

Le machinisme agricole 1977 et les cultures oléagineuses pérennes (48^e S. I. M. A.) ⁽¹⁾

G. MARTIN ⁽²⁾

Résumé. — Le S. I. M. A. 1977 fait ressortir la progression constante de la technique et de la technologie du machinisme agricole. Cette évolution conduit à « repenser » les techniques culturales, à valoriser les produits et à augmenter la productivité individuelle. La mécanisation est poussée au plus haut niveau pour toutes les cultures, notamment : irrigation de plus en plus automatisée, gamme complète de tracteurs aux puissances échelonnées, adaptés à tous travaux, machines agricoles conçues pour travailler vite.

Mots clés : Techniques agricoles, Machinisme agricole, Mécanisation, Oléagineux pérennes.

Depuis quelques années déjà, le visiteur des divers salons a pu constater la progression constante de la technique et de la technologie du machinisme agricole, dans le but d'améliorer les moyens de production mis à la disposition des exploitants.

Aujourd'hui, on a l'impression que la page de l'agriculture « de nos pères » est définitivement tournée et que l'on aborde un nouveau chapitre de l'histoire où interviennent des matériels très élaborés (automatiques, électroniques) qui nécessitent de la part des utilisateurs de solides connaissances d'économie et de rentabilité. On entre de plain-pied dans l'ère de « l'agriculture-industrie ».

Cette évolution (pour ne pas dire révolution) conduit les agronomes à « repenser » les **techniques culturales**, à **valoriser les produits** en utilisant leurs résidus, et à **augmenter la productivité individuelle**.

Repenser les techniques culturales. — La visite du salon 1977 donne l'impression que ce n'est plus les machines qui s'adaptent unilatéralement aux contraintes de la, ou des, culture, mais l'agriculture elle-même qui doit adapter ses techniques en vue d'utiliser des machines de haute technicité et de haut rendement. Aux Etats-Unis ou en Europe, par exemple, la forme des parcelles de culture tient compte de l'emploi des arroseurs à grande puissance (parcelles circulaires ou très allongées); les écartements entre les lignes et les densités de plantation se déterminent en fonction des dimensions des machines et des techniques de récolte (par exemple machine à vendanger); le type de matériel végétal sélectionné se choisit en fonction des impératifs technico-économiques (variétés de tomates sélectionnées en vue de récoltes mécaniques).

Revaloriser les produits. — L'équilibre des économies nationales conduit l'exploitant à tirer parti de **tout** ce que produit la terre, y compris les sous-produits (paille, liges, coques, feuilles).

Augmenter la productivité individuelle. — On y arrive en mécanisant le maximum d'opérations (outils multiples, polyvalents, réduction de l'intervention manuelle) et en réduisant les efforts de l'homme (commandes assistées, contrôle automatique du travail, réglages automatiques, barre porte-outils à l'avant des tracteurs et, même, installation de la

télévision sur tracteurs pour la surveillance arrière des machines agricoles).

On augmente enfin la potentialité de l'exploitant en mettant à sa disposition des machines gigantesques telles que les machines à vendanger conduites par un seul homme, qui remplacent 80 vendangeurs, des moisonneuses de 7,60 m qui remplacent 60 faucheurs à la faux et une machine à récolter la canne à sucre (Fig. 1).

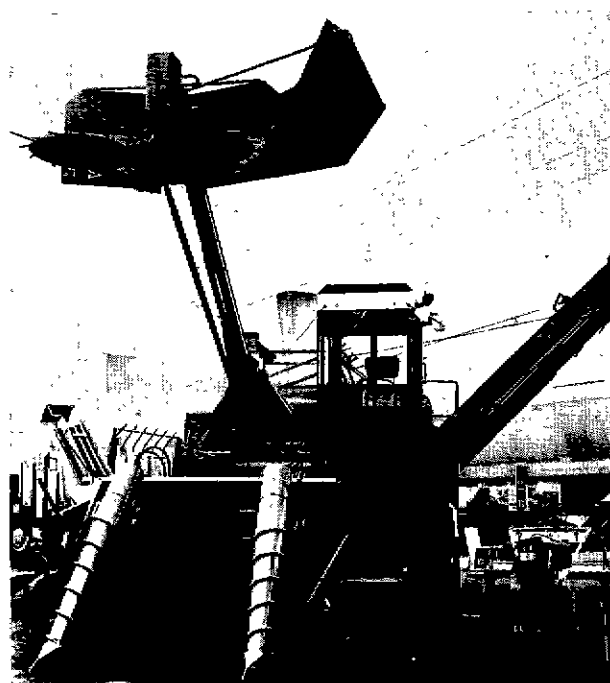


FIG. 1. — Machine à récolter la canne à sucre.

Cette évolution s'explique fort bien par l'augmentation des coûts de la main-d'œuvre, des fertilisants, des produits et de l'énergie, ainsi que par l'évolution des marchés des produits agricoles. Mais il ne s'agit pas d'une situation ponctuelle, cette évolution concerne également le Tiers-Monde où l'emploi d'équipements modernes dans des systèmes de culture anciens risque, dans un proche avenir, de ne pas être à même de résoudre les problèmes; cela impose de réfléchir sans tarder à la mise au point de **nouvelles techniques culturales** et de **nouveaux systèmes de production**.

Ce mouvement de progrès irréversible étant animé d'une vitesse croissante, on a le sentiment qu'il n'y a pas de temps à perdre si l'on veut accorder à l'agri-

(1) Salon international de la machine agricole.

(2) Ingénieur I. A. N., Département Palmier I. R. H. O., Paris.

culture du Tiers-Monde la place qui lui revient dans les vingt prochaines années.

Le développement agricole est d'ailleurs au premier plan des préoccupations des gouvernements des pays tropicaux (Afrique, Asie, Amérique du Sud) et leur intérêt se manifeste par l'envoi d'un nombre de plus en plus grand de visiteurs. C'est pourquoi pour la première fois une journée d'étude, organisée le 10 mars avec le concours du C. E. E. M. A. T. (1), a été entièrement consacrée à la mécanisation individuelle en pays tropicaux tandis que tout au long du Salon avaient lieu des exposés et séminaires sur les cultures tropicales :

— Mécanisation de la récolte de la canne à sucre [M. Dutartre, C. E. E. M. A. T. (1) et M. Bassereau, I. R. A. T. (2)] ;

— Mécanisation de la culture de la banane [M. Delannoy, C. E. E. M. A. T. (1) et M. Champion, I. R. F. A. (3)] ;

— Conditionnement des semences en zones tropicales [M. Troude, C. E. E. M. A. T. (1) ; M. Bono, I. R. A. T. (2) et M. Gillier, I. R. H. O.] ;

— Mécanisation de la culture du coton [M. Cheze, C. E. E. M. A. T. (1) ; M. Cretenet, I. R. C. T. (4) ; M. Joppe, C. F. D. T. (5)] ;

— Mécanisation en hévéaculture [M. Delannoy, C. E. E. M. A. T. (1) et M. Leveque, I. R. Ca. (6)].

La « sensibilisation » du monde agricole aux problèmes de ces pays étant maintenant chose faite, il faut s'en réjouir.

Conformément à la tradition, il faut d'abord rappeler que le S. I. M. A. rassemble en 1977, 11 800 machines présentées par 1 761 exposants de 29 nations et que 800 nouvelles fabrications sont annoncées. C'est donc l'une, sinon la plus importante manifestation mondiale dans ce secteur d'activités.

Par conséquent, avant d'aborder l'étude des appareils anciens ou nouveaux qui peuvent trouver leur place dans la culture des oléagineux pérennes, on se doit de décrire les principales caractéristiques de ce Salon, tout en conseillant aux lecteurs de faire largement appel aux revues publiées par les organismes spécialisés où ils trouveront des informations plus détaillées dans tous les domaines de l'agriculture moderne.

VUE GÉNÉRALE DU SALON 1977

Un pas en avant considérable a été fait en 1977 dans la construction du tracteur. Sans entrer dans les détails, on peut affirmer que tous les constructeurs mettent sur le marché des gammes complètes, de puissances échelonnées, adaptées à tous les types de travaux. Les tendances qui se sont amorcées depuis plusieurs années déjà en matière de confort et de sécurité se sont parfaitement confirmées et il n'est pas exagéré de dire en s'installant dans une

cabine, que l'on a plus affaire à une conduite intérieure qu'à un tracteur agricole au sens strict du terme. Ils sont cependant plus efficaces grâce à l'emploi fréquent de quatre roues motrices, à l'usage de plusieurs prises de force, de prises d'huile et à l'adaptation d'attelages frontaux.

En ce qui concerne les machines agricoles elles-mêmes, on constate qu'elles sont conçues pour travailler rapidement et sur de grandes largeurs. Elles sont de plus en plus combinées (réalisation successive de plusieurs travaux) et précises (distribution pneumatique-débit proportionnel à l'avancement, réglages automatiques, contrôle de la régularité). Enfin, elles sont spécialisées (planteuse de pommes de terre ou repiqueuse de manioc).

La mécanisation est poussée au plus haut niveau à tous les stades et pour toutes les cultures, même les plus délicates comme celles des légumes et des fruits (triage des légumes à la couleur par polarisation de la lumière).

L'irrigation est enfin communément répandue, qu'elle soit géante, localisée ou au goutte à goutte, et elle nécessite de moins en moins de technicité grâce à des déclencheurs automatiques de doses appropriées par dispositif électronique.

QUELQUES ÉQUIPEMENTS INTÉRESSANT LES OLÉAGINEUX PÉRENNES

A) Tracteurs.

Depuis 1973, la firme Deutz a présenté un type de tracteur comportant un double système d'attelage entièrement automatique avec relevage à l'avant et à l'arrière, trois prises de force et une cabine avancée à deux places.

Bien que ce système d'équipement offre de très nombreux avantages et que de nombreux constructeurs semblent s'intéresser à une telle disposition, Deutz reste encore, semble-t-il, le chef de file de cette conception. Grâce à la polyvalence de cet outil et malgré son prix encore élevé, il présente de très nombreux avantages pour l'entretien, le débroussaillage et la préparation des terres des plantations industrielles.

Il ne paraît pas utile de rappeler que l'éventail des modèles présenté est actuellement très large, depuis les engins de traction adaptés à la mécanisation individuelle (Bouyer) jusqu'au tracteur à roues de 170 CV des grandes firmes. Il convient toutefois de noter la présentation par le Bureau de Développement Industriel de la République de Côte d'Ivoire, d'un tracteur agricole « Pangolin » (Fig. 2) tout particulièrement adapté aux conditions de travail en zone tropicale par sa conception, son coût et ses charges d'entretien. C'est un engin porte-outils qui peut être équipé de chisel, de charrue, de débroussaillageur et de remorque. Trois modèles à quatre roues motrices de 3 CV (RD 28) à 26 CV (RD 26) sont livrables à partir d'un modèle de base qui est le CD 26 de 26 CV, semi-chenillé.

B) Matériel de pépinière.

Au niveau de ce poste de travail, ce sont les machines de remplissage des sacs qui retiennent l'attention.

(1) C. E. E. M. A. T. : Centre d'études et d'expérimentation du machinisme agricole tropical.

(2) I. R. A. T. : Institut de recherches agronomiques tropicales et des cultures vivrières.

(3) I. R. F. A. : Institut de recherches sur les fruits et agrumes.

(4) I. R. C. T. : Institut de recherches du coton et des textiles exotiques.

(5) C. F. D. T. : Compagnie française pour le développement des fibres textiles.

(6) I. R. Ca. : Institut de recherches sur le caoutchouc.



Les machines spécialisées sont rares, citons toutefois la **rempoteuse** Grégoire H 73 de la firme Aldebert, qui peut être équipée d'une tête de remplissage pour sacs de plastique de prépépinière ou de pépinière.

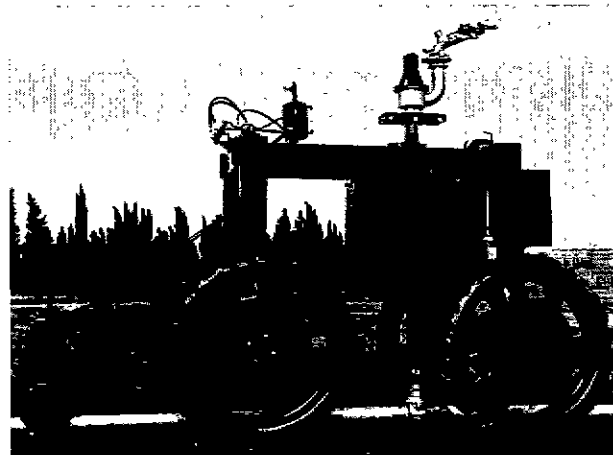
Son prix, environ 33 000 F, est cependant très élevé pour des rendements de l'ordre de 500 petits sacs de prépépinière remplis à l'heure et 100/200 grands sacs de pépinière à l'heure. Dans son état actuel, elle ne semble pas adaptée au problème du remplissage de grands sacs en raison des difficultés d'approvisionnement de la trémie d'alimentation.

Parmi les machines non spécialisées qui se classent dans la série des **ensacheurs-peseurs** automatiques, on peut trouver des équipements moins chers (de l'ordre de 5 000 F, Janodet) susceptibles d'être aménagés. Sur ces appareils, deux buses de remplissage pour sacs de 5 à 10 kg et de 20 à 50 kg sont adaptables. Le mécanisme est conçu pour un service industriel et présente une grande résistance à toute action par agent chimique. Son rendement doit être à peu près du même ordre que celui de la machine Aldebert.

Pour l'**irrigation** des pépinières, Perrussel propose un arroseur enjambeur-automoteur, d'une envergure de 15 à 30 m avec une garde au sol de 1 m à 1,40 m. La puissance développée par les arroseurs rotatifs de la rampe est communiquée par transmission aux quatre roues caoutchoutées se déplaçant dans les allées. Sous une pression minimum de 1 kg/cm², il offre un débit réglable de 5 à 10 m³/h, une vitesse de 10 à 80 m/h et une autonomie de 100 m d'arrosage.

Les Etablissements Sotradies présentent de leur côté le « Robot rain », porte-arroseur enjambeur et automoteur (Fig. 3). Il fonctionne sur instructions programmées et la seule source d'énergie utilisée est l'eau. L'appareil suit le tracé des conduites posées sur le sol et se branche automatiquement sur les bouches à clapets disposées le long de la conduite.

Dans le cadre des équipements d'irrigation, se vulgarisent de plus en plus les « perfuseurs » de fertilisation. Tripette et Renaud présentent un dilueur automatique de solution fertilisante qui fonctionne sans électricité et permet d'injecter une, ou deux, solution d'éléments minéraux. Le moteur alternatif est actionné par le passage de l'eau d'arrosage qui



▲ FIG. 3. — Robot-Rain Sotradies.

◀ FIG. 2. — Tracteur agricole « Pangolin » (B. D. I. Côte-d'Ivoire).

entraîne directement deux pompes-doseuses pour des concentrations réglables jusqu'à 7 p. 100 (4 960 FF H. T.).

C) Matériel de plantation.

Pour la trouaison, l'emploi des tarières portées (du type Bouyer) est de plus en plus courant, mais en dépit des modèles à simple et doubles déports, le positionnement du tracteur revêt une certaine importance et entraîne des pertes de temps. Il s'agit toutefois d'un matériel peu coûteux (environ 6 000 FF).

Il est utile cependant de signaler la présentation par les Etablissements Collard de plusieurs modèles d'hydrotarières, à un seul élément pivotant ou à deux éléments parallélogrammes, qui permettent de placer sans effort la vrille à l'endroit exact grâce aux commandes hydrauliques. Le modèle parallélogramme présentant un débatement de gauche à droite d'une envergure totale d'environ 5,50 m, un simple déplacement du tracteur au centre de l'interligne avec un léger cheminement en zigzag permet d'assurer la trouaison de deux lignes de palmiers et d'assurer un parfait alignement. Il s'agit bien entendu d'un matériel plus cher (de 21 000 à 35 000 FF) mais dont l'intérêt, en plantation industrielle à programmes annuels importants, paraît évident (Fig. 4).

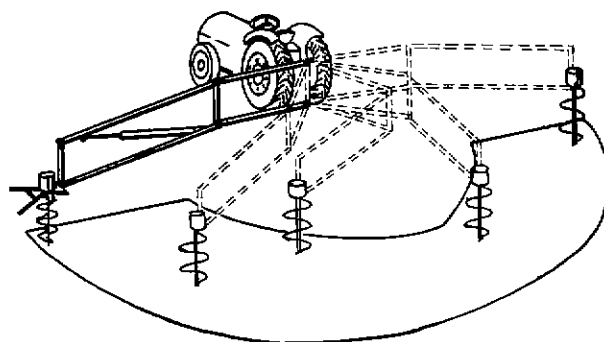


FIG. 4. — Hydrotarière Collard.

D) Préparation des terres.

Ransomes présente plusieurs modèles de charrues réversibles à disques. Cette innovation réduit le temps de travail. Une légère traction sur le levier de ren-

versement suffit pour faire retourner les disques et mettre la roue arrière en position dans la direction retour. Quatre modèles sont proposés, du TD 19 au TD 28, pour des puissances allant de 50 à 90 CV (Fig. 5).



FIG. 5. — Charrue à disques réversibles Ransome.

E) Fertilisation.

Mis à part les distributeurs d'engrais pneumatiques qui ont été signalés au cours des années précédentes et dont l'emploi se généralise, peu d'innovations sont susceptibles d'intéresser les cultures d'oléagineux pérennes.

Pour l'épandage des cendres de rafles, qui constitue une opération délicate (poudre extra-fine) comparable à l'épandage des scories, l'utilisation d'un humecteur paraît indispensable. La Société Vicon France, qui présente des modèles d'épandeurs pendulaires de 4 et 5 000 l, prévoit l'adjonction d'un humecteur (aqua-jet) qui injecte une quantité d'eau d'environ 8 p. 100 à l'entrée du tube de projection. Cet accessoire est d'ailleurs adaptable sur tous les modèles de distributeurs d'engrais de cette marque, et son prix varie de 2 500 à 4 600 FF, selon les modèles.

Les nouveaux « Penton » 4 et 5 000 l de cette firme sont équipés d'un fond mouvant dont l'entraînement est assuré par une roue crantée qui prend appui sur l'un des pneus, de sorte que l'alimentation en engrais est toujours proportionnelle à l'avancement.

F) Manutention, Récolte.

Parmi les matériels de transport utilisables entre les interlignes, il faut noter l'avant-train automoteur T 52 des Etablissements Bouyer sur lequel peut s'adapter un plateau de charge utile de 1 500 kg et de nombreux autres équipements par simple verrouillage. Un ensemble T 52 et sa remorque coûteraient actuellement environ 10 000 FF.

Cette firme présente également un tracteur de conception nouvelle, de motorisation intermédiaire de 15 à 22 CV, comportant : blocage des différentiels, réducteur de roues, prises de force, attelage trois

points et, à l'avant, un plateau de transport de 1 × 1,50 m. Ce petit matériel polyvalent pourrait servir en plantations à de multiples usages (transport des cuves et de matériel phytosanitaire, gyrobroyeur pour l'entretien des routes, pulvérisateur porté de 1,30 m de large, ...)

G) Traitements phytosanitaires.

L'utilisation de produits microgranulés semble se développer. En plus des appareils qui ont déjà été signalés dans de précédents articles, il convient de mentionner l'appareil manuel « Babysol » présenté par Sepeba et capable de permettre l'épandage localisé d'insecticides et herbicides (Fig. 6). Son prix 1977 est de 890 F.



FIG. 6. — Appareil manuel pour épandage de microgranulés « Babysol » Sepeba.

Parmi les appareils pouvant présenter un intérêt pour les cultures d'oléagineux pérennes, citons les modèles FPOM 400 ou 600 de Tecnomat équipés d'un canon fludair orientable manuellement ou par vérins et sur lequel on peut adjoindre un équipement de poudrage.

Pour la désinfection des sols, la vapeur constitue une opération naturelle sans danger pour l'utilisateur et pour la plante. Malheureusement, il s'agit d'équipements coûteux difficilement utilisables à l'échelon d'une plantation, sauf peut-être en ce qui concerne la désinfection des terreaux constituant le substrat des prépépinières et des pépinières. Les appareils travaillant la terre transportée sont rares ; un seul modèle a été observé, il s'agit d'un générateur de vapeur Regero qui désinfecte le terreau en continu sur tapis roulant, mais il faut 100 kg de vapeur pour désinfecter 1 m³ et l'appareil coûterait environ 23 000 FF.

Au niveau des **traitements insecticides, fongicides et herbicides** en ULV, de nombreux appareillages sont proposés. Il s'agit d'une technique intéressante qui évite de lourds transports d'eau, mais qui nécessite le choix de l'heure et de l'époque de traitement pour bénéficier de l'effet du vent. Pour les traitements insecticides ou fongicides à réaliser en prépépinière, pépinière ou jeune âge, les appareils manuels à piles peuvent être employés avec succès ; parmi ceux-ci, citons les marques Ulva, Berthoud, et Tecnoma.

Dans l'arsenal des équipements industriels de lutte contre les insectes, il convient de citer le **piège lumineux Insectrap**. Un tube fluorescent, pouvant fonctionner sur batterie, émet une lumière de spectre déterminé. Les insectes se précipitent vers elle, mais ne peuvent l'atteindre car la disposition de l'appareil les oblige à se heurter à une grille électrifiée qui les électrocute instantanément. Ce piège est utilisé pour les comptages d'insectes (en particulier des lépidoptères), en vue de connaître les niveaux de population et leurs stades évolutifs. Il permet d'éviter que les cultures soient traitées trop tard ou « surtraitées » après disparition des insectes si celle-ci n'a pas été décelée à temps. Les modèles A 2 et particulièrement A 3, montés sur trépied, valent entre 700 et 1 200 FF auxquels il convient d'ajouter le convertisseur de courant pour utilisation avec batterie.

H) Irrigation.

En ce qui concerne l'arrosage des plantations, on remarque le système de « l'arrosage continu » qui réduit fortement les frais de main-d'œuvre pour le déplacement des rampes. Mannesmann propose une combinaison de tuyaux d'arrosage rigides et souples. La ligne de tuyau rigide ne porte plus les arroseurs de façon classique, mais c'est à partir des différentes bouches que sont déroulés les tuyaux flexibles qui mènent aux arroseurs. Ces tuyaux souples ont une longueur allant jusqu'à 36 m. L'équipement complet est placé sur une remorque qui porte deux tambours pouvant embobiner 720 m de tuyaux souples et 16 à 20 traîneaux (Fig. 7). Il suffit de tirer sur les flexibles pour déplacer les traîneaux porte-arroseur.

Cette firme propose également dans le domaine de l'irrigation au « goutte à goutte » un distributeur à 4 sorties et un programmeur qui asservit l'irrigation aux variations d'humidité du sol (Solmatic). Cet appareil questionne régulièrement le sol par deux sondes situées dessus et dessous les racines pour suivre l'évolution du gradient d'humidité. En irrigation localisée, les sondes sont situées de part et d'autre du bulbe et la fin de l'irrigation a lieu quand le bulbe s'est refermé au point que l'eau touche les deux sondes. Cet équipement de contrôle automatique

coûterait environ 10 000 FF. Il fonctionne sur accus de 12 volts ou sur piles solaires.

Dans le domaine des « goutteurs », signalons le modèle « Gana » (Irrifrance), qui se fixe sur la rampe de polyéthylène et le système DDI de Drip Irrigation International, qui se fixe dans l'axe de la conduite.

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR L'AGRICULTURE DE DEMAIN EN GUISE DE CONCLUSION

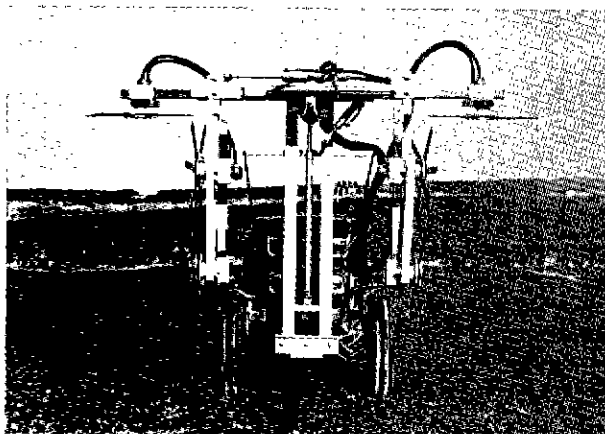
Si jusqu'à présent on a cherché à adapter les machines aux contraintes de la culture, on a le sentiment que celle-ci doit maintenant évoluer en vue d'utiliser des machines de haute technicité et de haut rendement.

Dans cette optique, en culture de palmier à huile, il n'est pas interdit de penser à une formule pour l'établissement d'un circuit direct *arbre-usine*, avec possibilité de supprimer des pistes intermédiaires est-ouest, dont l'espacement est actuellement déterminé par les contraintes de « portage ».

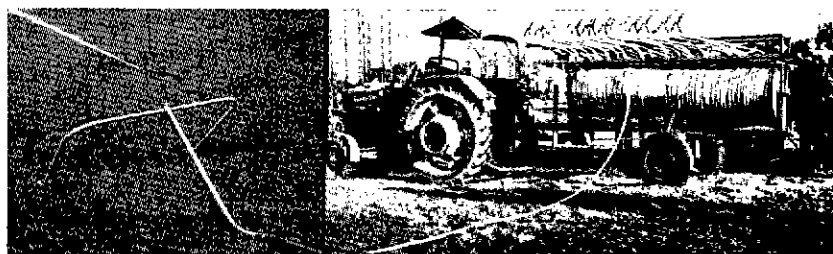
Pour y parvenir il faudrait, par exemple, imaginer un entretien continu sur la ligne d'arbres à l'aide de pulvérisateur de produit herbicide, à rampe d'effacement ou de gyrobroyeur à éléments escamotables permettant le ramassage des régimes au sol avec des remorques de 5 t automotrices sur rouleaux pneumatiques à basse pression (Bertin) équipées latéralement d'une rampe élévatrice de chargement direct sans le concours de la main-d'œuvre.

Est-on certain, pour les opérations culturales ou de récolte, qu'il faille modifier la densité/ha du nouveau matériel végétal hybride *Melanococca* ? Ne peut-on pas imaginer le maintien de la densité actuelle avec passage dans l'interligne d'une rogneuse rotative (Ets Collard, Fig. 8), coupant les extrémités de palmes et ménageant un passage un interligne sur deux.

Est-on certain qu'il soit nécessaire de procéder à de nombreux passages de pulvérisateurs à disques



▲ FIG. 8. — Rogneuse rotative Collard.



◀ FIG. 7. — Arroseur combiné Mannesmann.

pour la préparation des terres à *Imperata*, alors que déjà existe du matériel bon marché s'adaptant soit des pulvérisateurs, soit sur des chisels, capables de pulvériser ou d'injecter dans le sol des produits herbicides (Kit, Delavan) ?

Ne peut-on enfin imaginer, dès à présent, l'emploi de toute une série d'équipements nouveaux (sécateurs à poudre pour coupe des régimes et l'élagage, cableway pour le transport des régimes de l'arbre à la route, ...) ou de système de transport par chargement automatique de plusieurs cages de stérilisation avec la méthode « Ampliroll » de Marrell ?

La conception de tels systèmes, qui peut actuelle-

ment paraître irrationnelle ou inopportune, mériterait cependant l'entreprise de quelques études préliminaires, pour « dégrossir » les problèmes (effet du rognage des feuilles sur la production et relation avec la densité, étude de rentabilité des différents postes de travail par l'analyse des valeurs fractionnées, étude de nouveaux équipements, ...).

La visite du 48^e S. I. M. A. montre que l'agriculture est en pleine évolution. Il paraît indispensable dès à présent de réfléchir à de nouvelles techniques culturales de façon que l'on soit toujours à même de proposer les meilleures solutions et d'entrer avec sérénité dans l'ère de l'agriculture-industrie.

SUMMARY

Agricultural machinery 1977 and perennial oil crops — 48th International show.

G. MARTIN, *Oléagineux*, 1977, **32**, N° 5, p. 231-236.

The outstanding impression given by the 1977 S. I. M. A. is that of the constant progress of the technique and technology of agricultural machinery. This evolution leads to the re-thinking of agricultural methods, to the valorization of products and to an increase in individual productivity. Mechanization is carried to the highest level for all crops; in particular, irrigation is more and more automatized, there is a complete range of tractors with graduated speeds adapted to every sort of work, agricultural machines are designed for rapid operation.

RESUMEN

Maquinaria Agrícola 1977 y cultivos de Oleaginosas Perennes — 48^o Salón Internacional de la máquina agrícola.

G. MARTIN, *Oléagineux*, 1977, **32**, N° 5, p. 231-236.

El S. I. M. A. 1977 muestra la progresión constante de la técnica y de la tecnología de la maquinaria agrícola. Esta evolución lleva a revisar las técnicas de cultivo, a elaborar los productos y a aumentar la productividad individual. Se lleva la mecanización hasta el nivel más alto para todos los cultivos: especialmente el riego es cada vez más automatizado, hay una serie completa de tractores de potencias escalonadas, adaptados a todos los trabajos, las máquinas agrícolas son planeadas para trabajar rápidamente.

