

Université de badji mokhtar annaba

Compte rendus tp T.S.A

TP N01 : synthèse et application d'un filtre RIF passe bas par la méthode des fenêtres (TFD , Hanning , Hamming , Bessel et/ou Blackman).

Master 1 ESE

Membres :

Zitouni Nasr Eddine

Friekh Mohammed Amine Iskander

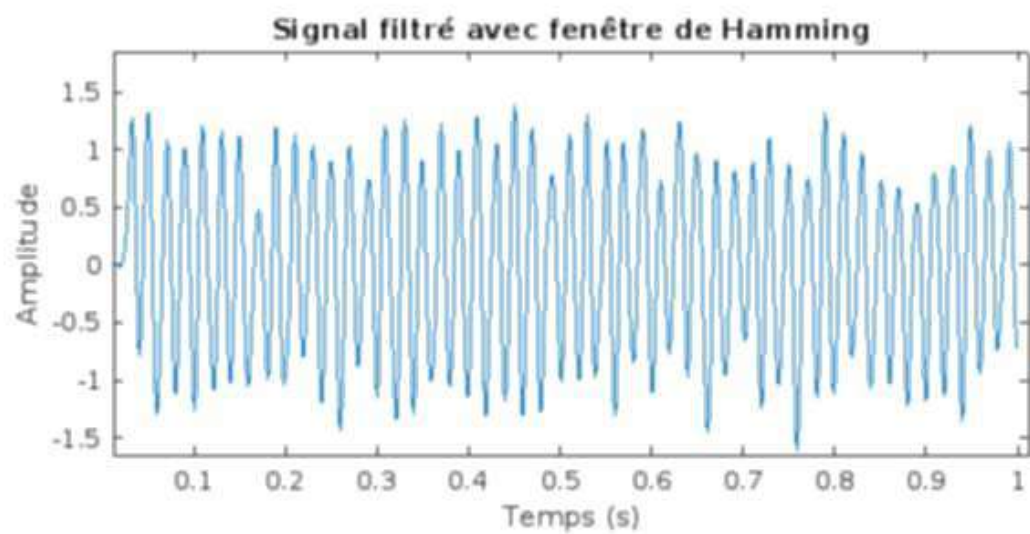
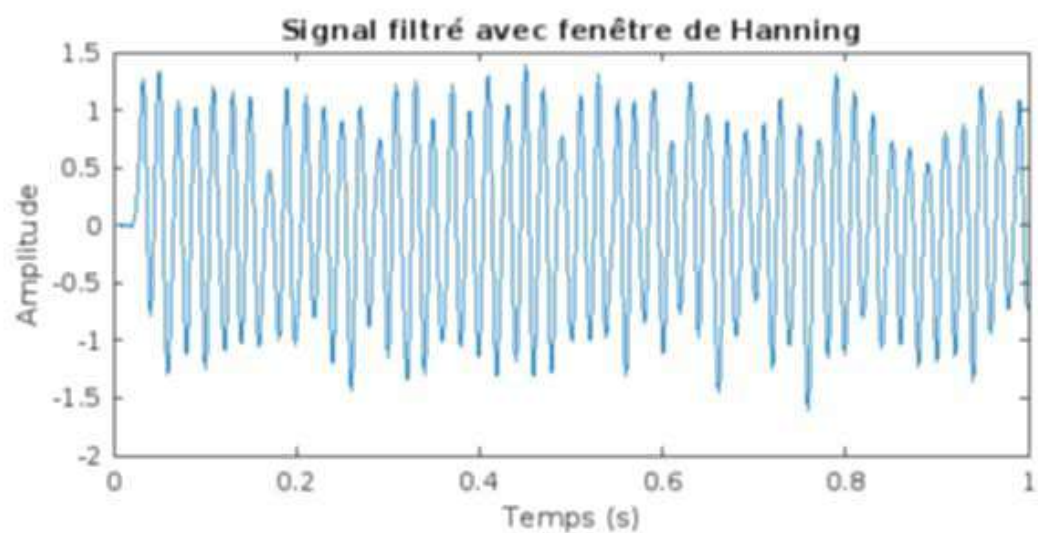
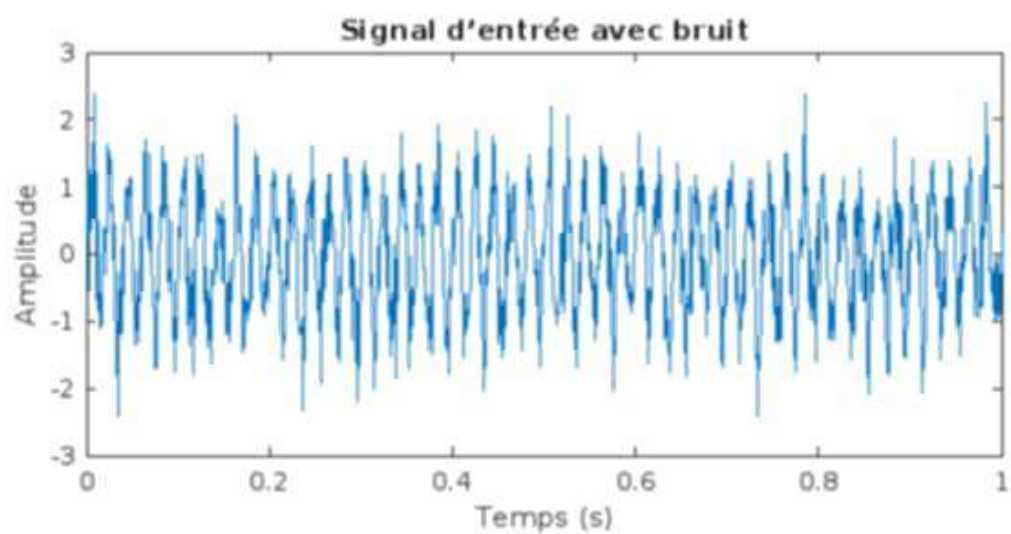
Département d'électronique

Année universitaire 2024/2025

```

>> % Paramètres du filtre
Fe = 1000; % Fréquence d'échantillonnage en Hz
Fc = 100; % Fréquence de coupure en Hz
N = 50; % Ordre du filtre
Wn = Fc/(Fe/2); % Fréquence de coupure normalisée
% Création de la fenêtre
hanning_window = hanning(N + 1);
hamming_window = hamming(N + 1);
blackman_window = blackman(N + 1);
% Création de la réponse impulsionnelle idéale
hd = sinc(2 * Fc * (0:N) / Fe);
% Application des fenêtres à la réponse impulsionnelle
b_hanning = fir1(N, Wn, 'low', hanning_window);
b_hamming = fir1(N, Wn, 'low', hamming_window);
b_blackman = fir1(N, Wn, 'low', blackman_window);
% Signal d'entrée : sinusoïde à 50 Hz + bruit gaussien
t = 0:1/Fe:1;
signal_input = sin(2 * pi * 50 * t) + 0.5 * randn(size(t));
% Filtrage du signal
signal_output_hanning = filter(b_hanning, 1, signal_input);
signal_output_hamming = filter(b_hamming, 1, signal_input);
signal_output_blackman = filter(b_blackman, 1, signal_input);
% Visualisation des résultats
figure;
subplot(3,1,1);
plot(t, signal_input);
title('Signal d'entrée avec bruit');
xlabel('Temps (s)');
ylabel('Amplitude');
subplot(3,1,2);
plot(t, signal_output_hanning);
title('Signal filtré avec fenêtre de Hanning');
xlabel('Temps (s)');
ylabel('Amplitude');
subplot(3,1,3);
plot(t, signal_output_hamming);
title('Signal filtré avec fenêtre de Hamming');
xlabel('Temps (s)');
ylabel('Amplitude');
% Visualisation de la réponse en fréquence du filtre
fvtool(b_hanning, 1, b_hamming, 1, b_blackman, 1);
legend('Hanning', 'Hamming', 'Blackman')

```



• **Conclusion :**

Le but de ce TP est de concevoir et de mettre en œuvre un filtre passe-bas RIF à l'aide de la méthode des fenêtres, puis de l'appliquer à un signal d'entrée pour observer son effet. Les étapes consistent à définir les paramètres du filtre, créer une réponse impulsionnelle idéale, appliquer une fenêtre pour limiter les effets de bords, normaliser le filtre, puis filtrer un signal d'entrée pour retirer les hautes fréquences indésirables.