

ANNEXE 7 : Satellites artificiels – Renseignements pour l'enseignant

Nom : _____

Date : _____

Tout objet qui gravite autour d'une planète est un **satellite**. Il y a des **satellites naturels**, tel que la Lune qui tourne autour de la Terre. Il existe aussi plus de 3500 **satellites artificiels** construits par les humains. Ces satellites gravitent autour de la Terre et remplissent plusieurs fonctions. Le 29 septembre 1962, le Canada devient le troisième pays au monde à lancer un satellite, après la Russie et les États-Unis. Alouette permet aux scientifiques canadiens d'étudier les aurores boréales et les technologies développées pour ce satellite sont utilisées dans la fabrication d'autres satellites.

Les **satellites de communication** servent de relais pour envoyer des messages d'une partie du monde à une autre. Ces messages peuvent être des appels téléphoniques, des images de télévision, des ondes de radio ou même des connexions Internet. Avant ces satellites, il était très difficile de communiquer sur de longues distances. On peut aujourd'hui envoyer des messages directs n'importe où au monde. En 1972, Telesat Canada lance le premier réseau de satellites commerciaux au monde avec la mise en orbite d'Anik A 1.

Les **satellites météorologiques** aident à prédire le temps de façon beaucoup plus précise qu'à partir d'observations recueillies au niveau du sol. Ils peuvent tracer le cheminement de fronts et prédire où et quand se produiront des tempêtes tropicales, des ouragans, des inondations, des cyclones, des tsunamis et même des feux de forêt. Cette information permet aux gens de se préparer et donc peut sauver des vies. Ces satellites peuvent photographier les nuages ainsi que noter la température, l'humidité et la radiation solaire dans l'atmosphère. Ils nous permettent aussi de faire des études du climat dans n'importe quelle région de la Terre.

Les **satellites de télédétection** nous aident à mieux gérer nos ressources naturelles. Ils nous permettent de repérer des gisements de pétrole ou de minerais ainsi que des réserves d'eau douce. Ce type de satellites permet également de surveiller le rythme auquel on procède au déboisement. Ces satellites peuvent même détecter des dommages faits aux récoltes par la maladie, le froid, la grêle, etc. Il est possible de suivre la migration d'animaux et de produire des cartes géographiques beaucoup plus précises qu'auparavant. Le satellite de télédétection le plus important au Canada se nomme Radarsat. Il permet d'étudier les mouvements des glaces polaires et ainsi de faciliter le passage de navires dans les régions plus au Nord. D'autres pays utilisent aussi les informations recueillies par ce satellite, par exemple le Vietnam qui s'en sert pour gérer ses récoltes de riz.

Les **satellites d'espionnage** (satellites de reconnaissance) permettent de surveiller les activités militaires de pays étrangers, tels que le déplacement de navires et d'avions et le mouvement de troupes. Ils permettent de détecter des lancements de missiles ainsi que des explosions nucléaires, et de capter des transmissions d'ondes radio ou radar.

Certains satellites servent à la **navigation**, tels que ceux liés au **système de positionnement mondial**. À l'aide d'un réseau de satellites nommé **Navstar**, nous pouvons maintenant déterminer la position de tout objet sur Terre ou au-dessus de la Terre à quelques mètres près, et mesurer le temps à un milliardième de seconde près. Ces satellites permettent de déterminer la vitesse et la direction d'un objet en mouvement. Les transporteurs aériens et maritimes peuvent ainsi choisir des trajets plus courts et donc économiser. Le système mondial de positionnement a été développé pour le ministère de la Défense aux États-Unis, mais maintenant ses usages sont multiples. Des récepteurs peuvent dorénavant être installés dans un véhicule afin de guider le conducteur. Les ambulances, les voitures de police et les camions à incendie en sont munis. Lors d'une urgence, cela permet au répartiteur d'envoyer le véhicule qui se trouve le plus près du sinistre sur les lieux. Lors de la construction du tunnel sous la Manche, on s'est servi de cette technologie. Le tunnel a été creusé simultanément des deux côtés et les constructeurs ont utilisé des récepteurs pour s'assurer de se rencontrer au milieu.

Les **satellites scientifiques** nous permettent de recueillir de l'information sur le système solaire et sur l'Univers. Le télescope Hubble est un exemple de ce type de satellite. Grâce à ce télescope, on peut maintenant étudier la formation d'étoiles, l'évolution de supernova, les trous noirs, etc. Il est beaucoup plus puissant que des télescopes semblables sur la Terre, car l'information qu'il recueille ne subit pas de distorsion causée par l'atmosphère terrestre.

