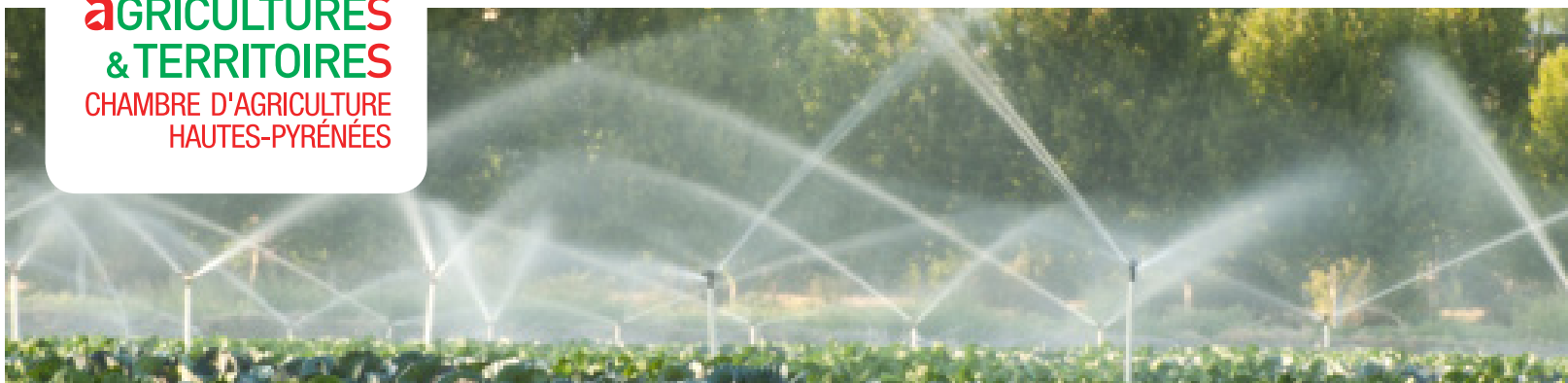




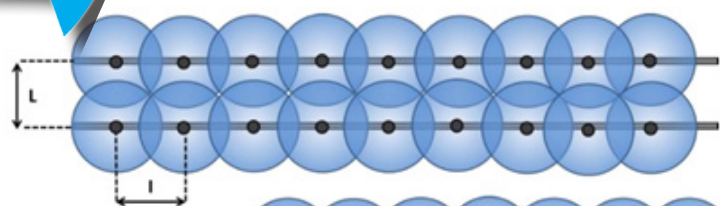
**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
HAUTES-PYRÉNÉES

# MAÎTRISER l'irrigation par couverture intégrale

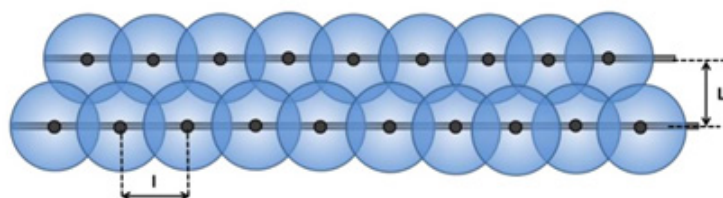


## Comment bien installer sa couverture intégrale ?

Choisir le type de disposition: en triangle ou en carré

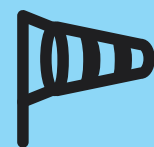


Disposition en carré



Disposition en triangle

Prendre en compte le vent



L : écartement entre lignes d'aspenseurs, ou lignes tertiaires

l : écartement entre 2 aspenseurs d'une même ligne tertiaire

Adapter la disposition à la densité de l'implantation

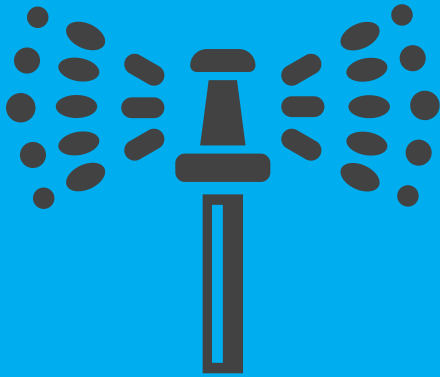
Densité d'implantation (L x l)	Nombre d'aspenseurs / ha	Débit indicatif par aspenseur	Choix de l'implantation		
			Régions peu ventées	Régions moyennement ventées	Régions ventées
18 x 24	23	1.5 m <sup>3</sup> /ha	Triangle	Déconseillée	Déconseillée
21 x 21	23	1.5 m <sup>3</sup> /ha	Triangle	Déconseillée	Déconseillée
18 x 21	27	1.35 m <sup>3</sup> /ha	Triangle ou carrée	Triangle	Déconseillée
18 x 18	31	1.15 m <sup>3</sup> /ha	Triangle ou carrée	Triangle ou carrée	Triangle

Adapter la disposition à la densité de l'implantation

Vent	Coefficient de correction de la portée de l'aspenseur
Nul / rare	0.95
Parfois gênant	0.85
Souvent gênant	0.75

Densité d'implantation (L x l)	Portée moyenne minimale (m) à respecter selon la disposition	
	Carrée	Triangle
18 x 24	16	14.7
21 x 21	15.8	14.2
18 x 21	14.8	13.2
18 x 18	13.8	12.2

# EXEMPLE



Un asperseur donné a une buse d'un diamètre de 5.16 mm (13/64")

Portée théorique de 16.5 m pour une pression de 4 bar (selon le constructeur et les abaques du matériel).

Dans une région moyennement ventée, la portée réelle sera d'environ 14 m (16.5m de portée théorique x 0.85)

Ainsi, pour une densité d'implantation de 18 m x 21 m, une disposition en triangle (portée moyenne minimale de 13.2 m) sera préférée à une disposition en carré (portée moyenne minimale de 14.8 m).

## 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, la différence de pression aux extrémités d'une même ligne d'aspresseurs doit être inférieure à 20 %



Prendre en compte la pente

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



Si la différence de pression est trop élevée (> 20 %), il y a sans doute trop d'aspresseurs sur la ligne tertiaire. Par ailleurs, une pression d'entrée trop forte ou un dénivelé trop important nécessite d'installer des régulateurs de pression : il faut alors se reporter au tableau ci-dessous.

## Déterminer l'implantation adaptée au terrain

Le tableau suivant fournit des indications de dimensionnement de l'installation d'une couverture intégrale en fonction de la topographie des parcelles irriguées. Pour une implantation en 18 x 18, avec une installation alimentée par le bas quand la pente est positive, et par le haut quand la pente est négative :

Pente	Pression en tête de ligne					
	4 bars		5 bars		6 bars	
	Longueur maxi de ligne	Position des régulateurs de pression	Longueur maxi de ligne	Position des régulateurs de pression	Longueur maxi de ligne	Position des régulateurs de pression
	Nbre asperseurs	(n° de l'asperseur)	Nbre asperseurs	(n° de l'asperseur)	Nbre asperseurs	
20%	27 m 2 asperseurs		63 m 4 asperseurs	4	99 m 6 asperseurs	4 à 6
15%	27 m 2 asperseurs		81 m 5 asperseurs	4 et 5	117 m 7 asperseurs	3 à 7
10%	45 m 3 asperseurs		99 m 6 asperseurs	5 et 6	153 m 9 asperseurs	5 à 9
5%	81 m 5 asperseurs		153 m 9 asperseurs	7 à 9	189 m 11 asperseurs	7 à 11
0%	117 m 7 asperseurs		189 m 11 asperseurs	10 et 11	243 m 14 asperseurs	10 à 14
-5%	171 m 10 asperseurs		225 m 13 asperseurs	13	261 m 15 asperseurs	12 à 15
-10%	207 m 12 asperseurs	1 à 2	261 m 15 asperseurs	1, 2 et 15	279 m 16 asperseurs	1 à 4 et 16
-15%	225 m 13 asperseurs	1 à 4	279 m 16 asperseurs	1 à 5 et 16	280 m 16 asperseurs	Partout
-20%	243 m 14 asperseurs	1 à 7	279 m 16 asperseurs	1 à 10	280 m 16 asperseurs	Partout

## Comment vérifier le bon fonctionnement de sa couverture intégrale ?

Contrôler la dose apportée



### 1<sup>ère</sup> méthode : calcul de la dose

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

D : dose apportée (mm)

Q : débit de l'asperseur (m<sup>3</sup>/h)

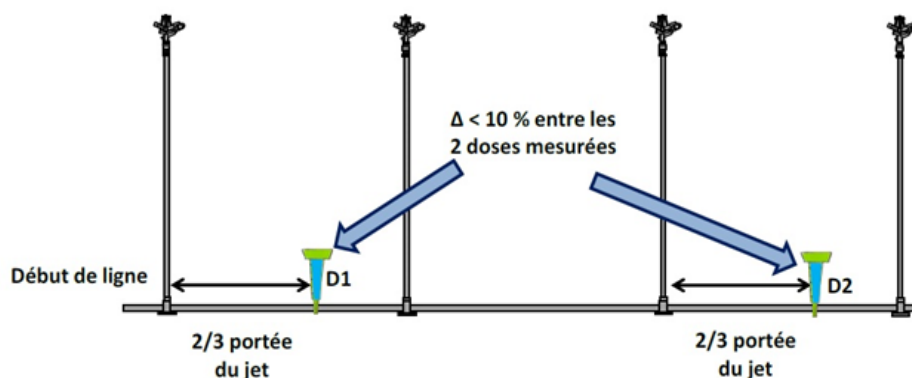
t : durée de la position d'arrosage (h)

L : écartement entre 2 lignes tertiaires (m)

l : écartement entre 2 asperseurs d'une même ligne (m)

### 2<sup>ème</sup> méthode : mesures au champ

Installer 2 pluviomètres au champ :  
entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> asperseurs de la ligne  
entre l'avant-dernier et le dernier asperseur de la ligne



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

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 contrôler ainsi 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 permettent de valider la dose calculée et de détecter les dysfonctionnements éventuels.

## Les équipements destinés à améliorer la répartition de l'eau

Les programmations 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

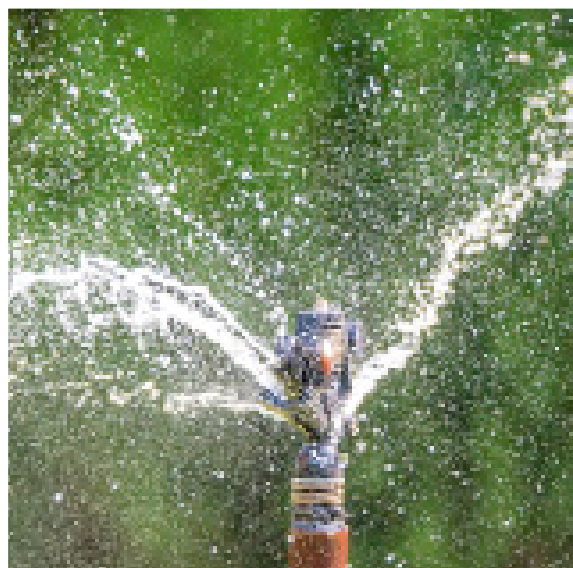
Assurent un gain de confort dans la gestion de l'irrigation par couverture intégrale

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 (PCAE) de la région Occitanie, avec la participation de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et du FEADER.

La Chambre d'Agriculture 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