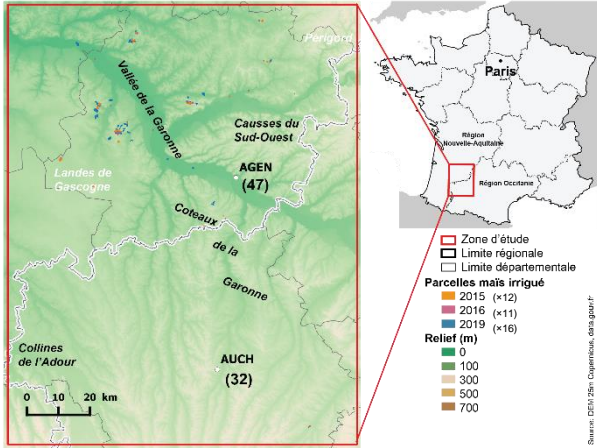
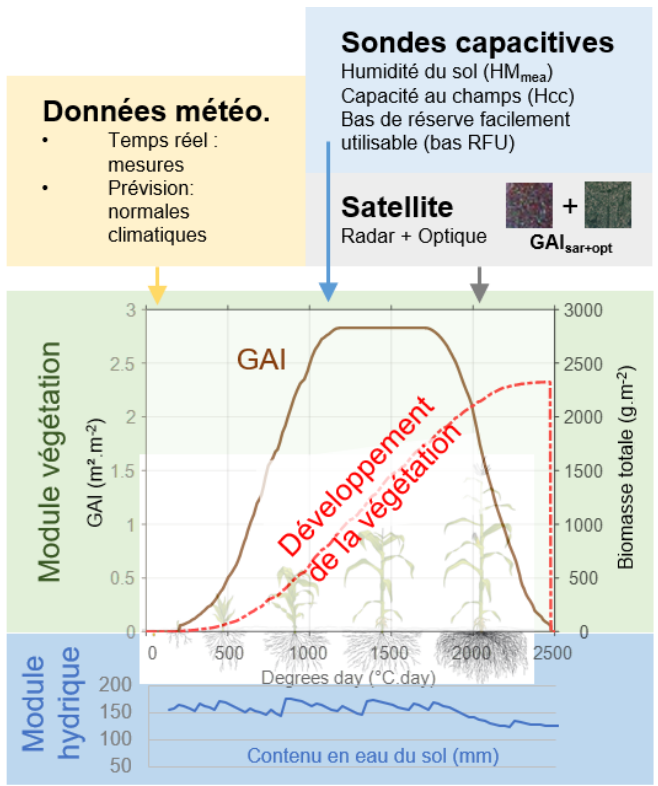


L'objectif de cette étude est d'étendre l'information sur l'état hydrique de parcelles de maïs à l'ensemble des parcelles d'une exploitation. Notre approche combine l'utilisation de mesures locales (sondes capacitatives), de l'imagerie satellitaire (radar et optique) couplée à un modèle agro-météorologique.

### Zone d'étude



### Méthodologie



### Matériel

#### 1. Mesures locales



- Sondes capacitatives:** mesures de l'humidité de 0 à 0.5 m.
- Station météorologique:** rayonnement, pluie, température, calcul ETO



#### 2. Données satellite

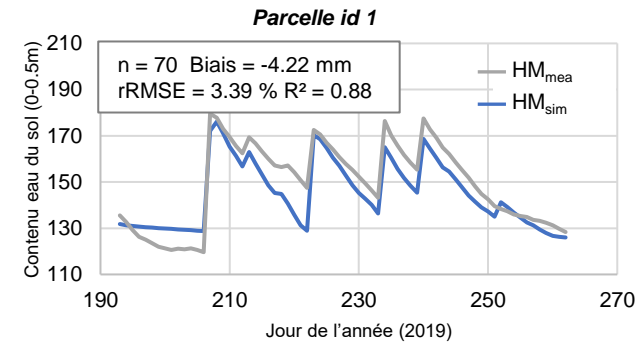
Mission	Sentinel-1	Landsat-8	Sentinel-2
Fauchée	250 km	185 km	290 km
Répétitivité	12 j	16 j	10 j
Rés. spatiale	20 x 5 m	30 m	10 m
Fréq/longueurs d'ondes utilisées	5.405 GHz Double polarisation (VV VH)	0.485 $\mu m$ 0.565 $\mu m$ 0.655 $\mu m$ 0.870 $\mu m$	0.492 $\mu m$ 0.560 $\mu m$ 0.665 $\mu m$ 0.833 $\mu m$

### Résultats et discussions (2019)

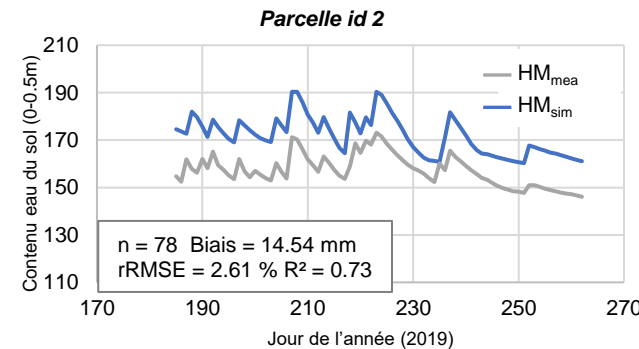
La précision des simulations par rapport aux valeurs mesurées est de 5% avec une bonne représentativité statistique avec 77 jours de mesures de l'humidité en moyenne.

Statistiques moyennes des 16 parcelles irriguées en 2019

N mesures	77
R <sup>2</sup>	0.5
RMSE	7.6 mm
rRMSE	5 %



Bonne initialisation du contenu en eau et très bonne corrélation entre les valeurs mesurées ( $HM_{mea}$ ) et simulées ( $HM_{sim}$ ). Le modèle a tendance à légèrement plus consommer que la réalité.



Très bonne corrélation entre  $HM_{mea}$  et  $HM_{sim}$ . Le biais de 14.54 mm s'explique par une mauvaise initialisation du contenu en eau au début des simulations (jour 1). Ce biais peut être corrigé car il reste constant d'où les bonnes valeurs de corrélation ( $R^2 = 0.73$ ).

### Conclusion

Le modèle reproduit fidèlement le contenu en eau mesuré par les sondes capacitatives. Les résultats laissent entrevoir une mise en opérationnel de l'outil comme service de conseil au pilotage de l'irrigation à une échelle régionale grâce à l'apport de la combinaison optique et radar. La nouveauté par rapport aux autres services disponibles vient de l'utilisation de l'imagerie radar, non contrainte par les conditions atmosphériques (nébulosité) très présentes en début de culture. L'outil devrait être appliqué à d'autres cultures d'été et d'hiver comme le blé.