



Les outils d'aide à la décision (OAD)

Dans le cadre du projet VADH, qui vise à favoriser le développement et l'utilisation d'outils d'aide à la décision (OAD) pour mieux gérer la vulnérabilité des systèmes culturaux au déficit hydrique, cette fiche présente plusieurs méthodes et outils permettant d'optimiser la gestion de l'irrigation en agriculture. Plus précisément, elle aborde l'utilisation des tensiomètres, des sondes de teneur en eau du sol et du bilan hydrique, tout en illustrant leur application dans différents systèmes culturaux. Des témoignages d'un producteur agricole et d'une agronome-conseillère viennent également enrichir les informations en mettant en perspective les avantages, les défis et les conditions de succès liés à ces outils.

Rôle et utilité des outils d'aide à la décision

Les OAD jouent un rôle central dans la gestion efficace de l'irrigation. Ils permettent notamment :

- Anticiper le moment opportun pour déclencher une irrigation;
- Vérifier si les seuils de déclenchement sont atteints;
- Valider la durée des épisodes d'irrigation;
- Mesurer l'efficacité des apports en eau, qu'ils proviennent des précipitations naturelles ou de l'irrigation.

Ces outils contribuent ainsi à réduire les pertes en eau, à limiter le stress hydrique des cultures et à améliorer l'efficacité globale des pratiques d'irrigation.

1. Le tensiomètre

Le tensiomètre mesure la tension de l'eau dans le sol au niveau de la bougie de céramique. Une installation adéquate est essentielle.

Choix de l'emplacement :

- Éviter les zones non représentatives (baissières, pentes, passages de machinerie, zones malades, sols atypiques);



- Choisir une zone représentative du champ et du système racinaire.

Positionnement :

- Un tensiomètre de surface est placé dans la zone de plus forte densité racinaire afin de déterminer le moment d'irriguer;
- Un second tensiomètre, plus profond, est installé à la limite inférieure du système racinaire afin d'estimer la durée de l'irrigation et d'éviter les pertes par percolation.

Le positionnement varie selon le type de culture et le système d'irrigation :

- Cultures neutres (oignon, carotte) : positionnement simple;
- Pommes de terre sur butte : tensiomètres positionnés sur l'épaule de la butte;
- Cultures sous paillis plastique avec goutte-à-goutte : positionnement en fonction du système racinaire et de la zone humidifiée par les goutteurs.



2. Les sondes de teneur en eau du sol

Ces sondes mesurent le volume d'eau contenu dans un volume de sol (ex. cm^3 d'eau/ cm^3 de sol).

Utilisations principales :

- Quantifier l'eau disponible dans la zone racinaire et sous celle-ci;
- Suivre les prélèvements en eau de la culture;
- Observer le mouvement vertical et latéral de l'eau.

Applications concrètes :

- Cultures sur buttes avec paillis : évaluation de la zone réellement réhumidifiée;
- Essais comparatifs (ex. avec et sans biochar) pour étudier la capacité de rétention en eau du sol.

Les sondes permettent aussi d'estimer la réserve facilement utilisable (RFU).

3. Le bilan hydrique

Le bilan hydrique évalue l'équilibre entre :

- Pertes (évaporation + transpiration = évapotranspiration);
- Apports (précipitations + irrigation).

Il repose sur des données météorologiques (évapotranspiration potentielle), ajustées au type de culture. Il permet d'identifier le moment critique où une irrigation est nécessaire afin d'éviter un stress hydrique.

Témoignages et perspectives

Le témoignage d'un producteur agricole, dans le cadre de ce projet, illustre l'évolution de ces pratiques d'irrigation au fil des décennies, depuis des méthodes empiriques jusqu'à l'adoption de technologies modernes comme les tensiomètres connectés et les stations météo. Il souligne l'importance du suivi, du support technique et de l'interprétation des données, tout en rappelant que ces outils viennent compléter, et non remplacer, l'observation du champ.

Une agronome-conseillère, également consultée, confirme que l'utilisation des OAD est en croissance, notamment dans les régions où la disponibilité de l'eau est un enjeu majeur. Elle met en évidence les bénéfices de ces outils pour affiner les décisions, mais aussi les défis liés à la gestion du temps, à la logistique des systèmes d'irrigation et à l'intégration de l'irrigation avec d'autres pratiques agricoles comme la fertilisation.

Conclusion

Les tensiomètres, sondes de teneur en eau et le bilan hydrique sont des outils complémentaires qui permettent une gestion plus précise, réactive et durable de l'irrigation. Leur réussite repose sur une installation adéquate, une adaptation au système cultural et un accompagnement technique approprié.

Pour en savoir davantage, [consultez ce lien vers la capsule vidéo.](#)



Partenaire financier

Le projet intitulé « Diminuer la vulnérabilité au déficit hydrique des systèmes culturaux : examiner, articuler et diffuser de l'information vers les acteurs concernés par la gestion de l'eau » a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.



Une réalisation de

Carl Boivin, agr., M.Sc.
chercheur

Paul Deschênes, agr., M.Sc.
professionnel de recherche

Des questions?

carl.boivin@irda.qc.ca