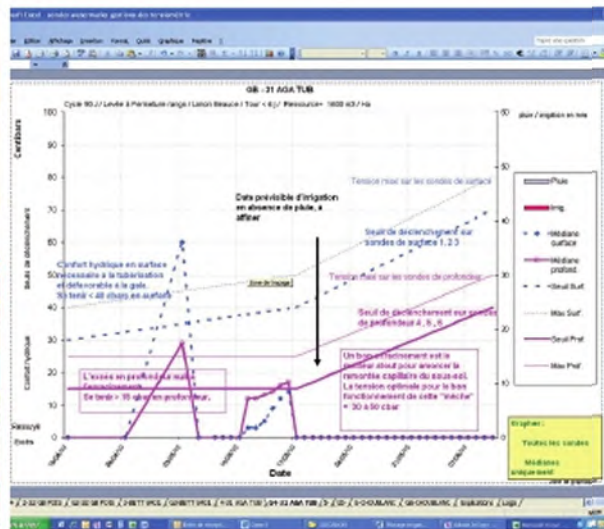




Données. Gérald Beauvillier peut suivre l'évolution de l'état hydrique de ses cultures grâce à un graphique récapitulatif.



Relevés. Les sondes Watermark relèvent la tension du sol à différentes profondeurs. Ces valeurs sont envoyées à l'agriculteur sous forme de tableau.

Transfert. Un boîtier central récolte les données des capteurs et les transfère via GPRS.



Je décide d'irriguer grâce à mon ordinateur et à mon téléphone

Pour les cultures sensibles, Gérald Beauvillier utilise un système de pilotage de l'irrigation dont les mesures sont envoyées par télémétrie.

Eviter le systématique. Telle était la motivation de Gérald Beauvillier, agriculteur à Fresnay-l'Évêque (Eure-et-Loir), lorsqu'il s'est équipé d'un système de pilotage de l'irrigation. « En 2000, je me suis doté de sondes tensiométriques. Leur avantage, c'est qu'elles ne mesurent pas l'humidité du sol à proprement parler mais la force que la plante doit déployer pour extraire l'eau du sol.

Ce qui permet de mieux anticiper le déclenchement de l'irrigation », souligne Gérald. Cependant, cette méthode demande d'aller jusqu'à deux fois par jour dans les parcelles afin d'effectuer les relevés. Une obligation qui devient vite contraignante, d'autant que ces relevés tombent à une période de travail chargée pour les agriculteurs. « L'opération était fastidieuse. En 2008, j'ai donc opté pour la télétransmission des don-

nées via GPRS », explique l'irrigant. Pour réaliser cette télétransmission, un modem GPRS est associé aux sondes tensiométriques.

RELEVÉ AUTOMATIQUE

Le dispositif comprend également un pluviomètre, lui aussi relié au modem. Ce dernier envoie quatre fois par semaine, directement dans la messagerie électronique de l'agriculteur, le fichier de relevés tensiométriques à jour et la pluviométrie de la parcelle. Les données sont également transmises sur son téléphone mobile, pour qu'il reste informé indépendamment de l'accès à ses courriels.

Gérald Beauvillier complète : « J'utilise ce relevé automatique sur les cultures sensibles de l'exploitation, c'est-à-dire la pomme de terre, le chou et le navet. Pour les cultures moins exigeantes comme les céréales ou la betterave, j'effectue moi-même les relevés en manuel afin de connaître la tendance des besoins dans ces parcelles. »

L'agriculteur poursuit : « Challenge agriculture, la société qui me fournit le dispositif, a établi un "audit" de

mon exploitation. Ce dernier prend en compte les types de culture, les types de sols, les disponibilités en eau... Cette expertise a permis d'établir les seuils qui me sont nécessaires pour décider ou non du déclenchement de l'irrigation. » Chaque fin de semaine, l'irrigant reçoit un récapitulatif par parcelle, avec le planning prévisionnel de la semaine suivante. La zone choisie lors de l'installation du système doit être représentative

de la parcelle à irriguer (type de sol, état hydrique, placement par rapport au passage d'eau).

ECONOMIE ET VALORISATION

Correctement utilisé, ce système peut générer, en fin de cycle, une économie de un à deux tours d'eau. « Ce n'est pas négligeable, estime Gérald. Un tour d'eau (30 mm) sur mes 70 ha de pommes de terre représente 21 000 m³ que je peux valoriser sur mes 75 ha de blé dur, par exemple.

Et s'il n'y a pas lieu de réutiliser cette eau, je réalise une économie immédiate de 1 470 euros (1) ! »

Gérald Beauvillier s'estime satisfait de son système de pilotage. Pour la nouvelle campagne, il a choisi de le coupler à une microstation météo. « Je pourrai ainsi affiner davantage mon irrigation et surtout combiner le pilotage avec la gestion du mildiou. »

Sébastien Chopin

(1) Le coût réel pour apporter 1 mm est chiffré à 70 centimes par le CER.

PROFONDEUR

Bien positionner les sondes

Le pilotage de l'irrigation impose de placer les sondes à différentes profondeurs (en fonction du sol et de la culture) pour tenir compte de l'hétérogénéité des tensions dans le sol et de l'enracinement des plantes.

D'AUTRES MOYENS DE MESURE EXISTENT

Le pilotage de l'irrigation peut également se faire via des sondes capacitatives. Ces capteurs mesurent directement l'humidité du sol en millimètres pour dix centimètres de sol. Les capteurs sont situés tous les dix centimètres, ce qui permet de mesurer la dynamique de l'eau dans le sol à différentes profondeurs. Une autre méthode est le système Pépista. Ce procédé est basé sur la mesure des variations de croissance du

végétal à l'aide d'un capteur sensible au centième de millimètre. Le capteur permet ainsi de mesurer les variations de diamètre de la tige sur laquelle il est fixé. Le Pépista détermine deux paramètres : la croissance quotidienne du diamètre de la tige et l'amplitude de contraction, qui correspond à la perte de diamètre de la tige pendant la journée du fait d'un stress hydrique. La mesure de ce second paramètre permet ainsi de contrôler l'état hydrique



de la culture. Cette méthode est réservée au maïs et au tournesol.

PILOTER L'IRRIGATION GRÂCE À DES OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION

Plusieurs outils d'aide à la décision existent pour ajuster l'irrigation. Irrinov (Arvalis et partenaires régionaux) est une méthode appliquée sur maïs, céréales à paille, protéagineux et pommes de terre. Pour mieux gérer la ressource, les apports sont basés sur les stades de la culture, les seuils des sondes tensiométriques et les prévisions météorologiques. Irré-lis est complémentaire, en proposant un bilan hydrique en ligne. Sur betteraves, Irribet (ITB) permet de suivre l'évolution de la quantité d'eau disponible dans le sol. Le modèle calcule ainsi la date optimale de déclenchement de l'irrigation. Au niveau local, des outils existent aussi, tels que Grrig et Irristop, développés par la chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir, Net-Irrig, de celle du Loiret, ou le



BHYP (bilan hydrique prévisionnel) de la chambre de Haute-Garonne. Des alertes pour ajuster l'irrigation sont aussi envoyées aux agriculteurs, par courriel, fax ou courrier (Irrig'info en Charente, Irricarte en Eure-et-Loir...). Ces avertissements diffusent également les arrêts sécheresse décidés par la préfecture. Du côté des oléoprotéagineux,



Irrisoja (Cetiom), basé sur les valeurs des sondes tensiométriques, permet de piloter l'irrigation de la parcelle de soja. Mais pour une utilisation optimale de l'outil, la ressource en eau devra être peu ou pas limitante, avec des potentiels de rendement élevés (35 à 40 q/ha). Pour le tournesol, le Cetiom souhaite créer un système de conseil col-

lectif basé sur des parcelles de référence (selon l'indice foliaire, la date de semis, la réserve utile, la précocité variétale...). Une collaboration avec Visioplaine, le Cesbio (Centre d'études spatiales de la biosphère, une unité mixte de recherche) et les coopératives Terre Atlantique et Terres de Gascogne pourrait aussi aboutir à un outil de pilotage.