

A l'aide des documents suivants et de vos connaissances personnelles, répondre aux questions ci-dessous.

Document 1 : observation astronomique du rayonnement cosmique

La Terre reçoit de toutes les directions de l'espace des rayonnements électromagnétiques ainsi qu'une pluie de particules qui constitue le rayonnement cosmique. Si ce flot ininterrompu n'était pas en grande partie arrêté par l'atmosphère, ses effets destructeurs interdiraient toute vie.

Ces rayonnements et ces particules sont les seuls supports des informations qui nous parviennent de

l'Univers (distances, vitesses, constitution des étoiles ou des autres objets célestes).

Dans la deuxième moitié du xx^e siècle, l'invention du radiotélescope, sur le modèle du radar, puis la possibilité d'envoyer des télescopes spatiaux au-delà des couches denses de l'atmosphère, ont permis aux astronomes d'exploiter beaucoup plus largement le domaine des ondes électromagnétiques.

Document 2 : galaxie M81 sous toutes ses couleurs

La galaxie M81, située à 12 millions d'années de lumière dans la constellation de la Grande Ourse, ressemble beaucoup à la nôtre par sa forme en spirale. En fonction du domaine spectral électromagnétique d'observation, elle apparaît sous différents aspects (voir la vidéo ci-contre). La lumière visible montre toutes les étoiles, mais on ne voit que celles de moins de cent millions d'années en ultraviolet. L'exploration en lumière invisible permet de recueillir de multiples informations, notamment le fait que son noyau abriterait un trou noir de 60 millions de fois la masse du Soleil !



galaxie M81 en lumière visible



<http://bit.ly/VIDastroM81>

Document 3 : Absorption atmosphérique et instruments d'observation

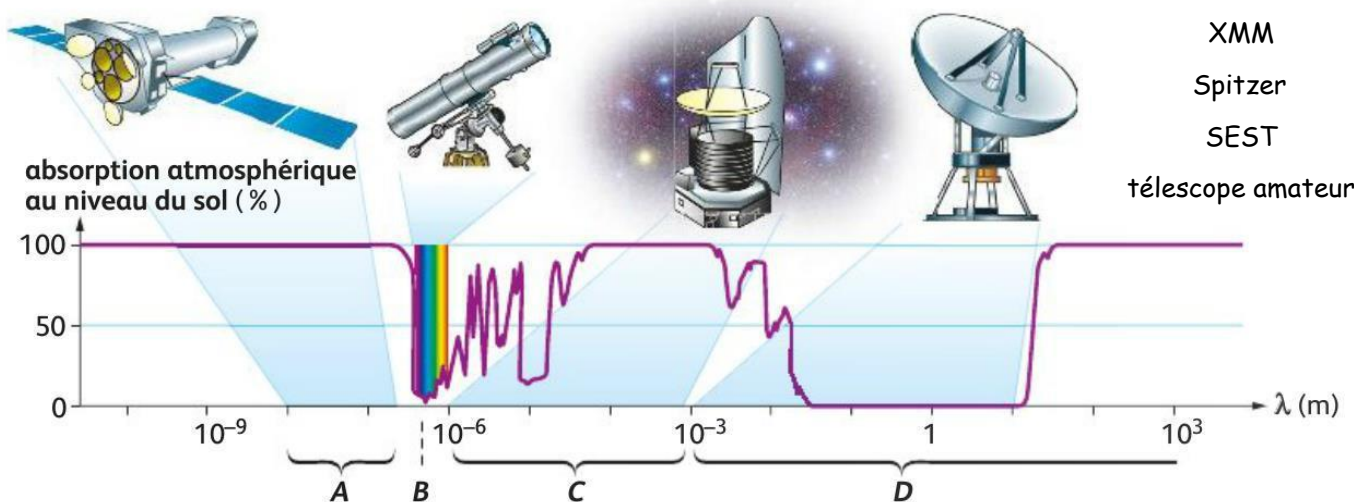
instruments :

XMM

Spitzer

SEST

télescope amateur



1. Quels sont les 4 instruments d'observation dont il est question dans la vidéo ? Quel domaine des ondes électromagnétiques permettent-ils d'observer ?
2. Quels sont les grandeurs portées en ordonnée et en abscisse sur le doc.3 ? Expliquer comment est construite l'échelle en abscisse.
3. Nommer chacun des domaines de rayonnements électromagnétiques repérés par les lettres A, B, C et D.
4. Associer un nom à chacun des 4 instruments représentés dans le doc.3.
5. Quel est l'intérêt d'utiliser des télescopes en orbite autour de la Terre ? Justifier précisément.