

# Imagerie Spatiale

## Quelles compétences ? Quelles formations ?

## Un levier au développement des usages

**Anne PUISSANT** (LIVE – Faculté de Géographie et d'Aménagement)

[anne.puissant@unistra.fr](mailto:anne.puissant@unistra.fr)

avec la contribution de Pierre Bazile (Pôle formation/recherche - AFIGEO)



# Le contexte

- ✓ **« Autrefois », un contexte morcelé :**
  - Une géographie « peu investie » ... entrée tardive dans la géomatique
  - Télédétection et SIG : deux mondes qui coexistaient ...
  
- ✓ **Depuis 2000, une évolution positive ... et qui s'accélère**
  
- ✓ **Background des géomaticiens (> 35 ans)**
  - Très limité en traitements d'images / télédétection => « méthodes raster »

 **Besoin en formation / compétences**

## Un sujet qui questionne ?

### - Quelles compétences ?

#### ✓ **Informatique**

(organisation, gestion et sauvegarde du SI, BD,  
fouille de données)

#### ✓ **Géomatique**

(gestion, analyse spatiale de données géoréférencées)

#### ✓ **Téledétection**

(traitement du signal, prétraitement géométrique, traitement  
et post-traitement de données spatiales)

#### ✓ **Expertise thématique**

(méthodes d'interprétation des résultats selon les thématiques)

*Compétences  
techniques*

*Compétences  
thématiques*

## Un sujet qui questionne ?

- Quelles compétences ?
- **Quelles formations ?**

## Une information ni exhaustive, ni homogène

- Pas de domaine 'télédétection' bien identifié
  - Ni du côté académique (cf. sections CNRS / CNU)
  - Ni du côté professionnel
- Mais depuis peu, un domaine 'Géomatique'
  - côté académique : mention de Master 'Geomatique' (2015)
  - côté professionnel : métier de géomaticien (APEC 2013)

# Quelles formations ?

Peu de programmes et de cursus 'dédiés' télédétection

Un panorama difficile à dresser

- Malgré quelques annuaires +/- spécialisés :

**ISSAT** : <http://ww. formations-superieures-aerospatiales.fr/>



# Quelles formations ?

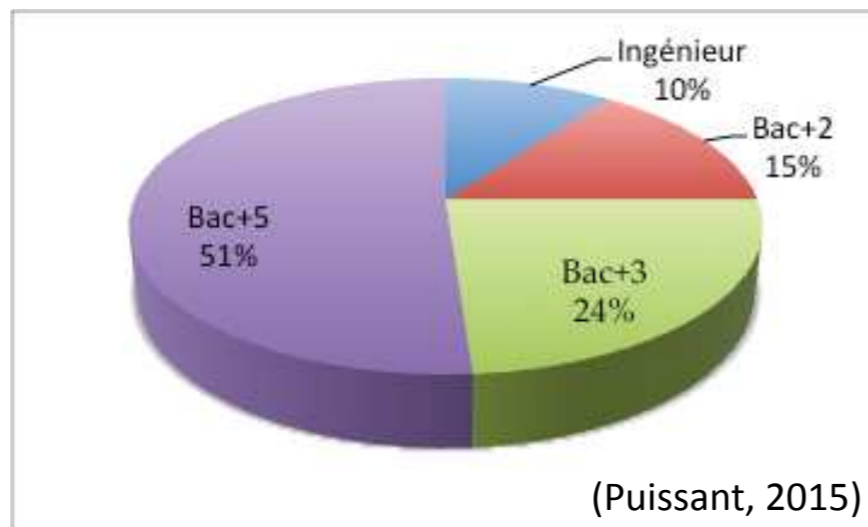
Peu de programmes et de cursus 'dédiés' télédétection

Un panorama difficile à dresser

- Malgré quelques annuaires +/- spécialisés :

**GeoRezo** : <https://georezo.net/wiki/formation/start>

**GeoFormations –  
l'espace sur les formations  
en géomatique**



# Panorama des formations

## (1) Formations diplômantes au niveau L (Bac+3) :

### ✓ Au niveau BTS

Des Unités d'Enseignement (UE) dédiées à la télédétection dans plusieurs cursus (écoles de techniciens géomètres, ENSG, AFPA, etc.)

### ✓ Au niveau L , pas d'offre de licence spécialisée en télédétection

Des licences professionnelles en géomatique (pour la plupart récentes) avec (à dose variable) des UE de télédétection et de traitement d'image

- LP « Géomatique et environnement » (ENSG) : parcours « Imagerie »

# Panorama des formations

## (2) Formations diplômantes au niveau M (Bac+5) :

- ✓ La télédétection au service d'une thématique -> 15 à 20% des enseignements
- ✓ La télédétection intégrée :
  - à un **cursus mention « Géomatique »** :  
Dans les cursus ingénieurs spécialisés (ENSG, ESGT, INSA)  
Dans quelques Masters :
    - le Parcours 'OTG' M1 et M2 (Fac. Géo / Math-Info / Eost - Univ. Strasbourg)
    - le Parcours 'IGAST' uniquement en M2 (Univ. Paris-Est- ENSG)
  - à un **cursus mention « GAEP » (Géo-Amén-Env-Dev)** :  
Dans quelques Masters :
    - le Parcours 'TELENOVI' M1 et M2 (Univ. Rennes2 / Agro Campus ouest)
    - le Parcours 'TGAE' uniquement en M2 (Université Versailles)
  - à un **cursus mention « ST » ou « traitement du signal »** :  
Dans quelques Masters :
    - le Parcours M1 'TTS' (Univ. Paris Diderot) / M2 'Méthodes physiques en télédétection'
    - le master IRIV (TPS Univ. Stras. / INSA )

=> **Formation initiale ou continue**

Maison de la Région – 4 & 5 sept. 2017



# Quelles formations ?

## (3) Formations diplômantes post-M (au-delà bac+5) :

- ✓ Peu de Mastères Spécialisés (Ms) intégrant la Télédétection
  - des cursus de spécialisation technologique
    - Technologies spatiales & télédétection (ISAE - SupAéro)
    - Architecture des SIG (ASIG - ESIEE et ENSG)
  - des formations de chefs de projet Geomatique / Télédétection
    - MS DESIGEO (ENPC, ENGS, CNAM)
    - MS SILAT (AgroparisTech) - 140 jours de formation

# Panorama des formations

## (4) Formations qualifiantes / courtes

- ✓ Catalogues de formation des écoles et d'organismes de formation
  - ENSG, AgroParistech, IdGEO (Toulouse)
  
- ✓ Formations dédiées / sur demande
  - consultants, de gré à gré, appel d'offres ou éditeurs de logiciels
  
- ✓ Ecole d'été / école thématique

# Panorama des formations

## ... en conclusion

- ✓ Genèse de l'offre : « générique » recherche -> formation, naturelle pour l'enseignement supérieur
- ✓ D'autres voies d'interactions :
  - innovations dans les pratiques,
  - portefeuille de « compétences » ?
- ✓ Expression du besoin de compétences
  - Profils de recrutement
  - Besoin exprimés par employeurs /employés

# Réflexions ... un levier au développement des usages ?

## Une vision intégrée des compétences

- ✓ **Au départ, une vision « segmentée » de la géomatique**
  - Du domaine des spécialistes
  - Confusion entre compétences / fonctions dans l'organisation
- ✓ **La plupart des emplois « géomatique » sont à compétences multiples**
  - géomatique s'intègre dans une thématique, un métier  
cf. offre d'emploi sur Georezo
- ✓ **Compétences à développer sur la télédétection**
  - Formations des utilisateurs à « l'image »  
... et pas seulement des spécialistes / producteurs

# Réflexions ... un levier au développement des usages ?

- ✓ **Un domaine technologique très évolutif :**
  - Recherche / Développement qui s'est structurée -> applications innovantes
  - Evolution des besoins et des attentes
- ✓ **Un contexte réglementaire qui évolue aussi :**
  - Loi formation professionnelle
  - Réglementation métiers
- ✓ **Le rapport à la formation doit changer :**
  - Evolution des compétences / des connaissances
  - Une offre de formation elle-même évolutive et réactive au contexte
  - Un apprentissage « tout au long de la vie »

## En conclusion

- ✓ **Suivre et connaître les acteurs et les produits existants et potentiels du spatial**
- ✓ **Adapter / faire évoluer les offres de formations**
  - en cours ... avec la mise en place des Conseil de Perfectionnement dans les formations diplômantes
  - Développer de nouvelles offres .... de + en + de formations en ligne
- ✓ **Développer / Renforcer les partenariats**
  - Formation-recherche / Applications  
... vers une culture partagée sur les compétences

## A suivre ....

- ✓ **Panorama des acteurs du spatial**, Magali STOLL – Direction défense et espace, IGN
- ✓ **Le dispositif COPERNICUS : produits et services**, Nadine THOLEY – ICUBE-SERTIT, Université de Strasbourg
- ✓ **Deux applications innovantes basées sur l'imagerie satellitaire et enjeux des compétences**
  - **Les séries temporelles pour les mouvements du sol**, Jean-Philippe MALET – EOST, Université de Strasbourg
  - **La très haute résolution spatiale pour le suivi de la biodiversité**, Pierre-Alexis HERRAULT – LIVE, Université de Strasbourg