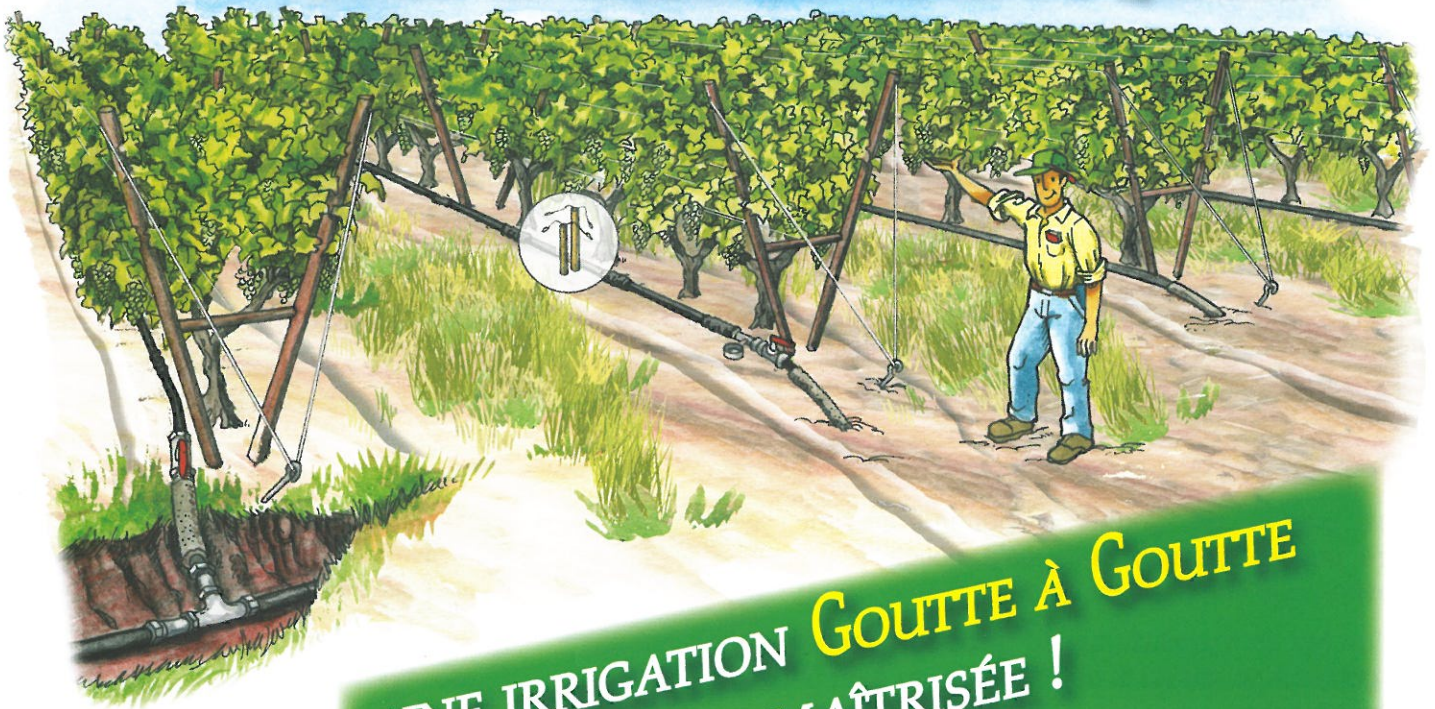


La vigne puise la majeure partie de ses besoins en eau dans le sol et l'irrigation n'est souvent qu'un complément pour assurer une récolte satisfaisante.

Mais, si les conditions climatiques sont très déficitaires en pluviométrie, l'irrigation peut devenir essentielle pour obtenir un raisin de table de qualité (maturation, taille des baies, poids moyen des grappes ...).

POUR UN RAISIN DE TABLE DE QUALITÉ :



UNE IRRIGATION GOUTTE À GOUTTE BIEN MAÎTRISÉE !

L'IRRIGATION GOUTTE À GOUTTE EST LA TECHNIQUE LA PLUS ADAPTÉE :

- elle **évite le mouillage du feuillage**,
- elle permet une **gestion optimale de l'eau**,
- elle est **facilement automatisable**.

... À CONDITION

- de **disposer d'une installation d'irrigation adaptée** au sol et au mode de conduite,
- de **contrôler et entretenir régulièrement son installation**,
- et enfin de **piloter ses irrigations de façon raisonnée** soit à l'aide de sondes tensiométriques, soit en suivant les avertissements à l'irrigation diffusés dans les bulletins spécialisés ou encore en suivant les conseils de son technicien.

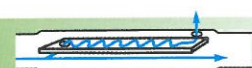


LES GOUTTEURS

CHOIX DES GOUTTEURS

Les goutteurs intégrés sont les plus couramment utilisés. Ils nécessitent peu de main d'œuvre au moment de la pose. Ils ne dépassent pas de la rampe, ce qui diminue les risques d'accrochage. Les fabricants proposent une large gamme d'écartements de 0,60 m à 1,50 m et même plus, à choisir en fonction de la stratégie d'apport, du type de sol : l'écartement le plus serré pour le sol à moins bonne diffusion latérale ...

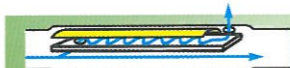
Il existe également des **goutteurs montés en dérivation**, à fixer soi-même. Ils permettent éventuellement de rajouter des goutteurs sur des portions de lignes en cas de besoin - par exemple, zone très sèche d'une parcelle. Mais attention alors aux pertes de pression en bout de rampe.



GOUTTEURS NON AUTO-RÉGULANTS

Leur débit varie avec la pression du réseau. Il convient donc de vérifier régulièrement que cette pression est stable.

Ces goutteurs sont moins chers, mais on ne les utilisera que sur des parcelles à faible pente et sur des rangs inférieurs à 120 m de long, pour s'assurer une distribution homogène de l'eau.



GOUTTEURS AUTO-RÉGULANTS

La membrane de régulation à l'intérieur de ces goutteurs leur assure un débit constant quelle que soit la pression qui peut être comprise entre 0,5 et 4 bar.

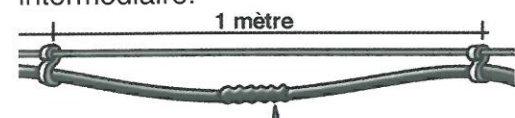
Ces goutteurs sont plus chers, on les réservera aux situations particulières où la pression ne peut être stable : pentes supérieures à 4 à 5 % ou pour des grandes longueurs de rampes (> 120 m).

Ils peuvent être plus sensibles au bouchage.

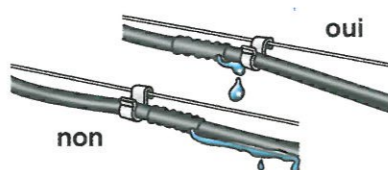
POSITION DES GOUTTEURS

Les gaines de goutte à goutte peuvent être posées au sol, mais cela oblige à un désherbage chimique au pied.

Si on fait un travail du sol au pied, on attache le goutte à goutte au fil de palissage ou à un fil intermédiaire.



Sur les parcelles en pente ou si le goutte à goutte n'est pas bien tendu (attention avec la chaleur, il s'assouplit !), on positionnera le clip de suspension de façon à stopper la goutte pour ne pas qu'elle coule le long du tube.

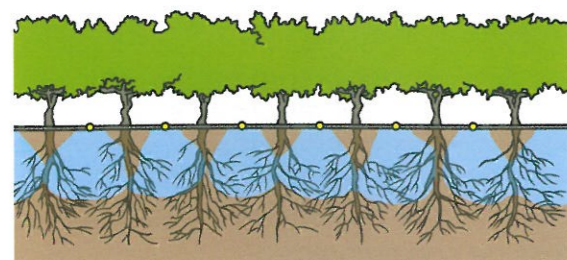


ET LE GOUTTE À GOUTTE ENTERRÉ ?
Option possible qui permet le travail du sol sur le rang ou l'enherbement total.

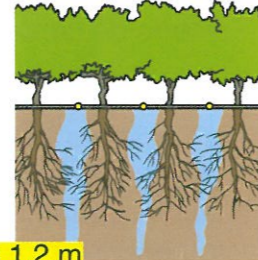
DENSITÉ DES GOUTTEURS

En général, on met **1 goutteur de 2 l/h par pied** que l'on soit en lyre ou en plan vertical.

Sur sol filtrant, pour obtenir une meilleure répartition et une meilleure valorisation de l'eau, on peut utiliser des goutteurs à débit plus faible : 1,5 l/h en réduisant l'espacement entre goutteurs.

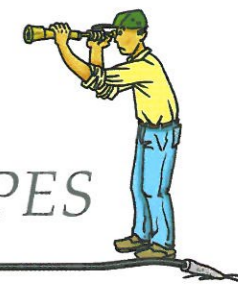


2 l/h tous les 1,2 m



1,5 l/h tous les 1 m

UN DISPOSITIF ADAPTÉ



LES RAMPES

RESPECTER LA LONGUEUR DES RAMPES QUI CORRESPOND AU DISPOSITIF

EXEMPLES de longueurs maximales des rampes en terrain plat *

Goutteurs 2 l/h	Pression de fonctionnement en tête de rampe	EN PLAN VERTICAL		EN LYRE	
		1,20 x 2,50 m	1,30 x 3,20 m	1,30 x 3,20 m	1,30 x 3,20 m
NON AUTO RÉGULANTS	1,4 bar	180 m	270 m	200 m	315 m
AUTO RÉGULANTS	3 bar	300 m	500 m	350 m	580 m

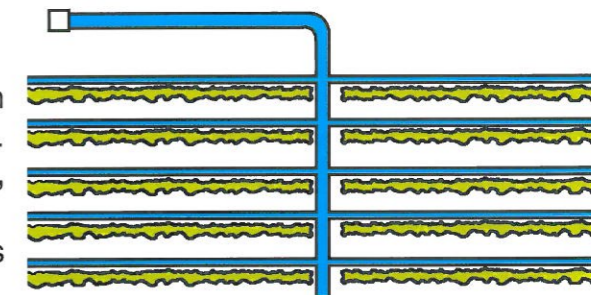
Le diamètre 20 mm permet d'avoir des rampes plus longues mais, attention, il coûte plus cher !

* Ces chiffres sont indicatifs et peuvent varier selon les marques et les modèles.



Si la rampe est trop longue, les goutteurs en fin de rampe auront un débit inférieur aux premiers. **Pour une irrigation homogène sur le rang, cette variation doit être inférieure à 10%.**

Dès la plantation, on peut prévoir d'alimenter les rampes trop longues par leur milieu.



DIAMÈTRE DU PORTE-RAMPE EN FONCTION DU DÉBIT QUI Y TRANSITE

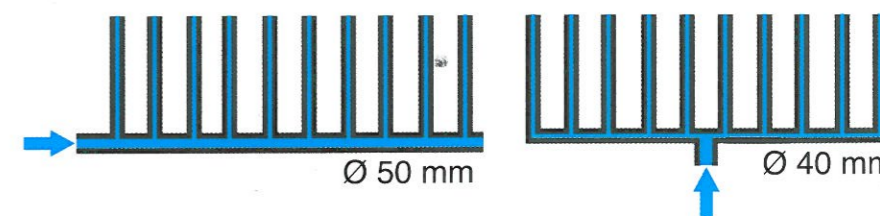
Le diamètre est déterminé par le nombre de rangs et la densité des goutteurs.

EXEMPLE pour une parcelle d'1 ha (100 m x 100 m)

Plantation	EN PLAN VERTICAL	EN LYRE
	1,20 x 2,50 m	1,30 x 3,20 m
Longueur de rampe	100 m	
Nombre de rangs	40	31
Goutteurs	2 l/h par pied	
Diamètre du porte-rampe	50 ou 40 mm *	40 mm



* On peut passer à un diamètre plus faible si l'alimentation de la parcelle est faite par le milieu du porte-rampe.



UNE IRRIGATION MAÎTRISÉE

Une bonne maîtrise de l'irrigation est un facteur essentiel de la qualité de la récolte

DES BESOINS EN EAU DÉFINIS

Pour bien piloter l'irrigation, il faut connaître les besoins de la culture et les qualités de son sol. La période la plus sensible au manque d'eau se situe entre le début de la nouaison et la mi-véraison.

FLORAISON



NOUAISON



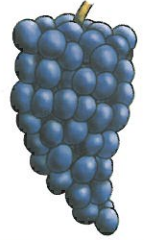
FERMETURE



VERAISON



MATURITÉ



CONTRIBUTION DU SOL

IRRIGATION

LES DOSES MOYENNES

En sol superficiel, on fractionnera les doses pour limiter les pertes en profondeur.

POUR UNE LYRE

- sol superficiel : 0,4 à 1,8 mm/j
- sol profond : 0,2 à 1 mm/j

POUR UN PLAN VERTICAL

- sol superficiel : 0,4 à 1,5 mm/j
- sol profond : 0,4 à 0,8 mm/j

RESTRICTION

Arrêt des apports ou forte diminution
Dose \approx 0,5 mm/j

Sur une vigne enherbée, les apports sont augmentés de 20 % environ.

LA CONDUITE TENSIO MÉTRIQUE

DÉBUT DE L'IRRIGATION
démarrer dès que les tensions sont supérieures à 60 cb à 60 cm de profondeur.

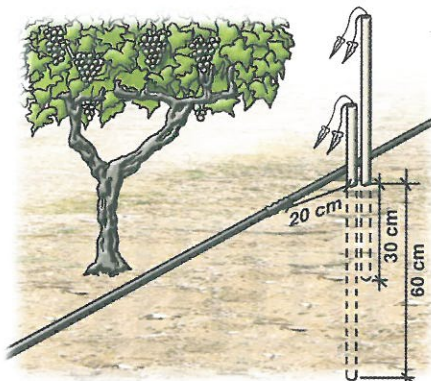
PÉRIODE D'IRRIGATION
maintenir les tensions entre 40 et 60 cb à 30 cm de profondeur, dans la zone d'influence des goutteurs.

EN FIN DE SAISON
dès la mi-véraison, laisser les tensions de surface monter progressivement au-delà de 100 cb afin d'assurer une bonne maturité.

Les sondes tensiométriques mesurent la disponibilité de l'eau dans le sol. Elles mettent facilement en évidence les excès ou les manques d'eau.

Une seule sonde ne sert à rien

Sur une parcelle représentative de l'exploitation ou d'un groupe de parcelles, on installe au moins 2 sites de mesures tensiométriques.



On place sur chaque site des tensiomètres à 30 cm et 60 cm de profondeur (ou plus en sol profond) et à 20 cm d'un goutteur, sur la ligne.

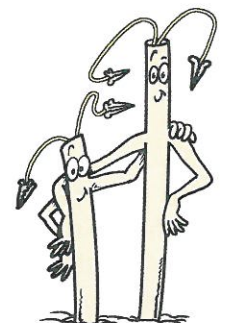
Le suivi des sondes tensiométriques

Il faut relever les tensions 1 à 2 fois par semaine, avant l'irrigation, le matin de préférence.

Il faut être attentif à l'évolution des tensions :

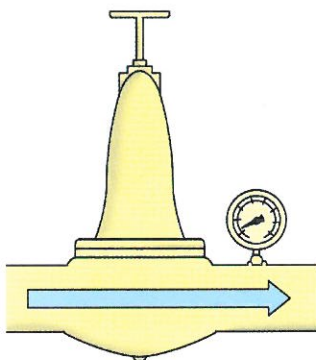
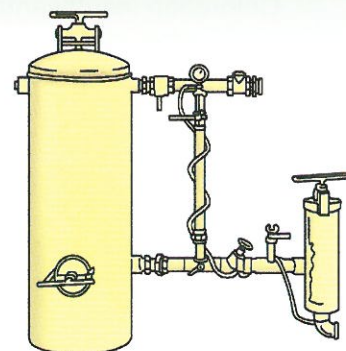
- *Quand les tensions montent, le sol s'assèche.*
- *Quand les tensions baissent, le sol se réhumidifie.*

Après un épisode pluvieux, seule l'indication des tensiomètres permettra de décider s'il faut arrêter ou seulement diminuer l'irrigation.



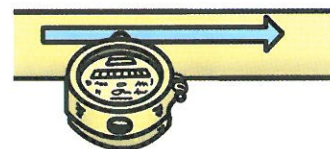
POUR UNE INSTALLATION PERFORMANTE

UNE FILTRATION ADAPTÉE est essentielle pour éviter les problèmes de bouchage. Le type de filtre est choisi selon l'origine de l'eau, et son dimensionnement selon les débits qui y transitent.



UN RÉGULATEUR DE PRESSION en tête de rampe assure une pression stable et donc un débit régulier. Un manomètre, positionné juste après, contrôle la pression.

UN PETIT COMPTEUR à l'entrée de la parcelle contrôle les apports d'eau.



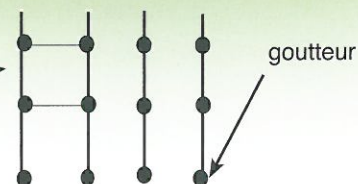
DES CONTRÔLES FRÉQUENTS et un entretien de l'installation sont les garants d'une irrigation bien maîtrisée.

CALCUL DE LA PLUVIOMÉTRIE

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

RAPPEL : 1 mm = 1 l/m² = 10 m³/ha

Maillage = $\frac{\text{écartement entre 2 goutteurs}}{\text{écartement entre 2 lignes de goutteurs}}$



Élaboration technique : Fabien BOUVARD (CA 84 - Domaine Expérimental La Tapy) avec la collaboration de Isabelle BOYER (ARDEPI), Philippe MOURIER (Domaine Expérimental La Tapy), Anne-Marie MARTINEZ (CIRAME).

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>

LES RISQUES D'UNE SUR-IRRIGATION

✓ Coloration insuffisante.



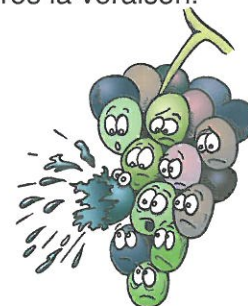
✓ Emballement de la végétation.



✓ Perte d'arôme sur Muscat.



✓ Eclatement sur les variétés sensibles (Ora, A. Lavallée, Cardinal) si l'irrigation est excessive après la véraison.



✓ Problèmes phytosanitaires.

✓ Défaut d'aoûtement.

✓ Affaiblissement du pied pour le printemps suivant

✓ Moins bonne tenue des baies pendant la conservation.

✓ Risque de dessèchement de la rafle sur variétés sensibles (Muscat, Italia).

IRRIGATION QUOTIDIENNE OU IRRIGATION CUMULÉE

Une expérimentation menée au Domaine Expérimental La Tapy, pendant 5 ans sur 2 parcelles séchantes en irrigation quotidienne et en irrigation cumulée, a donné des résultats comparables de rendement et de qualité.

L'irrigation quotidienne est la méthode de référence ; elle est difficilement envisageable sans automatisation. Elle a l'avantage d'ajuster au mieux les irrigations aux besoins de la plante.

En l'absence d'automatisation, on peut réaliser une **irrigation dite «cumulée»** : on regroupe en un apport les besoins de 6 à 8 jours ; on ne fait alors que 4 à 5 apports par saison. A chaque apport, on réhumecte un volume de sol beaucoup plus important qu'en irrigation quotidienne. L'eau apportée est bien valorisée par la plante.

Cette technique est tout de même à éviter sur sol trop filtrant.