

# Devoir surveillé de Transmission N°1

(Définitions, classification, modélisation et analyse temporelle des signaux et systèmes)

**Niveau : Licence 2 RTELE**

**Durée : 2H00**

**Exercice 1 :**

**QCM Généralités sur les signaux et systèmes**

**04 pts**

Les règles de ce QCM sont très simples. Une réponse juste donne ½ Point, une réponse fautive retranche ¼ point et une question non répondue retranche ½ point.

0. Ceci est un Test lourd :

- a. D'anglais      b. de comptabilité      **c. de traitement du signal**

1. Laquelle de ces fonctions suivantes ne fait pas partie de l'élaboration des signaux ?

- a. Codage      **b. Mesure**      c. Modulation

2. Quelle est la classe morphologique du signal : 01001110110 ?

- a. Échantillonné      b. Quantifié      **c. Numérique**

3. Quelle est la classe énergétique du signal :  $A \sin(\omega t + \varphi)$  ?

- a. Énergie finie      b. Puissance moyenne finie

4. Quelle est la bande spectrale du signal du bouquet Canal+ Horizon ?

- a. BF      b. UHF      c. VHF

5. Lequel des signaux suivants n'est pas de la bande VHF ?

- a. RTI TV2      b. Tension de secteur      c. Radio JAM FM

6. Quelle est la fréquence d'un signal lumineux de longueur d'onde  $\lambda = 0.1 \text{ mm}$  ?

- a. 3 MHz      b. 3 GHz      c. 3 THz

7. Lequel des signaux suivants est causal :

- a.  $t \cdot u(t-1)$       b.  $t \cdot u(t+1)$       c.  $u(t+1) - u(t-1)$

8. Lequel des signaux suivants est la version décalée, amortie et comprimée de  $\cos(t)$  ?

- a.  $e^{-2t} \cos(t+4)$       b.  $e^{-2t} \cos(2t+4)$       c.  $e^{-2t} \cos(2t)$

9. Lequel des systèmes décrits par les modèles suivants est linéaire ?

- a.  $y'(t) + 2y(t) = x(t) \cdot x'(t)$       b.  $y''(t) + 4ty'(t) - 3y(t) = 4x'(t)$

10. Lequel des systèmes décrits par les modèles suivants est stationnaire ?

- b.  $y'(t) + 2y(t) = 4x'(t)$       a.  $y''(t) + 4ty'(t) - 3y(t) = 4x'(t)$

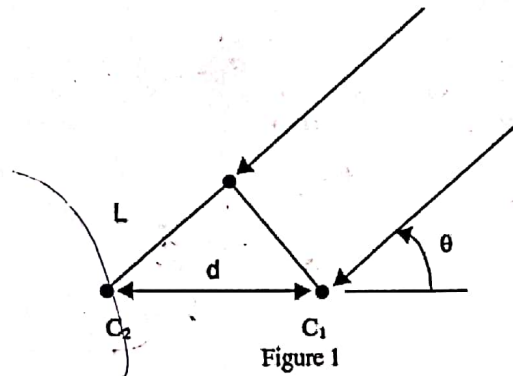
**Exercice 2 :****Classification des SSLIC et représentation des signaux****04 pts**

Soit un système SLIC de réponse impulsionnelle  $h(t) = u(t + 2) - u(t - 2)$  et une entrée  $x(t) = t(u(t) - u(t - 2))$ .

1. Représenter sur le même repère (Figure 2) les signaux  $h(t)$  et  $x(t)$  (dans des couleurs et / ou styles différents)
- 2. Déterminez et tracez la sortie du système  $y(t) = x(t) * h(t)$ .
- 3. Ce système est-il stable ? Ce système est-il causal ? Justifiez vos réponses.

**Exercice 3 : Opérations sur les signaux et Estimation de la direction d'une source****05 pts**

Soit une source que l'on peut considérer comme étant à l'infini. Il est possible, à l'aide de deux capteurs  $C_1$  et  $C_2$  (cf. fig. 1) d'estimer la direction  $\theta$  de cette source.



Soient  $x_0(t)$  et  $x_0(t)$ , les 2 signaux reçus par les capteurs  $C_1$  et  $C_2$ .

On peut considérer que le signal reçu par le capteur  $C_2$  est identique à celui reçu par le capteur  $C_1$  mais retardé du temps  $t_0$  mis par l'onde pour parcourir la différence de trajet  $L$ .

1. Trouver la relation qui permet d'exprimer  $t_0$  en fonction de  $d, V$  et  $\theta$ .

Avec :  $d$  : distance entre les 2 capteurs au sol  $V$  : vitesse de l'onde  $\theta$  : direction de la source

2. On suppose que la source est un signal  $x(t)$  ayant la forme :  $x(t) = a \sin(\omega t + b)$

On pose :  $x_1(t) = x(t)$  et  $x_2(t) = x(t - t_0)$

Calculer la fonction d'intercorrélation  $R_{12}(t)$  entre les signaux :  $x_1(t)$  et  $x_2(t)$ .

3. Comment la fonction d'intercorrélation nous permet-elle de déterminer la valeur  $t_0$ ?
4. En déduire l'expression de la direction de la source pour  $t_0$  donnée.

**Exercice 4 :****Analyse temporelle des SSLIC****07 pts**

Considérons un système linéaire invariant dans le temps avec une entrée  $x(t)$  et une sortie  $y(t)$  décrite par l'équation différentielle

$$(D + 1)(D^2 - 1)\{y(t)\} = (D - 1)\{x(t)\}$$

De plus, supposons  $y(0) = y'(0) = y''(0) = 1$ .

1. Quel est l'ordre de ce système ?
2. Quelles sont les racines caractéristiques de ce système ?
3. Déterminer la réponse libre  $y_0(t)$ . Simplifiez votre réponse.
4. Déterminer la réponse impulsionnelle du système.
5. Déterminer de deux manières différentes la réponse complète du système au signal d'entrée  $x(t) = 2u(t)$ .

**Annexe :**

**1. Produit de convolution**

**TABLE 2.1 Convolution Table**

No.	$x_1(t)$	$x_2(t)$	$x_1(t) * x_2(t) = x_2(t) * x_1(t)$
1	$x(t)$	$\delta(t - T)$	$x(t - T)$
2	$e^{\lambda t} u(t)$	$u(t)$	$\frac{1 - e^{\lambda t}}{-\lambda} u(t)$
3	$u(t)$	$u(t)$	$t u(t)$
4	$e^{\lambda_1 t} u(t)$	$e^{\lambda_2 t} u(t)$	$\frac{e^{\lambda_1 t} - e^{\lambda_2 t}}{\lambda_1 - \lambda_2} u(t) \quad \lambda_1 \neq \lambda_2$
5	$e^{\lambda t} u(t)$	$e^{\lambda t} u(t)$	$t e^{\lambda t} u(t)$

**2. Produit de corrélation**

**Corrélation de signaux à énergie finie :**

$$r_{xy}(\tau) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t).y(t + \tau)dt \quad r_{xx}(\tau) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t).x(t + \tau)dt$$

**Corrélation de signaux à puissance moyenne finie :**

$$r_{xy}(\tau) = \lim_{T \rightarrow +\infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} x(t).y(t + \tau)dt$$

$$r_{xx}(\tau) = \lim_{T \rightarrow +\infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} x(t).x(t + \tau)dt$$

**Devoir surveillé N°2 de Transmission  
Analogique et Numérique**
**Parcours: Licence 2 RTEL**
**Durée: 2h**

Les quatre exercices de cet devoir sont indépendants les uns des autres. Une attention particulière sera accordée à la propreté de votre copie, la clarté et la concision de vos propos. Lisez tout l'énoncé avant de commencer.

**AUCUN DOCUMENT AUTORISE NI ANNEXE**

**Exercice 1 :**
**04 points**

Les règles de ce QCM sont simples : une bonne réponse donne  $\frac{1}{2}$  point, une mauvaise réponse retranche  $\frac{1}{4}$  point et une question non répondue retranche  $\frac{1}{2}$  point.

1. L'énergie d'un signal représenté dans le domaine temporel est
  - a) supérieure à celle calculée à partir de la représentation spectrale.
  - b) inférieure à celle calculée à partir de la représentation spectrale.
  - c) égale à celle calculée à partir de la représentation spectrale.
  
2. Le spectre d'un signal périodique est
  - a) périodique.
  - b) uniquement constitué de raies.
  - c) constant.
  
3. Le module de la transformée de Fourier d'une fonction porte (fenêtre rectangulaire) de largeur T est
  - a) une fonction porte de largeur  $1/T$ .
  - b) une fonction  $|\text{sinc}|$  de largeur de lobe principal  $2/T$ .
  - c) une fonction périodique de période  $1/T$ .
  
4. Combien vaut le coefficient  $a_1$  du signal  $s(t) = 2 + 5 \cos(2\pi t) + 7 \sin(2\pi t)$ 
  - a) 2      b) 5      c) 7      d)  $\sqrt{74}$
  
5. Combien vaut le coefficient  $b_1$  du signal  $s(t) = 1 + 10 \cos(8\pi t + \frac{\pi}{3})$ 
  - a) 10      b)  $-5\sqrt{3}$       c)  $5\sqrt{3}$       d)  $5\sqrt{\frac{3}{2}}$       e) -5
  
6. Quelle est la puissance de l'harmonique de rang 3 du signal :  $s(t) = 3 + 6 \cos(8t) + 8 \sin(16t)$ 
  - a)  $\frac{36}{2}$       b) 9      c)  $\frac{64}{2}$       d)  $\frac{100}{2}$
  
7. Quelle est la puissance moyenne du signal :  $s(t) = 2 + 4 \cos(2t) + 9 \sin(2t)$ 
  - a)  $\frac{81}{2}$       b)  $\frac{97}{2}$       c)  $\frac{105}{2}$       d) 15
  
8. Combien vaut le coefficient  $C_1$  du signal :  $s(t) = 2 + 12 \cos(8t) + 14 \sin(8t)$ 
  - a)  $6 - 7j$       b)  $12 + 14j$       c)  $6 + 7j$       d) 0      e) 2

**Exercice 2 :**
**Analyse spectrale des signaux périodiques**
**05 points**

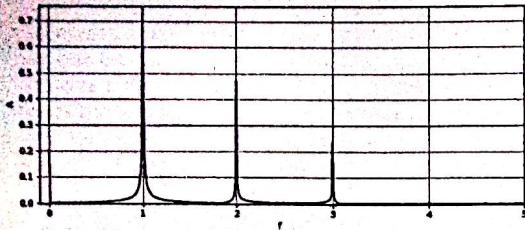
Déterminez si le signal  $x(t)$  est périodique. S'il est périodique, trouvez :

1. la fréquence fondamentale
2. la période fondamentale.
3. Quelles harmoniques sont présentes dans  $x(t)$  ?
4. Quelle est sa puissance? En déduire sa valeur efficace.
5. Calculer et représenter son spectre d'amplitude unilatéral.

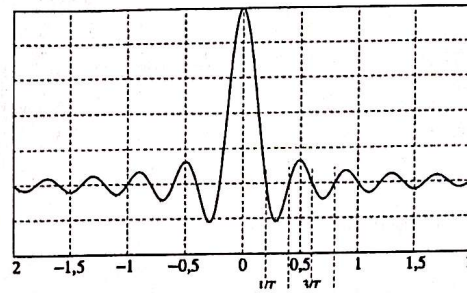
$$x(t) = 3 + 8 \cos\left(4t + \frac{\pi}{2}\right) + 3 \cos(9t) - 2 \cos\left(7t - \frac{\pi}{4}\right)$$

**Exercice 3 :****Analyse spectrale et comparaison des signaux****06 points**

Considérons les signaux (a) et (b) représentés par leur spectre respectif.



a



b

1. Parmi les signaux ci-dessus lequel est périodique ? Justifier
2. Considérons le signal (a) :
  - a) Déterminer son expression temporelle et sa Puissance.
  - b) Que vaut sa valeur efficace ?
3. Déterminer l'expression temporelle du signal (b).
4. Que vaut la durée du signal (b).

**Exercice 4 :****Energie et Largeur de bande spectrale****05 points**

Soit le signal  $x(t) = 16 e^{-8t} u(t)$ .

1. Ce signal est-il périodique ?
2. Déterminer l'énergie totale du signal.
3. Que vaut cette énergie pour un seconde de transmission de ce signal ?
4. Déterminer la largeur de bande du signal correspondant à 85% de son énergie totale.
5. Que devient cette bande pour 99% de l'énergie du signal ?

**DEVOIR N°1 DE TRAITEMENT DU SIGNAL**  
Durée: 2H00

Parcours: Licence 2 RTEL

**Exercice 1 :**

5 pts

On désire numériser le signal vocal suivant de la Figure 1 (à rendre avec votre copie), dont l'amplitude est comprise entre  $-8 \text{ volts}$  et  $+8 \text{ volts}$ . Ce signal est préalablement filtré par un filtre passe bas idéal de fréquence de coupure  $f_c = 10 \text{ kHz}$ . La quantification est effectuée sur  $8 \text{ bits}$ .

1. Proposer une valeur pour la fréquence d'échantillonnage, et représenter les échantillons prélevés sur le signal analogique.
2. Quel est le volume du fichier correspondant à 5 secondes de ce signal ?
3. Quel est le pas de quantification ?
4. Quelle est la valeur maximale du bruit de quantification ?

**Exercice n°2**

3 pts

Quelle est la taille de l'ensemble des fichiers audio non compressés d'un CD de 74 min avec une fréquence d'échantillonnage de  $44\,100 \text{ Hz}$  sur  $16 \text{ bits}$  en stéréo ?

Données :

1 octet (o) = 8 bits

1 Kilo-octet (Ko) = 1 024 o

1 Méga-octet (Mo) = 1 024 Ko

**Exercice n°3 :**

4+1 pts

Un signal analogique

$$x_a(t) = \cos(2\pi \cdot 240 t) + 3 \cos(2\pi \cdot 540 t + \frac{\pi}{6})$$

est échantillonné à raison de 600 échantillons par seconde.

que vaut la fréquence de Nyquist  $f_N = f_e$

1. Si elles existent, que valent les fréquences apparentes  $f_{app}$  ?
2. Si  $x(n)$  est restitué à l'aide d'un convertisseur NA suivi d'un filtre passe-bas idéal tel que  $f_N = f_e = 2$ , que vaut le signal reconstruit  $y_a(t)$  ?

**Exercice n°4 :**

4+1 pts

Considérons le signal suivant :  $x(t) = \cos(20\pi t) + 5\sin(10\pi t)$ .

1. Déterminez et esquissez le spectre  $X(\omega)$  du signal  $x(t)$  lorsqu'il est échantillonné à une fréquence de  $10 \text{ Hz}$ . Peut-on reconstruire  $x(t)$  par filtrage passe-bas du signal échantillonné ? Expliquer.
2. Répétez la partie 1 pour la fréquence d'échantillonnage  $F_s = 20 \text{ Hz}$ .
3. Répétez la partie 1 pour la fréquence d'échantillonnage  $F_s = 21 \text{ Hz}$ .

Annexe

$x(t)$	$X(\omega)$	
1. $e^{\lambda t}u(t)$	$\frac{1}{j\omega - \lambda}$	$\text{Re}\{\lambda\} < 0$
2. $e^{\lambda t}u(-t)$	$-\frac{1}{j\omega - \lambda}$	$\text{Re}\{\lambda\} > 0$
3. $e^{-\lambda t }$	$\frac{-2\lambda}{\omega^2 + \lambda^2}$	$\text{Re}\{\lambda\} < 0$
4. $t^k e^{\lambda t}u(t)$	$\frac{k!}{(j\omega - \lambda)^{k+1}}$	$\text{Re}\{\lambda\} < 0$
5. $e^{-at} \cos(\omega_0 t)u(t)$	$\frac{a + j\omega}{(a + j\omega)^2 + \omega_0^2}$	$a > 0$
6. $e^{-at} \sin(\omega_0 t)u(t)$	$\frac{\omega_0}{(a + j\omega)^2 + \omega_0^2}$	$a > 0$
7. $\Pi\left(\frac{t}{\tau}\right)$	$\tau \text{sinc}\left(\frac{\tau\omega}{2\pi}\right)$	$\tau > 0$
8. $\frac{B}{\pi} \text{sinc}\left(\frac{Bt}{\pi}\right)$	$\Pi\left(\frac{\omega}{2B}\right)$	$B > 0$
9. $\Lambda\left(\frac{t}{\tau}\right)$	$\frac{\tau}{2} \text{sinc}^2\left(\frac{\tau\omega}{4\pi}\right)$	$\tau > 0$
10. $\frac{B}{2\pi} \text{sinc}^2\left(\frac{Bt}{2\pi}\right)$	$\Lambda\left(\frac{\omega}{2B}\right)$	$B > 0$
11. $e^{-t^2/2\sigma^2}$	$\sigma\sqrt{2\pi}e^{-\sigma^2\omega^2/2}$	$\sigma > 0$
12. $\delta(t)$	1	
13. 1	$2\pi\delta(\omega)$	
14. $u(t)$	$\pi\delta(\omega) + \frac{1}{j\omega}$	
15. $\text{sgn}(t)$	$\frac{2}{j\omega}$	
16. $e^{j\omega_0 t}$	$2\pi\delta(\omega - \omega_0)$	
17. $\cos(\omega_0 t)$	$\pi[\delta(\omega - \omega_0) + \delta(\omega + \omega_0)]$	
18. $\sin(\omega_0 t)$	$\frac{\pi}{j}[\delta(\omega - \omega_0) - \delta(\omega + \omega_0)]$	
19. $\cos(\omega_0 t)u(t)$	$\frac{\pi}{2}[\delta(\omega - \omega_0) + \delta(\omega + \omega_0)] + \frac{j\omega}{\omega_0^2 - \omega^2}$	
20. $\sin(\omega_0 t)u(t)$	$\frac{\pi}{2j}[\delta(\omega - \omega_0) - \delta(\omega + \omega_0)] + \frac{\omega\omega_0}{\omega_0^2 - \omega^2}$	
21. $\sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - kT)$	$\omega_0 \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - k\omega_0)$	$\omega_0 = \frac{2\pi}{T}$

• Fréquences apparentes :  $f_{app} = \pm m \cdot f_e \pm k \cdot f_0$

$m$ : rang du motif de répétition du spectre du signal de départ

$f_e$ : Fréquence d'échantillonnage en Hz

• Quantification

$$Q = \frac{\Delta_{CAN}}{2^n} = \frac{2U_{max}}{2^n}$$

$$R_{CAN} = \frac{Q}{\Delta_{CAN}} = \frac{1}{2^n} = 1LSB \quad Q_{eff} = \sqrt{P_Q} = \frac{Q}{\sqrt{12}}$$

$$SNR = \frac{X_{eff}}{Q\sqrt{12}} = 2^{n-1} \sqrt{12} \frac{X_{eff}}{U_{max}}$$

**ECUE: Traitement du signal**

**Durée: 2h**

Parcours: RTEL 2

*Ce sujet de trois (03) pages, comporte trois exercices indépendants les uns des autres. Le premier exercice est un QCM dont les règles sont simples : une bonne réponse donne ½ point et une réponse fautive ou une question non répondue donne 0 point. Une attention particulière sera portée à la concision et la précision de vos réponses de même qu'à la propreté de votre copie. AUCUNE ANNEXE N'EST ACCEPTÉE*

**Exercice 1 :**

**Supports de Transmission**

**10 pts**

1. Identifiez le support de transmission qui n'utilise pas un guide physique ?

- a) Le Bluetooth      b) Les paires torsadées      c) La Fibre Optique      d) Le câble coaxial

2. Identifiez le support de transmission qui utilise un guide physique ?

- a) Le WiFi      b) La technologie DECT      c) La 5G      d) La Fibre optique

3. Quelle technologie utilise de la lumière pour transmettre des données ?

- a) La 4G      b) Le Bluetooth      c) Le LiFi      d) Le WiFi

4. Quelle technologie permet de transmettre les données informatiques sur le réseau électrique ?

- a) QoS      b) CPL      c) PoE      d) LiFi

5. Le connecteur RJ45 est utilisé lors d'une liaison Ethernet utilisant ...

- a) des paires torsadées      b) de la Fibre Optique      c) un câble coaxial      d) du Bluetooth

6. Sur quel support le connecteur SC/APC est-il utilisé ?

- a) La Fibre Optique      b) Les paires torsadées      c) Le CPL      d) Le câble coaxial

7. Identifiez le type de blindage sur un câble noté F/UTP

- a) Aucun blindage pour les 4 paires et aucun blindage individuel  
 b) Blindage par tresse pour les 4 paires et aucun blindage individuel.  
 c) Blindage par feuillard pour les 4 paires et blindage par tresse individuel.  
 d) Blindage par feuillard pour les 4 paires et aucun blindage individuel.

8. Quel code permet d'identifier un câble Ethernet ayant aucun Blindage pour les 4 paires, et ayant un Blindage par Feuillard pour les paires individuelles ?

- a) F/UTP      b) SF/UTP      c) S/FTP      d) U/FTP

9. Quel type de Fibre Optique utilise-t-on dans un réseau FTTH ?

- a) Fibre Optique plastique      b) Fibre Optique monomode      c) Fibre Optique souple      d) Fibre Optique multimode

10. Quelle fréquence utilise-t-on dans un réseau WiFi ?

- a) 3,5 Thz                      b) 2,4 Ghz                      c) 108 Mhz                      d) 10 Khz

11. Si je veux payer mon pain avec mon smartphone, quelle technologie puis-je utiliser ?

- a) La Fibre Optique                      b) NFC                      c) RFID                      d) LiFi

12. Lorsque je prends le bus pour venir à ESATIC, quelle technologie me permet de valider ma carte de bus ?

- a) WiFi                      b) Bluetooth                      c) RFID                      d) Sigfox

13. Comment appelle-t-on dans un câble avec des paires torsadées, le fait qu'une paire influence une autre paire ?

- a) La Diaphonie                      b) Le Return Loss                      c) La TéléDiaphonie                      d) L'influence

14. Comment appelle-t-on dans un câble avec des paires torsadées, le fait qu'une paire influence la sortie d'une autre paire ?

- a) La CallDiaphonie                      b) La TéléDiaphonie                      c) La ParaDiaphonie                      d) La Diaphonie

15. Quelle technologie puis-je utiliser lors d'une communication longue distance ?

- a) La 5G                      b) Le WiFi                      c) Le NFC                      d) Le Bluetooth

16. Lors d'une communication LPWAN, quelle technologie non physique puis-je utiliser ?

- a) La Fibre Optique                      b) 5G                      c) Sigfox                      d) WiFi

17. Le WiMax a été élaboré dans le but principale de remplacer

- a) Câble xDSL                      b) Bluetooth                      c) WiFi

18. Quelle est la norme qui permet de gérer la mobilité en WiMax

- a) 802.16a                      b) 802.16e                      c) 802.16b                      d) 802.16-2004(d)

19. La bande passante téléphonique normalisée est définie par :

- a) [300 – 3400 Hz]                      b) [0 – 4 KHz]                      c) [0 – quelques MHz]

20. On utilise le câble croisé pour relier :

- a) Deux éléments de même nature                      b) Deux éléments de nature différente

## Exercice 2 :

### Caractéristiques des communications

04 pts

Mariame rentre de l'école et trouvant ses parents au salon elle leur dit : « Bonjour maman, bonjour papa ». Les deux parents lui répondent simultanément : « bonjour ma fille ».

1. Dans cette communication entre Mariame et ses parents :
  - a. Quel est le support de la communication ?
  - b. Quelle est l'information ?
  - c. Quel est le canal de la transmission ?

2. La communication entre Mariame et ses parents est-elle faite en bande de base ou par modulation ? Justifier.
3. Qualifiez-vous le mode de communication entre Mariame et ses parents de Simplex, Duplex ou Full duplex ? Justifier.

**Exercice 3 :**

**Généralités sur la Transmission**

**06 pts**

1. Sachant que les communications par GSM utilisent la gamme de fréquences (3 GHz - 30 GHz), montrer que l'antenne dont il faut munir les appareils de téléphone mobile peut être d'une longueur comprise entre 2,5 cm et 2,5 mm.
2. Quelle est la bande de fréquence de fonctionnement d'une antenne filaire quart d'onde de longueur L comprise dans l'intervalle [69.4cm 85.75cm] ?
3. Relier les connecteurs à leurs câbles respectifs :

**Câble coaxial ; paires torsadées pour réseaux informatiques ; câble de raccordement au réseau FTTH ; paires torsadées pour téléphone fixe ; Connecteur RJ45 ; Connecteur SC ; Connecteur BNC ; Connecteur RJ11**

4. Relier les organisations de câbles à paires torsadées et leur utilisation

**Câble droit ; câble croisé ; liaison PC à PC ; liaison PC à Hub ; liaison Switch à Routeur ; liaison Switch à Switch ; liaison Hub à Switch ; Liaison PC à Routeur**

5. Parmi les supports suivants : F.O, F.H, Paires torsadées, I.R, lequel est le meilleur support de communication ? Justifier.
6. Quelle est la taille en Mo d'un signal audio enregistré pendant 30 secondes et codé sur 16 bits en stéréo dolby 5.1 ?

Cet examen est composé de quatre (04) exercices indépendants les uns des autres dont un QCM. Les règles de ce QCM sont simples : une bonne réponse donne  $\frac{5}{16}$  de point, une mauvaise réponse retranche  $\frac{5}{32}$  de point et une question non répondue retranche  $\frac{5}{16}$  de point. Une attention particulière sera accordée à la propreté de votre copie, la clarté et la concision de vos propos. Lisez tout l'énoncé avant de commencer.

**AUCUN DOCUMENT AUTORISE NI ANNEXE**

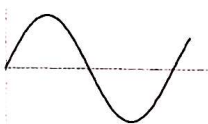
**Exercice 1 :**

**Généralités sur l'analyse spectrale**

**05 points**

Séries de Fourier

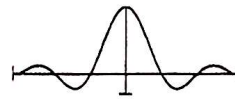
1. Un signal sinusoïdal a comme spectre



a)



b)



c)

2. Dans le spectre d'un signal quelconque, la raie de la fréquence zéro, représente :

- a) la valeur efficace du signal      b) la valeur moyenne du signal      c) la valeur max du signal

3. Un signal périodique a comme spectre

- a) spectre discret      b) spectre continu      c) spectre périodique

4. La série de Fourier d'un signal donne :  $v(t) = 4 \sin(\omega t) + 3 \cos(2\omega t)$  donc

- a)  $a_n = 4, b_n = 3, a_0 = 0$       b)  $a_n = 4, b_n = 3, a_0 = 4$       c)  $a_n = 3, b_n = 4, a_0 = 0$

5. La fréquence fondamentale du signal :  $x(t) = 4 \sin(4000\pi t) + 3 \cos(6000\pi t)$

- a) 1000Hz      b) 2000Hz      c) 3000Hz

6. Les coefficients de Fourier réels de la fonction f définie sur R par  $f(x) = \cos^3(x)$  sont :

- a)  $a_1 = \frac{3}{4}$  et  $a_3 = \frac{1}{4}$       b)  $a_2 = \frac{3}{4}$  et  $a_5 = \frac{1}{4}$       c)  $b_1 = \frac{3}{4}$  et  $b_3 = \frac{1}{4}$

7. Combien vaut le coefficient  $a_5$  du signal  $s(t) = 4\cos(\pi t) - 7\sin(2\pi t)$  ?

- a.  $-\frac{16}{2}$       b. -49      c. 4      d. 0      e. -7

Théorème de Bessel-Parseval

8. Energie d'un signal  $v(t)$  quelconque est

- a) la somme des énergies de la composante continue et des harmoniques  
b) égale l'énergie uniquement des harmoniques  
c) égale l'énergie de la composante continue

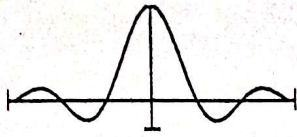
9. Soit  $\delta(t)$  une impulsion de Dirac :

a)  $\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t) dt = 0$

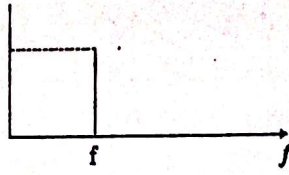
b)  $\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t) dt = 1$

c)  $\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t) dt = +\infty$

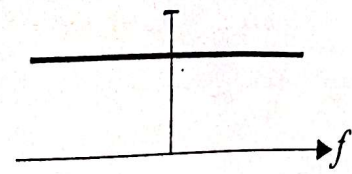
10. Soit  $\delta(t)$  une impulsion de Dirac, son spectre en fréquence



a)



b)



c)

11. Quelle est la puissance moyenne totale du signal  $s(t) = 2 + 4\cos(14t) + 7\sin(14t)$

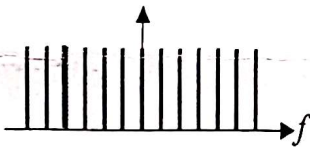
- a.  $\frac{4}{2}$     b. 4    c.  $\frac{36}{2}$     d.  $\frac{73}{2}$     e. 100    f. 9    g.  $\frac{100}{2}$

Transformation de Fourier

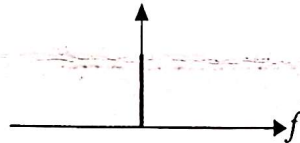
12. Soit une impulsion unique de largeur de 2ms. Dans son spectre en fréquence la première zéro correspond à la fréquence à :

- a) 2 kHz    b) 1kHz    c) 500Hz

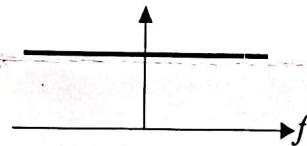
13. Soit  $p(t)$  un peigne de Dirac, son spectre en fréquence est de la forme :



a)



b)

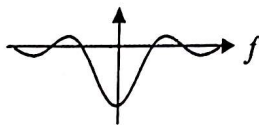


c)

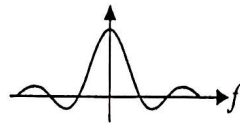
14. Nous avons fait acquisition du signal de  $v(t)$  :  pendant 10ms

- a) 100 Hz    b) 500Hz    c) 1000Hz

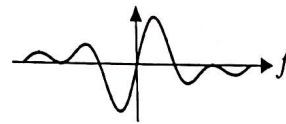
15. Le spectre en fréquence du signal  $v(t)$  :  est de la forme :



a)



b)



c)

16. Soit une impulsion unique de durée de  $\theta$  et d'amplitude  $V$  donc la surface est  $V\theta$ . En gardant la surface constante, on réduit la durée de  $\theta$ , cela entraîne dans son spectre de fréquence :

- a) une diminution de spectre    b) un étalement de spectre    c) aucun changement dans le spectre

Exercice 2 :

**Comportement temporel du système**

**05 points**

Un système, d'entrée  $x(t)$  et de sortie  $y(t)$ , est régi par l'équation différentielle :

$$\frac{d^3y}{dt^3} + 3\frac{d^2y}{dt^2} + 2\frac{dy}{dt} = 3\frac{dx}{dt} + x$$

Les conditions initiales sont :  $y(0^-) = 0, y'(0^-) = 1, y''(0^-) = 1$  et  $x(0^-) = 1$

1. Le système est-il linéaire et/ou stationnaire ? Justifier.
2. Déterminer la réponse libre du système.
3. Déterminer la réponse impulsionnelle  $h(t)$  du système.
4. Que vaut sa réponse indicielle ?

**Exercice 3 :**

**Périodicité des signaux**

**05 points**

1. Déterminez si le signal  $x(t)$  est périodique. S'il est périodique, trouvez :
  - a) La fréquence fondamentale
  - b) La période fondamentale.
  - c) Quelles harmoniques sont présentes dans  $x(t)$  ?

$$x(t) = 3 + 2 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right) + \cos(2t) - \cos\left(12t - \frac{\pi}{4}\right)$$

2. Calculer et représenter le spectre d'amplitude et de phase du signal.
3. Calculer la puissance totale du signal notée  $P_{tot}$ , sa puissance DC notée  $P_{DC}$  et sa puissance Ac notée  $P_{Ac}$ .

**Exercice 4 :**

**Analyse spectrale du signal**

**05 points**

Considérons l'amortisseur suivant  $x(t) = (e^{-4t} + e^{-2t})u(t)$ .

1. Déterminer son énergie totale. En déduire la classe énergétique.
2. Déterminez la proportion de l'énergie totale transférée durant la première seconde.
3. En utilisant un critère d'énergie de **95%**, déterminez la largeur de bande essentielle  $B$  du signal.

Texte 1

- 1 Aujourd'hui comme autrefois, on fume la pipe, on chique le tabac, on le prise.
- 2 De plus en plus, on grille cigarette sur cigarette. Pourtant on dispose, de nos jours
- 3 d'informations scientifiques sur le tabac qui prouvent sa grande nocivité pour les fumeurs,
- 4 et aussi pour les non-fumeurs.
- 5 Le tabac contient en effet des substances nocives telles que la nicotine, l'oxyde de carbone,
- 6 les goudrons ainsi que de nombreuses substances irritantes qui attaquent certains organes
- 7 de l'homme. Selon les spécialistes, une ou deux gouttes de nicotine sur l'œil ou la langue
- 8 d'un chien suffisent à le tuer immédiatement. (...)
- 9 L'homme, lui, est plus résistant : il meurt ... à petit feu ...
- 10 En dehors du cancer du poumon, le tabac provoque d'autres types de cancer. C'est
- 11 notamment le cas des cancers de l'appareil digestif (bouche, lèvre, gorge intestin, estomac),
- 12 des cancers de l'appareil uro-génital (rein, vessie) et du système nerveux, de la peau etc.
- 13 Par ailleurs, les médecins ont maintenant prouvé qu'une cigarette fumée par une femme
- 14 enceinte agit sur le fœtus et son développement. Après la naissance, le bébé continue d'être
- 15 intoxiqué par le lait maternel si la mère ne cesse pas de fumer.
- 16 Préservons donc notre santé en résistant aux tentations du tabac.

D'après Famille et développement, NEA, Abidjan.

Texte 2 :

- 1 Beaucoup de jeunes fument alors que cela est nuisible pour la santé. Il semble
- 2 nécessaire de rappeler que la cigarette est dangereuse et qu'elle peut même devenir meurtrière.
- 3 D'abord, il convient de souligner que le tabac est un poison. En effet, les substances qui
- 4 composent une cigarette sont incontestablement nocives pour les consommateurs. Parmi ces
- 5 produits chimiques, on trouve de l'acétone, du méthanol, de l'ammoniac et même du polonium.
- 6 Toutes ces substances inhalées favorisent les maladies et entraînent des défaillances
- 7 respiratoires, des problèmes vasculaires et cardiaques.
- 8 Ensuite, le fait de fumer est non seulement dangereux pour la santé mais cela peut aussi tuer.
- 9 La cigarette contient plus de cinquante substances cancérigènes. Elle est donc à l'origine de
- 10 multiples cancers, parfois mortels : les cancers de la bouche, du larynx, du pharynx, de
- 11 l'œsophage,.... Une expérience scientifique a ainsi prouvé que les risques de cancer sont quatre
- 12 fois plus élevés chez les fumeurs que chez les non-fumeurs. (...)
- 13 Enfin, il a été démontré hors de tout doute que la fumée de cigarette est dommageable pour
- 14 l'organisme que ce soit pour la santé du fumeur lui-même ou encore pour celle du non-fumeur
- 15 respirant la fumée ambiante : on parle alors de tabagisme passif, tout aussi préjudiciable et à
- 16 l'origine des mêmes problèmes médicaux. Les risques engendrés par le tabagisme passif sont
- 17 encore plus élevés pour les personnes fragiles : enfants, femmes enceintes, personnes âgées
- 18 notamment. Il n'est pas rare d'apprendre qu'une serveuse de bar par exemple qui n'a jamais
- 19 fumé de sa vie développe un cancer. Ainsi, il devient inadmissible de laisser des gens altérer la
- 20 qualité de notre air lorsqu'on en connaît la toxicité.
- 21 En conclusion, la cigarette est une drogue meurtrière qui met en péril aussi bien les fumeurs
- 22 que leur entourage. Par conséquent, il ne faut pas commencer à fumer et, si c'est le cas, il est

B vivement conseillé d'arrêter au plus vite pour espérer rester en bonne santé ou ne pas mourir  
24 prématurément.


### Texte 3

- 1 Aujourd'hui, il est loisible de constater que le tabagisme se porte bien et même très  
2 bien dans notre pays. A preuve, on fume n'importe où et n'importe quand.  
3 Les adolescents, surtout scolarisés (collégiens et lycéens), sont les plus concernés par le  
4 phénomène.  
5 Le problème est que tout cela se développe dans l'indifférence presque coupable des autorités  
6 sanitaires. A ce propos, on peut noter par exemple, que «la journée sans tabagisme» décrétée  
7 par les Nations Unies est passée inaperçue chez nous.  
8 Aucun programme rigoureux de lutte contre le tabagisme n'est mis en place.  
9 On laisse fumer tout le monde : les élèves, les employés dans les stations d'essences, les  
10 chauffeurs de taxi en service. Et pour tout dire, les médecins fument, même pendant les  
11 consultations. (...)  
12 Le plus dramatique, c'est que, pour satisfaire leur vice, les fumeurs en imposent aux non-  
13 fumeurs, qui, à force de respirer la fumée des autres s'exposent aux mêmes pathologies  
14 qu'eux.  
15 Pour protéger les non-fumeurs, il faut bouter les fumeurs hors des lieux publics en appliquant  
16 le décret interdisant de fumer en public.

AHOSSI Bénita, Fraternité-Matin, mardi 9 juin 1998.

### Consigne :

- 1- Quel est le thème évoqué dans ces textes ? (1pts)
- 2- Dans un tableau, marquez les idées essentielles reformulées de chaque textes et classez-les en donnant des titres à chaque partie. (12pts)
- 3- Rédigez une introduction à la synthèse de ces documents. (7pts)

 <b>ESATIC</b> <small>ECOLE SUPPLÉMENTAIRE AFRICAINE CEB TIC</small>	<b>ECUE : Organisation et Gestion des Entreprises</b> <i>Devoir de niveau</i>		<b>Classe :</b> <b>SRIT 2A&amp;2B / RTEL 2A / SIGL 2A / TWIN 2A</b>
	<b>Code : 1ECO3300</b>	<b>Parcours : Licence 2</b>	<b>Année académique : 2023-2024</b>

**EXERCICE 1** : veuillez rapporter sur votre copie le numéro de la question et la réponse correspondante (exemple : 1-p) (05/05)

*N.B* : Une réponse juste : 0.5 point ; une réponse fausse : -0,25 ; pas de réponse : 0

- 1) Dans la structure divisionnelle, le chef de projet doit veiller à l'optimisation des paramètres suivants :
  - a. la qualité technique ;
  - b. les délais.
  - c. rien de tout ce qui précède ;
- 2) La société à responsabilité limitée ( SARL) est une société dans laquelle :
  - a. le capital social est d'un montant minimum de 10 millions FCFA.
  - b. les associés sont solidairement responsables des dettes sociales au-delà de leurs apports ;
  - c. les associés ne sont responsables des dettes sociales qu'à concurrence de leurs apports ;
- 3) Le(s) facteur(s) suivant(s) sont (est) susceptible (s) d'influencer la structure d'une entreprise :
  - a. le chiffre d'affaires
  - b. la stratégie de l'entreprise ;
  - c. la qualification professionnelle des salariés ;
- 4) Le marché en amont de l'entreprise est constitué :
  - a. du marché des capitaux ;
  - b. du marché des biens et services
  - c. du marché des travail;
- 5) En tant système finalisé, l'entreprise utilise les facteurs de production suivants :
  - a. uniquement le capital financier ;
  - b. humain, financier et technique ;
  - c. rien de ce qui précède ;
- 6) la culture de l'entreprise permet :
  - a. la cohésion entre les clients ;
  - b. le regroupement des partenaires sociaux de l'entreprise ;
  - c. la cohésion entre les membre de l'entreprise.
- 7) Les éléments suivants sont constitutifs de la culture d'entreprise, à savoir :
  - a. Les rites ;
  - b. La culture nationale ;
  - c. Les tabous ;
- 8) Les entreprises industrielles sont classées dans le secteur suivant ;
  - a. tertiaire ;
  - b. primaire ;
  - c. rien de tout ce qui précède.
- 9) Les Sociétés à économie mixte sont :
  - a. des organisations dans lesquelles l'actionariat est privé ;
  - b. des organisations dans lesquelles l'Etat est également actionnaire;
  - c. rien de tout ce qui précède.
- 10) Dans son rôle interpersonnel, le manager :
  - a. est un agent de liaison ;
  - b. est un observateur actif ;
  - c. tout ce qui précède est juste ;

## EXERCICE 2 : répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes (à justifier) (05/05)

**N.B :** Une réponse ~~fausse~~ sans justification accorde 0.5 point. Une réponse fausse sans justification retranche 0.25 point. *juste*

- 1) Le logotype permet une représentation graphique qui sert à identifier le personnel de l'entreprise. F
- 2) La direction de l'entreprise a pour mission principale de définir les choix opérationnels.
- 3) Dans son rôle décisionnel, le manager transmet l'information sur le plan de l'organisation à l'extérieur, au conseil d'administration et autre.
- 4) La possibilité d'avancement est un facteur moteur de la motivation.
- 5) L'identité de l'entreprise permet d'exprimer son prestige.
- 6) La spécialisation et la coordination sont uniquement les principales caractéristiques d'une structure organisationnelle.
- 7) Le projet d'entreprise permet d'exposer les ambitions économiques et sociales de l'entreprise.
- 8) Le manager autoritaire paternaliste entretient des rapports distants et ne fait pas confiance à ses collaborateurs ;
- 9) La structure staff and line fait courir le risque de conflit entre les opérationnels et les fonctionnel ;
- 10) La direction de l'entreprise a pour mission la gestion de la chaîne de valeur.

### **MISE EN SITUATION : 10/10**

L'entreprise « SRIT-SA » crée en 2018 par M. Dali et Loba des anciens étudiants de l'ESATIC est spécialisée dans le développement de solutions informatiques pour les entreprises et emploie en moyenne 14 salariés selon les projets qu'elle développe. Elle réalise un chiffre d'affaires moyen annuel de 52 235 000 XOF depuis sa création. Bien que réalisant un chiffre d'affaires relativement élevé par rapport à ses concurrents du même secteur, elle ne dispose pas de ressources financières capables de maintenir de façon permanentes certaines catégories de salariés. Cependant, elle dispose d'un service R&D-informatique. La fonction administrative étant assurée par la direction générale aidée par un cabinet spécialisé dans la gestion du personnel. En outre, l'activité comptable et marketing sont externalisées.

### **Travail à faire :**

1. Classifiez l'entreprise SRIT-SA selon le critère de la taille et du secteur d'activité.

## DEVOIR DES FAISCEAUX HERTZIENS

ESATIC RTE1 2  
16/02/23

### I. 5 POINTS

- 1) Qu'appelle t-on faisceaux hertziens?
- 2) Qu'est ce qu'une liaison en visibilité?
- 3) Combien de catégories de faisceau hertzien distingue t-on? Définissez les.
- 4) Dans la structure d'une liaison hertzienne quelles les composantes d'une liaison hertzienne?
- 5) Faites la figure d'un lien hertzien en 3 bonds.

### II. 5 POINTS

- 1) Qu'appelle t-on évanouissement?
- 2) Quels sont les moyens de lutte contre les évanouissements? Citer les?
- 3) Définir ces moyens.
- 4) Qu'est ce qu'on appelle le saut de fréquence ou Frequency Hopping.
- 5) Quelle est la formule de la probabilité P d'avoir un évanouissement?

### III. 5 POINTS

- 1) Si le transmetteur produit **50 W** de puissance, exprimer la puissance transmise en ces unités de: **a) dBm**, et **b) dBW**. Si **50W** est appliquée à une unité de gain d'antenne avec **900 MHz** fréquence de porteur, trouver la **puissance reçue en dBm** dans l'espace libre de **distance de 100m** de l'antenne. Quelle est **Pr (10 km)**? Assume l'unité de gain de l'antenne du receveur.

### 3 POINTS

- 2) Trouver le **far-field distance** d'une antenne avec la **dimension maximale de 1m** et de **fréquence d'opération de 900MHZ**.

**N.B: 2 POINTS POUR LA BONNE PRÉSENTATION DE LA COPIE**

## Devoir sur les FH

RTEL2

Date 02/02/2023

1) Influence de l'atmosphère sur la propagation des ondes électromagnétiques:

Expliquer?

2) L'onde électromagnétique se propageant dans l'atmosphère subie des agressions diverses : De quelles agressions fait-on allusion? Ensuite expliquer chaque terme.

3) Les évanouissements (fading)?

Quels sont les moyens de lutte contre les évanouissements?

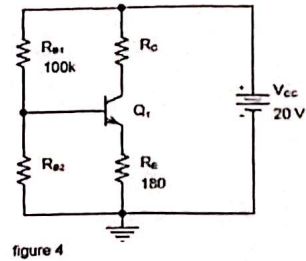
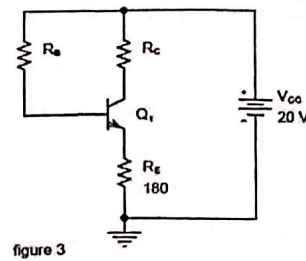
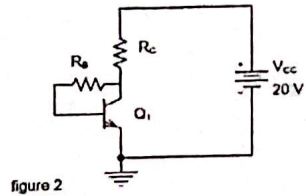
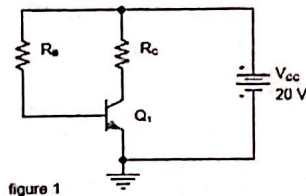
- *Diversité spatiale*

- *Diversité de fréquence.*

4) Qu'est-ce qu'un saut de fréquence ou Frequency Hopping?

**Exercice 1 : Polarisation d'un transistor bipolaire (6 points)**

L'étude porte sur diverses topologies permettant de polariser un transistor bipolaire avec un courant de collecteur donné et se placer sensiblement au milieu de la droite de charge statique dans les caractéristiques de sortie. Le transistor est de type 2N1711 ( $\beta_{typique} = 150$ ).



Déterminez les résistances au sein des topologies suivantes, pour un courant  $I_{C0} = 10 \text{ mA}$  et en prenant  $V_{BE0} \cong 0,6 \text{ V}$ .

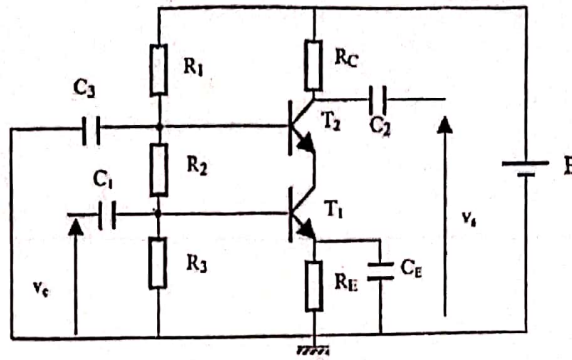
1. Polarisation simple (figure 1).
2. Polarisation par résistance entre collecteur et base (figure 2).
3. Polarisation avec résistance d'émetteur (figure 3).
4. Polarisation avec résistance d'émetteur et pont de base (figure 4).

**Exercice 2 : Etude statique de l'amplificateur à deux transistors (7 points)**

Les deux transistors sont identiques et sont polarisés au même point de repos P. Pour chacun des transistors on a fixé ce point P tel que :

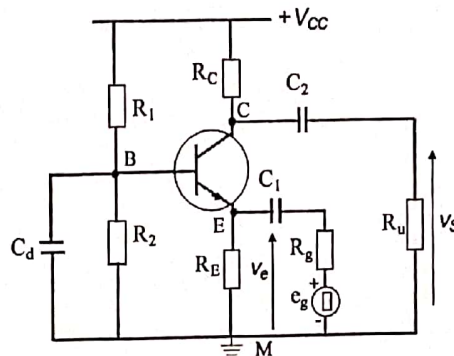
$V_{CE} = 4 \text{ V}$ ,  $V_{BE} = 0,8 \text{ V}$ ,  $I_C = 1 \text{ mA}$  et  $I_B = 10 \mu\text{A}$ . De plus  $E = 12 \text{ V}$  et  $R_C = 3R_E$

- 1) Calculer les valeurs des éléments de polarisation ( $R_1, R_2, R_3, R_E$ ) ainsi que les courants  $I_1, I_2$  et  $I_3$  dans, respectivement, les résistances  $R_1, R_2, R_3$ .
- 2) Calculer les potentiels de tous les points (nœuds) du circuit par rapport à la masse. On considérera que  $\beta + 1 \approx \beta$ .



**Exercice 3 : Amplificateur à Transistor bipolaire (7 points)**

Soit le montage amplificateur suivant :



On donne :  $V_{CC} = 15V$  ;  $\beta = 100$ ,  $V_{BE} = 0,6V$  ; Tension de Early  $V_A = -100V$  ;  $R_g = 50\Omega$  ;  $R_C = 1,2K\Omega$  ;  $R_E = 1K\Omega$  ;  $R_U = 6K\Omega$ .

- 1) Quelle valeur doit-on donner aux résistances  $R_1$  et  $R_2$  pour polariser correctement le transistor avec un courant de repos de collecteur  $I_C = 4mA$  sachant que  $I_2 = 10 I_B$  ?
- 2) Donner le schéma équivalent du montage pour des petites variations et aux basses fréquences imposées par le générateur sinusoïdal  $e_G$ . On considère que toutes les capacités ont alors une impédance négligeable. On choisira le schéma en " $g_m v_{be}$ " pour le transistor (on rappelle que  $g_m v_{be} = \beta i_b$ ).
- 3) Déterminer les paramètres  $r_{be}$ ,  $g_m$  et  $r_{ce}$  du transistor autour de son point de repos.
- 4) Déterminer les expressions et calculer le gain en tension en charge  $A_V = V_S/V_e$  et à vide  $A_{V0}$ .

« La réalisation de vos devoirs est un travail personnel permettant d'évaluer vos acquisitions et de construire vos projets d'orientation »

**Exercice 1 : décomposition d'une onde polarisée rectilignement (5 pts)**

1. Donner le champ électrique associé à une onde plane monochromatique à polarisation rectiligne.
2. Écrire cette onde comme la superposition de deux ondes à polarisations rectilignes orthogonales. Commenter.
3. Écrire cette onde comme la superposition de deux ondes à polarisations circulaires de sens opposés.

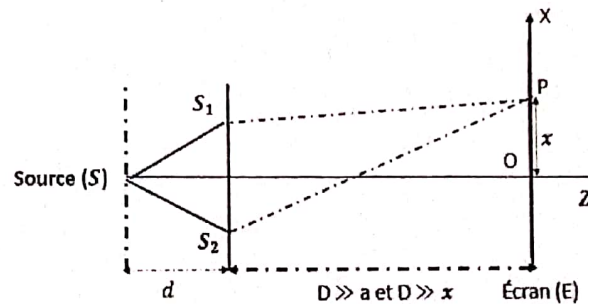
**Exercice 2 : lame en retard (6 pts)**

Une onde plane de lumière naturelle arrive sous incidence normale sur un polariseur rectiligne puis traverse une lame à retard d'indices de réfraction :  $n_1 = 1.587$  et  $n_2 = 1.336$  et d'épaisseur  $e$ . Les axes neutres de la lame sont  $Ox$  et  $Oy$  et la direction de la polarisation rectiligne arrivant sur la lame fait l'angle  $\theta$  avec l'axe  $Ox$ .

1. Écrire les composantes du champ électrique sur les deux axes **avant** puis **après** traversée de la lame si l'axe lent est  $Ox$ .
2. En déduire l'expression du champ électrique lorsqu'il s'agit d'une lame quart d'onde.
3. Que vaut l'épaisseur de la lame  $e$  dans ce cas. On donne  $\lambda = 589 \text{ nm}$ .
4. Que peut-on dire de la polarisation après la lame quand  $\theta = \pi/4$ , et  $\theta = 3\pi/4$ . (Utiliser le résultat de la question 1).

**Exercice 3 : dispositif des fentes ou trous de Young (9 pts)**

Les étudiants de RTEL2 de l'ESATIC, ayant récemment suivi un cours sur l'optique ondulatoire, cherchent à approfondir leur compréhension du phénomène d'interférence. Dans cette optique, ils décident d'étudier un dispositif interférentiel, similaire aux fentes de Young, composé de deux sources secondaires  $S_1$  et  $S_2$  distantes de  $a$  (voir Fig). Ils éclairent les sources secondaires par une source primaire ponctuelle monochromatique  $S$  de longueur d'onde  $\lambda$ . Finalement, ils décident de :



1. Déterminer l'ordre d'interférence et l'intensité en un point P du plan d'observation (E).
2. Décrire la zone d'interférence observée et, l'hachurer (faire le schéma à rendre).
3. Déterminer la position  $x_0$  de la frange centrale.
4. En déduire l'interfrange  $i$ .
5. Pour conclure, ils interposent une lame de verre d'épaisseur  $e$  et d'indice  $n$  devant  $S_1$ . Ils veulent : déterminer le déplacement de la frange centrale du système d'interférence, et préciser le sens de ce déplacement.

## DEVOIR DE COMMUTATION TEMPORELLE

Esatic

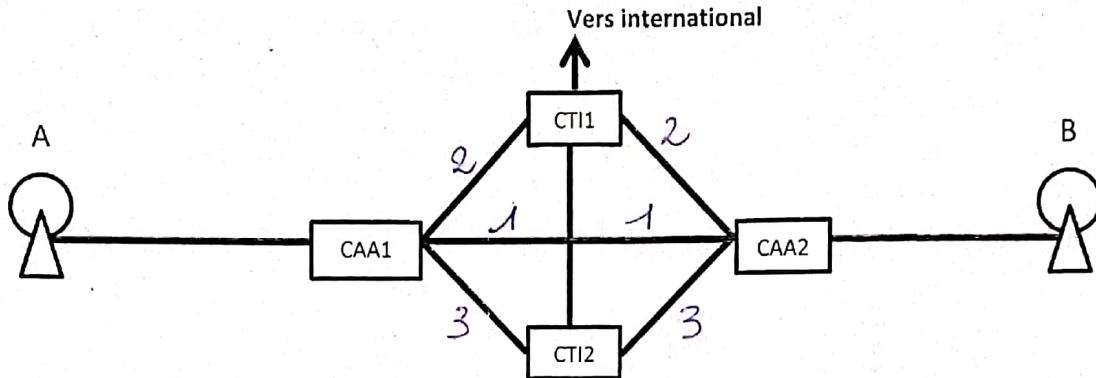
Durée : 1 h

Professeur : N'zi Konan

Classe : Rtel 2

Cel : 07 09 39 33 25

Soit le réseau téléphonique ci-dessous :




CAA : Centre autonome d'acheminement

CTI : centre de transit international

La liaison utilisée entre les différents commutateurs est la fibre optique.

L'abonné A raccordé sur le commutateur CAA1 émet un appel vers l'abonné B du commutateur CAA2.

- 1- Déterminez sur le schéma les chemins possibles que peut emprunter l'appel pour atteindre l'abonné B dans ce réseau.
- 2- Quelle est l'origine principale de CAA1 qui est responsable du traitement de cet appel ? Citez les autres organes auxiliaires.
- 3- Parmi ces organes, quel est celui qui permet de déterminer la taxe applicable à l'appel ?
- 4- L'appel a duré 16 mn dont 6 mn en tarif réduit; si l'unité de taxe est de 2 mn en tarif normal et 3 mn en tarif réduit, calculez le coût de cette communication sachant que l'unité de taxes coûte 100F et le quantum de mise en relation est 2. ( $Q=2$ )
- 5- On décide de raccorder ce réseau téléphonique à un réseau internet.
  - a) Faire le schéma de raccordement.
  - b) Quel est l'intérêt de ce raccordement
- 6- Expliquez le système de modulation par impulsion et codage utilisé par la Conférence Européenne des Postes et Télécommunication (CEPT).

 <small>ÉCOLE SUPÉRIEURE AFRICAINE DES TIC</small>	<b>ECUE : COMPTABILITE DES ENTREPRISES</b>		<b>Classe : SRIT 2A-SRIT 2B- RTEL 2A - TWIN 2A</b>
	<b>Code : ICPT3350</b>	<b>Parcours : Licence 2</b>	<b>Année académique : 2023-2024</b>
<b>Devoir de niveau</b>		<b>DUREE : 1h 30 Minutes</b>	

Mme KAMY a créé son entreprise « K&M » le 01/03/23 en apportant les éléments suivants :

- ✓ Local : 3 500 000 F,
- ✓ Matériel de transport : 6 000 000 F
- ✓ Matériel de bureau : 1 500 000 F
- ✓ Apport en numéraire de 2 500 000 F en espèces dont 1 400 000 F déposés à la banque BNI et le reste en caisse.

Au cours du mois de mars 2023, « K&M » a effectué les opérations suivantes :

02/03/23 : Achats à crédit d'un mobilier de bureau d'une valeur de 500 000 F

05/03/23 : Acquisition d'un micro-ordinateur 200 000F par chèque bancaire

08/03/23 : Achats de marchandises 6 000 000 F : ½ en espèces et ½ à crédit.

10/03/23 : Ventes de marchandises 9 000 000 F, 1/3 en banque, 1/3 en espèces et 1/3 à crédit. Ces marchandises ont couté 7 500 000 à l'achat.

13/03/23 : Règlement d'une dette fournisseur 2 00 000 F par la caisse

16/03/23 : Achats de marchandises par chèque bancaire 3 500 000F

19/03/23 : Ventes de marchandises à 6 400 000 F : 4 000 000 par la banque et le reste à crédit. Ces marchandises ont couté 6 450 000F.

23/03/23 : Encaissement d'une créance sur le client en espèces 3 200 000 F

27/03/23 : Versement d'espèces à la banque 4 000 000F

28/03/23 : Contracter un emprunt bancaire (versé à la banque) 2000 000 F.


29/03/23 : Acquisition d'une voiture de tourisme à 8 000 000 F, ½ par chèque et le reste à crédit (18mois)

30 /03/23 : avance au fournisseur « ADM » pour la livraison de marchandise par virement bancaire 1 500 000 F.

31/03/12 : avance reçue du client IBO en espèce 500 000 F.

**Travail à faire :**

1. Analyser dans un tableau les opérations du mois mars en termes de ressources/emplois.
2. Présenter le compte schématique banque et le compte caisse à colonne mariée de l'entreprise « K&M » pour le mois de Mars 2023.

 <b>ESATIC</b> <small>ÉCOLE SUPÉRIEURE AFRICAINE DES TIC</small>	<b>COMPTABILITE D'ENTREPRISE</b>	<b>Classe :</b> <b>RTEL 2A</b>
	<b>Parcours : Licence 2</b>	<b>Année académique : 2023-2024</b>
<b>INTERROGATION ECRITE</b>		<b>DUREE : 45 mn</b>

L'entreprise RTEL & Cie spécialisée dans la vente de matériels informatique effectue les opérations suivantes au cours du mois de janvier de l'année N.

02/01 : Achats de marchandises 6 000 000. ½ par la banque et le reste à crédit. Facture A1020 ;

03/01 : Versement de 3 000 000 à titre d'avance par un client par chèque n° BM 25 ;

03/01 : Vente de marchandises 8 00 000. ½ par la banque et le reste à crédit. Facture V01F ;

04/01 : Encaissement, par virement, des intérêts bancaires 3 5 000. Avis n° BNII01 ;

05/01 : Recouvrement d'une créance du client (vente su 03/01) 2 00 000 en espèce.

06/01 : Règlement par chèque n°070134 des frais publicitaires 250 000 ;

08/01 : Reçu un avis de débit relatif au remboursement de l'emprunt 1000 000 ;

10/01 : Vente de marchandises à 457 000 dont règlement 1/3 au comptant en Espèce, 1/3 par chèque bancaire et le reste à crédit (ces marchandises ont couté 459 000) facture V011F.

11/01 : Paiement de frais de réparation du véhicule en espèce, 150 000 ;

16/01 : Règlement d'une dette fournisseur par chèque 200 000. Chèque n° BT147 ;

20/01 : Versement d'espèces à la banque 3 500 000 ; Pièce de caisse n° D 11 ;

23/01 : Règlement des salaires par virement bancaire 1 800 000 ; Avis n°5L0209.

25/01 : Vente de marchandises à 6 000 000 dont règlement 2/3 au comptant en Espèce et 1/3 par chèque bancaire (ces marchandises ont couté 5 876 000) ; facture V014G.

**Travail à faire :**

*Analyser dans un tableau les opérations du mois de Janvier en termes d'emplois-ressources.*

**Exercice 1**

Processus	Date d'arrivée	Temps de traitement
A	0	3
B	1	6
C	4	4
D	6	2

Donnez le diagramme de Gantt pour l'exécution de ces différents processus en utilisant successivement les algorithmes FCFS, SJF sans préemption, SJF avec préemption et RR (quantum = 2 unités de temps et quantum = 1 unité de temps).

Pour chaque cas étudié, calculez :

- Temps de rotation de chaque processus et le temps de rotation moyen
- Temps d'attente de chaque processus et le temps d'attente moyen
- Rendement (*throughput*)

**Exercice 2**

Processus	Date d'arrivée	Temps de traitement
A	0	3
B	1	6
C	4	4
D	6	2

Donnez le diagramme de Gantt pour l'exécution de ces différents processus en utilisant successivement les algorithmes FCFS, SJF sans préemption, SJF avec préemption et RR (quantum = 2 unités de temps et quantum = 1 unité de temps).

Pour chaque cas étudié, calculez :

- Temps de rotation de chaque processus et le temps de rotation moyen
- Temps d'attente de chaque processus et le temps d'attente moyen
- Rendement (*throughput*)

09/12/2023

**EXERCICE 1 (15 points)****Répondez par vrai ou faux, les affirmations suivantes.**

- 1) Deux ou plusieurs entités peuvent cohabiter sans jamais avoir de conflits.
- 2) Le conflit a une dimension socio-culturelle et économique.
- 3) La définition selon laquelle le conflit est une divergence de point de vue, est une définition complète.
- 4) La dimension spatio-temporelle du conflit peut ne pas être indispensable à la résolution de ce dernier.
- 5) Une entité est volontairement ou non, consciemment ou non, en conflit avec une autre lorsqu'elle n'a pas les moyens d'empêcher et que, de fait, elle n'empêche cette autre entité d'atteindre les objectifs qu'elle poursuit.
- 6) tout conflit fait nécessairement appel à une certaine forme de violence qui se traduit dans le rapport des forces existant à un moment donné entre les parties.
- 7) le COOPCCCC permet d'analyser le niveau d'évolution du conflit à partir d'une analyse des objectifs des parties prenantes et de leurs comportements face à l'objet du conflit.
- 8) Tout conflit a des avantages et des inconvénients qui sont toujours mesurables et maîtrisables.
- 9) Les effets négatifs d'un conflit (quel que soit sa violence, s'il est pris en charge à temps et de manière subtile) peuvent être amoindri alors que la plus petite des étincelles peut devenir un incendie s'il n'est pas géré à temps.
- 10) La construction de relations plus justes, <sup>c'est ça</sup> la réaffirmation de la loi.
- 11) les conflits permettent d'acquérir des expériences, et aussi le développement des femmes et des hommes qui les vivent s'ils sont négativement gérés.
- 12) Chaque individu possède ses propres référentiels, ses valeurs, ses besoins, ses désirs...La présence d'une autre personne déclenche obligatoirement des réactions à partir des différentes contradictions.
- 13) Un conflit intra personnel peut difficilement évoluer vers un conflit interpersonnel et même intra ou inter groupe s'il n'est pas géré convenablement.
- 14) Les conflits de besoins pratiques qui se déroulent autour d'objets précis, sont les plus simples à gérer.

15) Les conflits de valeurs se passent autour des systèmes de croyances.

**CAS PRATIQUE (5 points)**

Étude de cas : Electro-Tech

Monsieur Marius est gestionnaire de sa propre compagnie de produits et services électroniques. Depuis 3 ans, le rapport entre les bénéfices et les ventes est en chute, même si les chiffres d'affaires continuent d'augmenter. Le propriétaire croit que ceci est en raison du manque d'expertise que ses gérants de magasins possèdent. D'un autre côté, sa femme et son fils croient que Monsieur Marius prend beaucoup trop de responsabilité puisqu'il n'a pas de confiance dans ses gérants. De plus, il y a des plaintes de clients de longue date que seulement Marius en est conscient. Il est temps de faire certain changement afin d'améliorer le fonctionnement de son entreprise.

Quels types de conflits peut-on déceler ?

Quelle analyse peut-on faire ?

Comment peut-on résoudre ces conflits pour améliorer le fonctionnement de l'entreprise ?

**Prof : SILUE YACOUBA**

**Exercice 1 (7pts)**

1. Rappeler les équations de Maxwell dans le vide illimité. (1pts)
2. Définir les potentiels vecteur  $\vec{A}(M, t)$  pour le champ magnétique et scalaire  $V(M, t)$  du champ électrique. (1pt)
3. Définir la condition de jauge de Lorentz. (0,5pt)
4. Donner les propriétés générales des ondes planes. (2pts)
5. Donner les équations de Maxwell dans les milieux homogènes et isotropes. (1,5pts)
6. Donner le vecteur de Poynting et la densité d'énergie électromagnétique dans les milieux homogènes et isotropes. (1pt)

**Exercice 2 (7pts)**

On étudie la propagation d'une onde électromagnétique dans le vide.

1. Rappeler l'équation aux dérivées partielles à laquelle satisfont les champs électrique  $\vec{E}(M, t)$  et magnétique  $\vec{B}(M, t)$ . (1pt)
2. On suppose que le champ électrique est de la forme :  $\vec{E} = E_0 \cos(\omega t - kz) \vec{u}_x$ .
  - a) À quelle équation doit satisfaire  $k$  pour que ce champ soit solution de l'équation rappelée à la question 1 ? (0,5pt)
  - b) Quels sont la direction, le sens et la vitesse de propagation de cette onde ? (1pt)
  - c) Quel est l'état de polarisation de cette onde ? (0,5pt)
  - d) Quelle est la structure de cette onde ? (1pt)
  - e) Calculer le champ magnétique  $\vec{B}$  associé à  $\vec{E}$  ainsi que le vecteur de Poynting de l'onde. (1pt)
3. La puissance moyenne rayonnée par cette onde à travers une surface  $S=4 \text{ mm}^2$  orthogonale à sa direction de propagation est  $\mathcal{P}=10 \text{ W}$ . Calculer les amplitudes  $E_0$  et  $B_0$  des champs électrique et magnétique. (2pts)

**Exercice 3 (6pts)**

On donne la représentation complexe du champ électrique d'une onde électromagnétique dans le vide, en coordonnées cartésiennes :

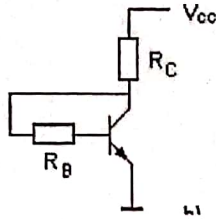
$$\vec{E} = \begin{pmatrix} 0 \\ E_0 \cos\left(\frac{\pi y}{a}\right) \exp(i(\omega t - k_0 z)) \\ \alpha E_0 \sin\left(\frac{\pi y}{b}\right) \exp(i(\omega t - k_0 z)) \end{pmatrix}$$

Où  $\underline{\alpha}$  est complexe et  $k_0$  positif

1. Déterminer  $\underline{\alpha}$  et  $k_0$  en fonction de  $E_0$ ,  $\omega$ ,  $a$  et  $c$ . (1,5pts)
2. Déterminer le champ magnétique  $\vec{B}$  de cette onde. (2pts)
3. Cette onde est-elle plane ? progressive ? harmonique ? transverse électrique ? transverse magnétique ? (0,5pt)
4. Calculer le vecteur de Poynting et sa valeur moyenne dans le temps. (2pts)

**Contrôle Electronique analogique** Durée 1h

**Exercice 1**

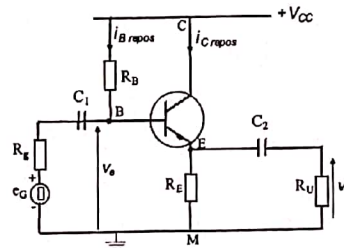


Calculer les résistances nécessaires à la polarisation du transistor:  
On donne  $\beta = 100$ ,  $V_{CC} = 10\text{ V}$  et on désire que le point de repos soit fixé à  $V_{CE0} = 5\text{ V}$  et  $I_{C0} = 1\text{ mA}$ .  $V_{BE0} = 0.7\text{ V}$ .

**Exercice 2 – Amplificateur à Transistor bipolaire**

**II. Amplificateur 1**

On considère l'étage amplificateur présenté ci-dessous.



On donne :  $V_{CC} = 15\text{ V}$  ;  $\beta = 300$ ,  $V_{BE} = 0,6\text{ V}$ ;  $R_g = 1\text{ K}\Omega$  ;  $R_U = 50\ \Omega$  ;  $C_1 = 220\ \mu\text{F}$  et  $C_2 = 100\ \mu\text{F}$

- 1) On choisit le point de repos du transistor tel que :  $I_{C\text{ repos}} = 3\text{ mA}$  et  $V_{CE\text{ repos}} = 6\text{ V}$ .
  - a) Si on supprime le générateur  $e_g$ , calculer la valeur des tensions continues sous lesquelles les capacités  $C_1$  et  $C_2$  sont chargées.
  - b) Calculer la valeur de la résistance d'émetteur  $R_E$  et de polarisation  $R_B$ .
  - c) Calculer les modules des impédances des condensateurs  $C_1$  et  $C_2$  si on considère la fréquence d'étude à  $f_0 = 1\text{ KHz}$ .
- 2) Déterminer le schéma équivalent du montage pour des petites variations imposées par le générateur sinusoïdal  $e_g$ . Les capacités de liaison  $C_1$  et  $C_2$  ont une impédance négligeable à la fréquence de travail. On choisira le schéma en " $\beta i_b$ " pour le transistor.
- 3) Déterminer la résistance d'entrée  $R_e$  du montage vue due du générateur  $e_g$ .  
On rappelle que  $R_e = V_e/i_g$  où  $i_g$  est le courant variable imposé par  $e_g$ .

Probabilités

Devoir

2H

**EXERCICE 1** (07 points)

Dans un atelier, deux machines  $M_1$  et  $M_2$  découpent des pièces métalliques identiques.  $M_1$  fournit 60% de la production (parmi lesquelles 6,3% sont défectueuses), le reste étant fourni par  $M_2$  (dont 4% de la production est défectueuse). La production du jour est constituée des pièces produites par les deux machines, et on en tire en fin de soirée une pièce au hasard (tous les prélèvements sont supposés équiprobables).

1. Déterminer la probabilité de prélever une pièce défectueuse, sachant qu'elle est produite par  $M_1$ .
2. Déterminer la probabilité de prélever une pièce défectueuse, sachant qu'elle est produite par  $M_2$ .
3. Quelle est la probabilité de prélever une pièce défectueuse ?
4. On prélève une pièce défectueuse, calculer la probabilité qu'elle soit produite par la machine  $M_1$ .

**EXERCICE 2** (05 points)

On considère une variable aléatoire  $X$ , pour laquelle on a

$$\mathbb{E}((X+1)^2) = \mathbb{E}((X-2)^2).$$

1. Déterminer la valeur de  $\mathbb{E}(X)$ .
2. On suppose de plus que l'on a  $\mathbb{E}((X-2)^2) = 3$ . En déduire la variance de  $X$ .

**EXERCICE 3** (08 points)

1. Soit  $X \rightsquigarrow \mathcal{B}(n, p)$  avec  $n \in \mathbb{N}^*$  et  $0 < p < 1$ .
  - a) Donner la fonction de masse de  $X$ .
  - b) Montrer que  $\mathbb{E}(X) = np$
2. Soit  $Y \rightsquigarrow \mathcal{G}(p)$  avec  $0 < p < 1$ .
  - a) Donner la fonction de masse de  $Y$ .
  - b) Montrer que  $\mathbb{E}(Y) = 1/p$
3. Soit  $Z \rightsquigarrow \mathcal{E}(\lambda)$  avec  $\lambda > 0$ .
  - a) Donner la fonction de densité de  $Z$ .
  - b) Donner la fonction de répartition de  $Z$ .
  - c) Montrer que  $\mathbb{E}(Z) = 1/\lambda$

**Exercice 1 : Filtre passe bande (4pts)**

Concevez un filtre passe-bande dont les caractéristiques sont données ci-dessous :

- Fréquence centrale  $F_0 = 3\text{MHz}$
- Bande passante normalisée :  $B = \Delta x = 2m = 1,5$
- Filtre passe bas normalisé d'ordre 3
- Résistance de référence  $R_u = 10\text{k}\Omega$

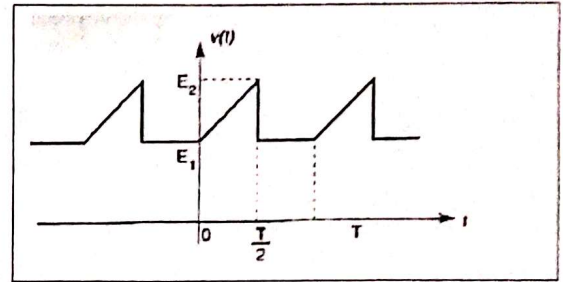
Problèmes :

**N.B : les deux parties sont indépendantes**

**Partie 1 (8 pts)**

On considère le signal ci-contre.

- $E_1 = 5\text{ V}$
- $E_2 = 10\text{ V}$
- $F = 1/T = 100\text{ kHz}$



**1. Caractéristiques du signal**

- 1.1. Calculer la valeur moyenne de  $v(t)$  :  $\langle v(t) \rangle$
- 1.2. Calculer la valeur efficace de  $v(t)$  :  $v_{\text{eff}}(f)$

**2. Analyse spectrale :**

2.1 Calculer le développement en série de Fourier de  $v(t)$  et montrer que

$$d_n = \frac{E_2 - E_1}{n\pi} \sqrt{\left(\frac{2}{n\pi}\right)^2 + 1} \text{ quand } n \text{ est impair}$$

$$d_n = \frac{E_2 - E_1}{n\pi} \text{ quand } n \text{ est pair}$$

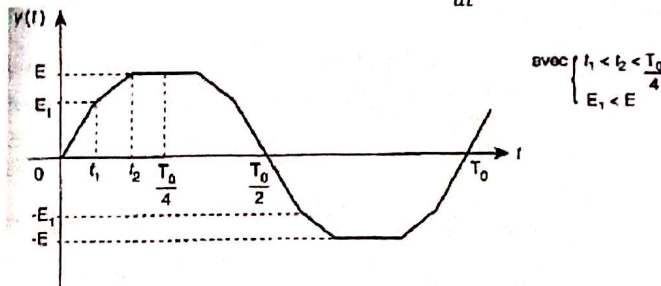
2.2. Représenter le spectre d'amplitude de  $v(t)$ , on le limitera aux raies dont l'amplitude est supérieure ou égale à 10 % de celle du fondamental.

**Partie 2 (8pts)**

On considère le signal périodique ci-dessus dont on souhaite calculer le spectre d'amplitude.

1) a. Représenter une demi-période de  $\frac{dv(t)}{dt}$  ( $0 \leq t \leq \frac{T_0}{2}$ ).

b. Calculer le développement en série de Fourier de  $\frac{dv(t)}{dt}$



c. En déduire celui de  $v(t)$ :

- 2) a. Déterminer les valeurs de  $t_1$  et  $t_2$  pour annuler l'harmonique 5.
- b. Déterminer la valeur de  $E_1$  en fonction  $E$  pour annuler l'harmonique 3.
- e. Représenter  $v(t)$  avec les valeurs calculées ci-dessus.
- d. Calculer l'amplitude du fondamental de  $v(t)$  :  $V_1$ .
- e. Tracer le spectre d'amplitude de  $v(t)$  jusqu'à la raie  $n = 13$ .

### Annexe 1 : Filtre normalisé

Ordre	Polynôme en s	$Y_{22}$ décomposé	Filtre normalisé
1	$s + 1$	$\frac{1}{s}$	
2	$s^2 + \sqrt{2}s + 1$	$0,707s + \frac{1}{1,414s}$	
3	$s^3 + 2s^2 + 2s + 1$	$\frac{1}{0,5s + \frac{1}{1,333s + \frac{1}{1,5s}}}$	
4	$s^4 + 2,613s^3 + 3,414s^2 + 2,613s + 1$	$\frac{1}{0,383s + \frac{1}{1,082s + \frac{1}{1,577s + \frac{1}{1,531s}}}}$	
5	$s^5 + 3,2361s^4 + 5,2361s^3 + 5,2361s^2 + 3,2361s + 1$	$\frac{1}{0,309s + \frac{1}{0,894s + \frac{1}{1,381s + \frac{1}{1,694s + \frac{1}{1,546s}}}}}$	

### Annexe 2 : Transposition des composants

composants	passé-bas	passé-haut	passé-bande	coupe-bande
résistance				
inductance				
condensateur				
gain				

### Annexe 3 : Fonction de transfert sous forme factorisée

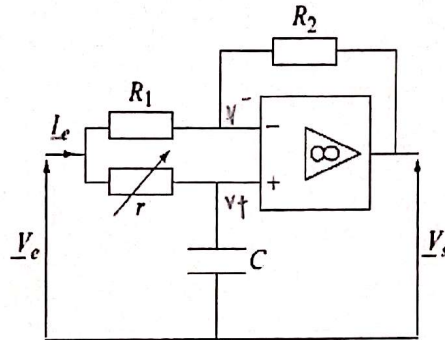
n	Polynôme de Butterworth $B_n(p)$ pour $\omega_c = 1$ .
1	$(p + 1)$
2	$p^2 + 1,4142p + 1$
3	$(p + 1)(p^2 + p + 1)$
4	$(p^2 + 0,7654p + 1)(p^2 + 1,8478p + 1)$
5	$(p + 1)(p^2 + 0,6180p + 1)(p^2 + 1,6180p + 1)$
6	$(p^2 + 0,5176p + 1)(p^2 + 1,4142p + 1)(p^2 + 1,9319p + 1)$
7	$(p + 1)(p^2 + 0,4450p + 1)(p^2 + 1,2470p + 1)(p^2 + 1,8019p + 1)$
8	$(p^2 + 0,3902p + 1)(p^2 + 1,1111p + 1)(p^2 + 1,6629p + 1)(p^2 + 1,9616p + 1)$

Cette épreuve comporte deux (2) pages numérotées 1/2 et 2/2. Aucun document n'est autorisé sauf la calculatrice scientifique.

NB : Les amplificateurs opérationnels utilisés sont idéaux.

**Exercice 1 (5pts)**

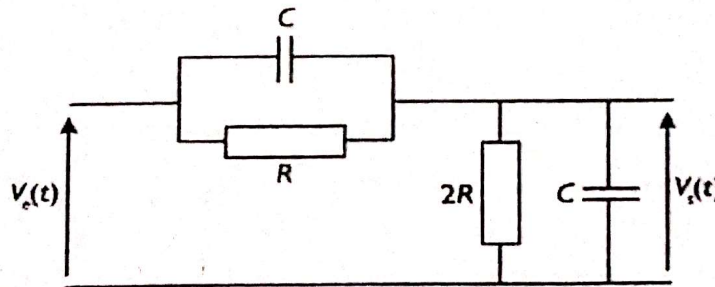
On considère le circuit représenté sur le schéma de la figure ci-dessous dans lequel l'amplificateur opérationnel idéal fonctionne en régime linéaire. Ce circuit est alimenté à l'entrée par une source délivrant une tension sinusoïdale  $v_e(t) = V_e \cdot \sin(\omega t)$  de pulsation  $\omega$ . On désigne par  $\underline{V_e}$  et  $\underline{V_s}$  les amplitudes complexes des tensions complexes associées respectivement aux tensions d'entrée  $v_e(t)$  et de sortie  $v_s(t)$ .



- 1- Déterminer sa fonction de transfert  $T(j\omega)$
- 2- On donne  $R_1 = 1\ 000\ \Omega$ . Calculer  $R_2$  pour que le module de la fonction de transfert  $|T|$  soit indépendant de  $\omega$ . Que vaut alors  $|T|$  ?
- 3- On désigne par  $\phi$  le déphasage de la tension de sortie par rapport à la tension d'entrée. Donner, dans ces conditions, l'expression de  $\tan(\phi/2)$
- 4- On donne  $\omega = 10^3\ \text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$  et  $C = 1\ \mu\text{F}$ . Calculer  $r$  pour que  $\phi = -\pi/2$

**Exercice 2 :**

On considère le filtre suivant :



- 1- Prévoir le comportement du filtre aux basses et aux hautes fréquences sans calcul
- 2- Déterminer l'expression de sa fonction de transfert que l'on mettra sous la forme :

$$H(j\omega) = H_0 \frac{1+j\frac{\omega}{\omega_2}}{1+j\frac{\omega}{\omega_1}}$$

On précisera l'expression de  $H_0$ ,  $\omega_1$  et de  $\omega_2$

- 3- Donner l'expression de l'amplitude et de la phase de  $H(j\omega)$

4- Faire l'étude asymptotique et le tracé du diagramme de BODE

Exercice 3

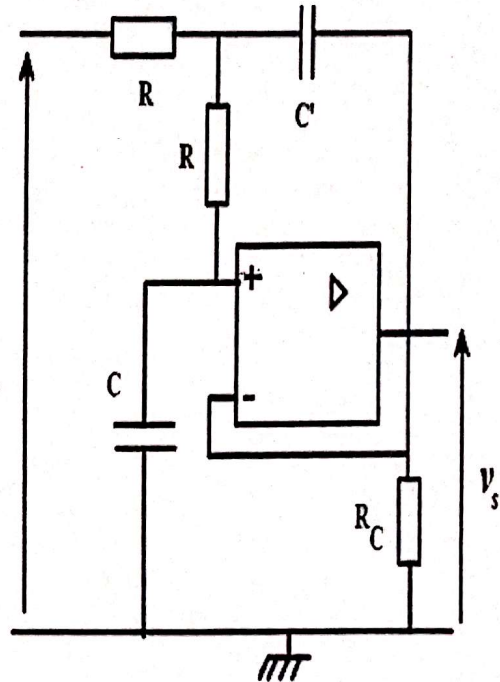
Un AOP idéal fonctionne en régime linéaire sinusoïdal avec le montage représenté ci-contre :

1. Etablir l'expression de la fonction de transfert  $H$  en fonction des paramètres  $R$ ,  $C$  et  $C'$ .
2. Déterminer les relations entre  $C$  et  $C'$  pour que le

gain puisse s'écrire :

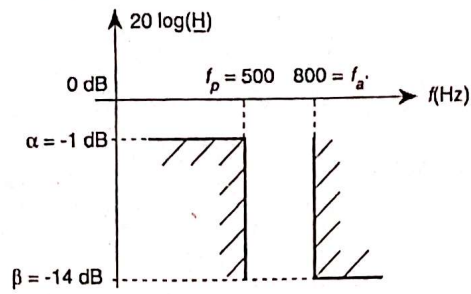
$$G = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{\omega^4}{\omega_0^4}}}$$

3. Donner l'expression de  $\omega_0$  sachant que  $C = 100 \text{ nF}$  et  $R = 1 \text{ k}\Omega$ , calculer  $C'$  ainsi que  $f_0$ , la fréquence correspondant à  $\omega_0$
4. Avec la valeur de  $C'$  précédemment calculée donner les équation des asymptotes de la phase et du gain en dB :  $G_{dB}$  en fonction de  $\log(\omega)$  aux basses et hautes fréquences. Tracer rapidement les diagrammes de Bode.
5. Indiquer le rôle de ce filtre. Déterminer la pulsation  $\omega_c$  et la fréquence de coupure  $f_c$  de ce filtre.

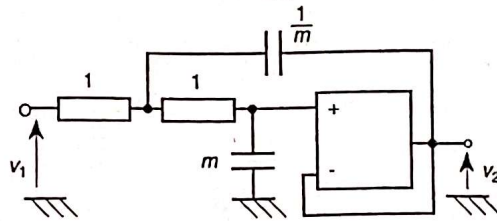


## 602 Synthèse d'un filtre passe-bas

On désire réaliser, à l'aide des fonctions polynomes de Butterworth, un filtre passe-bas dont la réponse en fréquence s'inscrit dans le gabarit suivant :



- 1) Calculer l'ordre du filtre et la fréquence de coupure à -3 dB ;  $f_0$ .
- 2) A l'aide de la table, déterminer les paramètres des cellules du premier et du second ordre réalisant la fonction de transfert souhaitée.
- 3) On utilise une cellule du 2nd ordre de type Salen-Key :



$$\text{avec } H(s) = \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{1 + 2ms + s^2}$$

On choisit  $R_r = 100 \text{ k}\Omega$ , calculer les valeurs des composants permettant de réaliser ce filtre.

- 1) L'ordre du filtre,  $n$ , est donné par la formule suivante :

$$n \geq \frac{\log \left[ \frac{(10^{-0,1\beta} - 1)}{(10^{-0,1\alpha} - 1)} \right]}{\dots}$$

SATIC	COMPTABILITE DES ENTREPRISES	Classe : RTEL 2
	Parcours : Licence 2	Année académique : 2023-2024
INTERROGATION 2		45 MN

### EXERCICE 1 :

Vous êtes employé comme assistant comptable à l'entreprise « RTEL Business » et votre chef de service vous communique les opérations suivantes :

05/01/21 : achat de marchandise à crédit avec SOCOCE 1 500 000 f

06/01/21 : achat d'un matériel informatique à MICRONET pour un montant de 2 500 000 f dont 500 000 f au comptant et le reste à crédit.

07/01/21 : vente de marchandises à crédit au client EDOUARDO pour une valeur de 1 850 000 f.

08/01/21 : paiement de dette du 05/01/21 : 1000 000 f par chèque bancaire, 30 000 f par chèque postal et le reste en espèce.

09/01/21 : retrait de la BOA de 850 000 f pour alimenter la caisse.

13/01/21 : le reste de la dette du ~~06/01/21~~ réglé par chèque postal.

14/01/21 : Règlement de la facture d'électricité par chèque bancaire : 100 000 f.

15/01/21 : achat de logiciel 7 00 000 f à crédit.

16/01/21 : l'entreprise verse une avance à son fournisseur de marchandises pour un montant de 120 000 f. *en espèce*

26/01/21 : règlement des impôts du mois de décembre 250 000. *(par chèque)*

**Travail à faire :**

*Présenter sous forme de journal, l'analyse des opérations suivantes.*

**BONNE CHANCE**

**Exercice 1 (3pts)**

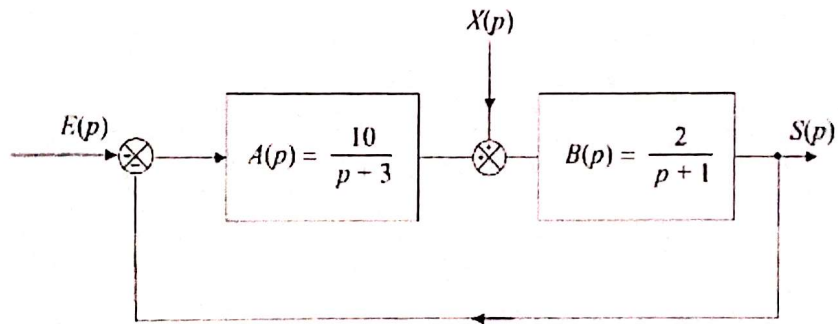
On considère un système de fonction de transfert  $G(p)$  à l'entrée duquel on injecte une rampe unitaire :  $e(t) = v(t) = t$  pour  $t > 0$ .

On donne 
$$G(p) = \frac{K}{\frac{p^2}{\omega_n^2} + \frac{2\xi p}{\omega_n} + 1}$$
 avec  $\xi = 1$

1. Calculer l'expression du signal de sortie  $s(t)$ . (2pts)
2. Tracer son graphe. (1pt)

**Exercice 2 (4pts)**

Dans le schéma de la figure suivante, on a modélisé les perturbations susceptibles d'agir sur la chaîne directe d'une boucle de régulation par le signal  $X(p)$ .



1. Calculer l'expression de  $S(p)$  en fonction de  $E(p)$ ,  $X(p)$  et des différentes fonctions de transfert des éléments du système. (2pts)
2. Calculer la fonction de transfert  $H_1(p)$  définie par:  $H_1(p) = \frac{S(p)}{E(p)}$  lorsque  $X(p) = 0$ . (1pt)
3. Calculer la fonction de transfert  $H_2(p)$  définie par:  $H_2(p) = \frac{S(p)}{X(p)}$  lorsque  $E(p) = 0$ . (1pt)

**Exercice 3 (6pts)**

On considère le système de fonction de transfert  $G(p)$  définie par :

$$G(p) = \frac{1000}{p(p+1)^2(p+10)}$$

1. Tracer le diagramme de Bode asymptotique (gain et phase) de ce système. (2pts)

2.a) Tracer le diagramme de Bode asymptotique (gain et phase) d'un système de fonction de transfert  $G(p)$  défini par :  $G(p) = \frac{(p+1)(p+100)}{(p+10)^2}$  (2pts)

b) Montrer que le diagramme de Bode asymptotique de gain possède une symétrie par rapport à la droite d'équation  $\omega=10$  et en déduire la valeur maximale précise  $G_{\max}$  du gain. (1pt)

c) Déterminer pour la pulsation  $\omega_{\max}$  correspondant à ce maximum, la valeur du déphasage. (1pt)

#### Exercice 4 (7pts)

1. Tracer le diagramme de Bode asymptotique (gain et phase) d'un système de fonction de transfert  $G(p)$  défini par :  $G(p) = \frac{(p+1)(p+100)}{(p+10)}$  (2,5pts)

2. Tracer le diagramme de Bode asymptotique (gain et phase) d'un système de fonction de transfert  $G(p)$  défini par :  $G(p) = \frac{(p+1)}{p(p+10)}$  (2,5pts)

3. Tracer le diagramme de Bode asymptotique (gain et phase) d'un système de fonction de transfert  $G(p)$  défini par :  $G(p) = \frac{1000(p+1)}{(p+10)^2}$  (2pts)

**Exercice 1 (3pts)**

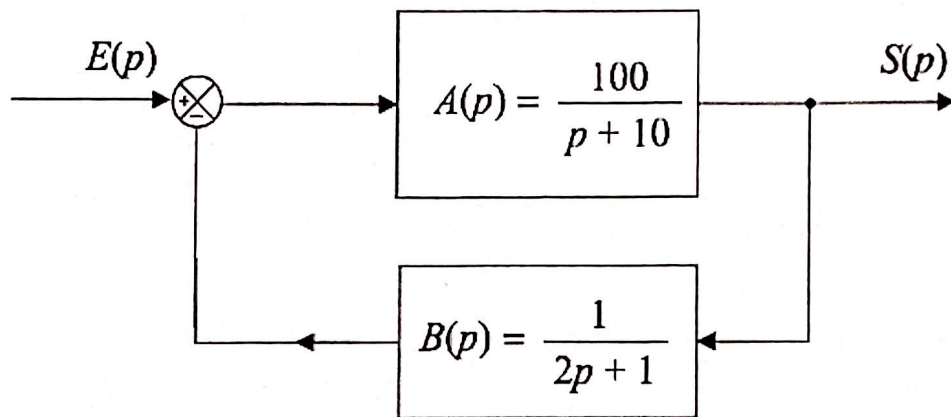
1. Déterminer la transformée inverse de Laplace de la fonction

a)  $F_1(p) = \frac{p}{(p+1)(p^2+1)}$  (1,5pts)

b)  $F_2(p) = \frac{p^2+5}{p(p^2+4)}$  (1,5pts)

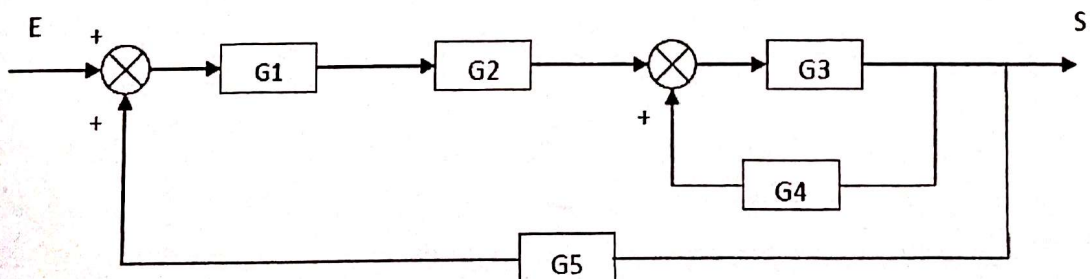
**Exercice 2 (4pts)**

1. On considère la boucle de régulation représentée sur la figure suivante :



- a) Déterminer la fonction de transfert en boucle ouverte de ce système. (1pt)
- b) Déterminer sa fonction de transfert en boucle fermée. (1,5pts)

2. Déterminer la fonction de transfert en boucle fermée du système asservi suivant (le système comporte uniquement des sommateurs). (1,5pts)



### Exercice 3 (8pts)

1. Tracer le diagramme de Bode asymptotique (gain et phase) d'un système de fonction de

transfert  $G(p)$  défini par :  $G(p) = \frac{1000}{(p+1)(p+100)}$ . (2,5pts)

2. Tracer le diagramme de Bode asymptotique (gain et phase) d'un système de fonction de

transfert  $G(p)$  défini par :  $G(p) = \frac{1000(p+1)}{p(p+10)}$ . (2,5pts)

3. Tracer le diagramme de Bode asymptotique (gain et phase) d'un système de fonction de

transfert  $G(p)$  défini par :  $G(p) = \frac{10p}{(p+1)(p+100)}$ . (3pts)

### Exercice 4 (5pts)

1. On considère un système de fonction de transfert en boucle ouverte  $G(p)$  définie par :

$$G(p) = \frac{K}{p(p+1)(p+2)} \text{ avec } K > 0$$

Déterminer à l'aide du critère de Routh les conditions de stabilité de ce système en boucle fermée lorsqu'il est placé dans une boucle d'asservissement à retour unitaire. (2pts)

2. On considère un système de fonction de transfert en boucle ouverte  $G(p)$  définie par :

$$G(p) = \frac{K}{(p+1)^3} \text{ avec } K > 0$$

a) Déterminer à l'aide du critère de Routh les conditions de stabilité de ce système en boucle fermée lorsqu'il est placé dans une boucle d'asservissement à retour unitaire. (2pts)

b) Calculer la valeur de  $K$  qui assure au système une marge de phase égale à  $45^\circ$ . (1pt)

Examen 1<sup>ère</sup> session

Durée : 02 H

**Exercice 1. (08 points)**

La répartition des salaires mensuels en millier d'euros d'une entreprise de 500 employés est donnée par le tableau suivant

Salaires (en millier d'euros)	$[1;1.4[$	$[1.4;a[$	$[a;2.2[$	$[2.2;3[$
Fréquence cumulée croissante	0.24	0.72	$b$	1

Malheureusement, deux valeurs ont été effacées et remplacées par  $a$  et  $b$ . Une étude préalable indique que l'effectif des employés de la dernière classe est 40 et que la densité d'effectif des employés de la deuxième classe est 400.

1. Montrer que  $a = 2$  et  $b = 0,92$ .
2. Calculer le salaire moyen, le salaire médian et le salaire le plus observé de cette distribution.
3. 25% des employés ont un salaire supérieure à combien d'euros ?
4. Quelle est la proportion des employés dont le salaire est compris entre 1300 et 2100 euros ?
5. Déterminer les limites des moustaches de cette distribution.

**Exercice 2. (06 points)**

1. Soit  $X \rightsquigarrow \mathcal{B}(n, p)$  avec  $n \in \mathbb{N}^*$  et  $0 < p < 1$ .

(a) Donner la fonction de masse de  $X$ .

(b) Montrer que  $E(X) = np$

2. Soit  $Y \rightsquigarrow \mathcal{G}(p)$  avec  $0 < p < 1$ .

(a) Donner la fonction de masse de  $Y$ .

(b) Montrer que  $E(Y) = 1/p$

3. Soit  $Z \rightsquigarrow \mathcal{E}(\lambda)$  avec  $\lambda > 0$ .

(a) Donner la fonction de densité de  $Z$ .

(b) Donner la fonction de répartition de  $Z$ .

(c) Montrer que  $E(Z) = 1/\lambda$

**Exercice 3. (06 pts)**

10 personnes doivent choisir chacune un chiffre de 0 à 9. On suppose que chacune choisit son chiffre au hasard, uniformément, et indépendamment des autres. Pour chaque entier  $k$ ,  $0 \leq k \leq 9$ , on note  $E_k$  l'évènement "personne ne choisit le chiffre  $k$ ".

1. On définit la variable aléatoire  $N_3$  qui compte le nombre de personnes qui choisissent le chiffre 3. Quelle est la loi de  $N_3$  ? Quelle est son espérance ?
2. Quelle est la probabilité que le chiffre 3 ne soit choisit par personne ?
3. Quelle est l'espérance du nombre de chiffres non choisis ?
4. Les évènements  $E_0, E_1, \dots, E_9$  sont-ils indépendants ?

Durée : 2H

Exercice 1 (10 points)

1. Qu'est-ce que Java ?
2. Quel est le composant utilisé pour la compilation, le débogage et l'exécution des programmes java ?
  - JDK
  - JVM
  - JRE
  - JIT
3. Quel composant effectue la tâche de conversion du bytecode en code machine ?
  - JDK
  - JVM
  - JRE
  - JIT
4. String en JAVA est :
  - Une classe
  - Un objet
  - Une variable
  - Un tableau de char
5. Qu'affiche le code suivant lors de l'exécution ?

```
public class Main {
    public static void main (String args[]) {
        String str1 = new String("MayToLearn");
        String str2 = new String("MayToLearn");
        System.out.println(str1 == str2);
    }
}
```

6. Quelle est la sortie du code suivant ?

```
public class Main {
    public static void main (String args[]) {
        String str1 = "BOB";
        String str2 = "BOB";
        System.out.println(str1.equals(str2));
        System.out.println(str1 == str2);
    }
}
```

- false false
- false true
- true false
- true true

7. Lequel de ces mots clés est utilisé pour faire référence à un membre de la classe de base dans une sous-classe ?
- this
  - super
  - upper
  - Aucune de ces réponses n'est vraie.
8. Lesquelles des affirmations suivantes sont incorrectes ?
- String est une classe
  - Les chaînes en java sont mutables
  - Chaque chaîne est un objet de classe String
  - Java définit une classe appelée StringBuffer, qui permet de modifier une chaîne
9. Lequel de ces opérateurs peut être utilisé pour concaténer deux ou plusieurs objets String ?
- +
  - +=
  - &
  - ||
10. Quelle est l'extension d'un programme Java ?
- .class
  - .java
  - .txt
  - .js
11. Quelle est l'extension d'un programme compilé en java ?
- .class
  - .java
  - .txt
  - .js
12. Comment pouvons-nous identifier si une unité de compilation est une classe ou une interface provenant d'un fichier .class ?
- Par l'en-tête du fichier source java
  - Par extension de l'unité de compilation
  - Nous ne pouvons pas faire la différence entre la classe et l'interface
  - Le nom de la classe ou de l'interface doit être préfixé avec le type d'unité
13. Quel est le rôle de l'interpréteur ?
- Il convertit le byte code en langage machine
  - C'est l'intermédiaire entre JIT et JVM
  - Il lit le code de haut niveau et les exécute
  - Peut remplacer JIT

14. Lequel des éléments suivants n'est pas un concept POO en Java ?
- Héritage
  - Encapsulation
  - Polymorphisme
  - Compilation
15. Quel concept de Java est un moyen de convertir des objets du monde réel en termes de classe ?
- Polymorphisme
  - Encapsulation
  - Abstraction
  - Héritage
16. Quel concept de Java est utilisé en combinant des méthodes et des attributs dans une classe ?
- Polymorphisme
  - Encapsulation
  - Abstraction
  - Héritage
17. La surcharge d'une méthode peut remplacer l'héritage et le polymorphisme ?
- Vrai
  - Faux
18. Quels keywords sont utilisés pour spécifier la visibilité des propriétés et des méthodes?
- Final
  - Private
  - Abstract
  - Protected
  - Public
19. Laquelle de ces affirmations est incorrecte ?
- Chaque classe doit contenir une méthode main ()
  - Le programme ne nécessite pas de méthode main ()
  - Il ne peut y avoir qu'une seule méthode main () dans un programme
  - La méthode main () doit être publique
20. Laquelle des déclarations suivantes est correcte ?
- La méthode publique est accessible à toutes les autres classes de la hiérarchie
  - La méthode publique n'est accessible qu'aux sous-classes de sa classe parente
  - La méthode publique ne peut être appelée que par l'objet de sa classe
  - On peut accéder à la méthode publique en appelant l'objet de la classe publique

## Exercice 2 (10 points)

Voici le texte d'une classe représentant de façon sommaire un compte bancaire et les opérations bancaires courantes.

```
class Compte{
    int solde = 0;
    void deposer(int montant){
        solde = solde + montant;
    }
    void retirer(int montant){
        solde = solde -montant;
    }
    void virerVers(int montant, Compte destination){
        this.retirer(montant);
        destination.deposer(montant);
    }
    void afficher(){
        Terminal.ecrireString("solde: "+ solde);
    }
}
```

### Question 1

Comment fonctionne la méthode virement ? Combien de comptes fait-elle intervenir ?

### Question 2

Créez deux comptes que vous affecterez à deux variables. Ecrivez le code correspondant aux opérations suivantes :

- dépôt de 500 euros sur le premier compte.
- dépôt de 1000 euros sur le second compte.
- retrait de 10 euros sur le second compte.
- virement de 75 euros du premier compte vers le second.
- affichage des soldes des deux comptes.

Vous mettrez le code java correspondant à cette question dans la méthode main d'une nouvelle classe appelée **TesteCompte**

### Question 3

Créez un tableau de dix comptes. Pour cela, notez bien qu'il faut d'abord créer le tableau puis créer successivement les dix comptes à mettre dans les dix cases de ce tableau.

Dans chaque case, faites un dépôt de 200 euros plus une somme égale à 100 fois l'indice du compte dans le tableau.

Ensuite, vous ferez un virement de 20 euros de chaque compte vers chacun des comptes qui le suivent dans le tableau (par exemple, du compte d'indice 5, il faut faire des virements vers les comptes d'indice 6, 7, 8 et 9).

Enfin, vous afficherez les soldes de tous les comptes.

#### **Question 4**

Complétez la classe `Compte` avec une information supplémentaire : le nom du titulaire du compte (type `String`). Vous modifierez la méthode d'affichage pour qu'elle affiche cette information.

#### **Question 5**

Créez un constructeur pour la classe `Compte`. Ce constructeur doit prendre en paramètre le nom du titulaire du compte. Donnez le code de création d'un compte qui appelle ce constructeur.

EXAMEN : 1<sup>ère</sup> SESSION

DURÉE: 2H

*NB : L'usage de tout document ou dispositif électronique est interdit à l'exception de celui de la calculatrice non programmable. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la notation*

**Exercice 1** (5 points).

Répondre par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes :

Soit  $f$  une fonction  $2\pi$ -périodique définie par :

$$f(x) = x \quad \text{si } x \in ]-\pi, \pi[$$

1. La Série de Fourier de  $f$  est une série en sinus.
2. Les coefficients de Fourier  $b_n = 0$  pour tout entier  $n$
3. La série de Fourier de  $f$  vaut  $S_f(x) = 2 \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{\sin(nx)}{n}$
4. La série de Riemann  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2}{n^2}$  est égale à  $\frac{\pi^2}{3}$
5. Si  $x(n)$  un signal causal et  $X(z)$  sa transformée en  $Z$  alors

$$x(0) = \lim_{n \rightarrow 0} x(n) = \lim_{z \rightarrow +\infty} X(z)$$

**Exercice 2** (8 points).

Soit  $F(p) = e^{-\sqrt{p}}$  la Transformée de Laplace d'une fonction  $f$

1. Vérifier que  $4pF''(p) + 2F'(p) - F(p) = 0$ .
2. Trouver l'équation différentielle vérifiée par  $f(x) = \mathcal{L}^{-1}[F(p)]$  où  $\mathcal{L}^{-1}$  représente la Transformée de Laplace inverse.
3. Vérifier que  $xf \sim \frac{c}{\sqrt{x}}$  où  $c \in \mathbb{R}$ .
4. Par application du théorème de la valeur finale à  $xf$  montrer que  $c = \frac{1}{2\sqrt{\pi}}$
5. En déduire  $f(x)$

**Exercice 3** (7 points).

On considère la fonction triangle définie par

$$\Lambda(t) = \begin{cases} 1 - |t| & \text{si } |t| < 1 \\ 0 & \text{si } |t| > 1 \end{cases}$$

1. Représenter graphiquement cette fonction  $\Lambda$ .
2. Calculer sa Transformée de Fourier en utilisant la définition.
3. Calculer la dérivée de  $\Lambda$  lorsqu'elle est définie et montrer que cette dérivée  $\Lambda'$  est la somme de deux fonctions portes  $\Pi$ .
4. Sachant que la Transformée de Fourier de la fonction porte  $\Pi$  est égale à  $\frac{\sin(p\pi)}{p\pi}$ , calculer la Transformée de Fourier de  $\Lambda'(t)$ .
5. Calculer le produit de convolution  $(\Pi * \Pi)(t)$ ; Que peut on conclure.

**Exercice 1 (6pts)**

1. Qu'est ce qu'une antenne ? (0,5pt)
2. Donner les caractéristiques des antennes. (1pt)
3. a) Exprimer la puissance rayonnée dans une direction quelconque par une antenne. (0,5pt)  
b) Exprimer la puissance fournie à une surface élémentaire située à une distance R par une antenne. (0,5pt)
4. a) Exprimer la fonction caractéristique de rayonnement. (0,5pt)  
b) Tracer le diagramme de rayonnement dans un repère cartésien. (0,5pt)
5. a) Qu'est ce que l'angle d'ouverture ? (0,5pt)  
b) Tracer le diagramme de rayonnement et d'angle d'ouverture. (0,5pt)
6. Exprimer la Directivité, le gain et le rendement d'une antenne. (1pt)
7. Etablir le lien entre gain et angle d'ouverture. (0,5pt)

**Exercice 2 (7pts)**

On étudie une onde électromagnétique dont le champ électrique est :

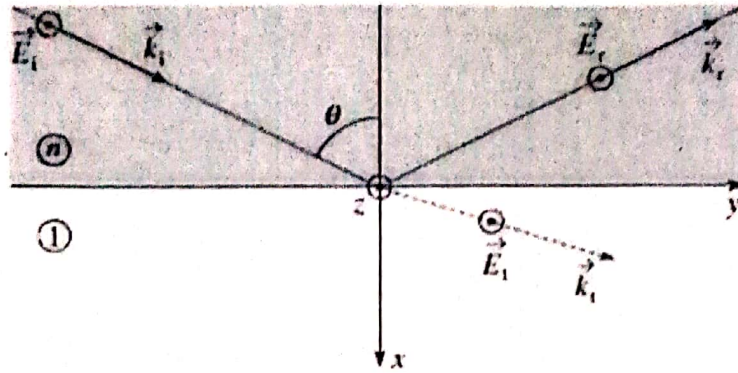
$$\vec{E} = E_x \vec{u}_x + E_y \vec{u}_y \quad E_x = E_0 e^{j\left(\frac{k}{3}(2x+2y+z) - \omega t\right)}$$

L'onde se propage dans le vide et sa longueur d'onde est  $\lambda = 6 \cdot 10^{-7}$  m.

1. Calculer la fréquence de l'onde. (1pt)
2. Dans quel domaine du spectre électromagnétique se situe cette onde ? (0,5pt)
3. Calculer la valeur numérique de la constante k. (0,5pt)
4. Établir l'équation cartésienne d'un plan d'onde. (1pt)
5. Exprimer  $E_y$  en fonction de  $E_x$ . (1pt)
6. Calculer le champ magnétique  $\vec{B}$  de cette onde. (1pt)
7. Calculer la densité moyenne d'énergie électromagnétique associée à cette onde. (1pt)
8. Calculer le vecteur de Poynting de cette onde et sa moyenne temporelle. Commenter. (1pt)

**Exercice 3 (7pts)**

Un milieu transparent d'indice  $n$  ( $n$  réel  $> 1$ ) occupe le demi-espace  $x < 0$  tandis que l'air (d'indice 1) occupe le demi-espace  $x > 0$ , comme l'indique le schéma ci-après.



Une onde incidente plane, monochromatique, de pulsation  $\omega$ , de vecteur d'onde  $\vec{k}_i$ , se propage dans le milieu d'indice  $n$ . Sa polarisation est rectiligne, perpendiculaire au plan d'incidence  $\vec{E}_i = E_i \vec{e}_z = E_0 e^{j(\omega t - \vec{k}_i \cdot \vec{r})} \vec{e}_z$

On pourra supposer que  $E_0$  est un réel. L'angle d'incidence est tel que  $\sin \theta > \frac{1}{n}$

Données :  $k = n \frac{\omega}{c}$ ,  $\alpha = \cos \theta$ ,  $\beta = \sin \theta$  et  $\gamma = \sqrt{\sin^2 \theta - \frac{1}{n^2}} = \sqrt{\beta^2 - \frac{1}{n^2}}$

Cette onde incidente donne naissance à une onde réfléchie plane et à une onde transmise, monochromatique, de pulsation  $\omega$ , et de polarisation analogue à celle de l'onde incidente :

$$\vec{E}_r = E_r \vec{e}_z = E_{0r} e^{j(\omega t - \vec{k}_r \cdot \vec{r})} \vec{e}_z \quad \text{et} \quad \vec{E}_t = E_t \vec{e}_z = E_{0t} e^{j(\omega t - \vec{k}_t \cdot \vec{r})} \vec{e}_z$$

1. Déterminer les vecteurs d'onde et des ondes incidente  $\vec{k}_i$ , réfléchie  $\vec{k}_r$  et transmise  $\vec{k}_t$  en fonction des données. (2pts)
2. Déterminer complètement les ondes réfléchie et transmise. (2pts)
3. a) Comparer le module de  $E_{0r}$  et  $E_0$ . (1pt)  
b) Conclure quand au transfert d'énergie. (0,5pt)
4. a) Caractériser au mieux l'onde transmise pour :  $n = 1,5$  ;  $\theta = 60^\circ$ ,  $\lambda = 589\text{nm}$  (1pt)  
b) Cette onde transporte-t-elle de l'énergie? (0,5pt)

011/01/2024

**EXERCICE 1 (10 points)****Répondez par vrai ou faux, les affirmations suivantes.**

- 1) Deux ou plusieurs entités peuvent cohabiter sans jamais avoir de conflits.
- 2) Le conflit a une dimension socio-culturelle et économique.
- 3) La définition selon laquelle le conflit est une divergence de point de vue, est une définition complète.
- 4) La dimension spatio-temporelle du conflit peut ne pas être indispensable à la résolution de ce dernier.
- 5) Une entité est volontairement ou non, consciemment ou non, en conflit avec une autre lorsqu'elle n'a pas les moyens d'empêcher et que, de fait, elle n'empêche cette autre entité d'atteindre les objectifs qu'elle poursuit.
- 6) tout conflit fait nécessairement appel à une certaine forme de violence qui se traduit dans le rapport des forces existant à un moment donné entre les parties.
- 7) le COOPCCCC permet d'analyser le niveau d'évolution du conflit à partir d'une analyse des objectifs des parties prenantes et de leurs comportements face à l'objet du conflit.
- 8) Tout conflit a des avantages et des inconvénients qui sont toujours mesurables et maîtrisables.
- 9) Les effets négatifs d'un conflit (quel que soit sa violence, s'il est pris en charge à temps et de manière subtile) peuvent être amoindri alors que la plus petite des étincelles peut devenir un incendie s'il n'est pas géré à temps.
- 10) La construction de relations plus justes, la réaffirmation de la loi.

\*  
cert**CAS PRATIQUE (10 points)**

Étude de cas : Escalade de la tension entre un mari et sa femme. Un mari a des problèmes professionnels qu'il ne dévoile pas à sa femme. Il commence à venir de plus en plus tard et sort de plus en plus la nuit. Malgré les interpellations de sa femme il ne lui donne pas d'explication et celle-ci donne libre cours à son imagination et nourrit des soupçons. Elle en parle à son amie qui lui dit que peut être son mari est en train de chercher une seconde épouse. La tension monta jusqu'à ce que le couple ne se parle plus. Un jour la femme tarda à ouvrir la porte au retour du mari et ce fut les « coups de poings », celle-ci plia bagage et alla chez ses parents.

Quels types de conflits peut-on déceler ?  
Quelle analyse peut-on faire ?

Comment peut-on résoudre ces conflits pour améliorer le fonctionnement de l'entreprise ?

**Prof : SILUE YACOUBA**

**Questions**

- 1- Donnez les différents facteurs qui interviennent dans une situation de communication, puis définissez-les. (3pts)
- 2- Citez les principales rubriques d'un curriculum vitae. (2pts)
- 3- Soit les textes suivants :

**Texte 1** : (Ibrahima Bakayoko est le personnage principal du roman *Les bouts de bois de Dieu*. Sa femme Assitan est la veuve de Sadibou Bakayoko, son frère aîné.).

Assitan était une épouse parfaite selon les anciennes traditions africaines ; docile, soumise, travailleuse, elle ne disait jamais un mot plus haut que l'autre. Elle ignorait tout des activités de son mari ou du moins faisait semblant de les oublier. Neuf ans auparavant, on l'avait mariée à l'aîné des Bakayoko. Sans même la consulter, ses parents s'étaient occupés de tout. Un soir, son père lui apprit que son mari se nommait Sadibou Bakayoko et deux mois après, on la livrait à un homme qu'elle n'avait jamais vu. Le mariage eut lieu avec toute la pompe nécessaire dans une famille d'ancienne lignée, mais Assitan ne vécut que onze mois avec son mari, celui-ci fut tué lors de la première grève de Thiès. Trois semaines plus tard, elle accouchait d'une fillette. De nouveau, l'antique coutume disposa de sa vie, on la maria au cadet des Bakayoko, Ibrahima. Celui-ci adopta le bébé et lui donna ce nom étrange : Ad'jibid'ji. Assitan continua d'obéir. Avec la fillette et la grand-mère Niakoro, elle quitta Thiès pour suivre son mari à Bamako. Elle fut aussi soumise à Ibrahima qu'elle l'avait été avec son frère. Il partait pour des jours, il restait absent des mois, il bravait des dangers, c'était son lot d'homme de maître. Son lot à elle, son lot de femme était d'accepter et de se taire, ainsi qu'on le lui avait enseigné.

SEMBENE Ousmane, "Les bouts de bois de Dieu" Nouvelles Editions Africaines, 1960. Page 170 – 171.

**Texte 2** : (Affiba, l'héroïne du roman *La révolte d'Affiba*, vient de perdre son mari. Au lieu de se rendre chez ses beaux-parents en veuve éplorée comme l'exige la coutume, Affiba reste chez elle. Mieux elle demande à koulibaly, commissaire de police et ami de la famille, de déployer des agents de police pour assurer sa sécurité. Entre temps, ses beaux-parents débarquent chez elle.)

- Tiens, dit-elle aux frères de son mari et sa belle-sœur, quelle surprise ! Que se passe-t-il pour que, de si bon matin, je vous vois dans cette maison dont vous n'avez, depuis longtemps, foulé le sol ?
- Eh, Affiba, répondit Kakou, comment peux-tu nous recevoir au seuil de notre propre maison ?
- Comment, s'exclama Affiba, dans votre propre maison ?
- Oui, notre propre maison, reprit le beau-frère d'Affiba, car ce qui est à notre frère est aussi à nous ; et à présent, il est à nous seuls ! Tu nous as caché la mort de Koffi depuis hier, dans quel but ?
- Pour des raisons, scanda Affiba, qui ne regardent que moi !

- Affiba, *demanda Kablan*, depuis quand Koffi est-il devenu ta propriété privée ?  
*Affiba se mura dans le silence hautain.*

- Dis-nous, *continua avec hargne kablan*, ce que tu nous veux. Non satisfaite d'avoir toute seule jouie des richesses de notre frère, tu viens encore monter la garde ici après son décès au lieu de te rendre, en veuve éplorée, chez les parents de ton mari dès que celui-ci s'est éteint ! Et pour tout couronner, tu joues les propriétaires et nous accueilles à la porte ? Personne parmi nous ne te croyait telle que nous te voyons aujourd'hui. Affiba, nous partons. Mais sache que la bataille ne fait que commencer. Allons-nous-en, mon frère et ma sœur, laissons là cette femme indigne !(...)

- Oh, mon Dieu, *s'écria Affiba*, que ne suis-je née ailleurs, que n'ai-je épousé un homme venu d'une autre région ? Ces régions où l'on respecte la veuve, où l'on comprend ce qu'elle éprouve ? N'est-ce déjà pas assez de perdre un compagnon, faut-il encore être torpillé par les « héritiers » ? Heureusement que je sais, en mon for intérieur, que mon attitude actuelle n'est pas la manifestation d'un penchant prononcé pour le matériel ; je me bats contre le principe de dépouiller une femme dès l'agonie de son mari. Nous ne devons pas céder.

Régina YAOU, *La révolte d'Affiba*, Nouvelles Editions Africaines, 1985, Page 137-139.


**Texte 3** (*Le chef des Diallobé est confronté à un dilemme : envoyer les enfants à l'école étrangère pour qu'ils apprennent « l'art de vaincre sans avoir raison » ou les maintenir à l'école coranique. Devant cette hésitation, la Grande Royale, sœur aînée du chef, convoque, contrairement à la coutume, les Diallobé (hommes et femmes ensemble) pour trancher.*)

-Gens du Diallobé, *dit-elle au milieu d'un grand silence*, je vous salue. J'ai fait une chose qui ne nous plaît pas et qui n'est pas dans nos coutumes. J'ai demandé aux femmes de venir aujourd'hui à cette rencontre. Nous autres Diallobé, nous détestons cela et à juste titre, car nous pensons que la femme doit rester au foyer. Mais de plus en plus, nous aurons à faire des choses que nous détestons, et qui ne sont dans nos coutumes. C'est pour vous exhorter à faire une de ces choses que j'ai demandé de vous rencontrer aujourd'hui. « Je viens vous dire ceci : moi, Grande Royale, je n'aime pas l'école étrangère. Je la déteste. Mon avis est qu'il faut y envoyer nos enfants cependant. » (...) souvenez-vous de nos champs quand approche la saison des pluies. Nous aimons bien nos champs, mais que faisons-nous alors ? Nous y mettons le fer et le feu, nous les tuons. De même souvenez-vous : que faisons-nous de nos réserves de gaines quand il a plu ? Nous voudrions bien les manger, mais nous les enfouissons en terre. « La tornade qui annonce le grand hivernage de notre est arrivée avec les étrangers, gens des Diallobé. Mon avis à moi, Grande Royale, c'est que nos meilleures graines et nos champs les plus chers, ce sont nos enfants. Quelqu'un veut-il parler ? Nul ne répondit.

Cheich Hamidou KANE, *L'aventure ambigüe*, 1974.10/18 pp.57

### Questions

- 1- Quel est le thème commun à ces textes ? (2pts)
- 2- Formulez à partir de vos propres mots l'idée générale de chaque texte. (3pts)
- 3- Après avoir analysé ces textes, rédigez une introduction dans le cadre de l'exercice de synthèse de documents, tout en mettant en exergue l'image de la femme. (10pts)

 <small>ÉCOLE SUPÉRIEURE AFRICAINE DES TIC</small>	<b>ECUE : Organisation et Gestion des Entreprises</b> EXAMEN 1ère SESSION SEMESTRE IMPAIRE	Classe : SRIT 2A&2B- RTEL 2- SIGL 2- TWIN 2 Durée : 02H00
	Parcours : Licence 2	Année académique : 2023-2024

**EXERCICE 1 : veuillez rapporter sur votre copie le numéro de la question et la réponse correspondante (exemple : 1-p) (05/05)**

**N.B :** Une réponse juste : 0.5 point ; une réponse fausse : -0,25 ; pas de réponse : 0

- 1) **L'entreprise en tant que centre de décisions :**
  - a. fixe ses objectifs et choisit les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre;
  - b. Produire des biens et services destinés à la satisfaction des besoins des consommateurs pour en tirer profits ;
  - c. Doit disposer d'informations fiables et pertinentes aidé par sa veille informationnelle
- 2) **Dans les sociétés de personnes :**
  - a. les associés ne sont responsables des dettes sociales qu'à concurrence de leurs apports.
  - b. Les associés sont solidairement responsables des dettes sociales au-delà de leurs apports ;
  - c. les associés ne sont responsables des dettes sociales qu'à concurrence de la nature de leurs apports ;
- 3) **le recrutement interne a pour conséquence de :**
  - a) accroître les coûts directs liés au recrutement ;
  - b) favoriser le départ de certains agents compétents ;
  - c) tout ce qui précède est juste
- 4) **Comme unité de répartition, l'entreprise :**
  - a. Permet aux salariés de se développer et de se réaliser ;
  - b. Permet la rétribution des facteurs de production ;
  - c. tout ce qui précède est juste.
- 5) **Dans la stratégie de cession sous licence :**
  - a. le concédant s'engage à approvisionner le concessionnaire en produit de sa marque et lui apporter son assistance ;
  - b. l'entreprise cédante autorise le cessionnaire à utiliser son savoir-faire en échange d'une rémunération ;
  - c. tout ce qui précède est juste.
- 6) **Les éléments suivants constituent les facteurs moteurs de la motivation du salarié, à savoir :**
  - a. La considération ;
  - b. La sécurité de l'emploi ;
  - c. Le style managérial de l'organisation.
- 7) **L'organisation hiérarchique favorise :**
  - a. une dilution des responsabilités salariés ;
  - b. une discipline et un contrôle facilité ;
  - c. une lourdeur dans la circulation des informations entre subordonnées et supérieurs précède ;
- 8) **La décentralisation des prises de décisions ;**
  - a. Évite que la direction générale soit absorbée par des problèmes stratégiques ;
  - b. Est un levier de l'engagement des acteurs ;
  - c. Permet une coordination simple.
- 9) **Dans la coordination, l'ajustement mutuel c'est :**
  - a. la modalité de coordination par la hiérarchie
  - b. l'ajustement des actions en fonction d'un cahier de charges ou d'objectifs à atteindre ;
  - c. la collaboration entre les acteurs qui se constituent et décident d'une conduite en dehors de ce qui est prévu par l'organisation.

**10) Les coût (s) de recrutement sont relatifs :**

- a) aux annonces presse
- b) aux honoraires du directeur
- c) tout ce qui précède est juste

**EXERCICE 2 : répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes (à justifier) (05/05)**

**N.B** : Une réponse fausse sans justification accorde 0 point.

- 1) Les fonctions administrative et comptables constituent les fonctions essentielles d'une entreprise.
- 2) La rémunération d'un travailleur est son salaire minimum catégoriel.
- 3) Dans le style autoritaire paternaliste, la crainte et le respect des ordres reçus constituent le leitmotiv.
- 4) La stratégie de concentration horizontale consiste à regrouper des entreprises ayant des activités substituables.
- 5) Le style managérial intégrateur accentue ses actions sur les tâches effectuées par le salarié au détriment de l'approche relationnel vis-à-vis des salariés.
- 6) La communication événementielle est utile pour la présentation des nouvelles instances de direction de l'entreprise.
- 7) Le salaire d'un travailleur dépend uniquement du contexte dans lequel évolue l'entreprise.
- 8) La stratégie de recentrage permet à l'entreprise de n'être pas exclusivement dépendante d'un seul et unique élément de l'environnement.
- 9) La promotion est un canal de recrutement externe.
- 10) La formation professionnelle continue est type de formation selon le contenu.

**MISE EN SITUATION : (10/10)**

Kakou et Trazié sont deux amis spécialisés dans la TIC. Après deux années passées à vendre leur service de façon informelle auprès de particuliers et d'entreprises, les deux amis décident de créer formellement leur entreprise auprès du Centre de Promotion des Investissement En Côte d'Ivoire (CEPICI). En effet, leur nouvelle entreprise « *K&T Engineering* » ne dispose de suffisamment de capitaux. Par ailleurs, vu leur faible couverture de part de marché (chiffre d'affaires annuel HT : 4 000 000 XOF) dans les solutions digitales et la concurrence rude dans le secteur, les associés désirent limiter les risques de gestion de leur entreprise à leurs apports tout en ayant comme socle leur confiance mutuelle.

Dans sa prévision stratégique, la Direction Générale envisage mettre les collaborateurs au cœur des prises de décisions tout en ayant comme vision faciliter la vie des personnes et des entreprises. « *K&T Engineering* » désire employer 3 techniciens et 2 ingénieurs de façon permanentes.

En votre qualité de consultant en gestion d'entreprise, la direction de « *K&T Engineering* » vous soumet un ensemble de préoccupations.

**Travail à faire**

- 1) Selon le critère de la taille, quel est le type d'entreprise de « *K&T Engineering* » ?
- 2) Selon la classification juridique, quelle forme juridique sera la plus appropriée pour « *K&T Engineering* » ? Justifier votre réponse en mettant en évidence le capital minimal à constituer.
- 3) Vue la vision prônée par la direction générale, veuillez définir la culture d'entreprise et quelles en sont les éléments constitutifs ?
- 4) Afin de faire le meilleur choix de ses collaborateurs, « *K&T Engineering* » vous demande de définir les différentes étapes du processus de recrutement.
- 5) Dans un tableau synoptique, veuillez mettre en évidence les contraintes, les risques et les opportunités auxquels pourrait être soumis « *K&T Engineering* ».
- 6) Est-il opportun pour « *K&T Engineering* » de faire sous-traiter certaines de ses activités ? après avoir défini la sous-traitance, donner votre avis sur la question.

## Les calculatrices sont interdites

### Exercice 1 : Questions de cours (5 pts)

- 1) Qu'est-ce qu'un MAN ? Donnez un exemple.
- 2) Qu'est-ce qu'une suite de protocoles ?
- 3) Qu'est-ce que la multidiffusion ? Quel est son nom en anglais ?
- 4) Qu'est-ce qu'une désencapsulation ? Donnez le nom du processus inverse.
- 5) Quelle est la taille minimale et la taille maximale d'une trame Ethernet ?

### Exercice 2 : Adresses IP et masques (4 pts)

- a) Donnez la forme décimale des longueurs de préfixes suivants : /19, /21, /32, /28
- b) En se basant sur la longueur de préfixe associé, donnez l'adresse réseau des adresses suivantes : (Justifiez votre réponse)
  - 193.168.14.85/26
  - 209.85.60.41/29
  - 10.100.20.50/11
  - 172.29.10.60/23

### Exercice 3 : Adressage réseau (11 pts)

#### Partie A :

- Une machine est configurée avec l'adresse IP 207.198.50.125 et le masque de réseau 255.255.255.0, donnez en justifiant votre réponse l'adresse du réseau et l'adresse de diffusion sur ce réseau.
- Même question avec l'adresse IP 172.26.17.150 et le masque de réseau 255.255.240.0.
- Même question avec l'adresse IP 193.48.57.177 et le masque de réseau 255.255.255.240.
- Même question avec l'adresse IP 93.48.57.163 et le masque de réseau 255.255.248.0.

#### Partie B :

L'entreprise Aircom possède trois services nommés RH, Info et DG. Le service RH possède 64 machines, le service Info a 128 machines et enfin le dernier a 45 machines. Elle désire un plan d'adressage unique c'est-à-dire que l'on peut considérer au départ que toutes ces machines soient dans le même réseau.

## EXAMEN RESEAUX ET SERVICES

- 1) Quelle adresse réseau et quel masque lui permettront de réaliser son vœu ? Justifiez votre réponse.
- 2) Donnez l'adresse réseau, les masques, la plage d'adresses utilisables ainsi que l'adresse de diffusion de chaque service.
- 3) Avec les conditions énoncées au départ concernant le plan d'adressage, peut-elle créer un autre service qui comportera 20 machines ? Justifiez votre réponse.

*Bonne chance*

**Exercice 1(4pts)**

Pour le montage à transistor de la Fig. 1 :

- 1) Écrire l'équation de la droite de charge  $V_{CE} = f(I_C)$ .
- 2) Calculer  $V_{BE} = f(I_B)$ .

On suppose connus tous les composants du montage :  $V_{CC}$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_C$  et  $\beta = I_C/I_B$

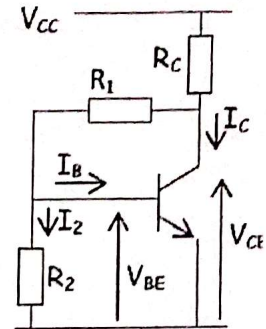
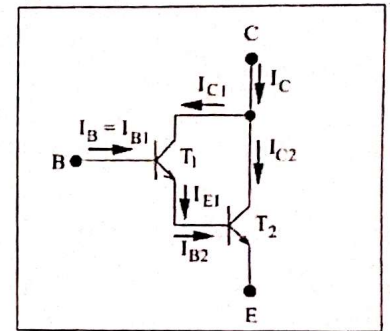


Fig.1

**Exercice 2 : Transistor Darlington ( 8pts)**

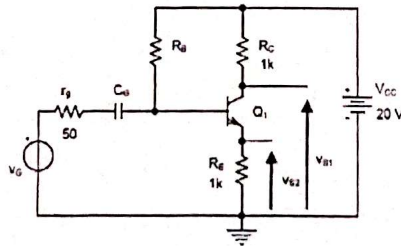
On appelle montage Darlington un ensemble de 2 transistors en liaison directe : le courant d'émetteur de T est aussi le courant de base de T1. T2 constitue la charge de l'émetteur de T1, il joue le rôle de  $R_E$ .

- 1) Définir le transistor unique (noté TD) équivalent aux 2 transistors :
  - 1.1° Calculer  $\beta$  du Darlington
  - 1.2° La différence de potentiel entre base et émetteur  $V_{BE0}$ .
- 2) Calculer pour le montage  $A_v$ ,  $Z_e$  et  $Z_s$  en régime petits signaux.



**Exercice 3 : Amplificateur à Transistor bipolaire (8 points)**

L'étude porte sur la caractérisation du circuit amplificateur de la figure ci-dessous. Le transistor est de type 2N1711 ( $\beta = 150$ ). Le composant  $C_G$  est un condensateur de liaison.



1. Calculez la valeur de la résistance  $R_B$  nécessaire pour que la tension  $V_{CE0}$  soit de 10 V ( $V_{BE0} \approx 0.6V$ ).
2. Établir le schéma équivalent petits signaux et calculer le paramètre  $r_{be}$  du transistor. On considérera que  $r_{ce} = \infty$ .
3. Calculez les gains en tension  $A_{V1} = V_{S1}/V_G$  et  $A_{V2} = V_{S2}/V_G$
4. Calculez la résistance d'entrée  $Z_e$  du montage.
5. Calculez les résistances de sortie  $Z_{S1}$  et  $Z_{S2}$  correspondant respectivement aux signaux de sortie  $V_{S1}$  et  $V_{S2}$ .

Année scolaire : 2023-2024

Etablissement : ESATIC

Classe : RTEL2

Enseignants : Dr DIOMANDE

Date :

Heure :

Durée : 01h30

**Examen de Développement web**

**Consignes :**

- Documents non autorisés ;
- Ordinateurs non autorisés ;
- Téléphones non autorisés ;

**QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES** (Bonne réponse : +1, Mauvaise réponse : -0.5,  
Aucune réponse : 0)

**NB : Vous ne rendrez que la grille de réponse.**

**Q1.** Quel est le bon descriptif de `<div>`?

- A. La balise `<div>` est utilisée pour définir un lien hypertexte
- B. La balise `<div>` est une balise de division ou de section en HTML.
- C. La balise `<div>` est utilisée pour insérer des images
- D. La balise `<div>` est utilisée pour insérer des images

**Q2.** Quel est le bon descriptif de `<Jointure >`?

- A. Une séquence d'opérations de base de données qui sont traitées comme une unité unique et indivisible
- B. Une opération qui combine des colonnes de deux tables en fonction d'une condition de relation entre les colonnes.
- C. Limiter l'accès aux données uniquement aux utilisateurs
- D. Une structure de données qui améliore la vitesse des opérations de recherche dans une table de base de données

**Q3.** Quel sélecteur CSS sélectionne un élément avec l'identifiant "header" ?

- A. `#header`
- B. `.header`
- C. `header`
- D. `*header`

**Q4.)** Quelle propriété CSS est utilisée pour changer la couleur de fond d'un élément ?

- A. `color`
- B. `background-color`
- C. `bgcolor`
- D. `background`

**Q5.** Quel est le bon descriptif de `< Array >`?

- A. Un `Array` est un type de données utilisé pour stocker des collections d'éléments de même type.
- B. Un `Array` est un type de données utilisé pour représenter des valeurs numériques
- C. Un `Array` est un type de données utilisé pour représenter des objets.)
- D. Un `Array` est un type de données utilisé pour stocker des collections d'éléments de n'importe quel type.

**Q6.** Quel sélecteur CSS sélectionne tous les éléments de type `<p>` à l'intérieur d'un élément `<div>` ?

- A. `div, p`
- B. `div + p`
- C. `div > p`
- D. `div > p`

Q7. Quel est le bon endroit pour insérer du code JavaScript dans un document HTML ?

- A. Dans la section `<head>`
- B. À la fin de la section `<body>`
- C. Au début de la section `<body>`
- D. Les trois options sont correctes

Q8. Quel attribut HTML est utilisé pour spécifier un texte alternatif pour une image, si l'image ne peut pas être affichée ?

- A. `title`
- B. `caption`
- C. `alt`
- D. `desc`

Q9. Quelle technologie est principalement utilisée pour la structuration des documents web ?

- A. Apache Ranger
- B. Apache HBase
- C. Apache Sentry

Q10. Comment déclarer une variable en JavaScript ?

- A. `variable x;`
- B. `var x;`
- C. `v x;`
- D. `x = variable;`

Q11. Quel est l'effet de la propriété CSS `display: none;` ?

- A. L'élément est masqué mais occupe toujours de l'espace.
- B. L'élément est masqué et n'occupe plus d'espace
- C. L'élément est visible mais transparent.
- D. L'élément est mis en surbrillance.

Q12. Quel mot-clé est utilisé pour renvoyer une valeur d'une fonction en JavaScript ?

- A. `send`
- B. `fetch`
- C. `return`
- D. `get`

Q13. Quel événement JavaScript se produit lorsque l'utilisateur clique sur un élément HTML ?

- A. `onmouseclick`
- B. `onchange`
- C. `onclick`
- D. `onmouseover`

Q14. Comment écrire un commentaire en JavaScript ?

- A. `<!-- Ceci est un commentaire -->`
- B. `// Ceci est un commentaire`
- C. `/* Ceci est un commentaire */`
- D. `** Ceci est un commentaire **`

Q15. Quel est le bon descriptif de `<Array >` ?

- A. Un **Object** est un type de données utilisé pour stocker des collections de paires clé-valeur
- B. Un **Object** est un type de données utilisé pour représenter des tableaux.
- C. Un **Object** est un type de données utilisé pour représenter des valeurs booléennes.
- D. Un **Object** est utilisé pour représenter des entités simples.

Q16. Comment créer une fonction en JavaScript ?

- A. `function = myFunction()`
- B. `function myFunction()`
- C. `create myFunction()`
- D. `function:myFunction()`

Q17. Quel opérateur est utilisé pour l'égalité stricte en JavaScript ?

- A. `==`
- B. `=`
- C. `===`
- D. `!=`

Q18. Que renvoie la méthode `Array.prototype.push()` en JavaScript ?

- A. La nouvelle longueur du tableau
- B. Le tableau entier
- C. Le dernier élément ajouté
- D. Le premier élément ajouté

Q19. Quel est le résultat de l'expression `5 + "5"` en JavaScript ?

- A. 10
- B. 55
- C. NaN
- D. undefined

Q20. Quelle balise HTML est utilisée pour créer un champ de saisie de texte dans un formulaire ?

- A. `<input type="text">`
- B. `<textarea>`
- C. `<input type="password">`
- D. `<select>`

Q21. Que fait la méthode `Array.prototype.reduce()` en JavaScript ?

- A. Elle applique une fonction à un accumulateur et à chaque valeur du tableau pour le réduire à une seule valeur
- B. Elle réduit la taille du tableau
- C. Elle filtre les éléments du tableau en fonction d'une condition
- D. Elle mappe les éléments du tableau à de nouvelles valeurs

Q22. Quelle est la sortie de ce code JavaScript : `console.log(0.1 + 0.2 === 0.3);` ?

- A. true
- B. false
- C. undefined
- D. NaN

Q23. Comment vérifier si une variable `x` est une fonction en JavaScript ?

- A. `if (typeof x === "function")`
- B. `if (typeof x == "function")`
- C. `if (x instanceof Function)`
- D. Les trois options sont correctes

Q24. Quelle méthode en PHP est utilisée pour récupérer les données saisies par l'utilisateur dans un formulaire avec la méthode POST ?

- A. `\$_GET`
- B. `\$_POST`
- C. `\$_REQUEST`
- D. `\$_SESSION`

Q25. Quelle méthode en JavaScript est utilisée pour afficher une boîte de dialogue avec un message ?

- A. `alert()`
- B. `confirm()`
- C. `prompt()`
- D. `console.log()`

Q26. Quelle requête SQL est utilisée pour insérer des données dans une table ?

- A. SELECT
- B. UPDATE
- C. INSERT INTO
- D. DELETE

Q27. Quelle fonction SQL est utilisée pour sélectionner des données spécifiques dans une requête ?

- A. WHERE
- B. FROM
- C. SELECT
- D. FILTER

Q28. Quelle est la sortie de ce code JavaScript : `[...'hello']` ?

- A. `['h', 'ello']`
- B. `['h', 'e', 'l', 'l', 'o']`
- C. `[1, 2, 3, 4, 5]`
- D. `['hello']`

Q29. Quelle méthode JavaScript est utilisée pour convertir un objet JSON en chaîne de caractères ?

- A. `JSON.parse()`
- B. `JSON.stringify()`
- C. `JSON.toString()`
- D. `JSON.convert()`

Q30. Quelle est la sortie de ce code JavaScript :  
[1, 2, 3].map(num => num \* 2) ?

- A. [1, 4, 9]
- B. [2, 4, 6]
- C. [1, 2, 3, 2, 4, 6]
- D. [2, 3, 4]

Q31. Quelle balise HTML5 est utilisée pour définir une légende pour un élément <figure> ?

- A. <figcaption>
- B. <caption>
- C. <legend>
- D. <label>

Q32. Quelle balise HTML est utilisée pour définir le contenu principal d'une page web?

- A. PHP
- B. HTML
- C. CSS
- D. JavaScript

Q33. Quelle est la fonction des variables prédéfinies \$\_REQUEST en PHP ?

- A. Stocker des variables d'environnement positionnées au démarrage du serveur Web
- B. Stocker des variables fournies par toutes les méthodes d'envoi de données (GET, POST, COOKIE, FILES)
- C. Stocker des variables fournies par le serveur WEB
- D. Stocker des variables fournies par un téléchargement de fichier(s) par la méthode POST

Q34. Quelle fonction JavaScript est utilisée pour sélectionner un élément HTML par son ID ?

- A. selectElement()
- B. findElement()
- C. querySelector()

Q35. Quelle fonction est utilisée pour ajouter un élément à la fin d'un tableau en PHP ?

- A. array\_add()
- B. array\_push()
- C. add\_element()
- D. insert\_array()

Q36. Quelle est la méthode en jQuery pour exécuter du code une fois que le document est prêt à être manipulé ?

- A. document.ready()
- B. document.load()
- C. document.onload()
- D. document.ready(function())

Q37. Quelle extension PHP est souvent utilisée pour interagir avec des bases de données MySQL?

- A. mysqli
- B. json
- C. xml
- D. soap

Q38. Quelle est la particularité des variables scalaires en PHP par rapport aux tableaux ?

- A. Elles peuvent contenir plusieurs valeurs
- B. Elles ne peuvent contenir qu'une seule valeur
- C. Elles ne peuvent contenir que des chaînes de caractères
- D. Elles ne peuvent contenir que des nombres entiers

Q39. Quelle est la fonction des variables prédéfinies \$\_ENV en PHP?

- A. Stocker des variables d'environnement positionnées au démarrage du serveur Web
- B. Stocker des variables fournies par HTTP/méthode GET
- C. Stocker des variables relatives à la session en cours
- D. Stocker des variables issues des cookies HTTP reçus

Q40. Comment parcourir un tableau associatif en PHP en affichant à la fois la clé et la valeur ?

- A. foreach (tab as v)
- B. for(i = 0; i < count(tab); i++)
- C. foreach(tab as v)
- D. for(i = 0; i < sizeof(tab); \$i++)

## ECUE: Antennes

Parcours: Licence 2 RTEL

Durée : 2H

Les quatre exercices de cet examen sont indépendants les uns des autres. Une attention particulière sera accordée à la propreté de votre copie, la clarté et la concision de vos propos. Lisez tout l'énoncé avant de commencer.

Aucun débordement ni aucune surcharge ne seront tolérés.

**Exercice 1 :**

QCM

05 pts

Les règles de ce QCM sont très simples. Une réponse juste donne 0.5 Point, une réponse fausse retranche 0.25 point et une question non répondue retranche 0.5 point.

**0. Ceci est un Examen :**

- a. D'anglais      b. de comptabilité       c. d'antennes

**1. L'antenne yagi a été conçue pour la réception des signaux de la radiodiffusion dans la bande :**

- a. SHF      b. FM      c. UHF

**2. Quelle la polarisation de cette antenne Yagi (en photo) ?**

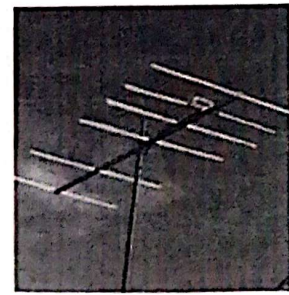
- a. Verticale      b. Horizontale

**3. Les antennes des téléphones GSM sont des antennes de type**

- a. Yagi      b. à cornet      c. patch

**4. Entourez l'intrus parmi les avantages des antennes patch**

- a. Faible poids      b. Coût très élevé      c. Facile à fabriquer

**5. Une antenne isotrope est une antenne à diagramme de rayonnement unidirectionnel.**

- a. Vrai      b. Faux

**6. L'unité de mesure de l'intensité de rayonnement est le [Watt/unité d'angle solide]**

- a. Vrai      b. Faux

**7. Le gain isotrope d'une antenne est toujours supérieur ou égal à sa directivité.**

- a. Vrai      b. Faux

**8. Lorsqu'il est exprimé en dB, pour une antenne donnée un gain peut être négatif**

- a. Vrai      b. Faux

**9. L'intensité de rayonnement est la moyenne de la puissance rayonnée dans toutes les directions de l'espace.**

- a. Vrai      b. Faux

**10. La moyenne temporelle du vecteur de Poynting représente la densité de puissance par unité de surface.**

- a. Vrai      b. Faux

**Exercice 2 :**

Diagramme de rayonnement d'Antenne

05 pts

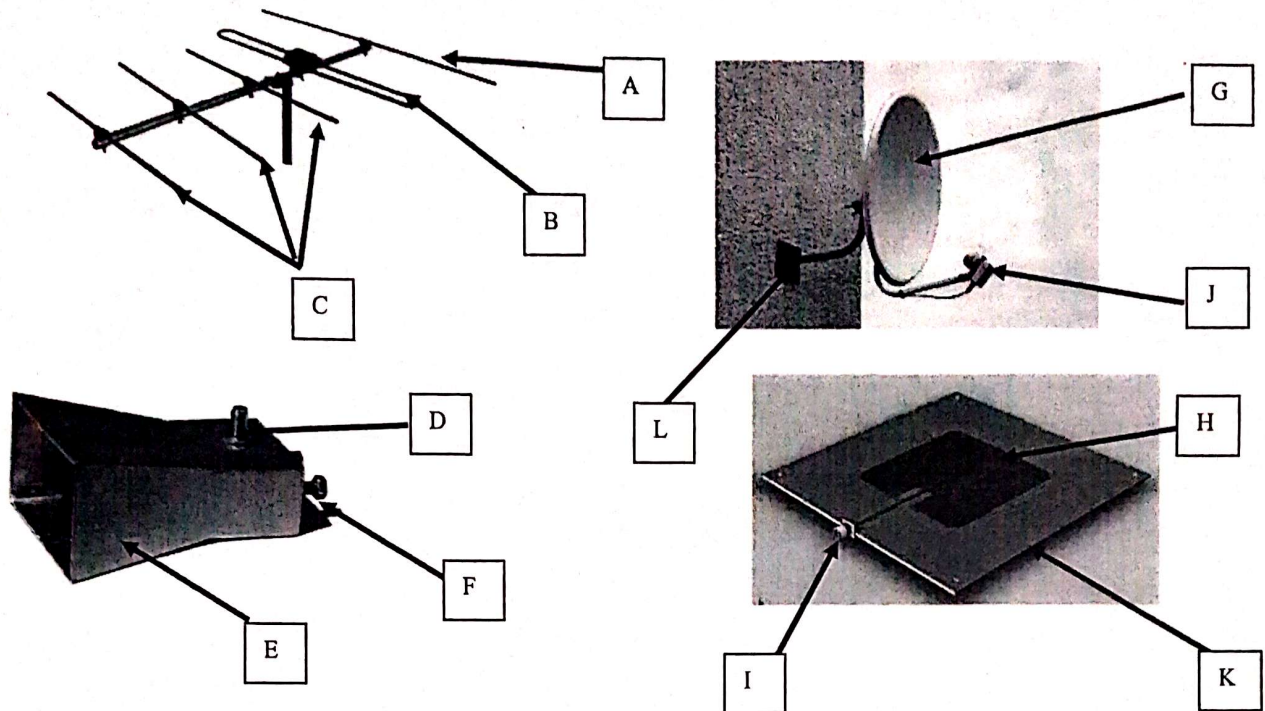
Le diagramme de rayonnement d'une antenne a été mesuré dans les plans V et H. Il est présenté ci-dessous (Figure 9)

1. Est-ce une antenne omnidirectionnelle ? Justifier.
2. Pour quelle application pourrait-on utiliser cette antenne ?
3. Quelle est la valeur du gain et de l'angle d'ouverture à 3 dB dans les plans V et H ?
4. Quelle est la valeur du rapport *Front-to-Back Ratio* ?

**Exercice 3 :****Structure d'Antennes**

03 pts

Annotez les différentes figures suivantes avec les mots et groupes de mots suivants : **Réflecteur, Guide d'onde, Élément rayonnant, Plan de masse, Brin quart d'onde, Système de fixation, Source (LNB), Cornet, microbande d'alimentation, Directeurs,**

**Exercice 4 :****Diagramme de rayonnement et Directivité**

07 pts

Soit une antenne dont le diagramme de rayonnement, exprime en densité de puissance rayonnée par unité d'angle solide, est de la forme :

$$P(r, \theta, \varphi) = P_0 \frac{\cos^4 \theta}{r^2}$$

1. De quel type est-ce diagramme ? Quelles sont ses directions de rayonnement maximal et de zéro rayonnement?
2. Représenter son allure sur un graphique
3. Qu'est-ce que la Directivité d'une antenne ?
4. Calculer la directivité de l'antenne (en valeur numérique et en dB).
5. Commenter l'ordre de grandeur de cette directivité.
6. Si le facteur d'efficacité de l'antenne est  $e = 70\%$ , calculer alors son gain en numérique et en dB.

**Annexe**

La directivité  $D(\theta, \varphi)$  d'une antenne dans une direction  $(\theta, \varphi)$  est le rapport entre la puissance rayonnée dans une direction donnée  $P(\theta, \varphi)$  et la puissance que rayonnerait une antenne isotrope.

$$D(\theta, \varphi) = \frac{P(\theta, \varphi)}{\frac{P_R}{4\pi}} = 4\pi \frac{P(\theta, \varphi)}{P_R} \quad \text{Équation 27}$$

Le gain  $G(\theta, \varphi)$  d'une antenne dans une direction  $(\theta, \varphi)$  est le rapport entre la puissance rayonnée dans une direction donnée  $P(\theta, \varphi)$  sur la puissance que rayonnerait une antenne isotrope sans pertes. En général, le gain  $G$  correspond au gain dans la direction de rayonnement maximal  $(\theta_0, \varphi_0)$ . Cette propriété caractérise la capacité d'une antenne à focaliser la puissance rayonnée dans une direction.

$$G(\theta, \varphi) = 4\pi \frac{P(\theta, \varphi)}{P_A} \Rightarrow G = 4\pi \frac{P(\theta_0, \varphi_0)}{P_A} \quad \text{Équation 28}$$

**EXAMEN -MODELISATION BASE DE DONNEES**

**Durée : 2H00**

**Consignes :**

- Documents non autorisés ;
- Ordinateurs non autorisés ;
- Téléphones non autorisés ;

**Exercice 1 : QCM 5 points (Bonne réponse : +1, Mauvaise réponse : -0.5,**

**Aucune réponse : 0)**

**NB : Vous n'écrivez que le chiffre et la lettre qui correspond à la bonne réponse.**

1. Quelle est la fonction principale d'un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) ?
  - A. Stocker des fichiers
  - B. Gérer les bases de données
  - C. Créer des applications web
  - D. Analyser des données
  
2. Quel est le rôle des administrateurs de bases de données parmi les fonctions d'un SGBD ?
  - A. Développer des applications
  - B. Gérer les accès, les droits des utilisateurs, les sauvegardes
  - C. Créer des rapports
  - D. Concevoir des bases de données
  
3. Quelle est l'importance de l'approche base de données par rapport à celle à fichiers ?
  - A. Meilleure performance en lecture seule
  - B. Meilleure gestion des données structurées
  - C. Moins de redondance des données

D. Plus grande flexibilité pour les utilisateurs finaux

4. Quel est le niveau d'abstraction qui s'occupe du stockage des données dans les supports physiques ?

- A. Niveau conceptuel
- B. Niveau logique
- C. Niveau interne
- D. Niveau externe

5. Quelles sont les fonctions d'un SGBD ?

- A. Stockage des données et gestion des index
- B. Gestion des conflits d'accès simultanés et contrôle de la cohérence
- C. Création d'interfaces utilisateur et développement d'applications
- D. Analyse des données et génération de rapports

**Exercice 2 : 12 points**

Soit la table de données Personne : Personne (Nom, Age, Ville)

Nom	Age	Ville
SARAH	29	Gagnoa
Salem	32	Man
TRAORE	40	Man

1. Donner les phrases correspondantes aux requêtes suivantes :
  - a) Requête 1 :  $\sigma_{\langle \text{Age} \rangle 32}(\text{Personne})$
  - b) Requête 2 :  $\pi_{*}(\sigma_{\langle \text{Ville} \rangle \text{'Gagnoa'}}(\text{Personne}))$
  - c) Requête 3 :  $\pi_{\text{Ville}}(\sigma_{\langle \text{Nom} \rangle \text{'SARAH' ou } \langle \text{Nom} \rangle \text{'Salem'}}(\text{Personne}))$
  - d) Requête 4 :  $\pi_{\text{Nom}}(\sigma_{\langle \text{Ville} \rangle \text{'Man'}}(\text{Personne}))$
2. Traduire les requêtes précédentes en Langage SQL.

### Exercice 3 : 8 points

Vous travaillez dans une agence immobilière qui a mis en place un modèle relationnel afin de gérer son portefeuille client.

Le modèle relationnel est le suivant :

**Client** (codeclt, nomclt, prenomclt, villeclt)

**Representant** (coderep, nomrep, prenomrep)

**Appartement** (ref, superficie, prix, #coderep, #codeclt)

On considère que les types des attributs sont :

- codeclt, nomclt, prenomclt, villeclt, coderep, nomrep, prenomrep, ref : chaînes de 30 caractères.
- superficie, prix : entier de 15 chiffres.

1. Ecrire les requêtes SQL nécessaires à la création de la Base de Données décrites ci-dessus, tout en respectant le type et la longueur donnée ci-dessus pour les différents attributs, et en spécifiant les contraintes clés primaires et clés étrangères.
2. Ecrire les commandes nécessaires à l'insertion des extensions suivantes pour la table CLIENT de la base de données

CLIENT			
codeclt	nomcl	Prenomcl	Villecl
C1	TOURE	Moussa	Bingerville
C2	BROU	Larissa	Abidjan

### Exercice 4 : 15 points

Une entreprise de la distribution d'ouvrages scolaires dispose de dépôts situés dans des régions différentes. Ces dépôts stockent des ouvrages publiés par différents éditeurs.

Le gestionnaire de cette entreprise précise les points suivants :

- Un même livre peut être édité chez plusieurs éditeurs sous le même numéro ISBN
- Un livre peut être écrit par plusieurs écrivains
- Un livre peut être stocké dans plusieurs dépôts, il faut connaître la quantité totale en stock par dépôt et par éditeur
- Un livre ne peut être édité qu'une seule fois chez le même éditeur, mais il peut être édité par plusieurs éditeurs différents.

Le dictionnaire des données de l'application est le suivant :

Numéro ISBN du livre

Titre du livre

Thème du livre

Année de l'édition du livre

Nom de l'écrivain

Nom de l'éditeur

Raison sociale

Adresse de l'éditeur

Numéro du dépôt

Nom du dépôt

Code région

Nom de la région

Population de la région

Quantité en stock

**Travail à faire :**

1. Établir le modèle entité-association.
2. Établir le modèle relationnel.

I.

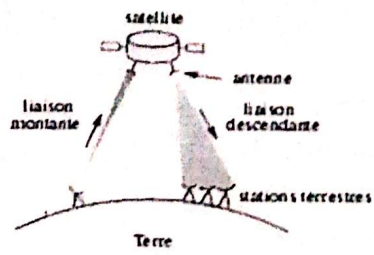
1. Si le transmetteur produit 50 W de puissance, exprimer la puissance transmise en ces unités de : a) dBm et b) dBW. Si 50W est appliquée à une unité de gain d'antenne avec 900 MHz fréquence de porteur, trouver la puissance reçue en dBm dans l'espace libre de distance de 100m de l'antenne. Quelle est  $P_r$  (10 Km)? Assume l'unité de gain de l'antenne du receveur.
2. Supposons qu'un récepteur soit situé à 10 Km d'un émetteur de 50 W. La fréquence de la portuse est de 900 MHz. La propagation en espace libre est supposée,  $G_t = 1$ , et  $G_r = 2$ , trouver (a) la puissance au niveau du récepteur, (b) l'amplitude du champ E à l'antenne du récepteur, (c) la tension efficace appliquée à l'entrée du récepteur en supposant que l'antenne du récepteur a une impédance purement réelle de 50  $\Omega$  et qu'elle est adaptée au récepteur.
3. Trouver le **far-field distance** d'une antenne avec la dimension maximale de 1m et de fréquence d'opération de 900MHZ.

II.

- 1) Quelle est La distance maximale entre deux antennes pour une transmission LOS si une antenne est à 100 m de hauteur et l'autre au niveau du sol ?
- 2) Supposons maintenant que l'antenne de réception mesure 10 m de haut. Pour atteindre la même distance, quelle doit être la hauteur de l'antenne émettrice ?
- 3) Supposons qu'une technique de codage des signaux exige que  $E_b/N_0 = 8,4$  dB pour un taux d'erreur binaire de  $10^{-4}$  (une erreur binaire sur 10 000). Si la température effective du bruit est de 290°K (température ambiante) et que le débit de données est de 2400 bps, quel niveau de signal reçu est nécessaire pour surmonter le bruit thermique ?

III.

- 1) Expliquer la transmission sur la figure ci-dessous



2) Qu'est-ce qu'une station VSAT ? Expliquer et donner un exemple de schéma.

**Exercice 1 : le quartz (2pts)**

Le quartz est un matériau biréfringent utilisé dans la fabrication de lames de phase ( $n_o = 1.544$ ,  $n_e = 1.553$ ). On souhaite fabriquer une lame demi-onde à la longueur d'onde  $\lambda = 632,8 \text{ nm}$ . Calculez l'épaisseur de la lame de quartz.

**Exercice 2 : un faisceau (5pts)**

Un faisceau lumineux parallèle de pulsation  $\omega$  et de longueur d'onde  $\lambda$  se propageant selon  $Ox$  est décrit par :

$$\vec{E} = \begin{cases} E_x = 0 \\ E_y = E_0 \cos(\omega t - k_0 x) \\ E_z = E_0 \sin(\omega t - k_0 x) \end{cases} \text{ avec } k_0 = \omega/c = 2\pi/\lambda$$

L'amplitude  $E_0$  est une grandeur essentiellement positive.

1. Montrer qu'il s'agit d'une vibration circulaire dont on précisera les axes et le sens de parcours.
2. On place une lame demi-onde dans le plan  $x = 0$ , la direction de l'axe rapide fait un angle de  $0^\circ$  avec  $Oz$ . Déterminer le champ  $\vec{E}$  à la sortie de la lame demi-onde. Quel est le nouvel état de polarisation ?
3. On remplace la lame demi-onde par une lame quart-d'onde. Quel est le nouvel état de polarisation ?

**Exercice 3 : (7pts)**

On considère une expérience des fentes d'Young dans l'air ( $n_0 = 1$ ), dans laquelle une source ponctuelle et monochromatique  $S$  de longueur d'onde dans le vide  $\lambda = 632 \text{ nm}$  éclaire deux fentes très fines  $F_1$  et  $F_2$  séparées d'une distance  $b = 0.2 \text{ mm}$  (voir Fig 1 ci-dessous). On observe alternativement des franges sombres et brillantes sur un écran situé à une distance  $D = 1.5 \text{ m}$  des fentes.

1. Donner (sans démonstration) l'expression de la différence de marche  $\delta$  entre les trajets  $(II)$  et  $(I)$ . En déduire le déphasage  $\varphi$ .
2. Dans le cas où  $I_1 = I_2 = I_0$ , donner l'expression de l'intensité  $I(M)$  au point  $M$  d'observation en fonction de  $I_0; b; D$  et  $x$ .  $I_1$  et  $I_2$  sont les intensités des fentes  $F_1$  et  $F_2$  respectivement.
3. Calculer l'interfrange  $i$ .

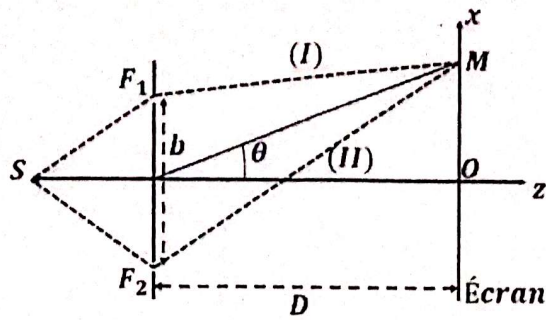


Figure 1 : dispositif fentes de Young

4. a- Le point  $O$ , au centre de l'écran, est-il sur une frange sombre ou brillante ? Justifier votre réponse.
- b- La position d'un point  $M$  sur l'écran est repérée par sa distance  $x$  au point  $O$ . Qu'observe-t-on sur l'écran au point  $M$  distant du point  $O$  de  $x_M = 7.11 \text{ mm}$  ?
5. On intercale maintenant sur le trajet des rayons issus de la source  $S$  arrivant en  $F_2$  et perpendiculaire à eux, un film de polyéthylène téréphtalate assimilable à une lame à face parallèles ( $LFP$ ) d'indice de réfraction  $n = 1.61$  et d'épaisseur  $e = 0.9 \mu\text{m}$ .
  - a- Déterminer (par démonstration) la nouvelle différence de marche  $\delta'$  en fonction de  $b, x, D, n$  et  $e$ .
  - b- Dans quel sens ont défilé les franges ?
  - c- Calculer la nouvelle position de la frange centrale  $x'_0$ . En déduire le déplacement des franges  $|x_d|$ .

#### Exercice 4 : (6pts)

On considère une fente transparente de centre  $O$ , de longueur  $b$  et de largeur  $a$  (voir Fig. 2) éclairée en incidence normale par une lumière monochromatique de longueur d'onde  $\lambda$ . La fente, contenue dans le plan  $(O, x, y)$  est munie d'un filtre de coefficient de transmission en amplitude  $t(x) = \cos\left(\frac{\pi}{a}x\right)$  pour  $|x| = \frac{a}{2}$  et  $t(x) = 0$  ailleurs.

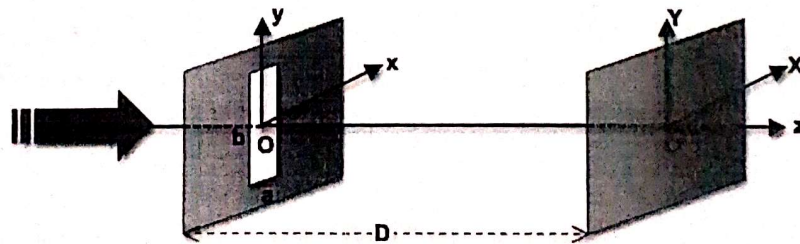


Figure 2 : fente transparente

1. Donner, sous forme intégrale, l'expression du champ électrique (en notation complexe) associé à l'onde diffractée dans le plan  $(O, x, y)$  dans une direction faisant un angle  $\theta$  faible avec l'axe  $Oz$ .
2. Calculer le champ électrique en fonction de  $u = \frac{a \cdot \pi \cdot \sin(\theta)}{\lambda}$ .
3. Quelle est l'expression de l'éclairement observé sur un écran placé très loin à la distance  $D$  de la fente diffractante ?
4. Comparer avec l'éclairement qu'on observerait sans le filtre. Conclure.

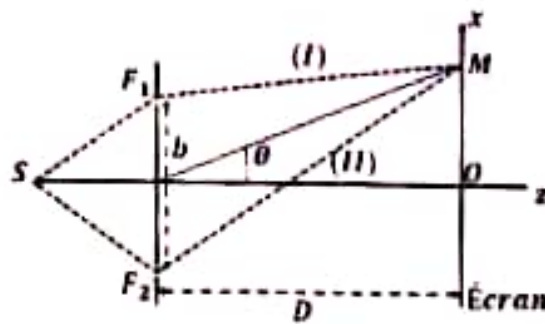


Figure 1 : dispositif fentes de Young

4. a- Le point  $O$ , au centre de l'écran, est-il sur une frange sombre ou brillante ? Justifier votre réponse.  
 b- La position d'un point  $M$  sur l'écran est repérée par sa distance  $x$  au point  $O$ . Qu'observe-t-on sur l'écran au point  $M$  distant du point  $O$  de  $x_M = 7.11 \text{ mm}$ ?
5. On intercale maintenant sur le trajet des rayons issus de la source  $S$  arrivant en  $F_2$  et perpendiculaire à eux, un film de polyéthylène téréphtalate assimilable à une lame à face parallèles (LFP) d'indice de réfraction  $n = 1.61$  et d'épaisseur  $e = 0.9 \mu\text{m}$ .  
 a- Déterminer (par démonstration) la nouvelle différence de marche  $\delta'$  en fonction de  $b, x, D, n$  et  $e$ .  
 b- Dans quel sens ont défilé les franges ?  
 c- Calculer la nouvelle position de la frange centrale  $x'_0$ . En déduire le déplacement des franges  $|x_d|$ .

#### Exercice 4 : (6pts)

On considère une fente transparente de centre  $O$ , de longueur  $b$  et de largeur  $a$  (voir Fig. 2) éclairée en incidence normale par une lumière monochromatique de longueur d'onde  $\lambda$ . La fente, contenue dans le plan  $(O, x, y)$  est munie d'un filtre de coefficient de transmission en amplitude  $t(x) = \cos\left(\frac{\pi}{a}x\right)$  pour  $|x| \leq \frac{a}{2}$  et  $t(x) = 0$  ailleurs.

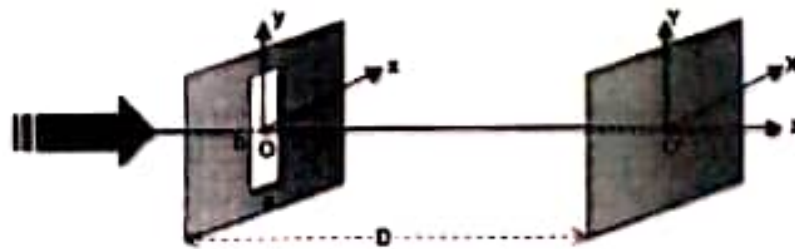


Figure 2 : fente transparente

1. Donner, sous forme intégrale, l'expression du champ électrique (en notation complexe) associé à l'onde diffractée dans le plan  $(O, x, y)$  dans une direction faisant un angle  $\theta$  faible avec l'axe  $Oz$ .
2. Calculer le champ électrique en fonction de  $u = \frac{a \pi \sin(\theta)}{\lambda}$ .
3. Quelle est l'expression de l'éclairement observé sur un écran placé très loin à la distance  $D$  de la fente diffractante ?
4. Comparer avec l'éclairement qu'on observerait sans le filtre. Conclure.

**EXERCICE 1** : Exercice à trou, complétez les phrases suivantes. (6 points)

1. Le mémoire de fin d'étude est un travail ..... effectué par un étudiant sous la responsabilité d'un directeur. Un bon mémoire répond toujours à un.....
2. Pour cela, les étudiants bénéficient d'enseignements .....et de séminaires.
3. Les réponses probables à la problématique sont appelées les.....
4. L'inventaire de tous les documents utilisés dans le cadre du projet de mémoire constitue .....
5. Pour prouver l'originalité et la scientificité de votre production, il faut de belles.....bibliographiques.

**EXERCICE 2** : Répondez aux questions suivantes. (5 points)

1. Qu'est-ce qu'une soutenance de mémoire ?
2. Quelle différence faites-vous entre un thème et un sujet ?
3. Quels sont les critères de choix d'un sujet de mémoire selon le cours ?
4. Qu'est-ce que la problématique et sa différence d'avec le problème ? (2pts)

**EXERCICE 3 (10 pts)** : Soit le sujet : mise en place d'une marketplace pour l'écoulement des produits maraichers d'une communauté agricole en milieu urbain » (Mémoire ESATIC 2023, TWIN)

1. Identifiez le thème du sujet de ce mémoire.
2. En quoi pourrait consister l'état de l'art pour un tel sujet ?
3. Quel est le problème central de ce sujet ?
4. Dégagez l'objectif général à atteindre avec ce sujet.
5. Expliquez le plagiat possible dans un tel sujet et ses inconvénients dans la production intellectuelle.

## Les calculatrices sont interdites

### Exercice 1 : Questions de cours (7 pts)

- 1) Qu'est-ce qu'un WPAN ? Donnez un exemple.
- 2) Que signifie CSMA/CD ? Dans quel réseau est-il utilisé ?
- 3) Qu'est-ce que l'Ethernet sans fil ? Quelle méthode d'accès est utilisée dans ce réseau ?
- 4) Représentez la trame Ethernet II.
- 5) Qu'est-ce qu'une adresse IP de monodiffusion et à quelle classe appartient-elle ?
- 6) Dans un paquet IPv4, que signifie le champ « Services Différenciés » ?

### Exercice 2 : Conversion et identification des adresses IP (7 pts)

- a) Mettre les adresses IP suivantes au format décimal et donnez les classes associées aux adresses IP suivantes :
  - 10010011. 00011101. 00000000. 00000111
  - 11101000. 00101010. 11011010. 00110110
  - 01001010. 00011011. 10001111. 00010010
  - 11011101. 10000011. 00001110. 01011111
  - 11111111. 11110011. 01011101. 11100111
- b) Convertir les adresses IP ci-dessous en binaire.
  - 192.251.67.139
  - 225.61.55.199
  - 75.99.246.229
  - 175.199.243.97
  - 127.51.34.177
- c) Identifiez le type correspondant aux adresses en cochant la case appropriée.

Adresse IP	Adresse Réseau	Adresse utilisable	Adresse de diffusion
192.168.1.48/28			
70.168.139.130/30			
128.172.55.63/27			
10.250.10.192/26			
172.31.255.0/23			

### Exercice 3 : Adressage réseau (5 pts)

#### Partie A :

L'entreprise RTEL possède 65536 machines dans son parc informatique. Elle désire la mise en place d'un réseau local regroupant toutes ses machines.

- 1) Quelle adresse réseau et quel masque lui permettront de réaliser son vœu ? Justifiez votre réponse.
- 2) Donnez la plage d'adresses utilisables ainsi que l'adresse de diffusion.

# DEVOIR RESEAUX ET SERVICES

## Partie B :

Quelques années plus tard, la Direction Générale décide créer des sous-réseaux en fonction des services. L'entreprise RTEL possède 3 services : DG, Informatique, Comptabilité.

Quel sera le masque associé à chaque sous-réseau ? Donnez l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et les adresses réservées aux hôtes.

*Bonne chance*

# EXAMEN DE FIN DE MODULE

**ESATIC**

**BASE DE LA COMMUTATION TEMPORELLE**

**Année Académique**

**CLASSE : RTE1.2**

**DURÉE 1H30**

**2023-2024**

**PROFESSEUR : N'ZI KONAN**

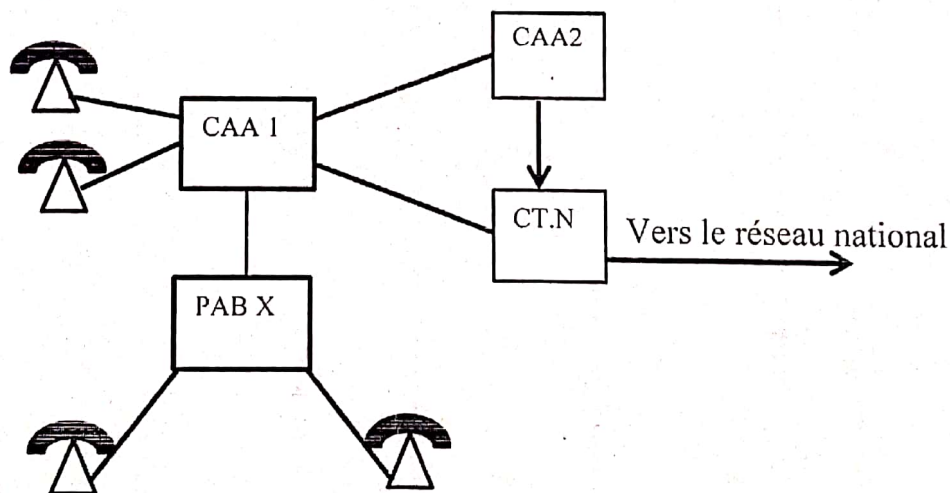
**CEL : 07 09 39 33 25**

## I) QUESTION DE COURS

- 1- Quelle est la fonction de commande de commutation qui permet à un poste téléphonique ou à un commutateur d'échanger avec son homologue ?
- 2- Expliquez le principe des systèmes de commutation temporelle.
  - a- Quelle est la principale contrainte d'un logiciel de commutation ?
  - b- Celle contrainte s'applique principalement a une fonction de commutation. Quelle est cette fonction ?
- 3-
  - a- A l'aide d'un schéma réalisez un mécanisme simple de traitement d'une communication téléphonique.
  - b- dans ce mécanisme quel est l'organe qui assure la connexion ?

## II) PROBLEME

Soit le réseau téléphonique ci – dessous.



CAA : Centre à autonomie d'acheminement

CTN : Centre de transit national

PAB : autocommutateur privé

- 1- Donnez la fonction de chaque commutateur dans ce réseau
- 2- quels types de liaisons sont utilisables pour le raccordement de ce PABX au réseau ?
- 3- Un abonné du PABX qui désire appeler le réseau national peut-il, transiter par le CAA2 ? justifiez votre réponse.
- 4- Faire le schéma simplifié de l'architecture d'un PABX
- 5- LE CAA1 est un commutateur de type temporel, quel est la fréquence d'échantillonnage des voies téléphoniques. Donnez la durée d'un intervalle de temps ?
- 6- un appel téléphonique part de CAA1 vers le réseau national avec le numéro suivant : 2731656870.

Décrivez les différentes phases d'analyse du numéro ci-dessus pour que l'appel aboutisse.

**EXERCICE 1**

Quel est le résultat d'exécution de chacune des commandes suivantes :

- chmod ug+rw fichier1
- chmod a-w fichier2
- chmod ug=rx fichier3
- chmod 664 fichier4

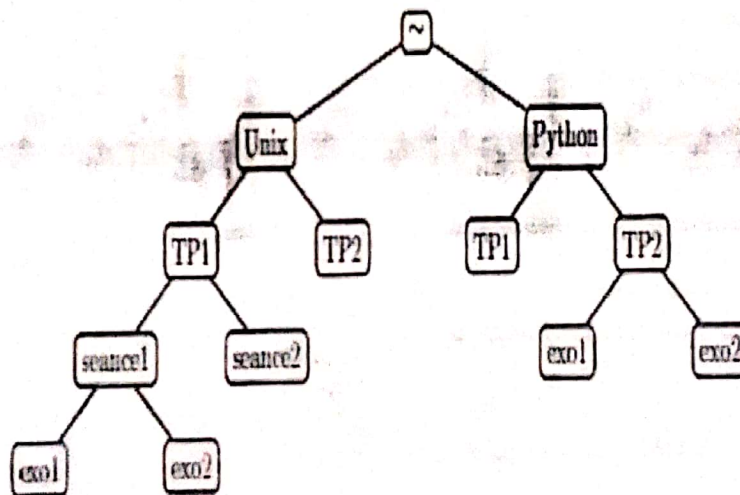
**QUESTION 2**

Dans cet exercice vous devez écrire en réponse aux questions les commandes ou suites de commandes à taper pour exécuter l'action demandée.

- Afficher la liste détaillée de tous les fichiers et répertoires contenus dans /etc.
- Afficher le contenu du fichier /home/book.txt.
- Aller dans le répertoire de l'utilisateur courant.

**EXERCICE 1**


- Créer dans votre répertoire personnel les fichiers selon l'arborescence suivante :



et de la manière suivante, chaque question doit être répondue en une seule commande et le répertoire courant doit toujours être votre répertoire personnel :

- Créer deux répertoires Unix et Python dans votre répertoire personnel.
- Créer deux répertoires TP1 et TP2 dans le répertoire Unix.
- Copier les deux répertoires TP1 et TP2 dans le répertoire Python.
- Créer deux répertoires seance1 et seance2 dans le répertoire TP1 de Unix.
- Créer deux fichiers exo1 et exo2 dans le répertoire seance1.
- Copier les deux fichiers exo1 et exo2 dans le répertoire TP2 de Python.

2. Placez-vous dans le répertoire Python/TP1. Vérifiez que vous y êtes, puis, en une seule commande, placez-vous dans le répertoire Unix/TP2 en utilisant le chemin relatif du répertoire. Retournez dans Python/TP1, mais cette fois-ci, en utilisant le chemin absolu. Enfin, revenez à la racine de votre répertoire personnel.
3. Supprimer le répertoire TP1 de Python avec la commande rmdir.
4. Supprimer le répertoire TP2 de Python avec la commande rmdir, pourquoi la commande a échoué. Supprimer en une commande le répertoire TP2 de Python.
5. Déplacer le fichier exo1 dans le répertoire TP1 et supprimer les répertoires seance1 et seance2.
6. Renommer les fichiers exo1 et exo2 en respectivement exercice1 et exercice2.
7. Dessiner l'arborescence des fichiers contenus dans le répertoire personnel de manière théorique. Vérifier le à l'aide d'une commande.

	ECUE : Comptabilité des Entreprises	Classe : SRIT 2B-TWIN 2 & RTEL 2
	Parcours : Licence 2	Année académique : 2023-2024
EXAMEN SESSION 1 SEMESTRE PAIRE		DUREE : 2h00

### EXERCICE 1 : QUESTIONS DE COURS

1. Quels sont les principaux cycles d'activités des entreprises.....**a**.....
2. En termes de flux, comment qualifie-t-on les mouvements de :
  - Biens matériels et services .....**b**.....;
  - Moyens de règlement .....**c**.....;
  - Biens entre l'entreprise et l'extérieur .....**d**.....;
  - Biens au sein de l'entreprise.....**e**.....
3. Le point de départ du flux s'appelle .....**f**... tandis que le point d'arrivée du flux s'appelle .....**g**.....
4. Les sommes portées au débit et au crédit du compte sont appelées .....**h**.....
5. Débité un compte, c'est inscrire un mouvement au.....**i**..... de ce compte.
6. Créditer un compte, c'est inscrire un mouvement au .....**j**..... de ce compte.
7. Dans leurs fonctionnements, les comptes d'actif augmentent au .....**k**..... diminuent au .....**l**.....  
Quant aux comptes du passif, ils augmentent au .....**m**..... et diminuent au .....**n**.....
8. Qu'entend-t-on par deux comptes réciproques ? .....**o**.....  
Qu'est-ce que la comptabilité en partie double ?.....**p**.....
9. La codification du plan comptable OHADA distingue .....**q**..... Ainsi :
  - Les premiers chiffres sont appelés.....**r**.....de comptes
  - Les deux premiers chiffres sont appelés.....**s**.....
  - Les quatre premiers chiffres sont appelés .....**t**.....
  - Les trois premiers chiffres sont appelés .....**u**.....
10. La codification décimale du SYSCOHADA retient neuf classes de comptes dont :
  - Les classes ...**v1**... à ...**v2**... se rapportent aux comptes de bilan
  - Les comptes ...**v3**... à ...**v4**... Se rapportent aux comptes de gestion
  - Le compte ...**v5**... se rapporte à la comptabilité des engagements

**TAF : rapporter sur votre copie les réponses correspondantes.**

Exemple :

**a**.....  
**b**.....

## EXERCICE 2 :

La SARL « Ky & Cie » située dans la commune de Treichville est spécialisée dans la conception de solutions TIC et la vente d'outils informatiques. L'entreprise souhaite avoir une vue d'ensemble sur ces comptes afin de prévenir d'éventuelles difficultés. En votre qualité d'assistant comptable, votre responsable vous confie l'établissement de documents de synthèse, notamment le bilan comptable à l'aide des données suivantes :

*Capital social : 1 500 000 ; Provisions pour risques : 2 000 000 ; Emprunts : 565 000 ; Terrains : 400 000 ; Matériel de transport : 2 000 000 ; Titres de participation : 80 000 ; Réserve : 900 000 ; achat de marchandises : 500 000 ; Matières consommables : 250 000 ; Stocks de marchandises 120 000 ; Fournisseurs : 320 000 ; Clients : 624 000 ; Valeurs mobilières de placement : 2 500 000 ; Banque : 100 000 ; Caisse : 2000 ; écart de conversion actif : 25000 ; écart de conversion passif : 35000 ; impôts et taxes : 85 000. Logiciel : 400 000.*

**Travail à faire :** reconstituer le bilan de l'entreprise « Ky & Cie » au 31/12/N-1

## EXERCICE 3 :

Au cours du mois de janvier de l'année N, La SARL « KC & Cie » réalise les opérations suivantes :

02/01 : Achats de marchandises 6 000 000. ½ par la banque et le reste à crédit. Facture A1020 ;  
03/01 : Versement de 3 000 000 à titre d'avance par un client par chèque n° BM 25 ;  
03/01 : Ventes de marchandises 8 000 000. ½ par la banque et le reste à crédit. Facture V01F ;  
04/01 : Encaissement, par virement, des intérêts bancaires 3 500. Avis n° BN1101 ;  
05/01 : Recouvrement d'une créance du client (vente su 03/01) 2 000 000 en espèce.  
06/01 : Règlement par chèque n°070134 des frais publicitaires 250 000 ;  
08/01 : Reçu un avis de débit relatif au remboursement de l'emprunt 1000 000 ;  
11/01 : Paiement de frais de réparation du véhicule en espèce, 150 000 ;  
16/01 : Règlement d'une dette fournisseur par chèque 200 000. Chèque n° BT147 ;  
20/01 : Versement d'espèces à la banque 3 500 000 ; Pièce de caisse n° D 11 ;  
23/01 : Règlement des salaires par virement bancaire 1 800 000 ; Avis n°5L0209.  
23/01 : règlement de la facture d'électricité 150 000 par virement bancaire.  
24/01 : Achat à crédit de véhicule de liaison pour le service commercial 8000 000f.  
25/01 : Paiement des impôts et taxes 255 000. *(par virement bancaire)*

**Travail à faire :**

1. Analyser dans un tableau les opérations du mois de janvier en termes d'emplois-ressources.
2. Enregistrer les opérations dans le livre journal de l'entreprise « KC & Cie ».
3. Présenter le compte schématique banque et caisse de l'entreprise « KC & Cie ».

**Nb :** les soldes initiaux des comptes banque et caisse sont respectivement de 5000 000 et 1 500 000.