

Baccalauréat Professionnel
SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux

ÉPREUVE E2
DOSSIER TECHNIQUE

Durée 4 heures – coefficient 5

Note à l'attention du candidat :

- ce dossier ne sera pas à rendre à l'issue de l'épreuve
- aucune réponse ne devra figurer sur ce dossier










Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 1/33

SOMMAIRE

Extrait de la norme NFC 15-100.....	3
Indice de protection.....	3
Habilitation électrique	4
Exemple d'étiquette énergie relatif à la norme EN50242	4
Extrait de la norme EN 50242 : Détermination de la classe énergétique	5
Caractéristiques du lave vaisselle.....	6
Tableau des différents programmes du Lave Vaisselle	7
Cadreur à transformateur électronique intégré CIZ 75 TIE	8
Microphone ew 100 G2.....	8
Camtrace.....	9
Switch FS108.....	11
Caisson et alimentation	12
Eee PC T101 MT	13
TECHNOLOGIE 3G.....	14
Fiche technique TV LED TOSHIBA 46WL753.....	15
Comparatif des 3 types de disque : CD, DVD et Blu-Ray	16
Philips DVP-5960	17
Données techniques des Normes 802.11 _{bg}	18
Formulaire	18
PONT/POINT D'ACCÈS D'EXTÉRIEUR DE LA GAMME CISCO AIRONET 1300.....	19
Bornes radio DECT.....	20
OmniPCX Office Extrait du manuel d'installation	22
Commutateurs ProCurve 2510	27
Format des trames 802.3 et Ethernet II :	28
Structure du paquet IP	29
Les contraintes du transport de la voix sur ip en téléphonie	29
Extrait de la RFC 3261 session SIP.....	30
EXTRAIT DE LA RFC 4594 QoS Niveau 3.....	31
CAPTURE 1	32
CAPTURE 2	32
Détail de la trame 6.....	33

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 2/33

Extrait de la norme NFC 15-100

Nature du circuit			section minl. des conducteurs cuivre (mm²)	Courant assigné maximal du dispositif de protection	
				disjoncteur	fusible
éclairage		point d'éclairage ou prise commandée	1,5	16 A	10 A
prise de courant 16 A		circuit avec 5 socles max.	1,5	16 A	non autorisé
		circuit avec 8 socles max.	2,5	20 A	16 A
		circuits spécialisés (lave-linge, sèche-linge, four...)	2,5	20 A	16 A
volets roulants			1,5	16 A	10 A
VMC			1,5	2 A	non autorisé
		cas particuliers	1,5	jusqu'à 16 A	
pilotage		circuit d'asservissement tarifaire fil pilote, gestionnaire d'énergie	1,5	2 A	non autorisé
chauffe-eau		chauffe-eau électrique non instantané	2,5	20 A	16 A
cuisson		plaque de cuisson cuisinière	monophasé	6	32 A
			triphasé	2,5	20 A

Indice de protection

Elément	Chiffres ou lettres	Signification pour la protection du matériel	Signification pour la protection des personnes
Lettres 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 : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 3/33

Habilitation électrique

Définitions des personnes habilitées.

Employeur : Il assure la responsabilité légale de l'entreprise, il désigne le personnel responsable et délivre le titre d'habilitation.

Chargé de travaux : Il assure la direction effective des travaux ou des interventions (planification, suivi...), prend les mesures nécessaires pour veiller à sa propre sécurité et celle du personnel placé sous ses ordres, dans les domaines de la basse et haute tension.

Chargé de consignation : C'est une personne désignée par l'employeur pour effectuer tout ou partie de la consignation d'un ouvrage, et celle-ci est chargée de prendre ou de faire prendre les mesures de sécurité nécessaires.

Chargé d'exploitation : C'est une personne désignée par l'employeur pour assurer l'exploitation d'un ouvrage électrique. C'est lui qui autorise l'accès aux ouvrages.

Exécutant électricien : Cette personne peut accéder sans surveillance aux locaux réservés aux électriciens et exécuter des travaux d'ordre électrique ou non, ainsi que des manœuvres dans l'environnement des pièces nues sous tension. Elle doit veiller à sa propre sécurité.

Exécutant non électricien : Cette personne peut accéder sans surveillance aux locaux réservés aux électriciens et effectuer des travaux d'ordre non électrique dans l'environnement des pièces nues sous tension.

Exemple d'étiquette énergie relatif à la norme EN50242

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Énergie</p> <p>Fabricant Modèle</p> <p>Économe</p> <p style="text-align: center;">A B C D E F G</p> <p>Peu économe</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Consommation d'énergie kWh/cycle</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> </tr> <tr> <td>Efficacité de lavage</td> <td style="text-align: center;">ABCDEFG</td> </tr> <tr> <td>Efficacité de séchage</td> <td style="text-align: center;">ABCDEFG</td> </tr> <tr> <td>Nombre de couverts</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Consommation d'eau l/cycle</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td>Bruit (dB(A) re 1 pW)</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </table> <p style="font-size: small;">Norme EN 50242 Directive 93/117/CE relative à l'étiquetage des lave-vaisselle</p> </div>	Consommation d'énergie kWh/cycle	1,5	Efficacité de lavage	A BCDEFG	Efficacité de séchage	A BCDEFG	Nombre de couverts	12	Consommation d'eau l/cycle	16	Bruit (dB(A) re 1 pW)	45	<p>Lave-vaisselle</p> <p>Les références de l'appareil</p> <p>La classe énergétique</p> <p>Consommation, efficacité, capacité</p> <p>Le bruit</p>	<p>Figure dans cette première partie de l'étiquette les références précises de l'appareil (un lave-vaisselle en l'occurrence), du modèle et du fabricant.</p> <p>De A (l'appareil est très économe) à G (l'appareil consomme beaucoup d'électricité), ce code couleur donne une idée de la consommation d'énergie d'un appareil électroménager. Cette classification concerne notamment four, lave-vaisselle, sèche-linge, réfrigérateurs, congélateurs. Dans la colonne de droite de l'étiquette sur fond noir figure la catégorie de l'appareil. C'est ainsi que l'on se rend compte si un appareil se révèle coûteux à l'usage.</p> <p>Dans le cas de "notre" lave-vaisselle, cette partie indique la consommation d'eau et d'électricité, la capacité de l'appareil en nombre de couverts ainsi que 2 critères de qualité : l'efficacité du lavage et celle du séchage.</p> <p>Facteur non négligeable de confort, le bruit émis par l'appareil est inscrit en décibels. En soit, cela n'est pas forcément facile à décrypter mais cela permet les comparaisons avec les autres produits.</p>
Consommation d'énergie kWh/cycle	1,5													
Efficacité de lavage	A BCDEFG													
Efficacité de séchage	A BCDEFG													
Nombre de couverts	12													
Consommation d'eau l/cycle	16													
Bruit (dB(A) re 1 pW)	45													

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 4/33

Extrait de la norme EN 50242 : Détermination de la classe énergétique

1. Le classement d'un appareil en fonction de son efficacité énergétique est déterminé comme indiqué ci-après:

Soit C_R la consommation de référence calculée comme suit:

$$C_R = 1,35 + 0,025 \times S, \quad \text{pour } S \geq 10$$

$$C_R = 0,45 + 0,09 \times S, \quad \text{pour } S \leq 9.$$

Soit S la capacité de l'appareil exprimée en nombre de couverts types

L'indice de l'efficacité énergétique E_I est donné par la formule: $E_I = \frac{C}{C_R}$,

où C représente la consommation de l'appareil en énergie

Le tableau 1 montre comment classer l'appareil en fonction de son efficacité énergétique:

Tableau 1

Classe d'efficacité énergétique	Indice d'efficacité énergétique E_I
A	$E_I < 0,64$
B	$0,64 \leq E_I < 0,76$
C	$0,76 \leq E_I < 0,88$
D	$0,88 \leq E_I < 1,00$
E	$1,00 \leq E_I < 1,12$
F	$1,12 \leq E_I < 1,24$
G	$E_I \geq 1,24$

(C est exprimée en kWh)

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 5/33

Caractéristiques du lave vaisselle.

Caractéristiques générales

Construction	Pose Libre
Intégré	inconnu
Niveau sonore	45 dB
Nombre de Couverts	12
Porte décorative	Standard

Usage

Classe Energétique	A
Efficacité du nettoyage	A
Consommation Energétique en kWh pour un cycle	1,05 kilowattheure

Fonctions

Départ Différé	Oui
Fonction affichage du temps restant	Oui

Caractéristiques

Nombre de Programmes	10
Programme automatique	Oui
Protection Anti Fuite ou Anti Débordement	Oui
Écran Couleur	Oui

Poids et dimensions

Largeur	59.5 cm
Hauteur	85 cm

Tableau des différents programmes du Lave Vaisselle

PROGRAMME	TEMPERATURE (°C)	TYPE DE VAISSELLE	QUANTITE DE DETERGENT (g)	CONSUMMATION TOTALE KWh/litres *	DUREE APPROXIMATIVE (minutes)
Prélavage	Froid	Pour de la vaisselle qui ne va pas être lavée immédiatement	Sans détergent	0,0007 KWh 3 litres	7
Intensif	70	Pour la vaisselle et les casseroles très sales	25+15	1,4 KWh 14 litres	133
Auto	55-65	Pour de la vaisselle sale	25+5	1,2 KWh 14 litres	130
Economique**	50	Pour de la vaisselle peu sale	25+5	1,05 KWh 14 litres	163
Mixte	50	Pour de la vaisselle sale et délicate	25+5	0,87 KWh 14 litres	94
Rapide	55	Pour de la vaisselle très peu sale	25	0,79 KWh 11 litres	59
Express***	40	Pour de la vaisselle très peu sale mise uniquement dans le panier supérieur	20	0,3 KWh 7 litres	25
Hygienizer	75	Pour une meilleure élimination des bactéries	25+5	1,25 KWh 8 litres	100

Une dose de 25 g de détergent en poudre non concentré équivaut à une cuillère à soupe rase et demie ou à une pastille de détergent.

Pour les détergents en pastilles et liquides, suivez les recommandations du fabricant de détergent.

* Valeurs pour moteur de 60 W et 12 couverts.

** Le programme économique, normalisé suivant EN-50242, est plus long que les autres programmes ; cependant il consomme moins d'énergie et respecte mieux l'environnement.

*** Pour le programme Express, il vous faudra utiliser un détergent en poudre ou liquide à grand pouvoir de dissolution.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 7/33

Cadreur à transformateur électronique intégré CIZ 75 TIE



CIZ 90 TIE

CIZ 75 TIE

Cadreur à transformateur électronique intégré
 230V/12V - 230V/14,5V
 3 lentilles dont 2 réglables - Ouverture de 18 à 40°
 Pour Lampe dichroïque 71W/12V ou 90W/14,5V
 Jeu 4 couteaux de cadrage et lampe EYJ
 ou EPX G.E inclus
 Changement de la lampe
 par ouverture de la trappe supérieure
 Corps acier
 Peinture Epoxy Noir, Blanc ou autres RAL sur demande



CODE	Watts	Culot	Volts	Angle	T° couleur	Lumens	Durée	Type
Eclairage décoratif 3000 K (lampes fermées avec filtre anti-UV) :								
FTA/GE	12 W	GU4	12 V	8°	2900 K	3960*	3500 H s 180	MR11
FTB/GE	20 W	GU4	12 V	10°	2900 K	3960*	2000 H s 180	MR11
FTC/GE	20 W	GU4	12 V	17°	2900 K	1800*	3500 H s 180	MR11
FTD/GE	20 W	GU4	12 V	26°	2900 K	490*	3500 H s 180	MR11
FTE/GE	35 W	GU4	12 V	10°	2900 K	6300*	3500 H s 180	MR11
FTF/GE	35 W	GU4	12 V	21°	2900 K	2070*	3500 H s 180	MR11
ESX/GE	20 W	GU 5,3	12 V	8°	3000 K	225	4000 H s 180	MR16
BAB/GE	20 W	GU 5,3	12 V	36°	3000 K	225	4000 H s 180	MR16
FRA/GE	35 W	GU 5,3	12 V	18°	3000 K	2950*	4000 H s 180	MR16
FMW/GE	35 W	GU 5,3	12 V	36°	3000 K	1300*	4000 H s 180	MR16
EXT/GE	50 W	GU 5,3	12 V	8°	3000 K	725	4000 H s 180	MR16
EXZ/GE	50 W	GU 5,3	12 V	18°	3000 K	800	4000 H s 180	MR16
EXN/GE	50 W	GU 5,3	12 V	36°	3000 K	825	4000 H s 180	MR16
FNV/GE	50 W	GU 5,3	12 V	60°	3000 K	850	4000 H s 180	MR16
EYF/GE	71 W	GU 5,3	12 V	15°	3050 K	1150	6000 H s 180	MR16
EYJ/GE	71 W	GU 5,3	12 V	25°	3050 K	1225	6000 H s 180	MR16
EYC/GE	71 W	GU 5,3	12 V	40°	3050 K	1250	6000 H s 180	MR16

Microphone ew 100 G2

Têtes de microphones



Type de microphone
 Sensibilité
 Caractéristique de directivité
 Niveau de pression acoustique max.

ME 2	ME 3	ME 4
électret	électret	électret
20 mV/Pa	1,6 mV/Pa	40 mV/Pa
omnidirectionnelle	supercardiïde	cardiïde
130 dB SPL	150 dB SPL	120 dB SPL

Type de microphone
 Sensibilité
 Caractéristique de directivité
 Niveau de pression acoustique max.
 Couleur de l'anneau

MD 835	MD 845	ME 865
dynamique	dynamique	électret
1,5 mV/Pa	1 mV/Pa	3 mV/Pa
cardiïde	supercardiïde	supercardiïde
150 dB SPL	154 dB SPL	144 dB SPL
vert	bleu	rouge

Baccalauréat Professionnel **SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 8/33

Camtrace.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les configurations matérielles décrites ci-après sont celles généralement proposées en France. Chaque grossiste intégrateur est susceptible de proposer des matériels différents pour héberger l'ensemble logiciel CamTrace sous ses formes : serveur, light ou box.

Configuration CamTrace serveur

- Processeur PIV 3 Ghz ou +
- Disques 250 Go, ou 500 Go.
- Supporte jusqu'à 2 To en RAID 5.
- 1 Go RAM.
- Lecteur CD, clavier.
- 2 sorties réseau Gb
- Chassis rack 4U
- Licence de base pour 10 caméras et 24 flux vidéo extensible jusqu'à 100 caméras et 240 flux.



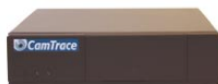
Configuration CamTrace light

- Processeur Celeron 2,6 Ghz ou +
- Un disque de 500 Go.
- 512 Mo RAM.
- Lecteur CD, clavier.
- Chassis desktop
- 2 sorties réseau : 10/100 BT
- Licence de base pour 5 caméras et 12 flux vidéo. Extensible jusqu'à 9 caméras et 20 flux vidéo par packs de 1 caméra et 2 flux.



Configuration CamTrace Box

- Processeur Via ou Céléron
- Un disque de 250 Go,
- 256 Mo RAM.
- Lecteur CD, clavier.
- 2 sorties réseau : 10/100 BT
- Chassis desktop
- Licence 4 caméras (non extensible).



Options matérielles

- Contrôleur RAID 5 + tiroirs hot plug 5 emplacements (pour CamTrace serveur).
- Module d'entrées-sortie CamIO comprenant : 8 entrées digitales, 8 sorties relais reed dont un watchdog 1A.

Logiciels fournis

- Système d'exploitation FreeBSD.
- Base de données relationnelle PostgreSQL.
- Serveur Web Apache.
- Logiciel CamTrace : moteur vidéo scand, interface web, console d'administration menucam.

CamTrace est livré avec un CD bootable contenant tous les logiciels. Le CD permet la réparation des systèmes de fichiers ou une réinstallation complète en une passe.

Options logicielles pour CamTrace serveur

- Licences pour 1, 5, 20 caméras supplémentaires
- Licences pour 1, 12, 48 flux vidéos supplémentaires

Langages utilisés

C, PHP, HTML, Flash, JavaScript, shell, SQL.

Caméras supportées

- Caméras réseau Axis Communications : 207/W/M, 210, 211, 212, 216, 221, 225, 213, 214, 231D, 232D. Anciens modèles : 205, 206/W/M, 2100, 2110, 2120, 2420, 2130.
- Serveurs de caméras Axis Communications : 241S, 241Q. Anciens modèles : 240Q, 2400, 2401, 2411.
- Caméras réseau Sony modèles : RZ50, RX550, CS11, CS3P, Z20P, RZ30P, RZ25, P1, P5, DF40, DF70.
- Panasonic BLC10, 20, 30, BBHCM311, 331.
- Mobotix (suivant modèles).
- Grandtec, Hunt, A-linking, Pixord, Planet, Aviosys, Cellvision, Vivotek, (suivant modèles).

Réseau

- TCP/IP - Support modem ou RNIS PPP.
- Accès distant par Internet : ports 80, 8000, 8001, 8002, configurables. Accès console par ssh.
- Mode ASP pour caméras distantes. Coupure des flux automatique et réactivation en cas de visualisation ou d'alarme.

Configuration minimum sur les postes de visualisation

- Navigateur Firefox ou Internet Explorer récent.
- Sur PC: processeur PIV > 3 Ghz recommandé.
- Ecran 17" configuré en 1024 x 768 ou plus.

Internationalisation

- Menus et interface fournis en anglais, français, italien et néerlandais. Choix de la langue par l'utilisateur.
- Choix de claviers internationaux, Réglage des fuseaux horaires tous pays. Gestion heure d'été / heure d'hiver.
- Gestion des connexions depuis un autre fuseau horaire.

Visualisation

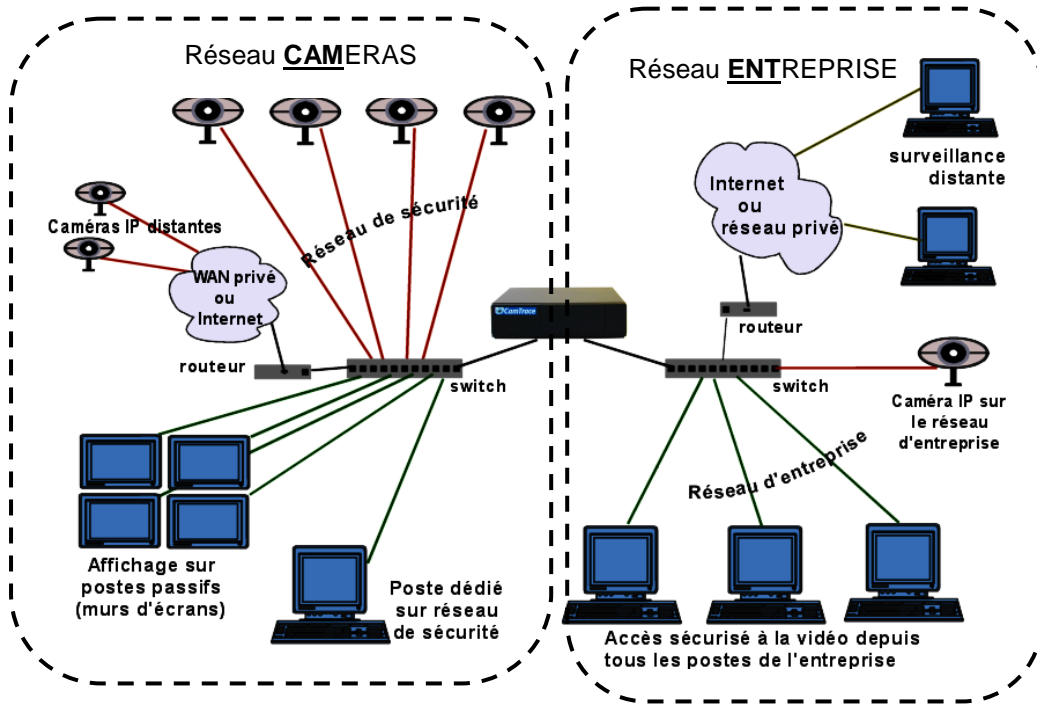
- Protocole push HTTP
- Relais vidéo temps réel. Duplication des flux vidéo vers les utilisateurs. jusqu'à 500 images de 30 Ko par seconde sur réseau de visualisation.
- Adaptation automatique du flux vidéo à la bande passante utilisée (streaming mjpeg).
- Visualisation par caméra individuelle.
- Gestion des flux de taille et résolution différentes.
- Visualisation par groupe de n caméras en vignettes de taille réglable.
- Cycle de visualisation avec temporisation réglable pour chaque caméra. Bouton arrêt/reprise du cycle.
- Mode «faible débit» pour visualisation distante d'un groupe de caméras. Réglage dynamique du taux de

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 9/33

Architecture générale : Schéma de principe d'une installation

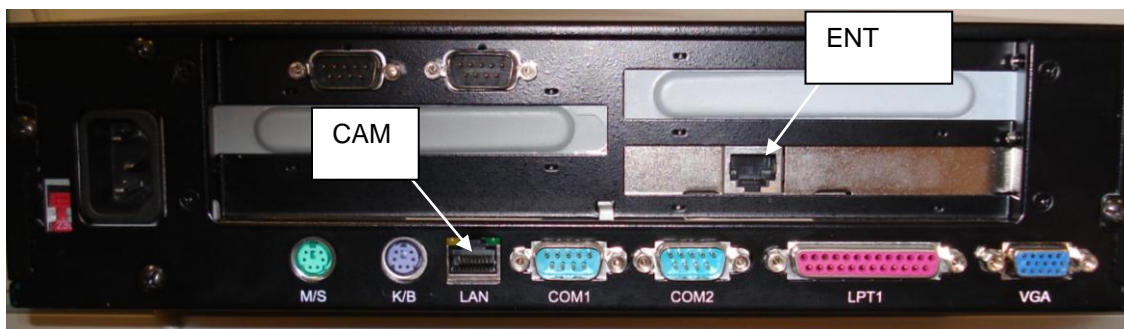


CamTrace permet de supprimer intégralement le routage entre les deux réseaux afin d'empêcher d'éventuelles attaques ou intrusions sur les caméras depuis le réseau d'entreprise ou l'inverse. Seule l'application vidéo est capable de faire le lien entre les deux réseaux (proxy vidéo).

Le système d'exploitation de CamTrace (FreeBSD) garantit une immunité aux virus ou aux mises à jour intempestives.

Une fonction exclusive de CamTrace permet à l'administrateur vidéo d'accéder aux menus des caméras, même si la route est coupée entre les deux réseaux. Il est donc possible à un administrateur de régler, de paramétrer ou de redémarrer une caméra à distance sans avoir de route vers la caméra

Face arrière du CAMTRACE



Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 10/33

Switch FS108.

NETGEAR
PROSAFE



Switches ProSafe 10/100

FS105, FS108, FS116

Spécifications techniques

• Ports réseau

- FS105 :
5 ports 10/100 auto speed-sensing UTP
- FS108 :
8 ports 10/100 auto speed-sensing UTP
- FS116 :
16 ports 10/100 auto speed-sensing UTP

• Standards

- IEEE 802.3 10BASE-T
- IEEE 802.3u 100BASE-TX
- IEEE 802.3x Flow control

• Performance

- Mode de transfert : Store-and-Forward
- Bande passante :
FS105 : 1 Gbps
FS108 : 1.6 Gbps
FS116 : 3.2 Gbps
- Temps de latence : moins de 20 microsecondes pour une trame 64 bytes pour une transmission de 100Mbps à 100 Mbps
- Mémoire :
FS105 : 64 KB
FS108 : 96 KBs
FS116 : 512 KB
- Taille de base d'adresses MAC :
FS105 : 1 000
FS108 : 1 000
FS116 : 8 000
- Adressage : MAC 48 bit
- Durée de vie :
FS105 : 393 000 heures (~ 45 ans)
FS108 : 190 000 heures (~ 21 ans)
FS116 : 353 000 heures (~ 40 ans)
- Bruit : 0 dB

• Spécifications environnementales

- Température de fonctionnement : de 0° à 40° C
- Température de stockage : de -10° à 70° C
- Hygrométrie de fonctionnement : 90% hors condensation
- Hygrométrie de stockage : 95% hors condensation
- Altitude de fonctionnement : 3000 m max
- Altitude de stockage : 3000 m max

• Normes de sécurité

- UL listed (UL 1950)/cUL
- IEC 950/EN 60950

• LED

- Alimentation
- Par port : Lien, Activité, Vitesse
- Port RJ-45

• Emissions électromagnétiques

- CE mark, commercial
- FCC Part 15 class A
- EN 55022 (CISPR 22), Class A
- VCCI class B
- C-Tick

• Alimentation

- FS105 : 7.5W (7.5V DC, 1A)
- FS108 : 7.5W (7.5V DC, 1A)
- FS116 : 12W (12V DC, 1A)

• Spécifications physiques

- FS105
 - Dimensions : 94 x 103 x 27 mm
 - Poids : 0.28 kg
- FS108
 - Dimensions : 158 x 103 x 27 mm
 - Poids : 0.49 kg
- FS116
 - Dimensions : 287 x 103 x 27 mm
 - Poids : 0.9 kg

• Prérequis système

- Une carte réseau dans chaque ordinateur
- Câbles réseau
- Une carte réseau dans chaque serveur
- Logiciel réseau (exemple : Windows, Linux ou Mac OS)

Garantie

- Garantie à vie NETGEAR
- Alimentation : 2 ans

ProSupport

- **On Call 27 x 7**
- PMB0331
- **Xpress HW**
- PRR0331

Contenu

- Switch ProSafe 10/100 (FS105, FS108 ou FS116)
- Kit de montage mural
- Alimentation
- Guide d'installation
- Support d'information et de garantie

Produits connexes

- Switch 5 ports Gigabit (GS105)
- Switch 8 ports Gigabit (GS108)
- Switch 16 ports Gigabit (GS116)
- Carte réseau gigabit (GA311)
- Carte réseau gigabit pour PC portable (GA511)
- Carte réseau 10/100 (FA311)
- Carte réseau 10/100 pour PC portable (FA511)

Référence locale

- FS105IS
- FS108IS
- FS116IS

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011
Épreuve : E2

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures
Coefficient : 5

Page
DT 11/33

Caisson et alimentation

SNCA-PS24/4

**Alimentation
fonctionnant avec ces
caissons :**

SNCA-HFIXED
SNCA-HRZ25
SNCA-HRZ30
SNCA-HRZ50/EXT
SNCA-HRZ50/EXT/W
SNCA-HRZ50/EXT/R
SNCA-HRX550/EXT
SNCA-HRX550/EXT/W
SNCA-HRX550/EXT/R

Description :

Alimentation pour ensemble (caisson Extérieur & caméra) ne nécessitant pas d'être étanche
24V AC fournissant 4 Ampères



Information : le câble rouge est le + et le câble noir est le -

SONY PROFESSIONAL

SONY

SNCA-HRZ50/EXT

- Description
 - Caisson de caméra motorisée extérieur
- Applicable aux modèles de caméras suivants
 - SNC-RZ30P
 - SNC-RZ50P
- Méthode de fixation
 - SNCA-WM20FC (mur)
 - SNCA-CEILING (plafond)
 Prévoir un adaptateur & extension de type
SNCA-POLE30 pour soutenir le caisson
- Indice de protection
 - IP66
- Température d'utilisation
 - De -29°C à 50°C
 - De -44°C à 50°C avec l'option chauffage SNCA-HEATER
- Alimentation
 - 24 volts AC
- Accessoires optionnels
 - SNCA-CLEAR/2 (includ)
 - SNCA-TINTED/2
 - SNCA-HEATER



Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Page

Épreuve : E2

Coefficient : 5

DT 12/33

Eee PC T101 MT

- Windows® 7 Edition Familiale premium Authentique
- Un design inspiré de l'élégance naturelle du coquillage
- Jusqu'à 13 heures et demie d'autonomie pour une journée entière d'utilisation
- Connectivité mobile parfaite grâce aux normes 802.11n et Bluetooth V2.1 intégrées
- 500 Go d'espace de stockage en ligne supplémentaire avec WebStorage
- Utilisation confortable grâce à un large pavé tactile et à un clavier Chiclet ergonomique

Caractéristiques techniques : Netbook Asus EEE PC T101MT - Intel Atom N450 (1,66 Ghz) - Ecran 10,1" tactile et rotatif à 180°	
Processeur :	<ul style="list-style-type: none"> • Processeur Intel® Atom™ N450 (1,66 Ghz) • FSB : 667 MHz • Cache L2 : 512 Ko
Disque dur :	Disque dur de 320 Go + ASUS WebStorage 500 Go
Mémoire vive :	2048 Mo DDR2
Ecran / résolution :	<ul style="list-style-type: none"> • Ecran 10.1" à rétroéclairage LED • Panneau multipoint résistant • Résolution de 1024 x 600 pixels
Carte graphique :	Chipset graphique Intel Pine Trail
Communication filaire / sans fil :	<ul style="list-style-type: none"> • Réseau : Gigabit Ethernet • Réseau sans fil : Wifi 802.11bgn • Bluetooth : Oui
Système d'exploitation :	Microsoft Windows 7 Edition Familiale Premium
Alimentation :	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie polymère 4 cellules (4900 mAh) • Autonomie jusqu'à 6h00
Dimensions / poids :	264 x 181 x 31 mm / 1,3 Kg



Caractéristiques techniques étendues - Netbook Asus EEE PC T101MT - Intel Atom N450 (1,66 Ghz) - Ecran 10,1" tactile et rotatif à 180°	
Clavier :	<ul style="list-style-type: none"> • Clavier chiclet standard • Multi-Touch (2 doigts)
Audio :	<ul style="list-style-type: none"> • Codec Haute définition Audio • Haut-parleurs stéréo intégrés • Microphone intégré
Lecteur de cartes :	Lecteur de cartes SD / MS / MMC
Connecteurs :	<ul style="list-style-type: none"> • 3 x USB 2.0 • 1 x RJ45 • 1 x VGA • 1 x Entrée Microphone • 1 x Sortie Audio / SPDIF
Spécificités :	Webcam 0,3 Megapixels avec microphone intégré
Accessoires fournis :	Adaptateur secteur

Alimentation secteur pour portable ASUS EEE PC



Cordon secteur inclus

Asus Output : 19V - 2.1A[AS-EEE1000]
 Adaptateur secteur Ordinateur portable Asus
 Output : 19V - 2.1A

- Input secteur: 110~240V 50~60Hz
- Output : 19V
- Ampérage: 2.1A
- Puissance maxi: 40W
- Connecteur: Mini Asus Rond
- Cordon secteur: Inclus
- Type : Compatible

Baccalauréat Professionnel **SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 13/33

TECHNOLOGIE 3G

Les spécifications IMT-2000 (*International Mobile Telecommunications for the year 2000*) de l'Union Internationale des Communications (UIT), définissent les caractéristiques de la **3G** (troisième génération de téléphonie mobile). Ces caractéristiques sont notamment les suivantes :

- un haut débit de transmission :
 - 144 Kbps avec une couverture totale pour une utilisation mobile,
 - 384 Kbps avec une couverture moyenne pour une utilisation piétonne,
 - 2 Mbps avec une zone de couverture réduite pour une utilisation fixe.
- compatibilité mondiale,
- compatibilité des services mobiles de 3ème génération avec les réseaux de seconde génération,

La 3G propose d'atteindre des débits supérieurs à 144 kbit/s, ouvrant ainsi la porte à des usages multimédias tels que la transmission de vidéo, la visioconférence ou l'accès à internet haut débit. Les réseaux 3G utilisent des bandes de fréquences différentes des réseaux précédents : 1885-2025 MHz et 2110-2200 MHz.

La principale norme 3G utilisée en Europe s'appelle **UMTS** (*Universal Mobile Telecommunications System*), utilisant un codage **W-CDMA** (*Wideband Code Division Multiple Access*). La technologie UMTS utilise la bande de fréquence de 5 MHz pour le transfert de la voix et de données avec des débits pouvant aller de 384 kbps à 2 Mbps. La technologie **HSDPA** (*High-Speed Downlink Packet Access*) est un protocole de téléphonie mobile de troisième génération baptisé « 3.5G » permettant d'atteindre des débits de l'ordre de 8 à 10 Mbits/s. La technologie HSDPA utilise la bande de fréquence 5 GHz et utilise le codage W-CDMA.

 Tableau récapitulatif

Standard Génération		Bande de fréquence	Débit	
GSM	2G	Permet le transfert de voix ou de données numériques de faible volume.	9,6 kbps	9,6 kbps
GPRS	2.5G	Permet le transfert de voix ou de données numériques de volume modéré.	21,4-171,2 kbps	48 kbps
EDGE	2.75G	Permet le transfert simultané de voix et de données numériques.	43,2-345,6 kbps	171 kbps
UMTS	3G	Permet le transfert simultané de voix et de données numériques à haut débit.	0.144-2 Mbps	384 Kbps

Fiche technique TV LED TOSHIBA 46WL753

- **Type de Produit** TV LCD à rétroéclairage à LED
- **Diagonale** 46" - écran large
- **Résolution** 1920 x 1080
- **Format d'affichage** 1080p
- **Fréquence de rafraîchissement améliorée** 200 Hz
- **Technologie** Matrice active TFT
- **Technologie de rétroéclairage LCD** Rétroéclairage par LED - système de rétroéclairage en bordure par DEL Edge-Lit
- **Rapport d'image** 16:9
- **Caractéristiques** DLnA, Active Vision M200 HD, 3D Color Management, Resolution Plus
- **Back light control** (Contrôle du rétro-éclairage)

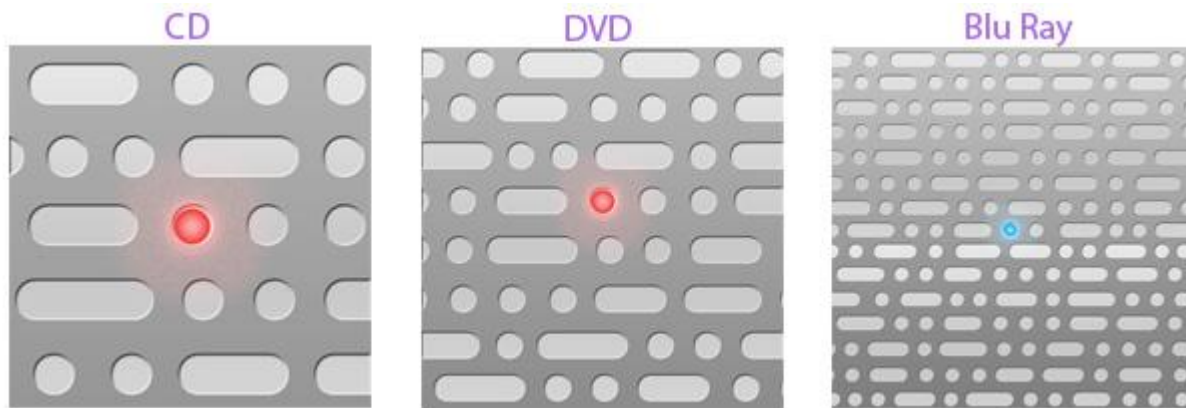
Toshiba à travers cet écran LCD HDTV 1080p, nous offre un condensé de technologie. Le **46WL753** possède une diagonale d'image 46 inch ayant une définition de 1920 x 1080p compatible 24p. L'image est confiée à un traitement vidéo 10 bits intégral dès l'entrée du signal, ceci permet d'obtenir une palette de couleur très étendue. En effet, chacune des 3 couleurs RVB bénéficie de 1024 variations permettant alors d'avoir une palette colorimétrique de plus d'un milliard de couleurs. L'effet est immédiat, les images sont vives, nettes et précises. Le **46WL753** restitue des travellings et panoramiques d'une grande fluidité grâce à son traitement Active Vision M200 HD (200 hz). Le traitement vidéo Active Vision M200HD est basé sur le Backlight Scanning qui consiste à doubler les images affichées en 100Hz. Ce procédé est rendu possible par le rétro éclairage alterné. Celui-ci allume et éteint successivement une partie de chaque trames pour afficher chacune des images moins longtemps et procurer à l'œil humain une parfaite fluidité des images. Pratique, cet écran propose un mode jeux permettant ainsi de ne pas marquer la dalle LCD.

Le **46WL753** est équipé d'un tuner TNT HD permettant de recevoir le contenu hertzien en haute définition, en plus des émissions TNT de définition standard. Il n'y a donc besoin d'aucun décodeur supplémentaire pour bénéficier de la fantastique qualité d'image désormais diffusée gratuitement sur les chaînes émettant en TNT HD.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 15/33

Comparatif des 3 types de disque : CD, DVD et Blu-Ray







Les disques *CD*, *DVD* et *Blu-Ray* sont tous les trois des disques de 12cm de diamètre, c'est donc la taille des informations numériques gravées sur le disque qui va faire la différence de capacité.



Zoom sur les disques, impact du laser et taille de gravure des informations

Voici un comparatif des 3 types de disque :

Tableau comparatif des supports physiques

Disque	Logo	Année	Utilisation	Capacité
		1980	Musique, données, logiciels, jeux	700Mo
		1995	Films, données, logiciels, jeux	4,7Go simple couche
		2006	Film haute définition et 3D, jeux haute définition, données	25Go simple couche

Pour visualiser des films en *haute définition* ou 3D, il faudra opter pour du *Blu-Ray*.

Philips DVP-5960

Lecteur de DVD avec suréchantillonnage vidéo jusqu'à 1080i. Le suréchantillonnage vidéo vous permet d'augmenter la résolution des signaux vidéo SD (Standard Définition) des DVD au niveau HD (High Définition). Vous obtenez des images plus détaillées, plus nettes, plus vivantes. Le signal de sortie vidéo HD obtenu peut s'afficher sur un écran haute définition via HDMI (High-Définition Multimedia Interface).

Supports compatibles

Votre lecteur de DVD peut lire:

- Disques vidéo numérique (DVD)
- CD vidéo (VCD)
- Super CD vidéo (SVCD)
- Disques vidéo numériques finalisés + enregistrables [réinscriptibles] (DVD+R[W])
- Disques compacts (CD)
- Fichiers MP3, Fichiers Picture (Kodak, JPEG) sur CD-R(W):
 - Format JPEG/ISO 9660
 - Affichage maximum de 30 caractères.
 - Fréquences d'échantillonnage acceptées: 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz (MPEG-1) 16 kHz, 22,05 kHz, 24 kHz (MPEG-2)
 - Débits acceptés : 32~256 kbps (MPEG-1), 8~160kbps (MPEG-2) débits variables
- Fichiers WMA sur CD-R(W):
 - Débits acceptés : 32~192 kbps
- Fichier DivX[®] sur CD-R[W] et DVD+R[W]:
 - DivX[®] 3.11, 4.x, 5.x et 6.x
 - Lecture Q-pel de compensation précise des mouvements Global Motion Compensation (GMC)
- DivX[®] Ultra sur CD-R[W] et DVD±R[W]:



Dolby Digital: Système de son surround mis au point par Dolby Laboratories, contenant jusqu'à six canaux de son numérique (avant gauche et droit, surround gauche et droit et subwoofer).

DTS: Digital Theater Systems. Système de son surround, différent de Dolby Digital. Ces formats ont été mis au point par des fabricants différents.

Utilisation de connecteurs HDMI (High Definition Multimedia Interface)

- Le standard HDMI assure la transmission de données numériques non modifiées et non compressées pour une qualité de son et d'image optimale.
- Entièrement plug-and-play, il ne nécessite qu'un seul câble pour les sorties audio et vidéo.
- À l'aide d'un câble HDMI (non fourni), connectez la sortie HDMI OUT du lecteur de DVD à l'entrée HDMI IN du périphérique compatible HDMI (par ex. PC, lecteur de DVD,

Configuration HDMI

La configuration HDMI comprend les options suivantes : 'Resolution'.

- 1 Sous VIDEO SETUP PAGE (Page de réglage vidéo), appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner {HDMI Setup} (Configuration HDMI), puis appuyez sur ►.
- 2 Appuyez sur les touches ▲ ▼ pour sélectionner une option.
- 3 Accédez au sous-menu à l'aide de la touche ►.
- 4 Appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner un réglage, puis appuyez sur **OK** pour confirmer.

Resolution (Résolution)

Vous pouvez choisir la résolution de l'image en fonction de vos préférences et du téléviseur HDMI connecté.

→ **480p:** sortie entrelacée en 480 lignes pour téléviseur NTSC.

→ **576p:** sortie entrelacée en 576 lignes pour téléviseur PAL.

→ **720p:** sortie progressive en 720 lignes.

→ **1080i:** sortie entrelacée jusque 1 080 lignes.

→ **Auto:** sortie réglée automatiquement selon la résolution prise en charge par votre téléviseur.

Conseils :

- Vous pouvez également appuyer sur la touche **HD UPSCALE** (suréchantillonnage disque dur) de la face avant pour basculer en résolution HDMI.

- Si la résolution n'est pas prise en charge par votre téléviseur et que rien ne s'affiche à l'écran, reconnectez toutes les sorties vidéo entrelacées disponibles à votre écran et réglez la résolution sur 480p/576p.

- Sélectionnez **AUTO** pour obtenir automatiquement le réglage de résolution optimal.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 17/33

Données techniques des Normes 802.11_{bg}

La puissance max (PIRE), en France métropolitaine, normes 802.11b et 802.11g.

		Pire maximal autorisé	
Canal	Fréquence	Intérieur	Extérieur
1 à 9	2400 à 2454MHz	100mW (20dBm)	100mW (20dBm)
10 à 13	2454 à 2483,5MHz	100mW (20dBm)	10mW (2dBm)

La portée théorique maximale pour la bande des 2,4GHz en extérieur (d'une station de travail vers un point d'accès).

Norme 802.11b

	Distance en m				
	30	100	200	300	400
Bande passante en Mbit/s	11	11	9	4	2

Norme 802.11g

	Distance en m				
	75	100	180	350	400
Bande passante en Mbit/s	54	48	18	9	6

Formulaire

Décibel :

dBW décibels au dessus d'un watt. La puissance de référence est P_{ref} 1W ;

dBm décibels au dessus d'un milliwatt. La puissance de référence est P_{ref} 1mW ;

La puissance G en dBW ou dBm s'exprime en fonction de la puissance P en Watts ou en mWatts suivant la

$$\text{formule : } G = 10 \log \frac{P}{P_{ref}}$$

dBi utilisé pour parler du gain des antennes. Le gain de référence est celle d'une antenne isotrope ;

dBd : pareillement que le dBi mais le gain de référence est celle d'une antenne dipôle ;

Pour une antenne isotrope (antenne théorique, non directive), la puissance reçue P_{iso} à une distance r est donnée par:

$$P_{iso} = \frac{Pe \cdot k}{4\pi \cdot r^2} \text{ avec } Pe \text{ puissance émise en watt, } r \text{ en mètre et } k \text{ surface équivalente de l'antenne isotrope réceptrice (} k = 1,24 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ à la fréquence de 2,4Ghz).}$$

Cette formule permet d'obtenir un ordre de grandeur de la puissance reçue

Puissance émise par l'antenne: (PIRE) Puissance Isotrope Rayonnée Équivalente.

$$P_{pire} = P_e - P_l + G_A$$

P_e : Puissance de sortie de l'émetteur exprimée en dBm

P_l : Pertes dans les câbles exprimées en dB (0 pour les antennes intégrées)

G_A : Gain de l'antenne exprimé en dBi (0 dans le cas d'une antenne isotrope)

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 18/33

PONT/POINT D'ACCÈS D'EXTÉRIEUR DE LA GAMME CISCO AIRONET 1300

Présentation du produit :

Le pont/point d'accès d'extérieur de la gamme Cisco Aironet® 1300 (figure 1) est un pont/point d'accès 802.11g qui fournit des connexions sans fil haut débit économiques entre réseaux, et clients fixes et ou clients mobiles. Lors de la mise en oeuvre d'une infrastructure sans fil métropolitaine, la gamme Cisco®

Aironet 1300 fournit une solution flexible et facile d'emploi qui respecte les critères de sécurité des professionnels des réseaux.



Figure 1 Gamme Cisco Aironet 1300

La gamme Cisco Aironet 1300 supporte la norme 802.11g (54 Mbits/s) grâce à une technologie sécurisée et éprouvée, qui offre une parfaite compatibilité amont avec tous les équipements 802.11b existants. L'architecture SWAN (Structured Wireless Aware Networking) développée par Cisco Systems® simplifie l'installation et la maintenance de la gamme Cisco Aironet 1300, en l'intégrant de façon optimale au réseau existant. Équipée du logiciel Cisco IOS®, la gamme Cisco Aironet 1300 offre des fonctionnalités avancées telles que Fast Secure Roaming, qui optimise le passage d'un utilisateur d'une borne à une autre, ou encore la qualité de service (QoS) et le support des réseaux locaux virtuels (VLAN). Flexible, la gamme Cisco Aironet 1300 peut jouer le rôle d'un pont (bridge), d'un point d'accès (access point) ou d'un pont de groupe de travail (workgroup bridge) sans fil.

Pont

La gamme Cisco Aironet 1300 peut être configurée en mode pont de point à point ou de point à multipoint pour relier, sans frais supplémentaire, les réseaux distants, provisoires ou mobiles. Elle peut se substituer avantageusement au pont sans fil Cisco Aironet 350 grâce à sa compatibilité avec les ponts sans fil existants de la gamme Cisco Aironet 350. En mode pont, l'acceptation des associations de clients permet d'utiliser simultanément les fonctionnalités de pont et de point d'accès.

Pont de groupe de travail

En mode pont pour groupe de travail, la gamme Cisco Aironet 1300 connecte rapidement n'importe quel équipement Ethernet (portable ou autre ordinateur mobile) à un réseau local sans fil. Il suffit d'ajouter un hub ou un commutateur Ethernet standard pour pouvoir connecter jusqu'à 255 équipements de ce type à un point d'accès ou à un pont sans fil Cisco Aironet.

Support des réseaux VLAN

La gamme Cisco Aironet 1300 peut gérer jusqu'à 16 réseaux VLAN, ce qui permet aux clients de différencier les politiques et les services de réseau local – sécurité et qualité de service, par exemple – suivant les utilisateurs. Cisco Aironet 1300 supporte également les liaisons 802.1Q.

Support de QoS

La gamme Cisco Aironet 1300 permet le WMM (Wi-Fi Multimédia). WMM améliore le fonctionnement des applications audio, vidéo, et voix au travers d'une connexion Wi-Fi. WMM est un élément QoS de la norme IEEE 802.11e, permettant la prise en charge des priorités QoS via la méthode EDCA (Enhanced Distributed Channel Access). La gamme Cisco Aironet 1300 détermine la priorité du trafic en fonction des valeurs de priorité 802.1p. Elle applique la politique de qualité de service en fonction des différents besoins des applications, ce qui améliore l'expérience utilisateur en matière de transmission voix et vidéo.

Caractéristiques

AIR-BR1310G- x-K9 Polarisation verticale

Antenne intégrée Gain de 13 dBi

36° (plan électrique) par 38° (plan magnétique) (largeur de faisceau 3 dB)

Paramètres de puissance 802.11g: (10 % avec des paquets de 3 200 octets)

en transmission disponibles : 30 mW (15 dBm), 20 mW (13 dBm), 10 mW (10 dBm), 5 mW (7 dBm)

1 mW (0 dBm)

Sensibilité en réception 1 Mbit/s : -94 dBm, 2 Mbits/s : -91 dBm, 5.5 Mbits/s : -89 dBm, 11 Mbits/s : -85

dBm, 6 Mbits/s : -90 dBm, 9 Mbits/s : -89 dBm, 12 Mbits/s : -86 dBm, 18 Mbits/s : -84 dBm, 24 Mbits/s : -81

dBm, 36 Mbits/s : -77 dBm, 48 Mbits/s : -73 dBm, 54 Mbits/s : -72 dBm

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 19/33

Bornes radio DECT

Introduction

Le service de mobilité DECT du système Alcatel-Lucent OmniPCX Office exploite des bornes radio intelligentes (IBS) Alcatel-Lucent connectées à des ports numériques. En fonction de la zone de couverture requise, ces bornes radio créeront, autour des locaux de l'entreprise, un réseau de points d'accès garantissant le basculement et l'itinérance.

Alcatel-Lucent propose 2 bornes radio IBS nouvelle génération :

- 4070 IO (station intérieure)
- 4070 EO (externe)

Ces bornes, qui peuvent être connectées à une carte UA, autorisent jusqu'à 6 appels simultanés, sachant que le nombre de communications gérées par une borne radio peut être temporairement réduit pendant qu'un ou plusieurs mobiles demandent un transfert entre canaux (handover).

Bornes radio internes

4070 IO (optimisée pour l'intérieur) :

- 6 canaux radio
- 3 ou 6 appels simultanés
- Connexion à une carte UA (1 ou 2 ports)
- Température de fonctionnement : +10°C à +40°C



RACCORDEMENT

La base Alcatel 4070 IO est destinée à une implantation interne dans le bâtiment, alors que la station de base Alcatel 4070 EO est destinée à une implantation externe.

Une station de base peut être raccordée à 1 ou 2 liens UA (cartes UAI) et permet 3 ou 6 communications simultanées avec des postes DECT/GAP.

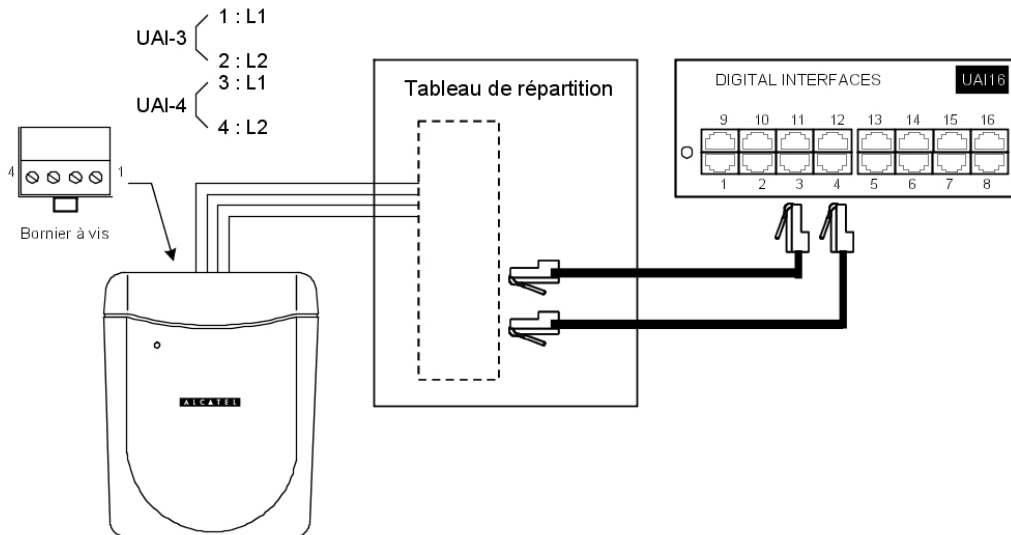
La nécessité d'avoir trois ou six canaux de communication dépend du nombre de postes sans fil et du trafic DECT à gérer.

En cas de raccordement par deux câbles :

- utiliser deux interfaces voisines d'une carte UAI

- utiliser l'interface impaire pour le lien maître et l'autre pour le lien esclave.

Les deux câbles doivent avoir la même longueur. **La première interface de la carte UAI16 du système ne doit pas être utilisée, le poste opérateur utilisant ces points.**



Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 20/33

Études de couverture

La taille et la forme de la zone de couverture (également appelée « cellule ») dépendent des obstacles rencontrés par l'onde radio : murs, escaliers, ascenseurs, etc.

La puissance de l'onde radio diminue avec la distance. La borne radio est asservie aux combinés : ce n'est pas elle qui décide du canal à utiliser. C'est là que se situe l'une des principales différences entre le mode DECT et les autres technologies sans fil.

Pour augmenter la capacité de trafic d'une cellule, il est possible d'utiliser plusieurs bornes radio pour couvrir la même zone (topologie en cluster). Une étude est indispensable pour déterminer le nombre de bornes radio nécessaires à la couverture.

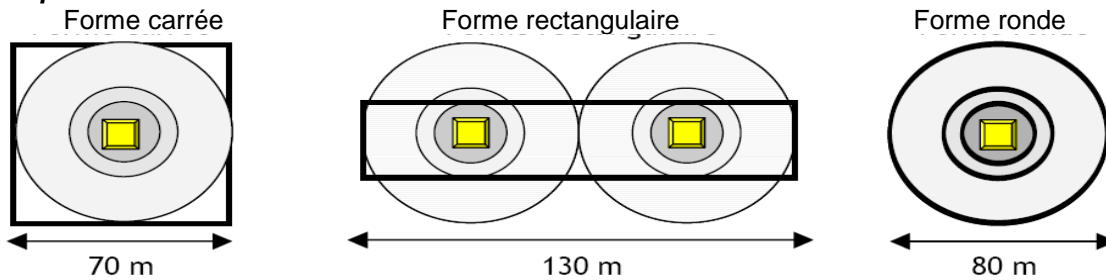
Comment procéder à une étude de couverture ?

Commencez par positionner les bornes radio sur le projet en fonction de la portée et de l'environnement.

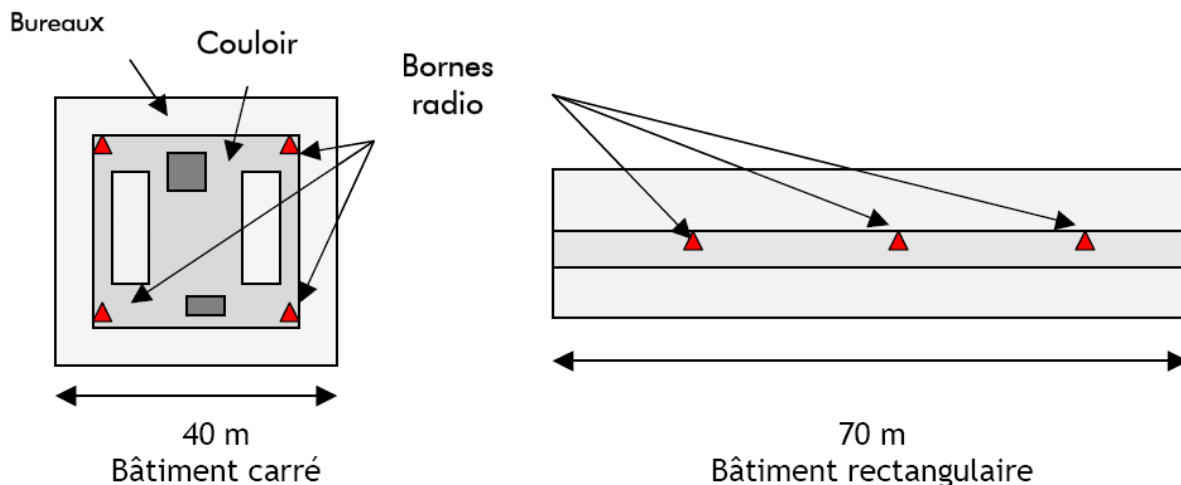
Voici quelques recommandations qui vous aideront à mieux positionner les bornes :

- Évitez de placer les bornes radio trop près de structures de type béton armé, structures métalliques, murs épais, etc.
- Positionnez-les dans un environnement où les perturbations électromagnétiques provoquées par les postes de télévision, les écrans d'ordinateurs, les lampes halogènes, etc., sont limitées.
- Si possible, installez les bornes radio externes aussi loin que possible des bâtiments et en hauteur par rapport aux voitures, aux arbres, etc. En cas d'installation à l'extérieur, la borne doit être équipée d'une protection contre la foudre.
- La portée moyenne d'une borne dépend de la forme et de la structure des bâtiments. Les exemples suivants montrent des configurations simples.

Exemples de zones de couverture dans des structures de bâtiments vides :



Exemples de différentes configurations des bornes dans des environnements de bureau :



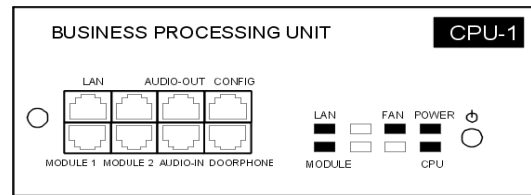
Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 21/33

OmniPCX Office Extrait du manuel d'installation

2.4.1.1 Cartes Business Processing Unit CPU-1 et CPU-2

La carte CPU-1 assure les fonctions d'unité centrale d'un système Business.

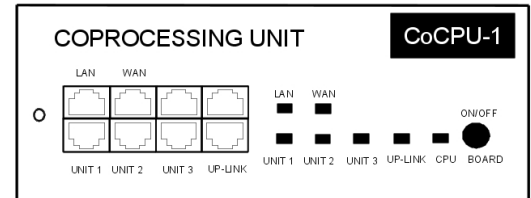
La carte CPU-2, utilisée pour Alcatel OmniPCX Office 3.0, reprend les caractéristiques principales de la CPU-1. Seule la mémoire flash de 64 Mo est ajoutée.



2.4.1.3 Cartes CoProcessing Unit CoCPU-1 et CoCPU-2

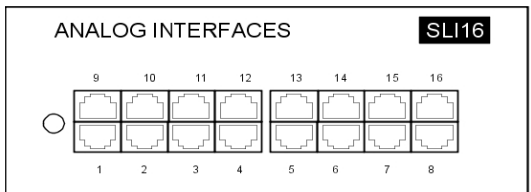
La carte CoCPU-1 est nécessaire pour l'utilisation d'une des 2 fonctionnalités suivantes : VoIP ou RAS (pas d'utilisation simultanée).

La carte CoCPU-2 utilisée pour Alcatel OmniPCX Office 3.1 reprend les caractéristiques principales de la carte CoCPU-1 à l'exception de Flash NOR.



2.4.1.4 Cartes SLI-X

Ces cartes permettent le raccordement de 4, 8 ou 16 terminaux analogues.

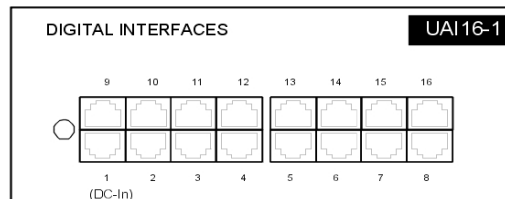
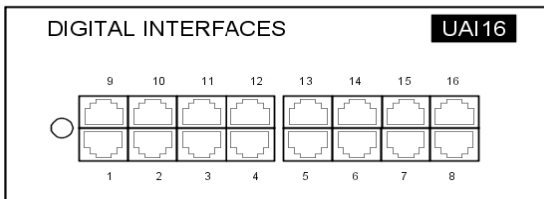


2.4.1.5 Cartes UAI-X

Ces cartes sont utilisées pour connecter des terminaux Alcatel Reflexes ou des postes de base DECT 4070 IO/EO.

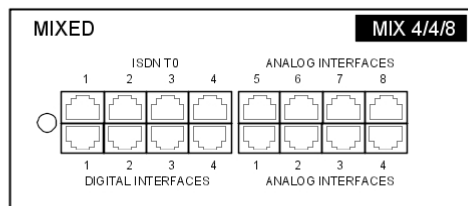
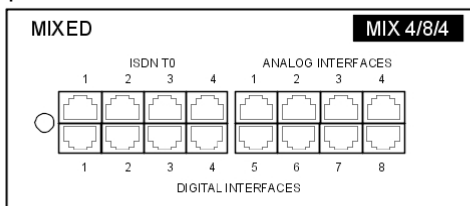
La carte UAI16-1 permet d'alimenter à distance les terminaux connectés aux 16 interfaces à partir d'une alimentation externe EPS48 raccordée sur l'interface 1 au moyen d'un cordon d'adaptation externe (splitter).

Attention : N'utilisez que les alimentations EPS48 et les splitters fournis.



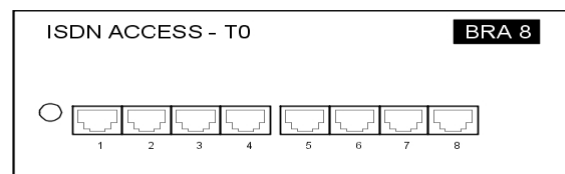
2.4.1.6 MIX x/y/z

Ces cartes permettent le raccordement de 2 ou 4 accès de base T0, de 4 ou 8 terminaux analogiques et de 4 ou 8 postes Alcatel Reflexes dédiés



2.4.1.8 Cartes BRA-X

Ces cartes permettent le raccordement de 2, 4 ou 8 accès de base T0 (2 canaux B + 1 canal D) permettant de relier le système au réseau public numérique RNIS (liaison T0 point-à-point ou multipoint) ou à un réseau privé (liaison DLT0 point à point) ; le mode de fonctionnement T0 ou DLT0 est configurable par PM5.

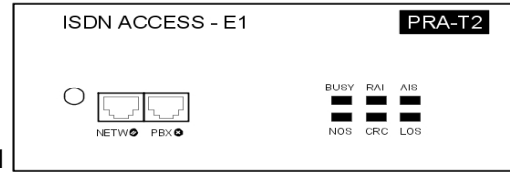


Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 22/33

2.4.1.9 Cartes PRA

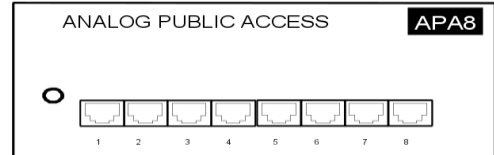
Ces cartes offrent un accès primaire permettant de relier le système Alcatel OmniPCX Office au réseau public numérique RNIS ou à des réseaux privés :

- PRA-T2, DASS2, DLT2 : 30 canaux B de 64 kbits/s + 1 canal D de 64 kbits/s ; 2 048kbits/s.
- PRA-T1 : 23 canaux B de 64 kbits/s + 1 canal D de 64 kbits/s ; 1 544 kbits/s.
- T1-CAS : 24 canaux B, incluant la signalisation ; 1 544 kbits/s.
- PCM R2 : 30 canaux B de 64 kbits/s + 1 canal de signalisation de 4 kbits/s ; 2 048 kbits/s.



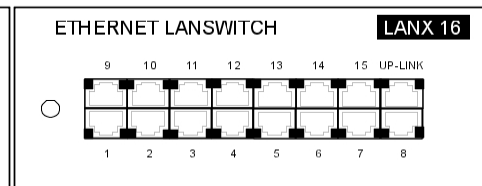
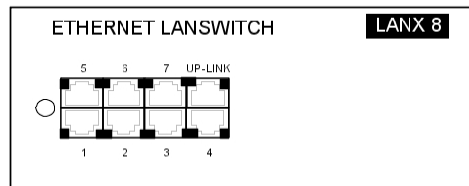
2.4.1.10 Cartes APA :

Ces cartes permettent le raccordement au réseau public analogique (2, 4 ou 8 LR).



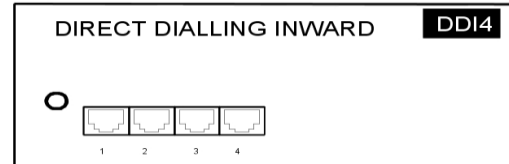
2.4.1.11 Cartes LAN-X

Ces cartes permettent de créer un réseau local (LAN) par un raccordement de PC clients, d'IP-Phone, de Lanswitch externe et de serveurs.



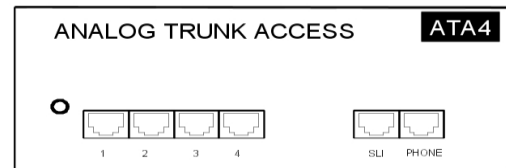
2.4.1.13 Carte DDI-X

Cette carte permet le raccordement de 2 ou 4 lignes réseaux analogiques à sélection directe à l'arrivée.



2.4.1.14 Carte ATA

Les cartes ATA (Analog Trunk Access) permettent le raccordement de lignes réseaux analogiques (2 ou 4 LR).



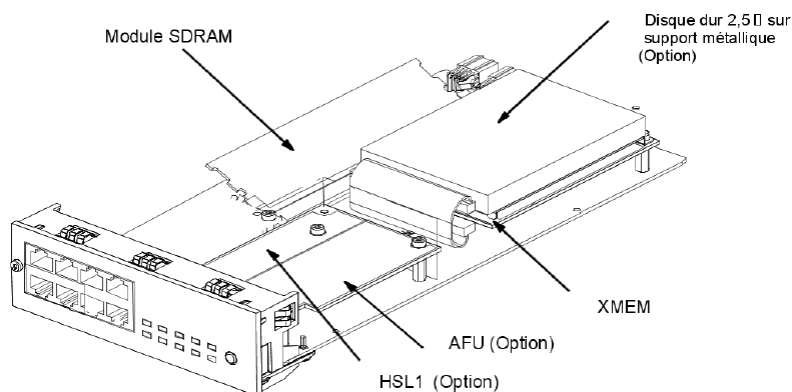
2.4.1.15 ÉQUIPEMENT DES CARTES FILLES/SDRAM SUR LES CARTES CPU

Le tableau ci-dessous décrit les différentes possibilités d'équipement de cartes filles sur les divers types de cartes CPU (sauf pour le coffret OmniPCX Office Compact Edition).

CARTES FILLES	CPU-1/CPU-2	CPUe-1/CPUe-2	CoCPU-1/CoCPU-2
SDRAM64	Oui	Non	Oui
SODIMM 256	Non	Oui	Non
XMEM	Oui	Non	Non
VoIP, VoIP-1, VoIP-2 (VoIP-2 utilisée aux États-Unis uniquement)	Oui	Non	Oui
HSL1	Oui	Oui	Non
HSL2	Oui	Oui	Non
AFU, AFU-1	Oui	Oui	Non
WAN	Non	Oui	Non
Data-T1 (Etats-Unis uniquement)	Non	Oui	Non
SLANX4	Non	Non	Oui
DISQUE DUR	Oui	Oui	Non

Exemple : installation de cartes filles sur un modèle CPU-1.

2.4.1.16 ÉQUIPEMENT DU MODULE DE BASE



2.4.1.16.2 Rack 2

CARTES	SLOT 1-2-3-4-5	SLOT CPU
CPU-1, CPUe-1, CPU-2, CPUe-2	Non	Obligatoire
MIX x/y/z	Oui	Non
AMIX-1 x/y/z	Oui	Non
UAI4, UAI8, UAI16, UAI16-1	Oui	Non
SLI4, SLI8, SLI4-1, SLI8-1	Oui	Non
SLI16, SLI16-1	Non	Non
PRA-T2, PRA-T1, DASS2, DLT2, T1-CAS, PCM R2	Oui	Non
APA4, APA8	Oui	Non
DDI2, DDI4	Non	Non
BRA2, BRA4, BRA8	Oui	Non
CoCPU-1, CoCPU-2	Oui	Non
LANX8, LANX16, LANX16-1, LANX8-2, LANX16-2	Oui	Non

2.4.1.16.3 Rack 3

CARTES	SLOT 1	SLOT 2-3-4	SLOT 5-6-7-8	SLOT CPU
CPU-1, CPUe-1, CPU-2, CPUe-2	Non	Non	Non	Obligatoire
MIX x/y/z	Oui	Oui	Non	Non
AMIX-1 x/y/z	Oui	Oui	Non	Non
UAI4, UAI8	Oui	Oui	Oui	Non
UAI16, UAI16-1	Oui	Oui	Non	
SLI4, SLI8, SLI4-1, SLI8-1, SLI16, SLI16-1	Oui	Oui	Oui	Non
PRA-T2, PRA-T1, DASS2, DLT2, T1-CAS, PCM R2	Oui	Oui	Oui	Non
APA4	Oui	Oui	Oui	Non
APA8	Oui	Non	Oui	
DDI2, DDI4	Oui	Oui	Oui	Non
BRA2, BRA4, BRA8	Oui	Oui	Oui	Non
CoCPU-1, CoCPU-2	Oui	Oui	Oui	Non
LANX8, LANX16, LANX16-1, LANX8-2, LANX16-2	Oui	Oui	Oui	Non

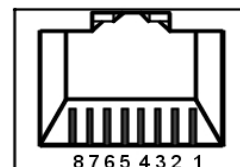
4.2 Connexions et câblage

4.2.1 Description détaillée

4.2.1.1 CONNECTEURS DE SORTIE

Toutes les sorties s'effectuent par des connecteurs **RJ45 femelle**.

Remarque : les cartes CPU-2 et MIX utilisées pour Alcatel OmniPCX Office Compact Edition possèdent les mêmes caractéristiques que celles utilisées par Alcatel OmniPCX Office.



RJ45 Femelle face avant

4.2.1.1.1 Cartes CPU-1, CPU-2, CPUe-1 et CPUe-2

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
LAN	TX+	TX-	RX+			RX-		
AUDIO-OUT	Audio Out A	Audio Out B	Alarm A	CenRg A	CenRg B	Alarm B	Masse	+12 V
CONFIG	CTS	DSR	RX	Masse	Masse	TX	DTR	RTS
MODULE1	TX+	TX-	RX+			RX-		
MODULE2	TX+	TX-	RX+			RX-		
AUDIO-IN	Audio In A	Audio In B	Audio Ctrl A			Audio Ctrl B		
DOOR PHONE			DoorPh B1	DoorPhA1	DoorPhA2	DoorPhB2		

- LAN : port Ethernet 10/100 Base T (MDI-II/droit), pour connexion avec CoCPU-1, CoCPU-2 ou LAN.
- AUDIO-OUT: Interfaces HP externe, alarme, sonnerie générale ; sortie 12 V
- AUDIO-IN: Interfaces message d'attente et musique d'ambiance
- DOORPHONE: Interfaces portier
- CONFIG: RS232 pour PM5.
- MODULE1: lien HSL pour connexion avec module d'extension 1.
- MODULE2: lien HSL pour connexion avec module d'extension 2.

4.2.1.1.3 Carte SLI

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
1 à 16				ZA	ZB			

- 1 à 16 : raccordement des terminaux analogiques Z.

4.2.1.1.4 Carte UAI

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
1 à 16				L1	L2			

- 1 à 16 : raccordement de terminaux Alcatel Reflexes ou de postes de base DECT 4070 IO/EO.

4.2.1.1.5 Carte UAI-1

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
1				L1	L2		0V	48V
2 à 16				L1	L2			

- 1 : raccordement d'une alimentation externe EPS48 + raccordement de terminaux Alcatel Reflexes ou de postes de base DECT Alcatel 4070 IO/EO.
- 2 à 16 : raccordement de terminaux Alcatel Reflexes ou de postes de base DECT 4070 IO/EO.

4.2.1.1.6 Carte BRA

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
1 à 8			TX+	RX+	RX-	TX-		

- 1 à 8 : raccordement d'accès de base T0/DLT0.

4.2.1.1.7 Carte PRA

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
Sorties NETW	RX+	RX-		TX+	TX-			
Sorties PBX	TX+	TX-		RX+	RX-			

- NETW : raccordement au réseau public (TNL).
- PBX : utilisation en réseau privé avec paires TX et RX torsadées.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : **Télécommunications et Réseaux**

Session : 2011

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Page

Épreuve : E2

Coefficient : 5

DT 25/33

4.2.1.1.8 Carte LANX et LANX-1

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
1 à 15	RX+	RX-	TX+			TX-		
TXUp-Link	TX+	TX-	RX+			RX-		

- Port 1 à 15 : ports internes. - Up-Link : raccordement du LAN.

4.2.1.1.10 Carte APA

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
Sortie 1	ZSETB	ZSETA		LB-Ring	LA-Tip		ZB	ZA
Sorties 2 à 8				LB-Ring	LA-Tip			

- 1 : raccordement de la ligne réseau 1, de l'interface SLI et du poste de renvoi.

- 2 à 8 : raccordement des autres lignes réseaux analogiques.

4.2.1.1.11 Carte DDI

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
1 à 4				L-	L+			

- 1 à 4 : raccordement des lignes réseaux analogiques SDA.

4.2.1.1.12 Carte ATA

Broche RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
Sorties 1 à 4				PEA	PEB			
Sorties SLI				ZA	ZB			
Sorties PHONE				ZSETA	ZSETB			

4.2.1.2 TYPES DE CÂBLE À UTILISER

Access	Type	Impédance
Alcatel Reflexes, Z, T0, LR	UTP, FTP ou STP, catégorie 3 ou 5	100 ou 120 Ohms
T2	UTP, FTP ou STP, catégorie 3 ou 5	120 Ohms
T1	UTP, FTP ou STP, catégorie 3 ou 5	120 Ohms
Ethernet	FTP ou STP, catégorie 5	100 Ohms
HSL	STP fourni avec le produit, catégorie 5	100 Ohms

- UTP : Unshielded Twisted Pairs - FTP : Foiled Twisted Pairs - STP : Shielded Twisted Pairs

4.3.1.2 MISE EN PLACE DES BATTERIES

Alcatel OmniPCX Office est livré avec une ou plusieurs batteries intégrées ; celles-ci sont fixées sur un support et bloquées par une bride solidaire de la plaque arrière.

4.3.1.2.1 Interrupteur batterie

L'isolation des batteries pendant le transport est assuré par un interrupteur soudé sur la carte d'alimentation. L'enfichage du câble secteur dans la prise ferme cet interrupteur au moyen d'un levier intégré à la prise secteur.

4.3.1.2.2 Fusible batterie

Le fusible batterie se trouve sur la carte et nécessite le démontage du panneau arrière pour y accéder. Il possède les caractéristiques suivantes :

- Rack1 et Rack3 : 6,3A rapide, faible pouvoir de coupure (F 6.3 AL/250 V).
- Rack2 : 10A rapide, faible pouvoir de coupure (F 10 AL/250 V)

4.3.1.3 RACCORDEMENT D'UN COFFRET DE BATTERIE EXTERNE

Les coffrets matériels OmniPCX Office (L, M, S et CE) peuvent fonctionner au moyen de batteries externes. L'utilisation de batteries externes est une alternative à la solution UPS. Elle garantit que les systèmes Alcatel OmniPCX Office sont sauvegardés. Cette solution permet une autonomie maximale de 8 heures.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 26/33

Commutateurs ProCurve 2510

Spécifications



	Switch ProCurve 2510-24 (J9019B)	Switch ProCurve 2510-48 (J9020A)	
Ports	24 ports RJ-45 10/100 à autodétection (IEEE 802.3 Type 10Base-T, IEEE 802.3u Type 100Base-TX) Type de support : ProCurve Auto-MDIX Duplex : half ou full 2 ports double fonction ; chaque port peut être utilisé comme un port RJ-45 10/100/1000 (IEEE 802.3 Type 10Base-T ; IEEE 802.3u Type 100Base-TX ; IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit Ethernet) ou comme un emplacement disponible pour mini-GBIC (pour transceivers mini-GBIC) 1 port console de série RJ-45	48 ports RJ-45 10/100 à autodétection (IEEE 802.3 Type 10Base-T ; IEEE 802.3u Type 100Base-TX) Type de support : ProCurve Auto-MDIX Duplex : half ou full 2 ports RJ-45 10/100/1000 à autodétection (IEEE 802.3 Type 10Base-T ; IEEE 802.3u Type 100Base-TX ; IEEE 802.3ab Type 1000Base-T) Type de support : IEEE Auto-MDI/MDIX Duplex : 10Base-T/100Base-TX : half ou full ; 1000Base-T : full uniquement 2 emplacements disponibles pour mini-GBIC (SFP) 1 port console de série RJ-45	
Caractéristiques physiques			
Dimensions (P x L x H)	23,62 x 44,25 x 4,39 cm (hauteur 1U)	23,62 x 44,25 x 4,39 cm (hauteur 1U)	
Poids (entièrement chargé)	2,22 kg	2,74 kg	
Mémoire et processeur			
Type et vitesse du processeur	MIPS 32 à 264 MHz	MIPS 32 à 300 MHz	
Mémoire flash	8 Mo	16 Mo	
SDRAM	64 Mo	128 Mo	
Capacité du tampon de paquets	384 KB	1 Mo	
Montage	Se monte dans un rack telco ou une armoire standard EIA de 19 pouces (matériel inclus) ; montage en surface horizontale seulement		
Performance			
Temps d'attente			
100 Mo	< 4,9 µs (paquets de 64 octets)	< 4,9 µs (paquets de 64 octets)	
1000 Mo	< 2,6 µs (paquets de 64 octets)	< 2,9 µs (paquets de 64 octets)	
Débit	Jusqu'à 6,5 Mpps (paquets de 64 octets)	Jusqu'à 13 Mpps (paquets de 64 octets)	
Capacité de commutation	8,8 Gbps	17,6 Gbps	
Taille de la table d'adresses MAC	8 000 entrées	8 000 entrées	
Environnement			
Température en fonctionnement	0°C à 45°C	0°C à 45°C	
Humidité relative en fonctionnement	15 % à 95 % à 40°C, sans condensation	15 % à 95 % à 40°C, sans condensation	
Température hors fonctionnement/stockage	- 40°C à 70°C	- 40°C à 70°C	
Humidité relative hors fonctionnement/stockage	15 % à 95 % à 65°C, sans condensation	15 % à 90 % à 65°C, sans condensation	
Altitude	Jusqu'à 3 km	Jusqu'à 4 600 m	
Acoustique	Alimentation : 0 dB, sans ventilateur	Alimentation : 43,6 dB ; DIN 45635T.19 (selon ISO 7779)	
Caractéristiques électriques			
Dissipation thermique max.	71,74 kJ/h (68 BTU/h)	97 kJ/h (92 BTU/h)	
Tension	100 à 127 V c.a./200 à 240 V c.a.	100 à 127 V c.a./200 à 240 V c.a.	
Intensité	0,75 A/0,4 A	1,25 A/0,75 A	
Consommation d'énergie	20 W	27 W	
Fréquence	50/60 Hz	50/60 Hz	
Sécurité	cUL (CSA 22.2 n° 60950) ; UL 60950-1 ; IEC 60950 ; EN 60950		
Emissions	FCC Classe A ; VCCI Classe A ; EN 55022/CISPR 22 Classe A ; IEC/EN 61000-3-2 ; IEC/EN 61000-3-3		
Immunité			
Générique	EN 55024, CISPR 24	EN 55024, CISPR 24	
Décharges électrostatiques	IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-2	
Rayonnements	IEC 61000-4-3	IEC 61000-4-3	
Transitoires électriques rapides/salves	IEC 61000-4-4	IEC 61000-4-4	
Surtensions	IEC 61000-4-5	IEC 61000-4-5	
Perturbations conduites	IEC 61000-4-6	IEC 61000-4-6	
Champ magnétique à la fréquence du secteur	IEC 61000-4-8	IEC 61000-4-8	
Chutes et interruptions de tension	IEC 61000-4-11	IEC 61000-4-11	
Fluctuations de tension	EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2	EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2	
Scintillements	EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3	EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3	
Gestion	ProCurve Manager Plus ; ProCurve Manager ; interface de ligne de commande ; navigateur Web ; gestion hors bande		
Remarques	Lorsque vous utilisez des mini-GBIC avec ce produit, vous devez utiliser des mini-GBIC de type "B" (ceux dont la référence produit se termine par la lettre "B", par exemple J4858B) ou une version ultérieure (J4859C).		
Normes et protocoles	Gestion de périphériques Administration HTML et telnet Protocoles généraux (QoS) IEEE 802.1p Priorités IEEE 802.1Q VLAN IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees IEEE 802.3ad Agrégation de liens (Link Aggregation Control Protocol) IEEE 802.3x Contrôle des flux RFC 768 UDP RFC 783 TFTP (révision 2) RFC 792 ICMP RFC 793 TCP RFC 826 ARP RFC 854 TELNET RFC 951 BOOTP RFC 1542 Extensions BOOTP RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP) v4	IP multicast RFC 3376 IGMPv3 MIB RFC 1213 MIB II RFC 1493 MIB pont RFC 1573 SNMP MIB II RFC 2021 MIB RMONv2 RFC 2096 MIB table de retransmission IP RFC 2613 MIB SMON RFC 2618 MIB client RADIUS RFC 2620 MIB comptabilité RADIUS RFC 2665 MIB similaire à Ethernet RFC 2668 MAU MIB 802.3 RFC 2674 802.1p et MIB pont IEEE 802.1Q RFC 2737 MIB d'entités (version 2) RFC 2863 The Interfaces Group MIB	Gestion de réseau IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) RFC 2819 quatre groupes de RMON : 1 (statistiques), 2 (historique), 3 (alarme) et 9 (événements) SNMPv1/v2c/v3 Sécurité IEEE 802.1X Contrôle d'accès au réseau par port RFC 1492 TACACS+ RFC 2138 Authentication RADIUS RFC 2866 Comptabilité RADIUS Secure Sockets Layer (SSL) SSHv1/SSHv2 Secure Shell

Format des trames 802.3 et Ethernet II :

Préambule	Délimiteur de début	Adresse destination	Adresse source	Long/Type	Données à Transmettre et Bourrage	FCS
7 octets	1 octet	6 octets	6 octets	2 octets	0 à 1500 octets 0 à 46 octets	4 octets

Préambule : 7 fois 10101010, assure la synchronisation du récepteur sur la trame émise ;

Délimiteur de début : 10101011 permet de trouver le début des champs adresses ;

Adresses destination et source : 6 octets pour les systèmes de type bande de base à 10Mbit/s. (Si le bit le plus fort est 1 → adresse individuelle sinon → adresse de groupe et si l'adresse ne comporte que des 1 → diffusion ;

Longueur/Type : Longueur (802.3) nombre d'octets du champ d'information ≤ 1500 octets ou ; Type (Ethernet II) : 0x0800 : Ipv4, 0x86DD, : Ipv6 0x0806 : ARP, 0x8035 : RARP, 0x8100 : IEEE 802.1Q...

Données à transmettre : les données de l'utilisateur ; **Bourrage** : est rempli si la taille des données est inférieure à 46 octets ou si la taille totale de la trame est inférieure au minimum nécessaire pour pouvoir détecter une collision ;

FCS (Frame Check Sequence) : permet au récepteur de détecter les erreurs de transmission (Code de Redondance Cyclique CRC).

Format des trames 802,1Q [802.3 et Ethernet II étiquetées (« taquées »)]:

adresse MAC dst.	adresse MAC src.	Tag (inséré)	Long/Type	Données	FCS (modifié)
------------------	------------------	---------------------	-----------	---------	----------------------

Le champ FCS est recalculé après l'insertion de la balise de VLAN.

Contenu du champ "Tag"

TPID (16 bits)	TCI (16 bits)
----------------	---------------

Contenu du Tag protocol identifiant, TPID : Les 16 premiers **bits** sont utilisés pour identifier le protocole de la balise insérée. Dans le cas de la balise 802.1Q la valeur de ce champ est fixée à 0x8100.

Contenu TCI

Priority (3 bit)	CFI (1 bit)	Vlan ID, VID (12 bit)
------------------	-------------	-----------------------

Priorité : Ce champ de 3 **bits**, **appelé aussi COS (Classe Of Service)**, fait référence au standard **IEEE 802.1p**. Sur 3 bits on peut coder 8 niveaux de priorité de 0 à 7. Ces 8 niveaux sont utilisés pour fixer une priorité aux trames d'un **VLAN** relativement aux autres VLANs. La notion de priorité dans les VLANs (niveau 2) est indépendante des mécanismes de priorité **IP** (niveau 3).

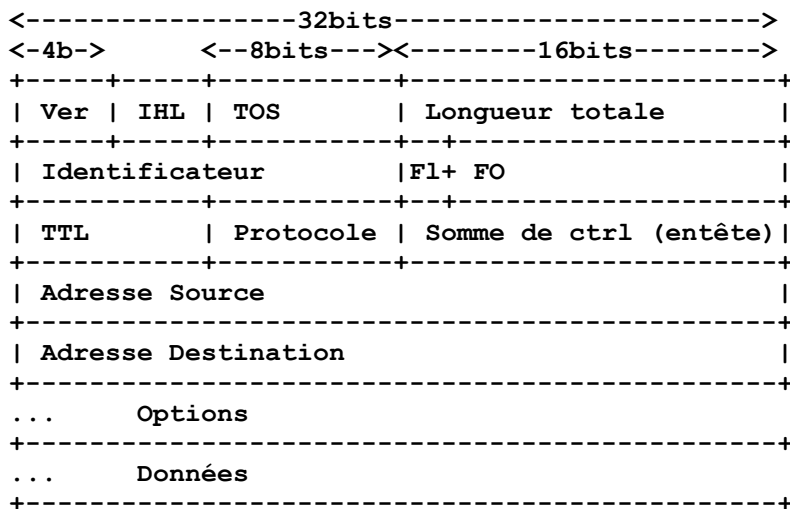
Priorité (<i>priority</i>)	Type de trafic (<i>Traffic Type</i>)
0	Au meilleur effort (<i>Best Effort</i>)
1	En arrière-plan (<i>Background</i>)
2	Avec économie (<i>Spare</i>)
3	A un excellent effort (<i>Excellent Effort</i>)
4	Avec charge contrôlée (<i>Controlled Load</i>)
5	Vidéo (<i>Video</i>)
6	Voix (<i>Voice</i>)
7	Administration réseau (<i>Network Control</i>)

Canonical Format Identifiant, CFI : Ce champ codé sur 1 bit assure la compatibilité entre les adresses **MAC Ethernet** et **Token Ring**. Un **commutateur Ethernet** fixera toujours cette valeur à 0. Si un **port** Ethernet reçoit une valeur 1 pour ce champ, alors la trame ne sera pas propagée puisqu'elle est destinée à un port « sans balise » (untagged port).

VLAN Id, VID : Ce champ de 12 bits sert à identifier le virtual lan (VLAN) auquel appartient la trame. Il est possible de coder 4096 VLANs avec ce champ. (0 à 4095)

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 28/33

Structure du paquet IP



Ver = Version d'IP

IHL = Longueur de l'en-tête IP (en mots de 32 bits)

TOS = Type de service [DSCP utilise les 6 premiers bits de ce Champ]

Longueur totale du paquet IP (en octets)

Fl (3 premiers bits) = indicateurs pour la fragmentation

* 1er = Reservé, 2ème = Ne pas fragmenter, 3ème = Fragment suivant existe

FO (13 bits suivants) = Décalage du fragment

* valeur à multiplier par 8 octets

TTL = Durée de vie restante

Protocoles transportés : quelques exemples

1 = ICMP	8 = EGP
2 = IGMP	11 = DoP
4 = IP (encapsulation)	17 = UDP
5 = Stream	36 = XTP
6 = TCP	46 = RSVP

Les contraintes du transport de la voix sur ip en téléphonie

- Le délai de transmission des paquets ne doit pas dépasser 200ms
- La gigue, écart de transmission entre 2 paquets doit être minimalisé < 50ms
- La perte de paquet doit être < 2% pour une bonne qualité d'écoute
- Des phénomènes d'écho sont perceptibles avec des postes ne possédant pas d'annulation d'écho (poste analogique par exemple) dès que le temps de transmission dépasse 50ms.

La QOS de niveau 3 permet de résoudre la majorité de ces problèmes sur les WAN.

Sur les réseaux locaux la QOS n'est généralement pas nécessaire. Cependant, si l'on constate des perturbations dans des cas de forts trafics elle peut être mise en place au niveau 2 et au niveau 3 si des routeurs sont mis en oeuvre. Elle s'avère alors d'une grande efficacité.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 29/33

Extrait de la RFC 3261 session SIP

RFC 3261

SIP: Session Initiation Protocol

June 2002

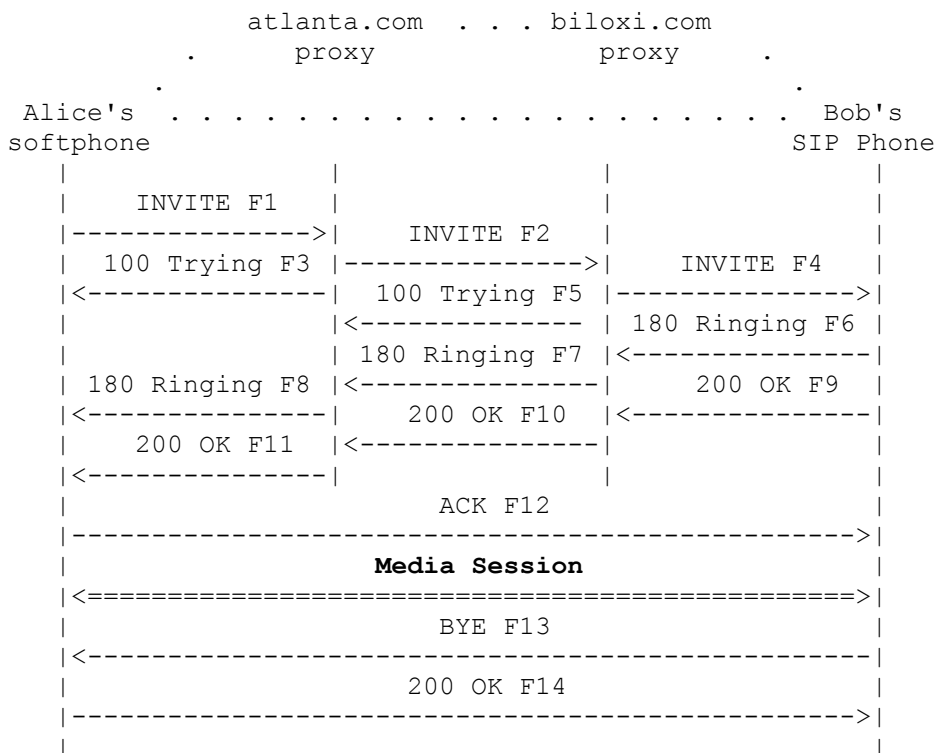


Figure 1: SIP session setup example with SIP trapezoid

Quelques précisions

INVITE est utilisé afin d'établir une session entre unités SIP.

N.B. : lors d'un échange en session INVITE les informations sur l'appelant et l'appelé et sur le type de flux seront échangés (voix, vidéo, etc.).

100 Trying le Proxy server notifie la réception de la requête INVITE

180 Ringing signifiant que l'appelé est alerté

200 OK une réponse finale à l'invitation

ACK acquitte la réception d'une réponse

BYE permet la libération d'une session préalablement établie

Media Session Flux (voix, vidéo, etc.) bidirectionnel RTP (Real-Time Transport Protocol)

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 30/33

EXTRAIT DE LA RFC 4594 QoS Niveau 3

RFC 4594

Guidelines for DiffServ Service Classes

August 2006

Service Class Name	DSCP Name	DSCP Value <u>CodePoint</u>	Application Examples
Network Control	CS6	110000	Network routing
Telephony	EF	101110	IP Telephony bearer
Signaling	CS5	101000	IP Telephony signaling
Multimedia Conferencing	AF41, AF42, AF43	100010, 100100, 100110	H.323/V2 video conferencing (adaptive)
Real-Time Interactive	CS4	100000	Video conferencing and Interactive gaming
Multimedia Streaming	AF31, AF32, AF33	011010, 011100, 011110	Streaming video and audio on demand
Broadcast Video	CS3	011000	Broadcast TV & live events
Low-Latency Data	AF21, AF22, AF23	010010, 010100, 010110	Client/server transactions, Web-based ordering
OAM	CS2	010000	OAM&P
High-Throughput Data	AF11, AF12, AF13	001010, 001100, 001110	Store and forward applications
Standard	DF (CS0)	000000	Undifferentiated applications
Low-Priority Data	CS1	001000	Any flow that has no BW assurance

Figure 3. DSCP to Service Class Mapping

Notes for Figure 3: Default Forwarding (DF) and Class Selector 0 (CS0) provide equivalent behavior and use the same DS codepoint, '000000'.

It is expected that network administrators will base their choice of the service classes that they will support on their need, starting off with three or four service classes for user traffic and adding others as the need arises.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 31/33

CAPTURE 1

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
1	0.000000	00:1d:09:2a:f9:53	ff:ff:ff:ff:ff:ff	ARP	Who has 10.2.0.40? Tell 10.2.0.98
2	0.002625	00:0e:6a:a1:d6:22	00:1d:09:2a:f9:53	ARP	10.2.0.40 is at 00:0e:6a:a1:d6:22
3	1.670036	10.2.0.98	10.3.0.3	DNS	Standard query SRV
_sip._udp.villademoiselle.com					
4	1.670404	10.3.0.3	10.2.0.98	DNS	Standard query response SRV 10 0 5060
10.2.0.1					
5	1.975990	00:1d:09:2a:f9:53	ff:ff:ff:ff:ff:ff	ARP	Who has 10.2.0.1? Tell 10.2.0.98
6	1.976155	00:13:d4:4c:48:b8	00:1d:09:2a:f9:53	ARP	10.2.0.1 is at 00:13:d4:4c:48:b8
7	1.976167	10.2.0.98	10.2.0.1	SIP	Request: REGISTER 10.2.0.1
8	1.977270	10.2.0.1	10.2.0.98	SIP	Status: 100 Trying (1 bindings)
9	2.031069	10.2.0.1	10.2.0.98	SIP	Status: 200 OK (1 bindings)

Pour l'étude des trames SIP, vous disposez si nécessaire de la documentation extrait de la RFC 3261 session SIP dans ce dossier technique

CAPTURE 2

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
1	0.000000	10.2.0.98	10.2.0.1	SIP/SDP	Request: INVITE
sip:802@villademoiselle.com, with session description					
2	0.003685	10.2.0.1	10.2.0.98	SIP	Status: 100 Trying
3	0.113377	10.2.0.1	10.2.0.98	SIP	Status: 180 Ringing
4	2.529297	10.2.0.1	10.2.0.98	SIP/SDP	Status: 200 OK, with session description
5	2.537984	10.2.0.98	10.2.0.1	SIP	Request: ACK sip:802@10.2.0.1
6	2.545088	10.3.0.42	10.2.0.98	RTP	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x57D5BA78, Seq=4221, Time=1213060
7	2.557220	10.2.0.98	10.3.0.42	RTP	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0xE01B5CEE, Seq=6721, Time=851840
8	2.564628	10.3.0.42	10.2.0.98	RTP	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x57D5BA78, Seq=4222, Time=1213220
9	2.739483	10.3.0.42	10.2.0.98	RTCP	Sender Report Source description
10	2.744376	10.3.0.42	10.2.0.98	RTP	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x57D5BA78, Seq=4266, Time=1214260
AUTRES TRAMES RTP ET RTCP jusqu'à LA TRAME 818					
819	10.979568	10.2.0.98	10.2.0.1	SIP	Request: BYE sip:802@10.2.0.1
820	10.980078	10.2.0.1	10.2.0.98	SIP	Status: 200 OK

Détail de la trame 6

Trame 6 Décodage partiel

Frame 6 (218 bytes on wire, 218 bytes captured)

Ethernet II, Src: 00:0e:6a:a1:d6:22 (00:0e:6a:a1:d6:22), Dst: 00:1d:09:2a:f9:53 (00:1d:09:2a:f9:53)

802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, CFI: 0, ID: 4

000. = Priority: 0

...0 = CFI: 0

.... 0000 0000 0100 = ID: 4

Type: IP (0x0800)

Internet Protocol, Src: 10.3.0.42 (10.3.0.42), Dst: 10.2.0.98 (10.2.0.98)

Version: 4

Header length: 20 bytes

Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP 0x00: Default; ECN: 0x00)

0000 00.. = Differentiated Services Codepoint: Default (0x00)

.... ..0. = ECN-Capable Transport (ECT): 0

.... ...0 = ECN-CE: 0

Total Length: 200

Identification: 0x0fed (4077)

Flags: 0x00

Fragment offset: 0

Time to live: 127

Protocol: UDP (0x11)

Header checksum: 0x16a8 [correct]

Source: 10.3.0.42 (10.3.0.42)

Destination: 10.2.0.98 (10.2.0.98)

User Datagram Protocol, Src Port: 47784 (47784), Dst Port: 56318 (56318)

Real-Time Transport Protocol

Trame 6 complete, valeurs hexadécimales

```

00|1d|09|2a|f9|53|00|0e|6a|a1|d6|22|81|00|00|04|08|00|45|00|00|c8|0f|ed|00|00|7f
|11|16|a8|0a|03|00|2a|0a|02|00|62|ba|a8|db|fe|00|b4|be|11|80|00|10|7d|00|12|82|8
4|57|d5|ba|78|7c|fe|fe|ff|fd|fd|fd|fe|fd|fb|fd|7e|7d|7f|7d|7d|7d|7e|ff|fe|fd|fd|
fe|7e|7e|fd|fd|7d|7f|fa|fc|ff|fe|fb|fc|7d|7e|fd|ff|7b|7b|7d|7c|79|7b|7f|7e|7e|fe
|fd|7e|7a|7c|7e|7d|7e|7e|fd|fe|ff|fb|fa|fc|fd|fd|fe|ff|fe|fd|fd|ff|7f|ff|fd|fc|f
d|fe|fe|7f|7f|7f|7f|7f|ff|fe|ff|fe|ff|fe|fd|fc|fe|7e|7f|fe|fe|fd|fc|fd|ff|7f|fd|
7f|7b|7e|fe|7d|7c|7e|ff|7d|79|7b|ff|7e|78|7a|7c|7e|7c|7c|ff|ff|7f|fe|fc|fb|fe|7f
|fe|7f|7c|7d|ff|ff|7e|7d|7f|ff|7e|7e|ff|7e|7d|fe|fc|fb|fe|fc|f9|fd|fe|ff|fc|7f|7
9|fc|fb|7c|7e|
    
```

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Télécommunications et Réseaux			
Session : 2011	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	DT 33/33