

Trans-irrigation

a) Trans-irrigation de surface

Destination

Culture ne nécessitant pas de passage (pour les façons culturales, les traitements, etc.) pendant la période d'irrigation.

Parcelle suffisamment grande (au moins 6 ha) avec des raies assez longues (au moins 200 mètres).

Description

Un tuyau rigide, posé selon une pente régulière, est percé d'orifices calibrés en face de chaque raie d'irrigation (Figure 1). Le déplacement d'un piston à l'intérieur du tube entraîne automatiquement le déplacement de la main d'eau sur l'ensemble de la parcelle. Un système de filtration (simple grille) doit être installé pour éviter le colmatage des orifices de sortie.

Caractéristiques techniques

Le tuyau : PVC rigide, traité anti-ultraviolet, Φ 250 (épaisseur : 4,9 mm).

La pente : comprise entre 2,5 et 6 mm/m (soit 25 à 60 cm pour 100 mètres), elle doit être d'autant plus régulière qu'elle est faible.

Les orifices : leur diamètre est calculé selon le débit que l'on souhaite obtenir. Ils sont alignés et seront orientés à la pose des tubes avec un angle de 30° par rapport à la verticale.

Le dispositif de commande : il existe une version où l'avancement du piston est contrôlé par un micro-ordinateur et des balises qui détectent le déroulement de l'irrigation. Dans sa version simple, une minuterie permet de régler manuellement l'avancement du piston.

L'énergie : elle est fournie par une batterie qui assure une autonomie pour plusieurs irrigations.

Le débit : selon la pente, ces installations débitent entre 30 et 50 l/s.

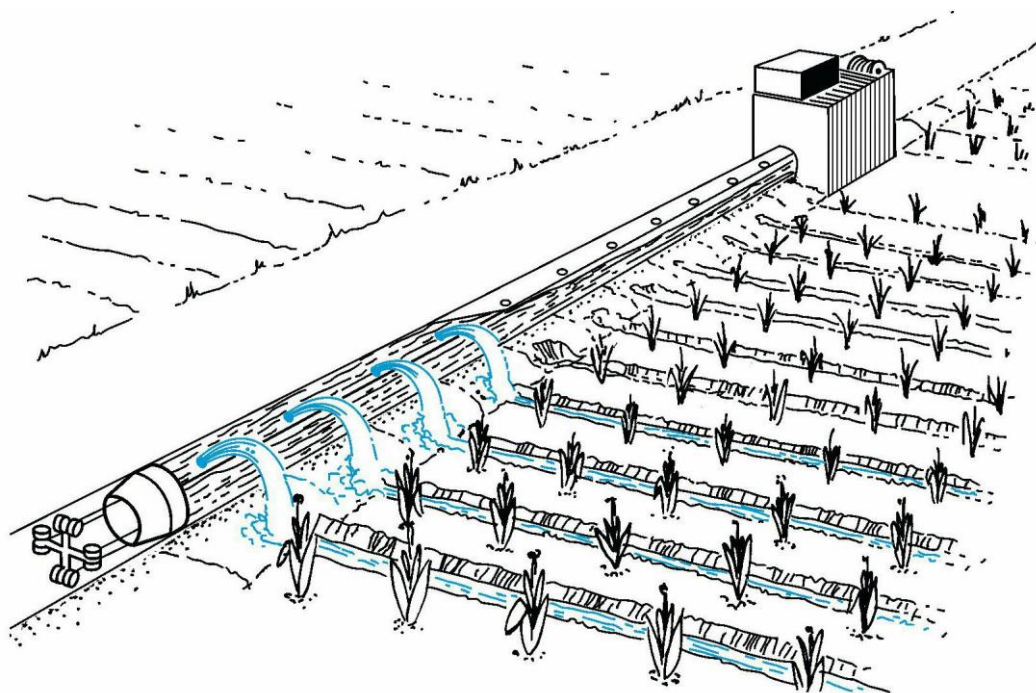


Figure 1 – Trans-irrigation de surface – Schéma de principe (Illustration A. Rossel)

Installation

Le perçage des tuyaux est facile avec une scie-cloche. Il est préférable de faire des tuyaux identiques et de condamner les orifices inutilisés avec du ruban adhésif.

Une lame guidée par laser permet de planer rapidement et précisément la butte où l'on pose la conduite, mais on peut faire un travail correct avec un simple niveau de géomètre.

Après la pose du bac d'alimentation de tête, les tubes sont emboîtés en respectant l'inclinaison des trous. Quand la butte est surélevée, il faut, avant la pose des tuyaux, la protéger avec un film plastique pour éviter son érosion.

Utilisation

En fonctionnement, le nombre de trous alimentés est toujours le même, et le débit décroît (jusqu'à s'annuler) quand on s'éloigne du piston. Ceci oblige à faire une temporisation (piston en position fixe) en début et en fin d'installation. Entre ces deux positions, c'est la vitesse d'avancement du piston qui influence la qualité de l'arrosage.

Dans un premier temps, on peut faire un réglage en fonction de la dose brute que l'on souhaite apporter. Après vérification, on le modifiera de telle sorte que la proportion des raies en service qui coulent en colature à un moment donné soit égale à 1/2 ou 1/3.

Après avoir coupé l'eau, on récupère le piston au bout de l'installation et on le ramène en tête. On rembobine la drisse et on y attache le piston. Le système est prêt pour le prochain arrosage.

Qualités essentielles

- Peu de travail pendant la période d'irrigation
- Permet une bonne maîtrise de la dose apport
- Modulation automatique des débits (peu de pertes en colature)

Défauts majeurs

- Nécessite une étude hydraulique préalable
- Technique pointue
- Cette technique a été mise au point et testé mais n'est pas produite et commercialisé par un distributeur
- Coût

b) Trans-irrigation enterrée

Destination

Principalement les vergers irrigués à la raie, d'une surface suffisante (6 hectares) avec des raies assez longues (200 mètres), et les vergers irrigués au calan, à condition que les caractéristiques du site permettent d'obtenir des débits adaptés.

Description

Ce système correspond à une installation du type tuyau enterré avec cannes, mais conçue comme un trans-irrigation de surface (Figure 2). Les orifices sur les sorties sont percés selon une ligne de pente qui remplace la butte inclinée où l'on installe un trans-irrigation de surface. À l'intérieur du tuyau enterré, on fait passer un piston qui a le même rôle et les mêmes caractéristiques que celui d'un système de surface. Un système de filtration (simple grille) doit être installé pour éviter le colmatage des orifices de sortie.

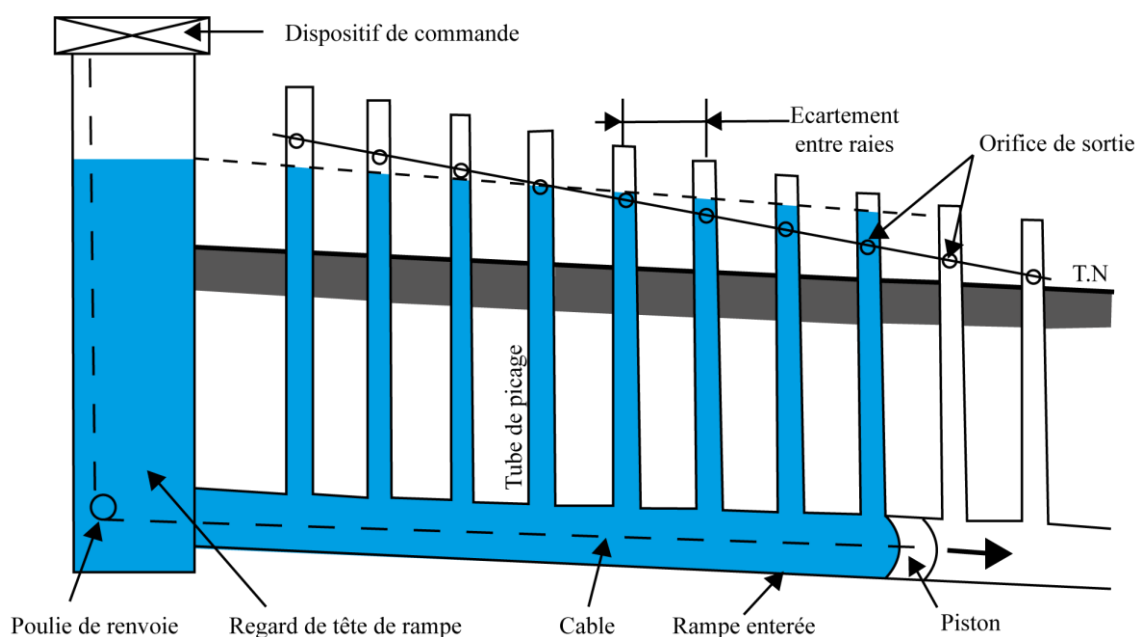


Figure 2 – Schéma de principe d'un système de trans-irrigation enterré (Illustration A. Rossel)

Caractéristiques techniques

Tuyau enterré : PVC rigide Ø 250 mm (épaisseur : 6,1 mm).

Sorties : PVC rigide Ø 100 mm (épaisseur : 1 mm).

L'emploi d'autres diamètres est possible. L'important est de choisir une épaisseur qui offre une certaine résistance à l'écrasement des tubes.

Le dispositif de régulation fonctionne sur le même principe que le trans-irrigation de surface, mais ses dimensions sont plus importantes car il doit résister à une poussée de 150 kg.

Réalisation

La réalisation est comparable à celle d'un système avec cannes, mais on prévoit en tête d'installation un regard pour supporter le mécanisme de commande, qui permet aussi d'engager le piston dans le tuyau (Photo 1).

L'idéal est que la conduite débouche dans un émissaire. Sinon, il faut prévoir un puits perdu et un regard pour récupérer le piston. Il est important de réaliser une filtration pour éviter l'entrée de cailloux dans la canalisation.

Avant de remblayer la tranchée, on doit recouvrir les tuyaux avec du sable et faire un remblai hydraulique. Les orifices sont percés avec une scie-cloche. Si on veut obtenir un débit d'attaque important, il est astucieux de percer deux orifices superposés.

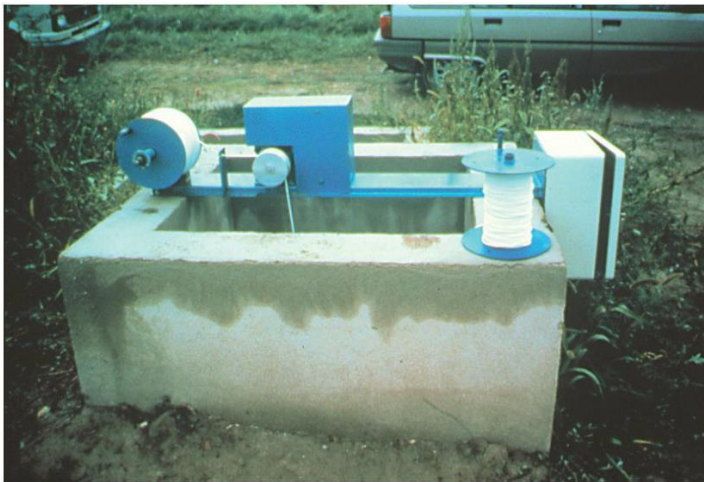


Photo 1 – Mécanisme de commande de trans-irrigation enterré

Utilisation

L'utilisation est la même que celle d'un trans-irrigation de surface (problème du calage de la vitesse d'avancement du piston, c'est-à-dire du choix de la temporisation).

Si le système arrose plusieurs parcelles ayant des besoins d'irrigation distincts (variétés ou âges de plantation différents), on peut envisager d'adapter le réglage de l'avancement du piston à chacune des parcelles.

Qualités essentielles

Peu exigeant en main-d'œuvre

Bon contrôle de la qualité de l'irrigation réalisée

Défauts majeurs

Technique pointue, adaptée seulement aux grandes unités de production

Nécessite une étude hydraulique préalable

Demande une installation minutieuse

Cette technique a été mise au point et testé mais n'est pas produite et commercialisé par un distributeur