

Ce graphique montre la quantité d'eau utilisée par arrosage, la consommation quotidienne moyenne et la production finale des années 2022 et 2023 de la variété de pomme Gala d'une exploitation vaudoise. Photos et graphiques: Agroscope

Les pommiers affichent leurs besoins en eau en ligne

Des systèmes intelligents proposent une utilisation plus durable de l'eau sans perte de rendement. En arboriculture par exemple, ils peuvent mesurer la variation du diamètre des troncs et, ainsi, contribuer à réduire la consommation d'eau de plus d'un tiers, avec un rendement égal. Cette technologie est mise en œuvre dans un projet d'utilisation durable des ressources mené par le canton de Thurgovie.

Thainná Waldburger et Thomas Anken*

«Ni trop, ni trop peu»: les essais menés par Agroscope en 2022 et 2023 montrent que l'on peut alimenter les vergers de pommiers en respectant cette maxime. On recourt pour ce faire à des dendromètres qui mesurent la variation du dia-

mètre des troncs. Les résultats obtenus dans le canton de Vaud attestent qu'il est ainsi possible d'éviter à la fois la sur-irrigation et la sous-irrigation.

Les besoins en eau augmentent

En Suisse, les années de sécheresse font apparaître les premières pénuries d'eau d'irrigation. Ce fut par exemple le cas en 2003, 2018 et 2022. Lorsque l'eau vient à

manquer, il faut l'utiliser de manière plus ciblée. En Suisse romande, on estime que plus de 50% des producteurs de pommes utilisent des systèmes d'irrigation. La plupart ont recours au goutte-à-goutte ou à des micro-asperseurs. Seuls quelques producteurs utilisent des capteurs pour contrôler l'irrigation. Ils se fient plutôt à leur expérience ou à des recommandations, telles que celles disponibles sur

* Thainná Waldburger et Thomas Anken travaillent au sein du groupe de recherche «Production numérique» d'Agroscope/Tänikon.

www.agrometeo.ch. Pour obtenir des conseils, nombre d'entre eux utilisent également des plateformes numériques telles qu'Innovagri Sencrop (Fenaco), le réseau d'irrigation suisse (HAFL, voir p. 38) ou iMetos (Andermatt). Ces outils numériques permettent un dosage précis de l'eau, ce qui rend l'irrigation plus efficace et plus durable.

Irrigation à l'aide de capteurs d'humidité du sol

L'irrigation des arbres fruitiers s'effectue généralement manuellement. Les arbres ne montrant des signes de carence en eau que très tard, ils sont souvent trop arrosés. Les capteurs d'humidité du sol offrent un meilleur suivi en effectuant des mesures de la teneur en eau du sol et en gérant l'irrigation de façon automatique. Ils sont généralement utilisés à une profondeur de 20 à 60 cm. Des modèles bon marché, tels que les capteurs Watermark, suffisent pour une irrigation efficace. Ils sont déjà utilisés avec succès. Cependant, ils ont l'inconvénient de ne pas pouvoir être installés dans les couches plus profondes, et n'y mesurent donc pas la te-

« Les arbres ne montrant des signes de carence en eau que très tard, ils sont souvent trop arrosés. »

neur en eau. Or les arbres pourraient exploiter ces dernières selon les conditions pédologiques prévalentes. Ce problème étant connu, des travaux sont en cours pour mesurer le stress hydrique au niveau de la plante. Le but est d'obtenir une irrigation plus ciblée et plus économique.

Les dendromètres mesurent le diamètre du tronc

Le dendromètre effectue des mesures du diamètre du tronc d'un arbre et l'on peut ainsi visualiser les variations. L'arbre souffre d'un stress hydrique si le diamètre de son tronc diminue en continu durant plusieurs jours. Le manque d'eau est d'autant plus grave que le rétrécissement du diamètre est important. Le diamètre du tronc des arbres varie au cours de la journée. Le tronc se contracte pendant les heures diurnes, puis gonfle à nouveau durant la nuit. Il reconstitue donc ses ré-

« Les dendromètres sont peu coûteux. Ils favorisent une irrigation précise et économe en eau. »

services pendant la nuit, lorsque ses racines ont accès à de l'eau en suffisance. Mais si le sol est trop sec, l'arbre ne peut pas faire de réserves pendant la nuit.

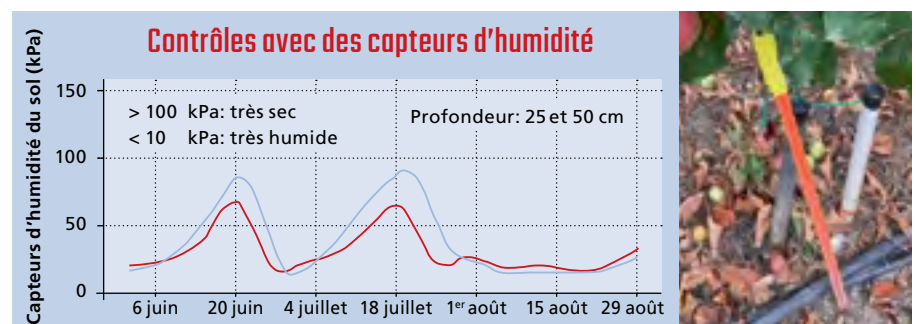
Les dendromètres sont des capteurs peu coûteux qui ont déjà fait leurs preuves sur le terrain. Leur installation quelque peu complexe constitue toutefois un défi. Ils peuvent en outre glisser sur le tronc, ce qui peut entraîner des mesures erronées. Un potentiel d'optimisation existe encore à cet égard.

Comparaison des mesures du capteur d'humidité et du dendromètre

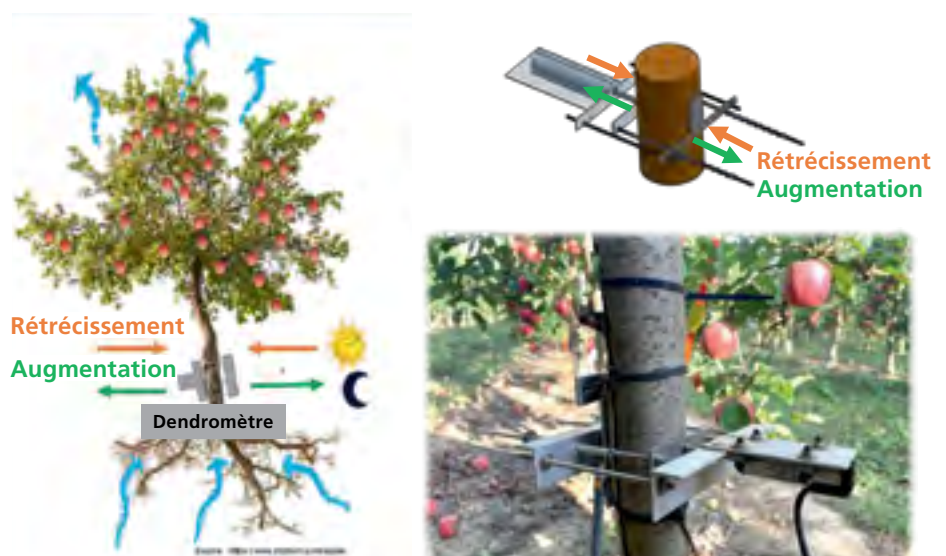
Dans le canton de Vaud en 2022 et 2023, trois procédés d'irrigation ont été testés dans un verger de pommiers: une irrigation contrôlée à l'aide de capteurs d'humidité du sol, une irrigation gérée via des

capteurs dendrométriques, ainsi que des mesures sans irrigation. Dans les deux variantes irriguées, le diamètre du tronc d'un pommier n'a que peu varié au cours de la saison. Dans la variante sans irrigation, il a diminué pendant la période de sécheresse et n'a réaugmenté qu'après l'irrigation en août, en restant toutefois inférieur à celui des autres variantes.

A l'exception de la variante non irriguée, les deux méthodes d'irrigation n'ont pas montré de différences significatives relatives à la quantité de fruits, à leur diamètre ou à leur rendement. En contrôlant l'irrigation avec le dendromètre, on a pu réaliser d'importantes économies d'eau. La consommation d'eau a été réduite de 45% sans que les rendements des années 2022 et 2023 ne soient affectés. La variante sans irrigation, en revanche, a donné un rendement nettement inférieur et une proportion élevée de pommes de petit calibre, réduisant fortement la proportion de fruits de première catégorie; de conséquentes pertes financières en ont découlé. Cet essai montre qu'une irrigation précise et



Des capteurs d'humidité du sol ont été installés en 2022 à une profondeur de 25 et 50 cm.

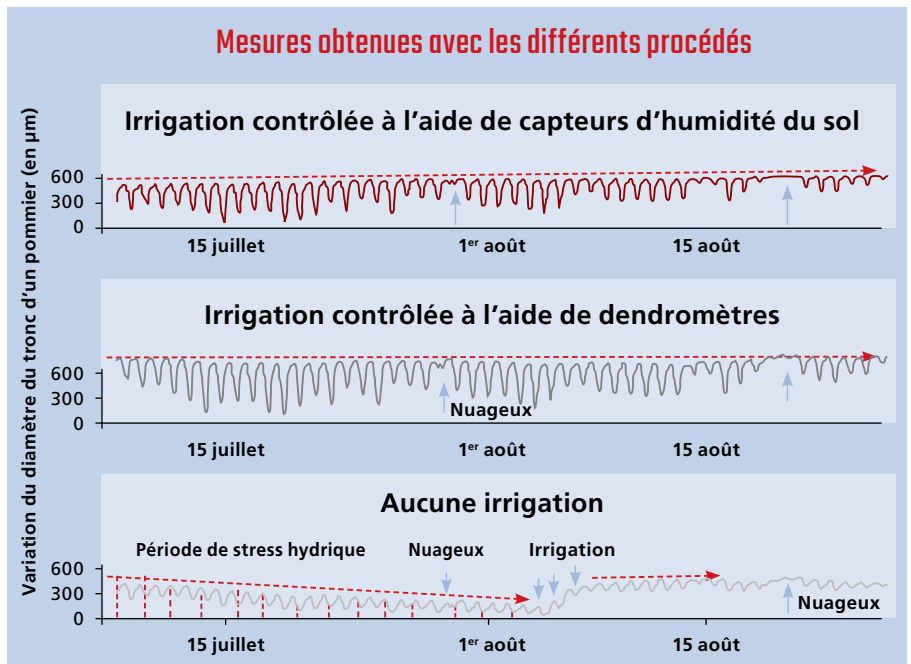


Les dendromètres mesurent la variation du diamètre du tronc d'un pommier: celui-ci rétrécit pendant la journée et gonfle pendant la nuit.

économique en eau peut être obtenue en ayant recours au dendromètre. Il s'agit d'une solution efficace pour une agriculture durable.

Un système utilisable sur le terrain

Un prototype de système d'irrigation dendrométrique est en cours de perfectionnement dans le nouveau projet «Gestion intégrée de l'eau en Thurgovie». Ce projet est mené en collaboration avec Agroscope, la Haute école spécialisée de Suisse orientale (OST), l'Office de l'agriculture et l'Office de l'environnement du canton de Thurgovie ainsi que le service de vulgarisation d'Arenenberg (TG). Il vise à aider les exploitations à utiliser l'eau de manière efficace, à s'adapter aux changements climatiques et à équilibrer l'offre et la demande. L'objectif à long terme est d'assurer une utilisation durable de l'eau et la sécurité de la production agricole.



L'évolution journalière du diamètre d'un pommier se visualise grâce aux mesures d'un capteur. Les graphiques montrent cette évolution dans les trois procédés d'irrigation réalisés en 2022.

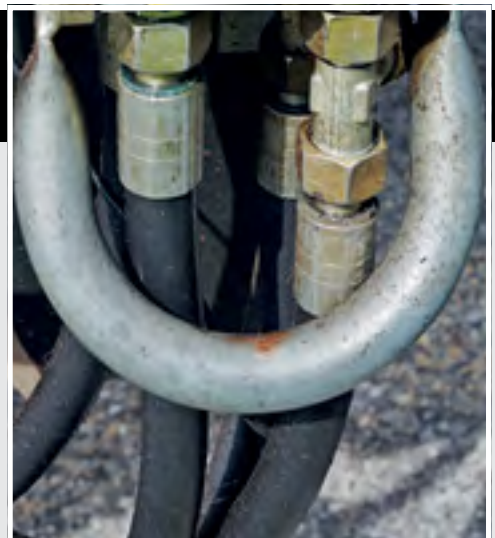
Devinette

Concours

Envoyez un SMS jusqu'au 2 juin 2025



Retrouvez dans cette édition la photo qui contient ce détail!



Trouvez la photo avec ce détail dans cette édition, envoyez-nous un SMS avec le terme **SVLT**, le **numéro de page de la photo**, **votre nom et votre adresse** au numéro 880 (CHF 1.-). Vous remporterez peut-être un prix.

A gagner:

- un spray universel pratique Midland «MS14 Multi-Spray»
- un flacon de nettoyant du système d'injection et liant d'eau: Midland «Fuel-Injector Cleaner + Water Remover»
- conditionnés dans une housse de protection pour une bouteille d'huile de 1 litre à placer dans le coffre de la voiture

d'une valeur globale de CHF 57.-

L'image recherchée de l'édition d'avril se trouvait en page 36.

Le gagnant est:
Dominik Estermann
6221 Rickenbach (LU)