# TP Propriétés de la voix humaine

## Objectif

Comprendre les relations entre les propriétés des tons et les grandeurs physiques.

Mesurer ces grandeurs pour votre voix.

## Manipulations

Le compte-rendu sera constitué de l'en-tête, de la liste du matériel et des réponses aux questions (graphes ou valeurs + conclusion à chaque manipulation).

1. Enregistrer la vibration correspondant à un ton „a“ chanté. Dans le graphe, marquer une période et déduire la fréquence de ce ton.
2. Enregistrer la vibration correspondant aux voyelles  „e“, „i“, „o“, „ou“, chantées à la même hauteur, et des consonnes „s“ et „r“. Expliquer à la base de quelles propriétés physiques l'oreille distingue les voyelles des consonnes et les voyelles parmi elles-mêmes. En quoi, le ton diffère-t-il du bruit?
3. Durée d'un ton. Respirer profondément, puis mesurer avec un chronomètre la durée du ton le plus long que vous êtes capables de chanter (chaque élève du groupe).
4. Mesure de l'étendue de votre voix [= rozsah hlasu]. Réchauffer les cordes vocales avec une gamme, puis mesurer la fréquence du ton le plus grave *f*1 et le plus aigu *f*2 que vous êtes capables de chanter (chaque élève du groupe). Utiliser alors l'onglet „Frequency Analysis“.
5. Groupe vocal. Sur Internet, chercher à quels ton musical correspond votre fréquence minimale *f*1 et maximale *f*2. Chercher quels sont les groupes vocaux utilisés en musique. A quel groupe vocal appartenez-vous?
6. Force de la voix. Utilisant un sonomètre, mesurer le niveau sonore maximal que vous êtes capables d'émettre en chantant. Le sonomètre étant situé à 1,0 mètre de votre bouche, le sélecteur en position Hi (chaque élève).
7. Timbre de la voix. Déterminer le spectre d'une voix masculine, féminine et celui de deux autres instruments de musique (l'onglet „Frequency Analysis“). Comparer ces spectres et expliquer comment l'oreille distigue plusieurs timbres.

## Volontaire

Si vous êtes intéressés en musique, vous pourriez faire une recherche sur les travaux de Pythagore et retrouver la relation entre les intervalles de musique et les fréquences. Un petit exposé en classe (la langue à votre choix) sera certainement apprécié☺

Il est possible aussi de vérifier les résultats de Pythagore avec p. ex. une guitarre et le logiciel Soundcard Scope (à télécharger gratuitement sur https://www.zeitnitz.eu/scope\_en)

Evidemment, il n'y a pas de limites à votre activité et créativité☺