Nom : Jaureguibehere Prénom: Thomas colle du_11_03_25	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	6,7	11,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

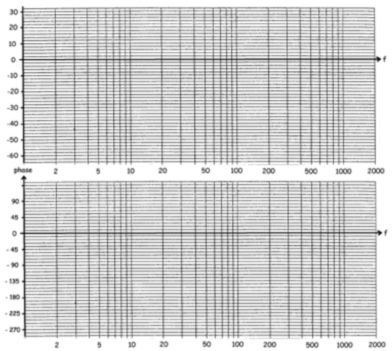
	+	-		
ajustement			note	12

rq : Colle plutôt comprise : avec une colle à la carte nous aurions pu travailler d'autres notions

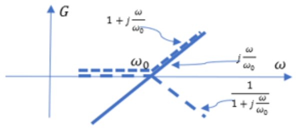
Exercice : Construction d'un diagramme de Bode :

1) Tracer l'allure des gains associés aux fonction de transfert suivantes :
   - $\underline{T} = 1 + j\frac{\omega}{\omega_n}$
   - $\underline{T} = j\frac{\omega}{\omega_n}$
   - $\underline{T} = \frac{1}{1+j\frac{\omega}{\omega_0}}$
2) On donne la fonction de transfert suivante : $\underline{T} = \frac{j1600f}{(40+jf)(200+jf)}$.
   a) Ecrire une expression de cette fonction de transfert sous forme de produits de fonction de transfert d'ordre 1.
   b) Expliquer comment on peut facilement tracer les digrammes de Bode asymptotiques associés.
   c) Tracer ces diagrammes asymptotiques.
3) On donne maintenant la fonction de transfert suivante : $\underline{T}(jf) = \frac{1}{5}\frac{2500 + 50jf}{500 + jf}$
4) Tracer les digrammes de Bode asymptotiques associés

Gain



Exercice : Construction d'un diagramme de Bode :



2)On peut écrire cette fonction de transfert sous la forme $\underline{T}(jf) = \frac{1600}{40*200}\frac{jf}{(1+j\frac{f}{40})(1+j\frac{f}{200})} = \frac{j\frac{f}{5}}{(1+j\frac{f}{40})(1+j\frac{f}{200})}$

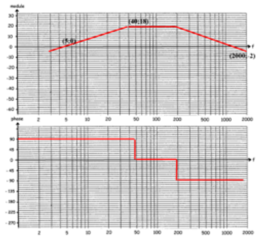
On peut voir cette fonction de transfert sous la forme d'un produit de fonctions de transfert : $\underline{T}(jf) = \frac{j\frac{f}{5}}{(1+j\frac{f}{40})(1+j\frac{f}{200})} = \underline{T}_1\underline{T}_2\underline{T}_3$

On peut alors avoir :

$G = 20Log|\underline{T}| = 20Log|\underline{T}_1\underline{T}_2\underline{T}_3| = 20Log|\underline{T}_1| + 20Log|\underline{T}_2| + 20Log|\underline{T}_3| = G_1 + G_2 + G_3$

Et pour la phase :

$Arg(\underline{T}) = Arg(\underline{T}_1\underline{T}_2\underline{T}_3) = Arg(\underline{T}_1) + Arg(\underline{T}_2) + Arg(\underline{T}_3)$



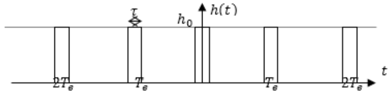
Nom : Martin Cunha Prénom: Léonardo colle du: 14_01_25	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	8,3	13,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	2			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement		*	note	13

Remarques : Exo sur les montage à trigger => plutôt bien compris à la fin

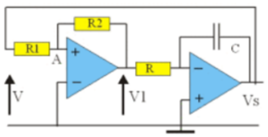
Exercice : électronique numérique

On peut décrire l'échantillonnage d'un signal $e(t)$ comme la multiplication $e(t) \times h(t)$ où $h(t)$ est telle que :



1) Justifier que $h(t)$ peut s'écrire sous la forme : $h(t) = h_{moy} + \sum_{i=1}^{\infty} a_n \cos\left(\frac{2\pi n t}{T_e}\right)$
2) Calculer l'expression des coefficients a_n ainsi que h_{moy}
3) On considère un échantillonnage idéale tel que $\tau \to 0$ avec en même temps $h_0\tau \to 1$. Montrer que $a_n \approx \frac{2}{T_e}$. On rappelle que $sinc(x=0) = 1$
4) Soit $e^*(t) = e(t) \times h(t)$ le signal échantillonné. Dessiner le spectre du signal échantillonné si $e(t) = E\cos(\omega_u t)$

Exercice 2 :



Donner la période d'oscillation du montage ci-dessus

Exercice : électronique numérique

1) $h(t)$ est un signal périodique et pair : il est donc décomposable en une somme de sinusoïdes (avec ici une valeur moyenne)
2) $h_{moy} = \frac{h_0\tau}{T_e}$ et $a_n = \frac{2}{T_e}\int_0^{T_e} h(t)\cos(n\omega_e t)dt = \frac{4}{T_e}\int_0^{\tau/2} h_0\cos(n\omega_e t)dt$
3)

$$a_n = \frac{4h_0}{T_e}\left[\frac{\sin(n\omega_e t)}{n\omega_e}\right]_0^{\tau/2} = \frac{4h_0}{T_e n\omega_e}\sin\left(\frac{n\omega_e\tau}{2}\right)$$

$$a_n = \frac{2h_0\tau}{T_e}\mathrm{sinc}\left(\frac{n\omega_e\tau}{2}\right) \approx \frac{2}{T_e}$$

4) Donc $e^*(t) = e(t) \times h(t) = E\cos(\omega_u t) \times \left(\frac{1}{T_e} + \frac{2}{T_e}\sum_{i=1}^{\infty}\cos(n\omega_e t)\right)$

$$e^*(t) = \frac{E}{T_e}(\cos(\omega_u t) + \cos((\omega_e - \omega_u)t) + \cos((\omega_e + \omega_u)t) + \cos((2\omega_e - \omega_u)t) + \cos((2\omega_e + \omega_u)t + \cdots)$$

Exercice 2 :

$$T = \frac{4R_1}{R_2}RC$$

Nom : Gremy Prénom: Enzo colle du: 14_01	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	6,7	11,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	1			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement			note	12

Remarques : etude du filtre réussie => il faut juste gagner en technique de calcul