

Maitriser l'irrigation par couverture intégrale

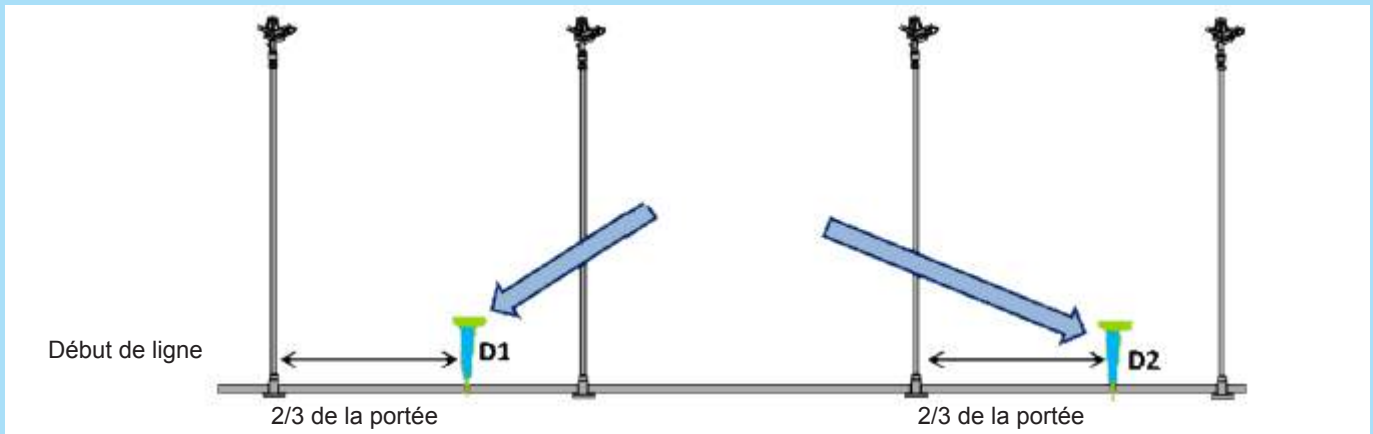
Comment vérifier le bon fonctionnement de sa couverture intégrale ?

Contrôler la dose apportée

2 méthodes pour ce contrôle.

1ère méthode :

En installant des pluviomètres sur le premier et l'avant-dernier asperseur d'une ligne d'asperseurs (ligne tertiaire), à environ 2/3 de la portée. La variation de la dose entre les deux pluviomètres devra être inférieure à 10%.



Source : Chambre d'Agriculture de la Vendée

$$\frac{D1 - D2}{D1} < 10\%$$

2ème méthode :

En calculant la dose (D) normalement apportée avec la formule :

$$D = \frac{1000 \times q \times t}{L \times l}$$

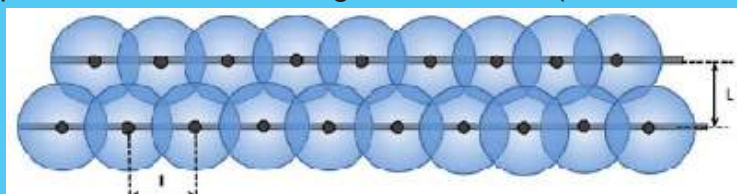
D = dose apportée, en mm

q = débit de l'asperseur, en m³/h

t = durée de la position d'arrosage, en heures

L = écartement entre 2 lignes tertiaires, en mètres (voir schéma ci-dessous)

l = écartement entre 2 asperseurs d'une même ligne, en mètres (voir schéma ci-dessous)



Pour ce calcul, il est indispensable de bien connaître le débit des asperseurs en consultant les abaques de votre matériel.

Le débit est donné en fonction :

- du diamètre de la buse (ou des buses) équipant l'asperseur ;
- de la pression relevée à l'asperseur ; pour cela, insérer un tube Pitot dans la buse de l'asperseur en fonctionnement pour une lecture directe de la pression sur le manomètre (schéma ci-contre).



Contrôler la pression aux asperseurs

Afin d'assurer une irrigation de qualité, la variation de pression entre le premier (P1) et le dernier asperseur (P2) d'une même ligne tertiaire ne doit pas dépasser 20%.

$$\frac{P1 - P2}{P1} < 20\%$$

Pour mesurer la pression aux différents asperseurs, utiliser un tube à Pitot comme expliqué dans le paragraphe ci-dessus.

Si la variation de pression dépasse les 20%, il est possible qu'il y ait trop d'asperseurs sur la ligne tertiaire. Dans certaines situations, une pression d'entrée trop forte ou un dénivelé trop important nécessitera de monter des régulateurs de pression sur les asperseurs.

Pour savoir si vos lignes tertiaires sont bien dimensionnées et s'il vous faut installer des régulateurs de pression, vous pouvez vous reporter à l'abaque ci-dessous.

Pente	Pression en tête de ligne					
	4 bars		5 bars		6 bars	
	Longueur maxi de ligne et nombre d'asperseurs	Position des régulateurs de pression ("1" = premier asperseur de la ligne)	Longueur maxi de ligne et nombre d'asperseurs	Position des régulateurs de pression ("1" = premier asperseur de la ligne)	Longueur maxi de ligne et nombre d'asperseurs	Position des régulateurs de pression ("1" = premier asperseur de la ligne)
20%	27 mètres 2 asperseurs	-	63 mètres 4 asperseurs	4	99 mètres 6 asperseurs	4 à 6
15%	27 mètres 2 asperseurs	-	81 mètres 5 asperseurs	4 et 5	117 mètres 7 asperseurs	3 à 7
10%	45 mètres 3 asperseurs	-	99 mètres 6 asperseurs	5 et 6	153 mètres 9 asperseurs	5 à 9
5%	81 mètres 5 asperseurs	-	153 mètres 9 asperseurs	7 à 9	189 mètres 11 asperseurs	7 à 11
0%	117 mètres 7 asperseurs	-	189 mètres 11 asperseurs	10 et 11	243 mètres 14 asperseurs	10 à 14
-5%	171 mètres 10 asperseurs	-	225 mètres 13 asperseurs	13	261 mètres 15 asperseurs	12 à 15
-10%	207 mètres 12 asperseurs	1 à 2	261 mètres 15 asperseurs	1, 2 et 15	279 mètres 16 asperseurs	1 à 4 et 16
-15%	225 mètres 13 asperseurs	1 à 4	279 mètres 16 asperseurs	1 à 5 et 16	280 mètres 16 asperseurs	partout
-20%	243 mètres 14 asperseurs	1 à 7	279 mètres 16 asperseurs	1 à 10	280 mètres 16 asperseurs	partout

Cette abaque correspond à une position alimentée par le bas lorsque la pente est positive, et une position alimentée par le haut lorsque la pente est négative

Comment améliorer la répartition de l'eau ?

Prendre en compte la force du vent

L'exposition au vent joue sur plusieurs paramètres de l'installation de couverture intégrale.

- **Le premier** est le type d'implantation des asperseurs : triangle ou carré. L'effet de dérive lié au vent est atténué en adoptant une implantation la plus serrée possible et en utilisant préférentiellement une disposition en triangle.

Implantation (écartement entre lignes tertiaires x écartement entre asperseurs)	Nombre d'asperseurs / ha	Débit indicatif par asperseur (3.5 mm/h)	Choix de la disposition des asperseurs		
			Régions peu ventées	Régions moyennement ventées	Régions ventées
18 x 24	23	1.5 m ³ /h	Triangle	Déconseillée	Déconseillée
21 x 21	23	1.5 m ³ /h	Triangle	Déconseillée	Déconseillée
18 x 21	27	1.35 m ³ /h	Triangle ou carrée	Triangle	Déconseillée
18 x 18	31	1.15 m ³ /h	Triangle ou carrée	Triangle ou carrée	Triangle

- **Le second** paramètre influencé par l'exposition au vent est la portée des asperseurs. Pour se rapprocher d'une répartition la plus uniforme possible, il est indispensable que les portées des jets soient partiellement recoupées entre asperseurs adjacents.

Une portée minimale est à respecter suivant les implantations :

Implantation (écartement entre lignes tertiaires x écartement entre asperseurs)	Portée moyenne minimale à respecter (en mètres) selon la disposition des asperseurs	
	Carée / rectangle	Triangle
18 x 18	13.8	12.2
18 x 21	14.8	13.3
18 x 24	16	14.7
21 x 21	15.8	14.2



Ces portées minimales déterminent le choix de l'asperseur et le diamètre de la buse à utiliser suivant la pression disponible. En se référant à un abaque d'asperseur, pour une pression donnée, celui-ci aura un débit et une portée théorique spécifique. Suivant l'exposition au vent, il faut alors appliquer un coefficient à la portée théorique (tableau ci-dessous), afin de calculer la portée moyenne réelle.

Exemple : un modèle d'asperseur avec une buse de 4,76 mm sous une pression de 4 bars, possède une portée théorique de 15,5 mètres. Avec un vent assez souvent gênant, la portée réelle sera en moyenne de 13,2 mètres (15,5 x 0,85). Ce couple asperseur/buse sera inadapté à une disposition carrée de 18 x 18, mais possible pour une disposition triangle 18 x 18.

En cours de campagne, il faut s'assurer que la portée réelle est toujours proche de la portée souhaitée. Une buse d'asperseur qui serait usée pourra entraîner une perte de pression, donc une portée diminuée et une répartition de l'eau hétérogène sur la parcelle. Il est important de vérifier régulièrement la pression aux asperseurs et la dose apportée pour détecter tout dysfonctionnement sur l'installation.

Vent	Coefficient
Nul ou rare	0.95
Assez souvent gênant	0.85
Souvent gênant	0.75

Utiliser les dernières innovations : les programmeurs et électrovannes programmables

- Permettent d'asservir les tours d'eau de chaque position par programmation d'une durée identique de fonctionnement ;
- assurent une dose homogène sur la position si la pression à l'entrée de chaque position est similaire ;
- permettent une automatisation du fonctionnement.

Certaines marques proposées « en kit à monter » peuvent être installés sur tous types d'installations, neuves et anciennes.

Les aides

Les programmeurs et électrovannes programmables, au titre de matériels d'irrigation permettant une économie d'eau, 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/>

Sources bibliographiques

Maîtriser l'irrigation par couvertures intégrales, Groupe d'appui technique aux irrigants d'Aquitaine, réseau des Chambres d'agriculture d'Aquitaine.

Maîtriser l'irrigation par couvertures intégrales, Chambre d'agriculture de Vendée.

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

En partenariat avec :
l'Agence de l'eau Adour-Garonne et le CasDar

