



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Données satellitaires et mesure de l'occupation des sols : usages actuels et perspectives

Rencontre CNIS - 2 juillet 2018

« *Les enjeux des nouvelles sources de données* »

*Béatrice Sédillot*

*Service de la statistique et de la prospective*

# 1. Données satellitaires et statistique agricole : quels usages potentiels ?

3 domaines principalement identifiés :

- Occupation et usage des sols

=> *Mesurer les changements d'occupation et la déprise agricole*

- Pousse des prairies

=> *Bilan fourrager*

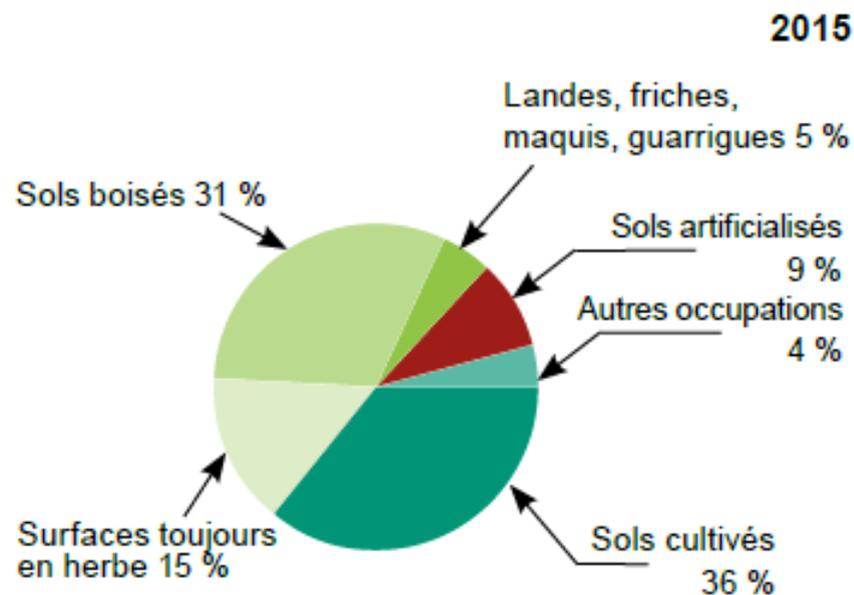
- Surfaces et rendements des terres labourables

=> *Prévision de récolte*

Première expérience en cours sur l'occupation des sols

## 2. Mesurer l'occupation et l'usage des sols à partir de l'enquête TERUTI

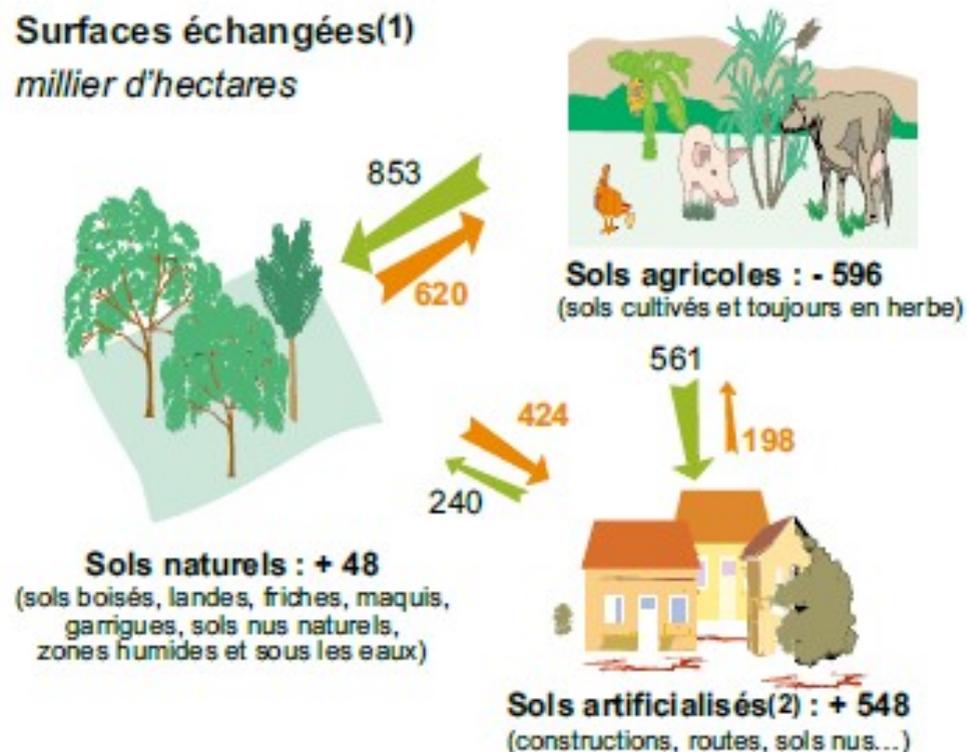
### • Occupation physique



Champ : France métropolitaine.  
Source : Agreste - Teruti-Lucas

### Changements d'occupation entre 2006 et 2015

Surfaces échangées(1)  
millier d'hectares



# 3. TERUTI : une qualification des points à partir de multiples sources

Depuis 2017, plan de sondage à deux phases :

## → Echantillon 1<sup>ère</sup> Phase

- Grille de points dense (pas de 250 m), soit près de 9 millions points sur la France métropolitaine
- Ces points sont principalement qualifiés à partir des couches géographiques disponibles (*IGN BD Topo, IGN BD Forêt...*) et des données administratives sur la PAC (*Registre parcellaire graphique*).
- Certains points difficiles d'accès sont photo-interprétés (*repérés avec IGN BD ALTI*)
- D'autres ne peuvent être aisément qualifiés et nécessitent une collecte terrain

## → Echantillon 2<sup>e</sup> Phase :

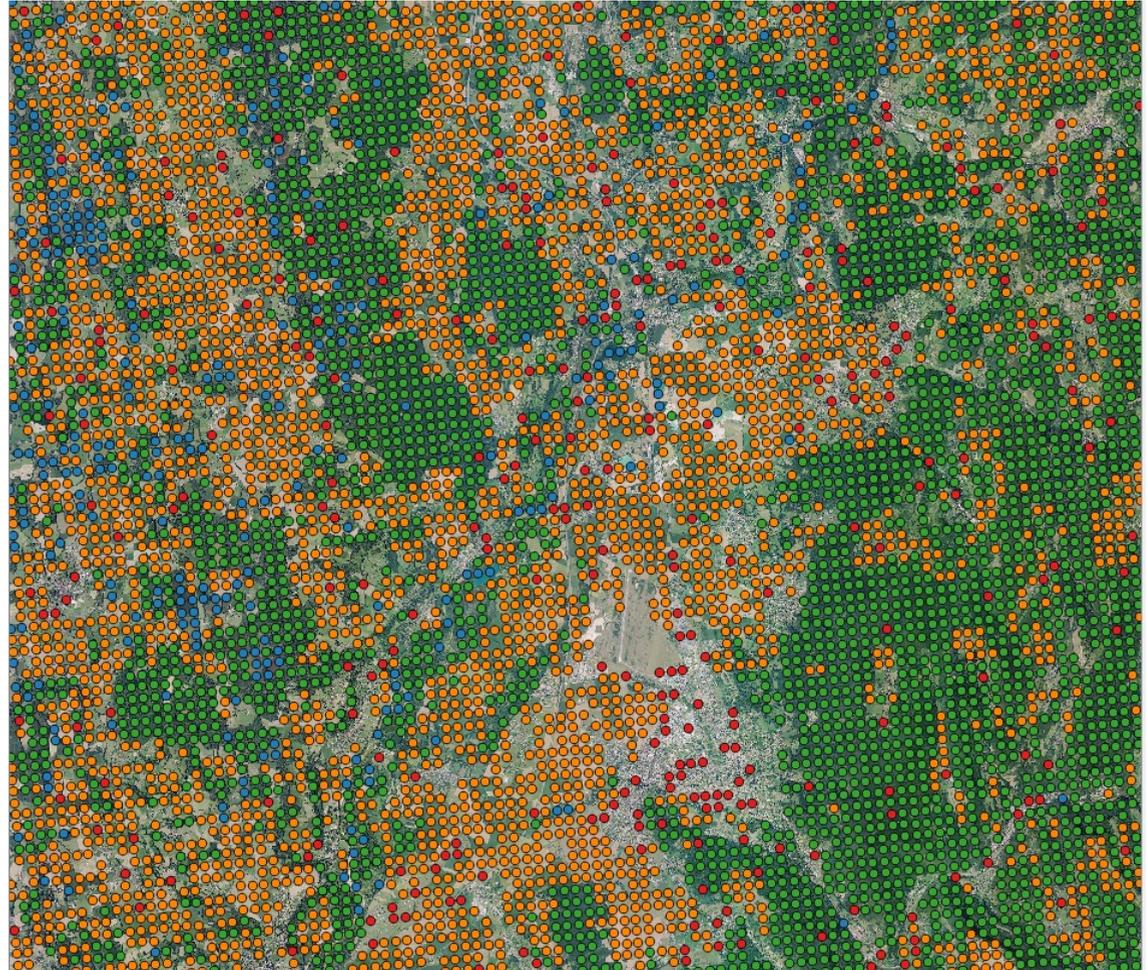
- Tirage d'un échantillon dans les strates nécessitant une collecte terrain ou une photo-interprétation

### 3. TERUTI : une qualification des points à partir de multiples sources

**Echantillon 1ère phase :  
*Stratification complète***

→ **Strates de points imputés (80%)**

*Surfaces en eaux  
Sols revêtus non bâtis  
Sols bâtis  
Sols cultivés  
Massifs forestiers*



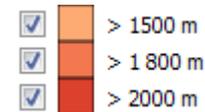
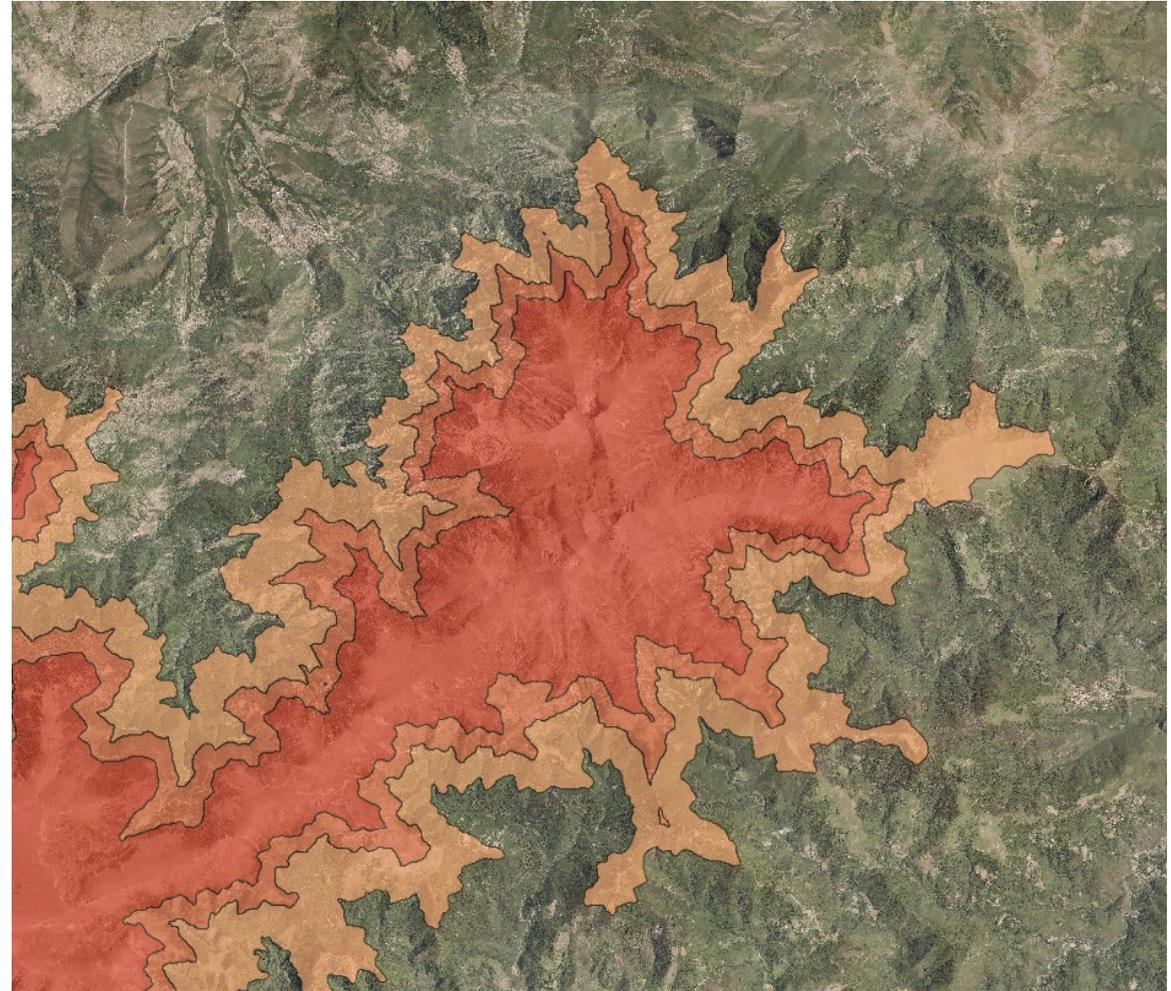
### 3. TERUTI : une qualification des points à partir de multiples sources

- **Strates de points à photo-interpréter (4%)**

Zones d'altitude ou difficiles d'accès

#### Par sondage (Tirage 2<sup>e</sup> phase)

- Environ 15 000 points par an
- Interprétés à partir de Google Maps ou orthophoto IGN



### 3. TERUTI : une qualification des points à partir de multiples sources

- **Strates de points à collecter sur le terrain (16 %)**

*Points sortis du RPG  
Tâche urbaine dense  
Orée des forêts...*

#### **Par sondage (Tirage 2<sup>e</sup> phase)**

- Environ 70 000 points par an
- Objectifs de précision au niveau départemental en cumulant 3 ans d'enquête



## 4. Teruti : quel usage actuel des données satellitaires ?

- Documents disponibles pour la collecte terrain

Utilisation des images SPOT les plus récentes pour le repérage des points en complément des orthophotos de l'IGN

**Photo aérienne IGN**  
*(50 cm avec mise à jour tous les 3 ans)*



**Photo satellite SPOT**  
*(1,5 m avec mise à jour annuelle)*



# 4. Teruti : quel usage actuel des données satellitaires ?

- Mobilisation de la couche **OSO** pour la validation de Teruti
  - **OSO** : couche d'occupation du sol obtenue par **téledétection automatique de l'occupation du sol à partir d'images satellites SENTINEL 2** à 10 m de résolution (Copernicus)



- Producteur : Centre d'Etudes Spatiales sur la BIOsphere (**CESBIO**) à Toulouse (UMR CNES, CNRS, IRD, Toulouse III)
- **Couverture annuelle** de la France métropolitaine avec **17 classes d'occupation du sol**
- Bonne qualité du classement des pixels pour cultures pérennes, forêts.. ; moins précis pour tâches urbaines

## 4. Teruti : quel usage actuel des données satellitaires ?

Vérification des écarts de classement entre Teruti et OSO selon la grille suivante :

	COHERENCE	INCERTAIN	ANOMALIE			
	Nomenclature agrégée OSO					
Nomenclature agrégée Teruti	Cultures annuelles	Forêts	Formations naturelles basses	Tâche urbaine	Surfaces naturelles nues	Cultures permanentes
Surface naturelle sans végétation						
Surface artificialisée						
Surface cultivée						
Formation herbeuse						
Formation arbustive						
Formation arborée						

## 5. Teruti et données satellitaires : perspectives

D'autres utilisations de la couche OSO sont envisagées pour l'enquête Teruti :

- **Imputer** certaines occupations du sol, validées par la confrontation entre la collecte terrain Teruti et OSO, pour réduire le nombre de points à visiter (1<sup>ère</sup> visite)
- Utiliser OSO comme « détecteur du changement » pour **cibler les déplacements d'enquêteur** (2<sup>e</sup> visite) sur les points susceptibles d'avoir changé d'occupation

=> travaux en cours avec le CESBIO sur le sujet

=> ESSnet Big Data sur données satellitaires