

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 38 (1976)
Heft: 8

Artikel: Le rapport d'essai facilite le choix d'un tracteur
Autor: Keller, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083929>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le rapport d'essai facilite le choix d'un tracteur

L'agriculteur qui veut acheter un tracteur a aujourd'hui le choix, dans notre pays, entre environ 145 modèles de type différent dont le moteur développe une puissance qui va de 33 ch à 145 ch. Il s'agit pour lui de trouver dans cette vaste gamme de machines le tracteur qui convient le mieux pour les conditions particulières de son exploitation. Le choix n'est pas toujours facile, du fait que de très nombreux points doivent être pris en considération et qu'il n'existe pas de tracteur idéal capable de satisfaire entièrement toutes les exigences. C'est la raison pour laquelle l'agriculteur doit consulter une documentation aussi complète que possible et faire des comparaisons.

Le rapport d'essai, qui est impartial, représente à cet égard l'une des pièces les plus importantes dont on dispose pour se documenter. De tels rapports, concernant des tracteurs ayant subi avec succès des épreuves dans notre pays, sont publiés par la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT). Les résultats d'essais effectués à l'étranger font l'objet de bulletins de tests OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). L'office central de l'ASCA (Association suisse pour l'encouragement du conseil d'exploitation en agriculture), à Erlenbach (ZH), établit régulièrement des extraits de ces rapports à l'intention de tous les intéressés. D'un autre côté, les rapports d'essais peuvent être examinés dans les bureaux des Services consultatifs cantonaux en matière de machinisme agricole.

Bien qu'un rapport d'essai ne puisse pas fournir de renseignements sur toutes les questions, il donne toutefois la possibilité de bien juger de la valeur d'un tracteur du point de vue technique. Par ailleurs, les rapports d'essais établis par les fabriques les plus diverses permettent de procéder à des comparaisons tout à fait valables parce que les essais ont toujours lieu dans des conditions qui sont strictement prescrites.

Au cours des lignes suivantes, nous voudrions expliquer les principales données techniques que l'on peut trouver dans un rapport d'essai. En se reportant au Graphique 1, qui représente un extrait de

bulletin de test OCDE, pris comme exemple, on voit que les principales données numériques de ce bulletin sont indiquées par des traits et condensées en marge dans de petits textes.

Le seul fait qu'un rapport d'essai existe permet de tirer certaines conclusions quant à la valeur d'un tracteur. Etant donné, d'autre part, que cette machine a subi avec succès de très durs essais (notamment que son moteur a dû fonctionner sans arrêt et à pleine charge pendant 2 heures) prouve déjà qu'il ne présente pas de graves défauts de construction, tels qu'un système de refroidissement insuffisant ou des organes de transmission trop faibles, par exemple.

La puissance de la machine

En ce qui concerne la capacité de rendement d'un tracteur, seule la puissance disponible à la prise de force ou à l'essieu moteur s'avère intéressante. Dans les prospectus, la puissance du moteur qu'on indique généralement ne signifie pas grand-chose, du fait que les pertes de puissance se produisant dans la transmission sont très variables.

Ce qui importe vraiment, c'est la puissance maximale qui peut être fournie à la prise de force. D'un autre côté, la puissance débitée quand la prise de force fonctionne au régime normalisé (540 tr/mn) peut être également importante, plus particulièrement lorsque cette vitesse de rotation normalisée est déjà atteinte avec un régime relativement bas du moteur. Dans ce cas, la puissance utilisable peut être largement inférieure à la puissance maximale susmentionnée.

Cela peut représenter un grave inconvénient quand la machine à entraîner exige que la vitesse de rotation de la prise de force soit constamment de 540 tr/mn et que cette machine ait également besoin d'une importante force motrice.

Le rapport d'essai n'indique naturellement que la puissance qu'un tracteur peut fournir. C'est au chef d'exploitation qu'il incombe de déterminer quelle puissance ce matériel de traction doit avoir pour satisfaire les conditions particulières de son domaine. Ce qui est décisif à cet égard, c'est la ma-

GRAPHIQUE 1 INDICATIONS NUMERIQUES LES PLUS IMPORTANTES QUE CONTIENT UN RAPPORT D'ESSAI

DESCRIPTION / DIMENSIONS

CES CHIFFRES SERVENT A ETABLIR L'IDENTITE DU TRACTEUR.

EMBRAYAGE DE LA PRISE DE FORCE

UN EMBRAYAGE DE LA PRISE DE FORCE INDEPENDANT DE L'EMBRAYAGE DU VEHICULE ET QUE L'ON ACTIONNE AU MOYEN D'UN LEVIER A MAIN SEPRE AMELIORE LE CONFORT DE MARCHE.

RELEVAGE HYDRAULIQUE

LA FORCE DE LEVAGE DE L'INSTALLATION HYDRAULIQUE DOIT ETRE SUFFISANTE POUR EXECUTER AUSSI LE RELEVAGE DES MACHINES ET INSTRUMENTS LES PLUS LOURDS DE L'EXPLOITATION.

| | | | | | |
|------------|---------------------------------------|---|--|----------------------------|--|
| Tracteur : | Fabricant : | | | | |
| Moteur : | Type : | | | | |
| | Modèle : | | | | |
| | Type : | Diesel 4-temps à injection directe | | | |
| | Modèle : | | | | |
| | Alésage/Course : | 100/120 mm | | | |
| | 4 Cylindres, Cylindrée : | 3768 cm ³ | | | |
| | Refroidissement : | | | | |
| | Contenance du carter (huile) : | 4,2 l | | | |
| | Pompe d'injection : | Bosch, à pistons | | | |
| | Régulateur : | mécanique Zone d'action 4,2 % | | | |
| | Equipement électrique : | 12 volts | | | |
| | Contenance du réservoir à carburant : | env. 92 l, suffisante pour | | 7,1 h sous charge maximale | |
| | Embrayage : | à double effet | | | |
| | Boîte de vitesse : | 12 Marches avant et 4 Marches arrière | | | |
| | Type : | 3ème/4ème vitesse synchronisée | | | |
| | Pneus : | A l'avant : 7,50 - 16 | | A l'arrière : 18,4/15 - 30 | |
| | Voie à l'arrière : | 1514 - 1674 - 1729 - 1829 - 1923 - 2023 mm | | | |
| | Empattement : | 2150 mm | | Garde au sol : 430 mm | |
| | Poids : | en ordre de service (sans conducteur) | | | |
| | | A l'avant : 930 kgf, A l'arrière : 1660 kgf, Total : 2590 kgf | | | |

| | | | | |
|--|----------------|-----------|---------------------------|--------|
| Puissance à la prise de force p. 17 °C et sous 751 mmHg | | | | |
| Vitesse de rotation | | Puissance | Consommation de carburant | |
| Moteur | Prise de force | | | |
| tr/mn | tr/mn | ch DIN | l/h | g/ch.h |
| A. Puissance maximale | | | | |
| 2300 | 613 | 60,5 | 12,86 | 177 |
| B. Puissance au régime de 540 tr/mn | | | | |
| 2024 | 540 | 58,3 | 11,91 | 170 |
| C. Puissance sous charge partielle (85 % du couple moteur à la puissance maximale) | | | | |
| 2322 | 619 | 51,8 | 11,26 | 181 |
| D. Puissance sous charge partielle (50 % de la charge indiquée à la lettre C) | | | | |
| 2354 | 628 | 26,3 | 7,14 | 226 |

Vitesse de rotation maximale à vide : 2396 tr/mn

Augmentation du couple moteur : 20 % à 70 % de la vitesse de rotation normale

Vitesse de déplacement (km/h) au régime d'env. 1600 tr/mn (couple moteur max.) à 2300 tr/mn du moteur avec pneus 15 - 30

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----|---|---|---|-----------------|---|----|----|----|----|----|
| En marche arrière | | | | | En marche avant | | | | | | |
| 15 | 10 | 5 | 1 | 0 | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |

Enclenchement du blocage de différentiel : par pédale

Prise de force : Type : totalement indépendante

Diamètre : 1 3/8", 6 cannelures

Enclenchement : par levier à main

Démultiplication : 3,75 (2025/540 tr/mn)

Dispositif de relevage : Système d'attelage trois-points, catégorie II

Type : relevage hydraulique à contrôle de profondeur automatique

Pression de l'huile hydraulique : 200 kgf/cm², Débit : 30,1 l/mn, Contenance du carter de pompe (huile hydraulique) : 14,5 l

Force de levage maximale continue aux points d'attelage : 2475 kgf, Débattement vertical du relevage de 450 mm à 1075 mm

Chape d'attelage : Hauteur sur sol : 805-870-935/740-805-870 mm

Freins : Frein de marche : décélération max. : 4,4 m/s² avec un effort de 4,4 kgf sur la pédale

Actionnement des freins de direction : 2 pédales indépendantes

Mesure du bruit : à 7,5 m de distance et à une allure de : 18,3 km/h en 4ème S vitesse : 89 dBA

au niveau de la tête du conducteur et à une allure de : 6,83 km/h en 2ème Z vitesse*) : 96 dBA

*) Ce rapport de marche correspond à la combinaison de vitesse dont l'allure nominale est la plus proche de 7,25 km/h.

Kusnacht, avril 1974/K1

| | | | |
|--|----------|-------------------------|----------|
| Rayon de l'espace de virage : (Voie : 1614 mm) | | | |
| Avec frein de direction | | Sans frein de direction | |
| à gauche | à droite | à gauche | à droite |
| 3,47 m | 3,57 m | 3,75 m | 3,85 m |

PUISSANCE DE LA MACHINE

A PART LA PUISSANCE MAXIMALE A PRISE DE FORCE, IL ES EGALEMENT INTERESANT DE CONNAITRE LA PUISSANCE AU REGIME NORMALISE DE LA PRISE DE FORCE (540 TR/MN).

CONSUMMATION DE CARBURANT

UNE FAIBLE CONSUMMATION SPECIFIQUE DE CARBURANT (G/CH/H) EST SURTOUT IMPORTANTE LORSQUE LE MOTEUR TRAVAILLE SOUS CHARGE PARTIELLE.

AUGMENTATION DU COUPLE MOTEUR

UN MOTEUR DOUE DE SOUPLESSE A UN COUPLE MOTEUR QUI AUGMENTE DANS UNE MESURE IMPORTANTE.

ETAGEMENT DES VITESSES

UN ETAGEMENT DES RAPPORTS DE MARCHE OU L'ECART EXISTANT ENTRE CES RAPPORTS EST FAIBLE PERMET D'ADAPTER LA VITESSE D'AVANCEMENT A LA MACHINE DE TRAVAIL.

BRUIT FAIT PAR LE MOTEUR

UNE AUGMENTATION DU BRUIT DE L'ORDRE DE 10 DECIBELS REPRESENTA UN DOUBLEMENT DE L'INTENSITE SONORE.

chine de travail dont le besoin de puissance se montre le plus important. Au cas où une telle machine est peu utilisée, il convient peut-être de faire l'acquisition d'un tracteur plus petit et de charger un tiers d'exécuter le travail avec la machine en question. Par ailleurs, une différence de 10 ch en plus ou en moins augmente ou diminue d'environ Fr. 4500.—, en moyenne, le prix d'achat d'un tracteur.

La consommation de carburant

La consommation spécifique de carburant (grammes par cheval et par heure) permet de déterminer la rentabilité d'un tracteur. Avec des moteurs travaillant sous une charge partielle de 40%, on constate des différences représentant jusqu'à 60 g/ch/h. Dans le cas d'un tracteur d'une puissance de 50 ch, par exemple, cela signifie une consommation supplémentaire d'environ 2 litres de gasoil (carburant Diesel) à l'heure. Etant donné les prix actuels des carburants, ce supplément correspond à une augmentation annuelle des frais de l'ordre de plusieurs centaines de francs. A cela s'ajoute le fait que les carburants auront à l'avenir plutôt tendance à renchérir qu'à devenir meilleur marché. En conséquence, il vaut certainement la peine d'acheter un tracteur qui coûte un peu plus cher mais dont la consommation spécifique de carburant est relativement faible.

L'embrayage de la prise de force

L'enclenchement de la prise de force se fait généralement de la manière qui est prévue avec les trois systèmes suivants:

1. Double embrayage (deux phases) avec pédale (1ère phase: débrayage de la propulsion du véhicule, 2ème phase: débrayage de la prise de force).
2. Double embrayage avec levier à main pour actionner l'embrayage de la prise de force.
3. Deux embrayages entièrement séparés, l'un pour le véhicule, l'autre pour la prise de force.

Les deux derniers systèmes précités ont l'avantage d'offrir au conducteur la possibilité, durant la marche, d'enclencher ou de déclencher à volonté la prise de force indépendamment de l'embrayage du véhicule.

Comparativement au troisième système, le deuxième présente un inconvénient, soit celui que la butée d'embrayage est mise constamment à contribution quand la prise de force est déclenchée et subit ainsi une certaine usure. Lorsque la prise de force ne doit pas être utilisée pendant quelque temps, il convient de la débrayer à l'aide d'un levier de présélection.

La boîte de vitesses

L'étéagement des rapports de vitesse doit être rationnel. Cela signifie que l'écart existant entre les rapports de démultiplication devrait être aussi faible que possible afin qu'on puisse toujours adapter exactement la vitesse d'avancement à la machine de travail. Les exigences dans ce domaine varient toutefois très largement d'une exploitation à l'autre. Une boîte de vitesses à huit rapports de marche peut parfaitement suffire pour une exploitation où l'on pratique principalement la culture fourragère. Une exploitation à prédominance de terres ouvertes a par contre besoin de rapports de marche plus rapprochés (écart d'environ 1 km/h d'une combinaison à l'autre) déjà dans la zone des 3 km/h à 8 km/h.

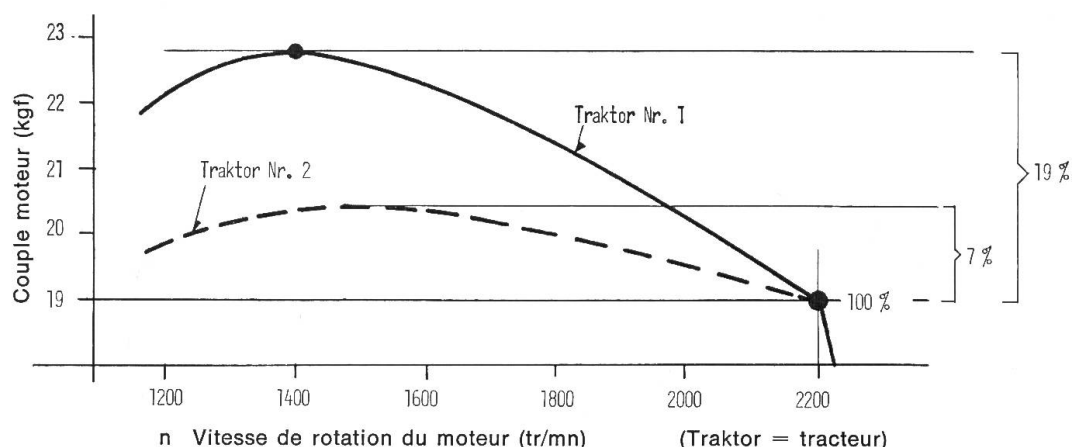
La synchronisation ou d'autres solutions pour faciliter l'engagement des vitesses augmentent certainement le confort de marche, mais il ne faut pas les surestimer. De tels enclenchements en cours de marche ne s'avèrent en effet nécessaires qu'avec les vitesses supérieures et d'ailleurs assez rarement.

L'augmentation du couple moteur

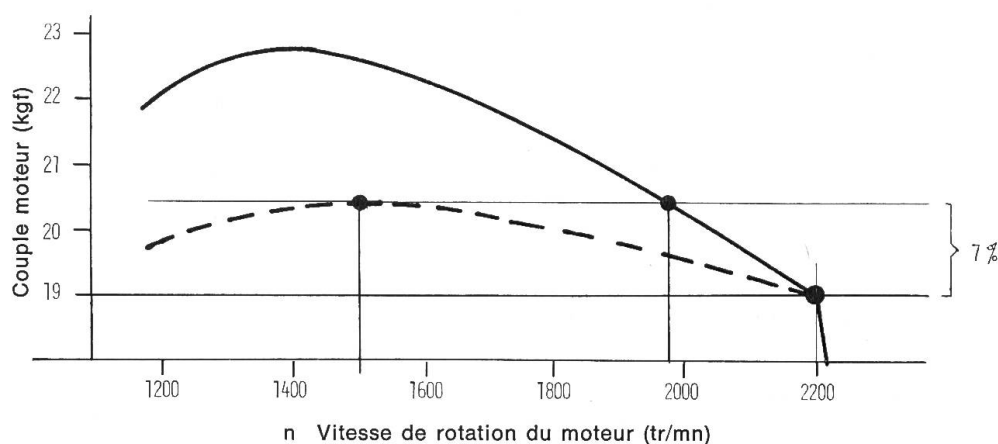
L'augmentation du couple moteur, qui fournit des indications sur la souplesse du moteur, représente aussi un point important. Mais que signifient en somme le couple moteur et l'augmentation du couple moteur?

Le couple moteur représente l'effort du moteur qui produit la rotation du vilebrequin. Cet effort de rotation diminue avec l'accroissement du nombre de tours du moteur (quand on appuie sur l'accélérateur), du fait que le remplissage des cylindres et la combustion du mélange gazeux air-carburant se font moins bien (Voir également le Graphique 2, en haut). A ce sujet, il faut faire une nette distinction avec la puissance. La puissance résulte de la multiplication

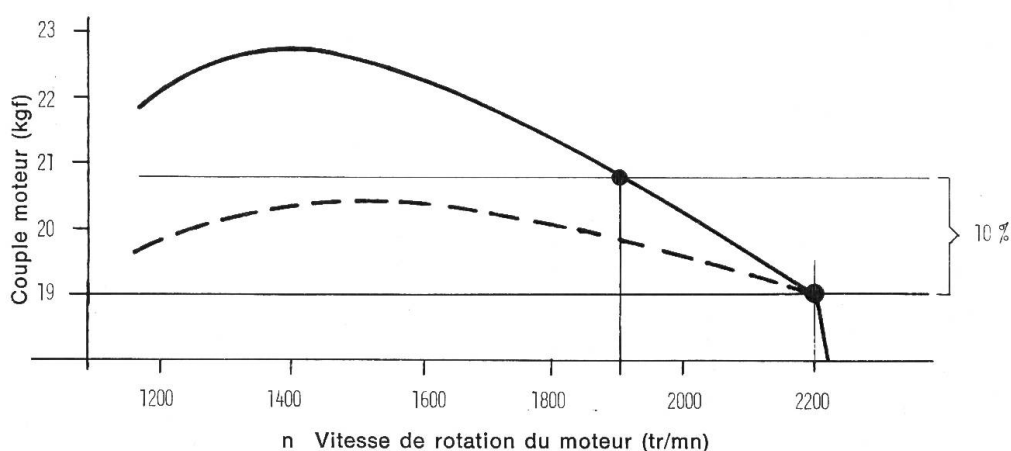
Graphique 2: Signification de l'augmentation du couple moteur



Les deux tracteurs ont la même puissance maximale, et, de ce fait, le même couple moteur au régime nominal (2200 tr/mn). Le tracteur no. 1 a un couple moteur qui augmente de 19%, tandis que celui du tracteur no. 2 ne s'accroît que de 7%.



Si le besoin de puissance augmente de 7% à pleine charge (du fait d'une plus forte inclinaison de la rampe à gravir, par exemple), il se produit une baisse de régime du moteur (donc une diminution de la vitesse d'avancement) qui va jusqu'à 2000 tr/mn avec le tracteur no. 1 et jusqu'à 1500 tr/mn avec le tracteur no. 2.



Si le besoin de puissance augmente de 10%, le régime du moteur du tracteur no. 1 baisse jusqu'à 1900 tr/mn. Le moteur du tracteur no. 2 n'arrive plus à fournir l'effort de rotation nécessaire et il va caler si l'on ne passe pas une vitesse inférieure.

du nombre de tours par le couple moteur. Elle augmente toujours quand on appuie davantage sur l'accélérateur, toutefois pas dans la même mesure où l'on accroît la vitesse de rotation du moteur.

Il n'est cependant pas question ici de la puissance mais de l'effort de rotation du moteur. Ainsi que cela a été dit plus haut, le moteur produit un moindre effort de rotation quand il fonctionne à une vitesse plus élevée, et, par conséquent, également un moindre effort de traction. On peut considérer les choses sous un autre aspect. Admettons qu'une lourde charge est tirée à plein régime par un tracteur. Si ce dernier arrive avec une telle charge au bas d'une pente et commence à la gravir, on note une baisse de régime du moteur, comme chacun sait. Il ressort de ce qui a été dit auparavant que le moteur produit un plus grand effort de rotation lorsqu'il tourne moins vite. La force de traction supérieure qui s'avère nécessaire dans une montée peut donc être fournie par le moteur si son régime baisse (Voir le Graphique 2, au milieu).

Cela n'est toutefois possible que jusqu'à une valeur maximale déterminée. Au cas où le besoin de force de traction s'accroît encore, le moteur finit par caler si l'on n'engage pas un rapport de marche inférieur (Voir le Graphique 2, en bas).

L'augmentation du couple moteur indique en % combien cette valeur maximale est supérieure à l'effort de traction produit à la vitesse de rotation nominale (marche à plein régime). Autrement dit, elle fait connaître la réserve de force du moteur. L'augmentation du couple moteur devrait représenter au moins 10%. Avec de bons moteurs, c'est-à-dire doués de souplesse, elle peut même atteindre 15 à 20%.

Le relevage hydraulique

Lorsqu'on doit également travailler avec des machines ou instruments lourds de type porté à accoupler au système d'attelage trois-points, il faut accorder une attention particulière à la force de levage du dispositif de relevage hydraulique. Les indications chiffrées que contient le rapport d'essai représentent des valeurs mesurées, autrement dit conformes à la réalité, contrairement aux valeurs parfois théoriques et grossières qu'on trouve dans certains prospectus.

Afin qu'on puisse travailler rationnellement avec le chargeur frontal, il faut que le débit de la pompe hydraulique soit largement suffisant.

Le bruit fait par un tracteur

Le bruit produit par les tracteurs peut varier avec des différences représentant plus de 10 décibels, ce qui correspond à un doublement de l'intensité sonore. Les tracteurs qui font le moins de bruit sont malheureusement encore si bruyants que les conducteurs devraient toujours porter un dispositif de protection contre les chocs acoustiques quand il s'agit d'exécuter des travaux de longue durée.

Les dimensions de la machine

Les rapports d'essais contiennent toujours des indications techniques relatives aux dimensions du tracteur. Il s'agit de la garde au sol, de l'empattement, du diamètre de l'espace de virage, de la voie, etc. Ces caractéristiques ne jouent généralement pas de rôle très important. Rappelons à ce propos que l'exploitant qui possède plusieurs tracteurs devrait faire en sorte que leurs voies concordent entre elles.

Remarques finales

Avant de faire l'acquisition d'un tracteur, il convient de comparer avec soin les avantages et les inconvénients des modèles entrant en considération pour l'exploitation en cause. Quelques-unes des indications les plus importantes qui peuvent être extraites d'un rapport d'essai ont été mentionnées et expliquées plus haut. A part cela, il y a lieu d'accorder également de l'attention à d'autres points que ne contient pas le rapport d'essai, parce qu'une généralisation ne s'avère pas possible. Il s'agit notamment de l'éloignement du service d'entretien et de réparation, de la durée et des conditions de la garantie, de la fourniture des pièces de rechange, du confort de marche, etc. A cet égard, l'acheteur peut se baser sur la situation de son exploitation, consulter les offres des représentants et bien examiner les machines en question.

ASCA

Secrétariat central de Küssnacht

Service de la mécanisation

H. Keller