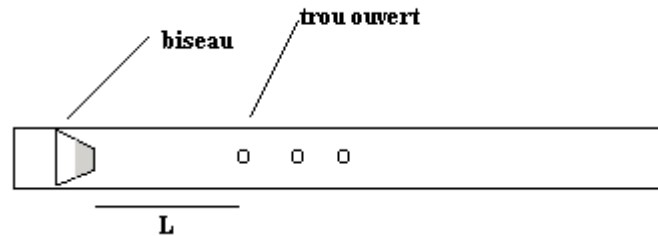


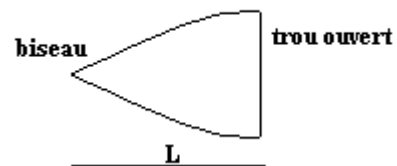
"Et voilà tout ce que je sais faire
Du vent dans des coffres en bambou"
Presque Rien Francis Cabrel

La flûte


Un biseau permet de mettre l'air soufflé en vibration : c'est l'**excitateur**. Un tube contenant de l'air sert de **résonateur**. La longueur de la colonne d'air dans ce tube définit la hauteur de la note.



Le trou ouvert correspond à une extrémité libre. Le biseau est un point fixe. Le mode fondamental correspond donc une vibration en demi fuseau.



La théorie des ondes stationnaires permet d'établir que la longueur L correspond à un quart de longueur d'onde λ . La longueur d'onde λ (m) = $v T$ où v est la vitesse des ondes en m/s, T la période de la note émise en s.

 Observation de la note émise à l'oscilloscope à mémoire (passage du mode analogique au mode numérique).

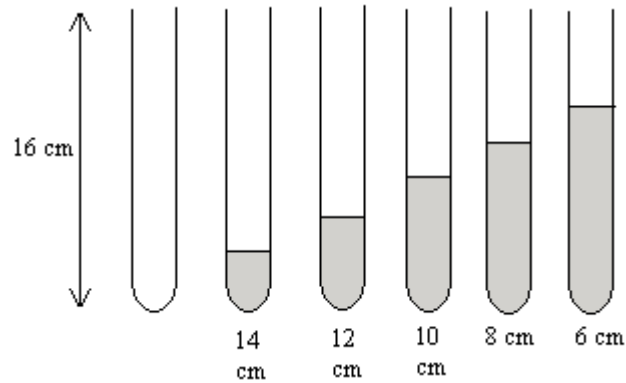
La flûte de Pan :

Elle est constituée de tubes dont l'extrémité inférieure est fermée (nœud) et l'extrémité supérieure ouverte (ventre). C'est à l'extrémité supérieure que l'on souffle 'en biseau' pour produire un son.




Les tubes sont de longueurs différentes pour produire des notes différentes. Chaque note émise (fondamental) correspond à une vibration de la colonne d'air en demi fuseau.

Des tubes à essai remplis d'eau permettent de réaliser une flûte de pan élémentaire.




Remplir avec de l'eau six tubes à essai de façon à obtenir des colonnes d'air de longueur 16,14 ... 6 cm.

Souffler dans les tubes et analyser le son produit à l'aide de l'oscilloscope à mémoire pour déterminer la fréquence de la note émise (fondamental).

 Compléter le tableau de mesures ci-dessous :

L (m)	T (s)
0,16	
0,14	
0,12	
0,10	
0,08	
0,06	

 Utiliser Excel pour avoir une représentation graphique des résultats obtenus. Rechercher une courbe de tendance linéaire. Donner son coefficient directeur. En déduire la vitesse du son dans l'air.

Matériel : Un oscilloscope à mémoire, un support avec six tubes à essais, un décimètre, une pissette contenant de l'eau, un ordinateur avec Excel.