



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTES-PYRÉNÉES

MAÎTRISER l'irrigation par pivot et rampe frontale



Comment vérifier le bon fonctionnement de son pivot ou de rampe frontale ?

1^{ère} méthode : calculs

Calcul de la surface irriguée :

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

Calcul de la dose :

$$D = \frac{Q}{S} \times \frac{2\pi \times R}{V \times 100}$$

Calcul de la durée de la rotation :

$$TR = \frac{2 \pi \times R}{V}$$

S : surface irriguée (ha)

$\pi = 3.1416$

R : distance entre le point de pivot et (axe de rotation) et la dernière tour (m)

P : portée de canon d'extrémité (m)

TR : nombre d'heure pour effectuer une rotation (h)

V : vitesse moyenne d'avancement de la dernière tour (m/h)

D : dose apportée (mm)

Q : débit à l'entrée du pivot (m³/s)

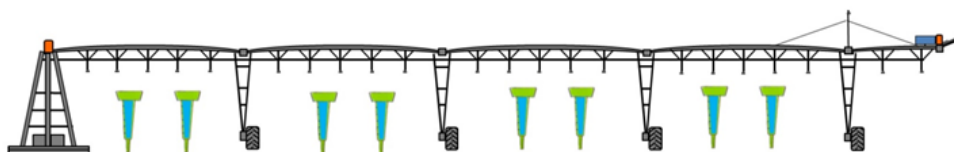
*En début de campagne :
vérifier les différents
paramètres de réglage
de l'installation*



2^{ème} méthode : mesures au champ

Installer des pluviomètres sous chacune des travées, à 15 m de la tour

Une variation de dose supérieure à 10% est synonyme de mauvais fonctionnement de l'installation



Il est indispensable de bien connaître son matériel et ses caractéristiques pour bien le régler et ainsi contrôler la dose apportée. Les 2 méthodes présentées sont complémentaires. Les mesures au champ fournissent un retour terrain nécessaire : le contrôle du bon fonctionnement du matériel en conditions réelles et de son efficacité permet de valider la dose calculée et de détecter les dysfonctionnements éventuels.

Contrôler la pression

Utiliser un tube Pitot : insérer-le dans la buse de l'asperseur en fonctionnement et lire la valeur sur le manomètre

Pour une efficacité optimale, les pressions mesurées doivent être conforme au plan de busage

Le plan de busage permet de prendre en compte l'hétérogénéité de l'arrosage de chaque asperseur tout le long du pivot. Effectivement, la travée la plus éloigné de l'axe central (point de pivot) avance plus vite que la première travée mais doit apporter la même quantité d'eau pour assurer une irrigation homogène sous l'installation complète. Le débit de chaque asperseur augmente donc au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'axe central. Le plan de busage est spécifique à chaque installation

*En cours de campagne :
observer le bon
fonctionnement de
l'installation*



Maintenance du pivot et de la rampe frontale

Avant la mise en route : se tenir prêt pour la campagne d'irrigation

Réaliser un tour de rodage à vide de l'installation :

vérifier les alignements des tours et des travées

tracer en conditions sèches pour éviter des ornières trop prononcées

Effectuer un examen complet de l'installation (vérification des éventuels dégâts : humidité, corrosion, rongeurs)

Purger l'eau de l'installation

En cours d'utilisation : surveiller les dysfonctionnements éventuels

Absence de fuite

Bon alignement

Niveau d'huile des motoréducteurs

Pressions de fonctionnement (selon le plan de busage)

Comment bien choisir les asperseurs de son installation ?

Les différents types d'asperseurs

Type d'asperseurs	Asperseur à impact (type Sprinkler®)	Asperseur à déflecteur fixe - Spray	Asperseur à déflecteur rotatif	Asperseur oscillant
Pression de fonctionnement	2-4 bar	0.5 - 2 bar	0.7 - 3.5 bar	0.4 - 1.4 bar
Portée	10 - 15 m	2.5 - 8 m	8 - 14 m	4 - 9.5 m
Sensibilité au vent	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyenne
Pluviométrique in- stantanée	Elevée	Elevée	Faible - Très faible	Faible
Homogénéité de la répartition	Faible	Très faible	Bonne	Très bonne
Remarques	. Déconseillé en sols battants . Technique qui tend à disparaître		Peuvent être fixés sur des cannes de descente	Adapté aux sols battants

Les différents types d'asperseurs

Sensibilité du sol à l'arrosage	Si la capacité d'infiltration du sol est faible (notamment en sols argilo-limoneux ou argileux), alors il faut augmenter la surface d'arrosage	On choisit donc des asperseurs avec une portée importante et une bonne homogénéité de répartition
Pression trop importante	Arrosage sous forme de brouillard (gouttelettes fines)	Pertes d'eau par évaporation et dérive due au vent
Conditions de vent et de température (évaporation)	Les gouttes de petite taille sont plus sensibles à l'évaporation et à la dérive par le vent	Il faut alors éviter les asperseurs créant un brouillard de fines gouttes provoquant des pertes par évaporation et dérive

Maintenance du pivot et de la rampe frontale

En fin de campagne : préparer l'hivernage du matériel

- Vidanger les motoréducteurs
- Purger l'eau de toutes les canalisations
- Graisser la colonne montante et les transmissions et les écrous des roues
- Surgonfler les pneus des roues pour éviter pliures et cassures pendant l'hiver
- Vérifier le bon état des connexions de l'armoire électrique

Les équipements destinés à améliorer la répartition de l'eau

Des capteurs (anémomètres, pluviomètres), installés sur le pivot ou la rampe, permettent de commander l'arrêt de l'irrigation selon le vent et la pluviométrie mesurés instantanément

Des applications de contrôle à distance via télétransmission permettent de gérer à distance ses installations sur téléphone, tablette ou ordinateur

Des systèmes de régulation intra-parcellaire de l'irrigation : ajustement des débits des asperseurs selon les caractéristiques du parcellaire (cultures, types de sol, obstacles) permettent d'approcher une précision maximale

Des busages innovants, nécessitant moins de pression (voir tableaux précédents) permettent des économies d'énergie et une meilleure efficacité de l'irrigation

*Adopter les innovations technologiques :
régulations électroniques,
automatismes et
optimisation*

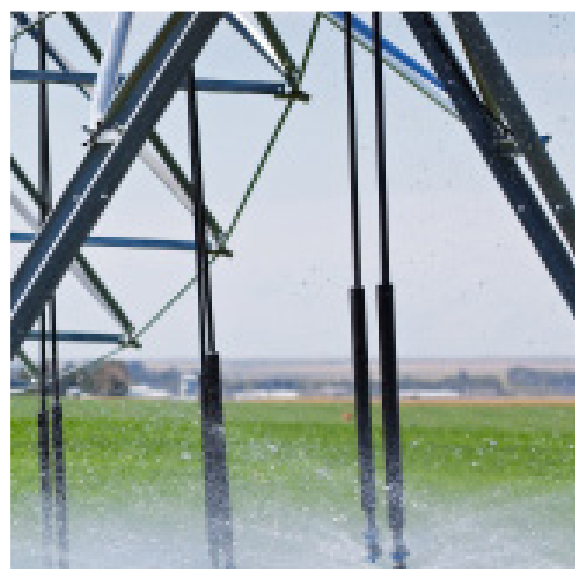


Ces équipements sont finançables à 40% (50 % pour les JA) dans le cadre de la mesure 413 "Investissements agro-environnementaux" du Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles (PCEA) de la région Occitanie, avec la participation de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et du FEADER.

La Chambre d'Agriculture de l'Ariège accompagne les agriculteurs qui souhaitent investir en équipements d'irrigation dans le montage de leur dossier de subventions, ainsi que pour l'étude et le diagnostic de leurs installations et équipements d'irrigation.



[CLIQUEZ
sur ce lien pour retrouver toutes les fiches
techniques irrigation](#)



Contacts et informations :

Benjamin CAMPECH
Conseiller Hydraulique
b.campech@hautes-pyrenees.chambagri.fr

05 62 34 66 74
www.hapy.chambre-agriculture.fr

Sources bibliographiques : Chambre d'Agriculture du Tarn
Appui technique aux irrigants d'Aquitaine, Chambre d'Agriculture de Vendée, Arvalis - Institut du Végétal