

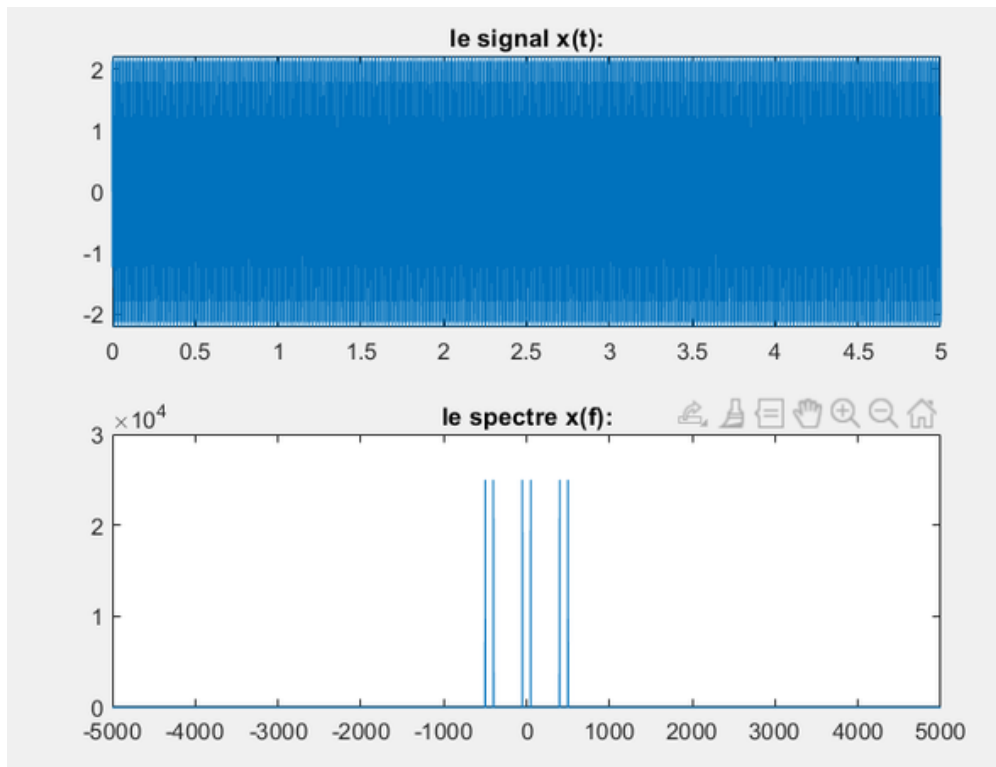
RAPPROT TP4

Karim
CHEGGAR

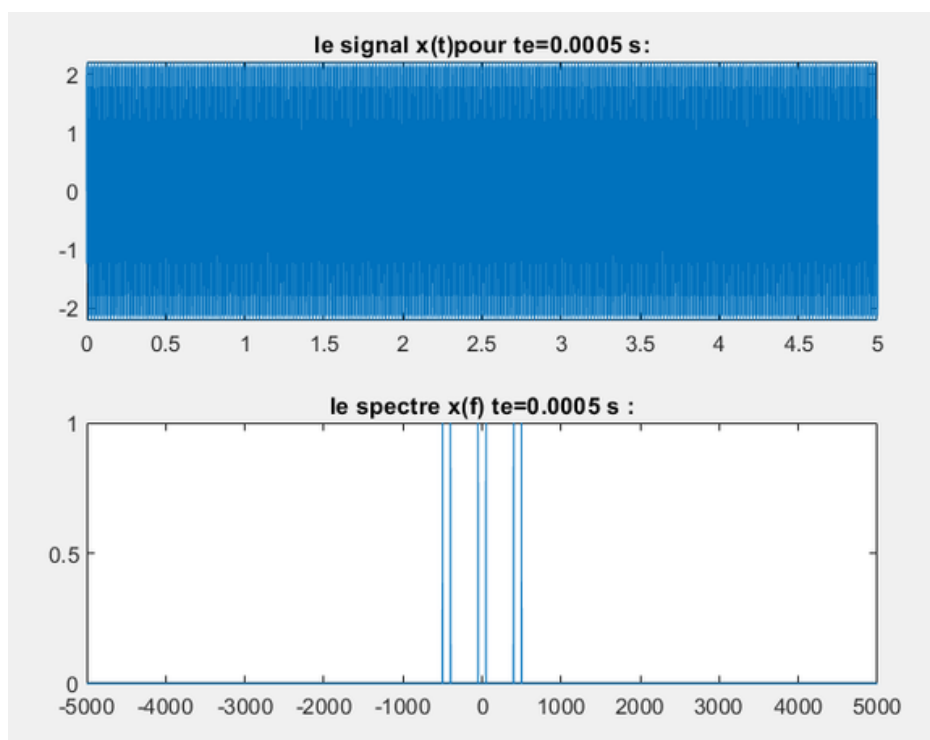


Filtrage Analogique

2-Tracer le signal $x(t)$ et sa transformé de Fourier. Qu'observez-vous ?(Essayez de tracer avec $T_e = 0,0005$ s.

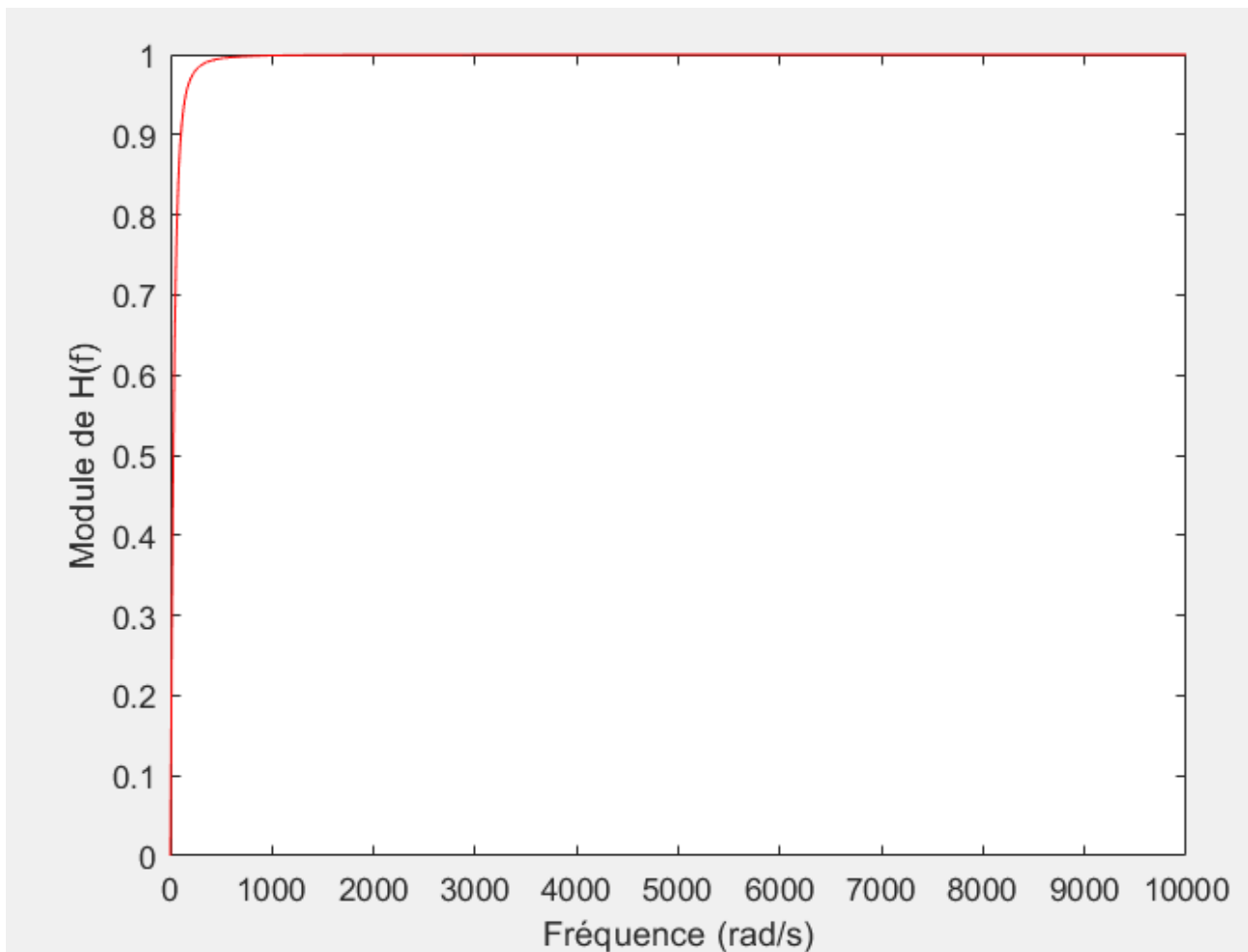


pour $t_e=0.0005$ s



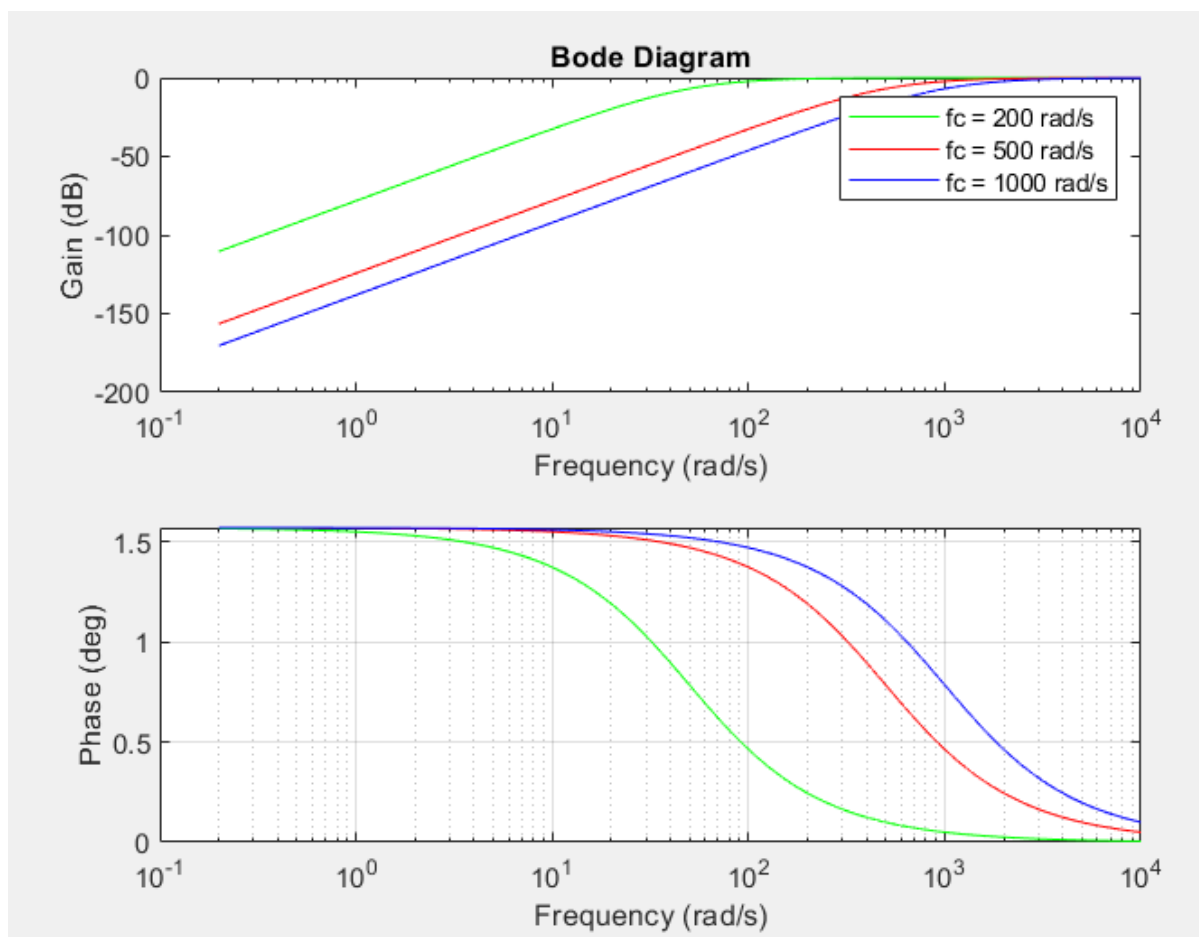
Lorsqu'on augmente le pas d'échantillonnage T_e , on remarque que les détails temporels du signal sont plus précis. Cela permet de capturer des variations plus rapides du signal d'origine.

3-Tracer le module de la fonction $H(f)$ avec $K=1$ et $\omega_c = 50$ rad/s.

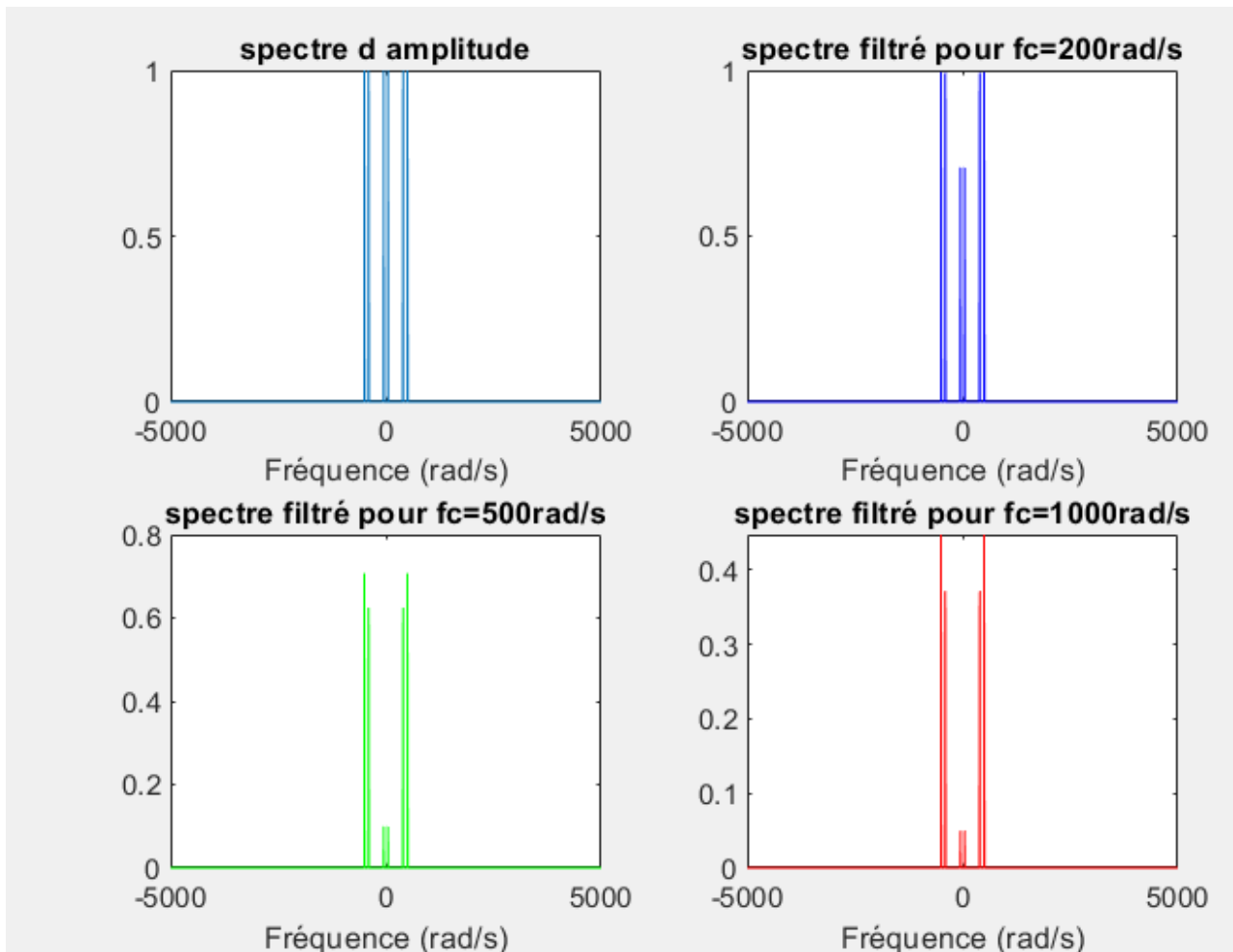


on a créé un filtre passe-haut en utilisant la pulsation de coupure ω_c (50 rad/s) et la fréquence d'entrée ω ($2\pi f$). Le module de $H(f)$ qui est le gain, est ensuite tracé sur un graphique en fonction de la fréquence. Le graphique obtenu représente le module de la réponse fréquentielle du filtre passe-haut, c'est-à-dire la façon dont le filtre affecte différentes fréquences d'entrée. Les fréquences en dessous de la fréquence de coupure seront amplifiées, alors que les fréquences au-dessus de la fréquence de coupure seront atténuées. On peut voir sur le graphique que pour les fréquences en dessous de la fréquence de coupure (50 rad/s), le module de $H(f)$ est proche de 1, cela signifie qu'il n'y a pas d'atténuation pour ces fréquences, donc elles passent à travers le filtre.

4-Tracer $20.\log(|H(f)|)$ pour différentes pulsations de coupure ω_c , qu'observez-vous? (Afficher avec semilogx)

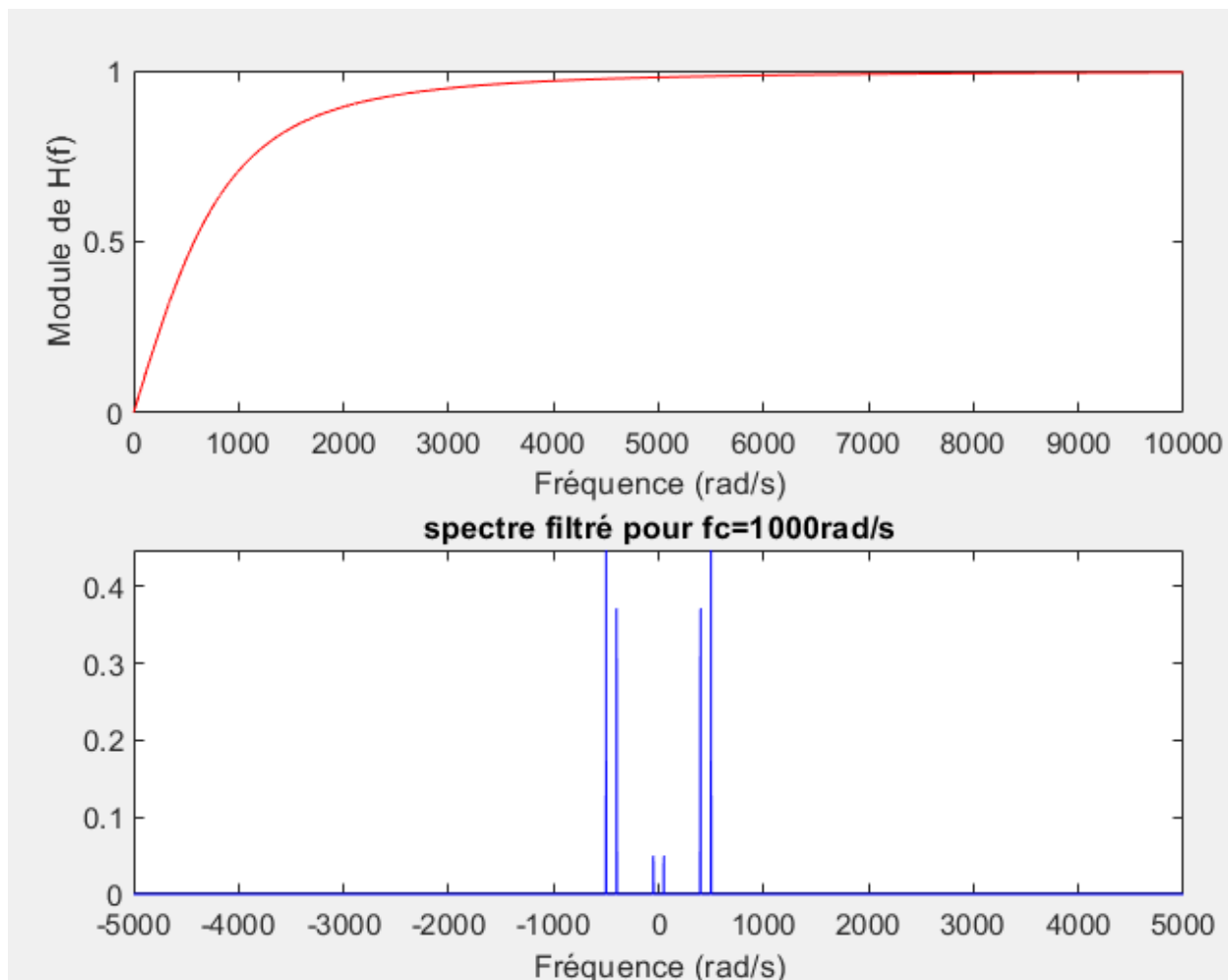


5-Choisissez différentes fréquences de coupure et appliquez ce filtrage dans l'espace des fréquences. Qu'observez-vous



A partir du code, on peut observer que ce filtre passe-haut est utilisé pour réduire les composantes de fréquences basses dans le signal "y" en utilisant différentes fréquences de coupure (200 rad/s, 500 rad/s, 1000 rad/s). Cela est fait en multipliant "y" avec des filtres de fréquence de coupure H1, H2 et H3 pour obtenir des signaux filtrés yt1, yt2 et yt3, respectivement. Ces signaux filtrés sont ensuite transformés en utilisant la transformée de Fourier inverse (IFFT) pour obtenir des signaux temporels YT1, YT2 et YT3, respectivement. Les signaux temporels filtrés sont ensuite transformés à nouveau en utilisant la transformée de Fourier (FFT) pour obtenir les spectres de fréquence correspondants YT1_temp, YT2_temp et YT3_temp. Les résultats de ces filtrages sont ensuite tracés pour une visualisation.

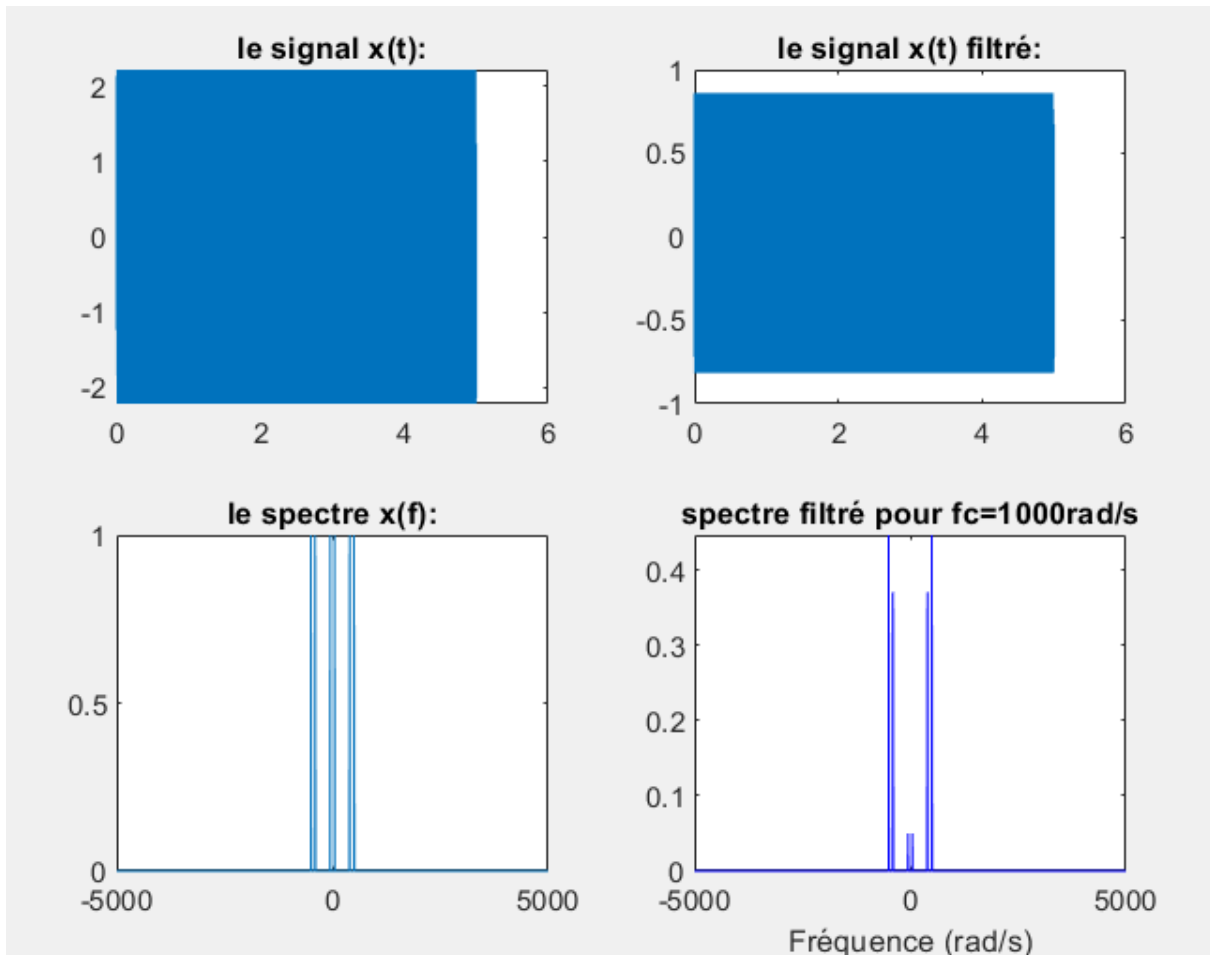
6-Choisissez ω_c qui vous semble optimal. Le filtre est-il bien choisi ? Pourquoi ?



le filtre n'est pas idéal, car on ne peut jamais réaliser un filtre idéal, on aura toujours une perte d'informations, mais, au moins il y a une grande atténuation des fréquences non voulues grâce à ce filtre passe-haut.

7-Observez le signal $y(t)$ obtenu, puis Comparer-le avec le signal que vous auriez souhaité obtenir.

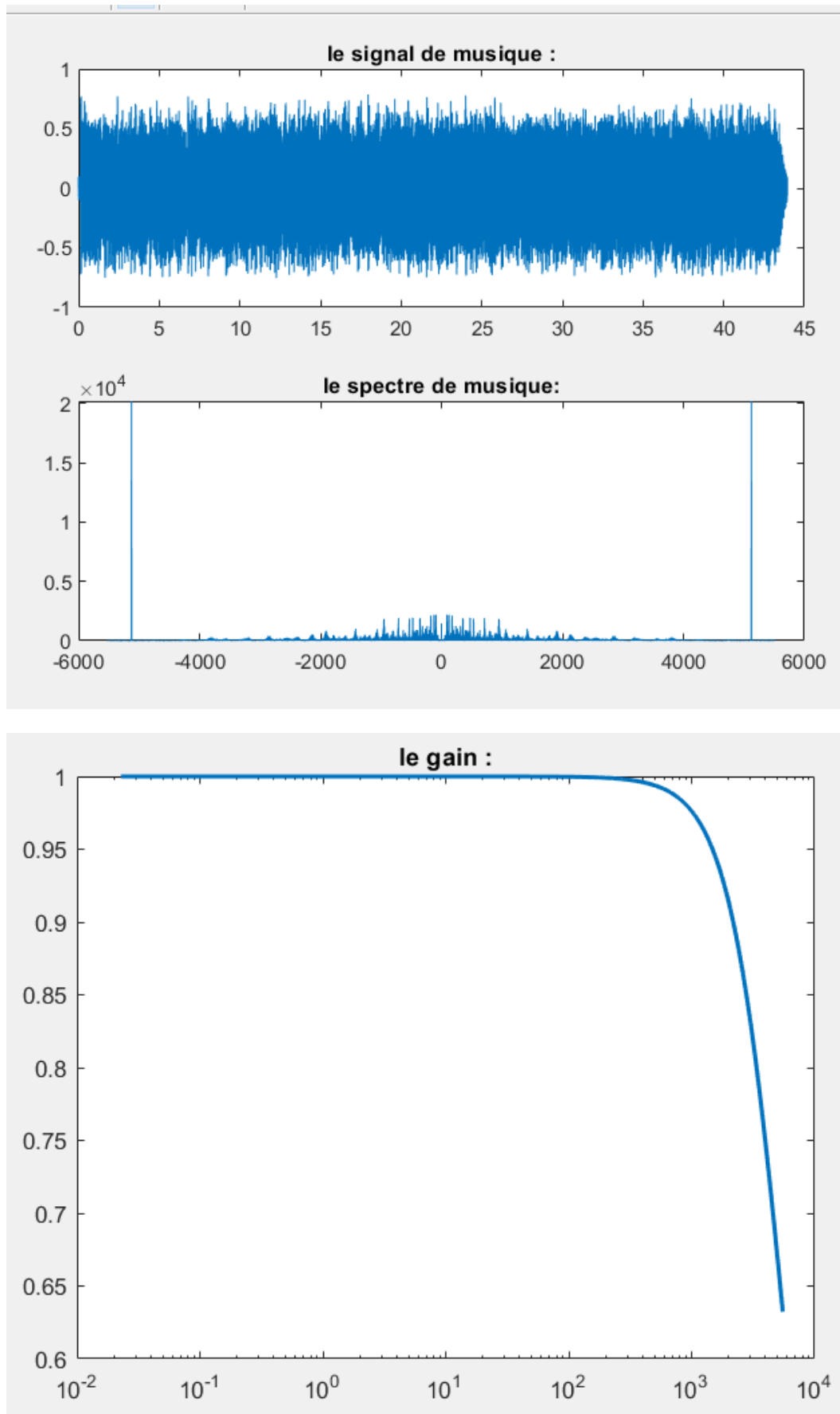
Conclusions ?

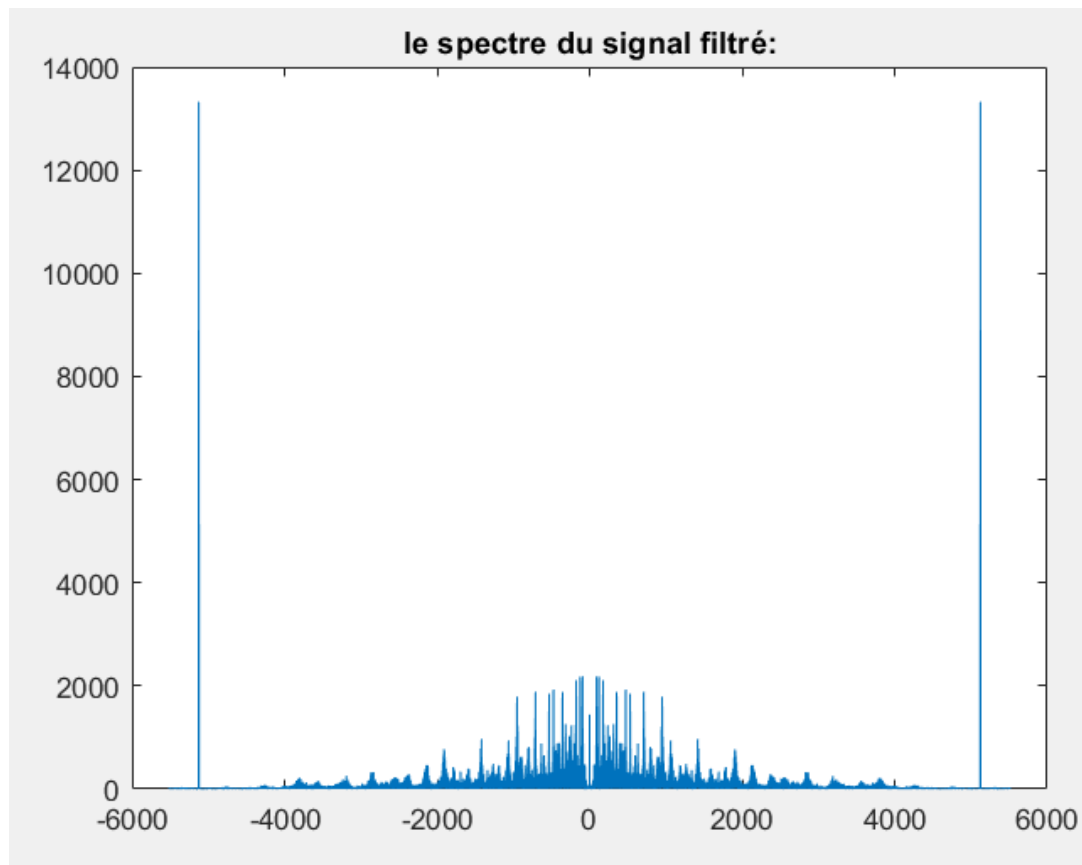


Un filtre passe-haut ne peut pas supprimer complètement toutes les informations indésirables car il ne peut sélectionner qu'une plage de fréquences élevées. Il y aura toujours des composantes de fréquences basses qui passeront à travers le filtre. De plus, la suppression de certaines fréquences peut entraîner une atténuation générale de l'amplitude du signal, car la suppression de certaines fréquences peut affecter la forme d'onde globale du signal.

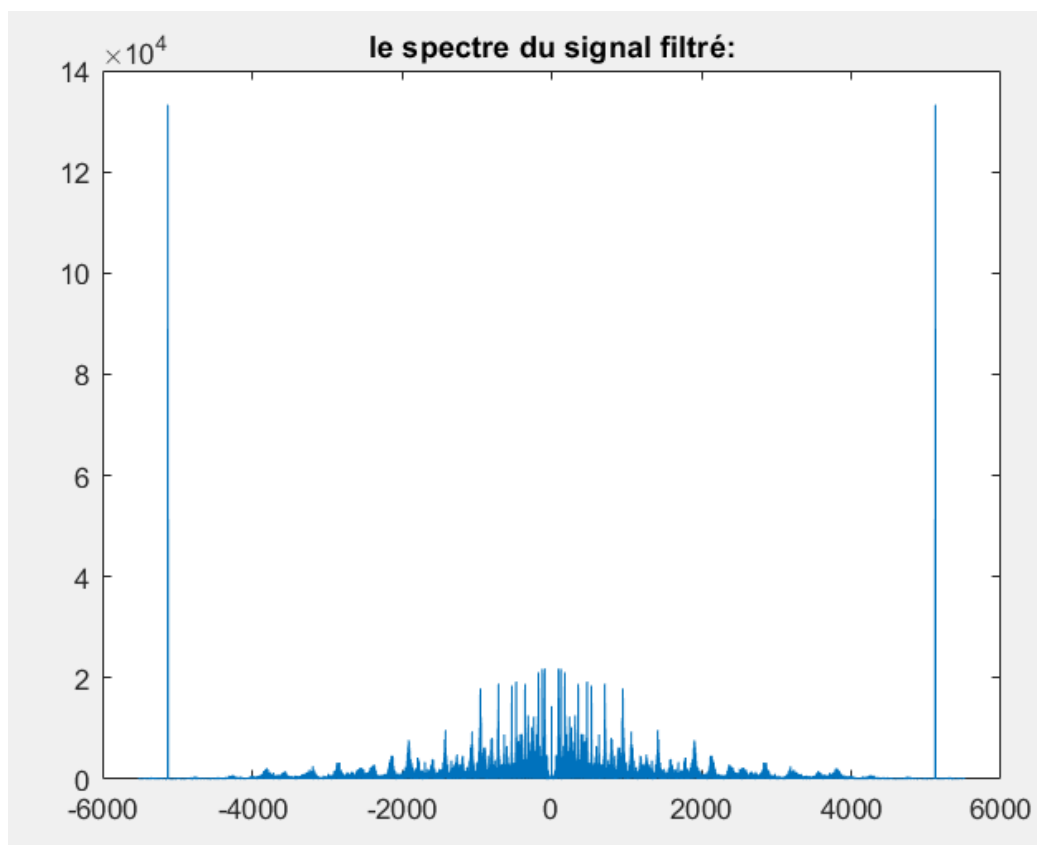
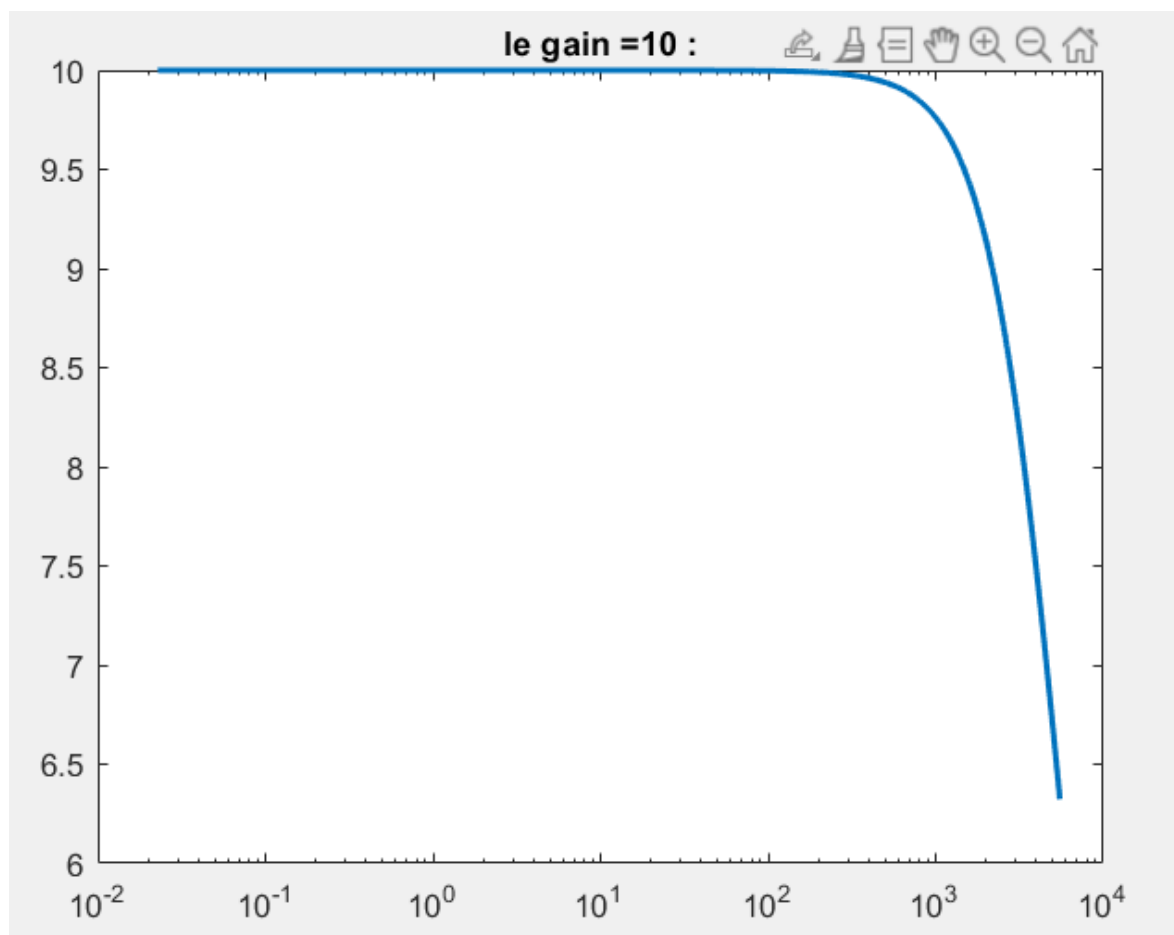
**Dé-bruitage d'un
signal sonore:**

1-Proposer une méthode pour supprimer ce bruit sur le signal.





2-Mettez-la en oeuvre. Quelle influence à le paramètre K du filtre que vous avez utilisé ?



4-Améliorer la qualité de filtrage en augmentant l'ordre du filtre.

