

Contrôler ses apports en eau

Ils soutiennent la bio :



Contrôler ses irrigations avec précision n'est pas chose aisée, et on a vite tendance à s'orienter vers des outils sophistiqués et coûteux pour y parvenir. Or, si ces outils ont malgré tout leur intérêt, il existe d'autres méthodes et outils bien plus simples et économiques à tester et prendre en main ! Petit panorama des méthodes, outils et repères existants pour vous permettre de contrôler vos apports.

a. Les repères visuels et techniques pour comprendre quand on contrôle

1. État de fraîcheur du sol

Contrôler son sol avant, après et entre deux irrigations est le premier réflexe à avoir. Cependant, ces contrôles ne sont pas faciles à appréhender au début, car ils reposent sur des ressentis personnels. Voici quelques repères selon les types de sol et le taux d'humidité pour commencer, puis à force d'expérience, faites confiance à votre propre ressenti.

■ Appréhender l'humidité de son sol selon son type avec une motte de terre

Prélevez une motte de votre sol et tentez de l'effriter. Selon votre type de sol et le résultat, cela donnera des indications sur la fraîcheur de votre sol. Voir tableau en bas de page.

2. Réactions des plantes au stress hydrique

En complément de l'observation du sol

■ Savoir reconnaître les signes des plantes aux stress hydriques

En cas d'excès d'eau :

- Flétrissement ou jaunissement général de la plante liés à l'asphyxie (pourrissement des racines),
- Odeur de vase,
- Développement de mousses, verdissement de la surface du sol,
- Humidité importante et non souhaitée dans l'abri.

En cas de manque d'eau :

- Flétrissement des plantes / \ Cela peut être dû à un excès d'eau ou un problème sanitaire au niveau du sol !
- Couleur verte du feuillage plus intense,
- La sécheresse « concentre » les minéraux et elle augmente les risques de salinité,
- Retard de développement.

3. Outils pour le suivi de l'irrigation

Afin d'aider au mieux à la prise de décision concernant le pilotage de l'irrigation, plusieurs outils existent, du plus rudimentaire au plus sophistiqué. Voici un panorama (non exhaustif) des principaux outils existants.

■ Le cahier de culture

A partir des cultures et de leurs besoins, définir le matériel puis les éléments du réseau secondaire nécessaires pour les produire.

■ La gouge

Petite tarière longue en forme de tube, la gouge est légère, transportable partout, et vous permet de sonder rapidement et efficacement les premiers horizons de votre sol, à condition cependant de répéter l'opération plusieurs fois sur une même planche ou culture. Achetable ou peut être fabriquée maison avec un peu de soudure. En maraîchage, une gouge de 20-30 cm de profondeur suffit largement.

 **Avantages :** facile à utiliser, peu coûteuse (50-100 €), donne une mesure immédiate de la profondeur d'humidité, et permet d'estimer s'il y a un tassement du sol,

 **Limites :** nécessite un jugement personnel et ne donne pas une valeur chiffrée exacte.

TYPE DE SOL	SEC	FRAIS	HUMIDE	TREMPÉ
Sol sableux ou limons grossiers	Motte impossible à casser	Motte s'émiette facilement	Motte « glisse »	Motte devient liquide
Sol limoneux souple	Motte impossible à casser	Motte s'émiette sans coller	Motte s'émiette en collant	Motte modelable sans s'émietter
Sol lourd : argileux ou limons fins	Motte impossible à casser	Motte s'émiette en collant un peu	Motte se déforme et s'émiette difficilement	Motte modelable sans s'émietter

■ Le volucompteur

Obligatoire en sortie de pompe pour connaître sa consommation globale en eau, le volucompteur est également pertinent en entrée de bloc et de parcelles pour préciser la répartition de sa consommation en eau. En maraîchage diversifié, un volucompteur à l'entrée du bloc d'abris froid en plus de celui en sortie de pompe permet déjà de dissocier la consommation sous abri de celle du plein champ par soustraction. Chaque fin d'année, pensez à noter les chiffres dans votre cahier de culture !

Avantages : mesure précise de l'eau apportée, permet de contrôler sa consommation, peu coûteux (**50-80 €**),

Limites : installation à faire, donnée générale de consommation mais pas précise d'apport, nécessite de relever le comptage à chaque fin de campagne.

■ Le pluviomètre

Même en étant équipé d'un volucompteur en entrée de parcelle, il est nécessaire de mesurer ponctuellement les apports faits par le matériel d'aspersion au niveau de la culture. En dehors de mesures ponctuelles de l'aspersion, avoir un pluviomètre sur la ferme est toujours pratique pour mesurer les précipitations tombées sur votre ferme.

Avantages : simple à installer pour mesurer les précipitations ou les apports par aspersion, peu cher (**10-20 €** si en plastique),

Limites : ne permet pas de mesurer les irrigations par goutte à goutte, ne donne pas de détails sur la répartition (sauf s'il y en a plusieurs), fragile si en plastique.



▲ Station météo
© Awen bio



▲ Sonde tensiométrique
© CSIRO

Exemple de calcul de bilan hydrique :

Prenons le cas d'une culture de pomme de terre.

Le Kc de la culture est alors de 0.9 jusqu'à ce que la culture soit en phase de végétation maximale puis 1.05 pendant le mois qui suit, la RFU initiale du sol est de 40 mm. Les besoins en eau de la culture sont donc : ETM = 0.9 x ETP sur les deux premières semaines étudiées puis ETM = 1.05 x ETP sur les semaines qui suivent.

Les valeurs journalières de l'ETP et de la pluviométrie sont disponibles via des sites météo. Le calcul de la RFU permet d'avoir une idée du moment où l'on doit arroser à nouveau, dans le but de conserver ce volume d'eau dans le sol (ou au moins un volume d'eau permettant de couvrir les besoins de la culture).

	ETP (MM)	BESOIN DE LA CULTURE (=ETM) (MM)	RFU INITIALE (MM)	PLUVIOMÉTRIE (MM)	IRRIGATION (MM)	RFU FINALE (MM)= RFU INITIALE + PLUIE + IRRIGATION - ETM
10 → 16 juin	28	28x0.9=25	40	5		40+5-25=20
17 → 23 juin	22	22x0.9=20	20	18	20	20+18+20-20=38
24 → 30 juin	33	33x1.05=34	38		35	38+35-34=39
1er → 7 juillet	26	26x1.05=27	39	8	20	39+8+20-27=40
8 → 14 juillet	29	29x1.05=30	40	6	15	40+6+15-30=31

■ Le bilan hydrique

La méthode du bilan hydrique permet de prévoir les besoins en irrigation d'une culture en fonction du besoin en eau de la plante et de la pluviométrie prévue. Les besoins en eau de la plante sont calculés en fonction de l'ETP et du coefficient cultural de la culture. Les valeurs des ETP et de la pluviométrie sont disponibles par communes sur des sites météo. (cf fiche «rapports agronomiques»)

Avantages : intègre les données climatiques pour planifier les apports,

Limites : nécessite une connaissance technique et une station météo pour être précis.

■ La station météo

Elle permet d'avoir les mesures climatiques précises sur son exploitation et, contre des options payantes, d'avoir des prévisions locales ou même des mesures de l'ETP. Cependant c'est un investissement coûteux, et la fiabilité des données dépend beaucoup de l'installation (localisation, hauteur...).

Avantages : données climatiques en temps réel, permet d'ajuster en fonction des prévisions,

Limites : coût élevé (**entre 2 000 et 6 000 €** selon modèles et options), plutôt adapté aux grandes exploitations ou en achat mutualisé, mesures peu fiables si mal positionnée.

■ Les sondes tensiométriques

Elles ne mesurent pas la teneur en eau du sol, mais sa disponibilité. En quelque sorte, elle estime l'effort nécessaire à la plante pour absorber l'eau, exprimé en bar. Ainsi plus la valeur affichée par le tensiomètre est importante, plus le sol est sec, et inversement. Bien moins coûteuses que les sondes capacitatives, elles sont aussi moins précises et plus fragiles.

Avantages : mesure directe de la disponibilité en eau dans le sol, moyennement coûteux (**entre 150 et 500 €** environ),

Limites : données moins précises et faciles à interpréter qu'une humidité volumétrique, pratiques de bonne pose essentielles pour de bons résultats, compliqué à installer, fragiles.

■ Les sondes capacitatives

Ces sondes mesurent directement l'humidité volumétrique, à savoir un volume d'eau dans un volume de sol donné. Cette mesure est plus facile à interpréter et donne une meilleure précision du pilotage des irrigations. Plus faciles à poser que les tensiomètres et plus résistantes, elles sont aussi bien plus coûteuses, nécessitent d'être bien posées et sont souvent couplées à un abonnement à l'année.

Avantages : mesure directe de la teneur en eau du sol, interprétation et pilotage plus facile, données souvent consultables sur téléphone,

Limites : coûteux (**entre 1 200 et 1 500 €**), nécessite un abonnement annuel pour accéder aux données, besoin d'être formé pour bien l'installer.