

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 41 (1979)  
**Heft:** 13

**Artikel:** Le choix d'un nouveau tracteur  
**Autor:** Stadler, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083849>

### **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>**



Informations de techniques agricoles à l'intention des praticiens publiées par la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT), CH 8355 Tänikon.

Rédaction: Dr P. Faessler, Directeur de la FAT

10ème année, octobre 1979

## **Le choix d'un nouveau tracteur**

E. Stadler

Chaque acquisition d'une nouvelle machine, mais tout particulièrement l'achat d'un nouveau tracteur, exige de l'agriculteur de fortes connaissances techniques. Il est évident que les indications techniques données par les fabricants ou par les agents de vente varient de cas en cas. Afin de faciliter ce travail de comparaison entre les différents modèles, la FAT publie des feuilles de «tests rapides du tracteur». Cependant, il va de soi que certains compromis doivent être faits. Voici donc quelques conseils à suivre au moment de l'achat d'un nouveau tracteur:

### **La puissance du tracteur**

S'il est entendu que le nouveau tracteur devrait offrir la même puissance que l'ancien, il faudrait toujours choisir un modèle d'«une pointure plus grande». Non pas que la qualité soit moindre, mais les exigences posées quant à son confort et à ses possibilités sont actuellement plus élevées.

Le nouveau tracteur est:

- d'une part, d'un tiers plus lourd que les anciens modèles à cause de sa cabine de sécurité, d'un boîtier de 12–16 vitesses, d'une monte de pneumatiques plus larges, d'une éventuelle commande sur les 4 roues, etc.
- d'autre part, il est muni de dispositifs auxiliaires exigeant de la puissance tels que: pompes hydrauliques pour commutateurs en charge, dispositif hydraulique du frein de direction, commande hydraulique de la prise de force, embrayage hydraulique, etc.

- Il est également pourvu d'une boîte de vitesses de 25 km/h, ce qui veut dire que la vitesse la plus haute peut être augmentée d'environ 25%. Ceci se remarque particulièrement lors des transports sur route, à la montée, là où on doit pouvoir ralentir plus rapidement qu'avec les anciens modèles de tracteurs, en utilisant la vitesse inférieure la plus proche.
- Il est soumis aux nouvelles ordonnances, plus sévères, sur les gaz d'échappement, ce qui a pour conséquence que le moteur ne peut pas nécessairement être réglé à sa puissance maximale comme dans le pays d'origine du tracteur.

### **Comment économiser du carburant?**

La croyance semble s'être répandue que le turbocompresseur à gaz brûlé serait un moyen d'économiser du carburant. Les nombreux tests qui ont été faits ont prouvé toutefois que, à charge pleine, le moteur à turbocompresseur peut éventuellement économiser du carburant, mais que, à charge partielle, par contre, celui-ci est moins intéressant que le moteur normal par aspiration.

Il existe toutefois d'autres moyens d'économiser du carburant:

1. en adaptant la puissance de son tracteur à l'exploitation en question et également au parc de machines déjà existant,
2. au moment de l'achat, il faudrait tenir compte des indications concernant la consommation de carburant,

3. en ayant soin de suivre les indications du fabricant relatives à l'entretien de la machine,
4. en organisant judicieusement l'utilisation de son tracteur et en évitant des courses inutiles. Il est également déconseillé de surcharger le moteur en roulant à plein gaz et de laisser tourner le moteur à vide.

## Les cabines intégrées

Les cabines intégrées ont pour fonction de protéger le conducteur d'une part contre le bruit, mais également contre les inconvénients des intempéries. L'accès à la cabine doit être suffisamment large et accessible des deux côtés du tracteur. Le chauffage devrait être installé de telle façon que non seulement le haut du corps, mais également les pieds soient réchauffés. Afin de faciliter l'attelage des outils portés avec fixation à trois-points, les barres inférieures du tracteurs doivent être munies de raccords et le système hydraulique pouvoir être manipulé également à l'arrière du tracteur. L'extrémité de la prise de force devrait pouvoir être tournée manuellement, de façon à faciliter l'attelage des outils. La chape d'attelage devrait être bien visible et la broche d'attelage être suffisamment longue pour pouvoir être manipulée depuis le siège du conducteur. Les crochets d'attelage automatiques doivent être munis d'anneaux standardisés et commandés à distance, de façon à ce que le dispositif d'attelage puisse être ouvert depuis le siège du conducteur. Un point également important: **l'entretien et les éventuelles réparations** de la machine ne doivent en aucun cas être entravés par la cabine.

## Comment le praticien devrait-il interpréter les résultats des tests de la FAT?

**Puissance:** vérifier le tableau des puissances, en haut à droite de la feuille de test.

### Puissance max. à la prise de force / vitesse nominale du moteur (ligne A):

La puissance max. mesurée à la prise de force ne devrait être que de très peu inférieure à la puissance du moteur indiquée par le fabricant.

«perte de puissance»

moins de	10%	= bien
moins de	10–15%	= moyen
au-dessus de	15%	= élevé

Des pertes de plus de 15% ne correspondent probablement pas à des pertes par la friction de l'engrenage, mais bien plutôt à des indications inexactes de la part du fabricant.

### La puissance à la vitesse de rotation normale de la prise de force (540 ou 1000 t/min., ligne B):

La puissance ne devrait pas être de plus de 10–15% inférieure à la puissance max. (ligne A). Le résultat est satisfaisant si la vitesse de rotation normale de la prise de force est atteinte à environ 80–90% de la vitesse nominale du moteur.

### La consommation de carburant

L'indication de la consommation spécifique de carburant est un moyen de mesurer l'économie de carburant du tracteur. Celle-ci indique la quantité nécessaire de carburant pour une unité de travail en kWh ou en ch/h. Le tracteur ne travaille que très rarement à sa puissance maximale, mais plutôt à une charge partielle. Il faut donc attacher une grande importance aux chiffres correspondant à la charge partielle, c'est-à-dire à une charge de 85 et de 42,5%. Voici quelques directives sur lesquelles l'agriculteur peut se baser. (Toutes ces valeurs ont été calculées sur la puissance mesurée à la prise de force):

#### charge max. (Lignes A et B):

en dessous de 260 g/kWh	(191 g/ch/h)	= favorable
de 260–280 g/kWh	(191–206 g/ch/h)	= moyen
au-dessus de 280 g/kWh	(206 g/ch/h)	= élevé

#### charge partielle 85% (Ligne C):

en dessous de 270 g/kWh	(220 g/ch/h)	= favorable
de 270–290 g/kWh	(200–213 g/ch/h)	= moyen
au-dessus de 290 g/kWh	(213 g/ch/h)	= élevé

#### charge partielle 42,5% (Lignes D et E):

en dessous de 310 g/kWh	(228 g/ch/h)	= favorable
de 310–360 g/kWh	(228–265 g/ch/h)	= moyen
au-dessus de 360 g/kWh	(265 g/ch/h)	= élevé

## L'augmentation du régime

L'augmentation du régime donne une idée de l'élasticité du moteur. Plus l'augmentation du régime est élevée, plus le pouvoir de traction est favorable. En prenant le moteur Diesel actuel, voici comment on peut juger l'augmentation du régime:

augmentation en dessous de 10%	= minime
augmentation de 10–15%	= moyen
augmentation au-dessus de 15%	= bon

Le couple de rotation (régime) devrait arriver à son maximum quand le moteur tourne à 50–75% de son régime nominal. On peut donc dire en règle générale que plus l'augmentation du régime est importante, plus le nombre des t/min. peut être bas, et la valeur maximale être ainsi atteinte.

## Boîte de vitesses

Voici à peu près comment et dans quel ordre le raffinement et le prix d'une boîte de vitesses augmentent.

Boîte de vitesses:

- à pignons baladeurs
- à manchons
- partiellement synchronisée
- à manchons, couplable en charge
- complètement synchronisée
- transmission à inversion, totalement synchronisée.

Le confort que l'on attend du tracteur dicte le choix à faire quant à la boîte de vitesses. Le nombre de vitesses nécessaires dépend également de l'utilisation que l'on veut en faire. En général, un boîtier de 8 à 12 vitesses devrait suffire. Si le tracteur est utilisé principalement pour les cultures avec des outils à la prise de force, on devrait disposer d'au moins 5 vitesses bien graduées, entre 4 et 12 km/h.

## Embrayage de la prise de force

4 types d'embrayage sont d'usage courant. Ils se distinguent de la façon suivante:

1. Le plus courant est l'**embrayage double, à sec**, avec une pédale pour la marche et un levier à main pour l'embrayage de la prise de force. Ce type d'embrayage s'est avéré fort réussi. Les 540

et 1000 t/min. peuvent être mis au point grâce au levier de pré-sélection. Si la prise de force n'est pas utilisée, son embrayage doit être absolument enclenché. Au moment de l'attelage, la prise de force peut être facilement tournée à la main.

2. L'**embrayage hydraulique, à disques multiples** est également très populaire. Il a l'avantage de pouvoir être actionné avec un seul levier, mais il nécessite une pompe hydraulique séparée. La prise de force ne peut être tournée qu'avec le moteur à l'arrêt, ce qui peut compliquer l'attelage des outils à l'arbre articulé. Le changement de la vitesse de rotation normale de 540 à 1000 t/min. ne peut en général se faire qu'à l'aide du chargement de la prise de force. Dans certains cas, deux prises de force de deux profils différents sont fournies, de série.

3. L'**embrayages mécanique, à disques multiples, à sec** est moins répandu. La vitesse de rotation de 540 et de 1000 t/min. peut être changée grâce au levier de pré-sélection. Cet embrayage permet en général d'être en position non-embrayée aussi longtemps qu'on le désire. La prise de force peut être aisément tournée à la main, au moment de l'attelage.

4. L'**embrayage double** se trouve sur des tracteurs de puissance moyenne et de prix avantageux jusqu'à environ 35 kW ou 48 ch). On dispose alors d'une pédale à deux phases, l'une commandant l'embrayage de la marche et l'autre l'embrayage de la prise de force. Cette prise de force est dépendante de l'embrayage pour la marche, mais elle peut certainement rendre de bons services dans une exploitation moyenne avec un parc de machines simples. La prise de force peut aisément être tournée à la main.

## Le système hydraulique

### Son contrôle

Pratiquement tous les nouveaux tracteurs sont munis d'un contrôle hydraulique automatique. Les petits et moyens tracteurs ont un **contrôle par bielle supérieure**, les tracteurs plus puissants, par **bielle inférieure**. Il existe également un autre type de contrôle,

celui du «load-monitor» de FORD. Les impulsions de réglage sont données par un dispositif mesurant la résistance à la traction; celui-ci est incorporé à l'essieu arrière. Le bon fonctionnement d'un contrôle hydraulique automatique dépend principalement de son réglage minutieux et des outils portés.

## Réservoir d'huile

Le réservoir d'huile pour le système hydraulique peut être séparé ou en commun avec celui de l'huile d'embrayage, (ou) et de l'essieu arrière. Il n'existe pas d'avantages ou d'inconvénients proprement dits. Simplement qu'en général, les tracteurs qui ont un réservoir commun disposent d'une quantité d'huile légèrement plus importante pour le système hydraulique extérieur. Si on utilise toutefois plusieurs tracteurs dans la même exploitation, il faudrait donner la préférence à un réservoir séparé. Dans notre «Documentation de technique agricole, No. 143», «Mélange d'huiles par le système hydraulique extérieur», nous mentionnons en détail les dangers et problèmes des mélanges d'huiles.

## La force de relevage

Les valeurs indiquées dans nos feuilles de test concernant la force de relevage continue et maximale sont très importantes dans la pratique, particulièrement si de lourds outils à attelage trois-points sont utilisés.

La **force de relevage continue** devrait atteindre à peu près les valeurs suivantes:

400 N (40 kp) par kW de capacité du tracteur  
ou

300 N (30 kp) par ch de capacité du tracteur.

Il est évident que la force de relevage nécessaire dépend d'une part du poids propre et de la longueur de l'outil en question, mais également fortement de la condition du sol (sol lourd ou léger). Pour ce qui est des charrues, par exemple, on doit pouvoir disposer des forces de relevage suivantes:

Lors de l'évaluation de la force de relevage mesurée, il faut également tenir compte du parcours de relevage atteint. Le parcours de relevage idéal et selon la Norme ISO 730/1 correspond aux chiffres suivants:

catégorie I: 560 mm

catégorie II: 600 mm

catégorie III: 685 mm

## Le système hydraulique extérieur

Le système hydraulique du tracteur est utilisé de plus en plus fréquemment pour l'entraînement d'outils de travail, comme par exemple le dispositif de ramassage (pick-up), le dispositif de retournement de la charrue, la manipulation du chargeur frontal, la remorque basculante, etc. Suivant la dimension des cylindres de travail concernés, la manipulation de ces outils provoque le pompage d'une certaine quantité d'huile plus ou moins importante, provenant du réservoir d'huile du système hydraulique. **La quantité d'huile indiquée comme étant disponible pour le système hydraulique extérieur** (voir nos feuilles de tests) peut être prélevée, à l'état stationnaire. Avec des remorques basculantes, par exemple, les quantités suivantes sont disponibles pour le système hydraulique extérieur:

remorque basculante à deux côtés, 5 tonnes	4— 7 litres
remorque basculante à deux côtés, 10 tonnes ou à trois côtés, 5 tonnes	8—12 litres
remorque basculante à trois côtés, 10 tonnes	13—18 litres

Il serait évidemment souhaitable que les fabricants de tracteurs puissent se mettre d'accord sur une **pression d'huile max. standardisée d'environ 180 bar (kp/cm<sup>2</sup>)** pour le système d'hydraulique extérieur. Cela éviterait bon nombre de problèmes d'adaptation lors de l'utilisation de différents dispositifs auxiliaires.

charrue	poids de la charrue	force de relevage nécessaire
monosoc	env. 250— 300 kg	5— 6 kN ( 500— 600 kp)
bisoc	env. 550— 650 kg	11—14 kN (1100—1400 kp)
triple soc	env. 800—1200 kg	18—26 kN (1800—2600 kp)



**Un débit de la pompe hydraulique** de 20 à 30 litres/min. est suffisant, en règle générale, pour tous les travaux à exécuter; à l'exception peut-être de l'utilisation de chargeurs frontaux très lourds, pour lesquels il faudrait prévoir un débit de 30 à 40 litres/min.

## Le réservoir de carburant

Le réservoir de carburant doit être bien placé; il ne doit pas gêner le refroidissement du moteur, et ne doit pas obstruer la vue sur les outils, à l'arrière. En tenant compte **d'une capacité de 1,5 litres par kW** (ou environ 1,1 litre par ch) de la puissance du moteur indiquée, et d'une charge de 40% suivant le type de tracteur, on devrait pouvoir travailler pendant 10 heures avec le modèle «économique», ou pendant 7-8 heures seulement avec un tracteur moins économique.

## Le bruit

L'intensité du bruit est calculée en dB (A) (décibel) et l'on tient compte que l'accroissement de 10 dB (A) correspond à un redoublement du bruit. C'est le bruit **mesuré à l'oreille** du conducteur qui est important. Si l'on veut éviter des troubles de l'ouïe, il ne faudrait pas travailler plus de 1 à 2 heures dans une atmosphère de plus de 95 dB (A). Voici quelles sont les valeurs actuelles mesurées:

	Bruit à l'oreille du conducteur
tracteur avec arceau de sécurité ou avec cadre de sécurité:	96 dB (A)
tracteur avec cabine de sécurité, sans protection contre le bruit:	102 dB (A)
tracteur avec cabine intégrée et protection contre le bruit:	84 dB (A)

Voici les directives concernant l'évaluation du bruit à l'oreille du conducteur:

en dessous de	85 dB (A) =	minime
entre	85— 95 dB (A) =	moyen
entre	95—100 dB (A) =	élevé
au-dessus de	100 dB (A) =	très élevé

Pour des bruits de plus de 95 dB (A), on conseille absolument de porter des protections contre les chocs acoustiques.

## Conclusions

Les rapports de tests du tracteur sont certainement d'une grande utilité pour pouvoir juger un tracteur du point de vue technique. Les agriculteurs sont à même d'encourager nos efforts dans ce domaine en ne tenant compte, dans leur premier choix, que de modèles de tracteurs pour lesquels le vendeur peut présenter un test de la FAT. A part les réflexions que l'on peut faire du point de vue technique et budgétaire, il ne faudrait pas oublier l'importance de rapports cordiaux avec le vendeur de la machine et le garagiste: **une certaine générosité quant aux services de garantie peut éviter bien des dépenses et des soucis!**

**PS:** Les feuilles de tests de tracteurs qui sont publiées ci-dessous ne comprennent que la première page du rapport respectif. Si le lecteur s'intéresse au rapport complet (également pour d'autres modèles dont nous ne parlons pas ici), il peut les demander en s'adressant à la FAT, à son Conseiller cantonal en machinisme agricole ou encore au Centre de vulgarisation.

**Des demandes éventuelles concernant les sujets traités ainsi que d'autres questions de technique agricole doivent être adressées non pas à la FAT ou à ses collaborateurs, mais aux conseillers cantonaux en machinisme agricole indiqués ci-dessous:**

<b>BE</b>	Geiser Daniel, 032 - 91 40 69, 2710 Tavannes
<b>FR</b>	Lippuner André, 037 - 82 11 61, 1725 Grangeneuve
<b>TI</b>	Oligiati Germano, 092 - 24 16 38, 6593 Cadenazzo
<b>VD</b>	Gobalet René, 021 - 71 14 55, 1110 Marcelin-sur-Morges
<b>VS</b>	Balet Michel / Widmer Franz, 027 - 2 15 40, 1950 Châteauneuf
<b>GE</b>	AGCETA, 022 - 96 43 54, 1211 Châtelaine
<b>NE</b>	Fahrni Jean, 038 - 22 36 37, 2000 Neuchâtel

Reproduction intégrale des articles autorisée avec mention d'origine.

Les numéros du «Bulletin de la FAT» peuvent être obtenus par abonnement auprès de la FAT en tant que tirés à part numérotés portant le titre général de «Documentation de technique agricole» en langue française et de «Blätter für Landtechnik» en langue allemande. Prix de l'abonnement: Fr. 27.— par an. Les versements doivent être effectués au compte de chèques postaux 30 - 520 de la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural, 8355 Tänikon. Un nombre limité de numéros polycopiés, en langue italienne, sont également disponibles.