

## Correction DM : Les fréquences

22 février 1857 Hambourg (Allemagne) naissance de Heinrich Hertz, fils de Gustav Ferdinand Hertz, avocat, et de Anna Elisabeth Pfefferkorn-Hertz.

1875 Après des études passionnées auprès de précepteurs il devient bachelier et se rend à Francfort pour travailler pendant un an dans le service des Travaux Publics

1876 Étudiant à l'Institut Polytechnique de Dresde

1877 Service militaire à Berlin

1878 Étudiant à l'Université de Munich

1879 Étudiant à Berlin, élève de Gustav Kirchhoff et Hermann von Helmholtz à l'Institut de Physique

1883 Maître de conférence à l' Université de Kiel. Effectue des recherches sur l'électromagnétisme.

1886 Mariage avec Elisabeth Doll.

1887 Étude des diverses théories de Maxwell, Weber, Helmholtz. Réalisation d'un oscillateur.

1888 Travaux et découverte des ondes électromagnétiques dans l'air (15 mars)

1890 Voyage en Angleterre, lauréat de la Médaille Rumford.

1er janvier 1894 décès à Bonn d'une maladie dégénérative (cancer).



Parmi les phénomènes périodiques qui nous entourent, nous trouvons la radio FM, le GPS le téléphone portable ou le Wi-Fi.

2) FM signifie modulation de fréquence.

3)

Phénomène périodique	Fréquence
Radio FM	87,5MHz à 107,9MHz
GPS	1200MHz et 1500MHz
Téléphone portable	900MHz, 1800MHz et 1900MHz (800MHz quadri-bandes)
Wi-Fi	2,4GHz

Un son est produit par la vibration d'un objet dans l'air : c'est un phénomène périodique qui possède donc une fréquence.

4) L'oreille humaine perçoit des fréquences se situant entre 20Hz et 20000Hz.

5) Les fréquences audibles par l'oreille du chien vont de 40Hz et 60000Hz.

La chauve-souris se repère en utilisant l'écholocalisation.

6) L'écholocalisation consiste à envoyer des sons à diverses fréquences et à les récupérer. La durée prise pour que l'onde revienne, et la nature des ondes renvoyées parmi toutes celles émises, permettent quand on connaît les caractéristiques du milieu propagateur de localiser et dans un moindre mesure d'identifier les éléments désirés.

7) La fréquence utilisée varie entre 10kHz et 120kHz.

8) Elle n'est pas audible par l'oreille humaine.

Chaque note de musique correspond à une fréquence déterminée. Le son de référence pour accorder un instrument est le « la » du diapason dont la fréquence est 440Hz. On le note  $la_3$ .

9) Classer les notes suivantes de la plus aiguë à la plus grave

$fa_5(1,397kHz)$  –  $la_3(440Hz)$  –  $mi_3(0,330kHz)$  –  $do_3(262Hz)$  –  $do_2(131Hz)$  -  $do_1(65,5Hz)$

10) En musique, dans l'échelle diatonique, intervalle de sept degrés avec réplique au grave ou à l'aigu du degré choisi comme point de départ.

11) Les notes  $do_1$  et  $do_2$ ,  $do_2$  et  $do_3$  sont séparées d'une octave.

12) La fréquence double à chaque fois qu'on gagne une octave.

13) La tension issue du diapason est variable, alternative, périodique et sinusoïdale.

14) Les tensions issues de la flûte et du violon sont toutes les deux périodiques et alternatives.