



DEUX TYPES DE SONS

Complément numérique • Obtenir un son composé à partir de sons purs

Manuel p. 183

Le logiciel Audacity® permet de créer des sons purs, puis de les additionner.
Pour accéder à la fiche méthode de ce logiciel : hatier-clic.fr/es1182

Version non guidée

Protocole

- Créer deux sons purs à l'aide d'Audacity® sur deux pistes différentes, en choisissant une amplitude inférieure ou égale à 0,5.
- Mixer ces deux sons sur une nouvelle piste.
- Écouter successivement chacun des trois sons.
- Procéder à l'analyse spectrale du son mixé obtenu.

Matériel

Un ordinateur équipé du logiciel Audacity® et d'une carte son.

Questions

1. Rappeler la définition d'un son pur. À quel type de signal particulier est-il associé ?
2. Le signal obtenu par addition des deux sons purs est-il périodique ? Justifier.
3. En analysant le spectre du son obtenu, justifier qu'un son composé puisse être obtenu par l'addition des deux sons purs.

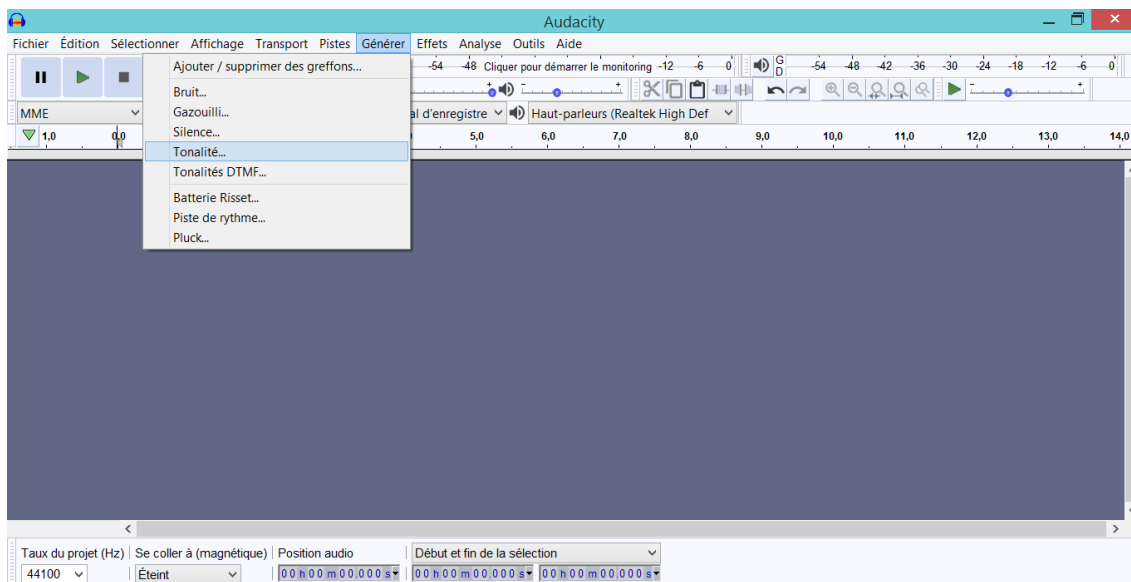
Version guidée avec protocole détaillé

1 Créer deux sons purs

Audacity® permet de créer des sons purs, en en choisissant chaque fréquence.

• Créer un premier son pur, en choisissant une fréquence de 400 Hz, le visualiser et l'écouter.

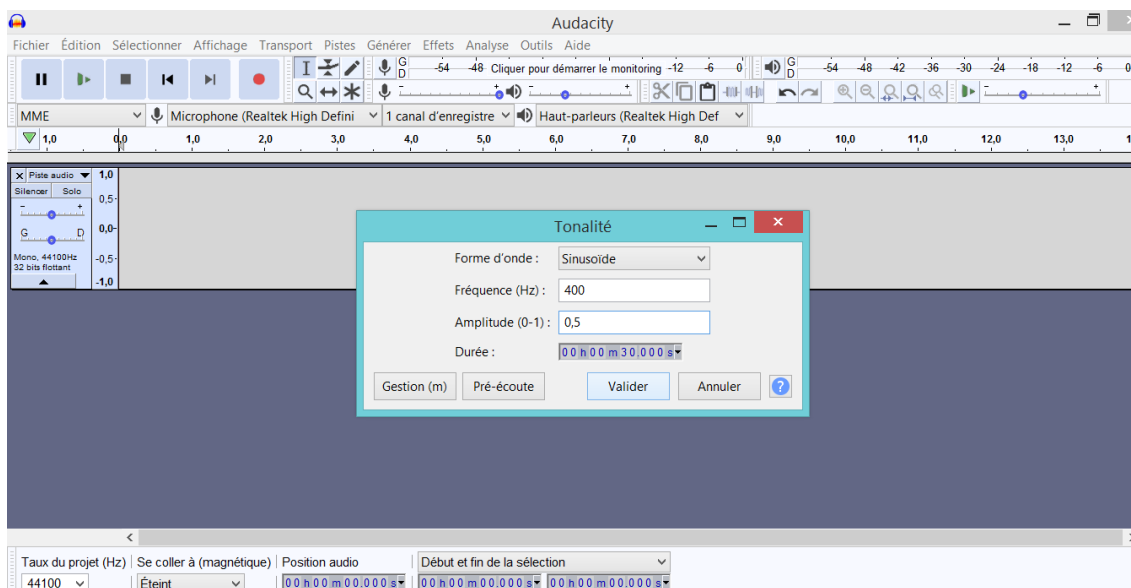
Générer ► Tonalité



et choisir ensuite les paramètres du signal, par exemple ici :

- Forme d'onde = Sinusoïdale
- Fréquence (Hz) = 400
- Amplitude (0-1) = 0,5

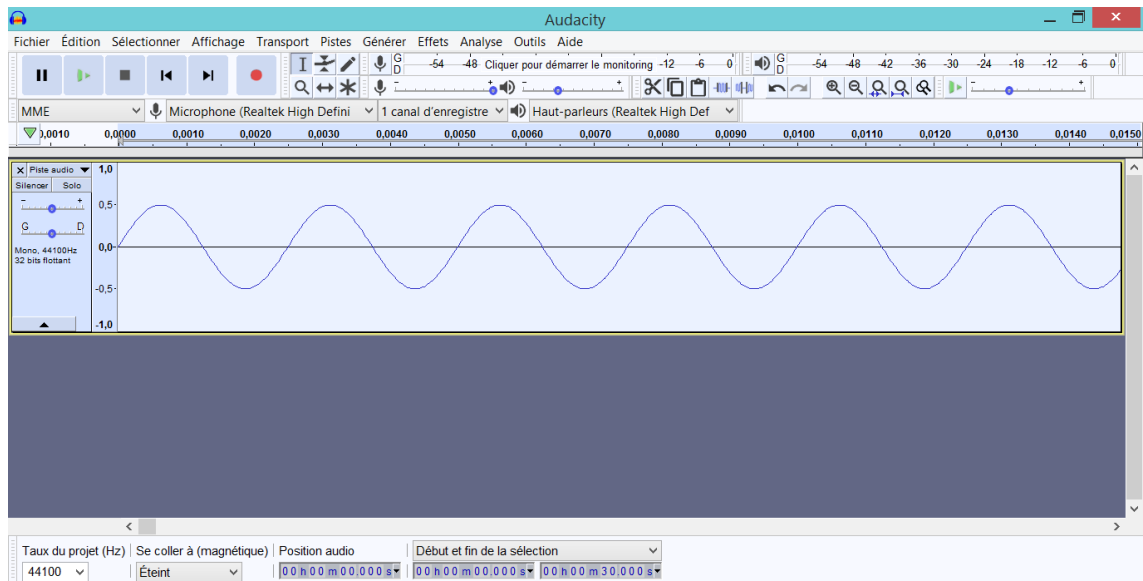
Remarque : le logiciel Audacity® propose par défaut une durée d'enregistrement de 30 secondes.



Chapitre 11 : Le son, phénomène vibratoire

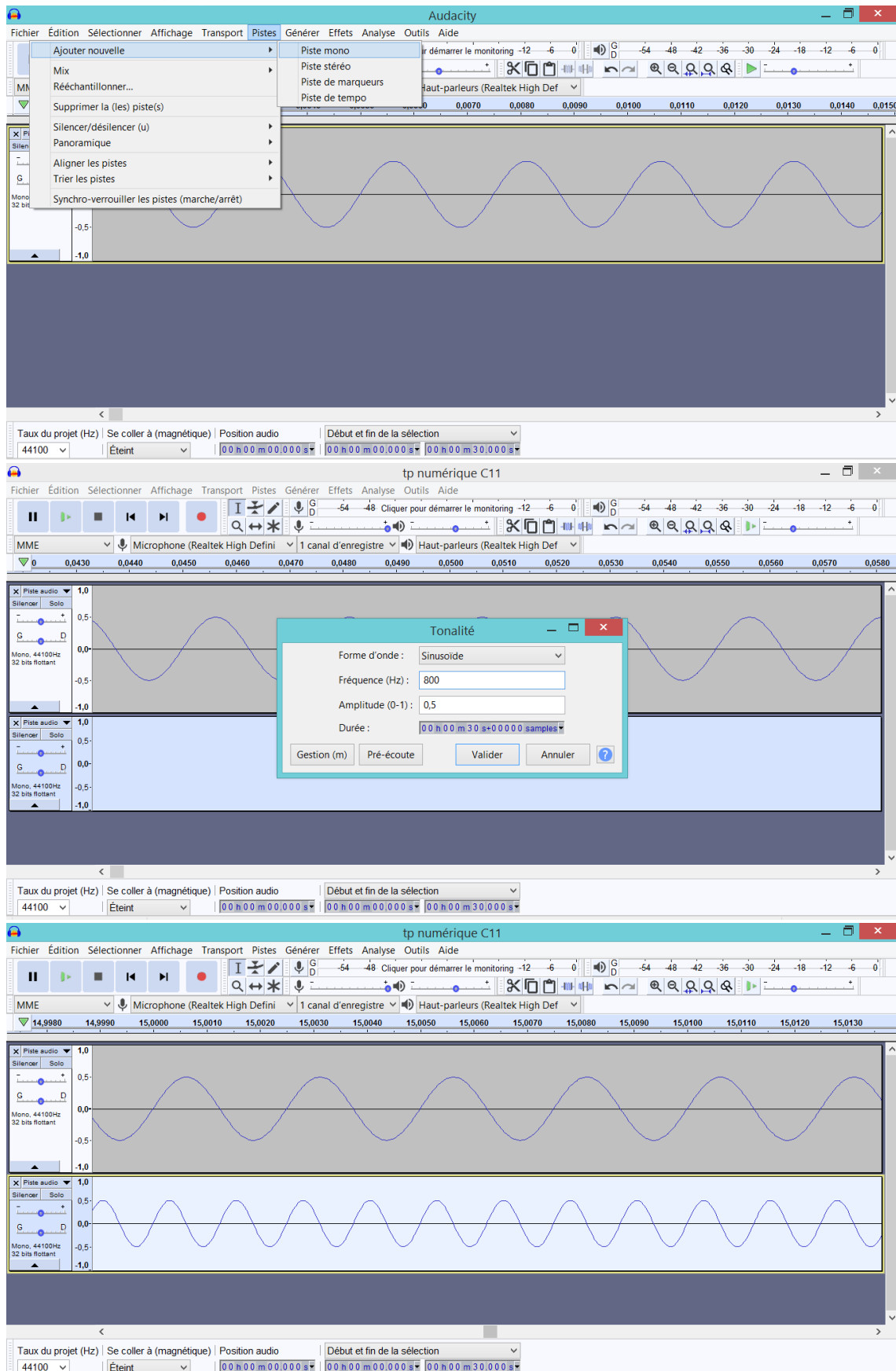
Coup de pouce

Régler l'amplitude de chaque son à 0,5 V permet de ne pas avoir de saturation lors de l'addition des deux signaux. En effet, le logiciel limite l'amplitude totale à 1 V.



Chapitre 11 : Le son, phénomène vibratoire

- Après avoir ouvert une nouvelle piste, créer un second son pur par le même procédé :
 - Forme d'onde = Sinusoïdale
 - Fréquence (Hz) = 800
 - Amplitude (0-1) = 0,5



Questions

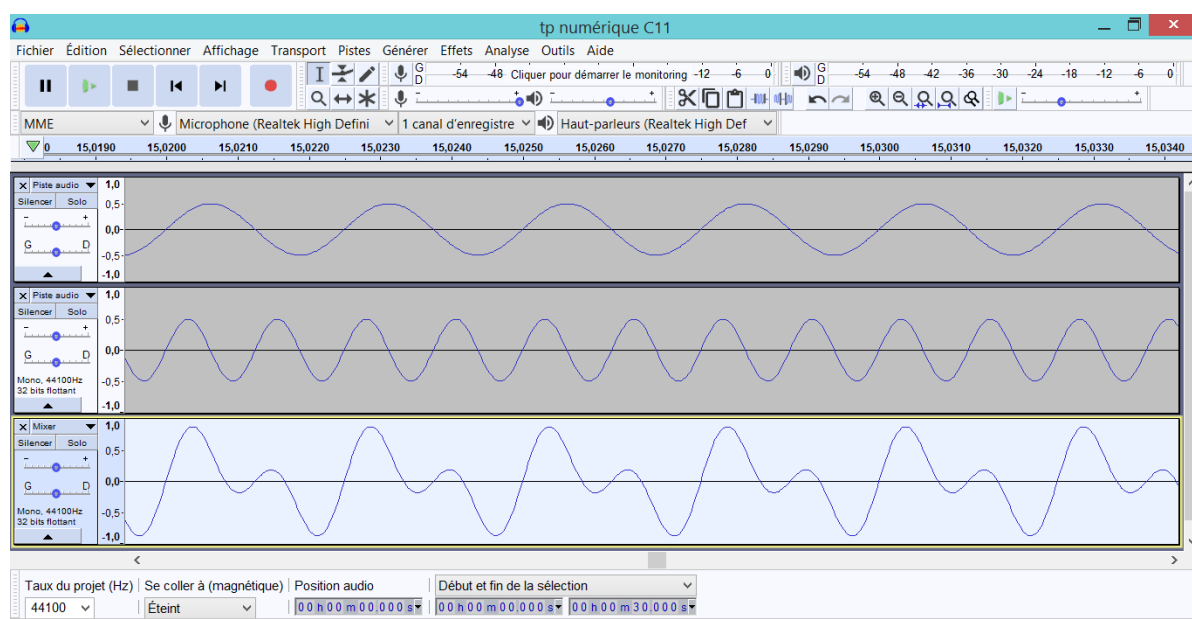
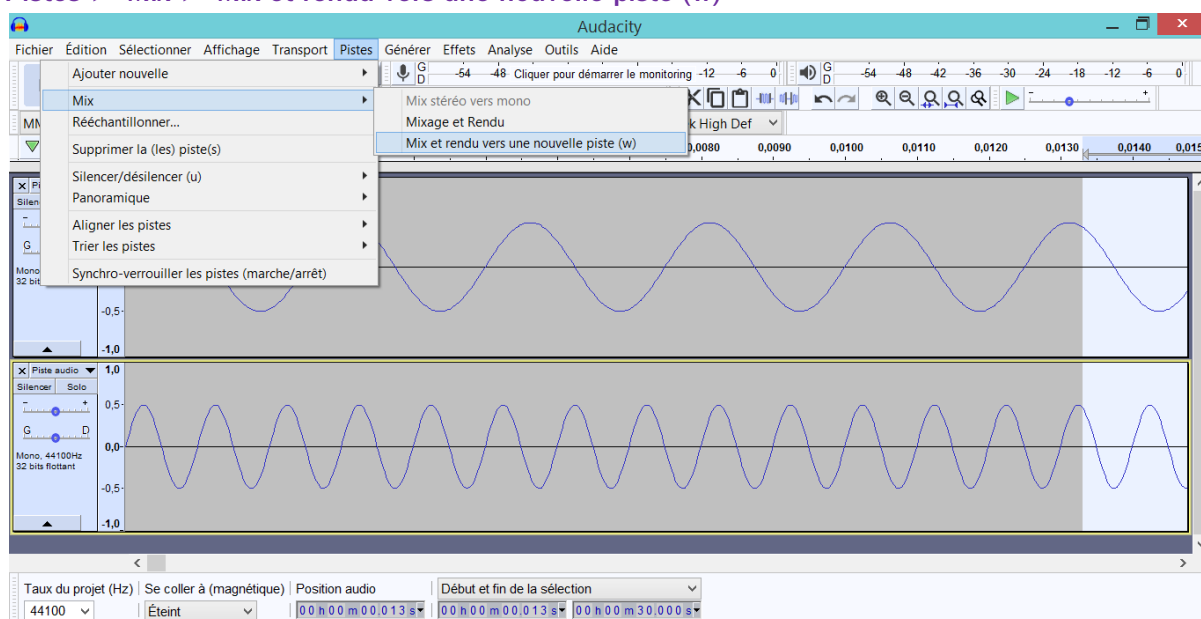
1. Pourquoi la forme sinusoïdale doit-elle être utilisée pour créer les sons purs ?
2. Que montrerait l'analyse spectrale de chacun de ces deux sons ? Le vérifier en traçant le spectre de chaque son avec Audacity® (après avoir sélectionné le signal associé : **Analyse ► tracer le spectre**).

2 Additionner les deux sons purs

- Presser la touche **CTRL** et cliquer dans la partie grise à gauche des deux pistes qui sont alors sélectionnées.
- Par cliquer-glisser, sélectionner ensuite un grand nombre de périodes.

- Additionner les deux signaux sélectionnés pour obtenir une nouvelle piste.

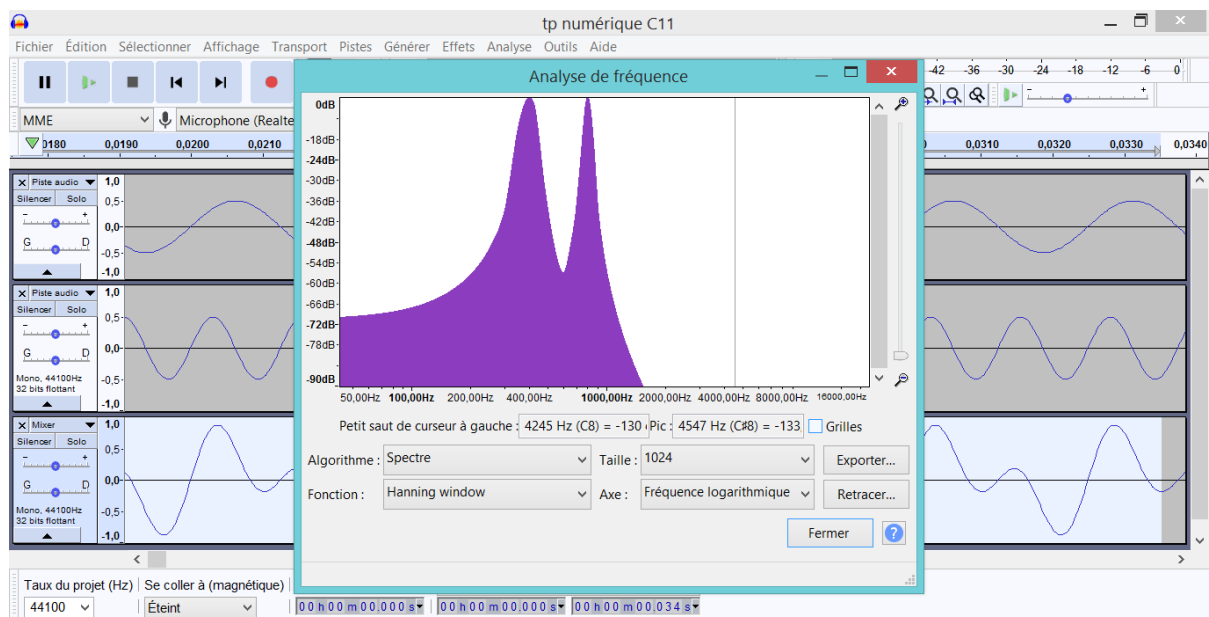
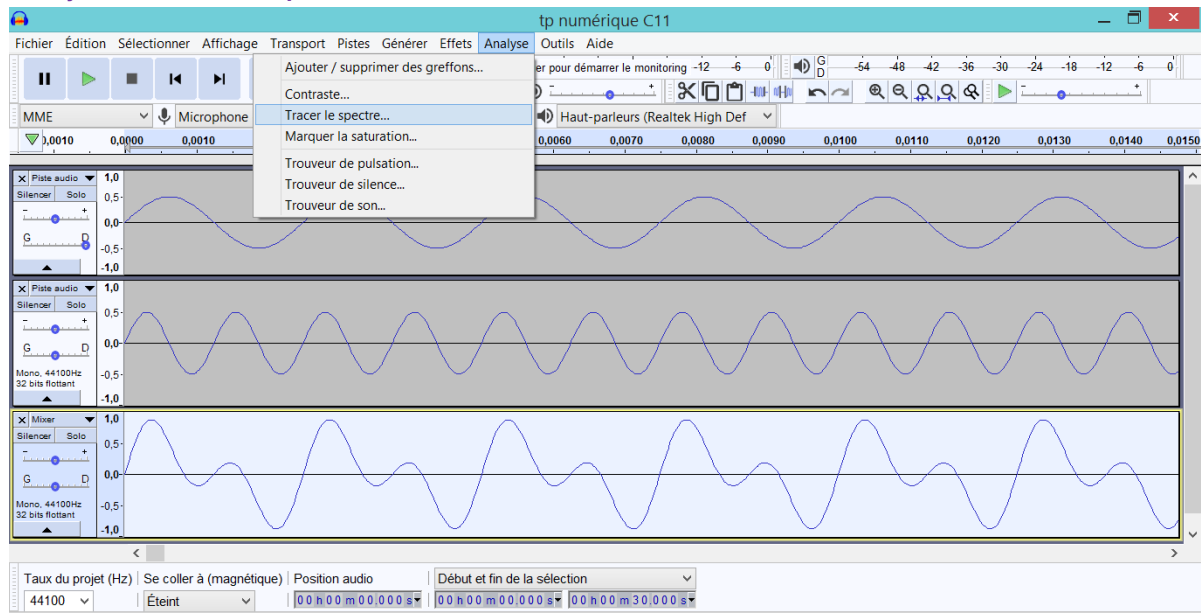
Pistes ► Mix ► Mix et rendu vers une nouvelle piste (w)



3 Analyser le signal obtenu

- Sélectionner le signal obtenu.
- Tracer son spectre.

Analyse ► Tracer le spectre



Questions

3. Combien de pics de fréquence contient le spectre ? Quelles sont les valeurs des fréquences associées ?
4. Conclure en justifiant que le signal composé résulte bien de l'addition des deux sons purs.