

# LE TRAITEMENT DU SON

Avant tout enregistrement, n'oubliez pas de réclamer le silence dans la salle !

## ❖ SYNTHÈSE ET FILTRAGE D'UN SON

### Documents :

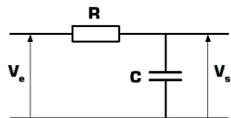
#### Synthèse d'un son avec un GBF:

Le GBF (générateur basse fréquence) est une source de tensions alternatives et périodiques de fréquence variable. Ces tensions peuvent être de différentes formes (sinusoïdales, carrées, en dent de scie...).

Lorsqu'il est relié à un haut-parleur (HP), le GBF est capable de produire des sons de différents timbres et de différentes hauteurs. On branche le HP entre la sortie de l'appareil et la borne noire. On ajoute un interrupteur en série afin d'entendre le son quand on le désire.

On branche un fréquencemètre en dérivation avec le GBF pour connaître la fréquence du son produit.

#### Le filtre RC « passe bas »:

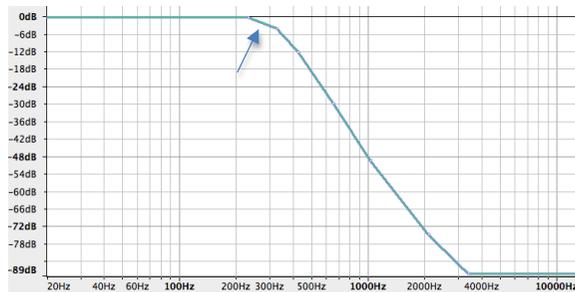


Ce filtre est constitué d'une résistance (R) et d'un condensateur de capacité C (qui se mesure en Farad).

On branche le GBF en  $V_e$  (entrée) et le HP en  $V_s$  (la sortie).

On appelle ce filtre « passe bas » car il atténue l'amplitude des signaux de fréquence supérieure à une fréquence donnée dite « fréquence de coupure » notée  $f_c$ .

Le diagramme ci-dessous représente le gain mesuré en dB, en fonction de la fréquence (l'échelle des abscisses est logarithmique). Un gain de 0 dB correspond à une atténuation nulle, elle devient de plus en plus importante au delà de la fréquence de coupure qui est ici d'environ 300Hz.



La fréquence de coupure se calcule ainsi :  $f_c = \frac{1}{2\pi \times R \times C}$  (R en Ohms et c en Farads).

### Travail à réaliser :

1) Réalisez (GBF, interrupteur, HP, fréquencemètre) la synthèse d'un son en « dent de scie » de 300Hz.

APPELEZ LE PROFESSEUR POUR VALIDATION DU MONTAGE.

Enregistrez-le sur une piste « mono » d'AUDACITY (10s environ). Faites des essais de placement de micro de manière à avoir une amplitude maximum légèrement inférieure à 1.

2) Commentez l'aspect du spectre de cet enregistrement (ANALYSE> TRACER LE SPECTRE). Le son est-il pur ou complexe ? Observez et commentez également la forme de l'onde en utilisant l'outil ZOOM.

*Nous allons maintenant produire le même son mais en le filtrant avec un filtre « passe-bas » dont la fréquence de coupure est :  $f_c=300\text{Hz}$ .*

3) Sachant que nous allons utiliser un condensateur de capacité  $C = 4,7 \times 10^{-6} \text{F}$ , calculez la valeur de la résistance à utiliser.

APPELEZ LE PROFESSEUR POUR VALIDATION OU EN CAS DE DIFFICULTÉ.

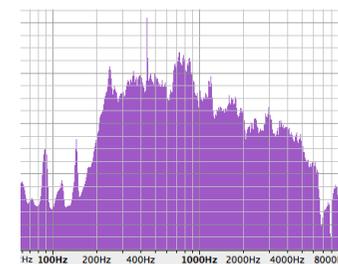
4) Le GBF étant éteint, réalisez le montage de filtrage du son produit par le GBF.

APPELEZ LE PROFESSEUR POUR VALIDATION OU EN CAS DE DIFFICULTÉ.

5) Enregistrez le son filtré dans une nouvelle piste d'AUDACITY, amplifiez-le (EFFETS>AMPLIFICATION) si nécessaire.

Commentez la différence de timbre des deux sons (à l'oreille). Commentez ensuite l'aspect de la forme d'onde puis du spectre du son filtré. Conclure quant à l'utilité d'un tel filtrage.

## ❖ FILTRAGE D'UN SON INDESIRABLE



*Les progrès de l'informatique musicale ont largement simplifié les opérations de filtrage. Dans AUDACITY, l'effet EGALISATION permet de réaliser simplement tout type de filtrage. On peut dessiner avec la souris n'importe quel type de courbe.*

Un son indésirable est apparu pendant les informations d'une station de radio bien connue. Elle vous confie le fichier « voix.mp3 » (sur fredpeuriere.com) pour le réparer et le publier sur son site internet.

En écoutant le fichier sonore puis en traçant son spectre dans AUDACITY, vous repérez un pic de fréquence qui vous paraît suspect...

6) A vous de jouer ! Merci d'écrire un petit rapport.