

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 83 (2021)  
**Heft:** 8  
  
**Rubrik:** Impression

### **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>**



La cabine de la faucheuse à deux essieux Rigitrac «SKH 60» peut compenser des pentes jusqu'à 30 %.

Photos: Roman Engeler et Heinz Röthlisberger

## Faucheuse à deux essieux dotée d'une cabine avec mise à niveau

Sepp Knüsel se lance dans la production de faucheuses à deux essieux avec sa «SKH 60» de 75 chevaux. Sa cabine munie d'une compensation de dévers est une nouveauté dans cette catégorie de véhicules. La «SKH 60» possède en outre un châssis articulé.

**Heinz Röthlisberger et Roman Engeler**

Sepp Knüsel crée une fois de plus la surprise. Avec la Rigitrac «SKH 60», le constructeur de tracteurs de Küsnacht am Rigi (SZ), innovant et connu loin à l'extérieur des frontières de notre pays, se profile sur le marché des faucheuses à deux essieux. Cette production est nouvelle. La «SKH 60» est équipée d'un moteur 4 cylindres Deutz d'une cylindrée de 2,9 litres développant 74 chevaux. Ce moteur est conforme aux normes d'émissions 5 sans SCR. Le couple maximal est de 240 Nm à 1600 tr/min. La faucheuse à deux essieux atteint les 40 km/h à un régime réduit de 1400 tr/min.

### Transmission hydrostatique inédite

Sur la «SKH 60», Sepp Knüsel installe une toute nouvelle transmission à variation continue hydrostatique équipée d'un plateau dont l'inclinaison atteint jusqu'à 32 degrés. La transmission compacte a été conçue par ses soins pour répondre aux exigences du véhicule. Elle est construite en Allemagne. Les hydrostats à grand angle ont pour avantage d'être simples à installer et d'avoir une relation toujours idéale entre la vitesse d'avancement et la force de poussée. Ceci permet au véhicule d'avoir une efficacité élevée. Cette transmission offre deux plages de vitesses à

variation continue de 0 à 18 km/h et de 0 à 40 km/h. Une version 30 km/h est disponible sur demande. La transmission est équipée de son propre circuit hydraulique afin de préserver sa durée de vie.

### Pompe à huile à détection de charge

Une pompe à huile réglable à détection de charge («load-sensing») débite entre 0 et 60 l/min à une pression de 200 bars. Cette technologie fournit toujours la quantité d'huile nécessaire. Le freinage par disques à bain d'huile sur les quatre roues est assuré par un double circuit ser-

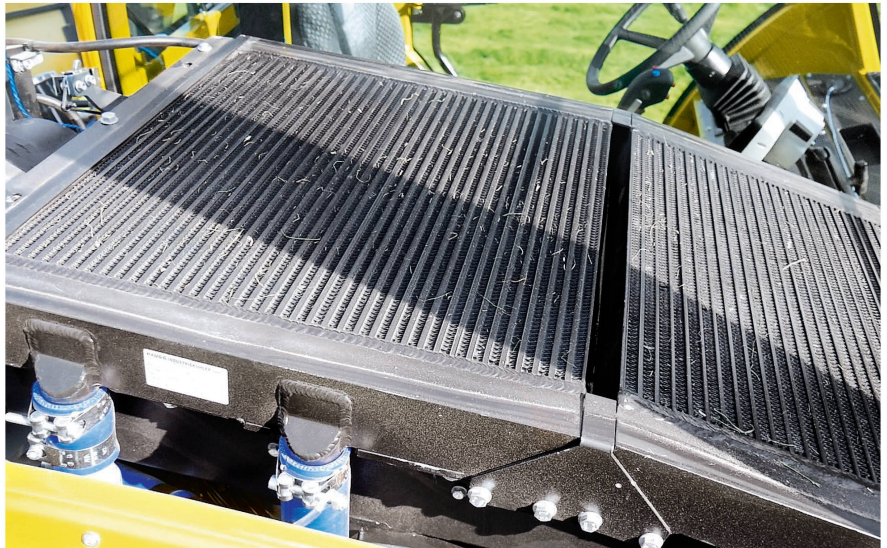


vo. Le dispositif est complété par un freinage à ressorts qui agit aussi sur les quatre roues. Tous les distributeurs hydrauliques sont proportionnels et commandés par Canbus. Le choix de l'alimentation des distributeurs frontaux ou arrière est manuel ou électrique en option. Les prises de force avant (rotation à gauche) et arrière (rotation à droite) sont enclenchables sous charge aux régimes de 540 et 1000 tr/min.

### Déport latéral et articulation

La capacité de relevage est de 2000 kg, à l'avant et à l'arrière. La charge admissible par essieu est de 2700 kg. Les relevages avant et arrière sont disponibles en catégorie 1 et 2. Le relevage frontal possède en outre un déport latéral hydraulique de 19 cm vers la gauche et la droite. À l'avant comme à l'arrière, les outils portés suivent les déplacements des essieux.

La «SKH 60» a repris des tracteurs de Sepp Knüsel le châssis articulé qui permet un débattement de 15 degrés. La direction agit sur les quatre roues et propose des modes avant et/ou arrière ainsi que la marche en crabe. Une direction retardée brevetée est aussi proposée. Dès que



Un grand filtre à air équipé d'un préfiltre assure le refroidissement du moteur. Un inverseur de ventilation pour le nettoyage est installé de série.

l'angle de braquage dépasse les 10 degrés, la direction agit aussi sur les roues arrière jusqu'à ce que le braquage maximal soit atteint sur les quatre roues.

### Mise à niveau de la cabine

La cabine à compensation de dévers est une grande nouveauté dans le secteur des faucheuses à deux essieux. Complètement indépendante du châssis, elle est montée sur des supports hydrauliques. Des capteurs mesurent l'inclinaison en temps réel et agissent sur un vérin hydraulique qui compense jusqu'à 30% de pente. L'avantage de ce nivellement réside dans le maintien d'une position droite du dos du conducteur même dans les fortes pentes, ce qui ménage sa colonne vertébrale. Le levier d'avancement, le terminal et leurs fonctions sont ceux des tracteurs Rigitrac. Le véhicule est encore équipé de la climatisation, d'un éclairage LED, d'un éclairage dans les virages gauche et droite installé sur les garde-boues avant. Ce dispositif permet un «guidage automatique» de l'éclairage.

La «SKH 60» affiche un poids total autorisé de 5000 kg. Elle pèse 3290 kg avec des pneus standard «AS 425/55 R17». La charge remorquable atteint 3500 kg. Knüsel annonce un rayon de braquage intérieur de 3200 mm. Les capots du moteur et à l'arrière s'ouvrent facilement et offrent un bon accès aux différents composants.

### Conclusion

*Technique Agricole* a testé la «SKH 60» équipée d'une faucheuse «Tornado». L'ergonomie de la position du chauffeur rend le travail dans la pente agréable. L'absence de ressenti de l'inclinaison est toutefois compensée par la vue sur l'outil frontal. Le véhicule dispose encore d'un centre de gravité très bas qui devrait engendrer en premier un glissement dans les pentes les plus raides. La «SKH 60» est proposée dès 160 000 francs. Elle fera encore l'objet de tests intensifs cette saison et les logiciels seront aussi perfectionnés avant le lancement de la production de série l'an prochain.

### La Rigitrac «SKH 60» en chiffres

**Moteur:** Deutz, 2,9 l, 4-cylindres, 55,4 kW/75 ch, étape 5 (sans SCR)  
**Transmission:** à variation continue (hydrostatique) avec grand angle jusqu'à 32°, plages de vitesses 0 à 18 km/h et 0 à 40 km/h (jusqu'à 30 km/h en option)  
**Hydraulique:** pompe à pistons axiaux LS 60 l/min, direction avec pompe à engrenage 25 l/min  
**Capacité de relevage:** 2000 kg (AV et AR)  
**Modes de direction:** avant, arrière, quatre roues, marche en crabe et direction retardée  
**Prises de force:** enclenchables sous charge 540 ou 1000 tr/min (AV et AR)  
**Cabine:** compensation de dévers jusqu'à 30 %  
**Poids:** 5000 kg (total autorisé), 3290 kg (à vide), charge à l'essieu 2700 kg (AV et AR)  
**Dimensions:** longueur 4060 mm, hauteur 2200 mm, largeur 2014 mm, empattement 2320 mm, rayon de braquage intérieur minimum avec direction sur quatre roues) 3200 mm  
**Pneumatiques standard:** AS 425/55 R17  
**Prix:** dès CHF 160 000.- (TVA incluse)  
**Données du constructeur**



Le relevage frontal dispose d'un débattement latéral hydraulique de 19 cm vers la gauche et vers la droite.



L'écran tactile, le joystick et les boutons rotatifs contribuent au confort et à la vitesse d'utilisation du véhicule.



# Diversité modulaire

Same Deutz-Fahr équipe désormais ses tracteurs de classe moyenne compacte de moteurs respectant les normes de dépollution étape 5. *Technique Agricole* a essayé le modèle haut de gamme «XB 125» aux couleurs de la marque Hürlimann.

Roman Engeler



La série Hürlimann «XB» est désormais également disponible avec des moteurs conformes aux normes d'émissions étape 5. Photos: Roman Engeler

Same Deutz-Fahr positionne ses tracteurs dans le segment de milieu de gamme. Le constructeur présente cinq modèles qui développent des puissances nominales de 95 à 126 chevaux et répondent à la norme d'émissions Stage 5. Appelés «Série 5» par Deutz-Fahr, «Explorer» par Same et «XB» par Hürlimann, ces modèles arborent tous la désignation complémentaire «Stage 5».

## Relookage

Cette série Hürlimann «XB» a été relookée. Ainsi, le toit de la cabine est désormais bicolore – noir en bas et gris en haut, dans le but de réduire la décoloration due au rayonnement solaire. Jusqu'à douze projecteurs à LED sont proposés en option, dont six dirigés vers l'avant et légèrement inclinés latéralement, et autant à l'arrière, qui dif-

fusent de la lumière sur près de 360 degrés. L'éclairage est complété par des feux supérieurs, des feux de croisement ainsi que des feux de travail avant et arrière.

La cabine «TopVision» à quatre montants est montée sur des silentbloks hydropneumatiques. Un toit vitré avec store est livré sur demande.

Deux sièges (l'un pour le conducteur, à suspension pneumatique, et l'autre pour le passager), un volant télescopique réglable, un tableau de bord, une radio DAB ainsi que des supports pour écrans et smartphones avec ports USB font partie de l'équipement de base.

Très pratique: la batterie équipée depuis peu d'une borne positive pour le pontage direct (assistance au démarrage) se trouve sous l'accès à la cabine, à droite.

## Moteur Stage 5

La série Hürlimann «XB 125» propose un 4-cylindres «Farmotion» de 3,8 litres de cylindrée avec turbocompresseur et refroidissement de l'air de suralimentation. Ce moteur satisfait à la norme antipollution Stage 5, doté de la recirculation des gaz d'échappement, d'un filtre à particules et d'un catalyseur d'oxydation, SCR. Le conducteur est averti par un signal lumineux sur le tableau de bord au moment où le filtre à particules doit être régénéré activement. Il n'a alors qu'à presser un bouton pour lancer l'opération, d'une durée d'une heure environ.

La courbe de couple du moteur a été adaptée dans l'objectif d'assurer une réponse plus rapide aux changements de charge et davantage de puissance à bas





La console latérale comporte trois leviers de distributeurs à commandes mécaniques et une soupape de réglage électrique.



Le tracteur peut être équipé d'usine d'un système hydraulique frontal Sauter.

régime. La puissance maximale s'élève à 126 chevaux à 2000 tr/min, alors que le couple le plus élevé de 517 Nm est atteint à 1400 tr/min. Les unités filtre et radiateur sont facilement accessibles, mais ne peuvent pas être relevées. Des grilles verticales rétractables filtrent cependant la poussière grossière.

### Grand choix de transmissions

On a l'embarras du choix en matière de transmissions., du simple inverseur mécanique aux boîtes à passage sous charge à deux ou trois paliers. Chaque variante propose 5 rapports en deux ou quatre groupes (option rampante comprise). Le modèle testé disposait d'une transmission 60x60 (5 vitesses, 4 groupes et 3 paliers powershift) équipée d'un powershuttle hydraulique. Le changement de direction se règle sur cinq niveaux de réactivité.

Les rapports sont passés via des câbles Bowden, les groupes étant toujours commandés par tringlerie. Les paliers de charge se sélectionnent manuellement sur le levier de vitesses, où l'on trouve également le bouton d'embrayage. Un bouton poussoir situé à droite du tableau de bord active la fonction «Stop&Go». On peut ainsi débrayer en appuyant simultanément sur le frein.

Le conducteur qui souhaite davantage de facilité peut automatiser, à l'aide de la fonction «APS» (Automatic Powershift disponible sur la transmission à trois rapports commutables sous charge), le choix du meilleur palier de charge. Il peut même régler le degré d'intervention de cette fonction au moyen d'une molette rotative.

Un frein de stationnement hydraulique, livré sur demande, permet de stationner en toute sécurité.

La prise de force offre quatre régimes, les 540 et 1000 étant chacun dotés des modes normal ou éco. Une fonction automatique déclenche la prise de force en fonction de la position du relevage arrière.

### Un système hydraulique complet

Le modèle Hürlimann «XB 125» est équipé d'un système hydraulique à une ou deux pompes. La pompe standard de 55 l/min peut se combiner avec une pompe com-

plémentaire grâce à un interrupteur basculant et le débit atteint alors 90 l/min. Elle peut alimenter à l'arrière jusqu'à quatre distributeurs à commande, dont trois mécaniques (à double effet et avec contrôle de débit) et un électronique.

Le relevage arrière à décharge hydraulique et les bras inférieurs de catégorie 2 parviennent à soulever 5,4 tonnes grâce à des vérins de levage supplémentaires.

Le relevage avant Sauter, disponible d'usine en option, permet de soulever 2,1 tonnes. Il se contrôle avec l'une des quatre unités de commande après avoir actionné un robinet à boisseau sphérique.

### Détails complémentaires

Selon le constructeur, les essieux avant construits par Same Deutz-Fahr sont conçus spécialement pour les tracteurs d'une puissance de 90 à 130 chevaux, et une charge de 3 tonnes dans le cas du «XB 125». La transmission intégrale et les blocages de différentiel se commutent électro-hydrauliquement. L'essieu avant n'est cependant pas disponible en exécution suspendue.

Le tracteur peut être équipé d'un système de freinage pneumatique ou hydraulique à double conduite, en version «intelligente» afin que la force de freinage s'adapte à celle de la remorque (à simple ou double conduite). Une combinaison de freins pneumatiques et hydrauliques est également possible.

L'empattement mesure 2,4 mètres et la hauteur atteint 2,7 mètres (également avec les pneus les plus grands). Le constructeur indique un poids à vide de 4,35 tonnes. Le poids total autorisé pour ce modèle est de 7,5 tonnes.

Le prix de base du Hürlimann «XB 125» est fixé à 82 000 francs. Il coûte 105 000 francs seulement avec son équipement complet de top niveau.

### Le Hürlimann «XB 125» en chiffres

*Moteur:* Farmotion, 4-cylindres, 3,8 l, phase 5  
*Réservoirs:* 145 l de diesel, 10 l d'AdBlue  
*Puissance:* maximale 126 ch, 120 ch à 2000 tr/min, couple 517 Nm  
*Transmission:* T5350, 60 x 60 (5 rapports à 4 groupes et 3 paliers à passage sous charge)  
*Prise de force:* 540, 540E, 1000, 1000E  
*Relevages:* arrière 5,4 t, avant 2,1 t  
*Hydraulique:* 55 et 35 l/min, 4 distrib. à commande (3 mécaniques., 1 électrique)  
*Dimensions:* longueur: 4436 mm; largeur 2209 mm; hauteur 2717 mm  
*Poids:* 4359 kg (à vide), 7500 kg (poids total autorisé)  
*Prix:* CHF 105 000.- (équipement complet, TVA incluse)  
*Données du constructeur*



La batterie se situe sous l'accès de la cabine, à droite, et dispose dorénavant d'une borne positive pour un pontage direct.





Équipé d'un chargeur frontal, ce tracteur Claas est prédestiné pour les missions les plus diverses. Photos: Roman Engeler

## Mise à jour et passage en phase 5

Claas profite du passage des tracteurs de sa gamme «Arion 400» à la phase 5 en matière d'émissions pour doter ses modèles, désormais au nombre de sept, de davantage de puissance. *Technique Agricole* a eu l'occasion d'examiner les variantes «Cis» et «Cis+» de l'«Arion 470», fleuron de la gamme.

**Roman Engeler**

Il y a 7 ans, Claas lançait sa gamme «Arion 400». Ces tracteurs ont d'emblée séduit par leur dynamisme et leur puissance de 90 à 140 chevaux. Entretemps, ces véhicules dotés de moteurs FPT et d'une transmission à quatre ou six gammes robotisées ont fait leurs preuves dans de très nombreuses exploitations et se sont solidement établis sur le créneau des tracteurs polyvalents.

### Jusqu'à 155 chevaux

Comme les autres «Arion», le vaisseau amiral «Arion 470» possède un moteur Fiat Powertrain (FPT) de 4,5 litres avec turbo à soupape de décharge (wastegate) pour optimiser la pression de suralimentation. Il gagne 5 chevaux de puissance nominale. Grâce au Claas Power Management, l'«Arion 470» peut être «boosté» jusqu'à 155 chevaux (ECE R120) en mode prise de

force et à une vitesse de plus de 7 km/h à partir des rapports B4/C1. La technologie utilisée pour passer à la phase 5 associe un système de réduction catalytique sélective (SCR) et un catalyseur d'oxydation diesel. Ses réservoirs peuvent contenir 190 litres de diesel et 22 litres d'Adblue.

L'intervalle de vidange reste à 600 heures. Les blocs du radiateur sont escamotables vers l'avant. Cela facilite la maintenance et le nettoyage avec l'accès au plan de graissage du pont avant et de l'hydraulique frontal.

### Une transmission éprouvée

La transmission est inchangée. On peut choisir entre des variantes à quatre (16AV/16AR, «Quadrishift») ou six gammes robotisées (24AV/24AR, «Hexashift»). Il n'y a pas encore de transmission à variation continue pour ces tracteurs.

Toujours fabriquées par Gima, propriété commune de Claas et d'Agco, les transmissions équipent aussi les tracteurs du partenaire. Sont prévus en option des rampantes et des rapports automatiques. On peut présélectionner les seuls rapports sous charge (mode champ), ou les rapports et les quatre vitesses (mode route). À chaque changement de gamme, le rapport sous charge correspondant est automatiquement sélectionné. Si le système d'information «Cis» est présent, le tracteur dispose en outre des modes de transmission automatique, prise de force et manuel. Le «Cis» permet également de programmer le rapport de démarrage ainsi que les rapports nécessaires à l'inversion du sens de marche. Le rapport en cours s'affiche sur le tableau de bord et sur un écran intégré dans le montant droit pour les définitions «Cis+» et «Cis».





La console latérale est très fonctionnelle dans la définition «Cis+», avec levier multifonctions et distributeurs électriques.

Claas a intégré un système qui débraye automatiquement lorsqu'on actionne la pédale de frein jusqu'à l'arrêt complet. Cette fonction «Smart Stop» commande le passage au rapport de démarrage programmé dès que le conducteur relâche le frein.

### Masse compacte

L'«Arion 470» a un long empattement de 2,53 mètres. Vu ses faibles portes-à-faux avant et arrière, il dégage une impression de compacité, malgré ses 4,44 mètres de long. Le pont avant Carraro, avec suspensions indépendantes des roues, est disponible en option avec amortisseurs. La cabine à six montants «Panoramic» comporte, en version standard, un toit bas (2,58 mètres) et un pare-brise jusqu'au toit vitré. Son arrière repose sur deux points de suspension, l'avant sur des silentbloks. La prise d'air comprimé à droite de l'entrée est nouvelle. Autres options: un couvre-volant en cuir, un siège Grammer «DualMotion» et une clim' automatique.

### Relevage arrière plus puissant

L'«Arion 470» pèse 5,3 tonnes (à vide) et son poids total admissible en charge est



La commande extérieure du relevage arrière, d'un distributeur électronique et de la prise de force peut s'effectuer sur les deux garde-boues.

de 9 tonnes. La capacité du relevage arrière (muni d'une pompe à détection de charge) atteint 6,25 tonnes grâce à la taille accrue des vérins. La forme très galbée des bras inférieurs, inédite, contribue à améliorer le guidage des outils portés. La prise de force est une 540/540E/1000. Une prise de force proportionnelle à l'avancement est livrée sur demande. On peut installer des pompes à détection de charge, l'une en option débitant 150 l/min, l'autre fournissant 110 l/min, ou encore des pompes à circuit ouvert de 60 ou 100 l/min. Selon la variante d'équipement, jusqu'à sept distributeurs (trois mécaniques et quatre électriques) sont disponibles à l'arrière. À l'arrière, des branchements «Power-Beyond» peuvent alimenter des outils dotés de leurs propres distributeurs.

### Chargeur frontal intégré

Le tracteur peut être équipé d'usine d'un chargeur frontal et d'un relevage frontal, tous deux dotés d'amortisseurs d'oscillations. Le chargeur se pilote via le levier multifonctions intégré dans l'accoudoir, de manière hydraulique («Flexpilot») ou électrique («Electropilot»). Ce levier associe les commandes du chargeur frontal, troisième et quatrième circuit compris, de la boîte de vitesses, du moteur et du relevage arrière. Les outils se montent et se démontent à l'aide d'un coupleur rapide conçu pour établir, verrouiller puis désactiver automatiquement l'ensemble des branchements hydrauliques et électriques.

### Prêt pour les tâches numériques

Claas propose désormais pour cette classe de tracteurs un vaste choix de progiciels de fonctions numériques: des systèmes de conduite capables de piloter automatiquement les manœuvres en fourrière à

l'intégration d'outils portés qui échangent des données par Isobus avec des mémoires dans le cloud («DataConnect»), en passant par des fonctions de télématique avec surveillance à distance du tracteur.

### Conclusion

Lors de la mise en conformité de la gamme «Arion 400» avec la phase de dépollution 5, Claas a procédé à un certain nombre de mises à jour. La puissance accrue du moteur grâce à la fonction Boost, mais aussi un supplément de performances de l'hydraulique et des relevages, ainsi que le poids total admissible plus élevé sont susceptibles d'intéresser bien des exploitations. L'«Arion 470», fleuron de la gamme, est proposé à partir de 121 426 francs.



L'afficheur 7 pouces sur le montant droit fournit des informations complètes sur la transmission, les distributeurs électroniques et l'affectation des touches de fonction.

### Le Claas «Arion 470» en chiffres

**Moteur:** 4 cyl. FPT de 4,5 l, à refroidissement à air, étape 5

**Réservoirs:** 190 l de diesel, 22 l d'AdBlue

**Puissance:** nominale 140 ch, maximale

155 ch, couple maximal 631 Nm

**Transmission:** à 6 gammes robotisées à

4 rapports avec préselection automatique en option, plus une gamme lente

**Prise de force:** 540/540E/1000, proportionnelle à l'avancement sur demande

**Capacité de relevage:** 2800 kg (avant),

6250 kg (arrière)

**Hydraulique:** pompe à détection de

charge de 150 l/min, 4 distributeurs

électriques

**Dimensions:** longueur 4444 mm, hau-

teur toit surélevé 2715 mm

**Poids à vide:** 5,3 t; poids total autorisé 9 t

(avec augmentation à 10 t)

**Prix:** CHF 121 426.- (équipement stan-

dard, TVA incluse)

**Données du constructeur**





L'autochargeuse «Swiss Master» est basée sur le principe du ramassage arrière que le constructeur Löönd utilise déjà pour ses modèles portés, adaptés aux transporters. Photos: Roman Engeler

## Large et stable dans les devers

Löönd ne se contente pas de lancer pour la première fois une autochargeuse sur le marché. L'entreprise d'Unteriberg a également équipé la «Swiss Master» de certaines particularités brevetées, à l'exemple de son essieu extensible.

**Roman Engeler**

La récolte de fourrage en zone de montagne est toujours un défi. Efficacité, propreté et sécurité sont requises, mais ces critères sont souvent diamétralement opposés, surtout en terrain pentu. Des développeurs ingénieux recherchent de nouvelles solutions pour minimiser ces contradictions. C'est le cas de l'entreprise Löönd d'Unteriberg, dans le canton de Schwyz, spécialisée depuis 50 ans dans la fabrication d'autochargeuses portées avec ramassage arrière et qui s'adaptent à une grande variété de transporters.

### Première autochargeuse tractée

Le dirigeant de l'entreprise, Ruedi Löönd, s'est maintenant lancé dans la production d'une autochargeuse tractée adaptée à la

montagne et a développé deux variantes, la «Swiss Master» et la «Swiss Master Plus», de taille un peu plus grande. Lors d'une journée d'essai dans la région d'Einsiedeln (SZ), *Technique Agricole* a eu l'occasion d'examiner la «Swiss Master», dotée d'une capacité DIN de 16,3 mètres cubes.

### Essieu extensible

Unique et breveté, l'essieu extensible «Expander» demeure en position étroite en conduite sur route. Sa largeur est de 2350 mm pour la «Swiss Master» et de 2550 mm pour sa grande sœur. Durant le trajet, avant l'arrivée sur le champ, l'essieu peut être agrandi de 800 mm. Ainsi, la largeur de voie atteint respectivement

3150 mm et 3350 mm. Simultanément, le centre de gravité est abaissé de 180 mm. Même en pente, cela garantit une sécurité maximale à double titre: un centre de gravité bas et une prise au sol élargie.

L'essieu est allongé hydrauliquement. Un cylindre hydraulique intégré au tube à section carrée de l'essieu pousse les deux roues vers l'extérieur ou les rapproche. Une géométrie directionnelle garantit que les deux moitiés d'essieu se déplacent toujours de manière synchrone pendant la poussée.

### Module râteleur

La «Swiss Master» est équipée d'un module râteleur tracté de 1,90 mètre de largeur (2,12 mètres pour la «Swiss Master Plus»). Elle comporte cinq rangées de





Essieu extensible en positions «route» (à gauche) et «terrain» (à droite): un cylindre hydraulique est intégré au tube jaune à section carrée. La géométrie directionnelle garantit que les deux moitiés d'essieu se déplacent toujours de manière synchrone pendant la poussée.

dents commandées et son débattement vertical atteint jusqu'à 37 cm. Ces éléments combinés avec le système tandem à quatre rouleaux et les pattes d'amenées qui assurent un bon suivi du sol permettent d'obtenir un ramassage propre du fourrage. Le positionnement des rouleaux de jauge se fait sans outils à l'aide d'une plaque perforée.

En outre, ce modèle dispose d'un module chargeur à quatre bras sans entretien comportant une lubrification automatique des chaînes. Une alimentation par rotor est disponible sur demande. Les chaînes d'entraînement sont automatiquement lubrifiées et tendues.

Quatre couteaux font partie de l'équipement standard de la «Swiss Master» de Lüönd. Le maximum possible est de 16 positions de couteaux dont le changement peut se faire sans outils.

### Timon articulé automatique

C'est notamment sur terrain accidenté que l'autochargeuse peut exploiter les avantages de son timon articulé à commande automatique et assurer une adaptation au sol optimale quasi permanente du module râteleur. La hauteur de ce timon peut être modifiée manuellement au besoin. Sa suspension hydraulique évite

les vibrations indésirables lors des déplacements sur route.

### Tapis à chaînes et porte arrière

La «Swiss Master» est pourvue d'un tapis monobloc de 1980 mm de large (2200 pour le grand modèle). Elle est pourvue de parois droites et la contenance maximale est de 31 mètres cubes (35 pour la version «Plus»). Le large tapis à chaînes et les parois latérales verticales confèrent au fourrage chargé un centre de gravité relativement bas.

Le tapis peut être actionné vers l'avant ou vers l'arrière pour un chargement constant et un déchargement rapide.

Verrouillé mécaniquement, le hayon s'ouvre hydrauliquement 30 cm au-dessus des parois latérales lors du déchargement. La hauteur d'ouverture s'adapte automatiquement à celle du fourrage; elle peut aussi être réglée hydrauliquement. Lors de son ouverture progressive, le hayon pivote d'abord vers l'arrière, puis horizontalement vers le haut.

Lüönd propose des systèmes de freinage pneumatique ou hydraulique, tous deux à double conduite, selon la norme. Le constructeur a aussi dans son catalogue une commande manuelle de la force de freinage à trois niveaux.

### Fonctionnement

La «Swiss Master» peut être contrôlée à l'aide d'un panneau de commande spécial vendu sur demande. Des témoins lumineux intégrés indiquent par exemple si le timon articulé automatique est actif et dans quelle position se trouve l'essieu extensible «Expander».

Le hayon et le tapis à chaînes peuvent aussi se commander de l'extérieur via une console montée à l'arrière de l'autochargeuse.

### Conclusion

La «Swiss Master» a laissé derrière elle une prairie très propre après cet essai. En terrain accidenté, le module râteleur s'est bien adapté au sol grâce au timon articulé automatique. Le fourrage était si bien compacté dans l'espace de chargement qu'il fut presque difficile de l'en extraire.

La «Swiss Master» de 6,6 mètres de long et d'un poids de 2,5 tonnes est vendue à partir de 59 900 francs.



Les composants de la commande (hydraulique) sont logés dans la boîte au-dessus du module râteleur et du canal de ramassage.



Toutes les fonctions peuvent être contrôlées via ce panneau de commande optionnel. Des témoins lumineux indiquent, par exemple, l'état d'activation du timon automatique articulé ou la position de l'essieu extensible.

### La Lüönd «Swiss Master» en chiffres

Volume de chargement: 31 m<sup>3</sup>

Module râteleur: 1,90 m, commandé, à 5 rangées, avec système tandem à 4 rouleaux et pattes d'amenée s'adaptant aux irrégularités du sol, débattement 37 cm

Module chargeur: 4 couteaux (de série), total de 16 positions de couteaux  
Timon articulé: commande hydraulique automatique (avec suspension sur demande)

Pneumatiques: 425/55 R17 AS

Dimensions: longueur 6600 mm, largeur 2330-3130 mm; hauteur 2330-2930 mm

Poids: 2200-2475 kg (à vide), 6100 kg (poids total autorisé)

Prix: CHF 59 900.- (équipement complet, TVA incluse)

Données du constructeur





La remorque autochargeuse «Ambion 360» de Strautmann dispose d'un volume de chargement de grande capacité. La partie supérieure de la structure est fermée par de solides profilés en acier. Photos: Roman Engeler

# Première mondiale ambitieuse

Strautmann équipe désormais ses remorques autochargeuses «Ambion» du pick-up «Flex-Load». *Technique Agricole* a pu tester ce système en avant-première, sur un modèle «Ambion 360».

**Martin Abderhalden\***

Avec quatre modèles et volumes de chargement compris entre 28 et 49 m<sup>3</sup> (selon DIN), la série de remorques autochargeuses «Ambion» de Strautmann est adaptée à toutes les exigences. Désormais, ces modèles peuvent être équipés du pick-up «Flex-Load». L'importateur Agrotechnik Zulliger a mis à disposition en avant-première mondiale une «Ambion 360» pour la récolte de la première coupe.

## Structure fermée

L'apparence de la remorque «Ambion 360» est impressionnante. Ses presque 4 m de hauteur hors tout et 11 m de long en imposent et ont donc besoin d'espace. La remorque testée était suréquipée. Cette structure de grand vo-

lume est fermée dans sa partie supérieure par des profilés en acier, en lieu et place des cordes. La capacité de chargement est ainsi augmentée, grâce à la densité élevée du volume de fourrage embarqué. Une finition soignée garantit l'absence de perte de fourrage sur la route, augmentant ainsi la sécurité lors du transport. La porte hydraulique arrière permet un déchargement efficace. Le hayon s'ouvre plus haut que la caisse et favorise ainsi le déchargement. Attention toutefois à ne pas accrocher l'entrée ou la charpente lors de la vidange dans des bâtiments de moins de 4,20 m de hauteur. Le modèle essayé fut piloté à l'aide de confortables commandes électrohydrauliques. En option, Strautmann propose au choix le boîtier compatible Isobus «Smart 570» de Strautmann ou une connexion directe au terminal Isobus du tracteur.

## Châssis tandem avec essieu suiveur

Le châssis repose sur un bogie à deux essieux avec suspension mécanique par ressorts et essieu suiveur verrouillable hydrauliquement. La remorque autochargeuse est chaussée de pneumatiques de dimensions 620/40R22.5 confortables sur route et ménageant le sol de la parcelle. En option, Strautmann étend son offre en pneu-

### Bref descriptif

- + Ramassage doux avec de faibles niveaux de salissures
- + Structure fermée pour une densité maximale
- + Chargement finement réglable
- Bouton d'arrêt au déchargement s'enclenchant trop tard
- Pick-up étroit avec de gros andains
- Blocage manuel de l'essieu suiveur (en l'absence d'Isobus)

\*Martin Abderhalden est agriculteur et teste régulièrement des machines et des engins pour *Technique Agricole*.



matiques jusqu'au «710/40R22». Grâce à la suspension, le châssis s'adapte très bien au terrain, y compris sur les bosses.

Selon les besoins et en particulier lors des marches arrière, le chauffeur doit s'habituer à verrouiller manuellement l'essieu suiveur en l'absence d'Isobus. La détection du sens de marche, qui verrouille et libère ensuite automatiquement l'essieu, n'est disponible qu'avec la combinaison Isobus. Le comportement de conduite et la trajectoire dans les virages de l'arrière plutôt long sont ainsi modifiés. La remorque autochargeuse était attelée au wagon à l'aide d'une rotule «K80» et d'un timon hydraulique articulé.

### Ameneur à cinq rangées de peignes

L'ameneur à cinq rangées de peignes assure un chargement dense. Il n'est pas entraîné par une chaîne mais par des pignons massifs. Un chemin de cames installé de part et d'autre de l'ameneur devrait lui procurer une longue durée de vie, y compris en cas d'usage intensif. Les peignes en mouvement sont équipés de roulements sphériques, de sorte qu'ils peuvent s'adapter aux charges et aux tensions pour prolonger leur durée de vie. Lors de l'essai, le dispositif de coupe comprenait 6 couteaux pour une longueur de coupe théorique de 240 mm. En option, il peut accueillir jusqu'à 37 couteaux, pour générer des brins de 40 mm. L'entraînement était assuré via la prise de force au régime de 1000 tr/min. La remorque configurable pour les ensilages fonctionnerait aussi bien en combinaison avec une faucheuse frontale.

Dans une position de rotor donnée, l'opérateur accède au graisseurs regroupés de l'unité de chargement. Le système de chargement automatique, les profilés de toit évoqués plus haut et le fond mouvant doté de chaînes présentant une charge de rupture de 13 t contribuent à la densité élevée du chargement. Durant le test d'uti-

lisation, l'«Ambion 360» a pu être chargée d'importantes quantités de foin compressé aussi fermement que dans une balle. Le tas qui se déployait lors de la vidange n'était que plus impressionnant. Mais les contacteurs d'arrêt du tapis à fond mouvant installés sur la porte arrière pourraient être répartis plus judicieusement pour mieux jouer leur rôle en présence de paquets de fourrage lors du chargement.

### Pick-up «Flex-Load»

L'«Ambion 360» de Strautmann était équipée d'un pick-up sans chemin de cames «Flex-Load». Ses dents flexibles en polyuréthane spécial sont montées sur 6 barres porte-dents segmentées et réparties en spirale. Elles peuvent s'effacer en présence d'obstacles ou suivre horizontalement les irrégularités, mais restent rigides dans le sens vertical. Le système a fait ses preuves lors de ce test. Le pick-up a été volontairement réglé très bas afin de mettre en évidence cet effet. Le résultat était impressionnant. Preuve que le tapis végétal n'a pas été endommagé, aucune miette ni touffe d'herbe arrachées n'a été trouvée à l'arrière du tracteur. De même, dans la zone de déchargement de la grange, aucun résidu de saleté ramassé au champ n'a été décelé dans le fourrage. Pour une bonne efficacité, le régime de prise de force doit avoisiner 800 tr/min afin que le pick-up puisse ramasser l'intégralité du fourrage. La douceur de fonctionnement du pick-up sans chemin de cames contribue au confort de conduite. Pour les gros andains, une largeur de travail supérieure à 180 cm serait idéale. Le changement d'une dent ne requiert qu'une minute, en dévissant simplement une vis et sans devoir retirer de garants.

### Conclusion

L'«Ambion 360» de Strautmann a pu ex primer ses atouts lors de la fenaïson.

### L'«Ambion 360» de Strautmann en chiffres

*Volume de chargement:* à pression moyenne: 59,5 m<sup>3</sup> (selon DIN 35 m<sup>3</sup>)

*Puissance nécessaire:* minimum 80 ch (120 ch préférables)

*Dimensions:* longueur 10,35 m, largeur 2,72 m, hauteur 3,66 m

*Pick-up:* «Flex-Load» à 6 rangées de dents en plastique, largeur 180 cm, sans chemin de cames

*Tapis à chaînes:* Tapis double avec fond en bois

*Ameneur:* 5 bras oscillants, transmission par engrenages

*Couteaux:* 6 (19 ou 37 en option)

*Poids à vide / total:* 6600 kg / 15 000 kg

*Châssis:* tandem boggie avec essieu suiveur à verrouillage hydraulique, pneumatiques 620/40R22.5

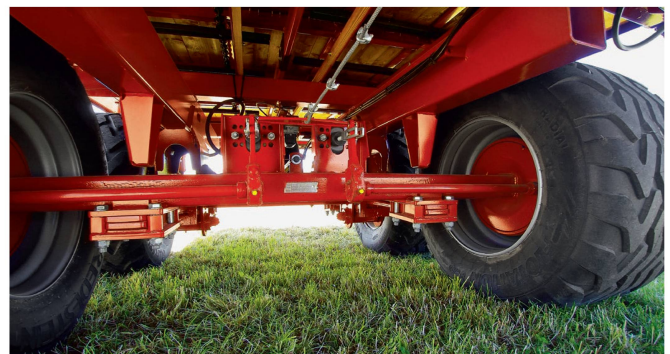
*Prix:* CHF 70 000.- (TVA incluse)

*Données du constructeur*

Manœuvrer une remorque de cette taille exige un espace suffisant, compte tenu du porte-à-faux conséquent à prendre en compte dans les virages. Avec le système de chargement proposé, la structure dense du foin a pu être compactée correctement. Le déchargement est lui aussi facilité grâce à la large ouverture de la porte arrière. Le nouveau ramasseur «Flex Load» avec ses dents en plastique a vraiment plu. Un régime d'entraînement de 800 tr/min permet un ramassage efficace. La machine est conçue pour être stable lors d'une utilisation dans le foin. L'essieu suiveur chaussé des pneus utilisés protège la parcelle. La commande électrohydraulique se révèle simple et pratique. Pour mener l'«Ambion 360», une puissance minimale d'environ 120 ch est nécessaire. Le coût du modèle testé avoisine 70 000 francs suisses. Capacité d'intervention élevée et ramassage en douceur sont alors assurés.



Le ramasseur «Flex-Load» sans chemin de cames est équipé de dents flexibles en polyuréthane spécial. Les dents sont positionnées sur six barres porte-dents segmentées et disposées en spirale.



Le châssis de la remorque repose sur une suspension tandem boggie à deux essieux avec essieu suiveur verrouillable. Le modèle essayé est chaussé de pneumatiques de dimensions «620/40R22.5».





Avec le tracteur Massey Ferguson 8S, l'entrepreneur et agriculteur du Jura bernois Beat Gerber dispose d'un tracteur moderne, doté des dernières technologies et compatible avec l'attelage d'outils animés portés lourds. Photos: M. Schubnel

## Un bond en avant

**Avec ses tracteurs de forte puissance «8S», Massey Ferguson fait un bond en avant technologique. Optimisation de fonctionnement, ergonomie, confort d'utilisation. Ces modèles de nouvelle génération dotés de particularités inédites cumulent les atouts, comme l'a constaté l'agriculteur et entrepreneur du Jura bernois Beat Gerber.**

**Matthieu Schubnel**

Le Jura bernois n'est pas, a priori, le secteur géographique où les tracteurs de forte puissance sont les plus courants. C'est pourtant ce choix-là qu'a opéré l'exploitant et entrepreneur Beat Gerber, qui utilise depuis deux mois un Massey Ferguson «8S.245». Sur la ferme de 70 ha qu'il exploite dans le Jura bernois à Mont-Tramelan avec sa femme Nadine, il produit du lait à gruyère, à 1050 m d'altitude. L'exploitant a par ailleurs développé des prestations de service auprès d'une clientèle d'agriculteurs, épaulé par un chauffeur-mécanicien à mi-temps. «Il me manquait un tracteur, j'ai donc remplacé mon automotrice Krone «Big M» par ce MF «8S» plus

polyvalent», explique l'entrepreneur. C'est d'abord pour son gabarit que l'exploitant a opéré ce choix. La faucheuse-conditionneuse triple Krone pèse en effet 3,9 tonnes à l'arrière auxquelles s'ajoute 1 tonne à l'avant. La conduite est beaucoup plus sûre avec le «8S», qui affiche près de 9 tonnes à vide. Sa zone d'intervention s'étend aujourd'hui entre 800 et 1200 m d'altitude. «Les surfaces en grandes cultures sont rares. Les travaux démarrent au printemps et se terminent avec les premières neiges début novembre.» Beat Gerber fauche habituellement 400 à 500 ha d'herbe par an, dans des fenêtres d'intervention réduites. Ce MF «8S.245» arrivé le

3 juin a remplacé la faucheuse Krone «Big M» utilisée jusque-là. L'entrepreneur compte aussi se servir du MF «8S» sur ses chantiers d'épandage de fumier, de labour ou de sursemis de prairies avec un semoir Vredo pesant près de 4 tonnes.

### Transmission inédite

«Il me fallait impérativement une machine pour la saison de fauche 2021.» Dans l'attente d'une livraison de son «8S.265» fin août, il a pu bénéficier d'un tracteur «8S.245» de démonstration mis à disposition par l'importateur GVS Agrar, en collaboration avec Massey Ferguson. Cet exemplaire est équipé de la nouvelle transmission Dyna 7 à 4 plages de 7 rapports sous charge. «Les plages de vitesses disponibles dans une même gamme sont énormes en comparaison de la transmission Dyna 4 que je connais bien, par exemple de 4 à 24 km/h en gamme 3 ou de 9 à 50 km/h en gamme 4, indique Beat Gerber. Avec cette Dyna 7, on arrive toujours à travailler sans changer de gamme.» Selon l'exploitant, la transmission à variation continue Dyna-VT ne devrait être disponible qu'à la fin de l'année 2021. Le tracteur commandé bénéficiera donc d'une transmission Dyna E-Power à double embrayage, éliminant toute rupture de traction lors d'un changement de rapport à pleine charge en montée.

Après deux mois d'utilisation Beat Gerber semble convaincu par son choix. Grâce au profilage du capot moteur particulièrement travaillé, «la visibilité vers l'avant est très bonne. Je me demande parfois où ils ont placé le moteur!», plaisante l'exploitant. Grâce à l'espacement original entre le compartiment moteur et la cabine, l'entrepreneur a constaté de gros écarts en termes de bruit en cabine et de vibrations. Avec cette conception, le grand essuie-glace vertical balaie quasi intégralement le pare-brise monobloc d'un montant avant de la cabine à l'autre. «Les pneumatiques 650/85R38 montés sur ce modèle de démonstration ne sont pas assez larges et ont tendance à laisser des traces dans les parcelles», regrette-t-il en précisant toutefois que son tracteur chaussera des pneus de 750 mm de largeur. L'entrepreneur est par ailleurs agréablement surpris par le rayon de braquage pour ce niveau de puissance.

### Commodités de conduite

Les quatre marches d'accès au poste de conduite s'empruntent comme un escalier. L'habitacle spacieux, muni d'un siège passager, permet à Beat Gerber d'accueillir



## Le MF «8S.245» en chiffres

Moteur: Agco Power 6 cylindres 7,4 l Stage 5  
 Puissance et couple maximum avec surpuissance EPM: 265 ch, 1178 Nm  
 Système de dépollution: SCR (AdBlue) + catalyseur de suies  
 Transmission: Dyna-7 semi-Powershift à 4 gammes de 7 rapports  
 Prise de force arrière (tr/min): 500/540 Eco/1000/1000 Eco;  
 avant: 1000 tr/min  
 Hydraulique: 150 l/min (option 205 l/min) à 200 bar, load sensing à centre fermé  
 Distributeurs hydrauliques: avant: 2; arrière: 5  
 Capacité de relevage: arrière: 10 000 kg; avant: 4800 kg  
 Dimensions: hauteur: 3390 mm; longueur: 5375 mm  
 Empattement: 3,05 m  
 Poids: à vide/total en charge: 8700 kg/16 000 kg  
 Prix à partir de: CHF 198 000,- sans option  
*Données du constructeur*

confortablement ses clients habitués à le rejoindre en cabine. Dotée de quatre montants, celle-ci offre une bonne visibilité latérale, cependant la large porte vitrée demande un certain effort de manipulation. La présence d'une unique porte de cabine complique aussi les choses lorsqu'une branche d'arbre rabat le rétroviseur latéral gauche. Le chauffeur n'a alors plus d'autre choix que de sortir par le hayon arrière. Le



Grâce au nouvel accoudoir avec monolevier Isobus et écran tactile monté sur le siège suspendu et inclinable à 45°, le conducteur accède aisément à l'ensemble des commandes du tracteur MF «8S».

siège conducteur pivotant à 45° vers la droite est une fonctionnalité appréciée par Beat Gerber qui ménage ainsi sa hernie discale lorsqu'il regarde l'outil arrière. Sur ces modèles, le constructeur a également soigné le système de ventilation, les bouches étant réparties dans l'ensemble de la cabine y compris en partie inférieure. «Le terminal principal, fixé à l'extrémité de l'accoudoir, dispose enfin d'un écran tactile, qui manquait depuis longtemps chez Massey», poursuit l'exploitant. Il est d'ailleurs possible d'ajouter jusqu'à 3 écrans, par exemple pour accéder simultanément aux informations du tracteur, de l'outil Iso-

bus, de l'autoguidage ou de la caméra installée dans la trémie du semoir Vredo.

### Tableau de bord digital

L'utilité de la caméra arrière censée faciliter l'attelage d'une remorque est limitée, le troisième point masquant la visibilité sur le pignon. L'autoguidage par GPS qui équipera le 8S livré fin août trouvera des applications pour le semis direct, l'épandage de fientes de poules ou encore la fauche. «Je pourrai ainsi opérer un passage sur deux pour réduire le nombre de manœuvres en bout de champ.» Grâce à l'Isobus, le chauffeur peut attribuer les fonctions qu'il souhaite aux boutons du monolevier principal. «Le second joystick, lui, n'est malheureusement pas Isobus, donc non paramétrable», regrette l'exploitant agricole. Le tableau de bord prend désormais place sur le montant avant droit sous la forme d'un écran vertical. Autre avantage non négligeable, le kit main-libres de la radio Bluetooth: «Je suis très souvent au téléphone avec mes clients et cette installation d'origine est de qualité.» Concernant le prix de ce MF «8S.245», l'exploitant ne confie qu'une seule indication: «Moins de 1000 francs suisses par cheval.» Beat Gerber est un fidèle de la marque Massey Ferguson. La proximité de la concession GBT Tramelan, située à seulement quelques kilomètres, a, elle aussi, pesé dans ce choix. «J'ai grandi avec cette marque, l'environnement m'est donc familier: je possède déjà un «MF 7480 Dyna-VT» et un «MF 5445 Dyna-4». Avec le «8S», mon «7480» va faire moins d'heures, c'est sûr!»



Le MF «8S» se distingue entre autres par son espace entre le compartiment moteur et le pare-brise, par lequel est aspiré l'air alimentant le moteur, limitant ainsi l'encrassement des grilles du capot.



Regroupant les informations relatives au moteur et à la transmission, le tableau de bord numérique du «8S» monté de série prend place non pas sous le volant, mais au niveau du montant avant droit de la cabine.