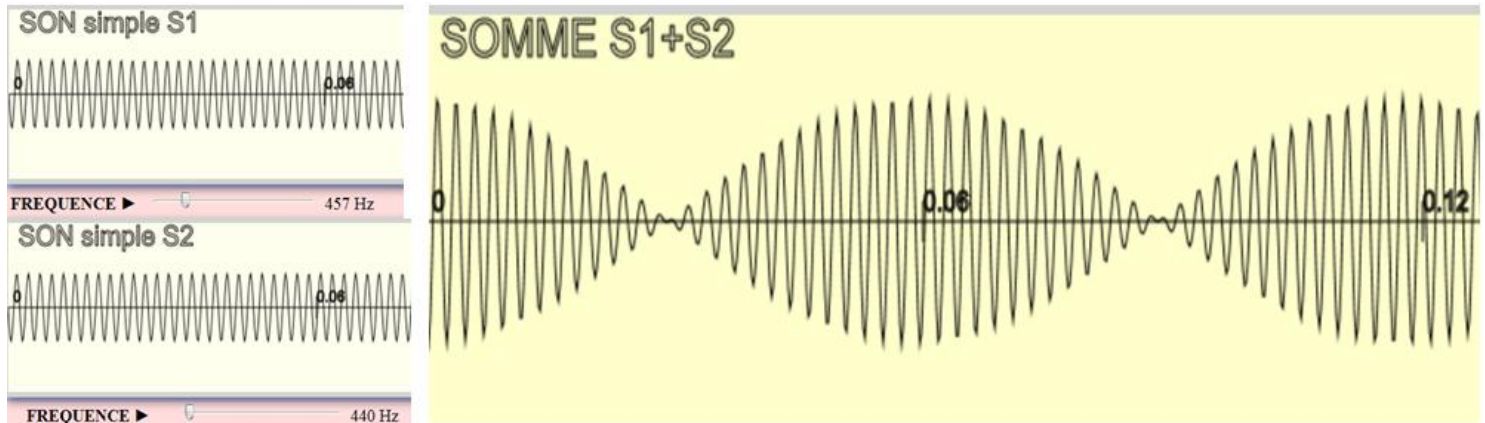


DOCUMENT 1 battements

définitions : En acoustique, le battement est une interférence entre deux sons de fréquences légèrement différentes, laissant percevoir des pulsations. En acoustique musicale, il correspond au mélange de deux sons contenant des fréquences harmoniques voisines.

Utilisation pratique : Les battements peuvent être perçus facilement en accordant un instrument capable de notes tenues. Accorder deux notes à l'unisson produit un effet particulier : tant que les deux notes ont des hauteurs voisines mais pas identiques, la différence des fréquences produit un battement ; la note résultante est modulée par un trémolo pendant que les sons interfèrent alternativement de manière constructive puis destructive. Lorsque les notes s'approchent de l'unisson, le battement ralentit puis disparaît.



Animation : voir <http://www.jf-noblet.fr/sons/battements.htm>

Document 2 : ukulélé et frettes

pour la corde à vide		
corde	note	réquence (Hz)
4	la3	440
3	mi3	329.5
2	do3	261.6
1	sol3	392



EXPERIENCE : le phénomène des battements

- On dispose de 2 diapasons dont l'un d'eux est dérégulé par la présence de petites masses. Faire l'acquisition de chaque diapason séparément puis des deux diapasons ensemble. Dans chacun des 3 cas, déterminer avec précision la fréquence du son obtenu et faire son analyse harmonique et relever la valeur et le numéro d'ordre des 2 principales harmoniques
- Sur quelle frette faut-il appuyer pour que la corde 1 du ukulélé fasse la même note que la corde 4 ? Faire l'acquisition du son en pinçant ces 2 cordes simultanément. Observe-t-on des battements ? Relever la fréquence des 2 principales harmoniques et la fréquence des battements.



QUESTIONS

- Sur les résultats expérimentaux
 - 1-1 Quelle est la relation entre la fréquence des battements et celle des deux diapasons ? Quels sont les numéros d'ordre (indice n) des harmoniques présentes dans les battements enregistrés ? Retrouve-t-on la même relation pour l'expérience avec le ukulélé ?
 - 1-2 Expliquer pourquoi on peut dire que les battements observés sont assimilables à un phénomène d'interférence ?
 - 1-3 D'après les résultats que faudrait-il faire pour accorder le ukulélé en supposant que la corde 4 est déjà accordée ?

2- Accords et battements

2-1 Pourquoi les accords dodo# ou doré sont-ils des accords non harmonieux

2-2 Lister les 10 premières harmoniques de do4 et sol4 joué par un instrument quelconque. Quelles harmoniques de ces deux sons complexes seront les plus susceptibles de produire des battements. Dans quelle condition seront-ils audibles ?

Document 3 : quelques accords (de sons simples)



Note\octave	4
Do	523,25Hz
Do#	554,37Hz
Ré	587,33Hz
Ré#	622,25Hz
Mi	659,26Hz
Fa	698,46Hz
Fa#	739,99Hz
Sol	783,99Hz
Sol#	830,61Hz
La	880,00Hz
La#	932,33Hz
Si	987,77Hz

