

## L'octobasse

L'histoire de la contrebasse remonte à la création de la famille des violons au XVI<sup>e</sup> siècle en Italie. La recherche d'instruments à cordes avec ce timbre particulier mais capables de jouer des notes de plus en plus graves a conduit à l'élaboration de la contrebasse puis de l'octobasse. En 2010, l'atelier de lutherie de Mirecourt (88) de J.J. Pagès a reproduit à l'identique l'octobasse, voir les photographies de la figure 1.

Le luthier peut-il utiliser les mêmes cordes pour fabriquer une contrebasse ou une octobasse? Quelle(s) solution(s) technique(s) le luthier peut-il proposer pour qu'en respectant le cahier des charges (document 3), une même corde de l'octobasse puisse émettre un  $\text{do}_{-1}$  et aussi un  $\text{ré}_{-1}$ ?

### 1 Quelques informations

La célérité  $v$  de l'onde sur la corde dépend uniquement de la tension  $T$  (en N) imposée à la corde et de sa masse linéique  $\mu$  en  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1}$ . La célérité  $c$  d'une onde sonore dans l'air vaut  $340 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Le domaine du spectre audible pour l'homme va de 20 Hz à 20 kHz.

### 2 Fréquences de quelques notes dans la gamme tempérée

Fréquences des notes en Hz			
Numéro d'octave	-1	0	1
do (ut)	16,3	32,7	65,4
ré	18,3	36,7	73,4
mi	20,6	41,2	82,4
fa	21,8	43,6	87,3
sol	24,5	49,0	98,0
la	27,5	55,0	110
si	30,9	61,7	123

Les cordes d'un instrument sont nommées d'après la note qu'elles émettent dans le mode fondamental, quand elles sont pincées à vide.

### 3 Cahier des charges de l'octobasse et de la contrebasse d'après le luthier

L'octobasse possède 3 cordes jouant respectivement les notes  $\text{do}_{-1}$ ,  $\text{sol}_{-1}$  et  $\text{do}_0$  et sa taille est d'environ 4 m. La longueur des cordes est de 2,18 m (longueur à vide). L'instrument est si grand que le musicien doit monter sur un escabeau pour frotter les cordes avec un archer. Le musicien peut manipuler, à l'aide de manettes, sept doigts métalliques qui réduisent la longueur des cordes pour jouer les différentes notes. Le son le plus grave de la contrebasse jouant à vide est un  $\text{mi}_0$ . La longueur de la corde émettant cette note vaut 1,05 m.



FIGURE 1 – Octobasse et contrebasse