

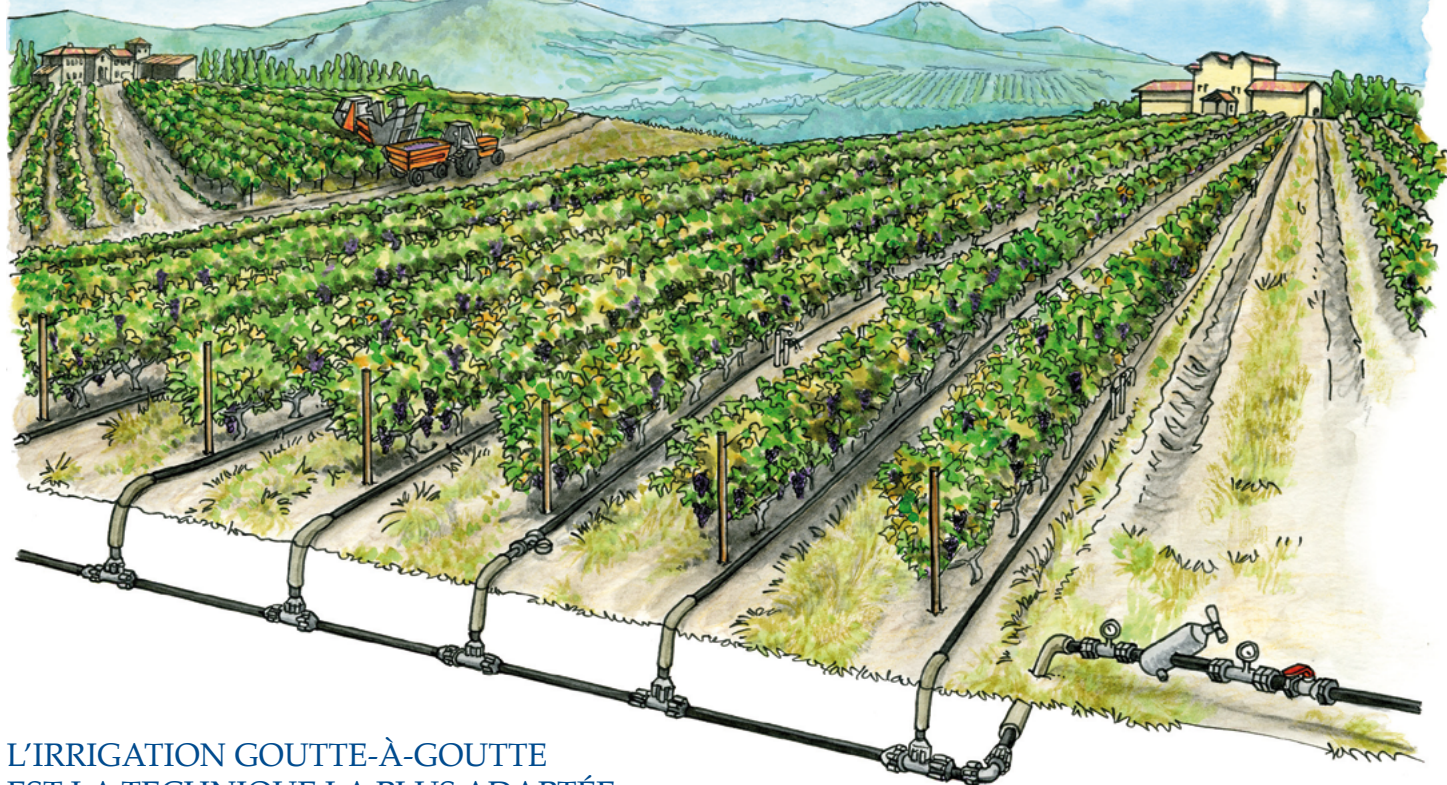


La vigne puise la majeure partie de ses besoins en eau dans le sol.

Si les conditions climatiques sont déficitaires en pluviométrie, on peut maîtriser les besoins en eau de la vigne :

- en adaptant ses techniques culturales (choix porte-greffe et cépage, entretien du sol, taille, charge, ...)
- en déclenchant l'irrigation seulement pour **assurer un rendement économiquement rentable avec un objectif de production bien défini, dans le cadre d'une réglementation !**

MAÎTRISE DES BESOINS EN EAU DE LA VIGNE DE CUVE



L'IRRIGATION GOUTTE-À-GOUTTE
EST LA TECHNIQUE LA PLUS ADAPTÉE ...

- elle évite de mouiller le 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,
- de **contrôler et entretenir régulièrement** son installation,
- et enfin de **piloter ses irrigations de façon raisonnée**.

LES AUTRES SYSTÈMES D'IRRIGATION POSSIBLES

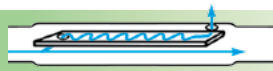
- **L'irrigation gravitaire** : elle demande peu d'investissement en matériel mais une ressource en eau importante et elle mobilise de la main d'œuvre. L'homogénéité de l'arrosage est difficile à maîtriser.
- **L'aspersion par enrouleur** : avec un matériel mobile, elle peut répondre à une autorisation d'irrigation non permanente. Le mouillage du feuillage risque d'aggraver la situation phytosanitaire. Ce système demande du temps de main d'œuvre et il est peu satisfaisant en terme d'image.

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.



**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 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).**

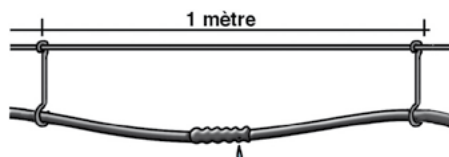
Ils peuvent être plus sensibles au bouchage.

On trouve aujourd'hui des «goutteurs plats», moins chers mais avec une plage de pression plus petite (entre 0,5 et 2 bar). Ils ne sont conseillés qu'avec une installation adaptée : rampes moins longues, peu de pente.

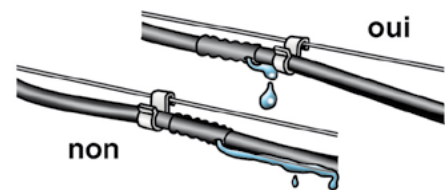
POSITION DES GOUTTEURS

Les gaines de goutte à goutte peuvent être posées au sol, mais cela rend difficile le travail du sol.

On attache alors, le goutte à goutte au fil de palissage ou à un fil complémentaire à mi-hauteur.

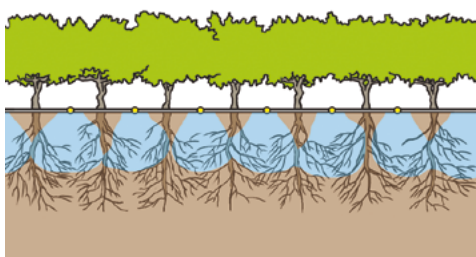


Sur les parcelles en pente ou si le goutte à goutte n'est pas bien tendu (attention avec la chaleur, il s'assouplit !), on positionnera le clip de suspension de façon à stopper la goutte pour ne pas qu'elle coule le long du tube.

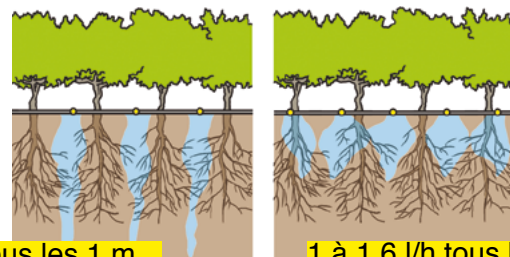


DENSITÉ DES GOUTTEURS

En général, on met **1 goutteur de 1,6 à 2 l/h tous les mètres**.



Sur sol filtrant, pour obtenir une meilleure répartition et valorisation de l'eau, on peut utiliser des goutteurs à débit plus faible : 1 à 1,6 l/h en réduisant l'espacement entre goutteurs.



1,6 à 2 l/h tous les 1 m

1 à 1,6 l/h tous les 0,75 m

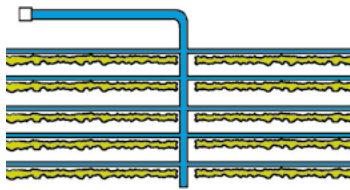
LES RAMPES

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	1,00 x 2,50 m	
		Ø 16 mm	Ø 20 mm
NON AUTO RÉGULANTS	1,4 bar	180 m	250 m
AUTO RÉGULANTS	3 bar	260 m	440 m

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



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

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



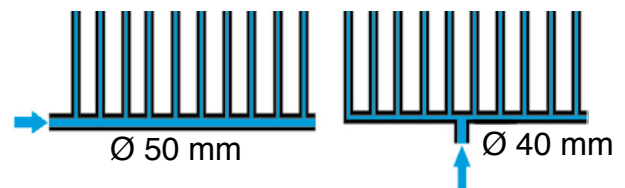
Si la rampe dépasse la longueur maximale, les goutteurs en fin de rampe auront un débit inférieur aux premiers. **Pour une irrigation homogène sur le rang, cette variation doit être inférieure à 10%.**

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	1,00 x 2,50 m
Longueur de rampe	100 m
Nombre de rangs	40
Goutteurs	2 l/h par pied
Diamètre du porte rampe	50 ou 40 mm *



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

Pour les parcelles isolées ou les jeunes plantiers, un système goutte à goutte basse pression, alimenté par des réservoirs, peut être mis en place.

... ET POUR UN BON FONCTIONNEMENT

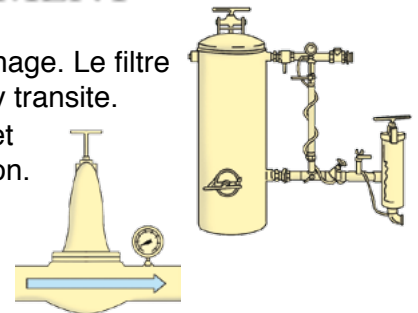
UNE FILTRATION ADAPTÉE est essentielle pour éviter les problèmes de bouchage. Le filtre est choisi selon l'origine de l'eau, et son dimensionnement selon les débits qui y transite.

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.

UN PROGRAMMATEUR permet d'automatiser les irrigations et de gagner du temps !

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



Pour en savoir plus, consulter les fiches Eau Fertile «Filtration» et «Contrôle et entretien d'une installation d'irrigation»

**COÛT INDICATIF
D'UNE INSTALLATION :**
prix «catalogue» 2010
1 500 à 2 000 €/ha
hors pompage et filtration



COMMENT SAVOIR CE QUE L'ON APORTE, EN COMBIEN DE TEMPS ?

RAPPEL : 1 mm = 1 l/m² = 10 m³/ha

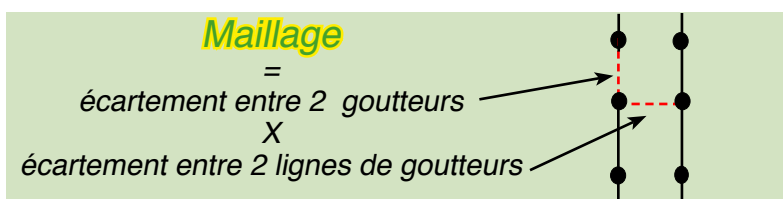
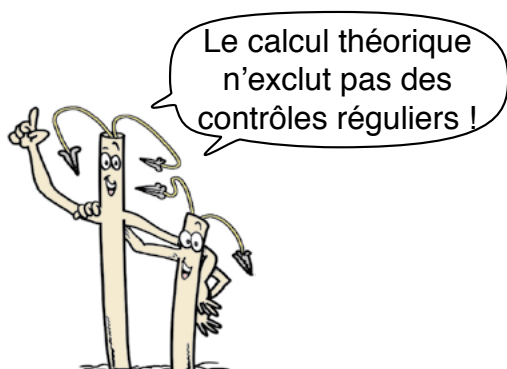
La quantité d'eau apportée ou pluviométrie dépendra du dispositif de son installation.

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

EXEMPLE avec des goutteurs de 2 l/h tous les mètres

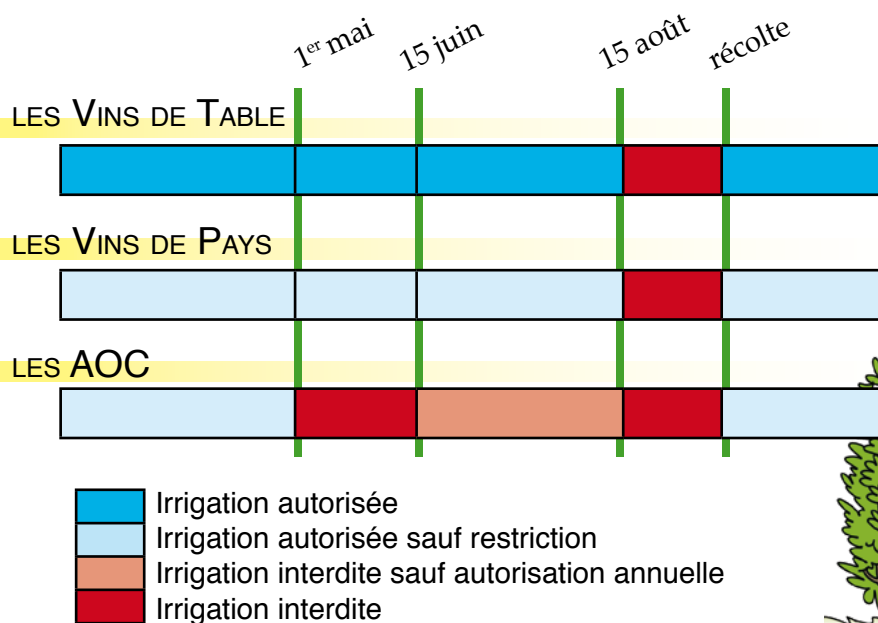
Pluviométrie horaire de l'installation = 2 : (1 x 2,5) = 0,8 mm/h

Si on veut apporter 2 mm, le temps d'irrigation sera de 2 : 0,8 = 2,5 h soit 2 h 30 mn



LA RÉGLEMENTATION

Quelle que soit l'année et quel que soit le type de production :
il est interdit d'arroser les vignes de cuve du 15 août à la récolte !



Le syndicat d'une appellation peut être plus strict que la réglementation ! **IL EST INDISPENSABLE DE BIEN CONSULTER LE CAHIER DES CHARGES DE SON APPELLATION QUI, DE PLUS, INDIQUE LES RENDEMENTS MAXIMUM.**

Un plantier peut être arrosé jusqu'à la 3^e feuille, sans autorisation.

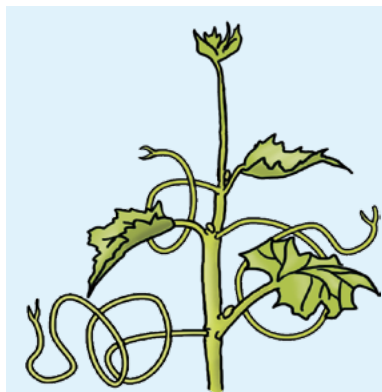
UNE BONNE MAÎTRISE DE L'IRRIGATION : facteur essentiel de la qualité de la récolte

COMMENT ÉVALUER LA CONTRAINTE HYDRIQUE ?

En l'absence de sonde tensiométrique ou en complément, on peut faire un suivi de la croissance végétative de la vigne en contrôlant les apex.

Facile à faire en 5 minutes par parcelle !

Sur 30 rameaux répartis sur une rangée représentative de la parcelle, on observe les apex.



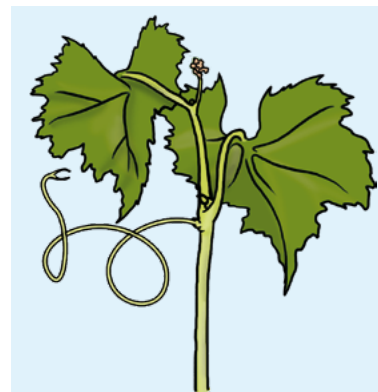
A

Les 2 premières feuilles, repliées, sont plus courtes que l'apex. Le rameau pousse de façon active.



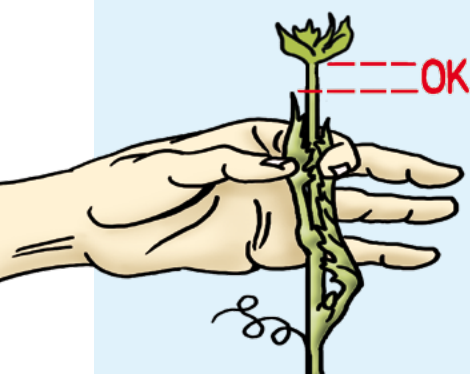
B

Les 2 premières feuilles recouvrent l'apex. Le rameau est en croissance ralentie.



C

Les 2 premières feuilles sont plus hautes que l'apex. L'apex est sec ou tombé.



- Si plus de 50% des rameaux en situation **A**, pas de contrainte !

- Si 50% des rameaux en situation **B** : début de contrainte hydrique.

- Si 50% sont en situation **C** : stress hydrique prononcé !

Quel que soit son mode de contrôle, il est toujours conseillé de se référer également à son technicien et aux bulletins spécialisés.

Des conseils peuvent effectivement être élaborés à partir d'outils plus complexes :

- Le bilan hydrique qui, par calcul, évalue l'eau disponible dans le sol à partir des données météo.

- Le potentiel hydrique foliaire qui est la mesure de l'état hydrique du végétal. Elle est réalisée avec du matériel spécifique assez complexe et onéreux, par un technicien dans le cadre d'un groupement ou d'une coopérative.

LES RISQUES DE LA SUR-IRRIGATION

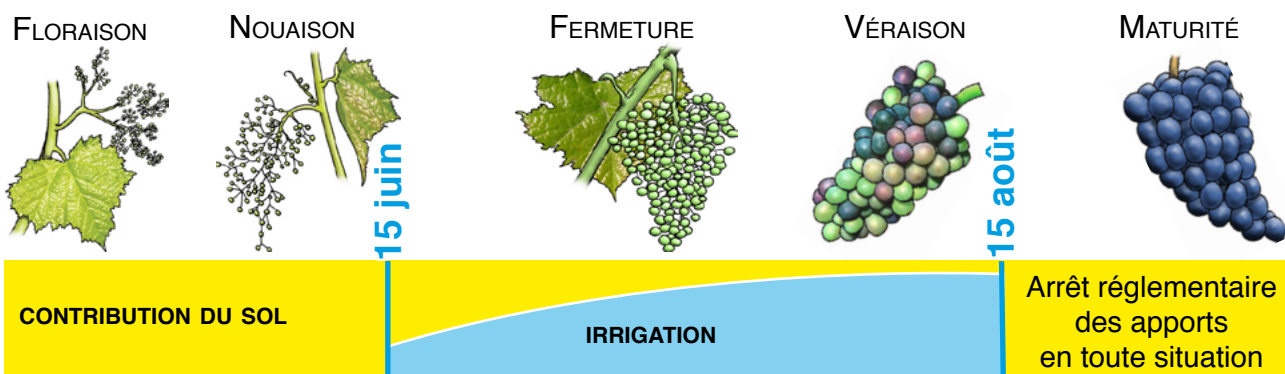
- Perte de qualité
- Risque de botrytis
- Surproduction et déclassement
- Problèmes phytosanitaires
- Emballement de la végétation
- Défaut d'aoûtement
- Gaspillage d'eau
- Drainage des fertilisants



Pour bien piloter l'irrigation, il faut connaître les besoins de la vigne et les qualités de son sol et avoir défini ses objectifs de production : **AOC, VIN DE PAYS, VIN DE TABLE, ...**

La période la plus sensible au manque d'eau se situe entre le début de la nouaison et la mi-véraison.

LE PILOTAGE DES IRRIGATIONS : Contrôle des apex et tensiométrie



	DÉBUT DE L'IRRIGATION	PÉRIODE D'IRRIGATION
tensiométrie	Dès que les tensions montent fortement au-delà de 100 à 120 cbar, à 60 cm de profondeur.	Maintenir les tensions entre 80 à 120 cb à 60 cm de profondeur, dans la zone d'influence des goutteurs.
apex	Dès que 50 à 80 % des apex sont en situation B	Pas plus de 50 % des apex ne doivent être en situation C



Sous réserve des autorisations ou restrictions annuelles

LES DOSES MOYENNES

Selon les sols :

- 30 à 60 mm/an en AOC
- 30 à 80 mm/an en Vin de Pays et autres

L'IRRIGATION DE LA VIGNE N'EST PAS SYSTÉMATIQUE SURTOUT EN AOC.

En l'absence de pluie, on démarre les irrigations :

- mi-juin à début juillet, en sol superficiel (60 à 80 cm de profondeur)
- mi-juillet en sol plus profond (plus d'1 m de profondeur).

Si l'on ne dispose pas d'automatisme ou si l'on craint un enherbement excessif, on peut faire des apports cumulés, sur 10-15 jours. À éviter en sol filtrant !

À l'inverse, en sol très filtrant, on fractionnera les doses pour améliorer la diffusion latérale et limiter les pertes en profondeur.

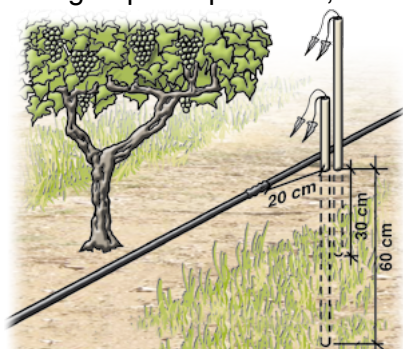
LES SONDES TENSIO MÉTRIQUES mesurent la disponibilité de l'eau dans le sol. Elles permettent donc d'anticiper l'état de stress de la vigne. Elles mettent facilement en évidence les excès ou les manques d'eau.

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 sondes à 20 cm d'un goutteur et à 2 profondeurs :

1 au niveau du chevelu racinaire et l'autre en dessous. A vérifier par un profil de sol !



Exemple de positionnement sur sol peu profond

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, l'indication des tensiomètres permettra de décider s'il faut arrêter ou seulement diminuer l'irrigation.



Pour en savoir plus sur la conduite tensiométrique, consulter la fiche Eau Fertile «Les sondes tensiométriques»