

Sequence Son-Frequence

Situation déclenchante et mission proposée aux élèves

Situation déclenchante :

Organisation de la fête du collège

Mission :

Préparer un exposé à présenter devant la classe

Organisation des recherches :

3 sujets proposés.

Équipes de 3 à 4 élèves

Un exercice est proposé dans chaque sujet, il tiendra lieu

=> d'aide si l'équipe ne parvient pas à identifier les informations pertinentes au cours de ses recherches

=> d'application à destination des élèves spectateurs à l'issue de la présentation orale

Sujet 1 pour l'équipe "Ingé son" qui s'occupe des instruments de musique

=> Décrire la chaîne émission - propagation - réception du son

=> Utiliser un simulateur de clavier relié à un oscilloscope pour décrire les correspondances (qualitatives)

* grave / aigu - fréquence (nb de cycles) basse / élevée

* son fort / faible - amplitude petite / grande

Sujet 2 pour l'équipe "Éclairage dynamique" qui doit installer un détecteur US pour que les lampes réagissent à la présence des danseurs

=> Présenter le principe d'un détecteur US

=> Présenter les sons inaudibles / Décrire les gammes de fréquences Son et Ultra-sons

=> Utiliser le simulateur de clavier pour voir l'étendue des fréquences qu'il émet

* les US ne gêneront pas l'écoute de la musique

* la musique ne perturbera pas le fonctionnement du détecteur

Sujet 3 pour l'équipe "Sécurité" qui doit veiller au niveau sonore

=> Présenter un schéma de l'oreille - décrire simplement le fonctionnement

=> Commenter une simulation-vidéo où l'on voit les cellules ciliées en mouvement puis détruites

=> Présenter un graph dB qui montre des exemples de niveau sonore et le seuil de danger (nous avons trouvé 80 dB)

=> Mesurer, avec une appli smartphone, l'intensité sonore de l'enceinte du poste prof (nous avons mesuré 85 dB)