

DANS CE CADRE	Académie :	Session : Septembre 2018
	Examen : Baccalauréat Professionnel Systèmes Électroniques Numériques	Série :
	Spécialité/option : Audiovisuel Professionnel	Repère de l'épreuve : E2
	Épreuve/sous épreuve : Analyse d'un système Électronique	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur	
<input type="text"/>		Note :

Baccalauréat Professionnel
SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES
 Champ professionnel : Audiovisuel Professionnel

ÉPREUVE E2

ANALYSE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE

Durée 4 heures – coefficient 5

CORRECTION

Baccalauréat Professionnel Systèmes Électroniques Numériques	1809-SEN T	Session Septembre 2018	Dossier Corrigé
ÉPREUVE E2	Durée : 4H	Coefficient : 5	Page C1/1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 1 : Mise en situation et présentation du projet.

Centre de congrès Atria de Belfort



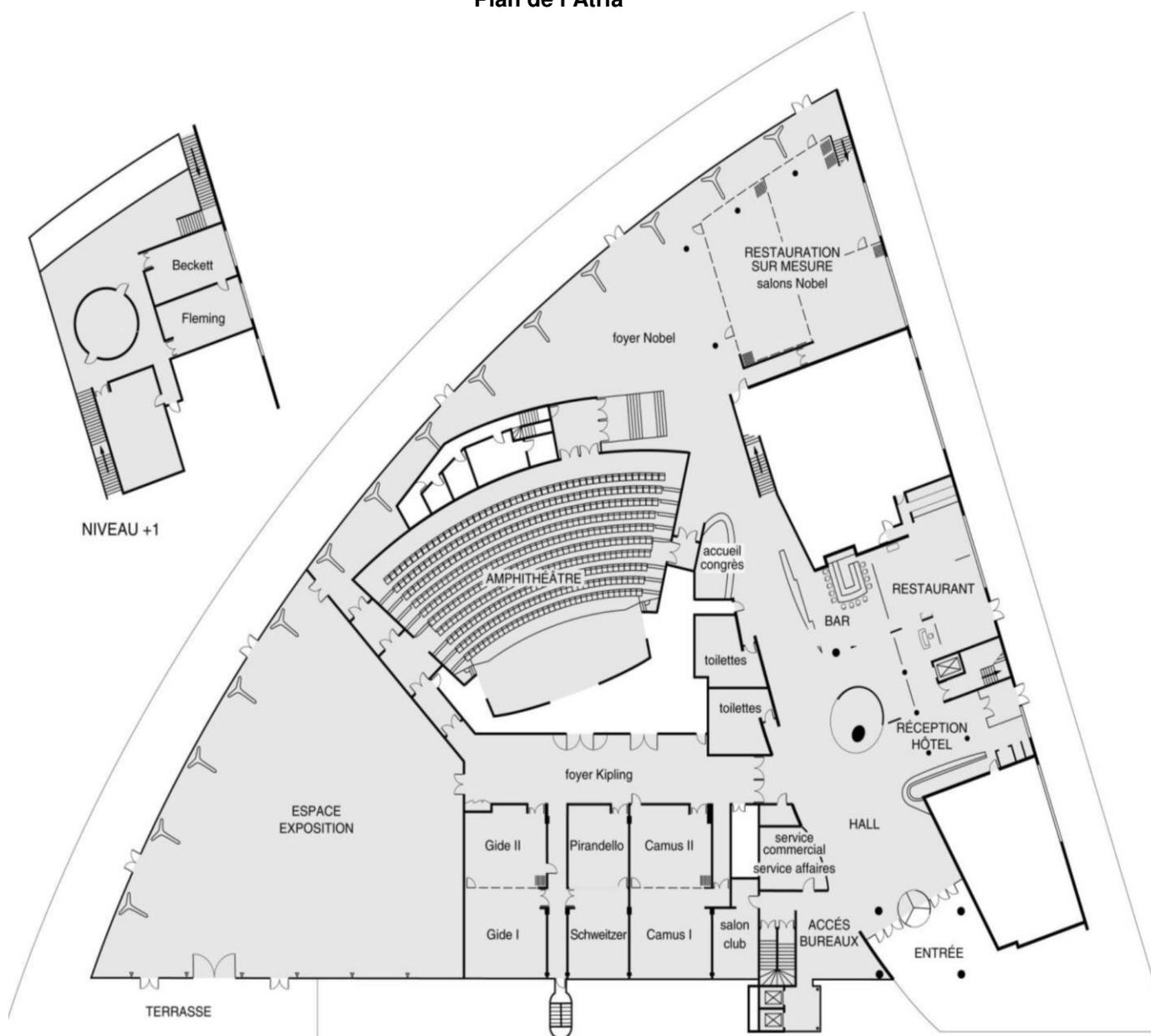
Le Territoire de Belfort dispose d'un Centre de Congrès, nommé **Atria**. Il permet d'accueillir des salons, des foires, des réunions et des séminaires.

Le Centre de Congrès Atria dispose de nombreuses salles de réunions modulables, d'un amphithéâtre pouvant accueillir jusqu'à 385 personnes, d'un espace d'exposition de 785 m² et d'une salle de banquets d'une capacité de 500 personnes.

Également doté d'une salle de remise en forme, l'hôtel propose 79 chambres spacieuses, lumineuses et bien aménagées. Elles comportent également une connexion Wi-Fi gratuite disponible dans tout l'établissement.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Plan de l'Atria



1.1 Alarme Sécurité Incendie

L'établissement est équipé d'un système de vidéo surveillance composé de 7 caméras et d'un enregistreur.

Un contrôle d'accès des portes extérieures permet aux clients de l'hôtel de rentrer avec un code en dehors des heures d'ouverture du centre.

L'établissement est classé comme un ERP. A ce titre, un système de détection incendie de 1^{ère} catégorie, réalisé par un équipement d'alarme de type 1 adressable, a été installé.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.2 Électrodomestique



Au rez-de-chaussée de l'établissement, les clients ont à leur disposition :

- un bar lounge ;
- des équipements informatiques avec connexion Wi-Fi ;
- des consoles de jeux vidéo.

L'hôtel ATRIA est doté d'un espace « bar ». La clientèle peut prendre un café type « expresso ».

1.3 Audiovisuel Professionnel

Jusqu'à 1000 personnes peuvent être accueillies dans les différents espaces du centre (amphithéâtre, salles d'expositions, salons.), guidées par un dispositif d'affichage dynamique. Le centre de conférence est équipé de cabines de traduction multi-langues.

L'amphithéâtre est équipé de :

- vidéo conférence;
- équipements audio-visuel;
- podium;
- pupitre ;
- matériel Vidéo ;
- Wi-Fi.



1.4 Télécommunication et Réseaux

Le système de communication informatique est constitué de :

- un système de communications informatiques dédié à la gestion du site qui est directement en lien avec le groupe national;
- un système permettant de répondre à la demande d'une connexion Wi-Fi pour la clientèle;
- un autre système Wi-Fi a été déployé pour les visiteurs des salles d'exposition et de réunion.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Architecture globale du réseau ADMIN

L'ensemble du réseau est constitué de plusieurs commutateurs et routeurs Cisco. Toutes les ressources sont regroupées dans une salle informatique.

Architecture globale du réseau CLIENTS

Infrastructure basée sur des switchs, des points d'accès Wi-Fi et un routeur. L'ensemble est installé dans deux locaux techniques.

Architecture globale du réseau VISITEURS

Infrastructure basée sur des switchs, des points d'accès Wi-Fi et un routeur. L'ensemble est installé dans un local technique.

Réseau téléphonique :

Le réseau téléphonique de l'hôtel Atria, est composé d'un PBX de la marque Aastra NeXspan modèle D (Aastra XD). Ce PBX, permettant la connexion de 704 abonnés, est ici connecté avec plusieurs lignes réseaux dont :

- un accès groupé **RNIS de 4 T0** (= 4 accès de base) avec 30 numéros SDA ;
- 1 ligne **RTC** pour le fax (support ligne ADSL) ;
- 1 ligne **RTC** spécifique pour le téléphone analogique de la cage d'ascenseur (ligne ne pouvant appeler que les numéros d'urgence).

1.5 Audiovisuel Multimédia

Les 79 chambres climatisées de l'établissement disposent d'un minibar, d'un coffre-fort électronique, d'un téléviseur et d'un bouquet de chaînes reçues par TNT ainsi que d'un téléphone.

La distribution des chaînes TV est réalisée avec une centrale programmable TMB.

1.6 Électronique Industrielle Embarquée

L'accès des 79 chambres est autorisé par des lecteurs de cartes RFID sur chaque porte de chambres. Ces cartes sont programmées individuellement pour le séjour du client.

A l'accueil, un PC doté d'une application intuitive permet de programmer ces cartes. L'application Vision du fabricant VingCard Elsafe est associée à un programmeur de cartes sur port USB. Ce système offre une grande souplesse d'utilisation et d'exploitation : historique des accès aux serrures, prolongation d'un séjour, changement de chambre, ouverture d'urgence distante, accès à des salles communes (sport, détente, etc.), clé RFID poignet.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 2 : Questionnement tronc commun

2.1 Audio-Visuel Professionnel

Le coffret électrique dans la salle d'exposition permet d'alimenter les différentes lumières ou autres matériels. On vous demande de vérifier la puissance fournie pour alimenter des projecteurs.

Question 2.1.1

Donner le nom des éléments suivant. *Dossier Technique Annexe n°1* (0.25pt/réponse)

Élément	Nom de l'élément
Q1	Interrupteur différentiel triphasé
Q2	Disjoncteur Triphasé
Q3	Disjoncteur Bipolaire
Q4	Disjoncteur Bipolaire

Question 2.1.2

Indiquer le rôle des éléments en cochant les cases dans le tableau. (0.25pt/réponse)

Éléments	Q1	Q2	Q3	Q4
Protection des personnes	x			
Protection du matériel	x	x	x	x

Question 2.1.3

Expliquer l'indication «IP44» écrite sur les prises. *Dossier Technique Annexe n°2*

IP : Indice Protection aux intrusions de corps solides et liquides (0.5pt/réponse)

4 : Protégé contre les corps solides supérieurs à 1mm (0.25pt/réponse)

4 : Protégé contre les projections d'eau de toutes directions (0.25pt/réponse)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le bloc de puissance (TUTELLO) DMX 4 canaux alimente les quatre projecteurs PAR64 VLP64.

Question 2.1.4

Compléter le tableau d'après la documentation technique du Bloc de Puissance TUTELO :
Dossier Technique Annexe n°3. (0.25pt/réponse)

Tension d'alimentation	230V
Courant par voie maxi	5A
Courant d'alimentation maxi	16A
Nombre de canaux	4

Question 2.1.5

Déterminer la puissance de sortie maximale par canal et la puissance totale disponible du Bloc de puissance.

$$\text{Puissance Canal} = U \times I = 230 \times 5 = 1150 \text{W (1pt)}$$
$$\text{Puissance Totale} = U \times I = 230 \times 16 = 3680 \text{W (1pt)}$$

Question 2.1.6

Relever la puissance des projecteurs PAR64 (VLP64). *Dossier Technique Annexe n°4.*

Projecteur	Ampoule	Puissance
PAR 64 Voie 1	Ampoule faisceau étroit : LAMP500P64NSP	500W (0.25pt)
PAR 64 Voie 2	Spot CP61 : LAMP500P64S	500W (0.25pt)
PAR 64 Voie 3	Spot CP61 : LAMP500P64S	500W (0.25pt)
PAR 61 Voie 4	Faisceau large CP95 : LAMP1000P64WFL	1000W (0.25pt)

Question 2.1.7

Vérifier la compatibilité des projecteurs avec le bloc de puissance. Vous vérifierez la puissance par canal et la puissance totale.

$$\text{PAR 64} = 1000 \text{W} < 1150 \text{W (0.5pt)}$$
$$\text{Puissance Total} = (1000 \times 1 + 500 \times 3) = 2500 \text{W} < 3680 \text{W (0.5pt)} : \text{c'est compatible (0.5pt)}$$

Question 2.1.8

Préciser votre niveau d'habilitation minimum pour changer une lampe d'un projecteur de votre propre initiative. Cette intervention est considérée comme une intervention de courte durée.

BS

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2 Télécommunication et Réseau

Lorsqu'un client arrive à l'accueil de l'hôtel, il se voit remettre des informations de connexion au réseau Wi-Fi de l'établissement pour pouvoir accéder à Internet avec son ordinateur portable ou sa tablette.

Voici les informations remises au client :

Paramètres de connexion :

SSID : atria

Clé : at12fu58

Identifiant pour accès à internet : duchampsh

Mot de passe pour accès à Internet : at69ju87

Information : en accord avec la législation en vigueur, vos accès internet seront archivés pendant la durée de 6 mois, et vous serez identifié par votre adresse MAC.

Question 2.2.1

Donner la signification de Wi-Fi.

Wireless Fidelity

Question 2.2.2

A son arrivée à l'hôtel le client ne s'est vu remettre aucun de ces paramètres IP et pourtant, une fois connecté au réseau Wi-Fi, il a accès à Internet.

Expliquer comment le client s'est connecté à l'accès Internet.

Par le service DHCP qui est forcément présent

En tant que technicien, vous devez intervenir dans le bâtiment de l'hôtel. A votre demande, on vous remet des paramètres de connexion Wi-Fi et d'accès à Internet. Par curiosité, une fois connecté sur le réseau Wi-Fi, vous exécutez la commande `ipconfig/all` sur votre ordinateur portable. Le résultat se trouve dans le dossier technique Annexe n°5.

Question 2.2.3

Donner l'adresse IP obtenue.

172.18.160.2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.2.4

Préciser le masque de sous-réseau.

255.255.248.0

Question 2.2.5

Exprimer puis calculer le nombre maximum d'hôtes pour ce masque de sous-réseau.

$2^{11} - 2 = 2048 - 2 = 2046$ hôtes

La ligne RTC de l'installation permet la transmission et la réception des fax. Cette ligne sert aussi de support pour l'accès ADSL de l'hôtel. Le signal transitant sur cette dernière sera donc composé de fréquences correspondantes à la voix sur le RTC (0 à 4 KHz) et de fréquences correspondantes à l'ADSL (25 à 1104 KHz). Afin de n'avoir aucune perturbation au niveau du PBX, un filtre ADSL va être placé entre la ligne et le PBX. Ce filtre aura pour but d'atténuer les fréquences de l'ADSL et de ne laisser passer que les fréquences de la téléphonie classique.

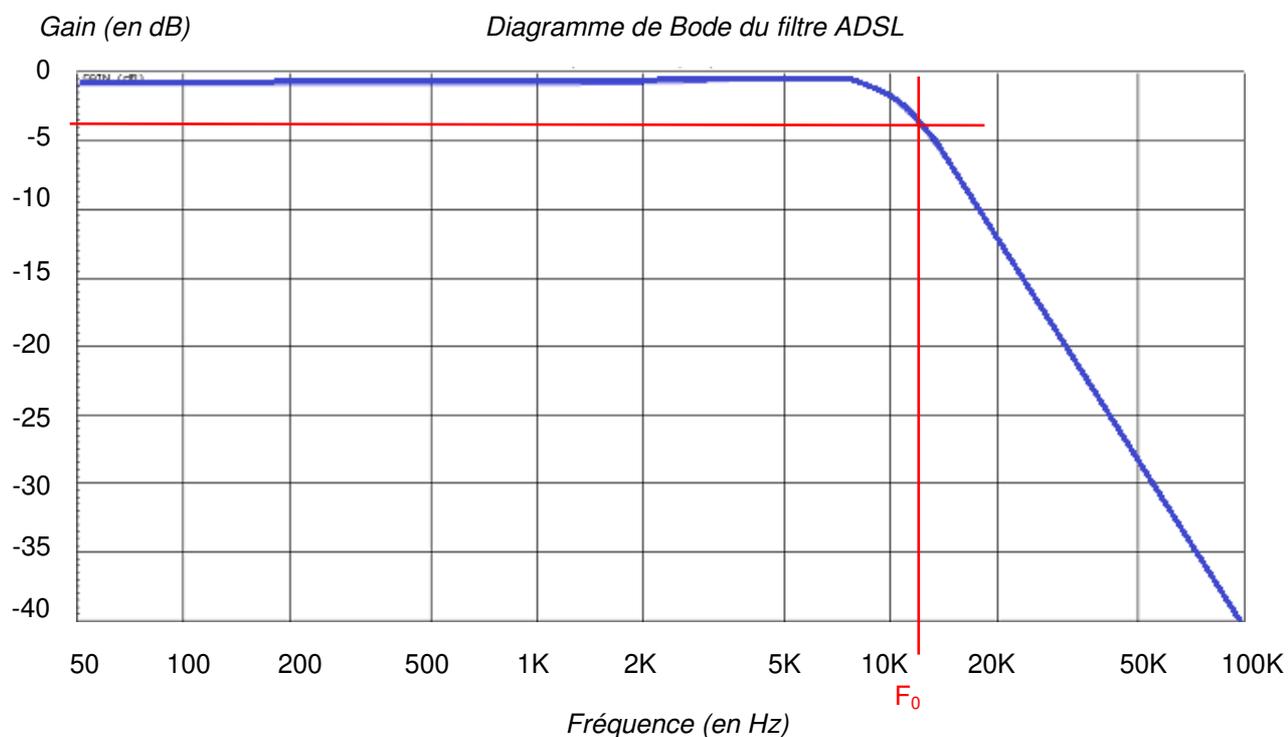
Question 2.2.6

Donner le type de filtre utilisé pour ne laisser passer que les fréquences du RTC.

Fréquence de 0 à 4kHz donc filtre Passe Bas

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Ci-dessous le diagramme de Bode du filtre mis en place dans notre installation téléphonique.



Question 2.2.7

Donner la fréquence de coupure de ce filtre.

D'après la courbe on peut lire approximativement $F_0 = 12$ kHz

Question 2.2.8

Donner la bande passante de ce filtre.

Bande passante : 0 à 12 KHz donc de 12 kHz

Question 2.2.9

Donner la pente du filtre en dB/décade.

-40dB/dec

Question 2.2.10

En déduire l'ordre du filtre.

Filtre d'ordre 2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.3 Alarme Sécurité Incendie

Pour autoriser l'accès aux clients tard dans la nuit, le centre est équipé d'une centrale ELA CT1000+ relié à un clavier extérieur. Voir Dossier Technique Annexe n°6.

Question 2.3.1

Donner le nombre de conducteurs du bus RS485 de la centrale.

2 conducteurs transportent les informations

Question 2.3.2

Indiquer la longueur maximum du bus RS485.

1000m dans la documentation

Question 2.3.3

Donner le nombre de périphériques maximum que l'on peut ajouter à la centrale.

30 périphériques

Question 2.3.4

Nous pouvons brancher une gâche électrique sur le clavier.

Donner la signification de NO, NF et C repérés sur les sorties 1 et 2 des périphériques.

NO : Normalement Ouvert
NF : Normalement Fermé
C : Commun

Question 2.3.5

Indiquer la fonction du contact d'autoprotection.

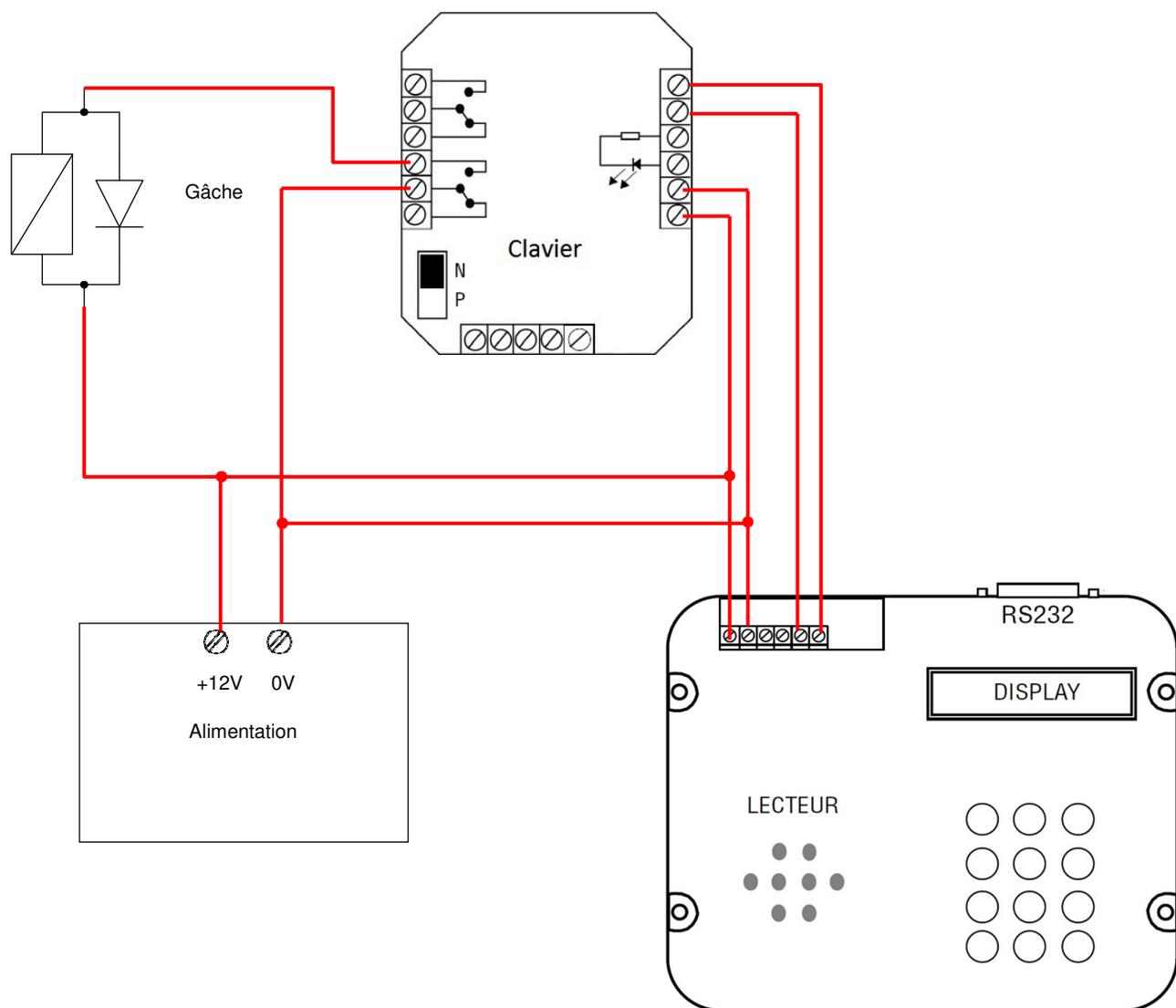
Surveillance d'un éventuel sabotage.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.3.6

Compléter le schéma de câblage ci-dessous en respectant les contraintes suivantes :

- la gâche sera commandée par la sortie 1 du clavier ;
- on ne tiendra pas compte du câblage de l'autoprotection.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.4 Audiovisuel Multimédia

Chaque chambre est équipée d'un téléviseur Philips (Dossier Technique Annexe n°7) et de son bouquet de chaînes reçues par TNT.

Question 2.4.1

Énoncer la technologie de la dalle utilisée pour l'affichage vidéo du téléviseur.

LCD

Question 2.4.2

Citer deux technologies de rétroéclairage pour un écran LCD.

CCFL, Edge LED, Full LED, RGB LED 0,5/pt par bonne réponse.

Question 2.4.3

Relever la résolution de notre téléviseur.

1366 x 768

Question 2.4.4

Calculer le nombre de pixels maximal du téléviseur.

$1366 \times 768 = 1049088$ pixels

Question 2.4.5

Donner 2 façons de mettre à jour le logiciel.

USB et radio fréquence (0.5pt par réponse)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.4.6

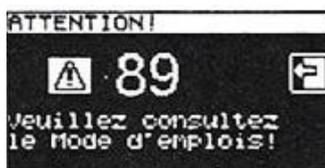
Compléter le tableau en mettant une croix. (0,5 par bonne réponse)

Liaisons	Analogique	Numérique
Composite	X	
Péritel	X	
S Vidéo	X	
HDMI		X

2.5 Électrodomestique

Une machine à café de type « WMF 1400 » est installée depuis quatre ans dans l'établissement (Dossier Technique Annexe n°8). Le modèle existant est en dysfonctionnement et vous devez réaliser un dépannage de premier niveau. Cet appareil est doté de deux systèmes, une chaudière vapeur (vapeur = steam en anglais) et un chauffe-eau (chaudière = boiler en anglais) pour l'élaboration des différentes boissons.

Vous prenez en charge la machine et vous réalisez un premier diagnostic. A la mise sous tension de l'appareil, un code panne apparaît sur l'écran :



Question 2.5.1

Donner la désignation de l'erreur de ce code panne. *Dossier Technique Annexe n°9.*

panne indique « erreur de temps de chauffe /chauffe-eau » voir Annexe 9 (1 pt)

Question 2.5.2

Vous constatez qu'une tension est bien présente aux bornes de l'élément thermique.

Indiquer la préconisation du fabricant. *Dossier Technique Annexe n°10.*

Remplacer le chauffe-eau ou la chaudière : voir annexe n°10 (1 pt)

Question 2.5.3

Indiquer la recommandation donnée par le constructeur concernant la durée de vie du chauffe-eau. *Dossier Technique Annexe n°11.*

Pour des raisons de sécurité, le chauffe-eau doit être remplacé au bout de six ans » voir annexe 11 (1pt)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.5.4

Vous changez l'élément défectueux et mesurez la résistance sur le capteur de température à 110°C.

Retrouver la valeur approximative de votre mesure (entourer la bonne réponse). *Dossier Technique Annexe n°12.*

6000 Ω

3000 Ω

1000 Ω

(1 pt)
600 Ω

200 Ω

Question 2.5.5

Entourer, sur le schéma électrique de la machine à café du Document Réponse DR1, les composants cités ci-dessous en respectant les couleurs. *Dossier Technique Annexe n°13.*

- a) En vert : la CTN de la chaudière vapeur, (1,5 pt)
- b) En bleu : les deux limiteurs de température du chauffe-eau. (1,5 pt)

Question 2.5.6

Donner le repère du débitmètre flowmeter.

débitmètre porte le repère B8 (flowmeter). Voir annexe n°13 (2 pt)

2.6 Électronique Industriel Embarquée

L'hôtel possède actuellement 79 chambres et votre patron vous annonce qu'un agrandissement de 53 chambres supplémentaires est prévu.

Il vous demande d'anticiper l'agrandissement en permettant au système R.F.I.D de pouvoir gérer l'accès aux nouvelles chambres. Vous allez donc être obligé de reprogrammer le type d'encodage de la trame des badges du système R.F.I.D. Voir Dossier Technique Annexe n°14.

Question 2.6.1

Donner la signification de l'acronyme RFID.

Radio Frequency Identification = identification par radio fréquence

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.6.2

Calculer le nombre de chambres disponibles après agrandissement.

79 + 53 = 132 chambres

Le lecteur envoie un signal d'interrogation particulier auquel répond la carte RFID. L'une des réponses les plus simples possibles est le renvoi d'une identification numérique unique au monde. Le standard utilisé est le SGTIN-96 dont la longueur est de 96 bits. En décodant cette trame, on obtient les informations sur le fabricant, le numéro correspondant à un type de produit et son numéro de série. Ces informations sont bien utiles par exemple pour tracer un produit. Ici, le type de produit est codé sur 7 bits, on considère qu'une porte est un produit.

Question 2.6.3

Calculer le nombre de produits différents pouvant être adressés avec un mot de 7 bits.

$2^7 = 128$ produits différents

Question 2.6.4

En déduire le nombre de portes que peut commander le système R.F.I.D.

128 portes au max

Question 2.6.5

Expliquer si le produit actuel peut gérer les 53 nouvelles chambres.

On ne pourra pas gérer les 53 nouvelles chambres car 132 est plus grand que 128.

Question 2.6.6

Déterminer le nombre de bits du produit à mettre dans la trame afin de gérer toutes les chambres après l'agrandissement.

10 bits car $2^{10} = 1024$ produits différents

Question 2.6.7

Sachant que le nombre de bits d'une trame en encodage SGTIN-96 reste constant à 96 bits.

Déterminer le nombre de bit du code partition et du code fabricant de la trame après agrandissement.

Code partition = 2 bits
Code fabricant = 34 bits

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 3 : Questionnement spécifique

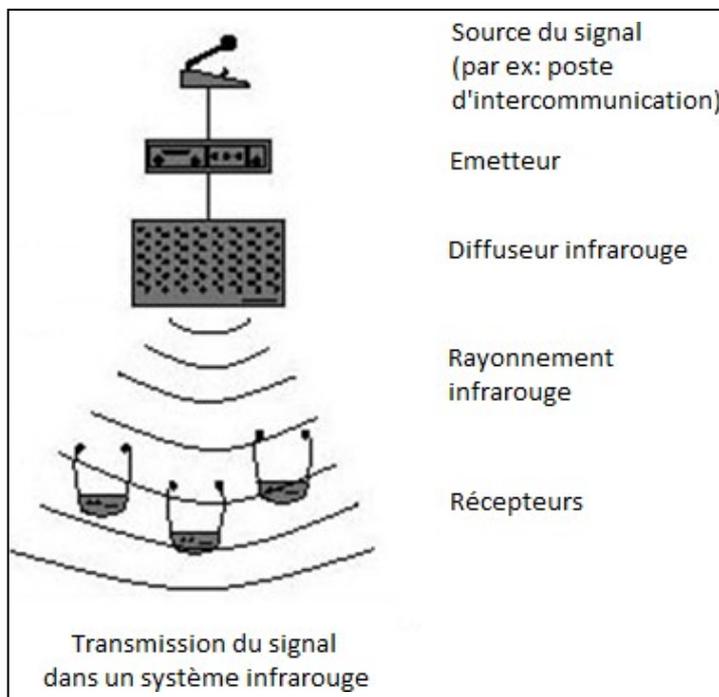
Une conférence internationale à lieu dans la salle Atria. La salle est sonorisée par quatre enceintes restituant à l'ensemble des personnes l'intervention du conférencier.

Des casques individuels sont mis à disposition des invités pour leur permettre une écoute en anglais si besoin.

3.1 Système de diffusion infrarouge.

Un système infrarouge comprend trois éléments : *l'émetteur*, le *diffuseur* (parfois ces deux éléments sont combinés en une seule unité) et le *récepteur*. L'émetteur achemine le signal audio au diffuseur qui effectue sa conversion en rayonnement infrarouge. Le récepteur décode le signal infrarouge et restaure le signal audio original qui peut être écouté sur un casque ou des écouteurs stéthoscopiques.

Principe.



Deux modes de transmission sont disponibles:

Bande large, pour un ou deux canaux audio haute fidélité

Bande étroite, pour des systèmes allant jusqu'à 32 canaux avec une réponse en fréquences de 50 à 8000 Hz, offrant une qualité suffisante pour la transmission de la parole.

On vous demande de choisir le matériel à utiliser

Le cahier des charges étant le suivant :

- La salle a une superficie 550 m2.
- Emission en bande large deux canaux souhaités.

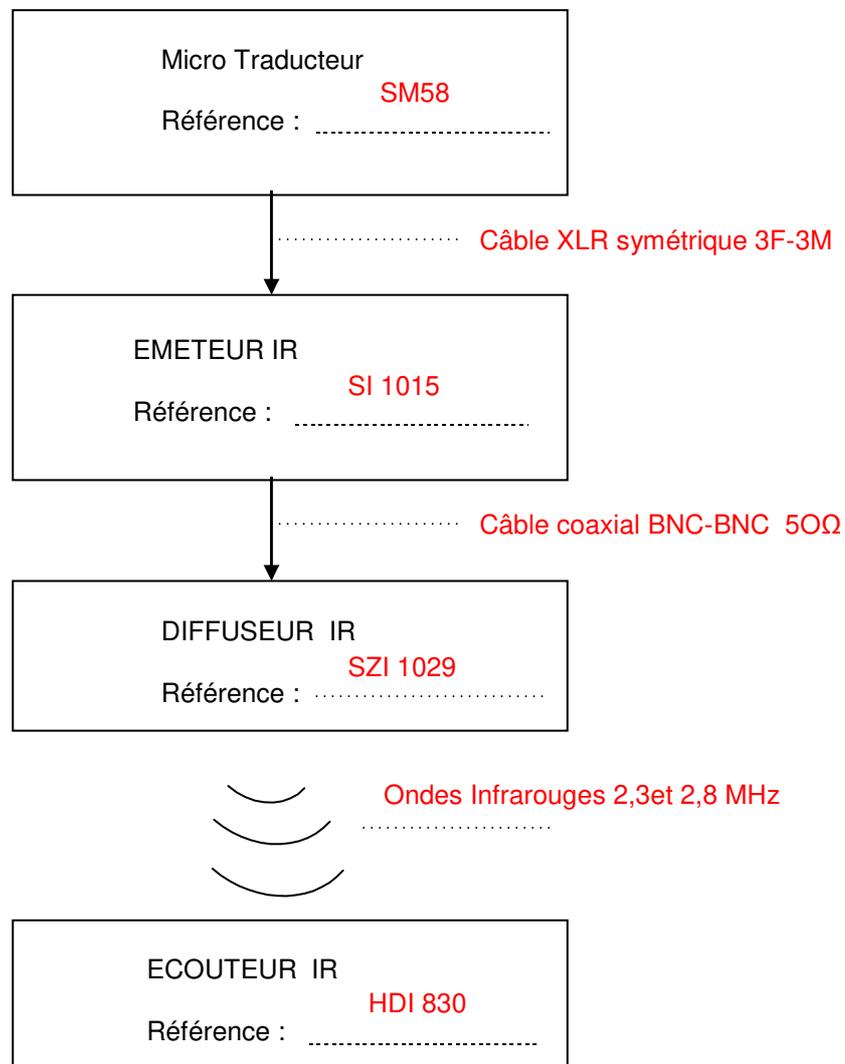
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.1.1

En partant du schéma de principe page précédente.
Compléter le synoptique en précisant la référence des matériels choisis.

Question 3.1.2

Donner le nom de chaque liaison, en précisant la connectique et le type de support.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.2 Traitement du son.

Le technicien s'assure du bon fonctionnement de l'installation qui traitera le son issu du micro HF SKM 3072 U-BE du conférencier. Ce son sera envoyé vers une console YAMAHA 01V, amplifié par l'amplificateur BHM AMP-1000 puis dirigé vers les enceintes YAMAHA S112V.

Question 3.2.1

Justifier l'utilisation de la directivité d'un micro type supercardioïde.

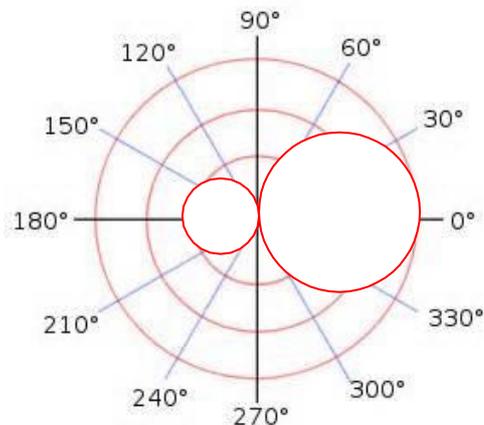
Grand rejet des bruits environnants :

Adapté à l'utilisation de la parole avec une directivité prononcée vers l'avant

Atténuation du larsen

Question 3.2.2

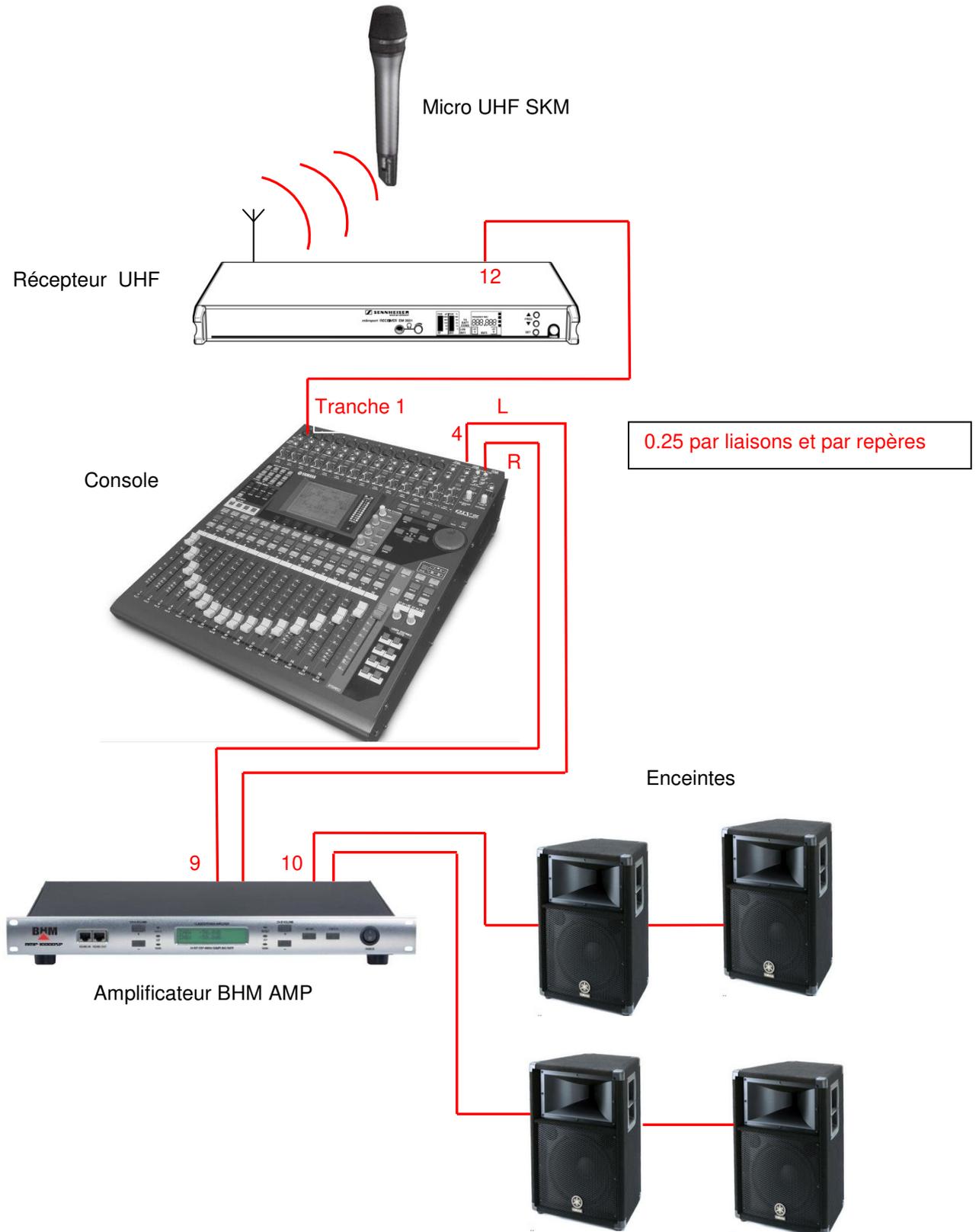
Dessiner l'allure du diagramme de directivité d'un micro type supercardioïde.



Question 3.2.3

Compléter le schéma de câblage en indiquant le repère des entrées/sorties.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.2.4

Rechercher l'impédance d'une enceinte.

Impédance = 8Ω

Question 3.2.5

Calculer l'impédance équivalente aux deux enceintes montées en parallèle sur une sortie de l'ampli BHM.

Impédance équivalente = Impédance/2 ou $8 \times 8 / (8+8)$ Impédance équivalente = 4Ω

Question 3.2.6

Relever quelle puissance sera fournie par l'ampli BHM vers chaque paire d'enceintes.

Puissance 2 x 500 Wrms

Question 3.2.7

On veut paramétrer l'ampli BHM à l'aide d'un PC.

Donner le nom et le numéro de la borne à connecter avec le PC.

RS485 In numéro 5

Question 3.2.8

Indiquer le matériel nécessaire pour piloter l'ampli BHM à partir d'un PC.

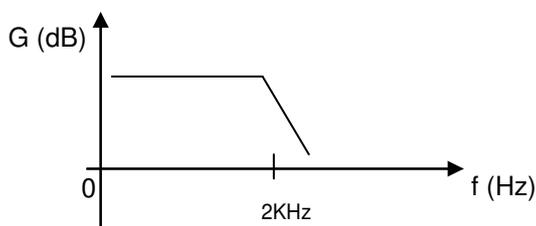
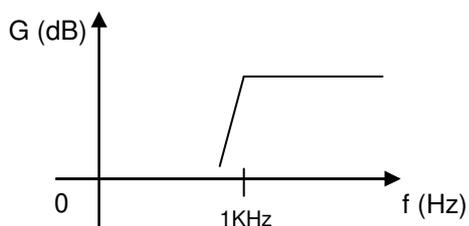
Convertisseur USB et câble ethernet

Question 3.2.9

Le logiciel, pilote de l'amplificateur BHM, permet entre autre de laisser passer une certaine gamme de fréquences en agissant sur la fonction **Xover** :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Indiquer sous les deux représentations le type de filtre associé.



Type de filtre : **passé-haut**

Type de filtre : **passé-bas**

Sur chaque sortie de l'amplificateur BHM sont connectés deux enceintes Yamaha S112V en parallèle pour une meilleure répartition du son dans la salle.

Question 3.2.10

Le technicien dispose d'un lot de connecteurs, utiles en cas de dépannage ou pour la fabrication de cordons spécifiques.

Nommer précisément chaque connecteur ci-dessous.



Connecteur Jack stéréo mâle 6,35 mm (ou TRS)

Connecteur speakon mâle 4 points

Connecteur XLR 3 broches mâle

Le gain maximal du signal d'entrée de la console vers la sortie est de 30dB ($G=30\text{dB}$).

Question 3.2.11

Calculer l'amplification en tension A_v correspondant à un gain de 30 dB.

On donne $G = 20 \log A_v = 30\text{dB}$

$$30 = 20 \log A_v \quad 30/20 = \log A_v \quad \text{inv log } (30/20) = A_v \text{ ou } 10^{(30/20)} = A_v$$

$$A_v = \text{Inv log } 1,5 = 31,62 \text{ ou } A_v = 10^{1,5} = 31,62$$

**0,5 pt pour la formule
1pt pour le calcul**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.2.12

Calculer alors la tension de sortie U_s pour une tension d'entrée $U_e = 100\text{mV}$.

$$A_v = U_s/U_e \quad U_s = A_v \times U_e$$
$$U_s = 31,62 \times 0,1 = 3,16 \text{ V}$$

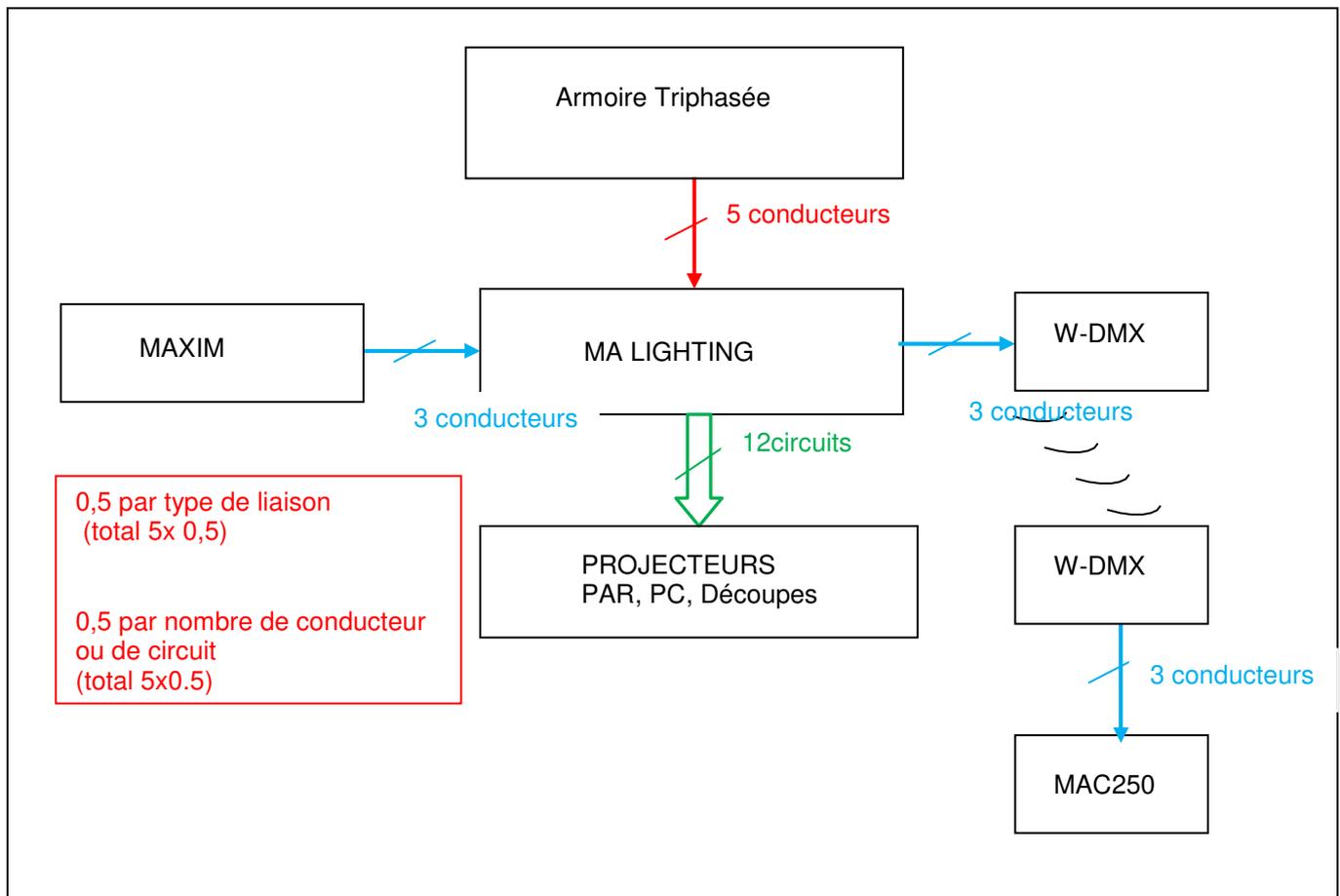
*0,5 pt pour la formule
1pt pour le calcul*

L'installation d'éclairage scénique est composée d'un pupitre lumière traditionnel, d'un bloc gradateur et de différents projecteurs (Plans Convexes, PAR, découpes et automatisés). On décide de faire évoluer l'installation en ajoutant une extension DMX/Wi-Fi, afin de moderniser l'ensemble et de le rendre compatible avec les besoins actuels.

3.3 Fonctionnement des blocs gradateurs MA – LIGHTING.

Question 3.3.1

Compléter le synoptique en faisant apparaître en rouge la liaison triphasée, en vert les liaisons monophasées et en bleu les liaisons de données. Pour chaque liaison, indiquer le nombre de conducteurs ou de circuits.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.3.2

Calculer la puissance totale que peut fournir un bloc gradateur.

12 x 2300 = 27,6 kW

Question 3.3.3

Indiquer le type de protection électrique qu'il y a sur chacun des circuits en précisant leurs caractéristiques.

Disjoncteurs divisionnaires courbes C10 ou 16 A

Question 3.3.4

Préciser les 2 manières de commander le bloc gradateur.

Commande DMX ou analogique 0-10V

Question 3.3.5

Choisir parmi les 2 commandes trouvées à la question précédente, laquelle est prioritaire.

La Commande DMX

3.4 Fonctionnement du pupitre lumière MAXIM modèle M.

Question 3.4.1

Identifier d'après les spécifications, si le pupitre dispose d'une ou deux sorties DMX (permettant de contrôler un ou deux univers DMX).

Il y a une seule sortie donc un seul univers DMX

Question 3.4.2

Relever le numéro du repère qui correspond aux touches **Flash** de chaque circuit.

Repère 8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.4.3

Préciser le rôle des touches **Flash** sur un pupitre.

Permet d'envoyer instantanément le plein feu (100%) sur le canal correspondant. Ce fonctionnement correspond à celui d'un jeu d'orgues

Question 3.4.4

Donner la procédure qui permet de réinitialiser le pupitre si un dysfonctionnement apparaît. (On souhaite que les programmes ne soient pas effacés).

Maintenir la touche **fonction** appuyée, tapez sur **F/A** et relâchez. L'afficheur propose **Do system reset ?**
Appuyer sur **yes** puis confirmez en appuyant une seconde fois sur **yes** (1pt)

3.5 Adaptateur W-DMX

Le réseau DMX étant uniquement existant entre le pupitre lumière et les gradateurs (en régie), il est prévu d'étendre celui-ci vers la scène par Wi-Fi pour les projecteurs automatisés.

Question 3.5.1

Donner la première manipulation à effectuer sur les adaptateurs, après installation, pour que ceux-ci puissent communiquer entre eux.

Il faut appairer les adaptateurs

Question 3.5.2

Donner le nom du connecteur que vous devrez utiliser pour l'alimentation 230V

Connecteur POWERCON

3.6 Projecteur automatisé MARTIN MAC250.

Le régisseur de salle contacte un technicien car un projecteur automatisé ne s'éclaire plus. En arrivant sur le lieu, vous constatez un déplacement sur les trois axes.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.6.1

Indiquer la procédure de maintenance en identifiant les étapes à réaliser sachant que l'amorçage de la lampe est validé.

Vérification et remplacement de la lampe MSD

Initialisation du compteur d'usure lampe

Question 3.6.2

Citer les différentes opérations de maintenance préventive que l'on peut effectuer sur ce projecteur automatisé.

Nettoyage des optiques à l'aide de produits spécifiques.

Dépoussiérage (aspiration ou soufflage) des entrées d'air, des ventilateurs et également de l'intérieur des appareils.

Mise à jour logiciel

Remplacement des lampes quand elles ont leur nombre d'heures et que leur efficacité a diminué.

Lubrification (ne pas prendre le remplacement de fusible qui est du curatif)

Question 3.6.3

Citer deux technologies de lampes que l'on peut trouver dans les projecteurs de scène.

Lampe à incandescence halogène, lampe à décharge et éclairage à LED

3.7 Caméra numérique 4K SONY FDR-AX100.

La direction souhaite qu'un enregistrement des conférences puisse être réalisé de manière à fournir à tous intervenants un support HD. La captation vidéo est assurée par une caméra numérique 4K SONY FDR-AX100.

Question 3.7.1

Relever la définition vidéo dans le format XAVC S4K.

3840 X 2160

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.7.2

Donner la procédure de formatage de la carte mémoire.

Sélectionner Menu → (configuration) → (Réglages support) → (formater) → (OK)

Question 3.7.3

On enregistre au format XAVC S 4k.

Justifier l'utilisation d'une carte mémoire de classe 10.

Les cartes mémoire de catégorie 10 autorisent des vitesses d'enregistrement suffisantes pour le format XAVC S 4k

Question 3.7.4

Citer les modes sans contact de transfert de films vers un périphérique externe.
(Smartphone, tablette et ordinateur).

Mode NFC et WIFI

Question 3.7.5

Préciser le paramétrage que vous recommandez au niveau de la définition et du format le mieux adapté pour le support transmis aux intervenants en privilégiant la qualité et la compatibilité.

Format XAVC S HD

Définition : 1920 x1080