

Baccalauréat Professionnel**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES****Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée**

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 : questionnaire tronc commun ;
 - ❑ partie 3 : questionnaire 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.

| Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée | | | |
|--|----------------------|------------------|---------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 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 événement 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.

| Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES | | | |
|--|---------------|------------------|---------|
| Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée | | | |
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 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

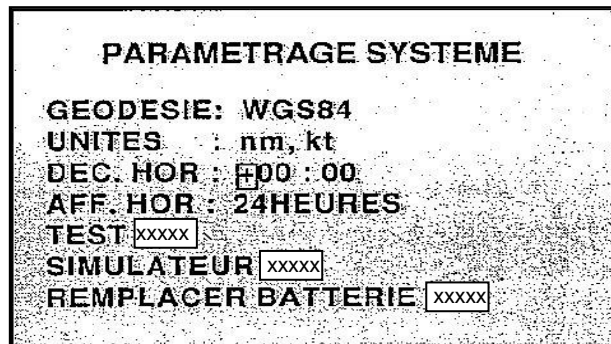
Décrire la fonction de l'appareil GP 32.

Question 2.1.2

Nommer le système géodésique utilisé par le GPS.

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.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|---------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 3/ 27 |

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= | Longitude= |
|-----------|------------|

Préciser la signification des lettres N et E.

| |
|--|
| |
|--|

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

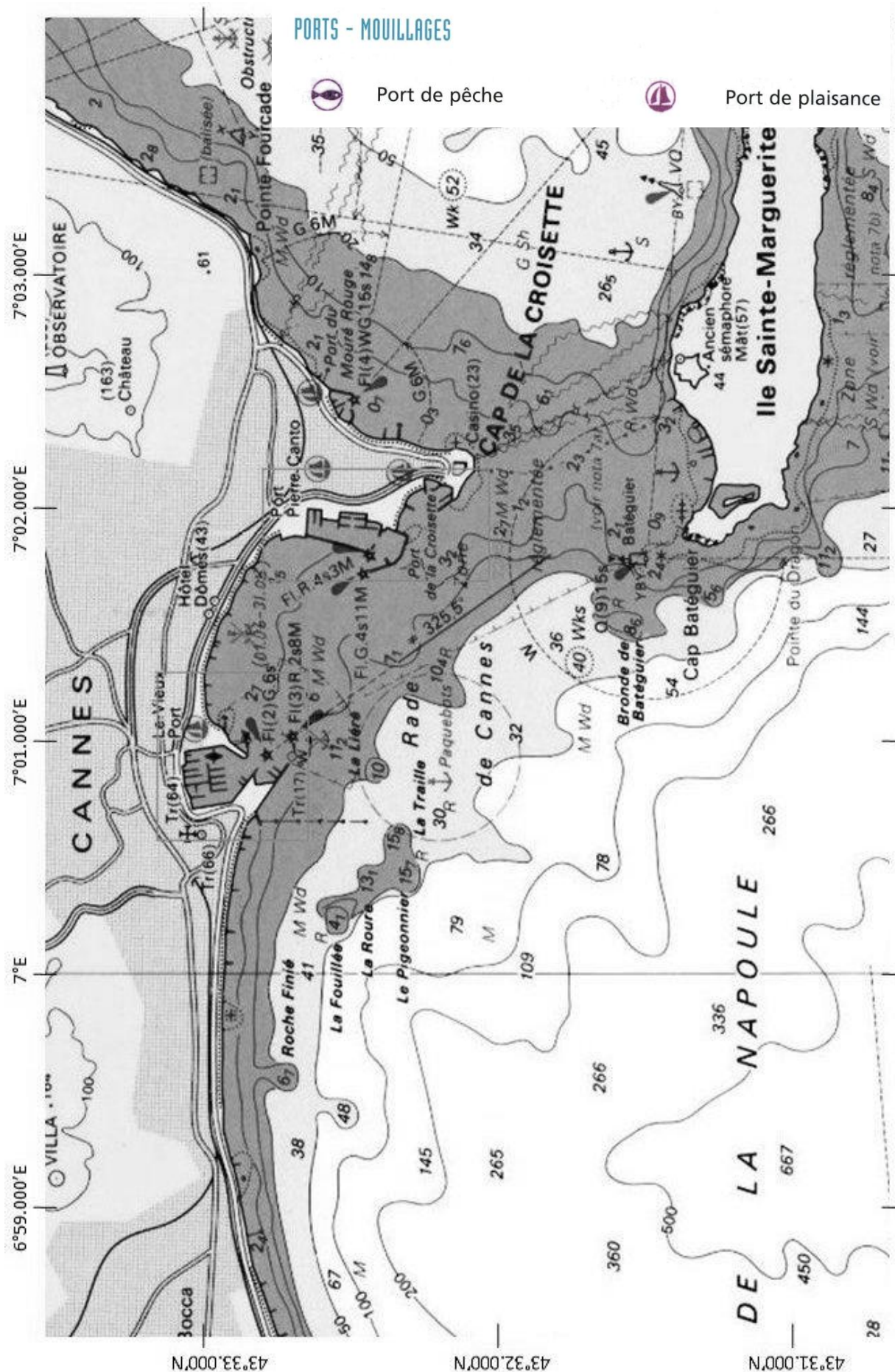
Indiquer le nom du port.

| |
|--|
| |
|--|

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|---------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 4/ 27 |



Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER SUJET

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

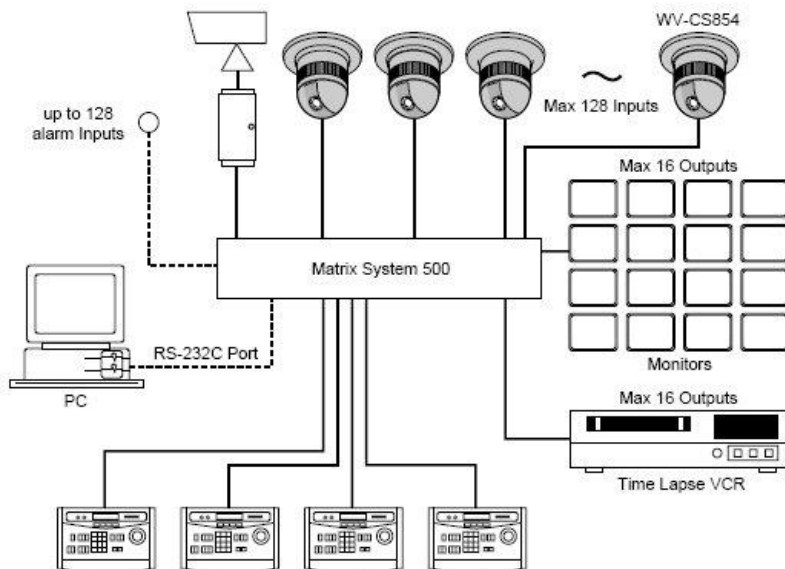
S 5 / 27

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 :



Légende :

- En bleu : équipement(s) capturant les images.
- En vert : équipement(s) multiplexant les images.
- En noir : équipement(s) enregistrant les images.
- En bleu pointillé : équipement(s) restituant les images.
- En noir pointillé : équipement(s) de commande déportée.

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 :

Indice de protection du moniteur :

Question 2.2.3

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

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|---------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 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.

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.

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.

Question 2.2.7

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

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|---------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 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.

Question 2.3.2

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

Question 2.3.3

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

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 :
- Conducteurs :

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|---------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 8/ 27 |

Question 2.3.5

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

Question 2.3.6

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

Classique :

Convection forcée :

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**

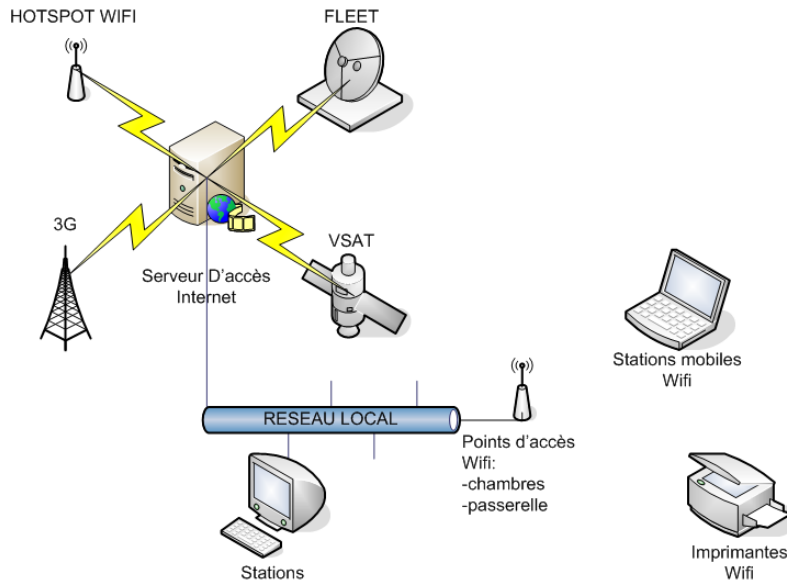
Indiquer la signification de l'information inscrite sur l'afficheur à l'aide de la documentation technique.

Question 2.3.8

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

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.

| N° de broches du connecteur 1 | N° de broches du connecteur 2 |
|--|--|
| <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> </div> |

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 10/ 27 |

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.

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.

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.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 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.

Question 2.5.2

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

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.

Question 2.5.4

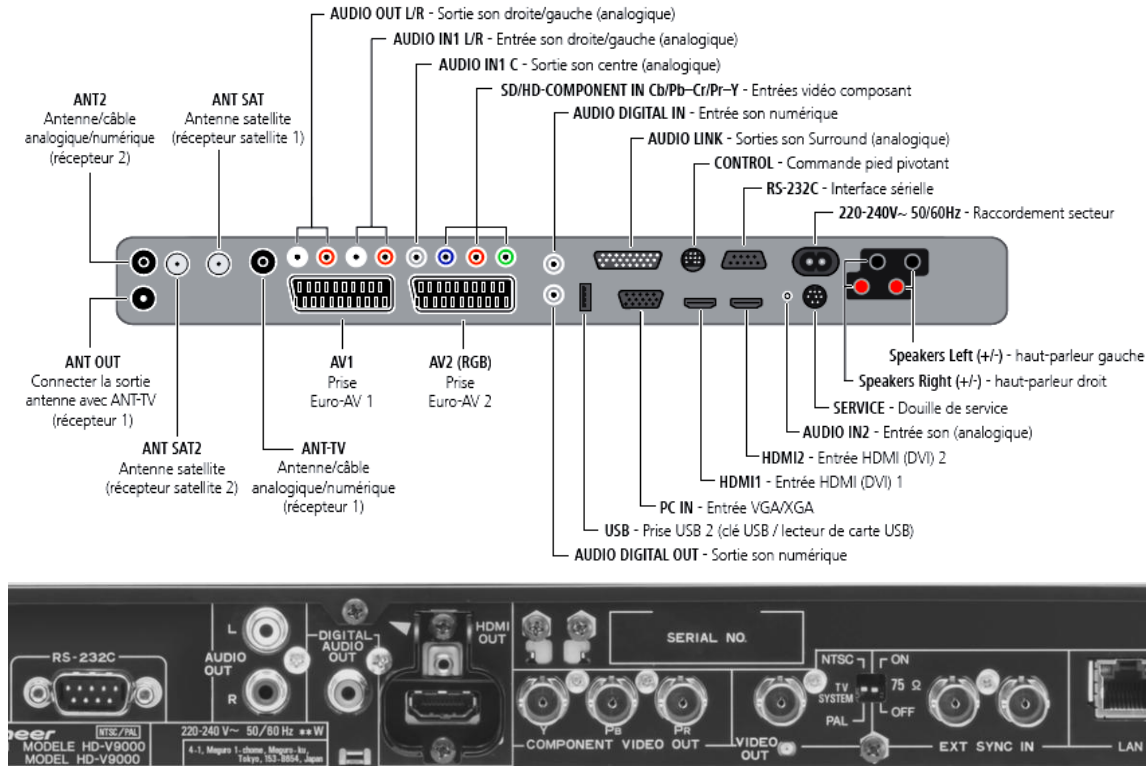
Citer quatre caractéristiques d'un téléviseur doté du logo ci-dessous, en vous aidant du dossier technique.



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 | <input type="checkbox"/> péritel <input type="checkbox"/> HDMI <input type="checkbox"/> coaxial |
| Nature du signal | <input type="checkbox"/> numérique <input type="checkbox"/> analogique |

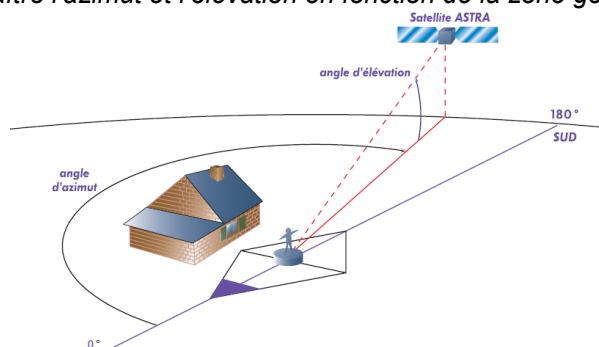
Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 13/ 27 |

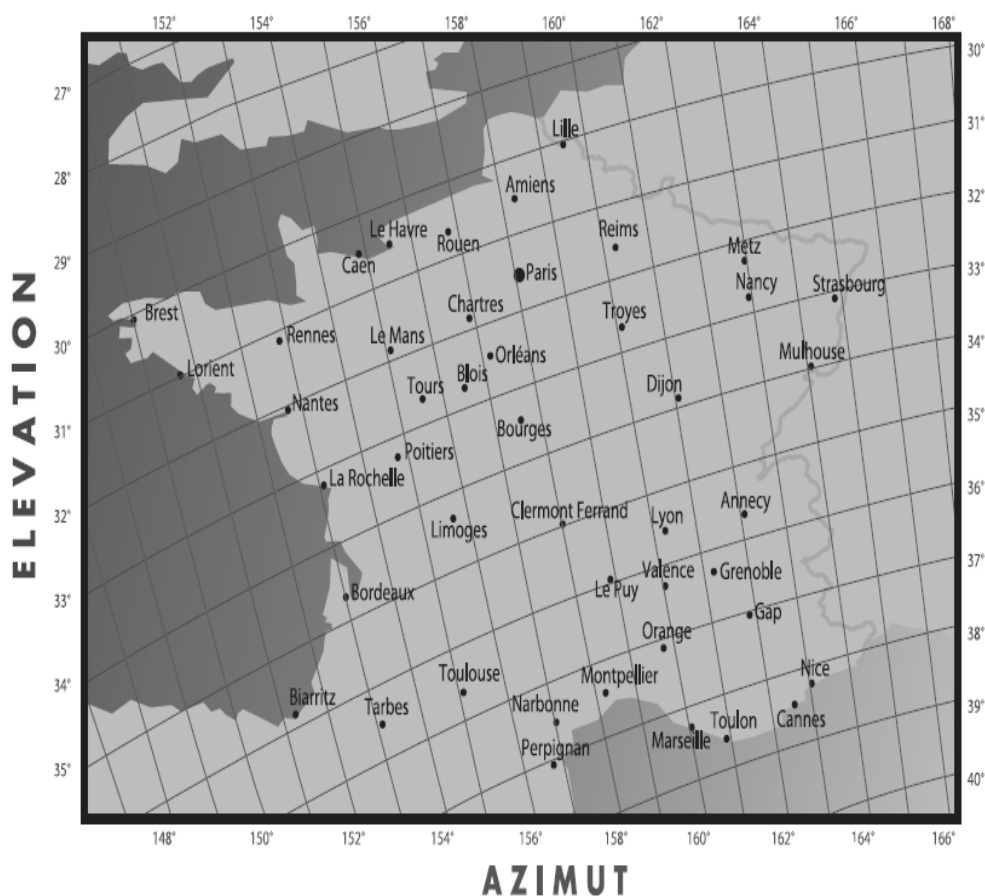
À présent, vous devez pointer l'antenne satellite sur ASTRA.

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 =

ÉLEVATION =

Question 2.5.8

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

- ☐ multimètre
☐ mesureur de champ
☐ oscilloscope

- ☐ boussole
☐ sonde de courant
☐ niveau

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|---------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 14/ 27 |

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.

Question 2.6.2

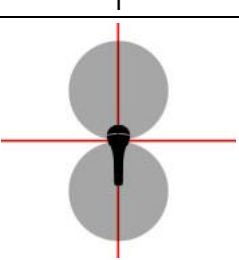
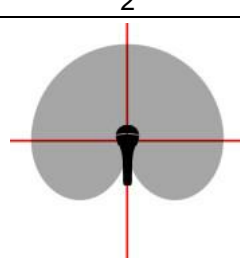
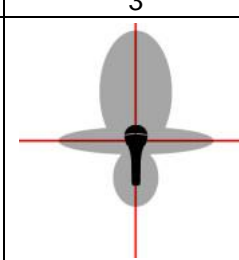
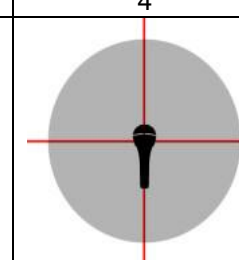
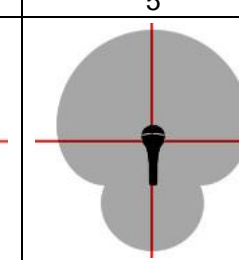
Déterminer le format de l'image sachant que l'image projetée à l'écran aura un ratio de 1,77 :1.

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"/> Supercardiïde <input type="checkbox"/> Bidirectionnelle | <input type="checkbox"/> Cardioïde <input type="checkbox"/> Canon <input type="checkbox"/> Omnidirectionnelle <input type="checkbox"/> Supercardiïde <input type="checkbox"/> Bidirectionnelle | <input type="checkbox"/> Cardioïde <input type="checkbox"/> Canon <input type="checkbox"/> Omnidirectionnelle <input type="checkbox"/> Supercardiïde <input type="checkbox"/> Bidirectionnelle | <input type="checkbox"/> Cardioïde <input type="checkbox"/> Canon <input type="checkbox"/> Omnidirectionnelle <input type="checkbox"/> Supercardiïde <input type="checkbox"/> Bidirectionnelle | <input type="checkbox"/> Cardioïde <input type="checkbox"/> Canon <input type="checkbox"/> Omnidirectionnelle <input type="checkbox"/> Supercardiïde <input type="checkbox"/> Bidirectionnelle |

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 15/ 27 |

Question 2.6.4

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

Question 2.6.5

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

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

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.

**Question 2.6.8**

Donner le nom de cet appareil de mesure.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 16/ 27 |

Partie 3 : Questionnement Spécifique

3.1 Étude du GP32 :

Question 3.1.1

Le GP32 peut générer, en sortie, des trames à la norme NMEA0183.

Si nous connectons un ordinateur portable sur la connexion RS232 du GP32, nous pouvons visualiser la trame suivante :

\$GPRMC,190215.00,A,4333.00,N,00700.80,E,0.0,,240509,,,,

Identifier d'après cette trame, quel est le type de l'appareil. Justifier votre réponse.

Indiquer l'identifiant de cette trame appartenant à la norme NMEA0183.

Question 3.1.2

Recoder les informations contenues dans chaque champs de cette trame NMEA0183.

Question 3.1.3

Préciser la référence de l'antenne utilisée pour ce GP32.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 17/ 27 |

3.2 Étude du NMEA Distributor :

Question 3.2.1

Indiquer la référence du NMEA Distributor.

Question 3.2.2

Expliquer brièvement le rôle du NMEA Distributor.

Question 3.2.3

Donner le nom du cavalier qui permet de choisir entre le mode « 2 entrées 4 sorties » et le mode « 1 entrée 8 sorties ».

Le NMEA Distributor est configuré de manière à n'avoir qu'une seule entrée et huit sorties.
Préciser la position du cavalier.

Question 3.2.4

Type du signal en entrée : Le NMEA Distributor peut traiter des signaux de type série IEC61162-1 (RS-422) ou Current Loop (NMEA 0183 Ver 1.5/2.0).

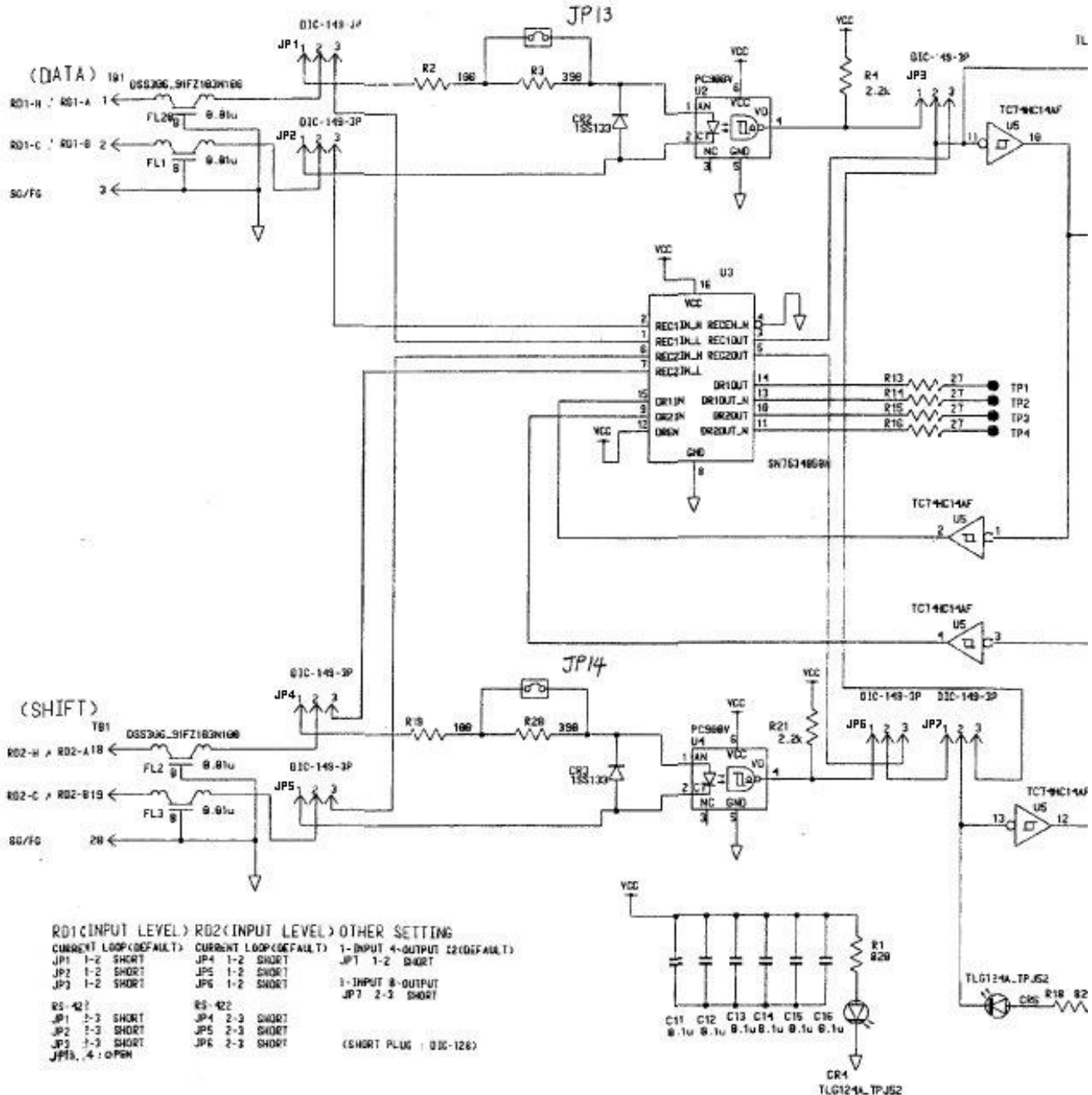
Remarque :

Dans notre cas, il est connecté en Current Loop (configuration par défaut).

Positionner les cavaliers JP1 à JP7, sur le schéma structurel de la page suivante, à l'aide de la question précédente et de cette remarque.

| Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES | | | |
|--|---------------|------------------|----------|
| Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée | | | |
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 18/ 27 |

Extrait du schéma structurel du NMEA Distributor :

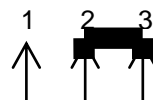
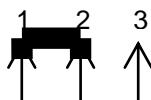


Remarque :

Cavalier en position 1-2

Cavalier en position 2-3

Représentation imposée :



Question 3.2.5

Donner le type de signal en sortie du NMEA Distributor.

| |
|--|
| |
|--|

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 19/ 27 |

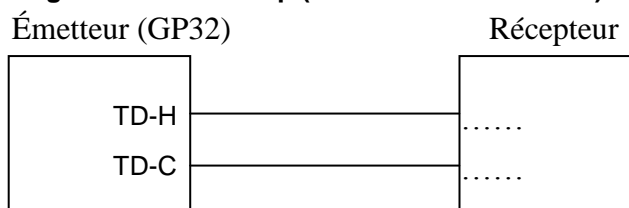
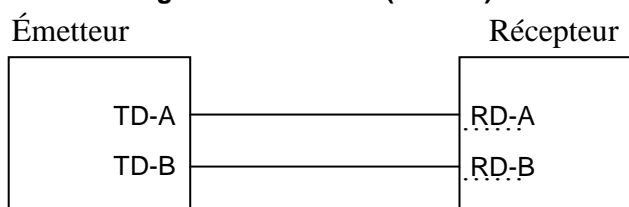
Question 3.2.6

Identifier à quel équipement sont reliées les sorties du NMEA Distributor, à l'aide des schémas de câblage Wiring Diagram. Certaines sorties ne sont pas utilisées (NON CONNECTÉE).

| Sorties | Équipements connectés |
|---------------|-----------------------|
| OUTPUT DATA 1 | |
| OUTPUT DATA 2 | |
| OUTPUT DATA 3 | |
| OUTPUT DATA 4 | |
| OUTPUT DATA 5 | |
| OUTPUT DATA 6 | NON CONNECTÉE |
| OUTPUT DATA 7 | NON CONNECTÉE |
| OUTPUT DATA 8 | NON CONNECTÉE |

Question 3.2.7

On souhaite repérer le brochage entre un équipement « émetteur » et un équipement « récepteur ». Compléter le schéma ci-dessous, à l'aide du diagramme d'interconnexion du GP32 du dossier technique.

Pour un signal : Current Loop (NMEA 0183 Ver 1.5/2.0)**Remarque :****Pour un signal : IEC61162-1 (RS-422)**

Pour Processor unit les entrées NAV seront utilisées.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

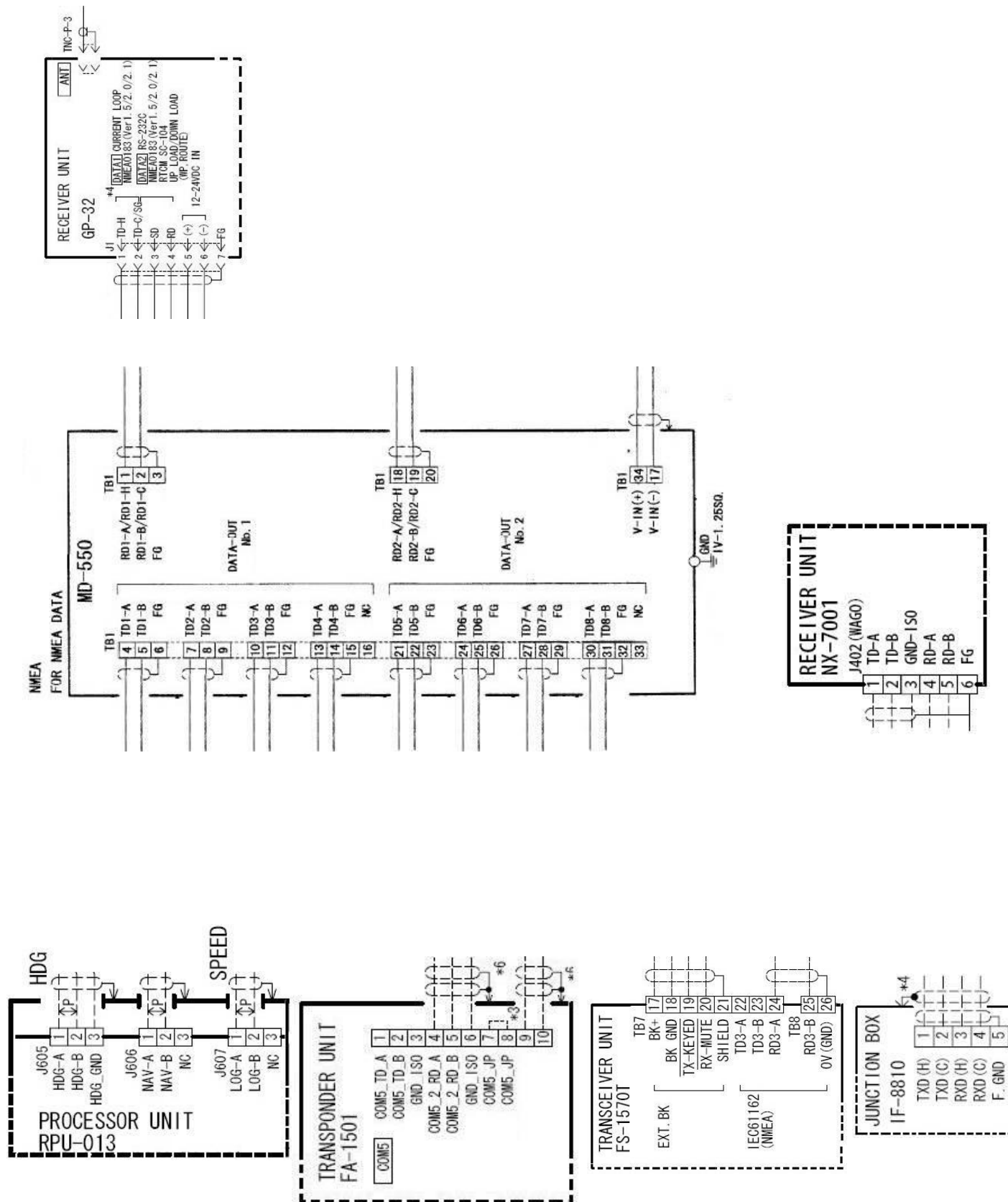
Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 20/ 27 |

Question 3.2.8

À l'aide des deux questions précédentes, du schéma de câblage Wiring Diagram :

Réaliser les connexions entre tous les éléments autour du NMEA Distributor. Tracer les fils à la règle.



Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 21/ 27 |

3.3 Étude de la VHF Radiophone FM-8800 :

(voir Extrait du manuel du CCR et Extrait du manuel technique de la VHF Radiophone FM-8800).

Question 3.3.1

Indiquer la signification des trois lettres ASN.

Question 3.3.2

Identifier le canal sur lequel sont transmises les données sous forme numérique.

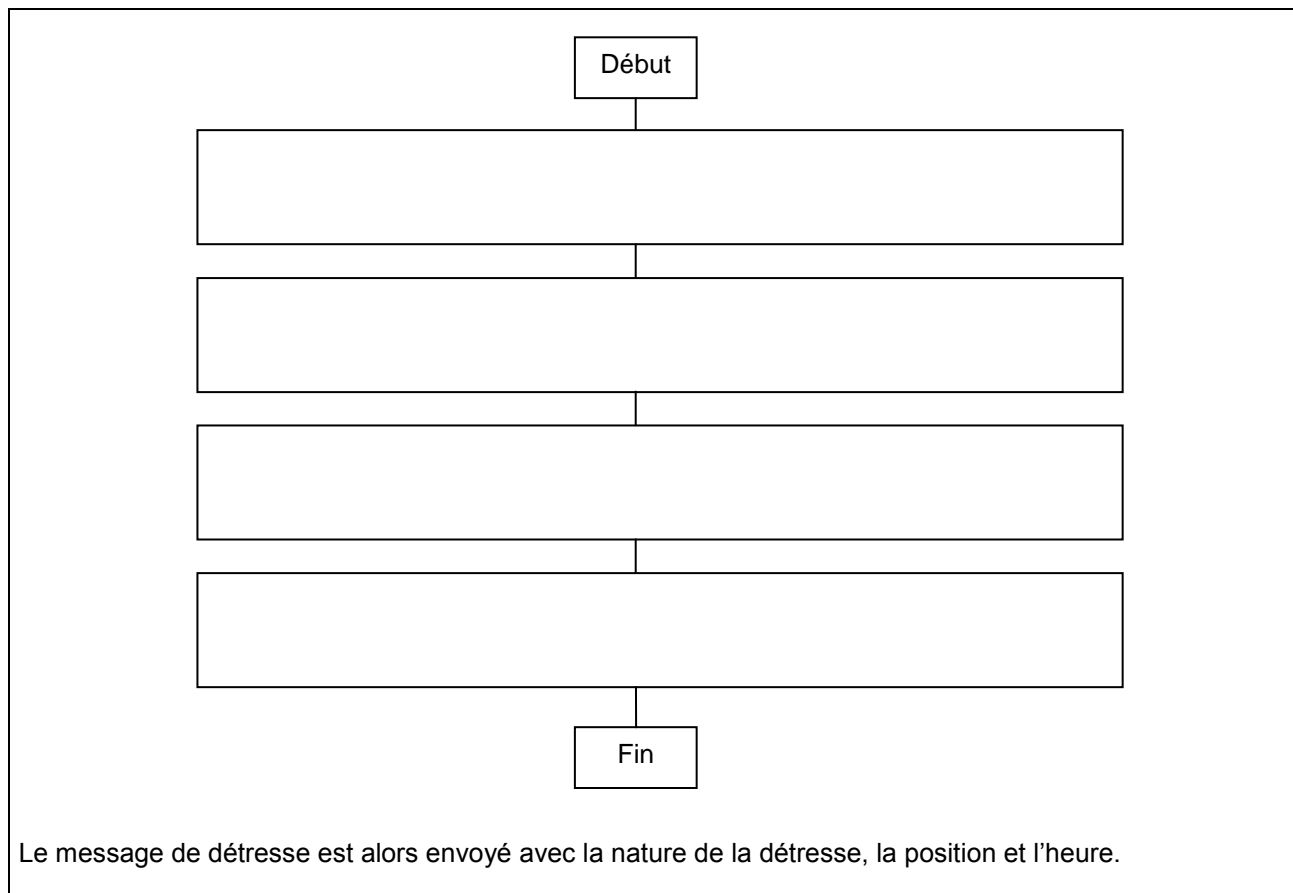
Préciser la fréquence de réception de ce canal.

Préciser la vitesse de transmission des données numériques sur ce canal.

Question 3.3.3

Dans le cas d'une **collision**, pour envoyer un message de détresse à l'aide de cette VHF ASN, vous devez appliquer la procédure décrite en annexe.

Réaliser l'organigramme de cet envoi.



Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 22/ 27 |

Question 3.3.4

Nommer les deux éléments qui constituent l'ensemble VHF.

Question 3.3.5

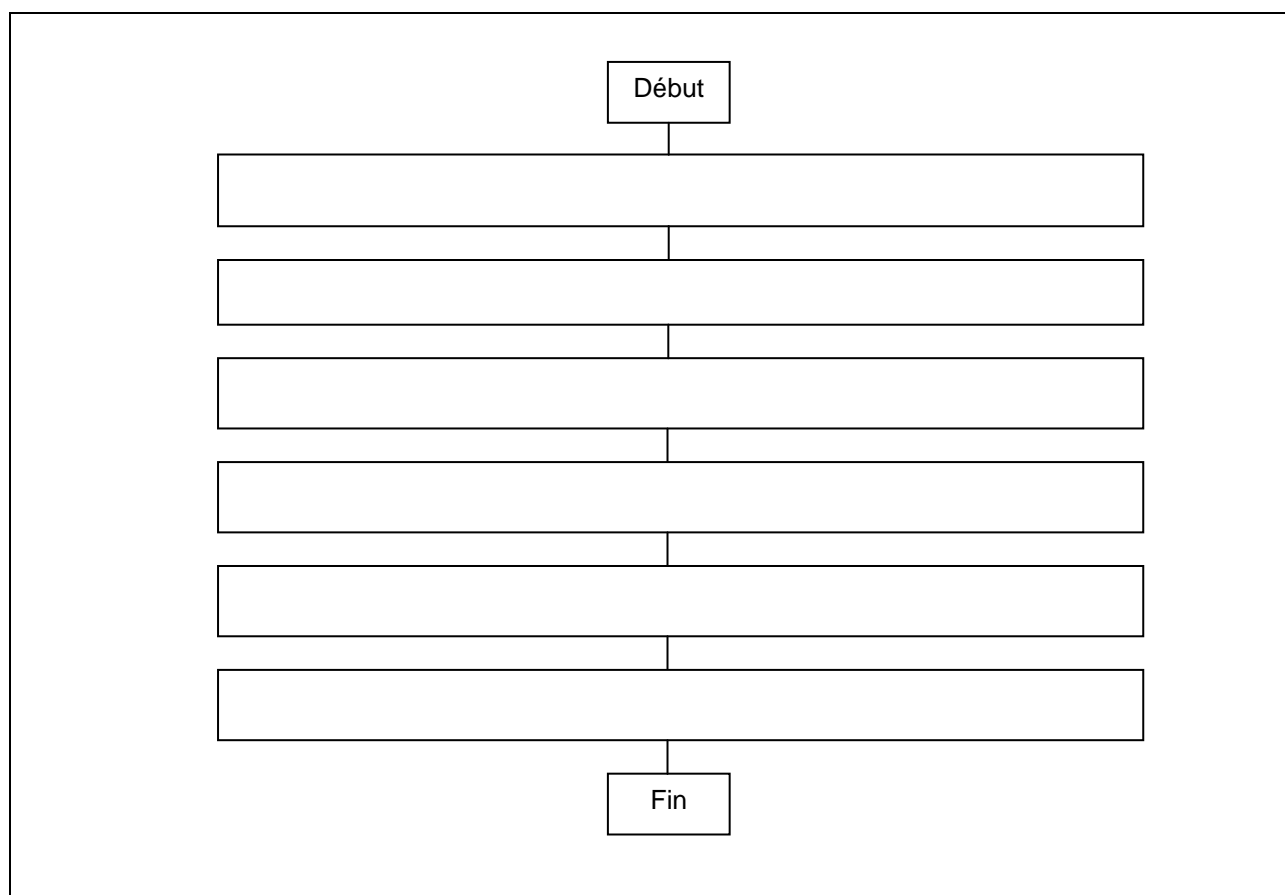
Une trame NMEA est nécessaire à la VHF FM-8800 pour que la position et l'heure soient envoyées dans le message de détresse.

Identifier les éléments câblés qui fournissent cette trame NMEA à la VHF.

Question 3.3.6

Il ne reste plus qu'à configurer la VHF pour recevoir automatiquement (AUTO) la position.

Réaliser l'organigramme de cette procédure à l'aide de la documentation technique en annexe.


Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 23/ 27 |

Question 3.3.7

Expliquer la signification du message EPFS ERROR qui apparaît à l'écran. Trouver au moins deux causes qui pourraient faire apparaître ce message.

Question 3.3.8

Indiquer les identifiants (ou types de trame) de la norme NMEA0183 que la VHF FM-8800 peut recevoir sur son entrée. Classer les par ordre de priorité.

Pour la date :

Pour l'heure :

Pour la position :

Remarque :

Sur l'ensemble des identifiants de la norme NMEA0183, les 2 identifiants les plus prioritaires sont : ZDA et GGA.

Question 3.3.9

À l'aide de sa documentation technique, vous trouverez les identifiants de la norme NMEA0183 que le GPS GP32 peut émettre sur sa sortie current loop (Boucle des données courante).

Compléter dans la copie d'écran suivante, la sortie que vous devez paramétrer.

Préciser pour cette sortie, le paramètre à saisir pour émettre toutes les secondes et avoir les 2 trames NMEA0183 prioritaire de la VHF.

PARAM. ENTRÉE/SORTIE

DATA 1 :
 DATA 2 :xxxxxx
 NMEAVR : VER2.0
 SAUVE WP/RTE PCx
 CHARGE WP/RTE PCx
 CHARGE WP YEOMAN
 INFO SUR LE CABLAGE

Expliquer :

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 24/ 27 |

Question 3.3.10

Préciser, en vous appuyant sur l'annexe « Extrait du manuel du CRR », l'élément contenu dans ce message qui permet d'identifier le navire lorsqu'un message de détresse est envoyé.

Question 3.3.11

Ce MMSI qui permet d'identifier un navire, peut être affiché sur la VHF Radiotéléphone FM-8800.

Relever le MMSI affiché sur l'écran ci-dessous de la VHF ASN.

Préciser la nationalité de notre navire. Justifier.

**3.4 Étude de l' AIS FA150 :****Question 3.4.1**

Indiquer la signification de trois lettres AIS. Expliquer succinctement son fonctionnement.
(Voir Extrait du manuel technique de l'AIS FA150)

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 25/ 27 |

Question 3.4.2

Après avoir installé l'équipement, vous devez le paramétrer, c'est-à-dire saisir les informations fixes du navire (MMSI, numéro IMO, nom du bateau, le type de navire, la position de l'antenne GPS interne et la position de l'antenne GPS externe, le port d'entrée sortie...).

Remarque :

L'antenne GPS externe est l'antenne du GP32 qui envoie la position du navire à l'AIS.
Par sécurité, en secours, l'AIS a sa propre antenne GPS : l'antenne GPS interne.

Compléter les menus ci-dessous en précisant :

- le numéro MMSI (cf. question 3.3.),
- le nom du navire (cf. Caractéristiques du navire du dossier technique),
- la position de l'antenne intérieure (cf. Caractéristiques du navire du dossier technique),
- la position de l'antenne extérieure (cf. Caractéristiques du navire du dossier technique),
- le type de navire (choisir OTHER TYPE OF SHIP dans notre cas),
- le nom du port COM, son mode et sa vitesse (cf. manuel de l'AIS FA150 du dossier technique et du premier extrait du schéma de câblage Wiring Diagram).

[SET MMSI]

MMSI:

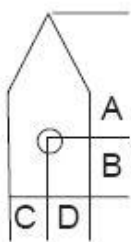
IMO NO: 000000000

NAME:

C. SIN:

QUIT [MENU]

[SET INT ANT POS.]



A:

B:

C:

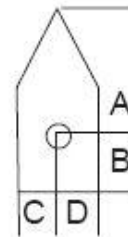
D:

QUIT[MENU]

[SET SHIP TYPE]

TYPE NO :

[SET EXT ANT POS.]



A:

B:

C:

D:

QUIT[MENU]

[SET COM ...]

MODE :

SPEED:

QUIT [MENU]

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Électronique Industrielle Embarquée

| | | | |
|----------------|----------------------|------------------|----------|
| Session : 2011 | DOSSIER SUJET | Durée : 4 heures | Page |
| Épreuve : E2 | | Coefficient : 5 | S 26/ 27 |

Barème

QUESTIONNEMENT TRONC COMMUN

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| Positionnement du navire | /8 |
| Question 2.1.1 | /1 |
| Question 2.1.2 | /1 |
| Question 2.1.3 | /1 |
| Question 2.1.4 | /2 |
| Question 2.1.5 | /2 |
| Question 2.1.6 | /1 |
| Surveillance des locaux | /9 |
| Question 2.2.1 | /2.5 |
| Question 2.2.2 | /1 |
| Question 2.2.3 | /1 |
| Question 2.2.4 | /1 |
| Question 2.2.5 | /1 |
| Question 2.2.6 | /2 |
| Question 2.2.7 | /0.5 |
| Complément de matériel | /8 |
| Question 2.3.1 | /1 |
| Question 2.3.2 | /0.5 |
| Question 2.3.3 | /1 |
| Question 2.3.4 | /1.5 |
| Question 2.3.5 | /1 |
| Question 2.3.6 | /1 |
| Question 2.3.7 | /1 |
| Question 2.3.8 | /1 |
| Étude du réseau de données | /6 |
| Question 2.4.1 | /1 |
| Question 2.4.2 | /1 |
| Question 2.4.3 | /2 |
| Question 2.4.4 | /1 |
| Question 2.4.5 | /1 |
| Système audiovisuel multimédia | /9 |
| Question 2.5.1 | /1 |
| Question 2.5.2 | /1 |
| Question 2.5.3 | /1 |
| Question 2.5.4 | /1 |
| Question 2.5.5 | /1 |
| Question 2.5.6 | /1.5 |
| Question 2.5.7 | /1 |
| Question 2.5.8 | /1.5 |
| Préparation audio vidéo | /10 |
| Question 2.6.1 | /1 |
| Question 2.6.2 | /1 |
| Question 2.6.3 | /2.5 |
| Question 2.6.4 | /1 |
| Question 2.6.5 | /1 |
| Question 2.6.6 | /1 |
| Question 2.6.7 | /1.5 |
| Question 2.6.8 | /1 |
| Total TRONC COMMUN | / 50 |

QUESTIONNEMENT SPÉCIFIQUE

| | |
|--|--------------|
| Étude du GP32 | / 6 |
| Question 3.1.1 | /2 |
| Question 3.1.2 | /3 |
| Question 3.1.3 | /1 |
| Étude du NMEA Distributor / 21,5 | |
| Question 3.2.1 | /1 |
| Question 3.2.2 | /1.5 |
| Question 3.2.3 | /2 |
| Question 3.2.4 | /3.5 |
| Question 3.2.5 | /1.5 |
| Question 3.2.6 | /5 |
| Question 3.2.7 | /1 |
| Question 3.2.8 | /6 |
| Étude de la VHF Radiophone / 19,5 | |
| Question 3.3.1 | /1 |
| Question 3.3.2 | /1.5 |
| Question 3.3.3 | /4 |
| Question 3.3.4 | /1 |
| Question 3.3.5 | /2 |
| Question 3.3.6 | /3 |
| Question 3.3.7 | /1 |
| Question 3.3.8 | /2 |
| Question 3.3.9 | /2 |
| Question 3.3.10 | /1 |
| Question 3.3.11 | /1 |
| Étude de l' AIS FA150 | / 3 |
| Question 3.4.1 | /1 |
| Question 3.4.2 | /2 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Total SPÉCIFIQUE | / 50 |
| | |
| Note totale obtenue | / 100 |
| | |
| NOTE DU CANDIDAT | / 20 |