

# LE 42<sup>e</sup> SALON INTERNATIONAL DE LA MACHINE AGRICOLE

PAR G. LABROUSSE

**D**u 6 au 14 mars, nous avons parcouru les Expositions « Machines » du Parc des Expositions de la Ville de Paris, et avons même commencé la prospection des stands et de certains terre-pleins extérieurs le 5, puisque le Salon de la Motoculture de Plaisance avait déjà ouvert ses portes.

Mais nous ne prétendons pas, pour autant, avoir vu tout ce qui était proposé par les quelque 1.500 Exposants, d'une part nous avons réalisé des visites guidées pendant lesquelles nous ne pouvions que très mal nous informer, d'autre part il y a près de 10.000 machines rassemblées, enfin il convient — de plus en plus — d'examiner dans le détail les matériels exposés pour appréhender leurs possibilités.

Nous précisons donc que ce qui va suivre, qui n'est naturellement pas un catalogue des présentations — il existe un « Annuaire-Catalogue » très bien fait — que notre Centre contribue à diffuser vers les pays tropicaux, n'a pu être réalisé qu'à partir du travail effectué par l'équipe des Ingénieurs du C. E. E. M. A. T., sans aucune prétention d'être complet — même sous l'angle des nouveautés ; ceci pour les raisons exposées dans nos précédents comptes rendus.

Pratiquement, sans trop se préoccuper du temps, marqué par un froid assez vif certaines matinées, avec les 3 niveaux du Palais Sud et la liaison couverte entre deux anciens Halls, on pouvait conduire les recherches et voir la majorité des matériels sans presque sortir du couvert ; mais ceci présentait — relativement — des inconvénients. La répartition générale des surfaces disponibles a avantage le S. I. A. par rapport au S. I. M. A., et la circulation était parfois difficile — surtout dans le nouveau Palais sud, les dégagements intérieurs étant naturellement moins conséquents qu'autour des anciens stands extérieurs ; d'autant plus que l'affluence était grande (12 % de plus de Visiteurs qu'en 1970). Les spécialistes ont établi des pourcentages relatifs concernant les diverses catégories de ces Visiteurs : plus de parisiens et plaisanciers, un peu moins d'agriculteurs et de professionnels étrangers ; ceci pour diverses raisons.

Nous avons traité (cf. Avant-Premières) de la spécialisation des Expositions et de l'« unité dans la diversité » dont parlait le Président du S. I. M. A.

En fait, on doit constater que les Firmes polyvalentes sont maintenant conduites à réaliser deux stands, alors qu'il en faudrait même trois pour certaines, et que les regroupements tentés par l'Administration du S. I. M. A. pour localiser les recherches spécialisées ne facilitent pas toujours l'information générale, alors que le « nouveau visage » du Salon désorientait un peu ses Visiteurs habituels.

Sous l'angle de cette Information le S. I. M. A., au sens large, reste bien la « vitrine universelle » que constitue ce « Pôle Mondial de l'Équipement Rural ». Nous ne reviendrons pas sur les Journées d'Études, les Tribunes, etc., dont nous avons cité les thèmes. Mais nous constaterons que les efforts individuels des nombreux Exposants étaient, là aussi, une fois de plus, conséquents ; et nous signalerons à ce titre la présentation, par JOHN DEERE, d'une « chaîne de travail », allant de la préparation du sol à la récolte, en passant par le semis, du maïs (grain ou fourrage), reconstituée avec de la vraie terre, des vrais pieds de maïs... et les machines spéciales de la marque. Ceci nous amenant à regretter, une nouvelle fois, que la « vitrine » en question soit trop statique. Encore que la question ne soit pas de notre compétence, on peut d'ailleurs se demander si certains spécialistes, suggérant un S. I. M. A. « tournant », dans diverses villes de la C. E. E., associé à des présentations dynamiques spécialisées du même ordre, sur le terrain, n'ont pas raison et si cette régionalisation et cette association ne seraient pas plus opportunes, puisque les Utilisateurs recherchent de plus en plus des informations pratiques qu'ils ne peuvent avoir dans une simple exposition, aussi importante et bien réalisée qu'elle soit.

Il reste que la conjoncture, au début 1971, étant dominée par une diminution des ventes, spécialement en France, pour diverses raisons (passage de la phase d'équipement à celle du renouvellement, accroissement de la puissance des engins, incertitudes des agriculteurs quant à l'avenir, difficultés de crédit), l'effort du S. I. M. A. pour contribuer à l'améliorer paraît avoir été payant, puisqu'un optimisme modéré aurait été enregistré dans 3 secteurs (tracteurs, matériels à maïs, Motoculture de Plaisance). **O. R. S. T. O. M.**

- 4 AOUT 1971

Collection de Référence

n° 4895



Le stand  
du  
C. E. E. M. A. T.

Dans le grand Hall de l'Information, dont nous avons parlé de nombreuses fois et en ce qui concerne son organisation, et pour ce qui est des Organismes publics ou privés qui y sont groupés, ainsi que des buts poursuivis par ce rassemblement, nous avons enregistré la présence d'un nouveau stand, celui des Caisses Centrales de Mutualité Agricole.

Naturellement ceux du C. N. E. E. M. A. et du C. E. E. M. A. T. étaient là, proches comme à l'habitude, et nous ne jugeons pas opportun — non plus — de revenir sur les diverses activités menées au sein du S. I. M. A. par ces deux Organismes, pendant que leurs Ingénieurs s'informaient des nouveautés présentées sur près de 15 ha d'exposition ; sinon pour noter que la période de recession a eu une incidence sur une modalité de la « Signalisation » des Matériels Exportés dans les Pays Tropicaux, l'apposition des « Cartouches » sur les machines des stands intéressés.

Avant de traiter de ce que les Ingénieurs de notre Centre y ont remarqué nous rappellerons, brièvement, les « grandes orientations » signalées par le Commissaire Technologique du S. I. M. A.

— Variété du matériel, liée à celle des besoins des exploitations, conduisant à une innovation conséquente pour suppléer le geste de l'homme, perfectionner et rendre plus précis le travail mécanique, adapter les engins à la production animale, réduire la fatigue et améliorer le confort du conducteur.

— Augmentation de la productivité ; du travail humain pour la production végétale : tracteurs plus puissants (3 ch en moyenne par an), moissonneuses-

batteuses dont le rendement augmente (5 qx/h/an), « combinés » permettant d'amener à la récolte d'une production en 1 h/ha de travail ; en production animale par la traite mécanique, la meilleure nutrition des animaux (produits plus riches, récoltes sans pertes) et leur maintien en bonne santé améliorant leur rendement, pour l'obtention de produits plus riches, plus sains, mieux conservés.

— Spécialisation des productions, avec des machines complexes nécessitant des conducteurs qualifiés, gages d'une meilleure rentabilité,

— ... satisfaction des aspirations de l'homme des villes, pour son contact avec la nature.

Nous nous proposons, à chaque catégorie de matériels dont il va être traité ci-dessous, de revenir éventuellement sur les grandes lignes d'évolution la caractérisant.

\* \* \*

## MOTEURS ET MATÉRIELS DE TRACTION

A part quelques exemplaires de petits matériels à traction animale, rencontrés sur les stands de moins en moins nombreux constructeurs, au S. I. M. A., le moteur inanimé, le plus souvent intégré dans un engin de traction, domine et, sauf pour des options, principalement dans la catégorie des matériels d'intérieur de ferme, il ne s'agit pas de moteur électrique. Compte tenu des deux orien-

tations générales, depuis longtemps caractérisées, qui tendent à satisfaire surtout les plaisanciers d'une part et les agriculteurs d'autre part, les moteurs thermiques sont très souvent des petits bijoux à grandes performances, ou des modèles beaucoup plus conséquents quand de très gros moteurs ne sont pas proposés pour animer des tracteurs, des moissonneuses-batteuses ou des « combinés » énormes.

### Moteurs.

Nous avouons n'avoir pas prospecté la catégorie de ceux électriques chez les constructeurs spécialisés ; ceci bien que leur importance, pour la satisfaction directe des Utilisateurs, soit toujours aussi grande. En ce qui concerne les exposants de moteurs à combustion interne, la tendance aux stands individualisés se confirme, avec l'apparition d'un nouveau très important sur le plan mondial.

Nous n'insisterons pas sur le fait que, malgré la dieselisation marquant de plus en plus l'agriculture, la formule essence, dans les petites puissances, est toujours d'actualité, que ce soit pour les moteurs eux-mêmes ou pour les petits groupes, électrogènes ou de pompage par exemple.

En fait, pour l'utilisation directe ou pour celle impliquant une intégration dans une tondeuse à gazon, un micro-tracteur ou ... une moissonneuse-batteuse de plus de 6 m de table de coupe, on trouve tous les moteurs désirés et l'agriculteur ou le constructeur de l'engin de travail ont, maintenant, la possibilité de s'adresser à de peu nombreux fournisseurs dont les gammes s'étendent en puissance et se diversifient en propositions diverses.

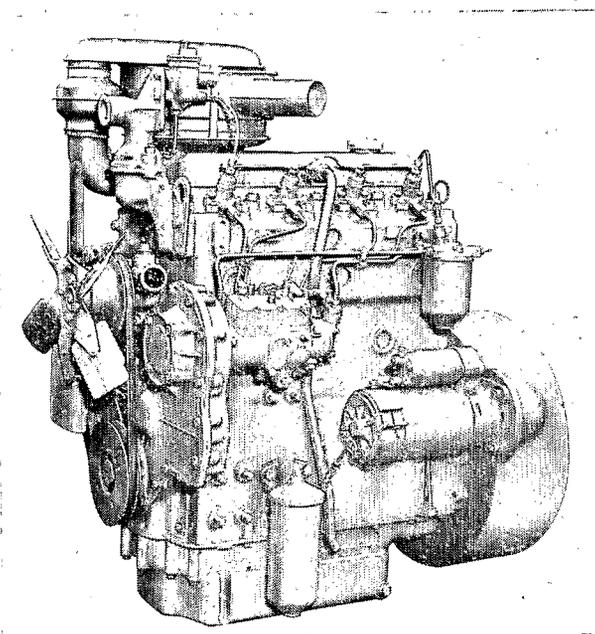
Quoi qu'il en soit, au milieu de toutes les présentations, nous n'avons pas remarqué de nouveautés techniques particulièrement intéressantes ; ne considérant pas comme telles — peut-être à tort — les adaptations de moteurs à essence pour fonctionner au gaz ; on peut toutefois remarquer que les turbo-compresseurs et l'injection directe s'affirment, que les dispositifs pratiques de démarrage — dont ceux électriques — fleurissent sur les petites cylindrées, que des modèles « poussés » disparaissent pour être remplacés par d'autres mieux conçus pour développer les puissances voulues. Mais nous pourrions reprendre tout ce que nous avons dit antérieurement dans ce domaine... pour n'arriver qu'à nous répéter.

Dans ce qui suit, qui est très incomplet, il n'y a que la participation de GENERAL MOTORS comme nouveauté relative et les citations — parfois nombreuses eu égard aux renseignements donnés sur certains stands — pour LOMBARDINI, PERKINS, SACHS, MOTORI VM, BERNARD MOTEURS et DEUTZ, car nous n'avons rien remarqué de particulier chez leurs concurrents, ne devant étonner personne.

— **GENERAL MOTORS**, qui exposait donc pour la première fois, présentait 5 BEDFORD, anglais, Diesel de type industriel, les « 220 », « 330 », « 330 t », « 381 » et « 466 » de 62 à 141 ch DIN à 2.600 et 2.800 t/mn, 4 et 6 cylindres 4 temps, de 3.614 à 7.636 cm<sup>3</sup> de cylindrée.

— **LOMBARDINI** : 3 nouveaux Diesel monocylindriques, 4 temps, les « LDA » « 500 », « 510 » et « 820 » de 5, 11 et 17 ch DIN à 3.600 et 3.000 t/mn, de 262, 510 et 817 cm<sup>3</sup> de cylindrée.

— **PERKINS** : 2 moteurs nouveaux, 4 temps, Diesel, les « 4.248 » et « 6.372 » 4 et 6 cylindres, de 75 et 105 ch DIN à 2.500 t/mn pour 4.650 et 6.100 cm<sup>3</sup> de cylindrée.



Le moteur Perkins « 4.248 »

— **SACHS** : 7 monocylindres essence, 2 temps, les « KM » « 48 » et « 914 A », les « SA » « 280 A », « 280 », « 290 », « 340 » et « 340 SS », de 5 à 26 ch DIN entre 3.000 et 6.000 t/mn, de 160 à 336 cm<sup>3</sup> de cylindrée ; et un bicylindre, 2 temps, essence, de 35 ch DIN à 6.500 t/mn, le « 2440 » de 436,6 cm<sup>3</sup>.

— **V. M. (SALEV)** : un 6 cylindres Diesel 4 temps, le « 116 DAN », de 112 ch DIN à 1.800 t/mn, de 7.298 cm<sup>3</sup> de cylindrée.

Enfin, au niveau des applications, BERNARD-MOTEURS présentait une série de moteurs à essence, anciens mais adaptés pour fonctionner au gaz propane : les « G » « 117 », « 239 A », « 610 A », « 6810 » et « G 112 ter », de puissances s'échelonnant entre 2,8 et 9,5 ch.

— **BERNARD-MOTEURS** : 4 nouveautés, les « 117 Map 5141 », « 117 Map 5142 », « 239 A Map 5071 » et « 239 A Map 5072 », moteurs BERNARD de 3 à 4,5 ch à 3.600 t/mn, alternateurs LEROY de 1,5 à 2,25 KVA, sur berceaux ou cadres tubulaires.

— **LOMBARDINI** : proposait de nombreuses nouveautés séduisantes, 21 si nous avons été bien renseignés, à moteurs LOMBARDINI de 4 à 48 ch DIN, à 3.000 t/mn, alternateurs LOMBARDINI de 2 à 35 KVA, en monophasé ou triphasé alternatif.

— **V. M.** : n'était pas défavorisé sous cet angle, puisqu'il proposait 12 nouveautés à moteur V. M. de 7,5 à 130 ch DIN à 1.500 t/mn, avec alternateurs PELLIZZARI de 4 à 100 KVA.

Pour les applications, DEUTZ présentait une série de groupes électrogènes déjà anciens, mais nouvellement insonorisés (cf. Expomat 1970), à moteurs DEUTZ de 21 à 274 ch DIN, alternateurs LEROY ou UNELEC de 15 à 220 KVA.

Il faut donc constater que les stands individualisés de Constructeurs de moteurs augmentent toujours au S. I. M. A. ; on doit approcher d'une trentaine d'Exposants, alors que nous n'avons cité que quelques marques pour les nouveautés annoncées, ce qui est important pour la prospection technique. Mais nous n'avons pas à confirmer d'orientation générale susceptible d'intéresser spécialement les Utilisateurs des pays tropicaux.

Nous nous contenterons donc de redire qu'ils peuvent, maintenant, trouver tout ce qu'ils recherchent, en solution essence ou Diesel, 2 ou 4 temps, mono ou polycylindrique, refroidissement par air ou par eau, dans les très faibles puissances comme dans les moyennes et grandes, en moteurs simples ou intégrés dans des « groupes », tout en limitant leur prospection. Naturellement, la plupart du temps, ils se référeront à la compétence de l'importateur local du matériel agricole motorisé, mais ils ont aussi — pour les utilisations directes et quand l'option d'équipement est possible — un choix à faire. Dans les deux cas rappelons-leur l'intérêt des solutions à régime lent, des moteurs conçus exactement pour la puissance annoncée — sans augmentation de la vitesse de rotation ou de l'alésage intervenant cycliquement pour « gagner des chevaux », des gammes étendues évitant le panachage des parcs, et... du service après-vente, pour lequel certains spécialistes des moteurs interviennent de plus en plus directement et efficacement outre-mer.

## Tracteurs.

Pour qui prétendait rechercher les nouveautés dans ce domaine, dont les présentations dominent toujours le S. I. M. A., que ce soit à la Motoculture ou au Salon de la Motoculture de Plaisance, la tâche était particulièrement difficile ; d'une part, spécialement dans les étages du Palais Sud, il était souvent exclu d'accéder aux engins en cause étant donnée la foule rencontrée sur certains stands, d'autre part obtenir des précisions sur les nouveautés annoncées dans le Catalogue Nouvelles Fabrications est toujours aussi malaisé — la personne compétente étant le plus souvent occupée ailleurs, alors que certaines Maisons présentaient jusqu'à 10 nouveautés, enfin d'autres Firmes ont maintenant plus de 20 modèles — sans naturellement compter les options, étroites ou vigneronnes, grand dégagement ou standard, etc.

Comme la documentation sur les nouveautés n'est pas, très souvent, disponible on ne peut que malaisément être sûr de ce qu'on a cru deviner d'un examen obligatoirement superficiel ou retenir des explications trop souvent dominées par des soucis commerciaux.

On peut toutefois dégager des impressions :

— les nouveautés intéressent en général les modèles à 4 roues motrices inégales, ou des mototracteurs ; ce qui est relativement curieux pour les premiers puisqu'à l'évidence le « marché » ne suit pas, pourtant chacun fait sa ou ses propositions dans ce domaine ;

— les gammes de certains constructeurs, spécialement les Firmes multinationales, comportent des dizaines d'unités, par complément dans les puissances moyennes et hautes surtout ;

— il semble qu'un mouvement se dessine, lié vraisemblablement à l'utilisation des références DIN ou SAE pour caractériser correctement les puissances, pour revenir à des cylindrées conséquentes et des régimes moins élevés ;

— les participants à la course à la puissance, spécialement dans le domaine des 2 roues motrices, paraissent s'essouffler, beaucoup reconnaissent que 100-120 ch est là la limite actuelle technique et économique d'utilisation ;

— sur le plan des équipements mécaniques, continuation des mouvements déjà signalés : pompes d'injection rotatives, alternateurs, prise de force indépendante ou autonome, direction assistée ou hydrostatique, freins à disques à commande hydraulique, etc.

### A 2 ROUES MOTRICES.

Malgré le mouvement quasi général de présentation de modèles à 4 roues motrices, qui marque de plus en plus les Maisons — importantes ou non, les 2 roues motrices restent, naturellement, les

plus nombreux, au Salon comme dans les champs, et il ne saurait être question ici de signaler toutes les nouveautés, plus ou moins importantes, sur lesquelles les Exposants entendaient attirer l'attention des Visiteurs, beaucoup étant de peu d'intérêt.

— **CARRARO** (AGRIRHONE) : le « 6000 » est équipé d'un moteur 315 de la marque, Diesel à 3 cylindres en ligne, carré, à injection directe et refroidissement par air, 57 ch SAE/2.000 t/mn, à alternateur. Embrayage double, 8 vitesses AV et 2 AR synchronisées, blocage de différentiel à retour automatique, prise de force autonome 540 t/mn, relevage à contrôles d'effort et de position, 2.320 kg.

Un nouveau vigneron « 5000 », moteur 3 cylindres, injection directe refroidissement par air, 51 ch à 2.000 t/mn, 6 vitesses AV et 2 AR (12 et 4 en option) 1.650 kg.

— **FENDT** : — un « Farmer 3 S Hydro », prototype à transmissions hydrostatiques, dérivé du « 3 S » connu, 55 ch.

— le « Favorit 11 S », dérivé du « 10 S » sorti en Allemagne, à moteur MWM Diesel 225, à injection directe et refroidissement par eau, 6 cylindres en ligne, de 5.100 cc de cylindrée, 100/105 ch à 2.400 t/mn, coupleur hydraulique, 16 vitesses AV et 8 AR (rampantes en option), prise de force autonome 540 et 1.000 t/mn, contrôles d'effort et de position.

N. B. — Le « Porte-outils » en dehors des équipements de travail du sol, montrait ses nombreuses possibilités : semoir multiple ou de précision, bineuse 7 rangs, planteuse de pomme de terre 4 rangs, défense des cultures avec réservoir avant et pulvérisateur arrière.

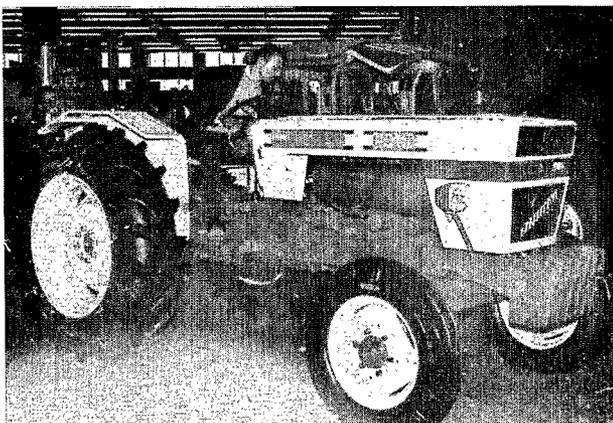
— **HANOMAG** : disparition de la marque, après une présentation importante en 1970.

— **I. H. FRANCE** : le « 946 », à moteur Diesel 6 cylindres en ligne, de 5.080 cc de cylindrée, injection directe et refroidissement par eau, 85 ch DIN à 2.100 t/mn, pompe d'injection rotative et alternateur, 12 vitesses AV et 5 AR (options 4 AV et 2 AR supplémentaires), prise de force autonome 540 et 1.000 t/mn, contrôles d'effort et de position, 3.370 kg.

— **JOHN DEERE** : nous n'avons pas remarqué de nouveautés là, mais on peut indiquer que le « 4520 » devient un européen, puisqu'il serait remplacé par le « 4320 » (identique, mais moins poussé) et le « 4620 » (identique, mais à refroidissement nouveau avec liquide réfrigérant) aux

U. S. A., que le « 5020 » va disparaître (déjà plus importé en Europe), que le « 7020 » (170 ch SAE à la prise de force) doit remplacer les « WA 14 et 17 » d'abord fabriqués par WAGNER puis par J. DEERE lui-même.

— **LAMBORGHINI** : le « 6110 », à moteur de la marque à injection directe et refroidissement par air, de 5.800 cc, 110 ch DIN à 2.000 t/mn, boîte à 4 rapports donnant... 36 vitesses AV et 9 AR, réducteurs épicycloïdaux, prise de force semi-indépendante 540 et 1.000 t/mn, direction assistée, relevage à contrôles d'effort et de position, 4.000 kg environ.



Lamborghini « 6110 »

— **SAME** : le « Delfino 32 », Diesel à injection directe et refroidissement par air, 2 cylindres en ligne, 30 ch à 2.040 t/mn, 6 vitesses AV et 2 AR.

— **SCHLUTER** (FERGA) : le « Super E 7800 T », moteur Diesel à injection directe et refroidissement par air, 6 cylindres en ligne de 7.128 cc, de 160 ch SAE à 2.000 t/mn, 12 vitesses AV et 6 AR synchronisées (rampantes en option), prise de force autonome 540 et 1.000 t/mn, relevage à contrôles d'effort et de position, 4.600 kg. Il y aurait un « Super E 4300 », de 80 ch, non importé en France.

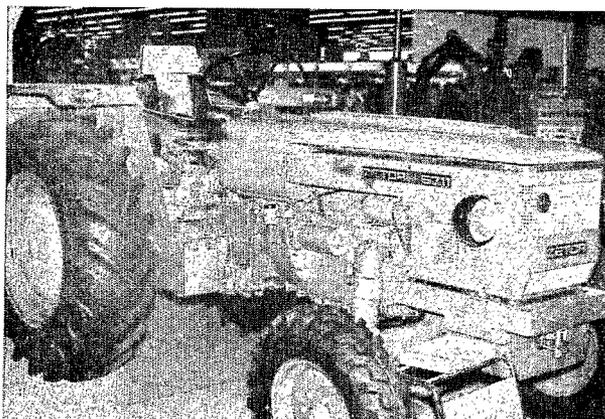
— **SOMECA. F. F. S. A.** : là, incontestablement, il existe une gamme maintenant très étendue puisque, seulement en 2 roues motrices, 6 modèles nouveaux apparaissent, alors que 4 nouvelles propositions en 4 roues motrices (voir plus loin) sont faites et que les « 670 » et « 800 » disparaissent ; la répartition des fabrications concernant — entre France et Italie — grosses et moyennes puissances apparaît dans le tableau ci-après.

Modèle	350	650	750	850	1000	1200
+ Moteur :						
marque et type ..	FIAT 8025	FIAT OM CN 3	FIAT OM CO 3/70	FIAT OM CO 3/80	FIAT 8065-02	FIAT OM CP 3
nombre de cylindres .....	2	3	4	4	6	6
puissance maxi ..	33 ch DIN	65 ch DIN	75 ch DIN	85 ch DIN	95 ch DIN	120 ch DIN
régime .....	2.500 t/mn	2.200 t/mn	2.100 t/mn	2.100 t/mn	2.400 t/mn	2.100 t/mn
injection .....	directe					
pompe d'injection .....	en ligne					
refroidissement ..	par eau					
génératrice .....	alternateur					
+ Embrayage .....	à double effet	double	double	double	double	monodisque
+ Nombre de rapports ..	6 AV + 2 AR	7 AV + 2 AR	7 AV + 2 AR	12 AV + 4 AR	12 AV + 4 AR	12 AV + 4 AR
+ Prise de force :						
— type .....	semi-indépendante	autonomie	autonomie	autonomie	autonomie	autonomie
— régime .....	540 t/mn	540 t/mn	540 t/mn	540 t/mn	540 et 1.000 t/mn	540 et 1.000 t/mn
+ Relevage hydraulique	à contrôle de position et contrôle d'effort					
+ Direction .....	mécanique	mécanique	mécanique	assistée	assistée	hydrostatique
+ Poids .....		2.875 kg	2.975 kg	3.100 kg	3.380 kg	4.500 kg

— **URSUS (SO-MA-POL)** : le « C 360 », Diesel 4 cylindres à injection directe et refroidissement par eau, 61 ch.

— **VOLVO-BOLINDERS** : le « BM-VOLVO 650 » équipé d'un nouveau moteur Diesel à injection directe et refroidissement par eau, le D 42, 4 cylindres, 80 ch SAE à 2.300 t/mn, prise de force autonome à 540 et 1.000 t/mn, 16 vitesses AV et 4 AR, relevage hydraulique Terra-Trol, direction hydrostatique, 3.750 kg.

— **ZETOR** : le « 6711 », 4 cylindres Diesel de 3.456 cc, 70 ch SAE à injection directe et refroidissement par eau.



Zetor « 6711 »  
version 4 roues motrices

#### A 4 ROUES MOTRICES.

Comme à l'habitude nous grouperons ici les « vrais » (4 roues d'égales dimensions, avec une répartition des poids sur les 2 trains leur conférant des qualités particulières en ce qui concerne l'adhérence — de plus en plus appréciée pour la traction

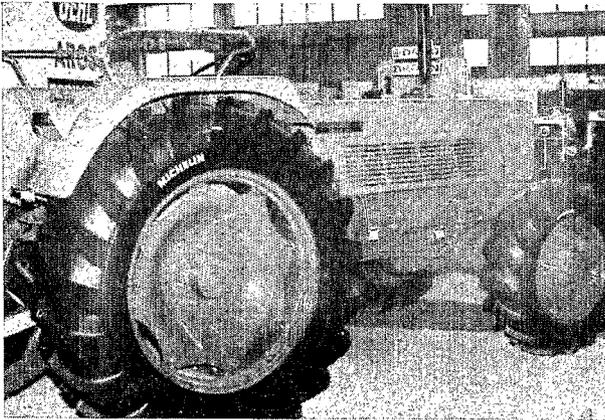
des outils de travail du sol à grande emprise), qui sont des engins spéciaux... et relativement coûteux, fabriqués en petites séries par des spécialistes initialement orientés vers la seule satisfaction des exploitations forestières, et les autres — propositions de plus en plus nombreuses des grandes Firmes, diversifiant et étendant leurs gammes en équipant leurs 2 roues motrices d'une boîte transfert et fournissant des modèles à 4 roues inégales, ne présentant pas les mêmes qualités que les premiers mais d'un prix moins élevé. Les propositions totales sont nombreuses, où les « vrais » sont toujours en minorité, puisque les adaptations de 2 roues motrices sont surtout proposées ; mais il y a, aussi, les modèles spécifiquement forestiers, les mototracteurs et les véhicules tous-terrains qui entrent maintenant dans cette grande catégorie des 4 roues motrices ; ce qui justifie les énumérations qui suivent.

#### • ADAPTATIONS :

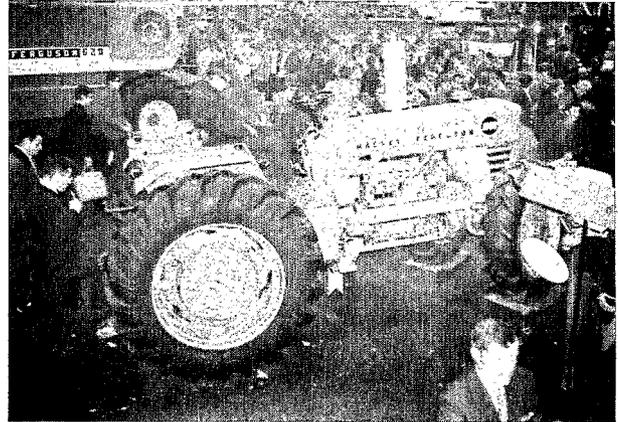
— **CARRARO (AGRIRHONE)** : le « 6000 », mêmes moteur et transmissions que le modèle d'origine, avec pont avant mécanique.

— **EICHER** : en modèles étroits et, vigneron, avec moteur Diesel de la marque, à refroidissement par air, 2 ou 3 cylindres, le « 3706 » (33 ch SAE à 2.000 t/mn) et le « 3712 » (50 ch SAE à 2.000 t/mn), à blocage simultané des 2 ponts (AV débrayable) de 1.400 et 1.700 kg respectivement.

— **FENDT** : alors que les Favorit « 10 S » et « 11 S » de ce type dérivent de leurs homologues à 2 roues motrices par adjonction d'un pont avant mécanique, embrayable en marche, le Favorit « 12 S », à moteur Diesel MWM à 6 cylindres — 6.240 cc de cylindrée — à refroidissement par eau, 120/130 ch à 2.300 t/mn, n'est fabriqué qu'en version deux ponts moteurs.



Fendt « Favorit 11 S »  
4 roues motrices



Massey-Ferguson « 1080 »  
4 roues motrices

— **I. H. FRANCE** : le « 946 » a les mêmes caractéristiques que son homologue à 2 roues motrices.



I. H. « 946 »  
4 roues motrices

— les trois modèles sont plus lourds, respectivement 4.300 kg/3.850, 3.400/2.800, 2.800/2.050, que les modèles dont ils sont issus.

— **RENAULT** : là un gros effort de la Firme pour augmenter sa gamme, essentiellement orienté cette année sur les aménagements en 4 roues motrices.

« R 498 », transmission mécanique déportée, avec direction hydrostatique, 100 ch SAE à 2.500 t/mn.

« R 496 », transmission mécanique déportée, avec direction hydrostatique, 90 ch SAE à 2.500 t/mn.

« R 489 », transmission mécanique axiale, avec direction hydrostatique, 64 ch SAE à 2.500 t/mn.

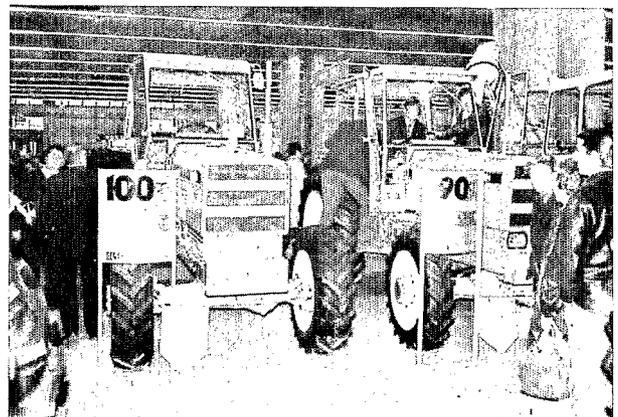
« R 486 », transmission mécanique axiale, avec direction hydrostatique, 55 ch SAE à 2.500 t/mn.

— **JOHN DEERE** : le « AG 2120 », dérivé du même modèle 2 roues motrices; deux moteurs hydrauliques (un dans chaque roue) sont montés en dérivation du circuit de relevage « Closed Center ».

— **MASSEY-FERGUSON** : proposait en « 2 + 2 »,

— le « 1080 », dont nous avons signalé l'importante apparition, avec pont avant mécanique à embrayage multidisques à commande hydraulique, à direction hydrostatique naturellement,

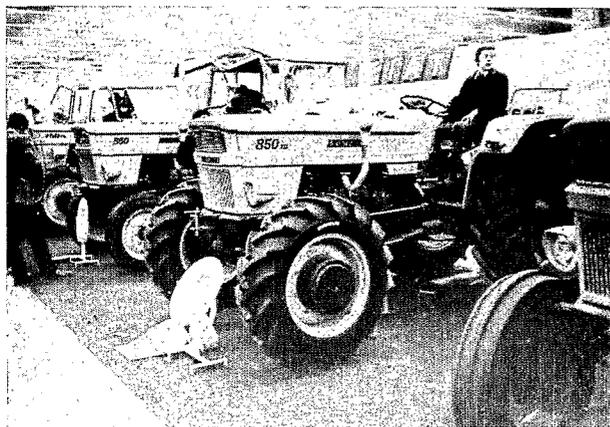
— et une documentation sur le « 178 » et le « 165 Mark III », de mêmes caractéristiques que leurs homologues,



Renault « 498 » et « 496 »  
4 roues motrices

— **SAME** : le « Delfino 32 » était aussi en 4 RM, à pont avant mécanique.

— **SOMECA** : ainsi que nous l'avons déjà indiqué, une nouvelle floraison relativement importante de « TD », les « 650-750-850-1000 » de mêmes caractéristiques que les modèles originaux, avec pont avant mécanique, et, naturellement, des poids plus élevés (environ 500/600 kg).



Someca « 850 TD »  
4 roues motrices

— **UNIVERSAL** : « 445 DT », version 4 roues motrices du « 445 », de 45 ch SAE à 2.400 t/mn, à pont avant mécanique.

● POUR LES « VRAIS » 4 ROUES MOTRICES NOUS n'avons remarqué que :

— **DUTRA** : le « 120 », version améliorée de celui présenté en 70, Diesel STEYR, 6 cylindres, à injection directe et refroidissement par eau, de 120 ch SAE à 2.300 t/mn, à direction assistée hydrauliquement, de 5.100 kg dont 3.100 sur l'essieu AV.

— **LHERMITE (AGRAM)** : le « BI-SOM-TRAC », à 2 moteurs (OM 4 cylindres, 170 ch DIN, ou FIAT 6 cylindres, 200 ch DIN) à direction hydrostatique par articulation, d'environ 7 t,

Lhermite « BI-SOM-TRAC »

réparties 2/3 AV-1/3 AR ce qui est théoriquement idéal du point de vue traction... la proportion revenant à 50/50 en marche.

● QUANT AUX VÉRITABLES « FORESTIERS » :

— **LATIL-BATIGNOLLES** : présentait deux versions du T 4 T articulé, mais un « T 10 », à moteur Diesel MERCEDES OM 355, à refroidissement par eau, 6 cylindres, de 11,58 l de cylindrée, à alternateur, de 230 ch DIN à 2.200 t/mn, à boîte Power-shift, avec convertisseur, à direction par articulation, équipé d'un treuil serait déjà sorti.

— **WERNER (MERCEDES-UNIMOG)** : présentait le « Sylvamog » à moteur 421, porté à 60 ch DIN en tournant à 2.500 t/mn, 20 vitesses AV et 2 AR toutes synchronisées (de rampante à 27 km/h), avec treuils AV et AR (WERNER) à double tambours tous les deux, bèches d'ancrage, bull avant, etc...

● MOTOTRACTEURS.

Initialement de relativement faible puissance, en dehors des engins spécifiques de TP qui ne sont en général pas présentés au S. I. M. A., ces tracteurs pouvaient être considérés comme des microtracteurs avec articulation centrale qui leur confère des possibilités de conduite particulières, spécialement sur les tournières étroites des plantations du type arbustif. Nous indiquons plus loin pourquoi le terme microtracteur ne nous semble plus présenter d'intérêt suffisant pour caractériser une catégorie de tracteurs et, ici, la puissance a nettement augmenté dans les propositions de l'espèce.

— **BERTOLINI** : le « 420 » est un prototype Diesel 2 cylindres à injection directe et refroidissement par air, de 21 ch SAE à 3.200 t/mn, direction mécanique (assistée en option) par articulation centrale, 6 vitesses AV lentes et rapides et 3 AR, relevage hydraulique 3 points.



— **CARRARO** : le « 750 », présenté comme nouveau, avait déjà été vu — peut-être sous forme prototypique ; moteur Diesel — LOMBARDINI 3 cylindres, de 50 ch SAE, embrayage à double effet, 2 prises de force, boîte à 6 vitesses AV et 3 AR, voies réglables, direction par roues AV ou par articulation.

— un modèle « forestier » existerait ; de même qu'un « Supertigre 625 », monocylindre, de 25 ch SAE.

— **PASQUALI** : — le « 985 », avec Diesel à refroidissement par air, de 18/20 ch, 6 vitesses AV synchronisées et 3 AR, direction par articulation mécanique, relevage hydraulique ;

— le « 995 » est un peu plus lourd (1.300 au lieu de 1.030 kg avec masses) et développe 30 ch ;

— ils sont équipés de prise de force AR à 4 régimes.

— **STAUB** : le « GM 428 » est équipé d'un Diesel Slanzi, 2 cylindres, 28 ch SAE à 3.000 t/mn, 2 prises de force (à 3 régimes), 6 vitesses AV et 3 AR, direction par articulation centrale, relevage hydraulique 3 points, 1.160 kg (avec masses).

#### • VÉHICULES TOUS TERRAINS.

Là, peu de nouveautés, ce qui n'est pas étonnant au S. I. M. A., et les propositions intéressent des catégories d'engins concernant des utilisateurs divers, de vrais véhicules à 4 roues motrices... jusqu'à la tondeuse à gazon pour grands ensembles immobiliers ou parcs.

— **ARO** (M. A. M.) : un « 4 × 4 M 461 C », présenté à côté d'un STEYR PUCH « Haflinger », dont nous avons parlé, en deux versions : essence M 461 C — Diesel M 461 C. Le premier est à moteur ARO M 207, développant 70 ch DIN à 3.800 t/mn alors que le second en fournit 71 à 3.600 t/mn ; refroidissement par eau, boîte à 4 rapports AV et 1 AR, poids à vide 1.550 kg, charge utile 1.000 kg (8 places), équipable en prise de force ; proposé pour travaux agricoles, forestiers et de TP, avec vitesse maximum de 110 km/h.

— **GUTBROD** : le « 3000 » est proposé pour les « espaces verts », avec moteur essence Renault (800 M) développant 26 ch SAE à 3.800 t/mn, refroidissement par liquide spécial, boîte à 4 rapports AV et 1 AR (chaque essieu avec réducteur

permettant le doublement), 4 roues motrices et directrices, freinage hydraulique, 3 prises de forces, 1.120 kg à vide.

— **SOLO** : un véhicule « 750 » amphibie à 6 roues motrices, moteur 2 temps 2 cylindres de la marque, à refroidissement par air, développant 25 ch DIN, carrosserie monocoque en polyester et fibre de verre, conduite par 2 leviers (direction et freinage combinés), 200 kg, 65 km/h sur route et 5 km/h sur l'eau.

— **STAUB** : un prototype, empruntant de nombreux éléments au mototracteur « GM 428 », blocage de différentiel AR, prise de force AR à 2 régimes (550 et 910 t/mn), relevage hydraulique sur 3 points.

#### ENJAMBEURS.

Les propositions ressortissent toujours de peu nombreux spécialistes, qui ont pour premier but de satisfaire un marché presque essentiellement français, de l'ordre de 1.200/1.500 engins par an, pour lequel une marque est relativement prépondérante. Il s'agit surtout d'orientation vers les départements vinicoles ; ce qui implique des équipements au premier chef de défense des cultures, de rognage des vignes, de travail au sol inter-rang et interceps, alors que d'autres équipements sont destinés à augmenter la polyvalence des tracteurs pour étendre les débouchés. Du fait de l'importance du travail en coteau, naturellement, les systèmes pour maintenir l'horizontalité sont proposés.

Nous avons remarqué :

— **BOBARD** : complète sa gamme importante par le « Poly BOB B 45 », entièrement symétrique, à châssis tubulaire, extensibilités (droite et gauche)

Aro « M 461-C » →



indépendantes, à stabilisation hydraulique automatique (4 roues en contact permanent au sol gardant la pleine adhérence des 2 motrices), direction hydraulique assistée, relevage hydraulique et contrôle de profondeur, moteur Diesel 45 ch placé bas (centre de gravité descendu), boîte à 8 vitesses AV et 1 AR, prise de force autonome à 2 régimes ; présenté pour les vignobles difficiles et pour rattraper les forts « dévers » (58 cm).

Il existe un nouveau « P 30 », de 30 ch (Diesel) ou 32 ch (essence).



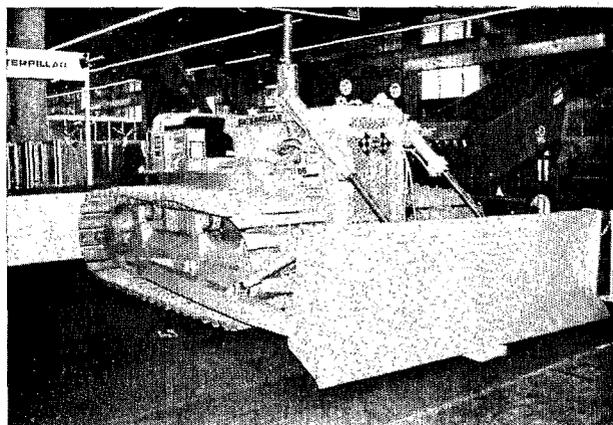
Bobard « Poly-Bob B 45 »

— **ENERGIC** : le « 645 » à moteur Diesel « Indenor », de 4 cylindres, super-carré, de 45 ch à 3.000 t/mn, à refroidissement par eau. Boîte à 4 vitesses avant synchronisées et 1 AR, direction mécanique, 2 prises de force autonomes 550 et 3.000 t/mn, divers attelages porte-outils entre roues, relevables par 4 vérins hydrauliques à commande indépendante ; présenté en équipement défense des cultures.

— **LOISEAU** : le « 634 », porte-outils à triple contrôle : profondeur — pointage — inclinaison, à moteur RENAULT 4 cylindres essence refroidi par eau, ou LOMBARDINI 2 cylindres Diesel refroidi par air (34 ch), en version « 634/4 » (4 vitesses AV 1 AR) ou « 634/6 » (6 vitesses AV 2 AR) et « 634 L » (large) dont nous n'avions pas encore parlé.

#### A CHENILLES.

— **CATERPILLAR** (BERGERAT MONNOYEUR) : — le « D 5 DSA » version agricole du « D 5 SA », déjà connue, à moteur « CAT D 333 » 6 cylindres de 90 ch SAE à 1.900 t/mn, boîte à 6 vitesses avant et 4 arrière, équipable de chenilles



Tuiles spéciales pour marécage sur Caterpillar D 5

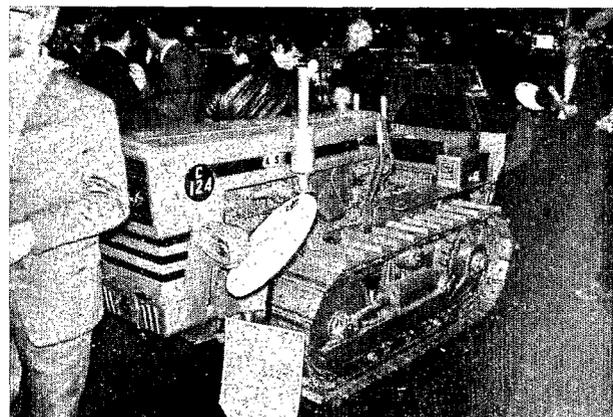
à patins galbés, larges, auto-nettoyants, donnant une pression au sol de 220 g/cm<sup>2</sup> seulement, pour un poids de 9.300 kg.

— un relevage trois points modifié sur le « D 4 D SA », qui est aussi équipable en chenille spéciale.

— **LAMBORGHINI** (ALMACOA) : le « C 240 », sans doute équipé du même moteur que le « R 240 » à roues ; et le « C 350 » à moteur Diesel de la marque, 3 cylindres, 50 ch SAE, 8 vitesses AV et 2 AR, prise de force semi-indépendante 540 t/mn, relevage hydraulique 3 points, contrôle d'effort.

— **MASSEY-FERGUSON** : le « C 124 », pour vignes et vergers, de 45 ch SAE, 6 vitesses AV et 2 AR, prise de force à 540 t/mn, relevage à contrôles d'effort et de position ; en 2 versions « Vigneron » et « Etroit ».

Il existerait un « C 164 », pour vergers et grande culture, de 60 ch SAE, non présenté.



Massey-Ferguson « C 124 »

— **TOSELLI** : le « 230 », de 30 ch DIN, n'était pas présenté non plus.

#### MICROTRACTEURS.

Nous avouerons n'avoir pas prospecté spécialement les propositions de microtracteurs. Nous avons dit, à l'occasion, comment il était difficile de délimiter la catégorie des engins en question, puisque leurs puissances s'échelonnent sans solution de continuité de moins de 10 ch à ... 50 — si l'on prend comme autre critère leur encombrement ; par ailleurs on ne peut se baser sur leur équipement en moteur à essence puisqu'à l'évidence les mêmes modèles sont souvent dotés d'un Diesel ; quant aux matériels susceptibles de les équiper ils deviennent de plus en plus nombreux, ce qui fait que leur utilisation principale initiale s'estompe, professionnels et agriculteurs du dimanche les employant.

Quoi qu'il en soit le marché, dominé par les plaisanciers, est important ; ce qui justifie, par exemple, 5 modèles chez JOHN DEERE.

Nous ne développerons pas, mais rappellerons que certains modèles de Mototracteurs — par exemple — pourraient être classés ici, et que des fournitures spéciales de constructeurs de motoculteurs ou de tracteurs auraient aussi pu l'être, dont nous citerons quelques-unes des premiers plus loin.

#### ACCESSOIRES POUR TRACTEURS.

Les tracteurs, en fonction de leur grande puissance et de leur aspect « centrale d'énergie » sont de plus en plus polyvalents, alors que la gamme des engins qu'ils doivent tirer et animer s'étend ; il n'est donc pas étonnant que de nombreux adaptateurs proposent des accessoires de liaison tracteur-outils.

Par ailleurs les systèmes pour augmenter l'adhérence, améliorer la portance de terres meubles sont aussi offerts, avec ceux qui améliorent le confort et la sécurité des conducteurs et facilitent l'entretien des engins.

La quête des nouveautés est difficile et nous reconnaissons ne pas l'avoir conduite attentivement. Citons :

— **DUNLOP** : proposait un « Stabilarge T 35 », avec protection métallique antiperforation, qui présente un intérêt pour l'équipement d'engins à roues divers (cf. Expomat 70 — Chaînes Erlau).

— **FRANCE MOTOCULTURE** : dont la gamme des « attelages pour tous tracteurs » est maintenant aussi importante que celle de **LEMOINE** par exemple ; **KENWEL** paraît plus spécialisé.

— **SIRROCO** : proposait une cabine nouvelle « X 3 B », dont nous n'avons pas perçu les améliorations ; celles de détail, chez **FRITZMEYER**

ou **DENIZET**, intéressent surtout les climats froids.

Mais, sur un plan plus général on peut se demander ce qu'apportent les attaches souples rendant basculantes... des cabines qui doivent être de « Sécurité ».

Dans un autre domaine, mais dans le même ordre d'idées, on voit mal comment on peut entretenir un tracteur en utilisant une seule huile, ou graisse, alors que, par exemple, les multiples asservissements et commandes hydrauliques ne peuvent fonctionner correctement que si les divers circuits sont dotés des liquides spéciaux préconisés par les constructeurs.

En dehors des microtracteurs *sensu stricto*, les catégories de tracteurs étaient rassemblées à la « Motoculture » dans les trois niveaux du Palais Sud, et sur des terrasses extérieures pour quelques engins spéciaux. Toutes celles de modèles à roues y étaient présentes : 2 et 4 roues motrices (« aménagements », vrais, forestiers, 4 x 4 moto-tracteurs) ainsi que des « spéciaux » de TP (assez peu) et enjambeurs ; ceci en grand nombre, avec de plus nombreuses possibilités eu égard aux propositions en formules standards, étroites (vergers, vignes...) ; avec quelques chenillards.

Pour l'Utilisateur éventuel cela peut conduire à une confusion ; mais, heureusement, de plus en plus, les grandes Firmes, particulièrement les multinationales, offrent tous les modèles y compris les spéciaux (TP), même s'ils ne sont pas présentés au S. I. M. A., où ce n'est pas le lieu et où la place manquerait ; donc certaines marques peuvent satisfaire à peu près tous les besoins et nous avons déjà insisté sur les multiples avantages que cela représente, partout.

S'agissant des puissances des tracteurs, en prenant une limite inférieure arbitraire de 10-12 ch, elles s'étagent jusqu'à plus de 200 ; ce qui implique une emprise conséquente pour les engins d'accompagnement et une rapidité d'intervention devant satisfaire les plus exigeants.

Quant aux équipements techniques propres, aucun constructeur ne veut être en retard pour les possibilités d'amélioration d'efficacité, de rapidité et de facilité de conduite de l'engin de traction seul ou de l'ensemble constitué lorsqu'il entraîne ou anime — ou les deux à la fois — un matériel de travail du sol, de défense des cultures ou de manutention...

Pour satisfaire un souci technique nous avons répertorié quelques nouveautés dans chaque catégorie, en insistant sur le 4 roues motrices où dominaient les « aménagements » de 2 roues motrices. Nous avons eu l'occasion d'indiquer ce que ces dernières solutions peuvent avoir d'illusoire, si la répartition des poids n'est que peu changée par rapport au modèle de base, particulièrement en

ce qui concerne la recherche d'une meilleure adhérence et d'une plus grande facilité de conduite ; à ce sujet la distinction accordée à MASSEY FERGUSON est à retenir.

Vis-à-vis des besoins outre-mer, nous ne cherchons pas — une nouvelle fois — à caractériser le parc des engins pour dégager des idées par rapport à ce qui est résumé ci-dessus. L'article de M. BERGIER, récemment publié, montre ce qu'il en est de la Côte-d'Ivoire, qu'on peut considérer comme un Etat francophone pilote en matière de motorisation agricole tropicale. Les commentaires concernant la répartition chenilards/tracteurs à roues, les puissances de ces derniers s'accroissant, le « panachage » et les marques, peuvent être relativement transposés, en retenant que c'est un parc peu important, à densité faible et dont les catégories d'Utilisateurs principaux sont particulières. Ces derniers ont constitué, à l'échelon des « opérations » dont ils sont responsables, l'« environnement » nécessaire au fonctionnement optimal des tracteurs et des engins, ainsi que les entreprises travaillant à façon pour les agriculteurs autochtones. Toutes proportions gardées il en est de même dans d'assez nombreux autres pays tropicaux. Tous ces responsables se tiennent, de plus en plus, au courant des nouveautés en matière de tracteur et nous espérons que les quelques renseignements qui précèdent leur seront utiles, étant entendu qu'ils les « filtreront » en fonction des possibilités sérieuses de l'importation locale, eu égard aux divers services qu'ils peuvent attendre d'une partie de celle-ci.

Quant aux Utilisateurs individuels, encore très peu nombreux, le problème reste posé des engins correspondant à leurs besoins et possibilités. Maintenant, ils ont le choix, dans les matériels de moyenne puissance, de ceux permettant de disposer d'une réserve nécessaire dans les passages difficiles. Il reste que les peu nombreux travaux à conduire rationnellement ne justifient que rarement le recours aux « centrales d'énergie », aux multiples possibilités, mises actuellement sur le marché et qu'ils utilisent encore mal — pour les raisons que l'on sait, même si — par exception — le Service Après Vente est suffisant. Et nous ne sommes pas persuadés qu'il convienne d'augmenter — sous prétexte de recherche de rentabilité — les quelques interventions culturelles actuelles, dont certaines sont déjà plus ou moins justifiées. D'ailleurs là, ainsi que pour la première catégorie d'Utilisateurs, de longs développements seraient nécessaires, de même que pour envisager des utilisations tropicales — à tous les échelons possibles — de certaines nouveautés signalées ci-dessus ; mais nous rappellerons que le C. E. E. M. A. T. est à la disposition des Responsables d'opérations et des Conseillers des Utilisateurs individuels pour

l'examen des cas concrets. Nous ne pensons pas qu'il prônera systématiquement le recours ou l'expérimentation d'engins de plus de 100 ch, de modèles à plus de 30 vitesses avant ou équipés de freins à disques...

## Motoculteurs-Motohoues, Motofondeuses,

Ainsi que nous l'avons indiqué dans nos Avant-Premières, en face du Hall où se trouvait l'exposition Agriculture - Campagne du S. I. A. on pouvait visiter, avant l'ouverture du S. I. M. A., le « Salon de la Motoculture de Plaisance ».

Nous ne reviendrons ni sur l'appellation, ni sur la durée particulière d'une exposition initialement pas intégrée, à tous points de vue, dans le S. I. M. A.

Après une visite, commencée au moment où se finissait, en d'autres lieux, l'équipement du stand C. E. E. M. A. T., on peut dire qu'il y avait beaucoup de choses dans le Hall spécialisé, depuis les équipements d'atelier jusqu'à des draineuses de grande emprise avec, naturellement, des motoculteurs disposant de tous leurs équipements. Ce qui est assez remarquable c'est qu'on y voyait un plus grand nombre de stands de Maisons multinationales, présentant des micro-tracteurs de leur marque, à côté de ceux des fabricants spécialisés de motoculteurs français et étrangers, alors que seuls deux de ces derniers, peut-être pour marquer leur attachement aux Utilisateurs professionnels, devaient être recherchés à la Motoculture ; par ailleurs des matériels espagnols de l'espèce se trouvaient sur un emplacement extérieur, avec d'autres stands de matériels originaux d'au-delà des Pyrénées.

Quoi qu'il en soit nous n'avons pas remarqué d'évolution générale particulière cette année, sauf peut-être sous l'angle accentuation des liaisons — dont nous n'avons pu apprécier l'importance — existantes entre certaines Firmes françaises et italiennes, de certaines propositions de petites semi-remorques à pont moteur à partir de motoculteurs de plus de dix chevaux, ou de l'utilisation de plus en plus générale des multiples roues — à aubes ou à crampons — d'origine japonaise. On pourrait dire aussi que les constructeurs nationaux s'orientent de plus en plus vers la satisfaction des besoins des agriculteurs du dimanche, alors que les fabrications germano-italiennes tendent plus à satisfaire ceux des professionnels. Quant aux vraies nouveautés techniques nous ne pouvons en signaler aucune... peut-être parce qu'on « plafonne » à ce sujet ou que nous avons mal prospecté.

Nous citerons donc, éclectiquement, sans prétendre faire là un classement, quel qu'il soit :

— **AEBI** : équipe son « automoteur » avec un épandeur de fumier arrière du type centrifuge, assez complexe.



Regroupement  
de constructeurs espagnols,  
en extérieur

— **AGRIA** : les motoculteurs « 1700 » et « 3800 » sont maintenant dotés de Diesel Ruggerini 482 cc (10 ch) et 745 cc (18 ch) à la place des moteurs Hätz ; cette augmentation de puissance paraît correspondre à une utilisation intensive de houes rotatives dont les arbres sont dimensionnés en conséquence.

— **BEDOJNI** : un micro-tracteur « 221 », pour entretien des pelouses.

— **BOUYER** : l'élément de traction « T 52 », qui a subi les épreuves du Service des Mines Allemand, a certaines de ses transmissions renforcées et une gamme d'équipements plus étendue, dont une fourche à foin.

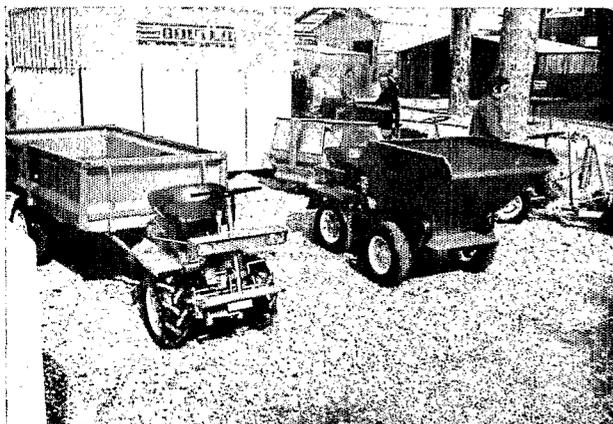
— **BRIBAN** : une motohoue de 4 ch, à démarrage électrique sur batterie au cadmium-nickel... pouvant supporter 70 essais de démarrage consécutifs.

— **CARROY-GIRAUDON** : sa « Tondo-broyeuse », débroussailleuse légère, paraît d'utilisation de plus en plus conséquente sur divers motoculteurs et tracteurs (de 0,53 à plus de 2 m de coupe) pour les besoins d'amateurs et de professionnels.

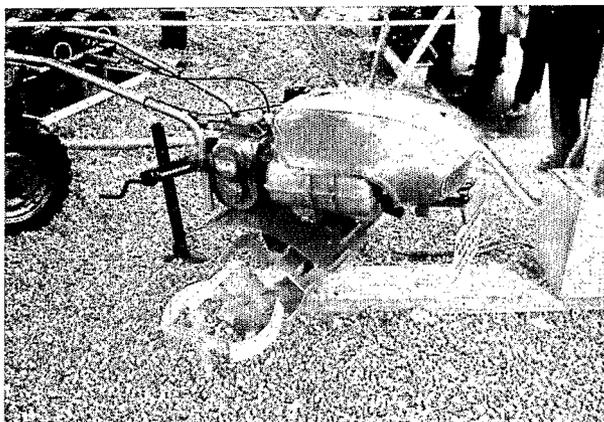
— **HONDA** : — un « scooper » de 67 cc avec une génératrice de 800 watts, dont le prix est assez élevé ;

— des barres de coupe DALOZ, spécialement des Kiva « flottantes ».

— **INDUSTRIAS MECANICAS** : cette firme espagnole exposait pour la première fois, spécialement 2 motobineuses « Condor » (7 1/2 ch essence et 10 ch Diesel) dont la « bêche excavatrice fraiseuse » est particulière, sorte de rotor se présentant comme un tonneau à claire voie, constitué de 4 lames largement bombées soudées sur 2 étoiles à 4 branches, attaquant le sol tangentiellement.



Bouyer : Le « T 52 »  
équipé pour le transport



Motobineuse Condor,  
avec fraise de forme spéciale

Cet équipement, qui serait monté sur les motoculteurs français exportés en Espagne, permet de juguler les hautes herbes (jusqu'à 1,80 m... ?) sans enroulement possible autour d'un quelconque axe.

— **JOHN DEERE** : son microtracteur « 140 » était équipé d'une trancheuse ARPS « Trench Devil ».

— **KUBOTA** : un nouveau motoculteur « 410 », de 141 cc (4 ch), paraissant destiné aux amateurs.

— **LABOR-HAKO** : augmentation de la puissance de la motohoue « Hako Jardinette » (5 ch).

— « Hakotrac » renforcement général de ce microtracteur : de cylindrée (490 cc pour le moteur essence et 581 cc pour le Diesel), de poids (500 kg), donnant un engin de 14 ch, aux possibilités plus grandes.

— **MAFIM** : des propositions de tondeuses, adaptables sur divers motoculteurs ou équipables elles-mêmes en moteur.

— **MAMETORA-TROMECA** : la première nommée apparaissait chez le second l'année dernière. Cette année la Firme japonaise paraît dominer avec 2 nouveaux motoculteurs « SK 180 » (7,5 ch) et « SK 220 » (9,5 ch).

— **MASSEY-FERGUSON** : son « Ski Whiz », à skis avant et chenille caoutchoutée centrale de l'avant à l'arrière, était présenté en formule « 560 SST » plus conséquente, 28 ch.

— **MOTO-STANDARD** : paraît suivre les règles suisses protégeant l'« environnement » en présentant une motohoue à moteur 120 cc, 2 cylindres, 2 temps, peu bruyante.

— **PASQUALI-BARRIER** : avec sa remorque à pont moteur, un épandeur de fumier dont le fond mouvant et le disperseur sont animés par la prise de force du motoculteur (charge utile 1.650 kg).

— **RANSOMES (PERRIER)** : signalons ici, pour l'équipement, encore qu'il soit destiné à un tracteur, sa tondeuse multiple (5-7 tambours de type traditionnel) dont chaque élément est commandé (rotation, relevage) par un moteur hydraulique, pour « grands ensembles ».

— **ROQUES ET LECOEUR** : un prototype « Sauterelle » de motohoue, changements d'outils et équipement en roues motrices facilités par un système à crémaillère commandé par une manivelle, dont les possibilités étaient montrées par un film.

— **SOLO** : l'association avec une société nipponne conduit à une présentation de 2 motoculteurs Solo « SK 150 » et « SK 180 » de 5 et 8 ch.

— **STAR** : démonstration de polyvalence de son groupe moteur, avec un robot le plaçant sur les divers équipements utilisables.

— **VALPADANA (MABEC)** : 2 motoculteurs « UMC 14 et 15 », dits de 12 à 18 ch (moteurs Diesel Lombardini de 11 et 15 ch DIN), sans débrayage des roues mais avec embrayages latéraux à disques conférant plus de souplesse d'évolution, dont les prix sont « très étudiés ».

Nous terminerons en signalant une floraison de petites remorques à pont moteur, à partir de motoculteurs de 10/12 ch, chez AGRIA, GOLDINI, PASQUALI... VALPADANA.

Après ces quelques éléments, très minimes, sur les catégories de matériels en cause, compte tenu de la grande variété des modèles présentés au Salon de la Motoculture de Plaisance, ainsi que de la multitude de propositions d'équipements, choses que nous avons tenté de développer dans nos comptes rendus des années précédentes, nous sommes bien obligés de revenir à nos redites quant à l'utilisation éventuelle tropicale de certains des engins présentés, à condition qu'ils soient relativement simples et robustes et que le minimum d'équipements désirables, tant pour les cultures en sec que pour les interventions en humide ou dans la boue, soient caractérisés de la même façon. Il faut donc attirer l'attention des Utilisateurs tropicaux sur les modèles conçus surtout pour les professionnels, tout en remarquant que l'accroissement de puissance se confirmant — là aussi — peut conduire à une augmentation de la fatigue du conducteur, même si l'engin est bien équilibré et celui-là compétent. En fait, malgré des utilisations en conditions difficiles, il convient de ne pas perdre de vue la question d'un poids optimum à ne pas dépasser pour l'ensemble.

Quant aux interventions du type rizicole nous regretterons encore d'être obligés de constater que

la production des types adaptés, antérieurement définis dans ces colonnes, n'intéresse toujours pas les constructeurs européens ; heureusement, sur le plan national, un mouvement se dessine, avec la modeste collaboration du C. E. E. M. A. T., sur lequel nous nous proposons de revenir, en priant nos Lecteurs de nous excuser de ce nouveau retard, mais la solution ne nous paraît pas encore mûre.

S'agissant de quelques idées avancées plus haut, nous rappellerons l'intérêt de certains modèles ou équipements, tels les éléments de traction polyvalents, adaptables à des transports spécifiques, ou des petites remorques à pont moteur polyvalentes, de fraise spéciale susceptible de juguler des enherbements conséquents, ou bien encore de faucheuses tirées par des motoculteurs, aux possibilités plus grandes que les barres de coupes ordinaires, ...

## MATÉRIELS CULTURAUX

C'est naturellement là que l'influence de l'augmentation de puissance des moyens de traction se fait sentir d'abord, étant entendu que l'utilisation de leurs prises de force et des possibilités de leurs systèmes hydrauliques est un facteur de variation des formes d'intervention. En fait, le tracteur agricole moderne, puissant, permet d'une part de tirer des appareils de plus grande emprise, à une plus grande vitesse — s'ils ont été conçus pour cela, d'autre part de commander des systèmes rotatifs divers tout en réglant les profondeurs de travail, enfin de conjuguer ces possibilités en traînant et animant des « combinés » qui peuvent réensemencer un champ immédiatement après une récolte — en utilisant des produits chimiques divers. Le sol est alors employé au maximum, sans solution de continuité.

Par ailleurs l'homme, recourant à tous les asservissements mécaniques ou hydrauliques, diminue sa peine, augmente sa productivité et est mieux à même de pallier certaines contraintes climatiques ; ceci de façon économique, à condition qu'il sache bien choisir dans la gamme immense des engins de traction et de travail disponibles, ceux adaptés à la structure de son exploitation.

Nous groupons dans ce chapitre les engins de travail au sol, au sens large, qu'il s'agisse de ceux permettant les interventions pré-culturelles ou de ceux de travail du sol et de semis et épandage ; car, maintenant, les mêmes tracteurs permettent tous ces travaux et de nombreux types de matériels peuvent intervenir à divers stades, leurs modèles étant plus ou moins « lourds » ou d'emprise conséquente ou non.

## Défrichement-Aménagement des terres.

Nous avons eu l'occasion d'indiquer pour quelles raisons convergentes, équipements supplémentaires des tracteurs puissants et fourniture de matériels de T. P. de moindre emprise par les spécialistes étendant leurs gammes, les Entrepreneurs de Travaux Agricoles, les CUMA et les Exploitants eux-mêmes pouvaient disposer, maintenant, de machines adaptées à leurs besoins ; ceci au moment où, pour utiliser rationnellement les engins purement agricoles de grande emprise, les agriculteurs devaient aborder des travaux de restructuration des exploitations ; ce qui justifiait les propositions de l'espèce au SIMA. Tout en constatant que ces dernières étaient encore timides nous avons remarqué qu'elles concernaient plutôt les travaux d'aménagement. Encore qu'on pouvait voir, au 42<sup>e</sup> SIMA, une panoplie relativement complète, nos répertoires de ces dernières années laissent peu de place à de nouvelles citations.

### DÉFRICHEMENT.

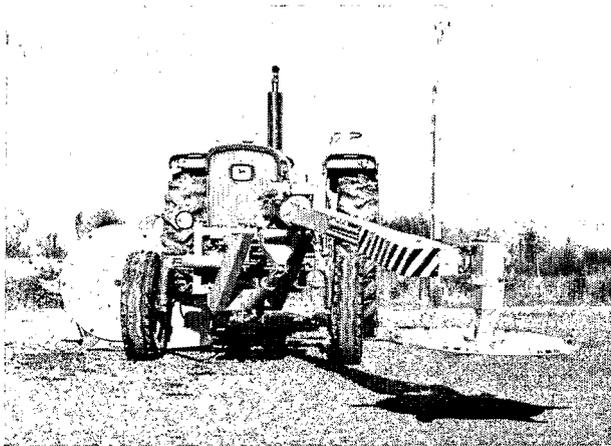
Quitte à revenir sur la question des divers matériels utilisables pour cela ; dans d'autres Sections de ce compte rendu, pour des travaux de diverses importances, nous avons remarqué :

— **AGROMATICA** : des sécateurs pneumatiques : incontestablement réservés à la taille mais dont la puissance (ligneux de 40 mm de  $\varnothing$ ) peut être utilisée pour de petits défrichements. Source d'air comprimé : bouteilles, petits compresseurs, prise de force du tracteur ; rallonge pour agir à 7 ou 8 m de hauteur.

— **BERGERAT MONNOYEUR** : nous avons, il y a deux ans, traité d'un sécateur beaucoup plus conséquent de FLECO, pour arbres de 45 à 60 cm de diamètre. Cette année un prospectus montrait qu'un matériel de marque ROME était plus efficace (lame coupante agissant plus normalement et diamètres atteints plus importants) et pouvait servir de pince pour le débardage.

— **COGEPREC** : une débroussailleuse « BB 70 » à rotor à commande hydraulique équipé de 40 couteaux, pouvant s'adapter sur le bras support de la cureuse « ETIMCO » porté sur le côté du tracteur, qui — par son ensemble à triple articulation — travaille en déport à 4,25 m, descend dans des fossés envahis d'une profondeur de 3 m, et peut attaquer les branches ou arbustes, de 10 cm de diamètre, jusqu'à 4,50 m de haut.

— **HAMON** : de nouvelles propositions de l'élagieuse « Cinette » à disque de grand diamètre armé de 6 dents coupantes incurvées, porté sur bras orientable : 1<sup>o</sup> une portée latérale à transmission et moteur hydrauliques « PH » dont la longueur du bras peut varier pendant le travail ; 2<sup>o</sup> une frontale type « MH » hydraulique, qui



Hâmon : élagueuse « Cinette »

permet au tracteur porteur d'ouvrir son chemin (2,75 m de large, 3,5 m de hauteur).

— **JOBU-FRANCE** : en plus de ses tronçonneuses et débroussailleuses, présentait deux treuils forestiers adaptables sur tous tracteurs, les **JOBUPARAT** et **JOBU-HANDX**, respectivement de 2,5 et 4 t de puissance.

— **PORTE** : différents groupes de compresseurs, pour sécateurs pneumatiques, aux possibilités limitées plutôt à la taille.

— **ROUSSEAU** : un nouveau modèle de cette faucheuse-élagueuse-débroussailleuse portée AR, déjà de nombreuses fois citée dans ces colonnes ; le « S HB 450 », dont la poutre est constituée de 2 éléments articulés pivotants le premier étant contrecoudé, ce qui permet de ramener le rotor à la hauteur du conducteur.

— **SEFACAL** : un « Flame jet » Agry-Lo, en modèle porté ou du type brouette, au pétrole, présenté pour divers usages.

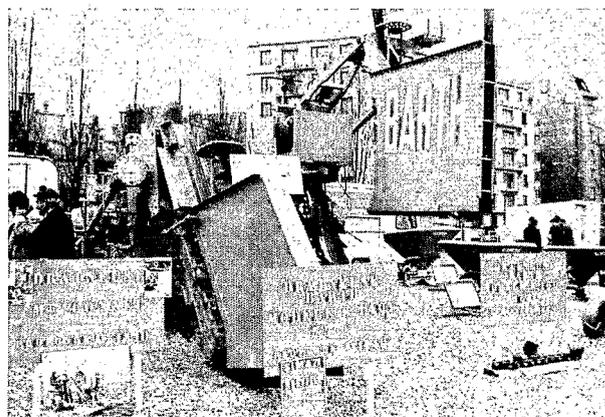
— **TRACTEL** : dont nous connaissons les « Tirfor », mécaniques ou hydrauliques, présentait : 1° un petit « Yeti » (treuil pour amarrer les charges) en deux modèles « MS 6-MS 8 », de 3,7 et 6,3 kg, d'une puissance de 3 et 500 kg, 2° un groupe de motorisation (moteur électrique, pompe, réservoir) permettant d'alimenter plusieurs « Tirfor » « TU 16 ».

#### AMÉNAGEMENT DES TERRES.

La gamme était, là, un peu plus étendue et variée que pour les appareils de défrichage, comme à l'habitude, mais les propositions nouvelles, de la cureuse de fossés au backhoe loader en passant par les petits jack-lift, peu nombreuses ; citons :

— **AGRAM** : une « Rototrancheuse » semi-portée AR, à déport total (« D 1700 ») ou 1/2 déportée (« D 650 ») pour création ou entretien de divers fossés et rigoles ; le rotor (perpendiculaire à l'avancement) est constitué d'un disque portant des pales d'éjection et d'une flasque qui reçoit les lames coudées de creusement ; profileur et déflecteur permettant de mettre la terre en cordon.

— **BARTH** (COGEPREC) : deux modèles de draineuses hollandaises ; « K 140 N » et « K 160 N » sur chenillard ou tracteur à 4 roues motrices, à chaîne excavatrice oblique, et caisson indépendant, qui peuvent creuser à 2,2 m de profondeur des fossés de 0,4 m de largeur pour drains en poterie ou en matière plastique.



Draineuses Barth « K 140 N »  
et « K 160 N »

— **BONDY** : la « Bondy-Mach 161 », russe, signalée à Expomat 70, apparaissait là.

— **CASE** : les équipements se diversifient, son « Uni-Loader », dont une cisaille hydraulique et un arrache souches, des trancheuses « DAVIS », sur chenilles (18-30 ch) et sur pneus (6-30 ch) — vues à Expomat — dont la 6 ch pouvant creuser à 90 cm × 7,5 cm de largeur ou à 45 cm × 15 cm.

— **CERIMON** : augmentation de la capacité des « Excarotor » (« 691 » et « 701 »), fraises à fossés semi-portées à grand déport latéral, pouvant ainsi creuser des fossés à 1,20 m.

— **CLARCK** : présentation du « jack-lift » « Bob Cat » vu à Expomat.

— **DIAMI** : en plus de ses 5 modèles de grues hydrauliques « Colmar », portées AR sur tracteur, dont nous avons déjà parlé, proposait un petit

dumper 4 roues motrices « CO. M. I. », actionné par moteur Ruggener de 18 ch, capacité 1.150 l, charge utile 1.800 kg.

— **JOUANNET** : une pelle rétro portée AR sur 3 points, déplaçable latéralement par points, à rotation (180°) par 2 vérins travaillant en sens inverse.

— **KIRPY** : une draineuse « D 10 », portée AR sur 3 points d'un tracteur de forte puissance ; en fait, corps sous-soc, avec gardes latérales et horizontales ainsi que système d'enroulement supérieur, pour pose de tuyaux souples de drainage et... câbles divers.

— **LUND** : une dränmaschine Radahl « RGH 150 », draineuse norvégienne, portée arrière, présentée sur Unimog « 406 » (80/90 ch), dont l'excavatrice — entraînée par moteur hydraulique — est du type circulaire (rotor de 2,20 m de diamètre), profondeur et largeur maximales des fouilles 1,50 × 0,25 m ; peut équiper un Muir Hill 101 ; présentée avec dévidoir partant d'un tuyau de Drainflex ; un autre modèle pouvant travailler en déport existe.

— **Mc CONNELL** : une nouvelle pelle portée AR, sur tracteur, avec 2 stabilisateurs, la « S/15 DD » différant peu des « S 12 DD », à articulation centrale sans déport, des années précédentes.

— **PANIEN** : un dumper à 4 roues motrices, du type à selle, dont une des particularités est d'être équipé par « POCLAIN-HYDRAULICS », lequel s'« individualisait » sur le stand de la marque.

— **PONS** : en plus de ses « Terrassières » petits scrapers portés arrière sur tracteur, de ses lames de nivellement, etc., proposait une « Hydro-grue » la « vraie forestière », pince à grumes d'une force de levage de 800 kg à 4,80 m, dont le bloc compact se pose sur tous tracteurs et camions.

— **YUMBO** : nous n'avons rien relevé de nouveau sur ces pelles hydrauliques, marquées I. H. FRANCE et présentées sur le stand de cette marque, confirmation de ce que nous avons noté à Expomat 70.

— **TELEM** : rien de particulier là, si ce n'est pour compenser une impossibilité (matérielle et peut-être financière) de présentation complète, un tableau répertoriant grues et bennes (portées, tractées, automotrices, télescopiques) chargeurs sur camions, nacelles et remorques de la marque, assez instructif.

Il y avait bien d'autres matériels proposés ou utilisables pour certains travaux de Défrichage ou d'Aménagement des terres, mais nous pensons n'avoir pas fait trop d'omissions pour ce qui peut intéresser nos Lecteurs, ayant à ouvrir des terres, puisque certains matériels de préparation du sol de grande puissance, à disques ou à pièces travail-

lantes commandées, ainsi que quelques outils de dilacération des résidus de récolte, seront traités plus loin.

S'agissant de la première catégorie, les intéressés auront retenu d'eux-mêmes les propositions de sécheurs hydrauliques montés sur divers engins et de débroussailluses orientables — dont celle qui permet au tracteur de faire son chemin — les marques ont déjà été citées, de même que celle de treuils.

La nouveauté, relative, même au S. I. M. A., des présentations de Draineuses a été faite pour son aspect technique, mais nous ne pensons pas qu'elle soit d'un grand intérêt pour les pays tropicaux, alors que certaines pelles ou trancheuses peuvent avoir des applications utiles et l'apparition de Poclain-Hydraulics était, obligatoirement, à noter chez une marque bien connue agricollement.

### Préparation du sol.

Les engins utilisés pour la succession traditionnelle des façons de préparation du lit de semence deviennent, tous, de plus large emprise, qu'il s'agisse des charrues, des anciens appareils de quasi-labour à dents (cultivateurs — scarificateurs — extirpateurs) ou à disques, ou relativement nouveaux (à pièces travaillantes commandées), les déchaumeuses « résistant » à une prolifération des seconds, ou des matériels polyvalents — du genre chisel — d'apparition récente. Quant à la catégorie des matériels de façons superficielles (rouleaux et herses), incontestablement le mouvement se poursuit dans la direction des herses alternatives, qui sont de plus en plus larges ; mais, là aussi, il s'agit d'une solution hybride étant donné le mode d'intervention et la profondeur de travail.

Nous classerons ici les engins d'entretien, divers, mais n'aborderons les « combinés » que plus loin.

— Les *charrues* à socs sont toujours les plus nombreuses, les réversibles étant présentées plus couramment (avec retournement hydraulique le plus souvent, et amortisseurs de chocs du retour de plus en plus). Les semi-portées pour labour en planche à 7 socs sont de présentation courante. Les matériels « extensibles » se multiplient, avec des options amenant les réversibles portées au semi-porté.

Le nombre de disques augmente aussi pour les mêmes raisons, avec roues arrière orientables sur les semi-portées pour les tournières.

Quant aux équipements : les coutres sont couramment intégrés aux corps de charrues, qui disposent de plus en plus de systèmes de sécurité à réarmement automatique et de déflecteurs, les versoirs de type fuyant étant souvent offerts pour les labours à grande vitesse.

— Les propositions de *pulvérisateurs* équipés de disques tronconiques, travaillant plus longtemps

correctement malgré l'usure, se développent, alors que la course à la puissance se poursuit, avec les aménagements hydrauliques impliqués.

— Quant aux *appareils à dents*, ceux traditionnels ont jusqu'à plus de 7 m d'emprise ; alors que parmi les « chisels », de tous types, les tribarres se multiplient, les dents rigides paraissant diminuer au profit des souples (éventuellement à « réarmement »).

— Pour les *outils animés par la prise de force*, ceux à arbre horizontal dominant pour le quasi-labour, avec des « associations » et des propositions de doigts au lieu de lames, alors que les malaxeurs marquent le pas ; les herses vibrantes sont équipées de dents diverses.

— Il semble que la croskilette se développe aux dépens du vrai croskill.

#### CHARRUES A SOCS.

##### ● POUR LABOUR EN PLANCHES.

— **GOIZIN** : une « S 5-14 » 6 socs semi-portée, dont les corps sont haubanés à partir du bâti, 1 roue AR à pneumatique sur parallélogramme sur lequel agit le vérin de relevage, contre-poids du côté du labour.

— **HUARD-U. C. F.** : la « QSE 614 », à axes individuels déportés du bâti principal, remplace et dérive de 2 modèles précédents ; le bâti est en deux parties : le 4<sup>e</sup> corps pouvant être ajouté sur cette trisoc pour en faire une quadrisoc ; matériel à grand dégagement. A signaler : le Corps « BL », versoir long et étroit hélicoïdal, destiné au labour léger et aux terres collantes, d'inspiration suédoise.

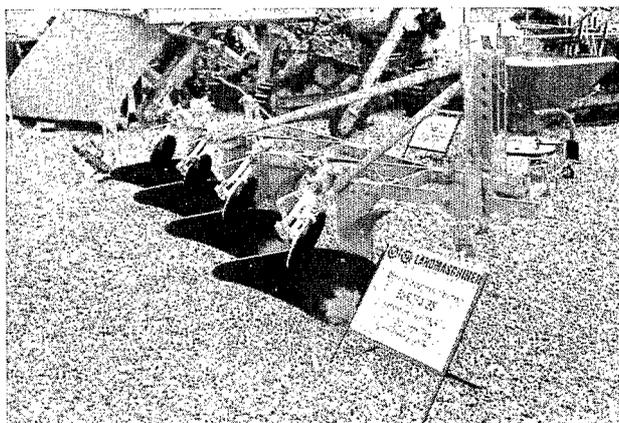
— **KVERNELANDS (BLANCHOT)** : — le système « Stenomat », permettant l'effacement vertical du corps de charrue quand la résistance dans le sol dépasse la réaction des 4 lames de ressorts plats, se généralise sur les modèles portés ou semi-portés (2 à 7 socs) de la marque.

— un versoir allongé « Hydrein », très fuyant, à action progressive sur le sol.

— **VIAUD** : sur l'importation OVERUM SWEDEN « S 600 HL », vérin double effet pour le réglage de position sur la barre d'attelage (aussi sur les 4 et 5 socs).

Viaud : réglage de position par vérin double effet  
(Noter aussi le système de sécurité par vérin sur chaque corps)

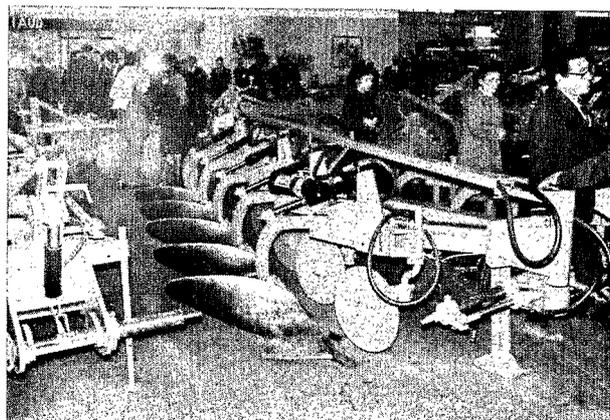
— **VOGEL ET NOOT** : sur « Europa » (2 à 5 socs) à coudes disques, une tôle galbée anti-bourrage sur chaque étau et, au-dessus de chaque versoir, un disque sphérique de 25 cm de diamètre monté sur ressort et réglable (verticalement et longitudinalement) pour servir de déflecteur.



Vogel et Noot « Europa 35 »  
avec déflecteurs et tôles anti-bourrage

##### ● POUR LABOUR A PLAT.

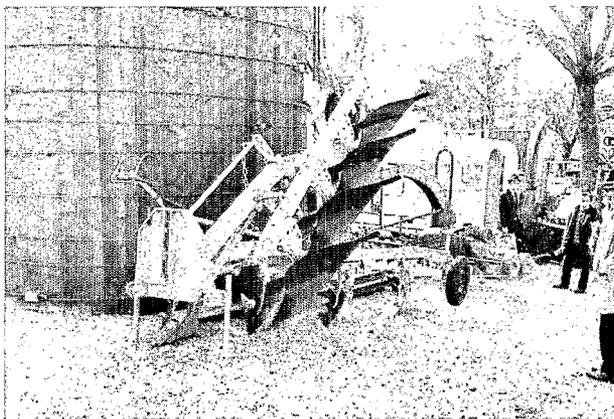
— **BONNEL** : une 5 socs semi-portée, 1/4 de tour à grand dégagement, adaptée au travail derrière chenillard se déplaçant sur le guéret (en fait « D 4 D »), avec bâti élargi (le premier corps travaille à 30 cm en dehors de la chenille) et haubanage entre les deux séries de corps (nécessaire à cause de leur écartement).



— **DURO** : montages permettant de transformer des réversibles portées en semi-portées, de bisoc à trisoc et de trisoc à quadrisoc, pour les séries « 180 » et « 200 » ; bâti renforcé par traverses profilées, vérin de retournement double effet bien dimensionné, plaques et cales soudées pour les transformations, arrière-train à 2 roues à pneumatiques pivotant (option de vérin de relevage), coudre contre sep, etc.

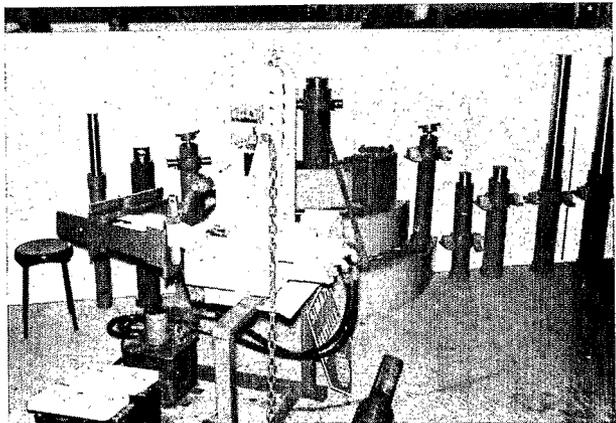
— **GOETZMANN** : une charrue alternative pour attelage 3 points CHENEAU « CA » 4 socs spéciale.

Les deux bâtis sont dotés d'articulations obliques, sur la tête de charrue, et de vérins hydrauliques ; ils sont reliés par une bielle. En bout de raie, l'ensemble étant relevé à la verticale, on freine le débit d'un vérin (à l'aide d'un distributeur), le bâti correspondant descend et l'autre bascule par-dessus, car il est entraîné par la bielle : la traction peut ainsi s'effectuer toujours « dans l'axe », avec peut-être une moins bonne efficacité des sécurités par corps. Corps HUARD ou MAC CORMICK, équipement de trisoc (C A 3) à pentasoc (C A 5).



Cheneau : charrue alternative « CA » 4 socs

— **MATÉRIEL HYDRAULIQUE MANUTENTION** : pour toutes têtes de charrues réversibles, propose un vérin rotatif « LCL » : un tambour d'acier (250 mm de diamètre et 166 mm de longueur) contient un élément mobile qui vient en butée sur une cale fixe solidaire de la tête de charrue, sous l'action de la pression hydraulique du tracteur, et provoque le retournement. Doit être protégé par un verrouillage mécanique de la charrue pendant le travail.



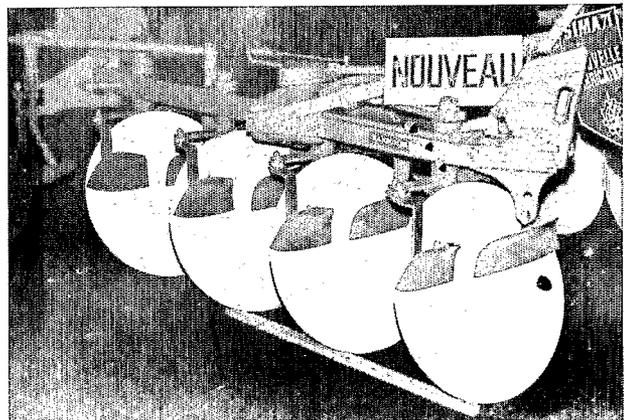
Vérin rotatif « LCL »

— **VIAUD** : sur toutes les réversibles, association coudre réversible - rasette, permettant de réduire la distance entre corps.

#### CHARRUES A DISQUES.

— **CARUELLE** : deux nouveaux modèles ; une semi-portée 5 disques sphériques (660 mm), une portée 4 disques sphériques de 600 mm (Barbelion ?).

— **RANSOMES** : une réversible semi-portée « TD 25 », à 4 disques sphériques (660 ou 710 mm), bénéficiant d'un système de pivotement caractéristique des éléments : traction exercée par le poids de la charrue sur le « 3<sup>e</sup> point » déclenchant une poussée qui fait basculer le bâti et pivoter la roue de raie ; poids 673 kg, attelage catégorie 2, puissance requise 75-85 ch et plus.



Ransomes : charrue pivotante « TD 25 »

— **RAZOL** : une 3-4 disques sphériques portée (660 à 810 mm) « CDR », à grand dégagement (vertical 0,82, entre corps 0,83 cm), à châssis triangulaire du type poutre, d'un poids de 670 ou 760 kg ; puissance nécessaire 100 ch en formule 4 disques.

#### DÉCHAUMEUSES.

Nous n'avons remarqué des nouveautés que dans les modèles à disques ; peut-être en avons-nous omis dans les matériels à socs ou autres néo-déchaumeurs.

— **CARUELLE** : une 14 disques (2 trains de 7 dans le même alignement) portée, à éléments de 610 mm.

— **CAVEL** : une série spéciale « DSP » (16-18-20 disques de 610 mm) à attelage à 2 positions : travail-transport (roue à pneumatique), de 1.570 à 1.680 kg, nécessitant de 60 à 100 ch.

— **GARD** : une portée « DCS », à 14 disques tronconiques de 610 mm, avec une roue de transport à pneumatique mue par vérin.

#### APPAREILS DE QUASI-LABOUR.

##### • A DISQUES.

En plus des déchaumeuses ci-dessus, citons :

— **CAVEL** : l'« Hydro-crop » Brie-Beauce, est un offset auto-porteur à châssis normal (18... 24 disques) ou large (24... 36 disques), dont les disques sont sphériques (610... 760 mm) ou tronconiques (610 mm), à pas de 230 mm (options jusqu'à 350 mm), les trains étant équipables en nombre de disques différents ; avec efface-billons (petit disque en bout d'arbres) et vérin double effet pour relevage des roues de transport entre trains ; aux multiples possibilités.

— **GARD** : un « Super Tandem » lourd, auto-porteur, portant de 24 à 40 disques (560 ou 610 mm) en « monobloc », ou de 40 à 52 disques en version à « ailes rabattables » (facilitant le transport), d'une largeur allant de 2,90 m à 6 m, pour des poids de 1.630 à 2.550 kg ; 2 paires de roues jumelées centrales (transport) commandées par vérin à double effet ; engin assez impressionnant.

— **JOHN DEERE** : le « MK 99 » est un offset auto-porteur de 24 à 36 disques (sphériques ou tronconiques de 610 mm) crénelés à l'avant, ordinaires à l'arrière, avec décrotoirs, de 2,75 à 4 m de large, 2 roues à pneumatiques commandées par un vérin à double effet.

— **RAZOL** : le « CLH », complète par le bas la série des « Cover Crop lourds » « CVH » ; auto-porteur de 18 à 22 disques sphériques (ou tronconiques) de 610 mm, largeur 2,05-2,60 m, poids 1.200/1.400 kg.

— **RCM** : dans la gamme de cette marque le « Super Crop 70 » se situe en dessous du « Crop Master ». C'est un auto-porteur à « effet progressif », à disques sphériques épais (80 kg chaque) de 610 mm (option 710 pour le train AR), crénelés ou lisses à l'AV et lisses en nombre supérieur à l'AR (11 et 12), ce qui donne l'effet progressif ; largeur de travail de 3,10 m à 4 m, pour des puissances requises de 80 à 140 ch, vérin simple effet d'une puissance de 7 t pour le relevage aux fins d'utilisation des roues de transport.

— **TECHINE** : — un autre système d'accouplement d'offset en « squadron », pour  $18 \times 2 = 36$  disques ;

— un offset semi-porté de 20 disques sphériques (500... 610 mm), avec roue arrière à pneumatique.

##### • CULTIVATEURS, « CHISELS » ET MATÉRIELS DIVERS.

Le mouvement commencé ces dernières années s'accroît, pour la fourniture d'engins à socs et à dents permettant la préparation du sol à grande vitesse en éliminant le labour... certaines années. Mais les appareils sont de plus en plus divers et proposés pour toutes sortes d'utilisation, alors qu'on baptise, de plus en plus souvent, « chisels », des cultivateurs plus ou moins lourds. Par ailleurs on constate la présence de fournisseurs qui n'avaient pas l'habitude d'exposer au S. I. M. A., dont on ignore s'ils n'y feront qu'une apparition où s'ils en reprendront souvent le chemin.

Il ne saurait être question de répertoire ici tout ce qui était signalé comme nouveau, par les « Nouvelles Fabrications du S. I. M. A. » ou par certains exposants sur leurs stands. Citons :

— **BONNEL** : — « Mark Stig », un modèle complexe de la marque (2 rangées de dents spéciales de cultivateur et une de weeder), de 6 m d'emprise.

— des dents fouilleuses vibrantes (type cultivateur canadien lourd) derrière chaque corps de ses 1/4 de tour.

— **BOURGUIGNON** (ESTRABLIN 38) : qui proposait diverses herbes et cultivateurs ordinaires, un chisel porté lourd (600 kg) à deux barres portant 5 fortes dents plates (3 + 2) spéciales : il y a 2 spires accolées dans le même plan et opposées, permettant des vibrations verticales et longitudinales.

— **DELAPLACE** : — un « Superchisel » semi-porté à 3 barres portant 7 dents plates (mono-ou bilame), par l'intermédiaire de supports bridés où un ressort travaille en compression ; 2 roues de terrage, 3 positions possibles de socs du type canadien, proposé pour sous-solage profond... déchaumage... « labour-chisel » ;

— des « cultivibreurs » ayant jusqu'à 8 m d'emprise.

— **EBRA** : le « Stripel 550 » est un « intermédiaire entre cultivateur et chisel pour travailler en surface et profondeur » ; bâti de base à 3 poutres portant 13 dents, et extensions latérales repliables (hydrauliquement) portant de 6 à 26 dents chacune (3 m... 7,50), dents souples monolames montées sur pivot avec ressort de rappel.

— **HUARD-UCF** : les « Cultiflex » semi-portés, 2 ou 3 barres, avec ou sans extensions latérales, portant des dents bilames ; en 2 barres sans extension, 7 dents pour 600 kg.

— **KONGSKILDE** : « Polyculteurs », gros cultivateurs semi-portés à dents du type queue de cochon (7 à 11 ; 2,30 à 3,70 m) en 3 barres, pour tracteurs de 50 à 140 ch et tous travaux.

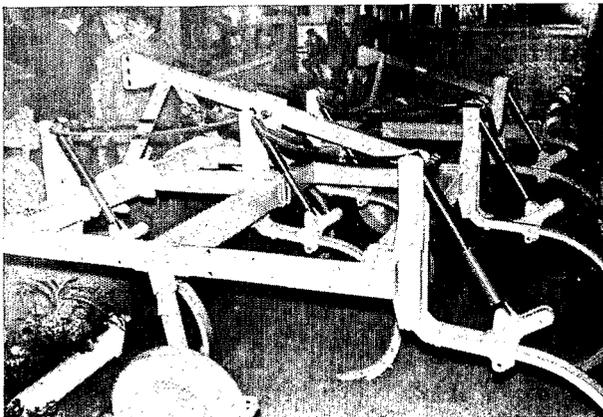
— **LE MAIRE FRANCE** : la « Fouilleuse », appareil à 2 barres, porté 3 points, à dents rigides, équipées en coudre soc à l'AR et coudre fouilleur à l'AV... pour la « culture biologique ».

— **RAZOL** : l'« Arasol » est un chisel, porté, 3 poutres (ou 2), à fortes dents rigides terminées par des sortes de sabot portant à l'avant des socs canadiens.

— **ROGER ANDRÉ** : différents cultivateurs, du type soit canadien soit queue de cochon, chez ce nouveau venu au S. I. M. A.

— **TAUL** : des « Mammouth cultivibreurs », à 4 rangées de dents spéciales « Himmerland » du type canadien ; le « KU » a de 3,8 à 5 m d'emprise.

— **VIAUD** : propose, sur chaque dent de chisel, le système de dégagement « Overum Sweden H », par vérin taré à 110 kg/cm<sup>2</sup> avec sécurité de retour.



↑ Viaud : sécurité hydraulique sur chisel

Brandenburger : « Diadem TWE 125 » →

● MATÉRIELS DIVERS A PIÈCES TRAVAILLANTES COMMANDÉES.

Nous avons, antérieurement, indiqué les raisons amenant la floraison de ces matériels du type herse commandée, alternative ou rotative, ou de celui houe rotative, ainsi que des engins s'apparentant aux « malaxeurs » — qu'ils soient à arbres horizontaux ou obliques — pour ne pas avoir à revenir sur cela, ni sur les essais de classifications, laissant toujours place à des « divers » plus ou moins hybrides, que nous avons tentés.

Il reste que les propositions plus ou moins nouvelles sont relativement nombreuses, particulièrement pour des réalisations de « combinés », dont nous parlerons plus loin ; ceci semble confirmer que, là particulièrement, les promoteurs cherchent leur voie et pour équiper des tracteurs puissants... et pour donner satisfaction aux utilisateurs, deux buts qui ne concordent qu'assez difficilement.

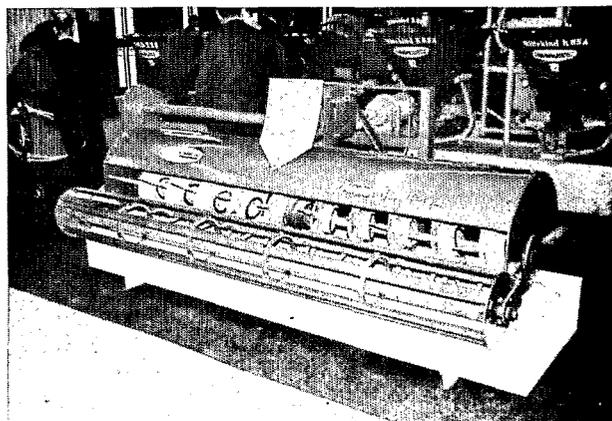
Citons certains des matériels que nous avons remarqués :

— **AGRIC** : la gamme de ces « Rotocultivateurs » espagnols, déportables, pour atteindre le pied des plantations arbustives, s'enrichit de modèles « AMSE » de plus grande emprise (1,80).

— **BARA** : la herse alternative « Amazone » existe en 5 modèles ; le « RE 60 » est à deux éléments repliables, à 90°, pour une largeur totale de travail de 6 m.

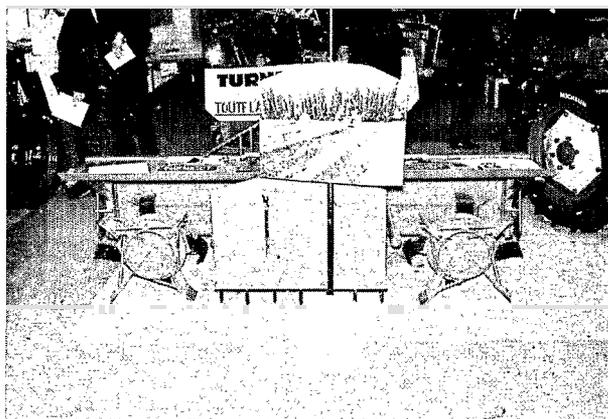
— **BOLGAR-FRANCE** : de nouvelles propositions de houes rotatives, ordinaires, ou pour arboriculture : déviation automatique déclenchée par un tâteur.

— **BRANDENBURGER** : une « Diadem TWE 125-130 », herse oscillante particulière, composée d'éléments circulaires, portant des dents radiales, montés sur un arbre perpendiculaire à la direction d'avancement, par des moyeux disposés obliquement : la rotation de l'arbre fait osciller les dents ; plusieurs modèles.



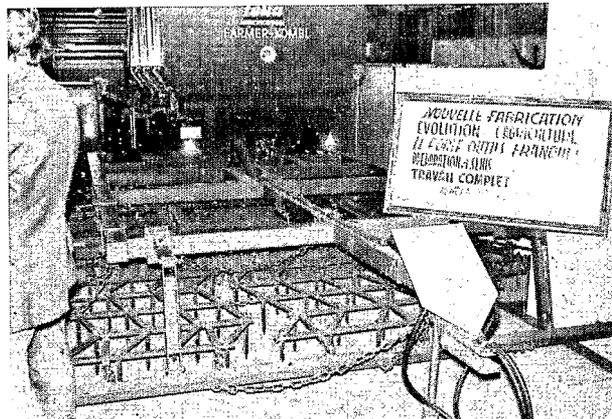
— **CENTRAGRI** : sur le stand LECOMTE, présentait le « Rotag », malaxeur du type à arbres verticaux, dont chacun porte 3 dents (diverses), nouvelle présentation d'un matériel déjà connu.

— **FOUCHER S. A.** : « Nivelcoup » n'est que le nouveau nom du « Turnicut » VALOR, malaxeur à arbres obliques déjà signalé.



« Turnicut » Valor transformé pour le billonnage

— **FRANQUET** : châssis porte-outils constitué de 3 longerons entretoisés (sur le tiers arrière) comportant 2 roues à pneumatique à relevage par vérin double effet, attelé sur la barre transversale du système 3 points du tracteur, équipé d'éléments de herse et de croskillettes ; divers autres montages possibles.



Porta-outils Franquet

— **HOWARD ROTAVATOR** : on ne peut décemment parler de houes rotatives sans citer « Rotavator », même si ce n'est que pour une nouveauté... de pressoirs LINARES, espagnols.

— **HUARD-UCF** : — la série « Dynarotor » 50/130... 50/204 est celle d'une nouvelle houe rotative (flasques portant 4 ou 6 lames coudées), 3 vitesses de rotation possibles sans changement de pignon (levier) et système de sécurité par friction.

— **MAQUINARIA AGRICOLA ZAGA** : des « Zagavator Vibrador », herse alternatives portées AR espagnoles, à 4 râteliers de dents (40) de sections cylindriques, largeur 2,50 m.

● HERSES, ROULEAUX ET DIVERS.

— **DURO** : le « Doublet-Record » est « une herse d'émiettement type 90 », d'origine danoise, se présentant de façon comparable à une herse de type canadien, mais dont les dents escamotables (levier et secteur) sont en deux parties, l'extrémité de la première comportant un étrier dans lequel peut coulisser la dent de travail proprement dite (réversible) en arc de cercle ; en plusieurs éléments parallèles (16 dents, 90 kg) jusqu'à une largeur de 7,84 m, pour un 100 ch.

— **GOETZMAN** : rouleau « Bris-croûte », en 4 éléments, montés sur une barre reliée au système 3 points (chargeable avec masses de béton), équipés de dents en acier (5 cm) disposées en ligne oblique par rapport aux génératrices, largeur 4 m ; pour briser la croûte formée sur terre battante sans détruire les plants s'appêtant à sortir.

— **GOURDIN** : association, sur le même bâti, d'un rang de croskilette à l'avant, d'un rang de croskill à l'arrière, pour éviter le bourrage au niveau du deuxième rang.

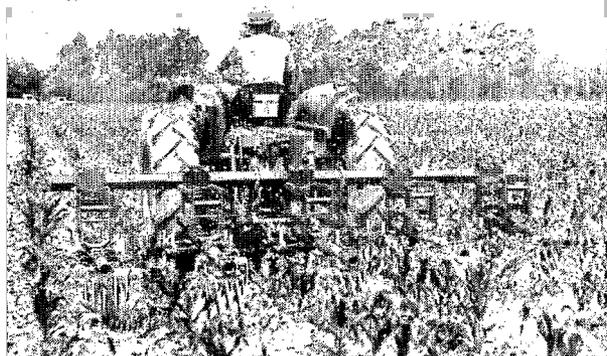
— **MAQUINA AGRICOLA ZAGA** : une « Grada rotativa », portée 3 points, en fait un train de herse norvégienne, dont l'action est complétée par un élément égalisateur à dents droites.

— **OPICO-FRANCE** : « Rolling-Harrow » de LILLISTON (U. S.) rotary tiller porté 3 points ; en X, à 6 « soleils » (diamètre 30-40 cm) comportant chacun 5 lames recourbées.

— **ROGER ANDRÉ** : une herse zig-zag portée, à 5 éléments suspendus, à terrage forcé, par un système de chaîne et ressort, se reportant de l'arrière sur l'avant.

● Nous avons aussi noté quelques nouveautés dans les BINEUSES, spécialement du type rotatif commandé ou non.

— **AGRAM** : une « Maratona » GASPARDO, bineuse rotative à 5 éléments indépendants sur barre portée AR, chacun comprenant un système de parallélogramme, deux disques protège-plants et deux « ailes de pigeon » ainsi que 2 jeux de 5 disques crénelés obliques (travaillants) avec décroisseurs individuels.



Agram : bineuse rotative « Maratona »

— **DELFOSE** : 12 éléments indépendants, sur parallélogrammes à lames flexibles, à 3 possibilités d'équipements : cœurs et « ailes de pigeon », « pointes de diamant » pour briser la croûte en terre battante, éléments rotatifs — à 4 étoiles munies de « pointes de diamant » — obliques par rapport à l'avancement.

— **KRONE** : une bineuse du type houe rotative commandée, basse, pour binage entre rangs (3) avec protège-plants.

— **LIOT** : une bineuse « HF », sur bâti frontal du tracteur, pour 5 à 7 rangs, 3 sortes de pièces travaillantes, roues stabilisatrices et relevage par vérin.

— **OPICO-FRANCE** : le « Rotoculteur » LILLI-STON-LEHMAN, constitué de 8 bâtis tubulaires sur barre porte-outils, portant, par interligne, 5 ou 4 soleils à 10 lames recourbées, ces soleils travaillant par deux éléments comme un pulvérisateur off et.

C'est un lieu commun de dire qu'avec l'augmentation de puissance des tracteurs à roues la préparation du sol pour le lit de semence peut être réalisée avec des matériels de plus forte emprise, de grande puissance associée à la robustesse désirable, par un travail profond à vitesse réduite ou à grande

vitesse et plus superficiel ; ceci avec les matériels traditionnels ou des engins de proposition plus récente, particulièrement en Europe, éventuellement en recourant à des associations plus ou moins complexes. C'en est devenu un, pour nous, de constater que, même pour des terres difficiles et des cultures dont le développement est fonction du respect d'un calendrier cultural serré, les Utilisateurs tropicaux peuvent appliquer de nombreuses méthodes en disposant d'une gamme très étendue d'engins pour ce faire.

La grande emprise concerne les charrues portées à 4 corps, semi-portées à 7, les pulvérisateurs qui atteignent 6 m de large sans accouplement du type squadron, les appareils à dents de quasi-labour d'une envergure de 8 m (avec « ailes » repliables pour le transport) et les herses, de type ancien, et même les nouvelles vibrantes alternatives (jusqu'à 6 m) ; les exemples pouvant être multipliés. Quant à la robustesse, même un examen superficiel permet de la supposer, en regardant les sections des bâtis, des étauçons, etc., le dimensionnement des vérins de relevage ou des ressorts d'effacement de systèmes de sécurité, des pièces travaillantes ; ceci étant impérativement nécessaire aussi pour des déchaumeuses, des charrues ou des pulvérisateurs, équipés de disques allant jusqu'à 610 mm de diamètre pour les premières, à 810 mm pour les autres, sans omettre les chisels tri-barres à plus de 7 dents devant travailler à grande vitesse tout en pénétrant profondément, etc., etc. ; mais les engins de traction doivent avoir une puissance dépassant 100 ch, parfois largement. Donc il n'y a que l'embarras du choix pour les pays tropicaux... encore faut-il savoir choisir, et techniquement et pour respecter la rentabilité des interventions.

Reprenant certaines des plus ou moins relatives nouveautés techniques signalées ci-dessus, on peut penser que les charrues BONNEL quart de tour pour chenillard, les RANSOMES à 4 éléments pour labour à plat, mériteraient d'être expérimentées outremer, et que les semi-portées — hexa ou heptasoc — permettront de travailler à grande vitesse à faible profondeur ; les têtes hydrauliques pouvant équiper les diverses réversibles (par exemple MATÉRIEL HYDRAULIQUE MANUTENTION) nous intéressent moins, pour l'instant.

Quant aux matériels de pseudo-labour à disques il est inutile d'épiloguer, nous ne voulons pas, au moins là, nous répéter. Alors que nous serions très heureux de pouvoir recommander l'utilisation des « chisels », solution technique très vraisemblablement intéressante, en fonction de premières expérimentations locales satisfaisantes... lesquelles, malheureusement, confirment la difficulté de les utiliser correctement en « labour-chisel » ou « pour travailler en surface et en profondeur », pour reprendre les expressions de certains constructeurs ; d'où notre incertitude et sur le plan général et

pour l'intérêt d'une nouvelle forme de dents ou d'un nouveau système d'effacement (BOURGIGNON, OVERUM SWEDEN).

S'agissant des appareils à pièces travaillantes commandées on peut penser que les « Dynarotor » de HUARD apportent une réelle facilité d'utilisation aux houes rotatives, dont l'emploi ne dépasse pas encore des cas particuliers, très divers d'ailleurs, sans concerner l'entretien de plantations arbustives (coulissement latéral), alors que les essais de « malaxeurs » n'ont pas été couronnés de succès.

Nous attendons toujours les avis des agronomes tropicaux pour l'emploi des herbes vibrantes ; mais pensons que la « Diadem » de BRANDENBURGER mériterait d'être essayée, au même titre que les diverses houes rotatives non commandées, intégrées dans les ensembles d'AGRAM, de DELFOSSE et autre OPICO, pour l'entretien des interlignes de très peu nombreuses cultures annuelles (aspect économique).

Nous n'avons pas cité de fabricants de matériels à TRACTION ANIMALE, parce que nous n'avons pas vu de nouveautés dans ce domaine, comme la plupart du temps ; mais nous devons regretter l'absence de TROPICULTURE, alors qu'on retrouvait quelques petits engins sur les stands de ses promoteurs, en espérant que les difficultés passagères rencontrées au sein du groupe qui constitue cette association disparaîtront. Nous avons appris avec plaisir que d'autres fabricants spécialisés fournissaient des pièces de rechange pour des charrues... étrangères, dont la résistance des pièces d'usure était insuffisante, comme le service après vente.

Pour la première fois des écriveaux nous ont confirmé qu'un Service exportation sur l'outre-mer était assuré par CODAMM, par exemple chez AUDUREAU et BUREL (Sulky).

## Epannage-Semis-Plantation.

### ÉPANDAGES.

Les citations ci-dessous concerneront particulièrement celui du fumier et du lisier d'une part, les engrais chimiques solides d'autre part, puisque nous n'avons pas remarqué de nouveautés pour l'ammoniac anhydre et très peu pour les nouveaux engrais liquides.

S'agissant du *Fumier* on peut constater que la formule transport-épannage est à peu près généralisée, alors que l'évolution vers les matériels de grande emprise (pour entrepreneurs) se poursuit, bien que les propositions soient à peu près toutes polyvalentes. Sur le plan technique, apparition d'un modèle à 4 hérissons et de plusieurs à fond mouvant entraîné par 3 ou 4 chaînes, augmenta-

tion de la largeur de distribution selon plusieurs formules.

Quant au matériel pour *Lisier* il semble que l'essor considérable de ces dernières années, diminué dès le 39<sup>e</sup> Salon, ne soit pas prêt de reprendre.

Pour ce qui est des *Engrais Solides*, un nouveau type d'épandeur tend à s'imposer, qui se situe entre ceux du type en nappe et ceux à projection. Alliant la précision des premiers à la vitesse et à la facilité de déplacement des seconds, il permet de mieux concilier : largeur et régularité d'épandage. Pour les centrifuges eux-mêmes toujours recherche de grande capacité et d'amélioration de précision.

Pour les nouveaux *Engrais Liquides* la formulation « en suspension » semble poser des problèmes aux Constructeurs.

### • Du *Fumier*.

Peu de propositions nouvelles sur le plan technique, ce qui n'est pas étonnant, alors que de nouveaux venus sont à signaler, et que les modèles puissants, complétant les gammes existantes, étaient très nombreux.

— **FOMACSA** : les « Cortes » sont des matériels espagnols semi-portés pour vergers ou vigne, à double hérisson horizontal, avec protecteur orientable pour localisation en dehors de la ligne plantée, béquille de repos.

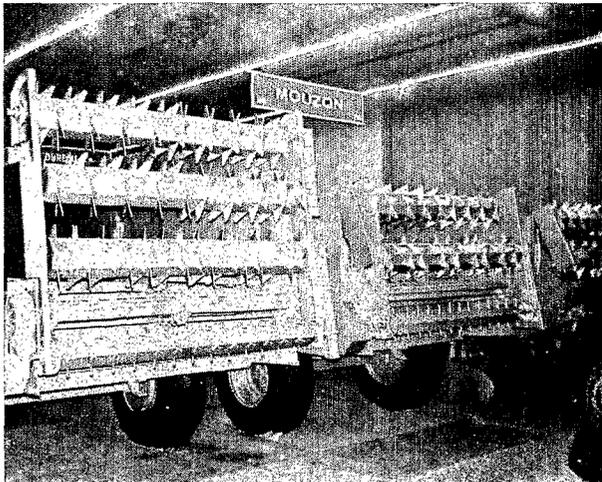
— **GUSTIN** : le « Tenor VV » est un modèle à voie étroite (1,1 m) ou large (1,5 m) semi-porté, avec béquille à roulette caoutchoutée (escamotable), équipé soit d'une vis armée de sections de faucheuse soit de hérissons verticaux.

— **JOCQUIN** : le « EP 100 », est une benne semi-portée de 10 T de capacité, polyvalente, avec 4 chaînes et 2 demi-tapis (sur la largeur), entraîné par moteurs hydrauliques, un par demi-tapis : déchargement rapide (blé, betterave) avec un seul demi-tapis et un seul moteur, déchargement lent (fumier, marne) avec les deux demi-tapis et les deux moteurs ; avec effriteurs et disperser.

— **KEMPER** : modèles semi-portés, 3 à 4,5 T, à 2 hérissons verticaux montés sur cadre mobile à mouvement alternatif ; ce qui permet de faire varier trois mouvements : fond mouvant, cadre, hérissons ; 5 largeurs de travail de 2 à 8 m.

— **MOUZON** : la capacité du « DR 100 » a été portée à 10 T et il est équipé de 3 effriteurs horizontaux et d'un disperser.

On pourrait citer aussi des accroissements de puissance de matériels connus chez AGRITEC, CORNE, GOYER, HEYWANG, LE BOULCH, WELGER...



Mouzon : remorque-épandeuse « DR 100 »

• *Du Lisier.*

— **ATELIERS DU GRÉSIVAUDAN** : des « étriers » pour localisation en profondeur, en fait tubes de descente sur dents de sous-soleuse.

— **JURDYC** : — un épandeur étanche pour lisier épais et pailleux, dont le hérisson supérieur est remplacé par une porte, s'ouvrant plus ou moins, déversant sur un hérisson assurant la projection ;  
— une tonne de 10.000 l.

— **RONOT** : un appareil un peu particulier constitué d'une citerne à 4 pieds se posant, par exemple, sur une remorque agraire, et qui utilise les gaz d'échappement du tracteur pour le remplissage.

Aussi d'autres matériels chez BAUER, BEINLICH, HUBIÈRE, JEULIN, etc...

• *Des Engrais Solides.*

En nappe :

Peu de choses à signaler là, au-delà du NODET-GOUGIS Médaille d'Or cité en « Avant Premières » et dont la présentation attirait beaucoup de monde, alors qu'un « homologue » YSTA-YRSA (Bolinder's) était peu entouré ; sinon la confirmation de la tendance à fournir des matériels « économiques ». Citons :

— **ACCORD (GOGÉAI)** : le modèle « PAS » est une modification du semoir à distribution pneumatique, porté 3 points avec rampe repliable, déjà vu, l'engrais étant maintenant entraîné sur une tête distributrice, puis vers huit tuyères d'épandage réparties sur une rampe, les cônes d'engrais se recoupant ; largeur d'épandage 10/12 m pour des débits de 85 à 1.500 kg/ha.

— **AUDUREAU** : - le « Simplajet », du type porté, à distribution à vis, 2 ou 3 m de large pour 350 et 400 l de capacité

- améliorations sur le « Locojet ».

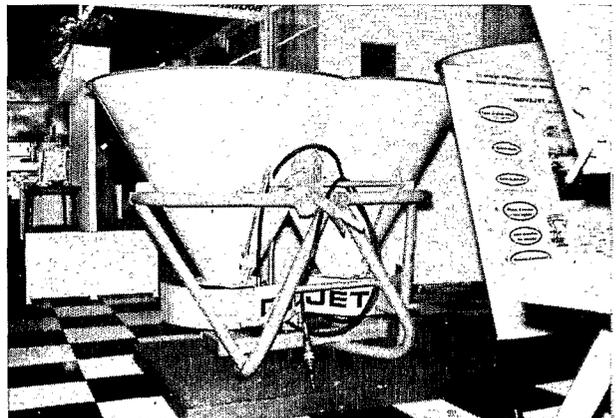
— **SMC (BAILLY)** : le « Polymigra » est un appareil à bras, largeur 0,60 m et 30 l de capacité, avec mancherons et béquille escamotables ; spécial pour : microgranulés, professionnels, travail sous serre.

Par projection :

Nous grouperons ici les appareils du type centrifuge et ceux équipés d'un système d'épandage oscillant, dérivant d'ailleurs des premiers ; on aurait pu aussi traiter là des nouveaux engins intermédiaires entre ceux à distribution en nappe et à projection.

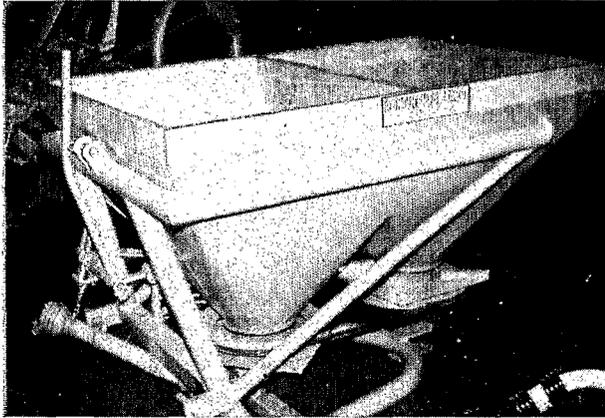
— **ALVAN BLANCH FRANCE** : les « Mark VII et VIII » semi-portés, à grande capacité (1,73 et 4,5 m<sup>3</sup>), disque entraîné par moteur hydraulique et alimenté par chaîne, équipé d'un dispositif autopelleteur hydraulique, commandé depuis ce tracteur.

— **AUDUREAU** : le « Duojet » est porté, et constitué de deux trémies tronconiques accolées latéralement, donc à double plateau d'épandage, de grand diamètre, utilisables indépendamment et entraînés hydrauliquement (circuit relié à celui du tracteur) ; 500 l de capacité, emprise de 3 à 12 m.



Audureau : Le « Duojet » à entraînement hydraulique

— **FACOFRAN** : un prototype belge porté, à deux trémies placées l'une derrière l'autre, les deux disques étant dans deux plans parallèles horizontaux ; ce qui permet d'obtenir des cônes de dispersion homogènes superposés de 2 engrais différents, en un seul passage.



Facofran : épandeur centrifuge.  
Noter la position des 2 disques

— **KUHN** : le « DK 25 », de la série « Comète » est un appareil « économique », dont le réglage du débit est assuré par rotation de la trémie (300 kg de capacité).

— **KUXMANN (BONNET)** : les « Kreisel », 270-330 et 450 l, se présentent en éléments standardisés, dont la trémie tronconique peut être montée sur un élévateur hydraulique (circuit branché sur celui du tracteur) permettant d'atteindre rapidement une hauteur de 1,70 m (élargissement du cône de distribution); ce système peut porter une plateforme (manutention).

— **LELY** : un ensemble tracté de 5 t sur UNIMOG, dont le plateau porte un « entonnoir » (cuve) de 3 t alimentant (vis d'Archimède) l'épandeur lui-même.



Lely : ensemble épandeur centrifuge avec Unimog

— **MAQUINARIA AGRICOLA ZAGA** : une gamme de 4 modèles portés et un semi-porté de 4.000 l, dont le disque est alimenté par une vis sans fin, emprise 18 m.; équipements pour localisation en profondeur.

— **PYAT (ÇOGÉAI)** : appareil équipable d'un dispositif d'humidification (scories et autres engrais pulvérulents).

— **VICON** : adapte, sur l'un de ses appareils à système oscillant, une trémie d'épandeur en nappe (2,80 m) à huit orifices armés de fourreaux caoutchoutés souples, pour localiser (engrais, herbicides ou fongicides pulvérulents) en surface entre les lignes de plants.

#### • Des Engrais liquides.

Nous pourrions citer ici quelques nouveautés pour les nouveaux engrais liquides, particulièrement ceux diffusés « en suspension »; mais, eu égard aux matériels en cause, nous en traiterons à la « Défense des Cultures ».

#### SEMIS.

Peu d'innovations techniques dans la catégorie des *semoirs multirangs*; la distribution accompagnée par ergots marque le pas, peut-être parce que l'utilisation en « combinés », spécialement avec les herbes alternatives, conduit à des difficultés pour la régularité du débit. Extension des propositions de « béquilles de recul » permettant et de dégager les bottes de semis du sol (évite le bourrage) et leur rentrée progressive en contact avec le sol lors des redémarrages.

Pour ce qui est des modèles de *précision* apparition d'un nouveau système de distribution pneumatique, à tambour vertical portant des ailettes, adapté plus spécialement aux grosses graines et, aussi, tendance à l'accroissement du diamètre des disques horizontaux de distribution pour adapter les semoirs à l'augmentation de la vitesse de déplacement.

Sans qu'il soit question exactement de « combinés » l'association avec les systèmes d'épandage d'engrais, d'herbicides et d'insecticides s'améliore, puisqu'on arrive à des localisations en surface et en profondeur simultanément.

#### • Semoirs Multirangs.

— **AMAZONE (BARA)** des modifications sur le « Semexact » « à recyclage », béquilles de recul, rapports supplémentaires de la boîte de vitesses pour semer les plus infimes quantités de petites graines, passerelle de chargement, système d'inversion automatique des traceurs (en option).

— **ACCORD (COGÉAI)** son « semoir pneumatique de précision », dont les éléments de base sont les mêmes que ceux de l'épandeur, est livré en

3 largeurs (5-6-7 m) au lieu de 2, et les canalisations flexibles de gros diamètre, issues de la trémie, arrivent sur 8 têtes distributrices d'où partent des flexibles de plus petit diamètre, aboutissant aux bottes de semis par des tuyaux métalliques ; passerelle de chargement.

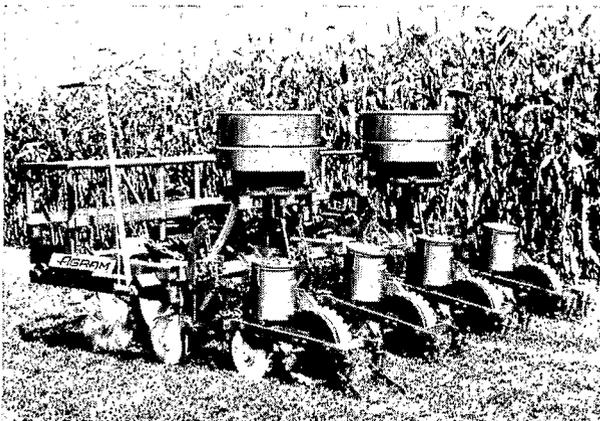
— **ISARIA** (GIBOUIN) le « 6000 » est un appareil surbaissé, semi-porté, attelage 3 points, déportable, à distribution par ergots (plus disques crantés pour petites graines), boîte à 72 combinaisons permettant... 144 débits étagés de 0,25 à 600 kg/ha, béquille de recul, etc.

— **NODET-GOUGIS** : un semi-porté « SR », à attelage oscillant ; distribution, commandée par réducteurs épicycloïdaux, à cannelures hélicoïdales en Delrin ; traceurs à basculement automatique, patins limiteurs de terrage, support de démarrage soulevant les bottes à l'arrêt, coffre à petites graines, manivelle d'essai à poste fixe, etc.

« **SEMAILLEUSE** » : il s'agit d'une invention, présentée au « Marché aux Idées » par M. LE MEUR ; machine bilatérale portée sur un tracteur, équipé d'une charrue, dont un élément ensemeince le labour du passage précédent, alternativement, évitant le tassage du sol labouré ; offerte aux constructeurs.

• *Semoirs de précision.*

En dehors de l'appareil pour Minimum-Tillage, **GASPARDO**, présenté par **AGRAM** et retenu par le



Gaspardo : semoir à maïs (semis direct sans labour)

Comité de la Recherche Technique du S. I. M. A., citons :

— **CLAAS** : présentant pour la première fois ses semoirs à maïs « MK II » et « MK III » construits

par les Etablissements EBRA, à la suite d'accord de coopération entre les deux maisons.

— **DELFOSE** : le « Semoir-Maïs » a une grande trémie, avec séparateur pour diminuer la pression, la distribution est réalisée par un grand plateau horizontal permettant le travail à grande vitesse ; énorme roue plumbeuse, deux disques de recouvrement.

— **HASSIA** (BONNET) : l'« Exaktamat » est à système de distribution pneumatique par dépression (turbine entraînée par la prise de force du tracteur), agissant sur un rotor vertical à alvéoles ; le point mort est en haut du rotor et les graines tombent dans des chambres cloisonnées, la force centrifuge les éjectant, au point bas ; réglage du débit par changement du pignon d'entraînement ; 8 rangs, solution semoir-fertiliseur.

N. B. : était aussi présenté, sous la même appellation, chez **RAU-France**.

— **HERRIAU** : trois modifications au « Stanhay » à distribution par courroie contrôlée électriquement ; décrottoirs sur roues plumbeuses, arbre d'entraînement hexagonal, changement des socs par goupille rapide.

— **PACCHETTI** : l'« Ama-Sem », italien, proposé pour le maïs, à disque horizontal dont le mouvement est commandé par 2 roues plumbeuses reliées par différentiel ; espacement 4 à 36 cm, réglage de profondeur par manivelle, organes de recouvrement à pression réglable.

— **RIBOULEAU** : là aussi des modifications aux « Monosem 102 » (betterave) et « Monosem 502 » (maïs) ; ressorts régulateurs de terrage, attelage semi-automatique (jusqu'à 12 rangs).

*PLANTATIONS ET REPIQUAGES.*

Dans nos Avant-Premières nous avons signalé la planteuse de pommes de terre **GRÉGOIRE-BESSON** ; ici, pour sacrifier à la technique, citons :

— **BORDRON** : des améliorations de la « Super-Pratique » ; nouveau porte plants, distributeur à pinces amovibles (4 à 32), équipement avec fertiliseur.

— **EBRA** : nouveau venu dans la catégorie, présente une repiqueuse de style classique à pinces.

— **RAU-KOMBI** : l'équipement optionnel de ses repiqueuses à disques souples avec un système arroseur, dont le réservoir est celui du pulvérisateur porté.

— **SAELEN** : une planteuse automatique, transformable en semi-automatique pour plants de pommes de terre germés, dont la régulation de l'alimentation se fait par vibrations.

## LES COMBINÉS.

Au-delà des associations de semoirs avec des fertilisateurs et des épandeurs d'herbicides ou de fongicides, éventuellement localisateurs, il convient de préciser ce terme en ajoutant « pour la préparation du sol et le semis », si l'on ne croit pas pouvoir aller jusqu'à « minimum tillage ». Les propositions, dont nous avons antérieurement signalé les deux origines convergentes, sont de plus en plus nombreuses, associant divers matériels de préparation du sol, directe ou non, avec les semoirs épandeurs, où les herse alternatives, intervenant sur labour, sont rejointes par d'autres sortes de montages (Semailleuse, c. f. plus haut), alors que les associations constituées à partir de houes rotatives sont de plus en plus puissantes et compliquées ; certains ensembles, au contraire, tendent vers une simplification.

Sur le plan du résultat du semis l'association herse-alternative/semoirs multirangs pose des problèmes, particulièrement pour la distribution accompagnée (ergots), d'où des solutions plus ou moins efficaces (silent-blocs, fixations indépendantes), pour diminuer les vibrations néfastes.

— **AUDUREAU** : des modifications ; le « R. SEM », semoir sur cultipacker, est l'ancien « Rollosem » (appellation réservée chez GOURDIN) alors que le « Vibrosem, compact à herse alternative, est monté sur silent-blocs.

— **DELFOSE** : ensemble herse rotative à lames + rouleau lisse + semoir de précision, à 6 rangs.

— **DURO** : « Duro Seme » houe rotative (2,05 ou 2,55 m) et semoir NODET multirang à distribution par cannelures, pour semis direct.

— **FÄHSE** : système comparable au DELFOSE cité ci-dessus, à 4 rangs.

— **GOETZMANN** : le « Minimat » DELTA, cultipacker surmonté d'un semoir à cannelures droites et suivi d'une herse rotative cylindrique, travaillant simultanément et latéralement sur le précédent passage de la charrue réversible (portée sur tracteur). Fonctionnement symétrique, puisque l'on peut retrouver les éléments soit à l'avant soit à l'arrière.

— **LAMY COMBON** : un « Hirpesem » constitué d'une herse à deux rangs fixe, et d'un semoir en lignes (J. DEERE), solution simplifiée pour terrain meuble.

— **M. A. M.** : montage de la herse alternative VICON à 4 éléments avec un semoir NORDSEM « Lift O Matic ».

— **ROGER** : le « Rotoculteur », semi-porté 3 points, assemble, successivement, rouleau squelette central (étroit) de contrôle de terrage, cultivateur de type canadien entre les dents duquel

tourne celles d'une « herse » rotative commandée par la prise de force, sous un carter, semoir multirang de la marque suivi d'une herse (Weeder ou rotative cylindrique), l'ensemble étant accouplé par 3 bielles articulées : indépendance des éléments et « absence totale de vibrations du semoir ».

— **SAME** : le « Super Cultivateur Cantone T 300 » était incontestablement le BIG, « la plus puissante machine agricole du monde », du 42<sup>e</sup> S. I. M. A., semi-porté derrière tracteur de 75 ch (au moins). Son encombrement est de 8 m en longueur, 4,85 m en largeur, dont 4,35 de travail, et 2,48 m en transport (relevage de 2 ailes) ; pour un poids total de 9,5 t. Ses diverses parties sont animées par un moteur DEUTZ de 314 ch.



Cantone : « super cultivateur T 300 »

Les travaux se succèdent : épandage de fertilisant, de désherbant et d'insecticide (plusieurs réservoirs dans la partie centrale), fraisage par houe rotative à rotor de 780 mm, nivellement,

traçage de sillons, semis (multirangs ou de précision), épandage d'insecticide, plombage, réapplication de désherbant superficielle.

Les prospectus et les photographies illustrent le stand faisant apparaître moins monstrueux cet engin travaillant dans un champ, directement derrière une moissonneuse-batteuse équipée d'un corn header, et son intervention directe était impressionnante... le prix aussi 230.000 F.

— **MAQUINARIA AGRICOLA ZAGA** : un « Zagavator », constitué d'une herse alternative à 4 éléments et d'un semoir à cannelures à la volée, les grains tombant entre les deux premiers peignes de la herse.

Mais il y avait aussi des modifications chez VICON (Vicsem), RAU-KOMBI (Rotex-Semis, Kultisem, ...) etc., et peut-être d'autres nouveautés que nous n'avons pas découvertes.

On peut être satisfait techniquement de voir des épandeurs de fumier de 10 t, à fond mouvant à 4 chaînes, et disposant de 4 hérissons, de constater qu'il y a des localisateurs en profondeur pour le lisier, dont les diverses sortes peuvent être épanchées mécaniquement avec des appareils puissants, tout en sachant bien que les utilisations du fumier sont encore l'exception — sans aucun recours aux machines — et que le lisier est inconnu en pays tropicaux francophones ; les matériels cités ne seront peut-être plus « up to date » quand on en aura besoin, mais ils existeront encore.

Quant aux épandeurs d'engrais solides notre préférence va aux appareils à projection du type centrifuge, pour les raisons antérieurement exposées de nombreuses fois, et on ne peut plus dire qu'ils posent des problèmes de réapprovisionnement quand on voit le modèle d'« entonnoir » monté sur UNIMOG... sans que nous en préconisions l'utilisation — sauf exception — car il y en a d'autres déjà conséquents, permettant et l'épandage superficiel et la localisation en profondeur pour cultures pérennes ; la possibilité d'épandage homogène de deux engrais en un seul passage est simple, donc séduisante.

Nous souhaiterions, à cause des qualités de distribution, de l'emprise à chaque passage et de la polyvalence (engrais-semence), que des essais soient tentés avec les engins intermédiaires entre les épandeurs en nappe et ceux à projection ; pourtant nous devrions constater que nos appels à des essais comparables, à conduire de façon concertée par des « agronomes » et des « mécaniciens », n'ont pas encore eu de succès. Toutefois, nous savons que des équipes pluri-disciplinaires se constituent, pour la mise au point — technique et économique —

des méthodes culturales améliorées qui — obli-gatoirement — conduiront à une utilisation plus conséquente des engrais solides ; ce qui nous permet de compléter nos souhaits.

Naturellement nos Lecteurs auront retenu les possibilités du « Polymigra » épandant en nappe. S'agissant des semoirs à tubes multiples les propositions ci-dessus n'apportent pas grand chose d'important pour d'éventuels Utilisateurs d'outre-mer, malgré des nouveautés d'équipements intéressantes, si ce n'est que l'« Exaktamat. » aurait donné de bons résultats en semis d'arachides — mais nous n'avons aucune référence d'utilisation et ce n'est pas le premier pneumatique. Il reste que 144 débits différents, permis par un semoir à ergots, laissent un peu rêveur.

Pour les appareils de précision l'intervention de très grands disques horizontaux, dans la distribution par tiroir, présente un intérêt, quand la motorisation du semis est possible, à cause de la plus grande rapidité d'emploi... dont nous avons toujours besoin. Le fait qu'EBRA soit associé à CLASS, semoirs et Distribuée (voir plus loin), peut laisser envisager des conséquences tropicales eu égard à l'orientation du premier, dont nous avons noté les propositions de planteuses mais n'avons pas vu le monorang à traction animale pour le coton.

Pas plus que d'autres modèles adaptés à la même traction, destinés au riz ; mais il en existe. Pour l'un comme pour les autres le C. E. E. M. A. T. intervient afin de faciliter les réalisations.

Nous avons déjà parlé des possibilités éventuelles des « combinés » pour la préparation du sol et le semis dans les pays tropicaux, en reliant des propositions des précédents Salons à des études publiées dans ces colonnes, lesquelles visaient déjà à attirer l'attention des expérimentateurs locaux sur cette solution qui peut être d'un grand avenir. Mais là, plus qu'ailleurs, il ne peut s'agir que d'essais effectués, à notre sens, en examinant tous les aspects et conséquences de tels emplois sur les plans agronomique et économique *sensu lato*. Il ne saurait donc être question d'en recommander pour les matériels réalisant toutes les opérations de culture avant la récolte en une seule fois... bien que nous ayons noté depuis longtemps l'intérêt du minimum tillage ; *a fortiori* il ne nous viendrait pas à l'idée de suggérer l'emploi de monstres, pourtant cités... car il faut bien informer.

(à suivre...) (1)

(1) Des nécessités pratiques nous conduisent à reporter au prochain numéro de M. A. T. la publication de la fin de cet article.

# LE 42<sup>e</sup> SALON INTERNATIONAL DE LA MACHINE AGRICOLE

(Suite et fin)

Nous avons indiqué que nous étions contraints, par des nécessités pratiques, de scinder l'article sur le 42<sup>e</sup> SIMA en deux parties. Dans la première, après avoir fourni quelques renseignements généraux sur cette Manifestation, l'Auteur a successivement traité des Moteurs et Matériels de Traction ainsi que des Matériels Culturels, en signalant des nouveautés dont les possibilités de certaines lui paraissaient susceptibles de retenir l'attention de Lecteurs aux soucis particuliers. Ces derniers pourront trouver ici des renseignements sur les autres catégories d'engins examinés à cette importante présentation.

N. D. L. R.

## MATÉRIEL DE DÉFENSE DES CULTURES

Incontestablement c'est une branche de la mécanisation agricole de plus en plus importante, au S. I. M. A. comme sur le terrain. A cette exposition, malgré les efforts de son Administration, on trouve des matériels de l'espèce un peu partout ; ce qui est normal puisqu'ils interviennent seuls ou en équipant tous les matériels de traction pour leurs utilisations traditionnelles, mais aussi — depuis relativement longtemps — sur les semoirs (fongicides-insecticides) et, maintenant, dans les multiples « combinés » plus ou moins complexes dont ils sont une partie très importante (désherbants) sans laquelle, par exemple, on ne pourrait proposer de solution de travail du sol sans labour. La dernière utilisation se développant est celle permise lors de l'application des nouveaux engrais liquides, clairs ou « en suspensions » ; ces derniers à la fois de forte viscosité, abrasifs et corrosifs... ce qui pose des problèmes, outre celui de la compatibilité avec les pesticides.

Pour en être persuadé il n'est qu'à se reporter aux « Avant Premières » où nous avons signalé les 3 récompenses accordées par le Jury *ad hoc* à des dispositifs traduisant un souci de régularité et de précision.

En fait, depuis le défrichage (appareils utilisés en brûleurs) jusqu'à la récolte (défoliants, défaneurs, distributeurs d'urée) et à la préparation des produits ou des semences (liquides désinfectants et enrichissants), on trouve des emplois de matériels initialement de défense des cultures, ou — au moins — de certaines de leurs parties de base, surtout des pulvérisateurs dont on accroit ainsi la polyvalence.

Toujours sur un plan général — au Salon — on peut constater de nouvelles concentrations ou des accords entre Firmes spécialisées, le renforcement de la participation japonaise et l'apparition de celle espagnole.

Quant aux tendances techniques, nous ne reviendrons pas sur la difficulté qu'il y a, souvent, à classer un matériel présenté en fonction de son utilisation, eu égard aux difficultés d'« accès »... à la solution proposée ; sous cette réserve il semble que le S. I. M. A. 71 était surtout marqué par des améliorations de détail, dans les tendances antérieurement constatées :

— utilisation de la matière plastique partout, mais surtout pour les cuves et du polyéthylène en revêtement intérieur (polyvalence pour divers produits et nettoyage) ;

— agitation de plus en plus énergique en fonction d'une part des cuves de grande capacité et d'autre part des nouveaux produits (bouillies concentrées ou engrais en suspension) ;

— solutions à fort rendement : grandes cuves (jusqu'à 800 l en porté), rampes jusqu'à 24 m, appareils automoteurs, vitesse de travail accrue, pompes à grand débit — y compris celles auxiliaires (remplissage-agitation) ;

— choix et disposition des buses étudiés pour garder une bonne répartition transversale malgré la variation de certains paramètres : vitesse, pression, hauteur de rampe (orientation et croisement des jets, buses à fente grand angle, etc.) ;

— et aussi des dispositifs antigouttes, la simplification du montage des buses, l'orientation du courant d'air dans les appareils à pression à jet porté, etc., qui sont des améliorations de détail... importantes pour l'Utilisateur.

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n°

4895

20 OCT. 1971

## Pulvérisateurs à pression.

Dans cette catégorie de matériels, où les modèles à grande emprise sont très polyvalents, on pouvait répertorier de nombreuses nouveautés, en faisant des recherches attentives, et les citer, si les limites matérielles de ce compte rendu le permettaient. Mais les petits appareils sont aussi nombreux, même s'ils n'apportent que des nouveautés... de présentation à la « Motoculture » et au « Salon de la Motoculture de Plaisance », pour l'équipement des engins moteurs dont nous avons parlé.

### A DOS.

Ils tiennent, toujours, une place importante, spécialement pour satisfaire les besoins des agriculteurs du dimanche qui paraissent plus intéressés par les modèles à pression préalable, si on en juge par les nombreuses propositions de l'espèce.

#### ● PRESSION ENTRETENUE.

— **CONDOR** : construction espagnole. Le « 101 » a une grande cuve en polyéthylène (20 l), mais un poids à vide réduit (4,5 kg) ; cloche à air extérieure, large orifice de remplissage, pompe à piston.

— **PPK** : le KYORITSU « KP 18 » a aussi une cuve en polyéthylène de 20 l, la pression (1 à 6 bars) est contrôlable par un manomètre placé à côté du robinet de lance.

— **TECNOMA** : encore quelques modifications sur le « T 15 », dont le système amélioré de blocage de la bride sur la cloche à air.

#### ● PRESSION PRÉALABLE.

— **A. S. L.** : 4 modèles anglais (MARKT et Cie) de 1,1 à 7,8 l, à réservoir en polyéthylène, pompe isolée du liquide à pulvériser.

— **EVARD** : un modèle pour parcelles expérimentales mis au point par l'A. C. T. A., avec d'autres concours : pression par bouteille de gaz



comprimé (air ou azote), rampe horizontale portée devant l'opérateur équipable en diverses buses (2 m : 6 buses, 3 m : 9), réglages de débit et pression faciles, autonomie pour 200 l.

— **GLORIA (MAPLEX)** : nouvelle présentation, 5 et 10 l, cuve d'acier galvanisé à manomètre, large orifice de remplissage, de ces matériels allemands.

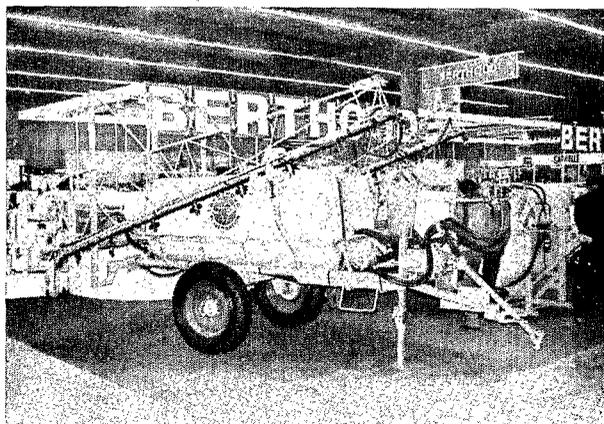
### MOYENS ET PUISSANTS.

— **AGRIC** : un « Hémo 707 », espagnol, de 1.100 l traîné, à jet porté.

— **ALLAEYS** : — épandeur d'engrais en suspension avec cuve en polyester de 2.000 l, 4 buses à miroir inclinées à 45° sur rampe de 12 m située à 1 m du sol, pompe centrifuge, pression de travail 2,25 bars ;

— pulvérisateur « horticole » à cuve de 100 l, moteur électrique pour la pompe.

— **BERTHOUD** : — deux nouvelles pompes à 3 pistons à grand débit « Gama 100 » (100 l/mn, 25 bars), « Super Dynamic » (200 l/mn, 20 bars) ;



Berthoud : « Volux 1800 »

— une rampe « HOL », réglable en hauteur par treuil mécanique, 12 m (24 buses « Bray » à jet pinceau ou 35 « Rex » à jet conique) ou 16 m (32 buses « Bray »), 3 alimentations équilibrées, éléments d'extrémités escamotables à retour automatique ;

— un nouveau « Volux 1800 », traîné à jet porté ;

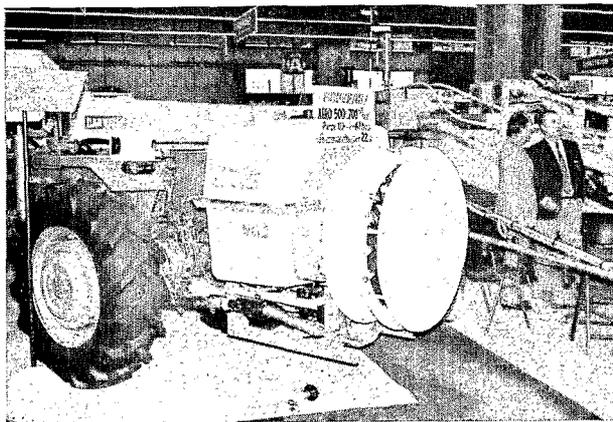
← Pulvérisateur à air comprimé sur le stand Evrard

— le « Bloc jet », antigouttes à membrane pour chaque buse, arrêt et reprise instantanés.

— **CARUELLE** : — 3 nouveaux modèles portés ; de 200 et 500 l, types à « aéro-convection », à turbine (500 ou 800 mm, 10 à 20 pales en plastique, débit 300 à 700 m<sup>3</sup>/mn) pour vigne étroite — sur motoculteur (STAUB) — ou verger, et 800 l avec rampe de 12 m ;

— un semi-porté 2.000 l, à roues de grand diamètre à voie réglable, rampe de 12 ou 16 m, pompe à pistons-membranes « Triplexa », régulateur de débit « Urpa », entraîné maintenant par cardans à l'intérieur ;

— une version 2.000 l pour engrais en suspension à rampe de 16 m à 4 alimen-



Caruelle : L' « Aero 500 »

tations séparables sans changement de débit (le liquide, des éléments fermés retourne à la cuve), pompe centrifuge pour remplissage et agitation, buses à fente (pesticides et engrais clairs) ou à miroir (engrais clairs et en suspension) ;

— des pompes à pistons-membranes nouvelles « Arca », économiques ; un système antigouttes.

— **COCENTALL** (ATELIERS DE CARSPACH), qui a repris certaines fabrications de FRANCE FERTILE ;

— pulvérisateurs portés de 500 à 1.500 l (dans ce dernier cas, deux réservoirs de part et d'autre du tracteur), aspiration et refoulement simultanés dans les réservoirs, rampes de 9 à 16 m, pompe centrifuge ;

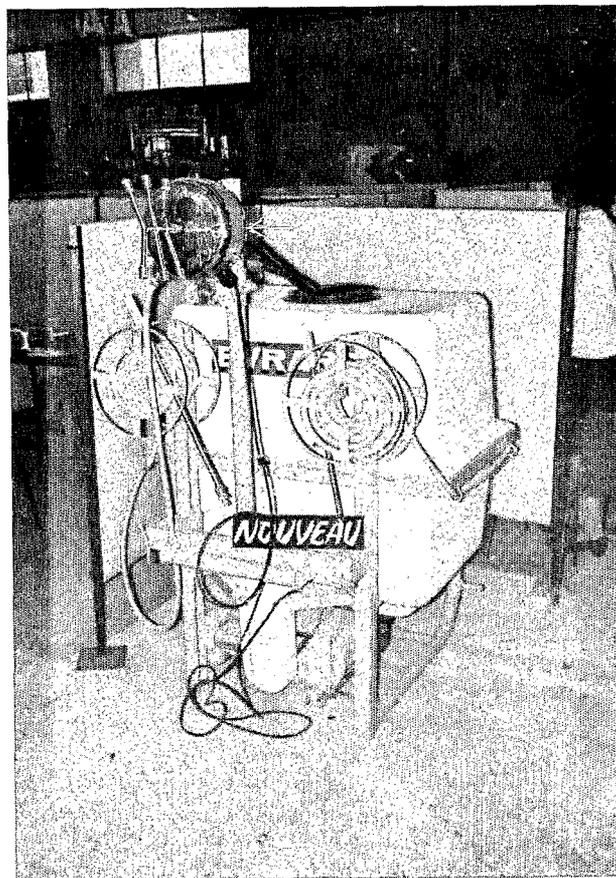
— épandeur d'herbicide par gravité, 500 l, 5 rangs, 3 buses à miroir par rang ;

— pulvérisateur traîné, 3.000 l, voie variable, pour engrais en suspension.

— **CORNU** : pulvérisateur à moteur auxiliaire, 3 roues, tractable manuellement, à 1 ou 2 dévidoirs permettant d'enrouler 50 à 200 m de tuyaux.

— **EVARD** : diverses nouveautés, dont :

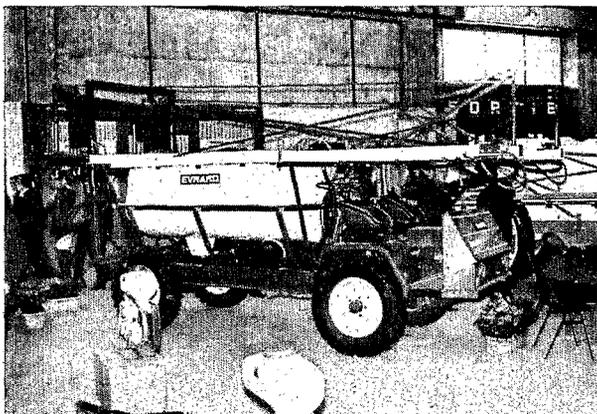
— un épandeur traîné 2.000 l « GRT SP » pour tous engrais liquides, petite réserve d'eau incorporée pour les rinçages, pompe centrifuge, rampe de 12 m (à 4 buses à miroir en inox) réglable en hauteur, voie variable ;



Evrard : dispositif oscillant  
(voir flèche)

— un prototype « 5 MM HT », pulvérisateur automoteur BUCHER, à rampe de 24 m (hauteur et mise en place hydrauliques) ;

— un dispositif oscillant GASOTTI, sur pulvérisateur porté, à 6 buses (2 séries de 3) oscillant autour d'un axe horizontal par entraînement électrique (batterie du tracteur) ; pour verger et culture basse (12 m d'emprise).



Evrard : pulvérisateur automoteur Bucher

— **GUINARD** : — création de SEGUIP (Société Exploitation Guinard Pulvérisateurs) associée avec EVRARD ;

— diverses pompes, « CAL » centrifuges de brassage ; « D I A » pour engrais en suspension, à monter sur un modèle de 3.000 l

— non présenté, « PRP » à 4 pistons, à débit important de 250 l/mn ;

— nouveau dispositif de fixation, à baïonnette, des buses sur la rampe (étanchéité par pression, rapidité).

— **HOLDER (BARA)** : 2 pulvérisateurs portés « DS 4 » (400 l) et « DS 6 » (600 l) à pompes à pistons ou à pistons-membranes, rampes jusqu'à 12 m (24 buses).

— **LESTRADET** : — pulvérisateur semi-porté, « PAM 2.200 », intermédiaire entre les « 1.500 » et « 3.200 », à rampe de 24 m, voie variable, pompe 800 l/mn ; les « PAM » sont équipés du régulateur « Aequalitas » ;

— bineuse chimique MOUZON-« PAM » ; dirigeable par opérateur assis, pour 4 rangs.

— **NICOLAS** : pulvérisateur « Etoile 610 », 600 l, porté, à jet porté. Ventilation « Air-Scop » (une partie de l'air envoyée directement aux buses, l'autre derrière une paroi) pour diminuer la turbulence, déjà vue sur matériels trainés.

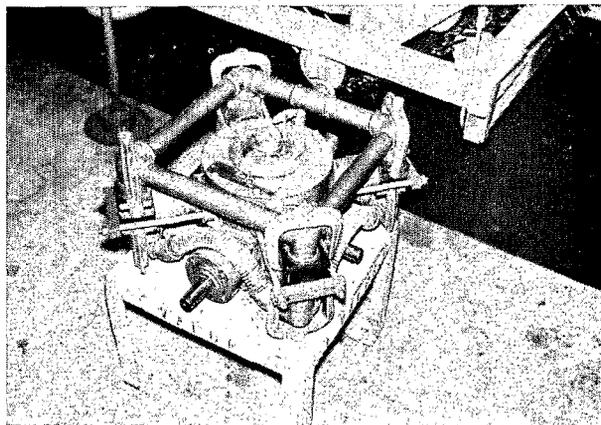
— **ROFFO** : un prototype 1.600 l trainé, pour engrais en suspension, rampe 12-16 m ; qui complète une gamme en modèle intermédiaire.

— **SAMIAN** : un pulvérisateur autonome, 100 l, à moteur à essence de 3 ch, pompe HARDI, lance à jet réglable, en plusieurs versions (remorque, motoculteur, microtracteur).

— **TECNOMA** : — un modèle porté 800 l, à pompe incorporée dans une cavité de la cuve, rampe 12 m ;

— une rampe de 18 m (treuil et amortisseur d'oscillations) et une pompe « PM 240 » à 2 pistons-membranes dérivée de la « PM 90 ».

— **VALOR** : une pompe « Etoile », prototype, à débit variable préréglé (quatre pistons en étoile à course variable) entraînée par prise de force ou par une roue.



Pompe Valor 4 pistons en étoile

## Pulvérisateurs pneumatiques.

Là, naturellement, moins de nouveautés que pour les pulvérisateurs à pression et elles sont plutôt relatives, puisqu'il semble que les propositions ne peuvent — pour l'instant — que suivre les chemins déjà tracés.

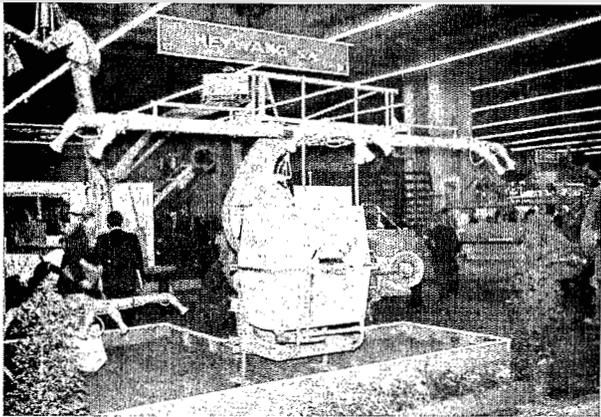
A DOS.

— **CONDOR** : un modèle « 201 » à réservoir de 13 l, 10 kg à vide, moteur 1,7 ch à 6.000 t/mn.

AUTRES.

— **GUINARD** : des prototypes « TGS » (Trainé Guinard Stromboli) et « TEV » (Trainé Guinard Vigne) de 400 l.

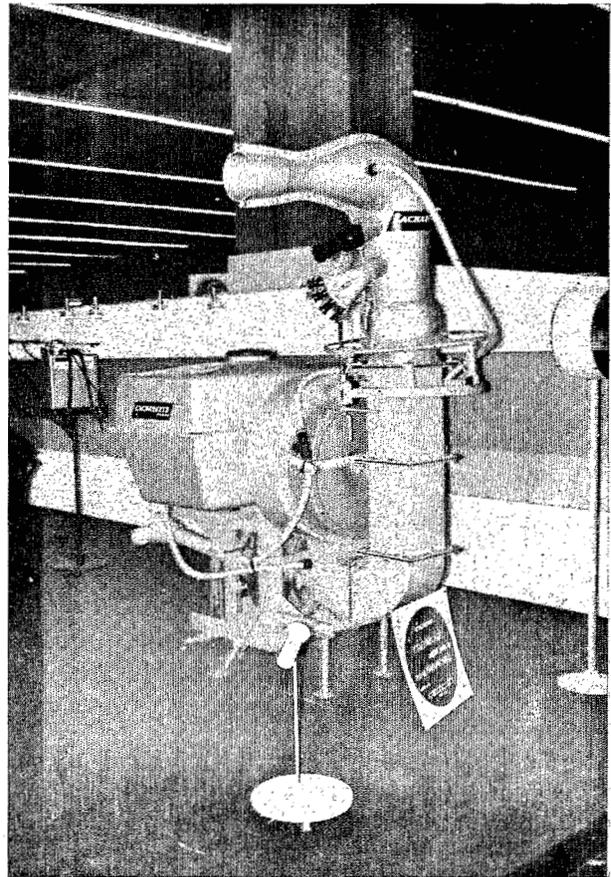
— **HEYWANG** : quelques modifications sur les « Pulverix » ; alimentation, retour à la cuve (modification du débit), rampe à 8 buses orientables ; débit à bas volume 10 l/ha sur pomme de terre.



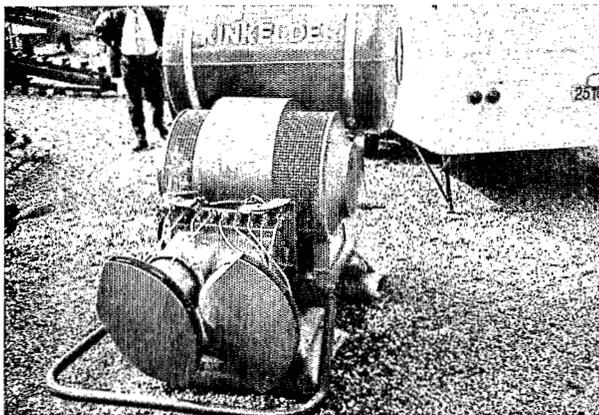
« Pulverix » Heywang

— **KINKELDER (GARDINIER)** : le « Vino 200 » porté, à cuve en plastique (les autres en ont une en acier galvanisé) de 200 l, axe de la turbine perpendiculaire à la direction d'avancement, débit réglé par robinetterie étalonnée, pompe centrifuge ; matériel hollandais.

— **TECNOMA** : — 2 nouveaux pulseurs « LA » (principe Lachazette ; exécution Tecnomat) « 150 » et « 300 », portés, réservoir en fibre de verre et



Tecnomat : pulvérisateur Angola avec « tête de Dragon »



Pulvérisateur Kinkelder hydro extra

résine polyester où est logé le ventilateur, centre de gravité très bas ; .

— adaptation de la « tête de Dragon » (canons de 115 et 48 mm de diamètre superposés, au-dessus d'une main à 4 doigts) orientable sur 180° dans le plan horizontal et s'inclinant

de plus ou moins 15° verticalement, sur le « H 24 », type Angola, 800 l trainé ;

— prototype de turbine orientable sur enjambeur DEROT.

### Pulvérisateurs thermiques.

— **PULSFOG** : quelques améliorations de détail sur ce nouveau matériel (1969) déjà signalé.

### Poudreuses.

— Nous n'avons rien remarqué dans la catégorie des appareils pour culture.

— **EAVM** : une poudreuse à semences actionnée à main, à tambour desaxé, de 100 l ; débit de la « mécanique » « HB 7 Cotoneuf » porté à 25 qx/h (en coton).

Dans quelque section du S. I. M. A. que ce soit, éventuellement complètement individualisée comme le Salon de la Motoculture de Plaisance, on trouve des matériels de défense des cultures ; ce qui montre bien l'une des qualités recherchée par les constructeurs : la polyvalence. Les citations ci-dessus n'avaient même pas la prétention de « faire le tour » de leurs très diverses utilisations actuelles et, *a fortiori*, de celles encore possibles. Il ne saurait donc être question de prétendre les classer, ni même de les réaborder, dans l'optique des emplois tropicaux.

Mais nous devons, quand même, rappeler les deux orientations générales de ceux-ci pour satisfaire aux besoins, d'une part limités des agriculteurs individuels, d'autre part spéciaux d'« opérations » très diverses.

Les premiers, pour les raisons énoncées de nombreuses fois, n'ont encore accès qu'aux solutions portées à dos d'homme, d'abord pulvérisation mécanique à pression, entretenue surtout, éventuellement pulvérisation pneumatique et, à peu près toujours, pour les seules cultures de rente ; alors que les petites poudreuses sont de moins en moins utilisées.

Pour les secondes, selon les multiples cas d'espèce d'exploitations de type industriel, des mêmes appareils aux plus puissants, appartenant à peu près à toutes les formules, sont employés ; mais pas encore les pulvérisateurs à pression à grand travail pour cultures basses ; ce qui fait que si les matériels portés sur tracteur ou trainés de l'espèce et les automoteurs nous arrêtent bien dans notre prospection, c'est plutôt sous l'angle des nouveautés techniques qu'ils intègrent. Mais, au-delà des divers pesticides qu'ils peuvent épandre, leurs équipements pour herbicides, engrais en localisation, etc., et même les florigènes, présentent de l'intérêt pour de peu nombreux utilisateurs d'outre-mer.

Sur le plan des constatations générales faites plus haut nous espérons que certaines concentrations (COCENTALL-FRANCE FERTILE ou SEGUIP-EVRARD par exemple) n'impliqueront pas que le groupe se désintéressera des solutions étudiées pour les pays tropicaux.

Nous ne pensons pas que les fournitures espagnoles amènent des prospections à but tropical vers ce pays, alors que certaines d'origine japonaise ont été conçues pour des cultures et des formules d'utilisation comparables aux nôtres. Nous avons marqué, de nombreuses fois, des réserves concernant le développement des matières plastiques dans les matériels en cause, et ne pouvons que regretter celui-ci — en fonction de nouveaux éléments parvenus récemment à notre connaissance, encore que certaines matières « tiennent » relativement dans nos conditions difficiles d'utilisation.

De même nous devons enregistrer, comme un

fait inéluctable, la conception des petits pulvérisateurs à dos à pression pour satisfaire les besoins des plaisanciers, alors que ceux des petits agriculteurs autochtones sont évidemment différents. Là, on peut d'ailleurs envisager, eu égard aux goulots d'étranglements rencontrés pour la lutte mécanique contre les mauvaises herbes, particulièrement dans des structures améliorées de culture, que les besoins en formule désherbante vont se faire bientôt sentir. Dans la même catégorie d'engins nous serions heureux de voir appliquer des solutions de fixation de buses rapide, comme nous en avons citées. Peut-être que les manomètres de contrôle sur les lances apporteront une amélioration dans la régularité de la pression effectivement appliquée, sous réserve de leur prix et d'une éventuelle fragilité. Des nouveautés sur « T 15 », ou « Gloria » à pression préalable, ou SAMIAN, méritaient d'être citées.

Même si nous pensons que des modèles portés sur tracteur de 800 l, disposant de plusieurs pompes spécialisées, équipés d'une rampe autostabilisée réglable en hauteur, de 24 m, repliable automatiquement et à alimentations équilibrées des buses, ne sont pas ceux qui peuvent être utilisés outre-mer actuellement, les techniciens avertis auront noté des équipements les concernant ainsi que les améliorations d'autres matériels à grand travail, par exemple du « H 24 » type Angola à tête « Dragon », dont nous avons antérieurement suggéré quelques utilisations pour certaines opérations soit de production agricole de type industriel, soit intégrées d'encadrement. Là, particulièrement, le C. E. E. M. A. T. entretient les contacts utiles, le plus souvent par le canal des Instituts agronomiques spécialisés de recherche, pour trouver des solutions à des problèmes particuliers, en plein accord avec les constructeurs concernés. Aucunement soucieux d'amour propre d'Auteur, il a enregistré avec satisfaction la proposition de l'ACTA, pour le traitement des parcelles expérimentales, dont la sortie a immédiatement séduit quelques spécialistes tropicaux.

## MATÉRIELS DE RÉCOLTE

Même si ces matériels, qui complètent les « chaînes de culture » traditionnelles, interviennent de façon différente, au-dessus du sol (fourrages et grains) et en dessous (tubercules et racines), l'évolution est marquée, là aussi, par l'emprise des modèles tractés — par des tracteurs de plus en plus puissants — ou automoteurs. Il faut cependant constater aussi que les automotrices spécialisées, moissonneuses-batteuses, andaineuses, etc., sont difficilement amortissables... ce qui fait que des adaptations diverses permettent de les rendre polyvalentes.

Pour les *Fourrages* la même grande variété de solutions est toujours offerte aux cultivateurs qui, maintenant, va jusqu'à la déshydratation au champ. S'agissant de la coupe, toujours développement des barres à éléments rotatifs... même sur des faucheuses-hacheuses-chargeuses. Quant aux faneuses et râtaux, leur emprise s'accroît, puisqu'en faneuses on peut noter un modèle à toupies de plus de 7 m. Alors que les remorques-autochargeuses automotrices marquent le pas. Les propositions d'« ensileuses », fixes ou mobiles — éventuellement automotrices — sont dominées par l'extension considérable prise par la culture du maïs.

Il en est de même de celles de *Moissonneuses-Batteuses* dont les corn-headers sont très nombreux, alors que les équipements internes évoluent en fonction de leur polyvalence nécessaire.

Les *Ramasseuses-Presses* haute densité se développent et certaines sont polyvalentes. Quant aux arracheuses de betteraves elles deviennent, aussi, automotrices.

## Des fourrages.

Malgré la pression des modèles à éléments rotatifs les barres de coupe ordinaires sont encore très nombreuses dans leurs diverses présentations. Les solutions de fanage et d'andainage ne s'enrichissent heureusement pas et chacune présente des améliorations mécaniques ou d'emprise, alors qu'il semble y avoir un flux et un reflux pour les andaineuses automotrices. Pour les ensileuses, dans leurs équipements maïs, on doit remarquer l'extension des « coupes fines » et l'« enrichissement » du produit, ainsi qu'un modèle pour épis seulement. Les ramasseuses-presses sont nombreuses et certaines bénéficient d'aménagements hydrauliques, par exemple sur le ramasseur (GUSTIN), alors que quelques modèles sont proposés pour balles ou bottes (éventuellement de lin).

### BARRES DE COUPE.

Quelles soient utilisées directement, surtout, ou intégrées dans des ensembles, peu, ce sont toujours les barres à éléments rotatifs (des types à disques et surtout à tambours) qui paraissent dominer les présentations et intéresser particulièrement les Utilisateurs, pour les raisons que l'on sait, malgré leur prix ; les autres, à mouvement alternatif, traditionnelles ou moins (2 barres) sont toujours présentées, mais on ne voit pas se développer l'utilisation du moteur hydraulique... pour des questions de prix.

#### • A mouvement alternatif.

— **GOETZMANN** : sous la marque « Delta » 3 modèles (GASPARDO).

— **MÖRTL (PILTER)** : une gamme assez importante de modèles latéraux pour les différents tracteurs JOHN DEERE, à entraînement mécanique ou hydraulique, augmentant les adaptations de cette Firme spécialisée.

#### • A éléments rotatifs.

Pratiquement ce sont surtout les améliorations de modèles connus qui ont été remarquées, puisque la formule — encore récente — en même temps qu'elle trouve des adeptes, s'améliore en s'adaptant à des tâches diverses.

— **CEDMA-CLAAS** : une « WM 2, grand débit », à 2 tambours, 3 couteaux par tambour, 1,62 m de largeur.

— **M. A. M.** : une « BCS 770 » à 4 éléments, deux disques plats au centre et deux séparateurs d'extrémité, à 2 couteaux par élément, 1,70 m, limiteur de couple.

— **NIEMEYER (BARA)** : une « RO 135 » (1,35 m) à 2 tambours, chacun à 3 couteaux, réglage continu de la hauteur de coupe (2 à 8 cm) ;

— et diverses modifications chez **GARNIER** (modèle à 6 disques devenus 5 plus un tambour), **MAM** (la « JF » à 2 tambours), **FELLA (FHM 2 H)** présentée par **QUERRY, RASSPE** (6 disques) ; la **TEAGLE** (« Match » monorotor) présentée maintenant chez **ROFFO**.

Nous n'avons pas revu le modèle frontal à tambours, **PEZET**, chez **COGEAI**.

### FANEUSES, RATEAUX-FANEURS.

— **CLAAS (CEDMA)** : une **BAUTZ** à deux toupies « WB » (attelage à la barre) « WBA » (attelage sur 3 points) chacune étant composée de 2 rotors, à 3 fourches, pouvant ne pas travailler dans le même plan ; dispositif andaineur.

— **JOHN DEERE** : reste fidèle au râteau andaineur de type « soleil », avec un nouveau « AV 400 », à 4 éléments, poussé ou traîné... à 9 positions d'inclinaison de travail.

— **KUHN** : un nouveau « Girofaneur », le « GF 66 », à 6 toupies, « la plus grande faneuse du monde »... 7,50 m d'emprise ; fourches réglables, châssis articulé, naturellement, donné pour 7/8 ha/h, dispositif à andainer.

— **M. A. M.** : une « Victoria » du type à tambour, dont les dents sont montées sur un système amortisseur de choc, dispositif d'andainage.

— **MAQUINARIA AGRICOLA ZAGA** : apparaissait, là aussi, avec des râtaux andaineurs :

- un modèle soleil « RM 4 » (4 disques) porté,
- un modèle à débit latéral, en 2 versions (2-2,4 m).

— **MATROT** : une faneuse à tambour portée 3 points, à inclinaison réglable (roulette), avec dispositif andaineur.

— **NIEMEYER (BARA)** : une HEU-REBELL « HR 460 » (4,6 m) à quatre toupies.

— **TEAGLE (SAELEN)** : un modèle anglais « Gurkha » à tambours à claire-voie, chacun équipé de couteaux longs et courbes.

— **VOGEL ET NOOT (BARA)** : un râteau faneur à débit latéral « Maxiblitz », de 3,5/4 m, transport en long.

Il y avait aussi des améliorations chez FELLA (QUERRY), C. WOLF (PILTER) de faneuses à toupies, et d'autres.

#### · ANDAINEUSES.

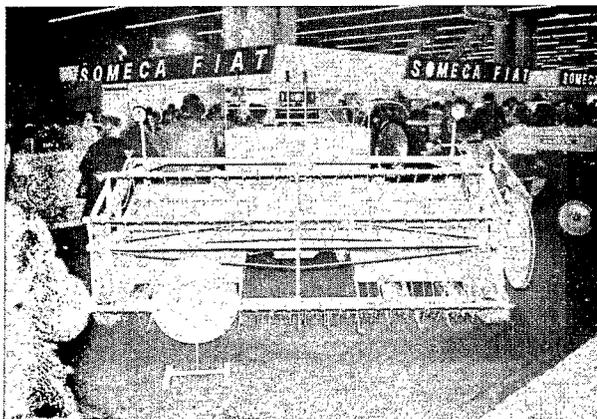
— **CONSTRUCTIONS AGRICOLES ZURCA** : nouveau venu espagnol, proposait des modèles adaptables en position frontale sur tracteurs, les « HZ 210 » (2,10 m) et « HZ 270 » (2,70 m), à décharge centrale ou latérale, équipés de lames simples ou doubles, dont la position en hauteur peut être réglable par vérin hydraulique ou non.

— **RNRU** : le Département ROCHLAND de la Régie Nationale proposait une HESSTON « SP 14 » faucheuse-andaineuse automotrice, différant de la « SP 12 » connue par direction hydrostatique (au lieu d'assistée) et largeur de coupe jusqu'à 4,20 m (au lieu de 3,60 m) et quelques autres améliorations.

— **SOMECA-FFSA** : la « Faucheuse automotrice AFC 110 » est une tricycle à moteur Diesel de 48 ch, transmission par variateur à courroie commandé hydrauliquement, vitesse de 2,5 à 13,2 km/h, proposés en 2 versions :

- fourrage : coupe de 2,20 à 3,10, rabatteur intégré 4 peignes ; équipable en option d'un conditionneur (rouleaux caoutchouc ou acier nervuré) ;

- version petits pois : barre de coupe à releveurs flottants, de 2,85 m, rabatteur ordinaire à 5 peignes.



Someca : andaineuse « AFC 110 » en version petit pois

#### RÉCOLTEUSES-HACHEUSES-CHARGEUSES.

Là, il y avait d'assez nombreuses nouveautés, surtout pour les adaptations maïs sur modèles à foin, mais aussi l'inverse, et des matériels spécifiques à maïs. Incontestablement matériels spécifiques et adaptations maïs montrent l'évolution de l'élevage vers l'utilisation de plus en plus conséquente du maïs fourrage.

— **CLAAS (CEDMA)** : — une « Jaguar » (système Speiser) tractée latérale, ramasseuse de foin, ordinaire, préfané, ou vert (rendement de 12 t/h à 55 t/h) ou cueilleuse de maïs 1 ou 2 rangs (chaînes à doigts et tambours) ; hacheur à tambour (1 à 9 couteaux) dont l'alimentation est à 3 vitesses, coupe de 4 mm (« microcoupe ») à 120 mm ;

— une « Maïsprinz » (système Speiser) monorang, en deux versions « H » portée (cadre stabilisé), « S » (roue support), relevage hydraulique, coupe par tambour à couteaux (3 ou 4), brins de 12 à 18 mm.

— **FORTSCHRITT (TRANSPORT MASCHINEN)** : une « E 280 » automotrice « de précision », Diesel 150 ch, marchant jusqu'à près de 9 km/h, ramasseuse de foin avec pick-up 2,10 m, ou faucheuse à barre de 4,20 m ; coupe à tambour (8 couteaux) donnant 7 possibilités de hachage (6,3 à 120 mm), table trainée longitudinalement en transport.

— **GARNIER** : proposait une « Minimaïs Super » (FERABOLI), monorang, portée (tracteur de 50 ch au moins) ou avec roue support, hachage par tambour (jusqu'à 9 couteaux), vitesse d'avancement 8 km/h, rendement annoncé 25 t/h.

— **NEW IDEA (BARA)** : un broyeur « 318 », pour épis de maïs humide, adaptable à l'ensemble cueilleur mixte à 2 rangs de la marque, constitué d'un hacheur à tambour hachant feuilles et rafles et détachant les grains, d'un broyeur à rouleaux cannelés éclatant les grains et broyant les rafles, et d'une vis mélangeuse.

— **PEZET (COGEAI)** : une très petite ensileuse semi-portée, latérale arrière, pour un rang de maïs, à bec très plat encadrant 2 tambours verticaux munis à la base de disques sectionnant les tiges, hachage par rotor ventilateur à 12 couteaux (6 mm), tuyère de refoulement en matière plastique, rendement annoncé 40 t/h, avec un tracteur de 45 ch.

— **PROMILL** : une « Apollon » automotrice, plus ou moins prototypique, puissance 2-300 ch, transmission hydrostatique, barre de coupe et rouleaux ameneurs à commande hydraulique, hacheur souffleur de grande capacité.

— **RIVIERRE-CASALIS** : — une « H 500 », tractée (derrière tracteur à partir de 50 ch), polyvalente : barre de coupe avec rabatteurs (1,80 m), pick-up (1,40 m), 1 ou 2 rangs de maïs ; hacheur à tambour à couteaux (2 à 9) à vitesse d'alimen-

tation modifiable (brins de 5,3 à 20,3 mm), relevage hydraulique en option ;

— une « HP 280 » portée (tracteur de 35 ch) pour un rang de maïs, coupe des tiges par 2 couteaux crantés tournant en sens inverse, deux étoiles élastiques conduisant les tiges aux rouleaux d'aménée, hacheur à tambour à 9 couteaux (coupe fine : 6 mm) ; rendement 25 t/h.

— **TAARUP** (AGRAM) : un modèle polyvalent équipé d'une barre à 5 éléments rotatifs plats (disques).

Il y avait aussi des nouveautés ou des améliorations de machines polyvalentes ou à maïs chez GEHL (Almacoa), ROCHLAND, KUHN, MENGELE, SOMECA, ZAGA, etc.

A noter aussi de plus nombreux équipements en « Distribuée » fabrication EBRA, incorporateurs (COCENTALL), correcteurs d'ensilage (RUMIPEC), destinés à combler les relatives déficiences du maïs fourrage en matières azotées digestibles et en éléments minéraux ; et, aussi, chez RIVIERRE-CASALIS une « H 500 » pour cuber des briquettes, mobile, si entourée que nous n'avons pu l'examiner.

Pour en terminer avec le matériel à fourrages, en sec surtout et en vert, citons quelques nouvelles *Remorques Autochargeuses* :

— **BAYERISCHE** (KUHN) : les « LH » Landsberg, en 3 modèles n'ayant rien de particulier.

— **CLAAS** (CEDMA) : l'« Autonom LWKT », à ramasseur élévateur (1,60 m) avec système de coupe, pour fourrages sec et vert (24 m<sup>3</sup> et 12 m<sup>3</sup>), classique.

— **KRONE** : une « Mini-auto-chargeuse » en 2 versions « TS 14 » (surbaissée) « H 14 » (normale), ramassant sur 1,60 m, capacités 9 (vert) et 14 m<sup>3</sup> (sec), système hacheur en option.

Il y en avait, naturellement, bien d'autres... dont un certain nombre de polyvalentes, transformables en épandeurs de fumier par exemple ; mais nous avons l'impression que cette possibilité est relativement peu utilisée pratiquement.

### Ramasseuses-Presses.

Pour ces matériels polyvalents, paille et fourrage, les propositions sont toujours conséquentes et les nouveautés difficiles à déceler, puisqu'elles ne peuvent être en général que de détail, surtout dans les systèmes de sécurité et d'alimentation qui sont maintenant généralisés, les solutions « de base » — piston oscillant ou à course rectiligne — n'étant pas changées. Il reste que le mouvement vers l'accroissement de la densité se poursuit ; après avoir enregistré une augmentation des propositions de moyenne et haute densité à piston à course rectiligne, par rapport aux basses densités qui dominaient initialement, on constate que les hautes

densités à deux options de liens (ficelle ou fil de fer) sont de plus en plus nombreuses, surtout du type longitudinal.

Nous ne prétendons pas avoir remarqué toutes les nouveautés et n'en citerons que quelques-unes, plus ou moins relatives.

— **BAMFORDS** (BLANCHOT) : une « BL 52 », haute densité, à canal longitudinal, largeur de ramassage 1,56 m, ameneurs à fourches, liage ficelle ou fil de fer, accroît la gamme de cette marque particulièrement spécialisée.

— **BATLLE** : une « Super 160-170 », espagnole, à canal longitudinal, polyvalente (paille, foin, tiges de maïs, etc.) pour divers travaux. Selon les équipements elle ramasse (ordinaire), recoupe le chaume en ramassant (rotor bas comparable à celui d'une ensileuse), recoupe le chaume et triture (un rotor interne supplémentaire), ramasse et triture (pick-up ordinaire et sorte de batteur interne), largeur de ramassage 1,60 m, ameneur à vis et fourche, 2-3 noueurs RASSPE à ficelle ou fil de fer ; puissance nécessaire — selon les équipements — 20 à 45 ch.

— **CLAAS** (CEDMA) : une « Constant » haute densité, canal longitudinal, 1,50 m de pick-up, ameneurs à 2 fourches, liage ficelle.

— **JOHN DEERE** : de moyenne densité, à canal longitudinal, « 219 » et « 221 » à 2 noueurs, pour tracteur de 25 ch et plus, rendement 10 et 12 t/h.

— **NEW HOLLAND** : une « Super Hayliner 286 », haute densité, canal longitudinal, pick-up relevable hydrauliquement d'une largeur 1,64, ameneur à fourches, liage ficelle ou fil de fer ; lubrification automatique pour 20.000 balles.

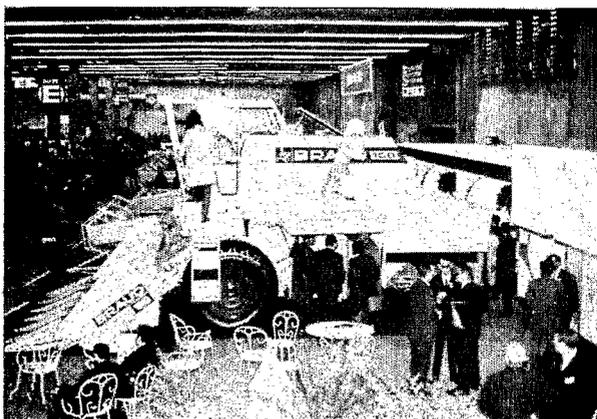
### Des céréales.

Il y a peu de temps, dans « Des Démonstrations de Matériels de Maïs Grain » (cf. M. A. T. n° 32 oct.-déc. 1970), nous avons eu l'occasion de présenter à nos Lecteurs d'assez nombreux nouveaux matériels, soit spécifiques du maïs, soit nouvelles adaptations maïs sur moissonneuses-batteuses éventuellement nouvelles. En conséquence, pour ne pas nous répéter, nos citations — dans les gammes des engins de récolte des céréales — seront plus limitées qu'à l'habitude.

Nous n'avons pas l'intention de reprendre les évolutions générales constatées, concrétisons-les seulement : puissance de près de 200 ch maintenant, emprise allant vers 7 m, trémies bientôt vers 40 hl, et, naturellement, utilisation de l'hydraulique pour les réglages, la direction, les transmissions, etc.

#### MOISSONNEUSES-BATTEUSES.

— **BRAUD** : la « 801 », vue avec la « 108 » à Arvillers, en plus de la transmission hydrostatique, peut disposer d'une cabine climatisée.



Braud : la « 108 »

— **CLAAS (CEDMA)** : une « Dominator » très rectiligne, à moteur Diesel 120 ch DIN, à transmission mécanique ou hydrostatique, tables de coupe 3,90 m ou 4,50 m (chariot de transport), batteur (1,30 × 0,45 m de diamètre) à variateur hydraulique, 5 secoueurs, 3,30 m<sup>2</sup> de grilles..., équipable en corn-header 4 rangs.

— **CLAYSON (NEW HOLLAND)** : une « 1550 », à moteur Diesel de 125 ou 140 ch DIN, à direction hydrostatique, à tables de coupe de 3,55... 4,57... 6,70 (chariot de transport naturellement) batteur (1,20 × 0,6 m de diamètre), 5 secoueurs, 3,69 m<sup>2</sup> de grilles ; adaptations Riz (chenilles ou pneus Rice et batteur à dents) et Maïs (corn-header 4 ou 6 rangs).

— **FAHR (BONNET)** : une « M 1600 Hydromat », à moteur Diesel 205 ch DIN, transmission hydrostatique (vitesses de 0 à 20 km/h), direction hydraulique, tables de coupe 3,75... 5,75 m (chariot transport), batteur (1,50 × 0,60 m de diamètre) à variation mécanique, 6 secoueurs, 4,35 m<sup>2</sup> de grilles...corn-header adaptable (5 ou 6 rangs).

— **SOMECA** : une « M 150 » (Laverda) déjà vue et qui sera commercialisée pour la récolte, très ramassée, à moteur Diesel « OM » de 130 ch DIN, boîte de vitesses plus variateur à commande hydraulique (1,15 à 23 km/h), direction hydrostatique, tables de coupe 4,20-4,80-5,40 traînées arrière pour le transport, batteur (1,35 × 0,60 m de diamètre) à variateur mécanique, 5 secoueurs, 5,11 m<sup>2</sup> de grilles..., corn-header spécial de la marque à 4 et 5 rangs.

— **VOLVO** : la « S 950 » a subi un nombre important d'améliorations, puissance du moteur, refroidissement, direction hydrostatique, secouage.

Et, il aurait fallu s'arrêter sur IHF « 891 », WHITE OLIVER « 120 » et « 105 » (Same), etc. pour citer au moins des améliorations plus ou moins substantielles.

## MAIS GRAIN.

Là, eu égard aux Démonstrations rappelées plus haut, encore moins de nouveautés, dans les appareils spécialisés ; citons :

— **BENAC** : un corn-sheller 1 rang porté 3 points « RH 9 », à nouveau cueilleur, batteur de grand diamètre, à trémie standard ou à commande hydraulique, à grand rendement ; un corn-picker automateur 2 rangs « 2 RD » à moteur hydraulique.

— **CLAAS-BOURGOIN** : la confirmation de cette association, déjà signalée, par la fourniture de « Corn-shellers » automoteurs « G 313 » et « G 413 » (on avait vu un corn-header « G 313 ») associant cueilleurs (3 et 4 rangs) et transmission CLAAS aux organes d'égrenage et de nettoyage BOURGOIN ; moteur Diesel 126 ch, boîte de vitesses plus variateur hydraulique (1,8 à 25 km/h), direction hydrostatique..., propulsion hydrostatique en option.

## BROYAGE DES PAILLES.

Après ce qui avait été vu à Arvillers il n'y avait pas beaucoup de nouveautés à espérer au S. I. M. A. dans ce domaine, puisqu'il s'agit essentiellement de proposer des solutions pour broyer finement — en déchiquetant plus ou moins les débris — des tiges de maïs, pour faciliter leurs enfouissement et destruction, les autres problèmes susceptibles de se poser étant — en principe — plus faciles à résoudre. Nous ne reviendrons donc pas sur ce qui a été dit et du point de vue général et sur les matériels dans l'article déjà suscité.

## BROYEURS A AXE HORIZONTAL.

— **MATROT** : dont on avait vu un modèle à demi-rotors à Arvillers, en proposait 4, les « BM 2 et BM 3 », traîné et porté, à un seul rotor, 1,70 à 2,40 m d'emprise, et les « BM 4 et BM 5 » traînés à 2 demi-rotors (dans le même axe) pour des largeurs de travail de 3,20 et 3,70 m.

— **NEW HOLLAND** : un « 40 » polyvalent, pour toutes pailles (orge..., colza), tiges (maïs, tournesol) et destruction des fanes de pommes de terre, etc, à rotor de 1,80 armé de 36 marteaux travaillant entre les dents d'un contre-peigne, déflecteur répartiteur d'épandage (1,80 à 6 m), demandant 50 ch à la prise de force.

— **SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTION MÉCANIQUE** : un « VDG » porté 3 points, de 3,20 m d'emprise, traîné sur roues en travail, à rotor horizontal interchangeable (fléaux mobiles sur chape, marteaux en T, ou couteaux droits — disposés de façon hélicoïdale — avec contre-couteaux) pour tiges de maïs ou fanes de pommes de terre et terrains plats ou en billons plus ou moins pierreux

et un REKORDVERKEM (Agram), suédois, le « Record », porté arrière sur M. B., rotor à 4 rangs de couteaux rigides et contre-couteaux ; pour coupe fine, avec déflecteur répartiteur de paille hachée.

#### BROYEUR A AXE VERTICAL.

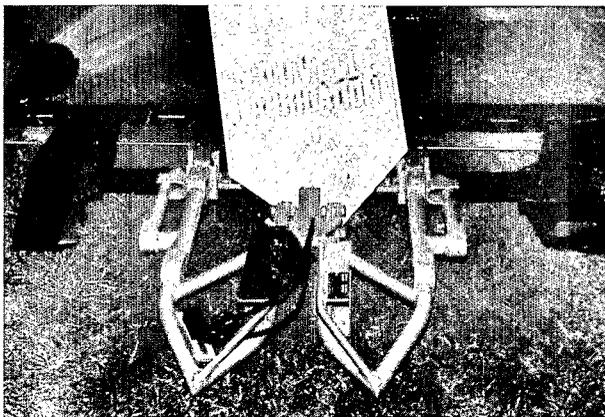
Peut-être avons-nous mal prospecté, mais nous n'avons remarqué que :

— **GARD** : une modification sur son Gyrobroyeur « Kansas » à deux rotors, 4 rangs de maïs en un passage, par montage des roues à l'arrière sur vérins hydrauliques.

### Divers.

Nous n'avons pas l'habitude, et pour cause, de traiter des matériels de récolte des racines et tubercules mais nous devons constater que les *Arracheuses de betteraves*, après avoir été tractées ou poussées, puis « intégrées » au tracteur, deviennent automotrices ; ce qui marque un nouveau pas au bénéfice des machines spécialisées. C'est ainsi que nous avons remarqué des modèles, plus ou moins prototypiques, HERRIAU, MOREAU (équipés hydrauliquement par « POCLAIN Hydraulics ») et SMC, dont la présentation s'oriente vers le porte-outils, pour FRANQUET il s'agit bien de cela et l'appellation est précisée, machines qui, par la force des choses, sont proposées pour d'autres utilisations, par exemple, un modèle du premier cité qui peut porter « suspendus », sous le châssis lui-même et sous des extensions latérales, 3 x 6 jeux de semoirs monorang. Ainsi, là aussi, la polyvalence, aux fins de rentabilité, réapparaît immédiatement.

**VICON (INTERAGRA)** : pour l'effilage des pommes de terre, présentait une rampe de brûleurs (mazout) inclinable, de grande emprise (pliable



Roffo : faucheuse-encocheuse à tabac

pour le transport). Pour la récolte du Tabac, **ROFFO** proposait une faucheuse-encocheuse à tabac « Ret », monorang, se montant comme une barre de coupe portée : deux doigts montés sur parallélogramme déformable — dans le sens horizontal — suivent le rang ; une section tranchante oblique entaille la tige (insertion ultérieure du lien de suspension) ; une lame de sectionnement suit.

Et il y avait des récolteuses à épinards, pois, etc.

Nous avons sacrifié au souci technique en fournissant des renseignements sur des nouveautés dans le domaine de la récolte des fourrages et des céréales, bien que nous sachions que ceci ne correspond pas à la nécessité d'information de trop peu nombreux Lecteurs concernés, d'autant plus qu'ils ne le sont surtout pas par les automotrices-andaïnes de plus de 4,20 m de largeur de travail, ou par des moissonneuses-batteuses à 7 m de table de coupe et 5,11 m<sup>2</sup> de grilles, entraînées par plus de 200 ch, par exemple ; car quiconque s'intéresse à la mécanisation des cultures doit obligatoirement tenir compte de l'évolution des solutions motorisées même les plus complexes. En effet, l'application des plus évoluées peut être envisagée dans des pays sub-tropicaux ou tropicaux. Par exemple nous savons que certains émirats du Golfe Persique abordent la déshydratation de la luzerne en usine et qu'en Ethiopie une solution comparable va vraisemblablement être appliquée... pour l'exportation au loin du produit.

L'autre évolution, qui concerne des matériels à fourrage ou à grains, dominée par l'extension des cultures de maïs, nous concerne peu, encore que l'ensilage du mil ou du sissongo peut être justiciable d'adaptation mais des premiers, et que des moissonneuses-batteuses polyvalentes, c'est-à-dire à céréales ordinaires et à maïs, le sont aussi pour le riz.

Mais, en tout état de cause, nous ne pouvons envisager actuellement que la satisfaction d'une centaine d'entreprises utilisatrices.

En reprenant les catégories de matériels successivement abordées ci-dessus, nous renouvelerons d'une part notre déception puisqu'on ne parle plus de rotary-cutters andaïnes, d'autre part les espoirs mis dans les barres de coupe à éléments rotatifs — du type à disques de préférence — en notant qu'elles s'améliorent, pour rappeler qu'elles peuvent nous intéresser et pour la fauche de prairies tropicales « particulières », à divers titres, et pour les entretiens de plantations arbustives, si ce n'est pour la réalisation de pare-feux dans des environnements relativement favorables. A noter la « Gurkha », aux couteaux spéciaux, dont le nom implique a priori une adaptation à des besoins non européens. Sous le deuxième aspect la disparition du modèle PEZET paraît supprimer une possibilité intéressante.

Pour ce qui est des interventions de fanage, d'andainage et de ramassage du fourrage traditionnel, nous constaterons seulement que le choix est assez facile parmi les matériels robustes, sans envisager, par exemple, celui des faneuses à toupies de 7 m d'emprise ou des remorques auto-chargeuses. Quant aux récolteuses-hacheuses-chargeuses, si certaines propositions « maïs » peuvent être intéressantes, le recul des modèles à marteaux (hachant en une opération) au bénéfice de ceux à couteaux (hachage par rotor-ventilateur) ne doit pas satisfaire les désirs de rusticité... et de polyvalence (petits débroussaillages) de ceux qui n'ont pas besoin d'une « coupe fine » du silage et n'envisagent pas encore l'enrichir (doseurs, intégrés ou non).

Nous n'avons pas remarqué que des ramasseuses-presses, éventuellement polyvalentes (recoupe et trituration par exemple), soient encore proposées pour les sarments, ce qui nous avait antérieurement fait envisager des transpositions ; mais on doit constater que les engins à moyenne et haute densité augmentent en robustesse, qualité toujours désirée outre-mer.

Pour les moissonneuses-batteuses, dont nous avons parlé spécialement il y a peu de temps (cf. compte rendu d'Arvillers), des noms ont été cités, avec des adaptations, qui retiendront obligatoirement l'attention de quelques Lecteurs, ainsi que ceux de broyeurs (d°) sans que la nécessité du déchiquetage fin soit particulièrement opportune, mais qui peut le plus... A ce sujet, et pour des utilisations difficiles, la solution proposée par la SOCIETE DE CONSTRUCTION MECANIQUE peut être intéressante.

Nous n'espérons pas encore voir bientôt la faucheuse encocheuse « Tet », dans les champs de tabac du Cameroun ou de Madagascar, par exemple, mais peut-être sommes-nous pessimistes.

## MATÉRIELS DE TRANSPORT ET DE MANUTENTION DANS LA FERME ET A L'EXTÉRIEUR

Ces grandes catégories de matériels conduisent à une variété considérable de présentations au S. I. M. A., ce qui fait qu'on en rencontre un peu partout ; par ailleurs de très nombreux engins sont polyvalents, d'où — souvent — la difficulté de savoir quelle fut la formule initialement offerte à l'Utilisateur et les citations déjà été faites plus haut (Aménagement des terres, Epanrages, Récolte) peut-être à tort parfois.

En fait, on peut considérer que la réalisation des machines en cause a été dominée par le souci d'accroître la productivité du travail humain et les constructeurs s'évertuent à satisfaire les besoins de la « ferme à un seul homme », lequel — avec des aides mécaniques et hydrauliques — peut

arriver rapidement à charger, déplacer, décharger (en haut ou en bas) les fournitures utiles à sa production et les produits qu'il doit transporter dans divers lieux. Ceci marque bien l'une des évolutions constatées au S. I. M. A., si on se reporte aux distinctions attribuées par le Comité de la Recherche Technique du Salon, qui concernent trois engins de transport et six de manutention (cf. Avant-Premières du 42<sup>e</sup> S. I. M. A.).

S'agissant des matériels de *transport*, au-delà des épandeurs de fumier polyvalents — qui tout en tendant à devenir remorques agraires atteignent « seulement » 10 t, d'autres font 16-18 et une arrive à 20 t. Nous avons déjà dit ce que cela implique, avec des déplacements à vitesse accrue, en ce qui concerne les châssis, les essieux, les flèches, les amortisseurs, les boggies, etc. A noter du point de vue freinage, l'obligation de système assisté en France (arrêté du 1/9/70) qui conduit à l'utilisation de celui présenté par RENAULT — et primé — l'année dernière.

C'est parmi les modèles moyens, maintenant, que la polyvalence est la plus accentuée, alors que l'équipement « tribenne » paraît diminuer. Les modèles puissants sont plus spécialisés, avec d'assez nombreuses « élévatrices » (système en Z le plus souvent) permettant d'éliminer des appareils de manutention ; la solution étanche se développe... pour étendre les applications. Des constructeurs présentent un compromis entre spécialisation et polyvalence, avec des châssis transportant plateaux de charge ou caissons indépendants. Dans une catégorie de très faible puissance, citons les « brouettes motorisées », dont certains modèles s'apparentent parfois aux « Jack-lifts », dont nous avons parlé à « Expomat 70 », et qui sont donc plus ou moins polyvalentes.

Quant aux engins de *manutention* ils sont légion, individualisés ou portés par tracteurs, pour des usages spécialisés ou multiples, et de puissance très variable. Notons, entre autres, l'augmentation des systèmes « preneurs » sur chargeurs avant ou arrière, portés sur tracteur.

### Transport.

Ce sont naturellement les Remorques qui sont concernées, les semi-remorques particulièrement, quant aux remorques autochargeuses — éventuellement déchargeuses — à fourrage, les propositions paraissent se stabiliser, relativement ; nous en avons déjà parlé.

Mais il y a aussi, surtout pour l'intérieur de ferme, des petits engins initialement proposés pour les cours d'usines et les petits chantiers de TP, qui sont de plus en plus offerts aux agriculteurs avec des aménagements spéciaux les rendant, là aussi, encore plus polyvalents.

— **ALBEROLA et FRÈRES** : une benne à tout faire « Kangourou », portée arrière sur 3 points du tracteur, basculante sur châssis fixe, capacité environ 1 m<sup>3</sup> pour 150 kg de poids, en 2 modèles.

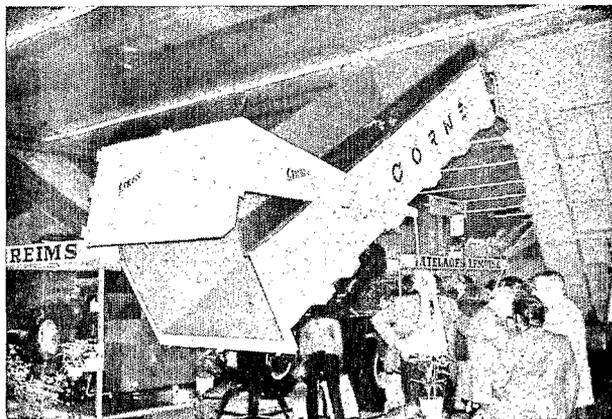
— **BROUWER** : une remorque semi-portée « BAV 2140 H », « élévatrice » à 2,55 m (1 vérin pour chaque étage), à basculement arrière, charge utile 4 t ; pouvant être proposée en formule basse.

— **BRIMONT** : une semi-portée, « élévatrice » à 2,50 m, 2 vérins pour le premier étage et 1 pour le second, monocoque de 8 t de charge utile, 11 m<sup>3</sup> avec rehausses, dont deux trappes du hayon arrière sont équipables avec des tuyaux souples (Drainflex) pour alimentation directe de la caisse d'un semoir.

— **CACQUEVEL** : « monoroulette » et « mibourette », petits dumpers à 1 ou 2 roues, de faible contenance.

— **CESTIDUR** : une citerne monobloc parallélépipédique en polyéthylène haute densité, de 3.000 l (vide 195 kg), pour stockage et transport de liquides divers — dont engrais ; proposée pour équiper divers plateaux.

— **CORNE Antoine, et CORNE Père et Fils** : des modifications sur les modèles « La Campagne » du premier (boggie sur balancier remplacé par deux essieux oscillants) et « La Picarde » du second (boggie sur balancier) avec un modèle 20 t.



Corne : « la Picarde »

— **COVEM** : une brouette auto-chargeuse « Loadump MKH », moteur Bernard essence 4 temps de 3,5 ch, 195 kg, capacité 100 l, assez maniable en terrain varié.

— **DESVOYS** : des bennes semi-portées à basculement intégral (1.500 kg CU), et portées ou semi-portées distributrices d'aliments (0,9 et 1,5 m<sup>3</sup>).

— **DOUCET** : un « Microporteur », automoteur (moteur Briggs et Stratton 5 ch), à 3 vitesses AV et 3 vitesses AR, charge utile 500 kg (0,3 m<sup>3</sup>), benne basculante AV, polyvalent.

— **FOMENTO AGRICOLA CORTES** : plusieurs tonnes à vendange semi-portées, monobloc, avec agitateur et vis déchargeuse sur pompe refoulante.

— **JOCQUIN** : la semi-remorque « JBB 160 » sur boggie, 16 t de charge utile (18,5 m<sup>3</sup>), à basculement arrière par vérin télescopique (4 éléments) jusqu'à 60°, flèche à amortisseurs ; en option, freins à air comprimé.

— **KNAPIK** : remorque benne semi-portée « Stablev », 15-18 t (20 m<sup>3</sup>), sur boggie, le basculement étant assuré par 2 vérins travaillant en série aux extrémités d'un balancier les reliant.

— **LEGRAS** : benne semi-portée spéciale engrais, 8-9 t (10 m<sup>3</sup>), « élévatrice » (1,80 m), 2 vérins sur le Z, commande hydraulique.

— **LOUAULT** : remorque semi-portée multi-benne, dont le châssis permet chargement, déchargement et basculement de caissons de 30 hl, par 2 vérins commandés par la prise de force du tracteur.

— **MÖRTL** : une « citerne-broyeuse », à vendange, qui opère le foulage pendant le transport.

— **RIVIERRE-CASALIS** : une semi-remorque à déversement (« R 9 L » ou « R 12 L », 4 et 9 m<sup>3</sup>) à fond mouvant (6 vitesses et inversion de marche) pour ensilage (déchargement arrière normal), ou pour alimentation à l'auge (tapis caoutchouté perpendiculaire alimenté par 2 tambours réguliers) ; options pour grains ou tubercules.

Et il y avait aussi GARNIER, HEYWANG, SIMONNEAU, SODIMAC, etc.

## Manutention.

Là aussi, il pourrait être utile de faire des rappels, et pour ce que nous avons déjà cité plus haut, et des évolutions constatées ces dernières années. Nous nous contenterons de signaler, avec un grand éclectisme :

### ÉLÉVATEURS ET CHARGEURS DE BALLES.

S'agissant des premiers il n'y a rien de particulier à signaler sur les modèles à chaînes et à griffes, travaillant à poste fixe tout en étant semi-mobiles. Pour les seconds on peut opposer les engins, équipant les tracteurs, à l'avant ou à l'arrière, qui ne sont que des adaptations de chargeurs polyvalents, à ceux spécialisés travaillant

parallèlement et en duo sur des remorques non auto-chargeuses. Ces derniers sont traditionnels, transposition des élévateurs, ou non et alors ils ont un mouvement alternatif. Mais il y a aussi les « lanceurs » parmi lesquels nous n'avons pas vu de nouveautés.

— **ARTECO** : un chargeur « Lancelot » NEU AGRI, entraîné par moteur à essence ou hydraulique, de type traditionnel.

— **BUGNOT** : un chargeur hydraulique, entraîné par le système hydraulique du tracteur, ou par moteur auxiliaire et pompe, hauteur de chargement 3,50 m ; à mouvement alternatif.

— **DOUCET** : des améliorations du rail-bottes « Diadem », élévateur à chaînes, inclinable, maintenant jusqu'à 70°.

— **GUSTIN** : dont le ramasseur-chargeur, de type traditionnel, « Alligator », peut être commandé hydrauliquement.

— **LANNEREE** : le charge balles et bottes « LM 7 » est du type traditionnel, mais il est entraîné par ses roues à pneus à crampons ; hauteur de chargement jusqu'à 4,30 m.

— **DE LAVERGNE** : le « Ball up » est entraîné de la même façon, ou par moteur auxiliaire (essence ou hydraulique), hauteur 3,60 m.

— **ROGER** : un « Pince balles » sur chargeur frontal, hauteur de chargement 4,20 m.

— **SOUPA et FILS** : le chargeur arrière sur tracteur, « Quercy bottes 70 », monobras, qui pique les bottes (dents longues) et les libère jusqu'à 2,50 m de hauteur ; replié en transport sur le capot du tracteur.

Etc. etc.

#### DIVERS.

— **DESVOYS et FILS** : des fourches AR sur 3 points, fixes ou basculantes, pour tous produits.

— **ÉQUIPEMENT MODERNE AGRICOLE** : un aéroengrangeur automatique, dont les deux ameneurs latéraux (montés sur excentriques) débouchent sur l'aéroengrangeur de type traditionnel.

— **FAUCHEUX** : une lame de nivellement frontale de 2 m, sur porte-outil universel, avec barre de poussée reportant l'effort sous le tracteur, à déplacement vertical (par vérin à double effet) et angulaire (par vérin simple effet) ;

— trois modèles de lève-palette sur tracteur, un AV (de 1.000 kg de CU et hauteur 1,55 m), 2 AR dont les possibilités varient en fonction des vérins d'équipement (700 et 1.200 kg, 0,50 à 1,90 m de levée).

— **MASSEY-FERGUSON** : le chargeur avant « MF 40 », anglais, est maintenant commercialisé en France ; hauteur de levage 3 m, force d'arrachement au sol 950 kg, système de fixation « Quick attach » rapide, verrouillage automatique des divers outils (fourches, godets, lame, lève-palette...) pour les tracteurs « MF 135-140-145-155 ».

— **RENAULT-MATÉRIEL INDUSTRIEL** : proposait les chariots élévateurs SALEV « TT 20 » et « TC 20 » à moteur MWM de 30 ch DIN, transmission-embayage-boîte du tracteur de 45 ch, hauteur de levée 3 et 3,60 m, puissance 1.200 et 2.000 kg, à divers équipements optionnels ; on n'a pas revu l'« Omnimat », relativement comparable.

Nos citations, relativement nombreuses de divers matériels de transports — compte tenu de la grande variété des solutions proposées, et celles très importantes d'élévateurs et chargeurs de paille et balles — eu égard à la catégorie en cause, n'ont pas d'autres buts que d'attirer l'attention des Lecteurs sur la multitude des engins et appareils concernés. Pourtant, les Utilisateurs d'outre-mer, employant des matériels de transport et de manutention, n'auront retrouvé les noms que de quelques marques auxquelles ils ont recours ; ceci démontrant bien que notre compte rendu ne peut faire état de tout ce qui peut les intéresser.

En fait, malgré les évolutions générales constatées, particulièrement dans le domaine des transports, des modèles de relativement faible puissance existent, assortis de formules spéciales qui peuvent, mieux que les 15/20 t, satisfaire des désirs modestes pour des utilisations spécifiques, canne à sucre ou coton par exemple, sans que les asservissements soient complexes. Quant aux micro-porteurs, nous nous permettrons de renvoyer les Lecteurs éventuellement intéressés au compte rendu sur « Expo-mat 70 », où nous avons essayé de « placer la question », compte tenu des deux catégories d'engins se rejoignant pour constituer cet ensemble, étant entendu que — pour l'extérieur — les mini-dumpeurs doivent présenter certaines qualités.

S'agissant des engins de manutention, ils sont légion... et nous rappellerons que le C. E. M. A. T. est à la disposition de ses correspondants pour les aider dans leurs recherches.

Du point de vue TRACTION ANIMALE il aurait été nécessaire de rappeler les fournitures d'essieux et de roues, toujours possibles par les mêmes fournisseurs, et d'envisager des transpositions de ce qui a été vu à la Motoculture de Plaisance ; la même remarque que ci-dessus reste valable, comme pour ce qui va suivre.

## MATÉRIELS D'INTÉRIEUR DE FERME ET DE TECHNOLOGIE

Pas plus qu'à l'habitude nous ne traiterons des installations spécifiques pour l'Élevage mais nous ne pouvons ignorer la multiplicité des équipements pour vacheries-porcheries-bergeries, ainsi que celle des évacuateurs de fumier, les salles de traite plus ou moins automatiques, etc., dont les propositions marquent incontestablement le S. I. M. A., avec les très nombreux appareils de stockage et conservation du lait.

Pour la Conservation des produits vivriers, les techniques n'évoluent pas considérablement et ce sont les améliorations qui dominent, alors que les quantités de produits traités augmentant toujours les appareillages utilisés — notamment les séchoirs — sont depuis longtemps trop encombrants pour être présentés, même en stand extérieurs ; ce qui fait que maquettes, plans, photographies sont à la disposition des Visiteurs intéressés qui peuvent ainsi être informés des principes de fonctionnement et des réalisations d'ensemble.

### Séchage.

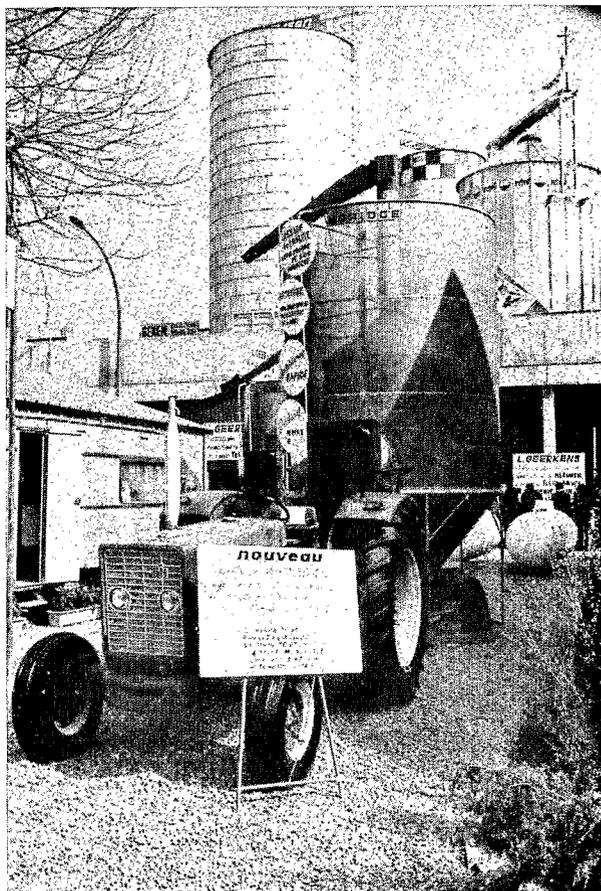
Deux tendances se précisent, d'une part nombreux séchoirs mobiles, d'autre part augmentation des générateurs de chaleur fonctionnant au gaz. Donc confirmation de l'intérêt pour le séchage à la ferme et recherche d'investissements relativement modestes alors que le coût d'exploitation reste élevé (par rapport au fuel). Citons :

— **AGRITEC-FERMATIC-DUPUIS** : ce groupement, où DUPUIS et FERMATIC continuent à réaliser leurs fabrications propres, représente maintenant les séchoirs et déshydrateurs fixes SCOLARI, du type horizontal continu.

— **CORNELOUP et FILS** : un « Good Corn — SM 120 », parallélépipédique en V, en tôle perforée, à deux descentes du grain par gravité, mobile, 35 qx/h, pour du maïs ramené de 35 à 15 % d'humidité, à fuel ou à propane — générateur articulé au séchoir, entraînement par alternateur de 25 kW branché sur la prise de force du tracteur.

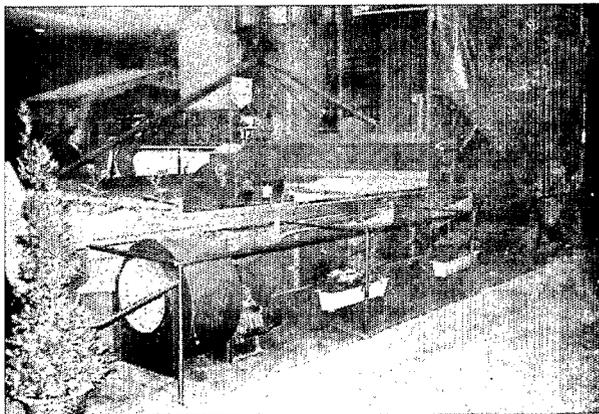
— **SEBEN** : le « Super Olympic » continu, en 4 éléments parallélépipédiques verticaux de tôle boulonnée, débit de 20 qx/h, pour 10 points sur maïs, travaillant par aspiration ; équipement fixe mais dont le faible poids (1 t) permet le déplacement.

— **SEBMA-RAYBACH** : séchoir mobile vertical MORIDGE (US), constitué de deux cylindres en tôle galvanisée perforée sur base conique, à recyclage continu par vis centrale. Modèle « 275 » (75 qx), pour 15 qx/h de maïs (de 35 à 15 % d'humidité environ), ou propane, accouplé sur la prise de force du tracteur (de 30 ch) ou moteur indépendant.



Sebma-Raybach : séchoir mobile vertical Moridge

— **SEFACAL** : le « Turbotherme », générateur à gaz (propane-butane naturel), est à brûleur



Séchoir continu horizontal « Vesuve » Slima

tournant, la puissance calorifique étant réglable (5.000 à 90.000 Kcal/h) variation de la pression du gaz.

Il y avait aussi des modifications, par exemple chez OPICO (séchoir mobile Gilmore et Tadge), et des propositions plus ou moins inspirées par les SCOLARI dont SLIMA (« gamme Vesuve » — de 7,5 à 85 qx/h, pour des teneurs variables selon le type), etc...

## Stockage.

Nous ne reviendrons pas sur les matériaux utilisés, depuis l'« Eternit » jusqu'au sisal, en passant par les divers éléments à base de bois et — naturellement — les tôles, les grillages (doublés de film de matière plastique) employés pour réaliser des silos... entre autres ; mais, tout en reconnaissant que nous n'avons pas prospecté dans le détail ce domaine spécial, par exemple pour être sûr qu'un conteneur est monté ou non ou qu'il est proposé comme silo ou comme cuve verticale, nous avons cru constater une augmentation de l'utilisation de très diverses *Matières Plastiques*, pour des propositions qui ne le sont pas moins, par exemple : chez CIRAUD, nouveau venu, depuis les petits bols jusqu'aux réservoirs et silos assez conséquents, en passant par les hottes à vendange, chez HERMEX, dont les silos coulés nous ont paru encore plus impressionnants que ceux déjà vus (10 m de haut), chez ISOL-SILOS les silos en panneaux de résine therm durcissante montés par boulonnage (boulons à tête plastifiée) anciennement représentés par DEGRAEVE et COULHON, chez SOTRAIP, divers réservoirs et silos...

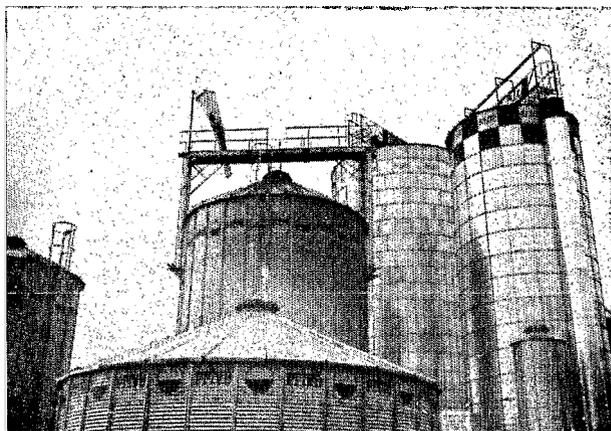
Pour les *Autres Matériaux*, signalons :

— **DEFLANDRE** : « Rapid-cellule » est une gamme de cellules polygonales (95 à 1.550 qx), en éléments de tôle galvanisée se plaçant par emboîtement dans des montants, sans vis ni boulons, extensibles (en augmentant le nombre des montants).

— **PRIVÉ** : pour l'équipement de ses cellules, en tôle ondulée galvanisée, proposait :

- une passerelle galvanisée intégrée, fixée aux montants des cellules, charge admissible de 250 kg/m<sup>2</sup> permettant de supporter un transporteur horizontal, beaucoup moins coûteuse que les passerelles soudées ;

- un système de reprise intégrale à commandes extérieures, à vis de reprise *sous* le faux fond supportant le grain, à vis « balayeuse » *sur* le faux fond, fonctionnant par l'ouverture successive d'un auget central (jusqu'à formation du talus naturel) et d'augets intermédiaires.



Passerelle Privé

## Manutention :

Il serait utile de reprendre ici des citations précédentes, et au-delà des godets « Sanfon » (GAUTIER), pour les grains, nous avons seulement remarqué :

— **DUBOIS** : des moteurs hydrauliques (2,5 ch) commandés par la prise de force du tracteur, pour l'utilisation des vis à grain au champ.

— **QUILLET** : un chargeur automatique (BRESTON) pour la manutention des tubercules, céréales et autres produits en vrac. Formé d'une bande chargeuse et d'une bande transporteuse, actionnée chacune par un moteur de 2 ch, l'appareil, dirigé par 1 seul homme, débite jusqu'à 60 t de produit par heure.

## Traitement.

Parmi les nombreuses propositions, intéressant le lait, les grains, les fourrages, les fruits, nous citerons, très éclectiquement :

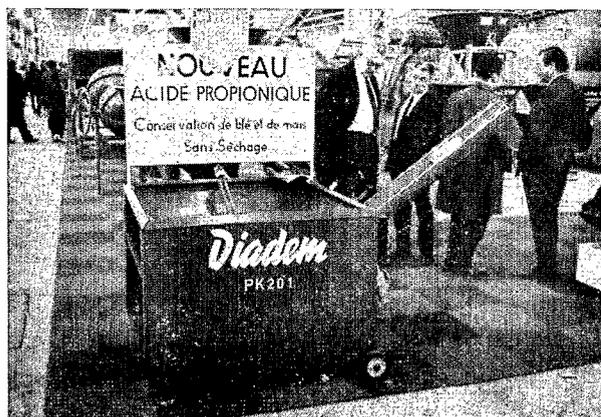
— **ACTINI** : sa gamme de plus en plus étendue de matériels de pasteurisation, réfrigération, stockage et conditionnement du lait.

— **BEROUJON** : un nouveau petit broyeur (à marteaux) associé à un mélangeur (à tambour), le « Criquet CL 5 », dont le deuxième élément (monté sur roues) sert de chariot de distribution.

— **BRABANT** : un séparateur densimétrique, complétant une gamme importante, pour toutes graines en faisant varier : inclinaison du bac à secousses, vitesse de l'air et ouverture des vannes d'évacuation.

— **BRANDENBURGER** : le « Diadem PK 201 », appareil de dosage pour l'Acide Propionique, composé d'une trémie réceptrice où le grain est

repris par une vis sur laquelle sont placées 2 buses d'injection, alimentées par une pompe volumétrique à partir d'un fût ; débit 6 à 20 t/grain/heure. On peut aussi conserver plusieurs mois des céréales plus ou moins humides (0,5 à 2 % d'acide), avant leur consommation par les animaux (exclu pour la consommation humaine). Les matériaux doivent résister à l'acide.



Brandenburger : le « Diadem PK 201 »

— **CHRISTIE Frères** : différents « Rapidex », broyeurs et moulins à turbine, dont un « T 5 » mobile, à cyclone, entraîné par la prise de force du tracteur, pour broyage du maïs humide, capacité 70-150 qx/h.

— **CLAAS** : des hacheuses-déchargeuses « Optimat-Gigant » à tambour vertical-ventilateur, à placer auprès d'une remorque, pour l'alimentation de divers silos.

— **LAW** : les nouveaux broyeurs ensileurs, mobiles, pour tous ensilages, à couloir d'alimentation, entraînés par la prise de force du tracteur, dont le « BF 1100 » exige jusqu'à 150 ch de puissance.

— **LEREBOURS** : un « Mahl Jet », CRAMER, broyeur à maïs humide, à marteaux, pouvant être actionné par la prise de force du tracteur ; débit 7 t/h avec 20 ch.

— **TOY** : ● un mélangeur horizontal à vis spéciale « Multi Broie Tout », capacité 1.460 à 3.000 l, pour produits secs ou pâteux, entraîné par moteur ou prise de force.

● un doseur à variateur et commande électronique qui se place sous le silo. La quantité de grain à broyer est réglée grâce à l'« effet pneumatique » du broyeur.

— **TURN-KEY SERVICES** : qui a proposé les « Cera » et « Mini » « Tester », le « Vitascope »,

pour mesurer la faculté germinative des grains en appréciant le pourcentage de vitalité des enzymes dans le germe, par réaction d'un sel de tétrazolium.

Et des Constructeurs Espagnols.

— **BUSQUETS CRUSAT S. A.** : proposant des trieurs « Jubus » du type rotatif, dont ceux à café et cacao et une machine à « casser les amandes » séparatrice des morceaux de coques.

— **IMAD** : proposant différents matériels d'intérieur de ferme et d'usine pour le traitement des grains, dont les décortiqueurs à rouleaux caoutchouc et les cônes à blanchir (inversés) pour le paddy, machines que nous n'avions pas encore vues au S. I. M. A.

— enfin, **MAQUINARIA AGRICOLA ZAGA**, une dernière fois citée, pour des décortiqueurs à maïs, des ensileuses, des broyeurs à marteaux.



Imad : 1<sup>er</sup> plan, décortiqueur ; 2<sup>e</sup> plan, cône à blanchir

Là, aussi, il ne s'agit, bien évidemment, que d'un échantillonnage de nouveautés — parfois très relatives, pour rappeler que le machinisme agricole intéresse, à condition qu'il ne s'agisse pas de grands ensembles technologiques, l'intérieur de ferme au sens large.

A cette occasion nous avons signalé l'extension de l'utilisation des matières plastiques dans le stockage, car la solution est séduisante, mais nous avons rappelé plus haut des réserves que... nous désirerions bien vouloir levées ; et aussi l'apparition de matériels spécifiques à riz... en espérant que d'autres propositions vont suivre au S. I. M. A.

Au-delà des petits matériels unitaires, plus spécialement de manutention et de traitement, nous ne pouvons que... nous répéter : chaque cas d'espèce est à présenter à un spécialiste, qui l'examinera sous l'angle de l'engineering avant de proposer une chaîne intégrant un nombre de matériels plus ou moins grand et plus ou moins complexes et à capacités plus ou moins conséquentes. Le C. E. E. M. A. T. peut aider à « débroussailler » les questions, pour employer une formule tropicale.

## DIVERS

Nous limiterons ce chapitre final à trois catégories de matériels

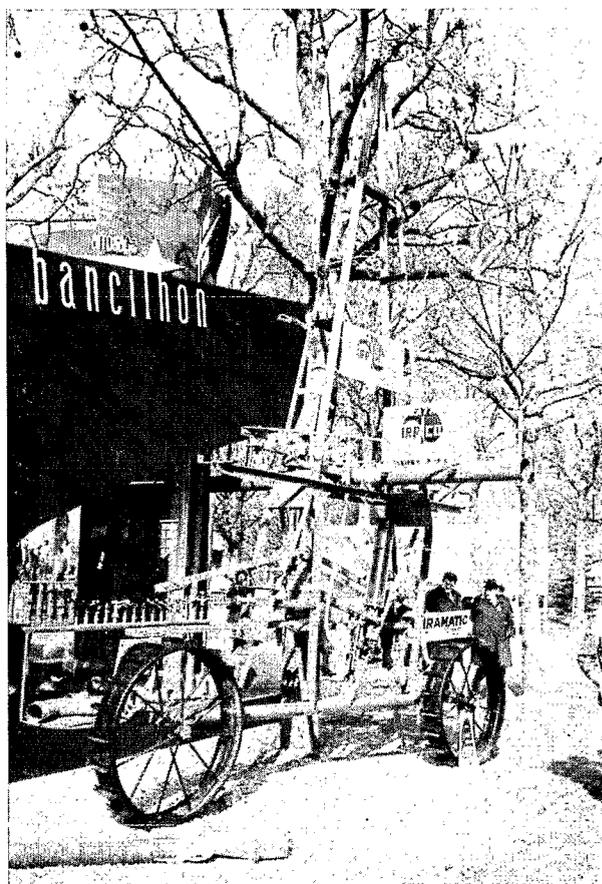
### Irrigation par aspersion.

— **AUBRY-BAUER** : est un nouvel exposant, vendant sa propre fabrication : conduite à raccord haute pression à 4 positions d'accrochage, stabilisateurs variés, enrouleur vertical pour tertiaires souples en polyéthylène (500 m environ), et des motopompes (CAPRARI, KSB), des arroseurs géants (LAUREAU), des canons d'arrosage (KOMET, STANDARD, IRRIFRANCE), etc.

— **BANCILHON** : — pour son arroseur rotatif « G 38 », propose un châssis enjambeur semi-porté de bonne stabilité, avec voie variable en continu (diverses cultures) et un système de coupe d'alimentation pour les « passages » (routes, autres cultures) ;

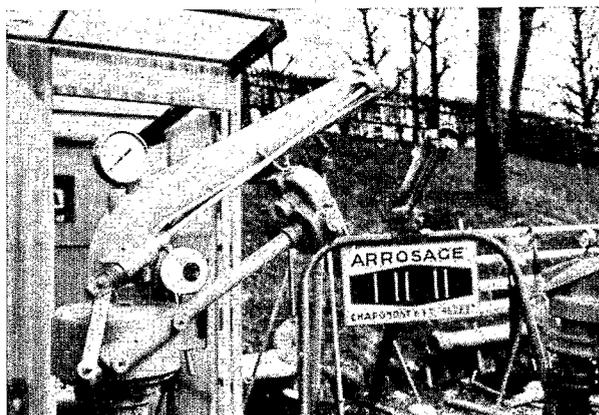
— a muni son « Iramatic SPS », à tours se déplaçant circulairement, d'un inverseur de marche (arrosages à répétition) et peut y remplacer l'avancement hydraulique par une commande électrique (moteur) des roues (Iramatic EL).

Crimia : canon Lanzoni



Iramatic avec l'inverseur de marche

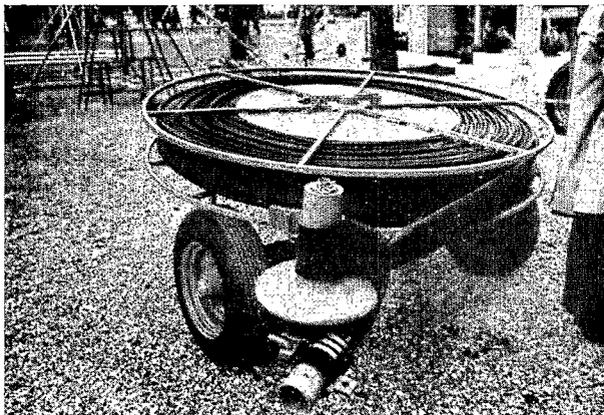
— **CRIMIA** (COMPTOIR RHODANIEN D'IMPORTATION DE MATÉRIEL INDUSTRIEL AGRICOLE), apparaissait avec des arroseurs dont certains à grande portée, italiens, LANZONI, 5 à 140 m<sup>3</sup>/h, dont la rotation se fait par engrenage, avec brise jet automatique.



— **DRAINOPLASTIC-FERMIN** : est un installateur qui vend des matériels (IRRIFRANCE) et des tuyaux de drainage (DIVINYLE et WAVIN) et importe le « Weather Matic » (arrosage programmé pour espaces verts).

— **IRRIFRANCE** : — un enrouleur horizontal (stabilité meilleure) pour 200 m de tuyau de 100 mm de diamètre, commandé par prise de force ;

— des améliorations sur l'« Higromatic » (renfort du pivot, nouveau collecteur, cric d'orientation des roues des tours, etc.) dont la version « Beauceronne » a le collecteur à 2,4 m seulement. *N. B.* Sa plus grande installation arroserait 154 ha.



Irrifrance : enrouleur horizontal

— **KULKER (MANNESMAN)** : — l'importation d'Israël « Ravit », ensemble de colliers, crochets et raccords indépendants et polyvalents (tous tuyaux) ;

— proposait le procédé « Nétafim », israélien, d'arrosage goutte à goutte (cf. M. A. T. n° 29, analyse n° 1346) constitué d'un filtre général en tête de réseau, de tuyaux en caoutchouc portant — à des distances variables (culture, climat, sol, etc.) — des capsules filtrantes particulières (pas de vis créant une perte de charge). Ce type d'irrigation, pour régions semi-arides, permet de faibles investissements, un fonctionnement à faible pression (1 bar), une réduction de consommation (50 %), avec une eau de salinité plus élevée que dans les systèmes classiques.

— **PERROT** : — le « RTS », à tambour roulant, ressemble à la « Floralex » (KULKER) signalée en 1970. Sur une remorque 500 m (25 sections de 20 m) de tuyau souple principal de 70 mm et 800 m de tuyaux souples latéraux de « 3/4 » (20 sections de 40 m et 22 de 36 m), sur 2 tambours indépendants ; le tout complété par arroseurs lents et supports traîneaux.



Kulker : procédé Netafim d'arrosage goutte à goutte

— le « Super Géant », enjambeur automoteur rotatif, a une envergure de 82 m et est équipé d'un moteur essence LOMBARDINI. Le « Mini-Géant » est semi-porté derrière tracteur, 42 m.

— **SOTRADIES** : la dernière version de « Water Winch » l'« Aquamobile », et un enrouleur vertical porté 3 points, de 200 m de capacité en tuyau de 100 mm de diamètre.

## Pompes.

Peu de nouveautés, peut-être par suite d'une recherche insuffisante, sur le plan général.

— **GUINARD** : — un groupe électropompe « Domobloc », pour usages domestiques, débits de 2 à 0,5 m<sup>3</sup>/h selon hauteurs (10 et 35 m).

— groupes électropompes monoblocs verticaux « GND », complétant sa gamme GM/OM par le haut.

— groupe électropompe « EMA 4 » à amorçage automatique, et groupe sous pression « EMA 420 » à réservoir prégonflé de 65 l muni d'une membrane en caoutchouc (suppression du réapprovisionnement en air).

— **IDÉAL** : espagnol, proposait des pompes centrifuges horizontales (R — MR BH), des groupes immergés, des pompes à axe vertical, etc., sans caractéristiques techniques particulières.

## Matériel d'Atelier.

Signalons de petits fabricants ou des revendeurs, installés au Salon de la Motoculture de Plaisance à côté des « Grands », spécialement pour les postes de soudure à arc électrique ELIMECA, PAREIDO, CAMS-METALABO...

— **A. I. E. V.** : un grand choix de roulettes, roues en fonte et jantes à pneumatiques, ou à bandages en plastique, et des ensembles en plastique.

— **ELFO** : une petite station mobile intéressante, étudiée et mise au point avec les CETA, pour graissage haute pression, peinture au pistolet, pulvérisation, phosphatation, etc.

— **ROTY** : plusieurs tronçonneuses d'atelier « Tyro », à disques et à meules ; et rappelons que presque tous les éléments de base constitutifs des « tronçonneuses à chaînes » s'équipent maintenant avec des disques découpeurs, meulants, etc.

— Mais, au SIMA, on pouvait trouver bien d'autres matériels divers, et nous citerons, pour terminer, MIELO : une calibreuse de roses « Dodex », classant les tiges fleuries... électroniquement.

\* \* \*

Au terme de ce compte rendu, beaucoup trop long, dont nous avons fractionné la publication pour des raisons pratiques — ce qui diminuera peut-être la saturation de certains Lecteurs trop consciencieux voulant en suivre l'entier déroulement, mais qui, si nous avions prétendu faire le tour de toutes les questions abordées au S. I. M. A., serait bien trop court, puisqu'elles n'ont été — en général — qu'abordées, certaines étant effleurées et d'autres passées sous silence — nous regretterons de ne plus pouvoir recommander la lecture de comptes rendus plus complets et plus exhaustifs aux spécialistes des pays tropicaux francophones.

En effet, petit à petit, ils disparaissent de la presse spécialisée, même ceux dus à la plume d'experts disposant d'une équipe prospectant systématiquement le Salon. Ceci provient à la fois de la difficulté d'appréhender l'ensemble d'une matière aux aspects multiples et devenant toujours plus conséquente, d'autre part du souci de spécialisation précise qui marque le domaine de la machine agricole comme tous les autres domaines techniques.

Nous regretterons aussi de n'avoir pu examiner les possibilités pratiques, sur le terrain, des diverses catégories de matériels utilisés en France, car les présentations dynamiques importantes sont, là aussi, très spécialisées ; ce qui est normal. Mais, malheureusement, elles sont trop peu nombreuses et leur ensemble n'est pas assez complémentaire.

Nous terminons notre compte rendu sur le 41<sup>e</sup> S. I. M. A., en faisant état d'une possibilité de présentation dynamique de matériels dans un pays francophone d'Afrique de la zone guinéenne, à l'instar de ce qui a eu lieu — deux fois — au C. N. R. A. de Bambey pour la zone soudano-sahélienne. Malheureusement ce vœu, formulé par le Secrétaire d'un Comité du Machinisme Agricole,

n'a pas encore eu d'effet ; ce qui est regrettable à tous points de vue, particulièrement en ce qui concerne les possibilités pratiques de nombreux matériels dans cette zone et pour ce qui est des colloques, animés par des personnes qualifiées, qui doivent les compléter très utilement, là comme ailleurs.

Force nous était donc de tracer ici, à grands traits, les évolutions générales et de citer des matériels présentés statiquement au Parc des Expositions de la Ville de Paris, en donnant quelques caractéristiques les concernant ; ne serait-ce que pour apporter notre contribution au but didactique du S. I. M. A. Mais nous savons fort bien que les responsables, à divers échelons, du développement de l'expérimentation ou de l'application de la mécanisation agricole tropicale dans les pays qui nous intéressent, n'auront pu trouver dans les notes qui précèdent, à la rubrique qui les intéresse, que des aperçus insuffisants.

Nous nous permettrons de leur rappeler que ceux qui désireraient des précisions sur telle ou telle catégorie de machines sont toujours invités à s'adresser à notre Centre pour obtenir de plus amples informations ; ceci tant sur les méthodes applicables dans le cas particulier qu'ils ont à résoudre, que sur les matériels utilisables pour cela, à condition qu'ils précisent les éléments caractérisant l'environnement technico-économique et social de l'« opération » où ils interviennent, de telle façon, qu'au-delà d'un répertoire, notre Centre, le C. E. E. M. A. T., puisse leur fournir tous éléments d'appréciation nécessaires au choix à faire en toute connaissance de cause.

Nous savons aussi fort bien qu'on peut reprocher à ce compte rendu d'être trop orienté sur la motorisation, si le Lecteur concerné n'a pas eu connaissance de nos prises de position sur les divers aspects et impératifs caractérisant et dominant le développement rationnel des diverses formes de la mécanisation agricole tropicale ; mais d'une part nous ne pouvons, à chaque fois, reprendre ces éléments, d'autre part nous avons signalé tous les matériels à main que nous avons remarqués à divers titres, alors que notre silence relatif sur les engins à traction animale provient de leur quasi-absence au S. I. M. A., enfin — et surtout — la motorisation agricole est reine en Europe... et se développe partout : il est impossible de l'ignorer.

Le S. I. M. A. ne suit pas le mouvement de l'accroissement de cette motorisation. Pour répondre à son but d'information générale il le précède en tentant de l'orienter rationnellement, en montrant, par exemple, les divers aspects du gigantisme des matériels et de leur spécialisation qui marquent l'agriculture des pays tempérés au moment où elle devient vraiment industrielle, de telle façon que des choix raisonnés puissent être faits. Nous mêmes devons donc impérativement tenir compte de cet

essor, qui a une influence profonde sur la psychose actuelle tendant à accroître la motorisation des cultures tropicales, pour diverses autres raisons que nous avons analysées à diverses occasions. Nous devons « entrer dans le jeu » et montrer aux promoteurs inconditionnels de cette évolution la complexité des questions qu'ils abordent, ou font aborder, dans le but de les amener à s'informer au mieux, à tous points de vue, sur les multiples questions qui doivent être résolues pour qu'un développement rationnel de la motorisation agricole tropicale soit envisageable, dans les trop peu nombreux cas où l'application d'un degré élevé d'utilisation de matériels motorisés est envisageable actuellement, alors qu'heureusement d'autres solutions — plus ou moins partielles — peuvent être déjà prônées dans de beaucoup plus nombreuses situations.

C'est pour cela que nous avons, pour presque toutes les catégories de matériels, dans un alinéa pouvant être considéré comme la conclusion tropicale de chaque section intéressée, suggéré la réalisation d'essais et, surtout, d'expérimentations dans les conditions pratiques d'utilisation, opérations qui nous semblent impérativement préjudiciables aux applications « en vraie grandeur » de diverses formules de motorisation.

En fait, il faut impérativement qu'un essor soit enregistré dans ces domaines, sinon nous craindrions qu'on applique soit sans avoir expérimenté, soit en fonction de résultats insuffisants. Nous ne reviendrons pas sur nos argumentations en ce qui concerne l'intervention d'équipes pluridisciplinaires de chercheurs, pour ce faire.

Ce n'est pas que nous soyons restrictifs quant aux applications nombreuses en cours, mais parce que nous désirerions que la prudence nécessaire soit respectée en la matière, afin que les opérations, bien conduites, réussissent.

Pour nous, malheureusement, le temps n'est pas très éloigné, où, en fonction des raisons qui ont été caractérisées ultérieurement, une même psychose s'était instaurée, dans un milieu insuffisamment préparé pour bien accueillir la forme de motorisation possible à l'époque avec une gamme de matériels beaucoup plus réduite qu'actuellement, laquelle a conduit certains des plus ardents protagonistes, très rapidement, à... prôner le développement de la traction animale, comme la panacée en matière de mécanisation agricole tropicale.

Instruits par cette expérience très malheureuse, dont beaucoup de nos Lecteurs n'ont pas eu connaissance ou ne se souviennent plus, nous craignons que certains partisans de la motorisation agricole tropicale, insuffisamment informés des difficultés inhérentes à son application technique rationnelle, pour arriver aux résultats économiques positifs, sans lesquels il n'y a pas de continuité ni

d'extension possibles, se découragent au fil des jours en rencontrant des écueils prévisibles si toutes les précautions utiles n'ont pas été prises.

Sous cet angle nous avons été satisfaits de contribuer à assurer l'information des visiteurs, venus au stand du C. E. E. M. A. T. pour cela ou pour demander des conseils, visiteurs dont la quantité s'accroît au cours des ans mais dont le nombre reste insuffisant — à notre sens. Nous avons surtout été heureux de retrouver parmi eux, de plus ou moins jeunes spécialistes du machinisme exerçant leur activité dans les pays tropicaux, dont nous avons contribué à susciter la vocation ; et ce n'était pas seulement dû au plaisir de les revoir, mais à cause de leur comportement. En effet, ils ont rencontré là certains de leurs anciens condisciples, responsables, comme eux, d'essais ou d'application dans d'autres pays.

Notre indiscretion relative nous a confirmé qu'ils échangeaient des idées saines en la matière ; qu'ils s'informaient de leurs expériences réciproques, et en apercevaient les limites actuelles raisonnables dans chaque domaine considéré, tout en envisageant les extensions prévisibles, ceci en partie à la lueur de leurs confrontations.

A ces occasions, profitant de la Signalisation des matériels utilisés actuellement dans les pays tropicaux et subtropicaux, assortie des compléments d'information spécialement fournis par les Ingénieurs de notre Centre, ils allaient prospecter les stands des constructeurs particulièrement concernés ; pendant que nous guidions de nouvelles couches d'élèves pour les intéresser au mieux et attirer leur attention sur l'importance des tâches à résoudre, laquelle est susceptible d'entraîner l'adhésion de certains enthousiasmes.

Au retour de ces visites guidées, retrouvant leurs anciens faisant en commun le bilan positif des leurs, en émettant des idées nouvelles dont nous avons apprécié l'intérêt, nous avons noté l'attention apportée par quelques élèves aux échanges animés de leurs aînés.

Nous souhaitons que les compétences, capacités et ardeurs des uns et des autres soient effectivement mises à contribution, en commun et successivement, pour assurer l'essor de la mécanisation agricole tropicale sous toutes ses formes, dont celle motorisée, partout où cela sera judicieux et rentable tant pour les pays en cause que pour le maximum d'agriculteurs concernés. Quant à nous, nous voulons être persuadés qu'ils constateront, bientôt, que cet essor aura contribué de bonne façon à combler le fossé qui continue à s'approfondir entre les pays industrialisés et ceux qui sont en cours de développement.

G. LABROUSSE

## RÉSUMÉ

Le 42<sup>e</sup> Salon International de la Machine Agricole s'est tenu du 9 au 14 mars 1971 dans le Parc des Expositions de la Porte de Versailles.

Le présent article, dont la première partie a été publiée, pour des raisons d'ordre pratique, dans *M. A. T.* n° 34, a été précédé de celui sur les « Avant-Premières du 42<sup>e</sup> S. I. M. A. », paru dans *M. A. T.* n° 33.

Selon son habitude, l'Auteur cherche à faire ressortir les principales nouveautés, étrangères ou françaises, sans s'attacher à mentionner celles peu importantes, ou aux améliorations minimes, dont le nombre augmente continuellement. Il préfère considérer l'intérêt présenté par chaque catégorie de matériels, particulièrement en vue d'éventuelles utilisations Outre-Mer.

Le plan, adopté depuis plusieurs années, est le suivant :

— Moteurs et matériels de traction (moteurs, groupes électrogènes, tracteurs à deux roues motrices, à quatre roues motrices, enjambeurs, chenillards, microtracteurs, et leurs accessoires).

— Motoculteurs, motohoues, mototondeuses.

— Matériels cultureux (défrichement, aménagement des terres, préparation du sol, épandage, semis, plantation).

— Matériels de défense des cultures.

— Matériels de récolte (fouillage, céréales, etc.).

— Matériels de transport et de manutention dans la ferme et à l'extérieur.

— Matériels d'intérieur de ferme et de technologie.

— Divers : irrigation par aspersion, matériels d'atelier.

Comme chaque année, le C. E. E. M. A. T. a pris une part active à la réalisation de cette manifestation, par son stand, la signalisation des matériels exportés dans les pays tropicaux, et ses visites guidées de techniciens et d'élèves-ingénieurs.

Dans sa conclusion, l'Auteur rappelle que ce Centre reste à la disposition de ceux qui désireraient obtenir de plus amples informations sur les différents matériels susceptibles d'être utilisés dans les pays tropicaux. En ce qui concerne ceux de motorisation, dont il constate l'écrasante majorité, il suggère de nouveau que des essais et des expérimentations soient réalisés dans les conditions pratiques d'utilisation, afin d'assurer la réussite des applications « en vraie grandeur » ; ceci étant d'autant plus nécessaire qu'une psychose de la motorisation tropicale se développe et qu'il faut éviter la répétition d'échecs enregistrés dans un proche passé.

L'intérêt manifesté par les visiteurs qui sont venus s'informer au stand du C. E. E. M. A. T., est un facteur favorable et les réactions de certains laissent supposer que l'essor de la mécanisation agricole tropicale, sous toutes ses formes, peut être heureusement envisagé, de façon saine et réaliste.

## SUMMARY

The 42<sup>nd</sup> International Show of Agricultural Machinery (S. I. M. A.) was held at the Porte de Versailles' fair-ground from the 9th to the 14th March, 1971.

This article, the first part of which was published for practical reasons in the 34th issue of « *Machinisme Agricole Tropical* », was preceded by another one published in the 33rd issue of this review under the title « *avant-premières du 42<sup>e</sup> S. I. M. A.* » (Preview of the 42<sup>nd</sup> S. I. M. A.).

As usual, the A. intends to bring out the major features of new French and foreign designs without mentioning the unimportant ones nor those involving nothing new but minor improvements, the number of which is steadily increasing. He prefers to consider the interest presented by each type of equipment with special emphasis on those of possible use overseas.

The plan adopted for several years is as follows :

— Engines and tractive equipment (engines ; generating sets ; two and four wheel-drive tractors ; high clearance tractors ; crawlers ; mini-tractors ; and the relevant implements) ;

— Walking tractors, power hoes and power mowers ;

— Cultivation equipments (land clearing and reclamation, tillage, spreading, sowing and planting ;

— Pest control equipments ;

— Harvesting equipment (forage, grains ect.) ;

— Farm and field equipment for transportation and handling ;

— Equipments for the farm and the processing of agricultural products ;

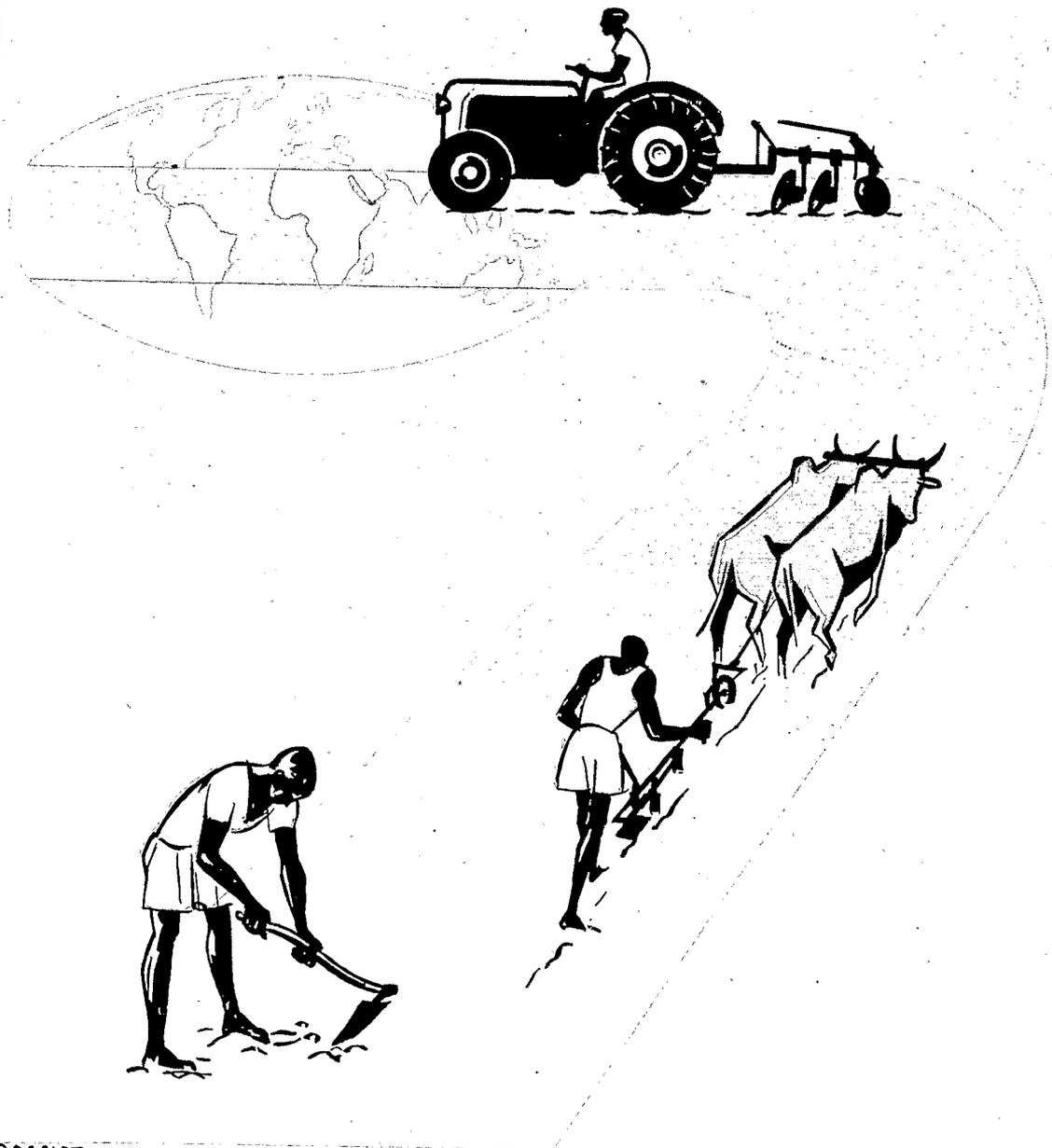
— Miscellaneous : sprinkler irrigation and workshop equipments.

As every year C. E. E. M. A. T. played an active part in the development of this exhibition, by the stand they were keeping, the special placards set out in order to call attention on the implements exported to tropical countries and the guided visits they arranged for technicians and undergraduated engineers.

The A. ends by pointing out that this Center is at the service of those who would like to obtain fuller information on the various equipments susceptible of being used in Tropical Countries. With regard to the powered equipments which he notes the crushing majority of, he suggests again that tests and experiments be realized in practical conditions of use in order that success be effective when applying to the « real scale ». This is necessary more essentially as a psychosis of tropical motorisation is extending and also as the repetition of recent failures has to be avoided.

The interest that visitors showed as they came to the C. E. E. M. A. T.'s stand for obtaining information is a favourable factor and, on the other hand, the reactions of some of them allow to think that the rise of tropical agricultural mechanization, in all its aspects, can be considered soundly and realistically.

# MACHINISME AGRICOLE TROPICAL



N° 34  
Avril-Juin 1971

J. RASSIAT

CENTRE D'ÉTUDES ET D'EXPÉRIMENTATION DU MACHINISME AGRICOLE TROPICAL