

# Maitriser l'irrigation par pivot

## Comment vérifier le bon fonctionnement de son pivot ?

### Dès le début de la campagne

- Purger l'installation ;
- S'assurer du bon fonctionnement des asperseurs (bonne rotation et absence d'obstruction) et du bon réglage de l'angle de balayage et de la portée du canon d'extrémité ;
- Mesurer à l'aide d'un manomètre amovible les pressions du premier et du dernier asperseurs et vérifier qu'elles sont conformes à celles indiquées dans le plan de busage ;
- Vérifier le bon alignement des travées entre elles.

### En cours de campagne

- S'assurer du bon fonctionnement des asperseurs (bonne rotation et absence d'obstruction) et du bon réglage du canon d'extrémité (angle de balayage, portée et dispositif coupe canon)
- Mesurer à l'aide d'un manomètre amovible la pression du dernier asperseur. Si vous constatez une différence avec celle prescrite, vérifier la pression du premier arroseur puis celle à 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, le busage devra être changé. Un busage, tout comme les asperseurs, a une durée de vie moyenne de 5 à 10 ans.

### A savoir

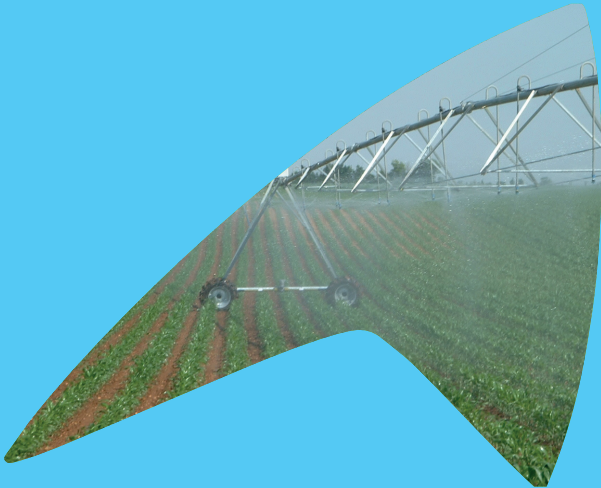
Lorsque les pressions diffèrent de celles indiquées dans le plan de busage, le débit est modifié et donc la dose apportée ainsi que la répartition de l'eau sont mauvaises.



- Contrôler la dose apportée, pour cela 2 méthodes :

### 1ère méthode :

En installant des récipients placés sous chaque travée à une distance identique par rapport à chaque tour (15 mètres à partir de la tour par exemple) et mesurer les quantités reçues. Si le résultat des mesures révèle une différence d'apport de plus de 10% entre les travées, un diagnostic approfondi de l'appareil est alors nécessaire.



### 2ème méthode :

En calculant la dose normalement apportée avec la formule :

$$\text{Dose (mm)} = \frac{Q}{S} \times \frac{2 \pi \times R}{V \times 10}$$

Pour connaître la surface arrosée par le pivot :

$$S \text{ (ha)} = \frac{\pi \times (R+P)^2}{10\,000}$$

Vérifier le débit de l'installation par l'utilisation d'un compteur volumétrique ou d'un débitmètre à ultrason lors d'un diagnostic complet du pivot.

**Q** = débit à l'entrée du pivot en m<sup>3</sup>/h

**S** = surface arrosée en ha

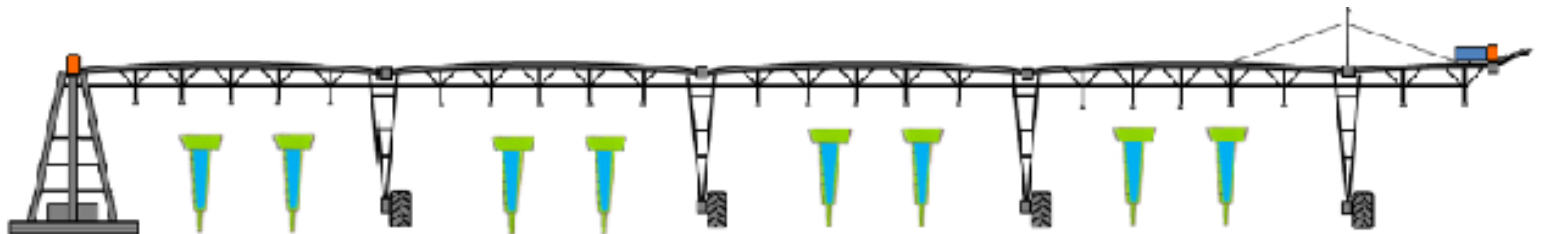
**V** = vitesse moyenne d'avancement de la dernière tour en m/h

**D** = dose apportée en mm

**R** = distance entre l'axe de rotation du pivot et la dernière roue en mètres

**P** = portée du canon d'extrémité en mètres

**π** = 3,1416



Source : Chambre d'agriculture de la Vendée

## En fin de campagne

- Vidanger la colonne montante ;
- Graisser tous les points d'articulation, vérifier le niveau d'huile des réducteurs de roues et des motoréducteurs et réaliser leur vidange toutes les 2000 à 4000 heures de fonctionnement (suivant les marques) ;
- Vérifier la pression des pneus ainsi que le serrage des écrous au niveau des roues. Resserrer tous les boulons desserrés sur les tours et les travées ;
- Inspecter tous les joints et garnitures d'étanchéité pour y déceler d'éventuels signes d'usure.



# Comment améliorer la répartition de l'eau ?

## Le plan de busage : le garant d'une bonne répartition de l'eau

La particularité du fonctionnement d'un pivot demeure dans l'hétérogénéité des apports d'eau réalisés d'un bout à l'autre du pivot. En effet, la travée la plus éloignée du centre devra, dans le même temps que la première travée, parcourir une distance plus importante et donc irriguer une surface plus grande, mais tout en apportant la même quantité d'eau à la culture. Le débit des asperseurs devra donc varier d'une travée à l'autre : plus on s'éloignera du centre du pivot, plus le débit augmentera.

Pour répondre à cette variabilité du débit, le diamètre de chaque buse doit être ajusté en fonction de la pression disponible, du type d'asperseur, de la position sur la travée et de l'écartement entre les asperseurs. Toutes ces données sont regroupées dans le plan de busage qui est document réalisé par le constructeur du pivot et obligatoirement remis à l'irrigant.

Le non-respect de ces paramètres aura pour conséquence une mauvaise répartition de l'eau sur la parcelle.



## Bien choisir les asperseurs du pivot

Aujourd'hui, 3 grands types d'asperseurs existent : les asperseurs à impact (Sprinkler®), les asperseurs à déflecteurs fixes (spray) et les asperseurs à déflecteurs rotatifs (buse à rotor).

Les Sprinkler® laissent de plus en plus place sur les pivots aux sprays ou rotors dont la pression de fonctionnement est plus faible, ce qui permet de réduire la consommation énergétique. Ces asperseurs à déflecteurs peuvent être fixés sur des cannes de descente afin de diminuer la prise au vent et améliorer la qualité de répartition.




Les sprays (déflecteurs fixes) sont néanmoins moins adaptés aux sols lourds du fait de leur intensité pluviométrique élevée. Les rotors (déflecteurs rotatifs) offrent une faible intensité pluviométrique mais sont plus sensibles au vent (gouttes plus fines).

Sur des terrains accidentés, il faut être vigilant et installer des régulateurs de pression à chaque asperseur pour qu'ils fonctionnent à pression constante. Les fabricants doivent respecter les normes européennes en vigueur :

**EN 12325** : description des installations, performances et caractéristiques minimales

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

# TABLEAU RECAPITULATIF DES DIFFERENTS TYPES D'ASPERSEURS EXISTANTS

	Asperseurs à impact (Sprinkler®)	Asperseurs à déflecteurs fixe (spray)	Asperseurs à déflecteurs rotatifs (rotor ou rotator)
Asperseurs			
Pression disponible de fonctionnement	2 à 4 bars	0,5 à 2 bars	0,7 à 3,5 bars
Portée (en fonction de la hauteur de l'asperseur et de la pression)	12 à 20 mètres	2,5 à 8 mètres	8 à 14 mètres
Sensibilité au vent	Moyenne	Faible	Moyenne
Intensité pluviométrique	Faible à moyenne	Moyenne à élevée	Faible

## Utiliser les dernières innovations

- Des capteurs (anémomètre et pluviomètre) peuvent être installés sur les pivots et permettent de commander l'arrêt des irrigations dès que les valeurs prédéterminées sont atteintes.
- Des applications web permettent de commander et gérer à distance le pivot.
- Il est possible grâce à des logiciels de faire varier la dose d'irrigation intra-parcellaire.

## Les aides

Certains matériels d'irrigation permettant une économie d'eau, comme par exemple les capteurs d'arrêt d'irrigation (anémomètre, pluviomètre) 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 (remplaçant de l'ancien PVE).

Plus d'informations sur cette mesure : <http://www.europe-en-lrmp.eu/FEADER/>

### Contacts et informations :

**Hugo GABRIEL** : Conseiller en gestion de l'eau  
**Julien NEDELLEC** : Conseiller en énergie

05.63.48.83.83  
[www.tarn.chambagri.fr](http://www.tarn.chambagri.fr)

### Sources bibliographiques :

*Maîtriser l'irrigation par pivot et rampe frontale, Groupe d'appui technique aux irrigants d'Aquitaine, réseau des Chambre d'agriculture d'Aquitaine.*

*Maîtriser l'irrigation par rampes pivotantes et frontales, Chambre d'agriculture de Vendée.*

Réalisé en partenariat avec :  
**l'Agence de l'eau Adour-Garonne et le CasDar**