

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 43 (1981)
Heft: 11

Artikel: La grande centrale hélioélectrique expérimentale d'Almeria a été mise en service
Autor: Wepfer, K.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083545>

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>

Une vitrine de l'économie nationale

Grâce au développement de l'information sous toutes ses formes, le grand public se montre de plus en plus critique à l'égard de la qualité des produits qui lui sont offerts sur le marché. Cette tendance, qui se confirme depuis quelques années déjà, a pour conséquence au niveau des grandes foires de substituer petit à petit la foule des simples curieux par des visiteurs désirant être renseignés et conseillés utilement. Cette catégorie de personnes ne décide en fait d'un achat qu'après un examen approfondi de la marchandise, d'une comparaison des prix, de la qualité ou des prestations.

Du 12 au 27 septembre, les quelque 2500 exposants du 62^e Comptoir Suisse vont consentir un effort particulier pour renseigner les visiteurs intéressés par la production indigène, ou par les produits commercialisés en Suisse. Dans la grande vitrine du Comptoir Suisse seront exposés les meilleurs échantillons des principaux secteurs économiques (agriculture, artisanat, industrie légère et de précision, services). Les exposants, qui font la valeur et la crédibilité de la Foire nationale, y exposent pour une majorité d'entre eux depuis de nombreuses années. Quelques maisons

même sont présentes depuis les tout débuts de la foire. D'autres entreprises - et elles sont relativement nombreuses - recevront cette année des diplômes de fidélité pour 10, 25 et 50 ans de présence sur le grand marché lausannois. Cette constance prouve que tant l'exposant que le visiteur ont de bonnes raisons de s'apprécier mutuellement. L'un en cherchant sans cesse à améliorer la qualité de ses produits ou de ses prestations; l'autre en s'intéressant mieux à ses achats; en faisant montre de plus d'exigence.

Pour satisfaire le besoin d'information des visiteurs professionnels et du grand public, la Foire nationale accueille et encourage les présentations didactiques. Cet automne, une vingtaine d'expositions spéciales traiteront de sujets d'actualité. Parmi les thèmes abordés figurent en bonne place les économies d'énergie, la rénovation des bâtiments anciens, l'utilisation du bois dans la vie de tous les jours. Mais une large part revient à l'aspect récréatif, à l'animation. Car le Comptoir, c'est aussi la fête... une occasion bienvenue de se distraire et de se détendre dans un joyeux coude à coude.

La grande centrale héliovoltaïque expérimentale d'Almeria a été mise en service

En principe, l'énergie solaire peut être transformée en électricité de deux façons différentes. Dans l'agriculture, la génération directe de courant à l'aide de cellules à semi-conducteurs (aussi désignées par le terme de cellules solaires) est déjà quelque peu connue. On présume cependant que le rendement pourrait être amélioré par le

moyen d'un jeu de collecteurs et d'un circuit thermique intermédiaire du genre décrit dans le schéma No 1. Mais vu que l'emploi de cette technique exigera la solution préalable de toute une série de problèmes, on compte mettre en service cet été dans la région aride et semi-désertique d'Almeria (Espagne méridionale) de grandes installa-

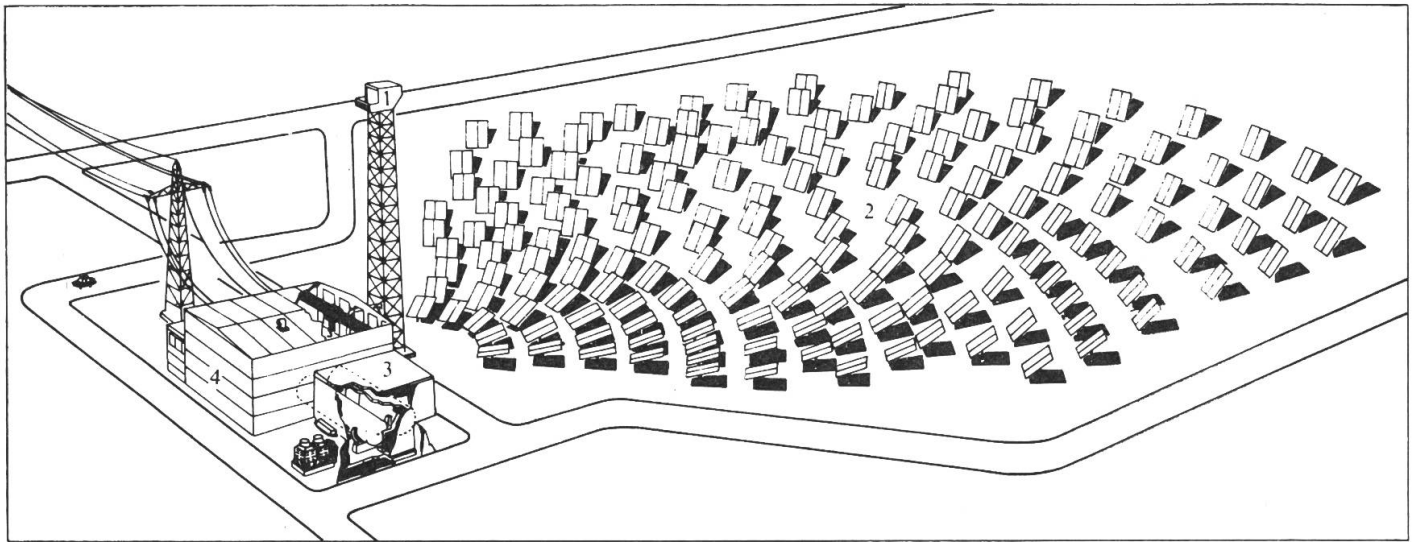


Fig. 1: Croquis décrivant la centrale hélioélectrique de 500 kW d'Almeria: 93 miroirs paraboliques individuels (2) focalisent l'énergie solaire sur la chambre de combustion de la tour (1) auprès de laquelle viennent s'ajouter l'accumulateur thermique (3) et le hall des machines (4).
Extrait du journal d'entreprise des Etablissements SULZER, schéma 1.

tions expérimentales équipées provisoirement de trois différents systèmes à miroirs.

Le Central Receiver System (CRS)

Le plus grand des emplacements a été réservé aux héliostats américains Martin-Ma-

rietta. Dans ce cas, ils consistent en 93 miroirs légèrement cintrés de 40 mètres carrés chacun montés sur de solides colonnes. Pendant la durée d'insolation, tous ces miroirs restent pointés sur le soleil et reflètent ses rayons sur une chambre de com-

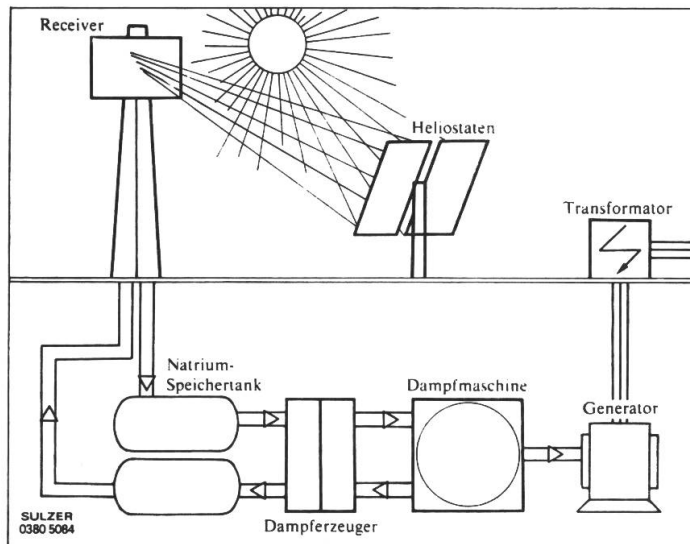


Fig. 2:
Schéma du «Central Receiver System» d'Almeria
Extrait d'un document des Etablissements SULZER.

- 1 receiver (récepteur)
- 2 héliostats
- 3 réservoir à sodium
- 4 générateur de vapeur
- 5 machine à vapeur
- 6 générateur de courant
- 7 transformateur

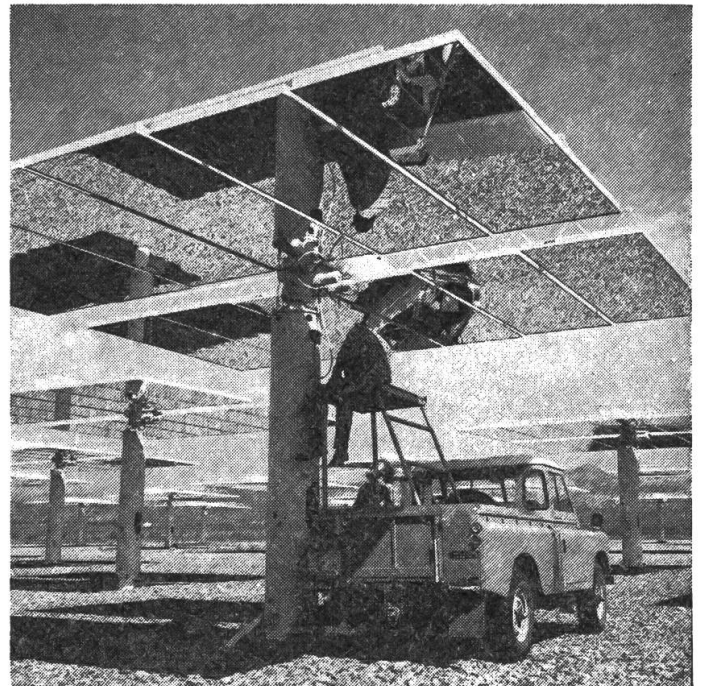


Fig. 3: Chaque miroir parabolique Martin-Marietta a des dimensions importantes. Deux servo-moteurs les orientent du matin au soir selon la position momentanée du soleil de sorte que leur radiation atteigne continuellement la chambre de combustion placée sur la tour.

bustion placée sur une tour de 40 mètres de hauteur. Cette chambre de combustion contient du sodium liquide porté à une température de 530°C et faisant à la fois office de caloporteur et d'accumulateur thermique. En cas de besoin, le sodium échauffé produit dans un appareil vaporigène approprié de la vapeur entraînant une machine à vapeur à 5 cylindres conçue selon les principes les plus modernes. Elle est notamment censée fonctionner avec un faible volume de vapeur très fortement comprimée et servira plus tard à actionner une génératrice de 500 kW.

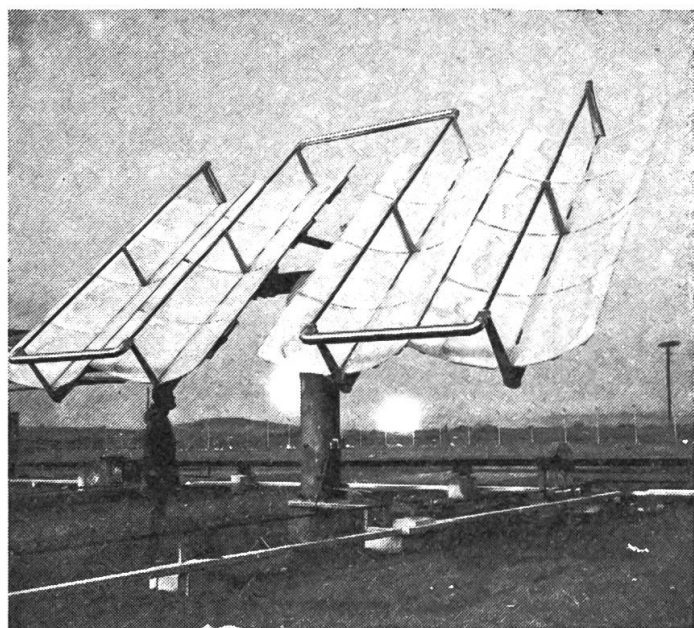


Fig. 4: Les miroirs paraboliques MAN supportent une conduite d'huile qui coïncide avec leur ligne focale. Ils sont montés en série et réchauffent progressivement cette huile destinée à être transférée finalement par pompage dans le générateur de vapeur.

Ce n'est qu'en examinant sur place une de ces «fermes solaires» que l'on peut se faire une idée exacte de l'immense somme de travail qui se dissimule derrière ces quelques données. Abstraction faite des propriétés mécaniques auxquelles chaque miroir doit suffir, il représente un dispositif très exigeant qui doit pouvoir se mouvoir selon deux axes différents et un programme journalier de réadaptation à la position du soleil. La chambre de combustion livrée

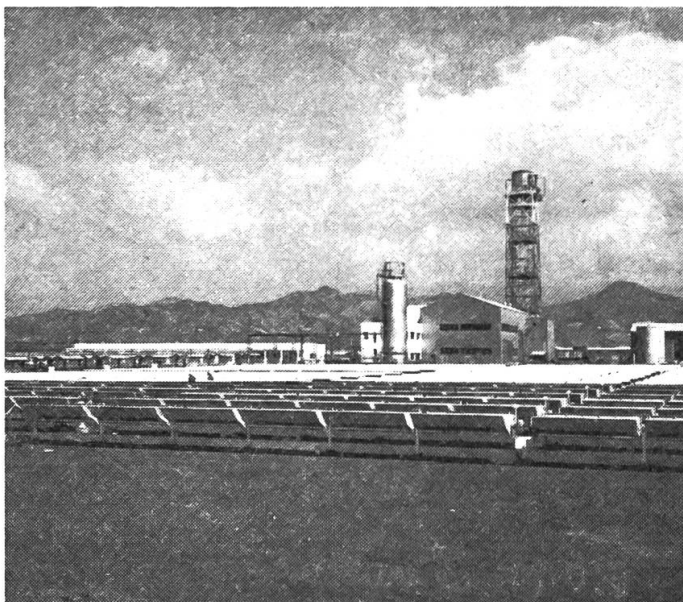


Fig. 5: Les miroirs paraboliques Acurex sont joints bout à bout en forme de longues auges. Leur orientation est réglée uniquement sur l'élévation solaire. Cela simplifie l'opération des commandes, mais, vu que l'angle de la radiation incidente diminue matin et soir, l'efficacité du système s'en trouve quelque peu amoindrie.

par la firme Sulzer de Winterthour est remplie de sodium liquide. Bien qu'étant un métal à point de fusion relativement bas, ce sodium pose néanmoins quelques problèmes de manutention assez ardues. C'est ainsi qu'il fallut développer des circulateurs spéciaux. En revanche, on peut s'attendre à ce que des brefs passages de nuages pourront être «traversés» en pleine charge grâce au sodium chaud accumulé dans son réservoir. Afin que la vaste surface de la chambre de combustion ne se refroidisse pas en pareille occurrence, il importe qu'elle puisse être recouverte instantanément de puissantes portes à coulisse isolées. Grâce à la présence du réservoir renfermant du sodium chaud, on estime qu'il sera possible de maintenir une activité (réduite) même pendant la nuit. Au cours d'une visite, on réalise certainement que la génération d'électricité solaire n'est pas encore aussi simple que l'on pourrait croire.

Le Distributed Collector System (DCS)

Deux autres installations présentes sont aussi basées sur des radiorécepteurs dis-

séminés sur tout le terrain. L'une d'elles est équipée de miroirs verticaux MAN allemands, également passablement puissants, qui se meuvent tous parallèlement sur deux axes. Ces miroirs sont fortement cintrés et reliés entre eux par une conduite qui coïncide avec leurs lignes focales et dans laquelle circule une huile spéciale. Celle-ci s'échauffe graduellement en passant à travers des groupes de ces collecteurs montés en série. Ensuite, une pompe refoule l'huile chaude dans le générateur à vapeur. Dans cette partie de l'installation, l'entraînement du générateur est assuré par une petite turbine à vapeur.

La deuxième section comporte des radio-récepteurs disséminés et est équipée de collecteurs horizontaux américains Acurex. Ces miroirs paraboliques (également reliés entre eux par une conduite d'huile chaude passant par leur ligne focale) sont disposés les uns derrière les autres et forment de longues auges. Celles-ci n'oscillent cependant que dans le sens de l'élévation et ne suivent donc le soleil que par rapport à un seul axe. Cela a non seulement pour effet de simplifier le système d'orientation, mais certainement aussi d'améliorer le rendement par mètre carré parce que ce n'est qu'à midi que la radiation incidente est perpendiculaire (par rapport aux deux axes). Dans ce domaine, on prévoit entre autres des essais de surfaces réfléchissant mieux les rayons solaires et de modes de fixation plus durables aux supports en acier des miroirs en verre fin d'une épaisseur de seulement 0,6 mm. L'huile surchauffée de cette installation est conduite dans un générateur à vapeur identique à celui prévu pour celle du modèle à miroirs MAN, et la vapeur entraîne une turbine. La totalité de la vapeur produite doit être recondensée en eau qui fait naturellement défaut dans cette région semidésertique.

Il paraît que déjà 35 millions de DM auraient été dépensés pour cette station expérimentale. Ces frais sont supportés par toute une série de pays européens, y compris la Suisse, et notamment par les Etats-Unis

d'Amérique. D'autre part, les spécialistes intéressés disposent ici d'un système expérimental de vastes dimensions indispensable à leurs recherches et essais. Selon le programme d'activité prévu, deux ans ont été réservés pour des démonstrations et l'établissement de devis. A part cela, d'autres collecteurs solaires, tels que, par exemple, ceux des Etablissements Ansaldo en Italie, participent également à ce même projet. Un autre complexe expérimental est en voie d'achèvement en Espagne, et nous ne pouvons que souhaiter qu'il soit possible de simplifier considérablement ces complexes en vue de réduire les énormes dépenses impliquées. Ce n'est que de cette façon qu'il sera possible de produire, au moins dans des contrées particulièrement ensoleillées, des quantités de courant hélioelectriques vraiment notables. Notre technologie y parviendra certainement un jour ou l'autre.

Trad. H.O.

K. Wepfer

62e Comptoir Suisse, Lausanne
(12 au 27 septembre 1981)

39ème OLMA, St-Gall
(8 au 18 octobre 1981)

«TECHNIQUE AGRICOLE»

Administration: Secrétariat central de l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture — case postale, 5223 Riniken AG. Adresse postale de la Rédaction «Technique Agricole»: case 210, 5200 Brougg AG.

Régie des annonces: Annonces Hofmann SA, Case 229, 8021 Zurich, Tél. 01 - 207 73 91.

Prix de l'abonnement frs. 18.— par an.

Gratuit pour les membres de l'ASETA.

Paraît 15 fois par an.

Droits de reproduction réservés.

Imprimerie et expédition:

Schill & Cie SA, 6000 Lucerne.

Le numéro 13/81 (OLMA) paraîtra le 15 octobre 1981

Dernier jour pour les ordres d'insertion:

29 septembre 1981

Annonces Hofmann SA, Case 229, 8021 Zurich

Tél. 01 - 207 73 91
