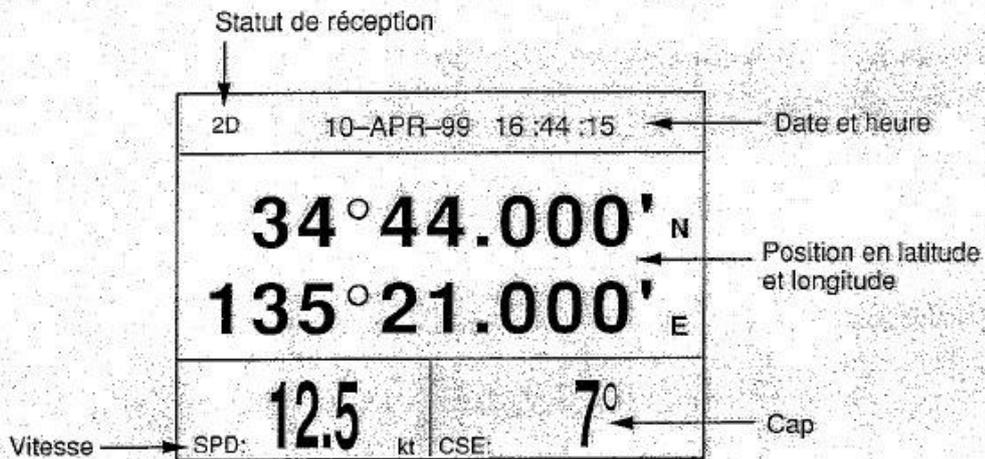


Figure 1-7 Affichage des données de navigation

### 1.2 Indice de protection

• La signification des éléments du code étant la suivante :

Élément	Chiffres ou lettres	Signification pour la protection du matériel	Signification pour la protection des personnes
Letres du Code	IP	-	-
Premier chiffre caractéristique	0 1 2 3 4 5 6	Contre la pénétration de corps solides étrangers (non protégé) . de diamètre ≥ 50 mm . de diamètre ≥ 12,5 mm . de diamètre ≥ 2,5 mm . de diamètre ≥ 1,0 mm protégé contre la poussière . étanche à la poussière	Contre l'accès aux parties dangereuses avec : (non protégé) . dos de la main . doigt . outil . fil . fil . fil
Deuxième chiffre caractéristique	0 1 2 3 4 5 6 7 8	Contre la pénétration de l'eau avec effets nuisibles (non protégé) . gouttes d'eau verticales . gouttes d'eau (15° d'inclinaison) . pluie . projection d'eau . projection à la lance . projection puissante à la lance . immersion temporaire . immersion prolongée	-
Lettre additionnelle (en option)	A B C C	-	Contre l'accès aux parties dangereuses avec : . dos de la main . doigt . outil . fil
Lettre supplémentaire (en option)	H M S W	Information supplémentaire spécifique à : . matériel à haute tension . mouvement pendant l'essai à l'eau . stationnaire pendant l'essai à l'eau . intempéries	-

**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**  
 Champ Professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 4 / 24

### 1.3 Caméra vidéosurveillance

# Panasonic®

Super Dynamic II  
Color Dome Camera  
**WV-CS854**



The Panasonic WV-CS854 is the next generation in color dome cameras, an all-in-one camera with a 1/4" color CCD camera, 22x zoom lens, and rotating base all packed inside a sleek 4.3-inch diameter body that fits discretely into any interior.

Our newly developed **Super Dynamic II** capabilities give it a dynamic range 64 times that of previous cameras. Able to deliver full-color images in light as low as 0.1 fc (1 lx) and black and white images in ultra low light conditions with only 0.006 fc (0.06 lx) of illumination, it's the ideal camera for 24-hour, full-coverage surveillance. No subject will ever escape its full 360° horizontal rotation, 180° vertical pan, and 300°/second speed. New Privacy Zone Masking and Patrol Learn features equip it to meet your most exacting surveillance needs. The RS485 port and alarm interface are built-in and its system expansion capabilities superb.

The Panasonic WV-CS854, the ideal answer to today's ever expanding range of high-performance surveillance needs.

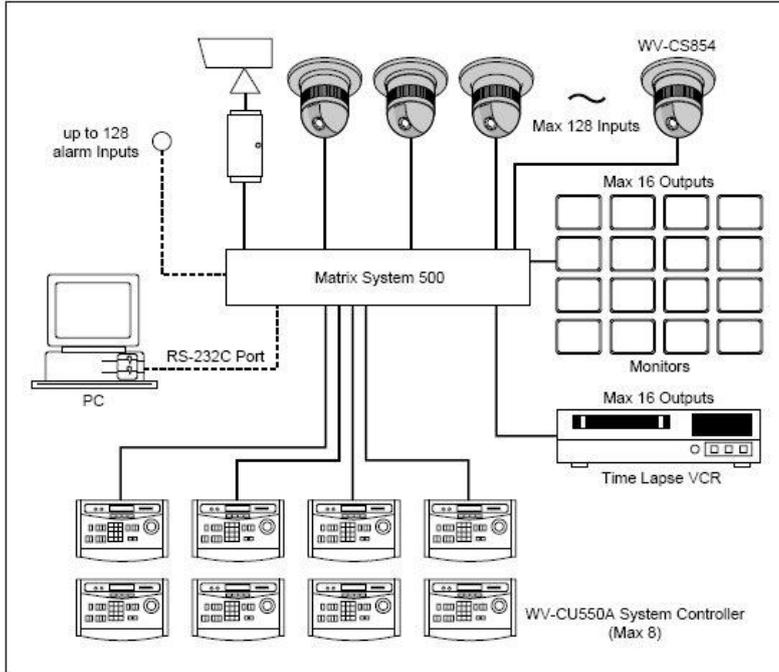
#### Key Features

- ø4.3" compact-sized all-in-one color dome camera, for wide area surveillance applications.
- Built-in **Super dynamic II** function has 64 times wider dynamic range when compared to a conventional camera.
- 480-line horizontal resolution.
- Built-in Digital-FLIP by memory read out, allows 180-degree turn automatically.
- Designed IP52 drip proof environmental structure.
- Can be selected color or B/W capturing by removal IR filter, enables improvement of the sensitivity for any applications ; 0.006 fc (0.06 lx) at B/W or 0.1 fc (1 lx) at color imaging.
- Privacy zone protection function.
- Linear 32x electronic sensitivity enhancement function.
- Built-in motion detector.
- Patrol Learn function.
- Auto panning function with 64 preset positions.
- Panning speed of max. 300 degree/s at preset mode.
- 22x optical zoom lens (3.79 - 83.4mm, F1.6).
- 10x linear electronic zoom function.
- Auto focus function on lens.
- Built-in RS-485 port for data communication.
- Four (4) alarm inputs and two (2) outputs terminals.
- Alphanumeric character display.
- Physical contact-free and optical video signal transfer type SLIP RING System for noiseless imaging.
- Optional smoked and metal type dome cover accessories are available.
- 24V AC, 60Hz power source.

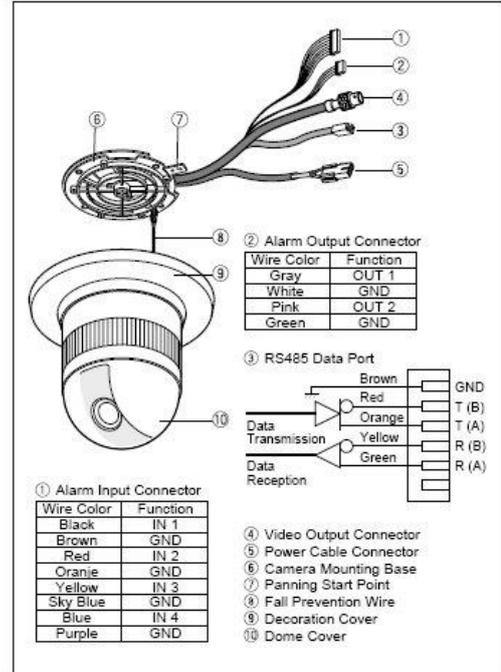
**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**  
Champ Professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 5 / 24

**SYSTEM EXAMPLE**



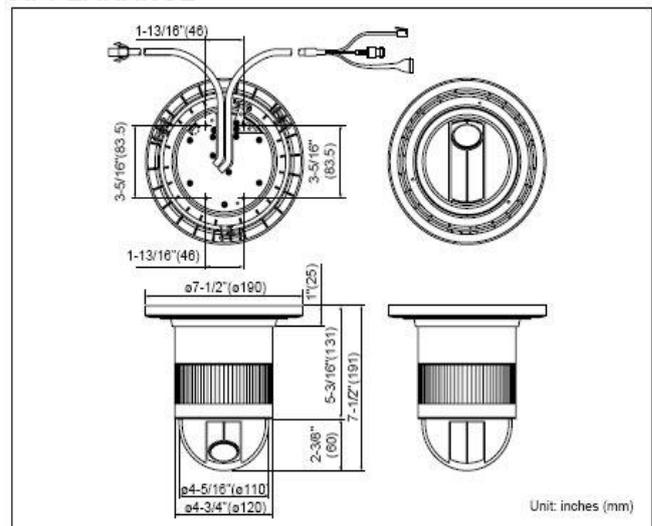
**CONSTRUCTION**



**SPECIFICATIONS**

Model No	WV-CS854
Effective Pixels	768 (H) x 494 (V)
Scanning Area	1/4" CCD
Synchronization	Internal / Line-lock / Multiplexed Vertical Drive (VD2)
Horizontal Scanning Frequency	15.734 kHz
Vertical Scanning Frequency	59.94 Hz
Video Output	1.0 v(p-p) NTSC composite / 75 Ω
Horizontal Resolution	more than 480 lines at center
Signal-to-noise Ratio	50 dB (AGC off, weight on)
Super Dynamic II	Yes: Super Dynamic off + 64 times(36 dB)
Minimum Illumination	0.06 lx (0.006 fc) at B / W, 1 lx (0.1 foot-candle) at color
Zoom Speed	Approx. 2.1 s (TELE / WIDE) in sequence mode
Focus Speed	Approx. 2 s (FAR / NEAR) in sequence mode
Iris	Automatic (Open / Close is possible) / manual
Maximum Aperture Ratio	1:1.6 (Wide) ~ 3.0 (Tele)
Focal Length	3.79 ~ 83.4 mm
Angular Field of View	H 2.6° ~ 51.7° V 2.0° ~ 39.9°
Electronic Shutter	1/60 (off), 1/100, 1/250, 1/500, 1/1,000, 1/2,000, 1/4,000, 1/10,000 s
Super Dynamic	Selectable on/off (SETUP MENU)
Zoom Ratio	Optical 22x (3.79 ~ 83.4 mm) with 10x electronic zoom
Iris Range	F1.6 ~ 64, Close
Panning Range	360° endless
Panning Angle Setting	Possible
Panning Speed	Manual: Approx. 0.1°/s ~ 120°/s 16 steps Preset: Maximum approx. 300°/s
Tilting Range	0 ~ 90°(Digital Flip off), 0 ~ 180°(Digital Flip on)
Tilting Speed	Manual: Approx. 0.1°/s ~ 120°/s 16 steps Preset: Maximum approx. 300°/s
Pan/Tilt	Manual / Sequential position / Sort position / Auto Pan
Controls	Pan/Tilt, Lens, 64 Preset Positions, Home Position
Power Source	24V AC, 60 Hz
Power Consumption	14W
Controller I/F	RS-485 port
Ambient Operating Temperature	-10°C ~ +50°C (14°F ~ 122°F)
Dimensions	ø120 (D) x 191 (H) mm [ ø4-3/4" (D) x 7-1/2" (H)]
Weight	Approx. 2 kg (4.4 lbs)

**APPEARANCE**



**OPTIONAL ACCESSORIES**

Smoked Dome Cover

**WV-CS2S**

Metal Dome Cover

**WV-CS2M**



**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ Professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page  
DT 6 / 24

Épreuve : E2

### 1.4 Moniteur Vidéo

PRODUCT SPECIFICATIONS - JH 15T15 MMD-xxx-Axxx

HATTELAND®  
DISPLAY

---

*Note: All specifications are subject to change without prior notice!*

TFT Technology:

- High Quality SHARP TFT
- 15.0 inch viewable image size
- Color Active Matrix LCD Module
- a-Si Thin Film Transistor (TFT)

TFT Characteristics:

Pixel Number	: 1024 x 768
Pixel Pitch (RGB)	: 0.297 (H) x 0.297 (V) mm
Response Time	: 25 ms (typical), "black" to "white"
Contrast Ratio	: 400:1 (typical)
Light Intensity	: 250 cd/m2 (typical)
Viewable Angle	: +/- 85 deg. (typical) (Up/Down/Left/Right)
Active Display Area	: 304.1 (H) x 228.1 (V) mm
Max Colors	: 16.7 millions

Synchronisation:

Sync Signal:

- Digital separate synchronisation
- Composite synchronisation
- Synchronisation on green.
- Auto detects VGA -> WUXGA, interlaced and non interlaced
- Video Signal : Analog RGB 0,7Vp-p  
: Input Impedance 75 Ohm

Synchronisation Range:

- Horizontal : 15,0 kHz to 91,1 kHz
- Vertical : 60 Hz\* to 85 Hz

\* Recommended for optimum picture quality

Physical Considerations:

- 412 (W) x 345 (H) x 73 (D) mm / 16.22" (W) x 13.58" (H) x 2.87" (D)
- Weight: 7 kg (approx)

Signal Terminals:

- DVI-I Signal IN : 1 x 29p DVI Female (or as RGB IN with adapter)
- RGB Signal IN : 1 x 15p HD D-SUB (female)
- RGB Signal OUT : 1 x 15p HD D-SUB (female) - Clone of RGB IN\*\*
- Multifunction : 1 x 160p D-SUB (female) - Also see table below
- USB I/O : 1 x TYPE B Conn. (female) Reserved for future use
- AC Power IN : 1 x Std IEC Inlet
- AC Power OUT : 1 x Std IEC Outlet
- DC Power IN : 1 x 2p D-SUB Connector (male) - Amphenol FCC17

\*\*Tested at recommended resolutions. The RGB output signal is at same resolution and sync as the RGB input. The output is working even if the display unit is turned off, but power cable/supply must be connected/provided.

HATTELAND® Multifunction Cable:

The factory standard cable is delivered with the following connectors.  
2 Standard cables are defined. Standard cable length is 30cm.

#1	• COM1	: 1 x 9p D-SUB (female) - RS232
	• Composite Video IN	: 3 x BNC (female)
#2	• COM1	: 1 x 9p D-SUB (female) - RS232
	• Composite Video IN	: 3 x BNC (female)
	• COM Touch	: 1 x 9p D-SUB (female) - For touch screen

Customized cables are possible to support more built-in signals, like: RS-232, RS-485, RS-422/RS-485, Buzzer, ON/OFF, Touch (RS-232 or PS/2), 1 x S-Video IN, 3 x Composite Video IN, Remote External User Controls, Alternative Keypad interface (i2c) and reserved for other signals. Custom cable lengths can be manufactured.

---

Supported Signals:

Resolutions:

- VGA : 640 x 480 (including 640 x 350)
- SVGA : 800 x 600 (including 720 x 400)
- XGA : 1024 x 768\*
- SXGA : 1280 x 1024
- UXGA : 1600 x 1200
- WUXGA : 1920 x 1200

\* Recommended for optimum picture quality. (60 Hz only)

Video Signals (with HATTELAND® Multifunction Cable):

- Interlaced NTSC and PAL/SECAM video
- Composite video

User Controls:

On front bezel - Keypad control (IP66) xxx-xxAx models:

- Power On/Off and On Screen Display Menu (push button)
- Brightness Control (up/down - push buttons)
- Hotkeys (left/right - push buttons)
- Mode Status Red/Green Illuminated LED-Ring Indicator

---

Power Specifications:

Power Supply:

- 115& 230VAC - 50 / 60Hz - JH 15T15 MMD-Axx-xxxx
- 24 VDC - JH 15T15 MMD-Dxx-xxxx

Power Consumption:

Operating : 100 W (max)

Environmental Considerations:

- Operating : Temperature -15 deg. C to +55 deg. C  
- Humidity up to 95%
- Storage : Temperature -20 deg. C to +60 deg. C  
- Humidity up to 95%
- IP Rating : EN60529 (IP66) (Applies for flush mount)
- Compass Safe Dist. : JH15T15MMD-xxx-xxxx Std: 130cm Steering: 100cm

Safety Considerations:

Even although the test conditions for bridge units provide for a maximum operating temperature of 55°C, continuous operation of all electronic components should, if possible, take place at ambient temperatures of only 25°C. This is a necessary prerequisite for long life and low service costs.

---

Typical Type Numbers:

- JH 15T15 MMD-AA1-AAAA = Standard AC, Keypad controls only
- JH 15T15 MMD-DA1-AAAC = Standard DC & Capacitive Touch Screen

- For a full overview, please review our typenumber sheet found on our website:  
[http://www.hatteland-display.com/pdf/misc/ind100780-1\\_series1redesign\\_typenumber\\_desc.pdf](http://www.hatteland-display.com/pdf/misc/ind100780-1_series1redesign_typenumber_desc.pdf)

Available Accessories:

- Cables = Custom Multifunction Cable to support more signals
- JH 15TBR STD-A1 = Mounting Bracket (Review user manual)
- JH 15TRO STD-A1 = Rotary Bracket (Review manual)
- JH 15TSV STD-A1 = Sun Visor (Review user manual)
- JH VESA 15T03-A1 = Vesa Bracket (Review user manual)
- JH 15TAP STD-A1 = 15" Adapter Frame to 19" Rack (Review user manual)
- JH 15TAP STD-B1 = 15" Adapter Frame to 17" CRT monitor (Review man)
- JH 15TWC STD-A1 = Water Cover (Review user manual)

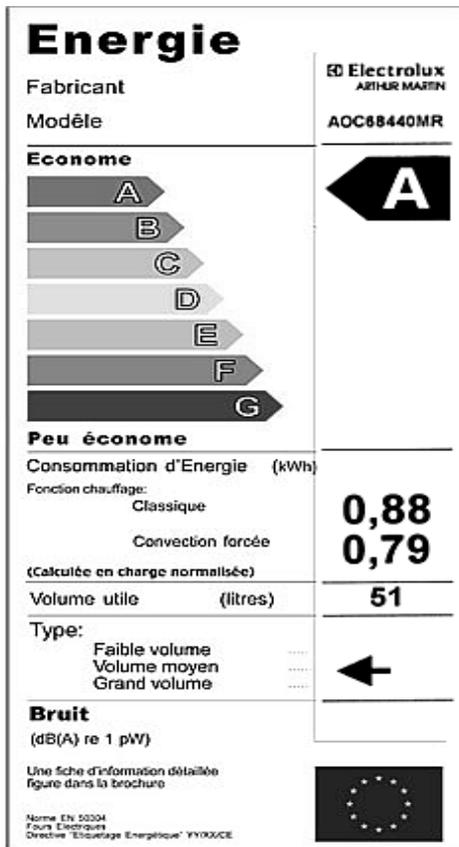
## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ Professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page DT 7 / 24
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

**1.5 Documentation du four**

**Étiquette label éco-énergie**



Symptômes	Cause possible	Solution
Le four ne chauffe pas	Le four n'est pas branché	Branchez le four
	Les réglages nécessaires n'ont pas été effectués	Vérifiez les réglages
	Le fusible de l'installation domestique (disjoncteur) s'est déclenché.	Vérifiez le fusible. S'il se redéclenche plusieurs fois, contactez un électricien agréé.
L'éclairage du four est en panne	L'ampoule est grillée	Remplacez l'ampoule
La pyrolyse ne fonctionne pas (l'horloge affiche "C1")	La grille/le tiroir à ustensiles n'ont pas été retirés	Enlevez la grille/le tiroir à ustensiles
La touche F11 apparaît sur la minuterie	La sonde à viande a subi un court-circuit ou la tige de la sonde à viande n'est pas bien fixée dans la fiche.	Enfoncer la tige de la sonde à viande jusqu'à la butée dans la fiche située dans la paroi latérale du four.
L'horloge affiche un code d'erreur non indiqué ci-dessus	Erreur électronique	Désactivez puis réactivez l'appareil par l'intermédiaire du fusible domestique ou du disjoncteur dans le boîtier du fusible. Si les messages réapparaissent, adressez-vous au service après-vente
Le tournebroche ne tourne pas.	La fonction du four correspondante n'a pas été sélectionnée.	Sélectionnez la fonction du four associée au fonctionnement du tournebroche.
	Le tournebroche n'est pas installé correctement.	Poussez le tournebroche jusqu'à ce qu'il s'encliquette.

**Raccordement électrique**

Le raccordement au réseau électrique doit être exclusivement réalisé par des spécialistes.

Reliez votre four à la terre conformément aux prescriptions de la norme NFC15100 et aux règlements en vigueur. (Terre = fil jaune et vert /Neutre = fil bleu /Phase = fil marron).

L'appareil ne doit pas être raccordé à l'aide d'un prolongateur, d'une prise multiple ou d'un raccordement multiple (risque d'incendie).

Votre four est équipé d'un câble de raccordement souple résistant à la chaleur.  
Capacité du fusible: 16 ampères

Dans le cas d'une installation fixe, le raccordement au réseau doit être effectué par l'intermédiaire d'un interrupteur à coupure unipolaire, ayant une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm.

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b> Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux			
Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 8 / 24

Avant de procéder au branchement vérifier que:

- les lignes d'alimentation sont en bon état.
- les fusibles ainsi que l'installation électrique domestique sont en mesure de supporter la charge de l'appareil (voir la plaque signalétique).
- la prise ou le disjoncteur omnipolaire utilisé pour le branchement est accessible quand l'appareil est installé.

#### Câble de raccordement

En cas de remplacement du câble, il ne doit être effectué que par un professionnel qualifié. Utilisez un câble de type H05VV-F d'une section minimum de: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

Le câble doit être raccordé conformément aux prescriptions et les vis de serrage doivent être solidement fixées. Le conducteur de protection (fil de Terre) doit être plus long que les fils d'amenée du courant. Enfin, le câble de raccordement au réseau doit être maintenu solidement par l'arrêt de traction du four.

Quel que soit le mode de raccordement, l'appareil doit être relié à la terre conformément aux règlements en vigueur. L'appareil ne doit pas être raccordé à l'aide d'un prolongateur, d'une prise multiple ou d'un raccordement multiple (risque d'incendie). Vérifiez que la prise de terre est conforme aux règlements en vigueur.

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 9 / 24

## 1.6 Extrait de la Norme électrique NFC15100

<b>Nombre de points d'utilisation par type de circuit</b>				
Nature du circuit	Nombre de points d'utilisation (norme NF C 15-100)	Section des conducteurs en cuivre (en mm <sup>2</sup> )	Courant assigné maximal du dispositif de protection (en Ampères)	
			Fusible	Disjoncteur
Circuits d'éclairage	8	1,5	10	16
Prises de courant commandées	8	1,5	10	16
Prises de courant 16 A	5	1,5	Interdit	16
	8	2,5		20
Circuits spécialisés avec prise de courant (lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, four, congélateur...)	1	2,5	16	20
Cuisinière, plaque de cuisson en monophasé	1	6	32	32
Cuisinière, plaque de cuisson en triphasé	1	2,5	16	20
Volets roulants	Selon protection	1,5	10	16
VMC, VMR	1	1,5	Non autorisé	2 <sup>(1)</sup>
Chauffe-eau électrique non instantané	1	2,5	16	20
Circuits d'asservissement tarifaire, fils pilote, gestionnaire d'énergie...	1 circuit par fonction	1,5	Interdit	2
Autres circuits, y compris un tableau divisionnaire	-	1,5	16	10
	-	2,5	16	20
	-	4	20	25
	-	6	32	32
Convecteurs ou panneaux radiants en monophasé	2 250 W	1,5	10	10
	4 500 W	2,5	16 (3 500 w)	20
	5 750 W	4	20	25
	7 250 W	6	25	32

<sup>(1)</sup> Sauf cas particuliers où cette valeur peut être augmentée jusqu'à 16 A.

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 10 / 24

## 1.7 Téléviseur LCD LOEWE Individual 40 Compose Full-HD+100

### Bienvenue

#### Nous vous remercions vivement !

Le nom de Loewe est synonyme des plus hautes exigences en matière de technologie, d'esthétique et de convivialité, tant pour nos téléviseurs et nos magnétoscopes que pour nos accessoires.



Votre nouveau téléviseur est équipé pour satisfaire aux exigences de la télévision « HDTV » (High Definition Television). Avec son écran à haute résolution, la fréquence image de 100 Hz et les interfaces numériques HDMI (High Definition Multimedia Interface) clairement orientées vers l'avenir, il offre la possibilité de reproduire des émissions HDTV avec une qualité d'image exceptionnelle. HDTV est une norme numérique dans le monde entier au format 16:9 qui révolutionne l'image télévisuelle qu'on connaît. La résolution est jusqu'à 5 fois supérieure aux signaux courants et crée ainsi une image d'une profondeur inattendue.

Le téléviseur est équipé pour la réception numérique. Vous pouvez utiliser la télévision courante diffusée partout (DVB-T) ainsi que le câble numérique (DVB-C) et la réception satellite numérique (DVB-S).

La plate-forme Loewe Digital+ HD 100 sur les appareils avec Digital Recorder permet même la réception combinée d'émetteurs non cryptés de DVB-T, DVB-C et DVB-S.

Le téléviseur est doté d'un décodeur Dolby Digital. Il est ainsi possible de lui raccorder un système de haut-parleurs (par ex. Loewe Individual Sound) ou des haut-parleurs actifs et de jouir du son cinéma.

Vous pouvez brancher à la prise USB de votre téléviseur un lecteur de cartes ou une clé USB avec des photos numériques et/ou des fichiers musique MP3, et regarder vos photos ou restituer de la musique via le logiciel PhotoViewer/MusicBox.

Toutes les fonctions peuvent être pilotées avec la télécommande Loewe. Nous avons conçu le téléviseur de telle sorte que vous puissiez l'utiliser facilement à l'aide de menus et d'assistants. Les informations concernant les paramètres dans les menus sont automatiquement affichées. Les liens sont ainsi facilement compréhensibles.

#### Contenu de la livraison

- Téléviseur LCD-TV
- Câble d'alimentation
- Câble d'antenne
- Support mural WM54 (y compris notice de montage)
- Télécommande Assist avec deux piles
- Mode d'emploi du Digital Recorder
- Le présent mode d'emploi

Aucun haut-parleurs ne sont livrés avec le téléviseur « Individual Compose ». Vous pouvez composer individuellement l'équipement en haut-parleurs de votre téléviseur et l'adapter en fonction de vos besoins. Consultez pour cela votre revendeur spécialisé.

#### A propos de ce mode d'emploi

Vous trouverez la réponse à un grand nombre de vos questions techniques dans l'index de votre téléviseur. Si votre question concerne les commandes du téléviseur, vous pouvez consulter directement les informations relatives à une fonction donnée depuis l'index (table des matières thématique) du téléviseur. Du fait de cette possibilité, le présent mode d'emploi ne répertorie que les étapes de commande les plus importantes.

L'index/glossaire à partir de la page 70 fournit des explications concernant des termes précis qui sont utilisés dans le téléviseur et dans le mode d'emploi. Les paragraphes précédés du symbole ➤ fournissent des instructions et conseils importants ou des conditions préalables aux réglages suivants.

Les termes que vous retrouverez dans les menus ou imprimés sur la télécommande ou sur le téléviseur sont imprimés en gras dans le texte. Dans les descriptions, les éléments de commande concernés sont placés à gauche du texte qui décrit les procédures à suivre.

En fonction des appareils supplémentaires branchés, les menus du téléviseur peuvent différer de ceux qui sont décrits ici.

Tous les noms d'émetteurs, contenus de programmes ainsi que photos illustrées, titres de musique, albums et graphiques d'album dans cette notice d'utilisation sont donnés à titre d'exemples.

#### Équipement du téléviseur

La désignation précise du produit se trouve sur la plaque signalétique au dos de l'appareil. Les caractéristiques d'équipement exactes se trouvent en outre sous le point **Caractéristiques techniques du téléviseur** dans l'index (cf. page 16).

#### Droits des marques

Fabriqués sous la licence de Dolby Laboratories. « Dolby », « Pro Logic » et le symbole du double D sont des marques déposées de Dolby Laboratories. Manufacturé sous licence sous le brevet U.S. #s : 5,451,942; 5,956,674; 5,974,380; 5,978,762; 6,487,535 & autres brevets de parution & en suspens U.S. et internationaux. DTS et DTS Digital Surround sont des marques déposées et les logos et symboles DTS des marques de DTS, Inc. © 1996-2007 DTS, Inc. Tous droits réservés.



La police de l'écran « LoeweL2700 » se fonde sur la police « Tavmjong Bah Arev (tavmjong.free.fr) », qui pour sa part se fonde sur « Bitstream Vera ». Bitstream Vera est une marque de Bitstream Inc.

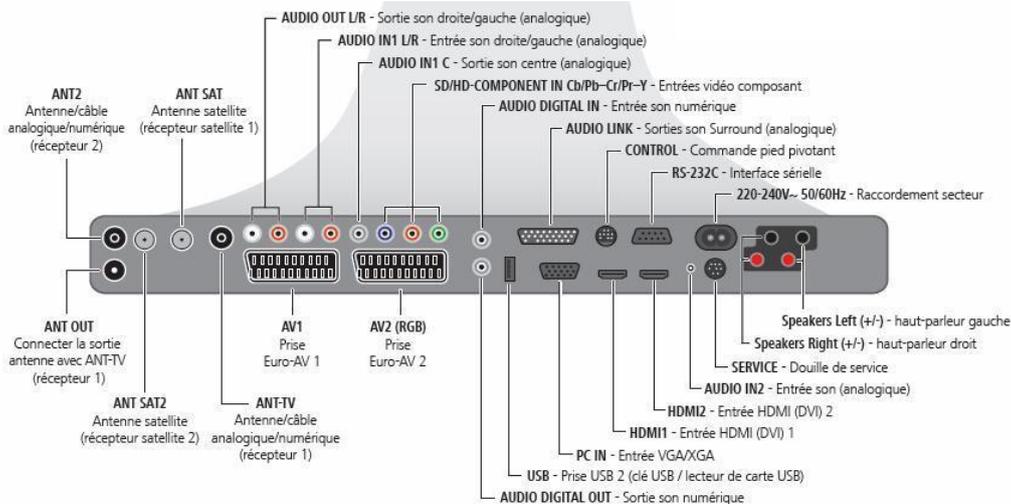
Cet appareil comporte un logiciel basé en partie sur les travaux du groupe Independent JPEG Group.

#### Impressum

Loewe Opta GmbH  
Industriestraße 11  
D-96317 Kronach  
www.loewe.de

Imprimé en Allemagne  
Date de rédaction 10/08-2.0 TB/FP  
© Loewe Opta GmbH, Kronach  
ID : 6.12.0 / 6.2.0

Tous droits réservés, y compris ceux de la traduction, des modifications techniques et des erreurs.



## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 11 / 24

## Caractéristiques techniques

Type	Individual 40 Compose Full-HD+ 100	 Individual 46 Compose Full-HD+ 100	 Individual 52 Compose Full-HD+ 100
Référence article	67437xxx	67439xxx	67440xxx
Dimensions de l'appareil sans pied (l x H x P) en cm	101,4 x 61,7 x 10,3	114,1 x 69,2 x 11,4	130,8 x 78,5 x 12,8
Poids (approx.) en kg	31,5	35,7	52,0
Affichage	Technologie FHD-LCD	Technologie FHD-LCD	Technologie FHD-LCD
Diagonal de l'image en cm / format de l'image	101 / 16:9	117 / 16:9	132 / 16:9
Résolution en pixels	1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080
Rapport de contraste dynamique	10.000:1	10.000:1	10.000:1
Rapport de contraste statique	2.000:1	2.000:1	2.000:1
Angle de vision horizontal et vertical	178°	178°	178°
Puissance (EN 62087) en fonction (Watt) en veille (Watt)	145 1,2	165 1,8	180 1,8
Température ambiante (Celsius)	5° – 35°		
Taux d'humidité relatif de l'air (non condensé)	20 – 80%		
Pression atmosphérique	800 – 1114 hPa (0 – 2000 m au-dessus NN)		

## Caractéristiques électriques

Désignation du châssis : .....L 271x  
 Alimentation électrique : .....220 V -240V/50- 60 Hz  
 Tuner : .....VHF/UHF/câble/hyperbande  
 Plage : .....45 MHz à 860 MHz  
 Nombre de mémoires pour les chaînes, y compris AV et radio : .....4000  
 Normes TV : .....B/G, I, L, D/K, M, N  
 Norme couleur : .....SECAM, PAL, NTSC, NTSC-V, PAL-V (60 Hz)  
 Norme son : .....Mono/Stereo/2-Ton/Nicam B/G, I, L  
 .....Dolby Digital, Dolby Virtual Speaker, DTS  
 Puissance audio nominale (Sinus) : .....2 x 20 Watt  
 Télétexte : .....TOP/FLOF Niveau 2.5  
 Mémoire de pages : .....2000

## Branchements (équipement max.)

Prise secteur : .....alimentation électrique  
 EURO-AV 1 Video IN : .....Y/C (S-VHS/Hi 8)  
 .....SVC (VHS/8 mm)  
 Video OUT : .....SVC (VHS/8 mm)  
 .....Y/C (S-VHS/Hi 8)  
 Audio IN : .....G/D (L/R)  
 Audio OUT : .....G/D (L/R)  
 EURO-AV 2 Video IN : .....Y/C (S-VHS/Hi 8)  
 .....SVC (VHS/8 mm)  
 Video OUT : .....SVC (VHS/8 mm)  
 .....Y/C (uniquement pour S-VHS Link Plus)  
 Audio IN : .....G/D (L/R)  
 Audio OUT : .....G/D (L/R)

Jack 3,5 mm : .....Casque 32-2000 Ohm  
 Mini-DIN (AVS) Video IN : .....Y/C (S-VHS/Hi 8)  
 .....SVC (VHS/8 mm)  
 Jack (jaune) Video IN : .....SVC (VHS/8 mm)  
 Jack (blanc-rouge) Audio IN : .....L (blanc) / R (rouge)  
 2x prise IEC 75 Ohm/5 V/80 mA : .....Antenne/câble/DVB-T/C  
 2x prise F 75 Ohm 13/18 V/350 mA : .....ANT-SAT DVB-S/S2  
 2 x bornes vissées Speaker Right:.....+ (rouge) / - (noir)  
 2 x bornes vissées Speaker Left:.....+ (rouge) / - (noir)  
 Jack 3,5 mm AUDIO IN2 : .....G/D (L/R)  
 Cinch AUDIO IN max. 2Vrms : .....Centre  
 2 x Cinch AUDIO IN1 : .....L (blanc) / R (rouge)  
 2 x Cinch AUDIO OUT (niveau sonore selon la configuration) : L (blanc) / R (rouge)  
 Cinch COMPONENT IN : .....Signal Cb/Pb  
 Cinch COMPONENT IN : .....Signal Cr/Pr  
 Cinch COMPONENT IN : .....Signal Y  
 Cinch AUDIO DIGITAL IN (SPDIF) : .....Son numérique  
 Cinch AUDIO DIGITAL OUT (SPDIF) : .....Son numérique  
 SUB-D AUDIO LINK : .....Canaux multiples  
 SUB-D PC IN : .....Signal d'image PC/STB  
 SUB-D RS-232C : .....Interface série  
 Mini-DIN SERVICE : .....Service/L-Link  
 Mini-DIN CONTROL : .....Commande de pied rotatif  
 2 x USB USB 2.0 : .....Fichiers JPEG standard/MP3  
 2 x HDMI Digital Video/Audio IN  
 type A 19 pôles. Standard 1.3 : .....Image et son numériques  
 2 x CI Slot Common Interface:.....Emplacement enfichable pour module CA  
 Ethernet (8P8C) LAN:.....Interface réseau

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 12 / 24

## Partie 2 : Dossier Technique Spécifique

### 2.1 Calcul du bilan d'une transmission Wi-Fi

#### Rappel général :

La puissance exprimée en dBm et non plus en Watt, résulte d'un calcul de niveau de puissance ramenée à une puissance de référence qu'est le milliwatt. Son calcul est le suivant :

$$P(\text{dBm}) = 10 \log\{ P(\text{ W}) / 1\text{mW}\}$$

Ex : l'émission d'une puissance de 20mW équivaut à l'émission d'une puissance de 13 dBm.

#### Rappel mathématique :

$$\log (A/B) = \log A - \log B$$

$$\text{Si } A = \log B, \text{ alors } B = 10^A$$

#### Antenne :

Le gain d'antenne est normalement donné en décibels isotropiques [dBi]. C'est le gain de puissance par rapport à une antenne isotropique (antenne rayonnant avec la même puissance dans toutes les directions... Une telle antenne n'existe pas dans la réalité !).

Certaines antennes ont leur gain donné en [dBd], c'est le gain par rapport à un doublet demi-onde (dipôle). Dans ce cas il faudra ajouter 2.14 dB pour avoir le gain isotropique [dBi].

**À savoir : Le gain d'une antenne est le même à la réception et à l'émission.**

#### Puissance rayonnée :

La puissance rayonnée (puissance émise par l'antenne) se calcule en dBm:

Puissance rayonnée [dBm] = puissance de sortie de l'émetteur [dBm] - perte dans le câble reliant l'émetteur à l'antenne [dB] + gain d'antenne [dBi]

#### Réglementation en vigueur :

L'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes) réglemente les puissances maximales autorisées par la réglementation radioélectrique pour la bande de fréquence de 2,4 GHz, et prévoit notamment :

- à l'intérieur des bâtiments : une puissance (PIRE\*) maximale de 100 mW sur toute la bande de fréquences 2400-2483,5 MHz
- à l'extérieur des bâtiments : une puissance (PIRE\*) maximale de 100 mW sur la partie 2400-2454 MHz et avec une puissance (PIRE\*) maximale de 10 mW sur la partie 2454-2483 MHz

**\*: Puissance Isotrope Rayonnée Équivalente**

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b>			
Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux			
Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 13 / 24

**En cas de dépassement il convient de faire une demande d'autorisation à l'autorité concernée.**

### **Atténuation en espace libre :**

Calcul de l'atténuation engendrée par la propagation des ondes dans un espace libre (sans obstacle) résulte de l'application de la formule de Friss dans la bande de fréquence de 2,4 GHz, qui s'écrit :

$$AT = -40.4 - 20 \log(D)$$

Avec **D** en m, **AT** en dB

### **Sensibilité de réception :**

Le récepteur des cartes d'adaptation Wi-Fi a un seuil inférieur de sensibilité qui déterminera la puissance minimale devant être reçue (sur le connecteur d'antenne de l'adaptateur Wi-Fi) pour avoir un certain débit de données.

Si la puissance reçue est inférieure au seuil, le débit de données devra être réduit ou si il est trop faible, la réception sera impossible. Donc on a avantage à utiliser des cartes très sensibles, avec un seuil de sensibilité de réception le plus bas possible.

### **Bilan de liaison :**

Le bilan de liaison théorique est le calcul des niveaux de puissance mis en jeu sur toute la chaîne de transmission (transmission sans obstacle) soit:

**Puissance rayonnée à l'émission [dBm] = puissance de sortie de l'émetteur [dBm] - atténuation due au câble reliant l'émetteur à l'antenne [dB] + gain d'antenne [dBi]**

**Propagation [dB] = - Atténuation du signal en espace libre [dB].**

**Atténuations liées à la chaîne de réception [dB] = gain d'antenne [dBi] - atténuation due au câble [dB]**

**Puissance du récepteur [dBm] = sensibilité du récepteur [dBm]**

Ce bilan doit nous permettre d'évaluer la puissance reçue et utilisable par le récepteur Wi-Fi pour une puissance déterminée par l'émetteur soustrait de toutes les atténuations et amplification (gain) de la chaîne de transmission.

En fin de bilan nous pourrons comparer la puissance reçue par le récepteur Wi-Fi à la puissance minimale qu'il est nécessaire pour obtenir un lien à un débit donné.

**Total Emission + Total Propagation + Total Réception doit être plus grand que la sensibilité du récepteur pour que la liaison soit établie. Le reste consiste en une marge de sécurité.**

Attention: ces calculs sont théoriques. C'est le maximum atteignable. Dans la réalité, le signal est dégradé par le bruit environnant lié aux interférences (autres réseaux WLAN, bluetooth), le bruit industriel (four micro-ondes) qui détériorent le rapport signal/bruit et les pertes atmosphériques (humidité, dispersion, réfraction), antennes mal orientées, réflexions sur des objets,... qui dégraderont les performances. On doit donc prendre une marge de sécurité conséquente (5-6 dB ou plus sur de grandes distances).

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b>			
Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux			
Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 14 / 24

## 2.2 Documentation technique du WG102 Access Point

En réponse aux besoins de mobilité du personnel des entreprises, le point d'accès Wireless 802.11g NETGEAR ProSafe WG102 apporte sécurité, fiabilité et hautes performances aux réseaux Wireless locaux (WLAN).

Cet appareil puissant, conforme aux standards professionnels, garantit l'accès aux ressources partagées des réseaux d'entreprise, au courrier électronique et à Internet. Totalement compatible IEEE 802.11g, (2.4 GHz), il peut également être configuré pour le standard dynamique 108 Mbit/s 802.11g. Grâce à ses fonctionnalités sécurité complètes, à sa simplicité de management et de configuration, au support SNMP, à l'alimentation par Ethernet (PoE) norme IEEE 802.3af intégrée et à la certification Wi-Fi, le WG102 vous garantit des fonctionnalités professionnelles, normalisées, pour un prix bien positionné sur le marché.

### Spécifications Techniques

Wireless	- Standard : IEEE 802.11g 54Mbps - Antenne : 1 antenne 5 dBi détachable
Interface	- Port LAN : 1 port 10/100BASE-T Ethernet (RJ-45) auto Uplink™ (Auto MDI-X) avec support Power over Ethernet (POE) IEEE 802.3af - Alimentation : 12VDC, 1.2A - 4 LED : Alimentation, Test, 100Mbps, Connexion / Activité, WLAN 802.11g - Connecteur Antenne : 1 connecteur reverse SMA
Fonctions Wireless	- Mode Bridge et répéteur - Contrôle de la puissance de transmission de 100mW à 0mW
Puissance maximale de sortie	- Mode 802.11b, de 1 à 11Mbps +19dBm - Mode 802.11g, de 6 à 24Mbps +18dBm - Mode 802.11g, de 36 à 54Mbps +16dBm
Réception	- 802.11b 2Mbps -93dBm 5.5Mbps -91dBm 11Mbps -89dBm  - 802.11g 6Mbps -91dBm 9Mbps -90dBm 12Mbps -89dBm 18Mbps -87dBm 24Mbps -84dBm 36Mbps -81dBm 48Mbps -77dBm 54Mbps -75dBm 108Mbps -73dBm
Puissance requise pour le Power over Ethernet	- 4.3W
Standard, sécurité et normes électromagnétiques	- IEEE 802.11g (2.4 GHz Frequency Band, DSSS Modulation Type) - IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE) - FCC Part 15 Subpart B and Subpart C

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 15 / 24

## 2.3 Documentation technique de la carte PCMCIA TEW-421PC

### Les canaux de la bande 2.4GHz- 802.11 b/g

#### Matériel

Interface	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte Card Bus de type II 32bits</li> </ul>
Normes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.11b et IEEE 802.11g</li> </ul>
Antenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antenne Microstrip Dual Diversity intégrée</li> </ul>
Voyants lumineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation, Link</li> </ul>
Consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode réception : 240mA • Mode transmission : 530 mA</li> </ul>
SE supportés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 98(SE)/Me/2000/XP (SP1/SP2)</li> </ul>
Dimensions (LxlxH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 118 x 54 x 7 mm ( 4,65 x 2,1 x 0,2 pouces)</li> </ul>
Poids	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 36g</li> </ul>
Température	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionnement : De 0 à 40° C • Entreposage : De -10 à 70° C</li> </ul>
Humidité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 10 à 95% maximum (sans condensation)</li> </ul>
Certifications	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC, CE, ETS</li> </ul>

#### Sans fil

Technique de modulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11b : CCK (11 et 5.5Mbps), DQPSK (2Mbps), DBPSK (1Mbps) • 802.11g : OFDM</li> </ul>
Fréquence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de 2,412 à 2,484 GHz (bande industrielle, scientifique et médicale)</li> </ul>
Protocole d'accès au média	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSMA/CA avec ACK</li> </ul>
Débit des données (récupération automatique)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11b : 11Mbps, 5,5Mbps, 2Mbps et 1Mbps</li> <li>• 802.11g : 54Mbps, 48Mbps, 36Mbps, 24Mbps, 18Mbps, 12Mbps, 9Mbps et 6Mbps</li> </ul>
Transmission de l'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15dBm (typique) @ 802.11b 12dBm (typique) @ 802.11g</li> </ul>
sensibilité du récepteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 54Mbps -73 dBm (typique) • 11Mbps -85 dBm (typique)</li> </ul>
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WPA-PSK, 64/128-Bit WEP (Hex or ASCII), WEP-Passphrase</li> </ul>
Canaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 1 à 14 canaux (Universal Domain Support) ; Canal 10 (default)</li> </ul>

Dans les standards 802.11b/g, la bande de fréquence 2.400-2.4835 GHz (d'une largeur de 83.5 MHz) a été découpée en 14 canaux séparés de 5MHz, dont voici les fréquences associées :

<b>Canal</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Fréquence (GHz)</b>	2.412	2.417	2.422	2.427	2.432	2.437	2.442
<b>Canal</b>	8	9	10	11	12	13	14
<b>Fréquence (GHz)</b>	2.447	2.452	2.457	2.462	2.467	2.472	2.484

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 16 / 24

2.4 **Documentation technique d'un câble de liaison pour antennes**

**LMR-400**  
Flexible Communications Cable

Ideal for...

- Drop-in replacement for RG-8/9913 Air-Dielectric type Cable
- Jumper Assemblies in Wireless Communications Systems
- Short Antenna Feeder runs
- Any application (e.g. WLL, GPS, LMR) requiring an easily routed, low loss RF cable



- **Flexible:** With a 1-inch minimum bend radius, LMR-400 cable can be easily routed into and through tight spaces without kinking. The LMR bonded-tape outer conductor provides superior flexibility and ease of bending compared to corrugated copper or smooth wall copper hard-line cables.
- **Low Loss:** LMR-400 has the lowest loss of any RG8/RG213 'type' cable. This is achieved through the use of a high velocity gas-injected closed cell foam dielectric and bonded aluminum tape outer conductor.
- **Weatherproof:** The UV protected black polyethylene jacket makes the cable rugged and resistant to the full range of outdoor environments. The DB version of the cable includes a water blocking material within the braid to protect the cable from moisture ingress and eliminate any potential for corrosion in harsh environments or should the jacket become damaged. Various jacket materials are available to address other indoor and outdoor requirements.
- **RF Shielding:** The bonded aluminum tape outer conductor is overlapped to provide 100% coverage, resulting in >90 dB RF shielding (>180 dB crosstalk) and excellent interference immunity (ingress and egress).
- **Phase Stability:** The intimately bonded structure and foam dielectric of LMR cables provide excellent phase stability over temperature and with bending. The high velocity dielectric results in superior phase stability as compared with solid and air-spaced dielectric cables.
- **Connectors and Assemblies:** Times Microwave provides *FlexTech™* jumper cable assemblies fabricated with LMR-400-DB watertight cable and a variety of connector interface combinations (ref: FlexTech pages). Custom assemblies with phase matching, insertion loss matching, and other special electrical or marking requirements can also be provided. A full range of connectors, including 'EZ' install (non-solder) types,

Part Description

Part Number	Designation	Jacket	Stock Code
LMR-400	Standard outdoor cable	Polyethylene	54001
LMR-400-DB	Watertight cable	Polyethylene	54091
LMR-400-FR	CMP/MPR (PCC-FT4)	Non-Halogen	54020
LMR-400-PVC	Indoor cable (CATVR)	PVC	54073
LMR-400-UltraFlex	UltraFlex cable	TPE	54040
LMR-400-LLPL	CMP/MPP (PCC-FT6)	Plenum	54070

NOTE: See LMR-LLPL catalog on web site for Plenum connectors.

**TIMES MICROWAVE SYSTEMS**  
A Smiths Industries company  
358 Hall Ave., Wallingford, CT, 06492-5039 U.S.A.  
Phone: 203-949-8400 Fax: 203-949-8423

is available for LMR-400 cable as shown on the next page.  
• LMR-LLPL LowLoss Plenum: Refer to LMR In-Building Communications catalog on web site for details.

Mechanical Specifications

Minimum bend radius	1.0 in	25.4 mm
Bending moment	0.5 ft lbs	0.68 N-m
Weight	0.069 lbs/ft	0.10 kg/m
Tensile strength	160 lbs	72.6 kG
Flat plate crush	40 lb/in	0.71 g/mm

Construction Specifications

Part Designation	Material	Inches	mm
Inner conductor	Solid BCCAl	0.108	2.74
Dielectric	Foam polyethylene	0.285	7.24
Outer conductor	Aluminum tape	0.291	7.39
Overall braid	Tinned copper	0.320	8.13
Standard jacket	Black polyethylene	0.405	10.29

Environmental Specifications

	°F	°C
Installation temperature range	-40/+185	-40/+85
Storage temperature range	-94/+185	-70/+85
Operating temperature range	-40/+185	-40/+85

Electrical Specifications

Cutoff frequency	16.2 GHz*	
Velocity of propagation	85%	
Voltage withstand	2,500 VDC	
Peak power	16 kW	
DC resistance		
Inner conductor, ohms	1.38 / 1,000'	4.56 / km
Outer conductor, ohms	1.65 / 1,000'	5.41 / km
Jacket spark	8,000 VRMS	
Impedance	50 ohms	
Capacitance	23.9 pF/ft	78.40 pF/m
Inductance	0.060 uH/ft	0.20 uH/m
Shielding effectiveness	>90 dB	
Phase stability	<10 ppm/°C	

\*Consult factory for applications over 6 GHz.

Frequency MHz	Attenuation		Avg. Power kW
	dB/100 ft	dB/100 m	
30 MHz	0.7	2.2	3.3
50 MHz	0.9	2.9	2.6
150 MHz	1.5	5.0	1.5
220 MHz	1.9	6.1	1.2
450 MHz	2.7	8.9	0.93
900 MHz	3.9	12.8	0.58
1500 MHz	5.1	16.8	0.44
1800 MHz	5.7	18.6	0.40
2000 MHz	6.0	19.6	0.37
2500 MHz	6.8	22.2	0.33
5800 MHz	10.8	35.5	0.21

Add 15% to tabulated attenuation for LMR-UltraFlex  
**Calculate Attenuation** = (0.12229) \* (F MHz) + (0.00028) \* (F MHz)  
 (interactive calculator available at <http://www.timesmicrowaves.com>)  
**Attenuation:** VSWR=1.0; Ambient = +25°C (77°F)  
**Power:** VSWR=1.0; Ambient = +40°C; Inner Conductor = 100°C (212°F);  
 Sea Level; dry air; atmospheric pressure; no solar loading

**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 17 / 24

## 2.5 Documentations techniques de deux antennes Wi-Fi

### Yagi 16dBi 24° x 30° :



**Référence:** CYB YAGI 16-3M-TNC

**Marque:** CyberBajt

**Information du produit:**

Antenne directionnelle Yagi 16dBi 2,4GHz recommandée pour les liaisons point à point. L'antenne est fabriquée en métal et est recouverte d'un matériau qui la protège des intempéries. Inclus 3 mètres de câble coaxial avec connecteur TNC RP.

**Spécifications techniques :**

Gain 16 dBi

fréquence 2400-2500 MHz

Polarisation horizontale ou verticale

Ouverture verticale 24°

Ouverture horizontale 30°

VSWR 1 à 1,4

Impédance 50 Ohms

Connecteur SMA Mâle RP

Dimensions 520 x 75 mm

Poids 0,8 kg

Support (diamètre) 30 - 50 mm

Résistance au vent 85 m/s

### Zyxel zyair ext Omni N type



An 8dBi Indoor/Outdoor Antenna with 360 deg horizontal coverage and 15 deg vertical coverage. Ideal both for mounting outside on a pole or in a large internal environment such as a warehouse. An N-type connector is provided

**Specifications techniques:**

#### Electrical Specification

Frequency Range	2400-2500MHz
Gain <sup>1</sup>	8 dBi
VSWR	2.0:1 Max
Polarization	Linear, vertical
HPBW / Horizontal	360°
HPBW / Vertical	15°
Down tilt	0°
Power handling	20W(cw)
Impedance	50Ω
Connector	N type jack
Dimensions	250 x Ø19mm

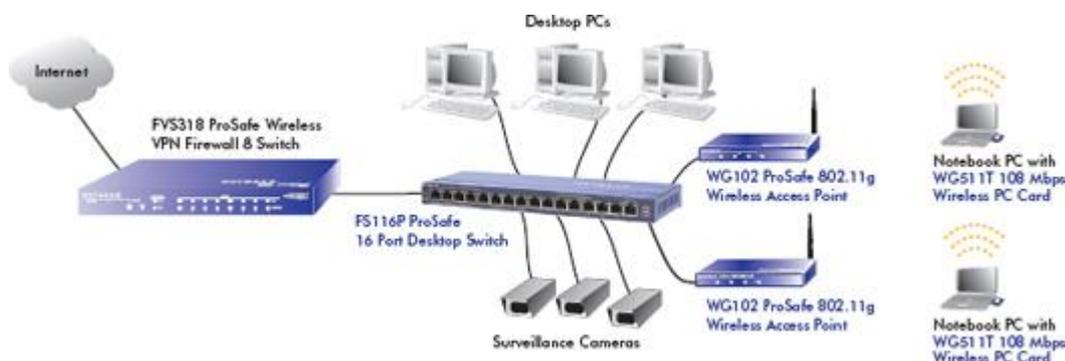
### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 18 / 24

## 2.6 Documentation technique du commutateur FS116P

The ProSafe FS116P provides power and data from a single point, using Power over Ethernet (PoE) over a single Cat-5 cable. The sixteen Fast Ethernet ports can be used for any 10/100 Mbps link and eight of these ports can supply industry-standard IEEE 802.3af power. Advanced auto-sensing algorithm gives power only to 802.3af end devices, so no need to worry about damaging proprietary PoE or non-PoE equipment. In addition, it discontinues the power when PoE devices are disconnected. Easy and reliable, the ProSafe FS116P automatically determines PoE requirements, speed, duplex, and cable type using AutoUplink™



### Network Ports

16 auto speed-sensing 10/100 Mbps RJ-45 ports

### Network Protocol and Standards

IEEE 802.3i 10BASE-T

IEEE 802.3u 100BASE-TX

IEEE 802.3x Flow Control

IEEE 802.3af DTE Power via MDI

### Performance Specifications

Forwarding modes: Store-and-forward

Bandwidth: 3.2 Gbps

Network latency: Less than 20  $\mu$ s for 64-byte frames in store-and-forward mode for 100 Mbps to 100 Mbps transmission

Buffer memory: 96 KB embedded memory per unit

Address database size: 1,000 media access control (MAC) addresses per system

Addressing: 48-bit MAC address

Mean Time Between Failure (MTBF): 116,009 hours (~ 13 years)

Acoustic noise: 0 dB

### Status LEDs

System: Power, PoE Maximum Power

Per Port: Link, Activity, Speed, PoE Active, PoE Status

### Power Supply

Total Power Consumption: 72W maximum

Total PoE Power Budget: 51W maximum

802.3af power consumption: 55W maximum (ports 1 – 8)

48V DC; plug is localized to country of sale

### Physical Specifications

Dimensions (W x D x H): 11.3 x 4.1 x 1.1 in. (287 x 103 x 27 mm)

Weight: 0.9 kg (2.0 lb)

## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 19 / 24

## 2.7 Documentation technique du commutateur DGS-1216T

### Description

D-Link's latest generation of Web Smart Gigabit Switches blend plug-and-play simplicity with exceptional performance and reliability to create a cost-effective solution for bandwidth-starved work groups and departments. Enhanced features of the DGS-1216T include Gigabit uplink combo ports, QoS, and versatile management functions.

### IEEE 802.1Q VLAN Tagging

VLANs allow your network to be segmented into Departmental, Hierarchical, and Security groups and place a "tag" in a frame to identify which VLAN it belongs to. This allows 802.1Q-compliant devices to work seamlessly together to manage VLAN traffic.

Interface	
<b>Ports</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 10/100/1000BASE-T Auto-negotiating, Auto-MDI/MDI-X ports with 802.3x Flow Control</li> </ul>
<b>Combo Ports</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 (SFP)</li> </ul>
<b>Optional SFP Modules</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEM-310GT: 1000BASE-LX SFP Module, up to 10Km</li> <li>• DEM-311GT: 1000BASE-SX SFP Module, up to 550m</li> </ul>
Performance	
<b>Switch Capacity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32Gbps</li> </ul>
<b>Packet Buffer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 512KB</li> </ul>
<b>Jumbo Frame</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10,240 Bytes</li> </ul>
Software Specifications	
<b>Port Standards and Functions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet</li> <li>• IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet</li> <li>• IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet</li> <li>• IEEE 802.3z Gigabit Ethernet (fiber) ANSI/IEEE 802.3</li> <li>• IEEE 802.3x Flow Control</li> <li>• Nway Auto-Negotiation</li> </ul>
<b>L2 Features</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGMP v1/2 Snooping: supports 64 multicast groups</li> <li>• 802.1D Spanning Tree</li> <li>• Static Port Trunk (Link Aggregation): up to 6 groups per device, up to 8 ports per group</li> </ul>
<b>VLAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1Q VLAN (VLAN Tagging)</li> <li>• Up to 256 static VLAN groups</li> <li>• Management VLAN</li> <li>• Asymmetric VLAN</li> </ul>
<b>Quality of Service (QoS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1p Priority Queues</li> <li>• Up to 4 queues per port</li> <li>• DSCP-based QoS</li> <li>• Supports WRR or Strict Mode in Queue Handling</li> </ul>

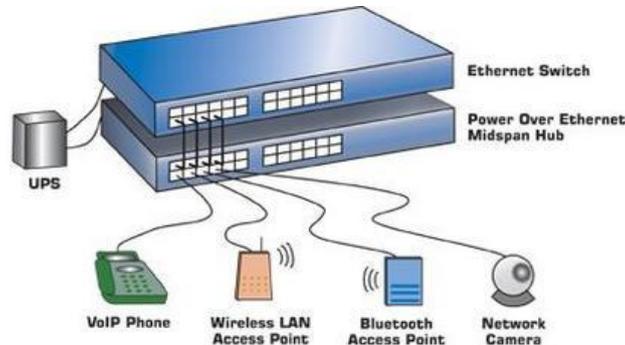
## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 20 / 24

**2.8 White Paper on IEEE 802.3af**

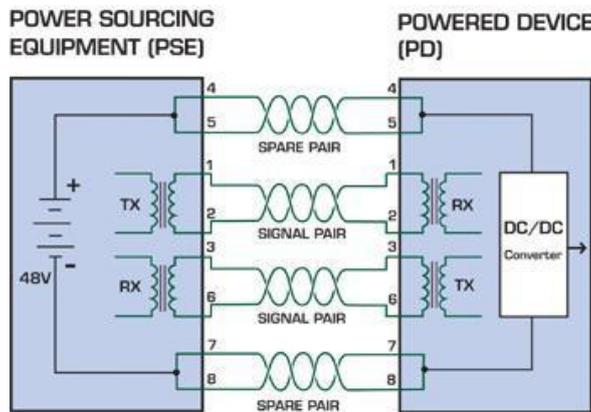
Power Over Ethernet technology allows IP telephones, wireless LAN Access Points, webcams and many other appliances to receive power as well as data over existing LAN cabling, without needing to modify the existing VDI infrastructure.



**How Power is Transferred Through the Cable**

A standard CAT5 Ethernet cable has four twisted pairs, but only two of these are used for 10BASE-T and 100BASE-T. The specification allows two options for using these cables for power, shown in Figure 2 and Figure 3:

- The spare pairs are used. Figure shows the pair on pins 4 and 5 connected together and forming the positive supply, and the pair on pins 7 and 8 connected together and forming the negative supply. (In fact, a late change to the spec allows either polarity to be used).



The spec does not allow both sets of wires to be used - a choice must be made. The Power Sourcing Equipment (PSE) applies power to either set of wires. The Powered Device (PD) must be able to accept power from both options. The voltage is nominally 48V, and about 13W of power is available at the Powered Device. An isolated DC-DC converter transforms the 48V to a lower voltage more suitable for the electronics in the Powered Device, while maintaining 1500V of isolation for safety reasons.

The Power Sourcing Equipment may optionally provide a level of system management, using, for example, the Simple Network Management Protocol (SNMP). This allows, for example, devices to be powered off at night, or remotely reset.

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b>			
Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux			
Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page DT 21 / 24
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

## 2.9 La numérisation et le transport de la voix

Le transport de la voix sur un réseau IP nécessite au préalable tout ou partie des étapes suivantes :

**Numérisation** : dans le cas où les signaux téléphoniques à transmettre sont sous forme analogique, ces derniers doivent d'abord être convertis sous forme numérique. Des échantillons du signal analogique sont prélevés et chacun d'entre eux est converti sous forme numérique. Ces données numériques sont prélevées sur une durée déterminée pour constituer des paquets. 8000 échantillons sont prélevés par seconde. Chaque échantillon est codé sur un octet, ce qui correspond à 64 Kbps (format PCM : Pulse Code Modulation). Si l'interface téléphonique est numérique (accès RNIS, par exemple), cette fonction est omise.

**Compression** : le signal numérique PCM à 64 Kbps est compressé selon l'un des formats de codec (compression / décompression) (Tableau 3-3) puis inséré dans des trames IP. La fonction de codec est le plus souvent réalisée par un DSP (Digital Signal Processor). Selon la bande passante à disposition, le signal voix peut également être transporté dans son format originel à 64 Kbps.

**Décompression** : côté réception, les informations reçues sont décompressées .il est nécessaire pour cela d'utiliser le même codec que pour la compression- puis reconverties dans le format approprié pour le destinataire (analogique, PCM 64Kbps, etc.).

L'objectif d'un codec est d'obtenir une bonne qualité de voix avec un débit et un délai de compression le plus faible possible. Le coût du DSP est lié à la complexité du codec utilisé. Le Tableau ci-dessous présente les caractéristiques des principaux codecs standards de l'UIT. Les codecs les plus souvent mis en œuvre dans les solutions VoIP sont G.711, G.729 et G.723.1.

La qualité d'un codec est mesurée de façon subjective en laboratoire par une population test de personnes. Ces dernières écoutent tout un ensemble de conversations compressées selon les différents codecs à tester et les évaluent qualitativement selon la table suivante :

**Tableau : Échelle utilisée pour l'évaluation de la qualité de voix**

Qualité de la parole	Score
Excellente	5
Bonne	4
Correcte	3
Pauvre	2
Insuffisante	1

Sur la base des données numériques des appréciations, une opinion moyenne de la qualité d'écoute (Mean Opinion Score . MOS) est ensuite calculée pour chaque codec. Les résultats obtenus pour les principaux codecs sont résumés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau : Score MOS des différents codecs**

Codec VoIP	Débit (Kbps)	Score MOS
G.711 (PCM)	64	4.1
G.726	32	3.85
G.729	8	3.92
G.723.1	6.4	3.9
G.723.1	5.3	3.65

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux			
Session 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 22 / 24

## 2.10 Téléphone IP SPA 922



**\*Note:** Many features are programmable within a defined range or list of options. Please see the SPA Administration Guide for details. The target configuration profile is uploaded to the SPA922 at the time of provisioning.

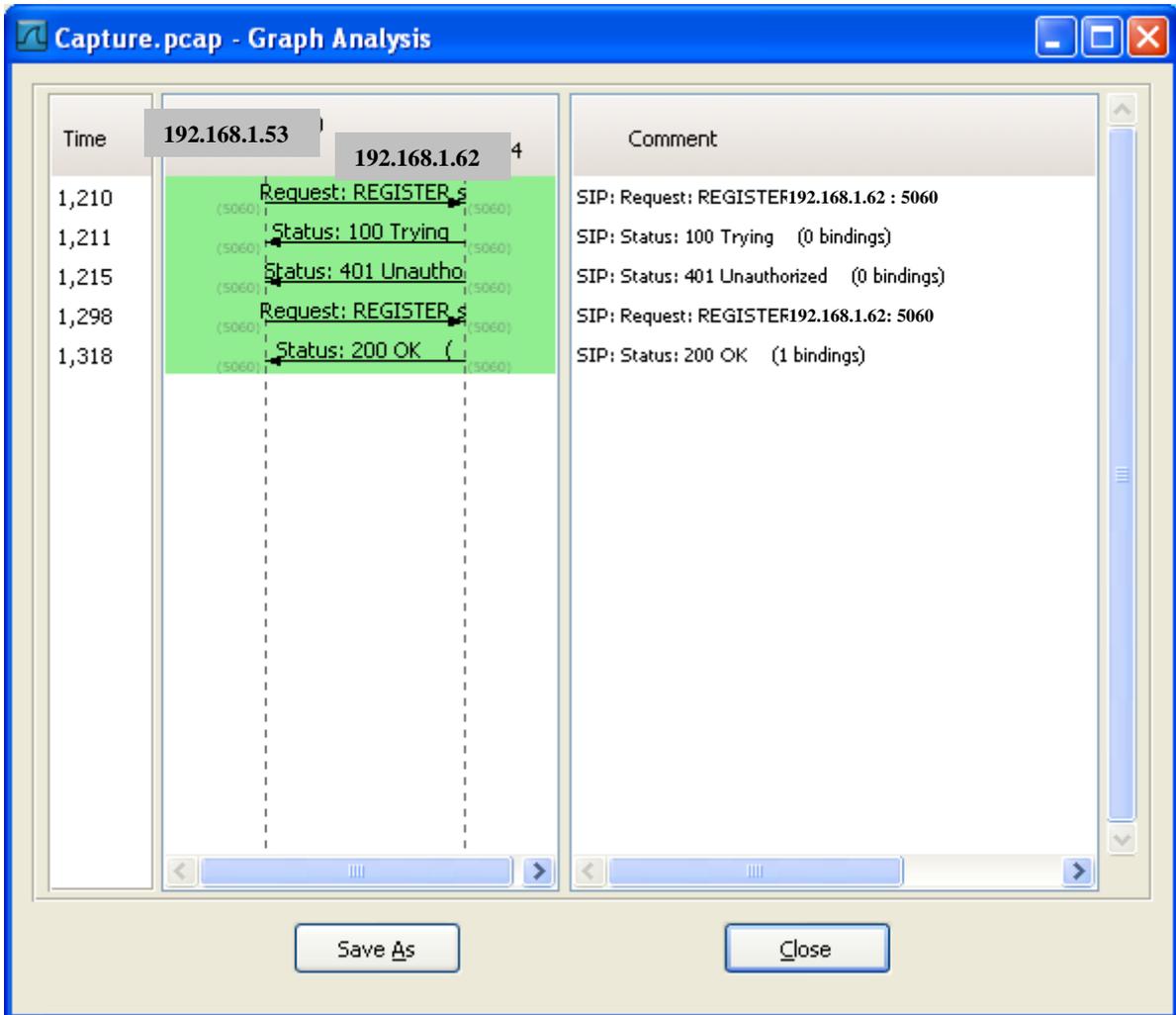
<b>Data networking</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAC address (IEEE 802.3)</li> <li>• IPv4 - Internet Protocol v4 (RFC 791)</li> <li>• DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 2131)</li> <li>• RTP - Real Time Protocol (RFC 1889) (RFC 1890)</li> <li>• RTCP - Real Time Control Protocol (RFC 1889)</li> <li>• VLAN tagging 802.1p/Q - Layer 2 quality of service (QoS)</li> </ul>
<b>Voice gateway</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reregistration with primary SIP proxy server</li> <li>• Voice algorithms:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• G.711</li> <li>• G.726</li> <li>• G.729</li> </ul> </li> </ul>

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux

Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page DT 23 / 24
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

**2.11 Capture d'un échange entre un téléphone IP et le serveur**



**2.12 Calcul pour la bande passante en VoIP**

Utilisation d'un Codec G729 sur Ethernet

Préambule Ethernet 8 octets	Entête Ethernet 14 octets	Entête IP 40 octets	Données utiles	CRC Ethernet 4 octets	Séparateur de trames Ethernet 12 octets
--------------------------------	------------------------------	------------------------	----------------	--------------------------	--

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b> Champ professionnel : Télécommunication et Réseaux			
Session 2011	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page DT 24 / 24
Épreuve : E2		Coefficient : 5	