

Q: Les ondes électromagnétiques comme les ondes sonores sont caractérisées par quelles grandeurs ?	Q: Quelle est la relation entre la fréquence, la longueur d'onde et la célérité pour une onde ?	Q: Quel est le domaine de fréquence des ondes sonores audibles ?	Q: Par comparaison, quelle est la célérité la plus grande entre les ondes électromagnétiques et les ondes sonores ?
Q: Que permet de faire un oscilloscope ?	Q: Comment appelle-t-on des signaux en phase ?	Q: Dans quel domaine utilise-t-on les rayons X ?	Q: Quelle est le domaine de fréquence des rayons X ?
Q: De quelle nature sont les rayons X ?	Q: Pourquoi les rayons X présentent-ils un danger pour le corps humain ?	Q: Quels sont les atomes qui sont les plus absorbants par les rayons X ?	Q: Pour quelle raison les os apparaissent-ils blancs sur une radiographie ?
Q: En quoi consiste une radiographie ?	Q: En quoi consiste la radiothérapie ?	Q: Que signifie l'acronyme IRM ?	Q: Que permet de faire une IRM ?

<p>Les ondes électromagnétiques ont une célérité beaucoup plus grande que les ondes sonores.</p>	<p>De 20 Hz à 20 kHz (20 000 Hz).</p>	<p>$\lambda \times f = c$ (longueur d'onde \times fréquence = célérité).</p>	<p>La fréquence notée f ou ν (nu), la longueur d'onde notée λ (lambda) et la vitesse de propagation appelée célérité.</p>
<p>Leur fréquence est comprise entre 3×10^{16} Hz et 3×10^{20} Hz.</p>	<p>Dans le domaine médical (radiographie, radiothérapie) et dans la sécurité (contrôle dans les aéroports).</p>	<p>Des signaux sont en phase si leurs maximums et minimums se produisent aux mêmes instants.</p>	<p>Il permet de visualiser les signaux reçus ou émis.</p>
<p>Parce qu'ils absorbent fortement les rayons X, notamment grâce au calcium ($Z = 20$).</p>	<p>Les atomes de numéro atomique Z élevé.</p>	<p>Car le corps humain absorbe les rayons X, ce qui peut endommager les cellules et les tissus.</p>	<p>Ce sont des ondes électromagnétiques de haute fréquence.</p>
<p>Observer les tissus mous comme le cerveau, la moelle épinière, les muscles ou le cœur.</p>	<p>Imagerie par Résonance Magnétique.</p>	<p>Il s'agit de traiter localement un cancer à l'aide de rayons X.</p>	<p>Il s'agit d'obtenir une image interne du corps sans endommager les cellules.</p>

<p>Q: Quels sont les atomes qui sont réactifs à l'IRM ?</p>	<p>Q: Pourquoi ajoute-t-on des produits de contraste lors d'une IRM ?</p>	<p>Q: Quel est l'ion principalement utilisé dans les produits de contraste ?</p>	<p>Q: Pourquoi le gadolinium n'est-il pas utilisé sous sa forme ionique libre (atomique) ?</p>
<p>Q: Avec quelle molécule liguante le gadolinium est-il associé pour être moins toxique ?</p>			

Car sous sa forme ionique libre, il est toxique pour l'organisme.	Le gadolinium sous forme d'ion Gd^{3+} .	Pour améliorer la qualité des images obtenues.	Les atomes d'hydrogène.
			Avec des molécules appelées chélates, qui l'encapsulent (l'entourent) pour le rendre inoffensif.