

Fendt 1167 Vario MT

Tracteur pulling tout confort

Fendt est le seul constructeur à proposer une transmission à variation continue sur les bolides agricoles de plus de 600 ch. Dans ce qui suit, nous vous exposons ce que cela signifie en matière de puissance de traction, de consommation et de confort.

Après ses « petits » tracteurs à chenilles de la série 900 (profi 12/2017), Fendt a également présenté l'année dernière les chenillardes nommés autrefois Challenger, équipés également d'une transmission Vario (profi 5/2021). Mais il n'y a pas que la boîte à avoir subi une modification fondamentale, les moteurs ont également été changés : au lieu du douze cylindres d'Agco Power avec une cylindrée de 16,8 l, Fendt mise dans cette catégorie sur des moteurs MAN six cylindres avec le « concept bas

régime » (régime nominal 1 730 tr/min). Alors que le MAN D3876 de 15,2 l équipe les trois petits modèles (de 511 à 618 ch), c'est le D4276 avec un alésage de 142 mm au lieu de 138 mm et une cylindrée de 16,2 l qui se trouve sous le capot du modèle haut de gamme 1167 Vario MT de 673 ch. Nous étions donc naturellement curieux de voir comment cette motorisation se présentait sur le banc d'essai - d'autant plus que Fendt n'impose aucune restriction sur la puissance du moteur, même en cas de travail uniquement à la prise de force.

Mesurées effectuées au Nebraska

Contrairement à l'habitude, les résultats de ces essais de tracteur ne proviennent pas du centre d'essai de la DLG à Groß-Umsadt près de Francfort-sur-le-Main. Comme il est impossible d'effectuer les mesures Powermix sur le banc d'essai à rouleaux avec les chenilles, nous avons recours aux mesures de la puissance à la prise de force ainsi que de la puissance de traction fournies par le Nebraska Tractor Test Lab (NTTL) aux États-Unis, où les essais sont

également effectués selon les directives de l'OCDE. Les tracteurs à chenilles Fendt continuent d'être construits aux États-Unis, plus précisément dans l'ancienne usine Challenger de Jackson, dans le Minnesota.

Selon les données constructeur, le moteur du 1167 Vario MT fournit une puissance de 495 kW/673 ch au régime nominal de 1 730 tr/min. Les ingénieurs d'essai du Nebraska ont mesuré 446,5 kW à la prise de force - très bonne performance.

Et comme Fendt mentionne par ailleurs que la puissance maximale du moteur est de 495 kW/673 ch, la puissance fournie à la prise de force à 1 600 tr/min était d'un niveau équivalent, soit 451,1 kW. Si l'on ajoute à cela une consommation de gazole remarquablement basse de 212, voire même de 207 g/kWh (+ 4 g/kWh d'AdBlue) seulement, il est évident que la boîte Vario est plus que conforme à sa réputation de très bon rendement à la prise de force.

Et la courbe du couple moteur montre à

BON À SAVOIR

La boîte Vario apporte un grand confort de conduite et elle est très efficace couplée au moteur MAN.

En cas de pluie / de terrain pentu, le chenillard mono train atteint plus rapidement ses limites qu'un tracteur articulé.

Le tracteur ne possède pas encore le système Fendt One, mais il est doté d'une excellente suspension.

Avec sa transmission à variation continue, le Fendt 1167 Vario MT n'offre pas seulement un grand confort de conduite, mais il est aussi très efficace.
Photos : Wilmer



quel point les ingénieurs prennent au sérieux le concept bas régime : le MAN atteint déjà son couple maximal de près de 2 850 Nm à 1 050 tr/min. Le rapport de boîte pouvant bien sûr s'adapter progressivement, la faible réserve de couple de 15,5 % n'est absolument pas un inconvénient, même pour les travaux de traction les plus lourds avec des charges qui changent brusquement.

La puissance de traction en continu

Il reste cependant la question passionnante de la puissance de traction avec la boîte Vario. La prise de force du 1167 Vario MT n'est toutefois qu'une option, celle-ci n'étant que très rarement utilisée à pleine puissance dans la pratique. Les chenilles doivent assurer la traction, c'est pourquoi elles ont dû montrer ici ce qu'elles ont dans le ventre, devant la remorque-frein.

A ce sujet, il convient de noter au préalable que, selon Fendt, le 1167 Vario MT ne se distingue du 1162 Vario MT « que » par un boost supplémentaire de 55 ch pour les travaux hydrauliques et à la prise de force. Cependant, si l'on compare la quantité de gazole injectée, il n'y a apparemment pas eu de limite lors de la mesure de la puissance de traction. Ainsi, avec une puissance de traction mesurée de 382,3 kW, ce grand chenillard s'en sort très bien – même

s'il n'atteint pas les valeurs de ses deux concurrents les plus redoutables, le John Deere 9620RX avec 409 kW et le Case IH Quadtrac 620 développant quant à lui une puissance de traction 419 kW.

Plus économique que les chenillards avec boîte à changement de rapport sous charge

En revanche, le chenillard Fendt se distingue par sa consommation spécifique de GNR. Ici, l'interaction entre le concept bas régime et la boîte à variation continue



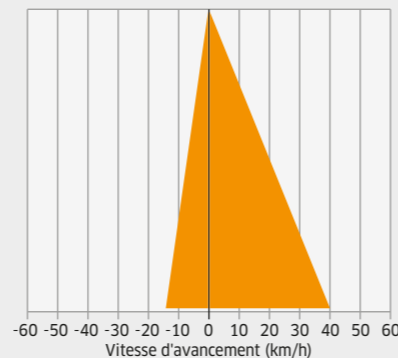
L'énorme pot d'échappement regroupe le système de dépollution des gaz d'échappement Stage V complet avec DOC, SCR et DPf.

semble convenir à merveille : Avec 246 g/kWh, le 1167 Vario MT est en tout cas plus économique que ses deux concurrents articulés de John Deere et Case IH avec leurs boîtes Powershift (255 g/kWh l'un comme l'autre).

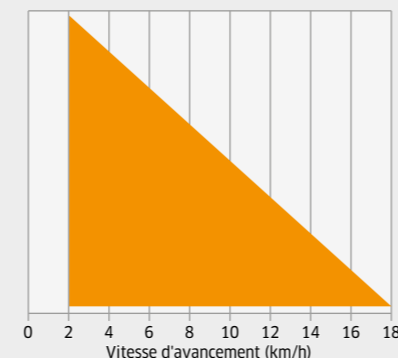
A propos de la transmission : en ce qui concerne l'utilisation et la prise en main, nous n'avons pas besoin – du moins pour les conducteurs de Fendt habituels – de donner beaucoup d'explications dans ce rapport d'essai. Même si le VarioDrive TA 400T chenillard a sa propre carrosserie,



Variation continue en marche AV comme en marche AR



Variation continue de 4 à 12 km/h



La cabine est agréablement silencieuse avec 69,5 dB(A), mais elle mériterait d'être plus spacieuse et confortable.

Les conducteurs de chenillards ne veulent pas se passer du volant.



L'accoudoir est bien connu des conducteurs de Fendt. Le système de commande Fendt One se fait encore attendre.

les autres composants ont déjà fait leurs preuves dans les grands tracteurs standard. Ainsi, il est désormais possible d'accélérer progressivement de 0,02 à 40 km/h (en marche arrière jusqu'à 14 km/h maximum), de programmer des régulateurs de vitesse, etc. en utilisant le levier multifonction ou la pédale d'accélérateur. Et les conducteurs de tracteurs à chenilles invétérés apprécieront sans doute que l'inverseur de marche situé sous le volant, se trouve du côté gauche.

Une puissance hydraulique dépassant les 140 kW

Fendt promet un débit hydraulique pouvant atteindre 440 l/min lorsqu'il est équipé des deux pompes à pistons axiaux indépendantes. Et de fait : le NTTL a relevé 233,5 plus 234,4 l/min sur le tracteur d'essai, soit exactement 467,9 l/min – une super valeur. La puissance hydraulique utilisable de 72,3 plus 71,6 kW aux coupleurs arrière est également énorme – cela représente 195 ch au total, ce qui est à peine imaginable.

En ce qui concerne les coupleurs arrière, il est possible d'utiliser jusqu'à huit distribu-

teurs DE sans relevage, et quand-même six avec relevage. Ce qui nous a plu, c'est que les gènes Fendt se sont imposés ici avec les coupleurs DCSP (Double Couplage Sous Pression) et un débit de 140 l/min. Il en va de même pour le marquage et pour le réglage de la temporisation et des débits. Les nombreux utilisateurs qui souhaitent effectuer des travaux de traction pure avec ce chenillard n'ont pas besoin de se poser de questions au sujet du relevage arrière. Néanmoins, nous souhaitons attirer ici l'attention sur la capacité de relevage continu mesurée à 9 930 daN. Pas de problème pour soulever des outils conséquents ! La barre d'attelage oscillante de catégorie V nous semble toutefois plus intéressante. Non seulement, elle autorise une charge sur l'attelage allant jusqu'à 6 800 kg, mais elle peut aussi osciller latéralement de +/- 28°. Cela facilite grandement les manœuvres avec la direction de type chenillard lorsque des outils sont attelés.

Un train roulant à chenilles suspendu

Mot-clé direction de type chenillard : pour

que la largeur hors tout du chenillard mono train reste en dessous de 3 m, seules les chenilles de 69,8 cm de large sont possibles pour une voie de 2,29 m. En alternative, des chenilles de 76,8 cm sont disponibles pour une largeur hors tout de 3,15 m. En outre, il existe de nombreuses possibilités de lester le chenillard, dont le poids à vide est d'à peine 20 t, jusqu'à près de 27 t (ce qui correspond également au poids total autorisé sur route). Lors de la mise en place du lest, il faut toutefois veiller à l'équilibre de la machine afin que la force de traction soit au mieux transférée au sol par les chenilles de 3 m de long. La suspension « SmartRide+ » du châssis, avec sa compensation hydraulique de hauteur de +/- 9 cm, s'est également avérée utile. En effet, non seulement les amortisseurs améliorent le confort de conduite, mais ils permettent également d'aligner le chenillard de manière optimale en fonction du point de traction et du lestage grâce aux vérins supplémentaires, à tout moment et par simple pression sur un bouton. Tant que le sous-sol est porteur et que l'on roule sur un terrain à peu près plat, le chenillard mono train



Sous l'énorme capot, le six cylindres MAN est silencieux et économique. La zone du radiateur est complètement isolée du moteur.



Des coupleurs bien repérés avec levier de décharge - c'est la moindre des choses. En option, possibilité de jusqu'à huit distributeurs DE et débit hydraulique de 440 l/min.

tire comme un treuil. Il l'a déjà prouvé au regard des autres types de trains roulants, à l'occasion de nos essais comparatifs des six grands tracteurs (profi 12/2016), à l'époque où il portait encore les couleurs de Challenger.

Cabine sans Fendt One

Ce qui nous amène déjà à la cabine du bolide, de conception identique à celle du 900 Vario MT à chenilles. Cela signifie que le volant multifonctions est présent, mais que l'accoudoir à écran tactile et joystick correspond aux « anciens » tracteurs standard de chez Fendt. L'accès à la cabine est large et pratique et l'habitabilité tout à fait appréciable. Nous espérons voir bientôt du nouveau, par exemple avec l'adoption de la commande Fendt One.

Concernant l'insonorisation, Fendt n'a pas vraiment besoin d'améliorer quoi que ce soit, les Américains n'ont mesuré que 69,5 dB(A). Et le confort de conduite est également très correct avec une suspension de cabine en option. Il en va de même pour la gestion des fourrières : depuis l'apprentissage jusqu'à l'automatisation des manœuvres en fourrière, TI Headland rend un sérieux service.



Il s'agit pour beaucoup d'un équipement supplémentaire inutile, de même que pour la prise de force. Ici, seule compte la grosse barre oscillante de cat. V.

En bref :

- » Les chenilles peuvent être pré-tendues à l'aide du système hydraulique du tracteur. Selon Fendt, les chenilles ont une durée de vie de 3 500 heures (+/- 500 h en fonction des conditions d'utilisation), un jeu de remplacement coûtant 12 000 euros environ.
- » Le système d'autoguidage est monté de série, avec la possibilité de choisir entre des antennes Novatel et Trimble. Il est possible de se procurer en option diffé-

rents niveaux d'extension pour le signal de correction et la commande de l'engin.

- » Outre le gyrophare à LED, l'équipement de série comprend également un système de freinage pneumatique à double circuit.
- » Concernant l'entretien, l'intervalle entre deux vidanges moteur est de 500 heures et de 2 000 heures pour la boîte et le circuit hydraulique.

Parlons prix

Dans sa version de base, le 1167 Vario MT est proposé pour exactement 580 256 euros (tous les prix sont hors TVA) dans le configurateur. Mais la liste des équipements supplémentaires possibles est longue. Le relevage arrière (29 090 euros) et la prise de force arrière (16 744 euros), en particulier, pèsent lourd dans la balance. Suivent des éléments comme le lest avant de 2 t (10 357 euros), le GPS RTK (6 334 euros), la suspension du train chenillé (5 876 euros) ou la deuxième pompe à huile (4 742 euros) et six distributeurs au lieu de quatre (5 232 euros). Au total, l'équipement d'essai assez complet atteint tout de même la modique somme 666 859 euros.

Conclusion

Comparé aux grands tracteurs à chenilles articulés de la même catégorie, le 1167 Vario MT l'emporte par ses dimensions et son poids peu élevés. Mais c'est surtout en matière d'efficacité que le géant américain peint aux couleurs Fendt bat ses collègues - et ce, grâce à sa boîte à variation continue qui, en matière de confort de conduite, ne craint aucune concurrence dans cette catégorie.

Il est toutefois connu que les chenillards mono train rencontrent rapidement des problèmes en conditions difficiles, surtout sur terrains lourds et humides et donc gras. Si les conditions au champ conviennent au 1167 Vario MT, on est parfaitement servi avec ce tracteur de pulling confortable. En conséquence, la configuration d'essai complète proposée par Fendt est facturée 667 000 euros, plus TVA bien sûr.

Hubert Wilmer

Traduit de l'allemand par trans-agrar

AUTRES DÉTAILS RELEVÉS LORS DE NOS ESSAIS PRATIQUES

Ceci n'est pas un récapitulatif de notre évaluation générale mais une liste de points forts et de points faibles.

POSITIF

- + Éclairage extérieur de la cabine pour la maintenance
- + Siège passager confortable
- + « Position accrochage » du pistolet à gazole pour la montée
- + Voyants de niveau d'huile sur les galets



L'utilisation de câbles démarrage ne pose aucun problème, les bornes de la batterie étant à l'extérieur.



Les racleurs éliminent la terre / les débris s'accrochant aux roues.



L'échelle d'accès à la cabine et les garde-corps sont très bien conçus.

NÉGATIF

- Pas d'affichage du niveau d'encrassement ou d'auto-nettoyage du filtre à air
- Pas de radio numérique (DAB) d'usine
- Rappel du levier de clignotant peu pratique



A droite, il manque la commande du distributeur.



Pas de capteur de niveau d'huile, le contrôle se fait encore à la jauge.



Il y a beaucoup de vis à enlever pour accéder aux filtres de la cabine.

LE POINT DE VUE DE L'HOMME DE TERRAIN

La fiabilité avant tout !

La coopérative de production agricole de Bad Dürrenberg, près de Leipzig, exploite environ 5 000 hectares avec un assolement varié. Outre les cultures



Matthias Ulrich (à gauche) et Christian Gessner :

« L'efficacité de ce chenillard nous a totalement convaincus ! »

principales que sont l'orge, le blé, le colza et le maïs, elle produit aussi des betteraves sucrières, des pommes de terre et du tournesol.

Depuis plus de 20 ans, l'entreprise utilise des tracteurs à chenilles articulés pour le travail du sol sur les terrains argileux et sablonneux, avec seulement de légères pentes. « Suite à la multiplication des réparations sur ces tracteurs au cours des dernières années, nous avons procédé à des essais intensifs du Fendt 1167 Vario MT en 2022 », explique Christian Gessner, l'un des directeurs et responsable de la production végétale à Bad Dürrenberg.

Le chenillard a notamment été utilisé attelé d'un cultivateur Amazone de 8 m de large et d'un Horsch Terrano de 6 m avec Opti-Pack. De plus, il doit à l'avenir tirer la charue semi-portée Kverneland PG 100 à dix

corps. « Le confort de conduite du train chenillé sur amortisseurs et de la boîte à variation continue nous a enthousiasmés », résume Gessner.

Mais c'est avant tout la faible consommation de gazole qui a fait forte impression : « Le concept bas régime du moteur MAN de 16 l fonctionne très bien, nous pouvons donc espérer faire passer le fait que le chenillard Fendt n'embarque que 1 300 l de GNR au lieu des 1 800 l auxquels nous sommes habitués », sourit le deuxième directeur Matthias Ulrich, qui a commandé le 1167 Vario MT à l'issue de la démonstration. Car à Bad Dürrenberg, on espère avoir trouvé les bons partenaires avec Fendt et le distributeur LKS Starkenberg, même pour les frais courants et la fiabilité.



FENDT 1167 VARIO MT

Caractéristiques techniques

MOTEUR : 455 kW/618 ch (selon ECE-R 120) puissance nominale/maxi (1 730 à 1 600 tr/min) ; 495 kW/673 ch avec Boost ; six cylindres MAN, 16,2 l de cylindrée, norme antipollution Stage V avec DOC, DPF et catalyseur SCR ; 1 320 l de gazole et 135 l d'AdBlue

TRANSMISSION : VarioDrive TA 400T à variation continue, 0,02 à 40 km/h, marche arrière jusqu'à 14 km/h, inverseur de marche, régulation TMS, régulateur de vitesse

FREINAGE : freins multidisques à bain d'huile à commande hydraulique, frein de stationnement automatique, système d'air comprimé

INSTALLATION ÉLECTRIQUE : batterie 12 V, 3 x 77 Ah ; alternateur 325 A ; démarreur 24 V 9 kW/12 ch

RELEVAGE : Cat. IV N ; CER avec régulation par les bras de relevage et amortisseur de tangage (en option)

HYDRAULIQUE : Pompe à pistons axiaux de 220 l/min et 200 bar ; en option, 2 x 220 l/min et jusqu'à huit distributeurs ; 100 l d'huile pour usage externe

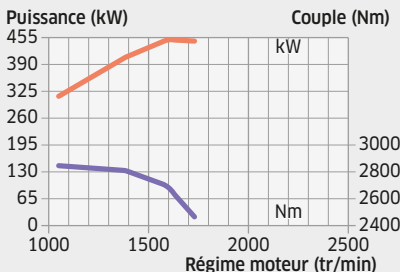
PRISE DE FORCE : 1 000/1 000E (en option) Cat. IV bride de 55 mm et 22 cannelures, commande électro-hydraulique, prise de force avant non disponible

ESSEUX ET TRAIN CHENILLÉ : mono train chenillé à poutre centrale suspendue, angle d'oscillation de 8° ; largeur des chenilles 70,4 cm (76,8 cm en option, pour 3,15 m largeur HT) Camso AG 5500

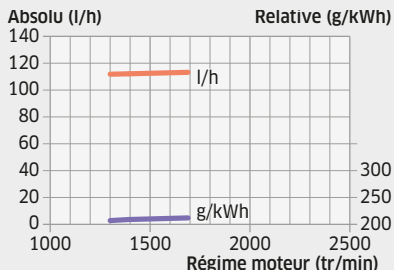
ENTRETIEN ET MAINTENANCE : huile moteur 45 l (vidange toutes les 500 h) ; huile de transmission 120 l (2 000 h) ; huile hydraulique 125 l (1 000 h)

PRIX : Équipement de base 580 256 € (prix HT) ; équipement complet avec prise de force (16 750 €), relevage arrière (29 000 €), direction RTK avec TI Headland etc. (10 000 €) ainsi que la suspension « Smart Ride » (5 880 €), entre autres, pour un total de 666 859 €.

Puissance et couple



Consommation de carburant



Valeurs relevées (par NTTL*)

PUISSANCE À LA PRISE DE FORCE
451,1 kW maximum à 1 600 tr/min
Au régime nominal (1 730 tr/min) 446,5 kW

CONSUMATION DE GNR
A la puissance maximale 207 + 17,5 g/kWh
au régime nominal 212 + 19,7 g/kWh
au régime maximal/
nominal absolu 111,8/113,2 l/h

COUPLE
maximal 2 846 Nm (1 050 tr/min)
Réserve de couple 15,5 %

BOÎTE
Nb vitesses : variation continue de 4 à 12 km/h

CAPACITÉ DU RELEVAGE ARRIÈRE
(90 % pression d'huile maxi, corr.)
Bas/milieu/haut 9 930 daN
Course de levage (de 23 à 109 cm) 86 cm

PUISSANCE HYDRAULIQUE
Pression de service 210 bar
Débit maximal 233,5 + 234,4 = 467,9 l/min
avec double pompe en option
Puissance 72,3 kW (228,2 l/min, 190 bar)+
71,6 kW (224,7 l/min, 191 bar)

PUISSANCE DE TRACTION
Maxi 382,3 kW à 1 729 tr/min 246 g/kWh
376,4 kW à 1 600 tr/min 243 g/kWh

VOLUME SONORE
(sous charge à hauteur d'oreille du conducteur)
Cabine fermée 69,5 dB(A)

DIAMÈTRE DE BRAQUAGE
Pivotement autour de l'axe vertical 6,76 m
(longueur du véhicule)

POIDS D'ESSAI
Poids autorisé à vide 19 885 kg
pleinement lesté 26 762 kg
PTAC 27 000 kg
Charge utile 7 115 kg

DIMENSIONS
Empattement 300 cm
Voie AV/AR 229 cm
Garde au sol 35,9 cm

* NTTL (Nebraska Tractor Test Lab)

Essai tracteur OCDE 2247

Les mesures de tracteurs à chenilles ne pouvant pas être effectuées sur le banc d'essai à rouleaux du centre d'essai DLG, nous devons renoncer à quelques mesures habituelles.

Diagramme de consommation

TYPE DE TRAVAUX	Puis- sance	Rég ime	g/ kWh	l/h
PdF norm. 540	100 %	-	-	-
PdF éco 540E	100 %	-	-	-
PdF norm. 1 000	100 %	1614	207	111,8
PdF éco 1 000E	100 %	-	-	-
Régime de régul.	100 %	maxi	251	109,6
Forte puissance	80 %	90 %	-	-
Transport	80 %	90 %	-	-
Faible puissance, ½ régime	40 %	60 %	-	-
Forte puissance, ½ régime	40 %	60 %	-	-

Largeur : 299 cm ; Longueur : 676 cm ;

Hauteur : 355 cm

Évaluation

MOTEUR +
Courbe de puissance +
Consommation de carburant ++
Puissance de traction/à la prise de force +++
Puissance à la prise de force : très bien, puis-
sance de traction : bien et très faible consom-
mation, courbe de puissance avec transmis-
sion à variation continue : bien

BOÎTE ++
Étagement des rapports / fonctions ++
Changement de vitesse ++
Embrayage, accélérateur ++
Prise de force ++
Gestion moteur-boîte avec variation conti-
nue : bien, utilisation avec régulateur de
vitesse etc. sans précédent dans cette catégo-
rie, inverseur de marche uniquement à droite,
deux vitesses de prise de force avec transfert
intégral de la puissance

TRAIN CHENILLÉ +
Direction ++
Transmission intégrale et blocage de différentiel n/a
Frein de service/frein à main +
Suspension train chenillé/cabine ++
Poids et charge utile ++
Direction de type chenillard bien dosée avec
un très petit rayon de braquage, poids à vide
comparativement faible, mais très bonnes
possibilités de lestage et charge utile élevée

RELEVAGE/HYDRAULIQUE ++
Capacité/course du relevage +
Commandes ++
Puissance hydraulique ++
Dispositifs de commande ++
Coupleurs ++
Capacité de relevage : bien, énorme puissance
hydraulique ; commandes, distributeurs et
coupleurs exemplaires, 8 distributeurs au
maximum

CABINE +
Habitabilité et confort +
Champ de vision +
Chauffage et ventilation +
Insonorisation ++
Partie électrique +
Finition ++
Entretien ++
Habitabilité, confort et visibilité : bien, sans
luxes inutiles, insonorisation : bien, accouder
de commande et terminaux : très bien

APTITUDE

Exigences de base	Exigences intermédiaires	Exigences élevées
Mise en culture		
Fenaison		
Transport		
Chargement	n/a	

PRIX BAS ÉLEVÉ
529 098 euros

Prix des tracteurs, catalogue profi 2022
Évaluation : (n/a = non applicable)
++ très bien, + bien, ○ moyen,
● inférieur à la moyenne, ○ insuffisant
Les notes individuelles ne se reflètent pas
nécessairement mathématiquement dans la
note d'ensemble.