Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 69 (1971)

Heft: 11

Artikel: Colloque Européen et journées d'études sur les irrigations : Aix-en-Provence, juin 1971

Autor: Benhsain, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-224344

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: 15.07.2025

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

Colloque Européen et Journées d'études sur les Irrigations

Aix-en-Provence, Juin 1971 [1]

F. Benhsain

Zusammenfassung [2]

Das allgemeine Thema des Kolloquiums wurde in vier Themenkreise gegliedert: Konzept, Projektierung, Bau und Unterhalt moderner Beregnungssysteme.

In den verschiedenen Referaten wurde deutlich die Tendenz zum Ausdruck gebracht, bei der Festlegung der Bewässerungsmethoden die Beregnungsanlagen der Oberflächenbewässerung vorzuziehen.

Für die Projektierung von Kollektiv-Beregnungsanlagen wird in verschiedenen europäischen Ländern zur Datenverarbeitung gegriffen.

In verschiedenen Berichten wird auf die Erfahrungen mit den bei der Ausführung von Beregnungsanlagen verwendeten und verwendbaren Baustoffen hingewiesen.

Bezüglich Betrieb und Unterhalt der Anlagen wurden Fragen der Beitragsleistungen, der Wartung und der Betriebsberatung behandelt.

Sous les auspices de la Commission Internationale des Irrigations et du Drainage et de l'Association Française pour l'Etude des Irrigations et du Drainage, se sont tenues à Aix-en-Provence, du 14 au 19 juin 1971, des journées européennes d'études sur l'irrigation.

Cette manifestation a réuni environ 300 participants représentant 22 pays. La délégation suisse forte de 27 personnes comprenait aussi un groupe d'étudiants de l'EPF-L.

Thème général

Conception, étude, réalisation et exploitation des réseaux modernes de distribution d'eau d'irrigation par canalisations sous pression.

Question N° 1

Conception d'ensemble: Conception générale des réseaux de distribution d'eau d'irrigation sous pression.

---

[1] Les rapports sont publiés par le Secrétariat de l'Association Française pour l'Etude des Irrigations et du Drainage, Paris XVe, 15, av. du Maine. = (A.F.E.I.D.)

[2] Da der folgende französische Text bereits eine Zusammenfassung darstellt, wurde ausnahmsweise auf die Wiedergabe einer gekürzten französischen Zusammenfassung, wie sie der deutsche Text darstellt, verzichtet.

Contenu: Donner une description précise, mais synthétique des caractéristiques de principe des types principaux de réseaux et de leur mode de fonctionnement (tour d'arrosage, demande, ...). Eclairer la nature et la raison des choix (techniques, économiques, sociaux, ...). Analyser les évolutions passées, l'état actuel des conceptions et des réalisations correspondantes et les perspectives prévisibles tenant compte des évolutions parallèles dans les techniques d'irrigation au champ.

Rapports. Les différents rapports ont été étudiés sous quatre thèmes majeurs:

Les tendances actuelles des conceptions générales des réseaux d'irrigation, leurs places respectives et l'évolution prévisible de l'irrigation de surface au tour d'eau et de l'irrigation par aspersion à la demande.
Le rapport général de l'A.F.E.I.D. a essayé de faire ressortir les causes d'inadaptation des réseaux français d'irrigation de surface au tour d'eau, aux conditions actuelles du fait de la rigidité du tour d'eau. Ce rapport démontre aussi que l'irrigation par aspersion à la demande est devenue l'unique méthode selon laquelle ont été conçus les réseaux individuels ou collectifs.
La plupart des rapports particuliers confirment les points de vue et la généralisation des tendances récentes de la conception d'irrigation en France.
De l'examen des rapports particuliers, quelques questions peuvent être formulées:
La tendance à substituer l'irrigation par aspersion à l'irrigation de surface est-elle générale?
Quelles sont les conclusions sur les évolutions prévisibles de la conception générale de l'irrigation dans les différentes situations naturelles, socio-économiques?
Existe-t-il des informations concrètes sur les conceptions susceptibles d'être adoptées pour transformer un réseau d'irrigation de surface au tour d'eau en réseau d'irrigation par aspersion à la demande?
Dans quelles mesures peut-on dire que les réseaux d'irrigation par aspersion coûtent plus chers que les réseaux de surface?

Les conceptions relatives à la structure des réseaux d'irrigation de surface ou par aspersion, la mise en pression, les canalisations d'adduction, la satisfaction de la demande, la régulation et l'automatisation.
Certains rapports traitent l'irrigation de surface et concernent la pratique d'irrigation à la raie et au tour d'eau.
D'autres rapports traitant l'irrigation par aspersion, évoquent:
la mise en pression (système d'enclenchement des pompes, l'automatisation et la tolérance de pression admissible);
les canalisations d'adduction et de distribution, du point de vue technologique;

la régulation et l'automatisation du réseau en considérant en premier lieu la régulation aux seules prises (régulations à débits réglés), ensuite la régulation hydraulique de l'ensemble du réseau (régulation par l'aval, par l'amont, à commande mixte, à niveaux associés) et la régulation télécommandée dynamique récente.

Les conceptions des équipements d'irrigation à la parcelle: Choix entre les différents types d'équipement à la parcelle, la conception des îlots d'irrigation, l'automatisation à l'application de l'eau au champ, les nouvelles techniques en cours d'expérimentation.
Le rapport général de l'A.F.E.I.D. démontre que les tracés des canalisations, la disposition et l'espacement des prises d'irrigation, la superficie et les dimensions des îlots d'irrigation, ainsi que la valeur des débits affectés aux prises, reposent sur une définition préalable des dispositions à adopter en vue d'obtenir une utilisation judicieuse de l'eau à la parcelle, en fonction des structures foncières et des caractéristiques topographiques et pédologiques des sols à irriguer.
Ce rapport général démontre aussi, qu'en matière d'irrigation par aspersion, les types d'équipement des parcelles en matériel d'aspersion, constituent un élément fondamental de la conception et de l'étude du projet: Le choix de l'implantation des bornes d'irrigation, les débits et les pressions de l'eau qu'elles délivrent, la pluviométrie horaire des asperseurs, le choix entre équipements fixes ou mobiles en fonction des contraintes de l'exploitation, du coût du matériel et de la main-d'œuvre, de la pénibilité du travail de manutention, la répartition du matériel en postes et positions, l'optimisation du coût de l'équipement d'application de l'eau à la parcelle, font partie intégrante des éléments de définition préalable de la conception d'un réseau d'irrigation par aspersion.
Plusieurs rapporteurs semblent être en faveur d'équipements fixes à la parcelle selon la conception de la couverture totale, surtout en cultures riches. Par ailleurs, certains rapporteurs évoquent l'automatisation de l'application de l'eau au champ, avec commande à distance, ce qui constitue l'une des perspectives de l'évolution des conceptions de la pratique de l'irrigation, des structures des réseaux et de l'économie de l'eau.

Autres aspects techniques ou économiques rattachés à la conception générale des réseaux d'irrigation, parmi lesquels on peut noter les techniques d'aide à la décision pour le choix de système d'irrigation dans un aménagement régional.

Question N° 2

Méthodes d'étude: Méthodes de calcul des projets de réseaux de distribution d'eau d'irrigation sous pression.

Sujets

- Calcul d'un réseau de conduites sous pression (tracé, débits, diamètres).
- Calcul et dimensionnement des stations de pompage et des ouvrages de régulation.

- Définition et calcul des dispositifs de distribution de l'eau au champ, à partir du réseau fixe de canalisations sous pression en relation avec la conception du réseau fixe (notamment espacement des prises d'irrigation, choix du système de distribution d'eau au champ suivant le mode d'irrigation).

Rapports

Le rapport général de l'A.F.E.I.D. fait le point des méthodes actuelles des réseaux collectifs d'irrigation sous pression. Les rapports particuliers font référence aux diverses techniques employées dans plusieurs pays d'Europe.

Le rapport général a aussi essayé de démontrer que les méthodes d'étude des réseaux d'irrigation, bien qu'évoluées, pouvaient être approfondies pour dégager encore des économies très substantielles. D'où les problèmes suivants abordés d'une manière plus ou moins approfondie par la plupart des rapports particuliers.

Problèmes des besoins en eau: Le dimensionnement du réseau dépendra du rapport Si/Se entre la surface irriguée et la surface équipée.

Le premier problème posé est donc celui de l'évaluation raisonnable des besoins en eau du périmètre en tenant compte du caractère dynamique du développement de l'irrigation.

Problème de la demande: Pour les réseaux fonctionnant à la demande, on calcule en général les débits de pointe pour les formules dites «de la demande». La plupart des spécialistes considèrent la demande comme avantageuse, du point de vue de l'utilisateur, mais il ne faut pas oublier que ce confort supplémentaire ne doit pas être d'un coût prohibitif.

Problème du tracé du réseau: Le rapporteur général, A.F.E.I.D., évoque le décalage du degré d'évolution technologique du tracé du réseau par rapport à l'ensemble de la méthodologie d'étude.

Les automatismes: La régulation des stations de pompage permet la reduction de la capacité des réservoirs. Des systèmes de régulation s'introduisent sur les ouvrages adducteurs par souci d'économie. Les télétransmissions font leur apparition en hydraulique agricole et l'ordinateur trouve des applications au niveau même de l'exploitation.

L'étalement des investissements: C'est un moyen efficace pour diminuer le prix de revient. Dans le cadre de cet étalement, de nombreux procédés techniques sont à la disposition du projeteur: dédoublement des canalisations, maillage du réseau, stations de pompage de reprise, ... Mais il convient de les utiliser avec efficacité!

Question N° 3

Réalisation

Matériels et matériaux employés, méthodes de mise en œuvre dans la réalisation des réseaux de distribution d'eau d'irrigation par canalisations sous pression.

Sujets

- Mise en œuvre progressive des investissements.
- Matériels employés pour les stations de pompage.
- Matériels équipant les réseaux de conduites (vannage, ventousage, protection anti-bélier, etc.).
- Matériel assurant la régulation de distribution de l'eau (débit, pression).
- Matériel de mesure des débits.

Rapports

Le rapport général de l'A. F. E. I. D. ainsi que certains rapports particuliers évoquent leur expérience actuelle sur les matériels et matériaux entrant en jeu dans les réseaux d'irrigation sous-pression.

D'autres rapports relèvent des dispositifs hydromécaniques inédits, ouvrent la voie vers l'automatisation intégrale des réseaux d'irrigation.

De l'analyse des rapports particuliers, se dégagent les principales tendances qui marquent l'évolution en cours de la technique des réseaux d'irrigation sous pression. Cette évolution est commandée:

- par la recherche de l'économie, souci de réduire le montant total actualisé des investissements et des charges d'exploitations et d'entretien, sachant que, dans ces dernières, le rôle de la main-d'œuvre est déterminant;
- par le devoir d'assurer un service adapté aux besoins des exploitations et de garantir sa régularité par tout un ensemble de mesures de sécurité.

Question N° 4

Exploitation: Entretien, fonctionnement et exploitation des réseaux d'irrigation sous pression.

Sujets

- Méthodes de régulation des réseaux en rapport avec les frais d'exploitation.
- Méthodes de vente d'eau et tarification.
- Organisation de l'exploitation et frais correspondants.
- Frais d'entretien.
- Frais de fonctionnement (énergie en particulier).

Rapports

Les rapports ont traité les problèmes liés à la tarification, à la conduite des irrigations et à l'assistance technique aux agriculteurs.

Tarification

Cas des irrigations à partir d'anciens réseaux de canaux gravitaires. La tarification est alors du type forfaitaire, les ouvrages étant déjà amortis.

Cas des réseaux modernes d'irrigation par aspersion.

Systèmes dépendant des collectivités locales. C'est le tarif binôme qui est appliqué tel que le terme fixe puisse couvrir l'ensemble des charges fixes de l'Association (frais financiers, charges d'entretien) et que le terme proportionnel soit lié à la consommation d'eau comme les charges proportionnelles.
Sociétés d'Aménagement régional. Recherche de conciliation de deux impératifs contradictoires:

- prise en considération du fournisseur d'eau: tarif binôme avec terme fixe élevé;
- prise en considération de l'utilisateur dont la rédevance doit être compatible avec le résultat dû à l'arrosage, point de vue qui incite au tarif monome.

Vulgarisation. Assistance technique

Un rapport de la C.A.C.G. (Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne) présente les conceptions de la vulgarisation sous deux formes:

- Mise à la disposition des agriculteurs de conseillers agricoles permettant d'élever le niveau technique des agriculteurs.
- Conseil individuel (surtout en irrigation) axé sur l'information en matière de tarification, de matériel d'aspersion et des résultats économiques à escompter de l'irrigation. Ce conseil s'appuie sur l'existence d'études pédologiques détaillées et d'une organisation d'avertissement pour l'irrigation.

Wer soll öffentliche Kanalisationen bezahlen?

Kanalisationen kosten leider viel Geld. Das ist allgemein bekannt. Um welche Beträge es gehen kann, mag an einem einzigen Beispiel dargelegt werden. Eine in einem flachen Teil des Mittellandes gelegene Gemeinde muß für die Erschließung eines Gebietes von 370000 m² durch Kanalisationen mit einem Aufwand von 6 Millionen Franken rechnen. Das macht pro Quadratmeter Boden mehr als 16 Franken aus! Es versteht sich wohl, daß in einem solchen Falle die Stunde geschlagen hat, um zu überlegen, wer für diese 6 Millionen Franken aufzukommen hat. Gewiß, die Gemeinde muß die Kanalisation aus dem eigenen Sack berappen. Soll sie aber den gesamten Betrag durch Steuern aller Einwohner aufbringen, oder soll sie die Grundeigentümer, für deren Land durch die Kanalisationen eindeutig ein Vorteil entsteht, für die dadurch entstehenden Kosten ganz oder teilweise belangen?

Rechtlich ist es ohne weiteres zulässig, von den Grundeigentümern einerseits Beiträge im Sinne einer Vorzugslast und anderseits Anschlußgebühren zu erheben, wenn dafür die entsprechenden Vorschriften vorhanden sind. Darüber orientiert die Broschüre «Grundeigentümerbeiträge