## Énoncé du TP – Compression MP3

**Nota Bene.** Chaque groupe (de deux étudiants maximum) doit rédiger un compte rendu contenant les résultats, les commentaires et les conclusions. Les comptes rendus doivent être dressé à l’enseignent responsable de la matière lors de la prochaine séance de TD (Lundi 04/12/2023 à 09h30).

Exécuter le script Matlab **TP1\_2\_Comp\_MP3\_M2\_STLC** pour répondre aux questions suivantes :

**N.B.** En cas de problème dans la lecture de la séquence audio, on procède de la manière suivante :

- On remplace :

[y,fe]=wavread('nbouvier.wav');

Par:

load chirp

fe=Fs;

1. **Répondre par vrai ou faux**
* Dans la compression MP3, certaines fréquences **les moins audibles** par l'oreille humaine vont être totalement supprimées dans le fichier : ………………0.5 Pt…… (***Vrai*** ou ***faux***) ;
* Dans notre TP de compression MP3, l’opération de suppression des fréquences (**inaudibles par l'oreille humaine**) a été réalisée dans les deux domaines temporel & fréquentiel : ……………0.5 Pt …….… (***Vrai*** ou ***faux***) ;
* Dans notre TP de compression MP3, le nombre d’échantillons du spectre du signal résultant de la compression MP3 est supérieur au nombre d’échantillons du spectre du signal original : ………0.5 Pt.………. (***Vrai*** ou ***faux***) ;
1. Dans ce TP, nous avons utilisé une compression MP3 en fonction du facteur de compression « r ». Pour chacune des valeurs de « r » ($r=3, 4, 5, 6, 7, 8, 12$), écouter les deux sons (**Le son original y et le son résultant de la suppression des fréquences non audibles y\_comp** ) et compléter le tableau (1) par l’un des mots suivants :
* *Bonne qualité ;*
* *Qualité moyenne ;*
* *Très bonne qualité ;*
* *Mauvaise qualité ;*
* *Qualité médiocre.*

***Attention !***

**Dégradation en arabe = تدهور · تردي**

Tableau 1 1 Pt

|  |  |
| --- | --- |
| **Facteur de compression** | **Qualité du son**  |
| $$r=3$$ |  |
| $$r=4$$ |  |
| $$r=5$$ |  |
| $$r=6$$ |  |
| $$r=7$$ |  |
| $$r=8$$ |  |
| $$r=12$$ |  |

1. Pour chacune des valeurs de « r » ($r=3, 4, 5, 6, 7, 8, 12$), compléter le tableau suivant. Utiliser pour ce faire, les trois plans de la figure (1) et les résultats obtenus :

Tableau 2 1 Pt

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Facteur de compression** | **Largeur de bande en Hz – Après compression** | **Largeur de bande en Hz – Avant compression** |
| $$r=3$$ |  |  |
| $$r=4$$ |  |  |
| $$r=5$$ |  |  |
| $$r=6$$ |  |  |
| $$r=7$$ |  |  |
| $$r=8$$ |  |  |
| $$r=12$$ |  |  |

1. Donner une interprétation (**une phrase au maximum**) concernant **les** **largeurs de bande** obtenues

……………………………………………………………0.5 Pt ……………………………………………………………

1. Pour chacune des valeurs de « r » ($r=3, 4, 5, 6, 7, 8, 12$), compléter le tableau suivant :

Tableau 3 1 Pt

|  |  |
| --- | --- |
| **Facteur de compression** | **Taux de compression « CR » en %** |
| $$r=3$$ |  |
| $$r=4$$ |  |
| $$r=5$$ |  |
| $$r=6$$ |  |
| $$r=7$$ |  |
| $$r=8$$ |  |
| $$r=12$$ |  |

1. Donner une interprétation (**une phrase au maximum**) concernant **les Taux de compression** obtenus

…………………………………………………………0.5 Pt ……………………………………………………………

1. Pour chacune des valeurs de « r » ($r=3, 4, 5, 6, 7, 8, 12$), compléter le tableau suivant :

Tableau 4 1 Pt

|  |  |
| --- | --- |
| **Facteur de compression** | **Erreur quadratique moyenne**  |
| $$r=3$$ |  |
| $$r=4$$ |  |
| $$r=5$$ |  |
| $$r=6$$ |  |
| $$r=7$$ |  |
| $$r=8$$ |  |
| $$r=12$$ |  |

1. Donner une interprétation (**une phrase au maximum**) concernant les valeurs obtenues de **l’erreur quadratique moyenne**

………………………………………………………………0.5 Pt …………………………………………………………

1. Quelle est la relation (**d’après les deux tableaux précédents**) entre le taux de compression et l’erreur quadratique moyenne ?

…………………………………………………………1 Pt ………………………………………………………………

1. Est-ce que cette relation a une influence sur la qualité des signaux compressés ?

…………………………………………………………1 Pt …………………………………………………………………

1. Quelle est dans ce cas la solution à ce problème ?

…………………………………………………………1 Pt ………………………………………………………………