

CES EVAPOTRANSPIRATION (ET)

Albert Oliosio

Vincent Simonneaux

**UMR EMMAH
Avignon**

**UMR CESBIO
Toulouse**

**LMI TREMA
Marrakech**

Description et caractéristiques des produits

□ Deux types de méthodes de suivi spatio-temporel continu de l'évapotranspiration

→ bilans d'énergie à partir de IR-Thermique (T_s) et de VIS-NIR

→ bilan hydrique piloté par des indices de végétation
méthode « dual Crop Coefficient » type FAO56

Description et caractéristiques des produits

→ bilans d'énergie à partir de IR-Thermique (Ts) et de VIS-NIR

→ résolution spatiale: 1km, profondeur temporelle : 2000 (MODIS)

→ calcul d'incertitudes associés (évaluation multi-modèle)

→ hydrologie (suivis BV, aquifères...)

→ outil EVASPA

→ premiers produits :

- deux zones d'étude AMMA-CATCH au Sahel
 - 5 625 km² au Mali
 - 20 800 km² au Nigerdoctorat de Aubin Allies à HSM (dir.J. Demarty)
- zone Crau - Camargue
 - 15 000 km²

Description et caractéristiques des produits

→ bilan hydrique piloté par indices de végétation (~méthode dual Kc FAO56)

→ résolution spatiale (10-30 m), SPOT, Landsat, Sentinel 2...

→ agriculture:

besoin en eau des cultures, pilotage irrigation, estimation des pompages...

→ outil SAMIR

→ outil SAT-IRR (disponible à <http://osr-cesbio.ups-tlse.fr/Satirr/>)

→ résolution spatiale : 1km, depuis 1999 (VEGETATION, MODIS)

→ résolution spatiale : 250 m-300 m depuis 2000 (MODIS, PROBA-V)

→ hydrologie (suivis BV, aquifères...)

→ outil EVASPA-SimpKcET

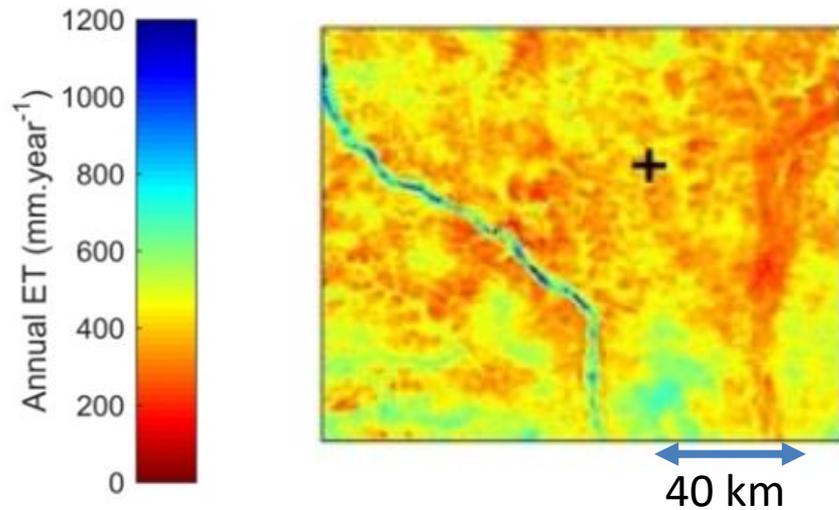
→ produits en développement (possible à l'échelle nationale)

Doctorat+ATER
Chloé Ollivier
(Univ. Avignon)

Description et caractéristiques des produits

- ❑ **Séries continues d'ET journalières, incertitudes (EVASPA)**
- ❑ **Plus ou moins de données météorologiques (réseau, réanalyse, satellites)**
- ❑ **Bilan d'énergie : peu de données auxiliaires ;
mais zone de taille limitée (X0 000 km²); ne marche pas en zone de relief marqué**
- ❑ **Bilan hydrique**
 - **SAMIR : expertise locale,
météo locales, types de cultures, réserve utile, info sur l'irrigation...**
 - **EVASPA SimpKcET : se base sur des produits opérationnels en entrée
cartes nationales : réserve utile et type de végétation,
fCOVER(COPERNICUS), réanalyses SAFRAN, ERA5, produit pluie MSWEP...**

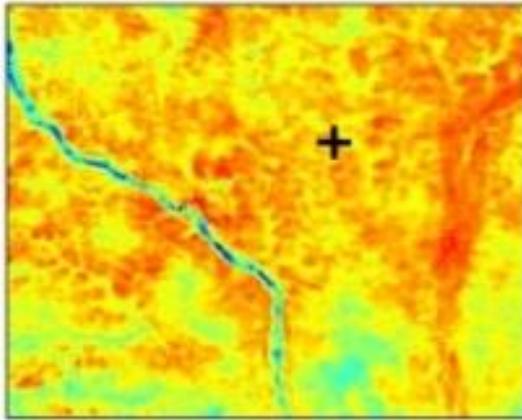
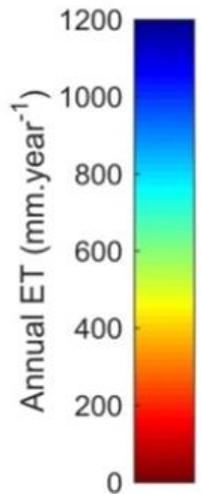
Produit ET EVASPA E3S



Données MODIS
1km de résolution
Produit journalier

zone AMMA-CATCH Niger : 170 x 120 km²
(doctorat de Aubin Allies à HSM)

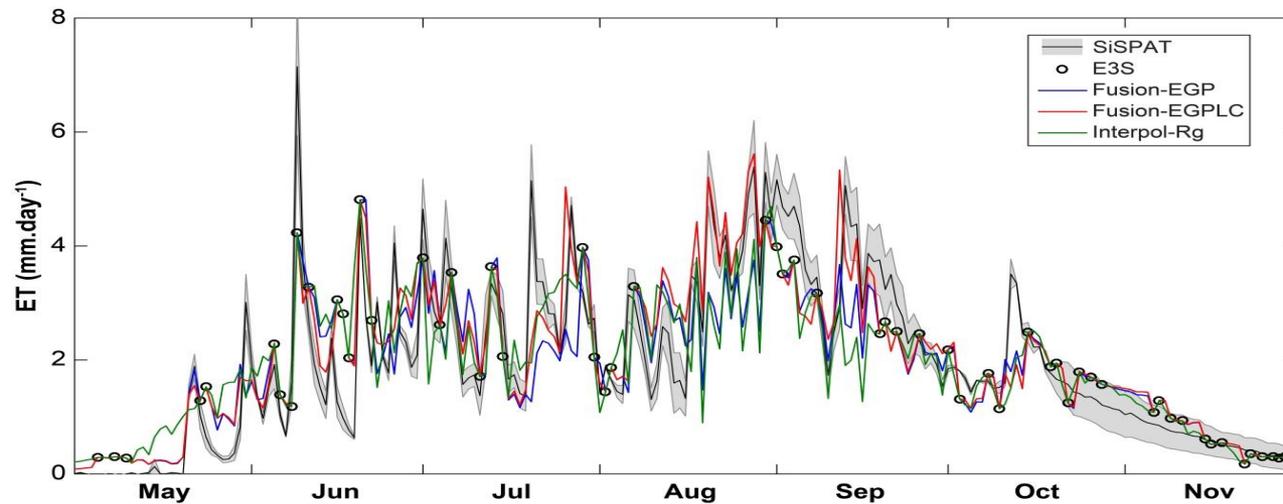
Produit ET EVASPA E3S



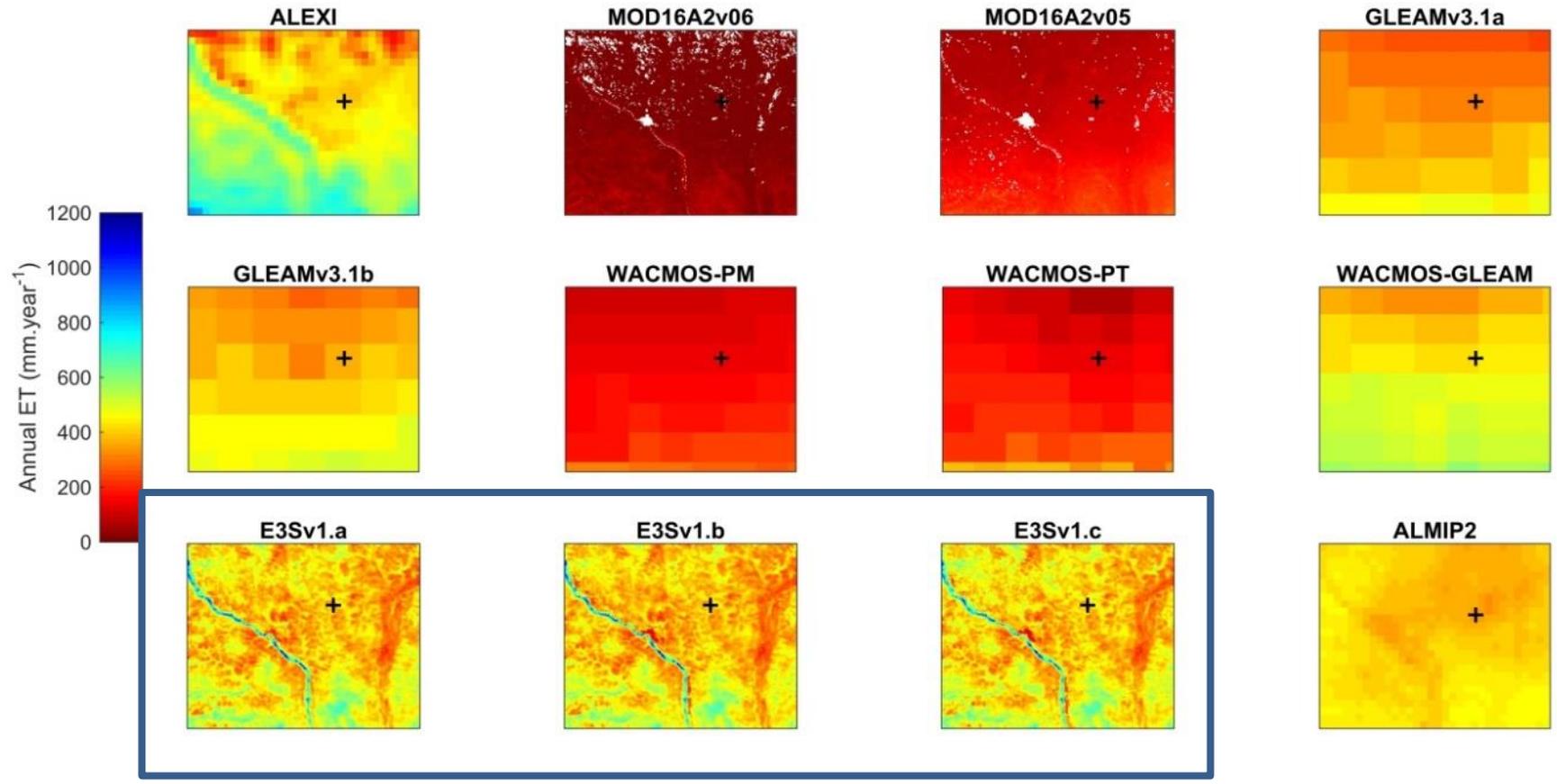
Données MODIS
1km de résolution
Produit journalier

zone AMMA-CATCH Niger : 170 x 120 km²
(doctorat de Aubin Allies à HSM)

Selon les versions RMSE entre 0,4 et 0,5 mm/jour

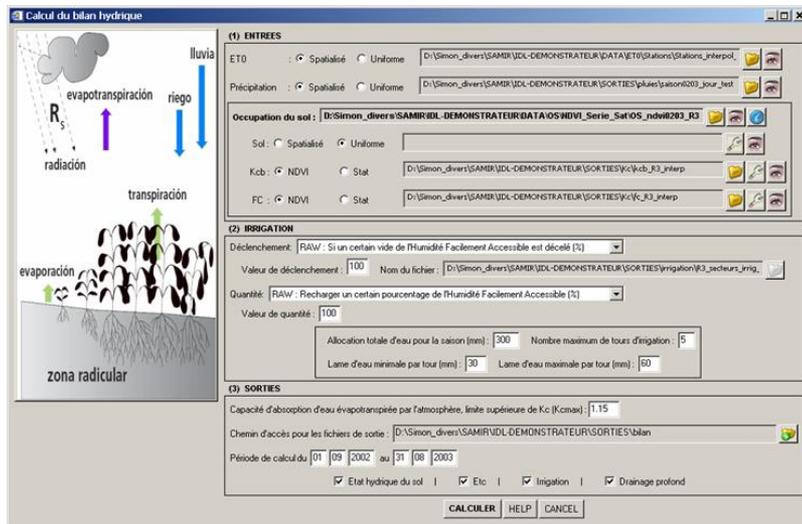


Produit ET EVASPA E3S



Outils SAMIR - SATIRR

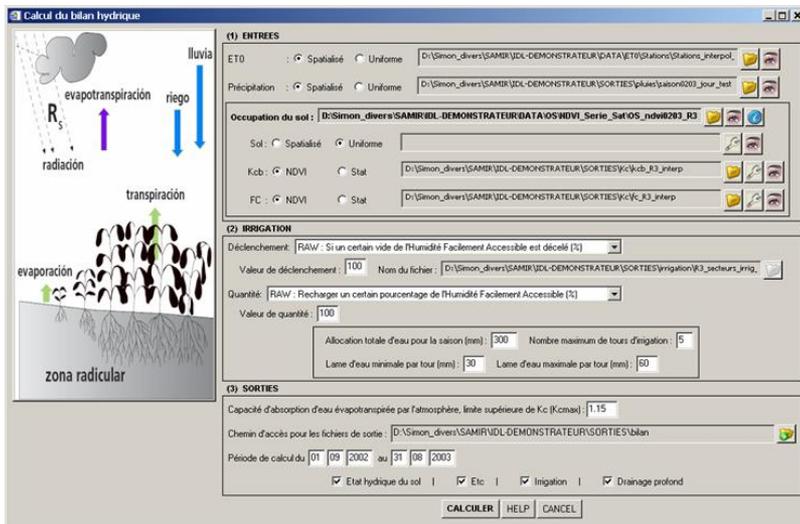
SAMIR: **S**atellite **M**onitoring of **I**rrigation



Outils SAMIR - SATIRR

SAMIR: SAtelite **M**onitorring of **I**rrigation

SAT-IRR : SATellite for **IRR**igation scheduling



Calcul du bilan hydrique

(1) ENTREES

ET0 : Spatialisé Uniforme [D:\Simon_divers\SAMIR\JDL-DEMONSTRATEUR\DATA\ET\Stations\Stations_interpol...]

Précipitation : Spatialisé Uniforme [D:\Simon_divers\SAMIR\JDL-DEMONSTRATEUR\SORTIES\pluies\pluies2003_jour_test]

Occupation du sol : D:\Simon_divers\SAMIR\JDL-DEMONSTRATEUR\DATA\OS\NDVI_Serie_Sat_OS_ndvi2003_R3

Sol : Spatialisé Uniforme

Kcb : NDVI Stat [D:\Simon_divers\SAMIR\JDL-DEMONSTRATEUR\SORTIES\kcb\kcb_R3_interp]

FC : NDVI Stat [D:\Simon_divers\SAMIR\JDL-DEMONSTRATEUR\SORTIES\fc\fc_R3_interp]

(2) IRRIGATION

Déclenchement: RAW : Si un certain vide de l'Humidité Facilement Accessible est décelé [%]

Valeur de déclenchement: 100 Nom du fichier: D:\Simon_divers\SAMIR\JDL-DEMONSTRATEUR\SORTIES\irrigation\3_secteurs_irrig_

Quantité: RAW : Recharger un certain pourcentage de l'Humidité Facilement Accessible [%]

Valeur de quantité: 100

Allocation totale d'eau pour la saison (mm): 300 Nombre maximum de tours d'irrigation: 5

Lame d'eau minimale par tour (mm): 30 Lame d'eau maximale par tour (mm): 50

(3) SORTIES

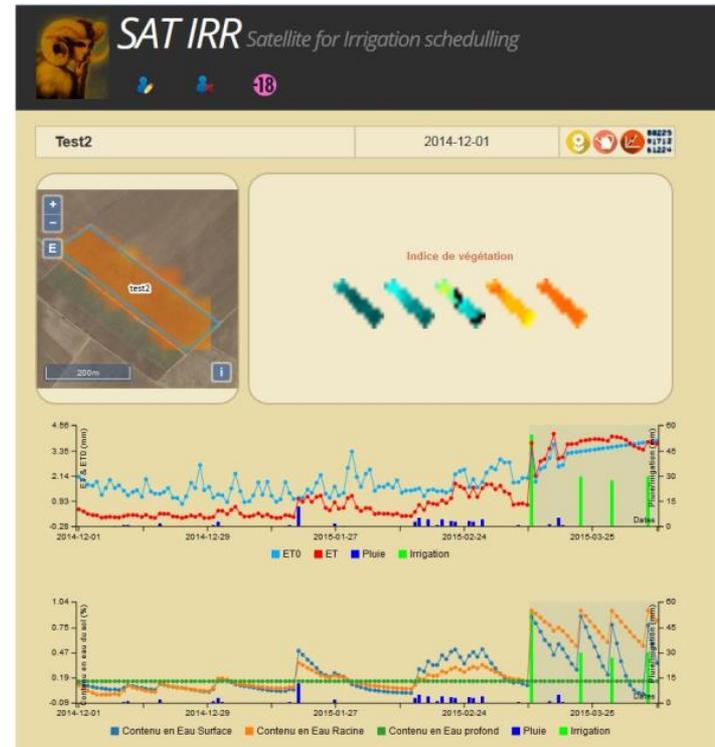
Capacité d'absorption d'eau évapotranspirée par l'atmosphère, limite supérieure de Kc (Kcmax): 1.15

Chemin d'accès pour les fichiers de sortie: D:\Simon_divers\SAMIR\JDL-DEMONSTRATEUR\SORTIES\blan

Période de calcul du 01/09/2002 au 31/08/2003

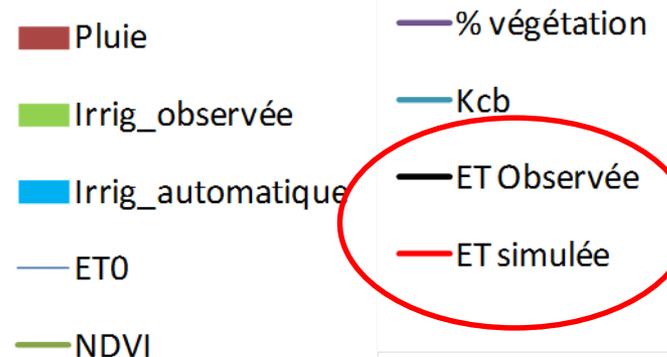
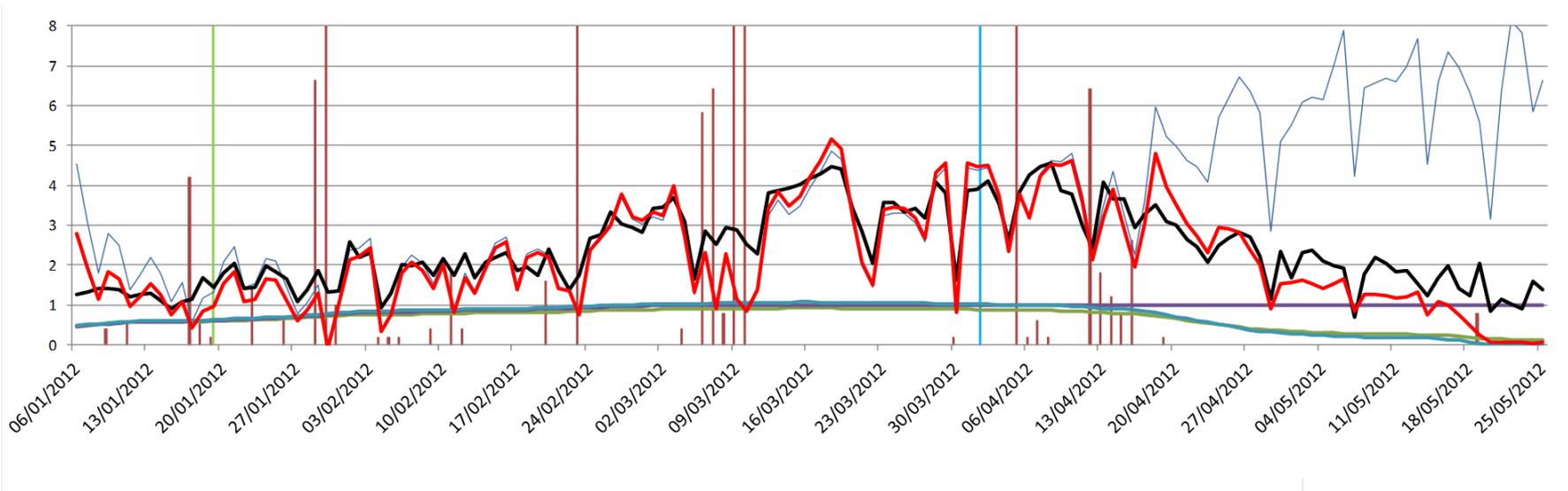
Etat hydrique du sol | Etc | Irrigation | Drainage profond

CALCULER | HELP | CANCEL



Quelques résultats SAMIR

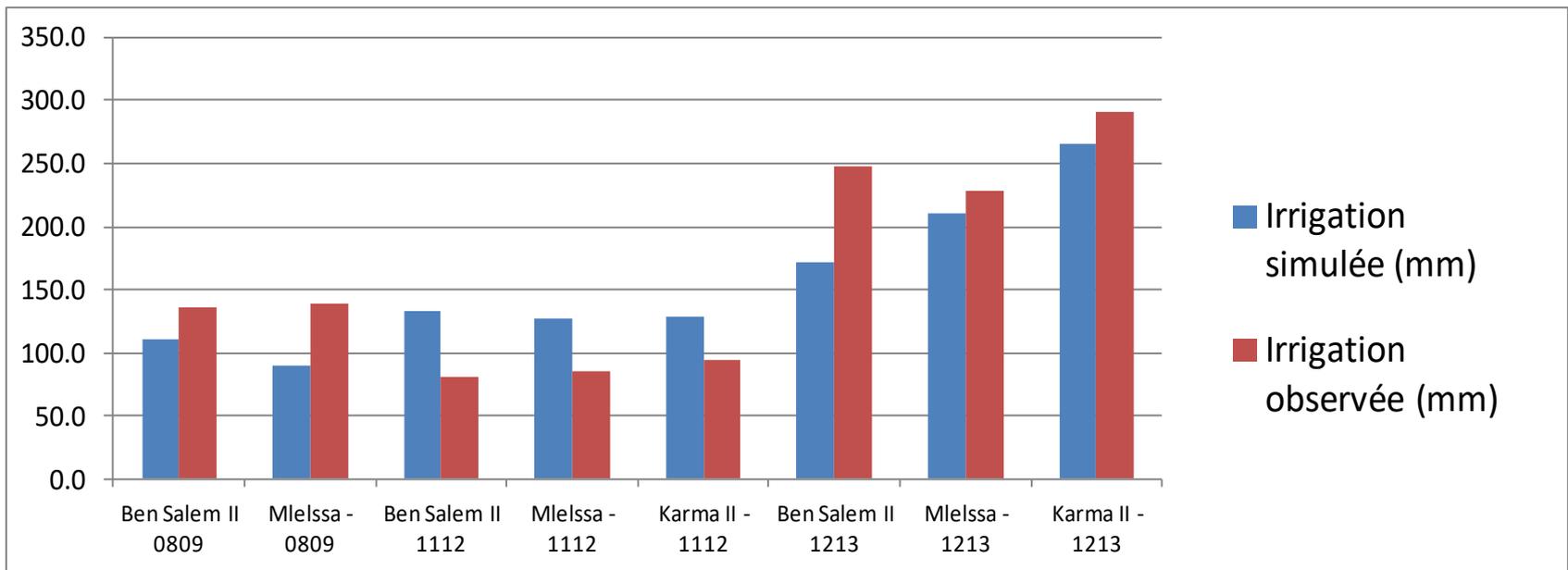
SAMIR: simulation de l'ET et des irrigations sur une parcelle d'orge une année humide en Tunisie



Quelques résultats SAMIR

SAMIR:

niveaux d'irrigation simulés et observés sur différents périmètres irrigués en Tunisie



Perspectives et actions à venir

- ❑ Consolidation des estimations d'ET par les deux outils – « cal/val intensive » et intégration dans des applications
- ❑ Mise à disposition au sein de THEIA des produits « validés »
- ❑ Amélioration de certains algorithmes
 - interpolation temporelle des ET journalières
 - incertitudes
 - intégration Sentinel 3 et SUOMI-NPP VIRSS
 - intégration produits albédo (CES) et température de surface (nouveau CES)
- ❑ Complémentarité entre les deux types d'approches
- ❑ Amélioration de la résolution spatiale des approches basées sur IRT (fusion MODIS – LANDSAT ; fusion Sentinel 3+2+1)