



Rapport TP2 : ACSIP

Perceptions

Exercice de design : Resynthèse d'un cri d'oiseau

Auteur : Viozelange Matis

date :

17/09/2024

École Centrale Nantes

Synthèse du cri de l'aigle

Pour synthétiser le cri de l'aigle, nous procédons tout d'abord à l'analyse du signal sonore. On obtient les figure 1.1, 1.2 et 1.3.

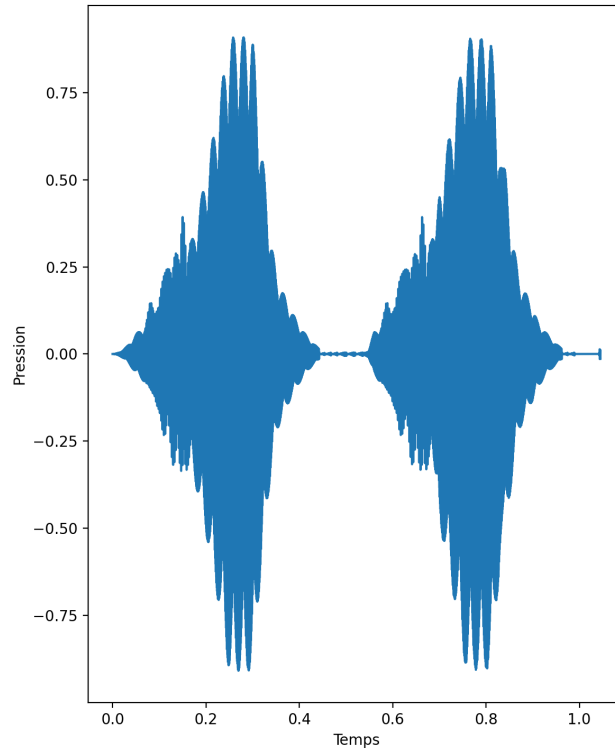


FIGURE 1.1 – Signal temporel du cri de l'aigle

On va utiliser les informations contenues dans ces figures pour synthétiser le cri de l'aigle en utilisant un "patron" de fréquences imposé. Pour se faire on va superposer les différentes nappes de fréquences visibles sur le Spectrogramme figure 1.3.

On crée les vecteurs s_x des différents patrons sur des tronçons de temps. On a juste à additionner les différentes harmoniques pour obtenir le son désiré. La fonction *chirp* de `scipy.signal` qui est la même qu'en `matlab` permet de créer les différentes nappes à chaque tronçon. On peut voir figure 1.4 le spectrogramme du son synthétisé.

Il n'est pas complètement fidèle à l'original et on peut voir des discontinuités (figure 1.5) qui induisent des "poc" dans l'audio.

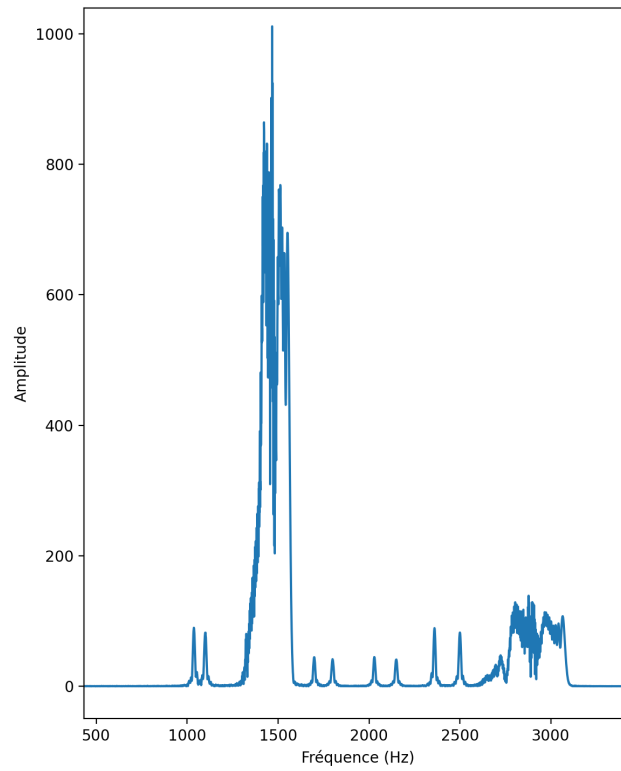


FIGURE 1.2 – Transformée de Fourier du cri de l'aigle

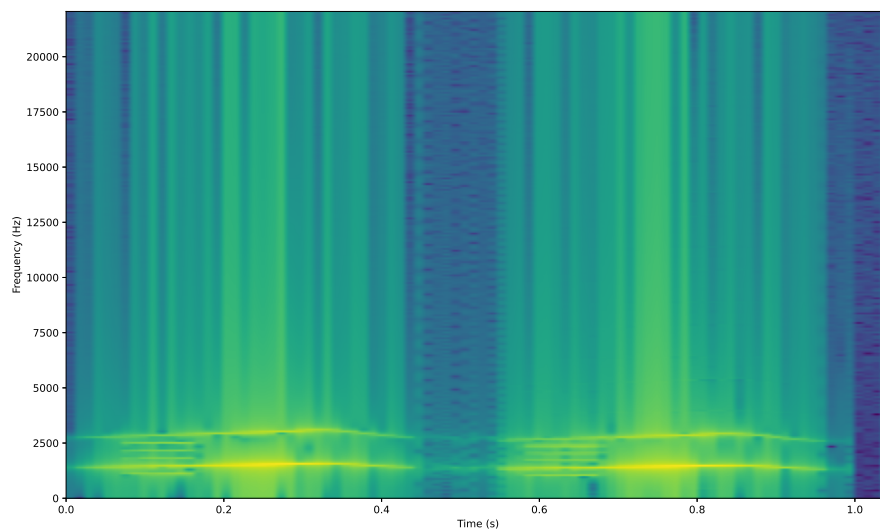


FIGURE 1.3 – Spectrogramme du cri de l'aigle

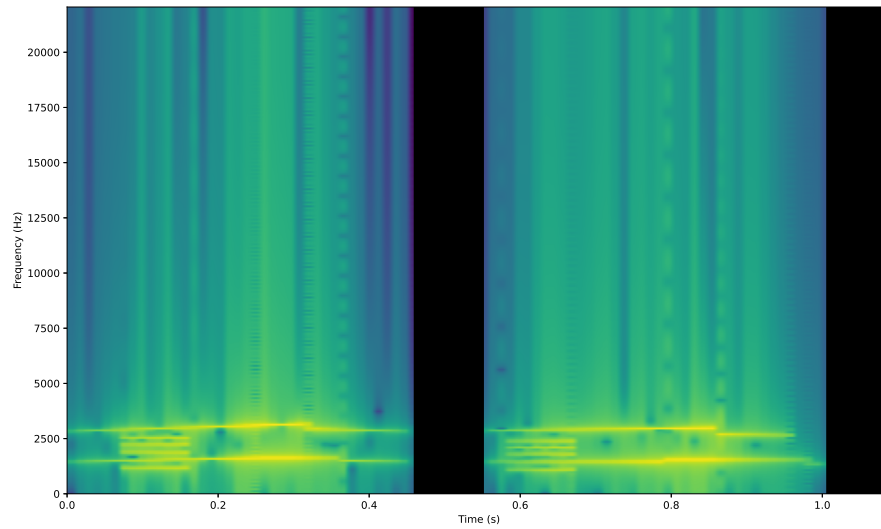


FIGURE 1.4 – Spectrogramme du cri de l'aigle synthétisé

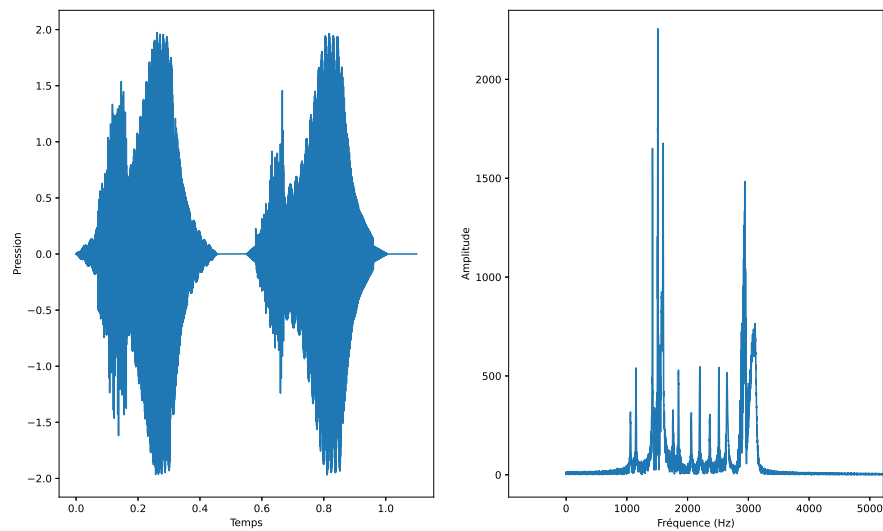


FIGURE 1.5 – Spectrogramme du cri de l'aigle synthétisé

Allongement du cri de l'aigle

Pour étirer la durée du son sans en changer la hauteur, on utilise un facteur d'étirement (ici défini à 2) qui double la longueur du signal original. Tout d'abord, on crée un nouveau tableau de temps deux fois plus long que celui du signal original. Ensuite, on applique une interpolation linéaire pour ajuster le signal à cette nouvelle longueur.

Après cette étape, le son étiré est joué en maintenant la fréquence d'échantillonnage d'origine afin de préserver la hauteur du son. Enfin, le son modifié est sauvegardé sous l'intitulé *resultat_stretched.wav* joint au rapport.