



Irrigation optimale en grande culture et culture maraichère

Andreas Keiser, Stéphane Burgos et Andrea Marti BFH-HAFL

- ▶ Buts
- ▶ Pilotage d'irrigation avec sondes capacitatives, projets actuels
- ▶ Expériences des exploitations agricoles pilotes
- ▶ Seuils d'irrigations en Suisse
- ▶ Perspectives





Berner
Fachhochschule

Buts

Estimation du moment opportun et de la quantité adéquate de l'apport d'eau par ...

- ▶ ...une mesure continue de l'eau disponible d'une parcelle spécifique et de la profondeur atteinte par le système racinaire.
- ▶ ...la combinaison des données pédologiques et des prévisions pluviométriques.

Données hygrométriques pour une irrigation optimale

- 2016: Mise en place d'un réseau de sonde capacitives dans le cadre d'un projet CTI de lutte contre la gale argentée et la dartrose de la pomme de terre.
- 2017: Renforcement du réseau pour l'optimisation de l'irrigation en grande culture (pomme de terre et maraichère) : 53 sondes dans les cantons de VD, FR, BE, SO et AG.
- 2018: Expansion progressive du réseau sur tout le Moyen-Pays et début de l'accès libre au site www.bewaesserungsnetz.ch
- Suivi scientifique par la HALF au programme «**Effizienz-Irrigation Vaud**»; intégration de 70 sondes supplémentaires d'ici à 2020.

Adcon SM1 et MSP2

Capteur SM1:
Teneur en eau totale à 10-60 cm
Température du sol à 15 et 45 cm



Pluviomètre
RG 200



Adcon A755, Enregistreur de données avec
connexion au réseau cellulaire



Panneau solaire
puissance 5 Watt

Capteur MSP6:
Potentiel hydrique



The screenshot displays the website interface for the irrigation network. On the left is a sidebar menu with the following items: **Karte** (highlighted), Blog, Publikationen, Zusatzseite, Impressum, and Kontakt. The main content area features a map of the Bern region with various weather stations marked by colored dots. A legend in the top right corner defines the colors: blue for 'sehr nass', green for 'nass', yellow for 'feucht', orange for 'leicht trocken', and red for 'trocken'. A white box labeled 'Station XYZ' is overlaid on the map, showing a semi-circular gauge with a needle pointing to the 'nass' (green) section. Below the gauge is a 'Mehr Daten...' link. In the bottom right corner, a search box is visible with the text 'Stationsname oder ID' and a list of eight search results, each with a station name and the ID '321156'. At the bottom of the page, there are two blog entry teasers, 'Blog Eintrag 1' and 'Blog Eintrag 2', each with a 'Zum Eintrag...' link. The 'Meteo-test' logo is located in the bottom left corner of the page.

Informations sur la teneur en eau du sol

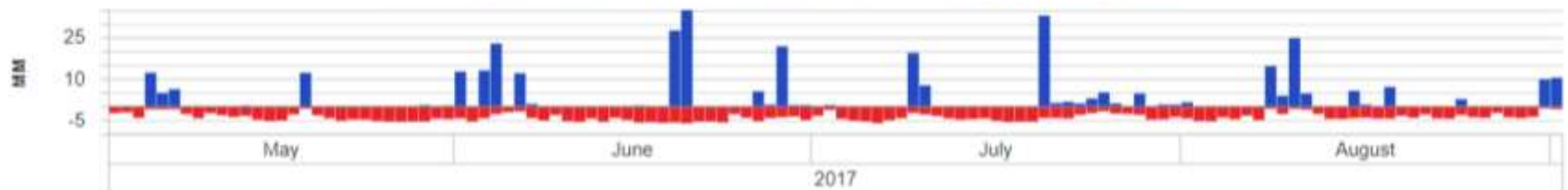
Quantité d'eau totale dans la zone racinaire (premiers 30 cm)



Déficit hydrique dans la zone racinaire

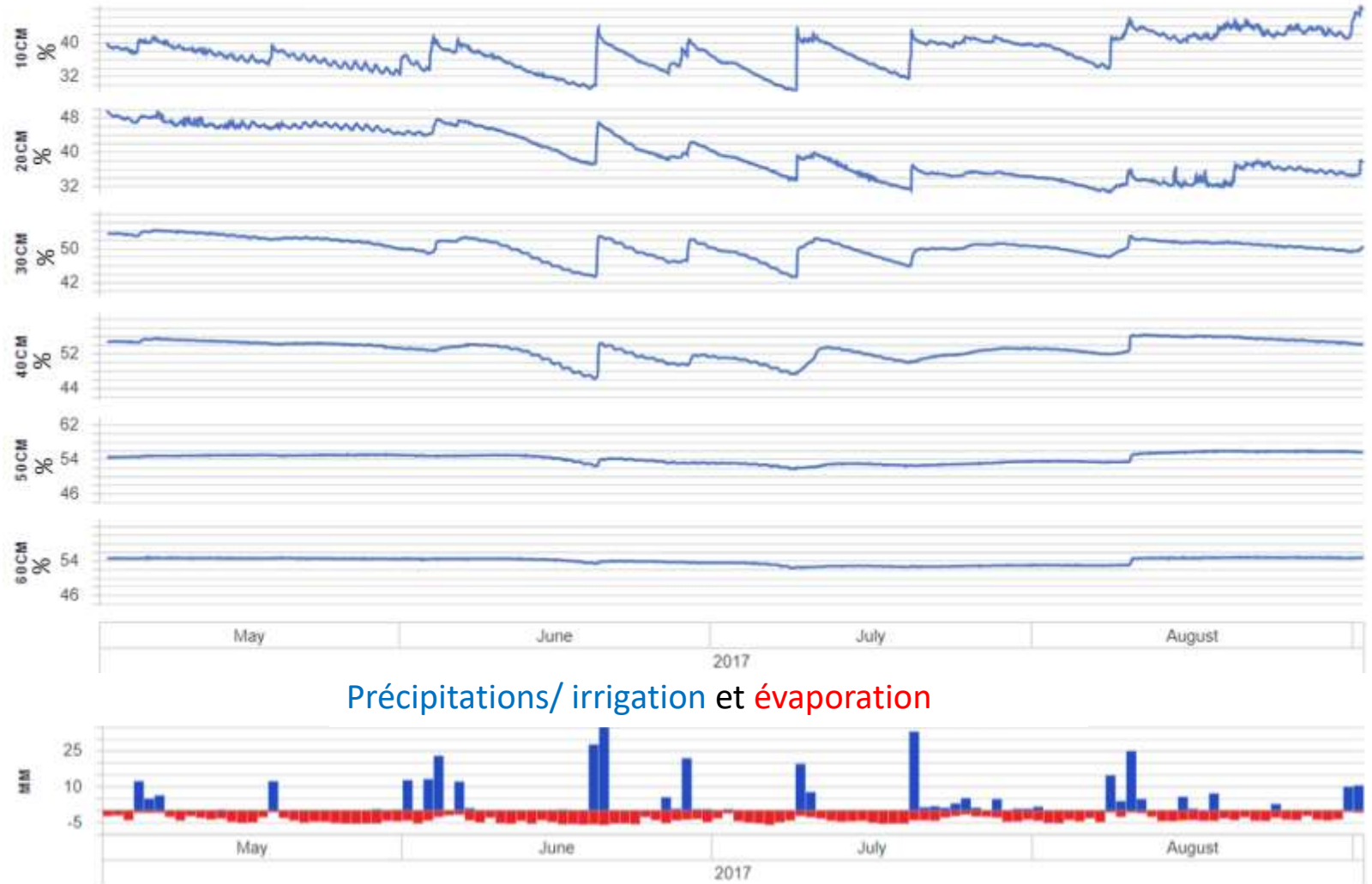


Précipitations/ irrigation et évaporation



Informations sur la teneur en eau du sol

Teneur en eau totale par épaisseur de 10 cm

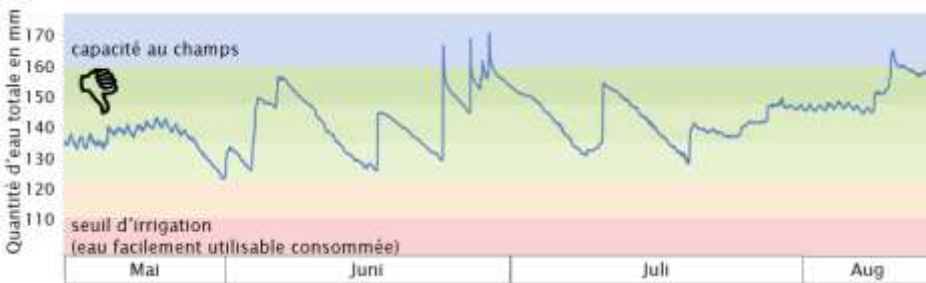


Pilotage de l'irrigation avec sondes capacitatives

Dès que l'humidité du sol plonge dans **la zone rouge**, il est conseillé d'**irriguer**. En dessous de ce seuil d'humidité, des pertes de rendement et de qualité sont à craindre.



3.7.17, variété Ditta

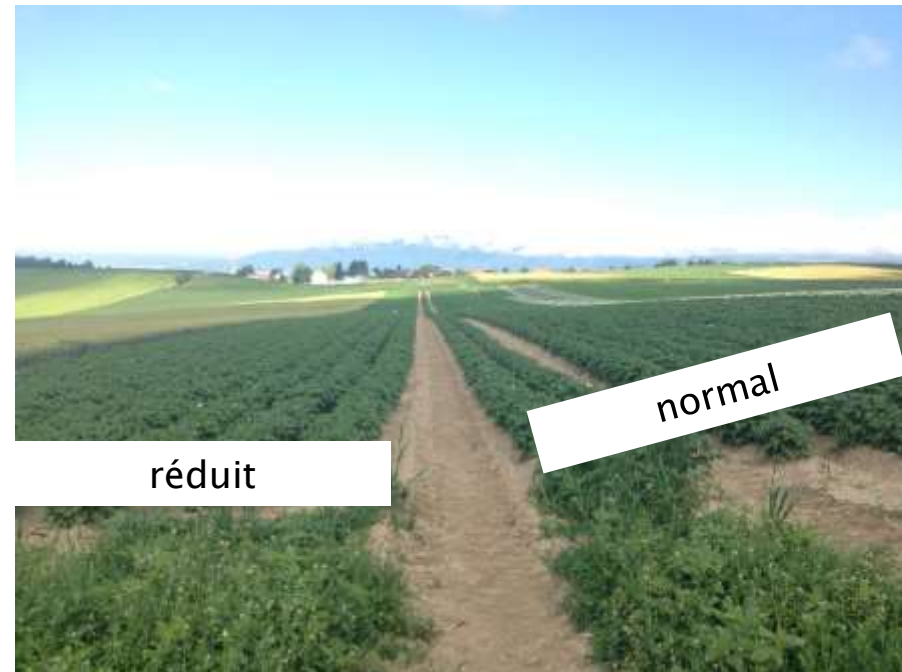
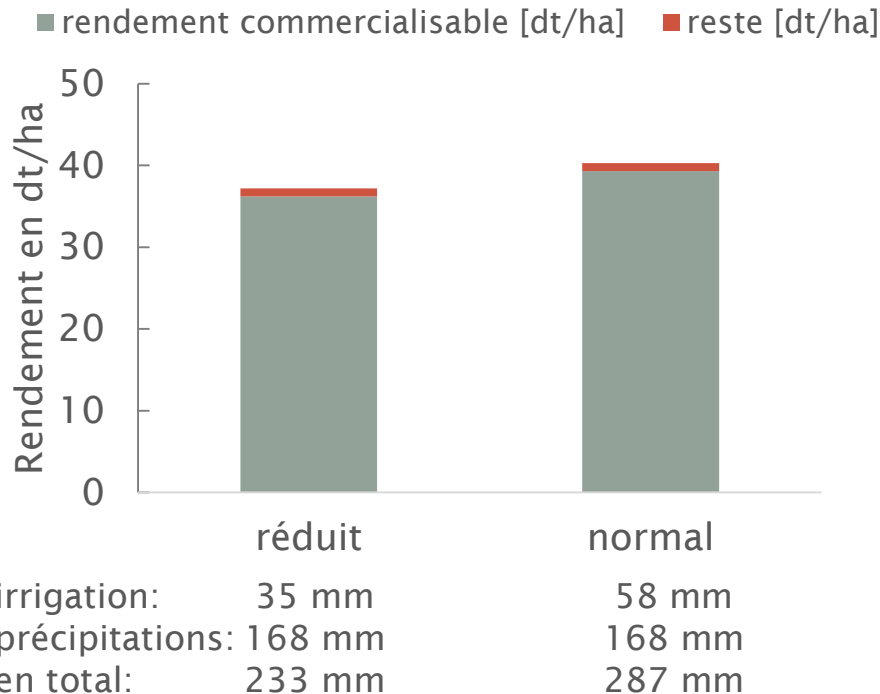


3.7.17, variété Agria



2.7.17, variété Annabelle

- ▶ Essai sur pommes de terre (Erika) avec irrigation au goutte-à-goutte. Deux procédés:
 - ▶ «normal»: irrigation ordinaire à l'exploitation
 - ▶ «réduit»: irrigation selon les seuils donnés par la sonde





Berner
Fachhochschule

Essai «ajustement aux seuils», Zollikofen 2017

- ▶ A partir de quand faut-il irriguer?
 - ▶ Valeurs modèles en Allemagne, aux Pays-Bas, mais aucune vérification exacte en conditions climatiques suisses.

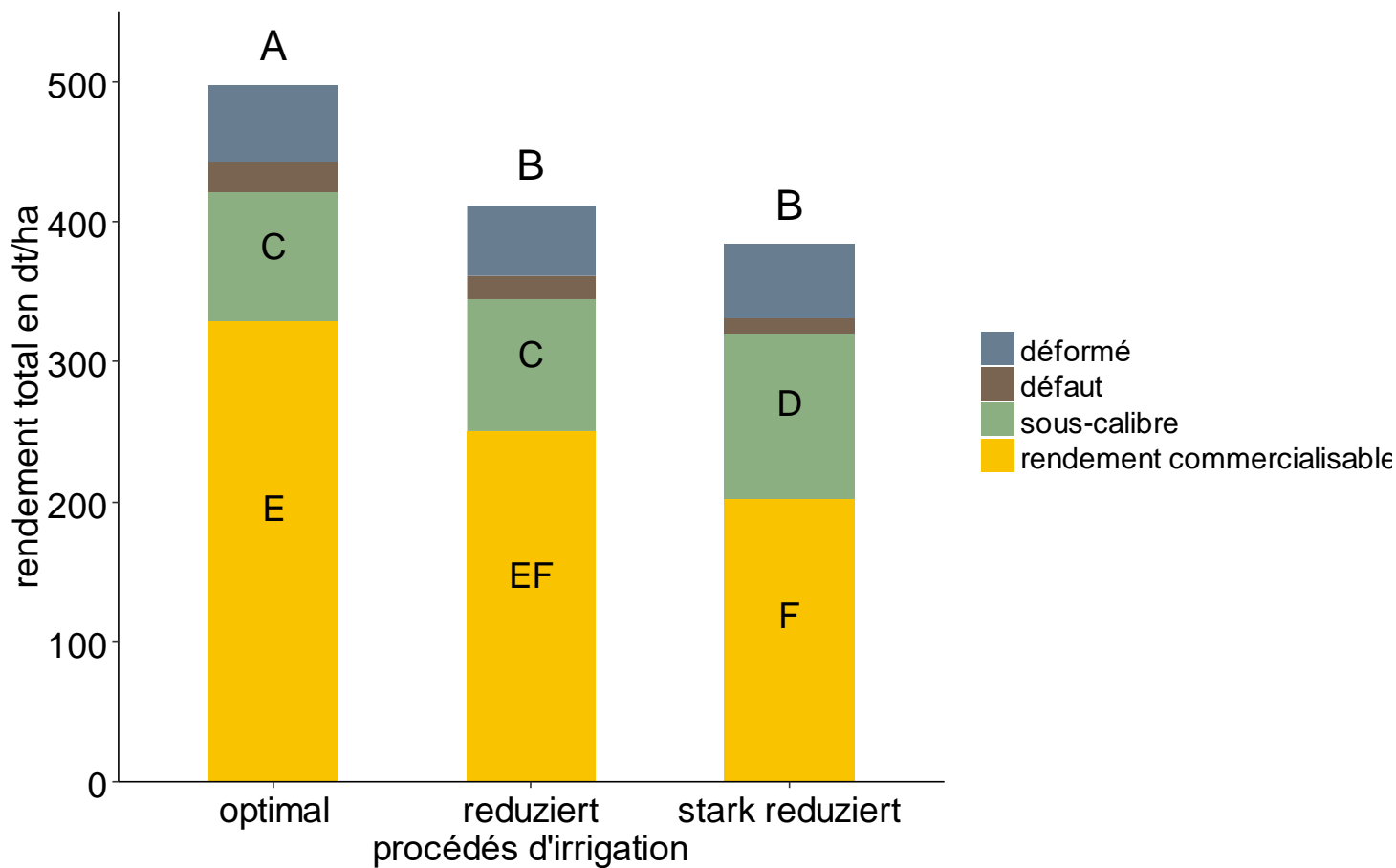


Mise en place de l'essai 2017

- ▶ 3 procédés par irrigation goutte-à-goutte à partir d'une mesure à 30 cm d'un potentiel hydrique de:
 - ▶ 50 centibar - optimal
 - ▶ 75 centibar - réduit
 - ▶ 100 centibar - fortement réduit
- ▶ Essai randomisé avec 4 répétitions, variété Lady Claire
- ▶ Dans chaque mini-parcelle, deux sondes mesurent le potentiel hydrique à 30 et 60 cm.



Résultats essai Zollikofen 2017



irrigation: 243 mm 158 mm 110 mm

Rendement moyen (dt/ha) des 4 répétitions, Tukey-HSD avec $p=0.05$

Bilan et perspective

- ▶ L'utilisation des sondes est une aide appréciée des exploitants agricoles.
- ▶ Les seuils proposés par les fournisseurs ont l'air d'être aussi valables en conditions climatiques suisses.
- ▶ perspective:
 - ▶ Accès publique au site www.bewaesserungsnetz.ch dès mai 2018
 - ▶ Essai à la HAFL avec des seuils ajustés
 - ▶ Extension du réseau de sondes dans tout le Moyen-Pays suisse.
Les producteurs peuvent acquérir les sondes à titre privé et se joindre au réseau de sondes en bénéficiant de l'assistance et conseils de la HAFL.
 - ▶ Suivi scientifique du programme «[Efficiency-Irrigation Vaud](http://www.prometerre.ch/irrigation)», www.prometerre.ch/irrigation



Berner
Fachhochschule

Questions?
