

Chapitre 1 : La gravitation (p 10)

Exercice n°6 page 20

1. Au cours d'une journée (24 heures), la Terre effectue un tour complet sur elle-même.
2. Pour rester stationnaire, le satellite doit « suivre » le mouvement de la Terre et rester à l'aplomb du même lieu de la Terre. Donc le satellite doit avoir une trajectoire circulaire.
3. La trajectoire du satellite doit être parcourue dans le même temps de rotation de la Terre sur elle-même, soit 24 heures.
4. Le satellite est en mouvement du fait de l'action attractive à distance exercée par la Terre, appelée gravitation.
5. On dit que « le satellite gravite autour de la Terre » car son mouvement est dû à l'interaction gravitationnelle entre la Terre et le satellite.

Exercice n°7 page 20

1. Faux : La Terre exerce une action attractive à distance sur la Lune parce que la Terre et la Lune ont une masse et sont (relativement) proches l'une de l'autre.
2. Faux : Si la Terre exerce une action attractive à distance sur la Lune, alors la Lune exerce en retour une action attractive sur Terre.
3. Faux : Le Soleil, du fait de sa masse, exerce une action attractive sur toutes les planètes qui gravitent autour de lui.
4. Faux : Une personne de masse 50 kg exerce une action attractive à distance sur la Terre comme tout objet qui a une masse.

Exercice n°8 page 20

1. La Terre exerce une action sur la fusée Ariane car ces deux objets ont une masse et sont proches.
2. Cette action est attractive, s'exerce à distance et dépend de la masse et de la distance.
3. La « fusée doit s'extraire de l'attraction terrestre » car, pour décoller, elle doit s'opposer à la gravitation exercée par la Terre et qui l'attire vers le sol. C'est le rôle des moteurs de la fusée de produire une action vers le haut qui s'oppose à l'attraction de la Terre et de permettre le décollage de la fusée.

Exercice n°11 page 21

1. La lune stabilise la rotation de la Terre : sans elle, l'axe de rotation terrestre aurait un mouvement erratique qui entraînerait une disparition de l'alternance des saisons. Sans Lune, la durée d'un jour terrestre serait de 15 heures. Le climat serait modifié ainsi que le rythme biologique des espèces animales et végétales.
2. En l'absence de Lune, les planètes géantes Jupiter et Saturne, du fait de leurs très grandes masses, exerceraient une action attractive à distance sur la Terre telle que ses pôles pourraient se retrouver à l'équateur.
3. Si la Lune n'avait pas existé, l'eau des océans n'aurait pu se fixer et la ne serait probablement pas apparue !

Exercice n°16 page 22

1. Le Soleil exerce une action attractive à distance sur l'ensemble des planètes du système solaire : c'est la gravitation.
2. Les planètes du système solaire orbitent autour du Soleil car elles sont retenues par celui-ci sous l'effet de la gravitation.
3. Le trou noir au centre de la Voie lactée exerce une action attractive à distance sur le Soleil (et sur l'ensemble des objets du système solaire) : c'est la gravitation.
4. Le Soleil orbite donc autour de trou noir central de notre galaxie : il fait un tour complet en 226 millions d'années.
5. Les planètes du système solaire, de fait de leurs masses, sont également soumises à l'action gravitationnelle de trou noir : elles orbitent, avec le Soleil, autour du trou noir.