



**TECH&BIO,
LE MEILLEUR
DES TECHNIQUES
AGRICILES BIO
EN CENTRE-VAL
DE LOIRE**

//////////

Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de changement climatique



24/05/2022

tech & bio

Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de changement climatique

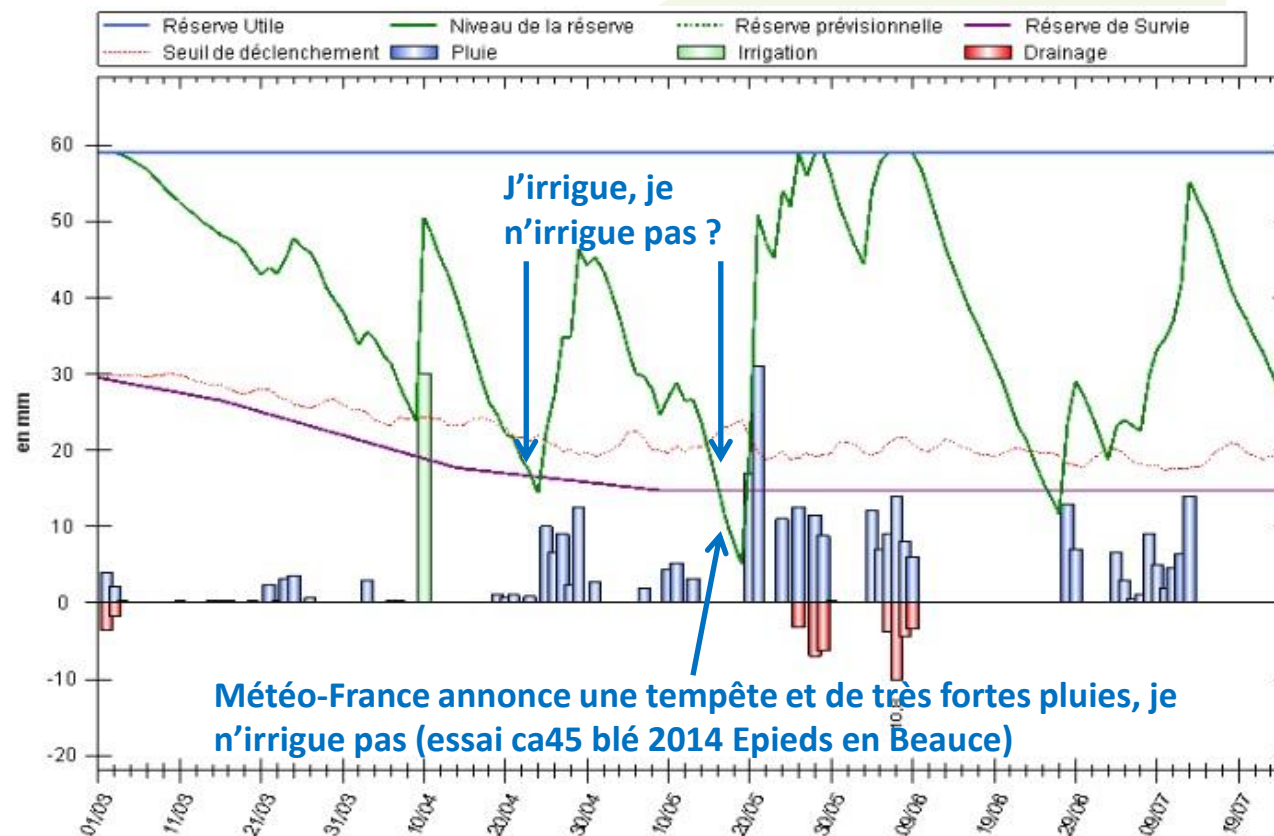
Irrigation de précision, les outils pour optimiser sa gestion de l'eau:

1. Pilotage des irrigations avec un OAD, pourquoi utiliser un OAD de gestion de l'eau ? (Net-Irrig ca45)
2. Apport de la Cartographie, modulation de doses intra-parcellaire (couplée à l'utilisation d'un OAD)
3. Evaluer les besoins en eau de ses cultures dans un futur proche pour gérer au mieux ses assolements
4. Simulation en direct sur pois et maïs dans le contexte de Rians

Pourquoi utiliser un OAD de gestion de l'eau?

- Pour fiabiliser sa décision de déclenchement de l'irrigation à la parcelle: la bonne dose au bon moment
- Pour fiabiliser la prise de décision sur la reprise ou non d'irrigation après une pluie
- Pour optimiser ses résultats économiques (productivité culture/coût NRJ+eau)
- Pour gérer au mieux ses quotas d'eau en fonction des besoins de ses cultures

1) Pilotage des irrigations avec un OAD

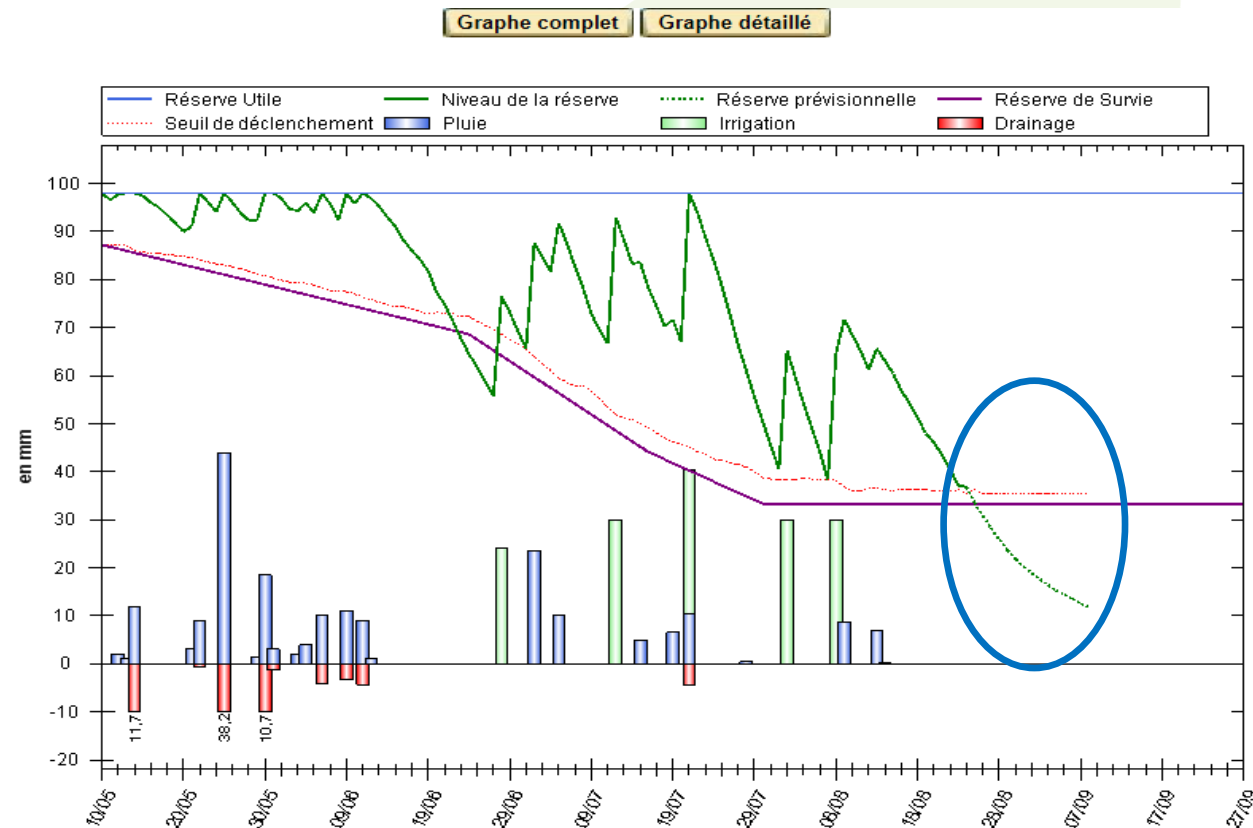


Pourquoi utiliser un OAD de gestion de l'eau?

Les OAD de bilan hydrique sont les seuls outils en capacité:

- De simuler l'évolution de la RU à la parcelle
- De modéliser les apports d'irrigations
- De réaliser des projections de consommation en eau sur 15 jours
- De renseigner sur une date prévisionnelle de retour d'irrigation

1) Pilotage des irrigations avec un OAD



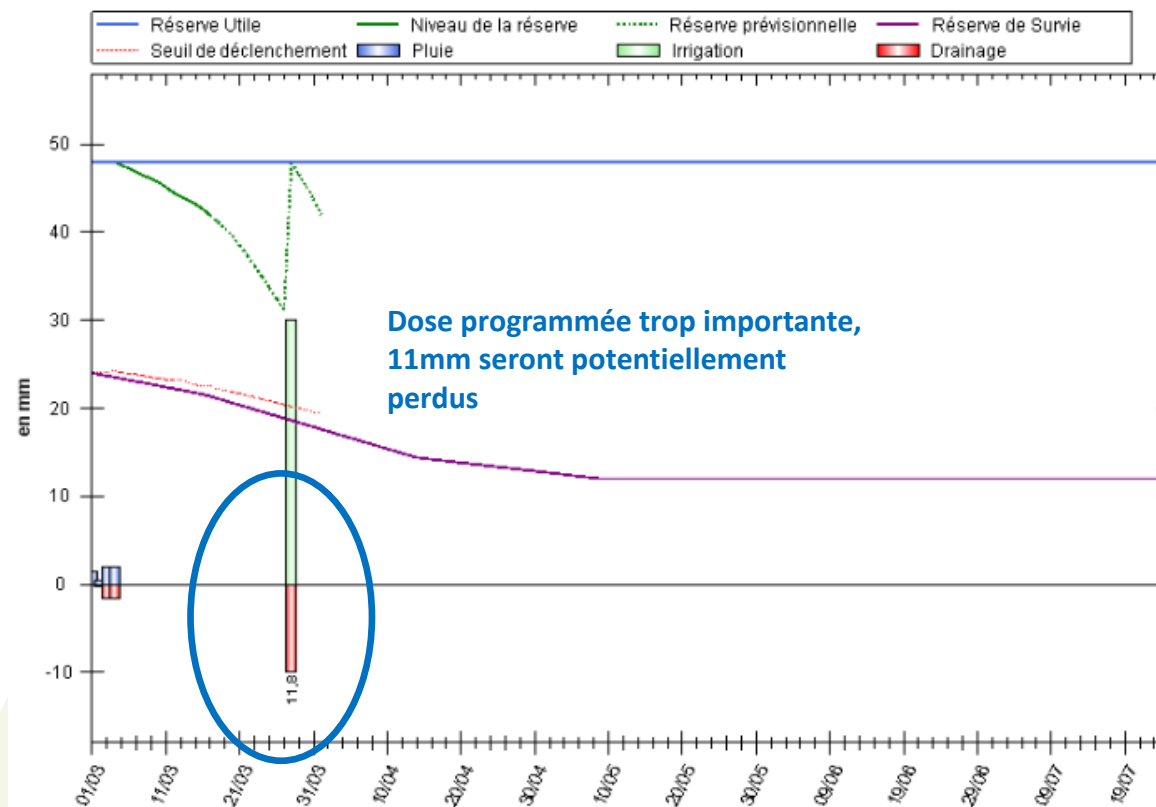
Bilan hydrique essai soja CA45/contrat territorial d'Orléans 2018

Pourquoi utiliser un OAD de gestion de l'eau?

Les OAD de bilan hydrique sont les seuls outils en capacité:

- De programmer une dose d'irrigation future
- D'en ajuster la quantité
- Et d'en visualiser les conséquences sur la réserve utile

1) Pilotage des irrigations avec un OAD



Pourquoi utiliser un OAD de gestion de l'eau?

Pour Economiser l'eau et optimiser la rentabilité de sa culture:

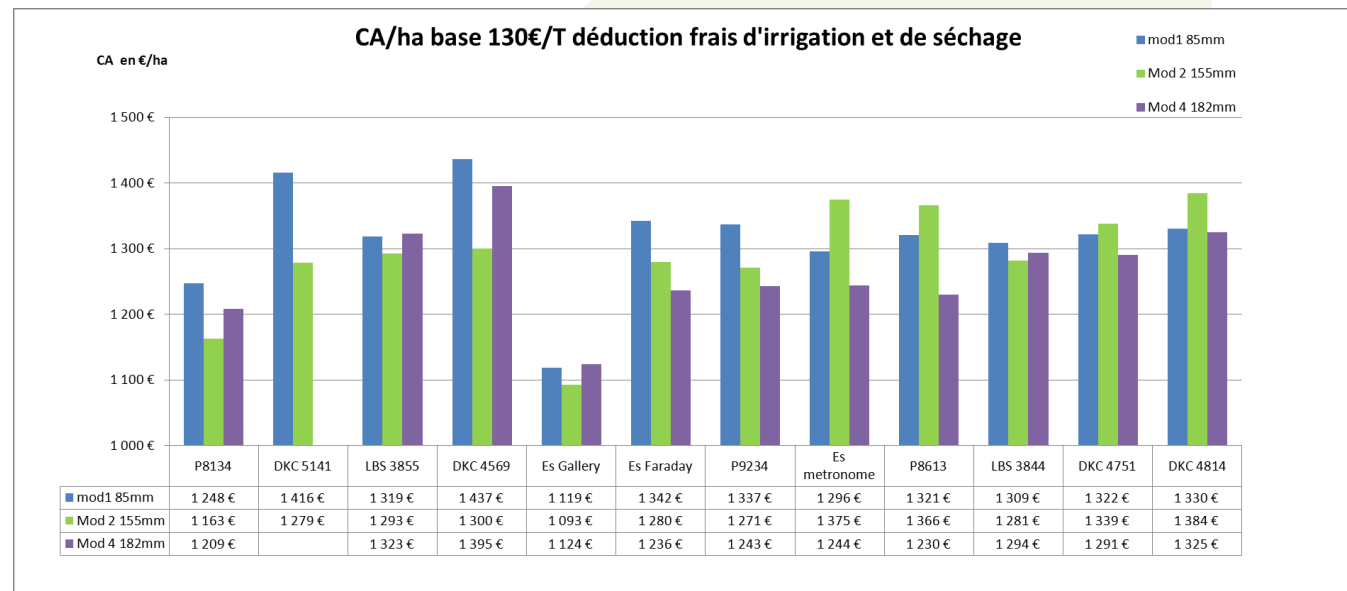
- Essai maïs CA45 2017:

Pour 9 des variétés sur les 12 testées, la gestion par un OAD bilan hydrique, ici Net-Irrig (mod 1, 85mm d'eau) permet d'économiser de l'eau par rapport à la gestion agriculteur à vue (modalité 4, 182mm).

Economie d'eau rendue possible en 2017 sur la parcelle: 97 mm sur l'année soit 970 m3 par Ha de maïs



1) Pilotage des irrigations avec un OAD, quelques résultats d'essais



Essai maïs CA45 2017:

Critères pris en compte (Base de rémunération:130€/T; Coût irrigation:1,3 €/mm; Coût séchage: Grille de réfaction en fct humidité à la récolte)

Pourquoi utiliser un OAD de gestion de l'eau?

Pour Economiser l'eau et optimiser la rentabilité de sa culture:

- Résultat Maïs CA45 Gatinais Ouest 2020:

Entre 30 et 50mm d'eau d'économie possible.

Economie d'eau rendue possible en 2020 sur la parcelle: 30 à 45mm sur l'année soit 300 m³ à 450 m³ par Ha de maïs sans perte de rendement ni de marge brute

1) Pilotage des irrigations avec un OAD, quelques résultats d'essais



Résultat 2020 – Maïs Gatinais Ouest (forte RU)

Modalité	Modalité 1	Modalité 2	Modalité 3
Pratique d'irrigation	Gestion NetIrrig	Gestion NetIrrig + 1 tour d'eau	Irrigation Agriculteur
Irrigation	190 mm	220 mm	245 mm ou +
Rendement	110,2 q	112,4 q	114,1
Efficiéce de l'irrigation	0,57 q/mm	0,51 q/mm	0,46 q/mm
CA/ha déduction irrigation et séchage	996€	925€	931€
Efficiéce eau/CA	5,2 €/mm	4,2 €/mm	3,8 €/mm


Barème de séchage 2020 – Irrigation = 2,00€/mm - Maïs = 150€/T



Pourquoi utiliser un OAD de gestion de l'eau?



Pour réaliser des économies d'eau en optimisant ses résultats économiques



1) Pilotage des irrigations avec un OAD, quelques résultats d'essais

Moyenne des économies d'eau réalisables par l'utilisation d'un OAD de bilan hydrique à la parcelle comparée à une gestion à vue des irrigations sur 8 ans d'essais maïs réalisés à Villamblain (2010-2017) sur la même exploitation:

En moyenne 43mm/an

soit autour de 20% des apports sur maïs pour un sol dont la RU est de 100mm

Soit 430 m³/Ha/an sur une culture de maïs irrigué



Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de changement climatique

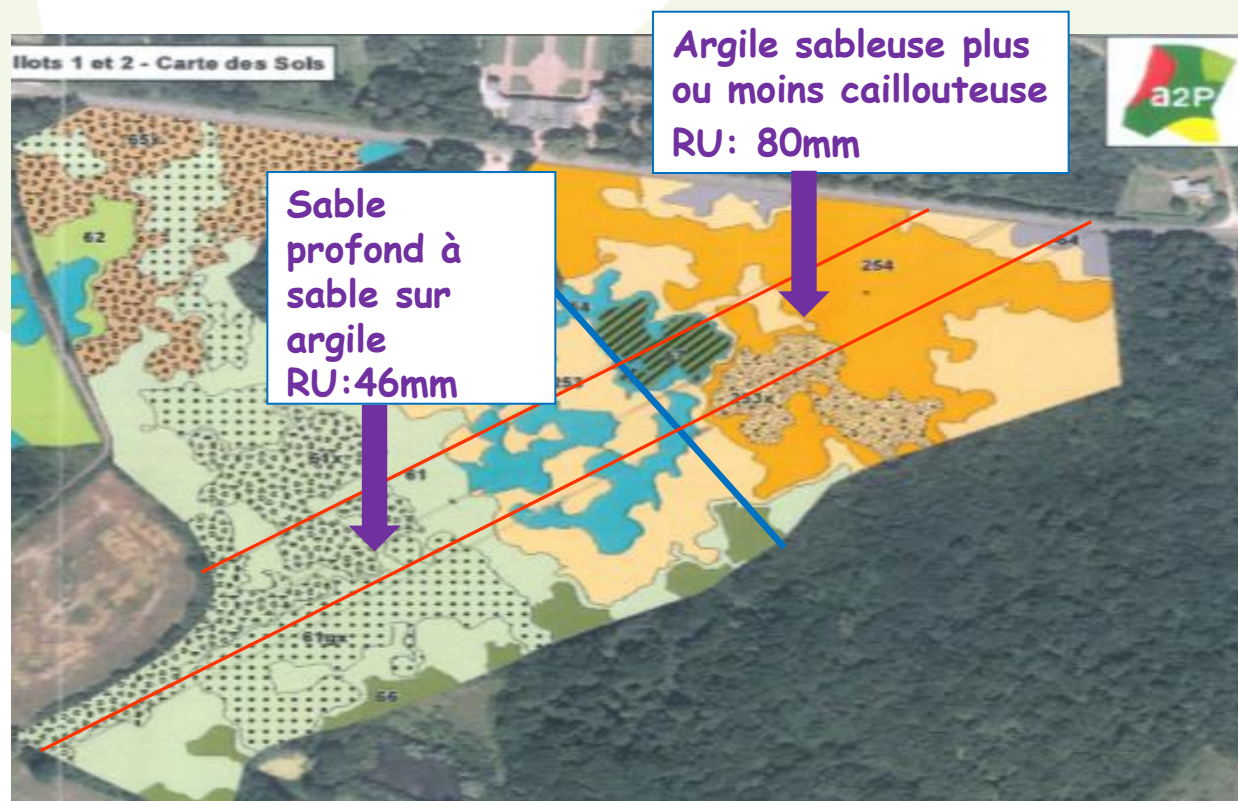
2) Apport de la Cartographie, modulation de doses intra-parcellaire (couplée à l'utilisation d'un OAD)

Résultats essai Adarel CA45 2017

Objectifs recherchés:

- optimiser la conduite de l'irrigation dans un contexte de restriction et de quotas d'eau restreints sur l'exploitation

- homogénéiser les rendements sur la parcelle malgré l'hétérogénéité des sols

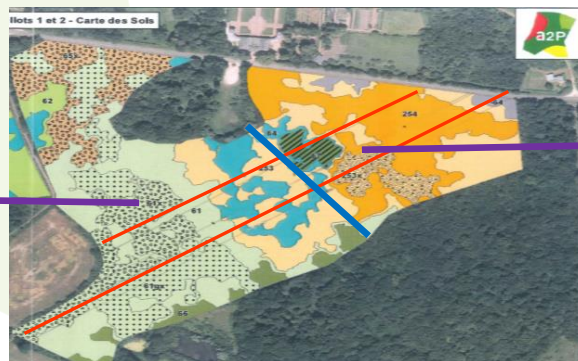




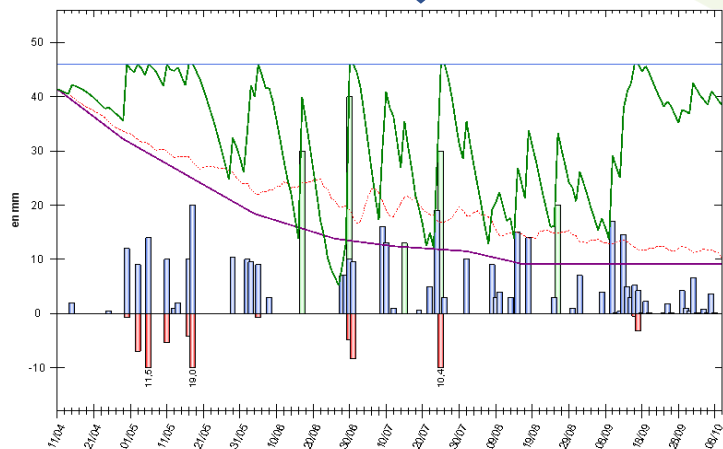
Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de changement climatique

2) Apport de la Cartographie, modulation de doses intra-parcellaire (couplée à l'utilisation d'un OAD)

Sable profond
RU: 46mm



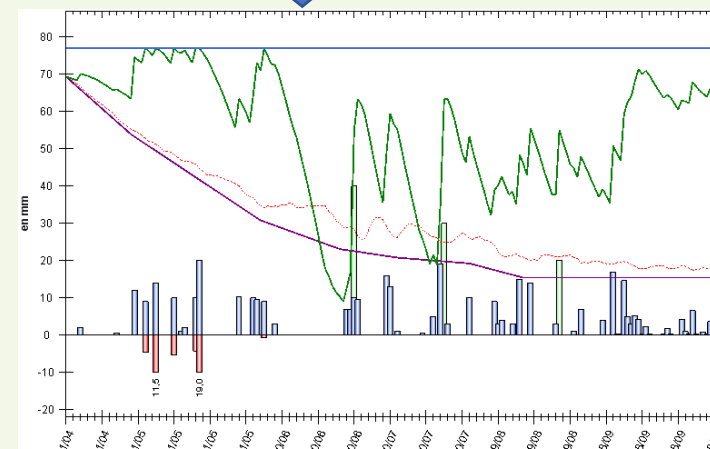
Argile sableuse plus
ou moins caillouteuse
RU: 80mm



5 irrigations: 123mm

Caractéristique de réalisation:

- Etablissement d'une Carte de conductivité au préalable
- Cartographie intra-parcellaire des sols par un pédologue (détermination de la Ru max par zone pédologique)
- Irrigation: canon sur enrouleur
- Parcelle d'essai: Maïs grains 2 variétés
- Déclenchement irrigation sur la date préconisée par l'OAD Net-Irrig en fonction du sol à la RU la plus faible



3 irrigations: 80mm



Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de changement climatique

2) Apport de la Cartographie, modulation de doses intra-parcellaire (couplée à l'utilisation d'un OAD)

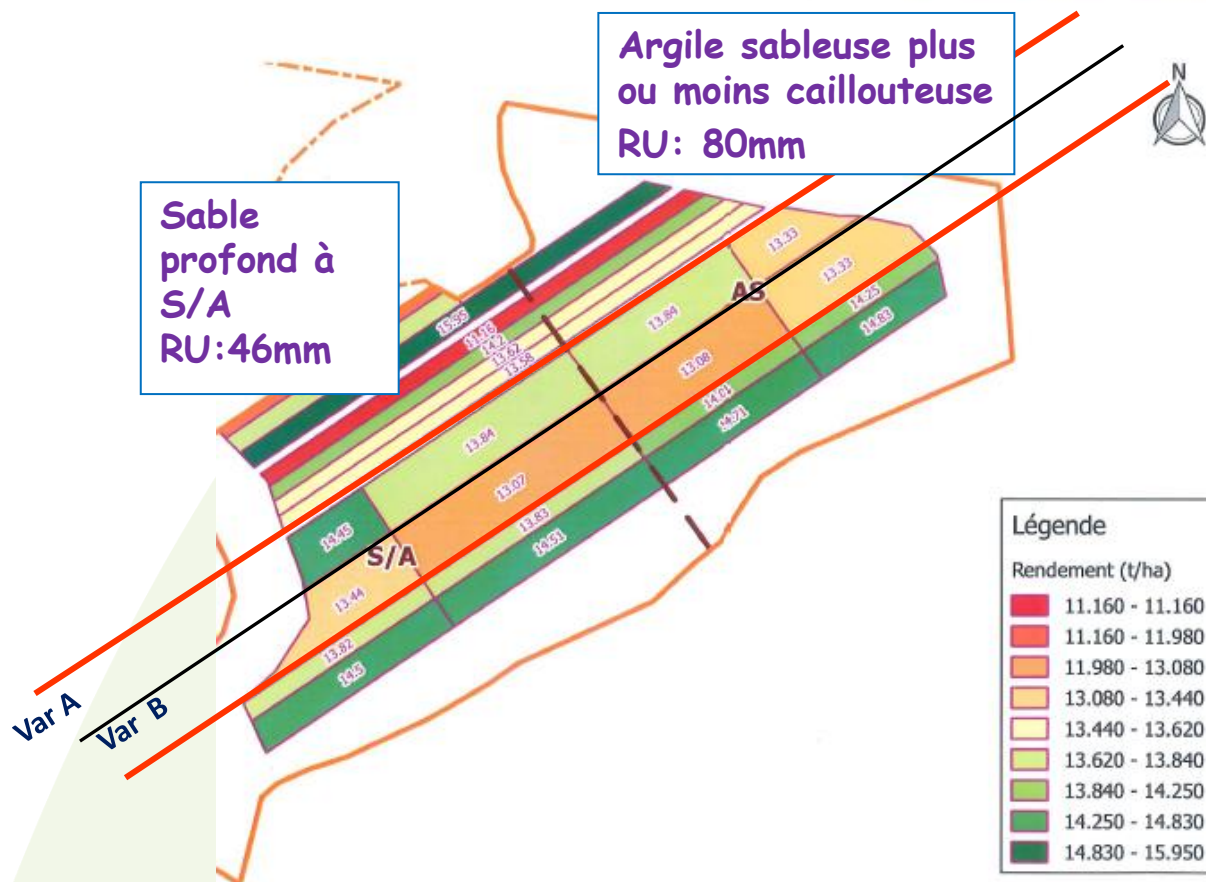
Résultats essai Adarel CA45 2017

Objectifs atteints d'homogénéité des rendements par variété entre les deux zones de sols

Economie d'eau par gestion différenciée des irrigations: 43mm soit 430m³/ha sur la campagne cultural 2017

ADAREL 2017 : Essai Maïs

Sylvain Frissard - Château



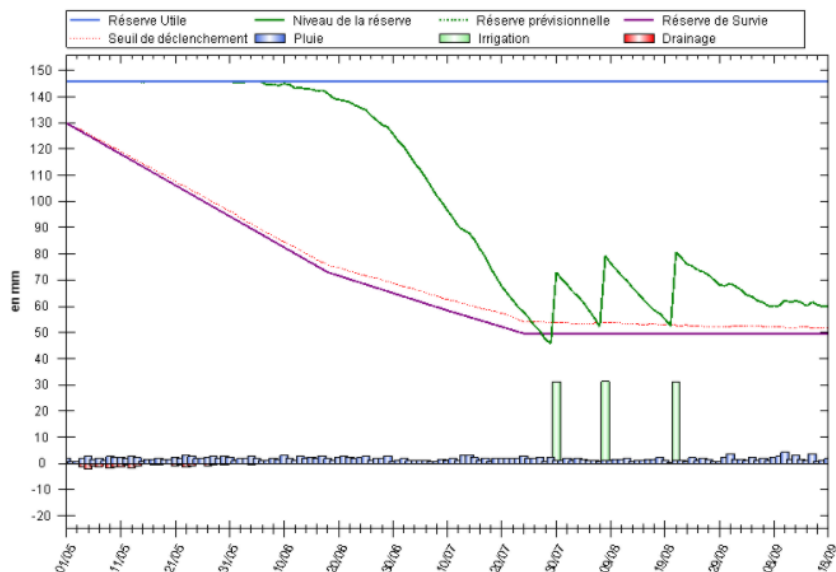
Carte réalisée par la Chambre d'Agriculture du Loiret - 05/12/2017



Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de changement climatique

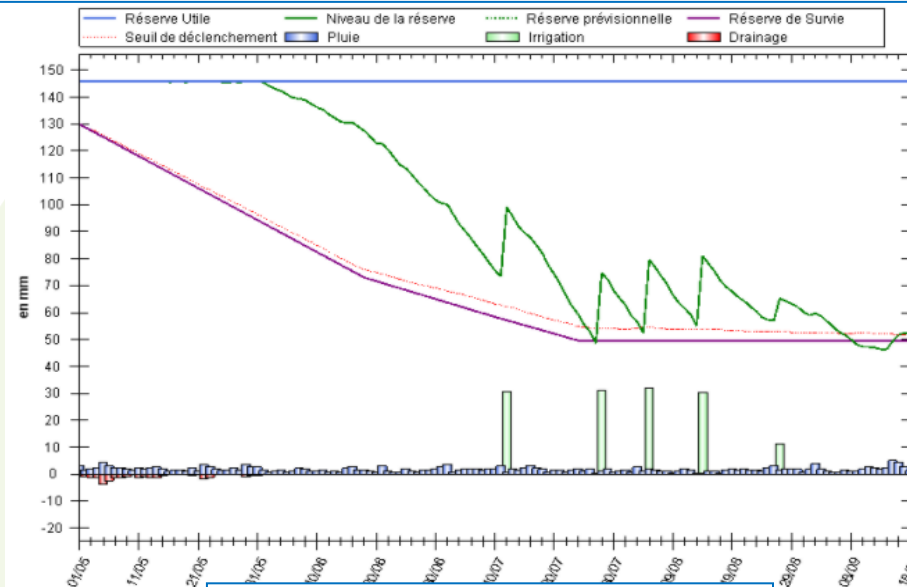
3) Evaluer les besoins en eau de ses cultures dans un futur proche

besoins en eau soja 000 (précoce)
Référence climatique historique trentenaire 1976-2005 Patay
sol limon argileux profond RU=146mm (Net-Irrig CA45)



3 irrigations nécessaires en
moyenne annuelle 76-05: 90mm

besoins en eau d'un soja 000 (précoce)
Scénario climatique Aladin 4.5, 2021-2050 Patay
sol limon argileux profond RU=146mm (Net-Irrig CA45)



5 irrigations nécessaires en
moyenne annuelle: 130mm



Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de changement climatique

3) Evaluer les besoins en eau de ses cultures dans un futur proche

A paramètre identique, sol très profond, Réserve utile importante, 146mm, variété et date de semis identique, 40mm d'eau supplémentaire sont nécessaires pour conduire un soja 000 à terme sur la période 2021-2050 par rapport à la référence historique 1976-2005 soit +10% des besoins en eau de la culture estimés à 416mm sur la période.

Pour rappel, 40mm d'eau supplémentaire par m², c'est 400 m³/ha d'eau supplémentaire à apporter sur cette culture en moyenne par an

La question à se poser: quelle sera la consommation en eau de mes cultures dans les 10 prochaines années, et est-ce que je pourrai les conduire en régime pluviale ou sur les mêmes surfaces en régime irrigué avec les quotas d'eau dont je dispose?



Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de changement climatique

4) Démonstration d'utilisation d'un OAD

bilan hydrique maïs, pois, blé sur l'OAD Net-Irrig CA45



Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de changement climatique

Merci pour votre Attention