

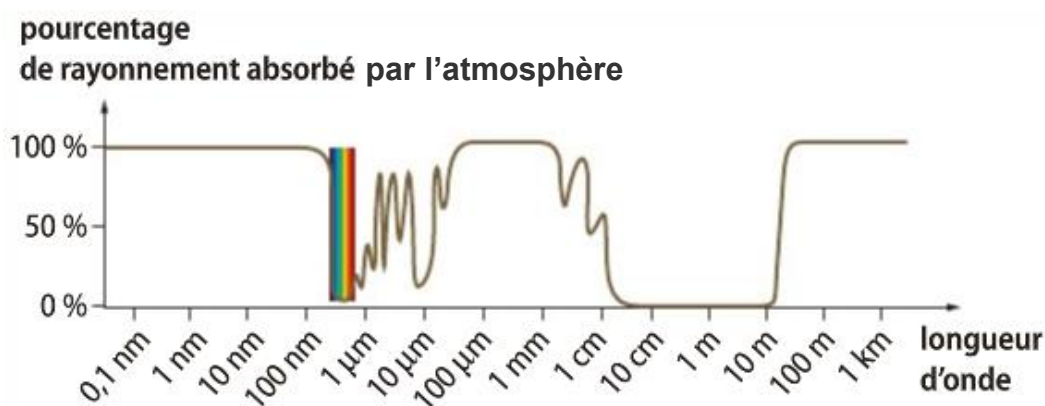
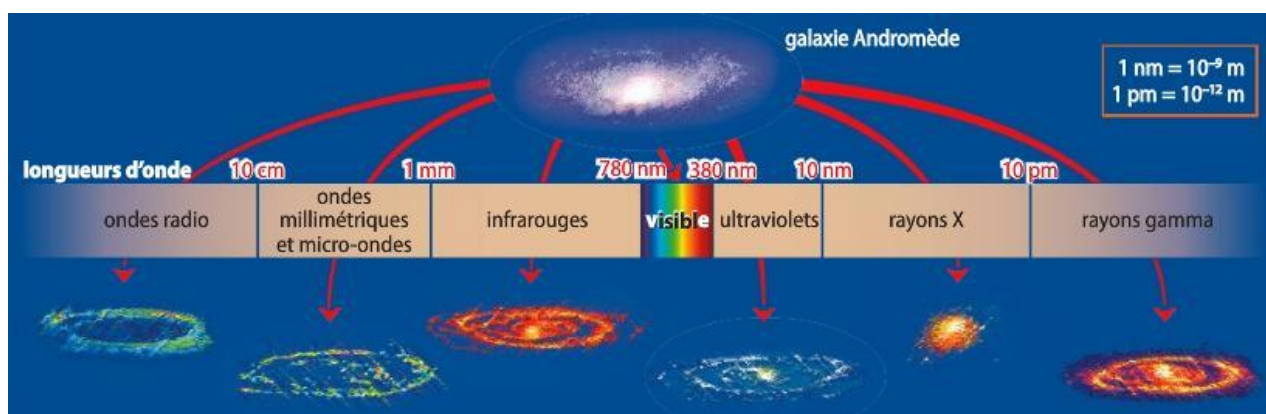


## Les multiples facettes de l'Univers

La lumière appartient à la grande famille des ondes électromagnétiques. Chacune est caractérisée par sa longueur d'onde dans le vide, notée  $\lambda$  (lettre grecque lambda). Seules les ondes électromagnétiques de longueurs d'onde comprises entre 400 nm et 800 nm sont visibles par l'œil humain : elles sont appelées ondes lumineuses. Mais les ondes électromagnétiques de longueurs d'onde situées en dehors de cet intervalle existent, peuvent être détectées par des appareils adaptés et sont catégorisées en domaines spectraux ; par ordre croissant de longueur d'onde : les rayons gamma ; les rayons X ; les rayons UV ; la lumière visible ; les rayons IR ; les micro-ondes ; les ondes radio.

La galaxie Andromède, une galaxie spirale similaire à notre Voie Lactée, émet dans différentes « lumières », des ondes radio aux rayons gamma. Observer chacune de ces longueurs d'onde permet de connaître les multiples visages d'Andromède. En fonction de la longueur d'onde choisie, nous n'observons pas la même chose : les molécules des nuages interstellaires émettent dans le domaine du millimétrique, les poussières interstellaires dans l'infrarouge, les explosions d'étoiles dans l'X, les pulsars dans le gamma... Mais si depuis le sol nous observons certaines longueurs d'onde, d'autres sont absorbées par l'atmosphère terrestre.

Les mystères de l'Univers, CNRS (2009).



### Questions

- Une radiation électromagnétique est caractérisée par sa longueur d'onde.
  - Quelle est l'unité de la longueur d'onde dans le Système international ?
  - Sur quel domaine de longueurs d'onde s'étend la lumière visible ?
- Pourquoi est-il intéressant d'observer le rayonnement des objets de l'Univers dans les différents domaines de longueurs d'onde ?
- La lumière visible est-elle absorbée par l'atmosphère terrestre ?
  - L'atmosphère terrestre protège-t-elle des rayonnements ultraviolets (UV) qui peuvent être dangereux pour la santé ? Commenter.
- Pourquoi l'enregistrement de certaines ondes électromagnétiques provenant d'objets de l'Univers ne peut-il se faire qu'à partir de satellites ?