

LA COUVERTURE INTÉGRALE EN CULTURE LÉGUMIÈRE DE PLEIN CHAMP



Le choix du matériel et du maillage conditionnent la qualité de l'irrigation.



Un large choix de dispositifs permet de s'adapter au mieux :

- aux cultures,
- aux configurations de parcelles,
- à une bonne gestion de l'eau.

Les conditions requises pour un bon fonctionnement d'une couverture intégrale sont :

- disposer de la bonne pression en tête de rampe :

4,5 bar pour la couverture intégrale classique

3,5 bar pour la couverture en mini-aspercion

- respecter le nombre maximum d'asperseurs par rampes
- selon la taille de la parcelle, créer suffisamment de postes pour maintenir la bonne pression et donc une répartition optimale de l'eau

ATTENTION au vent ! Tout système a des limites !

LA MINI-ASPERSION

Grâce à sa pluviométrie fine, elle répond aux besoins des cultures sensibles, à levée en période chaude. Elle est bien adaptée aux parcelles longues et aux conditions ventées, mais cette qualité se paie !

Les piques à boucle permettent une meilleure stabilité verticale.



PET
Les rampes sont généralement en polyéthylène.

✓ Il est aussi possible d'adapter des mini-asperseurs sur les cannes de couverture intégrale classique.

✓ Du fait de sa **faible pluviométrie**, la mini-aspersion ne présente pas de risque de tassement sur sol nu ou de perte par ruissellement.

✓ La **mini-aspersion a un bon comportement en conditions ventées** du fait du maillage plus resserré et de la pluviométrie fine.

**POUR LA MINI-ASPERSION,
UNE FILTRATION À 400 µ EST INDISPENSABLE.**



PRESSION = 2,5 à 3 bar à l'asperleur
4,5 bar si régulateur de pression aux asperseurs

Maillage	Ø 40 mm			Ø 50 mm	
	6 x 6	8 x 8	9 x 9	12 x 12	12 x 12
Débit (l/h) à l'asperleur à 3 bar	150	270	320	580	650
Nbr d'asperseurs / rampe	36	22	19	12	17
Débit de la rampe (m³/h)	5,4	6,0	6,1	7,0	11,1
Longueur de rampe maximum (en m)	216	176	171	144	204
Pluviométrie (en mm)	4,2	4,2	4,0	4,0	4,5



Quel que soit le matériel utilisé :

- ✓ Plus les cannes sont hautes, plus on augmente la sensibilité au vent.
- ✓ Avec un vent à plus de 20 km/h, la répartition de l'eau sera toujours mauvaise.

LA COUVERTURE INTÉGRALE À BATTEUR

C'est le système le plus utilisé.

Avec ses asperseurs à batteur, robustes, de grande portée, il offre une pluviométrie forte adaptée aux cultures peu fragiles. Ce système est déconseillé sur sol battant.

PLUVIOMÉTRIE CONSEILLÉE : de 4 à 7 mm/h

Pour s'assurer une distribution régulière, la variation de pression d'un bout à l'autre de la rampe ne doit pas dépasser 0,5 bar.
Il y a donc une longueur maximale des rampes à ne pas dépasser.

Ces valeurs sont indicatives et peuvent varier selon les marques et les modèles

PRESSION = 3,5 à 4 bar à l'asperleur

Maillage	Ø 40 mm			
	12 x 15*	12 x 18	18 x 15	18 x 18
Débit (m³/h) à l'asperleur à 3,5 bar	1,3	1,5	1,8	2,2
Nbr d'asperseurs / rampe	8	7	5	5
Débit de la rampe (m³/h)	10,4	10,5	9,0	11
Longueur de rampe maximum (m)	96	84	90	90
Pluviométrie (mm/h)	7,2	6,9	6,7	6,8

* Maillage = écartement entre asperseurs X écartement entre rampe

✓ Les **fortes pluviométries** horaires entraînent : tassement du sol, érosion et ruissellements. On peut limiter ce risque en choisissant des buses assurant une pluviométrie inférieure à 10 mm/h.



✓ Si l'on n'est pas limité par la pression, il est possible de rallonger les rampes (2 à 3 asperseurs) en prenant la précaution de disposer des régulateurs de pression sur les premiers asperseurs de chaque rampe pour garder une homogénéité de débit le long de la rampe.

✓ Si la parcelle est en pente, penser que l'on perd ou gagne 1 kg de pression pour 10 m de dénivelé.

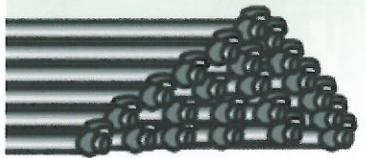
✓ Pour les grands maillage (18 x 18) la disposition en quinconce donne de meilleurs résultats sur la répartition de l'eau. Ces maillages sont plutôt réservés aux cultures à enracinement profond, implantées en dehors des périodes sèches.



Alu ou PET ?

En 9 m, on préfère l'aluminium, certes plus coûteux que le polyéthylène (PET) mais plus facile à manipuler en grandes longueurs.

Le PET est plutôt utilisé pour les tubes 6 m.



CORRESPONDANCE DES DIFFÉRENTS TYPES DE BUSES

	en mm	en pouces	débit moyen (m³/h) à 3,5 bar
Simple buse	3,5	9/64	0,9
	4	5/32	1,15
	4,5	11/64	1,4
Double buse	3,5 x 2,5	9/64 x 3/32	1,2 - 1,3
	4 x 2,5	5/32 x 3/30	1,5 - 1,6
	4 x 3	5/32 x 1/8	1,8
	4,5 x 2,5	11/64 x 3/32	2
	4,5 x 3	11/64 x 1/8	2,2

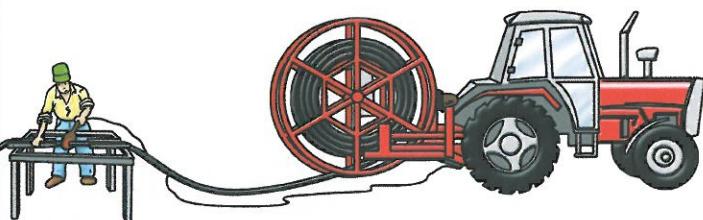
CÔTÉ PRATIQUE ...

Pour la mini-aspersion

- ✓ Si la parcelle est longue ou en pente, il existe, pour certains types de mini-asperseurs, des régulateurs de débit à installer directement sous chaque asperseur, mais, ATTENTION, ils demandent plus de pression : de 4 à 5 bar à l'asperseur.



- ✓ On peut monter les miniasperseurs sur un système de tuyaux enroulables. Mais, ce matériel demande une machine spéciale pour enrouler en fin de saison. Cette opération est délicate et mérite d'être bien mise au point avec son technicien. Mais, le stockage est alors grandement facilité.

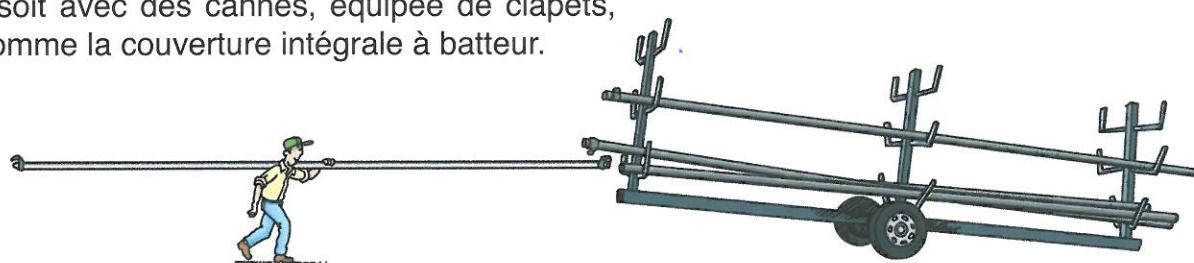


- ✓ Mais on peut aussi faire un montage :

- soit avec pique et tubing monté sur les barres de polyéthylène,



- soit avec des cannes, équipée de clapets, comme la couverture intégrale à batteur.

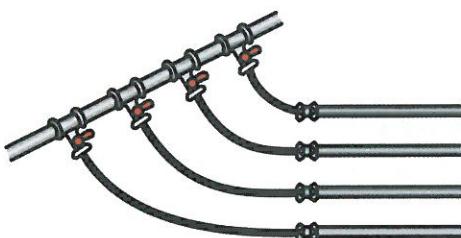


Pour la couverture intégrale à batteur

- ✓ Choisir un dispositif équipé de prises à clapets pour pouvoir intervenir pendant l'irrigation.

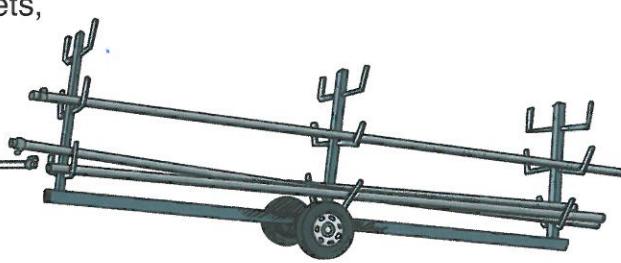


- ✓ Des tuyaux en polyéthylène facilitent le raccordement des porte-rampes à la canalisation principale.



- ✓ Pour les bordures de parcelles, choisir des asperseurs en secteur. Selon l'angle de réglage, il faut les équiper de buses plus petites afin d'obtenir la même pluviométrie sur toute la parcelle.

- ✓ On réservera une remorque pour transporter et stocker les tuyaux.



Élaboration technique : Isabelle BOYER (ARDEPI) avec la collaboration de J. ODET (APREL/CTIFL), P. CHARTON (ARDEPI), J. GRANIER (Cemagref), F. SIRI (CETA Sainte Anne).

Coordination et conception : Brigitte LAROCHE (ARDEPI). Illustration : Bernard NICOLAS.

Secrétariat : ARDEPI, Maison des Agriculteurs, 22 Avenue Henri Pontier, 13626 - Aix-en-Provence

tel : 04 42 28 95 03

fax : 04 42 17 15 01

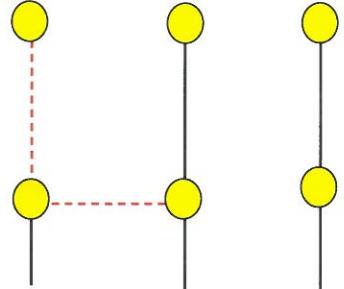
ardepi@wanadoo.fr

<http://www.ardepi.fr>

CALCUL DE LA DURÉE D'IRRIGATION

MAILAGE

Maillage
=
Ecartement entre 2 mini-asperseurs
X
Ecartement entre 2 lignes



PLUVIOMÉTRIE HORAIRE (mm/h)

$$\text{Pluviométrie horaire (mm/h)} = \frac{\text{Débit d'asperseur (m}^3/\text{h)}}{\text{Maillage (m}^2\text{)}} \times 1000$$

DURÉE D'IRRIGATION (h)

$$\text{Durée d'irrigation (h)} = \frac{\text{Dose (mm)}}{\text{Pluviométrie (mm/h)}}$$

1 mm = 10 m³/ha

EXEMPLE

Pour une installation dont les asperseurs ont un débit de 650 l/h, avec un maillage de 12 x 12 m et une pression de 3,5 bar

$$\text{Pluvio} = \frac{0,650}{12 \times 12} \times 1000 = 4,5 \text{ mm/h}$$

Si la dose d'irrigation à apporter est de 30 mm :

$$\text{Durée d'irrigation} = \frac{30}{4,5} = 6,66 = 6 \text{ h } 40 \text{ mn}$$

POUR UNE IRRIGATION DE QUALITÉ ...

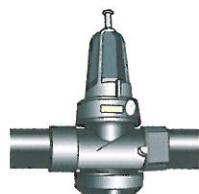
Pour être sûr d'apporter la quantité d'eau nécessaire et suffisante, il faut :

- vérifier régulièrement le bon fonctionnement de son installation,
- faire les choix techniques appropriés.

- ✓ Une prise manomètre en début de rampe ou canne manomètre



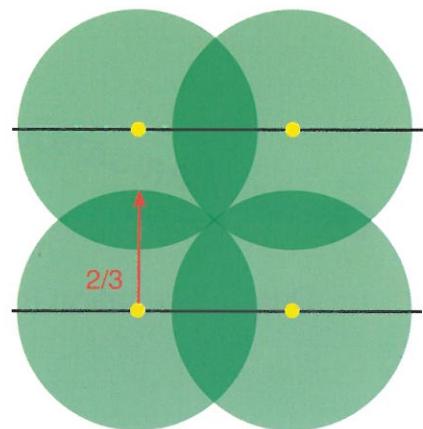
- ✓ Un régulateur de pression en tête de parcelle



- ✓ Un compteur à l'entrée de la parcelle permet de vérifier les volumes apportés



- ✓ Pour une bonne répartition de l'eau, on choisira des asperseurs dont la portée sera équivalente à $\frac{2}{3}$ de l'écartement entre asperseurs.



- ✓ Contrôle de la pluviométrie : un pluviomètre donne directement la dose apportée à condition de le placer à un endroit représentatif et d'en effectuer la lecture le plus tôt possible après la fin de l'arrosage.

