

L'IRRIGATION PAR ASPERSION

Matériel d'arrosage

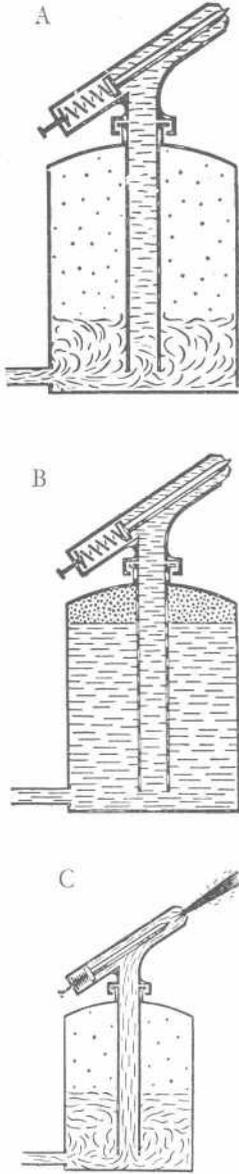


Fig. 1. — Schéma des appareils d'arrosage intermittents.

- A) L'arrivée de l'eau comprime l'air dans la cloche.
 B) L'air comprimé agit par l'intermédiaire de l'eau sur le ressort à boudin.
 C) La pression de l'air ayant refoulé le ressort, démasque l'orifice et projette l'eau dehors.

L'irrigation par aspersion connaît une grande vogue en Amérique du Nord depuis 1946, en particulier dans les plantations de Citrus. Elle a été en faveur aussi dans les bananeraies d'Amérique Centrale dès avant la deuxième guerre mondiale. Notre revue en a fait mention à plusieurs reprises (1).

En France, elle est pratiquée dans de nombreux vergers de la vallée du Rhône et des régions adjacentes, dans des vignes du Midi et même dans d'autres provinces (2) (prairies, plantes sarclées, cultures maraîchères).

En Afrique Noire, quelques installations existent déjà, et l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux étudie expérimentalement dans sa Station Centrale l'application de l'irrigation par aspersion sur les cultures fruitières tropicales. Les premiers résultats de ces recherches semblent prometteurs, et on peut espérer qu'elles apporteront bientôt quelques lumières nouvelles sur cette question qui a fait couler tant d'encre de part et d'autre de l'Atlantique : l'irrigation aérienne est-elle avantageuse ? de quelle manière et dans quelles conditions ?

Quoi qu'il en soit, nous chercherons dans cet article

(1) Voir F.O.M., vol. III, p. 161.

(2) Voir « Les irrigations par aspersion ». Brochure éditée par le Comité Hygiène et Eau, 23, rue de Madrid, Paris.

à donner une idée des matériels d'arrosage offerts sur le marché français, et nous esquisserons une comparaison avec les appareils vendus aux U.S.A. Nous ne nous étendrons pas sur le matériel de pompage puisqu'on peut se procurer partout des pompes de tous les formats mues par l'essence, le gas-oil ou l'électricité. Le seul point à retenir est que ce sont les pompes centrifuges qui conviennent le mieux.

Nous diviserons les arroseurs en 3 catégories, suivant qu'ils comportent des jets tournant autour d'un axe vertical, autour d'un axe horizontal, ou que la direction des jets reste constante aussi longtemps qu'on ne déplace pas l'appareil.

I. ARROSEURS TOURNANTS A AXE VERTICAL

Appareils à jet intermittent. Le principe de leur fonctionnement est expliqué par la figure 1. L'ajutage de sortie est légèrement décentré par rapport à l'axe vertical de l'appareil, ce qui provoque une rotation d'un petit angle lors de chaque projection d'un jet d'eau.

On a reproché à ces appareils de ne pas pulvériser l'eau assez finement et de ne pas la répartir assez régulièrement ; d'autre part, ils fonctionnent sous une pression relativement élevée : de 3 à 10 kg pour un rayon d'action pouvant aller de 20 à 50 m. Il existe 3 modèles dont les portées normales sont respectivement de 45 m (fig. 2), 20 m et 8 m.

Ces appareils ne sont plus construits actuellement, mais nous retiendrons que leur principal avantage est de pouvoir réaliser un arrosage à rayon d'action assez grand avec un débit d'alimentation aussi petit qu'on voudra. Avec tous les autres appareils existants, un exploitant qui dispose d'une source d'eau à petit débit est obligé d'employer des arroseurs à court rayon d'action qu'il faut déplacer très souvent, ou bien de construire un réservoir où l'on puisse pomper de grosses quantités d'eau au moment de l'arrosage.

Appareils à jet continu. Il y en a un très grand nombre de types. La rotation est toujours assurée par la réaction des jets d'eau, grâce à un décentrement des ajutages ou bien par le jeu d'une turbine ou d'une simple pale et d'un engrenage de démultiplication. Ce dispositif est parfois mû par un jet auxiliaire qu'il brise et qui arrose les abords immédiats de l'appareil. Beaucoup d'appareils sont munis d'un inverseur automatique qui permet de



Fig. 2. — Canon d'arrosage intermittent comportant un réservoir de 400 litres en action dans une bananeraie de la Guadeloupe. (Photo M. I. M.)

limiter leur course à un secteur donné, parcouru par va-et-vient.

Le type le plus simple est le *tourniquet* classique à *longs bras*. Son rayon d'action et son débit sont très faibles. Il n'a pas l'avantage de pouvoir fonctionner sous une pression minimale, ce qui économise la force motrice. Mais pour arroser vite avec peu de main-d'œuvre, il y a intérêt à utiliser des moyens plus puissants.

Les *tourniquets à sifflet et à masselotte* (fig. 3 et 4), selon le calibre de leur ajutage (4 à 10 mm), peuvent débiter de 1 à 8 m³ à l'heure sous une pression de 2 à 4 kg, avec un rayon d'action de 10 à 20 m. Tous les constructeurs en

fabriquent ; il en existe une infinie variété. Les uns ont leur buse faiblement inclinée sur l'horizontale (10°) (fig. 3) pour arroser les plantations d'arbres fruitiers par en dessous. On les place alors à moins d'un mètre du sol. Chez les autres, l'inclinaison est plus forte (environ 30°) ; ceux-là sont placés à une hauteur supérieure à 1 m 50 pour arroser les arbres par en haut. On peut même les monter à poste fixe sur une canalisation permanente (fig. 5).

En marge de cette catégorie d'appareils, signalons le tourniquet à turbine amovible Fertilex-Siamec. Cet appareil com-

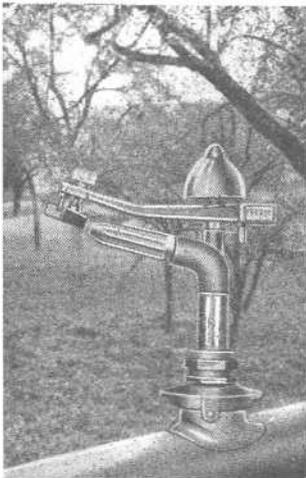


Fig. 3. — Arroseur tournant à brise-jet pouvant débiter, selon le diamètre de la buse, de 1,5 à 4 mètres cubes à l'heure sous une pression voisine de 4 kg. (Photo Perrot.)

porte 2 jets dont l'un fait tourner une petite turbine, laquelle sert uniquement à briser le jet.

Signalons aussi l'arroseur Turbomim (fig. 6). Cet appareil qui peut débiter de 1,5 à 10,5 m³ à l'heure sous une pression de 2 à 4 kg a été conçu pour arroser une surface carrée, ce qui est à première vue un facteur de régularité de distribution de l'eau, puisqu'on évite à peu près les chevauchements de champ d'arrosage quand on déplace l'appareil. Cet arroseur qui est en vente actuellement, et que la Ville de Paris utilise pour certains de ses jardins, comporte une roue à palettes radiales qui est mobile à la fois autour de son axe vertical et le long de cet axe. La rotation de cette roue entraîne au moyen d'un jeu d'engrenages la rotation de la buse arroseuse, à une vitesse d'un tour-minute environ. Son mouvement alternatif de translation verticale est commandé par une came ; il a pour résultat, grâce à la forme spéciale des pales, de faire varier à la fois la vitesse de rotation et la portée du jet. Vitesse et portée sont calculées de telle sorte que la surface arrosée soit carrée et qu'elle reçoive en chacun de ses points une égale quantité d'eau.

Les *appareils à turbine* sont pour la plupart plus puissants. Avec leurs buses de 18 à 24 mm, ils débitent de 10 à 50 m³ avec des portées pouvant varier entre 20 et 40 m sous des pressions de 3 à 5 kg. Ce sont en somme les appareils à moyenne puissance ; la hauteur d'eau qu'ils distribuent en une heure varie de 7 à 11 mm. Elle est généralement plus faible avec les appareils à petite puissance dont nous avons parlé jusqu'ici, sauf en ce qui concerne le Turbomim ; ce dernier, selon le constructeur, distribue 10 mm d'eau à l'heure avec ses buses de 8, 10 et 12 mm.

Tous les constructeurs présentent des appareils à turbine pouvant arroser en cercle et en secteur, comportant des dispositifs de réglage de la turbine. Celle-ci sert à la fois

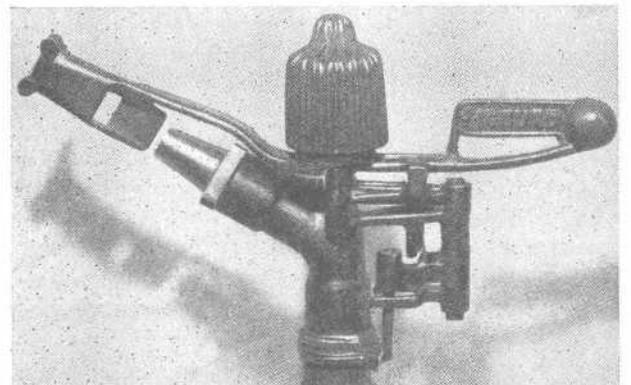


Fig. 4. — Tourniquet à sifflet et masselotte muni d'un inverseur pour l'arrosage en secteur. (Photo S. I. A. M. E. C.)

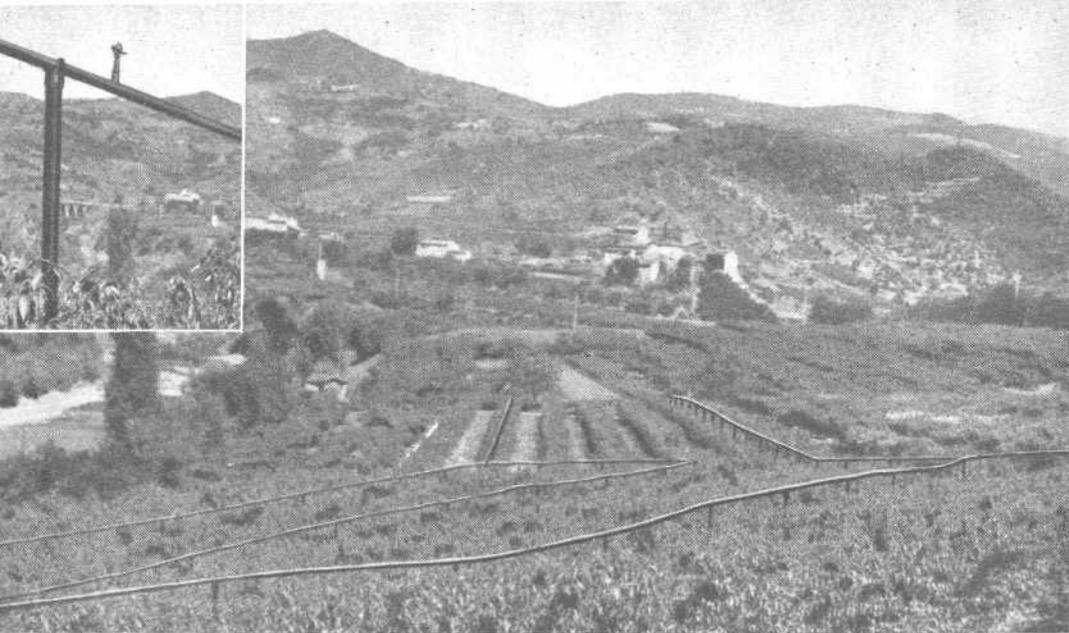


Fig. 5. — Arroseurs rotatifs d'une portée de 15 mètres, disposés sur une canalisation fixe dans un verger de pêchers de la vallée de l'Eyrieux. (Photo Comité Hygiène et Eau.)

à briser partiellement le jet pour pulvériser les gouttes d'eau et les répartir uniformément sur le terrain, et à assurer, par l'intermédiaire d'un engrenage démultipliateur, la rotation du jet autour d'un axe vertical. Suivant qu'on engage plus ou moins profondément les palettes dans le jet, ou bien en utilisant des buses de différents calibres, on fait varier la finesse des gouttes et le rayon d'action. Tel est le Siamec Irrigex (fig. 7) qui comporte, à l'intérieur de la lance, des rainures destinées à guider le jet et à le modeler. Il pèse 25 kg. tandis que l'arroseur MIM « Turbine » (fig. 8) dont le débit est de 20 % moindre n'en pèse que 22. Grâce à leur grand calibre, ces appareils peuvent sans inconvénient épandre des eaux d'égout et du purin, à condition qu'il ne s'y trouve pas de particules solides trop grossières.

Certains appareils à buse décentrée ont des caractéristiques analogues. Ainsi le Perrot P 46 B (arrosage circulaire) et le Perrot P 46 BS (arrosage en secteur) fonctionnent avec des buses de 10 à 21 mm. Leur portée varie entre 21 et 40 mètres. La partie tournante est montée sur un roulement à billes, la rotation est régularisée par un mouvement à ancre. A l'intérieur de la lance, le jet est guidé par 3 ailettes planes et radiales.

Appareils à grand rayon d'action. Ce sont les mêmes que les précédents, à turbine, à base décentrée ou à masselotte et sifflet, mais en plus grand format. Ainsi que les précédents, on a pris l'habitude de les appeler « canons d'arrosage », dénomination qui d'abord avait été réservée en propre aux appareils à ressort et à jet intermittent (fig. 1). Tous les constructeurs français et étrangers en font ou en ont fait. Actuellement, la Siamec présente son RR¹ « Géant » à turbine qui peut arroser en secteur (fig. 9). Un modèle plus ancien à masselotte comporte 2 jets; la buse du jet moteur est de 12 mm, celle du grand jet peut être de 25, 30, 35 ou 40 mm; ce qui permet de faire varier le débit de 65 à 180 m³ à l'heure sous des pressions allant de 5 à 7 kg. Corrélativement, la portée de l'appareil varie de 47 à 75 m.

La maison MIM vendait avant la guerre un appareil com-

parable. Le Perrot P 50 atteint une portée de 75 mètres sous 8 à 10 kg de pression. Quant au Perrot E 34, il atteignait une portée de 120 m. Tous ces monstres trouvent difficilement un débouché sur le marché européen; en effet, le bananier est sans doute une des rares plantes qui puisse supporter un arrosage en gouttes très grosses, tombant sous n'importe quel angle et avec une grande vitesse; il est peut-être aussi une des rares plantes pour qui ces énormes quantités d'eau pulvérisées à une grande hauteur (car justement les gouttes les plus fines tardent à retomber) forment un brouillard bienfaisant et ne sont pas simplement gaspillées.

Quoi qu'il en soit, la hauteur d'eau horaire distribuée par les appareils à grande portée n'est guère supérieure à celle des appareils à moyen débit. D'ailleurs, avec 10 mm par heure on atteint dans la plupart des terrains la limite des possibilités d'absorption. Si on la dépassait, on retomberait dans les inconvénients de l'irrigation par ruissellement ou par submersion; à moins de déplacer très souvent l'appareil. Et d'autre part les plantes risqueraient de souffrir d'un déluge par trop brutal.

II. ARROSEURS OSCILLANT AUTOUR D'UN AXE HORIZONTAL

Leur raison d'être est d'arroser finement et régulièrement une petite surface rectangulaire. Ils sont utilisés en Europe pour l'horticulture et le

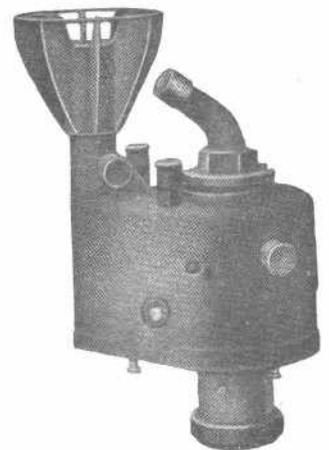


Fig. 6. — Arroseur conçu spécialement pour les surfaces carrées ayant jusqu'à 20 mètres de côté. L'appareil est monté sur trépied.

(Photo M. I. M.)



Fig. 7. — Arroseur à turbine dont le rayon d'action peut atteindre 30 mètres.

(Photo S. I. A. M. E. C.)

être moins uniforme, mais sont moins délicats et dont le débit peut être facilement réglé grâce à un jeu d'ajustages interchangeables. Ainsi est conçu le Perrot « Turbo » (fig. 11) qui a un débit beaucoup plus faible que le Turbomin mais pulvérise l'eau plus finement, la répartit d'une façon un peu moins régulière sur le terrain arrosé et coûte beaucoup moins cher. Ces deux appareils diffèrent totalement par leur conception mécanique.

III. ARROSEURS SANS ROTATION NI OSCILLATION

On serait tenté de les appeler arroseurs fixes par opposition aux arroseurs tournants, mais une de leurs conditions d'utilisation est d'être portatifs, puisque dans une position donnée ils arrosent une très petite surface.

Gicleurs - pulvérisateurs. Certains donnent un jet en forme de gobelet qui retombe en pluie. On les a utilisés dans les plantations d'agrumes, mais pour qu'ils donnent leur effet, il fallait les percher en haut d'un tube vertical, de plus de 2 m, c'est pourquoi on les a abandonnés. D'autres sont réglables en orientation (fig. 12), comportant par exemple des ouvertures latérales qu'on peut fermer à volonté pour restreindre le jet aux direc-

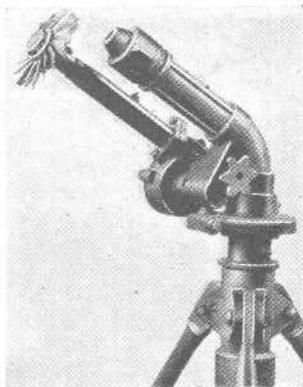


Fig. 8. — Autre modèle d'arroseur à turbine.

(Photo M. I. M.)

jardinage. Dans certaines cultures fruitières, il semble qu'ils puissent rendre quelques services dans les pépinières ou encore pour la fabrication du fumier artificiel. La plupart des modèles fabriqués se ramènent à deux types :

1° les rampes rectilignes qui demandent à ne pas être tordues ni faussées (fig. 10) ;
2° les gicleurs en éventail qui répartissent l'eau d'une façon peut-

être moins uniforme, mais sont moins délicats et dont le débit peut être facilement réglé grâce à un jeu d'ajustages interchangeables.

Tuyaux percés. Ils ont grandement contribué à populariser l'irrigation par aspersion aux États-Unis. En utilisant le tuyau lui-même comme arroseur, en renonçant à projeter l'eau très haut et très loin, on fait une économie de force motrice. En revanche, il faut acheter une grande longueur de tuyaux, plus coûteux que les arroseurs à grand rayon d'action ; et l'on s'astreint à de nombreux démontages et transports de tuyaux ; mais ce dernier inconvénient a perdu beaucoup de sa force le jour où l'industrie américaine reconvertie a pu fournir de l'aluminium en abondance au secteur civil. On emploie couramment des tubes de 6 m extrêmement maniables, mais on en fait aussi de 12 m. En 75 mm, le tuyau d'aluminium de 6 m pèse moins de 7 kg et coûte 12 dollars. Le même en acier pèserait 18 kg. La longueur des lignes mobiles d'arrosage, comptée à partir du tuyau d'alimentation, varie de 15 à 400 m, avec environ 7 trous par m ; le diamètre des trous varie de 1,5 à 3,5 mm. Avec une pression de l'ordre de 1 kg par cm², on obtient un arrosage correct dans les orangeries (fig. 13) : presque toutes les feuilles de l'arbre reçoivent des gouttes d'eau ; dans les plantations de noyers où l'écartement des lignes d'arbres est de 12 m environ, on élève la pression jusqu'à 1,5 kg par cm². Pression et portée des jets se maintiennent d'un bout à l'autre de la ligne d'arrosage, à la simple condition que le calibre du tuyau soit assez grand (jusqu'à 10 et 15 cm), à condition aussi que le tuyau longe les courbes de niveau, si le terrain n'est pas plat.

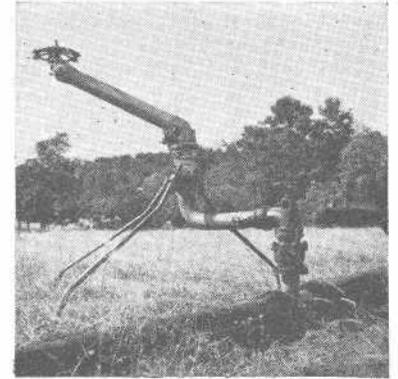


Fig. 9. — Arroseur à grand rayon d'action avec dispositif permettant l'arrosage en secteur.

(Photo S. I. A. M. E. C.)

Corrélativement à l'emploi de tuyaux légers qu'un homme seul manie sans effort et sans fatigue (fig. 14), il a fallu inventer des raccords rapides et automatiques pour que tout le travail de démontage et de transport d'une canalisation puisse être fait en peu de temps par un seul homme, tenant le tuyau par le milieu. Il était en effet très important pour les petits exploitants de pouvoir se passer d'une main-d'œuvre occasionnelle qui était naturellement très chère à l'époque des arrosages. On trouve sur le marché américain un grand nombre de types de raccords très simples, ingénieux : les uns à loquet, les autres à ergot, ou simplement à frottement.

Le marché français offre dès maintenant, lui aussi, de nombreux types de raccords (fig. 15). Le raccord Perrot, fa-

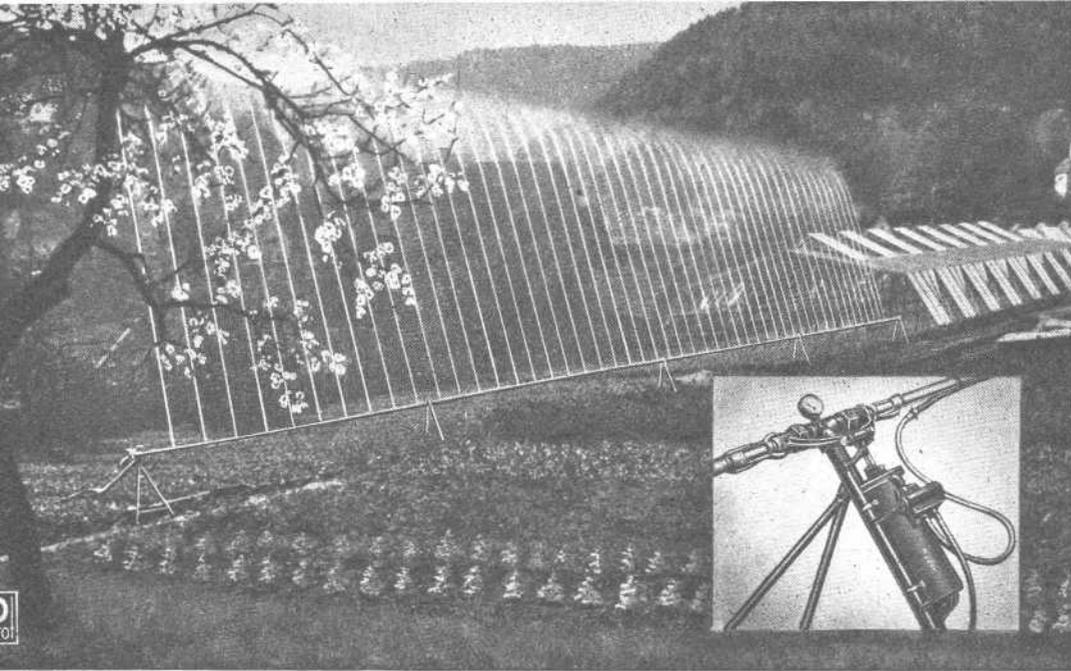


Fig. 10. — Rampe oscillante portable pour surfaces rectangulaires. En bas à droite, détail du dispositif d'oscillation. (Photo Perrot.)

briqué en Allemagne, comporte une rotule grâce à laquelle il peut joindre deux éléments faisant entre eux un angle de plus de 10° . Cet avantage ne semble pas avoir été recherché par les constructeurs américains, d'abord parce que le tube d'aluminium sur une grande longueur est relativement souple (fig. 17), ensuite parce que, les arbres étant alignés, la canalisation doit être rectiligne. L'étanchéité du raccord Perrot est garantie pour une pression de 12 kg. Il semble d'ailleurs qu'il ait été conçu pour des liquides d'un plus grand prix que l'eau d'irrigation.

Le raccord à étrier n'est pas actuellement vendu en France. C'est un modèle autrichien qui date de plusieurs années, mais reste remarquable par sa simplicité. Il est en fonte, donc relativement lourd, et comporte des surfaces frottantes, sujettes à l'usure.

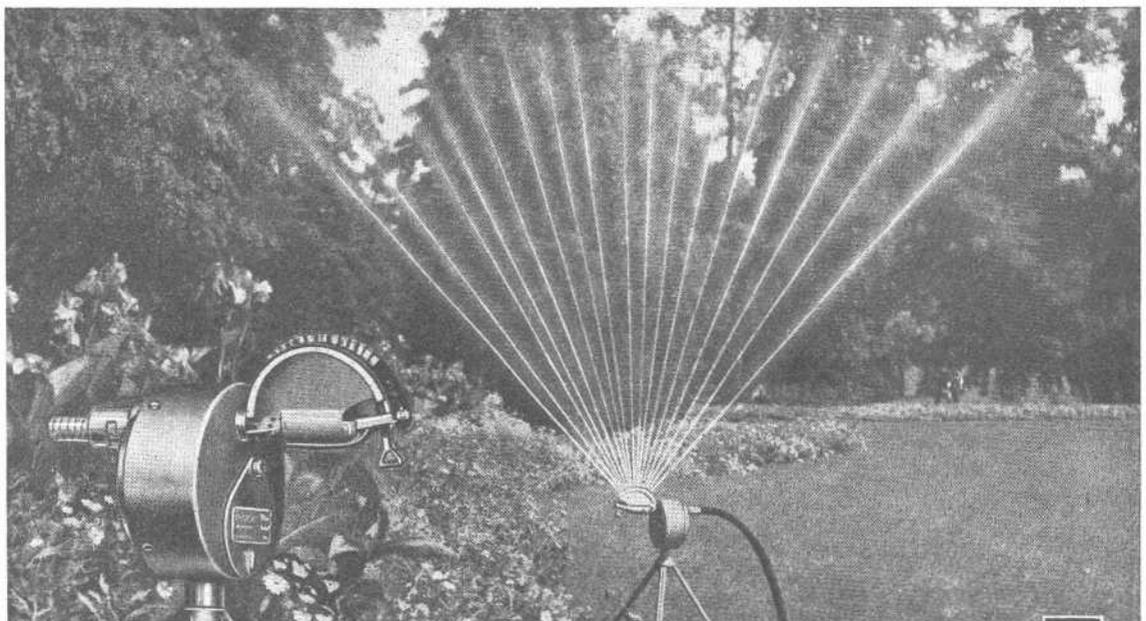
Le raccord Siamec, lui, est un vrai raccord automatique : on l'enclenche par un simple mouvement de rotation du tuyau autour de son axe, sans manipuler le raccord lui-même ; dans le dernier modèle, l'ergot du raccord mâle est recourbé en U et soudé à ses deux extrémités, ce qui

augmente la solidité. Le raccord femelle est manchonné à chaud sur le tuyau (qui est ordinairement en tôle d'acier). Ce raccord est en fonte d'aluminium, moulé en un seul bloc ; le seul usinage qu'il comporte est un alésage. Il semble que ses qualités de résistance mécanique soient dues plutôt à ses formes ingénieuses et suffisamment massives, qu'aux qualités propres de l'alliage utilisé.

Un constructeur du Midi de la France met au point actuellement un raccord en caoutchouc moulé, rentré à force dans le tuyau et retenu par une gorge.

La question de la fabrication des tuyaux est actuellement mal résolue en France. Pour des raisons d'outillage métallurgique, les tubes d'aluminium filé sont plus épais que ceux qu'on arrive à obtenir en Amérique ; ils reviennent donc plus cher et c'est en partie pour cela qu'une installation d'irrigation coûte une fois et demie plus cher en aluminium qu'en acier galvanisé ou goudronné. C'est trop. D'autant plus que la fabrication de tuyaux d'acier de gros calibre à parois minces, ne pouvant guère servir que pour de telles irrigations, n'est pas

Fig. 11. — Arroseur oscillant comportant un mécanisme simple à turbine axiale avec bielle à cours réglable. Arrose un rectangle de 20 mètres de long et d'une largeur qu'on peut faire varier jusqu'à 20 mètres. (Photo Perrot.)



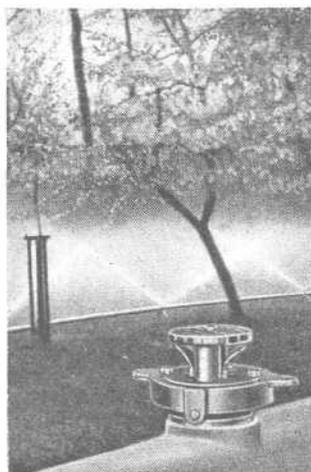


Fig. 12. — Pulvérisateur à 4 voies obturables à volonté. (Photo Perrot.)

encore au point non plus. Il en résulte qu'on en est actuellement réduit en partie à utiliser des tuyaux importés ou récupérés ou provenant des surplus américains, bref à des expédients.

Un constructeur au moins, à notre connaissance, envisage de s'équiper d'un outillage de soudure continue qui lui permettra de fabriquer du tube roulé soudé, ce qui pour l'aluminium, pour les diamètres supérieurs à 8 cm, semble être la meilleure solution. Le prix élevé d'un tel outillage et les incertitudes quant à l'éventuel débouché ont empêché trop longtemps que cette fabrication soit lancée en France.

Incertitudes aussi quant à la matière première ; l'aluminium ne manque pas en France, mais il pourrait être accaparé pour le réarmement, comme il tend à l'être en Amérique : aux U. S. A., il est semi-contingenté depuis le 1^{er} juillet 1951. En France, les possibilités de ravitaillement en aluminium ne sont pas illimitées.



Fig. 13 (en bas). — Arrosage par tuyaux percés tel qu'il se pratique dans les orangeries de Floride.

(Photo H. Chapot, I. F. A. C.).

Fig. 14 (en bas). — Tuyau d'alliage léger à l'aluminium utilisé pour l'arrosage des orangeries aux U. S. A.

(Photo H. Chapot, I. F. A. C.).

Qualitativement, la question des alliages légers serait à peu près au point. Les alliages à 1 % de magnésium ont une résistance mécanique satisfaisante et ne sont pas corrodables, sauf en milieu par trop alcalin. D'ailleurs les fabricants américains de tuyaux d'irrigation en aluminium font quelques réserves à l'égard de leur emploi sur des sols à pH anormalement élevé. Les alliages plus riches en magnésium résistent

moins bien à la corrosion ; quant aux fontes d'aluminium, il y a lieu de surveiller de près leurs qualités mécaniques.

Nous nous sommes un peu étendus sur cette question des tuyaux légers et des joints rapides parce qu'elle a donné lieu aux plus intéressants perfectionnements outre-Atlantique. Mais il n'est pas prouvé qu'elle ait une telle importance dans les territoires de l'Union Française où beaucoup d'exploitants se soucieront peu que des tuyaux portatifs puissent être manipulés aisément par un homme plutôt que par deux ou trois. Il s'agit bien plutôt qu'ils soient aussi bon marché et aussi solides que possible. C'est pourquoi l'acier galvanisé ou goudronné est actuellement le plus employé, mais l'aluminium n'a peut-être pas dit son dernier mot, bien que certains industriels montent en épingle ses défauts ; trop vert pour eux.

Quant aux tuyaux de matière plastique, il n'en peut être question actuellement, leur prix étant prohibitif. La Station Centrale de l'I. F. A. C. possède des tubes rigides de polyvinyle qui ont été coulés en forme de siphons pour alimenter les rigoles d'irrigation à partir du canal d'alimenta-

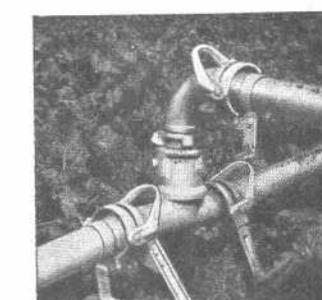
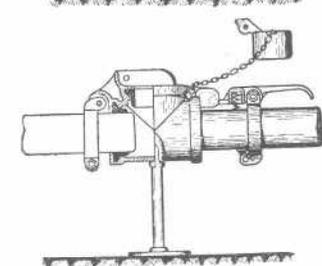
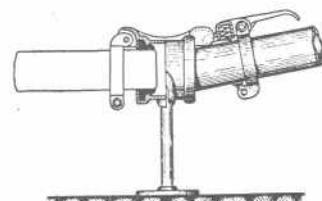
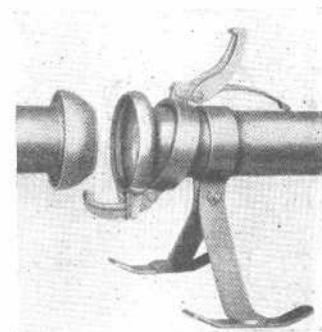
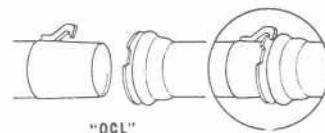
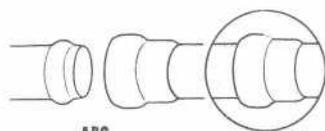
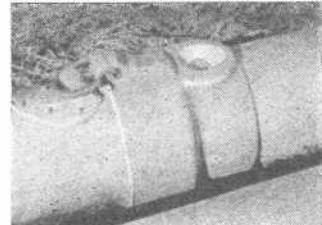


Fig. 15. — Quelques types de raccords rapides. A) Link-lok (Racebilt ; Photo H. Chapot, I. F. A. C.). — B) A. B. C. (W. R. Ames Co). — C) Q. C. L. (W. R. Ames Co). — D) Perrot. — E) S. I. A. M. E. C. — F) Type M (M. I. M.). — G) Type T (M. I. M.). — H) A étrier (cliché M. I. M.).

tion sans qu'on soit obligé d'ébrécher par un coup de pioche la paroi de ce dernier. Cette matière est très intéressante par son extrême légèreté, sa résistance à la corrosion ; son emploi pour faire des tuyaux portatifs d'irrigation ne pourrait être envisagé que si elle devenait moins coûteuse, ce qui, après tout, n'est pas inconcevable.

IV. SYSTÈME MIXTE

Nous parlerons en dernier lieu de la méthode qui est la dernière venue et qui combine le système des tuyaux portatifs avec celui des petits tourniquets. Ces derniers ont l'avantage de répartir l'eau plus régulièrement ; on les visse dans le raccord (fig. 16) ; il y en a donc ordinairement un tous les 6 m, parfois tous les 12 m. Ils ne coûtent pas plus cher (ou même moins, suivant le modèle) que le perçage des tuyaux, soit environ 2 dollars.

Les petits tourniquets peuvent être remplacés par des disperseurs fixes à plusieurs voies (fig. 12.) Les uns comme les autres donnent les jets assez finement pulvérisés et peuvent être utilisés dans des pépinières.

L'un des derniers perfectionnements apportés à ce système consiste à déplacer d'une seule pièce les lignes mobiles en les attelant derrière un tracteur (fig. 17). Il suffit pour cela de renforcer les joints avec des brides spéciales pour que les raccords puissent résister à la traction. Autrement dit, on renonce au bénéfice de l'utilisation des raccords rapides. La relative flexibilité du tube d'aluminium permet de traverser en biais les chemins d'exploitation pourvu qu'ils soient assez larges. C'est ainsi, en trichant chaque fois d'une rangée, qu'on peut déplacer la ligne mobile de proche en proche perpendiculairement à son axe. Sur un terrain qui n'est pas planté d'arbres, sur un

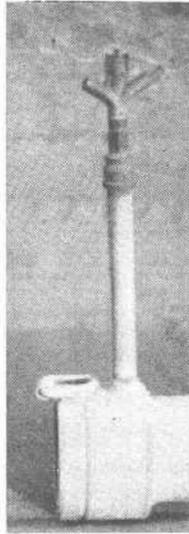


Fig. 16. — Tourniquet vissé sur tuyau d'alliage léger. Les plus récents modèles de raccords portent un trou fileté (Fig. 15 E) Les constructeurs livrent aussi des tuyaux dans lesquels ce trou n'a pas été percé (Fig. 15 F). (Photo H. Chapot, I. F. A. C.).

pré par exemple, il est infiniment plus facile de réaliser ce déplacement latéral au moyen de grandes roues semblables à des roues de bicyclettes, qui sont montées sur chaque raccord, celui-ci étant en quelque sorte leur moyeu.

Conclusion.

Parmi tous les appareillages que nous venons de passer en revue, il faut se garder de juger sommairement les uns comme bons, les autres comme mauvais. Il y en a pour tous les goûts, pour toutes les circonstances. Un « canon d'arrosage » à grand débit peut être l'instrument idéal dans une bananeraie et faire des dégâts dans des pépinières ou des carrés de greffage, ou sur un sol à structure instable. Inversement, une petite rampe oscillante peut sembler ridicule si on la place à côté d'un bananier Gros-Michel et rendre de grands services par exemple dans un carré d'essai de fréquence des arrosages sur pépinière d'ananas. Il y a dans les cultures fruitières tropicales des possibilités d'utilisation pour ces appareils, auxquelles les constructeurs eux-mêmes n'ont pas toujours pensé.

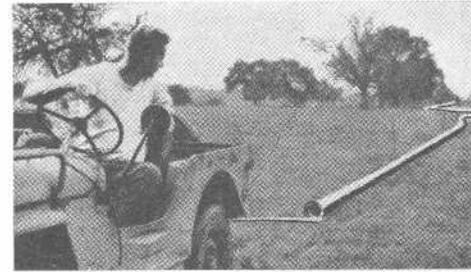


Fig. 17. — Remorquage d'une ligne mobile entière en alliage d'aluminium. (Photo W. R. Ames Co.).

Là comme ailleurs, le rôle de l'Institut de Recherches n'est pas de faire l'apologie de telle ou telle firme, mais d'établir méthodiquement par l'expérience les aptitudes et les normes d'utilisation de chaque catégorie de matériel. Dans quelque temps, l'I. F. A. C. publiera des résultats d'essais faits dans cet esprit.

Nous adressons tous nos remerciements aux Sociétés et Organismes suivants, à qui nous devons une partie de notre documentation :

Société Industrielle d'Applications mécaniques et chimiques (SIAMEC) ; Établissements MACI-OMAC (Matériel Perrot) ; Société M. I. M. ; W. R. AMES Company ; L'Aluminium Français et Comité Hygiène et Eau.

Robert de CHARNACÉ
I. F. A. C.

BIBLIOGRAPHIE

- 6.978 VEIHMAYER F. J. — Sprinkling for irrigation. Univ. Cal. Agric. Exp. Sta. Circ., n° 388, 19 p., nov. 1948.
- 6.980 ROUSSEL L. — L'irrigation par aspersion. I. Généralités et matériel. Rev. fr. Oranger, déc. 1948, vol. 18, n° 197, p. 369-373.
- 6.1205 Mc CULLOCH A. W. — Design procedure for portable sprinkler irrigation. Agric. Eng., janv. 1949, vol. 30, n° 1, p. 23-28.
- 6.1255 ROUSSEL L. — L'irrigation par aspersion. II. Choix et exemples d'installations. Rev. fr. Oranger, jan. 1949, vol. 19, n° 198, p. 9-14.
- 8.414 CLARK C. C. — I like sprinkler irrigation. Amer. Fruit Grower, jun. 1950, vol. 70, n° 6, p. 13-24.
- 8.573 MATHER J. R. — An investigation of evaporation from irrigation sprays. Agric. Eng., jul. 1950, vol. 31, n° 7, p. 345-347, 348.
- 8.873 WILCOX J. C. — Sprinkler irrigation experience in British Columbia orchards. Sci. Agric., oct. 1950, vol. 30, n° 10, p. 418-427.
- Anonyme. — New irrigation equipment. American fruit Grower, juin 1950, p. 24.
- RACE A. T. — Florida turns to sprinkler irrigation. American fruit Grower, juin 1951, p. 13.
- Anonyme. — My experiences with sprinkler irrigation. American fruit Grower, juin 1951, p. 10.
- Comité Hygiène et Eau (23, rue de Madrid, Paris, 8^e). Les irrigations par aspersion.