



# Une irrigation efficiente

Les scénarios climatiques indiquent que, dans le canton de Vaud, il faudra irriguer de plus en plus de terres. Le projet dont il est ici question vise à rendre l'irrigation plus efficiente. Il s'agit d'irriguer en consommant moins d'eau mais de façon aussi efficace, afin d'améliorer la disponibilité des ressources en eau des systèmes d'irrigation pendant les années sèches.

## Situation initiale

L'agriculture suisse est touchée par le changement climatique. Elle souffre de la hausse régulière des températures, qui provoque une sécheresse du fait de la diminution des précipitations moyennes pendant la période de végétation. L'irrigation est devenue une question prioritaire figurant parmi les objectifs de la Stratégie climat définie par l'Office fédéral de l'agriculture. Elle doit être réalisée de façon économique et efficiente, compte tenu de la disponibilité des ressources en eau. Dans le canton de Vaud, elle concerne principalement les cultures maraîchères, les cultures de pommes de terre et les vergers. Les années de sécheresse, ces cultures absorbent 93 % de l'eau employée pour irriguer. Les projets précédents concernaient la disponibilité de l'eau pour l'irrigation, mais guère l'efficacité des méthodes.

## Objectifs

Le projet a pour objectif d'améliorer l'irrigation dans tout le canton de Vaud pour la rendre plus efficace. Il s'agit de réduire le volume d'eau consommée dans ce but, sans sacrifier les rendements des cultures.



Photo: plus d'une fois sur quatre parmi les cas étudiés, l'irrigation intervient trop tôt. La mesure de l'humidité des sols au moyens de sondes permet de prendre la décision d'irriguer à un meilleur moment et d'économiser l'eau.

Source: HAFL

Sur le plan quantitatif, l'objectif visé est de réduire, par unité de surface, de 25 % l'eau consommée pour l'irrigation par rapport à la période précédant le projet, à qualité et à rendement égaux. Il est prévu de relever les pratiques d'irrigation sur 1 620 hectares, d'installer 100 sondes capacitatives et de donner quelque 150 cours de vulgarisation sur le sujet. Le projet permettra de diffuser les savoirs qui font défaut en ce qui concerne la quantité d'eau nécessaire à l'irrigation dans le canton de Vaud et, suivant les conditions locales, les valeurs

seuil déterminant la décision d'irriguer. Il vise aussi à faire connaître les nouvelles techniques d'irrigation efficaces sur les plans technique et économique, comme l'irrigation au goutte à goutte.

## Mesures

Le projet comprend trois mesures d'amélioration des pratiques agricoles et deux mesures de promotion de l'investissement. Citons par exemple les entretiens de vulgarisation visant à améliorer l'irrigation ou l'aménagement de réseaux d'irrigation par goutte à goutte dans les vergers. Les mesures mises en œuvre sont très diverses, vu la variété des cultures irriguées et des nécessités d'irrigation d'une région à l'autre. À ces mesures s'ajoutent la collecte des informations sur la capacité d'absorption d'eau des sols et sur les techniques d'irrigation employées, ainsi qu'un suivi des exploitations par les vulgarisateurs.

### Données clés

<b>Thème principal</b>	Adaptation au changement climatique, disponibilité des ressources en eau, irrigation
<b>Zone du projet</b>	Canton de Vaud
<b>Responsables</b>	Direction générale de l'agriculture, de la viticulture et des affaires vétérinaires (canton de Vaud), groupe d'intérêts « Efficience irrigation Vaud »
<b>Contacts</b>	Benjamin Sornay; b.sornay@prometerre.ch
<b>Durée</b>	2018-2023, contrôle de l'efficacité jusqu'en 2025
<b>Financement</b>	Coût total: 4 707 030 francs Contribution OFAG: 3 722 424 francs

### Résultats intermédiaires après 3 ans: objectifs d'impact

La réalisation du projet a permis d'atteindre 58 % des objectifs définis, en termes de surfaces et en termes de mesures prévues. Les exploitations qui y ont participé sont au nombre de 87, soit 17 % de celles qui pratiquent l'irrigation dans le canton de Vaud. Les spécialistes du suivi scientifique ont installé 111 sondes capacitatives, visité neuf exploitations agricoles et recueilli des données concernant les pratiques d'irrigation sur près de 634 hectares. L'analyse de ces données permettra d'évaluer l'impact des mesures sur les pratiques d'irrigation. En fait d'irrigation, le choix d'une stratégie dépend toujours de l'organisation et des techniques retenues; c'est pourquoi l'irrigation doit être adaptée à chaque exploitation.

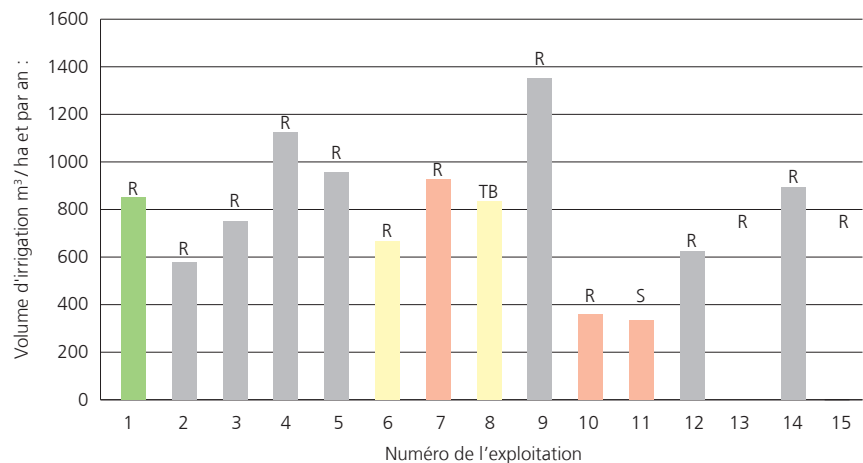
### Résultats intermédiaires après 3 ans: objectifs d'apprentissage

Le suivi scientifique du projet concerne quinze exploitations participantes et situées dans quatre régions. Les principales difficultés signalées par les agriculteurs sont les restrictions imposées quant à l'emploi de l'eau, l'absence d'informations du côté de la vulgarisation et l'ignorance dans le domaine de l'irrigation. L'examen scientifique de la situation a révélé que dans au moins 40 % des cas, la décision d'irriguer est prise avant que la sécheresse du sol, telle qu'elle serait mesurée, ne devienne critique. Les responsables d'exploitation considèrent que le potentiel d'économie d'eau est modeste (cf. graphique 1), et que l'optimisation peut être principalement réalisée au moyen de sondes mesurant l'humidité du sol. Ces sondes peuvent donner de précieuses indications sur le moment où la décision d'irriguer doit être prise. À cet égard, l'avis des exploitants et celui des responsables du suivi scientifique concordent, en ce qui concerne l'analyse des stratégies d'irrigation (cf. fig. 2) : ce domaine présente un grand potentiel d'optimisation.

### Perspectives jusqu'à la fin du projet

Il est difficile d'évaluer globalement l'efficacité de l'eau apportée et des techniques d'irrigation, car les facteurs qui l'influencent sont nombreux. Néanmoins, vu que les essais se sont déroulés sur plusieurs années et que le relevé des données reste bon (emplacement exact des sondes, validation des données par l'exploitant), il devrait être possible d'en tirer davantage de conclusions. Il est en

effet prévu d'étudier au cours des années suivantes la possibilité de piloter l'irrigation au moyen de sondes capacitatives et d'agir sur les valeurs cibles en changeant de technique d'irrigation.



Graphique 1 : estimation de la quantité d'eau par hectare et par une employée pour irriguer et estimation, par les exploitants, du potentiel d'économie d'eau (vert = potentiel certain; jaune = un certain potentiel; orange = irrigation plutôt insuffisante; gris = aucun potentiel). Les lettres au sommet des barres désignent les techniques d'irrigation (R = irrigation au canon-enrouleur; S = arroseurs de type sprinkler; TB = micro-irrigation par goutte à goutte). Les exploitations 13 et 15 n'ont pu fournir aucune donnée sur le volume d'eau apportée.

Source : Rapport intermédiaire de 2018 à 2020, HAFL, 2021

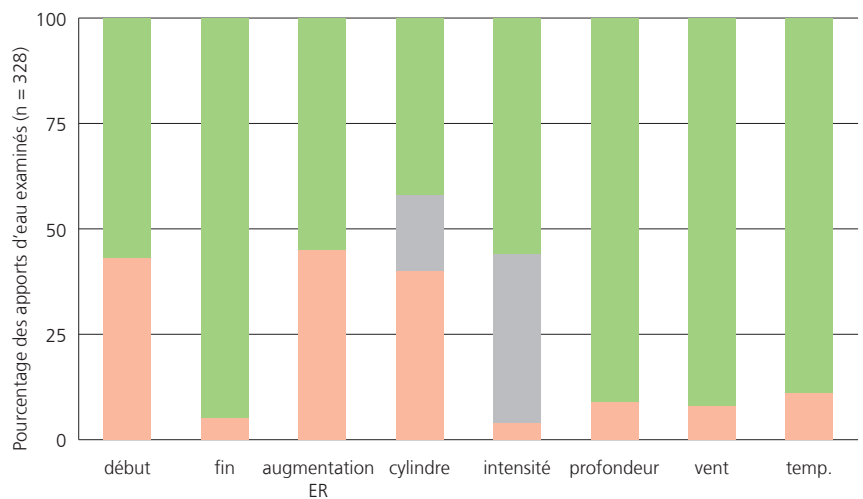


Figure 11 : Évaluation de la stratégie d'irrigation de tous les apports d'eau des trois premières années du projet (n=326). La barre représente les apports d'eau présentant un potentiel d'optimisation, la barre verte celui des apports suivant une bonne stratégie. La barre grise indique les données manquantes. Les critères d'évaluation sont l'humidité du sol au début (début) et à la fin (fin) de l'irrigation, l'augmentation de l'humidité dans l'espace racinaire (augmentation ER), le dimensionnement de la hauteur de l'apport par rapport aux indices de la mesure du cylindre (cylindre), l'intensité de l'irrigation en fonction de la classe de texture (intensité), la profondeur de pénétration de l'eau d'irrigation (profondeur) et la vitesse du vent (vent) et la température (temp.) pendant l'irrigation.

Source : Rapport intermédiaire de 2018 à 2020, HAFL, 2021