Spectroscopie

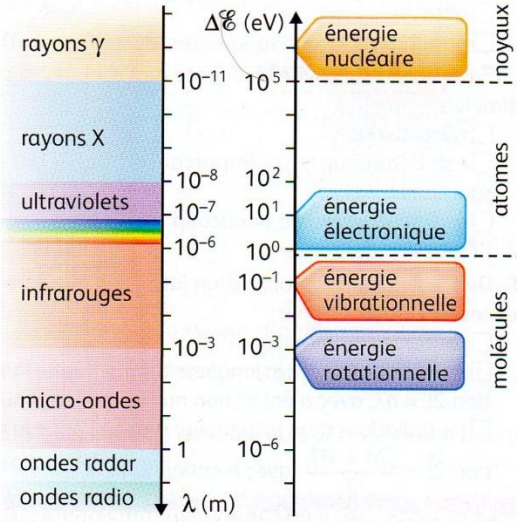
https://books.openedition.org/editionscnrs/11348?lang=fr CNRS Éditions› À découvert› Le climat à découvert› Deuxième partie. Les mécanismes physico-...›

Philippe Dubuisson 4. Principes physiques de l'effet de serre *EXTRAITS*

Spectroscopie des gaz atmosphériques

Dans l'atmosphère, les mécanismes d'interactions entre une onde électromagnétique et les molécules gazeuses sont bien décrits par les théories de la mécanique quantique et de la physique statistique. L'énergie interne d'un système de molécules est la somme de l'énergie de translation (due à l'agitation thermique), d'énergies électroniques et d'énergies de rotation et de vibration. Lorsqu'une onde électromagnétique interagit avec une molécule gazeuse, celle-ci peut être excitée à un niveau d'énergie plus élevé. Les niveaux d'énergie des atomes ou molécules étant quantifiés, cette transition ne peut intervenir que si l'onde incidente possède une énergie égale à la différence entre deux niveaux discrets de la molécule. Une molécule excitée peut, dans un second temps, revenir à un niveau d'énergie inférieur en émettant un rayonnement. Ces processus d'absorption et d'émission surviennent à des fréquences précises dites de résonance. Chaque molécule possède donc un système de transitions bien défini, qui se traduit par un spectre de raies d'absorption qui lui est propre. L'énergie étant inversement proportionnelle à la longueur d'onde, les plus bas niveaux d'énergie correspondent à des transitions aux plus grandes longueurs d'onde (infrarouge et micro-ondes) et les plus hauts aux longueurs d'onde du visible ou de l'ultraviolet. […]

https://beatricepresson.weebly.com/16-physique-quantique.html



Niveaux d'énergie moléculaires quantifiés : exemple des modes de vibration

https://www.researchgate.net/publication/338001410/figure/fig34/AS:837285201342536@1576635756669/Exemple-des-modes-de-vibrations-dun-groupement-CH-2.jpg

