

## GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II

SPECIALITE : M. C Audiovisuel Electronique et Antennes

Session : 2005

EPREUVE E 1 : Analyse des systèmes.

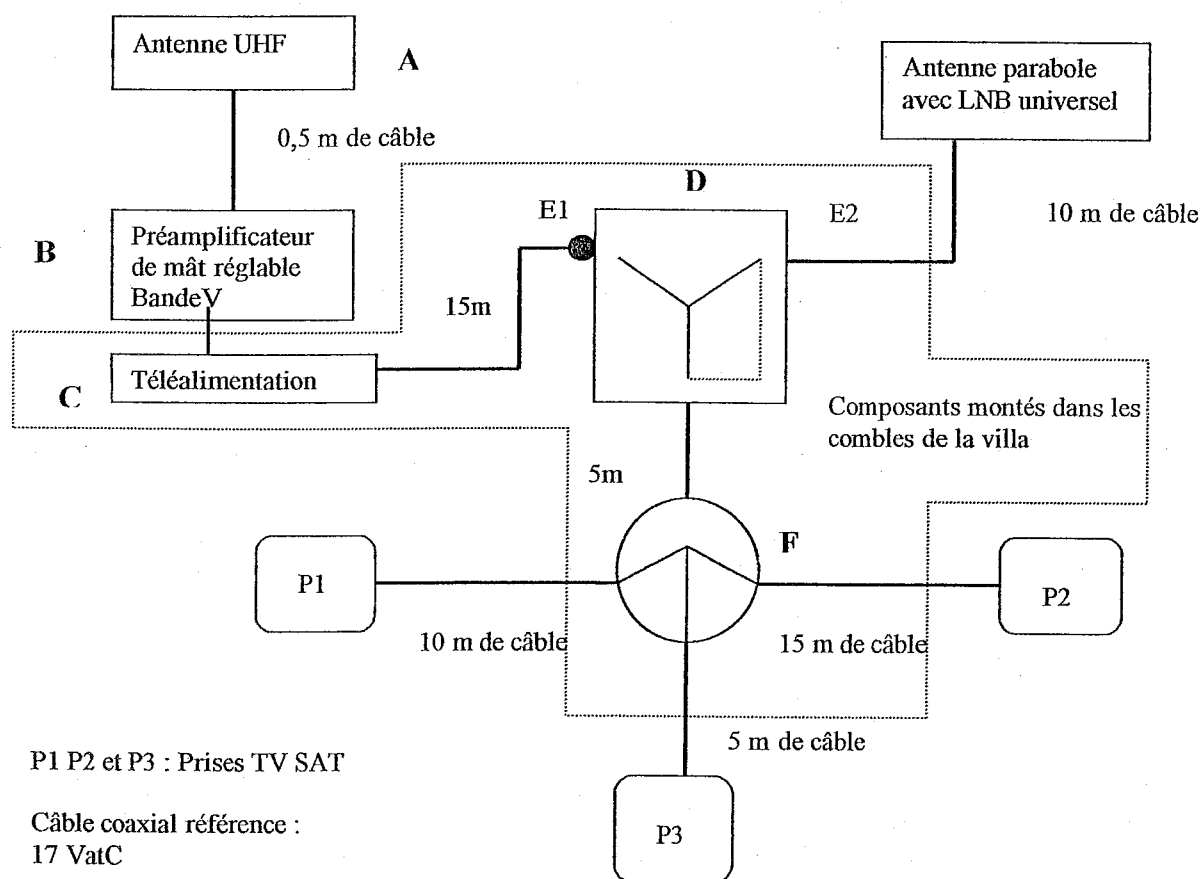
CORRIGE BAREME

DUREE : 4H Coefficient : 4

Page : 7 / 13

### PARTIE D : 19 points

Schéma de principe de l'installation pour une villa individuelle.



**Remarque :** La valeur à prendre en compte pour l'affaiblissement du au câble sera celle donnée à la fréquence de 860MHz pour les signaux UHF et à 2150MHz pour les signaux satellites.

**D - 1** On souhaite avoir un niveau de 80 dB $\mu$ V au point E1. Déterminer la valeur du gain à régler sur le préamplificateur de mât . 2 pts

**Réponse :**  $N_{(E1)} = \text{Niveau entrée du préampli} + G_{\text{préampli}} - \text{Pertes câble}$

$$G_{\text{préampli}} = N_{(E1)} - \text{Niveau entrée du préampli} + \text{pertes câble} = 80 - 50 + (15,5 \times 0,177)$$

$$G_{\text{préampli}} = 32,74 \text{ dB on le réglera à } 33 \text{ dB .}$$

## GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II

**SPECIALITE :** M. C Audiovisuel Electronique et Antennes

**Session :** 2005

**EPREUVE E 1 :** Analyse des systèmes.

**CORRIGE BAREME**

**DUREE :** 4H    **Coefficient :** 4

**Page :** 8 / 13

**D - 2** Déterminer la valeur du C/N ( Rapport Porteuse à Bruit en dB ) juste à la sortie du préamplificateur de mât .

$$C/N = N_t - G - F_b - B_{th}$$

$N_t$  : Niveau de travail de l'amplificateur en dB $\mu$ V

$G$  : Gain nominal de l'amplificateur en dB

$F_b$  : Facteur de bruit de l'amplificateur

$B_{th}$  : Bruit thermique valant 2,54 dB $\mu$ V

**Réponse :**  $C/N = (50 + 33) - 36 - 3 - 2,54 = 41,46$  dB

**2 pts**

**D - 3** Dresser la liste du matériel nécessaire pour l'installation . On choisira les éléments provoquant le moins de perte possible . 0,25 pt par réponse ( 19 x 0,25 = 4,75 pts )

Repère	Désignation	Référence	Pertes	Gain
A	Antenne UHF	SG 2169		16dB
B	Préamplificateur de mât	VM43 (bande V)		36dB
C	Téléalimentation	VA41		
D	Coupleur TV /SAT	TV SAT 1F 9501	1dB en UHF 2dB en Sat	
F	Répartiteur 3D	PAS 1233 /001	6,5dB en UHF 9,5 dB en SAT	
P1 à P3	Prise murale TV SAT	PAS 0032	2dB	

**D - 4** On relève un niveau de 55dB $\mu$ V à la prise P2 en satellite. Donner alors le niveau au point E2 . (détailler vos calculs) . En déduire le niveau à la prise P1 puis P3

**Réponses :**  $N_{LNB} = N_{P2} + \text{Pertes (composants D et F , câbles et prise )}$

**2pts**

$$= 55 + 2 + 2 + 9,5 + (30 \times 0,291)$$

$$N_{LNB} = 77,23 \text{ dB}$$

$$N_{P1} = N_{LNB} - \text{Pertes} = 77,2 - 2 - 2 - 9,5 - (25 \times 0,291) = 56,24 \text{ dB}$$

**1 pt**

$$N_{P3} = N_{LNB} - \text{Pertes} = 77,2 - 2 - 2 - 9,5 - (20 \times 0,291) = 57,88 \text{ dB}$$

**1 pt**

## GRUPEMENT INTERACADEMIQUE II

SPECIALITE : M. C Audiovisuel Electronique et Antennes

Session : 2005

EPREUVE E 1 : Analyse des systèmes.

CORRIGE BAREME

DUREE : 4H Coefficient : 4

Page : 9 / 13

**D - 5** Compléter le tableau suivant donnant le niveau aux prises en UHF .Détailler vos calculs pour la prise P1 uniquement . 0,25 pt par réponse ( 15 x 0,25 = 3,75 pts )

Prises	Pertes totales dues aux câbles	Perte due au composant D	Perte due au composant F	Atténuation apportée par la prise	Niveau à la prise en dB $\mu$ V
P1	$15 \times 0,177 = 2,65 \text{ dB}$	1 dB	6,5 dB	2dB	N1 = 67,85
P2	$20 \times 0,177 = 3,54 \text{ dB}$	1 dB	6,5dB	2dB	N2 = 60,46
P3	$10 \times 0,177 = 1,77 \text{ dB}$	1dB	6,5dB	2 dB	N3 = 68,73

**Détails des calculs :**  $N1 = N(E1) - \text{pertes} = 80 - (15 \times 0,177) - 1 - 6,5 - 2 = 67,85 \text{ dB}$  0,5pt

$N3 = N(E1) - \text{pertes} = 80 - (10 \times 0,177) - 1 - 6,5 - 2 = 68,73 \text{ dB}$  0,5 pt

**D - 6** Un démodulateur est câblé sur chaque prise P1 à P3. Donner sur le document réponse 2 la configuration des paramètres de l'antenne afin de disposer de toutes les chaînes de canal satellite. 1,5 pt

## GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II

SPECIALITE : M. C Audiovisuel Electronique et Antennes

Session : 2005

EPREUVE E 1 : Analyse des systèmes.

CORRIGE BAREME

DUREE : 4H Coefficient : 4

Page : 10 / 13

### PARTIE E : 14 points

(Voir documents ressources 11 et 12 )

E – 1 Définir et donner le rôle des enceintes repérées A B C et D du système Dolby Digital 5.1 exposé sur le document ressource 11 (figure 1) 4pts

Repère	Désignation	Rôle
A	Enceintes avants D et G	Reproduire le son en stéréo (musique d'ambiance ,les explosions ...)
B	Enceinte centrale	Restituer les dialogues
C	Caisson grave	Reproduire les sons de basses fréquences
D	Enceintes arrières	Reproduire le son surround ainsi que des effets (réverbérations ..)

E – 2 Déterminer le niveau sonore, noté N , au point (M) situé à 3m dans l'axe de l'enceinte centrale lorsqu'elle est alimentée par une puissance de 1 W. ( Document ressource 11 figure 2 )

Réponse :  $N(M) = N_0 - 10 \log (3/1) = 91 - 10 \log 3 = 81,5 \text{ dB}$  ( par calcul )

L'abaque donne une atténuation de 10 dB pour 3 m donc au point M on aura

3pts

$N = 91 - 10 = 81 \text{ dB}$  ( par lecture graphique )

E – 3 Quelle sera la nouvelle valeur de N lorsqu'on applique à l'enceinte une puissance de 30 W ? On notera  $N_1$  cette nouvelle valeur.

Réponse :  $N_1 = N(3\text{m}) + 10 \log (30/1) = 81,5 + 10 \log 30 = 96,27 \text{ dB}$  ( par calcul ) 3pts

L'abaque donne une augmentation de 15 dB pour 30 W on a donc  $N_1 = 81 + 15 = 96 \text{ dB}$

E – 4 Déterminer la puissance délivrée à l'enceinte lorsqu'un niveau sonore de 99 dB est relevé en un point situé à 3m dans l'axe central de l'enceinte ? 4 pts

Réponse :  $N(3\text{m}) = N_1 + 10 \log (P/30)$  soit  $99 = 96 + 10 \log (P/30)$  d'où on tire

$\log (P/30) = 3/10$  donc  $P = 30 \cdot 10^{0,3}$  soit  $P = 59,85 \text{ W}$  ( par calcul )

Pour une puissance de 30W on dispose d'un niveau de 96 dB pour 99 db il y a une augmentation de 3dB dans ce cas la puissance est doublée donc  $P = 60 \text{ W}$

## GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II

SPECIALITE : M. C Audiovisuel Electronique et Antennes

Session : 2005

EPREUVE E 1 : Analyse des systèmes.

CORRIGE BAREME

DUREE : 4H Coefficient : 4

Page : 11 / 13

### PARTIE F : 10points

Sur le document Réponse 3 (qui sera à rendre) il est représenté la courbe de réponse d'un filtre pour haut parleur.

F – 1 Repérer, sur ce document , la fréquence de coupure de ce filtre.(On notera  $F_c$ ) 1,5pt

F – 2 Quelle est la valeur de  $F_c$  ? En déduire la bande passante du filtre.

Réponses :  $F_c = 500$  Hz BP : 10 à 500Hz définie pour le gain maxi diminué de 3dB 1,5 pt

F – 3 De quel type de filtre s'agit – il ?

Réponse : Il s'agit d'un filtre Passe – Bas 1,5 pt

F – 4 Donner la valeur( en dB / octave ) et en dB / décade de la pente de ce filtre.

Réponse : - 6 dB / déc - 20 dB / oct 2 pts

F – 5 : La figure ci –contre représente l'écran d'un oscilloscope : 1,5 pt

En déduire :

L'amplitude : Réponse : 60mV.....

La période : Réponse :  $6 \times 0,1\text{ms} = 0,6\text{ms}$

La fréquence du signal : Réponse : ... 1666,66 Hz soit 1,66 kHz

## GRUPEMENT INTERACADEMIQUE II

SPECIALITE : M. C Audiovisuel Electronique et Antennes

Session :2005

EPREUVE E 1 : Analyse des systèmes.

CORRIGE BAREME

DUREE : 4 H Coefficient : 4

Page : 12 / 13

F- 6 D'après la mire de barres ci – contre on vous demande de préciser la couleur de chacune de ces barres. 0,25 pt par réponse juste soit  $8 \times 0,25 = 2$  pts

Réponses : 1 : Blanc      2 : Jaune      3 :Bleu clair (cyan)  
4 : Vert      5 : Violet      6 : Rouge  
7 :Bleu      8 : Noir

### PARTIE G : 4 points

*Pour les questions G1 G2 et G3 cocher la case correspondant à la bonne réponse.*

G-1 :Dans un laboratoire le technicien doit transporter les téléviseurs depuis une étagère de stockage jusqu'au poste de réparation . Quelle précaution doit-il prendre pour transporter ces appareils ? 0,75 pt

Ecran contre thorax       Capot arrière contre thorax       Peu importe

G- 2 : La sécurité électrique .

Un lecteur de DVD comporte le sigle suivant sur sa face arrière . Donner la signification de ce sigle.

Réponse : Appareil à double isolation.( classe II ) ne doit pas être mis à la terre. 1,5pt

## GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II

**SPECIALITE** : M. C Audiovisuel Electronique et Antennes

**Session** : 2005

**EPREUVE E 1** : Analyse des systèmes.

**CORRIGE BAREME**

**DUREE** : 4H **Coefficient** : 4

**Page** : 13 / 13

**G - 3** : A partir de quelle hauteur de travail doit-on se munir d'un dispositif de protection individuelle contre les chutes ? **0,75 pt**

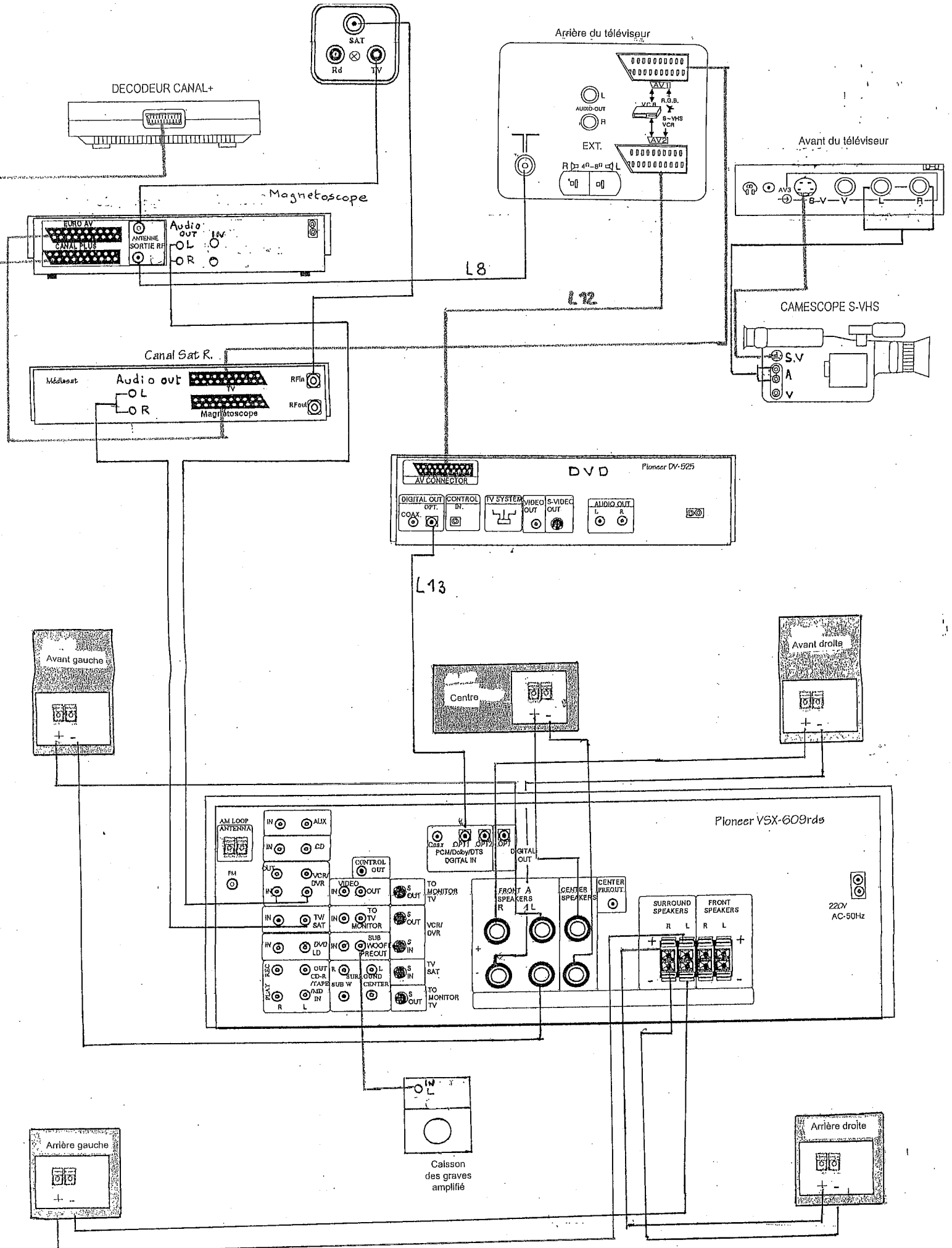
3m

2 m

5m

**G- 4** : Quel dispositif de protection individuelle connaissez-vous , dans le cadre d'un travail en hauteur ? **1pt**

**Réponse** : Harnais complet ( bretelles + ceinture + cuissardes ) . Casque .Longe d'assujettissement



DOCUMENT REPONSE 1: Question A-3-1

A Remettre avec votre copie



# DOCUMENT REPONSE 2 : Question D - 6

**A Remettre avec votre copie**

Paramètres de l'antenne : On vous demande d'entourer la réponse qui convient

## PARAMETRES

Satellite :	ASTRA	HOT BIRD
Alimentation LNB :	13 Volts	18 Volts
Oscillateur local :	9750MHz	10600MHz
Polarisation :	Horizontale	Verticale
Commande (22 KHz) :	Oui	Non

## Extrait de programme et bouquet diffusés par satellite

Fréq. (MHz)	Polar.	Norme	Nom	Son	Genre
<b>ASTRA 19,2° E</b>					
10714	H	PAL	Der Kinderkanal	Allemand	Dessins animés
10744	H	PAL	Bloomberg TV UK	Anglais	Infos, finances
11023	H	PAL	Cartoon Network	Anglais	Dessins animés
11023	H	PAL	Cartoon Network	Suédois	Dessins animés
11259	V	PAL	Eurosport	Anglais	Sport
11259	V	PAL	Eurosport	Allemand	Sport
11627	V	PAL	CNN International	Anglais	Infos
11627	V	PAL	CNN International	Espagnol	Infos
11739	V	MPEG2	Canalsatellite 1	Français	Bouquet numérique
11778	V	MPEG2	Canalsatellite 2	Français	Bouquet numérique
11817	V	MPEG2	Canalsatellite 3	Français	Bouquet numérique
11856	V	MPEG2	Canalsatellite 4	Français	Bouquet numérique
12129	V	MPEG2	Canalsatellite 5	Français	Bouquet numérique
12207	V	MPEG2	Canalsatellite 6	Français	Bouquet numérique
12266	H	MPEG2	AB Sat 1	Français	Bouquet numérique
12324	V	MPEG2	divers	Français	Bouquet numérique
12402	V	MPEG2	Canalsatellite 8	Français	Bouquet numérique
12604	H	MPEG2	Deutsche Telekom 1	Allemand	Bouquet numérique
12663	H	MPEG2	Deutsche Telekom 2	Allemand	Bouquet numérique
12722	H	MPEG2	Deutsche Telekom 3	Allemand	Bouquet numérique

*Bande Haute*

DOCUMENT REPONSE 3: Question F-1

A Remettre avec votre copie

