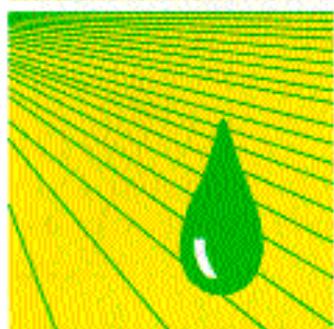
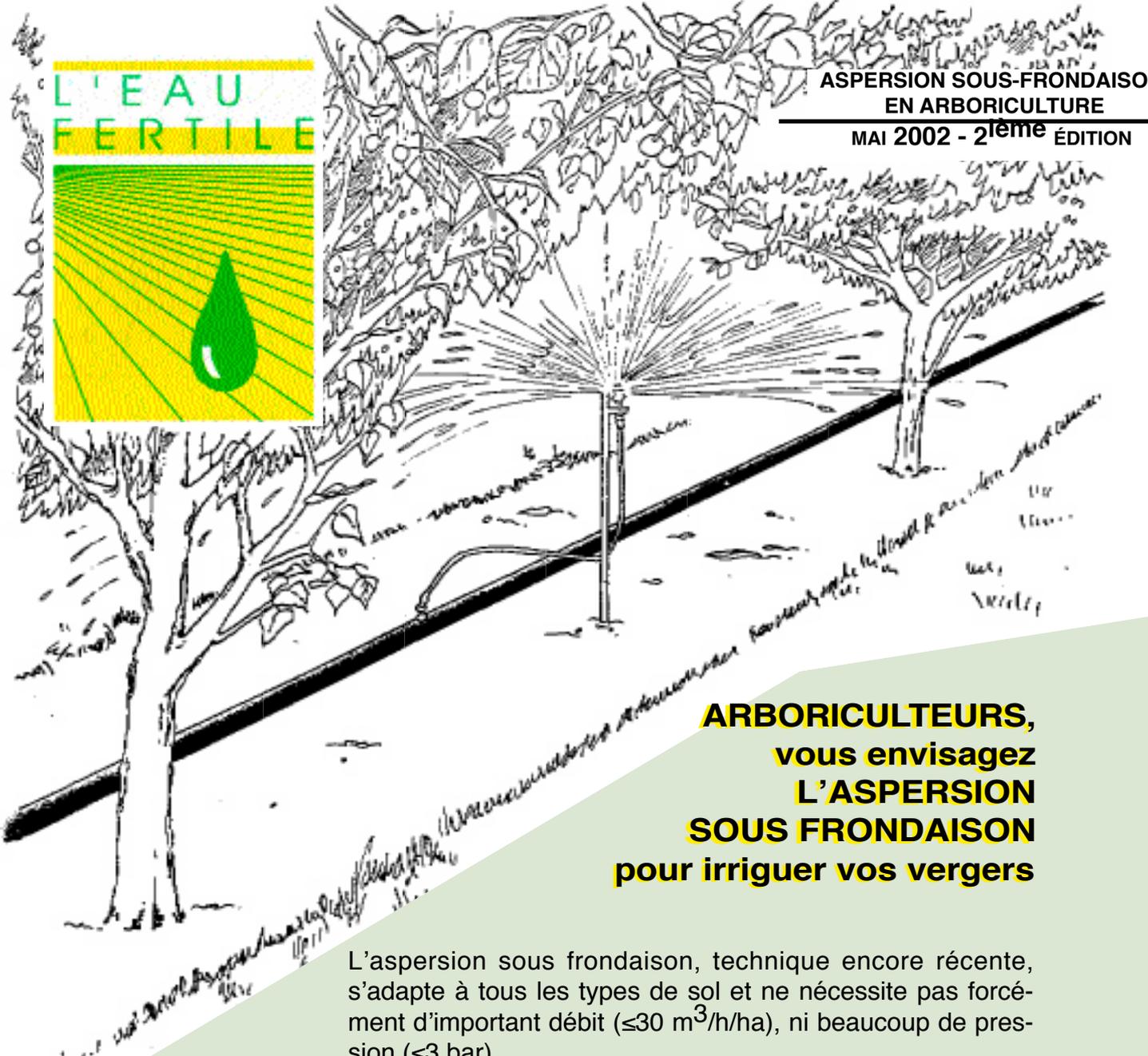


L'EAU  
FERTILE



ASPERSION SOUS-FRONDAISON  
EN ARBORICULTURE

MAI 2002 - 2<sup>ème</sup> ÉDITION



**ARBORICULTEURS,  
vous envisagez  
L'ASPERSION  
SOUS FRONDAISON  
pour irriguer vos vergers**

L'aspersion sous frondaïson, technique encore récente, s'adapte à tous les types de sol et ne nécessite pas forcément d'important débit ( $\leq 30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{ha}$ ), ni beaucoup de pression ( $\leq 3 \text{ bar}$ ).

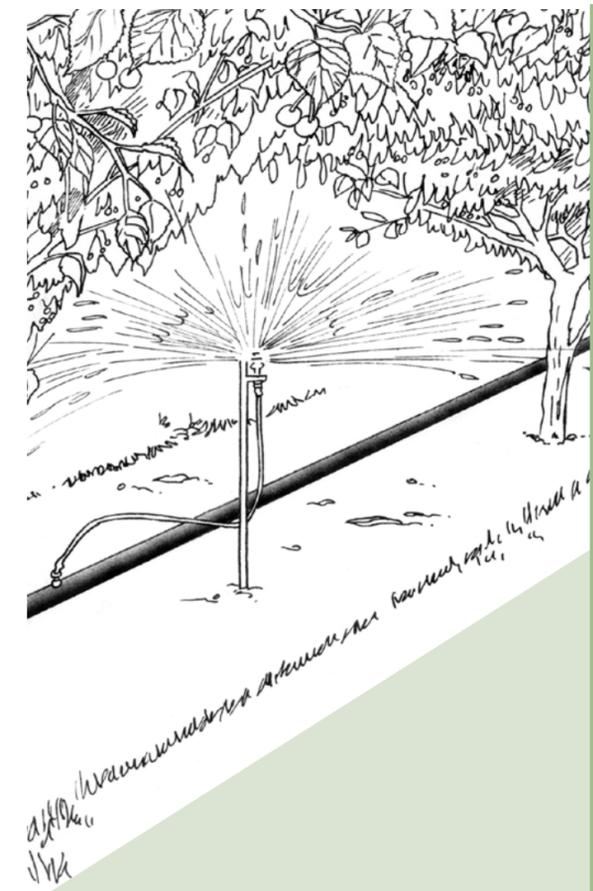
- Cette technique garde le feuillage toujours sec ;
- la répartition de l'eau est régulière, malgré l'obstacle du tronc ;
- l'automatisation est possible.

Les fabricants proposent une large gamme de distributeurs. On peut les classer en trois types qui se différencient par leur débit et leur portée ; les deux derniers peuvent maintenir un enherbement permanent :

**MICRO-JET  
MICRO-ASPERSEUR  
MINI-ASPERSEUR**

Le choix d'un distributeur doit se faire en fonction du type de plantation et de la qualité de l'eau.

Pour la conception globale de votre projet, il est fortement conseillé de faire appel à un spécialiste.



## MICRO-JET

quand le goutte à goutte n'est pas possible

À l'origine, MICRO-JET était une marque. Aujourd'hui, on désigne tous les mini-diffuseurs sous ce terme. Le micro-jet réalise une irrigation localisée. Il permet d'humidifier un volume de sol plus important qu'en goutte à goutte avec des doses plus élevées et des apports plus espacés.

Le diamètre des buses les rend particulièrement sensibles au bouchage, il est préférable de choisir les modèles démontables. Le micro-jet est déconseillé avec les eaux chargées en fer ou en calcaire (>50 mg/l).

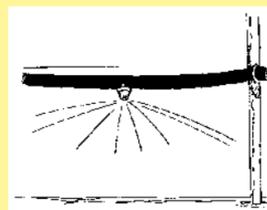


Un mécanisme statique avec déflecteur ou système turbulent (vortex)

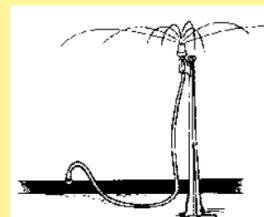
CONDITIONS D'UTILISATION OPTIMALES DU MICRO-JET

Débit : 20 à 60 l/h  
Pression : 1 à 2 bar  
Buse : 0,8 à 1,2 mm  
Portée : 1 à 2 m

Comptez 1 500 à 1 800 € d'investissement, hors pompage



MONTAGE SUR RAMPE SUSPENDUE OU SUR PIQUE AU SOL



### EXEMPLE DE DISPOSITIFS SELON LA NATURE DE VOTRE VERGER

#### VERGERS HAUTE DENSITÉ :

4 m x 1,5 m ou 4 m x 2 m  
pommiers, poiriers, cerisiers

#### VERGERS MOYENNE DENSITÉ :

5,5 m x 3,5 m ou 6 m x 4 m  
pêchers, abricotiers

#### VERGERS BASSE DENSITÉ :

7 m x 6 m  
cerisiers, amandiers, oliviers

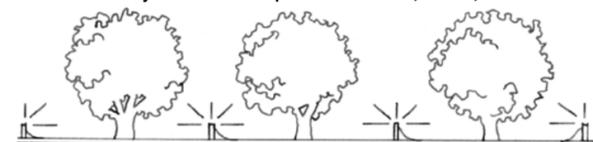
MISE EN OEUVRE DU MICRO-JET

### TOUJOURS UNE RAMPE DE DISTRIBUTEURS PAR RANG

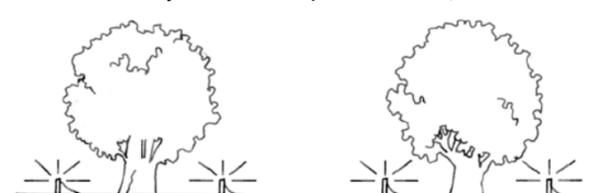
1 micro-jet de 30 l/h par arbre = 3,7 à 5 mm/h



1 micro-jet de 40 l/h par arbre = 1,7 à 2,1 mm/h



2 micro-jets de 40 l/h par arbre = 1,8 mm/h



## MICRO-ASPERSEUR

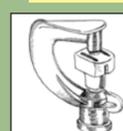
convient bien aux vergers palissés

Les apports d'eau sont plus importants et plus espacés que pour le micro-jet.

En verger haute densité, le micro-asperseur permet d'arroser toute la surface. De ce fait, il offre la possibilité d'entretenir un enherbement permanent. En verger basse densité, l'enherbement favorisé par la micro-aspersion peut être une contrainte d'entretien.

Les micro-asperseurs sont tous démontables et sont peu sensibles au bouchage, mais attention aux eaux de forage souvent chargées en sable.

Avec le micro-asperseur, il est possible de faire de la lutte anti-gel.

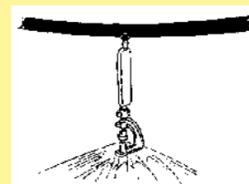


Un mécanisme rotatif avec ailettes

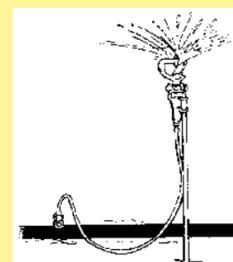
CONDITIONS D'UTILISATION OPTIMALES DU MICRO-ASPERSEUR

Débit : 35 à 150 l/h  
Pression : 1,5 à 2,5 bar  
Buse : 1,1 à 1,6 mm  
Portée : 2 à 4 m

Comptez 2 200 à 3 000 € d'investissement, hors pompage



MONTAGE PENDULAIRE SUR RAMPE SUSPENDUE OU SUR PIQUE AU SOL



MISE EN OEUVRE DU MICRO-ASPERSEUR

### TOUJOURS UNE RAMPE DE DISTRIBUTEURS PAR RANG

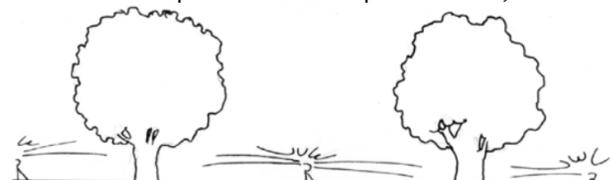
1 micro-asperseur de 60 l/h tous les 2 arbres = 3,7 à 5 mm/h



1 micro-asperseur de 120 l/h tous les 2 arbres = 2,5 à 3,1 mm/h



1 micro-asperseur de 70 l/h par arbre = 1,7 mm/h



## MINI-ASPERSEUR

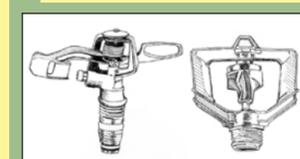
pour les plantations espacées type globe



Le mini-asperseur est appelé aussi mini-arroseur. Sa large portée le prédestine aux plantations espacées.

Par rapport à l'asperseur à batteur à gros débit, le mini-asperseur offre une meilleure répartition de l'eau. Certains modèles offrent un jet suffisamment rasant pour éviter de mouiller le feuillage.

Il est peu sensible au bouchage. On peut se passer de filtration si l'on dispose d'une eau de bonne qualité.



Un mécanisme rotatif à turbine ou à batteur

CONDITIONS D'UTILISATION OPTIMALES DU MINI-ASPERSEUR

Débit : 150 à 500 l/h  
Pression : 2 à 3 bar  
Buse : 1,6 à 2,8 mm  
Portée : 5 à 8 m

Comptez 1 900 à 2 400 € d'investissement, hors pompage



MONTAGE DIRECT SUR LA RAMPE AU SOL À L'AIDE D'UN COLLIER DE PRISE EN CHARGE OU SUR PIQUE AU SOL

MISE EN OEUVRE DU MINI-ASPERSEUR

### PAS ADAPTÉ



### UNE RAMPE DE DISTRIBUTEURS TOUS LES 2 RANGS

1 mini-asperseur de 350 l/h tous les 3 arbres soit 4,9 à 6 mm/h



### UNE RAMPE DE DISTRIBUTEURS PAR RANG

1 mini-asperseur de 150 l/h par arbre soit 3,6 mm/h



## EXEMPLES DE LONGUEURS DE RAMPE EN TERRAIN PLAT



Pour préserver une bonne homogénéité de l'arrosage sur la parcelle, la perte de débit entre le premier et le dernier distributeur doit être limitée à 10 %.

### Micro-jet

	Pression en tête (bar)	rampe P.E. basse densité (Ø en mm)	
		17x20	22x25
<b>NON-AUTORÉGULANT</b>			
30 l/h tous les 2 m	1,6	80 m	120 m
40 l/h tous les 3,5 m	1,6	95 m	140 m
<b>AUTORÉGULANT</b>			
30 l/h tous les 2 m	2,5	160 m	240 m

### Micro-asperseur

	Pression en tête (bar)	rampe P.E. basse densité (Ø en mm)	
		22x25	28x32
<b>NON-AUTORÉGULANT</b>			
60 l/h tous les 4 m	2,1	90 m	135 m
120 l/h tous les 7 m	2,1	80 m	120 m
<b>AUTORÉGULANT</b>			
60 l/h tous les 4 m	3	160 m	240 m

### Mini-asperseur

	Pression en tête (bar)	rampe P.E. basse densité (Ø en mm)	
		28x32	35x40
<b>NON-AUTORÉGULANT</b>			
150 l/h tous les 6 m	3,2	120 m	170 m
250 l/h tous les 8 m	3,2	100 m	155 m
450 l/h tous les 10 m	3,2	-	125 m



Le diamètre des buses des différents modèles de distributeurs nécessite une filtration. Elle reste déterminante dans la qualité de l'irrigation. Le type de filtre et son dimensionnement sont fonction du type de distributeurs choisi et de la qualité de l'eau d'arrosage.

## LA FILTRATION RESTE INDISPENSABLE

	POUR LES MICROJETS	POUR LES AUTRES DISTRIBUTEURS
<b>EAU CLAIRE</b> (eau de forage)	un filtre à tamis de 120 microns (obligatoirement)	un filtre à tamis de 500 microns suffit
<b>EAU CHARGÉE</b> (eau de surface)	un filtre à tamis de 120 microns et un filtre à sable (obligatoirement)	un filtre à tamis de 350 microns est indispensable + un filtre à sable est conseillé

## CONDUITE DES IRRIGATIONS

### A L'AIDE DE TENSIOMÈTRES

Une bonne gestion des irrigations ne peut se faire qu'à l'aide de sondes tensiométriques. Il faut au minimum 2 sites de contrôle, chacun équipé de 2 tensiomètres. Le tensiomètre placé à 30 cm de profondeur indique quand déclencher les irrigations et le second, placé à 50-70 cm de profondeur, permet de contrôler les doses apportées.

### UNE DURÉE D'ARROSAGE D'AU MOINS 5 HEURES

Le principe de l'aspersion sous frondaison est d'humidifier le sol sur une grande surface et en profondeur. Pour cela, la durée d'arrosage doit être suffisamment longue :

- en sol filtrant, ne pas dépasser 10 h d'arrosage (risque de perte d'eau en profondeur),
- en sol à bonne réserve, on peut aller au-delà de 10h.



### CALCUL D'UNE DURÉE D'IRRIGATION

Dans un verger de pêchers, d'une densité de plantation 6 m x 4 m, chaque arbre est équipé de 2 microjets de 20 l/h. Une irrigation hebdomadaire doit satisfaire des besoins journaliers de la culture de 3 mm.

- ① Dose d'irrigation = besoin journalier x fréquence  
= 3 mm x 7 jrs = 21 mm
- ② Pluviométrie du système =  $\frac{\text{nbre de distributeurs/arbre} \times \text{débit}}{\text{densité de plantation}}$   
=  $\frac{2 \times 20 \text{ l/h}}{6 \text{ m} \times 4 \text{ m}} = 1,7 \text{ mm/h}$
- ③ Durée d'arrosage =  $\frac{21}{1,7} = 12\text{h}20 \approx 12 \text{ heures}$   
soit en pratique 2 postes d'arrosage possibles en 24 h

## IL FAUT LE SAVOIR

### ATTENTION ! INSECTES ET MAUVAISES HERBES :

Le fonctionnement des distributeurs montés sur pique peut être perturbé par des insectes venant obstruer l'orifice et par des mauvaises herbes. Pensez qu'il existe des modèles équipés d'un bol anti-insectes et veillez à maintenir le rang désherbé.



### ATTENTION ! RISQUE D'ACCROCHAGE :

Les distributeurs montés sur pique sont exposés aux accrochages (passage d'outils agricoles, piétons...) et nécessitent un contrôle régulier. Ceci occasionne une contrainte d'entretien non négligeable dans les grands vergers.

### DISTRIBUTEURS AUTORÉGULANTS :

Certains micro-jets et micro-asperseurs sont autorégulants. Une membrane permet de maintenir un débit constant à la sortie du distributeur. Du fait de leur coût plus élevé, ils sont à réserver aux situations particulières, telles que les vergers de grandes longueurs et les terrains accidentés.

**COMME POUR TOUTE INSTALLATION D'IRRIGATION, UN ENTRETIEN EST INDISPENSABLE :** purger les rampes et faire un passage d'acide en début et fin de campagne.



**Élaboration technique :** Michel LAJOURNADE (ARDEPI 13) avec la collaboration technique de G. DEFFONTAINES (BRL), P. MOURIER (Domaine Expérimental «La Tapy»), Y. PENADILLE (Cemagref), N. PITON (ARDEPI 04), P. CHARTON (ARDEPI 05), V. RICAUD (GDA arbo 84). **Coordination :** Brigitte LAROCHE (ARDEPI). **Illustration :** Bernard NICOLAS.  
**Secrétariat :** ARDEPI, traverse des Métiers - Z.I. St Joseph - 04100 Manosque - Tél : 04 92 87 52 75 - Fax : 04 92 72 72 09  
Adresse électronique : blarocche-ardepi@wanadoo.fr