

Nouveaux essais pratiques : outils d'aide à la décision numériques pour la gestion de l'irrigation

Thomas Kuster



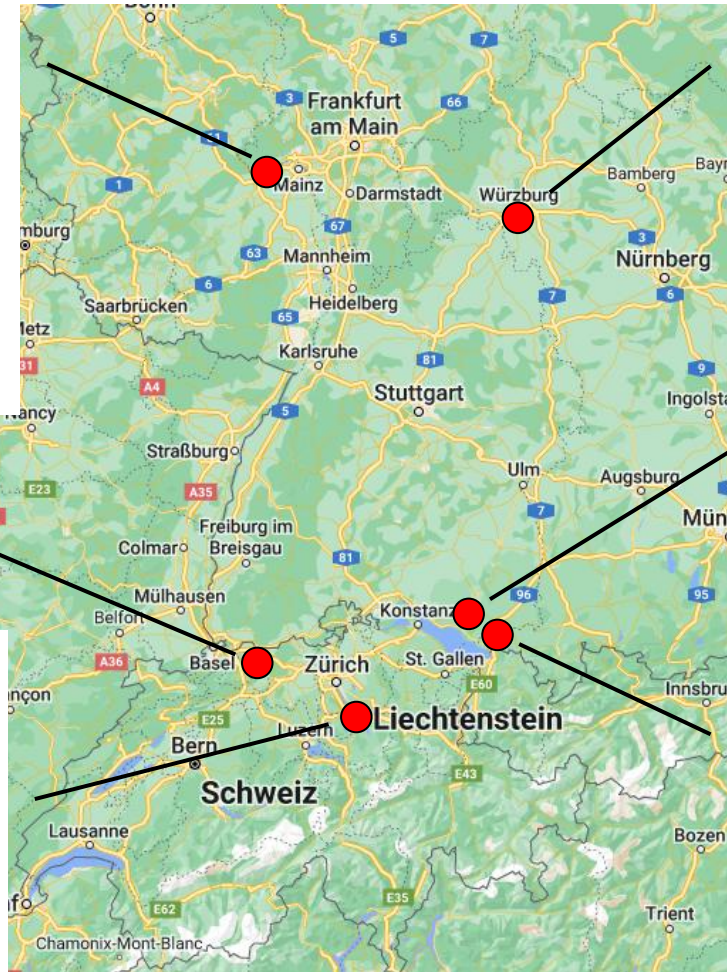
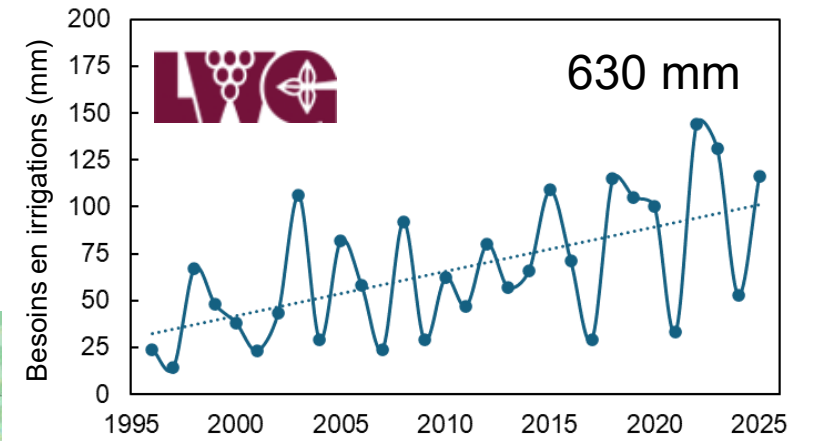
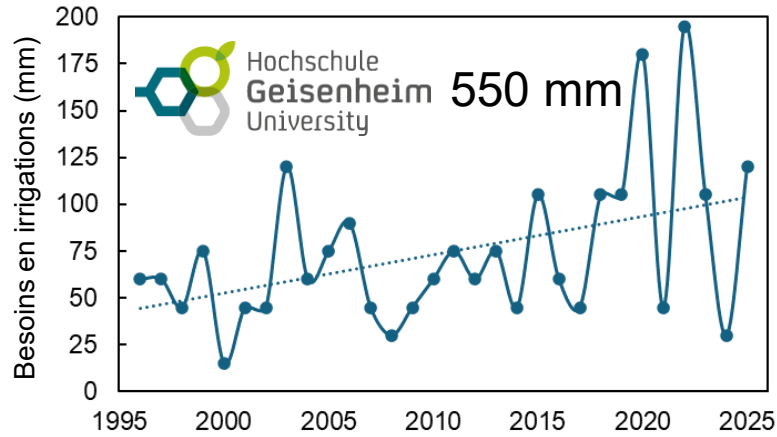
FiBL



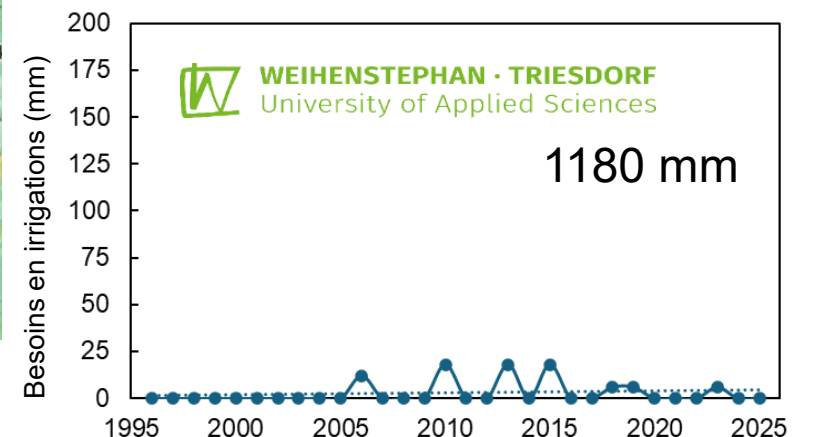
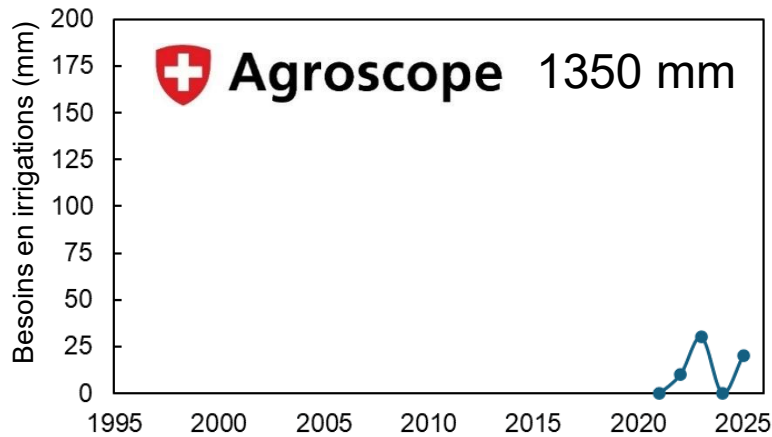
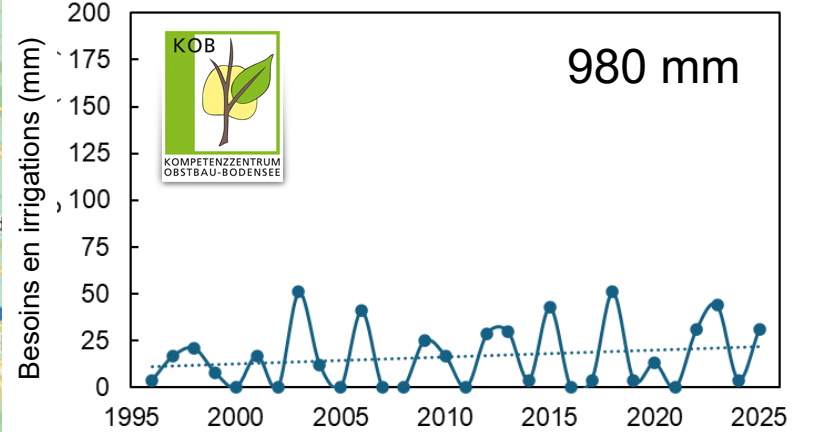
Outils d'aide à la décision numériques dans la culture des fruits et des baies, 18 mai 2026



Besoins en eau selon l'ALB sur les sites du projet




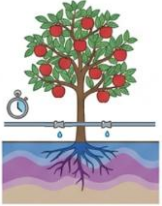
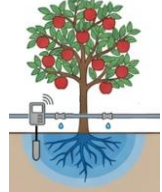
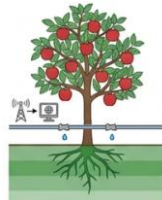
1075 mm **FiBL**





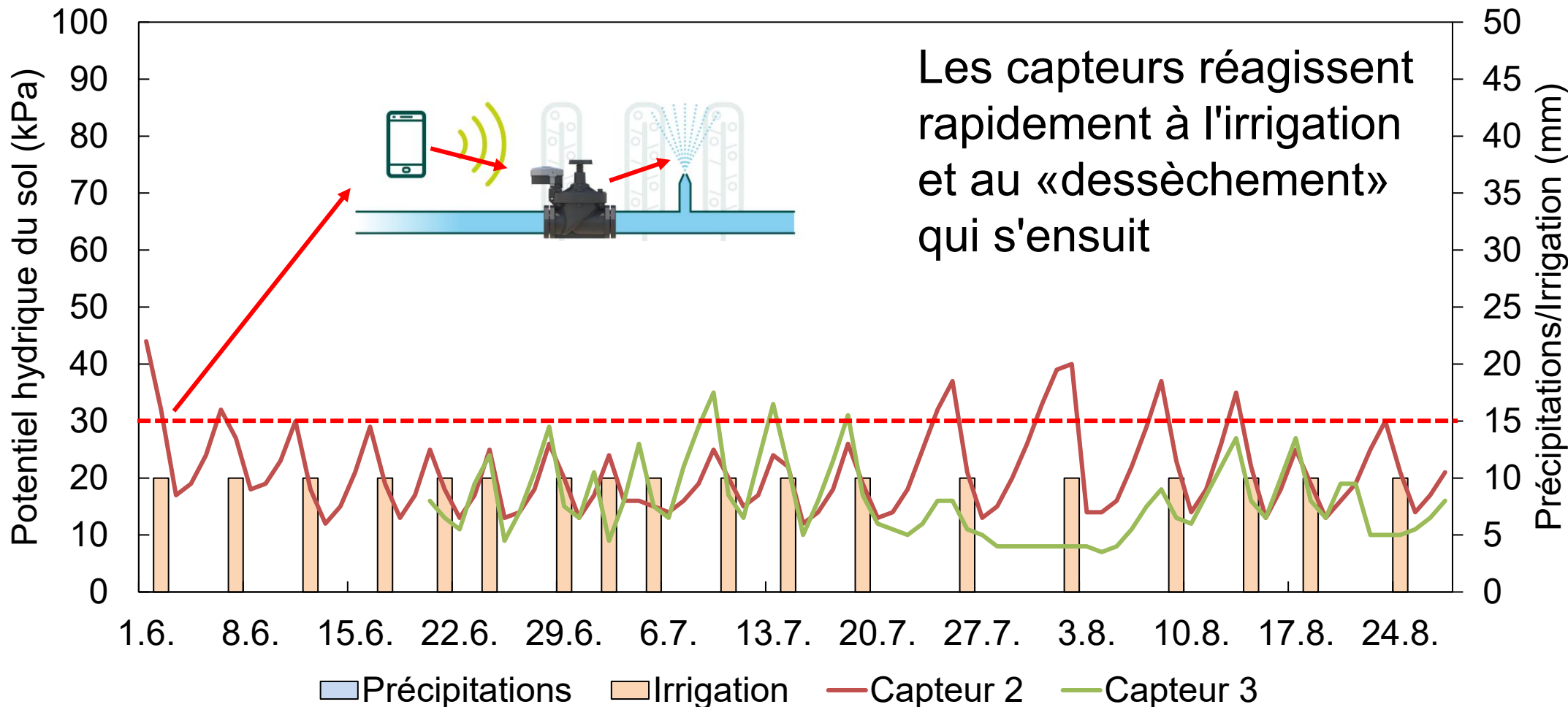
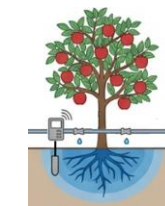
Essai : gestion efficace de l'irrigation (Gala, Wädenswil, 2024-2026)



	Sans toit	Avec toit
	Témoin non irrigué	Témoin non irrigué
	Intervalle (2 fois par semaine)	Intervalle (2 fois par semaine)
	Potentiel hydrique du sol (30-40 kPa)	Potentiel hydrique du sol (30-40 kPa)
	Modèle de bilan hydrique (ALB)	Modèle de bilan hydrique (ALB)

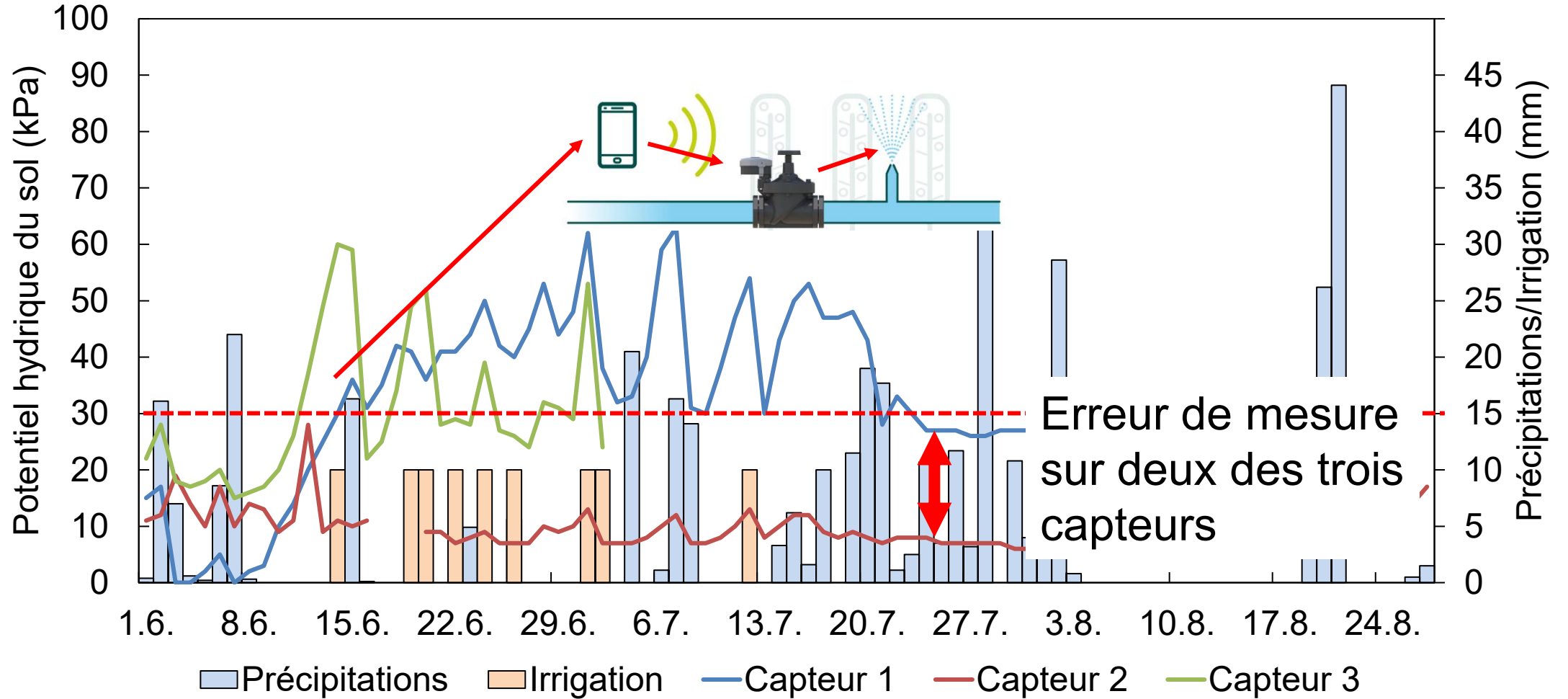
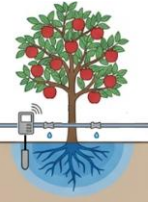


Irrigation en fonction du potentiel hydrique du sol (avec toit, 2025)



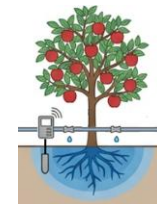


Irrigation en fonction de la tension d'aspiration (sans toiture, 2025)





Conclusion sur les capteurs de sol



Avantages (selon le système) :

- Informations objectives sur l'humidité du sol (\neq intuition)
- Possibilité de configurer une alarme, aucune observation quotidienne nécessaire
- Mesure standardisée permettant des comparaisons
- Irrigation automatisable selon le système

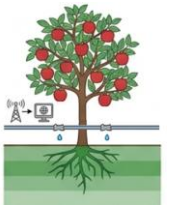
Inconvénients (selon le système) :

- Coûts d'acquisition et éventuellement coûts annuels (transmission des données)
- L'installation doit être effectuée correctement (profondeur, espacement des goutteurs,...)
- Entretien important selon le système
 - Désinstallation en hiver
 - Vérification régulière des données de mesure (plausibilité)
- Risque de détérioration lors du paillage, etc. \rightarrow protection nécessaire

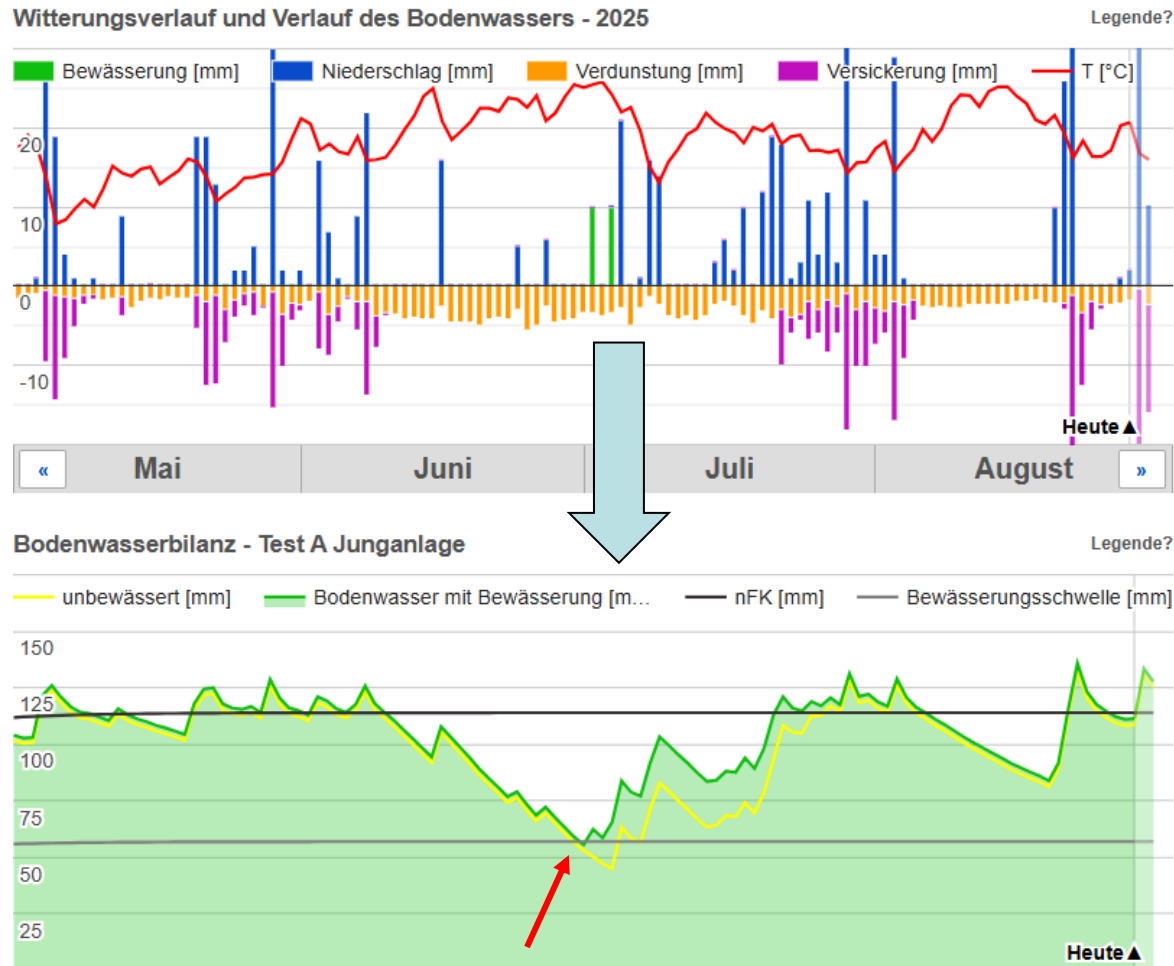




Irrigation selon le modèle ALB (2025, [Link](#))

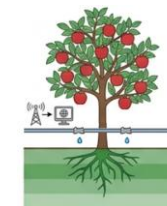


sans toit : 2 x 10 mm





Irrigation selon le modèle ALB (2025, [Link](#))

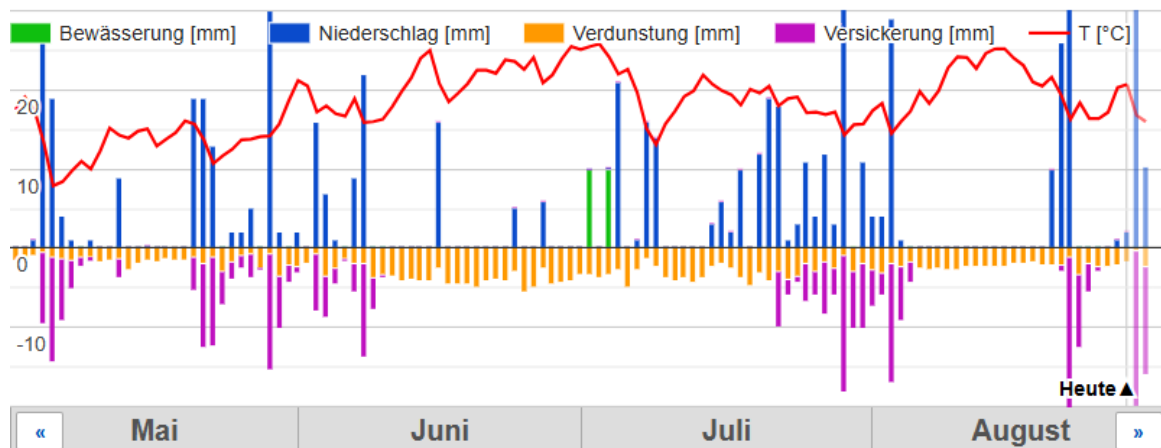


sans toit : 2 x 10 mm

avec toit : 15 x 10 mm

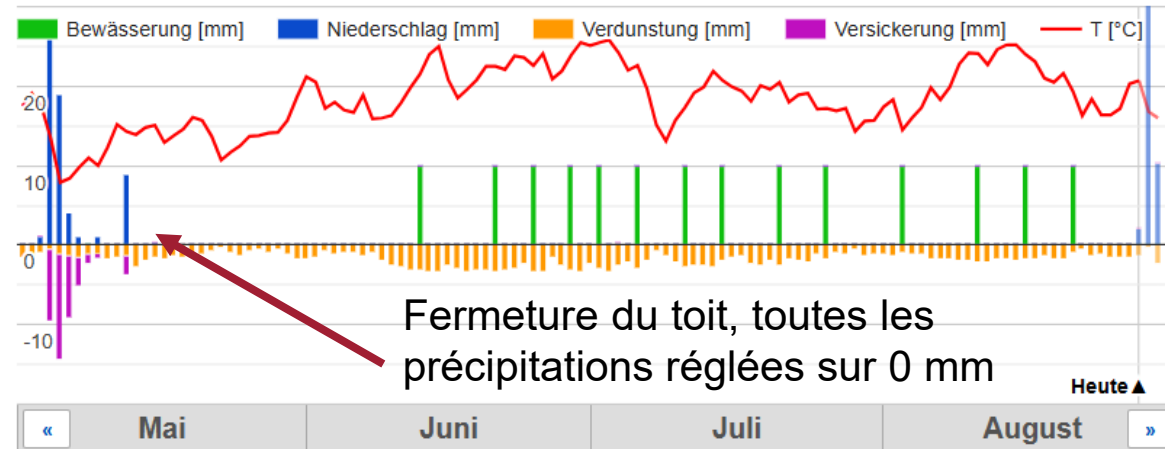
Witterungsverlauf und Verlauf des Bodenwassers - 2025

Legende?



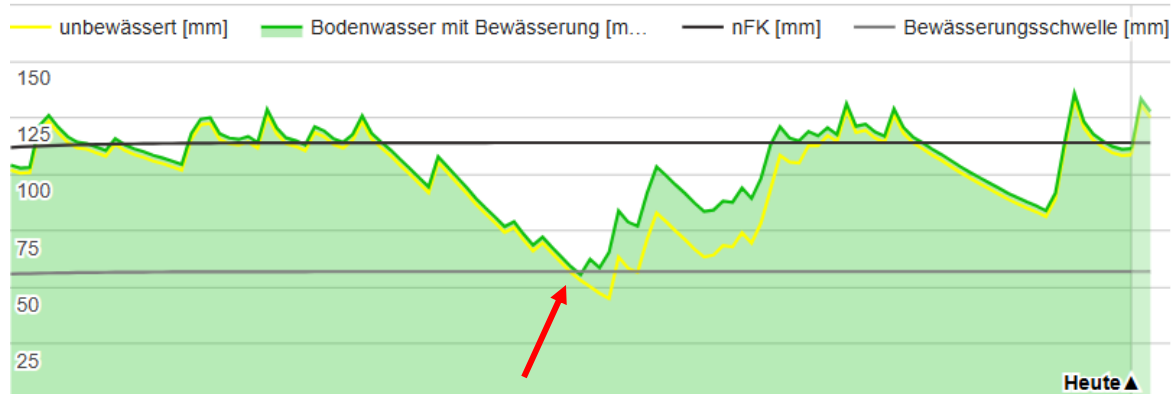
Witterungsverlauf und Verlauf des Bodenwassers - 2025

Legende?



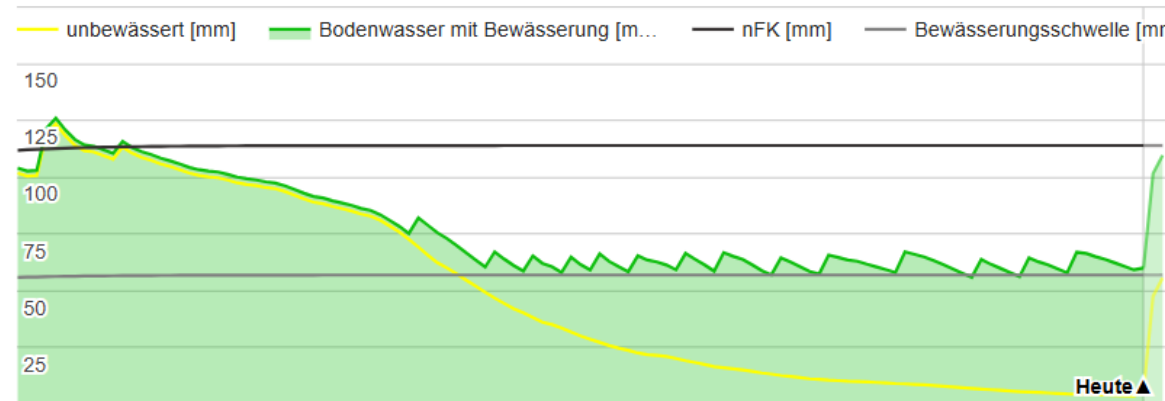
Bodenwasserbilanz - Test A Junganlage

Legende?



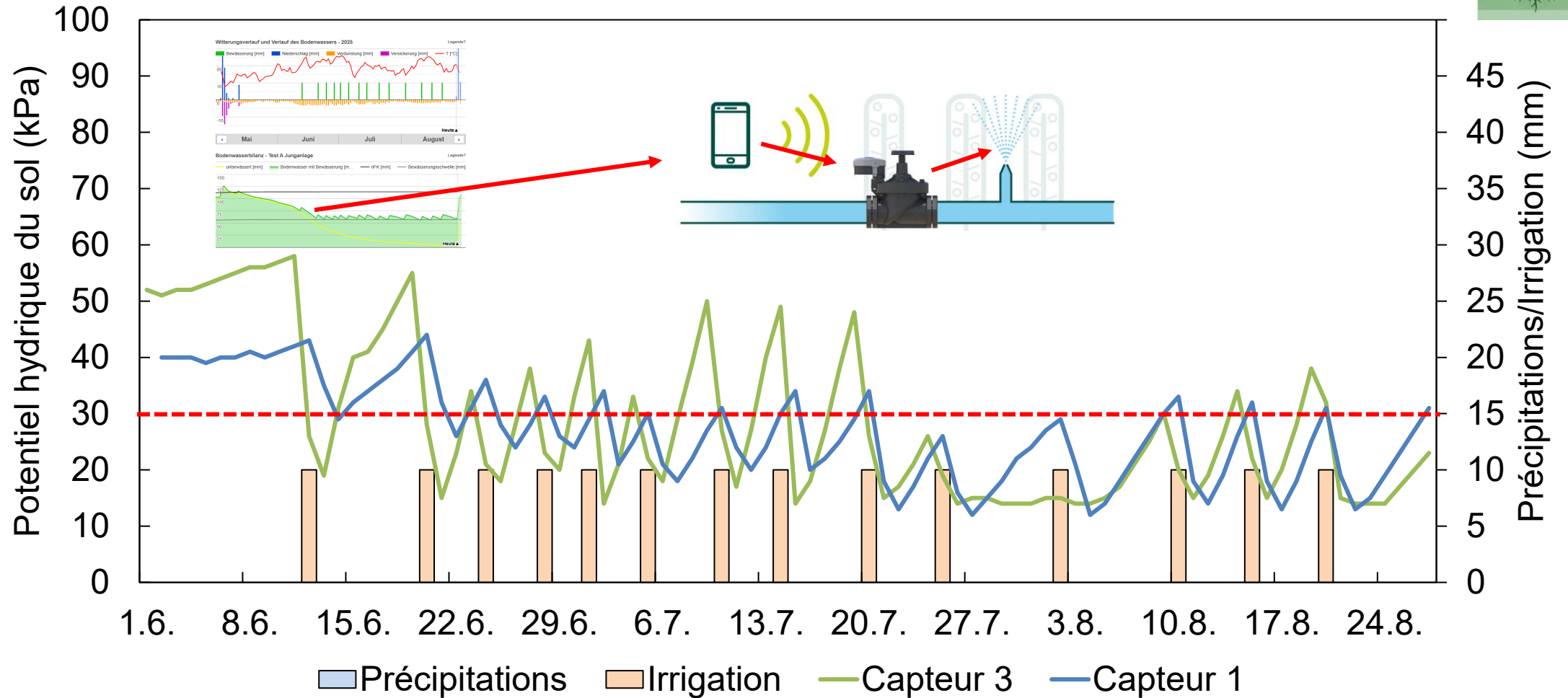
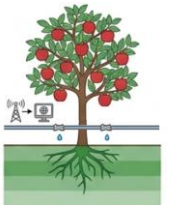
Bodenwasserbilanz - Test A Junganlage

Legende?



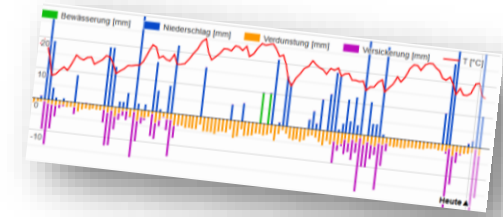
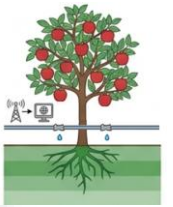


Irrigation selon l'ALB (avec toiture, 2025)





Conclusion : l'irrigation selon le modèle



Avantages (modèle ALB) :

- Pas de frais d'abonnement ni d'entretien
- Possibilité de configurer une alarme, aucune surveillance quotidienne nécessaire
- Modèle en constante évolution (intégration d'un filet anti-grêle, année de plantation)
- Possibilité d'intégrer ses propres stations météo et compteurs d'eau (selon le fabricant)

Inconvénients (modèle ALB) :

- Les données modélisées peuvent s'écarter de la situation réelle
- Mise en service initiale et utilisation plutôt compliquées
- Suisse : stations météorologiques (virtuelles) intégrées trop peu nombreuses
- Pas d'arrosage automatisé possible pour l'instant



Quantité d'eau d'irrigation et rendement/qualité des fruits

2025	Contrôle	Intervalle	Potentiel hydrique du sol	Modèle ALB
Sans toit	0 m ³ /ha	636 m ³ /ha	197 m ³ /ha ¹⁾	44 m ³ /ha
Avec toit	0 m ³ /ha	636 m ³ /ha	417 m ³ /ha	329 m ³ /ha

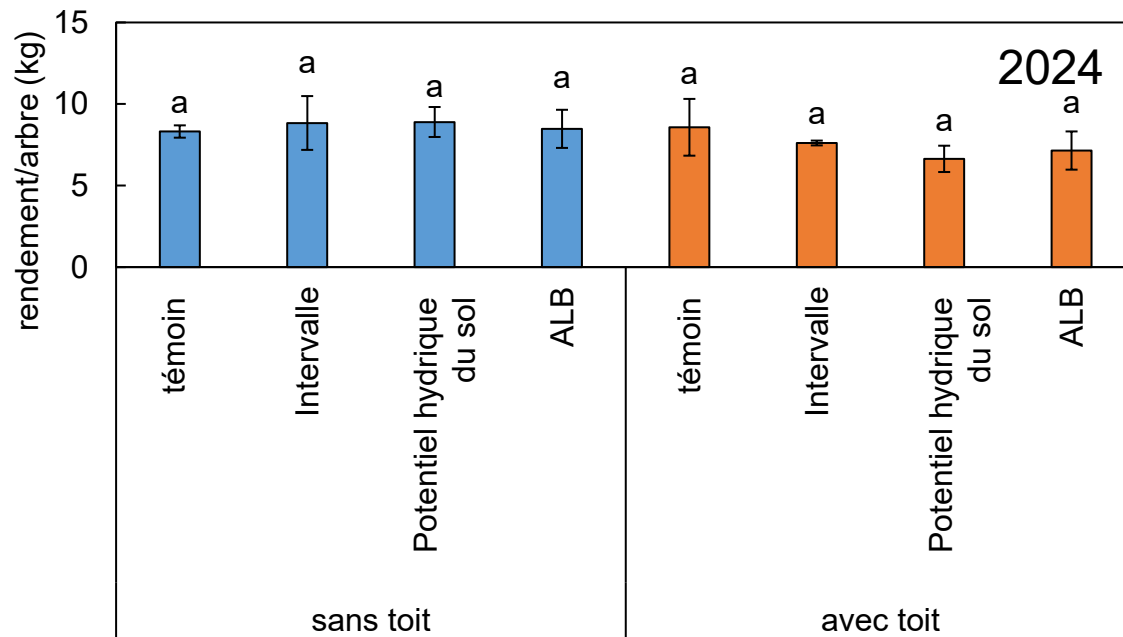
¹⁾ Quantité d'eau d'irrigation trop élevée en raison de capteurs défectueux



Quantité d'eau d'irrigation et rendement/qualité des fruits

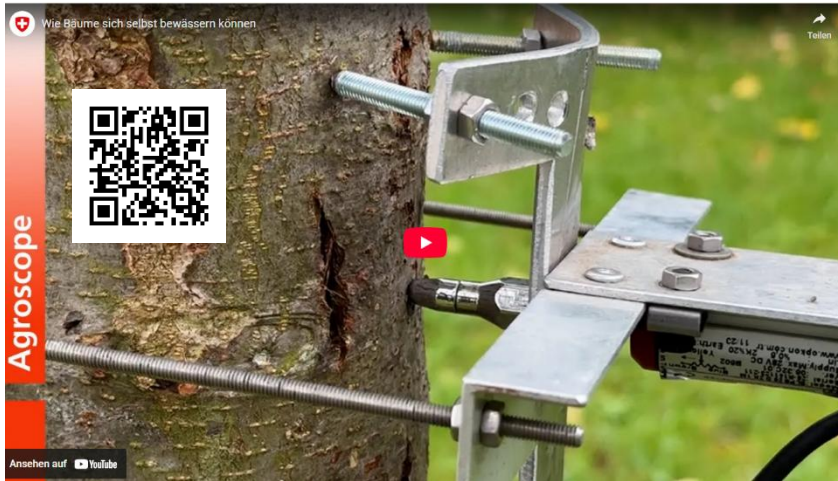
2025	Contrôle	Intervalle	Potentiel hydrique du sol	Modèle ALB
Sans toit	0 m ³ /ha	636 m ³ /ha	197 m ³ /ha ¹⁾	44 m ³ /ha
Avec toit	0 m ³ /ha	636 m ³ /ha	417 m ³ /ha	329 m ³ /ha

1) Quantité d'eau d'irrigation trop élevée en raison de capteurs défectueux





Nouveaux capteurs en cours de développement



Dendromètre (Agroscope)



Phylloclip



Données satellitaires, photo



Dendromètre pour fruits (JDC)



Projet « Gestion intégrée de l'eau » en Thurgovie



Regionale Koordination

- Wasserdargebot und -bedarf modellieren und darstellen
- Zusammenarbeit verbessern
- überbetriebliches Wassermanagement fördern



Betriebliches Wassermanagement

- Ausgangslage und Optimierungspotenzial analysieren
- Wasserdargebot und -bedarf abschätzen
- geeignete Anpassungsmassnahmen auswählen



Wasserhaushalt auf Parzellenebene verbessern

- Wasserinfiltration in den Boden verbessern
- Wasserspeicherkapazität des Bodens erhöhen
- direkte Evaporation verringern, Transpiration erhöhen



Wasserverfügbarkeit sichern

- Wasser sammeln und zwischenspeichern
- dynamische Wasserentnahme aus Fließgewässern ermöglichen
- Machbarkeitsstudien für Pumpspeicherkraftwerke durchführen



Effiziente Bewässerung

- bedarfsgesteuerte Bewässerungssysteme
- Praxistauglichkeit von Tropfbewässerung untersuchen
- räumlich optimierte Bewässerung testen



- 2025-2032
- 46 exploitations participantes
- Culture des grandes cultures, culture maraîchère, culture fruitière
- Mise en place d'une offre de conseil
- Faisabilité pratique, rapport coût-bénéfice, acceptation



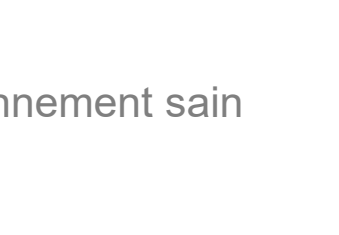
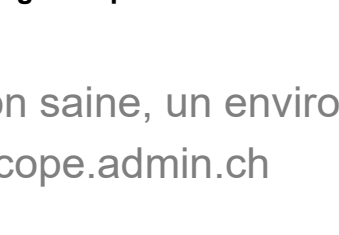
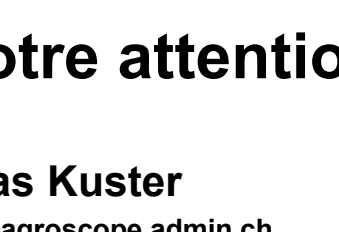
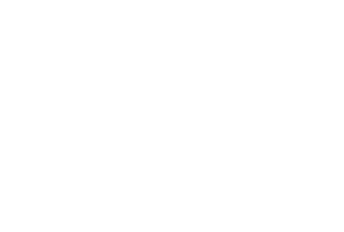
L'essentiel pour la pratique

- Les approches basées sur des modèles, comme le modèle ALB, constituent des aides à la décision **peu coûteuses et nécessitant peu d'entretien** pour une irrigation efficace en arboriculture fruitière.
- Les capteurs de sol fournissent certes des mesures directes, mais ils sont **plus coûteux** à l'achat et **plus exigeants en termes d'entretien**. Il ne faut notamment pas sous-estimer le travail nécessaire au contrôle de la plausibilité des données.
- Il vaut donc la peine d'acquérir des systèmes robustes et éprouvés.

Pour plus d'informations :

- Article dans Obst+Wein 7/2026
- Série d'articles dans la revue « Obstbau » juin/2026
- [Présentations Fruchtwelt](#), Friedrichshafen 2026





Merci de votre attention

Thomas Kuster
thomas.kuster@agroscope.admin.ch

Agroscope une alimentation saine, un environnement sain
www.agroscope.admin.ch

