

**Baccalauréat Professionnel**  
**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

**Champ professionnel : Audiovisuel Multimédia**

---

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

**Durée 4 heures - Coefficient 5**

**Notes à l'attention du candidat :**

- le sujet comporte 3 parties différentes
  - partie 1 : mise en situation avec la présentation du projet d'installation ;
  - partie 2 : questionnement tronc commun ;
  - partie 3 : questionnement spécifique, lié au champ professionnel
- vous devrez répondre directement sur les documents du dossier sujet dans les espaces prévus, en apportant un soin particulier dans la rédaction des réponses aux différentes questions ;
- vous ne devez pas noter vos nom et prénom sur ce dossier ;
- vous devrez rendre l'ensemble des documents du dossier sujet dans une copie d'examen anonyme que vous complétez.

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b> Champ professionnel : <b>Audiovisuel Multimédia</b>			
Session : 2011	<b>DOSSIER CORRIGÉ</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 1/ 27

## Partie 1 : Mise en situation

La société de production de documentaire « **FILMO PRODEO** » décide d'organiser une réception afin d'attirer de nouveaux investisseurs. Pour cet évènement cette société loue pour le temps d'une soirée :

- à la ville de Cannes : un anneau sur le port, ainsi qu'une partie du quai,
- aux chantiers de construction marine « **Rodriguez** » un yacht de luxe « **MANGUSTA 130** »

L'organisation est la suivante :

- le yacht recevra les différentes personnalités invitées.
- sur le quai, un bâtiment de réception permettra, en son intérieur, d'effectuer une projection haute définition.

Afin d'assurer au mieux cette soirée, « **FILMO PRODEO** » a demandé aux chantiers Rodriguez de leur fournir le navire mais aussi d'assurer l'équipement technique mis en œuvre sur le bateau et dans le bâtiment de réception.

En tant que technicien et responsable technique du Groupe Rodriguez, vous êtes responsable de tout l'aménagement nécessaire.



Afin de garantir le bon déroulement de cette soirée et d'appréhender les différents problèmes liés à l'installation des systèmes devant être mis en place, vous disposez d'un dossier technique dans lequel vous trouverez les différents documents ressources.

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b>			
Champ professionnel : <b>Audiovisuel Multimédia</b>			
Session : 2011	<b>DOSSIER CORRIGÉ</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 2/ 27

## Partie 2 : Questionnement Tronc Commun

### 2.1 Positionnement du navire

*Vous devez tout d'abord acheminer le bateau à sa bonne destination, et vous assurer que le bateau pourra être mis à quai au bon emplacement.*

#### Question 2.1.1

Décrire la fonction de l'appareil GP 32.

C'est un équipement électronique qui permet de lire sa position. Cet appareil vous donnera les coordonnées de votre position qui sera reportée sur une carte

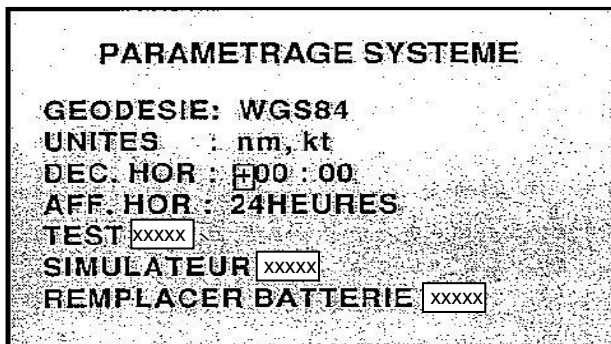
#### Question 2.1.2

Nommer le système géodésique utilisé par le GPS.

Le système géodésique utilisé par le GPS est le WGS84.

#### Question 2.1.3

Sur l'écran du GP32, dans le menu « Paramétrage Système », vous pouvez lire les informations suivantes :



*Le personnel du navire dispose pour positionner le bateau de cartes marines papiers dont le repère géodésique est EUROPE50 ainsi que d'un GP32.*

Préciser la raison pour laquelle les coordonnées de localisation du bateau mentionnées par les cartes marines sont incompatibles avec les informations issues du GP32.

Décrire la manipulation que vous devrez effectuer afin de les rendre compatibles.

Non, les cartes utilisent le système géodésique EUROPE50 et le GPS utilise le système WGS84. Ce sont des systèmes géodésiques différents. Les positions seront toutes décalées. Cela peut avoir des conséquences désastreuses sur votre navigation.

Il faut entrer dans votre GPS le système géodésique de la carte EUROPE50.

**Question 2.1.4**

Le bateau est enfin prêt pour être amarré au quai. Vous participez à la mise en place du navire.  
Sur l'écran du GP32, vous pouvez lire :

2D	24-MAY-09
19:02:15	
43°33.000' N	
7°00.800' E	
00.0	210°

Indiquer la position du navire.

Latitude= 43°33,000'N      Longitude= 7°00,800'E

Préciser la signification des lettres N et E.

N signifie Nord  
E signifie Est

**Question 2.1.5**

Tracer en pointillés, sur la carte marine de la page suivante, la latitude et la longitude trouvées ci-dessus puis matérialiser celle-ci par une croix de couleur.

**Question 2.1.6**

Indiquer le nom du port.

Le nom du port est : Le Vieux Port.

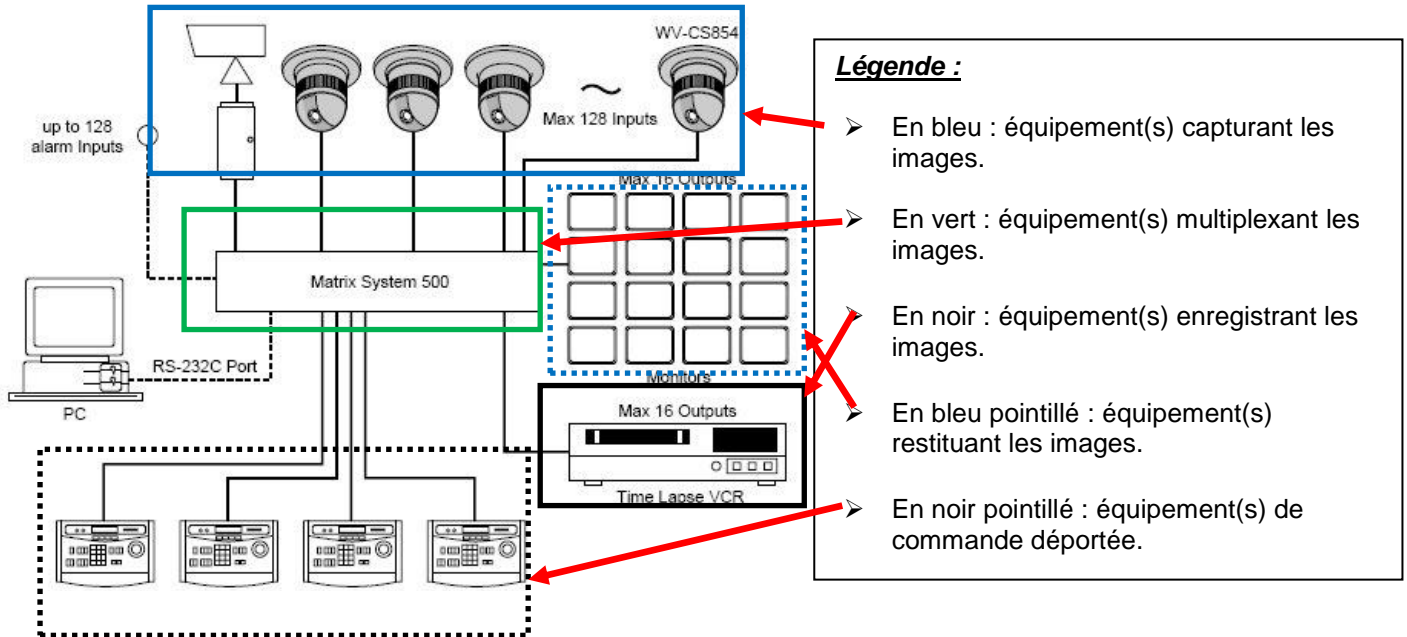


## 2.2 Surveillance des locaux

Pour l'occasion, vu le nombre de personnes susceptibles d'être à bord, il est demandé d'ajouter à l'intérieur du bateau, une caméra Panasonic de référence WV-CS 854, afin de surveiller le domaine privé du bateau, ainsi qu'un écran de supervision en passerelle type HATTELAND JH 15T15.

### Question 2.2.1

Entourer sur le synoptique ci-dessous les équipements du système en respectant la légende :



### Question 2.2.2

Retrouver dans les documentations de la caméra et du moniteur, leur indice de protection et préciser la signification de chaque chiffre.

Indice de protection de la caméra : **IP 52 protection contre la poussière et les gouttes d'eau inclinées**

Indice de protection du moniteur : **IP66 étanche à la poussière et protégé contre les projections puissantes d'eau**

### Question 2.2.3

Préciser si ces deux matériels peuvent être installés sur le bateau au regard de leurs indices de protection.

**La caméra a un indice de protection IP52, elle est donc protégée contre la poussière et les gouttes d'eau inclinées et peut donc être placée à l'intérieur du bateau sans problème (pas de présence d'eau projetée). Le moniteur est IP66, donc étanche à la poussière et protégé contre les projections puissantes d'eau (événement possible en passerelle) et peut donc être placé sur celle-ci.**

## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : **Audiovisuel Multimédia**

Session : 2011

Épreuve : E2

**DOSSIER CORRIGÉ**

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

C 6/ 27



**Question 2.2.4**

Afin de positionner judicieusement la caméra, il faut en connaître les angles de prise de vue. Retrouver ces informations dans la documentation technique.

L'angle de prise de vue est de 51,7° en horizontal et 39,9° en vertical

**Question 2.2.5**

Cette caméra dispose d'une fonctionnalité particulière qui lui permet de faciliter son orientation.

Exposer cette fonctionnalité et préciser l'équipement qui doit être ajouté afin de pouvoir en bénéficier.

La caméra dispose de la fonctionnalité PTZ qui lui permet de pivoter sur 360° en horizontale et 180° en vertical, on peut ainsi la positionner facilement et on peut changer son orientation si besoin est. Pour utiliser les fonctionnalités de la camera il faut disposer d'un système de contrôle des caméras motorisées

**Analyse des caractéristiques de stockage de l'enregistreur**

À travers cette analyse on se propose de vérifier que, le disque dur de l'enregistreur permettra de respecter les contraintes de durée d'enregistrement : sachant que l'enregistreur intègre un disque dur de 500Go et que le client souhaite archiver 3 jours d'enregistrement.

**Question 2.2.6**

Déterminer la durée d'enregistrement (jours, heures, minutes, secondes) pour une acquisition vidéo de 25 IPS, sachant qu'une image après compression MJPEG à une taille de 45 ko.

En 1s on occupe un espace disque de  $25 \times 45 = 1125$  octets.

Sur un disque de 500Go on peut stocker  $500 \cdot 10^9 / 1125 \cdot 10^3$  soit 444444 secondes.

$444444 / 3600 = 123h$  soit environ 5 jours

**Question 2.2.7**

Justifier si la capacité du disque dur est suffisante pour stocker 3 jours d'enregistrement.

On peut archiver 5 jours maximum.

**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : **Audiovisuel Multimédia**

Session : 2011	<b>DOSSIER CORRIGÉ</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 7 / 27

### 2.3 Complément de matériel pour le service de restauration

*Vous devez fournir un four (modèle AOC68440MR) au traiteur mandaté pour la soirée de gala afin de préparer des repas de qualité pour les VIP invitées sur le navire.*

#### Question 2.3.1

Indiquer si ce four est considéré comme économique ou peu économique. Expliquer votre raisonnement.

Ce four est économique car sa classe énergétique est : A

#### Question 2.3.2

Expliquer l'avantage des touches sensibles par rapport aux touches en saillie du point de vue de l'utilisateur.

Les touches sensibles sont facilement nettoyables contrairement aux touches en saillie.

#### Question 2.3.3

Préciser le mode de raccordement de ce four au réseau 230V, en vous aidant du dossier technique.

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

#### Question 2.3.4

*Afin de préparer l'installation du four, il faut connaître les normes exigées pour son raccordement. Dans le tableau électrique un disjoncteur omnipolaire de 16A est disponible.*

Préciser ce que préconise la norme NFC15-100 pour le raccordement d'un four électrique indépendant. Indiquer si le disjoncteur disponible est correctement dimensionné et donner la marche à suivre dans le cas contraire.

- Protection : Disjoncteur 20 A ou fusible 16A

- Conducteurs : 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Le disjoncteur de 16A existant ne convient pas car il est sous dimensionné. Il faut le remplacer par un disjoncteur 20A

## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Audiovisuel Multimédia

Session : 2011	<b>DOSSIER CORRIGÉ</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 8/ 27



**Question 2.3.5**

Définir le niveau d'habilitation électrique requis pour réaliser l'installation du four.

Le niveau d'habilitation sur ce navire doit être B1V BR

Vous devez connecter un four à un tableau électrique, c'est une action réservée au corps des électriciens, Vous devez savoir vous mettre en situation de sécurité de façon autonome, vous aller travailler en situation de voisinage de la tension secteur, vous ne dirigez aucune équipe pour cette action

**Question 2.3.6**

Préciser les consommations d'énergie du four AOC68440MR définies sur l'étiquette « label éco énergie ».

Classique : 0,88 kWh

Convection forcée : 0,79 kWh

À la fin de la réception, vous êtes contacté par le cuisinier car l'affichage du four (apparaissant ci-dessous) lui paraît anormal.

**Question 2.3.7**

Indiquer la signification de l'information inscrite sur l'afficheur à l'aide de la documentation technique.

La pyrolyse ne fonctionne pas.

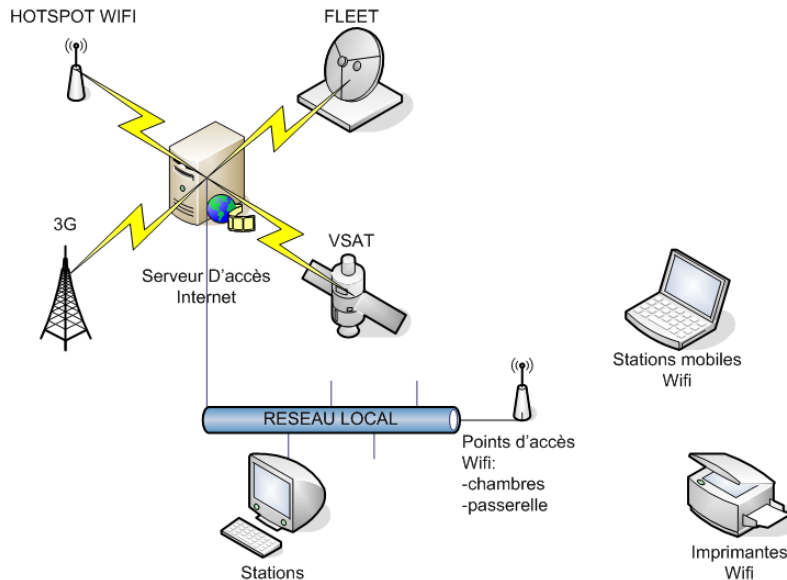
**Question 2.3.8**

Décrire la solution que vous préconisez afin de revenir à un affichage normal.

Retirer la grille ou le tiroir à ustensiles du four.

## 2.4 Étude du réseau de données

Sur le navire, le réseau informatique de données est constitué, d'un réseau câblé de catégorie 6, et d'un réseau de technologie Wi-Fi. Le réseau Wi-Fi est réalisé par des points d'accès Netgear WG 102, il constitue l'extension du réseau filaire pour les postes « nomades ».



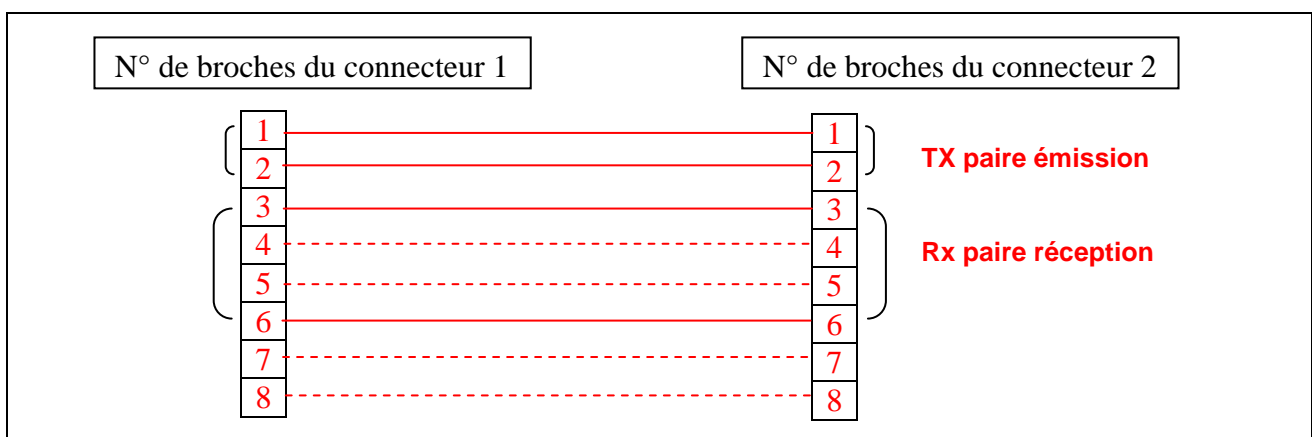
La topologie étoile utilisée conduit l'information vers le répartiteur général du local technique où se trouvent les deux commutateurs Dlynk DGS-1216T et Netgear FS 116P. Un serveur spécialisé développé par la société D&F est également présent dans cette baie de brassage. Il permet à l'ensemble du personnel de bord de communiquer avec l'extérieur en fonction des conditions de communication rencontrées (en mer, à quai,...).

Lors de la cérémonie, une visite et un banquet seront organisés à bord du navire. On vous demande pour cela **de prévoir une extension de la zone de couverture Wi-Fi.**

Dans un premier temps vous devez mettre en place un point d'accès extérieur afin de couvrir l'ensemble de la zone du pont. Ce dernier sera relié au réseau filaire par le biais d'une prise murale que vous devrez au préalable mettre en service.

### Question 2.4.1

Préciser les paires utilisées sur cette installation câblée pour le transport des données informatiques. Compléter le schéma de connexion entre les deux connecteurs.



**Question 2.4.2**

Rappeler le rôle que joue un commutateur dans une structure réseau et indiquer son niveau dans le modèle O.S.I.

Un commutateur réseau (en anglais, **Switch**) est un équipement qui relie plusieurs segments) dans un réseau informatique. Il s'agit le plus souvent d'un boîtier disposant de plusieurs ports Ethernet

Contrairement à un concentrateur, un commutateur ne se contente pas de reproduire sur tous les ports chaque trame qu'il reçoit. Il sait déterminer sur quel port il doit envoyer une trame, en fonction de l'adresse physique MAC à laquelle cette trame est destinée.

Il travaille au niveau de la couche liaison des données N° 2 du modèle OSI.

Le serveur d'accès Internet, qui servira aux nouveaux clients mobiles, possède les paramètres IP suivants :

- adresse : **192.168.1.254**
- masque de sous réseau : **255.255.255.0**

**Question 2.4.3**

Déterminer le nombre de périphériques réseaux (stations, portables, imprimantes, point d'accès, ...) qui peuvent être mis en réseau sur le navire et communiquer avec ce serveur. Justifier votre réponse.

8 bits pour la partie hôte donc  $2^8=256$  @IP possibles .

Mais la première est dite l'@ réseau 192.168.1.0 donc inutilisable par un hôte.

La dernière est dite de diffusion 192.168.1.255 et adresse l'ensemble des hôtes du réseau, elle est donc également inutilisable par un hôte.

Il reste donc 254 @ utilisables, le serveur en occupant une (la dernière) on peut donc mettre en réseau avec ce serveur 253 hôtes réseau (stations, portables, imprimantes, Point d'accès, ...)

**Question 2.4.4**

Entourer les caractéristiques de cette adresse réseau (classe, type), dans le tableau suivant.

Classe : A B **C** D E

Type : **privé** public

**Question 2.4.5**

Définir le rôle du masque de sous réseau. Justifier votre réponse.

Il sert à identifier dans une @ IP la partie réseau et la partie hôte.

La notation 192.168.1.57/24 désigne donc l'adresse IP 192.168.1.57 avec le masque 255.255.255.0, et signifie que les 24 premiers bits de l'adresse sont dédiés à l'adresse du réseau et le reste à l'adresse de l'ordinateur hôte à l'intérieur du réseau. Autrement dit l'hôte 57 du réseau 192.168.1.x

**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : **Audiovisuel Multimédia**

Session : 2011	<b>DOSSIER CORRIGÉ</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 11/ 27

## 2.5 Système Audiovisuel Multimédia

Afin de présenter aux clients les différentes productions de la société, un téléviseur de marque LOEVE (Référence : Individual 40 Compose Full-HD) associé à un lecteur blu-ray de marque PIONEER (Référence : HD-V9000) doivent être installés dans une cabine du bateau. Vous aurez en charge l'installation de ce système multimédia.

### Question 2.5.1

Vous devez effectuer le changement de l'ancien téléviseur.

Indiquer les différentes possibilités de recyclage de l'ancien téléviseur.

Amener son ancien appareil dans une déchèterie.  
Faire reprendre son ancien appareil par le revendeur.  
Donner son ancien appareil à une association caritative pour sa récupération

### Question 2.5.2

Décrire le logo apparaissant sur les documentations des appareils électriques rappelant les démarches de recyclage.

Poubelle sur roues barrée d'une croix.

### Question 2.5.3

Indiquer la dimension de la diagonale de l'écran en centimètres, à l'aide de la référence commerciale de l'appareil.

Individual **40** Compose full hd

40 est la dimension en pouce → la dimension en centimètres est :  $40 \times 2,54 = 101 \text{ cm}$

### Question 2.5.4

Citer quatre caractéristiques d'un téléviseur doté du logo ci-dessous, en vous aidant du dossier technique.

« le candidat devra au moins fournir 4 caractéristiques »

Téléviseur équipé :

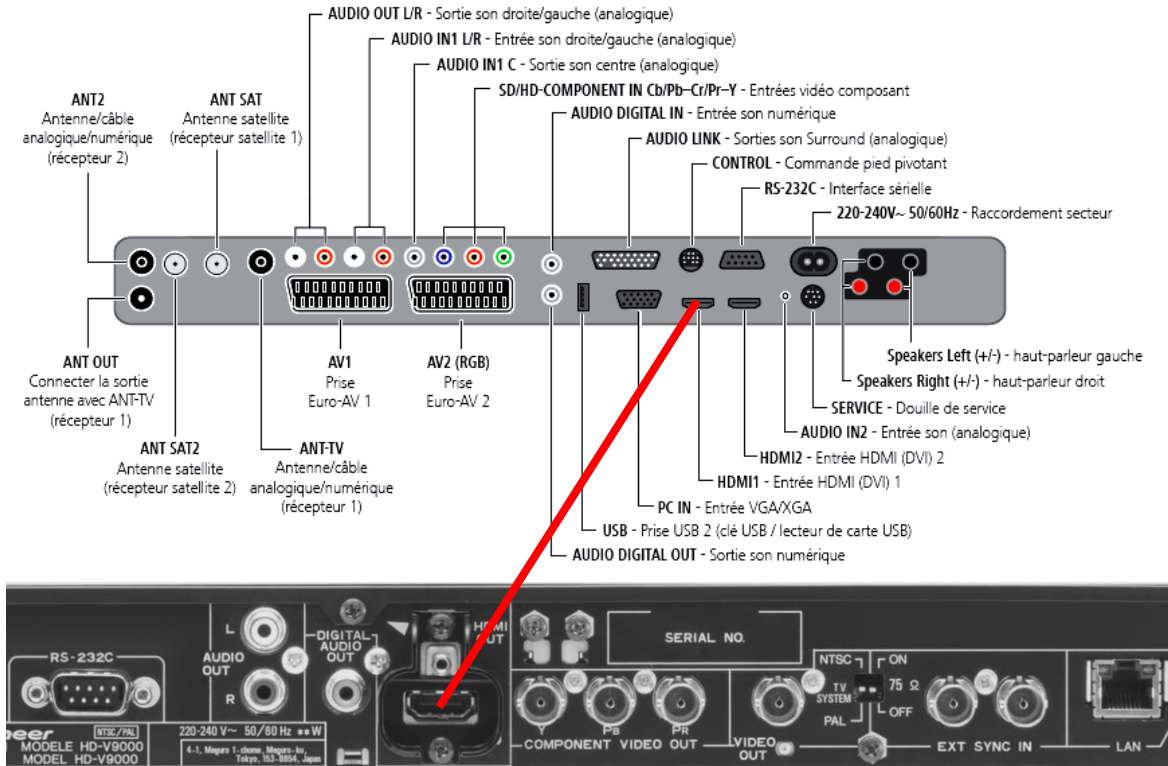
- d'un décodeur TNT HD
- d'une dalle capable d'afficher 1920 x 1080 pixels
- d'une connectivité YUV analogique
- d'une prise DVI ou HDMI
- d'un format supérieur au 4/3 → 16/9



Le client vous demande de réaliser l'interconnexion du lecteur blu-ray avec le téléviseur, en ayant une qualité d'image HD et en limitant au maximum le nombre de cordons.

**Question 2.5.5**

Compléter le schéma de câblage ci-dessous.



Le client souhaite maintenant avoir une réception satellite sur le téléviseur.

**Question 2.5.6**

Compléter le schéma de câblage ci-dessous afin d'interconnecter l'antenne avec le téléviseur puis cocher les bonnes réponses dans le tableau ci-dessous.

**Face arrière TV**

Type de câble

- péritel
- HDMI
- coaxial

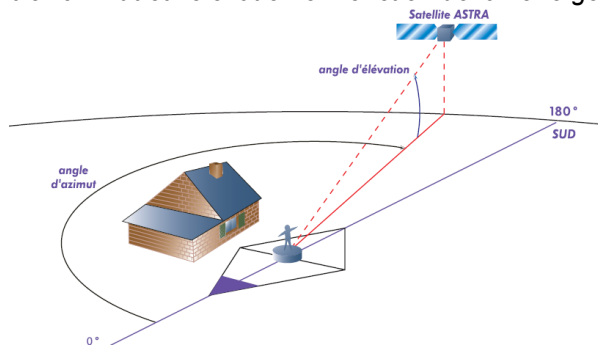
Nature du signal

- numérique
- analogique

**L'un ou l'autre**

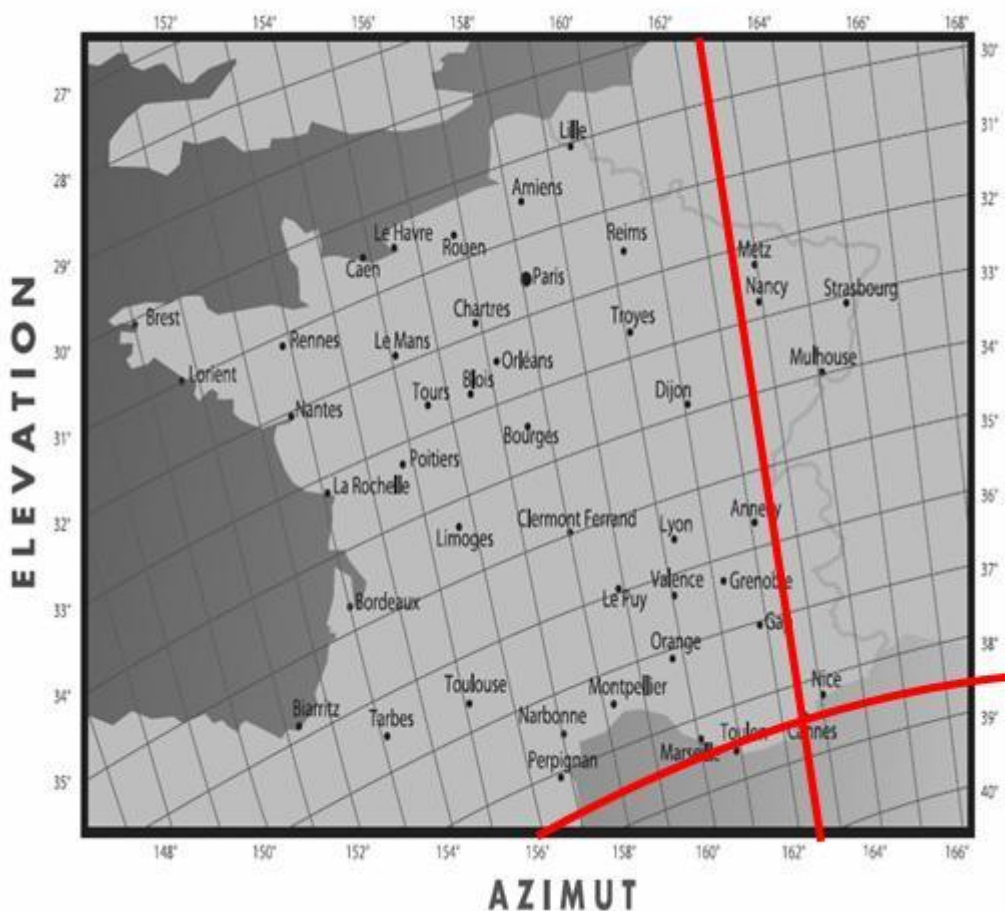
↑  
Câble antenne

À présent, vous devez pointer l'antenne satellite sur ASTRA.  
 Pour ce faire, il faut connaître l'azimut et l'élévation en fonction de la zone géographique où l'on se trouve.



**Question 2.5.7**

Retrouver, sur la carte les paramètres de réglage de l'antenne satellite pour la ville de Cannes et compléter le tableau ci-dessous.



AZIMUT = 162,5°
ÉLÉVATION = 38,5°

**Question 2.5.8**

Cocher les appareils et les instruments de mesure indispensables afin de pointer l'antenne satellite.

<input type="checkbox"/> multimètre	<input checked="" type="checkbox"/> boussole
<input checked="" type="checkbox"/> mesureur de champ	<input type="checkbox"/> sonde de courant
<input type="checkbox"/> oscilloscope	<input checked="" type="checkbox"/> niveau



**2.6 Préparation audio vidéo du bâtiment de réception:**

Pour assurer la promotion de leurs produits, la société « **FILMO PRODEO** » souhaite projeter devant le public des films commerciaux dans le bâtiment de réception.  
 La projection haute définition impose la mise en place de matériel spécifique. Une société de location vous propose un vidéoprojecteur de type DLP associé à un système de sonorisation constitué d'un amplificateur stéréophonique associé à différents types de microphones.

**Question 2.6.1**

Citer les différents types de technologies des vidéoprojecteurs.

DLP,  
 LCD,  
 Tri tube

**Question 2.6.2**

Déterminer le format de l'image sachant que l'image projetée à l'écran aura un ratio de 1,77 :1.

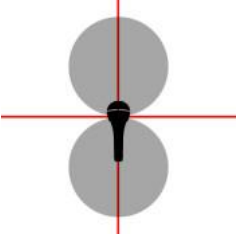
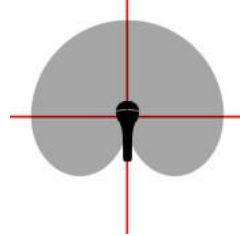
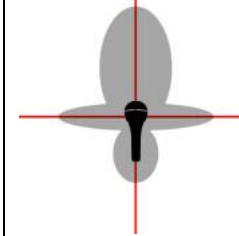
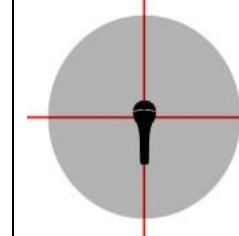
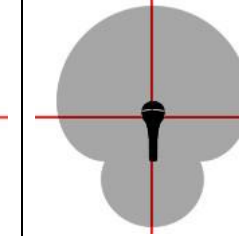
Il correspond au rapport de la largeur de l'image sur sa hauteur projetée  
 .  
 C'est donc le format 16 :9

Vous devez choisir un type de microphone servant à une présentation orale.

Il vous est proposé cinq types de directivité de microphone.

**Question 2.6.3**

Cocher le nom de la directivité correspondante dans la liste proposée, pour chacun de ces types.

1	2	3	4	5
				
<input type="checkbox"/> Cardioïde <input type="checkbox"/> Canon <input type="checkbox"/> Omnidirectionnelle <input type="checkbox"/> Supercardioïde <input checked="" type="checkbox"/> Bidirectionnelle	<input checked="" type="checkbox"/> Cardioïde <input type="checkbox"/> Canon <input type="checkbox"/> Omnidirectionnelle <input type="checkbox"/> Supercardioïde <input type="checkbox"/> Bidirectionnelle	<input type="checkbox"/> Cardioïde <input checked="" type="checkbox"/> Canon <input type="checkbox"/> Omnidirectionnelle <input type="checkbox"/> Supercardioïde <input type="checkbox"/> Bidirectionnelle	<input type="checkbox"/> Cardioïde <input type="checkbox"/> Canon <input checked="" type="checkbox"/> Omnidirectionnelle <input type="checkbox"/> Supercardioïde <input type="checkbox"/> Bidirectionnelle	<input type="checkbox"/> Cardioïde <input type="checkbox"/> Canon <input type="checkbox"/> Omnidirectionnelle <input checked="" type="checkbox"/> Supercardioïde <input type="checkbox"/> Bidirectionnelle

**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : **Audiovisuel Multimédia**

Session : 2011	<b>DOSSIER CORRIGÉ</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 15/ 27

**Question 2.6.4**

Choisir parmi les cinq microphones ci-dessus, celui qui correspond au besoin de la présentation orale.

C'est le microphone 2.

**Question 2.6.5**

Expliquer ce que signifie une configuration 2.1 dans le cadre d'une diffusion sonore.

2 enceintes stéréophoniques + caisson de basse

Un portique de lumière installé dans le bâtiment de réception est constitué de projecteurs traditionnels et de projecteurs commandés à partir d'une console DMX 512.

**Question 2.6.6**

Préciser le nombre de canaux disponibles pour le protocole DMX 512

512 canaux

**Question 2.6.7**

Le niveau de pression sonore mesuré lors d'un essai est celui indiqué sur l'appareil ci-dessous.

Ce niveau est-il dangereux pour l'homme? Justifier votre réponse en donnant le niveau de pression sonore maximal supportable par l'oreille humaine.

Ce niveau de pression sonore de 107,2 dB est dangereux car le seuil est fixé à 100dB et le niveau max supportable de 120 dB SPL



**Question 2.6.8**

Donner le nom de cet appareil de mesure.

Sonomètre ou décibelmètre

**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : **Audiovisuel Multimédia**

Session : 2011  
Épreuve : E2

**DOSSIER CORRIGÉ**

Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

Page  
C 16/ 27

## Partie 3 Questionnement spécifique

Le système concerné par cette étude est installé dans une des cabines du yacht Mangusta 130.  
Il est composé de :

- un téléviseur LCD LOEWE
- un projecteur de son LOEWE "Individual Sound Projector" et son caisson de basses
- un lecteur Blu-ray "Blu Tech Vision"
- un disque dur multimédia "Black Box WE"
- une antenne de réception satellite marine "Ocean Line 345"

Vous êtes le technicien chargé de l'installation et de l'interconnexion de ces différents périphériques.

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

#### Question 3.1.1

Le téléviseur est doté d'un pied motorisé

Préciser les étapes de la procédure permettant de définir les positions extrêmes du téléviseur en vous référant à la documentation.

Menu - Paramètres – Divers – Rotation TV

- Réglage de base droite – Tourner le téléviseur – OK pour confirmer
  - Réglage de base gauche – Tourner le téléviseur – OK pour confirmer
- End pour sortir du menu

#### Question 3.1.2

Préciser la valeur maximale de l'angle de rotation du téléviseur.

80° (+/- 40°)

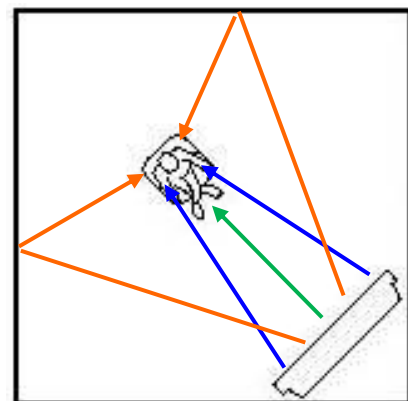
### 3.2 Projecteur sonore LOEWE et Subwoofer LOEWE "Highline "

Le projecteur Sonore Loewe permet de restituer une ambiance très proche de celle du Dolby Digital 5.1 en utilisant la réflexion des ondes sur les murs.

#### Question 3.2.1

Représenter sur le dessin suivant, avec trois couleurs différentes, les chemins des différentes ondes sonores. Indiquer le sens de circulation des ondes sonores par des flèches en s'appuyant sur les départs pré dessinés.

- En vert : la voie centrale →
- En bleu : les voies stéréo →
- En orange : les voies surround →



**Question 3.2.2**

Préciser les principales étapes permettant le calibrage automatique de la pièce en vous référant à la documentation.

Raccorder et positionner le microphone  
 Appuyer longuement sur la touche **text** de la télécommande  
 Appuyer sur **OK** pour démarrer le calibrage  
 Après le message de réussite : **OK** pour enregistrer les résultats – retirer le microphone  
 (NB : être indulgent en fonction des différents types de réponses proposées)

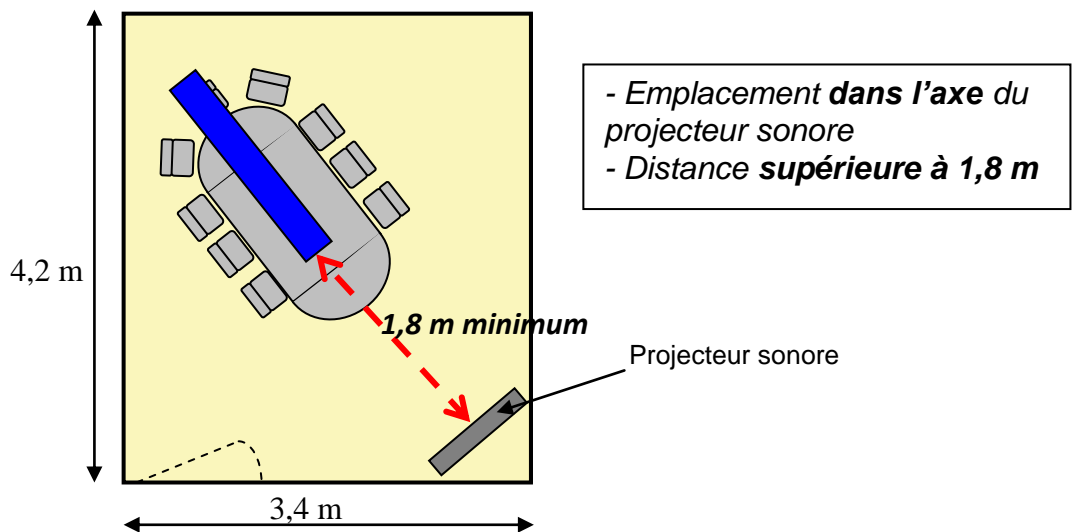
**Question 3.2.3**

Citer deux précautions à prendre pendant la procédure de calibrage automatique.

- Pièce exempte de bruits parasites
- Quitter la pièce pour les signaux puissent se déployer sans obstacle

**Question 3.2.4**

Tracer un rectangle correspondant à la zone dans laquelle devra être placé le microphone de calibrage automatique sur le dessin de la pièce ci-dessous, en vous référant à la documentation.

**3.3 Lecteur Blu-Ray LOEWE "Blue Tech Vision"**

Un lecteur Blu-Ray est connecté au téléviseur qui accepte les formats HD.

**Question 3.3.1**

Préciser le connecteur à utiliser pour relier le lecteur au téléviseur afin d'obtenir la qualité optimale.

HDMI

**Question 3.3.2**

À partir de la documentation, renseigner le tableau suivant.

	oui	non
Lecture des DVD sur ce lecteur Blu-Ray	X	
Lecture des CD audio sur ce lecteur Blu-Ray	X	

**Question 3.3.3**

Le lecteur Blu-Ray a été acheté en France.

Expliquer si la lecture des disques Blu-Ray provenant des États-Unis sera possible. Justifier votre réponse.

*Les lecteurs sont dotés d'une zone de commercialisation. Ce système vise à éviter qu'un film sorti en BD aux Etats-Unis se retrouve tout de suite sur le marché européen ou asiatique, parfois avant même que le film soit sorti dans les salles de cinéma de ces continents. Il ne sera donc pas possible de lire les Blu-Ray US.*

**Question 3.3.4**

Le lecteur Blu-Ray permet de choisir entre deux formats d'image : 4/3 ou 16/9.

Indiquer le format qui offre le meilleur rendu de l'image, en vous référant à la documentation.

Justifier votre réponse.

Meilleur rendu : 16/9 car l'écran du téléviseur est au format 16/9.

**Question 3.3.5**

Compléter le tableau suivant après avoir effectué les calculs, sachant qu'un disque Blu-ray possède une capacité de 25Go.

Déduire le nombre maximal de films publicitaires que la firme Filmo Prodéo peut enregistrer en haute définition sur un disque Blu-ray, sachant que chaque film a une durée de 10 min.

Type de compression	Débit (en Mbit/s)	Durée d'enregistrement
MPEG2 HD	25	$(25 \cdot 10^9 \times 8) / 25 \cdot 10^6 = 8000 \text{ s}$ <b>8000 s → 2H 13 mn</b>
H264	$3H03 \rightarrow 183 \times 60 = 10980 \text{ s}$ $(25 \cdot 10^9 \times 8) / 10980 = 18,2$	3 heures et 03 minutes
SD	5	$(25 \cdot 10^9 \times 8) / 5 \cdot 10^6 = 40000 \text{ s}$ <b>40000 s → 11H 06 mn</b>

Nombre maximal de films en format MPEG4 : **format H264 soit 3H03 disponibles**  
**183 minutes / 10 = 18 films**

### 3.4 Disque dur Multimédia "Black Box WE"

La mise en place du lecteur multimédia réseau BlackBox HD va permettre la visualisation de différents fichiers commerciaux de l'entreprise ou de partenaires (films, musique et photos) stockés sur son disque dur interne ou présents sur le réseau local en utilisant la technologie Wi-Fi.

#### Connexion au réseau

##### Question 3.4.1

Citer l'avantage majeur d'une connexion Wi-Fi par rapport à une connexion filaire.

Peut être utilisé partout dans la pièce sans contrainte de câblage

##### Question 3.4.2

Citer un inconvénient de l'utilisation d'une transmission de données vidéo sans fil.

Inconvénient : un gros fichier multimédia (DVD) peut ne pas être diffusé correctement.

La configuration IP du réseau local est la suivante :

- Réseau :
 

Adresse Réseau	192	168	1	0
Masque	255	255	255	0
- Station contenant des médias :
 

Adresse IP	192	168	1	1
Masque	255	255	255	0

On souhaite attribuer manuellement une adresse IP et un masque de sous-réseau (netmask) au lecteur BlackBox afin que celui-ci appartienne au réseau existant.

##### Question 3.4.3

Indiquer, dans le tableau suivant, l'adresse IP et le masque de sous-réseau qu'il faudra renseigner.

Lecteur BlackBox :

Adresse IP	192	168	1	entre 2 et 254
Masque	255	255	255	0



Partage de fichiers via le réseau

La configuration réseau est maintenant effectuée, nous allons pouvoir effectuer des partages de documents afin d'accéder aux fichiers multimédias présents sur l'ordinateur.

**Question 3.4.4**

Indiquer si les fichiers partagés, listés dans le tableau ci-dessous, peuvent être lus par le lecteur BlackBox, vous vous appuyerez sur la documentation technique pour motiver votre choix :

	OUI	NON
Video xVid avec sous-titres SRT, piste Audio MP3	X	
Photo BMP	X	
Titre Audio FLAC		X
DVD MPEG2 vob , piste Audio DTS	X	
Photo GIF format 1024 x 768		X
Photo JPEG 1920 x 1080	X	

**3.5 Réception satellite**

La réception de programmes de télévision à partir des satellites nécessite un système stabilisé qui assure un accès ininterrompu de l'information. Le bateau est donc équipé d'une antenne satellite marine Ocean Line 345 de chez VDO.

Le bateau étant amarré à Cannes, le réglage de l'inclinaison (appelée aussi contre-polarisation) de l'antenne est actuellement réglé sur  $-6^\circ$ .

**Question 3.5.1**

Identifier la case du quadrillage de positionnement où se situe le bateau.

Case 17

**Question 3.5.2**

Préciser le nom du satellite sur lequel l'antenne est orientée.

THOR

**Question 3.5.3**

Indiquer la puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) minimum de cette antenne.

PIRE minimum : 49 dBW

**Question 3.5.4**

Vérifier la conformité de votre réception sur Cannes. Justifier.

Sur Cannes, le PIRE est de 44 dBW ce qui est inférieur au PIRE minimum (49 dBW)  
La réception n'est pas conforme

**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : **Audiovisuel Multimédia**

Session : 2011	<b>DOSSIER CORRIGÉ</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 21/ 27

On décide finalement de capter les émissions provenant du satellite Atlantic Bird 3.

**Question 3.5.5**

Préciser quelle devra être l'inclinaison de la LNB.

-10°

**Question 3.5.6**

Vérifier la conformité de votre réception sur Cannes. Justifier.

Oui, car PIRE = 53 dBW (donc > 49dBW)

On souhaite vérifier le niveau de réception de la chaine « France3 Nice ».

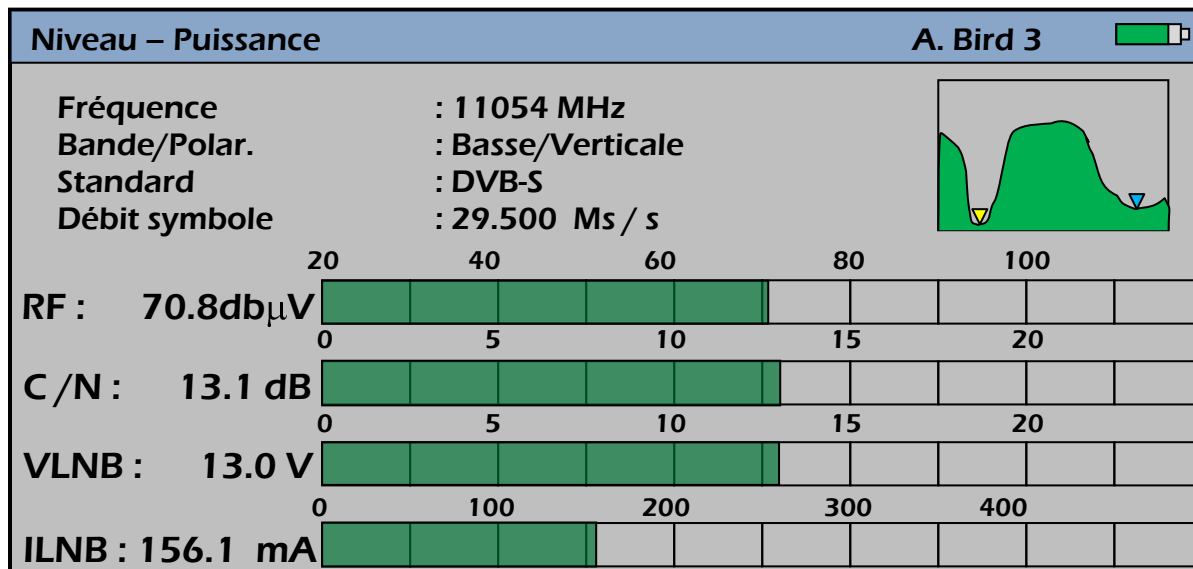
**Question 3.5.7**

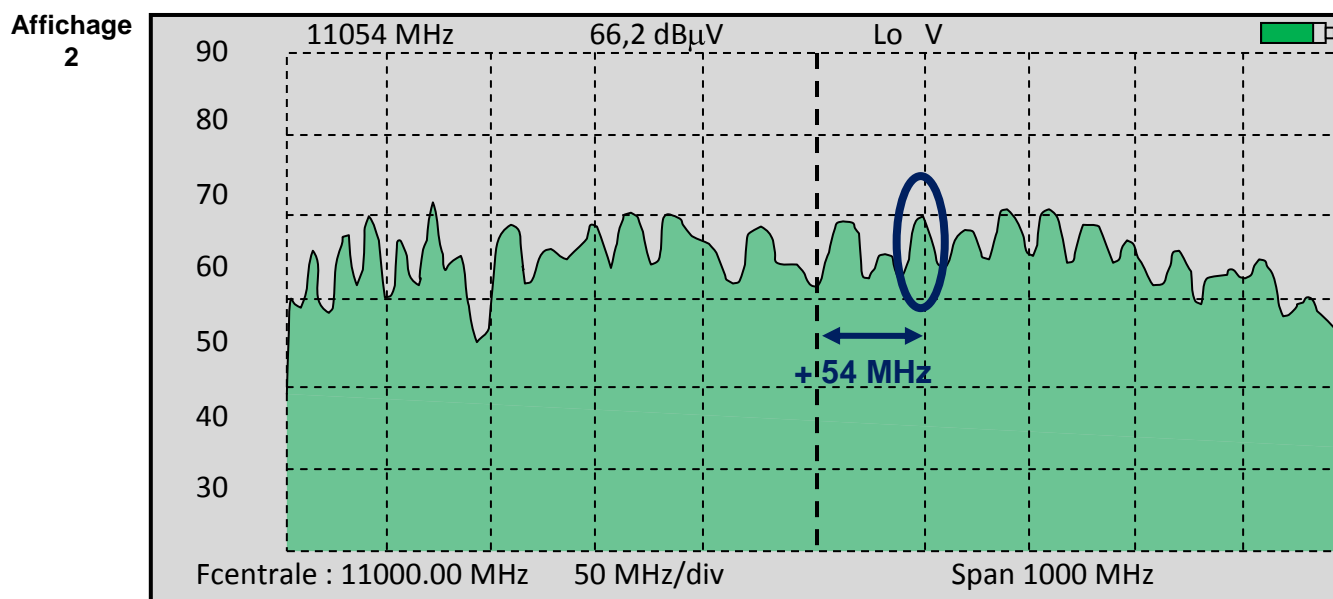
Nommer l'appareil qui permet d'effectuer cette mesure.

Mesureur de champ

L'écran de l'appareil vous donne les affichages suivants :

Affichage  
1





**Question 3.5.8**

Entourer, sur l'affichage 2, le spectre du transpondeur sélectionné pour les mesures. Justifier la réponse.

Fcentrale = 11 Ghz  
 Base de temps : 50Mhz/div  
  
 + 54 MHz depuis la fréquence centrale  
 Car  $11,000 + 0,054 = 11054 \text{ Ghz}$

Sur l'affichage 1, la valeur de la tension d'alimentation de la LNB (Vlnb) est égale à 13 V.

**Question 3.5.9**

Justifier la valeur de ce potentiel.

La LNB doit être alimentée.  
 Cette alimentation permet en plus de sélectionner la polarisation horizontale ou verticale de la LNB  
 13 V → vertical  
 18 V → horizontal  
 La polarisation actuelle de la LNB étant verticale, la valeur de la tension d'alimentation est de 13 V

**Question 3.5.10**

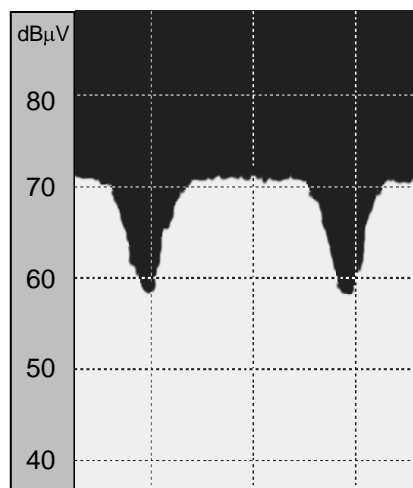
L'agrandissement du signal mesuré est donné ci-contre.

Identifier la valeur maximale du niveau du signal notée  $N_{Maxi}$  à partir de l'agrandissement ci-contre.

Identifier la valeur minimale du niveau du signal notée  $N_{mini}$  à partir de l'agrandissement ci-contre.

Sachant que l'appareil de mesure fournit une valeur C/N égale à environ 13dB, établir l'expression mathématique simple de C/N en fonction de  $N_{Maxi}$  et  $N_{mini}$ .

Expliciter l'indication fournie par le rapport C/N.



$N_{Maxi} = 71 \text{ dB}\mu\text{V}$

$N_{mini} = 58 \text{ dB}\mu\text{V}$

Expression :  $C/N = N_{Maxi} - N_{mini}$

C/N : Carrier/Noise : rapport Porteuse / Bruit. Fournit une indication sur la qualité de l'image.

**Question 3.5.11**

Vérifier la conformité du niveau de réception. Justifier la réponse.

Signal Rf de bonne qualité et Signal C/N de très bonne qualité pour de la réception satellite.

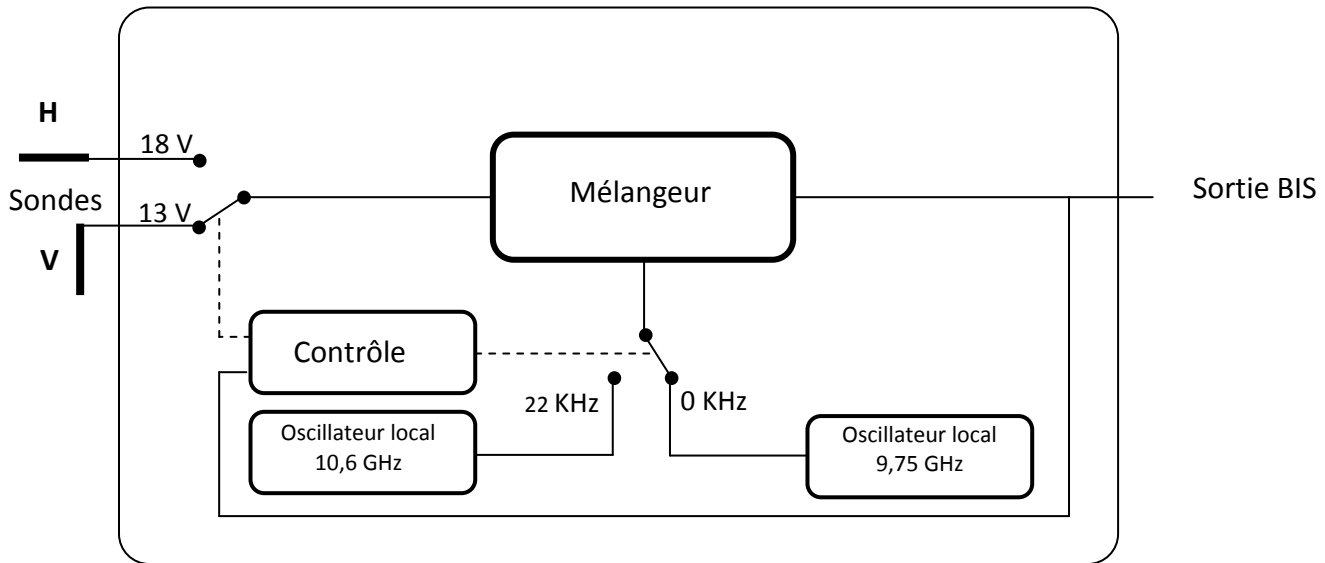
**Question 3.5.12**

Préciser le standard de diffusion utilisé.

DVB-S Digital Video Broadcast-Satellite : diffusion d'informations audiovisuelles sous forme numérique.

Les têtes LNB universelles permettent la sélection de deux bandes de fréquences (Bande Basse et Bande Haute) ainsi qu'une transposition de fréquences.

On donne le schéma interne simplifié d'une tête de réception :



**Question 3.5.13**

Identifier l'information qui permet la sélection bande haute/bande basse.  
En Déduire la valeur de l'oscillateur local permettant de recevoir la porteuse sélectionnée.

Fréquence de **22 KHz** fournie par le démodulateur satellite et véhiculée par le câble coaxial.  
Position du commutateur 0 KHz sur Oscillateur de **9,75 GHz**

**Question 3.5.14**

Déduire les valeurs mini et maxi de la bande BIS (Bande Intermédiaire Satellite), sachant que la bande basse est comprise entre 10,7 GHz et 11,7 GHz.

$F_{\text{mini}} = F_{\text{pmini}} - F_{\text{ol}} = 10,7 - 9,75 = \mathbf{950 \text{ MHz}}$   
 $F_{\text{max}} = F_{\text{pmaxi}} - F_{\text{ol}} = 11,7 - 9,75 = \mathbf{1950 \text{ MHz}}$

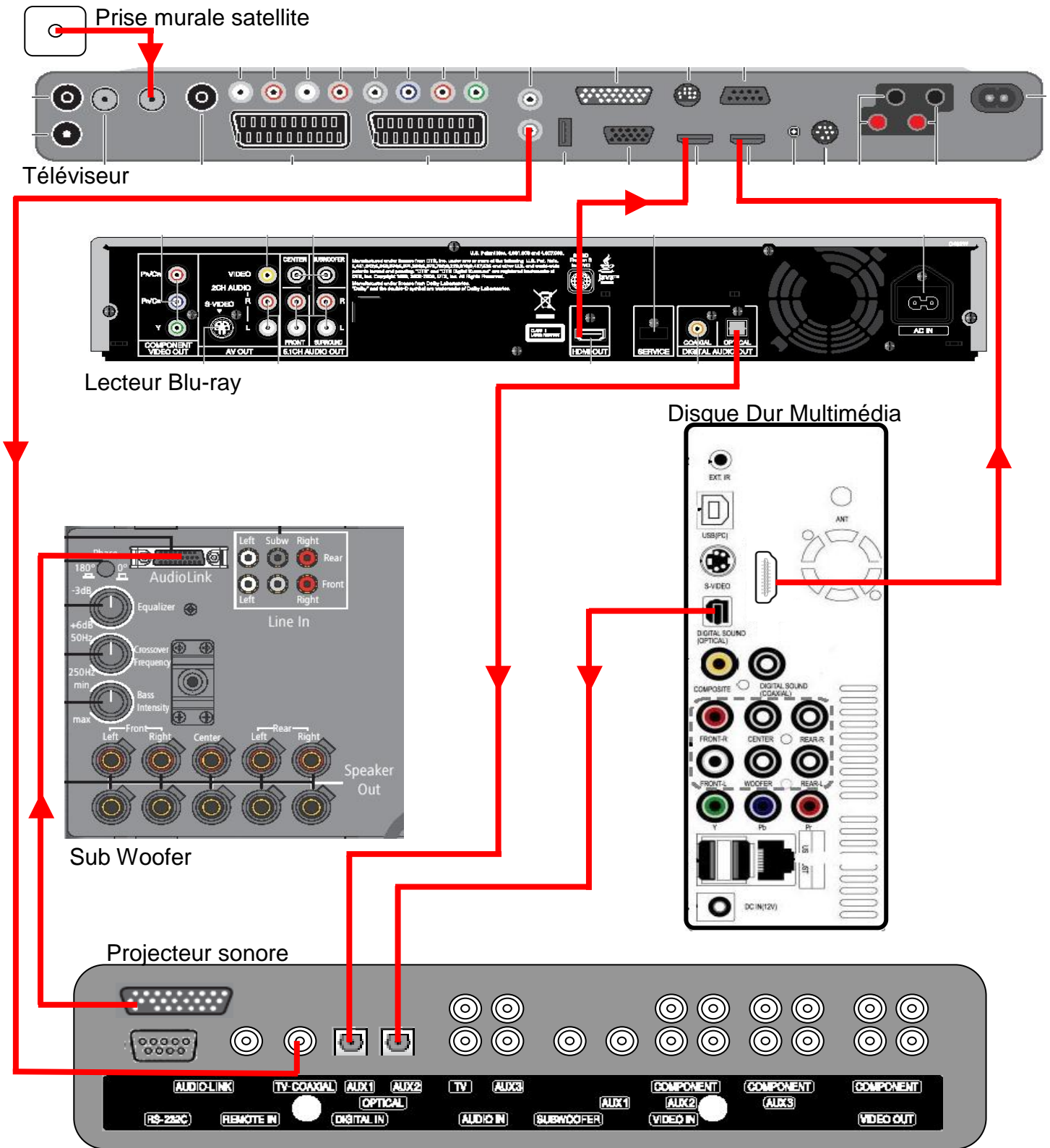
**Question 3.5.15**

Préciser la valeur de la fréquence BIS du transpondeur sélectionné afin de la paramétrer manuellement sur le terminal numérique, sachant que la fréquence désirée est de 11 054 MHz.

$F_{\text{bis}} = 11054 - 9750 = \mathbf{1304 \text{ MHz}}$

### 3.6 Interconnexion

Réaliser l'interconnexion des différents appareils afin d'obtenir la qualité optimale de restitution audio et vidéo. Préciser le sens de circulation des informations par des flèches.





# Barème

## QUESTIONNEMENT TRONC COMMUN

Positionnement du navire /8	
Question 211	/1
Question 212	/1
Question 213	/2
Question 214	/1.5
Question 215	/1.5
Question 216	/1
Surveillance des locaux /9	
Question 221	/2.5
Question 222	/1
Question 223	/1
Question 224	/1
Question 225	/1
Question 226	/2
Question 227	/0.5
Complément de matériel /8	
Question 231	/1
Question 232	/0.5
Question 233	/1
Question 234	/1.5
Question 235	/1
Question 236	/1
Question 237	/1
Question 238	/1
Étude du réseau de données /6	
Question 241	/1
Question 242	/1
Question 243	/2
Question 244	/1
Question 245	/1
Système audiovisuel multimédia /9	
Question 251	/1
Question 252	/1
Question 253	/1
Question 254	/1
Question 255	/1
Question 256	/1.5
Question 257	/1
Question 258	/1.5
Préparation audio vidéo /10	
Question 261	/1
Question 262	/1
Question 263	/2.5
Question 264	/1
Question 265	/1
Question 266	/1
Question 267	/1.5
Question 268	/1
<b>Total TRONC COMMUN</b>	<b>/ 50</b>

## QUESTIONNEMENT SPÉCIFIQUE

Téléviseur LCD LOEWE /3	
Question 311	/2
Question 312	/1
Projecteur Sonore LOEWE /6	
Question 321	/2
Question 322	/2
Question 323	/1
Question 324	/1
Lecteur Blu-ray LOEWE 8	
Question 331	/1
Question 332	/1
Question 333	/1
Question 334	/2
Question 335	/3
Disque dur multimédia Black Box WE /7	
Question 341	/1
Question 342	/1
Question 343	/2
Question 344	/3
Réception satellite /20	
Question 351	/0,5
Question 352	/1
Question 353	/0,5
Question 354	/1
Question 355	/1
Question 356	/1
Question 357	/1
Question 358	/2
Question 359	/2
Question 3510	/3
Question 3511	/1
Question 3512	/1
Question 3513	/2
Question 3514	/2
Question 3515	/1
Schéma d'interconnexion /6	
Question 36	/6
<b>Total SPÉCIFIQUE</b>	<b>/ 50</b>
<b>Note totale obtenue</b>	<b>/ 100</b>
<b>NOTE DU CANDIDAT</b>	<b>/ 20</b>

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Audiovisuel Multimédia

Session : 2011	<b>DOSSIER CORRIGÉ</b>	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 27/ 27