

Différents types d'ondes pour différents diagnostics

→ L'échographie et la radiographie sont des techniques d'imagerie médicale qui font appel à des ondes.
Quelles sont les caractéristiques de ces ondes ?

L'**échographie (doc. 7)** est une technique d'imagerie employant des ondes ultrasonores. Les fréquences des ondes sonores utilisées sont de l'ordre de 10^7 Hz, soit 10 MHz (doc. 8).

Le choix de la fréquence des ultrasons dépend de la partie du corps dont on veut obtenir l'image.



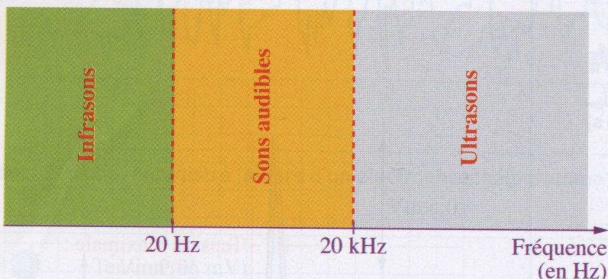
doc. 7 Échographie d'un fœtus.

La **radiographie (doc. 9)** est une technique d'imagerie employant des rayons X. Les rayons X sont des ondes électromagnétiques. Les fréquences des rayons X utilisés sont de l'ordre 10^{18} Hz (doc. 10).

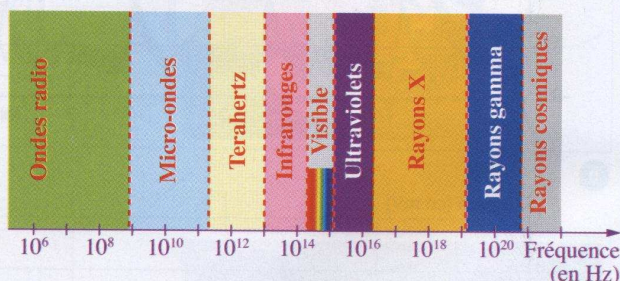
Le choix de la fréquence des rayons X dépend de la partie du corps dont on veut obtenir l'image.



doc. 9 Radiographie d'une main.



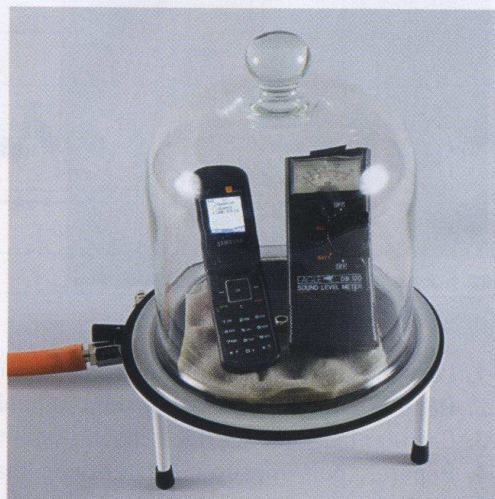
doc. 8 Différents domaines des ondes sonores.



doc. 10 Différents domaines des ondes électromagnétiques.

- Placer un téléphone portable et un sonomètre sous une cloche à vide (doc. 11), puis faire sonner le téléphone.
- Faire le vide sous la cloche, puis faire de nouveau sonner le téléphone.

1. Vérifier que les fréquences des ondes utilisées en échographie et en radiographie sont bien placées sur les représentations graphiques des documents 8 et 10.
2. Que signifie l'expression « faire le vide sous la cloche » ?
3. Entend-on et voit-on le téléphone :
 - a. avant d'avoir fait le vide sous la cloche ?
 - b. après avoir fait le vide sous la cloche ?
4. Qu'indique le sonomètre lors de ces expériences ?
5. Les sons et les ultrasons sont des ondes mécaniques, la lumière et les rayons X sont des ondes électromagnétiques. En déduire une propriété permettant de différencier les ondes mécaniques des ondes électromagnétiques.



doc. 11 Montage expérimental : téléphone et sonomètre sous la cloche à vide.