

# COMPTE RENDU DE LA DÉMONSTRATION DES PELLES YUMBO A GENAS

Le jeudi 22 février 1968, sur invitation de la Direction Générale de la Société YUMBO, environ 100 visiteurs, parmi lesquels des représentants des diverses administrations, civiles et militaires, et de sociétés privées, ont pu assister, à GENAS, à l'une des démonstrations faites à l'occasion du baptême de la « Seconde Génération » des pelles hydrauliques YUMBO, puisqu'autant, la Société avait surtout pour objectif d'informer les agents de ses concessionnaires et alliés.

La Société YUMBO est de création relativement récente. Fondée en 1954, elle est passée, en 1960, sous le contrôle du Groupe financier GEVELOT, ce qui a augmenté ses possibilités. Elle a son siège social et ses usines dans la région lyonnaise.

La standardisation des modèles, concrétisée par cette « seconde génération », doit permettre, à brève échéance, de construire en ligne les sous-ensembles en spécialisant les usines ; soit dans la construction des « porteurs », soit dans celle des « superstructures », soit, enfin, dans l'assemblage des sous-ensembles selon la demande de la clientèle. A l'heure actuelle, les spécialisations sont les suivantes :

— les usines de CHAUFAILLES (Saône-et-Loire) et de SAINT-GERMAIN-LAVAL (Loire) réalisent les opérations de chaudronnerie et de mécano-soudure ;

— l'usine de SAINT-ETIENNE s'occupe de la mécanique générale et des équipements hydrauliques.

— l'usine de GENAS effectue la soudure des godets, le découpage au mégatome, la réparation de matériels usagés et, dans l'une de ses branches, assemble les éléments selon une chaîne non encore automatique. GENAS groupe, par ailleurs, la Direction Générale, les Bureaux d'Etudes, la Direction Commerciale, les Magasins généraux de pièces de rechange et le terrain d'Essais.

L'effectif de la Société s'élève à 720 cadres, employés et ouvriers. Il semble d'ailleurs que l'organisation du travail ait permis d'augmenter considérablement la productivité, puisqu'une diminution d'effectif a été parallèle à une augmentation de la production.

Pour cette dernière, environ 60 unités par mois, l'écoulement ne tient pas seulement à la qualité du matériel mais aussi aux Services assurés. Le réseau technico-commercial contribue au rayonnement

de la Société. Il est constitué de 3 succursales et d'une quarantaine de concessionnaires en France.

Mais le champ d'action de YUMBO n'est pas limité au territoire français. En effet, la Société exporte ses matériels dans une cinquantaine de pays, notamment dans des pays en voie de développement. Ces derniers sont « suivis » puisqu'on peut citer la vente d'unités de la « Nouvelle Génération » à CUBA, au VENEZUELA et à la GUYANE.

Par ailleurs, deux sociétés étrangères construisent des pelles YUMBO sous licence.

— au JAPON, la Firme MITSHUBISHI qui, au cours des 5 dernières années, a fabriqué et vendu plus de 4.000 unités.

— en ESPAGNE, la Firme TALLERES UNIDOS de SARAGOS qui occupe une place importante du marché national.

\* \* \*

La gamme des pelles mises sur le marché en 1968 est le fruit de la recherche et de l'expérience acquise au cours d'une longue expérimentation des matériels. La technique YUMBO 1968 est donc d'une conception améliorée par rapport à des solutions éprouvées.

En effet, nombre de ces solutions avaient été adoptées pour la « première génération ». Depuis, certaines ont été abandonnées, d'autres ont été modifiées, si bien qu'entre les premières fabrications et celles de 1968, plusieurs modèles de pelles sont apparus dont la mise en service a permis de discerner les qualités et les points faibles.

Quelles sont les caractéristiques de base de la technique YUMBO 1968 ?

1) La caractéristique générale commune à tous les matériels est l'adaptation de la formule « basse pression » pour les transmissions hydrauliques. Les avantages en sont, entre autres :

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

Collection de Référence

n° 2285

— la liaison par flexibles améliorés entre les organes du circuit hydraulique, ce qui supprime les risques de fuites ;

— les dimensions des vérins qui peuvent être augmentées, ce qui en accroît la puissance.

Le point délicat du refroidissement de l'huile se trouve résolu par l'adjonction d'un échangeur de température.

Les pompes alimentent donc le circuit hydraulique avec un débit important — 200 à 380 litres/minute — sous des pressions ne dépassant pas 130 kg/cm<sup>2</sup> contrairement à ce qui se passe sur des matériels concurrents : débits nettement plus faibles mais pressions allant parfois jusqu'à 350 kg/cm<sup>2</sup>.

2) Les porteurs à roues et à chenilles diffèrent par le mode de translation. Sur les modèles à chenilles, chaque barbotin est entraîné par un moteur hydraulique à pistons alimenté par un circuit hydraulique propre, ce qui donne une grande souplesse de déplacement.

Par contre, excepté pour le modèle H 25 B, les porteurs à roues sont mus mécaniquement en fonction de l'expérience acquise sur le terrain.

Quant à leur sustentation elle est, à double titre, particulière :

— Après avoir fabriqué des porteurs « tricycle » (2 roues jumelées à l'avant), YUMBO a adopté le système à 4 roues, à grand débattement (40 cm) et 2 ponts moteurs qui donnent des possibilités de déplacement et une stabilité accrues. Sur le deuxième point, il suffisait de regarder le travail des pelles H. 60 et H. 90 avec essieu avant motodirecteur.

— Les porteurs à chenilles sont, si l'on peut dire, un reflet de la compétence de YUMBO.

— Alors que nombre de modèles concurrents sont « hors gabarit » routier (2,50 m de large), ce qui implique tous déplacements par convois exceptionnels, les pelles YUMBO se trouvent en dessous de la norme imposée par le Service des Mines.

Par ailleurs, elles donnent des pressions au sol faibles pour cette catégorie de matériels (220-230 g/cm<sup>2</sup> et bientôt 175 g/cm<sup>2</sup>) par l'emploi de chenilles larges (jusqu'à 1,10 m), ce qui fait que ces pelles sont susceptibles de travailler dans les terrains les plus difficiles comme les marécages, les rizières, etc.

3) La cinématique YUMBO, très particulière aux dires de certains spécialistes, est protégée par deux brevets dont l'un porte sur la flèche et l'autre sur la position du vérin de rétro.

En effet, la forme de la flèche en « col de cygne » et la position du vérin de rétro (sous cette flèche et non au-dessus comme dans d'autres modèles) assurent un débattement important permettant de grandes profondeurs de travail et hauteurs de chargement.

4) L'orientation totale, dont les pelles YUMBO ont été les premières à bénéficier.

## LES PRODUCTIONS ACTUELLES

Conséquence d'une concurrence très active d'une part, et du désir de satisfaire aux demandes exprimées par les entrepreneurs pour disposer de pelles travaillant toujours plus vite, plus haut et plus profond, pour atteindre une rentabilité accrue d'autre part, les efforts de la Société YUMBO, afin d'accroître les possibilités des modèles de sa « Deuxième Génération », n'ont pas exclu le souci de standardisation, aux incidences multiples tant sur le plan des prix que sur celui de l'après-vente.

Le tableau suivant résume schématiquement les modifications portant sur les pelles de la première génération et qui sont à l'origine des pelles automotrices présentées à GENAS ce 22 février.

| Première génération                            | Transition      | Deuxième génération |
|--|-----------------|---------------------|
| { H 25 (30 ch)<br>H 45 (52 ch)<br>H 70 (78 ch) | H 25 (30 ch)    | H 25 B (37 ch)      |
|  | H { 479 (86 ch) | H 60 * (60 ch)      |
|  | 454 (54 ch)     | H 90 * (90 ch)      |
| { Y 35 (30 ch)<br>Y 45 (52 ch)<br>Y 70 (72 ch) | Y 35 (30 ch)    | Y 35 B (37 ch)      |
|  | Y 56 (56 ch)    | Y 60 * (60 ch)      |
|  | Y 70 (72 ch)    | Y 70 * (90 ch)      |
|  | Y 100 (105 ch)  | Y 100 (105 ch)      |

Quand les modifications prévues sur H 25 B, Y 35 B, Y 100 seront faites, la gamme sera entièrement « standardisée ».

| Pneumatiques        | Chenilles           | Puissance  | Poids   |
|---------------------|---------------------|------------|---------|
| H 50<br>(ex H 25 B) | Y 50<br>(ex Y 35 B) | 37 ch      | 8 T     |
| H 60                | Y 60                | 60 ch      | 10-11 T |
| H 90                | Y 70                | 90 ch      | 12-13 T |
|                     | Y 100               | 120-140 ch | 17 T    |

### A. — Les modèles de base.

#### 1) Les pelles de 8 tonnes.

##### a. — H 25 B sur pneumatiques

Ce modèle, à sustentation « tricycle », est équipé du moteur thermique DIESELAIR de 37 ch qui entraîne directement la pompe oléodynamique débitant 134 litres/minute sous 92 kg/cm<sup>2</sup> de pression. La translation est assurée par un moteur hydraulique à pistons en prise directe sur la boîte-pont à 2 rapports donnant 2 vitesses avant et 2 vitesses arrière de 1,5 et 6 km/h. La rotation de la tourelle fait appel à un second moteur hydraulique à engrenages.

b. — *Y 35 B sur chenilles*

Ce modèle a la même superstructure que le précédent et n'en diffère que par le porteur à chenilles, entraînées séparément par 2 moteurs hydrauliques à pistons. La nature et la dimension des chenilles varient selon les utilisations :

— chenilles de 28 patins de 360 mm de large, pression au sol : 380 g/cm<sup>2</sup>,

— chenilles de 28 patins de 500 mm de large, pression au sol : 280 g/cm<sup>2</sup>,

— chenilles de 38 patins de 500 mm de large (avec élargisseur à 650 mm), pression au sol : 280 g/cm<sup>2</sup>.

**2) Les pelles de la Seconde Génération.**

a. — *H 60 et H 90 sur pneumatiques*

Ces 2 modèles ne diffèrent que par la puissance de leur moteur et les caractéristiques de leur circuit hydraulique. Superstructures et porteurs sont absolument identiques.

Le porteur, à sustentation 4 points et translation

mécanique, se compose de 2 ponts-moteurs : celui avant étant moto-directeur et oscillant (avec un débattement maximum de 40 cm et un blocage hydraulique).

La sustentation de la H 90 est renforcée par 2 stabilisateurs orientables et indépendants (sur la H 60 ils sont en option).

Le moteur de la H 60 développe 60 ch et entraîne 2 pompes dont le débit est de 226 l/mn sous 127 kg/cm<sup>2</sup> de pression alors que le moteur DEUTZ de la H 90 développe 90 ch et que ses 2 pompes débitent 279 l/mn sous 137 kg/cm<sup>2</sup>.

b. — *Y 60 et Y 70 sur chenilles.*

Elles sont le « pendant », respectivement, de la H 60 et de la H 90. Leur porteur est unique mais si la superstructure de la Y 60 est celle des H 60 et H 90, celle de la Y 70 est différente du fait que son moteur est en position transversale.

2 moteurs hydrauliques à pistons assurent leur translation.

Il est à noter que les patins diffèrent légèrement sur les 2 modèles et donnent des pressions au sol s'étageant de 225 à 500 g/cm<sup>2</sup>.

|                             | Y 60                | Pression              | Y 70                 | Pression              |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Patins alvéolés ordinaires* | 34 patins<br>500 mm | 480 g/cm <sup>2</sup> | 33 patins<br>500 mm  | 430 g/cm <sup>2</sup> |
| Patins « tracto »           | 38 patins<br>500 mm | 500 —                 | 37 patins<br>700 mm  | 315 —                 |
|                             | 38 patins           | 370 —                 | — patins<br>850 mm   | 270 —                 |
|                             |                     |                       | — patins<br>950 mm   | 245 —                 |
|                             |                     |                       | — patins<br>1 050 mm | 225 —                 |

\* Ces patins permettent les déplacements sur route, sans abîmer l'infrastructure

**3) La pelle Y 100 sur chenilles.**

A l'heure actuelle, YUMBO fabrique une pelle de grande puissance destinée uniquement au travail en carrière, la pelle Y 100. Le principe de ce modèle, dont la puissance du moteur 105 ch sera augmentée dans les prochaines séries, reste celui des autres pelles, à savoir translation hydraulique, pompes basse pression.

**B. — Les autres matériels.**

A partir des modèles de base précités, YUMBO fabrique des modèles dérivés, telles la pelle H 25 rail-route, les pelles déportées Y 35 et Y 45, les pelles à cabine surélevée H 55 et Y 55, la pelle sur camion S 25, et la récente H 60 sur rails.

Quant aux équipements de ces différentes pelles, ils sont extrêmement variés par leur nature et leurs

dimensions : godets chouleurs de 530 à 1.400 l, godets rétro de 130 à 600 l, godets de curage de 200 à 540 l, godets trapézoïdaux ayant jusqu'à 6 m de largeur en gueule, bennes de divers modèles, crochets-grues, lames de remblayage, rippers, grappins, pince hydraulique pour manutention de caisses, etc.

Sur le terrain d'essais de GENAS, gorgé d'eau ce jour-là, les invités ont pu assister aux mouvements et aux différents travaux effectués par les nouveaux modèles de pelles, notamment :

— *La pelle H 90* qui montrait ses possibilités sur 6 chantiers :

1) au déplacement, en terrain très boueux ; la pelle, s'étant plus ou moins enlisée, s'est dégagée seule, soit en utilisant le balancement que donne la

flèche en avant, soit en se poussant à l'aide de son godet placé à l'arrière ;

2) au creusement, en position calée par stabilisateurs, d'un trou à — 5,80 m. La terre évacuée était chargée dans un camion dont les ridelles étaient à 2,80 m au-dessus du sol. La capacité de travail annoncée était de 700 m<sup>3</sup> par jour ;

3) à la pose délicate d'ovoïdes d'un poids de 1.786 kg, sur un chantier fictif de construction d'égouts, grâce à une chaîne attachée sur les dents d'un godet rétro et passant dans l'anneau de l'ovoïde. Les actions du conducteur étaient guidées par un aide ;

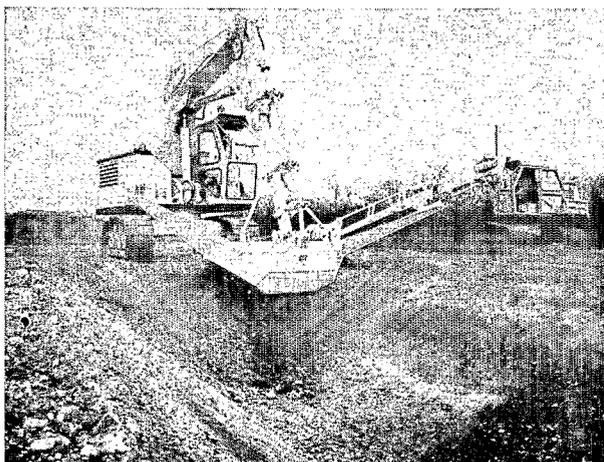
4) au bris de blocs de granit bleu à l'aide d'un marteau pneumatique (320 kg, 410 coups/mn) monté à l'extrémité de son bras, alors qu'elle remorquait le compresseur de commande (90 ch) ;

5) à la manutention de caisses de 400 kg grâce à une pince hydraulique orientable dans tous les sens. La puissance de fermeture de cette pince serait de 1,5 t, ses possibilités de pinçage de 0,40 à 1 m ;

6) au busage d'un forage. Un forage était effectué avec une benne hémisphérique de 0,90 m. Au fur et à mesure, la benne prenait, en s'y introduisant, des buses de 1 m de large qu'elle soulevait en « extension » puis posait sur la buse précédente. En mettant alors — sur la dernière buse — 2 bastings, sur lesquels la benne appuyait en poussant celles se trouvant en dessous d'elle, la buse arrivait au niveau du sol. On recommençait le forage et ainsi de suite.

— La pelle H 60

Elle fut également présentée en tous terrains et avec une benne-tranchée. Ses possibilités, évidemment inférieures à celles de la H 90, sont conséquentes :

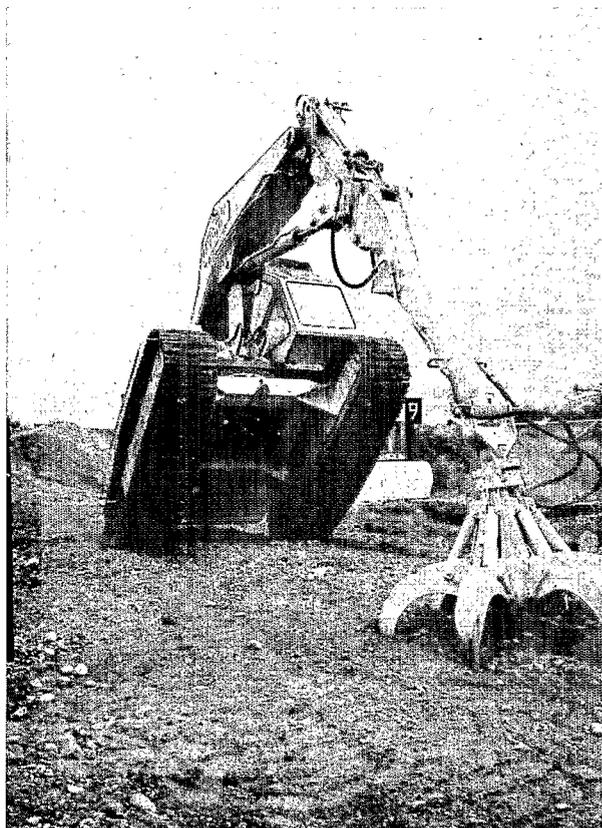


La pelle Y70 avec son godet trapézoïdal de 6,20 m.

|  | H 60   | H 90   |
|--|--------|--------|
| effort possible sur l'essieu arrière ..... | 30 t   | 49 t   |
| puissance aux dents .....                  | 5 t    | 10 t   |
| profondeur maximale en rétro               | 4,40 m | 5,40 m |

— La pelle Y 90 était présentée également, sur plusieurs chantiers :

1) déplacement en terrains variés ;



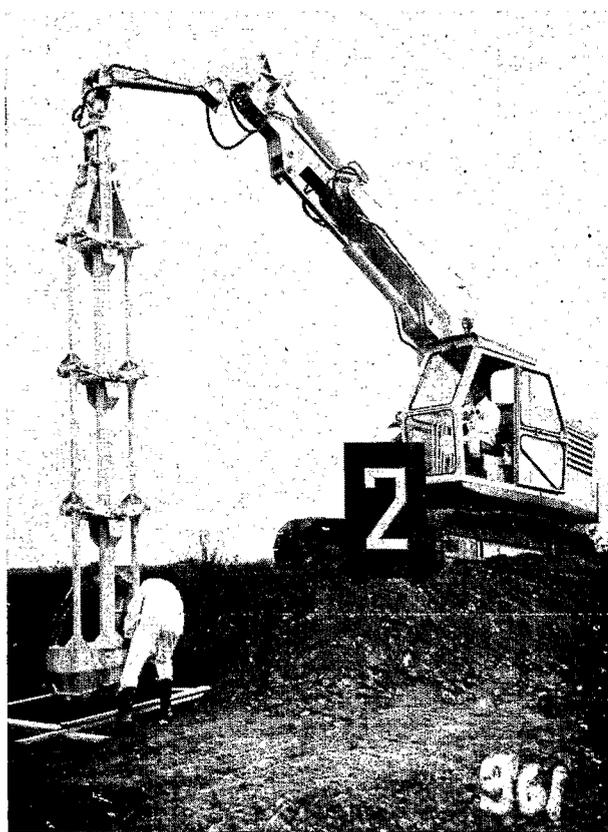
La pelle Y70 se soulève par appui sur son équipement griffe hydraulique.

2) sur le chantier « d'assainissement » avec un godet trapézoïdal de 6,20 m d'ouverture en gueule, de 1,20 m au plafond et de 720 l de capacité, les flancs étant à 45°. Ce genre de godet, particulièrement utilisé dans les polders, peut effectuer un travail linéaire de 110 m à l'heure. Il serait apprécié en Hollande ;

3) à la reprise des morceaux de granit bleu, éclatés par le marteau pneumatique monté sur la H 90, avec une griffe hydraulique « toutes orientations » à 6 doigts (chargement de 700 à 800 kg) ; la griffe plaçait doucement les dits blocs, ce qui évitait une fatigue du dumper, alors que le même travail de chargement effectué avec un choueleur le « secouait » ;

4) au creusement d'un puits profond avec un « montage spécial 3 bâtis » constitué d'une benne montée à l'extrémité d'une rallonge de bras de 3 éléments de 1,30 m, montage spécial permettant de descendre à — 10,10 m ;

5) démonstration d'autochargement sur porte-char. Le conducteur appuie le bras de la pelle sur la plate-forme du porte-char et soulève ainsi l'avant de son engin. Dans cette position, la pelle avance sur la partie arrière de ses chenilles. L'avant de la pelle ayant pris appui sur la plate-forme, le conducteur tourne la superstructure de 180° et fait appuyer le bras de la pelle sur le sol. L'arrière de la pelle se



La pelle Y70 équipée d'un montage spécial pour forage « profond ».

soulève et celle-ci avance en travers de la plate-forme, puis « ripe » dans le sens longitudinal.

Cette méthode de chargement, pour pratique qu'elle soit, ne peut guère être recommandée, si l'on considère quels efforts anormaux le porte-char doit supporter.

\* \* \*

La démonstration étant terminée, les invités ont pu visiter très rapidement l'usine qui comporte :

— un bâtiment en T dont la branche transversale, divisée en deux parties, abrite les postes de soudure et ceux de découpage au mégatome d'une part, et les ateliers de réparation d'autre part. La branche verticale constitue le hall de montage, contenant une « chaîne » non automatique. Cette dernière se termine par les postes de contrôle fixe ; par exemple, pour la vérification des circuits hydrauliques d'une pelle laissée « en appui » sur les stabilisateurs pendant toute une nuit.



La pelle Y60 sur chenilles de 1,10 m, équipée d'un long bras et d'un godet rétro

— deux bâtiments, situés au-delà de la branche transversale du T, qui servent au stockage des pièces de rechange.

— par ailleurs d'autres petits bâtiments réservés à l'usage du personnel (restaurant des cadres, cantine des ouvriers à la formation, etc.), existent.

\* \* \*

Nous avons eu l'occasion de nous rendre à GENAS, il y a 3 ans, et de voir — en carrière — une démonstration des possibilités de la « Première Génération » des pelles YUMBO, démonstration qui nous avait intéressés. Nous nous devions, à la suite d'une nouvelle visite effectuée pour la sortie officielle des modèles de la « Deuxième Génération », d'essayer de faire le point.

Gageons, après la démonstration des possibilités des nouvelles pelles hydrauliques présentées par cette Société sur un terrain rendu difficile par d'abondantes pluies, que l'éventuel utilisateur — travaillant en métropole ou dans les pays étrangers, sur des terrains nécessitant un quelconque aménagement, a pu comprendre qu'un tel matériel arrivé à un bon degré de perfectionnement technique, ne peut être le fruit que d'une entreprise dynamique et en plein essor.

Moins de 15 ans après sa création, YUMBO se

permet de présenter une gamme de pelles presque entièrement standardisée, de produire d'une façon relativement intégrée et d'avoir du matériel au travail dans une cinquantaine de pays du monde.

Nous ne doutons pas que, dans l'avenir, YUMBO continuera à améliorer les performances de ses pelles hydrauliques en même temps qu'il renforcera

les possibilités de son organisation technico-commerciale, car le renom d'un matériel, s'il tient à sa qualité, est aussi fonction des services assurés.

N. D. L. R. : Au moment où paraîtront ces lignes, certaines modifications de puissance et dans les appellations seront déjà intervenues.

CEEMAT — G. LABROUSSE

## RÉSUMÉ

*Un ingénieur du C. E. E. M. A. T. s'est rendu, le 22 février dernier, à Génas, sur le terrain d'essais de la Société YUMBO pour voir évoluer et travailler les pelles hydrauliques de la « Deuxième Génération » de cette marque.*

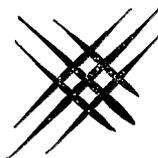
*Résultat concret de recherches techniques nombreuses, mises en œuvre pour répondre au besoin des utilisateurs de cette catégorie de matériels, pour atteindre une productivité et une rentabilité sans cesse meilleures, les pelles de la nouvelle génération, séries des 60 et 90 ch, standardisées quant à leurs porteurs et leurs superstructures, ont montré au travail d'étonnantes possibilités : pour tous genres d'opérations, de creusement, de curage, de forage, de manutention, etc.*

*A l'époque où la concurrence s'accroît pour ces matériels et où les techniques mises en œuvre ont déjà atteint un certain perfectionnement, il semble que l'effort de la Société YUMBO, sans relâche à la recherche d'une meilleure solution technique, portera dans un proche avenir sur une fabrication intégrée et standardisée.*

## SUMMARY

*There was a working demonstration of the « Second Generation » YUMBO hydraulic shovels on the testing-ground of the firm, on February 22 nd, and members of the C. E. E. M. A. T. staff went to see them. Being the actual result of extensive technical research aimed at meeting the requirements of their users, and at reaching increasingly better productiveness and profitableness, these shovels of the 60 and 90 hp series, with their standardized prime-movers and bodies, revealed their wonderful potentialities when at work digging, ditch-cleaning, drilling, handling, etc.*

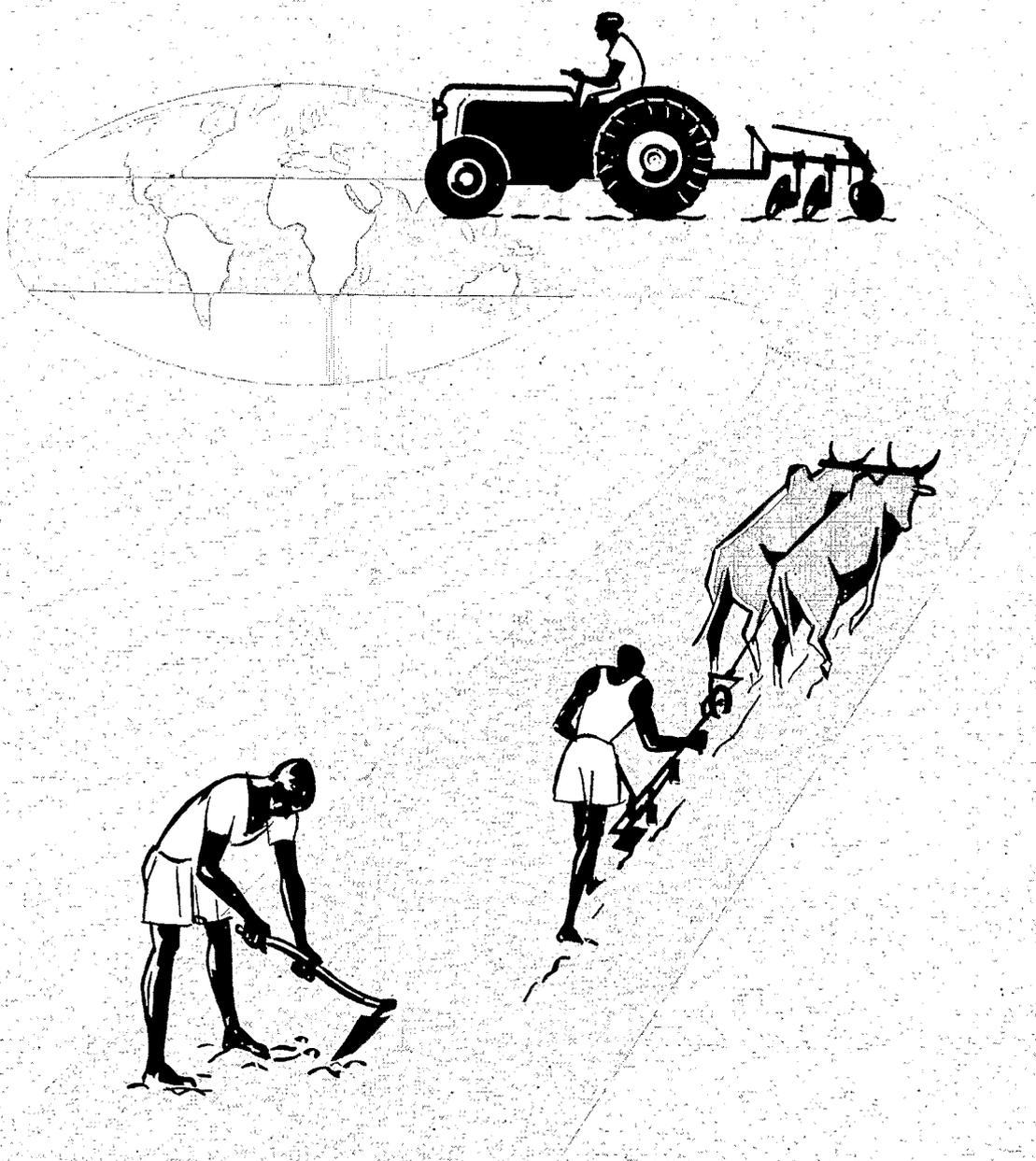
*Now that competition is growing more acute in this field and rather advanced skills are put to work, it looks as if YUMBO will now set to work integrating and further standardizing its production, without restraining from seeking better technical answers.*



LABROUSSE (G.)

Agri

# MACHINISME AGRICOLE TROPICAL



N° 22  
Avril - Juin 1968

J. RASSIAT

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

12284, 12285