

Qu'est-ce que les ondes infrarouges ?

1. Pour toi, qu'est-ce que les ondes infrarouges ? A quoi servent-elles ?

.....

.....

.....

.....

.....

1. Vikidia¹

Les rayons infrarouges sont des ondes électromagnétiques de fréquence plus élevées que celle des ondes radio : entre 300 GHz et 385 THz⁴. Ils portent ce nom car, sur l'échelle des fréquences du spectre électromagnétique, ils sont juste avant (« *infra* ») le rouge de la lumière visible.

Ils sont utilisés dans de nombreuses applications :

- les détecteurs et lunettes à infrarouges, qui permettent de voir dans le noir ;
- le guidage des missiles sol-air ou air-air, qui se dirigent ainsi vers la source de chaleur que sont les réacteurs de la cible ;
- les communications à courte distance entre appareils, par exemple entre de vieux téléphones portables (remplacé par le Bluetooth) ou entre un appareil (comme une télévision) et sa télécommande ;
- la *thermographie*, qui permet par exemple de localiser les problèmes d'isolation thermique d'une habitation ;
- les satellites météorologiques récupèrent le rayonnement infrarouge émis par les sols, les océans et les nuages pour en tirer des informations sur leur température, qui permet de prévoir l'évolution du temps ;
- il peut être intéressant d'analyser certains objets célestes par leur rayonnement infrarouge. Pour cela, on utilise des télescopes placés dans l'espace, sur des satellites artificiels, pour les protéger de l'infrarouge terrestre ;
- le chauffage : on trouve des lampes à infrarouge qui permettent de chauffer directement un endroit, plutôt que de réchauffer l'air ambiant par conducto-convection (comme le font la plupart des chauffages domestiques). Ce type de chauffage est donc plus rapidement ressenti, mais cesse pratiquement dès que la lampe s'éteint (car ce sont les rayons qui chauffent, et non l'air ambiant).

¹ https://fr.vikidia.org/wiki/Onde_%C3%A9lectromagn%C3%A9tique#Infrarouges

2. Futura Sciences²

On qualifie de rayonnement infrarouge (IR), un rayonnement électromagnétique de même nature que la lumière visible. Toutefois ses longueurs d'onde sont trop grandes pour être perceptibles par l'œil humain. Comprises entre 700 nm et 1 mm, elles sont supérieures à celles de la lumière visible et inférieures à celles du domaine submillimétrique (micro-ondes).

L'existence d'un rayonnement infrarouge a été mise en évidence en 1800 par William Herschel, un astronome anglais.

3. Encyclopédie Universalis³

L'infrarouge est un rayonnement électromagnétique ; il possède toutes les propriétés fondamentales de la lumière : propagation, réflexion, réfraction, interférences, diffraction, diffusion, polarisation, etc. Il est situé dans une région spectrale invisible à l'œil humain, entre la lumière et les micro-ondes ; ses longueurs d'onde sont supérieures à celles des radiations rouges ($\lambda \geq 0,72 \mu\text{m}$) et on peut leur fixer une limite supérieure qui est voisine de 0,1 cm. Le domaine de l'infrarouge est divisé en infrarouge proche ($0,7 \mu\text{m} < \lambda < 3 \mu\text{m}$), en infrarouge moyen ($3 \mu\text{m} < \lambda < 25 \mu\text{m}$) et en infrarouge lointain (au-delà de 25 μm). Cette division très arbitraire est liée au développement des types de détecteurs utilisables et à la nature des matériaux utilisés.

Les applications de l'infrarouge couvrent un très large domaine : chauffage domestique ou industriel, soudure, pyrométrie, thermographie, visualisation infrarouge, poursuite et autoguidage, analyse spectrochimique, télécommunications et guidage actif. Elles se développent au fur et à mesure que l'instrumentation progresse et leur liste, tant dans le domaine civil que dans le domaine militaire, est loin encore d'être close.

Laquelle te semble la plus complète ?

Laquelle préfères-tu ?

Explique pourquoi :

.....

.....

.....

Souligne en couleur les éléments que tu retrouves dans plusieurs définitions.

² <https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/physique-infrarouge-1011/>

³ <https://www.universalis.fr/encyclopedie/infrarouge/>