

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 78 (2016)
Heft: 12

Artikel: Technique d'irrigation en plein champ
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085536>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Technique d'irrigation en plein champ

Les années de sécheresse, l'irrigation artificielle des grandes cultures, des prairies et des cultures maraîchères a une importance existentielle. Quand les précipitations sont moyennes, l'irrigation contribue à l'assurance du rendement et à l'atteinte de la qualité des produits souhaitée par le marché.

Ruedi Hunger



Les buses pendues sous une rampe d'épandage répartissent l'eau très régulièrement. Elles ne sont pas influencées par le vent. Photo: Ruedi Hunger

La technique d'irrigation est définie par les exigences des cultures, la taille de l'exploitation et la structure des parcelles. D'autres facteurs comme la disponibilité de l'eau et le site d'approvisionnement jouent également un rôle. Enfin, les disponibilités financières doivent être présentes. En principe, chaque situation dispose de sa technique d'irrigation adaptée. L'article suivant décrit les six procédés les plus courants.

Installation mobile à un seul canon

Depuis 1970, le développement des tuyaux synthétiques PE enroulables a permis aux dispositifs mobiles et indépendants de faire progresser la technique d'irrigation. Une part importante de ces machines disposent de canons moyens ou importants. Afin de profiter de la longueur possible du jet et d'une bonne dispersion, une pression de l'eau de 4 à 5 bars au canon est nécessaire. L'enroulement du tuyau sur l'enrouleur est assuré par un entraînement hydraulique (turbine à eau). L'installation à enrouleurs est une technique peu exigeante en travail. Ses inconvénients se trouvent dans la mauvaise répartition de l'eau en présence de vent et l'important besoin en énergie induit par la haute pression de travail.

Installation mobile avec rampe d'épandage

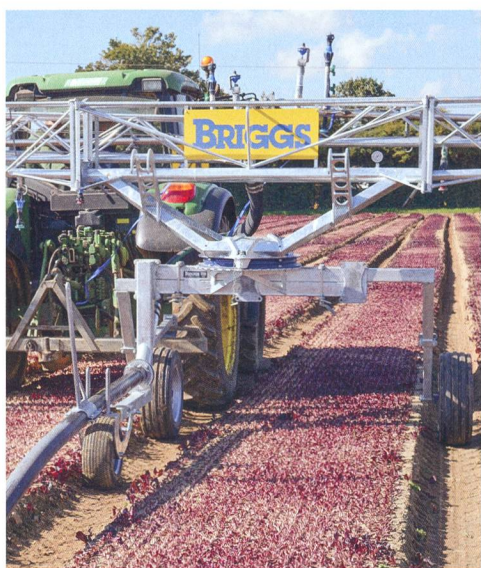
Un grand avantage de cette construction réside dans sa meilleure répartition de l'eau (homogénéité). De plus, la pression de 1,5 à 2 bars nécessaire pour les buses réduit les besoins en énergie. La petite taille des gouttes d'eau est aussi avantageuse pour les plantes et les sols. Les chariots reposent sur trois, quatre ou cinq roues. Les essieux sont généralement directionnels, permettant ainsi le travail en courbe. Selon les constructions et leur



L'installation des tuyaux d'irrigation est un travail lourd. C'est la raison pour laquelle ceux-ci restent souvent en place pendant toute la durée de la culture. Photo: Ruedi Hunger



La tour centrale d'un pivot ou d'une rampe frontale est le «cerveau» de l'installation. C'est ici qu'arrive l'eau avant d'être distribuée vers l'installation. Photo: Valley



Le maniement d'une rampe d'épandage est aujourd'hui abouti. A l'image: déplacement d'une rampe en partie refermée sur un châssis Offset. Photo: Briggs

largeur, les rampes d'épandage se replient manuellement ou hydrauliquement. A partir d'une certaine largeur, la rampe intègre des compensateurs horizontaux et verticaux. La rampe est encore souvent terminée par des petits canons à ces extrémités. Ces éléments à faible angle d'aspersion augmentent ainsi la largeur de travail totale. Un arroseur à enrouleur et chariot à buses est plus lourd et plus coûteux qu'une machine équivalente à un seul canon.

Irrigation par pivot

L'installation se compose d'un système de tuyau qui tourne autour d'un point fixe. La construction porteuse, aussi appelée travée, repose sur différents châssis entraînés électriquement. Les pivots affichent généralement des longueurs de 300 à 500m. Aujourd'hui, des pivots pour des surfaces à partir de 20ha sont disponibles. Si l'on ajoute un canon à l'extrémité du pivot, la

surface irriguée par une seule installation peut atteindre 90 ha. L'eau coule sur des palettes d'épandage suspendues sous la travée et espacées de 3 à 4 m. Les châssis entraînés présentent de bonnes capacités de franchissement et de montée. Outre les buttes de pommes de terre ou d'asperge, des pentes de 10 % peuvent être franchies.

Rampes frontales

La construction technique des rampes frontales est comparable à celle des pivots. Seule la conception du processus et l'approvisionnement en énergie et en eau diffèrent. L'avancement droit de l'installation permet d'irriguer des parcelles rectangulaires de 400 à 1200m. La largeur des installations peut atteindre 400m avec une alimentation latérale et 800m en alimentation centrale. Des largeurs de travail inférieures à 100m et supérieures à 1200m sont aussi possibles. Après un passage, il est possible de revenir au point de départ avec ou sans aspersion. En cas d'arrosage au retour, la partie irriguée à la fin du premier passage est immédiatement arrosée. En cas d'alimentation latérale par un seul côté, il est possible de faire pivoter l'installation de 180° (comme une installation à pivot). En adaptant les paramètres des essieux, il est aussi possible de déplacer toute l'installation dans le sens de la longueur en l'attendant derrière un tracteur.

Installation de tuyaux

Ces dispositifs d'irrigation par bande sont composés d'une ou plusieurs lignes d'asperseurs alimentés par une conduite principale. L'eau est transportée par des tuyaux en acier zingué ou en aluminium équipés de raccords rapides (arboriculture). Des tuyaux en matériaux synthé-

Investissement et coûts d'utilisation

Installation	Paramètres	Besoin approx. en capital (CHF/ha)	Coûts d'utilisation (CHF/ha)
Réseau de tuyaux	Longueur et diamètre des tuyaux, forme de la parcelle, volume du courant	de 650 à 1000	
Enrouleur avec canon grande surface	440m de longueur de tuyau, 90mm Ø (22ha) 500m de longueur de tuyau, 125mm Ø (39ha)	de 650 à 700 de 790 à 850	240 280
Enrouleur avec rampe sur chariot	400m de longueur de tuyau, 90mm Ø (22ha) 500m de longueur de tuyau, 125mm Ø (39ha)	de 830 à 850 de 1500 à 1600	270 340
Pivot	200m de longueur de tuyau, 140mm Ø (16ha) 500m de longueur de tuyau, 219mm Ø (87ha)	de 2100 à 2200 960 à 980	320 190
Rampe frontale	200m de longueur de tuyau, 140mm Ø (22ha) 500m de longueur de tuyau, 219mm Ø (55ha)	de 2200 à 2300 de 1700 à 1800	365 300
Installation de tuyaux d'irrigation (tubes en acier zingué)	285m de longueur de tuyau, 89mm Ø (5ha) 285m de longueur de tuyau, 70mm Ø (5ha)	de 8010 à 8030 de 5330 à 5350	1125 825
Goutte-à-goutte	Pression compensée, 200m, 16,5mm Ø (5ha) pression non compensée, 200m, 16,5mm Ø (5ha)	de 5400 à 5500 de 1700 à 1800	1500 700

Source: Fröba, Belau KTBL-Datensammlung

tiques, plus légers, sont de plus en plus populaires en production maraîchère.

Un espacement de 12 m entre les asperseurs et un de 24 m (ou 18 m) entre les lignes ont fait leur preuve en matière d'homogénéité de la répartition de l'eau. Les petits asperseurs atteignent une intensité d'irrigation de 3 à 10 mm par heure à une pression de travail de 2,5 bars. Ce type d'installation permet aussi de petits arrosages (inférieurs à 5 mm). Il est aussi le seul système à tuyau à permettre l'arrosage contre le gel.

Le montage et le démontage d'une installation de tuyaux exigent du temps et un important travail physique. C'est la raison pour laquelle les tuyaux restent généralement dans la parcelle jusqu'à la fin de la culture.

Goutte-à-goutte

Les installations de goutte-à-goutte sont composées de trois éléments différents qui peuvent être étendus ou réduits selon les besoins. On distingue l'unité centrale (avec différentes armatures), les conduites (alimentation et répartition), et les goutteurs. Trois types d'arrosage sont proposés: posé sur le sol en surface, suspendu ou enterré.

Les systèmes de goutte-à-goutte sont particulièrement efficaces, économes en énergie et bien supportés par les cultures. L'installation et le démontage demande un travail relativement important. Le travail nécessaire à son fonctionnement est en revanche faible.

Investissement et coûts

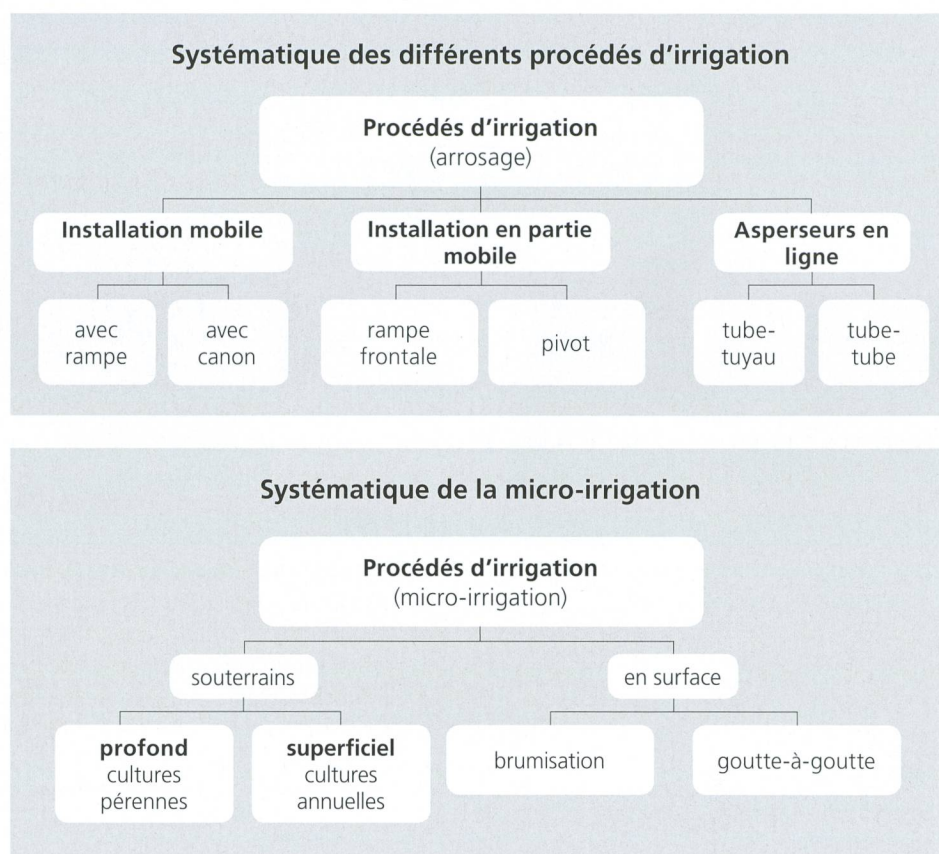
Les sources d'approvisionnement en eau d'irrigation diffèrent en fonction des situations géographiques, de l'hydrologie et du droit de l'eau. Dans les situations précaires, les coûts de mise à disposition de l'eau peuvent atteindre 50 % de l'investissement total d'une installation d'irrigation.

Gestion de l'irrigation

En pleine terre, la gestion de l'irrigation est encore souvent basée sur l'expérience personnelle. La gestion objective de l'irrigation gagne de l'importance partout où les coûts énergétiques augmentent et/ou où les quantités d'eau disponibles sont limitées.

Conclusion

L'irrigation est l'un des moyens de production agricole les plus chers. Les besoins en capitaux ne sont pas les seuls à être élevés. Le travail nécessaire ne doit pas



être sous-estimé. En plus de l'arboriculture et des cultures maraîchères, l'irrigation au goutte-à-goutte se développe dans les parcelles de pommes de terre. L'irrigation par tuyau est principalement utilisée en arboriculture et culture maraîchères. Elle est le seul moyen de lutte contre le risque de gel. En grandes cultures, ce sont les systèmes à enrouleurs qui restent majori-

taires. Les canons d'épandage sont toutefois de plus en plus souvent remplacés par des rampes. Les pivots et rampes frontales sont les moyens d'irrigation les plus économiques. Ils ne sont cependant envisageables que pour les grandes exploitations bien remaniées. La Suisse ne dispose pas de conditions favorables à ce genre d'équipement. ■



Le développement des tuyaux PE enroulables a permis l'essor de la technique d'irrigation depuis 1970. Photo: Ruedi Hunger