

SYNTHÈSE D'ÉTUDE

Données satellitaires, alliées clés pour la gestion des réseaux d'énergie

Fiche mémo 1

Les bases à connaître sur les satellites et la donnée géospatiale

Comprendre les grands principes avant d'explorer leurs usages

Quelques chiffres clés datant de 2023



- **7 300 satellites actifs** dans le monde, dont plus de **1 200** dédiés à l'observation de la Terre.



C'est quoi un satellite d'observation ?

Un satellite est un appareil placé en orbite autour de la Terre. Les satellites d'observation, en particulier, sont conçus pour **observer, photographier ou mesurer** ce qui se passe à la surface de la Terre.

Ils servent notamment à :

- cartographier un territoire,
- surveiller les changements (climat, végétation, urbanisation...),
- suivre et analyser des infrastructures (comme les réseaux électriques).



Comment ça fonctionne concrètement ?



Les satellites tournent autour de la Terre selon une orbite précise (souvent polaire pour couvrir toute la planète).



Ils prennent des images ou des mesures à l'aide de capteurs embarqués (caméras, radars, capteurs infrarouges...).



Les données sont ensuite envoyées vers des stations au sol pour traitement et analyse.



3 résolutions clés pour définir des données géospatiales

Résolution spatiale

Taille minimale visible
(ex : 10 m, 1 m, 25 cm...)

Résolution temporelle

Fréquence de revisite d'un
même lieu
(ex : tous les 2 jours)

Résolution spectrale

Type de rayonnement observé
(lumière visible, infrarouge, micro-ondes...).

Ces critères déterminent l'usage possible de chaque image ou mesure selon les besoins : cartographie, détection fine, météo, etc...



Les grands types de données satellitaires

Type de données	Usage principal	Spécificités
GNSS (GPS, Galileo...)	Géolocaliser les infrastructure (Pylônes, ..) synchroniser les équipements du réseau (Postes, ..)	Très haute précision (inférieur à la microseconde)
Images optiques	Observer, cartographier, identifier les zones habitées, la végétation, les infrastructures.	Sensibles à la météo (nuages)
Radar SAR / InSAR	Surveiller les risques naturels , détection de mouvements, mesurer le relief, détection des mouvements de terrain	Opère de jour comme de nuit, à travers les nuages