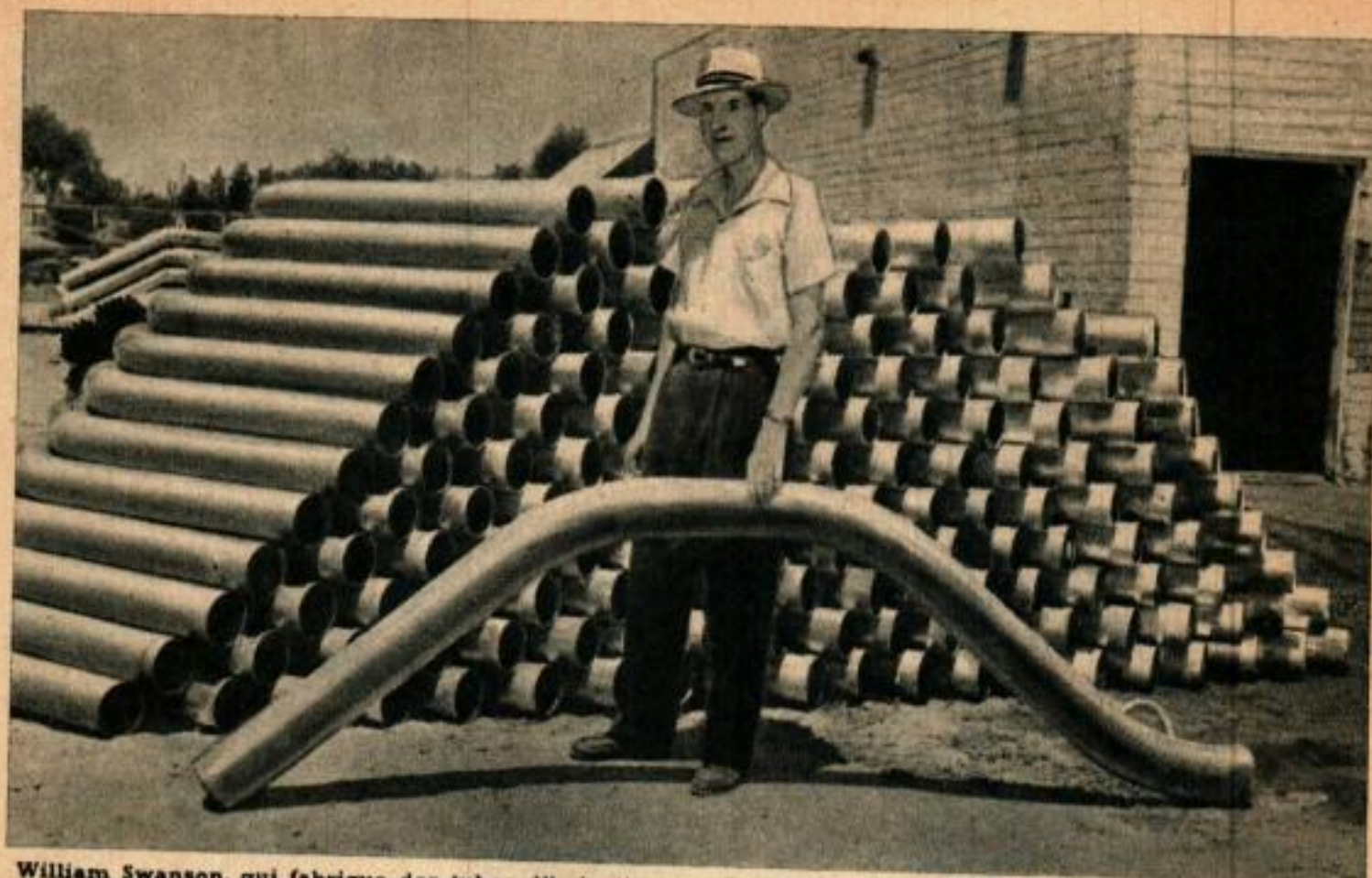




William Swanson, qui fabrique des tubes d'irrigation en aluminium, pose devant l'objectif avec des tubes de 3 mètres ayant trois courbes différentes.

Sa profession: ...

COURBEUR DE TUBES

Pour amorcer le siphon, le tube est rempli d'eau par submersion. Quand le tube est plein, on bouche une extrémité.



UN jour de 1947, le chef d'une exploitation agricole de l'ouest des U.S.A. demanda à William Swanson, qui possède un atelier de constructions métalliques, s'il pouvait courber des tubes d'aluminium. Cela ne commença à lui paraître moins simple que lorsqu'il sut que les tubes, que le fermier demandait en grandes quantités pour sa ferme d'importance moyenne, étaient destinés à siphonner l'eau des fossés d'irrigation dans les terres de la ferme.

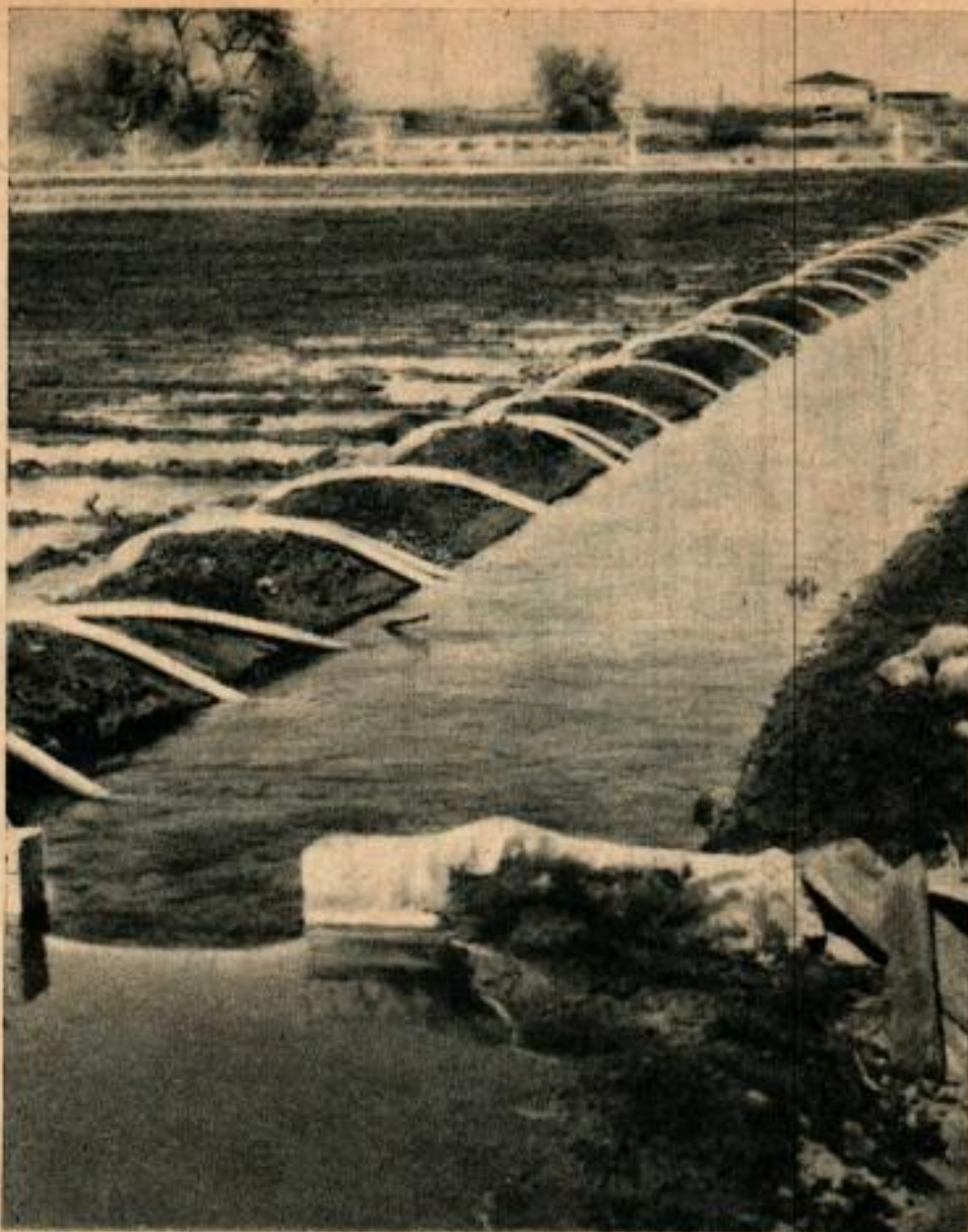
La production de ces tubes conduisait à travailler du métal qui, dans certains cas, n'avait que 0,7 mm d'épaisseur (1,35 mm pour les plus gros). Le tube devait conserver une section ronde pour que l'eau s'écoule librement. Par-dessus tout, il fallait courber les tubes rapidement et à peu de frais pour que la production en masse soit payante. Le travail n'était ni simple ni facile.

Swanson passa plusieurs mois à expérimenter des machines à courber hydrauliques. Finalement, il sut que le résultat cherché pouvait être atteint en appliquant une pression de 110 kg/cm² sur un tube droit placé dans un secteur cannelé et renforcé jusqu'au point de courbure par un mandrin en acier.

Depuis lors, Swanson a fabriqué près de deux millions de ces tubes d'irrigation scintillants qui ont opéré une révolution pacifique dans les cultures irriguées de 17 États de l'ouest américain, d'une partie du Mexique et qui bientôt feront leur apparition outre-mer dans l'agriculture moderne de l'État d'Israël. Il a étudié 43 types de tubes de diamètres et de longueurs différents qui ont une, deux ou trois courbes, des brides à rebord à chaque extrémité et des poignées qui facilitent cette opération curieuse consistant à capter l'eau dans un fossé d'irrigation.

Les tubes d'aluminium arrivent à l'usine de Phoenix en longueurs de 9 ou 12 m. Ils sont coupés aux différentes longueurs nécessaires pour l'irrigation, de 1,20 à 3 m, selon l'épaisseur du rebord du fossé qu'ils auront à enjamber. Les diamètres des tubes qui vont de 12,5 mm à 150 mm, sont fonction des débits d'eau nécessaires aux différentes cultures et fonction des conditions d'irrigation.

Pendant le courbage, la partie concave de chaque courbe voit son épaisseur augmenter d'environ 15 %. Quand le tube est courbé,



Un champ cultivé en sillons est irrigué en siphonnant l'eau d'un fossé d'irrigation par-dessus la berge de ce dernier au moyen de tubes d'aluminium de 150 mm de diamètre régulièrement espacés.

ses deux extrémités sont alors appuyées contre un disque tournant qui repousse le métal léger pour en faire une bride bien lisse empêchant le tube de se fendre ou de s'écraser pendant les manipulations sur le terrain. Enfin les tubes qui ont l'aspect d'étranges instruments de musique sont munis de poignées en forme de faucilles, soudées par le procédé Heliarc.

Cet étrange accessoire agricole prend place parmi les autres matériels standard du fermier qui doit apporter de l'eau à ses terres quand la pluie fait défaut. Dans une culture de coton moyenne de l'Arizona, il faut 75 de ces tubes qui coûtent environ 61 250 francs. Ils sont remboursés, et bien au delà de leur prix, par l'économie de la main-d'œuvre qui serait nécessaire pour couper des saignées dans les talus du fossé et pour les entretenir, car l'écoulement rapide de l'eau provoque l'érosion de la terre.

L'ouvrier agricole immerge complètement le tube siphon dans le fossé d'irrigation en le maintenant allongé dans le sens du courant. Quand l'eau a rempli le tube, l'extrémité à placer du côté du champ est bouchée selon des méthodes qui sont au nombre de trois. En ce qui concerne les plus petits tubes (75 mm ou moins), on place la main à l'extrémité du



Les tubes de petit diamètre que l'on utilise pour irriguer un seul sillon sont courbés par deux à la fois dans des presses hydrauliques.



On peut voir ci-dessus, derrière la presse qui les fabrique, toute une série de tubes d'irrigation de formes différentes.

tube. Pour les tubes plus gros, ou bien on place un bouchon de caoutchouc à l'extrémité du tube, ou bien une manche en toile à voile préalablement fixée sur le tube est maintenue fermée par torsion à la main.

Le vide étant maintenu à l'intérieur, le tube est rapidement changé de place au moyen de sa poignée et l'extrémité destinée au champ est amenée par-dessus la berge du fossé. L'autre extrémité doit rester immergée. Les courbes du tube s'adaptent à la forme de la berge, l'extrémité d'écoulement se trouve au niveau du terrain à irriguer et on libère brusquement le bouchon. Le siphonnage commence alors. L'eau coule régulièrement dans le tube et l'ouvrier répète l'opération avec le tube suivant quelques pas plus loin.

Si l'on excepte les installations plus coûteuses telles que l'arrosage par jets tournants, la méthode d'irrigation par siphonnage est celle qui permet le meilleur contrôle d'une eau d'irrigation précieuse. Quand les tubes d'aluminium sont en place sur toute la longueur de son champ, le fermier peut faire couler ou arrêter l'eau dans chacun des sillons de son champ aussi facilement que s'il tournait les robinets d'une série de baignoires. Il n'y a pas d'eau gaspillée. La berge du fossé d'irrigation reste solide entre deux irrigations.

Pour le coton, les pommes de terre et les autres cultures en ligne, ont utilisé les plus petits tubes. Dans ce cas, il faut amener exactement le courant d'écoulement dans un seul sillon. Pour les cultures en semis comme la luzerne et l'orge il lui faut arroser une grande surface.

Pour cela on utilise un tube plus gros qui débite plus rapidement. Une dimension de

tube a été adaptée à chaque type d'irrigation et certains ont été faits spécialement pour un besoin bien déterminé.

Swanson fait aussi des bâches en plastique ou en grosse toile pour endiguer les fossés d'irrigation, étant donné qu'il faut que le niveau de l'eau dans le fossé soit plus élevé que celui du champ dans lequel on la déverse. Ces digues sont simples et efficaces. Un chevron est passé dans une coulisse à l'extrémité de la bâche et le bas est lesté sous l'eau avec de grosses pierres. Quand un champ a été irrigué, on place la digue un peu plus bas, pour le champ suivant.

La grande variété des dimensions de tubes est motivée par plusieurs facteurs : les dimensions de la berge du fossé, le genre de culture, la facilité avec laquelle la terre absorbe l'eau, et la pente du terrain. Avec des tubes bien adaptés, le fermier peut envoyer l'eau où il veut et aussi rapidement qu'il le désire. Des dispositifs appelés réducteurs de débit peuvent être adaptés dans les tubes pour mieux contrôler l'écoulement.

En perfectionnant le procédé de courbage des tubes d'aluminium, Swanson a permis de profiter de la légèreté et des qualités anticorrosives de ce métal. Les plus gros ne pèsent que 6,100 kg et les plus petits ne pèsent que quelques grammes.

Étant donné que les économies en main-d'œuvre réalisées sur la méthode ancienne de perçage des berges peuvent être estimées comme s'établissant entre 33 et 80 %, il est vraisemblable que les longues rangées de tubes d'aluminium brillant seront un spectacle de plus en plus familier dans les nombreuses exploitations irriguées qui manquent toujours d'eau.