

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Baccalauréat Professionnel

SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA

EPREUVE E2

ANALYSE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE

Durée 4 heures – coefficient 5

| | | | |
|---|------------------------|------------------|-------|
| Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA | | | |
| Session : 2007 | DOSSIER CORRIGE | Durée : 4 heures | Page |
| Epreuve : E2 | | Coefficient : 5 | C 1/9 |

Question 1-1-1 :

Indiquer l'ordre de grandeur optimal du temps de réverbération d'une salle Home Cinema

Réponse : 500 à 600 ms à 1 kHz

Question 1-1-2 :

Réponse : volume de la pièce $6 \times 4 \times 2,5 = 60 \text{ m}^3$ / surface de moquette : 24 m^2 / surface de laine de verre : 10 m^2 / surface de dalles plastiques : $24 + 15 + 15 = 54 \text{ m}^2$

$$Tr = \frac{0,16 \times 60}{24 \times 0,45 + 10 \times 0,59 + 54 \times 0,03} = 0,524 \text{ s}$$

Question 1-1-3 :

Quelle serait la conséquence, sur l'acoustique d'une salle, d'un temps de réverbération trop court ?

Réponse : la pièce absorberait trop les sons, qui seraient alors assourdis et trop feutrés.

Question 1-2-1 :

Citer le nom commercial du bouquet de programmes numériques français relayé par les satellites de la flotte SES ASTRA.

Réponse : CANAL satellite

Question 1-2-2 :

| | |
|-----------------------------|---|
| Modèle de répartiteur | TSS 004 ou réf.900030 |
| Modèle de coupleur | CTS 240 ou réf.900037 |
| Type de connectique | Prises F |
| Niveau présent en sortie TV | $73 - 8,2 - 3 - 3 = 58,8 \text{ dB}\mu\text{V}$ |

Question 1-2-3 :

A partir des documents mis à votre disposition, préciser le modèle de convertisseur LNB monté sur la parabole et utilisé dans cette installation.

Réponse : QUAD 024

Question 1-2-4 :

| | |
|--|--|
| Fréquences mini et maxi de la bande B.I.S. | 950 à 2150 Mhz |
| Fréquences maxi et mini des porteuses issues du satellite | 10,7 à 12,75 GHz |
| Fréquences de l'oscillateur local du convertisseur LNB (fol) | 9,75 et 10,6 GHz |
| Fréquence mini et maxi de la bande basse Satellite | $f_{pmin} = f_{bismin} + fol$ donc 10,7 GHz $f_{pmax} = f_{bismax} + fol$ donc 11,9 GHz |
| Fréquence du signal utilisé pour la commutation de bande SHF (sélection de la fréquence de l'O.L.) | 22 kHz |
| Valeurs des tensions de sélection de la polarisation du dipôle | 13v et 18v |

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA

| | | | |
|----------------|------------------------|------------------|-------|
| Session : 2007 | DOSSIER CORRIGE | Durée : 4 heures | Page |
| Epreuve : E2 | | Coefficient : 5 | C 2/9 |

Question 1-2-5 :

| | |
|-----------------------------|--|
| Modèle de commutateur BIS | TMC 588 |
| Modèle de convertisseur LNB | QUATTRO 006 ou 341026 |
| Niveau présent en sortie TV | $73 - 20,5 - 3 = 49,5 \text{ dB}\mu\text{V}$ |

Question 1-2-6 :

Le niveau du signal d'antenne sur les prises TV de la solution 2 est inférieur au niveau mini exigé par la norme C90-125.

Question 2-1 :

| | |
|---|---|
| Dispositif de réception (nombre de réponses attendues : 2) | démodulateur TNT – terminal numérique de réception sat. |
| Dispositif de visualisation (nombre de réponses attendues : 3) | téléviseur à tube cathodique TV à écran LCD – vidéo projecteur |
| Dispositif de restitution sonore (nombre de réponses attendues : 2) | système ampli lecteur DVD Home cinema ou ampli-tuner audio vidéo + 6 enceintes |
| Dispositif de traitement et de stockage (nombre de réponses attendues : 3) | lecteur de DVD graveur de DVD disque dur multimédia |

Question 2-2 :

| Liaison | Type du support | Nature du support | Désignation du support |
|----------|-------------------|-------------------------|---|
| 2 | signal électrique | analogique | TV terrestre : porteuses réparties dans les bandes I, III (VHF), IV et V (UHF) TV sat : porteuses réparties dans la bande Ku (SHF) |
| 3 | signal électrique | numérique ou analogique | ana : CVBS, S-vidéo, Y-U-V numérique : VGA, DVI, HDMI |
| 4 | signal électrique | numérique ou analogique | ana : BF gauche et droite, BF multi canaux numérique : SPDIF |
| 6 | signal électrique | numérique ou analogique | ana : CVBS, S-vidéo, Y-U-V numérique : VGA, DVI, HDMI |
| 7 | support matériel | numérique | Cassette vidéo au format DV Disque DVD, Cd vidéo, Divx |

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA

| | | | |
|----------------|------------------------|------------------|-------|
| Session : 2007 | DOSSIER CORRIGE | Durée : 4 heures | Page |
| Epreuve : E2 | | Coefficient : 5 | C 3/9 |

Question 3-1-1 :

| | |
|---|---|
| Type de vidéo projection | <i>Vidéo projecteur tri-tubes</i> |
| Description succincte du principe de fonctionnement | <i>Trois images (rouge, vert et bleu) générées par les 3 tubes convergent sur l'écran</i> |
| Nom du composant repéré 1 | <i>Tube cathodique haute luminosité</i> |
| Nom du composant repéré 2 | <i>Dispositif optique de focalisation</i> |
| Nom du composant repéré 3 | <i>Ecran translucide</i> |

Question 3-1-2 :

| | |
|---|--|
| Type de vidéo projection | <i>DLP (digital light processor)</i> |
| Description succincte du principe de fonctionnement | <i>Les couleurs primaires sont séquentiellement projetées vers des micro miroirs mobiles qui renvoient la lumière vers l'écran</i> |
| Nom du composant repéré 1 | <i>Matrice de micro-miroirs (micro mirrors device)</i> |
| Nom du composant repéré 2 | <i>Objectif de projection</i> |
| Nom du composant repéré 3 | <i>Ecran</i> |
| Nom du composant repéré 5 | <i>Roue chromatique</i> |
| Nom du composant repéré 6 | <i>Lentille de focalisation</i> |

Question 3-1-3 :

| | |
|---|---|
| Type de vidéo projection | <i>Tri LCD</i> |
| Description succincte du principe de fonctionnement | <i>La source de lumière blanche est séparée en trois faisceaux rouge vert et bleu qui traversent trois matrices LCD et qui sont ensuite regroupés sur l'écran</i> |
| Nom du composant repéré 2 | <i>Lentilles de focalisation</i> |
| Nom du composant repéré 3 | <i>Filtres dichroïques</i> |
| Nom de l'ensemble repéré 4-5 | <i>Matrice LCD et filtres polarisants</i> |
| Nom du composant repéré 6 | <i>Prisme de convergence</i> |

Question 3-1-4 :

Le vidéo projecteur tri-tubes

| | | | |
|---|------------------------|------------------|-------|
| Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES | | | |
| Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA | | | |
| Session : 2007 | DOSSIER CORRIGE | Durée : 4 heures | Page |
| Epreuve : E2 | | Coefficient : 5 | C 4/9 |

Question 3-2-1 :

| | | |
|------|---------|----------------------------|
| Menu | Config. | Langue → Français |
| | | Mode projection → Français |
| | | Mode vidéo → Auto |
| | | Altitude → Normal |

Question 3-2-2 :

Ecran 16/9° - largeur 3m (la pièce a une largeur de 4m)- surface Black Contrast –réf. ORAY : CHCO1BC169300

Question 3-2-3 :

Ecran de 169 cm de haut format approchant 162 cm > distances 380cm mini – 516cm maxi

Question 3-2-4 :

| Source vidéo | Réglage SCREEN SIZE idéal |
|---|---------------------------|
| Image du journal télévisé de « 20 heures » sur TF1 | Largeur Home cinema |
| Film de cinéma en format Cinémascope | Zoom |
| Film issu d'un DVD configuré en sortie vidéo 576x1024 | Plein |
| Téléfilm diffusé en 4/3 « letter box » | Zoom |

Question 4-1-1 :

| Nom du procédé | |
|------------------|--|
| Video Upscaling | Augmentation de la résolution du signal vidéo par traitement numérique |
| HD JPEG | Restitution d'images JPEG en haute résolution sur l'écran du TV |
| DivX | Format de compression vidéo |
| HDMI | Liaison numérique haute définition audio et vidéo |
| Progressive scan | Procédé de balayage de l'écran du TV sans entrelacement |

Question 4-1-2 :

| Format d'enregistrement | Résolutions horizontale et verticale de l'image |
|-------------------------|---|
| Digital Versatile Disc | 720 x 576 pixels |
| Vidéo CD | 352 x 288 pixels |

Question 4-1-3 : liaison HDMI avec un format vidéo 720 p

Question 4-2-1 : MPEG 2(programmes non cryptés) et MPEG 4 (programmes cryptés)

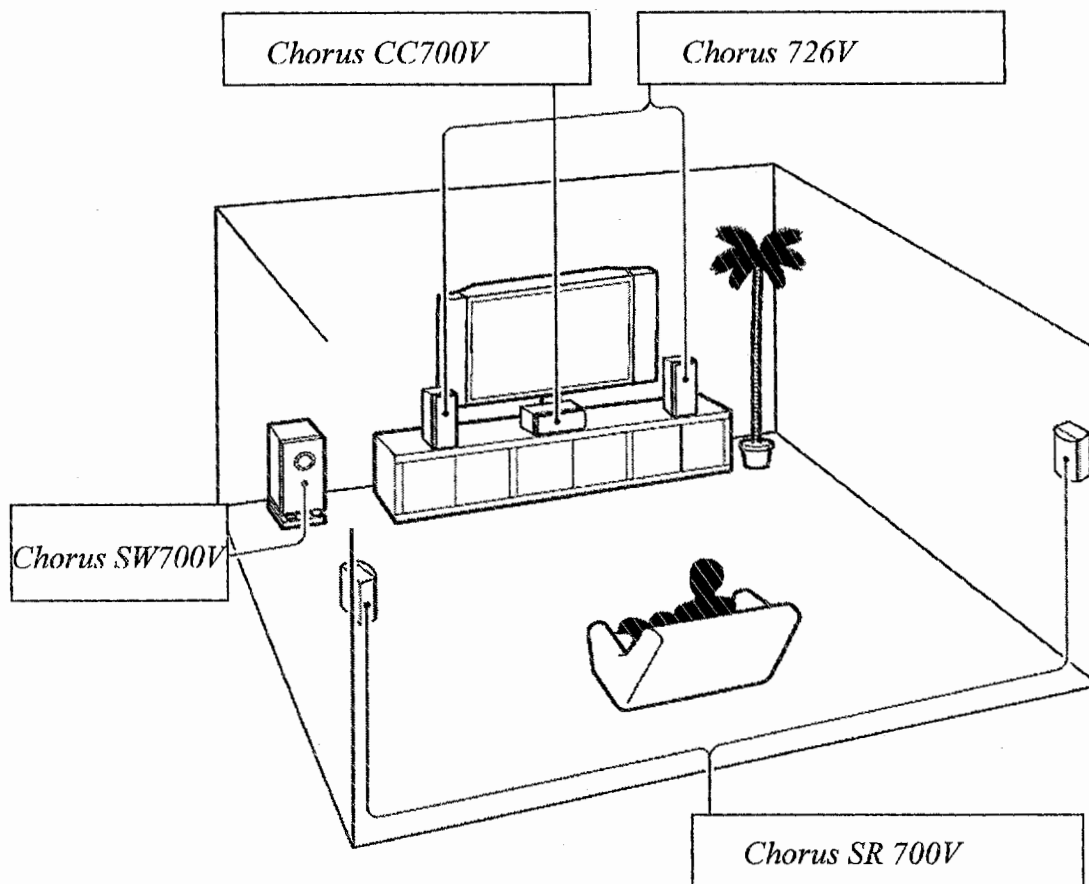
Question 4-2-2 : 6 porteuses ou « multiplex » numériques

Question 4-2-3 : permet d'enregistrer les programmes TV ; il remplace un magnétoscope

Question 4-2-4 : permet de regarder un programme et d'en enregistrer un autre

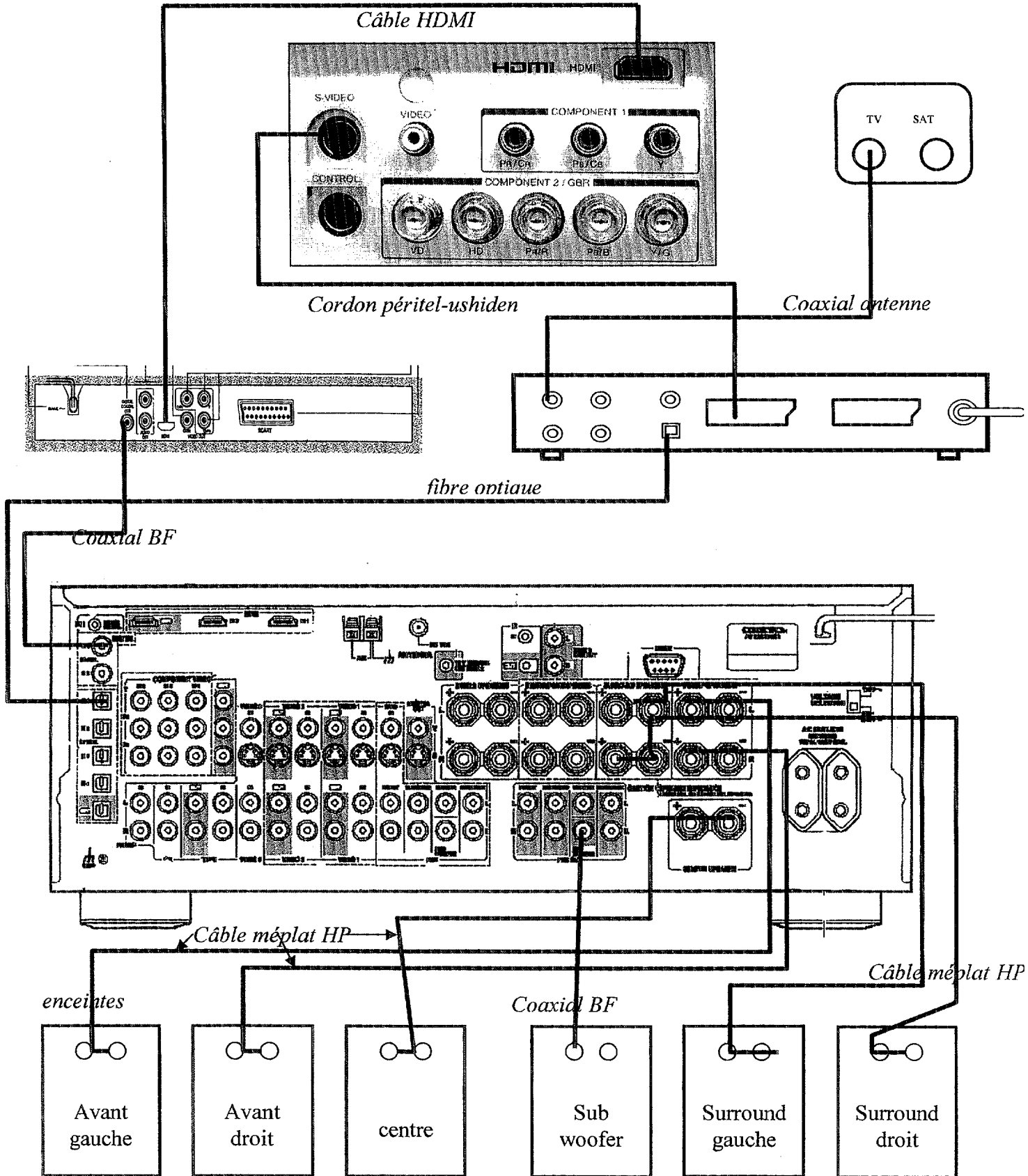
| | | | |
|---|------------------------|------------------|-------|
| Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES | | | |
| Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA | | | |
| Session : 2007 | DOSSIER CORRIGE | Durée : 4 heures | Page |
| Epreuve : E2 | | Coefficient : 5 | C 5/9 |

Question 5-1-1 :



| | | | |
|---|------------------------|------------------|-------|
| Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES | | | |
| Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA | | | |
| Session : 2007 | DOSSIER CORRIGE | Durée : 4 heures | Page |
| Epreuve : E2 | | Coefficient : 5 | C 6/9 |

Question 5-1-2 :



| | | | |
|---|------------------------|------------------|-------|
| Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES | | | |
| Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA | | | |
| Session : 2007 | DOSSIER CORRIGE | Durée : 4 heures | Page |
| Epreuve : E2 | | Coefficient : 5 | C 7/9 |

Question 5-1-3 : *ajustement des fréquences de coupure des enceintes, distance enceintes-auditeur, calibrage des enceintes, ajustement de la courbe de réponse des enceintes*

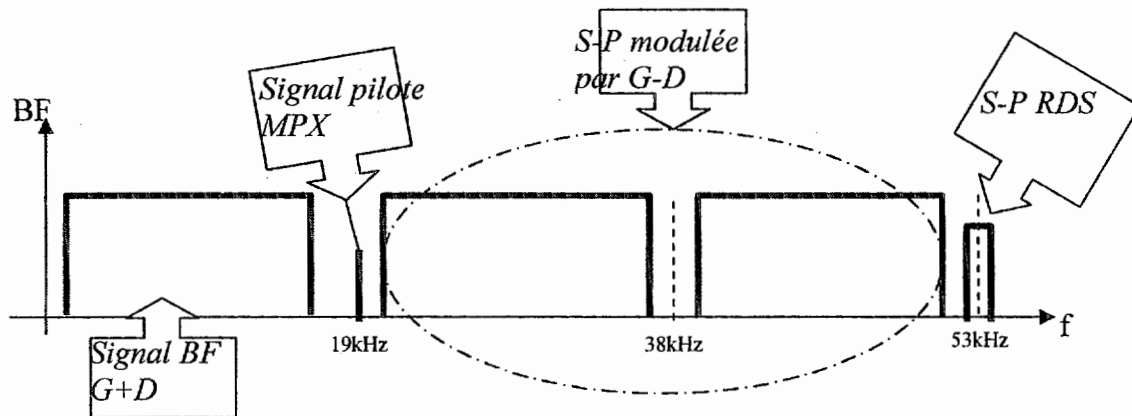
Question 5-1-4 : *le programme de gestion de l'ampli intègre une procédure automatique de configuration des enceintes. Un micro placé dans la zone d'écoute capte des signaux de mesure spécifiques émis par les enceintes*

Question 5-2-1 :

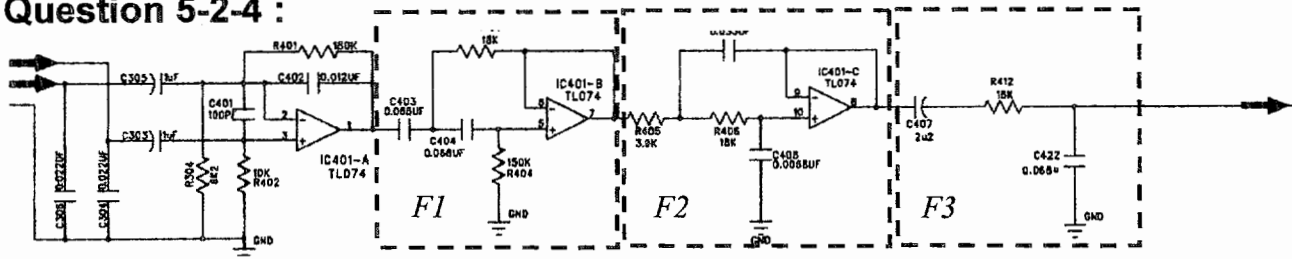
| Repère de la liaison | Nature du support de l'information |
|----------------------|------------------------------------|
| A | Rayonnement électromagnétique |
| B | Porteuse VHF modulée FM |
| E | Signal de fréquence intermédiaire |
| G | Signaux BF gauche et droit |

Question 5-2-2 : $f_{ol} = f_p - f_i \quad f_{ol} = 105 - 10,7 = 94,3 \text{ Mhz}$

Question 5-2-3 :



Question 5-2-4 :

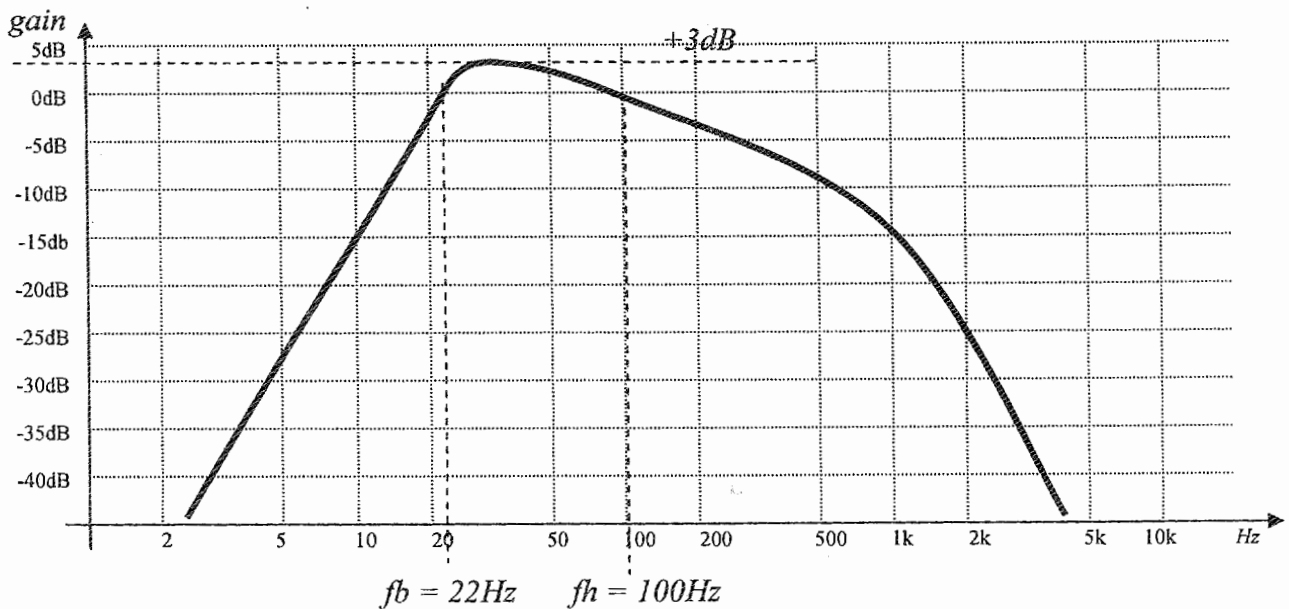


Question 5-2-5 :

*Pour $f = 4\text{Hz}$, $G1 = -40\text{dB}$, pour $f = 40\text{Hz}$, $G2 = 0\text{dB}$ $G2-G1 = 40\text{dB} = 40\text{dB/décade}$
C'est un filtre du second ordre*

| Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES | | | |
|--|------------------------|------------------|-------|
| Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA | | | |
| Session : 2007 | DOSSIER CORRIGE | Durée : 4 heures | Page |
| Epreuve : E2 | | Coefficient : 5 | C 8/9 |

Question 5-2-6 :



Question 6-1 :

Liaison sans fil de type WIFI et liaison Ethernet filaire

Question 6-2 :

| Repère de la liaison | Nature du support | type de signal |
|----------------------|------------------------|-------------------------|
| A | Signal électrique | RVB +synchro |
| B | Signal électrique | BF gauche + droite |
| C | Onde électromagnétique | Porteuse modulée 2,4GHz |

Question 6-3 :

Le débit numérique accessible en norme WIFI 802-11 b est de 10 Mbits/s
 Le débit numérique accessible en norme WIFI 802-11 g est de 54 Mbits/s

Question 6-4 :

Câble RJ 45 droit de catégorie 5

Question 6-5 :

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| Identification de la carte réseau | Adresse MAC |
| Protocole de sécurisation | Protocole WEP |
| Protocole plus évolué de sécurisation | Protocole WAP |

| Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES | | | |
|--|------------------------|------------------|-------|
| Champ professionnel : AUDIOVISUEL MULTIMEDIA | | | |
| Session : 2007 | DOSSIER CORRIGE | Durée : 4 heures | Page |
| Epreuve : E2 | | Coefficient : 5 | C 9/9 |