

L'infrarouge est une [onde électromagnétique](#), dont le nom signifie « en dessous du rouge » (du latin *infra* : « plus bas »), car ce domaine prolonge le spectre visible du côté du rayonnement de fréquence la plus basse, qui apparaît de [couleur rouge](#). La longueur d'onde dans le vide des infrarouges est comprise entre le domaine visible ($\approx 0,7\ \mu\text{m}$) et le domaine des micro-ondes ($0,1\ \text{mm}$)¹. La [Commission électrotechnique internationale](#) estime que l'infrarouge s'étend de $780\ \text{nm}$ à $1\ \text{mm}$ ².

L'infrarouge est associé à la chaleur car, à [température](#) ambiante ordinaire, les objets émettent spontanément un [rayonnement thermique](#) dans le domaine infrarouge. La [loi de Planck](#) fournit un modèle de ce rayonnement pour le [corps noir](#). La [loi du déplacement de Wien](#) donne la [longueur d'onde](#) du maximum d'émission du corps noir à la température absolue T (en [kelvin](#)) : $0,002898/T$. À une température ambiante ordinaire, T aux environs de $300\ \text{K}$, le maximum d'émission se situe aux alentours de $10\ \mu\text{m}$. Les [transferts thermiques](#) se font aussi par [conduction](#) dans les solides et par [convection](#) dans les fluides.

Le spectre d'un rayonnement infrarouge n'est pas nécessairement celui du corps noir ; c'est le cas, par exemple, de celui des [diodes électroluminescentes](#) utilisées dans les [télécommandes](#).

L'analyse scientifique et technique de ces rayonnements est dénommée [spectroscopie infrarouge](#).

Histoire[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Le rayonnement infrarouge est perceptible par l'exposition de la peau à la chaleur émise par une source chaude dans le noir, mais le rapport avec le spectre visible n'est pas évident. [William Herschel](#), un [astronome anglais](#) d'origine [allemande](#), le montra en [1800](#) au moyen d'une expérience très simple : il plaça un [thermomètre](#) à [mercure](#) dans les rayons lumineux colorés issus d'un [prisme](#) de verre afin de mesurer la chaleur propre à chaque couleur. Le thermomètre indique que la chaleur reçue est la plus forte du côté rouge du spectre, y compris au-delà de la zone de lumière visible, là où il n'y a plus de lumière³. Cette expérience montrait pour la première fois que la chaleur pouvait se transmettre par un rayonnement de même nature que la lumière visible. L'écossais [John Leslie](#) proposa le [cube de Leslie](#), un dispositif destiné à calculer la valeur d'émissivité thermique de chaque matériau selon sa nature et sa géométrie.

Le terme *infra-rouge* ou *infrarouge* est attesté en 1867⁴ ; il vient d'abord souvent en qualificatif de *rayonnement obscur* ou de *spectre lumineux*.

En 1877 [William de Wiveleslie Abney](#) parvint à sensibiliser une émulsion photographique aux infrarouges et à photographier le spectre infrarouge du soleil, ce qui lui permet d'étudier le spectre solaire et ses raies hors du domaine visible.

Bandes spectrales des radiations infrarouges[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

L'infrarouge est subdivisé en *IR proche* (PIR ou IR-A ou NIR pour Near-IR en anglais), *IR moyen* (MIR ou IR-B ou MIR pour Mid-IR en anglais) et *IR lointain* (LIR ou IR-C ou FIR pour Far-IR en anglais). Les limites varient d'un domaine d'étude à l'autre. Le découpage peut être lié à la longueur d'onde (ou à la fréquence) des émetteurs, des récepteurs (détecteurs), ou encore aux bandes de transmission atmosphérique, de 3 à $5\ \mu\text{m}$ et de 8 à $13\ \mu\text{m}$ (*Dic.Phys.*).

Découpage ISO[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

L'[ISO 20473:2007](#) spécifie la division du rayonnement optique en bandes spectrales pour l'optique et la photonique, sauf pour les applications d'éclairage ou de télécommunication ou à la protection contre les risques de rayonnement optique dans les