

## CONTEXTE & OBJECTIFS

La **consommation en eau** pour l'agriculture a été multipliée par six au cours du siècle dernier, soit deux fois plus vite que le taux de croissance démographique. Le suivi de l'irrigation devient donc un enjeu essentiel au 21<sup>ème</sup> siècle. C'est pourquoi, dans le cadre du projet **Maiseo** l'objectif est de démontrer l'apport de la **télédétection satellitaire à haute résolution spatiale et temporelle (Sentinel-2)** pour la **détection précoce des surfaces agricoles irriguées**.

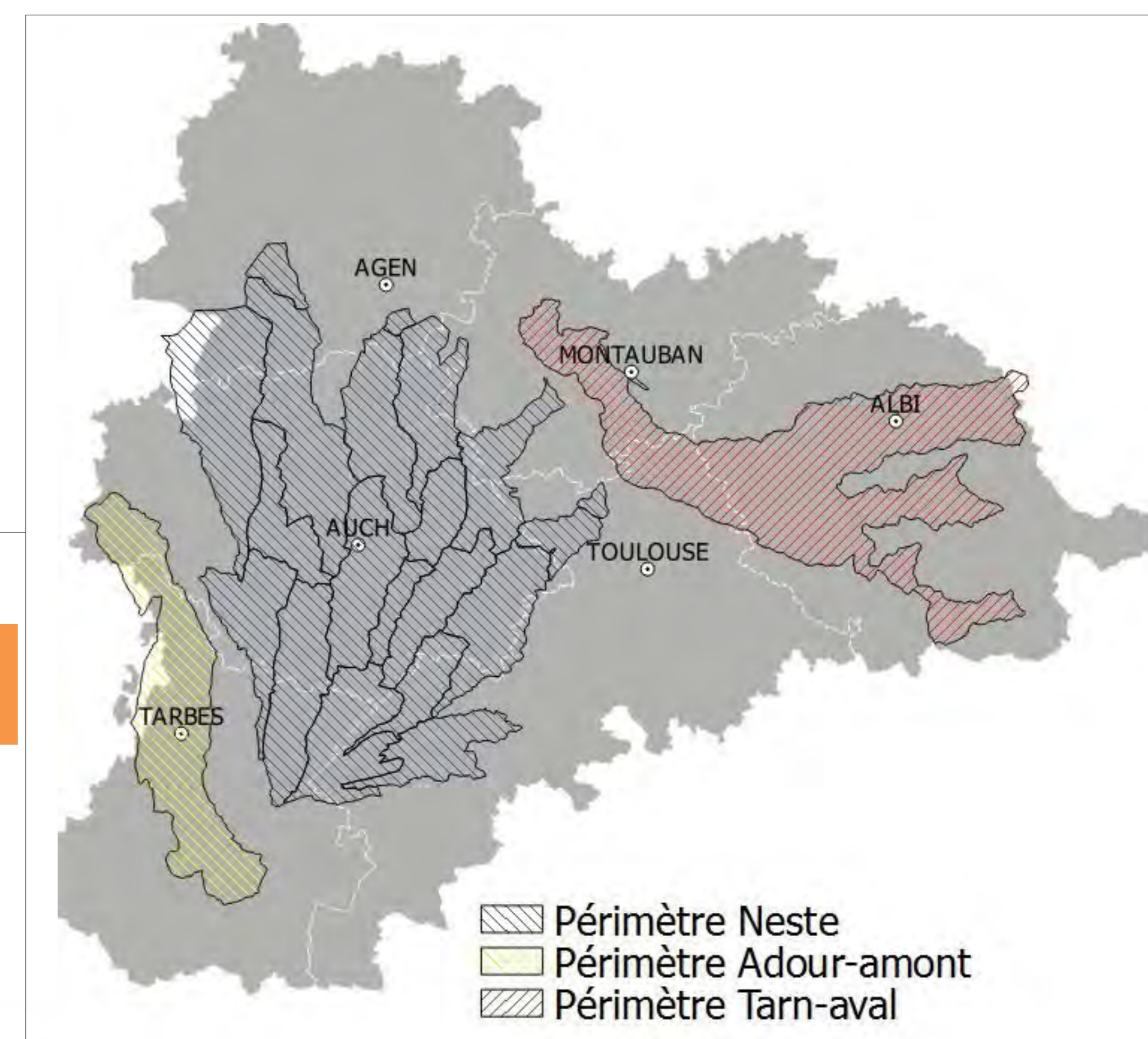
## SITE D'ETUDE

La zone d'étude se situe dans la **région Midi-Pyrénées** et englobe les 3 périmètres suivants:

- Neste
- Adour-amont
- Tarn-aval

Les cultures d'été majoritairement représentées sont :

- les maïs irrigué & non irrigué
- le soja irrigué
- le tournesol non irrigué
- le sorgho non irrigué



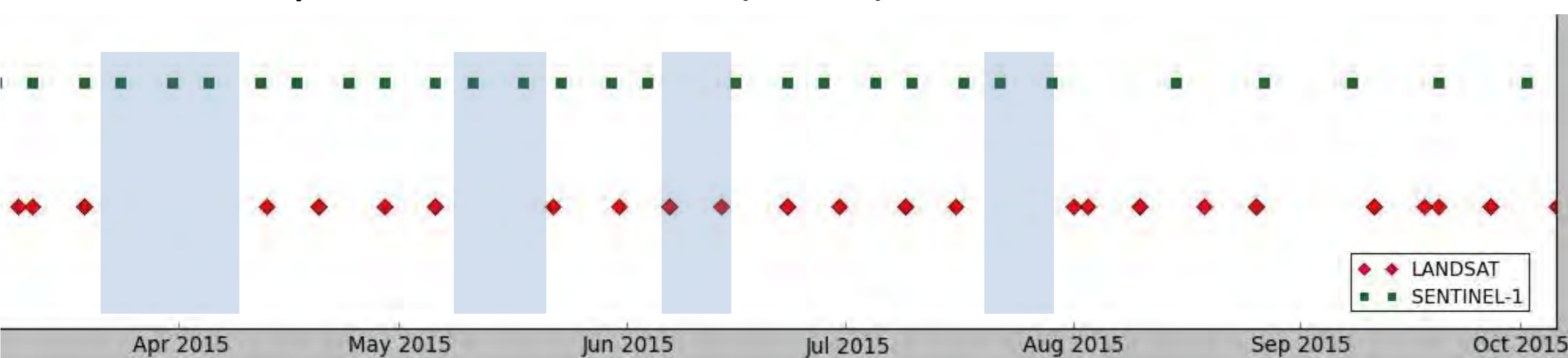
## MÉTHODE

### Images satellitaires optiques :

- série temporelle de Niveau 2-A issue du pôle Theia
- capteurs: Landsat5 (2009) & Landsat8 (2013-2014-2015)

### Images satellitaires radar:

- série temporelle Sentinel-1 (2015) calibrée et orthorectifiée

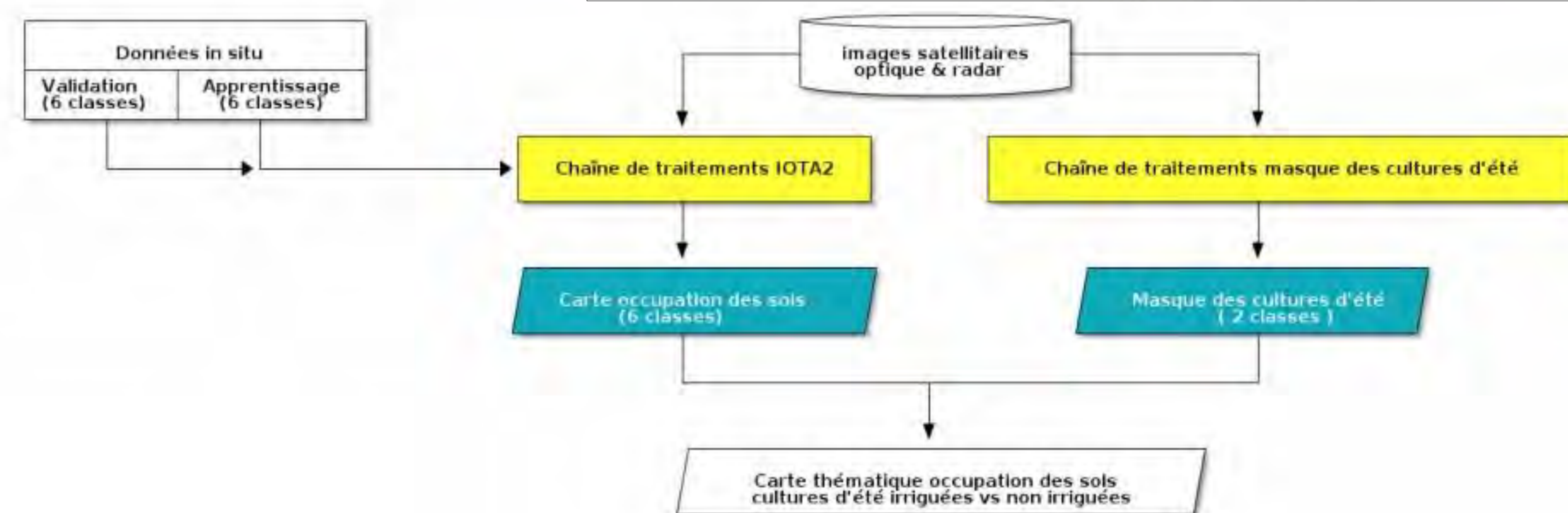


Chronogramme des acquisitions des images satellitaires

### Chaînes de traitements: Iota2 & Masque des cultures d'été<sup>1</sup>

- Classification supervisée **multi-temporelle**
- **Détection** des cultures d'été sans **connaissance a priori**

<sup>1</sup>Early Detection of Summer Crops Using High Spatial Resolution Optical Image Time Series-Marais Sicre.al-Remote Sensing -July-2016



### Images optiques :

- réflectances N2-A
- primitives (NDVI, NDWI & Brillance)

### Images radar:

- polarisation VV & VH
- primitives: VV/VH & Indice de texture Haralik

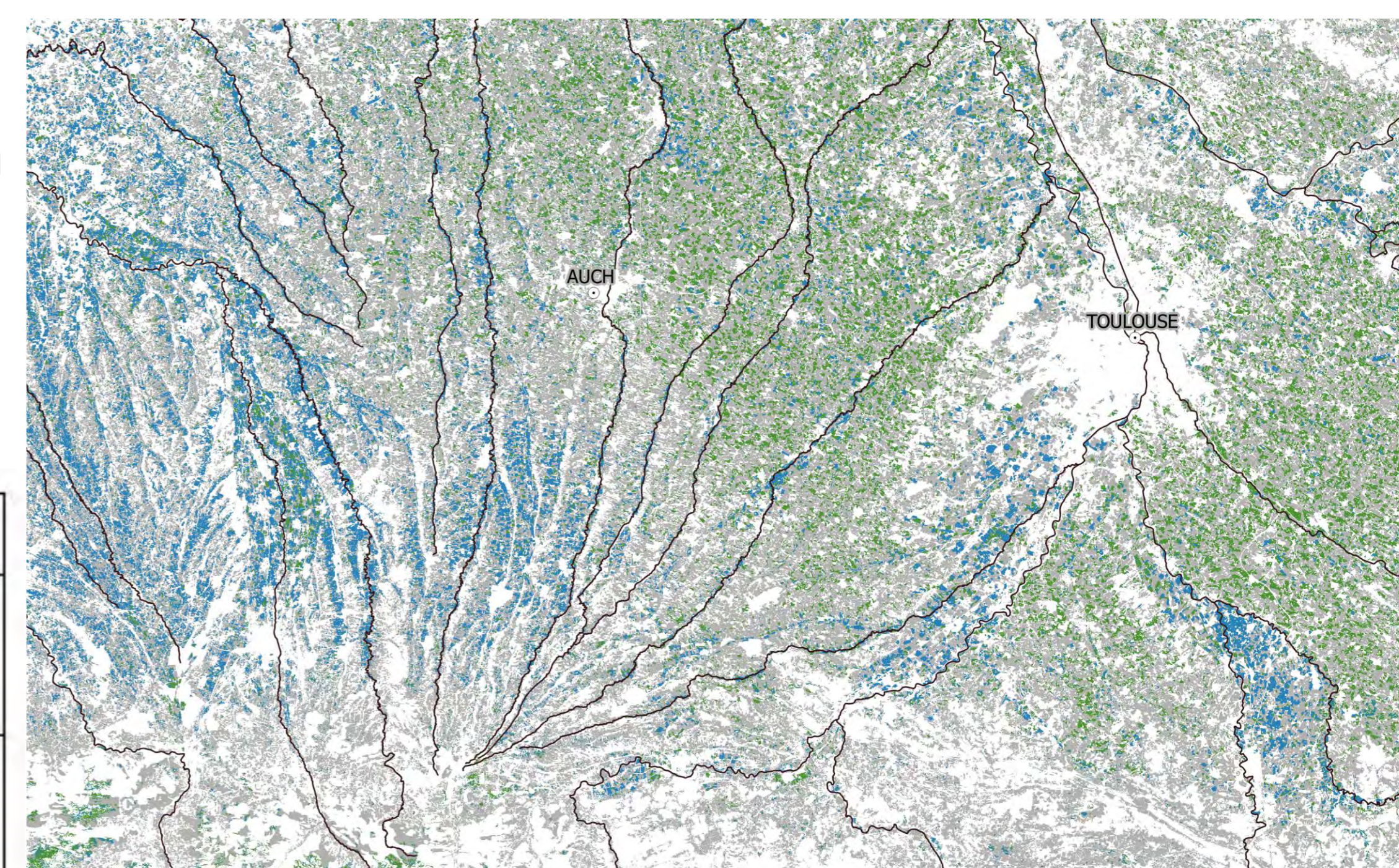
## DONNÉES D'APPRENTISSAGE & VALIDATION

**Année 2009 -Registre Parcellaire Graphique<sup>1</sup>** : occupation des sols agricoles & intentions d'irrigation (<sup>1</sup> Agence de services et de paiement)

→ multiples choix de zones apprentissage & validation

**Années 2013-2015-tournées terrain:** occupation des sols agricoles & indicateurs d'irrigation

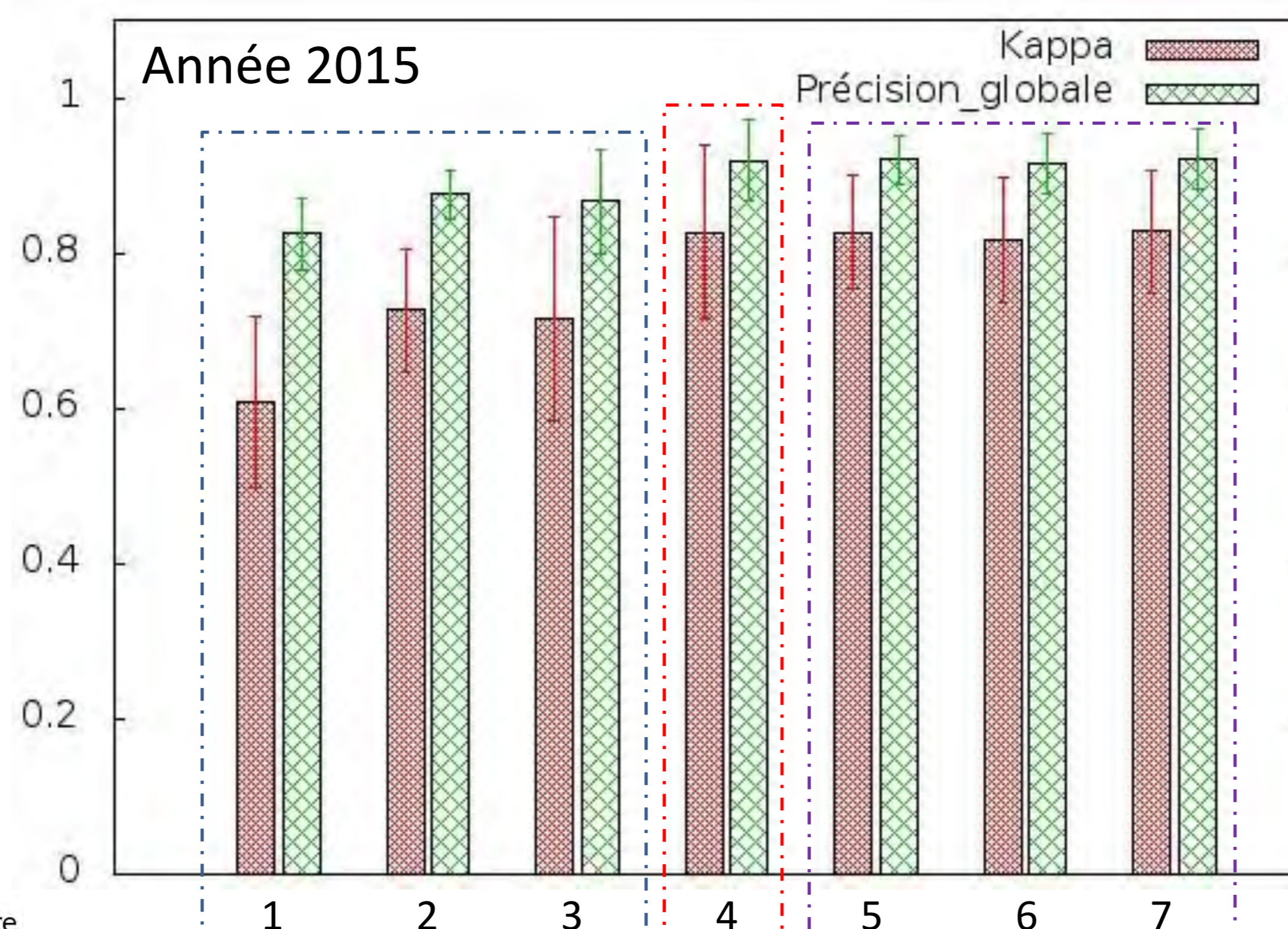
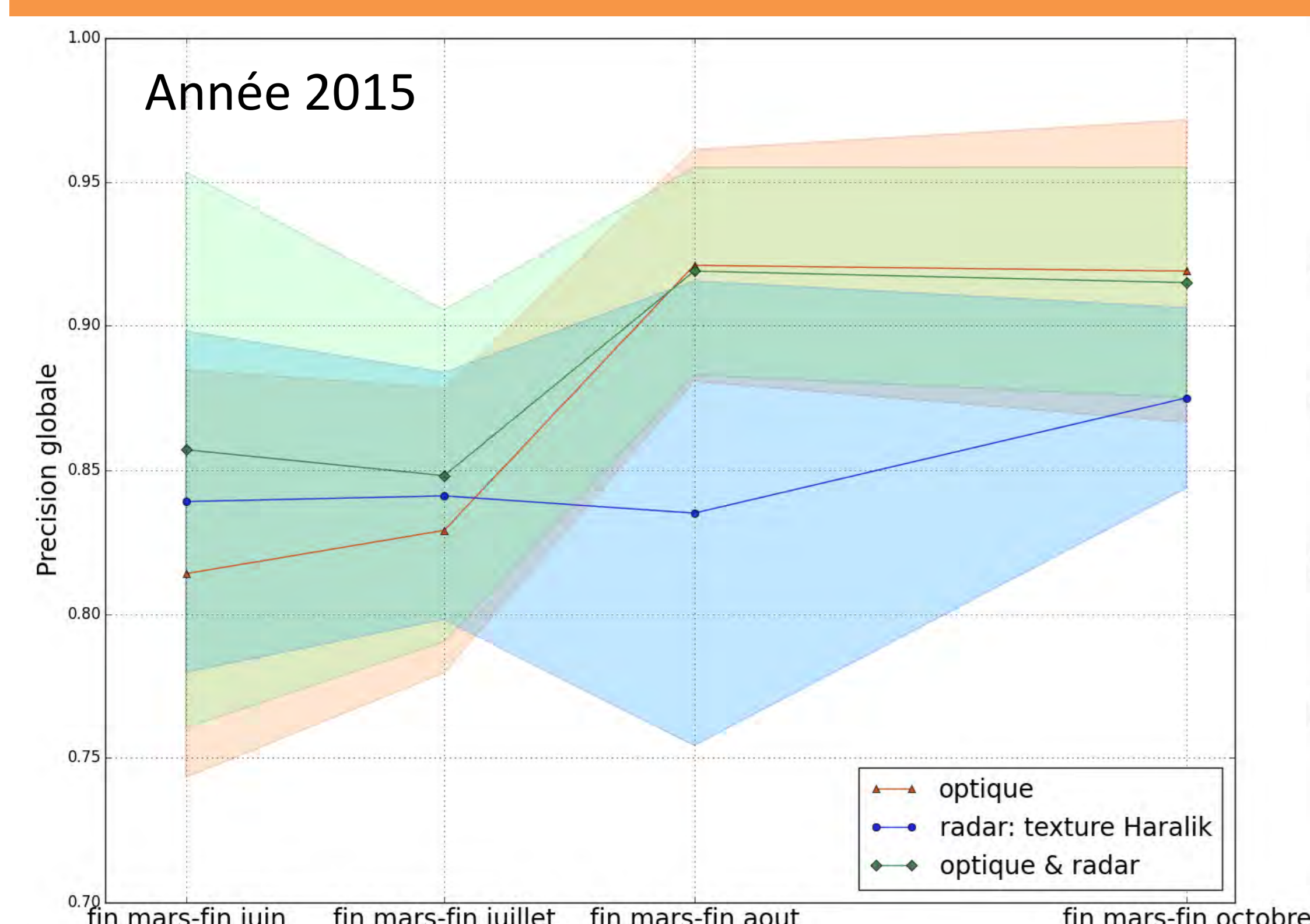
→ 1300 parcelles pour apprentissage & validation



### Attributs de classification:

- 1- VV, VH & VV/VH
- 2- Haralik
- 3- VV, VH & VV/VH + Haralik
- 4- Images optiques & primitives
- 5- Images optiques & primitives + VV, VH&VV/VH
- 6- Images optiques & primitives + Haralik
- 7- Images optiques & primitives + VV, VH & VV/VH + Haralik

## RÉSULTATS



### ✓ Classification optique:

- cartes thématiques **de bonne précision**
- besoins d'un échantillonnage **représentatif**

### ✓ Apport du radar:

- Amélioration de la détection précoce de l'irrigation

## PERSPECTIVES DE TRAVAIL

- Apport des données **Sentinel-2**
- Apport de **Modèles Numériques de Terrain**
- Transfert de compétences vers la **CACG**