

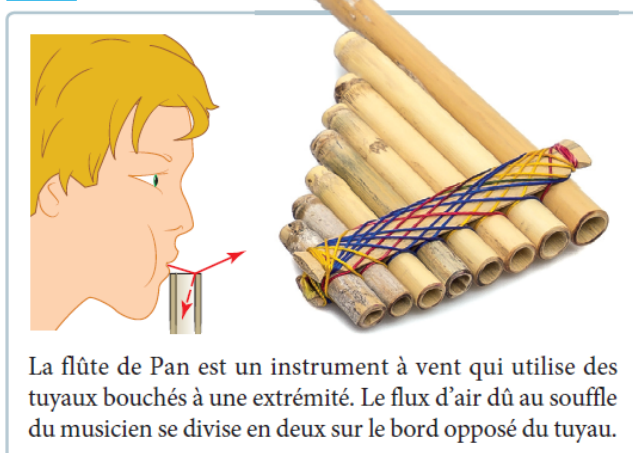
## TP : La musique du chimiste – Livre P 53

### 1. Problème : Comment construire un instrument capable de jouer les premières notes de « À la claire fontaine » avec de la verrerie de laboratoire ?

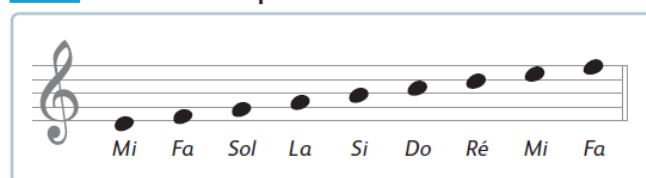
#### Doc. 1 Note et fréquences (en Hz) associées

Octave \ Note	2	3	4
Do	130,81	261,63	523,25
Ré	146,83	293,66	587,33
Mi	164,81	329,63	659,26
Fa	174,61	349,23	698,46
Sol	196,00	392,00	783,99
La	220,00	440,00	880,00
Si	246,94	493,88	987,77

#### Doc. 2 Flûte de Pan



#### Doc. 3 Lecture d'une partition



#### Doc. 4 Extrait d'une partition



### 2. Hypothèse et stratégie :

Expliquer comment on peut procéder avec le matériel disponible pour produire des sons de hauteurs différentes ?

Appel : Compétence Analyser

### 3. Construction de l'instrument permettant de jouer les 3 notes de la mélodie :

- a. Proposer un protocole permettant de tracer le graphique représentant les variations de la fréquence  $f$  du son en fonction de la longueur  $L$  de la colonne d'air (construit à partir de 5 mesures minimum ; utiliser EXCEL pour tracer le graphique)

Appel : compétence Valider

- b. Mettre en œuvre le protocole proposé.

A partir du graphique obtenu, déterminer les hauteurs d'air des 3 tubes à essais nécessaires à l'obtention de la mélodie (Choisir pertinemment l'octave des 3 notes)

Appel : Compétence Réaliser

### 4. Vérification :

Dresser une liste des points communs et des différences en termes de hauteur et de timbre entre :

- le son émis par l'instrument réalisé avec de la verrerie de laboratoire jouant la première note de la partition d'« À la claire fontaine »
- le son correspondant à la première note de cette mélodie dont l'enregistrement est accessible ici : <https://www.youtube.com/watch?v=-VctOj6Bm4Y>

Appel : Compétence Valider