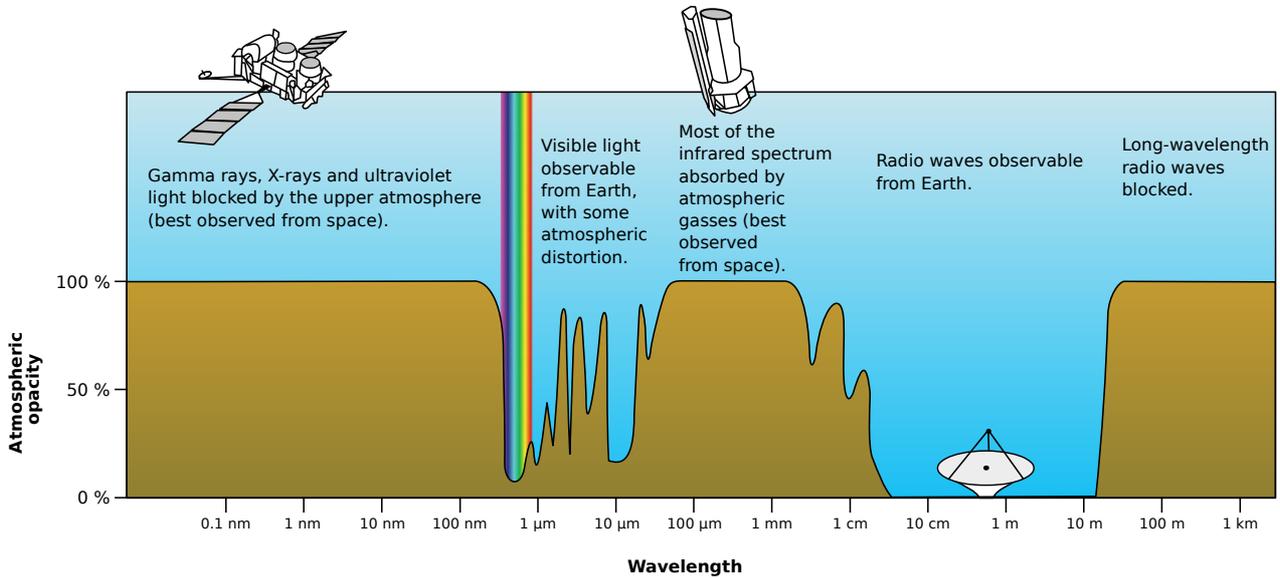


TD : Rayonnement électromagnétique

www.laboiteaphysique.fr/site2/ → Physique-Chimie au quotidien → Astronomie → Le télescope → Le télescope spatial Herschel

Le graphique ci-dessous donne l'opacité de l'atmosphère aux rayonnements électromagnétiques, et ce, en fonction de leur longueur d'onde :



1- Citer des domaines du spectre électromagnétiques pour lesquels l'atmosphère :

	Domaine	Longueur d'onde
Est transparente		
Est opaque		
Est quasi transparente		

2- L'image montre également trois instruments d'observation astronomique : l'un sur Terre et les deux autres dans l'espace.

2.1- Nommer chacun de ces instruments et donner leur domaine d'application :

2.2- Pourquoi deux de ces instruments sont-ils embarqués dans l'espace ?

2.3- Ci dessous, voici deux autres instruments d'observation astronomique :

un télescope d'amateur :



le satellite Hubble (Crédits : Nasa) :



Dans le graphique ci-dessus, où devrait-on placer ces instruments ? Justifier la réponse, puis les dessiner sur le schéma.

2.4- Quel intérêt a-t-on à envoyer dans l'espace un télescope tel que celui embarqué dans le satellite Hubble ?

3- Compléter le tableau :

Ondes E.M	λ	Sources naturelles	Sources artificielles	Détecteurs
Radio				
Infrarouge				
Visible				
Ultraviolet				

4- Les premières observations astronomiques se faisaient naturellement à l'oeil nu, puis avec l'oeil placé derrière l'oculaire d'une lunette ou d'un télescope. Le spectre d'observation des astronomes s'est depuis considérablement élargi.

4.1- De quel paramètre dépend la longueur d'onde λ_m ?

4.2- Cette longueur d'onde λ_m peut également se calculer par la *loi de Wien* :

$$\lambda_m \cdot T = 2,90 \cdot 10^{-3} \text{ K.m}$$

relation dans laquelle T représente la température du corps noir, température exprimée en Kelvin.

4.2.1- Estimer la température de la photosphère solaire :

4.2.2- Expliquer et justifier par un calcul numérique, le propos des deux dernières phrases du paragraphe cité :

5- Quel intérêt y-a-t-il à réaliser des observations astronomiques dans d'autres domaines de longueurs d'ondes que le visible ?