

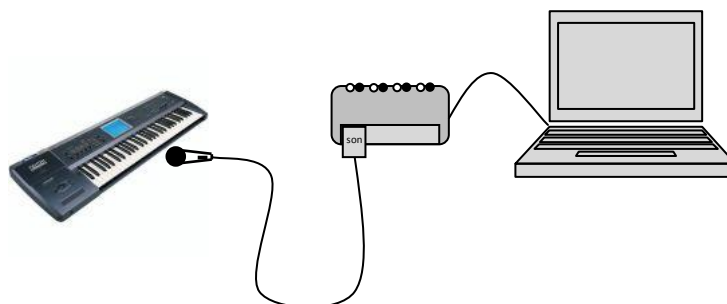
## Timbre

**Objectif** Acquérir, visualiser et analyser le son émis par divers instruments de musique.

**Matériel**

- un ordinateur avec le logiciel Atelier Scientifique pour les LP ;
- une console Primo ;
- un capteur sonomètre ;
- un synthétiseur ou un "piano virtuel".

### Montage



Rechercher la touche correspondant au la3 (440 Hz).

Travail à effectuer	Comment le faire ?
Lancer AS généraliste LP. Paramétrer l'acquisition :	<p>Enficher le capteur sonomètre en voie 1 de la console. Sélectionner la fonction Son.</p> <p>Cliquer sur l'icône Acquisition.</p> <p>Dans l'onglet d'activité Paramétrage, sélectionner l'option microphone, glisser et déposer l'icône Sonomètre / sur la première voie en ordonnée.</p> <p>Cliquer sur l'onglet d'option Mesure et régler le potentiomètre pour optimiser le signal.</p> <p>Cliquer sur l'onglet d'option Couleur afin de choisir la couleur, le type de points, le type de liaison et l'épaisseur du trait.</p> <p>Glisser et déposer l'icône Acquisition en fonction du temps sur l'axe des abscisses et dans l'onglet d'option Fonction du temps choisir la Durée d'acquisition 5 ms et le Nombre de points 301.</p>
Lancer l'acquisition :	<p>Sélectionner sur le synthétiseur un des instruments (par exemple le violon)</p> <p>Cliquer sur l'icône Lancer, compléter la boîte de dialogue : Nom de la grandeur : Violon. Émettre le la3 du violon puis cliquer sur Lancer.</p>
Relancer l'acquisition du la3 de différents instruments de musique :	<p>Dans la boîte de dialogue cocher <input checked="" type="radio"/> Ajouter une nouvelle acquisition, la nommer (Trompette,...), émettre le son puis Lancer.</p>
Enregistrer le fichier :	Fichier / Enregistrer sous....
<p>Mesurer la fréquence de chacun des sons :</p> <p>Afficher les spectres sonores de chacune des voyelles :</p>	<p>Agrandir la courbe en cliquant sur l'icône Échelle automatique.</p> <p>Cliquer sur l'icône Nouvelle fenêtre et sélectionner <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">Violon ▼</span> .... puis Mosaïque pour être en mode multifenêtre.</p> <p>Sélectionner Outil fonction Pointeur pour mesurer la période <math>T</math> (effectuer un clic droit sur le premier point de l'intervalle à mesurer puis sans relâcher le clic droit, glisser le pointeur jusqu'au deuxième point ; la lecture s'effectue dans la barre d'état).</p> <p>Cliquer sur l'icône Traitement des données et choisir l'onglet d'activité Transformée de Fourier.</p> <p>Compléter la boîte de dialogue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- choisir la Grandeur à transformer (décomposer) ;</li> <li>- définir l'Intervalle des abscisses sur lequel sera appliqué la transformée (une période) ;</li> <li>- nommer la Grandeur transformée qui sera représentée en ordonnée en fonction de la fréquence ;</li> <li>- définir l'Unité S.I. d'abscisse (Hz) puis cliquer sur Tracer pour afficher le diagramme Transformée de Fourier.</li> </ul> <p>Pour repasser en représentation graphique avec un seul graphe, cliquer sur la croix en haut à droite du graphique inférieur. Pour visualiser ultérieurement la transformée de Fourier, il suffit de fixer la fréquence <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">f ▼</span> en abscisse.</p>