



La simplification des services et réparations était au centre des préoccupations lors de la conception de la série M.

Kubota M9540 : une véritable alternative en dessous de 100 Ch

Les premiers tracteurs Kubota ont été présentés en Suisse lors de la dernière Agrama. La mise sur le marché est un succès. En 2009, 22 véhicules ont été immatriculés, plaçant le constructeur japonais à un résultat comparable à celui de Rigi Trac et Zetor. *Technique Agricole* dévoile ici les résultats des tests effectués par ART sur le Kubota M9540 DTHQ.

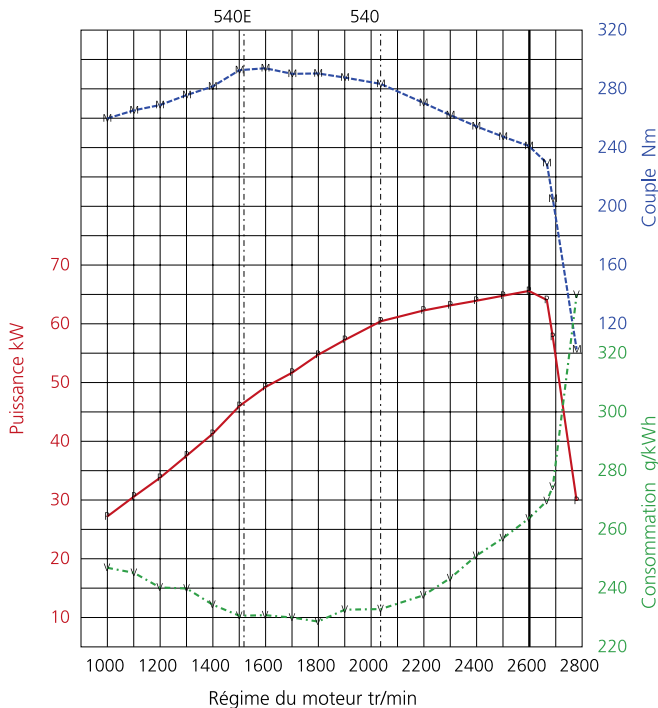


Gaël Monnerat et Ueli Zweifel

La série M de Kubota comprend six modèles de base, les M6040 étant identiques aux M7040 et les M8540 analogues aux M9540. Tous les modèles disposent de moteur quatre cylindres à quatre soupapes et turbo qui sont identiques à l'intérieur des couples. Les M6040 et 7040 sont équipés de transmission à trois groupes de cinq vitesses avant et arrière alors que les 8540 et 9540 possèdent des transmissions 3x6 avec deux rapports sous charge.

Moteur

Le Kubota M9450 est équipé d'un moteur Kubota turbocompressé, 4 cylindres et injection directe de 3770 cm³. La puissance nominale annoncée par le constructeur est de 73 kW (99 Ch) selon la norme EG 97/68 (performance brute: avec



filtre à air et silencieux d'échappement, mais sans refroidissement ni sans ventilateur). Les tests à la prise de force ont démontré 88,7 kW à la prise de force. Les courbes tirées des essais à la prise de force démontrent une excellente stabilité du couple et une augmentation régulière depuis le régime nominal jusqu'à 1600 tours/minute. La réserve de couple de 22 % est également bonne. Toutefois, la bonne évolution de la courbe doit être relativisée en raison du couple nominal relativement bas.

Le couple d'un moteur représente la « force » transmise par le moteur. Cette « force » résulte de la pression des gaz sur le piston. La petite cylindrée limite donc forcément le couple du M9540. La puissance est déterminée par la vitesse du moteur et son couple. Un moteur caractérisé par un couple peu élevé doit donc disposer d'un régime nominal élevé (2600 tours/min. dans le cas présent) pour atteindre une puissance de 73 kW. Le régime économique 540 tours/min. de la prise de force coïncide avec le couple maximal et une consommation proche du minimum. Cette particularité offre un excellent rendement de la prise de force, par contre, le moteur ne dispose plus de réserve de couple à ce régime. Il rencontrera donc des difficultés en cas de besoins de puissance accrus.

Mesures à la prise de force (20° C, 954 mbar)

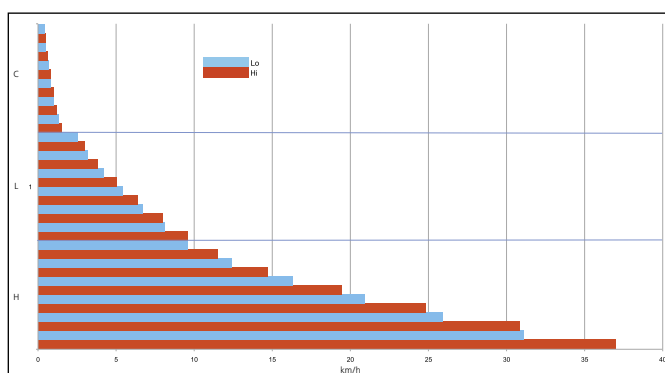
	Puissance		Régime (min ⁻¹)		Consommation	
	kW	Ch	Moteur	Prise de force	l/h	g/kWh
1)	65,3	88,7	2600	689	20,7	263
2)	65,3	88,7	2600	689	20,7	263
3)	60,4	82,1	2036	540	17,0	233

1) Régime nominal ; 2) Puissance max. ; 3) Régime normalisé, prise de force

Consommation à charge partielle de 42,5 %
 Prise de force normale 540 min⁻¹ : 265 g/kWh, 8,2 l/h
 Pdf pour régime économique 540E min⁻¹ : 235 g/kWh, 7,3 l/h
 Couple maximal : 294 Nm, à 1600 min⁻¹
 Augmentation de couple : 22 %
 Régime de ralenti maximal : 2850 min⁻¹

Boîte de vitesses

Embrayage multidisque en bain d'huile
 36 vitesses en marche avant et 36 en marche arrière
 Transmission réversible, enclenchable sous charge avec 3 groupes, C, L, H
 2 paliers de charge Hi/Lo



Transmission

Le 9450 dispose d'une boîte à vitesse réversible sous charge à 36 rapports en marche avant et arrière, les marches arrière étant légèrement plus rapides que les marches avant. La transmission comporte trois groupes (C, H, L) de six vitesses, toutes constituées de deux demi-vitesse (Hi/Lo) à passage sous charge. Le groupe C, ne dépassant pas 1,5 km/h, est clairement destiné aux travaux à faible vitesse pratiqués dans les cultures maraîchères par exemple. Les exploitations conventionnelles travailleront principalement en groupe L, qui offre 12 rapports s'étalant de 2,5 à 9,6 km/h, alors que le groupe H est destiné aux transports et déplacements.

■ Test de tracteur

Système hydraulique

Contenance en huile: 60 l, engrenage compris pour système hydraulique à distance max. 28 l

Pression d'huile max.: 204,0 bar
Débit: 55,5 l/min à 173,5 bar
max.: 64,5 l/min

Attelage trois points, catégorie 2, contrôle d'effort par bras inférieurs

Force de levage continue: 2955 daN (~kp), plage de levage: 640 mm

Emissions

Bruit à l'oreille du conducteur: 81,0 dB(A)

Bruit lors du passage: 86,0 dB(A)

Fumée noire: 0,35 lN (BOSCH)

Mesure des gaz d'échappement selon ISO 8178, C1 avec Boost

Hydrocarbures (HC): 0,38 g/kWh*

Oxydes d'azote (NO_x): 5,50 g/kWh*

Monoxyde de carbone (CO): 0,97 g/kWh*

Consommation pendant le test: 279 g/kWh*

* par rapport à la puissance à la prise de force

Dispositif de sécurité du conducteur

Genre: cabine de sécurité intégrée, suspendue, climatisée

Toutes roues motrices

Transmission centrale, enclenchable sous charge

Pneus

Avant:	360/70 R 24	arrière: 480/70 R 34
Voie:		réglable:
Avant:	1600 mm	1540 mm à 2040 mm
Arrière:	1700 mm	1420 mm à 1900 mm

Poids (avec dispositif de sécurité)

	cadre d'attelage pour le chargeur frontal compris:
Avant: — kg	1460 kg, 43 %
Arrière: — kg	2080 kg
Total: — kg	3540 kg
Poids autorisé sur l'essieu avant:	3000 kg
Poids autorisé sur l'essieu arrière:	5800 kg
Poids total autorisé:	6800 kg
Charge tractée avec frein:	12 000 kg
Charge tractée avec frein avec CH-restructuration	25 800 kg

Les valeurs affichées dans la colonne de gauche sont données par le constructeur ou tirées des résultats du test de tracteur ART numéro 1954/10.

Ce test a été demandé par l'entreprise Ad. Bachmann à Tägerschen/TG, importateur des tracteurs Kubota.

Le prix de base du M9540DTHQ s'élève à CHF 59 980.—, TVA excluse, sans roues, ni attelage.

Prise de force et hydraulique

Le tracteur testé par ART ne dispose pas de prise de force à 1000 tours/minutes puisque celle-ci est en option, par contre, un régime de 540 tours/minutes éco est présent. Le régime économique est atteint à 1518 tours/minutes. L'expérience de Kubota dans les machines de chantier se révèle dans le système hydraulique du 9540. La pression maximale est élevée et le débit également. La réserve d'huile pour les commandes à distance (28 l) est également importante pour un tracteur de ce gabarit. Toutefois, une réserve est à mettre sur les performances du relevage. Avec une force de levage de 2955 DaN, l'attelage de machines lourdes (combinaison de semis), ou avec un porte-à-faux important (charrue), est vite limité.

Emissions

Les efforts consentis par Kubota pour améliorer le confort de conduite, notamment la suspension et la climatisation sont appréciables. Toutefois, la cabine n'offre que très peu d'isolation sonore, le bruit à l'intérieur étant proche de celui perçu lors du passage du tracteur. Les mesures à l'échappement sont normales. La consommation de carburant par kWh est relativement basse pour un tracteur de cette catégorie. Le travail avec la prise de force économique 540 tours/min permet une économie de 0,9 litre par heure de travail à charge partielle de 42 %.

Dimensions et poids

Le Kubota M9540 est clairement un tracteur destiné aux exploitations herbagères. Son petit gabarit, son diamètre de braquage inférieur à 8 m et son poids réduit en font un parfait tracteur « passe-partout » disposant tout de même d'une charge utile importante (3260 kg).

Avec ses 3540 kg pour 99 Ch, le rapport poids-puissance de près de 36 kg/Ch est très bas et confirme la vocation herbagère du Kubota M9540.

Conclusions

La série M de Kubota est destinée, selon les indications du constructeur, aux exploitations de polyculture élevage, viticoles, arboricoles et de cultures spéciales. La puissance et la maniabilité du M9540 le rendent par exemple particulièrement adapté pour les travaux dans des espaces restreints. Il est idéal pour la préparation des fourrages et les manœuvres dans les bâtiments. Par rapports aux séries précédentes, la cabine a fait l'objet d'efforts importants afin d'améliorer son agencement et son ergonomie. Toutefois, des progrès peuvent encore être réalisés afin de réduire le niveau sonore à l'oreille du chauffeur. Le 9540 est un tracteur idéal pour les exploitations herbagères. Kubota ne le destine clairement pas aux exploitations de grandes cultures, son petit gabarit n'étant pas idéal pour le travail du sol ou les transports. Par contre, il est parfaitement adapté aux travaux de manutention, d'affouragement et de fenaison. Le Kubota M9540 répond aux attentes des agriculteurs à la recherche d'un tracteur disposant des équipements de base, sans luxe, pour une utilisation dans l'enceinte de la ferme. Le constructeur japonais propose ici un tracteur simple, maniable et peu onéreux. ■