

*les*  
**BANCS D'ESSAIS**  
*des principaux* **TRACTEURS**

**FRANÇAIS &  
ÉTRANGERS**



**30**  
**bancs d'essais**

*toute la vérité*  
*sur*  
*tous les tracteurs!*

**TERRE**  
**NOUVELLE**

**DIRECTEUR: JEAN DELCROIX**

**10, FAUBOURG MONTMARTRE**  
**TEL: PROvence 42-29 . PARIS-9<sup>e</sup>**





Il faut un commencement à tout. Pour commencer, nous présentons 30 études réalisées sur des tracteurs les plus divers. Il ne faut voir dans notre tentative que notre volonté d'aider les agriculteurs à déterminer les modèles qui conviennent le mieux à leurs exploitations.

# LES BANCS D'ESSAIS DE *TERRE NOUVELLE* uniques en Europe



Ils sont indépendants de tout Syndicat industriel, de tout Bureau d'études, comme le journal *Terre nouvelle* est indépendant de tout organisme professionnel, de tout Syndicat, ou Bureau d'études industrielles, de tout parti politique. *Terre nouvelle*, son journal, ses bancs d'essais sont au seul service de l'agriculture et des agriculteurs.



# BOLINDER MUNKTELL BM-36

**L**ES tracteurs Bolinder BM-36 que nous étudions aujourd'hui ont effectué deux séjours à notre centre d'essais.

Le premier du 15 janvier au 1<sup>er</sup> février, l'autre du 15 au 30 juin. Les températures extrêmes ( $-18$  et  $+35^{\circ}\text{C}$ ) nous ont permis de remarquer la **GRANDE FACILITE DE DEMARRAGE EN TOUTES SAISONS**, à froid comme à chaud.

Les chutes de pluie, normales chaque saison, ont permis de travailler dans des conditions variées relativement à l'adhérence des terrains. Toutefois, fin juin fut caractérisé par de nombreuses averses et un sol souvent glissant en surface.

Le BM-36 avec lequel nous avons fait le plus d'expériences avait déjà 1.000 heures de fonctionnement, et possédait un relevage hydraulique. Ses pneus arrière, usés à 30 %, présentaient encore un relief accentué, les sculptures conservaient un pou-

voir d'adhérence très acceptable et valable puisque les efforts de traction furent très élevés.

Le poids du tracteur, soit 2.460 kg, dont 790 sur l'avant et 1.670 sur l'arrière, comprend les réservoirs remplis et le conducteur en place sur le modèle sans relevage. Ce dernier augmente de 120 kg le poids de l'ensemble.

Carburant utilisé : gas-oil de densité 0,830; huile détergente de viscosité SAE-20 en hiver et 30 en été.

L'absence de fumées noires à l'échappement, le bon équilibrage du moteur et les trois compressions égales à 5 % près, correspondent à un bon état mécanique du matériel étudié.

## INCIDENT A SIGNALER :

☆ Quelques heurts du système (tiges, biellettes) de renvoi de direction, exposé à l'avant aux chocs imprévus.

## Son comportement, ses performances

### 1. AUX LABOURS

Charrue trainée 3 socs; charrue à disques; charrue semi-portée à 2 oreilles ou charrue portée à 3 raies ont été largement utilisées derrière le BOLINDER BM-36.

Avec ces divers matériels, en travail normal, nous n'utilisons qu'une partie de la puissance dont il dispose et nous avons apprécié tout particulièrement la réserve toujours disponible fournie par l'action de l'accélérateur à pied. Ce dernier augmente de 300 tours le régime moteur par rapport à l'accélérateur à main et permet de donner de nombreux « coups de collier ».

#### Capacité de travail

##### LABOURS D'HIVER.

L'adhérence médiocre des chantiers, réduite par la présence de fumier à enfouir a constitué un banc d'essais sévère pour les machines. Nous avons alternativement accroché à la barre : la charrue trainée 3 socs, la charrue semi-portée 2 socs et une portée attelée en trois points.

Avec les unes et les autres nous avons fait du travail correct et régulier. En effet, le patinage bien que réel était minime; dès que le pneu avait « chassé » les débris gras et humides (fumier en surface), il retrouvait un sol assez compact pour s'y « accrocher » et fournir un effort appréciable.

Cependant, pour certains travaux de défoncement, une première vitesse lente (1,5 à 2 km/heure) augmenterait les capacités du BM-36. De même, le trop grand rayon de virage (plus de 3 m 30) nuit à la bonne maniabilité et contraint à ménager des fourrières très larges, surtout avec matériel trainé.

L'absence du blocage du différentiel ne nous est pas apparue ici comme un grave défaut puisque, par sa conception

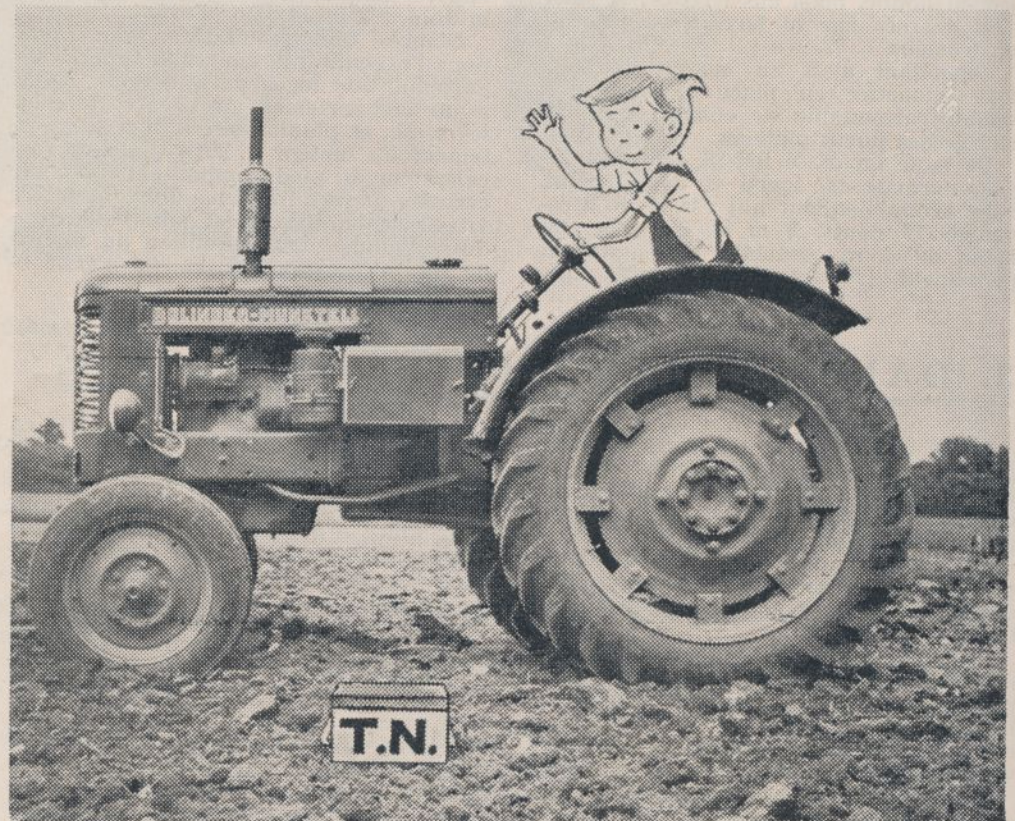
générale et ses roues de diamètre assez grand, le BM-36 s'est fort bien tiré d'affaire même quand le chantier était humide.

##### LABOURS D'ÉTÉ.

Déracage de luzernes, labours de jachères exigent une puissance importante et nous ont à nouveau donné l'occasion de noter une bonne adhérence et la souplesse du moteur ainsi que sa nervosité lors de l'intervention sur l'ac-

célérateur à pied. En cette saison, nous avons employé une forte déchaumeuse à 6 disques pour décapier puis retourner une luzernière : première et deuxième vitesses furent utilisées.

Pour tous les cas d'usage de matériel de labour, notons : les rapidités d'attelage, les modifications de position de la barre d'accrochage des outils trainés, la simplicité du système porté avec fixation en trois points et l'assurance au travail, procurée par la réserve de puis-





sance libérée par l'accélérateur à pied.

**En pratique :** Le BOLINDER BM-36 possède une aptitude très marquée pour l'exécution des labours. Cependant, en raison de sa taille, et de son rayon de virage important, il ne trouve sa meilleure application que sur parcelles de grande étendue.

**De plus, il est susceptible de tirer 3 socs, 12 pouces, à 25 cm de profondeur dans des conditions difficiles de culture, en 1<sup>re</sup> vitesse.**

#### Performances et consommation

Dans des champs de 150 m. de longueur les labours suivants ont été réalisés :

- AVEC TRISOC TRAINÉE. En 1<sup>re</sup> vitesse, à 23 cm de profondeur : 1 ha 75 en 7 heures. Consommation 195 litres de gas-oil. En 2<sup>e</sup> vitesse, à 18 cm de profondeur : 2 ha 95 en 9 heures. Consommation 27,5 litres.
- AVEC BISOC SEMI-PORTÉE, attelée sur la barre du relevage hydraulique, en 2<sup>e</sup> vitesse, à 28 cm de profondeur et enfouissement de fumier : 2 ha 60 en 10 heures. Consommation 31 litres.
- AVEC TRISOC PORTÉE, en 1<sup>re</sup> vitesse, à 21 cm de profondeur : 1 ha 10 en

4 heures. Consommation 13 litres de gas-oil.

Dans des parcelles de 300 mètres de longueur nous obtenons un débit horaire supérieur de 25 % à celui sur petites longueurs car il y a moins de perte de temps pendant les virages qui sont peu fréquents.

Les consommations horaires, aux labours, sont de l'ordre de 3,3 litres hors d'un travail intense.

Nous en tirons l'appréciation de l'excellente capacité du réservoir à combustible (65 litres), dont la réserve assure, sans réapprovisionnement, plus de onze heures d'efforts maxima et soutenus.

#### Comportement du tracteur réglages, contrôle et sécurité

En général, le BM-36 témoigne d'une stabilité longitudinale satisfaisante et ne cabre pas lorsqu'on prend soin de respecter les indications du constructeur, au sujet des réglages de la barre de traction.

La barre, réglable en hauteur, de manière continue, peut prendre diverses positions selon la nature et l'importance de l'outil; les 2 manchons à vis sont faciles à manipuler mais seulement à l'arrêt. Moyen discontinu de réglage en largeur (10 trous sur secteur) qui mériterait d'être amplifié.

Si les outils trainés ne transmettent pas de réactions latérales, il n'en est pas de même pour la trisoc portée dont la liaison, souple en hauteur est semi-rigide en largeur et rend la conduite imprécise.

En outre : le relevage est rapide mais ne permet pas un contrôle hydraulique permanent de la position de la charrue en profondeur. Toutefois, la manivelle sur le tirant de droite, autorise les réglages « d'aplomb » en cours de marche. Au contraire, l'entrure au piquage s'obtient à l'arrêt en modifiant la longueur de la barre de poussée du troisième point.

D'autre part, la pompe du relevage, reliée directement au moteur, est indépendante de l'embrayage principal et, de cette manière, débite régulièrement et rend constante la vitesse de montée ou descente de l'outil.

Enfin, l'absence de sécurité en cas de heurts, impose l'usage de charrues possédant un dispositif de rupture d'attelage ou d'effacement des pièces travaillantes pour réduire sinon éviter la « casse ».

**Le Bolinder BM-36 possède des aptitudes de traction valables pour charrues trainées, les machines portées réduisent les temps de virage : en général, sa sur-puissance est très appréciable.**

## 2. DANS LES TRAVAUX SUPERFICIELS

Le poids est l'ennemi des travaux superficiels sur sol préalablement cultivé. Car les roues laissent parfois des traces marquantes, correspondant à un tassement excessif de la terre.

La Société BOLINDERS a prévu des semi-chenilles pour remplacer les roues arrière. Ce dispositif, non seulement améliore une adhérence déjà naturellement bonne, mais aussi réduit la pression exercée sur le terrain au passage du tracteur.

Cependant c'est un moyen coûteux, long à mettre en place et auquel il semble raisonnable de substituer le jumelage des pneus moteurs.

De toute façon, le BM-36, dans sa version normale est lourd et derrière lui, nous avons, pendant nos essais avec canadien 16 dents, 3 m 60 de large, ou herse de 4 m, constaté un tassement permanent. L'adaptation de dents spé-

ciales, effaceuses de traces est à envisager.

Par ailleurs, il est apparu que ce tracteur, malgré son grand dégagement par rapport au sol, est loin de convenir parfaitement pour les travaux d'entretien des cultures. En effet : les pneus larges, le poids important, la visibilité médiocre à gauche sont des obstacles accentués encore par la limitation du réglage de la voie à 1 m 71 pour l'avant.

D'après nos observations, au travail pour l'exécution des travaux superficiels exigeant une forte puissance, le BM-36 a un comportement très correct. Pour les semis et plantations, le bon comportement du moteur à bas-régime et l'accélérateur au pied compensent dans une certaine mesure l'absence d'une première vitesse lente. Car il est possible de réduire l'allure par diminution du régime de rotation du moteur, ce qui n'est tou-

tefois pas très recommandable sur un diesel qui doit tourner à sa vitesse maximum.

Pour le cas où par obligation il faudrait biner avec un bineuse suivie d'un ouvrier correcteur, l'orientation du tuyau d'échappement ne compromet pas la sécurité sanitaire car les fumées nocives sont dirigées vers le haut.

Dans les diverses façons superficielles que nous avons réalisées, la consommation horaire a varié de 2,4 à 3,1 litres de gas-oil.

Enfin, l'absence d'embrayage indépendant pour la prise de force, ne permet pas le meilleur rendement avec les houes rotatives actionnées mécaniquement (rotavator) ou les poudreuses et pulvérisateurs.

**En définitive : Tracteur lourd, encombrant, à rayon de braquage important, convient pour les travaux superficiels lourds mais est médiocrement apte aux soins d'entretien des cultures sarclées.**

## 3. DANS LES TRAVAUX DE RÉCOLTE

Si le fauchage ne requiert pas une grande puissance, il est certain que la moisson, le moissonnage-battage, l'arrachage des tubercules ou racines, exigent une puissance importante.

Le tracteur BOLINDER BM-36 libère réellement des efforts à la barre qui lui donnent un avantage sérieux pour les travaux de récolte.

Certains d'entre eux comme la coupe des fourrages, avec une faucheuse semi-portée 1 m 80, attelée à l'arrière et branchée sur la prise de force nous fournissent les éléments d'appréciation suivants :

En troisième vitesse, dans une luzerne abondamment développée, nous avons

coupé 1 ha 20 à l'heure, le débit étant limité par la résistance de la barre de coupe. (Consommation horaire 2,15 litres de gas-oil.) Puis un rateau-faneur pour rassembler trois andains et enfin une ramasseuse-presse à basse densité furent accrochés au BM-36. Pour ces diverses opérations, les exigences en combustible n'ont pas excédé 2,5 litres à l'heure. L'examen du tracteur et de son maniement conduisent à diverses remarques.

— LES UNES BONNES :

Adhérence satisfaisante; pas de surcharge du moteur qui ne fume pour ainsi dire jamais; roues bien dégagées peuvent recevoir des chaînes en cas de né-

cessité (terre fraîche et humide); dégagement important par rapport au sol; voie variable; accélérateur au pied.

— LES AUTRES DÉFAVORABLES :

Pas d'embrayage indépendant pour la prise de force; arbre de prise de force placé trop haut, oblige à relever la barre d'attelage pour ne pas avoir un angle trop accentué dans les transmissions par cardans; capacité insuffisante en huile dans le relevage hydraulique pour commander un ou plusieurs vérins à distance; première vitesse trop rapide.

**De toute manière, Le Bolinder BM-36 possède à son actif de multiples avantages pour les travaux de récolte dans lesquels il trouve une application totale de sa puissance avec le moissonnage-battage.**



## 4. DANS LA MANUTENTION

Nulle part dans leur publicité courante, l'Importateur et le Constructeur ne signalent l'adaptation de chargeur-élévateur frontal sur le BM-36.

Cette absence trouve sans doute sa justification dans le fait que plusieurs caractères techniques, relevés au cours

d'un examen, sont en opposition avec les exigences pour les travaux de manutention.

Nous pensons plus particulièrement : à la capacité et à la pression insuffisantes du relevage ; au rayon de braquage trop grand ; à l'encombrement des bat-

teries ; au freinage insuffisant en marche arrière et... à l'accessibilité douteuse de la pédale d'embrayage.

Cependant, un élévateur monobras pourrait éventuellement être adapté.

En terminant ce chapitre plutôt négatif, disons que selon sa conception actuelle, **le Bolinder BM-36 ne peut être employé avec les matériels courants de manutention.**

## 5. EN TRAVAUX SPÉCIAUX

C'est en débardage forestier que nous avons constaté le plus de glissement des roues motrices.

Il est vrai que la nature même du sol était favorable au patinage (feuilles décomposées, jeunes herbes et branchages recouvraient une terre elle-même très humide).

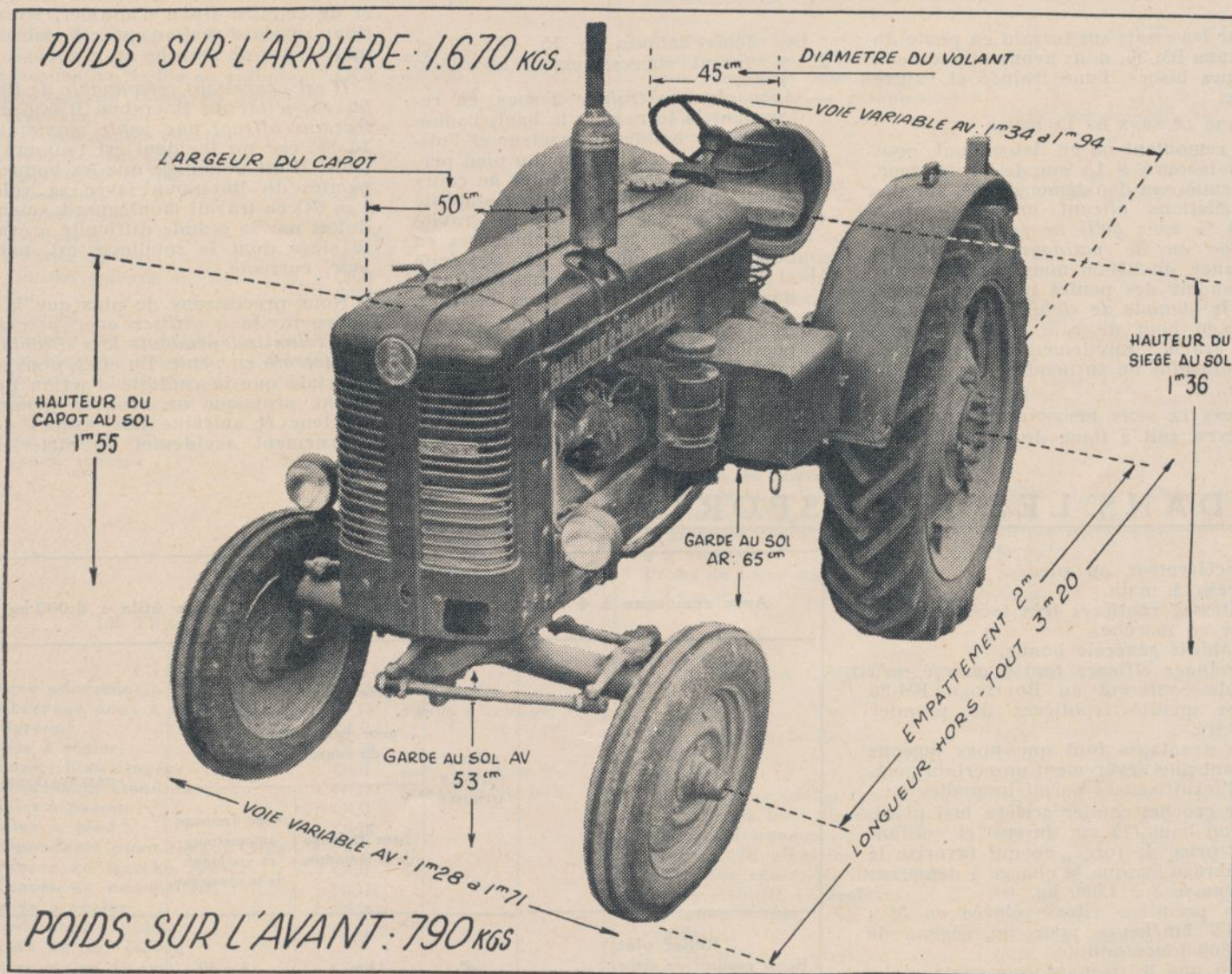
Pendant nos essais spéciaux nous avons déploré l'absence de blocage du différentiel, sans que cela nuise outre mesure au rendement du chantier.

La chaîne de traction, prise à l'extrémité de la barre d'attelage en position basse (25 cm du sol), entoure les troncs

plus ou moins gros que nous nous disposons à évacuer de la coupe.

Nous avons réussi à traîner des charges de 1.700 kg ; ce chiffre situe, par comparaison, les capacités intéressantes du BM-36 pour ce genre de travail où l'on apprécie le diamètre des roues, l'accélérateur au pied et la bonne tenue du moteur aux différents régimes.

L'encombrement en hauteur nous a gêné lors d'évolutions dans un taillis,



- ☆ Construit en Suède, le tracteur BOLINDER BM-36 est importé et distribué en France par la Compagnie Bolinder's, 3, avenue de Friedland, à Paris (8<sup>e</sup>).
- ☆ Prix: 1.680.494 francs, transport en plus. En supplément: relevage hydraulique, 115.803 francs.
- ☆ Ce matériel bénéficie de la ristourne de 15 %. Il n'est pas compris dans la liste des tracteurs en importation libre (puissance supérieure à 23 CV).

- ☆ Délai de livraison: Trois à quatre mois.
- ☆ Service après vente: Efficacité irrégulière, plusieurs régions sont insuffisamment desservies.
- ☆ Matériel adapté: Tous les outils trainés classiques et les moissonneuses-batteuses de la même marque. Peu d'instruments portés vraiment conçus pour ce tracteur.



ou de jeunes arbustes et les basses branches de la réserve fouettaient le visage du conducteur en situation « élevée ».

## 6. A POSTE FIXE

Le branchement de la poulie de battage sur le BOLINDER BM-36 est prévu sur la prise de force arrière qu'elle rend inutilisable pour un usage simultané.

Un dispositif de protection est prévu pour limiter les risques d'accident. La poulie se trouve normalement à droite et en arrière du pont.

Nous avons procédé à deux emplois à poste fixe :

— L'un pour broyer des céréales (orge

*Néanmoins les qualités forestières du BOLINDER 3 cylindres sont certaines.*

Notons enfin, que les usages pour la voirie rurale (nivellement, tailleuse de

et maïs). Consommation : 2,5 litres à l'heure pour un débit de 18 quintaux;

— L'autre pour actionner une presse fixe à densité moyenne. Consommation : 2,7 litres à l'heure.

Dans les deux cas, la mise en ligne de la poulie, avant de tendre la courroie, a demandé plusieurs manœuvres assez imprécises et sans agrément car la direction du tracteur est ferme à faible allure. La retenue du frein à main a dû être complétée par la mise en place de cales complémentaires.

haies) ne sont pas mentionnés dans les documentations que nous possédons et qui sont les mêmes que celles des propriétaires du tracteur BM-36.

D'autre part, le rideau obturateur du radiateur réglable depuis le tableau de bord peut être monté ou descendu en fonction de la température contrôlée sur le thermomètre.

Enfin, la puissance élevée du moteur, est cependant limitée pour le travail à poste fixe par le régime imposé avec l'accélérateur à main, soit 1.500 tours/minute. Cette puissance est toutefois suffisante pour actionner de nombreux appareils d'intérieur de ferme: broyeurs, scie, pompe d'irrigation, etc., soit avec la poulie, soit avec la prise de force.

## 7. EN TERRAIN EN PENTE

Pour les essais sur terrain en pente du BOLINDER BM-36, nous avons utilisé deux charrues bisocs, l'une traînée et l'autre portée.

— DANS LE SENS DE LA PENTE :

En remontant ou en descendant, nous avons labouré à 18 cm de profondeur, en première et deuxième vitesse, sur des dénivellations offrant une inclinaison de 20 % sans qu'il ne se produise de cabrage ou de patinage excessif. La puissance du BM-36 nous aurait permis de franchir des pentes plus accentuées, mais le manque de stabilité lors des virages en bout de raie et la difficulté pour évacuer rapidement le siège nous ont contraint de suspendre l'expérimentation.

— DANS LE SENS PERPENDICULAIRE A LA PENTE, soit à flanc de coteau :

Les dénivellations de 15, 18, 20 et 22 % furent successivement abordées.

— Avec charrue traînée 2 socs, en retournant la terre vers le haut, l'adhérence très bonne du tracteur et l'utilisation de l'accélérateur au pied permettaient un travail régulier au cours duquel nous avons noté une stabilité correcte malgré le centre de gravité élevé. Néanmoins, les manœuvres en bout de raie requièrent une dextérité et l'audace de nos essayeurs confiants dans le matériel et... leurs réflexes.

— Avec charrue portée 2 socs, il a été possible d'atteindre et de travailler même sur une pente de 25 % sans que se manifeste de tendance au renversement latéral.

Les réglages de la charrue, obtenus

pour l'aplomb depuis le siège, permettaient de corriger les défauts du terrain et de réduire sinon d'annuler, les réactions sur la direction qui est restée normale : pas de marche en crabe.

*Il est cependant raisonnable de limiter les capacités du BOLINDER BM-36 à des terrains offrant une pente maximum de 18 %, car un incident est toujours possible. Il est dommage que les bonnes capacités du BOLINDER (avec sa voie de 1 m 64) en travail montagnard, soient réduites par la grande difficulté à évacuer le siège dont la souplesse est, par ailleurs, correcte.*

Nous préciserons de plus que la prudence invite à utiliser avec précaution les freins indépendants lors d'évolutions sur terrain en pente. En effet, nous avons constaté que la rapidité d'action de ces freins provoque un brusque déport du tracteur et entraîne des risques de retournement accidentel du matériel.

## 8. DANS LES TRANSPORTS

— Accélérateur au pied.  
— Frein à main.  
— Vitesses routières très faciles à passer en marche.  
— Stabilité générale bonne.  
— Freinage efficace tant à charge qu'à vide confèrent au BOLINDER BM-36 des qualités routières de premier ordre.

Ces avantages font que nous jugeons d'autant plus sévèrement un certain nombre d'insuffisances parmi lesquelles :

— Le crochet routier arrière mal placé, trop haut (72 cm du sol) et coiffant la prise de force, ce qui favorise le cabrage lorsque la charge à démarrer dépasse 3 à 4.000 kg.

— La première vitesse élevée en 5° : 26,7 km/heure pour un régime de 1.800 tours/minute.

Bien que le freinage, sur route sèche ou humide, soit efficace, ainsi qu'en témoignent nos épreuves particulières, nous maintenons qu'une rapidité d'avancement de 26,7 km/heure est trop grande pour que le conducteur puisse, dans toutes conditions, rester maître de son convoi. D'ailleurs, la réduction des allures autorisées par le Code de la route semble nécessaire, surtout quand le tracteur possède une forte capacité de traction, comme c'est le cas du BM-36.

### ÉPREUVES DE FREINAGE

Avec remorque à 4 roues. Poids à vide : 1.510 kg. Charge utile : 6.000 kg  
(Voie du tracteur : 1 m 54)

| NATURE DU CIRCUIT                                            | VITESSE<br>INITIALE<br>UTILISÉE | CHEMIN PARCOURU<br>après coupure d'alimentation<br>et freinage<br>pour immobilisation totale<br>du convoi (en mètres) |                                                               | OBSERVATIONS                              |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                              |                                 | Sans freinage<br>de la remorque                                                                                       | Avec freinage<br>automatique<br>et conjugué<br>de la remorque |                                           |
| <b>Relief plat</b>                                           |                                 |                                                                                                                       |                                                               |                                           |
| Route goudronnée sèche. . . . .                              | 4°                              | 11 m                                                                                                                  | 8 m 50                                                        | Bonne stabilité.<br>Glissade.             |
| Route goudronnée sèche. . . . .                              | 5°                              | 14 m                                                                                                                  | 11 m                                                          |                                           |
| Route goudronnée humide. . . . .                             | 4°                              | 12 m 50                                                                                                               | 10 m                                                          |                                           |
| Route goudronnée humide. . . . .                             | 5°                              | 16 m 80                                                                                                               | 14 m                                                          |                                           |
| <b>Relief en pente</b><br>(sur 240 m, 14 m de dénivellation) |                                 |                                                                                                                       |                                                               |                                           |
| Chemin rural médiocre. . . . .                               |                                 |                                                                                                                       |                                                               | Bonne stabilité.<br>Retenue insuffisante. |
| En descente. . . . .                                         | 4°                              | 15 m                                                                                                                  | 11 m                                                          |                                           |
| — . . . . .                                                  | 5°                              | 19 m                                                                                                                  | 13 m                                                          |                                           |
| En montée. . . . .                                           | 2°                              | 1 m 50                                                                                                                | 1 m 50                                                        |                                           |



Il est, en effet, capable de tirer 7 à 8 tonnes sur route et 3 à 4 tonnes dans les champs, même lorsque l'adhérence superficielle au sol est médiocre.

En outre : l'absence d'un véritable

crochet d'attelage pour une remorque semi-portée, la pression insuffisante (90 kg par cm<sup>2</sup>) et la capacité réduite du relevage hydraulique (4,25 litres d'huile) ne permettent pas l'emploi rationnel de ce tracteur pour le bascule-

ment de bennes à vérins. De même, la manille de traction à l'avant est mal conçue pour le refoulement des véhicules et les biellettes de direction sont notablement exposées aux chocs pendant les manœuvres.

*Parmi toutes les qualités indispensables pour qu'un tracteur soit valable, voici celles qui existent et celles qui manquent sur le*

## BOLINDER MUNKTELL BM-36

### LE MOTEUR ET SES ANNEXES

|                                                                                                     |     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
| • Facilité de démarrage à froid...                                                                  | OUI |            |
| • a chaud...                                                                                        | OUI | très bien. |
| • Consommation faible en carburant                                                                  | OUI | normale.   |
| • Consommation faible en huile de graissage...                                                      | OUI |            |
| • Régulateur toutes vitesses                                                                        | OUI |            |
| • Refroidissement efficace...                                                                       | OUI |            |
| — Appareils de contrôle :                                                                           |     |            |
| thermomètre...                                                                                      | OUI |            |
| pression d'huile...                                                                                 | OUI |            |
| ampèremètre...                                                                                      | NON |            |
| compteur d'heures...                                                                                | NON |            |
| — Filtration suffisante air                                                                         | OUI |            |
| huile...                                                                                            | OUI |            |
| carburant...                                                                                        | OUI | 3 litres.  |
| — Réservoir de combustible à grande contenance (au moins pour 11 heures de travail à pleine charge) | OUI | 65 litres. |
| — Batterie d'accumulateurs :                                                                        |     |            |
| accessible...                                                                                       | OUI |            |
| bien protégée...                                                                                    | OUI |            |
| capacité suffisante...                                                                              | OUI |            |

### LE TRACTEUR PROPREMENT DIT

|                                                |     |                                               |
|------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|
| • Bonne adhérence...                           | OUI | satisfaisante.                                |
| • Embrayage doux à actionner...                | NON | difficile à atteindre.                        |
| progressif...                                  | OUI |                                               |
| facile à régler...                             | OUI |                                               |
| • Vitesses bien étagées...                     | OUI | sauf entre 4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> . |
| suffisamment étendues...                       | NON | Manque vitesse lente.                         |
| faciles à passer...                            | OUI |                                               |
| • Freins à pied :                              | OUI |                                               |
| indépendants pour chaque roue                  | OUI |                                               |
| efficaces en marche AV...                      | OUI | sans trop.                                    |
| efficaces en marche AR...                      | NON |                                               |
| faciles à régler...                            | OUI |                                               |
| • Accélérateur à pied...                       | OUI |                                               |
| • Garde au sol élevée (au moins 40 cm)         | OUI | près de 50 cm.                                |
| — Voie variable de manière simple et rapide... | OUI |                                               |
| — Réducteur de vitesses...                     | NON |                                               |
| — Blocage du différentiel...                   | NON |                                               |
| — Frein à main accessible...                   | OUI |                                               |
| — Eclairage complet...                         | OUI | sauf phare arrière suppl.                     |
| • Réglage en hauteur...                        | NON |                                               |

### LA LIAISON AVEC LES OUTILS

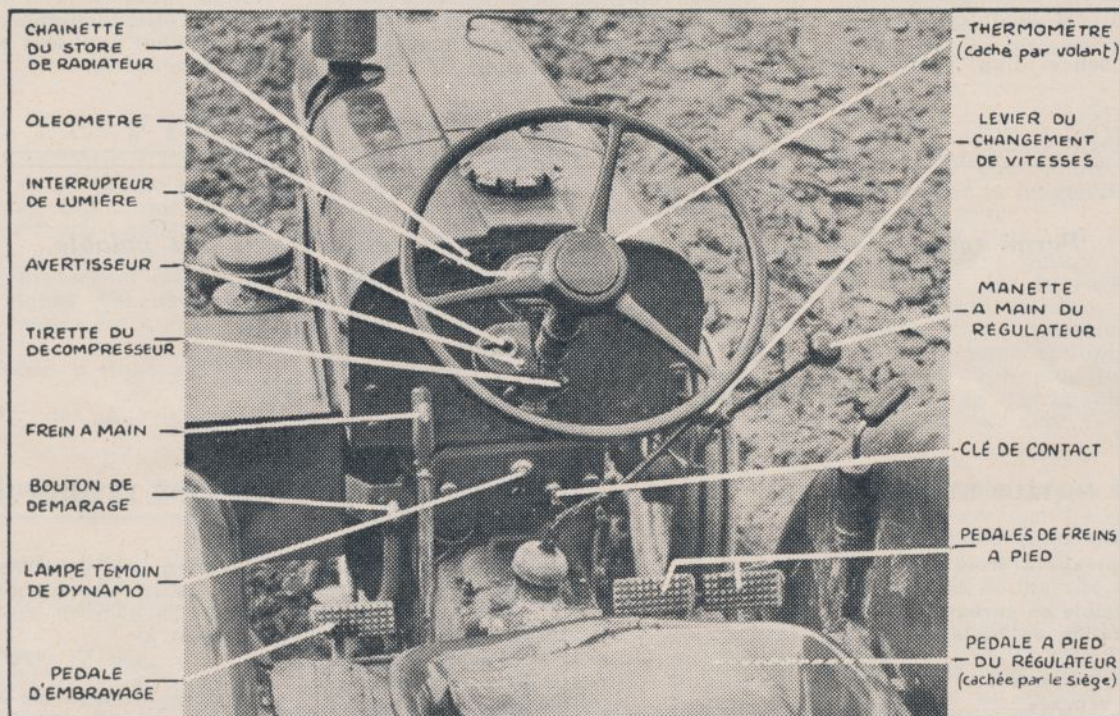
|                                                                                                                       |     |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------|
| • Attelage routier à l'arrière :                                                                                      | OUI | trop haut 22 cm.              |
| pour remorques traînées...                                                                                            | OUI |                               |
| pour remorques semi-portées...                                                                                        | NON |                               |
| • Attelage routier de refoulement à l'avant...                                                                        | NON | manille insuffisante.         |
| • Barre d'attelage :                                                                                                  |     |                               |
| pour outils traînés...                                                                                                | OUI |                               |
| réglable en hauteur...                                                                                                | OUI | bien.                         |
| réglage en largeur...                                                                                                 | OUI | un peu juste.                 |
| • Système d'attelage :                                                                                                |     |                               |
| pour outils portés...                                                                                                 | OUI |                               |
| avec relevage intégré...                                                                                              | NON |                               |
| indépendant...                                                                                                        | OUI |                               |
| puissant...                                                                                                           | OUI |                               |
| précis...                                                                                                             | NON |                               |
| à réserve suffisante d'huile...                                                                                       | NON | 4,25 litres.                  |
| • Attelage rapide des outils portés...                                                                                | OUI |                               |
| • Embrayage indépendant des prises de force...                                                                        | NON |                               |
| • Prise de force à l'arrière...                                                                                       | OUI |                               |
| • Prise de commande hydraulique pour commande à distance (basculement de remorques, chargeurs, élévateurs, relevages) | NON | réserve d'huile insuffisante. |
| • Poulie de battage accessible...                                                                                     | OUI |                               |
| protégée...                                                                                                           | OUI |                               |
| à 2 vitesses...                                                                                                       | NON |                               |
| • Prises de force sur les côtés...                                                                                    | NON |                               |
| à l'avant...                                                                                                          | NON |                               |

### LA CONDUITE ET L'ENTRETIEN

|                                                                 |     |                                      |
|-----------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------|
| • Siège d'accès facile...                                       | NON |                                      |
| amorti...                                                       | OUI |                                      |
| réglable...                                                     | NON |                                      |
| évacuation rapide et facile...                                  | NON |                                      |
| • Commandes bien placées...                                     | OUI | pour un conducteur de grande taille. |
| aisées à actionner...                                           | OUI | surtout à l'arrêt.                   |
| • Absence de vibration...                                       | NON | en supplément.                       |
| • Protection contre les intempéries...                          | OUI |                                      |
| • Bonne stabilité générale...                                   | OUI |                                      |
| • Entretien simple...                                           | OUI | sans excès.                          |
| rapide...                                                       | NON | 23 graisseurs.                       |
| — Maniabilité sans fatigue...                                   | OUI |                                      |
| court rayon de braquage...                                      | NON | plus de 3 m.                         |
| — Bonne visibilité vers l'avant...                              | OUI | sauf à gauche.                       |
| vers l'arrière...                                               | OUI |                                      |
| sur les côtés...                                                | OUI | sans excès.                          |
| — Boîte à outils prévue...                                      | OUI |                                      |
| d'accès facile...                                               | OUI |                                      |
| — Possibilité de repos pour le conducteur en cours de marche... | OUI | appui sur les ailes.                 |



# LE POSTE DE COMMANDE



Avant toute autre observation il convient de souligner que la disposition du siège, du volant et des commandes du BOLINDER BM-36 ont été conçus pour des conducteurs de grande taille (plus de 1 m 75).

En particulier, la distance exagérée entre le siège et les pédales ne permet pas à un homme de taille moyenne (1 m 69 pour un Français), d'actionner en sécurité et sans effort anormal l'embrayage et les freins à pied.

Si bien que sur l'un des tracteurs étudiés, l'utilisateur a surmonté les repose-pieds de 2 planchettes qui rendent plus commodés les manœuvres et plus agréable l'appui des talons.

Reprenant la présentation habituelle du poste de commande, nous précisons que :

L'accès ne peut être envisagé que par l'arrière gauche, la barre d'attelage et le crochet de remorquage aident à l'escalade. Quand le relevage est en place, la prise de position au siège est encore plus malaisée et moins rapide. La poignée fixée à l'aile est d'un secours bien relatif.

L'évacuation du poste de conduite est, dans tous les cas, lente et entravée par le levier des vitesses ou le dossier du siège. Celui-ci, quoique métallique est cependant souple grâce à une double suspension (ressort à boudin et amortisseur hydraulique). Toutefois, il n'est pas réglable en fonction de la taille de l'usager.

La visibilité, correcte vers l'avant et du côté droit est nettement entravée vers la gauche par le caisson renfermant la batterie d'accumulateurs. La vue en dessous, bien que les repose-pieds soient perforés, est médiocre; l'observation vers l'arrière est, par contre, satisfaisante car le conducteur, haut placé, peut se retourner facilement.

Le volant, en position centrale (axe du tracteur) est presque horizontal et

permet un repos aisé pendant la marche. La direction précise (2 tours 3/4 de volant pour aller des points extrêmes de braquage), est très ferme à faible vitesse. Elle devient souple à allure normale et n'exige pas d'effort physique important. Rayon de virage : avec frein bloqué d'un côté, 3 m 30; avec frein libre, 3 m 75.

En cours d'essais, les leviers et pédales du BM-36 nous ont amené à porter une appréciation favorable pour : démarreur au pied, frein à main, pédales distinctes de freins à pied, manette d'accélération, et le levier de commande du relevage hydraulique bien accessible malgré son éloignement du siège.

Mais aussi nous avons noté plusieurs désagréments : embrayage trop loin, actionné en extension totale de la jambe; accélérateur à pied également éloigné,

sujet à irrégularité d'action; tige de l'enclenchement de la prise de force peu accessible; levier de vitesses trop près du pilier de direction : quand on passe la première vitesse les doigts se trouvent coincés; décompresseur et clef de contact sont trop éloignés.

D'autre part, le frein à main, uniquement relié à la pédale du frein indépendant de gauche ne doit être utilisé qu'après jumelage des deux pédales. Sinon le conducteur risque de provoquer une « mise en crabe » fort dangereuse pendant les transports.

Le poste de commande du BM-36, de dimensions en rapport avec un usager de grande taille, est d'un accès malaisé, d'une évacuation entravée et lente. Visibilité, confort et maniabilité sont acceptables mais loin d'être parfaits.

## L'AVIS DE LA FERMIÈRE

### UN TRACTEUR POUR GÉANT!

Il n'est évidemment pas question pour une femme de piloter le BOLINDER BM-36 tel qu'il se présente.

En effet, les pédales sont tellement loin qu'elles ne peuvent être atteintes sans étendre la jambe. Ainsi on perd toute sa force et la conduite devient désagréable et, ce qui est pire, sans sécurité, car les mouvements de l'embrayage, du frein à pied et de l'accélérateur au plancher, manquent de précision.

Malgré cette « limitation » dans la taille du conducteur ou plutôt, cette « exigence » au-delà d'un minimum situé aux environs de 1 m 75, j'ai, comme à l'habitude, examiné les différents points sur lesquels la fermière doit porter son attention pour surveiller le confort et la sécurité de tous.

- Le siège haut perché est peu accessible, on ne peut l'évacuer rapidement, mais il présente un confort partiel du fait de sa suspension amortie.
  - Il n'y a pas de fumées ou de bruits insupportables.
  - L'accélérateur au pied et le frein à main sont bien situés et manœuvrables sous quelques conditions : personne grande et jumelage des pédales de frein pour éviter la brusque action sur la roue gauche (déport dangereux).
  - Le moteur au ronronnement sympathique rappelle celui d'une péniche.
- En définitive, il semble que ce fort et grand tracteur ait été conçu pour être utilisé par des personnes de grande taille (les Suédois ayant en général 7 à 8 cm de plus que les Français !).



# CONTROLE DE FONCTIONNEMENT ET ENTRETIEN

Le manuel d'instructions relatives au BM-36 est suffisamment complet, illustré et compréhensible. Cependant il est dommage que le chapitre concernant les réglages des outils ne soit pas suivi d'un exposé sur les différents appareils adaptables à ce tracteur.

Du point de vue mécanique et entretien, les renseignements sont corrects mais il manque des indications élémentaires au sujet des usages agricoles.

## Contrôle du moteur et de ses annexes

La présence :

- D'un thermomètre pour l'eau de refroidissement;
- D'un indicateur de pression d'huile du moteur;
- D'un voyant lumineux, témoin du manque de charge de la dynamo;
- D'une lampe de bord pour travail de nuit : constitue un éventail presque complet des appareils de contrôle. Néanmoins, il manque :
- Un compteur d'heures, pour suivre de manière précise la durée de fonctionnement et même prévoir les interventions périodiques d'entretien;
- Un ampèremètre, plus précis que le voyant témoin de charge qui est d'ailleurs camouflé par le tube-pilier de direction et peu visible;
- Et une jauge pratique du niveau de carburant dans le réservoir.

D'autre part, le rideau-obturateur est réglable depuis le siège, par manœuvre d'une chaînette; cette disposition est simple mais pratique et efficace. Cependant, l'action combinée du rideau selon la température du moteur, ne doit pas faire oublier la propreté de l'eau dans le circuit de refroidissement et l'usage d'antirouille et détartrants recommandés par le constructeur.

Le carter moteur renferme huit litres d'huile détergente spéciale à vidanger et à remplacer toutes les 100 heures.

Quant au régulateur de la pompe à injection, il est conseillé d'en faire le plein avec de l'huile minérale non détergente.

Il est dommage qu'une normalisation c'est-à-dire une réduction du nombre d'huiles à un seul type, ne soit pas envisagée sur ce moteur.

## Contrôle général et entretien du tracteur

Le schéma de graissage, annexé à la notice d'instruction, résume la nature des interventions et leur périodicité selon les points à graisser.

Chaque jour : 23 graisseurs et 2 ou 3 pivots doivent être visités. Il faut 20 à 25 minutes toutes les 10 heures de travail pour contrôler les niveaux et assurer une lubrification normale.

Là aussi, le manque d'unité dans les types d'huile et graisses nécessaires, offre le risque d'erreur ou d'omissions toujours préjudiciables au matériel.

Les réglages de la course de la pédale d'embrayage et des tringleries de freins sont rapidement obtenus par allongement ou raccourcissement des tiges munies d'écrous bien accessibles.

**En résumé : Les contrôles du moteur sont correctement assurés pour les fonctions essentielles (température et graissage). L'entretien de l'ensemble mécanique n'est pas rapide et les types de lubrifiants encore trop variés.**

## Contrôle et réglages des outils

D'un format général important, le BOLINDER BM-36 a été principalement étudié pour tirer ou porter des outillages placés à l'arrière.

Toutefois, il serait possible de lui adjoindre (grâce à son excellente garde au sol et à la présence de trous filetés sur les longerons du châssis supportant le moteur) des instruments attelés latéralement ou même poussés à l'avant. Il ne semble pas que le constructeur ou l'importateur proposent couramment des solutions de ce genre.

En conséquence, le BM-36 est presque toujours employé pour tirer des machines agricoles. L'observation visuelle vers l'arrière donne au conducteur une vue générale et satisfaisante du matériel.

La barre d'attelage pour instruments trainés, est réglable en hauteur, de manière continue, par l'intermédiaire de deux manchons à vis. Les réglages en largeur sont obtenus grâce aux secteurs percés de 10 trous, entre lesquels glisse et pivote la barre d'attelage.

Ces réglages ne peuvent être modifiés que pendant l'arrêt du tracteur. D'autre part, du fait de la position du siège, il est pénible d'actionner les leviers correcteurs du terrage, dépendant des outils trainés.

Quand le BOLINDER BM-36 est muni de son relevage hydraulique, avec attelage en trois points :

— Quelques réglages sont possibles depuis le siège sans arrêter l'avancement des équipements : hauteur de l'outil par rapport au tracteur grâce au levier de commande à trois positions; aplomb des pièces travaillantes en agissant sur la manivelle du tirant de droite;

— D'autres réglages, effectués à l'arrêt : angle de piquage ou entrure par modification de longueur de la barre de poussée du troisième point; profondeur du travail limitée par les chaînettes reliées aux carders de réducteurs des roues arrière.

Le contrôle de ces différentes positions de l'outil par rapport au sol est limité à l'observation visuelle et il n'y a pas de correction automatique en fonction de l'effort sollicité.

**En résumé : Eloigné des outillages, bien que « dominant » la situation, le conducteur du Bolinder BM-36 peut cependant obtenir quelques corrections de la position des outils portés en cours de marche et l'indépendance de la pompe de relevage procure une rapidité et une souplesse d'action fort appréciables.**

Ajoutons que la réserve d'huile du circuit hydraulique (4,25 litres) ne favorise pas l'utilisation de vérins à distance pour régler par exemple la profondeur d'une charrue trainée.

Enfin, une boîte à outils, plutôt longue que large (40x10x12 cm) est placée à droite du poste de commande, son accès en est aisé mais sa capacité insuffisante.

Cette photographie illustre trois défauts :

1. Exposition aux chocs des biellettes de direction;
2. Essieu avant non réglable en largeur;
3. Batteries d'accumulateurs encombrantes; mais aussi une excellente qualité: très bon dégagement ou « garde au sol » à l'avant.





# CE QUE DÉCLARE LA PUBLICITÉ DU CONSTRUCTEUR...

1. Système de filtrage de sécurité du combustible.
2. Démarre facilement même par les températures les plus basses.
3. Sa consommation est très faible.
4. Il tire facilement une charrue à 3 socs dans un sol dur ou une terre lourde.
5. Equipement complémentaire : relevage hydraulique...

## ...CE QUE NOUS EN PENSONS

1. La présence effective de 3 filtres avant la pompe d'injection constitue une sécurité réelle qu'il nous plaît de souligner.

Grâce à cette disposition, le carburant subit une épuration mécanique et arrive aux injecteurs pratiquement débarrassés des poussières ou impuretés diverses.

Cependant une telle efficacité ne doit pas faire négliger les recommandations du constructeur concernant les nettoyages des filtres à combustible, toutes les deux cents heures d'utilisation.

2. Nous avons constaté, tant pendant l'hiver que l'été, un départ excellent, sans jamais avoir à intervenir autrement que par le démarreur dont la puissance de 4 CV est largement alimentée par une batterie à réserve suffisante.

Est-il besoin de rappeler l'intérêt de la facilité de mise en route d'un moteur de tracteur ?

A cet avantage correspond une commodité d'emploi indispensable sur un matériel moderne.

3. Les consommations en gas-oil, comprises entre 2,2 et 3,4 litres à l'heure, sont normales pour cette catégorie d'engin. Elles ne laissent cependant pas apparaître un écart très sensible entre les diverses puissances; toutefois, la moyenne théorique de 2,8 litres est honnête pour le BM-36 capable de fournir des efforts importants.

D'autre part, les exigences en huile de graissage pour le moteur, ont correspondu à une consommation de 80 grammes par journée de 8 heures de travail.

4. La mesure des efforts de traction et les nombreux chantiers de labour que nous avons étudiés nous permettent de confirmer la déclaration relative aux capacités du BM-36.

Grâce à son remarquable coefficient d'adhérence, il a une puissance correspondant à 3 socs dans à peu près toutes les conditions de culture normale.

Cependant, il ne faut pas considérer que ce seul chapitre d'activité pour apprécier un tracteur; d'autres travaux sont, par ailleurs, demandés, et si une bonne adaptation au labour constitue évidemment la qualité de base, elle doit être entourée et complétée par d'autres caractéristiques nécessaires pour tous les usages agricoles.

Nous pensons, à cet effet, à l'absence de prise de force indépendante qui limite le rendement des chantiers de récolte sur lesquels la grande puissance ne

se trouve ainsi pas toujours bien utilisée.

5. Le relevage hydraulique doit faire partie intégrante du tracteur.

Nous répétons encore que, même pour un matériel puissant de grand format, le bloc hydraulique apporte des avantages qu'il convient de mettre à la dis-

position de l'utilisateur sans que celui-ci en ait le choix.

Ce dispositif permet en effet un meilleur rendement des chantiers, et l'adaptation de nombreux outillages commandés directement (charrues) ou à distance (benne basculante, chargeur frontal).

## CE QUE NE DÉCLARE PAS LA PUBLICITÉ DU CONSTRUCTEUR

### L'insuffisance de renseignements au sujet des matériels adaptables

A part quelques mots sur le réglage des barres de traction par rapport aux outils et deux ou trois phrases concernant les charrues et les moissonneuses-batteuses, nous n'avons pas découvert de précisions sur l'outillage destiné au BM-36.

En règle générale : tracteur et outils doivent constituer une unité équilibrée et offrir une adaptation correcte. L'a-

cheteur incomplètement documenté sur ces problèmes reste seul devant de nombreux cas. Il les résoudra au petit bonheur avec plus ou moins de chance !

*C'est au constructeur et à l'importateur, par l'intermédiaire du vendeur de conseiller et orienter les équipements en présentant une gamme complète de machines étudiées pour le tracteur proposé.*

## EFFORTS DE TRACTION OU PUISSANCE A LA BARRE

Sur un sol plat, de bonne adhérence superficielle, nous avons mesuré les efforts de traction du BOLINDER BM-36.

Celui-ci dont les pneus 11x36 étaient usés à 28-30 %, pesait en ordre de marche 2.460 kg avec son conducteur. Le dynamomètre était attelé à la barre d'accrochage des outils entraînés, mise en position basse. Pression de gonflement des pneus arrière : 1 kg par cm<sup>2</sup>.

Nous avons procédé à une double série de mesures :

- La première en utilisant seulement la manette d'accélération (régime moteur 1.500 tours-minute);
- La seconde en ayant recours à l'accélération à pied (régime moteur 1.800 tours-minute).

Voici les chiffres relevés pendant nos essais aux trois vitesses de travaux dans les champs :

|                                    | (1) | (2)   | (3)   | (4) |
|------------------------------------|-----|-------|-------|-----|
| <b>En 1<sup>re</sup> vitesse :</b> |     |       |       |     |
| Accélér. manuelle.                 |     | 2.370 | 2.550 | 5 % |
| Accélération à pied                |     | 2.500 | 2.800 | 7 % |
| <b>En 2<sup>e</sup> vitesse :</b>  |     |       |       |     |
| Accélér. manuelle.                 |     | 1.860 | 2.000 | 4 % |
| Accélération à pied                |     | 1.950 | 2.150 | 4 % |
| <b>En 3<sup>e</sup> vitesse :</b>  |     |       |       |     |
| Accélér. manuelle.                 |     | 1.220 | 1.390 | 2 % |
| Accélération à pied                |     | 1.350 | 1.510 | 3 % |

(1) Système d'accélération. — (2) Effort moyen soutenu (kg). — (3) Effort maximum instantané en pointe (kg). — (4) Pourcentage de patinage ou glissement.

Devant de tels résultats témoignant d'une adhérence satisfaisante et d'efforts exceptionnellement élevés, nous avons renouvelé nos mesures et obtenu des indications identiques : **patinage pratiquement nul**, efforts limités par le cabrage.

Le coefficient d'adhérence du BM-36, en 1<sup>re</sup> vitesse, est de :

$$\frac{\text{Poids}}{\text{Effort}} = \frac{2.370}{2.460} = 96 \% \text{ environ avec accélération à main.}$$

Tandis que l'accélération au pied permet d'obtenir un coefficient d'adhérence voisin de 100 %.

Ces chiffres, cependant surprenants, correspondent aux conditions réelles de notre expérimentation et nous autorisent à porter une appréciation excellente sur la bonne adhérence du BM-36 dont les capacités tant pour l'outillage entraîné que porté correspondant :

**En 1<sup>re</sup> vitesse :** à la traction d'une charrue 3 socs, 12 pouces, dans des conditions difficiles de culture, en labour à 25 cm de profondeur, ou une 2 socs, 12 pouces à 30 cm de profondeur dans toutes conditions de sol et de relief;

**En 2<sup>e</sup> vitesse :** labour avec 3 socs, 12 pouces à 20 cm de profondeur en terre dure, de résistance à la pénétration de l'outil mais avec relief plat.



# LA FICHE TECHNIQUE

**Moteur.** — Diesel, « Bolinder-Munktell », à injection directe, trois cylindres verticaux, quatre temps. Alésage 105 mm, course 130 mm, cylindrée totale 3.400 cm<sup>3</sup>. Chemises humides amovibles. Soupapes en tête commandées par culbuteurs. Taux de compression 16. Régime normal de rotation : 1.500 tours/minute; régime maximum : 1.800 tours/minute.

**Filtres prévus.** — A air : à bain d'huile. — A combustible : tamis à l'orifice de remplissage du réservoir; décanteur à niveau visible à l'entrée de la pompe d'alimentation; filtre à rondelles de feutre et filtre plombé entre la pompe d'alimentation et la pompe d'injection. — A huile : Crépine ou filtre nu-flotteur au fond du carter; filtre auto-nettoyeur à disques et un filtre supplémentaire à cartouche à droite et à l'extrémité du carter.

**Alimentation.** — Par pompe d'alimentation qui refoule le combustible dans le filtre principal. Celui-ci possède un clapet de décharge limitant la pression d'alimentation de la pompe à injection à 0,7 kg/cm<sup>2</sup>.

**Injection.** — Pompe d'injection « Bosch » ou « Injector »; le porte-injecteur renferme un filtre. Pression de pulvérisation : 135 kg/cm<sup>2</sup>. Injecteurs du type à aiguille, avec 4 orifices, projettent en brouillard le combustible directement dans la chambre de combustion. Rampe de récupération pour le carburant en excès qui retourne au réservoir.

**Régulateur.** — Mécanique, centrifuge à masselottes. Règle le débit de la pompe et la vitesse de rotation du moteur. Agit à tous les régimes, actionné par accélérateur à main (jusqu'à 1.500 tours) et par l'accélérateur à pied (jusqu'à 1.800 tours).

**Mise en marche.** — Démarreur électrique de 4 CV à induit coulissant, actionné au pied. Départ direct par température normale. En-dessous de zéro degré, surcharge en combustible, soit par bouton sur la pompe à injection, soit en plaçant le levier du régulateur à la position plein régime. Manivelle en cas de besoin.

**Refroidissement.** — Par circulation d'eau, avec pompe centrifuge entraînée par courroie trapézoïdale. Double circuit, thermostat (début d'ouverture 70°, ouverture totale 80°). Quand le thermostat est fermé, l'eau ne passe pas dans le radiateur dont la contenance est de 15 litres. Store obturateur réglable, commandé à partir du tableau de bord. Soupape dans le bouchon.

**Graissage.** — Du MOTEUR, par pompe à engrenages, sous pression de 3 à 4 kg/cm<sup>2</sup> pour un régime de 1.500 tours/minute. Un cadran sur le tableau de bord indique en kg/cm<sup>2</sup> la pression de l'huile de graissage. Capacité du carter : 8 litres.

Du TRACTEUR : par 23 graisseurs.

**Équipement électrique.** — 1 batterie de 12 volts, 150 ampères, placée à gauche du moteur. Dynamo de 130 watts avec régulateur de tension, la charge éteint un voyant lumineux servant de témoin. Démarreur de 4 CV. Phares avant, lampe de tableau de bord, avertisseur, feu rouge. Phare arrière en supplément.

**Transmissions et propulsion.** — Embrayage à disque unique, fonctionne à sec, ajustage automatique, commandé par pédale. Boîte de vitesses, aménagée pour prise de force, poulie de battage et relevage hydraulique; possède 5 vitesses avant : 3,7, 5,3, 7,8, 13,6, 22,2 km/heure et 1 vitesse arrière (pour un régime moteur de 1.500 tours/minute et avec pneus, 11x38). Différentiel sans blocage, transmet la puissance aux motrices par l'intermédiaire de réducteurs (barbotins).

Pneumatiques avant : 600x19.

**Direction.** — Le boîtier, situé dans l'axe du tracteur ainsi que le volant, commande les roues avant. Essieu oscillant non extensible sur le BM-35; coulissant sur le BM-36.

**Freins.** — Les freins à pied agissent

sur les arbres arrière. Du type tambour à mâchoires intérieures, ils sont logés dans le carter du différentiel. Les pédales indépendantes peuvent être accouplées en cas de nécessité.

Le frein à main, livré sur demande, actionné pour l'immobilisation du tracteur; à l'origine, il agit sur la roue gauche arrière et sur les deux roues lorsque les pédales sont jumelées.

**Voie variable.** — Par retournement des roues, modification de la position du voile par rapport aux jantes et emploi des taquets de fixation. A l'avant : 5 positions de 1 m 28 à 1 m 71, essieu coulissant. A l'arrière : 7 positions de 1 m 34 à 1 m 94.

**Dispositifs recommandés par le constructeur pour améliorer l'adhérence.** — Masses d'alourdissement à l'avant et à l'arrière; gonflage des pneus à l'eau; semi-chenilles spéciales amovibles (50 cm de largeur).

**Attelages et relevage.** — Attelage routier arrière, fixe, à 72 cm du sol. — Attelage pour outils trainés : barre pivotante sur un secteur perforé de 10 trous pour le réglage en largeur, amplitude réelle 57 cm. Réglages en hauteur par manchons à vis, de manière continue de 25 cm à 42 cm du sol. L'axe de fixation de la barre d'attelage est situé sous la boîte de vitesses.

Manille de remorque à l'avant.

Sur demande et en supplément : relevage hydraulique et attelage 3 points pour outils portés. Pompe à engrenages entraînée par courroie trapézoïdale à partir du vilebrequin. Carter servant de réserve d'huile, fixé sur la face postérieure de la boîte de vitesses. Capacité : 4,25 litres; pression de l'huile : maximum 90 kg/cm<sup>2</sup>.

**Prise de force.** — Située à l'arrière, dans l'axe du tracteur, à 72 cm du sol. Elle tourne à 540 tours/minute pour 1.500 tours/moteur, arbre cannelé de 28,5x34,9. Non indépendante de l'embrayage principal.

**Poulie de battage.** — Sur la prise de force, on peut brancher une poulie de battage entraînée par pignons d'angle. Diamètre de la poulie : 250 mm; largeur : 160 mm; vitesse de rotation : 1.010 tours/minute à 1.500 tours/moteur. Elle ne libère pas la prise de force.

## Capacité des carters et réservoirs

|                                                   |        |      |
|---------------------------------------------------|--------|------|
| Système de refroidissement (radiateur) .....      | litres | 15   |
| Réservoir à combustible .....                     | —      | 65   |
| Carter inférieur du moteur .....                  | —      | 8    |
| Carter de transmissions (boîte de vitesses) ..... | —      | 16   |
| Carter de pont arrière .....                      | —      | 2,75 |
| Bloc hydraulique pour relevage .....              | —      | 4,25 |
| Filtre à bain d'huile .....                       | —      | 1    |

## Puissance annoncée par le constructeur

| A la poulie                        | A la barre                         |
|------------------------------------|------------------------------------|
| A 1.500 tours (accélér. à main) .. | A 1.500 tours (accélér. à main) .. |
| A 1.800 tours (accélér. à pied) .. | A 1.800 tours (accélér. à pied) .. |

35

39

28

31

## PUBLICITÉ

MATÉRIEL ÉTUDIÉ et ADAPTÉ

### GARNIER

Quai Jean-Bart

REDON (I.-et-V.) Tél. 5 et 200

Cultivateurs portés. — Cover crop portés, type M.P. — Pulvérisateurs trainés. — Rouleaux plombés trainés. — Herses canadiennes portées. — Herses de culture portées. — Herses de prairies portées. — Presses ramasseuses Pick up à moyenne densité. — Arracheuses de pommés de terre à chaînes, licence Lapiere. — Remorques semi-portées anticabrage.

### UNION CHARRUES FRANCE

11, boulevard Péreire

PARIS Tél. WAG 53-15

Charrues : réversibles; simples; quart de tour; alternatives; traînées; vigneronnes. Cultivateurs. — Sous-soleuses. — Instruments à disques.

AGRAM, Compte-heures, Horamètre.

Publicité p. VIII



## A PROPOS DU BANC D'ESSAIS DU BOLINDER MUNKTELL BM 36

Ce banc d'essais a été publié dans *Terre Nouvelle* n° 365, du 20 juillet 1956. Le 26 octobre 1956 *Terre Nouvelle* insérait la précision suivante :

A la suite de la publication de notre banc d'essais sur le Bolinder Munktell BM 36, nous informons nos lecteurs, en accord avec la Maison Bolinders, de l'importante précision ci-dessous.

Un certain nombre de tracteurs Bolinders ont été importés en France sans voies variables. Toutefois, la Maison Bolinders a importé séparément le matériel nécessaire à l'équipement de ces tracteurs, afin que

chacun d'eux dispose de la voie variable, dont nous avons regretté l'absence.

Les agents de la Maison Bolinders ont toute la documentation à ce sujet et les propriétaires de tracteurs de cette marque peuvent, s'ils le désirent, réclamer aux agents Bolinders ce complément d'équipement normalement prévu sur les tracteurs de cette marque.

## TRACTEUR BOLINDER-MUNKTELL BM-36

### en résumé :

#### AVANTAGES

- ☆ ADHERENCE ET PUISSANCE REMARQUABLES.
- ☆ Moteur souple, régulateur tous régimes.
- ☆ Garde au sol élevée.
- ☆ Bonne robustesse.
- ☆ Accélérateur à pied.
- ☆ Système hydraulique à pompe indépendante.
  - Voie variable.
  - Excellente capacité du réservoir à carburant.
  - Mise en route excellente.
  - Stabilité correcte sur terrain en pente.

#### INCONVÉNIENTS

- ☆ POSTE DE COMMANDE MAL ADAPTE POUR UN CONDUCTEUR DE TAILLE MOYENNE.
- ☆ Prise de force non indépendante.
- ☆ Accès et évacuation non rapides pour le poste de conduite.
- ☆ Crochet routier arrière mal placé.
- ☆ Vitesse trop rapide en 5°.
- ☆ Pas de vitesse lente.
- ☆ Peu de matériel bien adapté en France.
  - Batteries encombrantes.
  - Nombre excessif de graisseurs.
  - Rayon de virage trop grand.
  - Visibilité imparfaite à gauche.
  - Moyens de contrôle incomplets.
  - Réserve et pression insuffisantes du relevage hydraulique.

LE BM-36 PRÉSENTE UNE EXCELLENTE APTITUDE POUR TOUS LES TRAVAUX EXIGEANT UNE PUISSANCE ÉLEVÉE. IL NE PEUT CÉPENDANT PAS ÊTRE CONSIDÉRÉ COMME TRACTEUR A TOUT FAIRE.

La vache a besoin d'herbe...



### Une nouveauté :

## UN ATTELAGE DE CHARRUE

S. O. M. A. M.

au

### SALON DE LA MACHINE AGRICOLE

a présenté ses différents modèles de charrues réversibles avec le nouveau dispositif universel breveté Chapron, se montant sur les barres de traction du troisième point. Cet appareil permet l'attelage, le décrochage et débrayage automatique du moteur ce qui évite le désaccouplement de la charrue au tracteur et facilite l'attelage rapide.

Ce dispositif permet de travailler en tous terrains, supprime les inconvénients du trois points. Le tracteur peut monter ou descendre sans influence sur la charrue celle-ci étant articulée à l'axe du pont.

S. O. M. A. M.

36 et 41, rue de l'Oasis, PUTEAUX (Seine) — LON 01-68



ACHEVÉ D'IMPRIMER  
SUR LES PRESSES DES ÉTABLISSEMENTS BUSSON  
A PARIS  
LE XXV JUILLET MCMLVII  
POUR  
" TERRE NOUVELLE "   
ÉDITEUR



La conception de la couverture du présent ouvrage  
est des  
STUDIOS G.E.P.-PUBLICITÉ

Le tracteur au centre est exécuté par le dessinateur  
LE HÉDAN

La mise au point finale de l'ensemble  
est du dessinateur RENÉ CAILLÉ

Les photographies illustrant nos bancs d'essais  
pratiques sont du reporter-photographe  
MARCEL CHADEFFAUD