

Des satellites

Les satellites naturels des planètes

Dès 1610, Galilée identifie des astres tournant autour de Jupiter : ils seront nommés "satellites" du latin "satelles, satellitis" qui signifie "garde ou escorte".

Les satellites sont des corps solides qui tournent autour de corps célestes de masse plus importante par effet de gravitation.

Il existe des satellites naturels tels que la Lune en orbite autour de la Terre et des satellites artificiels construits par l'homme, lancés dans l'espace et placés en orbite autour d'une planète.

On compte dans le système solaire près de 140 satellites naturels. Ils peuvent être de grosse taille et ressembler à de petites planètes ou beaucoup plus petits et irréguliers, rappelant des astéroïdes.

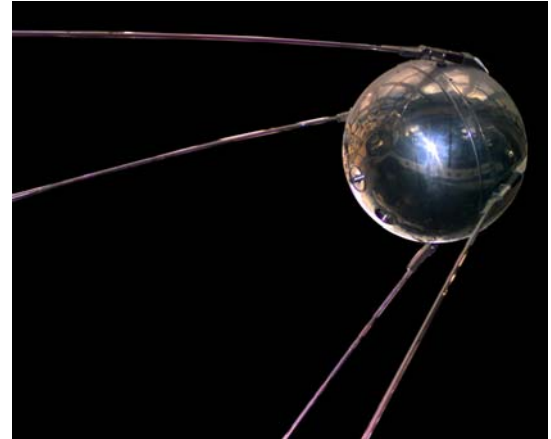
Aujourd'hui, quand un nouveau satellite est découvert, il reçoit d'abord un nom provisoire ainsi formé : S/année de la découverte et initiale de la planète suivi du numéro d'ordre des satellites découverts dans l'année.

Exemple : S/2000 J4 est le 4ème satellite de Jupiter découvert durant l'année 2000.

La Terre n'a qu'un seul satellite naturel – la Lune – mais plusieurs centaines de satellites artificiels sont aujourd'hui en orbite autour d'elle.



La lune



Sputnik

Sputnik , le premier satellite artificiel a été envoyé par une fusée soviétique le 4 octobre 1957. Depuis, 4 000 satellites artificiels ont été lancés autour de la Terre mais également du Soleil, de la Lune, de Mars et de Vénus. Plus de 95 % des satellites artificiels sont automatiques.

Ils servent à l'observation de la Terre, aux télécommunications ou à la recherche scientifique.

Les satellites de télécommunications



Tracking and Data Relay Satellite (TDRS), satellite relai radio, télévision et autres signaux entre l'espace et la Terre.

Ce sont des relais de communications téléphoniques, d'émissions de télévision ou de données par Internet à haut-débit. Ils sont complémentaires des moyens de transmission câblés, des fibres optiques ou des ondes hertziennes.

Les satellites de météorologie

Meteosat et MetOp nous permettent de photographier, d'étudier et de surveiller la Terre : évolution du climat, fonctionnement et protection de l'environnement.

Mais ces satellites permettent aussi de faire de la télé-épidémiologie. Beaucoup de maladies infectieuses transmissibles sont dues à des modifications du climat. Afin de prévenir des épidémies à l'échelle mondiale et de mieux les comprendre, différents satellites sont utilisés en coopération.

Les satellites de localisation



GPS

Certains satellites permettent à tout moment de se positionner sur la Terre ou en mer (GPS ou Galileo), de retrouver son chemin, de contrôler la circulation ou les missions de recherche et de sauvetage.

Le projet GMES (Global Monitoring for Environment and Security) **lancé par l'Europe** a deux objectifs principaux : le suivi de l'environnement et la protection des populations.

Les zones à risque, soumises à des dégradations naturelles (inondations, incendies...) ou d'origine humaine (déversement d'hydrocarbures, ...), vont être suivies de près. Les applications d'accords internationaux sur les changements climatiques, comme le protocole de Kyoto, ou en matière de sécurité et d'aide internationale seront également observés.

Cette surveillance accrue de la Terre par le ciel doit permettre à l'Europe de procéder à des alertes plus rapides et plus précises ainsi que des prises de décision sans délai dans les zones sensibles. Le projet GMES prévoit également un soutien spatial aux forces et aux organisations européennes dans leurs interventions humanitaires ou leurs opérations de maintien de la paix.

L'espace se mêle d'agriculture

En France, des centaines de milliers d'hectares de cultures sont photographiés depuis les satellites.

À 830 km d'altitude, Spot prend des photos avec une résolution de 10 à 20 m.

Les agriculteurs abonnés au service appelé Farmstar (pilote par la société Infoterra) récupèrent des images de leurs champs en couleurs. À chaque couleur correspond un état de la terre et de ses besoins.

Ainsi les agriculteurs peuvent doser et identifier les besoins de la terre pour chaque parcelle, et notamment les besoins en engrais – l'idée étant d'en limiter l'utilisation. Pour le maïs ou la betterave, ils peuvent aussi déterminer les besoins en eau et fixer ainsi la date de démarrage de l'irrigation – l'idée là aussi est d'éviter une trop grande consommation.

Le blé a été la première culture concernée par cette application. Chaque année l'exploitant reçoit 5 cartes entre février et mai, lors des différentes étapes critiques de la culture, pour adapter son action.

Après la semence, l'image du champ vu du ciel permet de vérifier où la culture a pris et où elle a échoué. Plus tard, on peut estimer si le rendement sera bon. Une indication de la qualité est aussi donnée. Selon le verdict, le blé servira au boulanger ou à nourrir les animaux.

Les balises Argos Attitude Reckoning through Ground Observable

Signals

Avec les balises **Argos**, les biologistes suivent les animaux à la trace...

Ce système, en pratique depuis 1978, sert à mettre en place des mesures de protection des animaux dans leur milieu (conservation des espèces menacées, les grandes voies migratoires d'espèces en voie de disparition), mais aussi à la navigation ou à la pêche et, surtout, à l'étude des océans.

Le système Argos permet de repérer un animal, que l'on a d'abord équipé d'un émetteur, quelle que soit sa position. Un satellite capte les messages de cet animal qui sont ensuite renvoyés au scientifique en charge du programme n'importe où dans le monde en moins de vingt minutes. On étudie ainsi toute la vie quotidienne de ces animaux dans le monde qui les entoure:

- Les déplacements des espèces et les migrations,
- la recherche de nourriture et les habitats,
- les différents comportements selon les saisons et l'environnement.

Chaque année, près de 3000 animaux sont équipés d'un émetteur et étudiés : des cigognes, des phoques, des tortues de mer, des aigles, des baleines...