Cemagref
RECHERCHE POUR L'INGENIERIE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Unité d'essais et d'expertise
Tracteurs et machines agricoles
Groupement d'Antony
Parc de Tourvoie, BP 44
92163 Antony cedex
Tél. 01 40 96 62 20 - Fax 01 40 96 61 62

2.

RAPPORT D'ESSAI / *Test report* **N° 12355** Date : 15 septembre / *15th september* 1999

ESSAI OCDE RESTREINT D'UN TRACTEUR AGRICOLE
OECD RESTRICTED CODE TEST OF AN AGRICULTURAL TRACTOR

50.3

Texte de référence / *reference text* : Code 2 de l'OCDE / *OECD Code 2*

Approbation OCDE / *OECD Approval* : **2/1845**
Date : 7 septembre / *7th september* 1999



Matériel essayé / *tested equipment*

Nature : **TRACTEUR** / *TRACTOR*

Marque / *make* : MASSEY FERGUSON

Type (Mines) : H176215B421A

Dénomination commerciale : 8220
Trade name
Nombre de roues motrices : 2
Number of driving wheels
Utilisation principale : standard
Main use

Demandeur / *applicant*

Nom : AGCO S.A.
Name
Adresse : Z.A. - N° 2
Address BP 60307
avenue Blaise Pascal
60026 BEAUVAIS CEDEX

Tél / *phone* : 03.44.11.35.29
Fax : 03.44.11.34.18

Ce rapport ne peut être reproduit que dans son intégralité / *this test report may only be duplicated as a whole*

Cemagref

SOMMAIRE/*TABLE OF CONTENTS*

Page

AVERTISSEMENT / *WARNING* 3

GENERALITES / *GENERALITIES* 3

1. SPECIFICATIONS DU TRACTEUR ESSAYE / *SPECIFICATION OF TESTED TRACTOR* 4

1.1 Identification 4
1.2 Moteur / *engine* 4
1.3 Transmission aux roues / *transmission to wheels* 6
1.4 Prise de force principale / *main power take-off* 8
1.5 Relevage hydraulique / *power lift* 9
1.6 Attelage trois-points / *three-point linkage* 10
1.7 Barre d'attelage oscillante / *swinging drawbar* 12
1.8 Chape pour remorque / *trailer hitch* 12
1.9 Barre à trous / *holed drawbar* 12
1.10 Direction / *steering* 12
1.11 Freins / *brakes* 13
1.12 Roues / *wheels* 13
1.13 Dispositif de protection du conducteur / *protective structure* 13
1.14 Sièges / *seats* 14
1.15 Eclairage / *lighting* 14

2. CONDITIONS D'ESSAI / *TEST CONDITIONS* 15

2.1 Dimensions hors tout / *overall dimensions* 15
2.2 Garde au sol / *ground clearance* 15
2.3 Masse du tracteur et lestage / *tractor mass and ballast* 15
2.5 Spécifications des pneumatiques et des voies / *tyres and track width specifications* 15
2.6 Carburant / *fuel* 15
2.7 Huiles et lubrification / *oils and lubrication* 16

3. RESULTATS DES ESSAIS OBLIGATOIRES / *COMPULSORY TESTS RESULTS* 17

3.1 Essai à la prise de force principale / *main power take-off tests* 17
3.2 Essai du relevage hydraulique et de la pompe / *hydraulic power and lifting force* 21
3.3 Essai de traction et de consommation de carburant sur piste 23
drawbar power and fuel consumption

4. RESULTATS DES ESSAIS FACULTATIFS / *OPTIONAL TESTS RESULTS* 24

5. ESSAI COMPLEMENTAIRE / *COMPLEMENTARY TESTS RESULT* 25

Essai complémentaire du relevage hydraulique / *complementary test lifting force*

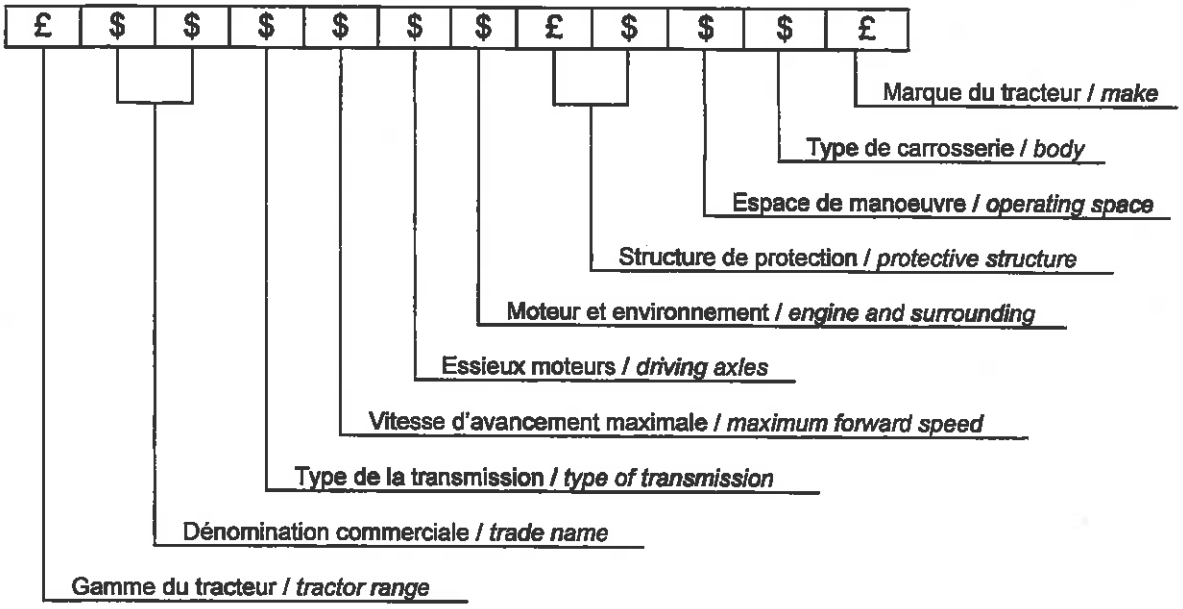
5.1 Dimensions du relevage hydraulique / *dimensions or range* 25
5.2 Résultats de l'essai complémentaire du relevage hydraulique / *complementary test results* 26

6. REPARATIONS ET REMARQUES / *REPAIRS AND REMARKS* 28

Cemagref

AVERTISSEMENT / *WARNING*

Les types des tracteurs MASSEY FERGUSON sont décrits de la manière suivante :
The types of MASSEY FERGUSON tractors are described in the list below



L'essai a été réalisé sur le type H176215B421A, il est valable pour les types H176$15£$$$£ (où les £ et $ sont des caractères génériques pouvant prendre différentes valeurs).

The type H176215B421A has been tested, all results are also valid for the types H176$15£$$$£ (where £ and $ are generic characters liable to take different values).

GENERALITES / *GENERALITIES*

Nom et adresse du constructeur du tracteur : *Tractor manufacturer's name and address*	AGCO S.A. Z.A. N° 2 - BP 60307 avenue Blaise Pascal - 60026 BEAUVAIS CEDEX
Tracteur soumis aux essais par / *submitted for tests by* :	AGCO S.A.
Le spécimen soumis aux essais a été prélevé par le constructeur avec l'accord du CEMAGREF *Selected for tests by the manufacturer with the agreement of* CEMAGREF	
Date de réception du matériel au CEMAGREF: *Date of arrival of equipment in* CEMAGREF	3 février / *3rd february* 1999
Lieu du rodage / *place of running-in* :	BEAUVAIS
Temps de rodage / *duration of running-in* :	20 heures / *hours*
Lieu des essais / *place of tests* :	CEMAGREF, Antony

Cemagref

1. SPECIFICATIONS DU TRACTEUR ESSAYE / *SPECIFICATION OF TESTED TRACTOR*

1.1 Identification

Marque / *make* :	MASSEY FERGUSON
Type (Mines) / *model* :	H176215B421A
Dénomination commerciale / *trade name* :	8220
Nombre de roues motrices / *number of driving wheels* :	2
Utilisation principale / *main use* :	standard
Numéro de série / *serial number* :	G 201 039
1er numéro de série du type / *1st serial number* :	G 201 039

1.2 Moteur / *engine*

Marque / *make* :	PERKINS
Type / *model* :	1006-60TW (YK 31431)
Modèle / *type* :	Diesel, 4 temps / *cycles*, injection directe turbocompressé *turbocharged direct injection*
N° de série / *serial number* :	U644841B

1.2.1 Cylindres / *cylinders*

Nombre / *number* :	6
Disposition :	verticale en ligne / *vertical in line*
Alésage x course / *bore x stroke* :	100 x 127 mm
Cylindrée / *capacity* :	5985 cm^3
Rapport de compression / *compression ratio* :	$16/1^{\pm 0,25}$
Disposition des soupapes / *arrangement valves*	Soupapes en tête / *overhead valves*
Chemises de cylindres / *cylinders liners*	sèches / *dry*

1.2.2 Suralimentation / *supercharging* :

Marque / *make* :	ALLOED SIGNAL GARRET
Type / *model* :	turbo compresseur / *turbocharged*
Modèle / *type* :	452233
Pression / *pressure* :	115 kPa

1.2.3 Dispositif d'alimentation / *fuel system*

Modèle de pompe d'alimentation / *feed pump* :	pompe à piston / *piston fuel feed pump*
Marque, type et modèle du filtre à combustible : *Make, model and type of fuel filter :*	CAV, 2FTS 25874010 *CAV 2FTS 25874010*
Capacité du réservoir de carburant / *fuel tank capacity* :	144 litres / *liters*
Capacité du réservoir optionnel de carburant : *Auxiliary fuel tank capacity* :	266 litres / *liters*
Marque, type et modèle de la pompe d'injection : *Make model and type of injection pump :*	LUCAS, 1188, rotative / *rotative*
N° de série / *serial number* :	36791 KOG
Réglage de série / *manufacturer's settings* :	
débit / au régime nominal à pleine charge : *Flow rate at full load at rated engine speed*	82 ±2,5 mm^3/cp
calage / *timing* :	2° avant le PMH / *before TDC*
Marque, type et modèle des injecteurs : *Make, model and type of injectors* :	LUCAS, KH, à trous multiples *multihole*
Pression d'injection / *injection pressure* :	29,4 ± 0,5 MPa

Cemagref

1.2 Moteur / *engine* (suite / *continued*)

1.2.4 Régulateur / *governor*

Marque / *make* :	LUCAS
Modèle / *type* :	mécanique toutes vitesses / *mechanical variable speed*
Gamme de vitesse / *governed range of engine speed* :	de / *from* 750 à / *to* 2354 tr/min / *rev/min*
Vitesse nominale / *rated engine speed* :	2200 tr/min / *rev/min*

1.2.5 Filtre à air/*air cleaner*

Préfiltre / *pre-cleaner* :	
. Marque / *make* :	MANN HUMEL
. Modèle / *type* :	cyclone
. Position / *location* :	incorporé dans le filtre principal / *incorporated into main filter*
. Position de la prise d'air / *location of air intake* :	sous le capot du moteur / *under the engine bonnet*
Filtre principal / *main filter*:	
. Marque / *make* :	MANN
. Type et modèle / *type and model* :	3 780 025 M1, sec / *dry*
. Position / *location* :	devant le moteur et sous le capot du moteur *in front of engine and under the engine bonnet*
Indicateur de colmatage / *maintenance indicator* :	sur le tableau de bord / *on dashboard*

1.2.6 Dispositif de graissage / *lubrication system*

Type de pompe d'alimentation / *type of feed pump* :	à engrenage / *gear*
Modèle et nombre de filtres / *type and number of filters* :	1, à cartouche / *paper cartridge*

Les qualités d'huiles sont indiquées en 3.5.2 / *recommended oils, see 3.5.2*

1.2.7 Dispositif de refroidissement / *cooling system*

Type de refroidissement / *type of coolant* :	à circulation d'eau ou antigel forcée *water or water-anti freeze mixture*
Type de pompe / *type of pump* :	centrifuge / *centrifugal*
Caractéristiques du ventilateur / *specification of fan*	
. Entraînement :	par courroie - viscostatique / *belt driven - viscostatic*
. Nombre de pales / *number of fan blades* :	8
. Diamètre / *diameter* :	550 mm
Capacité en eau / *coolant capacity* :	25 l
Moyens de contrôle de la température :	thermostat / *thermostatic*
Type of temperature control	
Surpression du système / *surpressure system* :	70 kPa

1.2.8 Dispositif de démarrage / *starting system*

Dispositifs de sécurité / *safety device* :	contact électrique sur la pédale d'embrayage *electrical switch on clutch pedal*
Marque / *make* :	MAGNETTI – MARELLI (5P/N 3716 6070 MI)
Type et modèle / *type and model* :	M 27, à engagement par solénoïde/*solenoid engaged*
Puissance / *power* :	2,7 kW
Dispositifs auxiliaires de démarrage à basse température :	thermostart CAV
Cold starting aid	

1.2.9 Equipement électrique / *electrical system*

Tension / *voltage* :	12 V
Génératrice / *generator* :	
. Marque / *make* :	VALEO
. Type et modèle / *type and model* :	120 AMS, alternateur / *alternator*
. Puissance / *power* :	980 W
Batterie d'accumulateurs / *battery*	
. Nombre / *number* :	2
. Capacité / *rating*:	80 Ah en / *at* 20 h

Cemagref

1.2 **Moteur** / *engine* (suite / *continued*)

1.2.10 Silencieux d'échappement / *exhaust system* :

Marque / *make* :	AGCO
Modèle / *model* :	0023 ou / *or* 0024
Position par rapport au moteur / *location* :	vertical, devant et à droite de la cabine *vertical stack pipe in front and on the right of the cab*
Hauteur au-dessus du sol de l'ouïe de sortie : *height of outlet above ground*	3200 mm

1.3 **Transmission aux roues** / *transmission to wheels*

1.3.1 Embrayage / *clutch* (avancement / *travel*)

Marque / *make* :	VALEO
Type et modèle / *type and model* :	multidisque humide / *multi-plate oil cooled*
Nombre de disques / *number of plates* :	7
Diamètre des disques / *diameter of plates* :	230 mm
Système de commande (pour l'avancement du tracteur) : *method of operation (for travel)*	par pédale / *pedal*

1.3.2 Boîte de vitesses / *gear box*

Marque / *make* :	MASSEY FERGUSON
Type et modèle / *type and model* :	FUNK AG 150, mécanique / *mechanical*
Combinaisons : *Arrangement*	18 rapports avant et 1 inverseur à 9 rapports arrière *18 forward gears and on reverse with 9 gears*
Nombre de vitesses / *number of gears* :	18 avant / *forward* - 9 arrière / *reverse*

	Avant / *forward*	Arrière / *reverse*
Nombre de rapports / *number of gears*	18	9
Nombre de gammes / *number of ranges*	0	0
Nombre total de vitesse *Total of arrangements*	18	9

Options possibles / *available options* : gamme rampante / *creeper*

1.3.3 Essieu arrière et transmission finale / *rear axle and final drive*

Marque / *make* :	MASSEY FERGUSON
Type et modèle / *type and model* :	couple conique et réduction finale épicycloïdale *crown wheel and outboard epicyclic gear reduction*
Blocage de différentiel / *differential lock* :	
. Type et modèle / *type and model* :	mécanique à commande hydraulique *mechanical hydraulically actuated*
. Mise en œuvre / *engagement*: :	par interrupteur électrique / *by electrical switch*
. Type de déverrouillage / *disengagement* :	par la pédale de frein / *when foot pedal is depressed*

1.3.4 Essieu avant / *front axle*

Marque / *Make* :	MASSEY FERGUSON
Type et modèle / *type and model* :	télescopique / *telescospically adjustable*

Cemagref

1.3.5 Chaîne cinématique et vitesses d'avancement / *total ratios and travelling speeds*

Gamme *Range*	N° de vitesse *Gear*	Nombre de tours du moteur pour un tour de roue motrice *Number of engine revolutions for one revolution of the driving wheels*	Vitesse d'avancement nominale ① à la vitesse nominale du moteur de 2200 tr/min *Nominal travelling speed ① at rated engine speed of 2200 rev/min* km/h
avant *forward*	1	311,13	2,41
	2	240,88	3,12
	3	186,68	4,02
	4	163,98	4,58
	5	144,53	5,19
	6	126,95	5,91
	7	112,01	6,70
	8	98,39	7,63
	9	86,72	8,66
	10	76,17	9,85
	11	67,27	11,16
	12	59,03	12,72
	13	52,08	14,41
	14	45,70	16,42
	15	40,36	18,60
	16	31,25	24,02
	17	24,22	30,99
	18	18,75	40,03
arrière *reverse*	1	311,13	2,41
	2	186,68	4,02
	3	163,98	4,58
	4	112,01	6,70
	5	98,39	7,63
	6	67,27	11,16
	7	59,03	12,72
	8	40,36	18,60
	9	24,22	30,99

① : Calculées à partir du rayon index des pneumatiques de 20.8 R 42 : 905 mm (ISO 4251/1 - 1992)
Calculated with dynamic radius index of tyres 20.8 R 42 : 905 mm (ISO 4251/1 - 1992)

Cemagref

1.4 Prise de force principale / *main power take-off*

1.4.1 Caractéristiques générales/*general specifications*

Type / *model* :	Indépendante / *independant*
Embrayage :	hydraulique multidisque humide *wet hydraulic multiplate clutch*
Nombre d'embouts de prise de force / *number of p.t.o.shafts* :	1
Méthode de changement de vitesse de prise de force : *Method of changing power take-off speed :*	par levier et changement d'embout *by lever and physically replacing the p.t.o. shaft*

1.4.2 Prise de force "proportionnelle au régime moteur" / *power take-off proportional to engine speed*

Prise de force à 540 tr/min / *power take-off 540 rev/min*:

Emplacement / *location* :	arrière / *at the rear of the tractor*
Diamètre de l'embout de la prise de force : *diameter of power take-off shaft end*	34,9 mm
Nombre de cannelures / *number of splines* :	6 (conforme à l' ISO 500 - 1991) *in accordance with ISO 500 - 1991*
Hauteur au-dessus du sol / *height above ground* :	828 mm en monte de / *with* 20.8 R 42 / *tyres*
Distance au plan de symétrie du tracteur : *distance from the median plan of the tractor*	0 mm
Distance par rapport à l'axe de l'essieu arrière : *distance behind rear wheel axis*	632 mm
Vitesse de la prise de force / *power take-off speed* :	596 tr/min / *rev/min*
pour la vitesse nominale du moteur / *for rated engine speed* :	2200 tr/min / *rev/min*
Vitesse du moteur / *engine speed* :	1993 tr/min / *rev/min*
pour la vitesse normalisée de la prise de force: *for standard power take-off speed*	540 tr/min / *rev/min*
Rapport des vitesses de rotation moteur/prise de force : *ratio of rotation speeds engine/power take-off*	3,69
Limite de puissance et couple maximal transmissible: *power restriction and maximum torque*	néant / *none*
Sens de rotation vu de l'arrière du tracteur: *direction of rotation (viewed from behind tractor)*	sens horaire / *clockwise*

Prise de force à 1000 tr/min/*power take-off 1000 rev/min* :

Emplacement / *location* :	arrière / *at the rear of the tractor*
Diamètre de l'embout de la prise de force : *diameter of power take-off shaft end*	34,9 mm
Nombre de cannelures / *number of splines* :	21 (conforme à l'ISO 500 - 1991) *in accordance with ISO 500 - 1991*
Hauteur au-dessus du sol / *height above ground* :	828 mm en monte de / *with* 20.8 R 42 / *tyres*
Distance au plan de symétrie du tracteur : *distance from the median plan of the tractor*	0 mm
Distance par rapport à l'axe de l'essieu arrière : *distance behind rear wheel axis*	632 mm
Vitesse de la prise de force / *power take-off speed* :	1052 tr/min / *rev/min*
pour la vitesse nominale du moteur / *for rated engine speed* :	2200 tr/min / *rev/min*
Vitesse du moteur / *engine speed* :	2091 tr/min / *rev/min*
pour la vitesse normalisée de la prise de force: *for standard power take-off speed*	1000 tr/min / *rev/min*
Rapport des vitesses de rotation moteur/prise de force : *ratio of rotation speeds engine/power take-off*	2,091
Limite de puissance et couple maximal transmissible: *power restriction and maximum torque*	néant / *none*
Sens de rotation vu de l'arrière du tracteur: *direction of rotation (viewed from behind tractor)*	sens horaire / *clockwise*

1.4.3 Prise de force "proportionnelle à la vitesse d'avancement du tracteur"

power take-off proportional to ground speed :	néant / *none*

Cemagref

1.5 Relevage hydraulique / *power lift*

Marque / *make* :	MASSEY FERGUSON
Modèle / *model* :	électronique / *electronic*
Type / *type* :	à centre fermét, contrôle de position, contrôle d'effort ou contrôle mixte / *close centre, position, load or mixed control*
Type et nombre de vérins / *type and number of cylinders* :	2 vérins simple effet / *2 single acting cylinders* - Ø 95 mm
Type du blocage pour le transport : *Type of linkage lock for transport*	hydraulique / *hydraulic*
Pression de réglage du clapet de décharge: *relief valve pressure setting*	20 MPa
Pression de réglage de la valve de sécurité : *safety valve opening pressure*	23 MPa
Type de pompe de relevage/*lift pump type* :	à pistons / *pistons pump*
Liaison entre pompe et moteur directe avec le moteur : *transmission between pump and engine*	par pignons / *mechanical*
Type et nombre de filtres / *type and number of filters* :	1, PUROLATOR
Emplacement de la réserve d'huile / *site of oil tank* :	carter de la boîte de vitesse / *transmission housing*
Nombre et modèle de prise de pression : *number and model of tapping points*	4, à l'arrière double effet / *on lift cover double acting*
Volume maximal d'huile utilisable pour la commande de vérins extérieurs : *Maximum volume of oil available to external cylinders*	40 l
Les qualités d'huile sont indiquées en / *oils specifications* :	voir / *see* 3.5.2

1.6 Attelage trois-points / *three-point linkage*

Catégorie / *category* : 2 ou / *or* 3,conforme aux recommandations / *in accordance with* ISO 730/1 - 1994
Pièces d'adaptation pour passer d'une catégorie à l'autre / *category adapter* : rotules interchangeables / *for knee joint*

Cemagref

1.6 Attelage trois-points / *three-point linkage* (suite / continued)

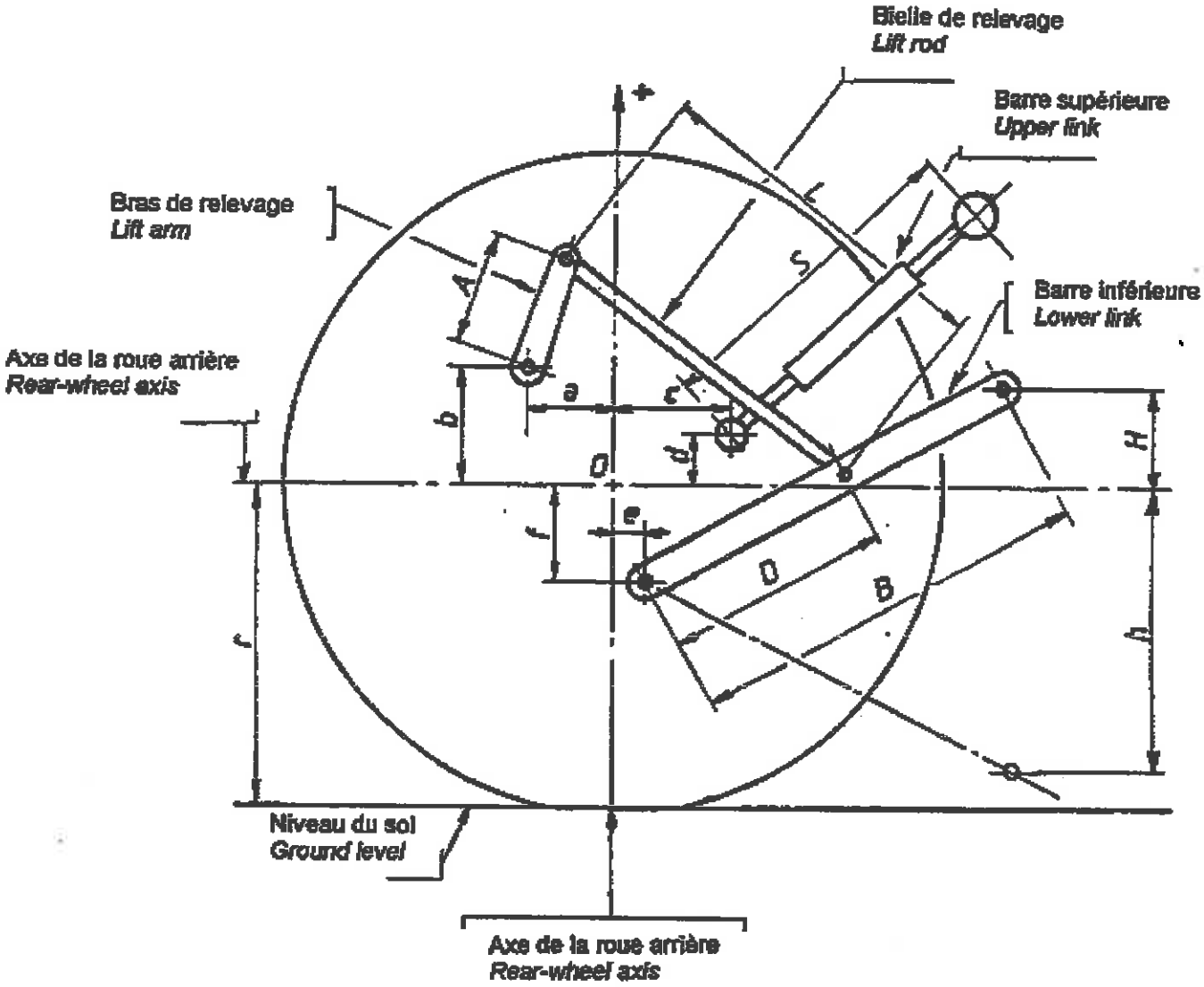
1.6.1 Dimensions du relevage hydraulique / *dimension or range*

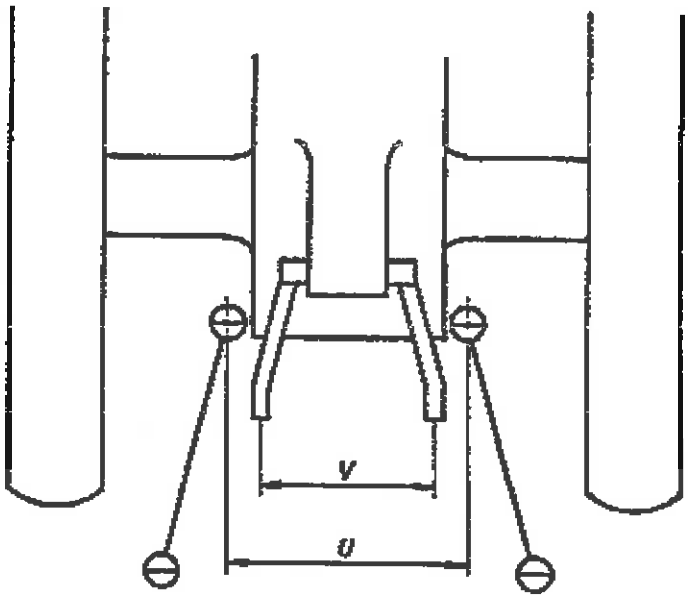
Dimensions du relevage hydraulique / *Dimension or range*			mm	Réglages retenus pour l'essai *Settings used in test*	
Pneumatiques arrière rayon index *Rear tyres radius index*		(r)*	905		
Pneumatiques avant rayon sous charge *Front tyres loaded radius*		(r')	450		
Longueur des bras de relevage *Length of lift arms*		(A)	380		
Longueur des barres inférieures de traction *Length of lower links*		(B)	CAT 2 : 980,8 | CAT 3 : 966,8		
Distance de l'axe d'articulation des bras de relevage à l'axe des roues arrière du tracteur *Distance of lift arm pivot point from rear-wheel axis*	horizontalement *horizontally*	(a)	206		
	verticalement *vertically*	(b)	447		
Distance horizontale entre les points d'appui inférieurs *Horizontal distance between the 2 lower link points*		(u)	520		
Distance horizontale entre les extrémités des bras de relevage *Horizontal distance between the 2 lift arm end points*		(v)	626	CAT 2	CAT 3
Longueur du bras supérieur de poussée *Length of upper link*		(S)	605→850	810	795
Distance du point d'appui supérieur à l'axe des roues arrière du tracteur *Distance of upper link pivot point from rear wheel axis*	horizontalement *horizontally*	(c)	448		
	verticalement *vertically*	(d)	220/280	280	
Distance des points d'appui inférieurs à l'axe des roues arrière du tracteur *Distance of lower link pivot point from rear wheel axis*	horizontalement *horizontally*	(e)	250		
	verticalement *vertically*	(f)	-330		
Distance des points d'appui inférieurs aux articulations des bielles de relevage sur les barres inférieures de traction	*Distance of lower link pivot points to lift rod pivot points on lower link*	(D)	530,4 – 580,9	530,4	
Longueur des bielles de relevage	*Length of lift rods*	(L)	824→918	905	
Hauteur des points d'attelage (par rapport à l'axe des roues arrière)	*Height of lower hitch points (relative to the rear-wheel axis)*			CAT 2	CAT 3
- en position basse	*in low position*	(h)	464 →690	698	701
- en position haute	*in high position*	(H)	83→234	-64	-64
Hauteur des points d'attelage des barres inférieures en position de transport (au dessus du sol) *Height above ground of lower hitch points when locked in transport position*			988→1139	/	

(*) r : rayon index dynamique des pneus de 20.8 R 42: 905 mm (ISO 4251/1 - 1992)
tyre dynamic radius index of tyres 20.8 R 42 : 905 mm (ISO 4251/1 - 1992)

Cemagref

1.6.2 Plan coté du relevage hydraulique/*linkage geometry*





Cemagref

1.7 Barre d'attelage oscillante / *swinging drawbar* :

Hauteur au dessus du sol / *height above ground* :	
. maximale / *maximum* :	497 mm
. minimum / *minimum* :	447 mm
Mode de réglage/*method of adjustment* :	néant/*none*
Distance du point d'attelage à l'axe des roues arrière (horizontalement) :	1032 mm
Distance of hitch point from rear-wheel axis (horizontally)	
Position relative par rapport à la prise de force / *position relative to power take-off* :	
. horizontalement/*horizontally* :	350 mm (540) et / *and* 400 mm (1000) en arrière / *behind*
. verticalement/*vertically* :	332 mm en dessous / *under*
Débattement latéral du point d'attelage:	408 mm à droite et à gauche / *left and right*
lateral adjustment (centre of clevis)	
Distance horizontale du pivot par rapport à l'axe de l'essieu arrière :	250 mm en arrière / *behind*
Horizontal distance of pivot point from rear wheel axis	
Position du pivot de la barre oscillante par rapport au milieu de l'axe des roues arrière (horizontalement) :	0 mm
Distance of pivot point from rear-wheel axis (horizontally)	
Diamètre de la broche d'attelage / *diameter of the pin hole* :	33 mm
Charge verticale maximale admissible:	17 kN
maximum vertical permissible load	

1.8 Chape pour remorque / *trailer hitch* :

Hauteur au dessus du sol / *height above ground* :	763 à / *to* 1113 mm
Distance horizontale à l'axe de l'essieu arrière:	807 mm en arrière / *behind*
horizontal distance from rear-wheel axle	
Position du point d'attelage par rapport à l'embout de la prise de force / *distance of hitch point from rear-wheel axle* :	
. horizontalement/*horizontally* :	175 ou / *or* 225 mm en arrière / *behind*
. verticalement/*vertically* :	de / *from* -286 mm à +284 mm au dessous / *under*
Charge verticale maximale admissible:	20 kN
maximum vertical permissible load	
Diamètre de la broche d'attelage/*diameter of the pin hole* :	33 mm

1.9 Barre à trous / *holed drawbar* :

Nombre de trous/*number of holes* :	9
Distance entre les trous/*distance between holes* :	80 mm
Diamètre des trous/*holes diameter* :	25 mm
Epaisseur x largeur de la barre :	30 x 80 mm
Thickness x width of the drawbar	
Hauteur au dessus du sol / *height above ground* :	
	minimum : 154 mm
	maximum : 1139 mm
Distance horizontale par rapport à l'extrémité de l'arbre de prise de force arrière :	533 mm (540) et / *and* 583 mm (1000)
Horizontal distance to power take-off shaft end (rear)	

1.10 Direction / *steering*

Mode de fonctionnement / *method of operation* :	hydrostatique / *hydrostatic*
Pompe / *pump* : cylindrée / *capacity* :	200 cm^3
Vérins / *cylinders* :	double effet compensé / *double-acting compensated*
Marque / *make* :	DANFOSS
Type et modèle / *type and model* :	OSPC-LSD, centre fermé / *closed centre*
Pression de fonctionnement / trailer braking take-off :	15 MPa

Cemagref

1.11 Freins / *brakes*

1.11.1 Freins de route / *service brake*

Marque / *make* : MASSEY FERGUSON et / *and* GIRLING
Type et modèle / *type and model* : monodisque immergé à bain d'huile / *oil-immersed singledisk*
Mode d'action / *method of operation* : par pédales et commande hydraulique
by pedals and hydraulic control

Prise du frein de remorque / *trailer braking take-off* : hydraulique conforme à l' ISO 5676
hydraulic in accordance with ISO 5676

1.11.2 Freins de parcage / *parking brake*

Modèle / *model* : SIRMAC - HUSCO, 5 disques / *disks*
Mode d'action / *method of operation* : par levier / *by hand lever*

1.12 Roues / *wheels*

Nombre / *number*

. Avant / *front* : 2, directrices / *steering*
. Arrière / *rear* : 2, motrices / *driving*

Empattement / *wheelbase* : 2838 mm

Réglage de la voie / *track width adjustment* :

	Minimum Mm	Maximum mm	Mode de réglage *adjustment method*
Avant / *front*	1645	2250	Essieu téléscopique *Telescopically adjustable*
Arrière / *rear*	1610	1900	retournement des voiles et des jantes *reversing buckles and lugs*

1.13 Dispositif de protection du conducteur / *protective structure*

Nom et adresse du fabricant du dispositif de protection: AGCO S.A.
name and address of manufacturer Z.A. N°2 - BP 60307 - avenue Blaise Pascal
60026 BEAUVAIS CEDEX

Dénomination commerciale / *trade name* : MASSEY FERGUSON 5002 B4
Genre de structure / *type* : cabine / *cab*
Inclinable / *tiltable* : non / *no*

Descriptif / *description* : voir rapport de l'essai / *see test report* CEMAGREF n°11953

N° d'approbation de l'essai OCDE / *OECD approval number* : 4/0 551

avec siège / *with seat* GRAMMER, MSG 95 A/20, pneumatique / *pneumatic*
avec siège / *with seat* GRAMMER, MSG 95 G/20, pneumatique / *pneumatic*
avec siège / *with seat* GRAMMER, DS 85 H/90 A, mécanique / *mechanical*

Date d'approbation O.C.D.E / *Approval date O.E.C.D.* : 15 octobre / *15th october* 1998

N° des certificats de modifications mineures : néant / *none*
Number of minor modification certificates :

Cemagref

1.14 Siège / *seat*

1.14.1 Siège du conducteur / *driver's seat*

3 options possibles / *three seats are proposed in option*

Marque/*Make,*	Modèle et type *Model and type*	Mode de suspension *Type of suspension*	Type d'armortisseur *Type of damping*	Plage de réglage *Range of ajustement*	
				vertical	longitudinal
GRAMMER	MSG95 A/20	pneumatique / *pneumatic*	néant / *none*	± 40 mm	+110 mm - 100 mm
GRAMMER	MSG 95 G/20	pneumatique / *pneumatic*	néant / *none*	± 40 mm	+110 mm - 100 mm
GRAMMER	DS 85 H/90 A, 20°	mécanique / *mechanical*	à gaz / *gas*	± 30 mm	± 75 mm

1.14.3 Siège passager / *passenger seat*

Emplacemant / *location* : à gauche du conducteur / *on the left of driving seat*
Nombre de places / *capacty (number)* : 1

1.15 Eclairage / *lighting*

Angle de faisceau sur l'horizontale conforme à la réglementation nationale
Unrestricted beam angle of headlights in plan view in accordance with French regulation

	Hauteur du centre au-dessus du sol *Height above ground of centre* (mm)	Dimensions *Size* (mm)	Distance du bord extérieur de l'éclairage au plan médian du tracteur *Distance from outside edge of lights to median plane of trator* (mm)
Feu avant / *headlights*	1450	167 x 107	197
Feux de position / *sidelights*	2040	120 x 80	1020
Feu arrière / *rearlights*	1990	185 x 85	920
Dispositifs réfléchissants *reflectors*	1780	69 x 31,5	867

Cemagref

2. CONDITIONS D'ESSAI / *TEST CONDITIONS*

2.1 Dimensions hors tout / *overall dimensions*

Longueur / *length*	Largeur / *width*		Hauteur /*height*	
	Min	max	au toit du dispositif de protection *at the top of protective structure*	à l'ouïe du pot d'échappement *exhaust silencer*
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
5050	2138	2500	3200	3200

2.2 Garde au sol / *ground clearance*

Hauteur par rapport au sol / *height* : 550 mm
Pièce limitant le dégagement /*clearance limiting part* : support de la barre oscillante / *drawbar bracket*

2.3 Masse du tracteur / *tractor mass*

Tracteur non alourdi / *unballasted*

	sans conducteur *without driver*	avec conducteur *with driver*
Avant / *front*	2095kg	2110 kg
Arrière / *rear*	4600 kg	4660 kg
Totale / *total*	6695 kg	6770 kg

2.5 Spécifications des pneumatiques et des voies / *tyres and track width specifications*

	Avant / *front*	Arrière / *rear*
Marque / *make*	FIRESTONE	GOOD YEAR
Type	GuieGrip	Super traction
Dimensions	14L – 16.1	20.8 R 42
nombre de plis / *ply rating*	10	/
indice de charge / *load index*	/	142
type de carcasse / *type of casing*	Diagonal	Radial
charge maximale (selon le manufacturier) *maximum load (tyre manufacturer's)*	1550 kN	38,8 kN
charge maximale (selon le constructeur) *maximum load (tractor manufacturer's)*	1550 kN	38,8 kN
pression de gonflage (selon le manufacturier) *inflation pressure (tyre manufacturer's)*	250 kPa	160 kPa
rayon index dynamique / *dynamic index radius*	450 mm	905 mm
voie retenue / *chosen track width*	1540 mm	1950 mm

2.6 Carburant / *fuel*

Type : fuel-oil domestique / *diesel oil*
Masse volumique à 15°C / *volumic mass at 15°C* : 0,851 g/cm^3

Cemagref

2.7 Huiles et lubrification / *oils and lubrication*

2.7.1 Contenances et fréquences de remplacement / *capacity and change interval*

	Contenance / *capacity* l	Périodicité des vidanges *oil change* h	Périodicité d'échange des filtres / *filters change* h
Moteur / *engine*	15,6	300	300
Boîte de vitesses / *gearbox* Direction / *steering* Pont arrière / *rear axle* Système hydraulique *Hydraulic system*	80	1000	500
Transmisions finales arrière *Rear final drives*	7,2	1200	/

2.7.2 Spécifications / *specifications*

	Préconisée / *recommended*	Utilisée / *used during test*
Huile moteur / *engine oil* * Type * Viscosité / *viscosity* * Classification	BP TERRAC MANAGER 10 W 40 MIL L 2140 D	BP TERRAC MANAGER 10 W 40 MIL L 2140 D
Huile de transmission / *transmission oil* * Type * Viscosité / *viscosity* * Classification	BP TERRAC EXTRA 10 W 30 MIL L 2104 D	BP TERRAC EXTRA 10 W 30 MIL L2104 D
Huile hydraulique / *hydraulic fluid* Huile de direction / *steering oil* * Type * Viscosité / *viscosity* * Classification	BP TERRAC EXTRA 10 W 40 API GL 4	BP TERRAC EXTRA 10 W 40 API GL 4
Huile des réductions finales *Final reductions oil* * Type * Viscosité / *viscosity* * Classification	BP TERRAC TRANS 85 W 140 API GL 5	BP TERRAC TRANS 85 W 140 API GL 5

2.7.3 Graisse / *grease*

Type : BP TERRAC CHARGE

Nombre de points de graissage / *number of lubrication points* : 13

Cemagref

3. RESULTATS DES ESSAIS OBLIGATOIRES / *COMPULSORY TESTS RESULTS* :

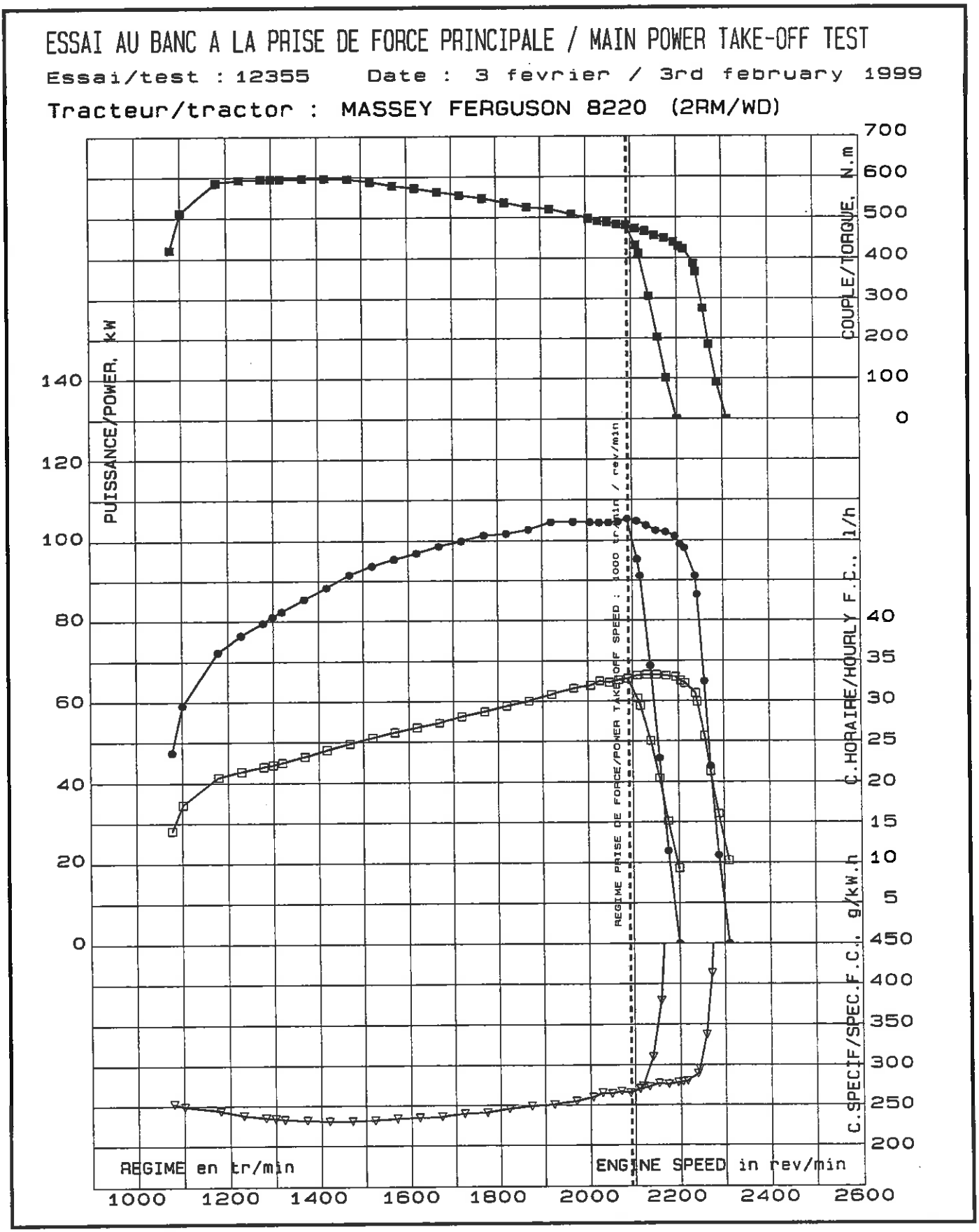
3.1 Essai à la prise de force principale / *main power take-off tests*

Lieu et date des essais / *date and location of tests* : Antony, le 3 février / *3rd february* 1999
Frein dynamométrique utilisé / *type of dynamometer* : SCHENCK W 780

Puissance *Power*	Régime / *speed*		Consommation / *fuel consumption*			Energie spécifique *Specific energy*
	Moteur / *engine*	Prise de force *P.T.O.*	Horaire / *hourly*		Spécifique *specific*	
kW	tr/min / *rev/min*		kg/h	l/h	g/kWh	kWh/l
3.1.1 Essai de deux heures à la prise de force / *maximun power two-hour test*						
105,3	2089	999	27,90	32,78	265	3,21
3.1.2 Essai a la vitesse nominale du moteur / *power at rated engine speed*						
101,0	2194	1049	28,08	33,00	278	3,06
3.1.3 Essai au régime normalisé de la prise de force [1000 ± 25 tr/min] *Standar power take-off speed [1000 ± 25 rev/min]*						
105,3	2089	999	27,90	32,78	265	3,21
3.1.4 Essai aux charges partielles / *part loads* 3.1.4.1 au couple correspondant à la puissance maximale au régime nominal moteur *the torque corresponding to maximun power at rated engine speed*						
101,0	2194	1049	28,08	33,00	278	3,06
3.1.4.2 à 85 % du couple obtenu en 3.1.4.1 / *85 % of torque obtained in 3.1.4.1*						
86,4	2242	1072	25,44	29,90	295	2,89
3.1.4.3 à 75 % du couple correspondant à 3.1.4.2 / *75 % of torque defined in 3.1.4.2*						
64,9	2258	1080	21,85	25,67	337	2,53
3.1.4.4 à 50 % du couple correspondant à 3.1.4.2 / *50 % of torque defined in 3.1.4.2*						
43,9	2271	1086	18,13	21,30	413	2,06
3.1.4.5 à 25 % du couple correspondant à 3.1.4.2 / *25 % of torque defined in 3.1.4.2*						
21,8	2288	1094	13,68	16,07	627	1,36
3.1.4.6 sans charge / *unloaded*						
/	2310	1105	8,71	10,23	/	/
3.1.5 Essais aux charges partielles au régime normalisé de la prise de force [1000 ± 25 tr/min] *Part loads at standard power take-off speed [1000 ± 25 rev/min]* 3.1.5.1 au couple correspondant à la puissance maximale / *the torque corresponding to maximum power*						
105,3	2089	999	27,90	32,78	265	3,21
3.1.5.2 à 85 % du couple obtenu en 3.1.5.1 / *85 % of torque obtained in 3.1.5.1*						
91,1	2117	1012	25,00	29,38	274	3,10
3.1.5.3 à 75 % du couple correspondant à 3.1.5.275 % of torque defined in 3.1.5.2						
68,8	2139	1023	21,32	25,05	310	2,75
3.1.5.4 à 50 % du couple correspondant à 3.1.5.2/ *50 % of torque defined in 3.1.5.2*						
45,9	2158	1032	17,39	20,44	379	2,25
3.1.5.5 à 25 % du couple correspondant à 3.1.5.2 / *25 % of torque defined in 3.1.5.2*						
22,9	2176	1040	12,90	15,16	564	1,51
3.1.5.6 sans charge / *unloaded*						
/	2200	1053	7,88	9,26	/	/

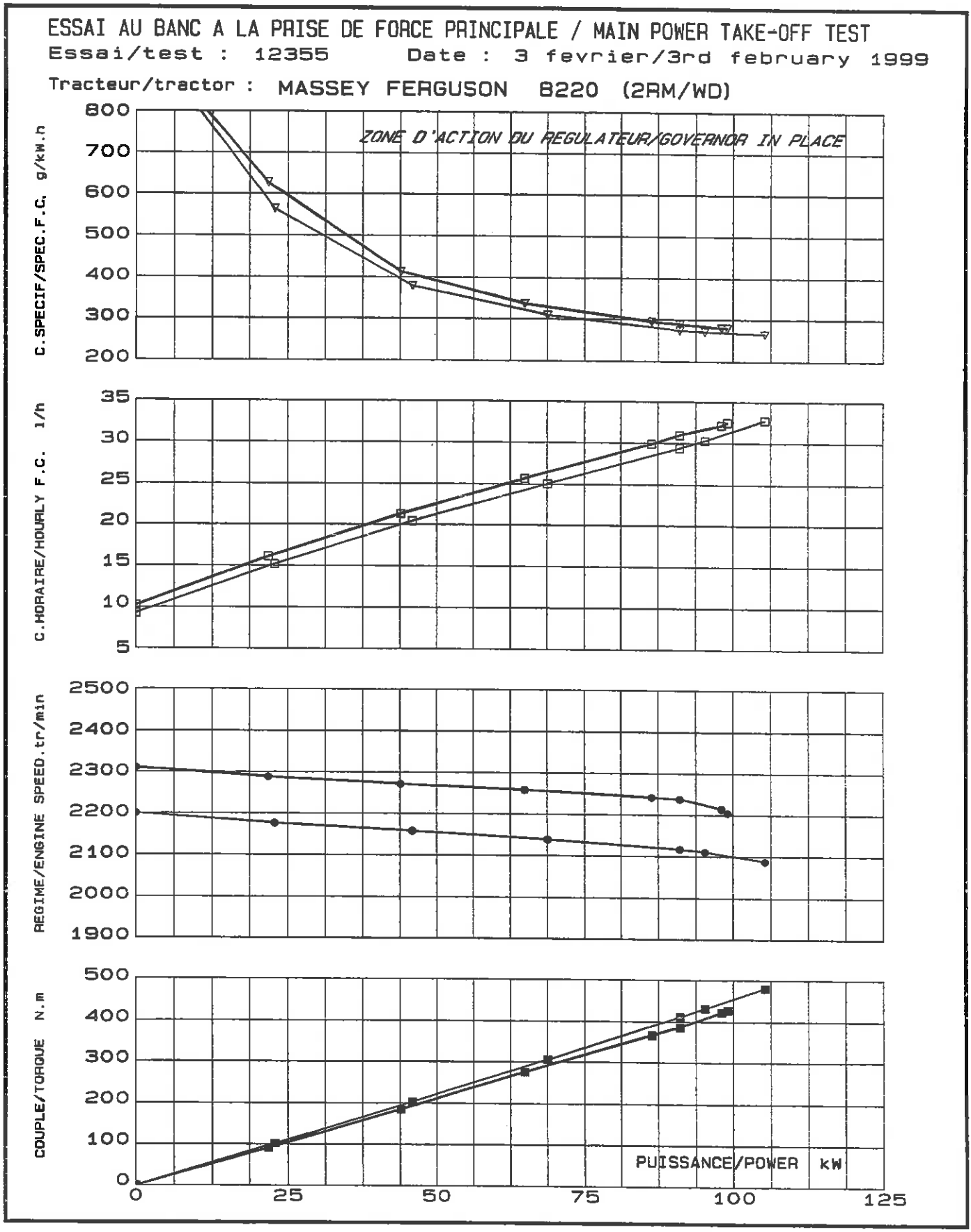
Cemagref

3.1.6 Courbes en fonction du régime moteur / *curves as a function of engine speed*



Cemagref

3.1.7 Courbes en fonction de la puissance dans la zone de régulation / *curves as a function of power in the governor zone*



Cemagref

3.1.8 Autres résultats/*other results*

Régime maximal du moteur à vide: *No load maximum engine speed*	2310 tr/min / *rev/min*
Couple équivalent au moteur, à la puissance maximale : *Torque (equivalent crankshaft) at maximum power*	481,2 Nm
Couple équivalent au moteur, à la puissance maximale au régime nominal du moteur : *Torque (equivalent crankshaft) at maximum power at rated engine speed*	439,6 Nm
Valeur maximale du couple équivalent au moteur : *Maximum torque (equivalent crankshaft)*	596,8 N.m à / *at* 1369 tr/min / *rev/min*

Conditions atmosphériques / *mean atmospheric conditions*

Température / *temperature* :	22 °C
Pression atmosphérique / *atmospheric pressure* :	1029 hPa
Degré hygrométrique / *relative humidity* :	60 %

Températures maximales au cours de l'essai / *maximum temperatures during test*

Liquide de refroidissement / *coolant* :	87 °C
Huile moteur / *engine oil* :	108 °C
Carburant / *fuel* :	23 °C
Air (admission moteur) / *engine air intake* :	24 °C

Expression des résultats de consommation de carburant aux charges partielles selon la norme NFU 10-154
Standard fuel consumption at varying load according to NFU 10-154 standard

	Coupure du régulateur au régime nominal du moteur *Governor control being set for maximum power at rated engine speed*		Coupure du régulateur au régime normalisé de la prise de force *Governor control being set for maximum power at standard power take-off speed*	
Charge / *load*	85 % ①	50% de/*of* 85 % ②	85 % ①	50 % de/*of* 85 % ②
Consommations horaires *Hourly fuel consumption* (l/h)	29,90	21,30	29,38	20,44
Consommations spécifiques standard *Standard specific fuel consumptions* (g/kWh)	295	413	274	379

① Couple égal à 85 % du couple obtenu à puissance maximale pour la position considérée du régulateur
85% of the torque corresponding to maximum power for the position of the governor hand lever
② Couple égal à 50 % du couple défini ci-dessus à 85 % de charge
50% of the torque defined in ①

Cemagref

3.2 Puissance hydraulique et force de relevage / *hydraulic power and lifting force*

Date des essais / *date of test* : 31 mai, 7 et 8 juin / *31st may, 7th and 8th june* 1999

3.2.1 Essai de puissance hydraulique / *hydraulic power test*

Prise de pression utilisée pour l'essai : sortie extérieure / *auxiliary service connection*
Tapping point used for test
Pression entretenue avec le clapet de décharge ouvert : 19,3 Mpa
Sustained pressure with relief valve open
Débit de la pompe à la pression minimale : 116,8 l/min
Pump delivery rate at minimum pressure

	Débit *Flow rate* l/min	Pression *Pressure* MPa	Puissance *Power* kW
Débit correspondant à une pression hydraulique équivalant à 90% du réglage effectif de pression du clapet de décharge et puissance correspondante *Flow rate corresponding to a hydraulic pressure equivalent to 90% of the actual relief valve pressure setting and corresponding power*	68,7	17,4	19,9
Débit et pression hydraulique correspondant à la puissance hydraulique maximale *Flow rate and pressure corresponding to maximum hydraulic power*	105,2	15,2	26,7

3.2.2 Essai du relevage / *power lift test*

Réglages retenus pour l'essai / *linkage setting for test* - voir le tableau / *see table* 1.6.1

Résultats des mesures *Measurements results*		aux barres inférieures *at the hitch point*		au cadre *at the frame*	
Catégorie / *category*		CAT 2	CAT 3	CAT 2	CAT 3
Hauteur au-dessus du sol du point d'attelage inférieur en position basse *Height of lower hitch points above ground in down position*	(mm)	207	204	227	211
Course verticale / *Vertical movement* sans force de relevage/*without lifting force*	(mm)	634	637	628	693
avec force de relevage/*with lifting force*	(mm)	557	553	539	578
Force maximale corrigée exercée durant la course complète *Maximum corrected force exerted through full range*	(kN)	64,1	65,1	67,4	61,4
Pression hydraulique correspondante *Corresponding hydraulic pressure*	(MPa)	17,4	17,4	17,4	17,4
Couple par rapport à l'essieu arrière *Moment about rear-wheel axis*	(kN.m)	78,8	79,2	124,0	116,8
Angle maximal d'inclinaison de la potence pendant le relevage *Maximum tilt angle of mast from vertical*	(degré) *(degree)*	/	/	1°	3°

Cemagref

3.2 Puissance hydraulique et force de relevage / *hydraulic power and lifting force* (suite / *continued*)

3.2.2 Essai du relevage / *power lift test* (suite / *continued*)

Catégorie *category*			- 317	- 313	- 286	- 275	- 260	- 200	- 100	0	100	200	244	253	263	303
CAT 2	Hauteur de levage *Lifting height* ①	mm														
	Force de levage *Lifting force corrected* ② kN	Aux barres inférieures *At the hitch points*		64,1	64;2	–	64,2	65,0	66,7	68,4	69,7	71,1	71,6			
		Au cadre *At the frame*			71,3	–	70,2	69,2	68,8	67,7	67,8	67,9	67,4	67,4		
CAT 3	Force de levage *Lifting force corrected* ② kN	Aux barres inférieures *At the hitch points*	65,1	–	65,3	–	65,6	67,0	68,7	70,5	71,5	72,9	73,3	–	73,7	
		Au cadre *At the frame*				62,2	62,0	61,8	62,5	62,9	62,9	62,2	62,2	62,0	61,9	61,4

① Hauteur de levage par rapport au plan horizontal passant par les points d'articulation des barres inférieures
Lifting height relative to the horizontal plane including the lower link pivot points

② La pression de référence utilisée pour cette correction est 90% du réglage effectif de pression du clapet de décharge
The values of measured forces to corrected to a hydraulic pressure equivalent to 90 % of the actual relief valve pressure setting

Cemagref

3.3 Essai de traction et de consommation de carburant sur piste (tracteur non alourdi)
Drawbar power and fuel consumption (unballasted tractor)

Dates des essais/*date of test* : 8 juin / *8th june* 1999
Type de piste/*type of track* : TARMACADAM

	Pression des pneumatiques / *tyres inflation pressure*	
Hauteur de la barre d'attelage / *height of drawbar*	Avant / *front*	Arrière / *rear*
0,85 m	250 kPa	100 kPa

Conditions atmosphériques/*mean atmospheric conditions* : 8/06
. Température/*temperature* : 26°C
. Pression/*pressure* : 1009 hPa
. Humidité relative/*relative humidity* : 56 %

3.3.1 Puissance maximale dans les rapports essayés / *maximum power in tested gears*

Rapport de vitesse *gear ratio*	Vitesse d'avancement *speed*	Effort à la barre *drawbar pull*	Puissance *power*	Régime du moteur *engine speed*	Glissement *Wheel slip*	Consommation spécifique *specific consumption*	Energie spécifique *specific energy*	Températures *temperatures*		
	km/h	KN	kW	tr/min / *rev/min*	%	g/kWh	KWh/l	① °C	② °C	③ °C
1	2,20	55,0	33,6	2281	14	514	1,66	33	86	100
2	2,81	55,1	43,0	2267	15	458	1,86	25	87	103
3	3,65	54,1	54,8	2258	14	410	2,08	37	87	105
4	4,13	54,9	62,9	2254	14	383	2,22	35	87	105
5	4,88	53,8	73,0	2246	10	350	2,43	36	87	106
6	5,55	52,9	81,6	2232	10	333	2,56	36	87	107
7	6,21	52,8	91,0	2179	9	319	2,66	30	87	108
8	7,03	48,5	94,7	2120	7	305	2,79	34	87	108
9	8,07	42,3	94,8	2111	6	304	2,80	38	88	109
10	9,09	37,8	95,6	2079	6	295	2,89	40	88	110
11	10,35	33,9	97,4	2070	4	287	2,97	40	88	110
12	11,81	29,1	95,6	2057	4	293	2,90	41	88	109
13	13,30	26,2	96,6	2035	4	288	2,96	40	88	110
14	15,56	21,5	92,8	2077	4	305	2,79	40	85	107
15	17,38	19,6	94,6	2046	2	295	2,89	40	88	110

Températures / *temperatures* : ① carburant / *fuel* - ② liquide de refroidissement / *coolant* - ③ huile moteur / *engine oil*

Cemagref

3.3 Essai de traction et de consommation de carburant sur piste(tracteur non alourdi) (suite)
Drawbar power and fuel consumption (unballasted tractor) (continued)

3.3.2 Consommation de carburant / *fuel consumption*

Rapport de vitesse *Gear ratio*	Vitesse d'avancement *speed* km/h	Effort à la barre *drawbar pull* kN	Puissance *power* kW	Régime du moteur *engine speed* tr/min / *rev/min*	Glissement *wheel slip* %	Consommation spécifique *specific consumption* g/kWh	Energie spécifique *Specific energy* kWh/l	Températures *temperatures* ① °C	② °C	③ °C
3.3.2.1 Résultats obtenus à puissance maximale pour le rapport de vitesse retenu / *in selected gear at maximum power*										
11	10,35	33,9	97,4	2070	4	287	2,97	40	88	110
3.3.2.1.1 Résultats à 75% de l'effort à puissance maximale au régime nominal / *75% of pull at maximum power at rated speed*										
11	11,44	22,3	70,7	2243	3	347	2,45	41	89	109
3.3.2.1.2 Résultats à 50% de l'effort à puissance maximale au régime nominal / *50% of pull at maximum power at rated speed*										
11	11,61	14,8	47,7	2258	3	428	1,99	41	88	108
3.3.2.1.3 Rapports de vitesse supérieur, régime du moteur réduit pour obtenir le même effort et la même vitesse qu'en 3.3.2.1.1 *Next higher gears at reduced engine speed, same pull and travelling speed as in 3.3.2.1.1)*										
12	11,39	22,3	70,5	1962	3	304	2,80	40	87	107
3.3.2.1.4 Rapports de vitesse supérieur, régime du moteur réduit pour obtenir le même effort et la même vitesse qu'en 3.3.2.1.2 *Next higher gears at reduced engine speed, same pull and travelling speed as in 3.3.2.1.2)*										
12	11,66	14,6	47,3	1988	2	369	2,31	40	87	105
3.3.2.2 Rapport choisi le plus proche de 7,5 km/h / *selected gear nearest to 7,5 km/h*										
8	7,03	48,5	94,7	2120	7	305	2,79	34	87	108
3.3.2.2.1 Résultats à 75% de l'effort à puissance maximale au régime nominal de 3.3.2.2 *75% of pull at maximum power at rated speed of 3.3.2.2*										
8	7,61	33,7	71,1	2227	5	337	2,52	33	88	106
3.3.2.2.2 Résultats à 50% de l'effort à puissance maximale au régime nominal de 3.3.2.2 *50% of pull at maximum power at rated speed of 3.3.2.2*										
8	7,77	22,6	48,7	2241	2	414	2,05	29	87	106
3.3.2.2.3 Rapport de vitesse supérieur, régime du moteur réduit pour obtenir le même effort et la même vitesse qu'en 3.3.2.2.1 *Next higher gear at reduced engine speed, same pull and travelling speed as in 3.3.2.2.1*										
9	7,66	33,4	71,1	1977	4	311	2,74	39	87	108
3.3.2.2.4 Rapport de vitesse ci-dessus, régime du moteur réduit pour obtenir le même effort et la même vitesse qu'en 3.3.2.2.2 *Next higher gear at reduced engine speed, same pull and travelling speed as in 3.3.2.2.2)*										
9	7,70	22,7	48,6	1954	2	355	2,40	40	86	104

Températures / *temperatures* : ① carburant / *fuel* - ② liquide de refroidissement / *coolant* - ③ huile moteur / *engine oil*

4. RESULTATS DES ESSAIS FACULTATIFS / *OPTIONAL TESTS RESULTS* : néant / *none*

Cemagref

5. ESSAI COMPLEMENTAIRE / *COMPLEMENTARY TESTS*

Essai complémentaire du relevage hydraulique non conforme au code II
Complementary test lifting force (not according to code II)

5.1. Dimensions du relevage hydraulique / *dimension or range*

Dimensions du relevage hydraulique / *Dimension or range*		mm	Réglages retenus pour l'essai / *Settings used in test*
Pneumatiques arrière rayon index *Rear tyres radius index*	(r)*	905	
Pneumatiques avant rayon sous charge *Front tyres loaded radius*	(r')	450	
Longueur des bras de relevage *Length of lift arms*	(A)	380	
Longueur des barres inférieures de traction *Length of lower links*	(B)	CAT 2 980,8 | CAT 3 966,8	
Distance de l'axe d'articulation des bras de relevage à l'axe des roues arrière du tracteur *Distance of lift arm pivot point from rear-wheel axis*	horizontalement *horizontally*	(a) 206	
	verticalement *vertically*	(b) 447	
Distance horizontale entre les points d'appui inférieurs *Horizontal distance between the 2 lower link points*		(u) 520	
Distance horizontale entre les extrémités des bras de relevage *Horizontal distance between the 2 lift arm end points*		(v) 626	CAT 2 | CAT 3
Longueur du bras supérieur de poussée *Length of upper link*		(S) 605➔850	810 | 800
Distance du point d'appui supérieur à l'axe des roues arrière du tracteur *Distance of upper link pivot point from rear wheel axis*	horizontalement *horizontally*	(c) 448	
	verticalement *vertically*	(d) 220/280	280
Distance des points d'appui inférieurs à l'axe des roues arrière du tracteur *Distance of lower link pivot point from rear wheel axis*	horizontalement *horizontally*	(e) 250	
	verticalement *vertically*	(f) -330	
Distance des points d'appui inférieurs aux articulations des bielles de relevage sur les barres inférieures de traction	*Distance of lower link pivot points to lift rod pivot points on lower link*	(D) 530,4 – 580,9	580,9
Longueur des bielles de relevage	*Length of lift rods*	(L) 824➔918	824
Hauteur des points d'attelage (par rapport à l'axe des roues arrière)	*Height of lower hitch points (relative to the rear-wheel axis)*		CAT 2 | CAT 3
- en position basse	*in low position*	(h) 464 ➔690	521 | 523
- en position haute	*in high position*	(H) 83➔234	42 | 47
Hauteur des points d'attelage des barres inférieures en position de transport (au dessus du sol) *Height above ground of lower hitch points when locked in transport position*		988➔1139	/

(*) r : rayon index dynamique des pneus de 20.8 R 42: 905 mm (ISO 4251/1 - 1992)
tyre dynamic radius index of tyres 20.8 R 42 : 905 mm (ISO 4251/1 - 1992)

Cemagref

5.2 Résultats de l'essai complémentaire du relevage hydraulique / *complementary test results*

Date des essais / *date of test* : 31 mai, 7 et 8 juin / *31st may, 7th and 8th june* 1999

Réglages retenus pour l'essai / *linkage setting for test* - voir le tableau / *see table* 5.1

Résultats des mesures *Measurements results*		aux barres inférieures *at the hitch point*		au cadre *at the frame*	
Catégorie / *category*		CAT 2	CAT 3	CAT 2	CAT 3
Hauteur au-dessus du sol du point d'attelage inférieur en position basse *Height of lower hitch points above ground in down position*	(mm)	384	382	419	400
Course verticale / *Vertical movement* sans force de relevage/*without lifting force*	(mm)	563	570	583	630
avec force de relevage/*with lifting force*	(mm)	442	481	493	557
Force maximale corrigée exercée durant la course complète *Maximum corrected force exerted through full range*	(kN)	73,6	73,9	73,1	64,4
Pression hydraulique correspondante *Corresponding hydraulic pressure*	(MPa)	17,4	17,4	17,4	17,4
Couple par rapport à l'essieu arrière *Moment about rear-wheel axis*	(kN.m)	90,5	89,9	134,5	122,5
Angle maximal d'inclinaison de la potence pendant le relevage *Maximum tilt angle of mast from vertical*	(degré) *(degree)*	/	/	1°	5°

Catégorie *category*	Hauteur de levage *Lifting height* ①	mm	- 115	-108	- 94	- 75	- 50	0	50	100	200	300	367	373	399	442
CAT 2	Force de levage *Lifting force corrected* ② kN	Aux barres inférieures *At the hitch points*				73,6	73,6	74,6	75,8	76,9	78,6	79,8	80,4			
		Au cadre *At the frame*			76,3	75,9	74,9	74,4	75,1	75,3	75,2	74,3	73,6	–	73,1	
CAT 3	Force de levage *Lifting force corrected* ② kN	Aux barres inférieures *At the hitch points*		73,9	73,9	73,9	74,4	75,9	77,7	77,9	79,5	80,7	–	80,2		
		Au cadre *At the frame*	68,0	–	67,7	67,5	67,5	68,0	68,3	68,4	68,2	67,0	66,0	–	65,4	64,4

① Hauteur de levage par rapport au plan horizontal passant par les points d'articulation des barres inférieures
Lifting height relative to the horizontal plane including the lower link pivot points

② La pression de référence utilisée pour cette correction est 90% du réglage effectif de pression du clapet de décharge
The values of measured forces to corrected to a hydraulic pressure equivalent to 90 % of the actual relief valve pressure setting

Cemagref

6. REPARATIONS ET REMARQUES / *REPAIRS AND REMARKS* : néant / *none*

Le chargé d'essais	Le responsable technique	Le Chef de l'Unité Tracteurs et Machines Agricoles
M.HOCQUEL	T.LANGLE	E.HUGO

Ce rapport ne peut être reproduit que dans son intégralité / *this test report may only be duplicated as a whole*