

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 37 (1975)
Heft: 3

Artikel: Le tensiomètre : instrument de précision dans le domaine de l'irrigation
Autor: Searle, Sidney
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083704>

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: 12.01.2026

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

Le tensiomètre

instrument de précision dans le domaine de l'irrigation

par Sidney Searle, météorologue consultant

De nos jours on entend souvent dire dans de nombreux pays, qu'il faut beaucoup d'eau pour l'industrie et les usages domestiques, ce qui fait que l'on recherche continuellement de plus en plus de zones de stockage pour cette précieuse ressource naturelle. Mais on ne se rend généralement pas compte, que pour obtenir une croissance maximale des cultures et des fleurs dans de vastes régions du monde, et en particulier dans des pays tempérés, il faut compléter les chutes de pluie en été par une irrigation importante.

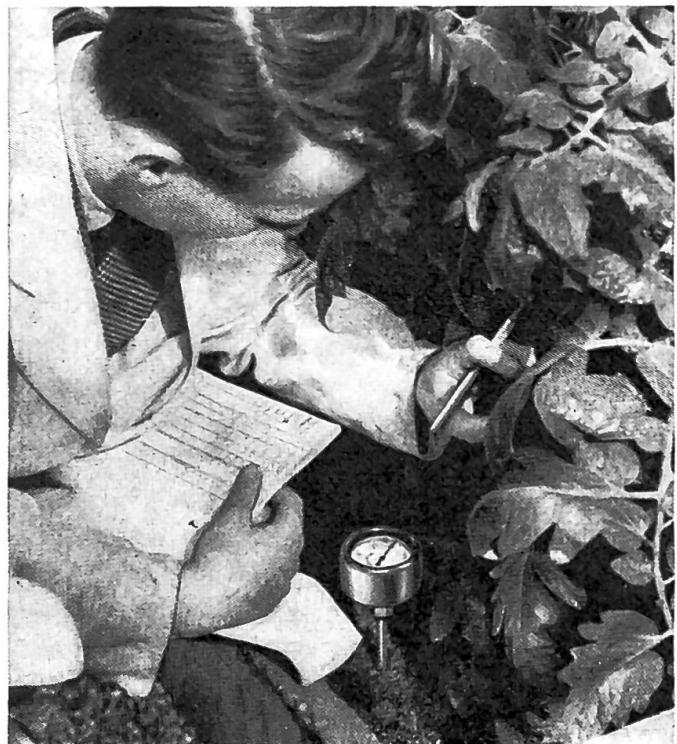
En raison de la forte demande en eau pour l'agriculture, la Grande-Bretagne a fait des études poussées pour que l'on arrive à tirer le meilleur parti de l'eau utilisée pour l'irrigation, tout en en employant aussi peu que possible.

La teneur en eau du sol

Quels sont les facteurs en jeu? Pendant les mois d'hiver dans de nombreux pays ou pendant la saison des pluies aux tropiques, lorsque les besoins en eau des plantes sont à leur minimum, le sol a en général sa «capacité absolue en eau», c'est-à-dire qu'il contient toute l'eau qu'il peut recevoir, malgré la force de la pesanteur, sans être inondé.

La quantité d'eau arrivant à la plante dépend d'abord de la capacité qu'a le sol de retenir l'eau, capacité qui varie considérablement selon les différents types de sol, et ensuite les types de racines des cultures. Pour de nombreuses cultures de légumes, la quantité d'eau disponible dans un sol fertile, bien aéré, à sa capacité absolue en eau, varie entre 175 mm et 125 mm. Pour les cultures dotées d'un système radiculaire plus puissant, comme le blé, qui pousse dans des sols lourds et profonds, la quantité d'eau à la disposition de la racine pourrait dépasser 125 mm, alors que dans des sols sableux et peu profonds, la quantité serait considérablement moindre.

Le rapport des chutes de pluie et de la profondeur effective du sol donne une bonne mesure de la



Les tensiomètres sont des instruments simples et peu coûteux qui donnent une mesure continue de la tension de l'humidité du sol à n'importe quelle profondeur désirée entre 8 et 61 cm.
(Gallenkamp, Post Office Box 290, Christopher Street, Londres EC2P ZER)

teneur en eau du sol. Ainsi si un sol de 100 cm de profondeur pouvait retenir à sa capacité absolue en eau 15 cm d'eau mesurés au pluviomètre, on pourrait dire qu'il a un pouvoir de rétention maximal de 15%.

En se basant sur ce concept, la disponibilité en eau varie habituellement d'environ 10% à 20% selon le type de sol. Un sol sableux et grossier d'une profondeur de 75 cm retiendrait à sa capacité absolue en eau environ 75 mm d'eau disponible (10% de la profondeur effective du sol), tandis qu'un sol d'argile fine de la même profondeur effective retiendrait jusqu'à 150 mm d'eau (20% de la profondeur du sol).

Le processus chimique

Dès que la plante commence à pousser au printemps, elle s'alimente à ce réservoir d'eau. Mais pourquoi a-t-elle besoin d'eau puisque c'est un fait bien connu que pratiquement tout le poids à sec de la plante et de son fruit provient de l'atmosphère?

La réponse est que les feuilles utilisent l'énergie de la lumière qu'elles reçoivent qui est absorbée par la chlorophylle pour former les hydrates de carbone dans la plante à partir du gaz carbonique de l'atmosphère en combinaison avec l'eau tirée du sol. Ainsi l'hydrogène de l'eau dans la plante est utilisé pour transformer le gaz carbonique, alors que l'oxygène de l'eau est libéré en même temps dans l'atmosphère sous forme de gaz oxygène libre.

Pour que ce processus vital de la photosynthèse se déroule à son maximum, il est évident qu'il faut que la plante dispose des besoins en eau requis par les facteurs de l'environnement affectant principalement la croissance: radiations solaires, température, humidité et vent. On connaît les moyennes de ces facteurs dans beaucoup de pays du monde et elles permettent de calculer la quantité d'eau qu'une culture verte, couvrant toute la surface du sol, extratrait

du sol dans les conditions atmosphériques moyennes de la région, pendant la saison de la croissance.

Les différentes conditions atmosphériques

En utilisant ces chiffres pour calculer les meilleurs rendements des cultures, il est évident qu'il faut non seulement mesurer les chutes de pluie et tenir compte de leur effet, mais qu'il faut également prendre en considération tout écart des conditions atmosphériques normales, en particulier de l'effet du soleil.

Le tensiomètre

Les chiffres de chutes de pluie moyennes indiquent que le sol a besoin d'environ 500 mm d'eau dans le sud de l'Angleterre pendant une saison normale alors qu'il n'en faut que 350 mm dans l'est de l'Ecosse.

Comme l'irrigation doit maintenant être effectuée de manière de plus en plus précise, on utilise actuellement un appareil peu coûteux (voir l'illustration) qui mesure directement l'épuisement de l'eau disponible dans le sol. Il s'agit du tensiomètre Gallenkamp. Il consiste en un pot poreux enterré dans le sol au niveau de la zone active des racines lorsque les

Calendrier des foires de Bâle en 1975

- | | | | |
|---------------|---|---------------|---|
| 21. 2.— 1. 3. | 7ème Foire de machines pour entrepreneurs | 30. 9.— 4.10. | 4ème Salon international des traitements de surfaces |
| 12. 4.—21. 4. | 59ème Foire Suisse d'Echantillons | 7.10.—11.10. | 4ème Foire internationale des industries nucléaires |
| 12. 4.—21. 4. | 3ème Foire européenne de l'horlogerie et de la bijouterie | 11.10.—19.10. | 1er Salon Mondial du Ski, de la Neige et des Sports d'Hiver |
| 7. 5.—14. 5. | 16ème Foire suisse d'Art et d'Antiquités | 25.10.— 9.11. | Foire commerciale d'automne |
| 5. 6.— 8. 6. | 5ème Exposition dentaire suisse (Dental 75) | 13.11.—19.11. | 6ème Salon international de la restauration collective, de l'hôtellerie et de la restauration |
| 18. 6.—23. 6. | Salon international d'Art (Art 6/75) | 27.11— 1.12. | 4ème Foire Suisse du Meuble |
| 19. 6.—22. 6. | Exposition internationale de la pharmacie (Ipharmex 75) | | |
| 9. 9.—13. 9. | Salon de l'électronique industrielle et du groupe professionnel de l'électrotechnique | | |

(Cette liste n'engage pas la Rédaction)

cultures sont plantées. Le pot est relié à un vacuomètre à tube de Bourbon, qui a une échelle de 0 à 60 cm Hg.

L'instrument est basé sur le principe que la tension de l'humidité dans le sol, c'est-à-dire la force qu'une plante doit surmonter pour obtenir de l'eau du sol où elle est maintenue par les particules du sol, varie principalement en fonction de la teneur en eau, de la dimension des particules et du compactage du sol. Comme les deux derniers facteurs ont tendance à rester constants pendant la saison, les variations présentées par le cadran du tensiomètre correspondent aux changements de la teneur en eau du sol.

Quel que soit le type du sol, les tensions sont directement comparables les unes aux autres. Une tension particulière de n'importe quel type de sol indique le même degré de disponibilité d'eau pour la plante, quelle que soit la nature du sol.

Après de nombreuses expériences sur une gamme étendue de cultures et de fleurs, il a été possible, au moyen du tensiomètre, et sans mesurer les chutes de pluie ni les autres facteurs, de prédire les besoins en humidité avec précision, pour assurer les meilleurs résultats tout en utilisant le moins d'eau possible pour les travaux d'irrigation.

(Gallenkamp, Post Office Box 290,
Christopher Street, Londres EC2P ZER)

Nouvelles de l'industrie des machines agricoles

Nouvel importateur général pour les distributeurs d'engrais «Comète»

La maison Gebrüder Ott AG, fabrique de machines, 3076 Worb, s'est assuré la représentation générale des distributeurs d'engrais «Comète» à partir du 1er février 1975. Jusqu'à cette date, la maison Müller à Bättwil était responsable de l'importation générale.

Le fabricant des distributeurs d'engrais «Comète», la maison Rauch KG à Sinzheim, a déjà une expérience de quelques décennies dans ce secteur et sa réputation de spécialiste est bien méritée.

Construction robuste, réglage facile à l'aide d'un levier à la portée du conducteur du tracteur, distribution d'engrais d'une précision rarement atteinte (ce qui est très apprécié au prix actuel de l'engrais), voilà quelques caractéristiques du distributeur d'engrais «Comète».

Le changement de représentation s'associe à un agrandissement de l'assortiment, afin d'offrir à l'agriculteur suisse un plus grand choix. Le nouveau représentant est en mesure d'offrir le modèle assez simple de 330 et 450 l, ou dans les mêmes dimensions, la version plus développée du «Comète I plus», ou bien les modèles de 600 et 1000 l, ou encore l'exécution spéciale pour l'engrais en vrac (construction extra-basse). Sont également dispo-

nibles en équipement complémentaire l'agitateur, l'humidificateur et le paravent.

Les distributeurs «Comète» sont reconnus par la DLG et ont été présentés à la Foire suisse de la machine agricole à Lausanne au stand 1503 de la maison OTT.

Organisation des postes de travail pour les opérations à la chaîne

Des essais ont été effectués depuis plus de six mois par l'entreprise Ford en vue d'une nouvelle organisation des postes de travail pour les opérations au tapis roulant. Une extension de la zone de travail et des responsabilités personnelles a déjà fait l'objet d'expérimentations à l'usine de Sarrelouis.

Le premier essai touchait l'extension de la zone de travail et il s'agissait du montage des jambes de force à ressort. Jusqu'à maintenant, tous les ouvriers se tenaient à un poste de travail fixe et procédaient au montage d'une seule partie de l'ensemble. L'innovation prévue est que chaque ouvrier doit assembler complètement une jambe de force à ressort et suivre «sa» jambe de force d'un poste de travail à l'autre à côté du tapis roulant. Contrairement à ce qui se passait jusqu'ici avec la méthode tradition-