

AMÉLIORER LA CONDUITE DE L'IRRIGATION SUR UNE FERME MARAÎCHÈRE DIVERSIFIÉE

Système d'irrigation mal dimensionné, installation vieillissante, sur ou sous-consommation d'eau par rapport à des références régionales, temps importants consacrés à la gestion des arrosages, etc. Pour répondre à ces problématiques, une formation a été mise en place pour les maraîchers du Poitou-Charentes, avec un triple objectif : diagnostiquer la performance des installations d'irrigation existantes avec l'aide d'un technicien de l'Ardepi* ; identifier les points d'amélioration des systèmes d'irrigation en place et les moyens à mettre en œuvre pour les rendre plus fonctionnels ; définir les besoins en eau des cultures légumières et une gestion optimisée des irrigations dans le cas d'un système maraîcher diversifié.

QUELS ONT ÉTÉ LES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE CETTE DÉMARCHE ?

Tous les maraîchers du groupe ne priorisent pas de la même manière l'irrigation et chacun a ses réponses aux questions : quel temps je souhaite consacrer à la gestion quotidienne de l'irrigation ? Quels moyens financiers suis-je prêt à mettre pour gagner en efficacité, en régularité, en rendement ? Quel est le retour sur investissements étant donné ma valorisation des légumes, la qualité/quantité de ma ressource en eau, mon parcellaire ? (Cf schéma ci-dessous)

Chaque ferme présente des contraintes spécifiques qui conditionnent le choix du système d'irrigation mis en place.

Dans certaines situations, on peut se situer loin de la finalité de départ : avoir un système d'irrigation fiable, fonctionnel, permettant une couverture intégrale et homogène des cultures en saison estivale et permettant de limiter au maximum les temps de manutention du matériel.

Tous les maraîchers qui ont participé au diagnostic de leur système d'irrigation, se sont rendus compte de l'importance des contrôles réguliers à effectuer

sur leur installation : vérifier le débit du matériel, la pression en différents points stratégiques du réseau, pour s'assurer d'une bonne répartition de l'eau et permettre une homogénéité de croissance des légumes, pour détecter aussi les fuites d'eau.

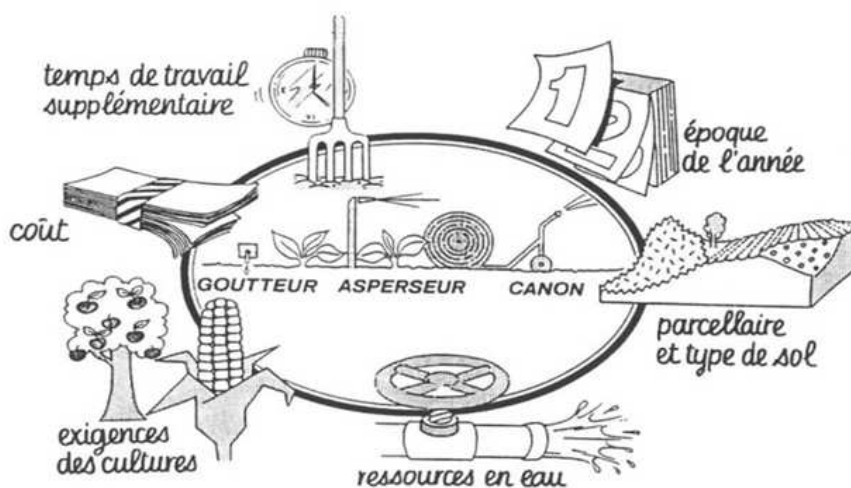
COMMENT PROCÉDER À CES CONTRÔLES ?

La mesure de la pression en différents points stratégiques

Pour cela, outil indispensable du maraîcher : un manomètre manuel à aiguille. On s'est rendu compte au cours des visites que les manomètres installés en poste fixe sur les installations n'étaient plus fiables car ils étaient maintenus sous pression et l'aiguille se décalait au fil du temps...



Manomètre manuel équipé de « prise rapide »



Source : Chambre agriculture Rhône Alpes

Les principaux points de contrôle avec le manomètre manuel, équipé de « prises rapides » sont : la sortie de la pompe, avant et après le poste de filtration (une différence de pression >0.5 bar amont/aval nécessite un nettoyage de la filtration), à l'entrée de la (les) parcelle(s), à l'entrée de chaque serre, après chaque réducteur de pression (en début et fin de ligne d'aspenseurs/goutteurs selon les problèmes identifiés).

Si la pression mesurée en un point donné n'est pas la bonne, on recherche les causes possibles : fuite, régulateur défectueux, filtration colmatée, distributeur bouché, mauvais dimensionnement du réseau, etc...

La vérification du débit du matériel utilisé

Les débits des aspenseurs en début et fin de ligne sont mesurés en prélevant l'eau dans un seau pendant 60 s ; le volume d'eau collecté est mesuré dans une éprouvette, converti en L/heure et comparé aux caractéristiques de l'aspenseur. En complément, il faut

mesurer la pression proche du distributeur. On peut procéder de la même manière pour vérifier le débit de goutteurs (10-15 min).

Le test de répartition

Ce test a été effectué sur l'une des installations d'irrigation des participants à la formation. Il est conseillé lorsqu'on rencontre un problème d'hétérogénéité de production. Il permet d'identifier des problèmes de colmatage, d'usure ou de dysfonctionnement de l'installation.

Dans ce test, pour de l'aspersion, un quadrillage de pots est mis en place, espacés de 50 cm, répartis sur la parcelle, pendant 1 à 2 heures. L'eau recueillie dans chaque récipient est pesée sur une balance de précision ; un logiciel de représentation graphique permet de visualiser rapidement les résultats.

Pour du goutte à goutte, on peut effectuer soi-même le test en mesurant le débit sur au moins 16 goutteurs, répartis sur la parcelle. Ces valeurs permettent de calculer le coefficient d'uniformité de débit

(CU) :

$CU = \text{moyenne des 4 débits les plus bas} \times 100 / \text{moyenne de l'ensemble des valeurs}$

Si le CU > 90% : l'homogénéité de l'irrigation est très satisfaisante.

Pour un CU entre 80 et 90% : la régularité est affectée, il faut rechercher les causes.

Pour un CU < 80% : il est nécessaire d'agir rapidement.

EXEMPLE :

Moyenne de l'ensemble des débits mesurés : 1.6 l/h

Moyenne des 4 plus faibles : 1,46 l/h

$CU = (1.46 \times 100) / 1.6 = 91\%$

→ Les débits sont homogènes.

Les caractéristiques techniques du matériel

Il est indispensable pour une bonne conduite de l'irrigation de connaître le matériel afin d'identifier les types d'aspenseurs, micro-aspenseurs, goutteurs qui correspondent au mieux aux besoins. (cf. tableau ci-dessous)

Matériel	Débit	Pression nécessaire	Maillage	Avantages	Limites	Coût	Remarque
Aspenseurs à batteurs	1000 l/h et +	3-5 bar	12 à 18 m	Pas ou peu de filtration, peu fragile, visibilité de l'apport d'eau	Débit instantané élevé, tassement du sol, sensible au vent, lessivage, traces de calcaire sur feuillage et fruits	2000 €/Ha	A réserver aux cultures peu fragiles.
Mini-aspenseurs	200 à 800 l/h	2.5 à 3.5 bar	6 à 12 m	Débit et pression instantanés, plus faibles, bonne homogénéité d'irrigation	Filtration 400µ, manipulation du matériel plus délicate	2500 €/Ha	Adaptés aux cultures sensibles
Micro-aspenseurs	20 à 400 l/h	2 bar	2 à 4 m	Faible débit à la parcelle, sous-frondaison : pas de mouillage des feuilles, facilement automatisable	Contrôle régulier, filtration 230 µ, prévoir stock de remplacement,	3000 €/Ha	
Goutte à goutte	1 à 2 l/h, choix selon type de sol	0.5 à 4 bar	15 à 40 cm entre goutteurs	Apports réduits, feuillage sec, ferti-irrigation, pas sensible au vent, meilleure efficacité de l'eau, facilement automatisable	Sensibilité au bouchage, Filtration 80 à 130µ, entretien et contrôle réguliers, maîtrise de l'irrigation plus technique, diffusion de l'eau latérale limitée	4000 €/Ha	Limiter la longueur des rampes. Max 20% de variation de pression entre début et fin de la rampe.