

## Les mardis pour produire ... piloter l'irrigation en s'appuyant sur la connaissance de l'état hydrique de son sol

En Grandes Cultures 2 technologies sont aujourd'hui démocratisées en matière de suivi de l'état hydrique des parcelles. Il s'agit du suivi tensiométrique et du suivi capacitif.

### **Piloter son irrigation avec le suivi tensiométrique**

Basé sur la mesure de tensions exprimées en cbars et traduisant la force que la plante doit exercer pour puiser l'eau du sol, la tensiométrie permet d'ajuster son irrigation grâce à la multiplicité des mesures (placement d'au moins 3 capteurs à 30 cm et 3 capteurs à 60 cm) et un gros travail de modélisation et de création d'abaques mené par le passé.

La méthode Irrinov® synthétise ce travail et permet à l'irrigant d'identifier, sur la base de son type de sol et du stade de développement de sa culture, les valeurs seuils à ne pas dépasser afin de ne pas affecter le potentiel de rendement de la culture. Les tableaux ci-après, extrait de la méthode (source : Irrinov\_midipy\_06\_07) illustre un cas concret des règles de décision à suivre pour un irrigant équipé sur une parcelle en alluvions perméables :

Déclenchement du premier tour d'eau :

	Durée du tour d'eau	
	de 3 à 4 jours	de 5 à 6 jours
Quand 2 sondes sur 3 à <b>30 cm</b> ont atteint :	50 cbar	40 cbar
Quand 2 sondes sur 3 à <b>60 cm</b> ont atteint :	10 cbar	10 cbar
Ou quand la somme « tension atteinte par 2 sondes sur 3 à 30 cm + tension atteinte par 2 sondes sur 3 à 60 cm » a atteint :	60 cbar	50 cbar

*Si la tension à 30 cm ou 60 cm dépasse son seuil alors que celle de l'autre profondeur n'a pas atteint le seuil, veiller à ce que la somme des tensions aux deux profondeurs ne dépasse pas les valeurs indiquées au bas du tableau.*

Déclenchement en cours de campagne :

<u>Tour d'eau de 5 à 6 jours</u>	10 feuilles	10 feuilles + 25 jours	Floraison femelle	Floraison femelle + 15 jours	Humidité du grain 50 %
Quand 2 sondes sur 3 à 30 cm ont atteint	40 cbar	50 cbar	50 cbar	50 cbar	50 cbar
et 2 sondes sur 3 à 60 cm ont atteint :	10 cbar	20 cbar	25 cbar	30 cbar	50 cbar
<i>Ou quand la somme « tension atteinte par 2 sondes sur 3 à 30 cm + tension atteinte par 2 sondes sur 3 à 60 cm » a atteint :</i>	<i>50 cbar</i>	<i>70 cbar</i>	<i>75 cbar</i>	<i>80 cbar</i>	<i>100 cbar</i>

*Si la tension à 30 cm ou 60 cm dépasse son seuil alors que celle de l'autre profondeur n'a pas atteint le seuil, veiller à ce que la somme des tensions aux deux profondeurs ne dépasse pas les valeurs indiquées au bas du tableau.*

Les points faibles :

- Nécessité de poser plusieurs sondes (1 capteur / sonde)
- Possibilité d'imprécisions (usure prématurée des capteurs)

Les points forts :

- Coût plus faible que le suivi capacitif
- Méthode avec seuils référencés

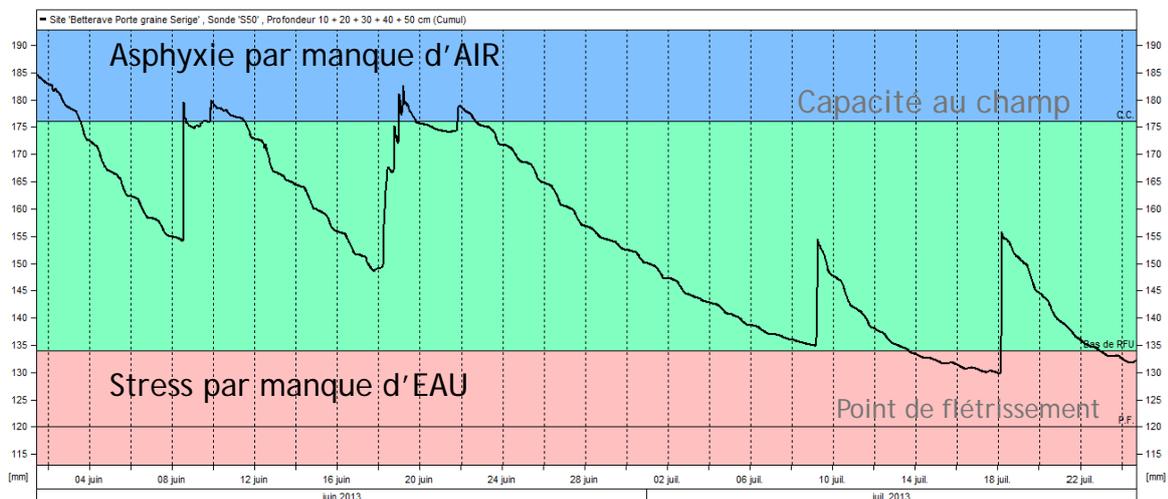
### Piloter son irrigation avec le suivi capacitif

Avec l'aide du suivi capacitif, le pilotage de l'irrigation se fait en fonction d'une évaluation de la quantité d'eau présente autour des capteurs. Exprimées en %d'humidité relative, les valeurs transmises par un capteur misent bout à bout forment une courbe traduisant directement l'évolution de l'eau dans le sol autour du capteur (sphère de 10 à 20 cm de rayon). La superposition des capteurs permet une mesure de l'humidité relative sur l'ensemble de l'horizon potentiellement exploité par les cultures.

Le pilotage de l'irrigation consiste alors à maintenir l'humidité relative de l'horizon exploré par les racines (correspondant à 1 capteur en début de saison puis à la somme des valeurs de plusieurs capteurs) entre les seuils de Capacité Au Champ et de Point de Flétrissement :

CAC, limite haute traduisant l'humidité relative au-delà de laquelle toute humidité est excédentaire,

PF, limite basse en dessous de laquelle l'humidité relative n'est pas exploitable par les plantes.



Source : Agralis services

L'identification de ces seuils propres à la parcelle suivie ne se fait qu'après observation et lecture de données. Des valeurs par type de sol sont donc proposées pour le début de la campagne d'irrigation et réajustées si besoin en cours de campagne.

Les points faibles :

- Identification des seuils
- Coût plus élevé que la tensiométrie

Les points forts :

- Fiabilité des capteurs
- 1 capteur par horizon de sol

### **Gestion des données obtenues**

Pour ces 2 technologies, il existe aujourd'hui des outils efficaces de télétransmission qui évite la relève manuelle des données brutes. Envoyées sur un serveur et traduites sous le format souhaité (tableau ou courbe par exemple), les données sont accessibles sur une plateforme web mise à disposition par le fournisseur de matériel et/ou via une plateforme Chambre d'Agriculture.

### **Pour aller plus loin**

Les suivis tensiométriques et capacitifs sont des outils de suivi de l'état hydrique du sol. Efficace pour connaître l'état de l'eau dans le sol (disponible oui/non), ils ne permettent pas de connaître avec précision la dimension quantitative. Cette dimension du pilotage de l'irrigation est liée à l'EvapoTransPiration, ETP des plantes qui traduit leur consommation en eau sur une période donnée. Proposé par le bulletin irrigation ou mesuré sur la parcelle via des appareils de mesure complémentaires aux sondes, cette valeur permet d'ajuster la quantité d'eau à apporter à la culture lorsque le suivi de l'état hydrique informe que l'eau du sol sera très prochainement indisponible, et qu'il faut donc irriguer.

### **En complément**

Les sondes tensiométriques et capacitives, au titre des appareils de mesures permettant d'améliorer les pratiques d'irrigation, peuvent bénéficier d'un taux d'aide de 40% dans le cadre de la mesure 413 du Programme de Développement Rural Régional (PDRR) 2014-2020. Pour tout complément d'informations, contacter la Chambre d'Agriculture de Tarn-et-Garonne : 05 63 63 30 25

\*rédigé par Nicolas Vallez

*Cette action est cofinancée par l'Union européenne avec le Fond Européen Agricole pour le Développement rural en Midi-Pyrénées et par l'Etat au travers du CasDar.*

