

Activité : Des ultrasons pour diagnostiquer et soigner



Les ultrasons sont utilisés dans le diagnostic médical (lors d'une échographie par exemple) et le traitement de différentes affections pour réduire par exemple l'inflammation des muscles, ligaments, tendons.

Document 1

Principe de l'échographie

L'échographie est une technique qui permet de rechercher des anomalies (tumeurs, infections, malformations) qui pourraient atteindre différents organes.

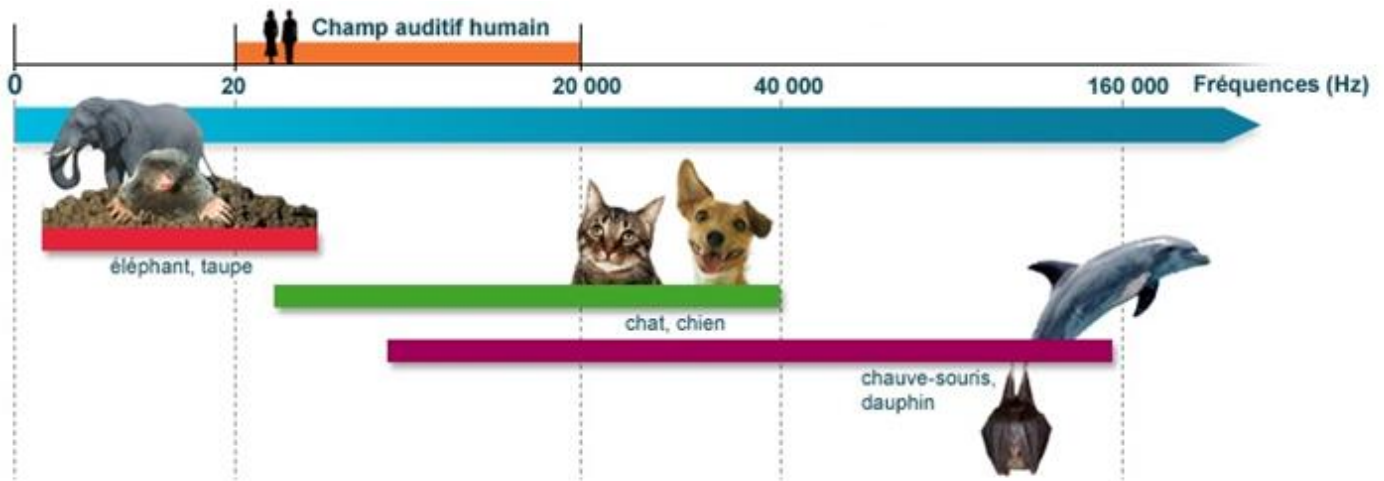
Au cours d'une grossesse par exemple, elle permet d'étudier la vitalité et le développement du fœtus, de dépister des anomalies ou encore de déterminer le sexe de l'enfant.

Pour pratiquer cet examen, on applique une sonde contre la peau en regard de l'organe à explorer. Cette sonde émet des ultrasons. Si le signal émis par l'émetteur rencontre un obstacle (tissu mou dans le corps), ils sont renvoyés sous la forme d'un écho vers la sonde où un récepteur va les capter. Les fréquences utilisées dépendent des organes ou des tissus biologiques à sonder (de 2 MHz à 15 MHz). Ce signal, une fois recueilli va être analysé par un système informatique qui retransmet en direct une image sur un écran vidéo.

Les ultrasons sont sans danger. C'est un examen sans contre-indication.

Document 2

Fréquences perçues par l'Homme et quelques animaux



Document 3

Sons audibles et inaudibles par l'Homme

L'oreille humaine entend des fréquences comprises entre 20 Hz (fréquence la plus grave) et 20 000 Hz (fréquence la plus aiguë). Par rapport à l'audition humaine, nous qualifions d'infrasons les sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz. Nous ne pouvons pas les entendre, mais certains animaux (la taupe ou l'éléphant par exemple) sont capables de les capter ; ils peuvent ainsi capter avant nous les tremblements de terre de quelques Hertz. De même, nous qualifions d'ultrasons, les sons inaudibles pour nous et dont la fréquence est supérieure à 20 000 Hz. Un chien ou un chat entendent jusqu'à 40 000 Hz et une chauve-souris ou un dauphin, jusqu'à 160 000 Hz.