Examen TS1D Sébastien Harscoat

Etape 1

Initialement on crée la fonction de la somme de 3 sinusoidales de fréquence, d’amplitude et de phase différente, ce qui nous donne le signal du premier schéma. Cela ressemble à un signal périodique.

Après avoir réalisé la transformée de Fourier on affiche la partie réel du spectre schéma en haut à droite. Puis la partie imaginaire avec des positifs et des négatifs schéma en bas à gauche. Pour finir on affiche le module de la transformée de Fourier avec les fréquences de notre signal qui sont représentées. La fréquence la plus haute 8000 Hz semble avoir le plus d’influence, suivi par la fréquence de 1000 Hz, en dernier la fréquence de 4000 Hz qui se situ bien sur l’axe des fréquence à 2 fois la fréquence F2 c’est logique et cohérent puisque f1 = 2\*F2 (8000 = 2\*4000).



Etape 2

On réalise une fonction porte qui permet de « sélectionner » une partie du signal de 0 à 500 valeurs, soit de 0 à tacq/20 soit de 0 à 0.005 (secondes) sur l’échelle de temps.

Cette fonction porte à une influence sur le spectre du signal ce que l’on remarque sur le module en bas à droite. Elle fait apparaître de nouvelles fréquences, un « bruit » fréquentiel, comme une dispersion de fréquence autour de fréquences composants le signal initial. Ces fréquences représentent les fréquences de la fonction porte permettant de supprimer le signal après 0.005 secondes.



Etape 3

On réalise une fonction Exponentielle Décroissante qui représente une atténuation du signal pour le rendre nul au bout d’un certain temps. De la même manière que la fonction porte son influence et la modification dans le domaine spectral est représenté en bas à droite avec sur la représentation du module l’apparition de nouvelle fréquence autour des fréquences de bases composant le signal mais avec une continuité .



Etape 4

Pour Bruité l’image on réalise une matrice de (une colonne sur 10000 valeurs). D’abord avec la fonction rand qui permet d’avoir 10000 valeurs entre 0 et 1 au quel on associe une amplitude.

Cette première étape nous permet d’avoir des valeurs aléatoire entre 0 et 5 ici car j’ai choisi une amplitude de 5. On addition le bruit à notre signal par une addition ce qui nous donne notre signal bruité en haut à droite. On observe en effet des « crochetage », bruitage aléatoire sur notre signal.

On remarque que dans le domaine spectral on retrouve un « bruit » spectral (sur le fréquence) étalé sur toute les fréquences mais avec une faible influence. Les fréquences de base du signal sont prédominantes et bien visibles.



Etape 5

On créer une réponse impulsionnel qui peut être considéré comme un Dirac (de surface égale à 1 mais avec une amplitude qui tend vers l’infini pour un dt qui tend vers 0.

Si la réponse impulsionnelle est excrément courte dans le temps (dans le domaine temporelle) elle est continue dans le domaine fréquentiel (en haut à gauche). D’où sa fonction de transfert qui est également continu



Etape 6

On utilise la fonction « conv » sur matlab pour convoluer le signal bruité ‘yn’ et la réponse impulsionnelle ‘repimp’ ce qui nous donne le signal en haut à droite.

Je ne suis plus très sûr d’avoir bien compris ce que j’ai fait.

On a convolué un dirac avec un signal bruité



Etape 7

On a convolué le dirac par le signal bruité en passant par une transformer de Fourier ce qui nous à permis par une multiplication de la TF du signal bruité et de la fonction de transfert.

On remarque que les deux méthode Etape 6 et Etape 7 sont donnes la même chose au niveau des modules.

