

# LES DONNÉES GÉOGRAPHIQUES POUR LA RECHERCHE ET LA FORMATION EN GÉOMATIQUE

Une école de



# Observer la Terre et faire parler les données

**ENSG**  
Géomatique

École d'ingénieur·e·s  
Paris | Marne-la-Vallée



Une école au croisement de plusieurs disciplines



Géographie /  
Cartographie



Sciences de  
la Terre



Informatique /  
Numérique



Datascience





## ENSG-Géomatique: carte de visite

- Forme les futurs experts et expertes de l'information géographique, **spécialistes des données géolocalisées**: collecte, élaboration, traitement et analyse (i.e. le cycle de vie de la donnée)
- 80 ans d'histoire : créée en 1941 avec l'IGN
- Direction de l'enseignement supérieur et de la recherche de l'IGN
- Ecole-membre de l'Université Gustave Eiffel (2020)
- Une école qui forme des élèves civils et fonctionnaires rémunérés destinés à IGN



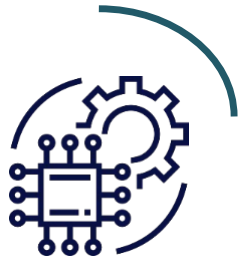


# L'ENSG-Géomatique



400

élèves en formation initiale



180

élèves-ingénieurs



6

centres de compétences



7

filières de spécialisation



9

cycles de formation



3

unités de recherche



## 3 unités de recherche



IPGP/Géodésie – Paris



LASTIG : UMR Université  
Gustave Eiffel – IGN –  
EIVP – Champs-sur-  
Marne



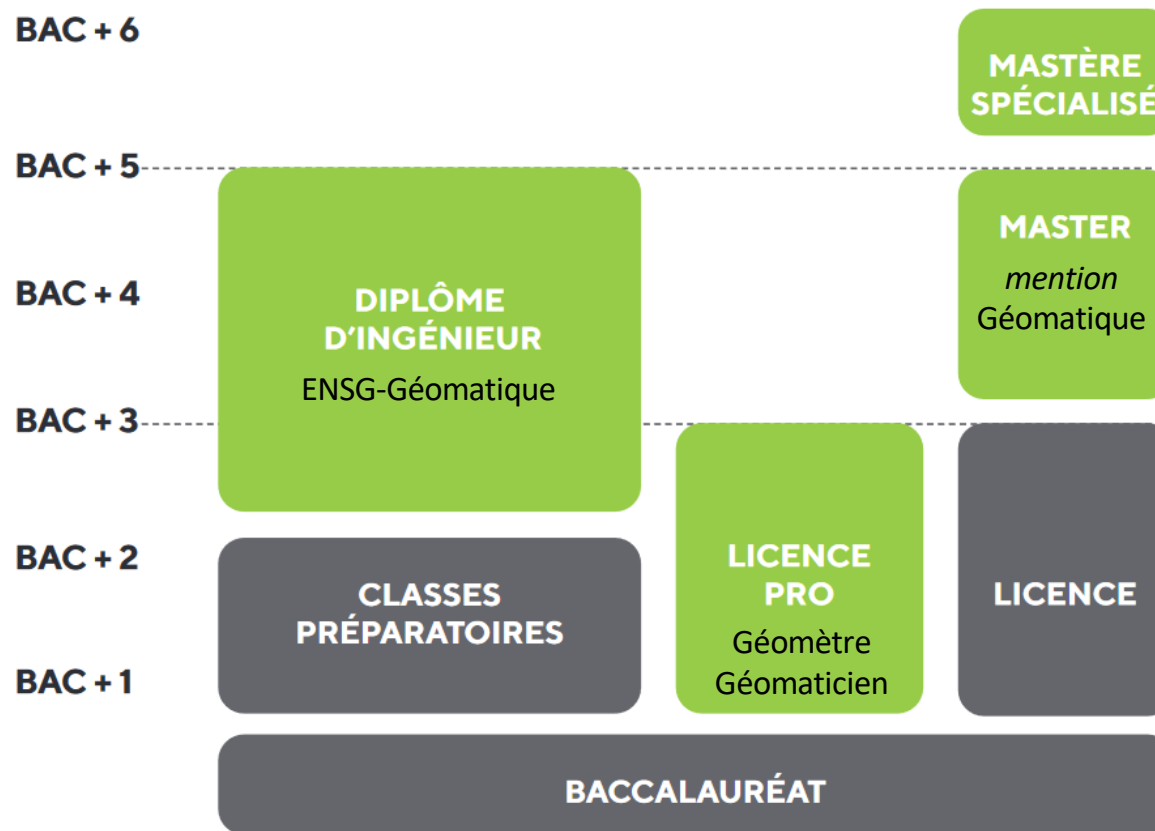
LIF : unité propre IGN / USC  
INRAE - Nancy

Recherche finalisée et technologique, cœur du moteur d'innovation de l'IGN, carrefour des sciences de la mesure et des sciences du numérique, cadrée par un schéma directeur et assistée par un CST

- ~100 personnes
  - ~55 chercheurs et ingénieurs permanents (dont 20 HDR)
  - ~35 doctorants
- ~70 publications / an
- Contribution aux innovations IGN
- 15-20 projets partenariaux (ERC, anr, fui, pia, etc.) + i-site



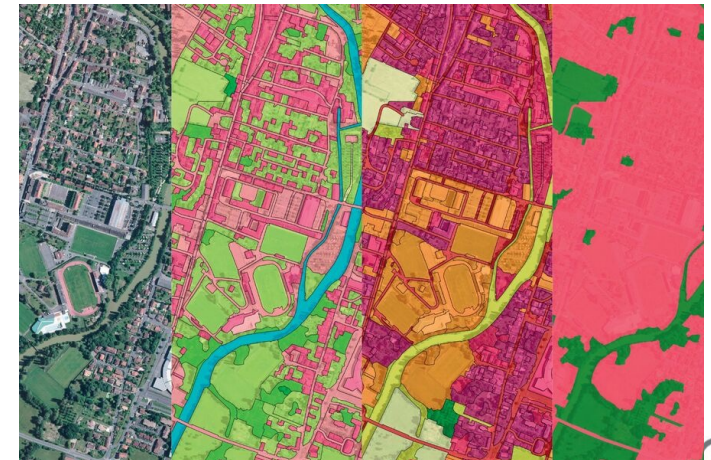
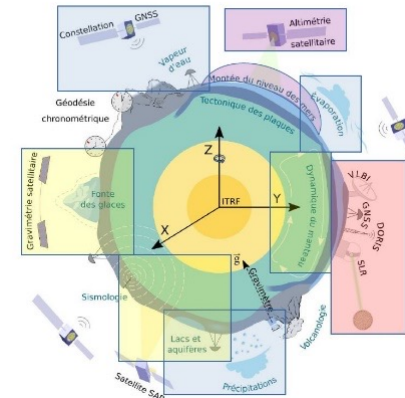
## Des formations allant de bac+3 à bac+8 pour les étudiants







# Un champ disciplinaire qui traite de tout l'espace géographique







# Une discipline qui ouvre un vaste univers des possibles







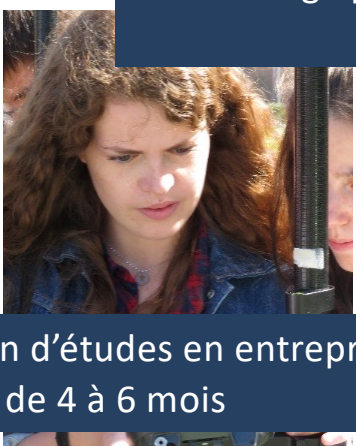
# Apprendre aussi sur le terrain, en entreprise, dans des laboratoires de recherche...



Une école d'été de 8 semaines dès la 1<sup>re</sup> année



Stage pluridisciplinaire de 16 semaines en 2<sup>e</sup> année

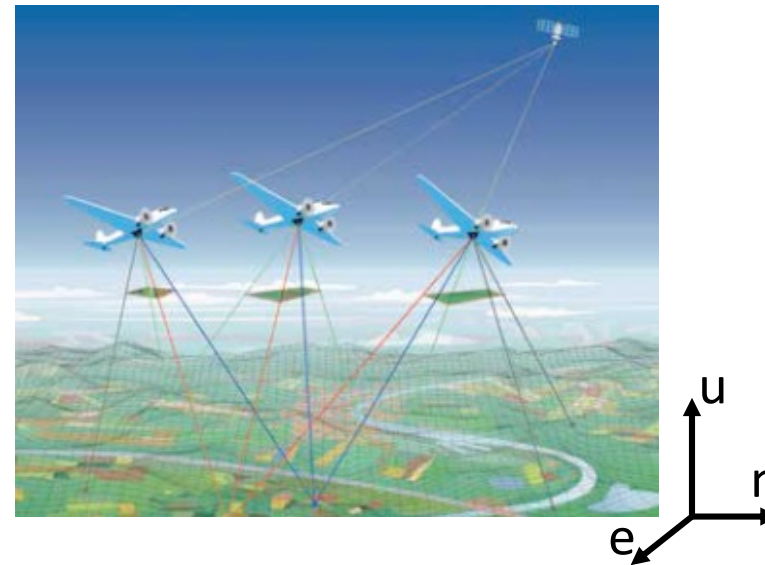


Stage de fin d'études en entreprise de 4 à 6 mois



# La donnée géographique: d'un abord complexe...

Donnée brute: Capteur GPS (déphasage) / imagerie satellitaire et aérienne (pixels) / Lidar (déphasage, temps d'écho)



Remise en géométrie => informations « superposables » (i.e. localisées de manière cohérente et comparable dans un espace métrique)

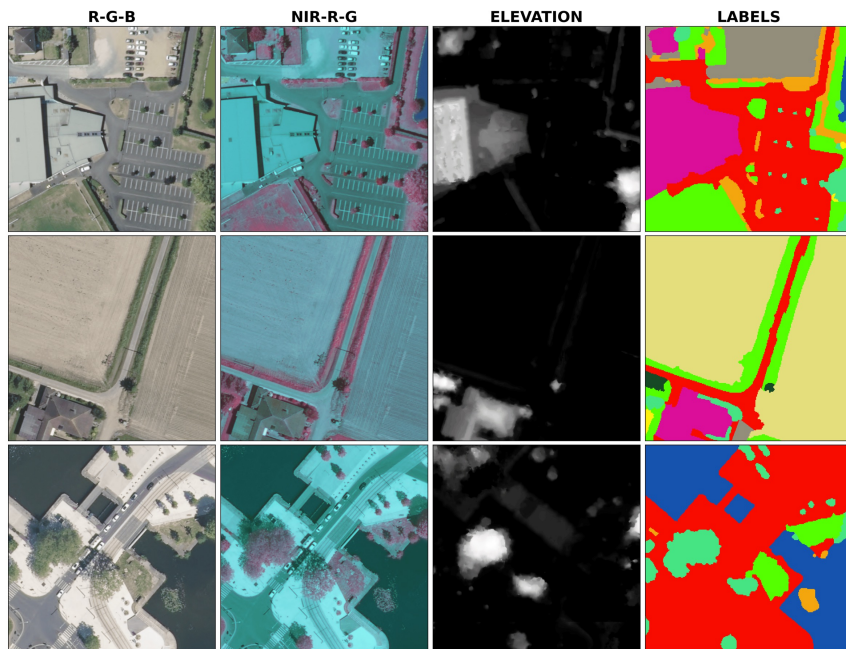
Exploitation : créations d'objets géographiques pour mise en BD ; traitement automatique pour sémantisation  
=> réseaux de neurones convolutifs + Bigdata

- Bâtiment
- Zone imperméable
- Zone perméable
- Piscine
- Serre
- Sol nu
- Surface eau
- Neige
- Conifère
- Feuillu
- Coupe
- Broussaille
- Pelouse
- Culture
- Terre labourée
- Vigne
- Autre





# Traitement automatique généralisable, une fois les prétraitements réalisés: exemple de l'occupation des sols



Données d'apprentissage



Orthoimages RVB



Prédictions



## La data: matière première et objet d'intérêt principal de la formation et la recherche en information géographique

- Disposer de données est indispensable, à différents stades de maturité (fournies généralement par IGN):
  - Au niveau de l'acquisition (terrain ou aérienne)
  - Au niveau des traitements
  - Pour la mise en place d'algorithmes
  - Pour la structure des BD
  - Pour l'analyse en coupe (sémantisation) et en évolution (détection de changements)
- Des outils de traitement (logiciels libres, moyens de calcul donc architecture parallélisée) **[EN EVOLUTION RAPIDE]**
- Pour la recherche, projet *géodatacenter* de mise à disposition de données IGN (quasi-)brutes -> *IR Data Terra* ; fichiers d'apprentissage (FLAIR1&2)



**Merci de votre attention!**

Rejoignez-nous :



[www.ensg.eu](http://www.ensg.eu)