

Irrigation goutte à goutte enterrée (SDI)



Les clés du succès pour votre installation de goutte à goutte enterrée

Démarrer l'irrigation goutte à goutte enterrée (SDI)

Comme son nom le suggère, l'irrigation goutte à goutte enterrée, ou SDI en abrégé, est une irrigation goutte à goutte appliquée sous terre.

Il existe deux formes de SDI : Peu profonde et profonde.

Enterrement peu profond : Enterrement du tube/de la gaine goutte à goutte à quelques centimètres sous la surface. Il permet aux producteurs d'obtenir un grand nombre des avantages de l'irrigation enterrée tout en empêchant le tube fin d'être soufflé par le vent. Le tube/la gaine goutte à goutte est conçue pour être retirée et éliminée après la saison. Un nouveau tube/une nouvelle gaine goutte à goutte est installé(e) à chaque saison afin que les producteurs utilisent le matériel le plus fin possible convenant aux conditions environnementales afin de réduire les coûts. Le tube/la gaine goutte à goutte est souvent installée sous paillis en plastique, simultanément à ce dernier. Cette méthode SDI est souvent utilisée avec les légumes de saison unique, les fraises et les melons.



SDI enterrée peu profondément

Enterrement profond : Enterrement du tube/de la gaine goutte à goutte au moins 10 cm (4") sous la surface. L'objectif de l'enterrement profond est une utilisation pendant plusieurs saisons avec le même tube/la même gaine utilisé(e) de quelques années jusqu'à plus de 20 ans. L'enterrement se situe généralement entre 10 et 30 cm (4 et 12") avec un tube/une gaine goutte à goutte plus épais(se) (minimum 12 mil et jusqu'à 45 mil) pour assurer le bon fonctionnement du produit pendant de nombreuses années. En outre, des tubes goutte à goutte à débit régulé par compensation de pression (PC) peuvent être utilisés pour de très grandes longueurs ou pour irriguer un terrain en pente. Cette méthode SDI offre un large éventail d'applications, notamment la canne à sucre, le maïs, le coton, les vignobles, les tomates, les vergers et la luzerne. En outre, l'enterrement profond peut offrir une excellente solution pour la rotation des cultures.



SDI enterrée profondément

De nombreux avantages de la SDI concernent aussi bien l'enterrement peu profond que profond ; toutefois, le thème de cette brochure porte sur les applications d'enterrement profond en raison des exigences conceptuelles spécifiques d'un système d'irrigation utilisé plusieurs années.

Irriguez jusqu'à 10 ans et au-delà...

Sansonnens a de riches antécédents de pionnier de la technologie de micro-irrigation. Nos projets Sansonnens SDI continuent à fonctionner plusieurs décennies après l'installation d'origine

Pourquoi passer à la SDI ?

Nous allons le dire franchement. La SDI est plus onéreuse et plus compliquée à installer que la plupart des autres systèmes d'irrigation goutte à goutte au départ. En revanche, la raison pour laquelle de plus en plus de producteurs passent à la SDI est claire : **ils réalisent que les avantages dépassent rapidement les difficultés initiales.**

Le coût de départ est plus élevé mais les économies à long terme, associées à des rendements supérieurs, font de la SDI un excellent retour sur investissement à long terme.



« Je ne peux pas me permettre de ne pas utiliser d'irrigation enterrée. »

Chuck Dees
Conseiller en
irrigation pour
Stamoules Product
Company, exploitant
plus de 6 500 hectares
de cultures.
États-Unis

Un certain nombre des avantages à long terme que vous pouvez attendre de la SDI est présenté ci-dessous :

<p>Économisez l'eau : Pas d'évaporation</p>	<p>L'irrigation appliquée en sous-sol élimine l'évaporation d'eau en surface. Par rapport à une évaporation pouvant atteindre 45 % avec l'irrigation par asperseurs (<i>mesures d'évaporation pendant l'irrigation par asperseurs, University of Southern Queensland, 2012</i>)</p>	
<p>Réduisez les mauvaises herbes</p>	<p>En appliquant l'eau directement aux plantes, l'espace entre les rangées n'en reçoit pas. Moins d'eau entre les rangées ou à la surface est synonyme de mauvaises herbes moins nombreuses et de moindre coûts (herbicides) pour les éradiquer.</p>	
<p>Structure racinaire plus robuste</p>	<p>Lorsque les lignes de goutte à goutte latéral est enterré à 30 cm, les racines doivent « chasser » l'eau. Cette situation crée une structure racinaire très saine, qui pénètre profondément dans le sol au lieu de se concentrer à la surface.</p>	

<p>Appliquez la chimigation directement à la zone racinaire - fertilisants, herbicides, insecticides, fongicides</p>	<p>Les fertilisants, insecticides et fongicides forment une partie essentielle (et coûteuse) de la production d'une bonne culture. La SDI améliore l'application de la chimigation et réduit les coûts globaux.</p> <p>En utilisant la SDI, la chimigation est injectée dans le système d'irrigation goutte à goutte et appliquée directement à la zone racinaire. L'application est extrêmement efficace et ciblée avec une efficacité de 90 % et dans certains, une efficacité pouvant atteindre 97 % peut être obtenue (<i>Economic Feasibility of Converting Center Pivot Irrigation to Subsurface Drip Irrigation, American Society of Farm Managers & Rural Appraisers, 2016</i>). Quelle méthode de pulvérisation de chimigation peut atteindre une uniformité constante >90 % ? De plus, contrairement à l'irrigation par pulvérisation, nul besoin de vous inquiéter des restrictions liées au vent.</p> <p>Grâce à l'uniformité améliorée et ciblée, l'avantage en termes de coût est clair, une moindre quantité de chimigation étant nécessaire. De plus, lorsque vous appliquez directement via votre système goutte à goutte, vous n'avez pas besoin d'utiliser un tracteur et vous évitez tous les coûts associés de carburant, main d'œuvre et machines.</p>	
<p>Réduisez les maladies des plantes</p>	<p>L'une des différences notables de la SDI réside dans le fait que lorsque les plantes sont irriguées, la couche supérieure du sol demeure relativement sèche. Par rapport à l'irrigation par asperseur ou même à l'irrigation goutte à goutte en surface, la SDI vous permet d'irriguer jusqu'à la récolte. En outre, une surface plus sèche se traduit par moins d'humidité et par conséquent moins de risques de maladie fongique.</p>	
<p>Accès au champ et récolte aisés</p>	<p>Lorsque les lignes de goutte à goutte sont enterrées, l'accès au champ est facile car la SDI élimine les tuyaux d'irrigation en surface. Pour la récolte des noisettes où des balayeuses mécaniques sont utilisées, toute irrigation en surface peut poser un problème. La SDI élimine ce problème.</p> <p>De plus, vous pouvez irriguer jusqu'à la récolte sans le risque habituel de normal de s'enliser dans les cultures telles que la canne à sucre et la luzerne.</p>	
<p>Irriguez les champs de forme irrégulière et les coins des pivots</p>	<p>Contrairement à la plupart des irrigations mécanisées, la SDI peut être installée dans des parcelles de forme irrégulière - optimisant chaque hectare. En outre, lorsque l'irrigation par pivot est déjà installée, la SDI peut être placée dans les coins de sorte à ne pas perdre cette surface de production.</p>	
<p>Irrigation à haute fréquence</p>	<p>Une différence fondamentale de la SDI par rapport aux systèmes d'irrigation conventionnels est qu'elle utilise une irrigation à haute fréquence. Les petites doses d'eau évitent l'engorgement, contribuent à oxygéner la culture et offrent un meilleur environnement pour le développement des racines.</p>	

« La maîtrise vous permet de tirer le maximum de chaque jour. Le délai habituel entre la repousse et la récolte est de 365 jours. Chaque jour compte et l'approche conventionnelle d'épandre des quantités de fertilisant et d'espérer la pluie est un pari.

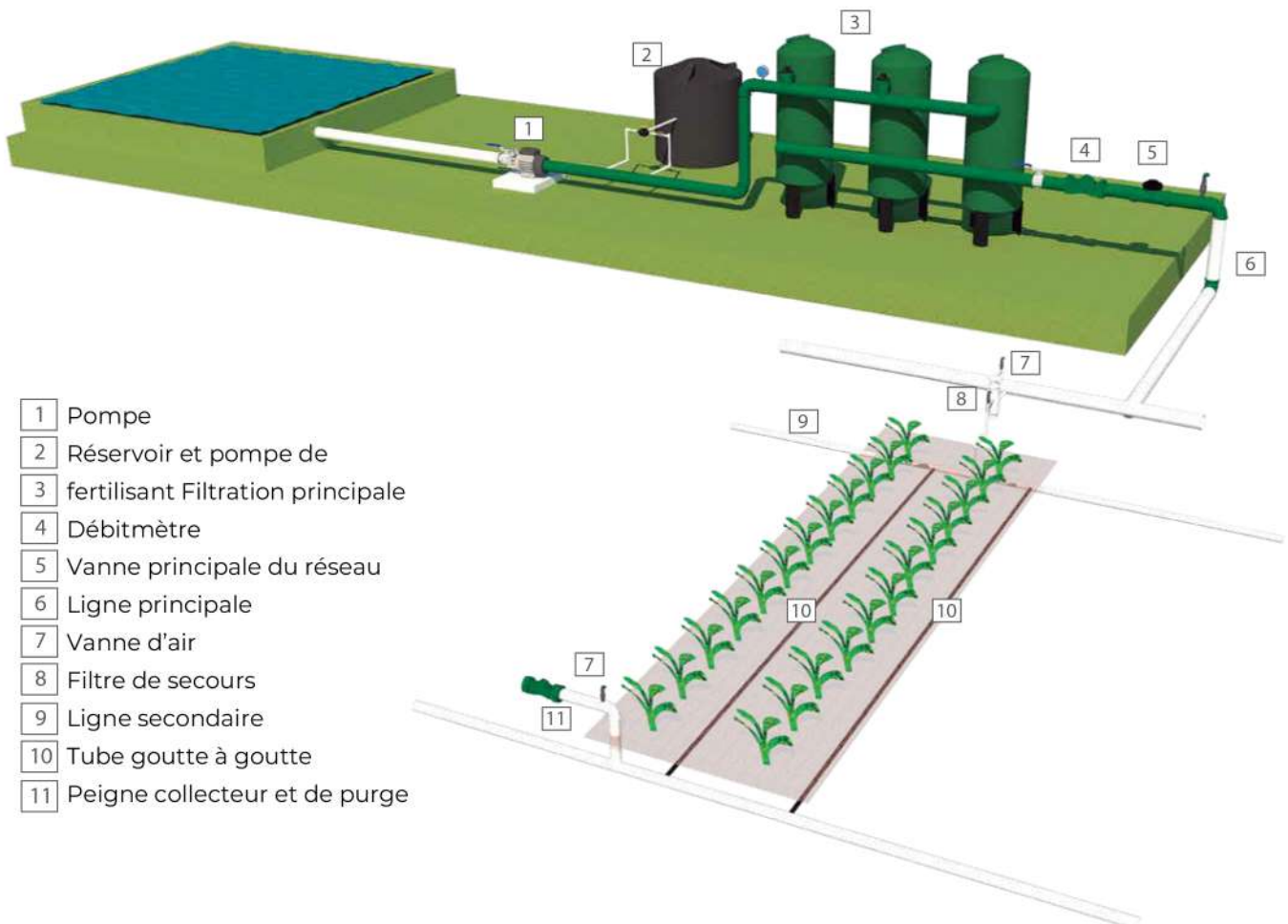
L'irrigation goutte à goutte permet de supprimer les limitations relatives à l'humidité et aux nutriments afin d'optimiser les 365 jours dont vous disposez. La maîtrise apportée par l'irrigation goutte à goutte est passionnante. J'ai pu augmenter mon tonnage de 20 à 25 % et atteignant toujours les plus hauts niveaux CCS. »

Lloyd Greensill
Producteur
de canne à sucre.



Vue d'ensemble du système SDI

Tous les systèmes d'irrigation SDI contiennent les mêmes composants, soit une station de pompage, une filtration, des vannes, des lignes principales et secondaires, des vannes de contrôle sur le terrain et des filtres de secours, des goutte à goutte latéraux et un collecteur de rinçage.

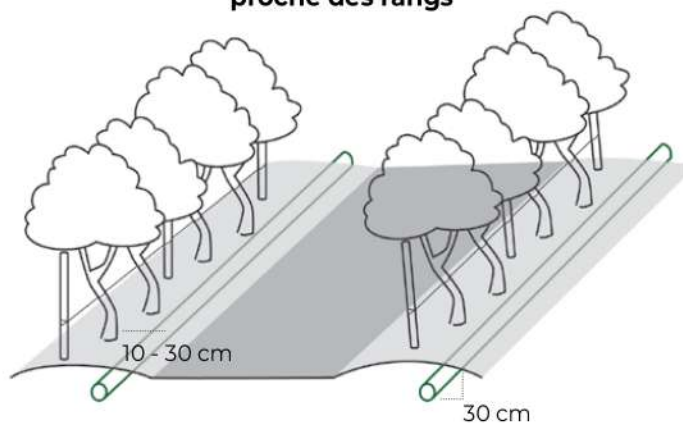


- 1 Pompe
- 2 Réservoir et pompe de fertilisant
- 3 Filtration principale
- 4 Débitmètre
- 5 Vanne principale du réseau
- 6 Ligne principale
- 7 Vanne d'air
- 8 Filtre de secours
- 9 Ligne secondaire
- 10 Tube goutte à goutte
- 11 Peigne collecteur et de purge

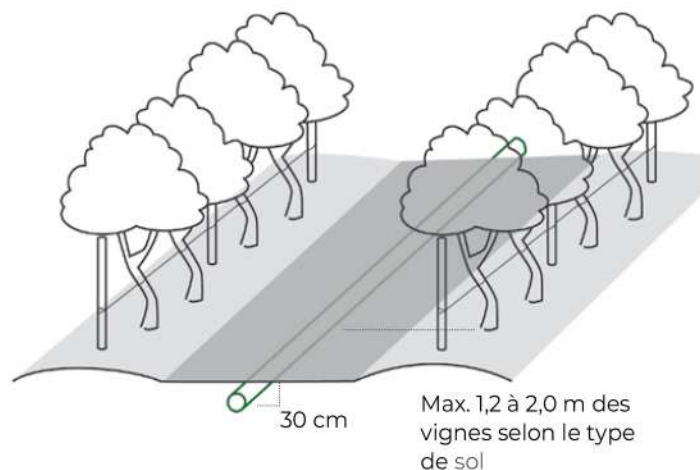
Vignobles

- **Pourquoi la SDI ?** Alors que davantage de pesticides sont interdits, la SDI offre une solution avec un minimum d'eau à la surface pour protéger votre culture, réduisant les mauvaises herbes et les maladies
- **Solution goutte à goutte recommandée :** D5000 AS. Épaisseur de la paroi 40 /45 mil. 1,5 lph à 1 m d'espacement si vos étés connaissent une pluviosité modérée et 50 cm à 75 cm si la pluviosité estivale est limitée
- **Emplacement :** 30 cm de profondeur à côté de la rangée de vignes ou au centre entre les rangées (maximum 2,0 m de la rangée dans les sols lourds - moyens et 1,2 à 1,5 m dans les sols sableux)
- **Cycle de service du produit :** 15+ ans

INSTALLATION SUR PLANTIER Positionnement proche des rangs

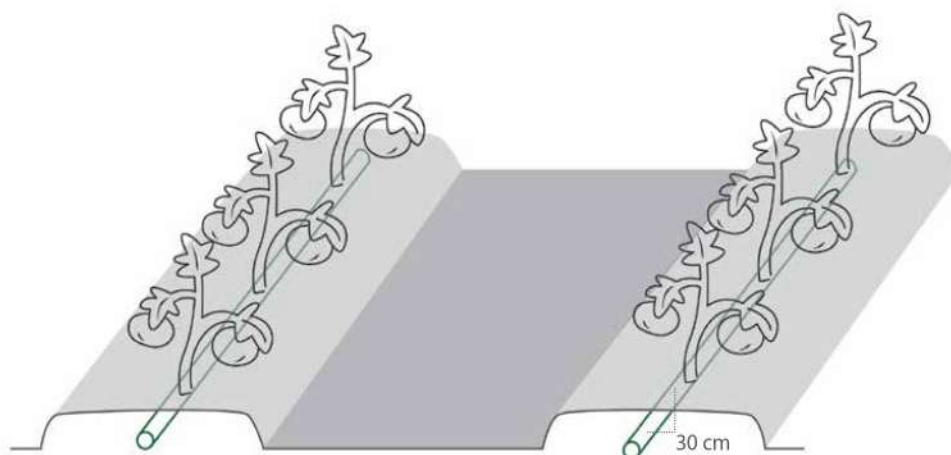


INSTALLATION SUR VIGNOLE EXISTANT Positionnement au centre de l'inter-rang



Tomates

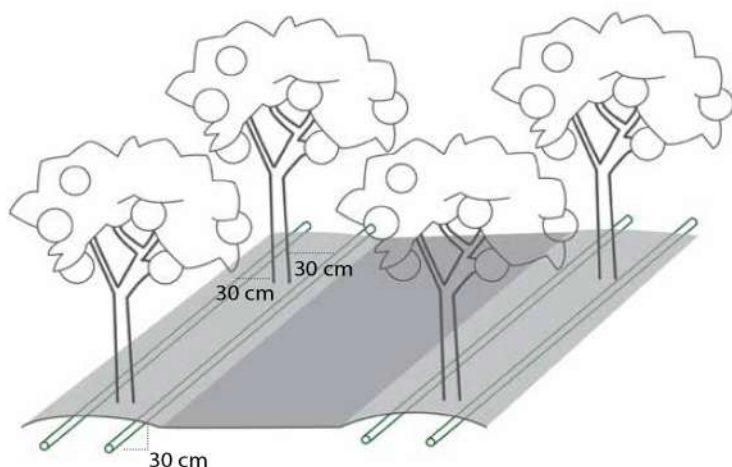
- **Pourquoi la SDI ?** Maintenir la surface sèche est extrêmement important pour réduire la moisissure et le mildiou. La SDI améliore la qualité de la culture de tomates en vous permettant de mieux contrôler le brix. De plus, les racines nourricières poussent autour du goutteur, ce qui vous permet d'augmenter ou de réduire la nutrition de la plante
- **Solution goutte à goutte recommandée :** T-Tape. 12 à 15 mil. 0,8 lph avec espacement de 30 cm
- **Emplacement :** 30 cm sous la surface de chaque rangée
- **Cycle de service du produit :** 5 à 7 ans



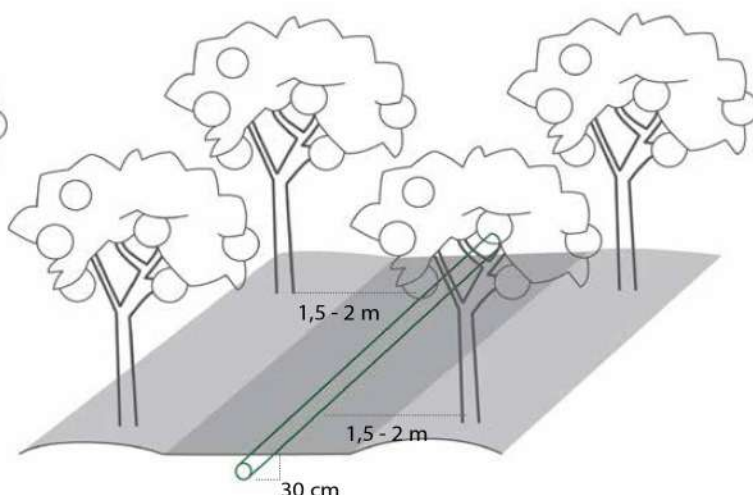
Vergers et olives

- **Pourquoi la SDI ?** En plus des gains d'efficacité, la récolte est beaucoup plus facile, en particulier pour les fruits à coque qui sont récoltés mécaniquement, opération plus simple sans équipement d'irrigation en surface
- **Solution goutte à goutte recommandée :** D5000 AS. Épaisseur de la paroi 40 /45 mil
- **Emplacement :** 2 goutte à goutte latéraux, un de chaque côté de la rangée d'arbres, écartés d'un mètre ou au centre si les arbres sont adultes (centres 3 - 4 m)
- **Cycle de service du produit :** 15+ ans

2 tubes goutte à goutte par rangée



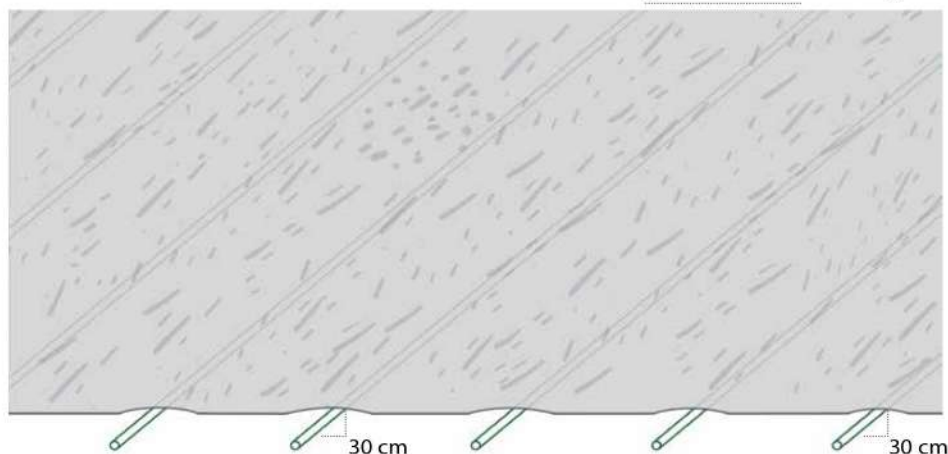
1 tube goutte à goutte au centre de l'inter-rang (uniquement pour les arbres adulte)



Luzerne et autres cultures pluriannuelles

- **Pourquoi la SDI ?** Meilleure efficacité et possibilité d'irriguer jusqu'à la récolte
- **Solution goutte à goutte recommandée :** T-Tape. Épaisseur de la paroi 15 mil. 1 lph avec espacement de 30 cm
- **Emplacement :** enterré 30 à 40 cm selon la nature du sol et profondeur de travail de sol. Espacement de 80 à 120 cm, selon le sol. Technologie GPS inutile car vous avez une humidité uniforme
- **Cycle de service du produit :** 15+ ans

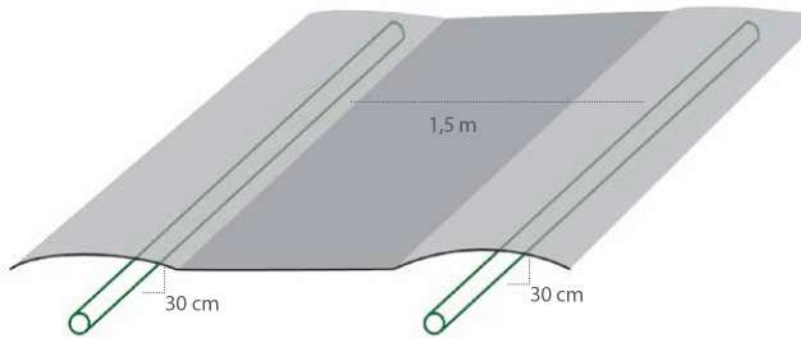
0,8 à 1,2 m entre les tubes goutte à goutte latéraux selon le type de sol



Grandes cultures (maïs, soja, tournesol,...) avec travail du sol sans labour

- **Pourquoi la SDI ?** Eu égard à la fluctuation des prix et à la nécessité de gérer les maladies, la rotation des cultures prend de plus en plus d'importance. La SDI offre une solution pour la rotation des cultures
- **Solution goutte à goutte recommandée :** T-Tape. 12 à 15 mil. 1,0 lph avec espacement de 30 cm
- **Emplacement :** 30 cm sous la surface et 150 cm d'espacement des rangées assurent une irrigation adaptée pour de nombreuses cultures si vous disposez d'un GPS.

Installation SDI pour une rotation de grandes cultures avec travail du sol sans labour



« Les résultats, étant donné la sécheresse et la date de semis, ont été exceptionnels car nous avons récolté un rendement moyen de 4 350 kg/ha. Un rendement qui est quasiment le double de la moyenne que nous et nos voisins avons obtenue était de 2.200Kg/ha sur nos parcelles non-irriguées »



Francisco Elorza.
Producteur de soja
utilisant la SDI.
Ucacha, Córdoba, Argentine

Espacement des goutteurs

Pour optimiser le mouvement capillaire dans le sol, les goutteurs doivent être plus rapprochés entre eux lorsqu'ils sont enterrés que lorsqu'ils sont en surface en raison du mouvement vers le bas de l'eau dans le profil du sol.

L'espacement plus étroit des goutteurs assure une ligne totalement humide sur tout le rang de la culture, gage d'uniformité. L'espacement étroit des goutteurs est essentiel.

Ne faites aucun compromis pour un espacement plus large. En règle générale, un espacement de 30 cm est idéal pour de nombreuses cultures.



Espacement étroit des goutteurs = distribution de l'eau sur le rang intégrale et uniforme



Démonstration d'espacement trop large. Des zones sèches sont présentes entre les goutteurs

Conception de votre installation

En intégrant tous les facteurs liés à la parcelle et à vos cultures, un schéma hydraulique est créé. Il intègre tous les composants, de l'origine de l'eau à sa distribution. Chaque composant est choisi pour une performance hydraulique optimale.

Rivulis dispose de plusieurs bureaux d'études dans le monde et des outils spécialisés comme Hydraulic Tool, qui peuvent vous aider à créer un système d'irrigation spécifique pour vos propres besoins.

Installation

1A

Installez les lignes de goutte à goutte avant ou après l'implantation de la culture, avant planification, selon le plan d'implantation et en utilisant l'équipement d'installation SDI



1B

Pour une installation précise de vos lignes de goutte à goutte et pour ne pas les endommager nous conseillons vivement d'utiliser un guidage et un suivi GPS lors des installations SDI ainsi que lors des semis des grandes cultures (maïs, soja,...), du coton, de la canne à sucre. À noter que le GPS n'est pas forcément nécessaire pour installation sur les cultures pluriannuelles (luzerne) ou cultures pérennes (vergers et vignobles).



2

Les réseaux secondaires « nourrice » et peignes collecteurs sont enterrés dans des tranchées.



3

Une fois installés, les goutte à goutte latéraux sont connectés via des raccords.



4

Les vannes de bloc dans le champ sont installées et comprennent les vannes de contrôle, les vannes à air, les filtres de secours et l'automatisation



5

Les lignes secondaires sont connectées à la ligne principale et à la station de pompage qui contient la filtration principale, l'automatisation et le système de fertirrigation.



6

Le système est rincé et testé avant mise en service.



Entretien

L'entretien d'un système SDI est facile lorsqu'elle est effectuée régulièrement

Rinçage

La principale tâche d'entretien consiste à purger les tuyaux de goutte à goutte, en ouvrant leur extrémité afin d'éliminer les contaminants susceptibles d'avoir pénétré dans le système. Cette opération peut être effectuée manuellement pour chaque ligne de goutte à goutte en utilisant un peigne collecteur de rinçage à l'extrémité de la ligne ou un collecteur de rinçage automatique.

Un collecteur de rinçage est recommandé. Le rinçage fait partie de l'entretien régulier d'un système SDI.

Un collecteur de rinçage est un système automatisé qui vous permet de nettoyer le système d'irrigation.

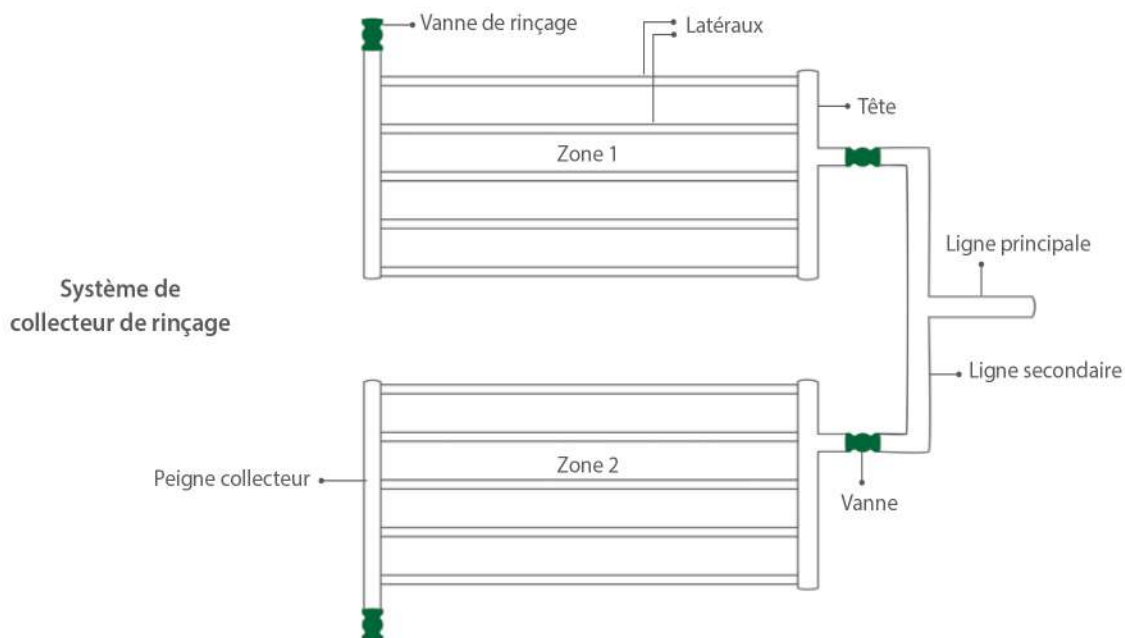
L'installation d'un collecteur de rinçage apporte l'avantage supplémentaire de l'utiliser comme ligne secondaire pour l'alimentation en eau des deux côtés, ce qui augmente les longueurs possibles pour chaque goutte à goutte latéral.



Rinçage manuel du réseau goutte à goutte



Décharge d'eau depuis un collecteur de rinçage pendant un processus de nettoyage.



Traitement chimique

La deuxième partie de l'entretien est le traitement chimique périodique correct. Pour les contaminants organiques, un traitement au chlore est utilisé, alors que pour les contaminants non-organiques (sédiment ou colloïdal) un traitement acide est employé.

Rivulis peut prescrire un plan d'entretien pour assurer la performance continue de votre système d'irrigation.



Notre équipe se tient à disposition pour répondre à vos demandes.

 **Sansonnens SA**
Route du Soleil 6
1542 Rueyres-les-Prés
+41 (0)26 667 90 00

Horaires
Lu - je 07:30 - 12:00 / 13:30 - 17:30
Ve 07:30 - 12:00 / 13:30 - 17:00
Sa - di fermé

 **info@sansonnens.ch**

 **www.sansonnens.ch**

