

REPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ M'HAMED BOUGARA DE BOUMERDES



FACULTÉ DES SCIENCES
DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE
STRUCTURE INFOTRONIQUE

Domaine : Science et Techniques

Filière : Génie Electrique

Spécialité : Imagerie et Appareillage Biomédical

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de MASTER

Thème :

Titre de mon Mémoire Master

Soutenu publiquement à la date du JJ- MM- 2012

par : **Nom et Prénoms**

JURY :

S. Boutiche, Maître Assistant
Prenoms Nom, MCA

Président
Examineur

Préface

Ici à la préface, vous introduisez brièvement votre travail. Vous précisez notamment en quoi est ce qu'il consiste et quelle(s) méthode(s) vous utilisez.

Boumerdes, 25 Juin 2012

Nom Prénoms

Remerciements

Je remercie mon prof. de l'umbb qui a bien voulu ...

Je remercie l'entreprise qui m'a accueillie pour la réalisation de la partie pratique de mon mémoire stage...

Je remercie ...

Nom Prénoms

Résumé

Vous écrivez ici le résumé de votre travail ainsi que les résultats obtenus. Vous écrivez dans un style tout à fait clair qui utilise un langage facile à comprendre sans utiliser de termes difficiles ni d'abréviations.

Tout ce qui est énoncé ici doit se traiter de manière détaillée dans votre rapport. Ne citer ici aucune référence, expliquez juste ce que vous faites et ce que vous trouvez.

Les pages de résumé et conclusion ne doivent pas excéder plus de 2 pages.

Table des matières

Préface	ii
Remerciements	iii
Résumé	iv
1 Exemple 1 de rédaction sous Latex	3
1.1 Transformations de Fourier	3
1.1.1 Exercice 1	3
1.1.2 Exercice 2	3
1.1.3 Exercice 3	4
2 Exemple 2 de rédaction sous Latex	5
2.1 Les tableaux sous Latex	5
2.1.1 Dimension d'une grandeur physique	5
2.1.2 Les sept grandeurs fondamentales en physique	5
3 Exemple 3 de rédaction sous Latex	7
3.1 Insertion d'images sous Latex	7
3.1.1 Objectifs	7
3.1.2 Influence de la précision des résistances	7
A Acronymes	9

Chapitre 1

Exemple 1 de rédaction sous Latex

1.1 Transformations de Fourier

Les transformations de Fourier sont des fonctions (ou opérations) qui permettent le passage des représentations spatiales vers les représentations temporelles et vice-versa. Nous rappelons dans ce TD, les principaux aspects de ces transformations.

Une fonction $x(t)$ non périodique peut se décomposer en une "somme" de fonctions de Fourier, de la manière suivante :

$$x(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} X(f) e^{j2\pi f t} df \quad (1.1)$$

et :

$$X(f) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{-j2\pi f t} dt \quad (1.2)$$

Nous disons alors que les fonctions $x(t)$ et $X(f)$, sont les transformées de Fourier l'une de l'autre.

1.1.1 Exercice 1

Calculer la transformée de Fourier de la fonction porte donnée par :

$$f(t) = \begin{cases} 1 & \text{si } -T/2 \leq t \leq T/2 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$$

1.1.2 Exercice 2

1- Calculer les transformées de Fourier des fonctions suivantes :

- $x(t)$
- $x(t - t_0)$

2- Sachant que les propriétés de la fonction δ de Dirac peuvent s'exprimer par la relation :

$$x(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(\tau) \delta(\tau - t) d\tau \quad (1.3)$$

$$x(\tau) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t)\delta(t-\tau)dt \quad (1.4)$$

Calculer la TF $[\delta(t)]$ ainsi que TF $[\delta(t-t_0)]$

1.1.3 Exercice 3

En utilisant la formule de Poisson :

$$\sum_{m=-\infty}^{+\infty} \delta(t-mT_0) = \frac{1}{T_0} e^{j.2.\pi.n.f_0.t} \quad (1.5)$$

Calculer la TF du peigne de Dirac $\sum_{m=-\infty}^{+\infty} \delta(t-mT_0)$.
Voir le cours sur les TF de Mr. Boutiche [1].

Chapitre 2

Exemple 2 de rédaction sous Latex

2.1 Les tableaux sous Latex

2.1.1 Dimension d'une grandeur physique

En physique, deux grandeurs ne peuvent s'additionner (ou se soustraire) que si elles appartiennent au même espace métrique¹. Evidemment, cela implique que ces deux grandeurs sont de même nature. Nous disons alors dans une formulation *mieux adaptée mathématiquement*, que ces deux grandeurs sont de *même dimensions*.

Ainsi, si l'on ajoute à une grandeur G_1 qui représente un volume par exemple, une autre grandeur G_2 , alors nécessairement G_2 devrait être un volume, autrement notre addition n'aura aucun sens et ne serait par conséquent pas acceptable du point de la physique.

La dimension d'une grandeur en physique est donc l'interprétation de sa nature. Elle fait appel à un espace métrique qui définit une unité étalon par rapport à un système de référence. Une telle mesure rend cette grandeur mieux accessible à notre perception.

Par ailleurs, plusieurs grandeurs peuvent se combiner par le biais d'une équation pour former une nouvelle grandeur. La multiplication par exemple, de la grandeur vitesse par la grandeur temps donne une nouvelle grandeur qui est la distance.

Le recours à l'étude des dimensions de grandeurs en physique est très courant, car il permet de donner un sens physique aux objets que l'on manipule dans des équations mathématiques.

L'utilisation des équations aux dimensions permet également d'éviter ou d'identifier les erreurs éventuelles, qui guettent tout calcul en physique.

2.1.2 Les sept grandeurs fondamentales en physique

Une grandeur en physique peut être la combinaison de deux ou plusieurs grandeurs fondamentales qui sont au nombre de sept : **Longueur, Temps, Masse, Intensité du courant, Quantité de matière, Température, et enfin Intensité lumineuse**. Nous les consignons dans le tableau (2.1) où nous avons exprimé pour chaque grandeur, son symbole, son unité de mesure et le symbole de l'unité de mesure. Lorsque l'on écrit une équation, on écrit tout simplement une égalité entre grandeurs physiques,

1. Simplement dit, c'est un espace dans lequel les grandeurs sont mesurables

Grandeur	Symbole G.	Unité	Symbole U.
Longueur	L	mètre	m
Temps	T	seconde	s
Masse	M	kilogramme	kg
Intensité du courant	I	ampère	A
Quantité de matière	n	mole	mol
Température	Θ	kelvin	K
Intensité lumineuse	J	candela	cd

TABLE 2.1 – Les sept grandeurs fondamentales en physique.

Chapitre 3

Exemple 3 de rédaction sous Latex

3.1 Insertion d'images sous Latex

3.1.1 Objectifs

L'objectif de ce chapitre est de montrer comment insérer une image (circuit.png) dans un document Latex. Voir Article de Mr. Boutiche "Electronique médicale" [2].

3.1.2 Influence de la précision des résistances

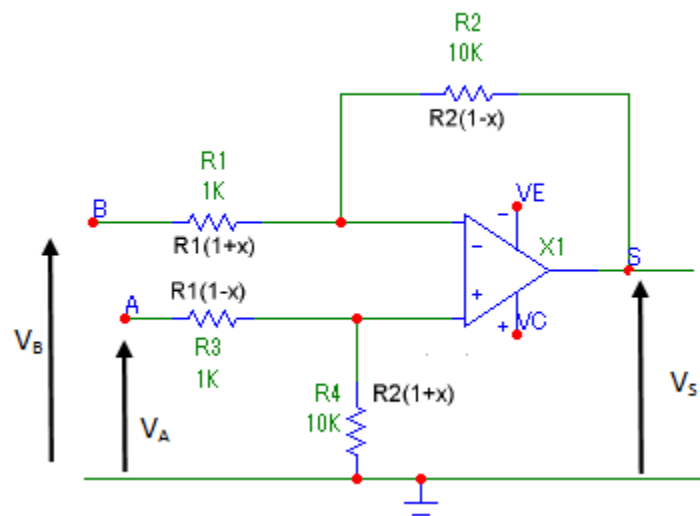


FIGURE 3.1 – Amplificateur de différences

Dans le cas idéal de la Figure 3.1 nous avons l'égalité parfaite $R_1 = R_3 = 1k$, et $R_2 = R_4 = 10k$. Cette hypothèse engendre un TRMC infini.

Mais dans la réalité les choses ne se passent pas de cette manière, puisque les résistances ne sont pas parfaitement égales.

- 1- Donnez l'expression de V_S en fonction de x et de la tension commune, comme nous l'avons vu au cours.
- 2- En déduire le gain de mode commun G_{mc} en fonction de G_d .
- 3- En déduire l'expression de V_S en fonction de la tension différentielle $V_1 - V_2$ et du TRMC
- 4- Simuler les questions 2 et 3 sur Microcap lorsque $x = 1\%$ par rapport aux valeurs nominales des résistances considérées
- 5- Uploadez votre travail à la fin de la séance.

Annexe A

Acronymes

TF Transformations de Fourier

LPM Libre Parcours Moyen

RAM Random Access Memory

Bibliographie

- [1] Said Boutiche. *Introduction aux Transformations de Fourier*. OPU, Alger, Algérie, 2009.
- [2] Boutiche Said. Le journal de physique fs, umbb. *Journal de Physique de l'UMBB*, 93 :117–119, 2008.