



GÉOMATIQUE

La géomatique est l'ensemble des méthodes, outils et technologies permettant de collecter, traiter, analyser et valoriser des données géographiques.

Dans le cadre des drones, elle consiste à transformer des données brutes (images, nuages de points, mesures) en informations géospatiales exploitables pour la prise de décision.

Elle constitue le lien entre l'acquisition terrain (drone) et l'exploitation technique des données.



Objectifs

- Structurer et exploiter les données géospatiales
- Produire des analyses spatiales avancées
- Aider à la prise de décision
- Intégrer les données dans des systèmes métiers
- Valoriser les données issues des drones

Principe de fonctionnement

La géomatique repose sur un processus complet de traitement de l'information spatiale :

1. Acquisition des données (drone, GNSS, capteurs)
2. Géoréférencement
3. Structuration des données
4. Analyse spatiale
5. Visualisation et restitution

Elle permet de transformer une simple donnée en outil d'aide à la décision.

Composantes principales

Acquisition de données
- Photogrammétrie
- Lasergrammétrie (LiDAR)
- Télédétection
- GNSS (RTK / PPK)

Gestion des données
- Bases de données géographiques
- Structuration des couches SIG
- Normalisation des formats

Analyse spatiale
- Croisement de données
- Analyse multicritère
- Calculs de surfaces, volumes, distances
- Modélisation

Visualisation
- Cartographie
- Modèles 3D
- Tableaux de bord
- Interfaces SIG

Données et formats utilisés

- Orthophotographies (GeoTIFF)
- Nuages de points (LAS / LAZ)
- Modèles numériques (MNT / MNS)
- Shapefiles (SHP)
- GeoJSON
- Bases de données spatiales

Méthodologie de traitement

Géoréférencement
- GNSS RTK / PPK
- Points de contrôle au sol (GCP)

Traitement
- Nettoyage des données
- Classification (ex : sol / végétation)
- Interpolation
- Modélisation

Intégration
- Intégration dans SIG
- Croisement avec données existantes
- Export vers outils métiers



Produits générés



- Cartes thématiques
- Modèles 3D
- Analyses spatiales
- Indicateurs décisionnels
- Rapports techniques

Domaines d'application

BTP & aménagement
- Suivi de chantier
- Calcul de volumes
- Analyse de terrain

Hydraulique
- Modélisation de bassin versant
- Analyse des écoulements
- Gestion des risques

Agriculture
- Cartographie des parcelles
- Analyse de rendement
- Optimisation des intrants

Industrie
- Gestion de sites
- Suivi d'infrastructures
- Analyse spatiale des installations

Environnement
- Suivi de la végétation
- Analyse des milieux naturels
- Gestion forestière

Avantages majeurs



- Transformation des données en décisions concrètes
- Vision globale et multi-échelle
- Croisement de données multiples
- Gain de temps dans l'analyse
- Optimisation des projets et des coûts

Limites

- Nécessite expertise technique avancée
- Dépend fortement de la qualité des données d'entrée
- Complexité de mise en œuvre
- Besoin d'outils spécialisés

Technologies associées



- SIG (Systèmes d'Information Géographique)
- Photogrammétrie
- LiDAR (lasergrammétrie)
- Télédétection
- GNSS (RTK / PPK)
- Modélisation 3D

A RETENIR

La géomatique constitue la couche d'ingénierie et d'analyse avancée des projets drone, en assurant la transformation de données brutes géoréférencées (images, nuages de points, mesures GNSS) en informations spatiales structurées, normalisées et directement exploitables dans des environnements décisionnels.

Elle s'appuie sur l'intégration cohérente de technologies telles que les SIG, les systèmes GNSS haute précision (RTK/PPK), la photogrammétrie, la télédétection et les bases de données géospatiales, afin de produire des analyses multicritères, des modèles numériques fiables et des indicateurs adaptés aux contraintes métiers.

Pour le client, cela se traduit concrètement par :

- une valorisation maximale des données acquises, avec un haut niveau de précision et de fiabilité
- une lecture fine et objective des dynamiques terrain (topographie, occupation du sol, évolution temporelle)
- une capacité à croiser et contextualiser des données hétérogènes pour une analyse globale
- une amélioration significative de la planification, du suivi et du pilotage des projets
- une réduction des incertitudes et des coûts grâce à des décisions basées sur des données mesurées et analysées

En résumé, la géomatique permet de structurer, analyser et interpréter l'information spatiale afin de transformer des données complexes en leviers opérationnels, facilitant une prise de décision éclairée, sécurisée et optimisée pour l'ensemble des projets drone.

Sources et références

- Institut national de l'information géographique et forestière (IGN)
  → Données et référentiels géographiques

- Open Geospatial Consortium
  → Standards géospatiaux (WMS, WFS, etc.)

- European Space Agency (ESA)
  → Données d’observation de la Terre

- National Aeronautics and Space Administration (NASA)
  → Données et concepts de géomatique

- United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM)
  → Gouvernance des données géospatiales









