



Appui Technique aux Irrigants d'Aquitaine



Fiches techniques du réseau ATIA
des Chambres d'Agriculture d'Aquitaine

Maîtriser l'irrigation par pivot et rampe frontale



Photo : GRCEFA, SFA

Un appareil bien conçu et bien réglé
économise de l'eau et améliore la production.

Programme régional d'Appui Technique aux Irrigants d'Aquitaine

Les diagnostics effectués depuis plus de 10 ans
démontrent que les paramètres de fonctionnement hydraulique
des appareils sont déterminants dans la qualité de l'irrigation.



Comment choisir et utiliser un pivot

• Critères nécessaires à la conception :

La dose journalière à apporter (mm/jour) détermine le débit d'équipement.

Cette dose est fonction de la capacité de stockage en eau du sol et de sa perméabilité ainsi que des besoins en eau de la culture et des éventuelles pluies durant la campagne.

Sur une installation existante, la connaissance de la pression et du débit de la pompe dimensionne l'appareil et le type d'asperseurs.

La portée des asperseurs détermine l'intensité de la pluviométrie.

• Critères de choix :

Choix des asperseurs en fonction de la pression disponible :

Pression disponible	0,5 à 2,5 b	0,5 à 2,5 b	1,5 à 3,5 b	2 à 4 bars
Type d'arroseur	Spray	Spray sur canne de descente	Spray à rotor	Sprinklers
Sensibilité au vent	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne

Les asperseurs de pivot doivent être à angle bas et fonctionner dans la plage de pression pour laquelle ils ont été conçus !



Sensibilité de l'arrosage au vent :

L'arrosage est d'autant plus sensible au vent que les gouttes produites sont petites (notamment en cas de pression élevée et hauteur importante par rapport au sol).

Intensité de l'arrosage :

L'intensité est d'autant plus élevée que la portée des arroseurs est faible. Combinée avec la taille des gouttes, elle est directement responsable des dégradations de la surface du sol si elle n'est pas adaptée au type de sol : risque de battance et de ruissellement induits.

Remarques :

Les régulateurs de pression montés sur les arroseurs sont souvent nécessaires en zone accidentée.

Les fabricants doivent respecter les normes européennes en vigueur :

- EN 12325 : description des installations, performances et caractéristiques minimales (plan de busage)

- EN 909 : respect de la sécurité des installations de type pivots et rampes frontales.

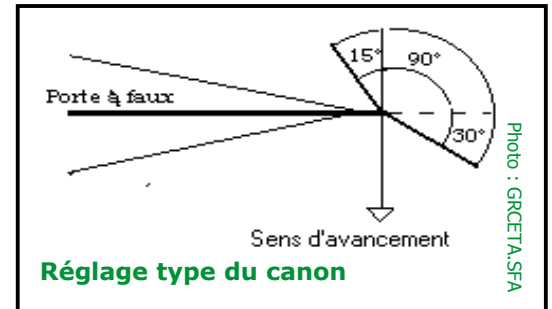
L'ensemble de ces informations fait l'objet du plan de busage sur lequel sont reportées au moins toutes les informations listées ci-dessus. Ce document est contractuel et doit être obligatoirement remis à l'irrigant.

Utilisation des appareils

Dés le début de la campagne :

- Purger l'installation
- Vérifier :
 - . le bon fonctionnement des asperseurs (rotation, obstruction)
 - . le réglage du canon d'extrémité (portée et angle d'arrosage précisés dans le plan de busage)

Le canon d'extrémité peut couvrir jusqu'à 25% de la surface irriguée selon la taille de l'appareil. Sa pression permet d'assurer une portée efficace, en général les $\frac{3}{4}$ de la portée réelle. Du réglage de l'angle du secteur dépend l'uniformité d'arrosage à l'extrémité.



- **Vérifier avec un manomètre amovible les pressions d'entrée et d'extrémité.** Ces pressions doivent être conformes à celles indiquées dans le plan de busage (ne pas laisser le manomètre branché en permanence sur l'installation).
- **Vérifier l'alignement des travées (entre elles).**

En cours de campagne :

Un busage et les asperseurs ont une durée de vie moyenne de 5 à 10 ans.

- **Vérifier les pressions d'entrée et d'extrémité.** Si les pressions sont différentes de celles prescrites, le débit est différent et donc la dose ainsi que la répartition de l'eau sont mauvaises. Ces mesures doivent être réalisées régulièrement et sont impératives en cas de changement de busage.
- **Vérifier le bon fonctionnement des asperseurs et du canon d'extrémité (rotation, obstruction, dispositif coupe canon).**
- **Calculer la dose apportée.** Elle peut être calculée par la relation suivante:

$$D = \frac{Q}{S} \times \frac{2 \pi \times R}{V \times 10}$$

Q : Débit à l'entrée de l'appareil en m³/h
S : Surface arrosée (ha)
V : Vitesse moyenne d'avancement de la dernière tour (m/h)
R : Distance entre l'axe de rotation du pivot et la dernière roue (m)
π : 3,1416

Dans le cas d'un appareil fonctionnant en secteur, corriger **S** et **R** sans oublier le temps nécessaire au retour de la rampe. Pour un canon à fonctionnement intermittent, corriger seulement **S**

En fin de campagne :

- Graisser les transmissions
- Gonfler les pneus pour éviter les pliures
- Protéger les installations électriques.

Une rampe d'irrigation performante, c'est une dose adaptée. Elle doit :

- tenir compte du sol (stockage, perméabilité) et de l'intensité pluviométrique de l'arrosage
- permettre de satisfaire les besoins de la culture durant les périodes de pointe.

Test rapide des bons réglages

- **Vérifier la dose d'irrigation**

Cette vérification peut se faire au moyen de récipients placés sous chaque travée à une distance identique par rapport à chaque tour (exemple 15 m). Ce test peut être fait en plusieurs fois. Si le résultat des mesures montre une différence d'apport de plus de 10%, un diagnostic complet s'avère nécessaire.

Une erreur de variation de dose de 10 % peut entraîner jusqu'à 20% de perte de rendement dans les sols légers type sables. Si le sous-dosage d'une travée se traduit par des tours d'eau supplémentaires, on a alors un sur-dosage sur le reste de la parcelle et donc un gaspillage d'eau.

- **Vérifier la pression de la dernière travée**

Un piquage sur le dernier asperseur permet facilement cette vérification. Si une différence avec la pression indiquée sur le plan de busage est constatée, vérifier la pression en tête puis la station de pompage.

En cas de variation de pression importante entre l'entrée du pivot et son extrémité, il est conseillé de vidanger l'appareil pour s'assurer qu'il n'est pas colmaté. Si le problème persiste, il faudra changer le busage.



- **Vérifier le débit de l'installation**

Cette vérification peut être faite par jaugeage de la bêche de reprise, ou par l'utilisation d'un compteur volumétrique. Une mesure par débitmètre à ultrason est réalisée lors du diagnostic complet de l'appareil.

- **Réaliser un Diagnostic hydraulique**

Il permet la vérification du **débit** entrant dans l'appareil, de la **pression** en tête puis en extrémité. Si des écarts sont constatés par rapport aux prescriptions du fabricant, il y a recherche de la cause et possibilité de faire une étude d'un **nouveau plan de busage** adapté aux caractéristiques hydrauliques relevées sur le terrain.

Cette plaquette a été réalisée par le groupe d'appui technique aux irrigants d'Aquitaine avec l'appui financier de l'Agence de l'eau Adour-Garonne et du Conseil Régional d'Aquitaine. Ce groupe se compose des Chambres Départementales d'Agriculture et de la Chambre Régionale d'Agriculture.

Pour un diagnostic hydraulique, vous pouvez contacter les Chambres Départementales d'Agriculture ou le GRCETA.SFA.

Dordogne : 05 53 35 88 88
Gironde : 05 56 79 64 13
Landes : 05 58 85 45 45
Lot-et-Garonne : 05 53 77 83 83
Pyrénées Atlantiques : 05 59 80 70 00
GRCETA.SFA : 05 56 88 01 98