

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 57 (1995)

**Heft:** 3

**Artikel:** Aide à la décision lors de l'achat du tracteur

**Autor:** Stadler, Edwin / Schiess, Isidor

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1084649>

### 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>**

**FAT: Tests rapides de tracteurs**

*Lors des lourds travaux de traction et à la prise de force, les avantages de la transmission étagée à passage en charge sont manifestes. La vitesse d'avancement ainsi que les performances du moteur et des machines peuvent être adaptés les uns aux autres de manière optimale, ceci à pleine charge.*

## **Aide à la décision lors de l'achat d'un tracteur**

Edwin Stadler et Isidor Schiess, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricole (FAT), CH-8356 Tänikon

Toute acquisition d'une nouvelle machine, particulièrement l'achat d'un tracteur, exige de bonnes connaissances techniques. Il est évident que les fabricants et les agents de vente interprètent et soulignent les données techniques de façons différentes. Afin de faciliter à l'agriculteur la comparaison des différentes spécifications, la FAT entreprend régulièrement des tests rapides de tracteurs. Il est recommandé de consulter les rapports relatifs à ces tests avant de se décider pour tel ou tel modèle. Ils contiennent nombre d'informations importantes ainsi que le démontrent le rapport FAT no 457 ainsi que sa version légèrement abrégée.

Le tracteur doit être approprié à l'exploitation, c'est-à-dire adapté aux autres machines et aux différents domaines d'utilisation. En achetant un véhicule plus puissant qu'il ne le faut au mo-

ment donné, il faut également considérer le poids supplémentaire. Le prix plus élevé mis à part, les exigences posées quant au confort sont souvent liées à des dispositifs auxiliaires qui de-

mandent de la puissance supplémentaire.

Dans les annonces publicitaires et le commerce, c'est la puissance nominale du moteur qui est indiquée comme puissance du tracteur. Cette spécification ne suffit pas pour informer l'agriculteur, car celui-ci ne peut pas tirer une remorque, ni actionner un outil porté avec le moteur seul. Toute comparaison de tracteurs doit donc se baser sur la puissance effectivement utile à la prise de force et, si possible, sur la capacité de traction. La puissance à la prise de force et la capacité de traction optimale pouvant être mesurées sur le banc d'essai sont respectivement de 8 à 12% et de 20 à 25% inférieures à la puissance du moteur. La FAT détermine sans exception la puissance à la prise de force pour comparer les différents tracteurs. La spécification de cette valeur ne doit manquer ni dans le prix-courant ni dans le contrat d'achat, car seules les indications figurant sur ces documents engagent le fournisseur. La puissance à la prise de force

est facile à vérifier sur un banc d'essai mobile tel qu'il existe dans chaque atelier moderne pour machines agricoles.

## Moteur

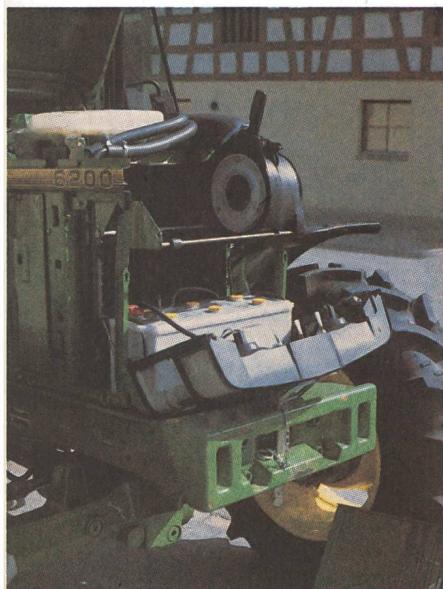
Les tracteurs présentent une cylindrée relativement élevée, ce qui signifie qu'il existe encore des réserves pour une augmentation de la puissance et quelques améliorations au niveau des émissions. La cylindrée plus élevée a pour effet d'augmenter le couple-moteur maximal et, par conséquent, la puissance ainsi que la capacité de traction. On obtient aujourd'hui plus ou moins le même effet, combiné d'une diminution du bruit du moteur, avec le turbo-compresseur. Avec la même puissance, un régime réduit du moteur fait diminuer non seulement le bruit, mais généralement aussi la consommation spécifique de carburant (tant sous pleine charge qu'à charge partielle).

### Refroidissement à air ou à eau?

Le refroidissement à eau est prédominant dans la construction de tracteurs. Les avantages sont les suivants:

- effet de refroidissement plus régulier sur les différentes parties du moteur;
- l'eau de refroidissement peut servir à chauffer la cabine.

*Les dispositions à effectuer les travaux de réparation et d'entretien selon les indications du constructeur augmentent avec l'accessibilité des éléments du moteur.*



### Carburant à base d'huile de colza

L'huile de colza naturelle, telle qu'elle se présente après avoir été extraite, est trop visqueuse pour être utilisée dans un moteur de tracteur ordinaire. Le moteur doit être transformé et adapté au carburant, ce qui est très coûteux.

#### L'ester méthylique de colza (EMC) est un carburant approprié aux tracteurs

Un processus chimique dit transestérification permet de réduire la viscosité de l'huile de colza et d'augmenter en même temps l'indice de cétane (facilité d'inflammation). L'EMC produit aujourd'hui présente pour le moteur des caractéristiques très semblables à celles du carburant diesel. La puissance du moteur ne change guère alors que la consommation volumétrique de carburant augmente de 5 à 7%. Les émissions gazeuses restent plus ou moins les mêmes, mais la fumée noire est réduite de près de la moitié.

Jusqu'à une température de -5 °C, le démarrage à froid ne pose pas de problèmes; lors de températures inférieures, il est recommandé d'ajouter du gasoil d'hiver.

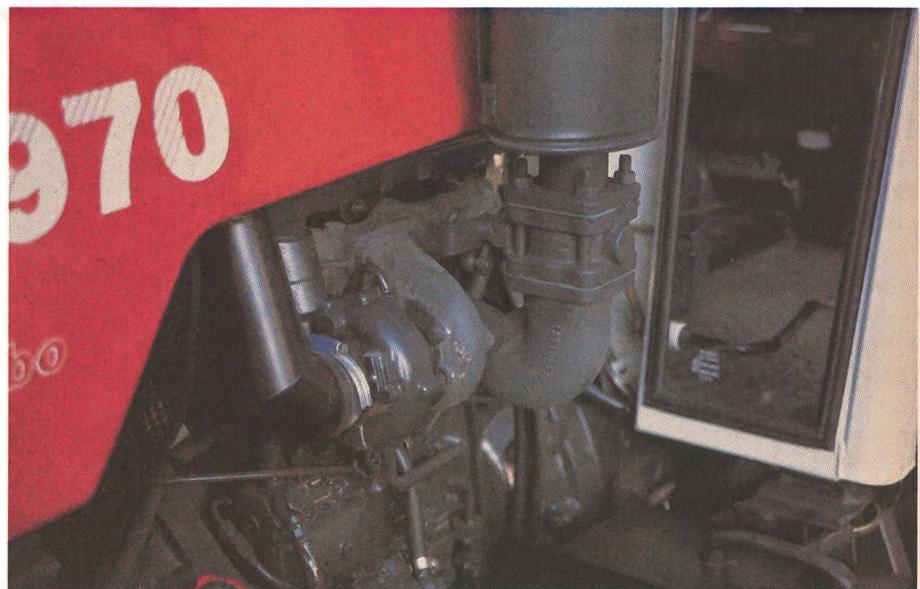
Les tracteurs offerts actuellement sur le marché sont compatibles avec l'EMC. Sont parfois recommandés des intervalles plus courts entre les vidanges d'huile-moteur. Cela est en principe aussi valable pour les vieux modèles. L'EMC est un peu plus agressif vis-à-vis des couches de peinture et des parties en caoutchouc. Il faudrait donc s'informer préalablement auprès du service après-vente.

Les avantages du refroidissement à air, par contre:

- pas de liquide ni de conduites à contrôler;
- système simple;
- courte période de réchauffage.

Le chauffage de la cabine au moyen de l'air sortant du moteur n'est pas sans risque, étant donné que l'air peut se mélanger avec les gaz d'échappement. En plus, le bruit du moteur entre également dans la cabine. Ces inconvénients peuvent être évités par:

*Les moteurs de tracteurs sont équipés de plus en plus souvent de turbocompresseurs. Davantage de puissance, un silence de fonctionnement accru, une souplesse plus grande à efficience du carburant équivalente, telles sont les principales caractéristiques du développement des moteurs de tracteurs modernes.*



- l'utilisation de la chaleur de l'huile-moteur (Deutz);
- un chauffage électrique (Same);
- un chauffage auxiliaire à diesel (système Eberspächer).

### Boîte à vitesses

Une bonne boîte à vitesses ne dépend pas d'un nombre de rapports aussi élevé que possible, mais d'un étagement régulier et de la possibilité de changer de vitesse par ordre logique. Le nombre de rapports indispensable dépend des conditions d'affectation. Dans le cas normal, une **boîte à 12 - 15 vitesses** est suffisante.

Dans le **domaine de travail principal de 4 à 12 km/h**, il faut disposer de cinq à six rapports bien étagés. Les changements de vitesse doivent pouvoir s'effectuer par ordre logique et avec un minimum de changements de groupe. L'orientation est plus facile si les différents groupes ne se chevauchent pas de plus d'un rapport. Dans ce domaine de travail principal, chaque vitesse avant devrait être accompagnée d'une marche arrière correspondante. Si les changements du sens de la marche sont fréquents (chargement frontal, palettisation arrière), un passage synchronisé de la marche avant en marche arrière est un avantage. Le travail avec des outils portés à l'arrière (tels que la hacheuse à maïs utilisée en marche arrière) exige, dans la plage de 3 à environ 6 km/h, des rapports bien étagés également en marche arrière; pour cela, il faut dans la plupart des cas une transmission réversible.

**L'étagement des vitesses pour les travaux de transport** est également à considérer. Afin que le tracteur fortement chargé puisse aussi démarrer à la montée, la **première vitesse route ne doit pas dépasser 10 km/h** (première vitesse idéale: 7 – 8 km/h). Les 30 km/h devraient ensuite pouvoir être atteints par quatre à cinq changements de vitesse effectués au moyen **d'un seul** levier de commande. La boîte à quatre vitesses seules présente en général un grand bond entre la troisième environ (20 km/h) et la quatrième (30 km/h). Une demi-vitesse supplémentaire ou une boîte à cinq vitesses peut être considérée comme une bonne solution.

Dans les grandes cultures et tout particulièrement en culture maraîchère, il faut des vitesses inférieures à 4 km/h

pour le travail avec la bêcheuse, la planeteuse, la récolteuse combinée, etc. Une vitesse de 3 à 5 km/h est également exigée pour la combinaison semoir/herse rotative.

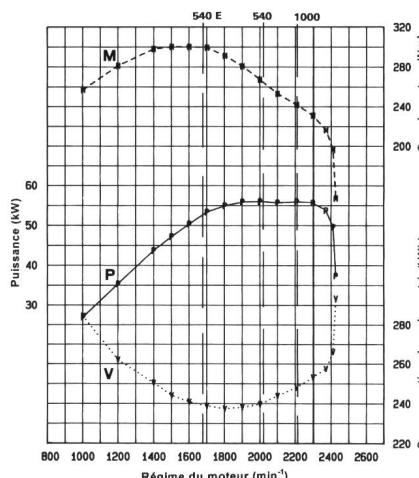
Grâce à la **transmission étagée à passage sous charge**, la vitesse d'avancement peut encore mieux être adaptée à la puissance du moteur ou de l'outil de travail; les changements de vitesse peuvent également s'effectuer sous une lourde charge. On ignore encore à l'heure actuelle si cela permet d'augmenter les performances par unité de surface ou si, au contraire, les avantages sont réduits à néant par le rendement de transmission quelque peu inférieur. Attention: est-il possible, pour les travaux de transport, de changer de vitesse au moyen d'un seul levier du démarrage (7 – 8 km/h) jusqu'à la vitesse maximale ou faut-il actionner deux leviers en même temps pour ef-

fectuer les changements de groupe? Grâce au confort accru, aussi en liaison avec le réglage électronique, la transmission à passage sous charge connaîtra certainement une percée dans la classe de puissance d'environ 50 kW et plus.

### Prise de force

Les **régimes normalisés de la prise de force moteur** sont habituellement de 540 et de 1000 min<sup>-1</sup>. La prise de force dite «économique» présente, en plus, un régime intermédiaire de 750 min<sup>-1</sup>. Celui-ci peut s'avérer utile sur les tracteurs de puissance moyenne où il permet d'entraîner par la prise de force et à régime réduit du moteur des outils n'exigeant que peu de puissance (distributeur d'engrais, andaineuse ou citerne à pression). Un plus grand con-

### Diagramme relatif à la puissance



Ce diagramme se base sur les mesures effectuées à la prise de force et renseigne sur les caractéristiques importantes du moteur.

#### Couple-moteur (M)

Par augmentation de couple on entend la différence entre le couple à régime nominal et le couple maximal. Une forte augmentation de couple indique un moteur élastique avec un bon pouvoir de traction. La diminution à partir du couple maximal est la mesure pour les caractéristiques de démarrage. Le moteur a d'autant

moins de tendance à caler que la diminution de couple est plus faible.

#### Puissance (P)

La courbe relative à la puissance se calcule selon la formule suivante ( $M$  = couple-moteur en Nm,  $n$  = régime en min<sup>-1</sup>):

$$\text{Puissance (P) kW} = \frac{M \times 2 \pi \times n}{1000 \times 60} = \frac{M \times n}{9550}$$

L'augmentation de couple des moteurs modernes est plus forte par comparaison aux moteurs d'autrefois. Il en résulte une puissance élevée quasiment constante pour une grande plage de régimes, caractéristique que les constructeurs appellent parfois «constant power» dans leur publicité.

#### Consommation de carburant (V)

La consommation de carburant doit être faible et la courbe y relative assez plate jusqu'au régime nominal. Une consommation modeste témoigne non seulement d'un moteur économique, mais également de peu de pertes de puissance dues à la boîte à vitesses et aux organes secondaires.

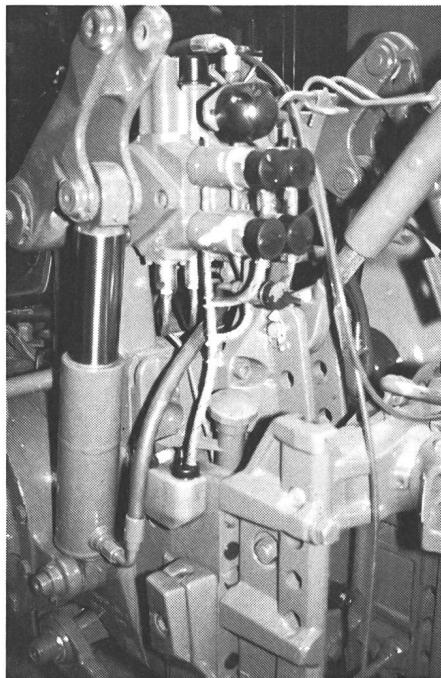
fort, dû à la réduction du bruit et des vibrations, ainsi que des économies de carburant de l'ordre de 10 à 15% en sont les avantages. Le passage d'un régime à l'autre devrait être **facile à effectuer au moyen d'un levier à main**. En l'occurrence, il importe que les différents régimes soient marqués bien visiblement sur le levier de commande et signalés par un voyant. **L'affichage digital** est encore meilleur; en indiquant au conducteur à chaque instant le régime de la prise de force, il permet d'éviter le danger d'emballement des outils portés. La coupure automatique électronique qui entre en fonction dès que le régime de la prise de force est trop élevé, sert au même but.

**L'embrayage de la prise de force** existe comme embrayage monodisque ou multidisque à sec ou alors comme embrayage multidisque en bain d'huile. Les deux systèmes ont fait leurs preuves dans la pratique.

## Attelage frontal

L'attelage frontal permet des combinaisons intéressantes, par ex. le travail avec la faucheuse rotative frontale et l'autochargeuse lors de la récolte du fourrage. En Suisse et dans les pays voisins, la prise de force usuelle est celle qui tourne à droite (vu dans le sens de la marche). Le régime le plus fréquent de la prise de force est de 1000 min<sup>-1</sup>. Le système d'attelage frontal (attelage aux trois points et prise de force) devrait être intégré dans la construction du tracteur et permettre un attelage aussi rapide que possible des outils. Les coupleurs rapides (par ex. le triangle) facilitent cette opération. En plus, il faut un **équilibrage pendulaire** afin que l'outil frontal s'adapte bien aux inégalités du terrain. La vanne-pilote du système d'attelage frontal doit permettre de maintenir les bras d'attelage en position libre. Une **force de levage** de 1000 à 1500 daN ou de 30 daN (~ kp) par kW de puissance du moteur est généralement suffisante.

Pour les courses sur voies publiques, seuls les outils frontaux sont autorisés qui **dépassent le tracteur de pas plus de 3 m** (à partir du milieu du volant). 4 m sont autorisés pour les courses entre la ferme et le champ. En plus, il faut observer la charge maximale sur l'essieu avant.



*L'augmentation du poids des outils portés impose une force de levage de plus en plus grande au trois-points hydraulique. Les cylindres de levage d'appoint permettent d'augmenter la capacité de levage du relevage hydraulique jusqu'à 50%.*

## Système hydraulique

Pour l'attelage aux trois points arrière, c'est le réglage par bras inférieurs qui prédomine. Aujourd'hui, les systèmes à réglage purement mécanique sont concurrencés par des systèmes électroniques. La timonerie mécanique est remplacée par des câbles électriques qui permettent de transmettre, sans pertes (friction, jeu de la timonerie), tant les impulsions de réglage à partir des bras inférieurs que les commandes du conducteur à n'importe quel endroit du tracteur.

Le réglage électronique du dispositif de levage (EHR) est censé offrir l'avantage d'un plus grand confort et d'une réaction plus rapide et plus exacte aux inégalités du sol. Un effet direct sur le rendement de travail ne peut cependant guère être prouvé. Les plus récents de ces systèmes sont équipés d'un dispositif de **compensation d'oscillations** grâce auquel le tracteur avec outil porté a moins tendance à se cabrer lors de courses rapides sur la route.

## Alimentation du système hydraulique

L'alimentation du système hydraulique en huile peut intervenir séparément ou à partir de la boîte à vitesses et/ou de l'essieu arrière. Le tracteur sur lequel le fluide hydraulique et l'huile de la boîte à vitesses ou de l'essieu arrière sont identiques, dispose en général d'une quantité d'huile quelque peu supérieure pour l'alimentation du système hydraulique à distance. Lorsque l'exploitation utilise plusieurs tracteurs, il est indiqué que tous les systèmes hydrauliques soient **alimentés de la même façon**. On évite ainsi des mélanges d'huiles causés par le système hydraulique à distance. En utilisant de l'**huile hydraulique à base d'huile de colza**, on se décidera de préférence pour une alimentation séparée. En l'occurrence, il est recommandé de s'informer préalablement auprès du service après-vente.

## Système hydraulique à distance

Le système hydraulique du tracteur sert de plus en plus à l'entraînement ou à la commande d'outils de travail tels que le tambour ramasseur, le chargeur frontal, la remorque à pont basculant, etc. Cela a pour effet d'évacuer du système hydraulique du tracteur une quantité d'huile variant selon la cylindrée de la machine utilisée. La **quantité d'huile disponible pour le système hydraulique à distance** telle qu'elle est spécifiée dans le rapport de test peut être prélevée en service stationnaire (les valeurs entre parenthèses s'entendent pour des tracteurs avec réservoir supplémentaire). Pour les remorques à pont basculant, par ex., le tracteur doit pouvoir fournir les quantités d'huile suivantes:

Remorque à pont basculant:

- petite: 4 à 7 litres
- moyenne: 8 à 12 litres
- grande: 13 à 18 litres

Une **pression d'huile maximale uniforme de l'ordre de 180 bars** serait souhaitable.

Un **débit de 30 l/min de la pompe hydraulique** est normalement suffisant pour tous les travaux; les chargeurs frontaux moyens et lourds peuvent cependant exiger des débits respectivement de 35 à 40 l/min et de 40 à 50 l/min.

### Transmission de puissance par voie hydraulique

La puissance – que le système hydraulique à distance permet de transmettre – dépend du débit de la pompe, de la pression de service nécessaire et du réchauffement de l'huile. L'huile se réchauffe d'autant plus que la puissance à transmettre est plus grande. Un refroidisseur d'huile peut s'avérer utile.

### Force de levage

Afin de juger de la force de levage indiquée par le fabricant du tracteur, il importe de savoir que cette valeur est en général la valeur maximale qui n'est fournie que dans une position particulière des bras inférieurs. La force de levage qui compte dans la pratique quotidienne est cependant celle qui est fournie du point le plus bas jusqu'au point le plus élevé. Cette valeur est indiquée dans le rapport de test comme **force de levage continue**.

La force nécessaire au levage de tel ou tel outil de travail dépend du poids à vide de l'outil, de sa longueur et du type de sol (sol lourd ou léger). Une charrue bisoc pesant 550 – 650 kg exige, par ex., une force de levage continue de 1100 à 1400 daN (kp) .

### Protection du conducteur

La cabine intégrée protège le conducteur contre le bruit et les intempéries. La cabine doit être accessible des deux côtés, et l'accès doit être suffisamment large. Afin de faciliter l'attelage de lourds outils, il faut que les bras inférieurs soient munis de coupleurs rapides automatiques et que le système d'attelage aux trois points puisse être commandé avec précision aussi à l'arrière du tracteur. La chape d'attelage doit être bien visible et facile à manipuler depuis le siège du conducteur (si nécessaire, au moyen d'une broche d'attelage rallongée). Les dispositifs d'accouplement automatique exigent parfois des anneaux standardisés sur la remorque.

### Siège du conducteur

Le siège doit protéger le conducteur du tracteur contre des secousses nuisi-

bles à la santé. Il vaut bien la peine de prêter attention au choix du siège approprié, car un siège confortable est plus payant à la longue qu'un rabais maximal!

Les points suivants sont d'une importance particulière: Assis confortablement, le conducteur doit facilement pouvoir atteindre l'accélérateur. Le siège doit être facile à adapter au poids du conducteur; en cas de changements fréquents de conducteur, la suspension pneumatique offre le plus grand confort à cet égard. Les sièges modernes sont munis d'une suspension horizontale qui protège le dos contre des chocs douloureux aussi en sens longitudinal. Afin de pouvoir remplir sa fonction de support de façon optimale, le dossier doit être facile à ajuster. Lors de travaux de longue durée, le confort peut, en outre, être amélioré par des appuie-bras.

### Emissions

On appelle émissions tout ce qu'une installation dégage vers l'environnement lors de son utilisation. Pour les tracteurs, ce sont en premier lieu le bruit et les gaz d'échappement qui comptent parmi les émissions.

### Bruit mesuré à l'oreille du conducteur

Le bruit est mesuré en dB(A) (décibels). Pour nos oreilles, une augmentation de 10 dB(A) correspond plus ou moins au doublement du niveau sonore. Pour le conducteur de tracteur, c'est avant tout **le bruit à l'oreille** qui est décisif. Le nombre de tracteurs sur lesquels le niveau sonore est nuisible à la santé (90 dB[A] et plus), est encore trop élevé. En l'occurrence, il s'agit de véhicules qui ne sont équipés que d'un cadre protecteur ou d'une simple cabine basse pour des raisons de prix ou autres (bas passages, arbres fruitiers, etc.). Tant que les bases légales font défaut, le but doit consister à atteindre des valeurs clairement inférieures à 90 dB(A).

Il faut également tenir compte du **bruit que l'on perçoit lors du passage du tracteur**. Ce bruit est mesuré à une distance latérale de 7,5 m, lors d'un passage accéléré du tracteur en vitesse supérieure. Les valeurs mesurées sont cotées comme suit:

jusqu'à 82 dB(A): faible  
83 – 85 dB(A): moyen  
86 dB(A) et plus: fort

### Fumée noire

Les émissions de fumée noire témoignent d'une combustion insuffisante. Un manque d'air dû à des salissures dans le filtre à air, des excédents de carburant dus à des manipulations au niveau de la pompe d'injection, une technique arriérée du moteur ou un réglage peu exact des paramètres du moteur peuvent en être la cause. Préalablement à la mesure de la puissance, chaque moteur est soumis à un contrôle de la fumée noire, cela à pleine charge du moteur et à 70% du régime nominal.

### Traction intégrale

La traction intégrale s'est fortement imposée. Elle est d'autant plus efficace que les conditions de travail sont moins favorables. Voici ses **principaux avantages**:

- meilleure capacité de traction;
- meilleur effet de freinage;
- meilleure aptitude aux terrains en pente, particulièrement en combinaison avec une voie plus large ou des roues jumelées;
- meilleure manœuvrabilité lors du travail avec des outils portés occasionnant une forte charge latérale (par ex. barre de coupe, hacheuse à maïs). Les **inconvénients** de la traction intégrale:
- coût supplémentaire de Fr. 6000.– à Fr. 10 000.– lors de l'achat et frais supplémentaires pour l'entretien et les pneus;
- étant donné que l'essieu avant et l'essieu arrière doivent être adaptés l'un à l'autre, le choix des pneus est fortement limité;
- le poids supplémentaire de l'ordre de 200 à 400 kg peut avoir des effets négatifs.

La **traction intégrale enclenchable sous charge** peut facilement être enclenchée et déclenchée dans n'importe quelle situation, soit au moyen d'un levier (en cas d'embrayage manuel) ou par pression d'un bouton (en cas d'embrayage électro-hydraulique). **L'embrayage à griffes** ne devrait, par contre, être actionné qu'à une vitesse ré-

duite et sous une faible charge. Il ne faudrait pas renoncer à un voyant indiquant que la traction intégrale est enclenchée.

Dans des conditions extrêmement difficiles (par ex. en hiver ou lors de travaux forestiers), le **blocage du différentiel avant** renforce l'effet de la traction avant. Le différentiel autobloquant, surtout celui à griffes (NO-SPIN), est déconseillé pour les exploitations herbagères et l'utilisation du tracteur avec dispositif d'attelage frontal ou chargeur frontal. Lors des manœuvres de demi-tour, il endommage davantage la couche herbeuse et occasionne une plus forte usure des pneus.

## Freins

**Les freins à disques en bain d'huile** sont les freins «dans le vent». Outre ceux qui sont actionnés par voie mécanique ou mécanique-hydraulique, on trouve le **frein à piston annulaire**, entièrement hydraulique. Lors de courtes rapides et lorsque l'huile à engrenages est froide, celui-ci peut toutefois occasionner des pertes d'énergie sensibles dues à la séparation d'huile entre les surfaces des disques. Les freins en bain d'huile ne s'usent pour ainsi dire pas et exigent un minimum d'entretien. En raison du refroidissement direct de l'huile, un bon effet de freinage est également garanti lors de freinages prolongés. Afin d'éviter des grincements et des à-coups, on utilisera une huile à engrenages spéciale.

### Freins sur les quatre roues

Comparé au freinage des roues arrière seules, l'effet de freinage peut quasiment être doublé, tant sur la route que sur le terrain ouvert, si les roues avant sont également freinées. Pour cela, il faut des freins séparés sur les roues avant, à moins que le tracteur ne soit équipé d'une traction avant.

Sur les tracteurs à traction intégrale, les freins à disques en bain d'huile montés directement sur l'essieu avant peuvent être considérés comme solution optimale, ceux sur l'arbre à cardan comme une bonne solution de compromis. Dans les deux cas, les freins sont actionnés par voie hydraulique, simultanément avec l'essieu arrière.



Des différences importantes peuvent être constatées quant au rapport poids-puissance. Pour la comparaison du poids des tracteurs, les différents accessoires, tels les 4 roues motrices, la cabine de sécurité ou les équipements frontaux, doivent être considérés.

Sur le tracteur qui n'est équipé que de freins sur l'essieu arrière, l'effet de freinage peut aussi être considérablement renforcé par enclenchement de la traction intégrale. En cas d'enclenchement électro-hydraulique de la traction intégrale, l'essieu avant est en général freiné automatiquement dès que l'on actionne les freins sur les roues arrière.

### Frein hydraulique de la remorque

**D'après la loi**, le frein hydraulique de la remorque doit faire partie de l'**équipement standard** des tracteurs qui permettent une **charge remorquée de six tonnes** et plus.

Etant donné que tous les tracteurs sont équipés d'un système hydraulique, il est évident que celui-ci sert également au freinage de la remorque. Le robinet de freinage hydraulique de la remorque est monté sur la pompe hydraulique du tracteur, du côté de refoulement et de façon à être alimenté en priorité. Il est actionné simultanément avec le frein à pied. Les tracteurs avec transmission hydraulique de l'effort sur la pédale de frein se prêtent mieux au montage des robinets de freinage de la remorque que ceux où les freins sont actionnés mécaniquement.

## Pneumatiques

Le pneu à carcasse radiale présente en règle générale une meilleure capacité de traction que le pneu diagonal. La capacité de traction est d'autant meilleure et la pression spécifique sur le sol d'autant plus faible que les **pneus sont plus volumineux**. En l'occurrence, le **diamètre** joue un rôle tout aussi important que la **largeur** du pneu (ce qui est **également valable pour les roues avant**). Les **roues jumelées** contribuent énormément à la réduction de la pression spécifique sur le sol et à l'augmentation de la capacité de traction. Montées sur l'essieu avant, elles constituent toutefois une très forte charge; il est recommandé de consulter le fournisseur du tracteur à ce propos. Une autre façon valable d'augmenter la capacité de traction consiste à ajouter des poids supplémentaires et/ou à remplir les pneumatiques d'eau.

Les profils actuels sont le résultat de longues expériences des fabricants de pneus, et les possibilités de les perfectionner encore se tiennent dans d'étroites limites. En principe, on peut se tenir aux règles suivantes:

- les barrettes courtes et étroites s'engrènent mieux dans le sol; dans des conditions défavorables, elles augmentent la capacité de traction;

- les pneus à sculpture extra-profonde ne devraient être utilisés que sur des sols mous (terrains marécageux);  
- afin de ménager la couche herbeuse en culture fourragère, on y utilisera de préférence des pneus à barrettes longues et larges; ce genre de profil réduit la résistance au roulement et augmente la durabilité du pneu, ce qui s'explique par le fait qu'une part relativement importante de la bande de roulement est réservée aux barrettes.

### Poids

En comparant le poids de différents modèles de tracteurs, il ne faut pas oublier que celui-ci est augmenté de 200 à 400 kg tant par la traction intégrale que par le dispositif d'attelage frontal ou la cabine de protection intégrée. En vue de la protection du sol, il faudrait recommencer à attacher de l'importance au rapport poids/puissance (kg/kW). Pour les tracteurs à traction intégrale, la répartition du poids est considérée comme bonne si environ 45% du poids reposent sur l'essieu avant.

### Conclusions

Le rapport de test est en l'occurrence une bonne ressource d'évaluation technique d'un tracteur. L'agriculteur peut appuyer nos efforts visant à une meilleure transparence du marché en sélectionnant les types de tracteurs pour lesquels le vendeur est à même de présenter un rapport de test neutre établi par la FAT. Si toutes les considérations techniques et financières sont certainement importantes lors du choix d'un nouveau tracteur, il ne faut toutefois pas oublier **qu'une bonne entente avec le service après-vente aide à éviter bien des dépenses inutiles et beaucoup d'ennuis.**

Pour des informations supplémentaires, voir les rapports FAT:

- no 340: Pneus pour tracteurs agricoles – 14 considérations pour plus de 140 types
- no 358: Sièges du conducteur de tracteur dans la pratique
- no 427: Ester méthylique de colza comme carburant pour moteurs diesel
- no 448: Tracteurs testés

### Concerne les membres des sections GE, FR, TI, VD avec encaissement central de la cotisation annuelle

**Cher membre,**

*Le bulletin de versement de votre cotisation pour 1995 vous est parvenu le mois dernier. Le montant se compose de la cotisation à votre section et de la contribution à la caisse centrale, abonnement à notre revue inclus. Nous vous remercions sincèrement si vous avez déjà effectué votre paiement. Cela nous permet de continuer à vous soutenir énergiquement en tant que membres de notre association, vous et vos collègues. L'exemple le plus récent de la valeur de notre engagement pour la défense de vos intérêts est donné par le renoncement à la suppression des ristournes des taxes douanières sur les carburants.*

**Au cas où vous n'auriez pas encore versé le montant de votre cotisation, nous vous prions d'y remédier immédiatement. Nous pouvons investir nos forces et nos moyens financiers de façon plus efficace que pour payer des frais de rappel.**

*Nous vous remercions de la confiance que vous accordez à votre section et à l'ASETA et vous prions d'agréer, cher membre, nos meilleures salutations.*

*Au nom du comité directeur et des sections*

*W. Bühler, directeur de l'ASETA*

### Nouvelles des sections

#### FR



### Nouvelle gérance

**La section Fribourg de l'ASETA a tenu ses assises annuelles à Corminboeuf. Le président Francis Stritt de Schmiten a ouvert l'assemblée par un bref discours. Ensuite les membres présents ont procédé aux élections du comité pour la période allant jusqu' au 31 décembre. La gérance a passé de la Fédération des Syndicats agricole du canton c'est-à-dire de la fenaco Fribourg à la station cantonale d'économie rurale et des équipements agricoles.**

Les membres du comité avec Francis Stritt à la présidence ont été élu sauf Bernard Banderet, de Nuvilly, qui a exprimé le désir de se retirer après 28 ans d'activités. Il a été remplacé par Philippe Bise de Montborget.

Depuis l'automne 1958, la gérance de l'association fribourgeoise pour l'équipement technique de l'agriculture était assurée par la FCA Fribourg. Pendant cette longue période, cette organisation assumait avec compétence et engagement toutes les tâches de secrétariat d'une association forte aujourd'hui de quelque 2800 membres. Au courant de l'année 1994, fenaco a fait savoir que pour des raisons d'organisation d'une part et dans l'intention d'ouvrir des possibilités de «renouveau AFETA» d'autre part, elle déposait son mandat au 31 décembre 1994. Son dernier gérant fut Peter Küenzi qui était à la tête depuis de longues années.

Conformément à l'article 30 des statuts, le comité a choisi comme gérance, depuis le mois de janvier la station cantonale d'économie rurale et des équipements agricoles à l'Institut agricole de Grangeneuve. La gérance est assumée par Roger Berset, conseiller en machinisme agricole et membre de la commission technique 1 de l'ASETA.