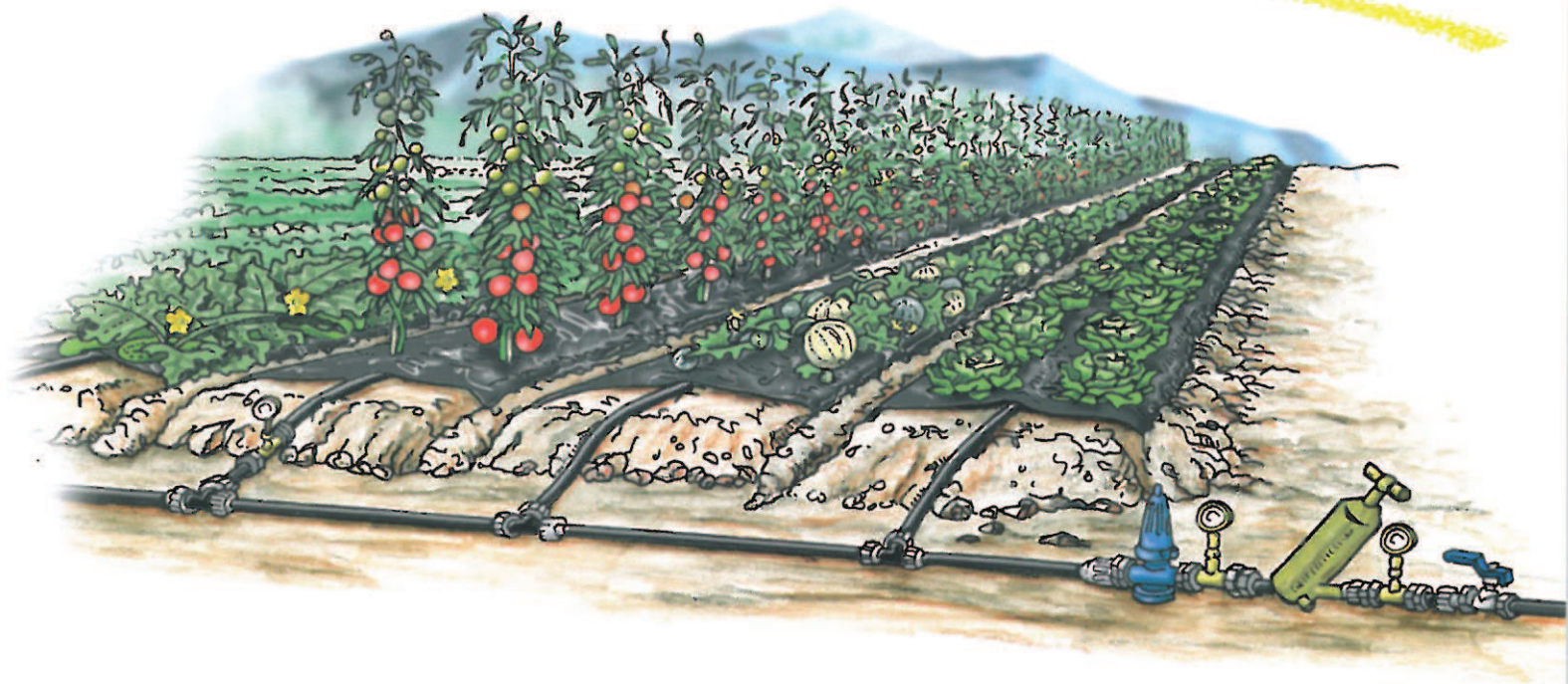


LES GAINES SOUPLES



Avec une utilisation sur une seule campagne, elles permettent de réduire fortement :

- les problèmes de bouchage et d'entretien,
- les difficultés de stockage durant la période hivernale.

De nombreux modèles existent en fonction :

- du mode d'utilisation, enterrée ou non,
- du dispositif de la culture, écartement entre ligne et entre plants,
- du type de sol,
- de la longueur de la parcelle,
- de la durée d'utilisation,
- de la qualité de l'eau...

Elles sont principalement utilisées en cultures légumières, horticoles, petits fruits...

MAIS, ATTENTION

Les gaines souples sont fragiles et de durée de vie limitée. Plus fines que le goutte à goutte rigide, elles sont plus sensibles aux agressions extérieures.

Les gaines souples supportent moins bien les pressions élevées que le goutte à goutte rigide. La pression de service idéale se situe entre 0,6 et 1,2 bar selon les modèles. Cette pression est à respecter pour une bonne homogénéité de l'arrosage.

Selon les marques et les modèles, les gaines souples offrent la même régularité d'arrosage que le goutte à goutte rigide.

UNE GAINÉ EST DÉFINIE PAR LE TYPE DE GOUTTEUR

Pour garder une bonne homogénéité d'arrosage, la variation de débit entre le début et la fin de la rampe ne doit pas être supérieure à 10%. Pour cela, on peut choisir entre différents goutteurs :

- Le goutteur à chicane non-autorégulant

est le moins cher. Son débit augmente si la pression augmente. Il n'est pas à utiliser dans une pente de plus de 4%, ni sur des rampes trop longues. La longueur maximale dépend du dispositif (espace-ment entre goutteurs, pression, débit, diamètre de la gaine).



Le goutteur est « fondu » dans l'épaisseur de la gaine

Certaines marques proposent un goutteur conçu comme le goutteur à chicane simple mais fabriqué dans un polymère « à mémoire de forme » qui joue le rôle de régulateur. Il permet d'avoir des longueurs de rampes plus grandes; mais, il est aussi recommandé de l'utiliser dans des pentes inférieures à 4%.

Ce type de goutteur est plus cher que le goutteur à chicane simple.

- **Le goutteur intégré autorégulant** avec membrane en silicone. Son débit est stable sur une plage de 0,5 à 2,5 bar. Il n'est disponible que dans les gaines à partir de 320 µ d'épaisseur. Plus cher que les autres goutteurs, il n'est à utiliser qu'en cas de forte pente ou de longue distance et, ATTENTION, il demande 2 bar de pression.

Pour les parcelles en pente, il est vivement conseillé de demander une étude hydraulique sérieuse à son fournisseur. Au-delà de 4% de pente, il est recommandé d'utiliser du goutte à goutte autorégulant.



Le goutteur est collé dans la gaine

LONGUEUR MAXIMALE
avec une gaine de diamètre 16 mm*, une pente de 0% et un écart de débit inférieur à 10% entre le début et la fin de la rampe.

VALEURS INDICATIVES

Espacement entre goutteurs (cm)	Débit au mètre linéaire (l/h/ml)	Avec goutteurs non autorégulants débit 1 l/h à 1 bar		Avec goutteurs autorégulants débit 1 l/h à 2 bar	
		Longueur maxi (m)	Longueur maxi (m)	Longueur maxi (m)	Longueur maxi (m)
10	10	50	80		
15	6,7	65	105		
20	5,0	75	130		
30	3,3	100	165		
40	2,5	115	200		
50	2,0	135	230		

* Avec du diamètre 22 mm, on peut tirer des rampes plus longues.

UNE GAINÉ EST CHOISIE SELON LE DISPOSITIF SOUHAITÉ

✓ le débit

Le plus courant est le 1 l/h. Avec une eau chargée (notamment en irrigation fertilisante), il est préférable de choisir un modèle offrant un débit élevé (de 1 l/h à 2 l/h) pour limiter les risques de bouchage.

✓ l'écartement des goutteurs

Les fabricants ont prévu une large gamme d'écartements de goutteurs permettant de trouver le modèle adapté à chaque culture.

✓ l'épaisseur de la gaine

Pour une utilisation annuelle, sur tomates ou melons par exemple, un modèle à paroi de 150 à 200 µ suffit.

Pour une durée d'utilisation de plusieurs années et/ou une installation enterrée à plus de 5 cm de profondeur, sur culture d'asperge par exemple, on choisira un modèle avec une paroi supérieure à 375 µ.

✓ le diamètre

Le diamètre de gaine le plus courant est 16 mm. Il existe aussi d'autres diamètres disponibles : de 9,5 mm à 22 mm.



ÉCARTEMENTS ENTRE GOUTTEURS DISPONIBLES

5 à 15 cm

20 à 40 cm

50 à 70 cm

ÉPAISSEURS DISPONIBLES

100 à 150 µ

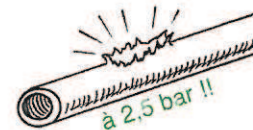
150 à 375 µ

375 à 500 µ

Il est fortement conseillé de vérifier auprès de son fournisseur les caractéristiques de la gaine choisie. Chaque modèle de gaine a des caractéristiques propres définissant une longueur maximale de rampes à respecter impérativement ! Attention aux gaines « bas de gamme » plus sensibles au bouchage !

POUR UNE INSTALLATION PERFORMANTE

- ✓ **Une filtration adaptée** à la qualité de l'eau : Il est impératif de respecter les finesses de filtration préconisées par les constructeurs : **75 µ pour les faibles débits** (inférieurs ou égaux à 0,5 l/h), **sans dépasser 130 µ avec les débits supérieurs**.
- ✓ **Un point de contrôle de la pression** en tête de rampe avec un prise « mano » et un régulateur de pression. Une pression trop importante peut faire éclater la gaine ! Le bon fonctionnement des régulateurs est à vérifier chaque année.
- ✓ S'il y a irrigation fertilisante, il est conseillé d'acidifier légèrement en continu pour éviter le bouchage.
- ✓ **Le goutteur doit être orienté vers le haut ! gaine enterrée ou non !** Cela limite les risques de bouchage par les impuretés contenues dans l'eau.
- ✓ Ne pas hésiter à **vérifier le débit** de quelques goutteurs !



Ne jamais mélanger différents types de gaines sur une même installation !
L'irrigation ne serait jamais homogène.

RAPPEL :
1 mm = 1 l/m² = 10 m³/ha

VÉRIFIER LA PLUVIOMÉTRIE THÉORIQUE DE SON INSTALLATION

2 EXEMPLES

$$\text{La pluviométrie horaire (en mm/h)} = \frac{\text{débit d'un distributeur (l/h)}}{\text{maillage (m x m)}}$$

- ✓ **1 gaine de goutteurs** 1 l/h par planche, espacement 0,20 m
écartement moyen entre 2 lignes = 2 m
La pluviométrie = 1 l/h : (0,20 m x 2 m) = **2,5 mm/h**
- ✓ **2 gaines de goutteurs** 1 l/h par planche, espacement 0,30 m
écartement moyen entre 2 lignes = 1 m
La pluviométrie = 1 l/h : (0,30 m x 1 m) = **3,3 mm/h**
Au-delà de 4 mm/h, l'installation est sur-dimensionnée !!

Maillage =
écartement entre
2 goutteurs
X
écartement moyen entre
2 gaines

LA POSE DES GAINES : UN TRAVAIL À SOIGNER !



Le matériel est fragile. Des précautions doivent être prises pour limiter la manipulation. Il ne faut pas laisser la gaine frotter sur le sol.

L'appareil de pose ne doit pas comporter d'aspérités risquant de créer des micro-lésions sur la gaine qui pourraient être à l'origine de fuites.

Pour un bon fonctionnement de la gaine, la pose

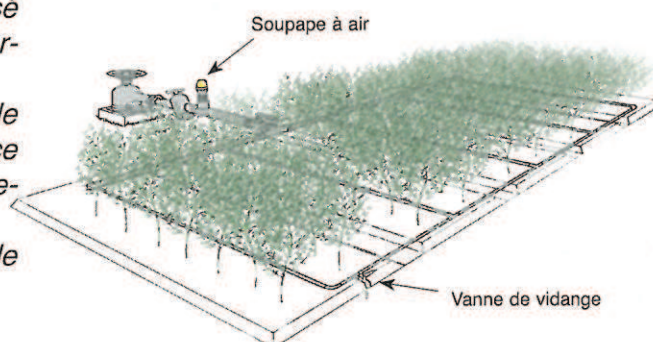
doit être effectuée sur un sol bien travaillé et plat ! La pose et la dépose de la gaine peuvent être faites en même temps que le paillage, la plantation ou le binage.

Il existe des machines équipées pour effectuer ce travail. Il est aussi possible d'adapter un dérouleur sur les machines de butage.



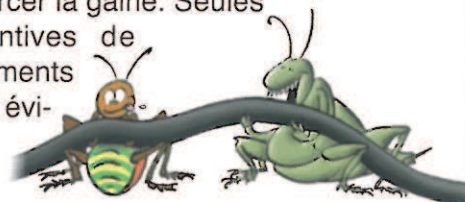
En utilisation enterrée, avec du matériel semi-rigide utilisé sur plusieurs années (sur asperges par exemple), on renforcera le dispositif en :

- installant une **soupape à air** en tête de parcelle. Lorsque le réseau est fermé, la gaine se vide de l'eau et l'air remplace l'eau ; cela évite les phénomènes de succion qui entraîneraient de la terre à l'intérieur du goutteur.
- réalisant une installation " bouclée " munie d'une vanne de vidange automatique.



LES PETITS « PLUS » SOUVENT INDISPENSABLES !

- ✓ Les **raccords de ligne** ne sont pas toujours compatibles entre les différentes marques. Bien vérifier avant l'achat !
- ✓ Ne pas utiliser de gaines avec une **eau ferrugineuse** (>0,1 ppm de fer).
- ✓ Pour une bonne répartition de l'eau, **en sol filtrant**, on fractionne les apports.
- ✓ **Bien entretenir le réseau**. Il faut être vigilant si l'on dispose d'une eau très calcaire
- ✓ **Sous paillage transparent, des micro-brûlures** peuvent apparaître dans certaines conditions (effet loupe) et créer une perforation dans la gaine.
- ✓ Ne pas utiliser de fertilisants mal dissous.
- ✓ Enterrer légèrement la gaine pour la maintenir en bonne position. Sous l'effet de la chaleur, elle se dilate et peut changer de position. De plus, on assure ainsi une meilleure diffusion de l'eau dans le sol et on évite des micro-brûlures.
- ✓ **Des animaux ou insectes** (le taupin, courtilières...) peuvent percer la gaine. Seules des actions préventives de piégeage ou de traitements insecticides peuvent éviter le problème.



LA PERFORATION DE LA GAINE

Si les trous sont nombreux, cela pose un problème de régularité et d'homogénéité de l'arrosage, préjudiciable à la culture.

Les fuites sont facilement visibles quand le réseau est sous pression. Il est possible alors de mancheronner avec des raccords de goutte à goutte. On peut aussi "bricoler" avec de l'adhésif.

QUE FAIRE DE LA GAINE ?

A ce jour, le polyéthylène seul (gaine et goutteur non-auto-régulant) est recyclé sans difficulté et donc racheté par les centres de recyclage.

Mais, **ATTENTION**, s'il est associé à des parties en PVC (support) ou en silicone (membrane de régulation, par exemple), il doit subir un travail de tri que l'apporteur doit payer.

Il est donc vivement conseillé de vérifier avec son fournisseur, au moment de l'achat, ce que l'on fera ensuite de la gaine et à quel coût ! On peut également s'adresser à son groupement de producteurs ou sa Chambre d'Agriculture ou encore au centre de retraitement le plus proche.



Il est interdit de brûler les gaines au même titre que les paillages.

BIEN RÉFLÉCHIR À SON INVESTISSEMENT !

Goutte à goutte rigide classique ou gaine souple ? Acheter de la gaine souple est un investissement annuel et réduit. De plus, il permet d'avoir, chaque année, le matériel suffisant pour la surface exacte cultivée. Mais, **sur du long terme, l'intérêt économique et l'impact écologique doivent faire réfléchir !**

EXEMPLE : Culture de melon sur 1 ha avec 2,50 m d'inter-rang

- ✓ **GOUTTE À GOUTTE RIGIDE :**
Ø 16 espacement 0,33 m 0,27€/ml investissement sur 8 ans = **1 080 €/ha** soit **135 €/an/ha**
- ✓ **GAINE SOUPLE**
Ø 16 espacement 0,33 m 0,04€/ml investissement = **160 €/an/ha**



Élaboration technique : Isabelle BOYER (ARDEPI) avec la collaboration de Philippe CHARTON (ARDEPI), Jacky ODET (CTIFL-APREL), Robert GIOVINAZZO (SONITO), Xavier DUBREUCQ.
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>