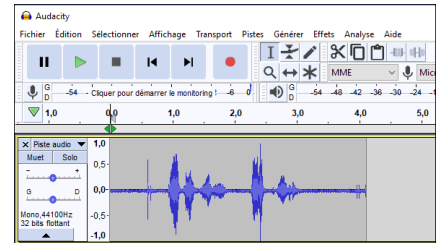


OBJECTIFS DE L'ACTIVITE

- Etudier un signal analogique particulier : Le son
- Utilisation d'un logiciel d'acquisition : Audacity
- Analyser un signal analogique et en donner des valeurs caractéristiques
- Rédiger un compte-rendu
- Mettre à jour son classeur Web



ORGANISATION DU TRAVAIL

Durées prévues de chaque tâche :

- Un son simple : LA NOTE LA
- Un son plus complexe : SUPERPOSITION DE DEUX FREQUENCES
- Un son encore plus complexe : SUPERPOSITION DE TROIS FREQUENCES (évalué)
- Votre voix (évalué)

Organisation du travail :

- Travail individuel
- A terminer à la maison pour la prochaine séance
- Evaluation individuelle
- Mis à jour du classeur Web

UN SON SIMPLE : LA NOTE LA (apprentissage)

1. Avec le logiciel **Audacity**, générer un fichier le son. Pour cela :
 - Menu « Piste », « Ajouter nouvelle », « piste stéréo »
 - Menu « Générer » Son ou tonalité...
 - Sinusoïde : 440 Hz – Amplitude: 0,3 – Durée: 20s
2. Ecouter le son.
Ce son correspond à la note LA (tonalité téléphonique)
Faire un zoom (touche Ctrl + molette de la souris) de manière à voir la sinusoïde (environ 2 périodes).
3. Faire une capture d'écran, garder la partie qui vous intéresse et récupérer la courbe pour votre compte-rendu.
4. Y placer une double flèche annotée "T" mesurant la période du signal.
5. Mesurer la valeur de la période T en utilisant Audacity et en déduire, par calcul, la valeur de la fréquence f.



ANALOGIQUE ET NUMERIQUE

Exemple de signal analogique : Etude d'un son



6. La valeur calculée est-elle cohérente ?
7. Dans le menu « Analyse », cliquer sur « Tracer le spectre »
Ce graphique appelé « spectre » montre les fréquences qui composent le signal. Il est logique ici d'avoir une « raie principale (fondamentale) » à 440 Hz car le signal que nous venons de générer est composé d'une seule fréquence : 440 Hz.
8. **Faire une capture d'écran, garder la partie qui vous intéresse.**

UN SON PLUS COMPLEXE (Superposition de deux fréquences : apprentissage)

1. Conserver la piste précédente et générer une nouvelle piste sur le même modèle que la précédente à 5kHz. Ecouter le son (uniquement la nouvelle piste en rendant "muet" l'autre).
Ce son est-il plus aigu ou plus grave que le précédent ?
2. Mesurer et calculer la durée de la période de ce signal.
3. En déduire, par le calcul, la fréquence.
4. Ecouter les 2 sons simultanément. Parvenez-vous à distinguer les 2 sons ?
5. Tracer le spectre du nouveau signal à 5kHz
6. Faire une capture d'écran.
7. Retrouver et localiser la valeur de la fréquence principale du signal sur votre compte-rendu
8. Exporter le son composé des deux signaux au format **WAV**.
9. Fermer toutes les pistes et ouvrir le fichier **WAV**.
10. Que constatez-vous pour le son composé des deux signaux ?
11. Afficher le spectre du son et repérer les principales fréquences.
12. Faire une capture d'écran pour votre compte-rendu et y indiquer les valeurs des principales fréquences.

UN SON ENCORE PLUS COMPLEXE (Superposition de trois fréquences) Evaluation

Générer une nouvelle piste sur le même modèle que la précédente à 14 kHz. Ecouter le nouveau son seul, puis les trois ensembles.

1. Que remarquez-vous ?
2. Retrouver la fréquence du troisième signal.
3. Conclure sur la relation entre la fréquence et la tonalité du son (grave – aigu).
4. Exporter le son final au format WAV.
5. Fermer les autres signaux et ouvrir le son WAV et en faire son analyse spectrale.

VOTRE VOIX : Evaluation

1. Réaliser un enregistrement de votre voix en faisant un son régulier d'au moins 10 secondes
2. Faire l'analyse spectrale de votre son

MISE A JOUR DU CLASSEUR WEB