

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 77 (2015)

**Heft:** 11

**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>**

# Le spécialiste de la montée et de la descente

Son design a été refondu, tout particulièrement sa nouvelle cabine dotée d'éléments ergonomiques. Il s'agit de la Laverda « M400 LCI », la moissonneuse-batteuse friande de pentes raides comme elle est décrite dans le rapport suivant.

**Roman Engeler**

Il y a trois ans, la Miss Italie sortante Giusy Buscemi et le chef de Laverda Francesco Quaranta ont eu l'honneur de lever le voile sur la nouvelle gamme de moissonneuses-batteuses « M400 » au cours du salon EIMA de Bologne. A l'instar d'une Miss, la machine a également suscité l'intérêt des visiteurs par son apparence extérieure. La cabine élégante « Skyline » dont la griffe Agco ne passe pas inaperçue, se retrouve aussi sur les moissonneuses-batteuses Massey Ferguson et Fendt.

Cette cabine confortable dotée d'une climatisation et de siège à coussin d'air présente des éléments de commande ergonomiques comme le nouveau levier de conduite avec commande par impulsion, la console de droite avec touches tactiles et un commutateur principal à portée de main, ou l'écran couleur tactile de 10,4 pouces qui affiche les principales données ainsi que l'image automatique de la caméra de recul en cas de marche arrière.

## Transmission

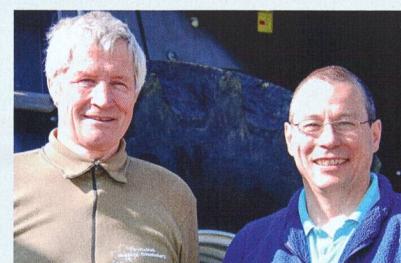
Le modèle « M400 MCI » est propulsé par un moteur Agco-Power d'une cylindrée de 7,4 litres et d'une puissance de 306 ch. La norme antipollution de niveau 4 est atteinte par un catalyseur d'oxydation diesel (COD) et la réduction catalytique sélective (RCS). Sur la route, le véhicule circule à régime réduit. Une pompe de 130 litres permet la transmission hydrostatique sur quatre gammes de vitesses. La moissonneuse-batteuse dispose de quatre roues motrices et, sur demande, il est possible de prévoir une traction avant en version Heavy-Duty.

L'unité de battage est composée de trois tambours. Le tambour batteur présente un diamètre de 600 mm et une largeur de 1340 mm. Des listeaux de ballast supplémentaires se trouvent entre les huit listeaux de battage, ce qui augmente la masse d'inertie. Les contre-batteurs sont réglables électriquement et individuelle-



## Appel au spécialiste des terrains en pente

L'agro-entrepreneur Markus Hartmann représente déjà la quatrième génération familiale de Herzach (AG) qui se consacre à la récolte des céréales, il utilise depuis cette saison la moissonneuse-batteuse Laverda « M400 MCI » équipée d'un tablier de coupe « Power-Flow » d'une largeur de 5,5 m. Elle remplace



**Markus Hartmann (à droite) et Ruedi Ackle.**

un ancien modèle de la même marque. Depuis que Laverda a été repris par l'entreprise Agco, beaucoup d'améliorations ont été réalisées au sein de l'entreprise italienne Laverda, explique Hartmann. Le choix de Laverda ne doit rien au hasard, car cette marque est réputée pour ces qualités sur les terrains en pente.

Fin septembre, *Technique Agricole* a rendu visite à Hartmann et à son conducteur Ruedi Ackle pour assister à la récolte du dernier champ de tournesols. A la fin de la saison, tous deux se montrent très satisfaits de la machine. «La cabine dotée d'une commande « similaire à Fendt » fait plaisir à utiliser et répond, tout comme l'ensemble de la machine, à tous les désirs», se sont exclamés les deux hommes. Le correcteur de dévers fonctionne parfaitement. «Toutefois, il faut faire attention lors des manœuvres, car dans la cabine on ne ressent que peu l'inclinaison réelle», nous a confié Ackle.

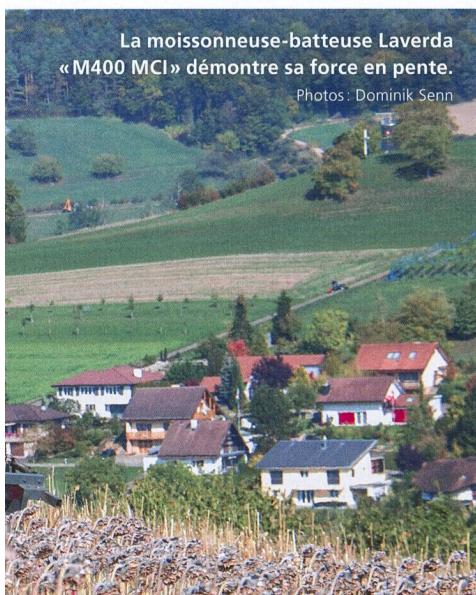
Hartmann a fait équiper la moissonneuse-batteuse du tablier de coupe « Power-Flow » pour battre les céréales tout comme le colza avec le même tablier. Pour la récolte des tournesols, le tablier de coupe est modifié (voir l'encadré « Kit tournesols »). Ce tablier de coupe avec convoyeur à bande intégré est imbattable dans un champ de colza, dit Hartmann. En plus, il a ajouté à la machine un hache-paille et un distributeur de paille. Plus tard, Hartmann y ajoutera peut-être un épapilleur de paille.

## Kit tournesols

Modèle	Laverda «M400 LCI»
	Machine à 5 secoueurs
Moteur	Agco Power, 7,4l, 6 cyl. 306ch
Puissance	306ch
Trémie à grains	8600l, transbordement: 105l/s
Poids	14 680kg (sans outil de coupe)

La moissonneuse-batteuse Laverda «M400 LCI» démontre sa force en pente.

Photos: Dominik Senn



Avec la nouvelle cabine «Skyline», les moissonneuses-batteuses Laverda ont subi une valorisation optique et ergonomique.



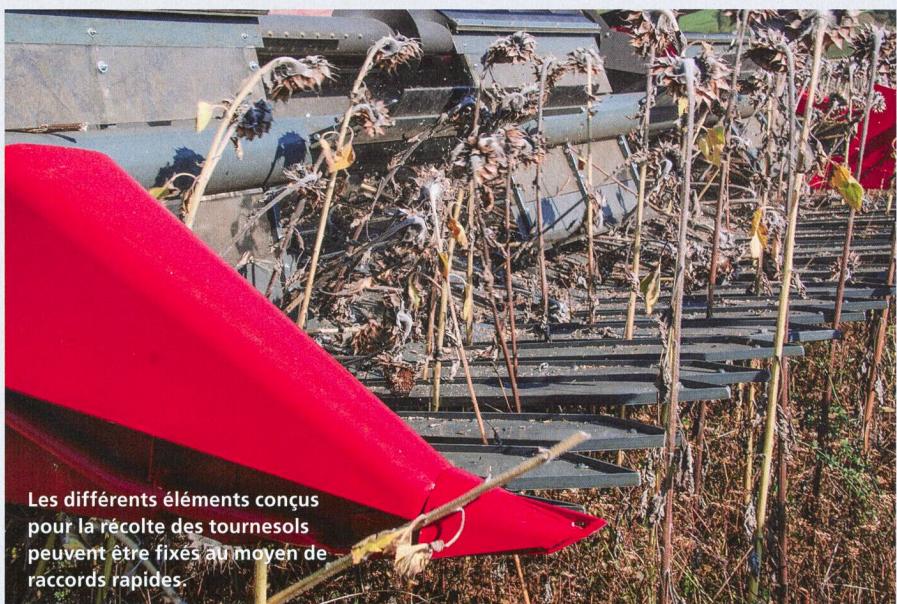
Les deux vérins hydrauliques permettent de compenser jusqu'à 30 % de devers dans l'axe longitudinal.

L'adaptation du kit tournesols est une construction réalisée par l'entreprise GVS Fried de Koblenz (AG). « Nos clients nous ont souvent demandé s'il existe une solution pour la récolte de tournesols en combinaison avec le tablier de coupe Power-Flow, pour nous répondre à la raison de cette réalisation », nous confie Werner Müller, directeur chez GVS Fried. » Ce sont principalement des clients dont la récolte de tournesols ne fait qu'une petite partie des travaux de battage et qui ne voulaient pas investir de grosses sommes dans un tablier de coupe spécial.

Une première version a été testée il y trois ans et développée ensuite jusqu'à son état actuel.

« Les matériaux ont été choisis sciemment pour que ce kit reste le plus léger possible », précise Müller. Grâce à un raccord rapide, les éléments de cueillage peuvent être fixés rapidement au tablier de coupe existant. La largeur de chaque élément de cueillage est conçue de telle manière que les tournesols peuvent être récoltés par rangée. La récolte est dirigée par une bobine spéciale en direction de l'entrée pour éviter des pertes. Le tablier de coupe Power-Flow garantit une alimentation homogène vers le système de battage.

Selon la largeur du tablier de coupe, le prix de ce kit pour tournesols se situe entre 15000 et 16000 francs.



ment. Le contre-séparateur « Multi Crop Separator Plus » peut être pivoté selon les besoins vers l'intérieur (paille longue, humide) ou vers l'extérieur (paille sèche). La séparation complète est effectuée alors par cinq secoueurs fermés dotés de quatre redans sur une surface de 7,62 m<sup>2</sup>. Les grilles supérieure et inférieure sont également réglables électriquement. La contenance de la trémie est de 8600 litres. Effectuée à une hauteur de 4,5 mètres, la vitesse de transbordement est de 105l/s.

Grâce aux couteaux à dents de scie, le hache-paille coupe proprement et fonctionne à faible puissance. La tôle d'agressivité bosselée des contre-couteaux et un diffuseur de broyeur entièrement réglables garantissent un contrôle intégral

de la qualité et de l'épandage de la paille broyée.

Le modèle Laverda « M400 LCI » est équipé d'un correcteur de dévers entièrement automatique et électrohydraulique. Le système se base sur un parallélogramme situé sur l'essieu avant (entraîné en option) qui compense le dévers latéral jusqu'à une valeur de 20 %. Ainsi, malgré la pente, le mécanisme de battage, le séparateur et le nettoyage reste à l'horizontale. Pendant que l'essieu avant spécial compense le dévers, la pente horizontale est compensée par deux vérins hydrauliques reliés au cadre indépendant de l'essieu arrière.

En montée, le système compense aussi jusqu'à 30 % le dévers longitudinal et en descente jusqu'à 10 %. ■

# L'Italien raffiné

Les premiers tracteurs McCormick dotés de transmission à variation continue sont disponibles depuis peu avec la série «X7 VT Drive». Au cours d'un essai routier, le modèle «X7.460» a su convaincre par sa commande polyvalente et sensible.

Ruedi Burkhalter

Il y a bientôt deux ans, McCormick a présenté pour la première fois dans l'histoire de l'entreprise, avec la série «X7 VT Drive», des tracteurs dotés de transmission à variation continue. Entre-temps, les premiers véhicules fabriqués en série sont arrivés en Suisse. La gamme se décline en quatre modèles à 4 cylindres et deux à 6 cylindres. Elle couvre une plage de performance de 143 à 212 ch. *Technique Agricole* a effectué un essai sur le terrain et prêté une attention toute particulière aux caractéristiques de la transmission.

## «Power Plus» apporte 20 ch supplémentaires

Les modèles «VT Drive» sont pratiquement identiques aux «X7 Pro Drive»,

dotés d'une boîte de vitesses sous charge, exception faite, bien sûr, de la transmission. A l'opposé des deux modèles à 6 cylindres, le 4 cylindres ne dispose pas d'un châssis en fonte coulée, mais d'une construction monobloc. Le moteur «Betapower» d'une cylindrée de 4,5 litres a été conçu par FPT et fournit une puissance nominale de 159 ch à 2200 t/min. La puissance maxi en mode normal est de 166 ch. Il est possible d'activer la fonction «Power Plus» du système de surveillance électronique pour effectuer certains travaux de la prise de force ou de transport, la puissance nominale s'élève alors à 170 et la puissance maxi à 176 ch. Le moteur fonctionne avec quatre soupapes par cylindre et un système d'injection électro-

nique Common Rail. Le post-traitement des gaz d'échappement s'effectue par le système de réduction catalytique SCR et l'additif «AdBlue».

## «Terramatic» avec quatre gammes de rapports

La transmission à variation continue «Terramatic TMT16» de ZF est utilisée dans la série «X7» à 4 cylindres. Elle fonctionne en marche avant et arrière avec quatre gammes de rapports. Cela signifie qu'entre 0 et 40 km/h, la propulsion est effectuée 100 % mécaniquement dans quatre rapports. Le changement entre les rapports est effectué automatiquement selon la vitesse de conduite, et le conducteur ne le perçoit presque pas.

Avec la série «X7 VT Drive», McCormick s'est lancé aussi dans la technique de transmission à variation continue. Photos: Ruedi Burkhalter



Le changement de marche avant et arrière s'effectue comme pour les modèles à embrayage avec un inverseur Power-shuttle après la transmission CVT avec deux paquets de lames. La particularité, c'est l'unité hydrostatique fixée latéralement qui permet une bonne accessibilité pour les travaux de maintenance et de réparation. Les transmissions « Terramatic » ont hérité ces caractéristiques des unités « S-Matic ».

### Commande simple et compréhensible

Passons au concept de commande du mécanisme d'entraînement qui, selon McCormick, assure une commande simple et compréhensible. La pièce maîtresse de la commande est le levier de conduite « Easy Pilot » situé sur la partie avant de l'accoudoir. Sous le volant, il y a également un levier inverseur et une pédale de conduite/gaz. En principe, les quatre modes suivants sont utilisables « automatique », « manuel », « prise de force » et « régulateur de vitesse ». Par défaut, après la mise en marche du moteur, le mode « automatique » est toujours actif. Il le reste tant que la prise de force est arrêtée et que l'accélérateur manuel est en position « 0 ». Dans ce mode, la pédale d'accélérateur opère comme telle, le régime du moteur et le rapport de la transmission sont réglés automatiquement en fonction de la charge du moteur et de la vitesse de déplacement. Pour doser la réaction de la pédale de l'accélérateur suivant l'utilisation, quatre « rapports virtuels » sont à disposition. Ils ont une vitesse maxi de 3 (marche extralente), 12 (champ 1), 21 (champ 2) et 40 km/h. Toute la course de la pédale est proportionnelle au rapport actuel, cela veut dire que plus le rapport est court, plus le dosage est précis. Ces rapports virtuels ne sont aucunement liés aux quatre rapports de la transmission et contribuent uniquement à la précision de dosage. Pour changer de rapport, le conducteur doit presser simultanément sur le bouton de changement de rapport en haut (+/-) et sur celui de quittance à l'avant de la poignée de conduite. La qualité de réponse de la commande se règle selon les préférences par un régulateur rotatif « Eco-Power ». Plus le réglage est en position « Eco », plus le moteur tourne à faible charge et moins il consomme de carburant. Si, au contraire, on a besoin de plus de puissance et d'une réponse rapide, on tourne le régulateur vers « Power ».



## Lancement du modèle « X8 » de McCormick à Hanovre

Lors du salon Agritechnica, deux autres nouvelles gammes McCormick avec transmission à variation continue seront présentées en plus de la gamme « X7 ». Avec le nouveau véhicule phare « X8 », McCormick propose pour la première fois une classe de puissance de plus de 300 ch. Les trois modèles de la série fournissent des puissances de 264, 286 et 310 ch et sont propulsés par des moteurs « Betapower » de 6 cylindres et une cylindrée de



6,7 l. Les moteurs sont conformes aux normes d'émission Tier 4 et dotés d'un turbocompresseur à géométrie variable à commande électronique (eVGT). La transmission à variation continue ZF « Terramatic TMT32 » avec quatre gammes de vitesses permet de remplir les

exigences de cette catégorie de puissance. Le circuit hydraulique Load Sensing est disponible sur demande avec un débit hydraulique allant jusqu'à 205 l/min et assure l'alimentation de jusqu'à six équipements auxiliaires à commande électronique. La capacité de relevage maxi annoncée est de 18 tonnes. L'empattement de 3000 mm permet au modèle « X8 » d'être équipé de pneus de 46 pouces maxi. Le modèle « X8 » se distingue surtout par le design du capot-moteur, de la construction de la carrosserie et du concept de cabine unique en son genre. La finition intérieure de « type automobile » transforme l'habitacle, selon McCormick, en une place de travail silencieuse, parfaitement climatisée et offre un concept bien étudié en termes d'ergonomie et de commande. La série « X6 » avec transmission à variation continue sera aussi montrée à l'Agritechnica. Cette transmission à puissance partagée et à quatre cylindres est le résultat d'un développement d'Argo Tractors. Trois modèles de cette série couvrent la plage de puissance de 110 à 140 ch. Ainsi, la famille « VT Drive » sera représentée à l'Agritechnica par onze modèles des séries « X6 », « X7.4 », « X7.6 » et « X8 » dans une plage de puissance de 110 à 310 ch.

ton de quittance est placé tout en bas du levier de conduite, et c'est difficile, avec des petites mains, de presser à la fois sur les boutons d'inverseur et de quittance.

Le mode « prise de force » peut être activé facilement : l'on déplace le régulateur des gaz manuel de la position « 0 » et enclenche la prise de force. A l'opposé du mode manuel, l'électronique commande les rapports de la transmission de telle manière à assurer un régime constant à la prise de force. La perte de régime est donc moins importante qu'en mode manuel. Finalement, le mode « limiteur de vitesse » est activé par le bouton Tempomat situé sur le levier de conduite. Quatre valeurs peuvent être enregistrées et activées ultérieurement. Les autres fonctions comme le « gel » du rapport ou la « fonction descente » répondent à presque toutes les attentes que l'on peut avoir pour la commande de transmission.

### Grand écran tactile

Outre la transmission, d'autres possibilités du véhicule ont été examinées à la loupe. La prise de force électrohydraulique fait partie de l'équipement de série et fournit les quatre régimes 540/540E/1000/1000E. Le circuit hydraulique Load Sensing à débit variable offre une performance utile de 123 l/min et la pompe de la direction assistée un supplément de 44 l/min. La capacité de relevage arrière annoncé est de 9300 kg au maximum.

La cabine « Premiere Cab » est exécutée dans un concept de quatre montants larges avec portes articulées ouvrant vers l'arrière. Elle offre une très bonne visibilité panoramique et un grand confort. Des suspensions de pont avant Carraro et de cabine sont disponibles sur demande. Le concept de l'écran tactile de surveillance et de commande de 12 pouces appelé « Data Screen Manager » (DSM) fixé à l'avant de l'accoudoir fait aussi partie de l'équipement de série et mérite une mention spéciale. Cet écran séduit non seulement par sa taille. En mode standard, il permet de visualiser de nombreuses informations comme le régime de conduite actif. Sa conception reste néanmoins très claire. La classification logique du menu convainc et permet de trouver et d'ajuster tous les réglages importants comme le régulateur Shuttle ou la commande quantitative et temporelle des outils auxiliaires sans avoir à passer par une phase d'introduction préalable. ■

### Trois positions d'inversement

On a le choix entre trois possibilités pour changer de direction de marche. La première est la conventionnelle par le levier Powershuttle situé sous le volant et qui revient toujours dans sa position initiale avec un simple effleurement. Autrement, cette opération se réalise par le levier de conduite (le déplacer jusqu'en butée avant ou arrière et le bouton de quittance doit être pressé en même temps) et par un inverseur se trouvant sur celui-ci.

L'agressivité du changement de marche peut tout simplement être modifiée par le régulateur Shuttle à divers échelons sur le grand écran de 12 pouces.

Venons-en aux autres modes de conduite : le mode manuel peut être activé facilement, en sortant le régulateur des gaz manuel de la position « 0 ». On peut alors modifier les rapports de transmission manuellement par le levier de conduite ou par la pédale de pied.

Pour que le conducteur puisse réagir en toute situation, le levier de conduite proportionnel est doté de trois niveaux de réaction. Une pression de 0 à 10 % permet d'obtenir une légère réaction, de 11 à 50 % une moyenne et plus de 50 % une forte réaction. Pour franchir un niveau de réaction, le conducteur doit surmonter une résistance sensible, ce qui facilite énormément le dosage lors d'une conduite sur un sol bosselé.

Le concept avec le levier de conduite massif bien intégré dans l'accoudoir est réussi et assure un bon maintien de la main et du bras. Les conducteurs de petite taille sont désavantagés car le bou-

### Données techniques du McCormick « X7.460 »

Moteur/cylindrée	Betapower 4 cyl. 4,5 l
Puissance nominale	165 ch
Puissance maximale	176 ch
Transmission	ZF « Terramatic TMT 16 » 4 gammes de vitesses
Prise de force	540/540E/1000/1000E
Circuit hydraulique	123 l/min + 44 l/min
Capacité de levage maxi	9300 kg
Poids à vide	5750 kg
Prix de l'équipement de base	dès CHF 125 900.– (TVA incluse)