

N° d'approbation OCDE : 929  
Date d'approbation : 25.4.1985

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DU MACHINISME AGRICOLE, DU GENIE RURAL, DES EAUX ET DES FORETS

(C E N A G R E F)

Groupeement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs

BULLETIN D'ESSAI MACHINISME

PROCES VERBAL DES ESSAIS D'UN TRACTEUR AGRICOLE A ROUES  
(selon le code normalisé de l'O.C.D.E. C (80) 60 (Final) du 24/7/1980 Appendice 1)



Tracteur RENAULT 106-14 5P

Demandeur : R.N.U.B. DMA  
7, Rue Dewoitine  
78140 VELIZY VILLACOURLAY

CEHAGREF  
Parc de Tourvois  
BP 121  
92164 ANTONY  
Tél : (1) 666.21.09  
Télex : 204365 F

Essai N° 5449  
Date : 1984

# PRINCIPALES UNITÉS DU SYSTÈME INTERNATIONAL (SI) ET AUTRES UNITÉS UTILISÉES

LORS DES ESSAIS (d'après la norme ISO 1000-1981 réimprimée le 30.6.1983)

Grandeurs	Unités SI		Multiples Unités SI	Unité hors SI figurant dans la norme
	Nom	Symbole		
<b>Unités SI de base</b>				
longueur	mètre	m	km, cm	
masse	kilogramme	kg	g, mg	tonne: 1 t = 10 <sup>3</sup> kg
temps	seconde	s	ms, $\mu$ s	heure: 1 h = 60 min minute: 1 min = 60 s
intensité de courant électrique	ampère	A	kA, mA	
température thermodynamique	kelvin	K		
<b>Unités SI dérivées</b>				
angle plan	radian	rad		1° = ( $\pi$ / 180) rad
fréquence	hertz	Hz	MHz, kHz	
force	newton	N	kN, mN	
pression	pascal	Pa	kPa	1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa
contrainte		Pa ou N/m <sup>2</sup>	MPa ou N/mm <sup>2</sup>	
énergie travail	joule	J	kJ	1 kWh = 3,6 · 10 <sup>6</sup> J
quantité de chaleur	joule	J	kJ	
puissance	watt	W	kW	
charge électrique	coulomb	C	kC	1 A.h = 3,6 · 10 <sup>3</sup> C
potentiel électrique	volt	V	kV, mV	
capacité électrique	farad	F	mF	
résistance électrique	ohm	$\Omega$	k $\Omega$ , m $\Omega$	
conductance électrique	siemens	S	kS, mS	
température Celsius	dégré Celsius	°C		t (°C) = T (K) - 273,15
<b>Autres unités SI figurant dans la norme</b>				
aire, superficie		m <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	hectare: 1 ha = 10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>
volume		m <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	litre: 1 l = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
vitesse angulaire		rad/s		
vitesse		m/s		1 km/h = (1/3,6) m/s
accélération (1)		m/s <sup>2</sup>		
fréquence de rotation		s <sup>-1</sup>		tour par minute (tr/min)
masse volumique		kg/m <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	t/m <sup>3</sup> , kg/l, g/l
quantité de mouvement		kg.m/s		
moment cinétique		kg.m <sup>2</sup> /s		
moment d'inertie		kg.m <sup>2</sup>		
moment d'une force		N.m		
viscosité (dynamique)		Pa.s	mPa.s	1 cP = 1 mPa.s
viscosité cinématique		m <sup>2</sup> /s	mm <sup>2</sup> /s	1 cSt = 1 mm <sup>2</sup> /s
intensité acoustique		W/m <sup>2</sup>		
niveau de pression acoustique				décibel dB
<b>Unités hors SI ne figurant pas dans la norme</b>				
débit volumique		m <sup>3</sup> /s		l/s, l/h, m <sup>3</sup> /h
débit massique		kg/s		t/h
consommation spécifique de carburant		kg/J		g/(kW.h)

(1) La valeur adoptée en 1901 comme « accélération normale de la pesanteur » est de 9,80665 m/s<sup>2</sup> (accélération de la pesanteur à 45° de latitude au niveau de la mer). Dans les applications courantes on prend généralement g = 9,8 ou 10 m/s<sup>2</sup> suivant la précision recherchée.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DU MACHINISME AGRICOLE, DU GENIE RURAL, DES EAUX ET DES FORETS

( C E M A G R E F )

Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs

PROCES VERBAL DES ESSAIS D'UN TRACTEUR AGRICOLE A ROUES  
(selon le code normalisé de l'O.C.D.E. C (80) 60 (Final) du 24/7/1980 Appendice 1)

Feuille N° 1

MARQUE : RENAULT

MODELE : Standard à 4 RM

TYPE : R 7832

DENOMINATION COMMERCIALE : 106-14 SP

DEMANDEUR : R.N.U.R. DMA  
7, rue Dewoitine  
78140 VELIZY VILLACOUBLAY

S O M M A I R E

- I - Spécifications du tracteur
- II - Essais à la prise de force principale
- III - Essais sur piste artificielle
- IV - Espaces de virage et rayons de braquage
- V - Emplacement du centre de gravité
- VI - Freinage
- VII - Mesure du bruit émis dans l'ambiance par le tracteur
- VIII - Mesure du bruit au niveau des oreilles de l'utilisateur
- IX - Essais du relevage hydraulique et de la prise de pression hydraulique  
Courbes (Annexe)

Essai N° 5449  
Date : 1984

Diffusion 85	
N°109	1ère édition

- Nom et adresse du constructeur du tracteur : RNUR - 7, rue Dewoitine 78140 VELIZY VILLACOUBLAY
- Tracteur soumis aux essais par : RNUR
- Prélevé par : le constructeur en accord avec le CEMAGREF
- Lieu du rodage : RNUR
- Temps de rodage : 50 heures

I. SPECIFICATIONS DU TRACTEUR DE BASE SOUMIS AUX ESSAIS :

**TRACTEUR :**

- Marque : RENAULT
- Modèle : Standard à 4 roues motrices
- Type : R 7832
- Dénomination commerciale : RENAULT 106-14 SP
- N° de série : 3250003
- 1er N° de série : 3250001

**MOTEUR :**

- Marque : MWM (Motoren Werke Mannheim)
- Modèle : D 227-6
- Type : Diesel, injection directe, 4 temps
- N° de série : 2272667159

Cylindres :

- Nombre : 6
- Disposition : en ligne
- Alésage/course : 100/120 mm
- Cylindrée : 5656 cm<sup>3</sup>
- Rapport de compression : 17,4/1
- Soupapes en tête
- Chemises de cylindre humides

Dispositif d'alimentation :

- Type de dispositif d'alimentation : pompe à membrane
- Type, marque et modèle du filtre à combustible : à cartouche simple, ROTO-DIESEL  
R 5836 B 640

- Capacité du réservoir de carburant : 50 l (sous capot) + 75 l (sous cabine)
- Type, marque et modèle de la pompe d'injection : Rotative - ROTO-DIESEL  
DPA R3462F311
- N° de série : 106532 DB
- Réglage de série (débit et calage) :  $48 \text{ mm}^3/\text{coup} \pm 2 \%$  ;  $25^\circ \pm 0,5$   
avant le P.M.H.
- Type, marque et modèle des injecteurs : ROTO DIESEL ROLL 150 S 6501  
Nombre de trous : 4
  
- Réglage de série : 180 bars

Régulateur :

- Marque : ROTO-DIESEL
- Type : mécanique toutes vitesses
- Gamme de vitesse de 700 à 2550 tr/min

Vitesse nominale : 2350 tr/min

Filtre à air :

- Filtre principal : . Marque : LAUTRETTE
  - . Type : sec
  - . Modèle : L 2098
  - . Indication de colmatage : oui
- Préfiltre : . Marque : LAUTRETTE
  - . Type : incorporé

Dispositif de graissage :

- Type : sous pression
- Contenance du système de graissage : 14,75 l
- Périodicité des vidanges : 100 h
- Type et nombre de filtres : 1 à cartouche papier formant cuve
- Périodicité d'échange des filtres : 200 h
- Les qualités d'huile sont indiquées en fin du chapitre "Spécifications"

Dispositif de refroidissement :

- Type: eau

Caractéristiques de la pompe :

- Type : centrifuge

**Caractéristiques du ventilateur :**

- Détails : entraîné par courroie
- Nombre de pales : 7
- Diamètre : 460 mm
- Capacité en eau : 13,5 l
- Moyens de contrôle de la température : thermostat et thermistance
- Indicateur de température au tableau de bord : OUI
- Surpression du système : 0,277 bars

Dispositif de démarrage :

- Dispositifs de sécurité : sur boîte de vitesse et embrayage
- Marque : PARIS RHONE
- Type et puissance : D11E131 3 kW
- Tension : 12 V
- Dispositifs auxiliaires de démarrage à basse température : Thermostart (injection de gas-oil sur résistance chauffante dans la pipe d'admission)

Equipement électrique :

- Tension : 12 V
  - . Marque : PARIS RHONE
  - . Type : Alternateur
  - . Modèle : A 13 N 69
  - . Puissance : 700 W
- Batterie d'accumulateurs : 2
  - . Marque : TUDOR
  - . Type : TCL 140084
  - . Capacité : 140 Ah en 20 heures

Silencieux d'échappement :

- Marque : WIMETAL
- Type : à double chambre et à parois perforées
- Longueur totale : 930 mm
- Position par rapport au moteur : vertical à gauche
- Hauteur au-dessus du sol de l'ouïe de sortie : 2881 mm

**TRANSMISSIONS :**

Embrayage (avancement et prise de force)

- Marque et type : LUK double embrayage, deux disques 310/310
- Modèle : sec
- Diamètre des disques : 310 mm
- Système de commande (pour l'avancement du tracteur) : par pédale

Boîte de vitesse :

- Marque : RENAULT
- Type : B 13-04 avec inverseur (3 gammes AV et 3 gammes AR)
- Nombre de vitesses : 12 AV + 12 AR

Essieu arrière et transmission finale :

- Marque : RENAULT
- Type : Couple conique et couple droit
- Modèle : P 09
- Blocage de différentiel : oui
  - . Type : crabotage des 2 demi-arbres de roue avec verrouillage
  - . Mise en oeuvre par : commande mécanique par pédale
  - . Type de déverrouillage : par pédale

Essieu avant et transmission finale :

- Marque : RENAULT
- Type : A 56-11
- Modèle : rigide oscillant
- Blocage de différentiel : oui
  - . Type : BLOCAMATIC
  - . Mise en oeuvre : Automatique

Contenance en huile :

- Boîte de vitesse :
- Essieu arrière :
- Transmission finale: } 56 l
- Essieu avant : 2 l
- Type filtre à huile : crépine d'aspiration entre réservoir et pompe + cartouche papier au refoulement de la pompe
- Périodicité : . des vidages : 1200 h
  - . des échanges de filtres : 200 h
- Les qualités d'huile sont indiquées en fin de chapitre "Spécifications"

**Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts**  
**Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs**

Essai MA N° 5449

Feuille N° 6

Chaîne cinématique :

N° de vitesse	Gamme	AVEC INVERSEUR DE MARCHE Nombre de tours du moteur pour un tour de roue motrice	Vitesse d'avancement nominale en km/h à la vitesse nominale du moteur 2350 tr/min
1	I	593,716	1,186
2		372,236	1,892
3		271,090	2,598
4		174,703	4,031
1 AR		584,439	1,205
2 AR		366,419	1,922
3 AR		266,854	2,639
4 AR		171,973	4,095
1	II	210,530	3,345
2		131,994	5,336
3		96,128	7,327
4		61,949	11,369
1 AR		207,240	3,399
2 AR		129,931	5,421
3 AR		94,625	7,443
4 AR		60,981	11,550
1	III	82,407	8,547
2		51,666	13,632
3		37,627	18,718
4		24,248	29,045
1 AR		81,119	8,682
2 AR		50,858	13,849
3 AR		37,039	19,015
4 AR		23,869	29,507

avec pneumatiques : 16.9-38  
(circonférence de roulement : 4995 mm)



**PRISE(s) DE FORCE :**

Principale indépendante :

- Type de liaison au moteur :

- crabotage : par levier (levier sélecteur 540 et 1000 tr/min)
- embrayage : par levier agissant sur le 2ème disque de l'embrayage

Prise de force "proportionnelle au régime moteur":

**Prise de force à 540 tr/min :**

- Emplacement : à l'arrière
- Dimensions : 44,4 mm
- Nombre de cannelures : 6 (non conforme à la recommandation ISO R 500)
- Hauteur au-dessus du sol : 720 mm (avec pneumatiques arrière 16.9 R 38)
- Distance au plan de symétrie du tracteur : 0
- Vitesses de rotation :
  - \* vitesse de prise de force : 644 tr/min  
pour la vitesse nominale du moteur : 2350 tr/min
  - \* vitesse du moteur : 1969 tr/min  
pour la vitesse normalisée de la prise de force : 540 tr/min
  - \* rapport des vitesses de rotation  $\frac{\text{moteur}}{\text{prise de force}}$  : 3,64
- sens de rotation : sens des aiguilles d'une montre
- \* couple maximal transmissible : couple moteur

**Prise de force à 1000 tr/min :**

- Emplacement : à l'arrière
- Dimensions : 44,4 mm
- Nombre de cannelures : 6 (non conforme à la recommandation ISO R 500)
- Hauteur au-dessus du sol : 720 mm (avec pneumatiques arrière 16.9 R 38)
- Distance au plan de symétrie du tracteur : 0
- Vitesses de rotation :
  - \* vitesse de prise de force : 1106 tr/min  
pour la vitesse nominale du moteur : 2350 tr/min
  - \* vitesse du moteur : 2120 tr/min  
pour la vitesse normalisée de la prise de force : 1000 tr/min
  - \* rapport des vitesses de rotation  $\frac{\text{moteur}}{\text{prise de force}}$  : 2,12
- sens de rotation : sens des aiguilles d'une montre
- \* couple maximal transmissible : couple moteur

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

- Distance parcourue pour 1 tour de prise de force : 0,16 m en monte de 16.9-38
- Nombre de tours de prise de force pour 1 tour des roues motrices : 29,87
- Sens de rotation lorsqu'une vitesse AV est enclanchée : sens des aiguilles d'une montre

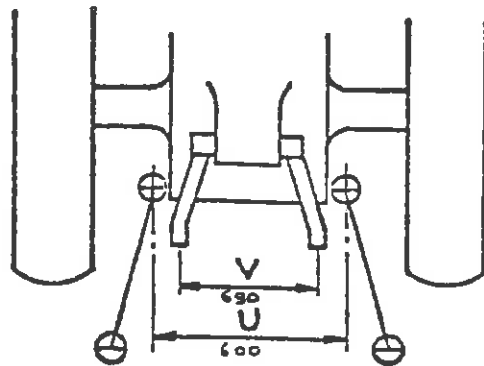
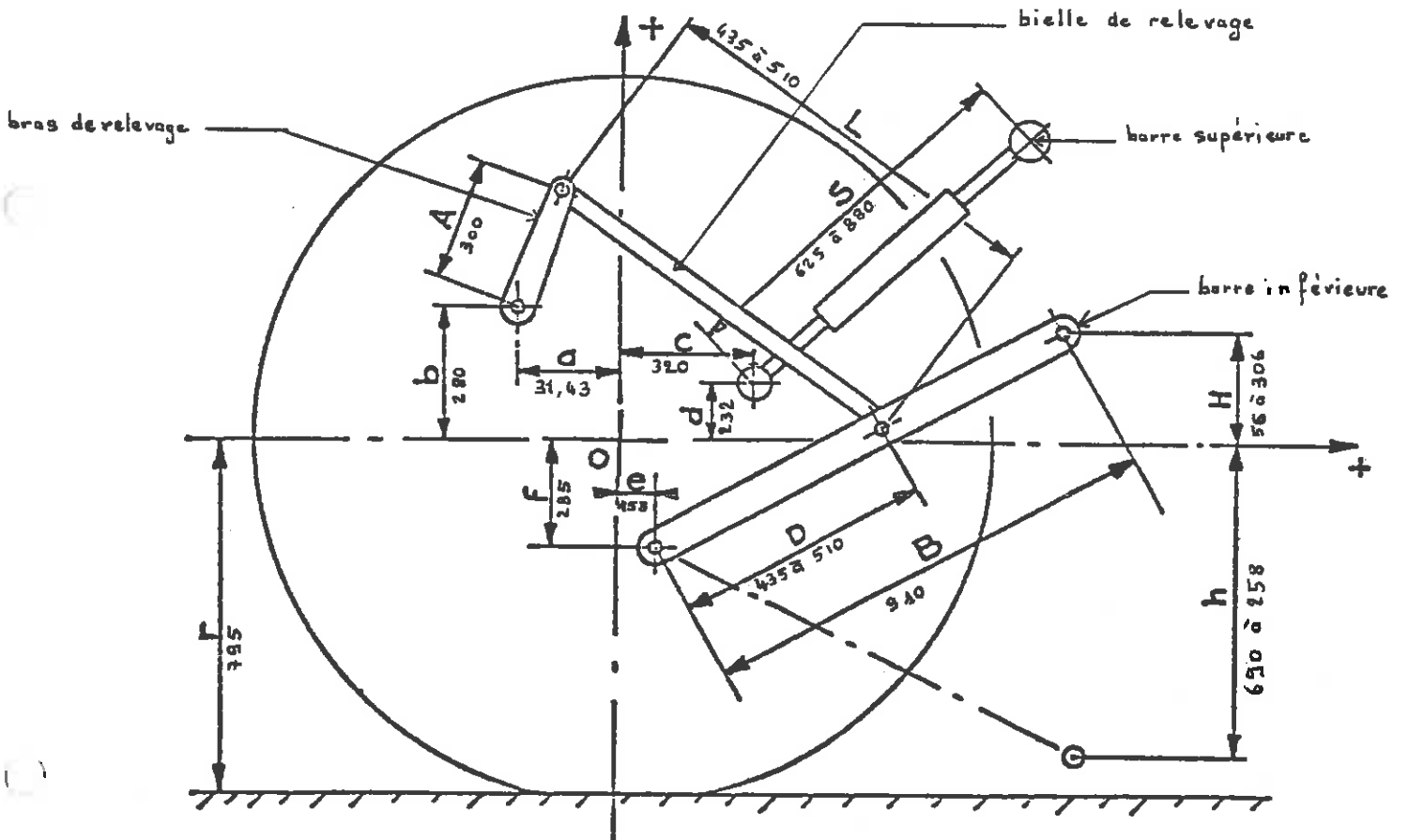
**RELEVAGE HYDRAULIQUE :**

- Marque : RENAULT
- Type : Tracto-control - contrôle de position et contrôle d'effort
- Type et nombre de vérins : 1, simple effet + 1 additionnel de série
- Type de blocage pour le transport : néant
- Type de pompe de relevage : à engrenage
- Liaison entre pompe et moteur : directe, entraînement par pignons
- Pression de réglage du clapet de décharge : 180 bars (tolérances :  $\pm 5$  bars)
- Type et nombre de filtres : 2 (crépine 160  $\gamma$ , refoulement cartouche papier 25  $\gamma$ )
- Périodicité : . des vidanges : 1200 h  
                  . des échanges de filtre : 200 heures
  
- Capacité en huile : 58 l . Emplacement de la réserve d'huile : carter boîte de vitesses
- Type et nombre de prises de pression d'huile : 4 en série + 2 en option, double effet (à l'arrière)
- Volume maximal d'huile utilisable pour la commande de vérins extérieurs : 10 l
- Pression et débit utilisable pour le fonctionnement d'un moteur hydraulique en continu :  
                  : 162 bars  
                  : 41,5 l/mn
  
- Les qualités d'huile sont indiquées en fin du chapitre "Spécifications"

**ATTELAGE TROIS POINTS :**

- Catégorie : II conforme aux recommandations I.S.O. 730/I
- Pièces d'adaptation pour passer d'une catégorie à l'autre : néant

Plan côté du relevage hydraulique



Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts  
Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs

Essai MA N° 5449

Feuille N° 10

Pneumatiques AR (16.9.R 38)	rayon circ. roulé	(r)	795 mm
Pneumatiques AV (14.9 R 28)	rayon circ. roulé	(r')	640 mm
Longueur des bras de relevage		(A)	300 mm
Longueur des barres inférieures de traction		(B)	910 mm
Distance de l'axe d'articulation des bras de relevage à l'axe de l'essieu arrière du tracteur	horizontalement	(a)	31,43 mm
	verticalement	(b)	280 mm
Distance horizontale entre les 2 points d'appui inférieurs		(u)	600 mm
Distance horizontale entre les extrémités des 2 bras de relevage		(v)	680 mm
Longueur du bras supérieur de poussée ou barre supérieure		(S)	de 625 à 880 mm
<u>Distance du point d'appui supérieur à l'axe de l'essieu arrière du tracteur</u>	horizontalement	(c)	+320 mm
	verticalement	(d)	+232 mm   +162 mm   + 102 mm
Distance des points d'appui inférieurs à l'axe de l'essieu arrière du tracteur	horizontalement	(e)	+158 mm
	verticalement	(f)	-285 mm
<u>Distance des points d'appui inférieurs aux articulations des bielles de relevage sur les barres inférieures de traction</u>		(D)	435 mm   510 mm
Longueur des bielles de relevage		(L)	de 623 à 763 mm
Hauteur des points d'attelage - en position basse - en position haute par rapport à l'axe des roues arrière situé à 795 mm au-dessus du sol		(h)	de - 690 à - 258 mm
		(H)	de + 56 à 306 mm

**BARRE D'ATTELAGE OSCILLANTE :**

- Type : barre à oeil
- Hauteur au-dessus du sol avec pneumatiques 16.9-38 : maximale : 529 mm  
minimale : 419 mm
- Mode de réglage : par retournement de la barre
- Distance du point d'attelage à l'axe de l'essieu AR :  
horizontalement en AR 779 mm
- Position relative par rapport à la prise de force :
  - . verticalement : en dessous 190,5 et 300,5 mm
  - . horizontalement : en AR 406 mm
- Débattement latéral (du point d'attelage) : 210 mm à droite  
210 mm à gauche
- Position du pivot de la barre oscillante par rapport au milieu de l'axe des roues AR :  
horizontalement : en AR 302 mm
- Diamètre de la broche d'attelage : 28 mm

**CHAPE POUR REMORQUES :**

- Hauteur au-dessus du sol : de 717 mm à 982 mm (8 positions)
- Distance à l'axe de l'essieu AR (horizontalement) : en AR : 522,5 mm
- Position relative par rapport à la prise de force :
  - verticalement : au dessus 262 mm - en dessous 15 mm
  - horizontalement : en AR 149 mm
- Charge (verticale) maximale admissible : 1500 daN

**BARRE A TROUS :**

- Nombre de trous : 9
- Distance entre trous : 80 mm
- Diamètre des trous : 33 mm
- Epaisseur/largeur de la barre : 30/100 mm
- Hauteur au-dessus du sol : mini 105 mm  
maxi 1101 mm
- Distance horizontale à l'axe des roues AR : en AR 1068 mm
- Distance horizontale à l'extrémité d'arbre de prise de force : en AR 695 mm

**DIRECTION**

- Marque : DANFOSS
- Modèle : hydraulique
- Type : hydrostatique assistée
- Pression de fonctionnement : 110 bars
- Périodicité des vidanges : 1200 h  
des échanges de filtre : 200 h
- Les qualités d'huile sont indiquées en fin du chapitre "Spécifications"

**FREINS :**

Freins de route :

- Marque : GIRLING
- Modèle : GIRTRAK
- Type : a disques secs à commande hydraulique
- Mode d'action : par pédale, freinage séparé ou simultané des deux roues
- Prise de frein pour remorque : hydraulique (conforme à la réglementation nationale)

Frein de parcage :

- Type de frein à main : à sangle à piste séparée
- Mode d'action : par levier

**ROUES MOTRICES ET DIRECTRICES**

- Nombre : 2
- Position : AV
- Pneumatiques :
  - . Dimensions : 14.9-28
  - . Nombre de plis : 8
  - . Type de carcasse : radiale
  - . Charge maximale par pneumatique : 1880 daN (à la pression de gonflage de 1,8 bars)
- Voies : 1600 - 1700 - 1800 - 1900 - 2000 mm
- Mode de réglage : par retournement des jantes et des voiles

**ROUES ARRIERE MOTRICES**

- Nombre : 2
- Position : AR
- Pneumatiques :
  - . Dimensions : 16.9-38
  - . Nombre de plis : 8
  - . Type de carcasse : radiale
  - . Charge maximale par pneumatique : 2015 daN (à la pression de gonflage de 1,3 bars)
- Voies : 1600 - 1700 - 1800 - 1900 - 2000 mm
- Mode de réglage : par retournement des voiles et des jantes

**DIMENSIONS HORS-TOUT** en m (avec pneumatiques AV : 14.9-28 AR : 16.9-38)

	Longueur	Largeur		Hauteur	
		mini	maxi	à l'ouï du pot d'échappement	au toit de la cabine
Avec dispositifs d'alourdissement	4,943	2,035	2,429	2,881	2,823
Sans dispositif d'alourdissement	4,586	2,035	2,429	2,881	2,823

Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts  
Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs

Essai MA N° 5449

Feuille N° 13  
85.0111

EMPATTEMENT : 2740 mm

GARDE AU SOL : 538 mm

Pièce limitant le dégagement : sous pont arrière

Spécifications de la structure de protection :

- N° d'approbation OCDE : CSS 021/1
- Marque commerciale : RENAULT ET 42
- Nom du fabricant du dispositif de protection : RENAULT
- Dispositif de protection : cabine

Données sur les matériaux utilisés :

- Cadre principal : Tôle Adx, Tube Ac TS 30
- Fixations : Tôle Adx 6 et 8 mm - Plat 240 x 8 x 20
- Rembourrage : Panneaux insonorisants divers
- Boulons d'assemblage et de fixation (qualité et dimensions) : Vis 14 x 30 ; 18 x 45 ;  
boulons 14 x 100 - Classe 8.8 - Boulons 16 x 260 - Classe 10-9.
- Type de pare-brise et de vitre et détails du marquage : verre trempé E2 43 R 000 677

Siège du conducteur :

- Marque : SABLE
- Type de suspension : verticale
- Type d'amortisseur : sans
- Gammes de réglage : en hauteur : 60 mm  
en longitudinal : 8 positions

**Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts**  
**Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs**

Essai MA N° 5449

Feuille N° 14

**ECLAIRAGE :**

	Hauteur du centre au-dessus du sol avec pneumatiques 16.9-38 en mm	Dimensions en mm	Distance du bord extérieur du tracteur au centre pour la voie de 1500 mm
Feux avant	1135	140 x 90	847
Feux de position	1775	75 x 50	87,5
Feux arrière	1675	85 x 75	245
Dispositifs réfléchissants	550 et 1675	90 x 60 et 75 x 75	610 et 165

conforme à la réglementation nationale : oui

**CONDITIONS D'ESSAI :**

Masse du tracteur et des dispositifs d'alourdissement :

(Sans conducteur mais réservoir pleins - Avec cabine de sécurité)

	Unités	Avant	Arrière	Total
Sans dispositif d'alourdissement	kg	1905	2810	4715
Avec dispositifs d'alourdissement	kg	2814	2706	5520

Alourdissement :

	Gueuses ou disques		Eau (kg)
	Nombre	Masse (kg)	
Avant	10 + 2	380 + 80	345
Arrière			
Additionnel			



Carburant employés pendant tous les essais

- Carburant :
  - . Type : Fuel domestique (conforme à la norme NF M 15-008)
  - . Densité : 0,837 (à 22°C)

Lubrifiants préconisés et utilisés pendant les essais

- Huile moteur :
    - . Type :
    - . Viscosité :
  - Huile de transmission :
    - . Type :
    - . Viscosité :
  - Huile de relevage :
    - . Type :
    - . Viscosité :
  - Huile de direction :
    - . Type :
    - . Viscosité :
  - Graisse préconisée : ELF MULTI
    - . Nombre de points de graissage : 12
- T2 MIL L 2104 B  
SAE 15 W 30

Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts  
Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs

Essai N° 5449

Feuille N° 16

II. Essais à la prise de force (540 tr/min) :

- Date et lieu des essais : 19 Juin 1984 ANTONY

- Type de frein dynamométrique : Schenck W 780

Puissance	Vitesse		Consommation		Energie spécifique
	Moteur	Prise de force	Horaire	Spécifique	
kW	(tr/min)		l/h	g/kWh	kWh/l
ESSAI DE DEUX HEURES A LA PUISSANCE MAXIMALE A VITESSE NOMINALE DU MOTEUR					
66,73	2356	647	20,44	256	3,27
ESSAI A LA VITESSE NORMALISEE DE L'ARBRE DE PRISE DE FORCE (540 ± 10 tr/min)					
59,43	1964	540	17,73	250	3,35
ESSAIS AUX CHARGES PARTIELLES					
(1) à 85 % du couple obtenu à la puissance maximale					
57,77	2399	659	18,30	265	3,16
(2) à 75 % de la charge définie en (1)					
44,00	2436	669	15,14	288	2,91
(3) à 50 % de la charge définie en (1)					
29,67	2462	676	11,97	338	2,48
(4) à 25 % de la charge définie en (1)					
14,94	2485	683	8,90	499	1,68
(5) sans charge					
-	2516	691	5,93	-	-

**Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts**  
**Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs**

Essai N° 5449

Feuille N° 17

Essais aux charges partielles dans la zone de coupure de régime normalisé de la prise de force (540 tr/min)

Puissance	Vitesse		Consommation		Energie spécifique
	Moteur	Prise de force	Horaire	Spécifique	
kW	(tr/min)		l/h	g/kWh	kWh/l
à une charge correspondant à la puissance maximale					
59,43	1964	540	17,73	250	3,35
(1) à 85 % du couple obtenu à la puissance maximale					
52,64	2045	562	15,82	252	3,33
(2) à 75 % de la charge définie en (1)					
40,26	2084	573	12,75	265	3,16
(3) à 50 % de la charge définie en (1)					
27,25	2119	582	9,91	304	2,75
(4) à 25 % de la charge définie en (1)					
13,83	2155	592	7,20	436	1,92
(5) sans charge					
-	2211	607	4,58	-	-

**CONSUMATION SPECIFIQUE STANDARD : 265/338/252/304 g/kWh**

- Vitesse maximale du moteur à vide : 2516 tr/min
- \* - Couple à la puissance maximale : 270,5 N.m  $n_{D1000} = 294,4$
- \* - Valeur maximale du couple : 299,6 N.m à 1052 tr/min du moteur
- Conditions atmosphériques moyennes :
  - Température : 22°C
  - Pression atmosphérique : 1023 mbar
  - Degré hygrométrique : 35 %
- Températures maximales de fonctionnement :
  - Refroidissement : 84°C
  - Huile-Moteur : 119°C
  - Carburant : 30°C
  - Air à l'admission au moteur : 28°C

\* Le couple est le couple équivalent au moteur

ESSAIS A LA PRISE DE FORCE PRINCIPALE (1000 tr/min)

- Date et lieu des essais : 20 Juin 1984, Antony

- Type de frein dynamométrique : Schenck W 780

Puissance	Vitesse		Consommation		Energie spécifique
	Moteur	Prise de force	Horaire	Spécifique	
kW	(tr/min)		l/h	g/kWh	kWh/l
ESSAI A LA PUISSANCE MAXIMALE A VITESSE NOMINALE DU MOTEUR					
68,94	2364	1115	20,57	250	3,35
ESSAI A LA VITESSE NORMALISEE DE L'ARBRE DE PRISE DE FORCE (1000 ± 25 tr/min)					
65,66	2119	1000	19,13	244	3,43
ESSAIS AUX CHARGES PARTIELLES					
(1) à 85 % du couple obtenu à la puissance maximale					
59,68	2407	1135	18,29	257	3,26
à 75 % de la charge définie en (1)					
45,20	2434	1148	15,04	278	3,00
à 50 % de la charge définie en (1)					
30,50	2460	1160	11,96	328	2,55
à 25 % de la charge définie en (1)					
15,46	2485	1172	8,92	483	1,73
sans charge					
	2516	1187	6,12		

**Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts**  
 Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs

Essai N° 5449

Feuille N° 19

Essais aux charges partielles dans la zone de coupure de régime normalisé de la prise de force  
 (1000 tr/min)

Puissance	Vitesse		Consommation		Energie spécifique
	Moteur	Prise de force	Horaire	Spécifique	
kW	(tr/min)		l/h	g/kWh	kWh/l
à une charge correspondant à la puissance maximale					
65,66	2119	1000	19,13	244	3,43
(1) à 85 % du couple obtenu à la puissance maximale					
57,22	2173	1025	16,78	246	3,41
(2) à 75 % de la charge définie en (1)					
43,64	2205	1040	13,62	261	3,20
(3) à 50 % de la charge définie en (1)					
29,55	2239	1056	10,70	303	2,76
(4) à 25 % de la charge définie en (1)					
14,91	2269	1071	7,84	440	1,90
(5) sans charge					
-	2313	1091	5,11	-	-

**CONSOMMATION SPECIFIQUE STANDARD : 257/328/246/303 g/kWh**

- Vitesse maximale du moteur à vide : 2516 tr/min
- \* - Couple à la puissance maximale : 278 N.m *hd 1000 = 316,6 Nm*
- \* - Valeur maximale du couple : 317 N.m à 1050 tr/min du moteur
- Conditions atmosphériques moyennes :
  - Température : 25°C
  - Pression atmosphérique : 1030 mbar
  - Degré hygrométrique : 35 %
- Températures maximales de fonctionnement :
  - Refroidissement : 86°C
  - Huile-Moteur : 114°C
  - Carburant : 28°C
  - Air à l'admission au moteur : 25°C

\* Le couple est le couple équivalent au moteur

**Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts**  
Groupeement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs

**III. ESSAIS DU TRACTEUR SUR PISTE ARTIFICIELLE :**

Date des essais : Juillet 1984  
Type de la piste : TARMACADAM  
Type et dimensions des pneumatiques :  
AV Michelin Bib'X 14.9 R 28  
AR Good Year Super Traction 16.9 R 38

N° de vitesse	Vitesse d'avancement km/h	Puissance kW	Effort correspondant à la barre kN	Vitesse du moteur tr/min	Glissement des roues %	Energie spécifique kWh/l	Consommation spécifique g/kWh	Températures			Pression de gonflage			
								Hauteur de la barre d'attelage		Températures		Conditions atmosphériques		
								28 cm 38 cm		Carburant		Liquide de refroid.	Huile de moteur	Température
<b>(1) PUISSANCE MAXIMALE (tracteur sans dispositif d'alourdissement)</b>														
4 I	3,64	44,0	43,4	2399	13	2,35	357	22	80	86	19	37	1015	
2 II	4,96	54,9	39,8	2362	9	2,61	321	22	80	90	20	37	1015	
3 III	7,15	56,6	28,5	2366	4	2,70	310	22	79	99	20	37	1015	
1 IIII	8,41	58,3	25,0	2362	3	2,78	301	22	79	103	19	37	1015	
4 IIII	11,37	54,6	17,3	2362	2	2,62	320	22	79	103	19	37	1015	
2 IIII	13,68	56,0	14,7	2362	2	2,66	315	22	76	103	19	37	1015	
<b>(2) PUISSANCE MAXIMALE (tracteur alourdi)</b>														
1 I	1,06	14,4	48,0	2464	15	1,40	598	24	78	79	20	45	1020	
2 I	1,72	23,0	48,1	2446	14	1,83	458	24	80	98	21	45	1020	
3 I	2,39	31,9	48,1	2428	12	2,13	392	24	78	102	26	45	1020	
1 II	3,10	40,2	46,7	2402	11	2,36	354	25	78	101	28	45	1020	
4 I	3,66	47,4	46,7	2370	11	2,39	350	24	80	102	26	45	1020	
2 II	5,05	54,5	38,9	2359	7	2,59	323	24	77	105	28	45	1020	
3 II	7,15	55,4	27,9	2348	3	2,65	316	24	81	103	27	45	1020	
1 IIII	8,39	56,9	24,4	2344	3	2,75	304	23	78	106	26	45	1020	
4 IIII	11,37	52,8	16,7	2355	2	2,55	328	24	78	107	26	45	1020	
2 IIII	13,62	53,8	14,2	2340	1	2,60	322	23	81	107	26	45	1020	
<b>(3) ESSAI DE CINQ HEURES à 75 % de l'effort de traction correspondant à la puissance maximale de la combinaison de vitesse retenue</b>														
2 II	5,25	43,2	29,6	2392	*	*	*	24	78	108	17	50	1010	
<b>(4) ESSAI DE CINQ HEURES à l'effort de traction correspondant au glissement de 15 % dans l'essai (2)</b>														
2 I	1,77	24,3	49,3	2442	*	*	*	24	78	105	14	60	1030	

Consommation d'huile pendant les dix heures correspondant aux essais (3) et (4) : 40 g/h

(\*) Ces indications n'auraient aucun sens en raison de l'alourdissement supplémentaire.

**Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts**  
**Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs**

Essai MA N° 5449

Feuille N° 21

**IV. ESPACES DE VIRAGE ET RAYONS DE BRAQUAGE :**

Précisions sur l'équipement des roues :

. Dimensions : Avant : 14.9 R 28

Arrière : 16.9 R 38

. Voie des roues : Avant : 1770 mm

Arrière : 1700 mm

	Avec freins		Sans frein	
	A droite m	A gauche m	A droite m	A gauche m
Rayons de l'espace de virage	5,99	5,96	7,20	7,20
Rayons de braquage	5,79	5,76	7,00	7,00

**V. EMBLACEMENT DU CENTRE DE GRAVITE :**

	mm
Hauteur au-dessus du sol	1100
Distance du plan vertical contenant l'axe des roues arrière	1107
Distance du plan médian parallèle à l'axe longitudinal du tracteur et passant par le milieu des voies	0

**VI. ESSAIS DE FREINAGE :**

Date des essais : 28 Septembre 1984

Masse du tracteur retenue pour les essais de freinage :

		Avant	Arrière	Total
Alourdi	kg	2814	2706	5520
non alourdi	kg	1905	2810	4715

**Essai du type 0 (performance ordinaire à froid du dispositif de freinage de service)**

Vitesse avant freinage : 30,6 km/h

**Tracteur alourdi**

Force de commande du dispositif de freinage	daN	25	34	45	59	70
Décélération moyenne	m/s <sup>2</sup>	1,53	2,47	2,55	2,77	2,52

**Tracteur non alourdi**

Force de commande du dispositif de freinage	daN	25	50	53	57	70
Décélération moyenne	m/s <sup>2</sup>	2,16	2,29	2,67	2,91	2,70

**Essai type I (perte d'efficacité tracteur alourdi)**

Force de commande du dispositif de freinage	daN	25	40	53	60
Décélération moyenne	m/s <sup>2</sup>	1,83	2,23	2,67	2,70

Déviations maximales du tracteur par rapport à sa trajectoire originale : Néant

Vibrations anormales : Néant

Observations : Les freins ont été chauffés par : Remorquage sur 1 km

**Essai du dispositif de freinage de stationnement**

	Pente de 18 %		Pente de 12 % avec une remorque d'un poids de 3 tonnes	
	en montée	en descente	en montée	en descente
Force de commande du dispositif de freinage daN	35	44	32	32

**VII MESURE DU BRUIT EMIS DANS L'AMBIANCE PAR LE TRACTEUR :**

- Date des essais : 26 Juillet 1984
- Type de sonomètre : 2209 de Bruel et Kjaer
- Type de piste : tarmacadam

**Résultats des essais :**

- Combinaison de vitesses : 4ème III
- Vitesse d'avancement avant accélération : 23,0 km/h
- Niveau sonore : 89 dB(A) (côté échappement)



VIII. MESURE DE BRUIT AU NIVEAU DES OREILLES DU CONDUCTEUR :

- Date des essais : 26 Juillet 1984
- Type de sonomètre : 2209 de Bruel et Kjaer
- Type de piste : tarmacadam.
- Avec structure de protection

Résultats des essais :

Combinaison de vitesse	Charge à la barre daN	Vitesse d'avancement km/h	Niveau sonore dB(A)		Nombre d'essieux moteurs utilisés
			ouvertures fermées	ouvertures ouvertes	
Essai sans charge avec la combinaison de vitesse permettant d'approcher le plus près de 7,5 km/h					
3ème II	faible	7,76	85	87	1
3ème II	faible	7,87	85	88	2
Essai sans charge avec la combinaison de vitesse permettant d'atteindre la vitesse maximale					
4ème III	0	30,6	87	88	1
4ème III	0	30,6	87	89	2
Essais avec les charges à la barre pour lesquelles le tracteur développe le niveau sonore maximum (combinaison de vitesse permettant d'approcher le plus près de 7,5 km/h et autres combinaisons de vitesse pour lesquelles le niveau sonore est dépassé d'au moins 1 dB(A))					
3ème II	28,3	6,57	88	90	1
3ème II	28,5	7,14	88	90	2
4ème II	17,4	11,05	89	90	1
4ème II	17,1	11,36	89	91	2

IX. RESULTATS DES ESSAIS DU RELEVAGE ET DE LA PUISSANCE HYDRAULIQUE :

- Date et lieu des essais : Novembre 1984, Antony

Essais de Relevage :

	Hauteur au-dessus du sol du point d'attelage infé- rieur en position basse	Course verticale	Force maxi- male corrigée exercée du- rant la course complète	Pression hydraulique correspon- dante	Couple par rapport à l'essieu arrière	Angle maximal d'in- clinaison de la potence pour la course de levage
	mm	mm	kN	bars	N.m	degrés
Aux points d'attelage	200	640	35,86	166	38300	-
Au cadre	200	650	31,32	166	52555	+4

Hauteur de levage par rapport au plan horizontal passant par les points d'articulation des barres inférieures									
mm	-305	-200	-100	0	+100	+200	+300	+335	+345
Force de levage aux points d'attelage (pression correspondante : 166 bars)									
kN	35,86	36,31	36,86	36,97	36,16	36,43	37,17	36,25	-
Force de levage au cadre d'essai (pression correspondante : 166 bars)									
kN	37,28	36,13	35,70	34,90	33,56	32,48	31,76	31,41	31,32

Essais de la Puissance hydraulique :

- Pression entretenue avec le clapet de décharge ouvert : 185 bars
- Débit de la pompe à la pression minimale : 40,27 l/min
- Débit correspondant à la pression hydraulique équivalente à 90 % de la pression entretenue avec le clapet de décharge ouvert :
  - . Pression : 166 bars
  - . Débit : 36,16 l/min
  - . Puissance : 10,00 kW
- Puissance hydraulique maximale disponible à la prise de pression extérieure :
  - . Pression : 166 bars
  - . Débit : 36,16 l/min
  - . Puissance : 10,00 kW
- Prise de pression utilisée pour l'essai : sortie vérin double effet
- Température du fluide hydraulique : 65 ± 5°C

Géométrie de l'attelage lorsqu'il est relié au bâti normalisé :

(toutes les dimensions sont données en mm)

barres inférieures	B	910	
bras de relevage	A	300	
bielles de relevage	L	740	
barre supérieure	S	740	
Distance de l'axe de pivotement des barres inférieures au point d'articulation des bielles sur ces barres	D	510	
Hauteur de la potence du cadre		510	
<u>Les dimensions suivantes sont données par rapport à l'axe des roues arrière situé à 770 mm au-dessus du sol :</u>			
Point d'articulation des barres inférieures :		158 e arrière	- 285 f en-dessous
Point d'articulation de la barre supérieure :		320 c arrière	- 232 d au-dessus
Point d'articulation des bras de relevage :		31 a en-avant	- 280 b au-dessus
Hauteur maximum et minimum des points d'attelage des barres inférieures :		50 H au-dessus	- 590 h en-dessous
Hauteur des points d'attelage des barres inférieures verrouillées en position de transport :		pas de verrouillage	

Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts  
Groupement d'Antony - Division Machinisme Tracteurs

Essai MA N° 5449

Feuille N° 26

Le Technicien  
chargé de l'essai



G. de LARMINAT

Le Responsable des Essais



E. HUGO

L'Ingénieur en Chef du Génie Rural,  
des Eaux et des Forêts,

Chargé de la Division  
Machinisme Tracteurs



J.-L. JANIN

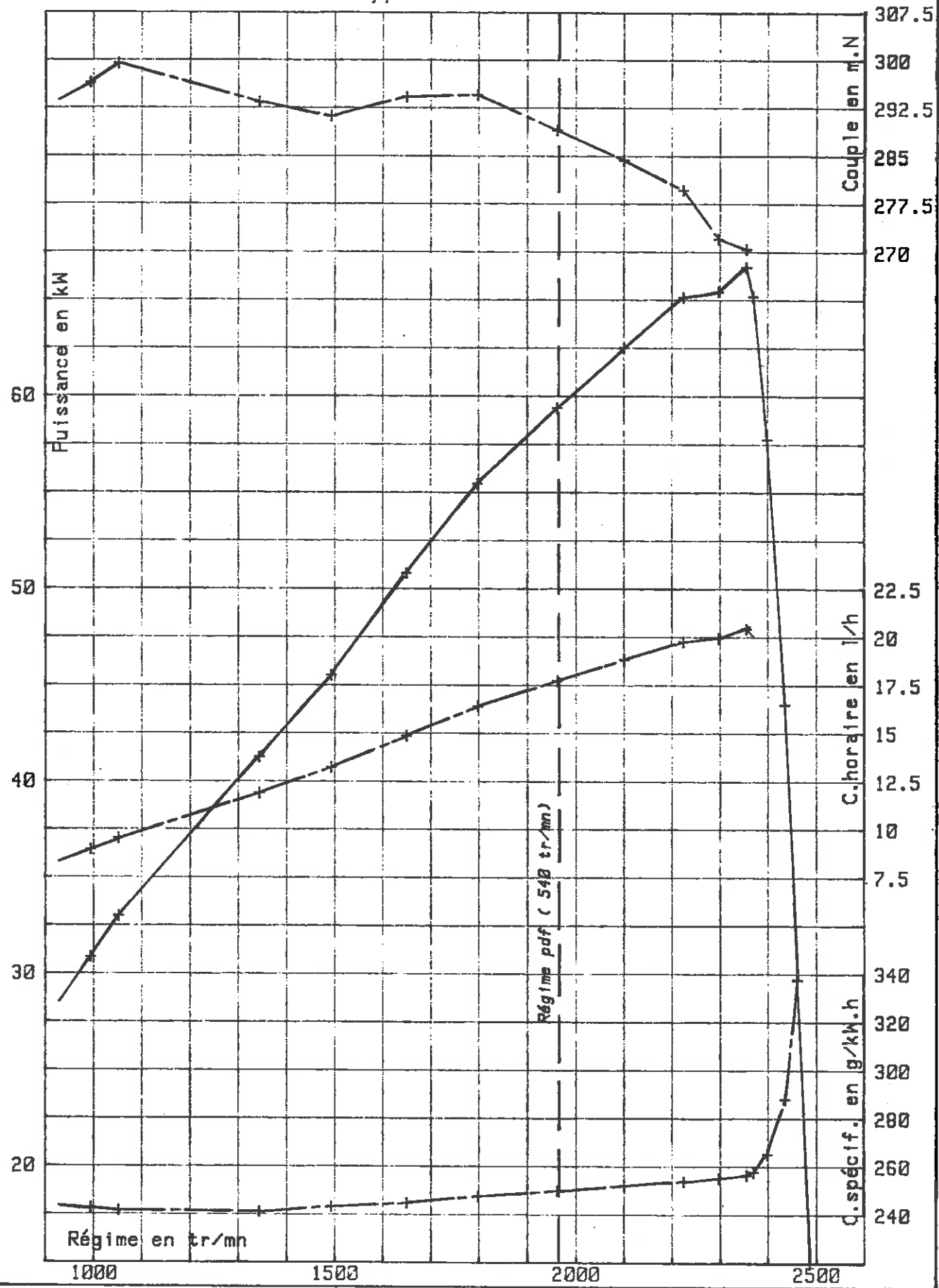
C O U R B E S

Essais au banc à la prise de force  
Courbes complètes

Essais au banc à la prise de force  
Courbes obtenues dans la zone d'action du régulateur

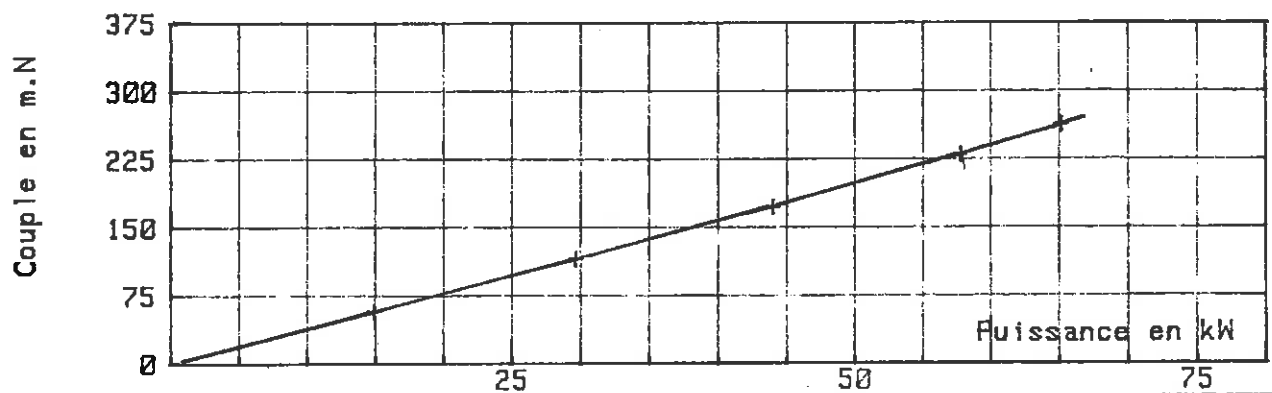
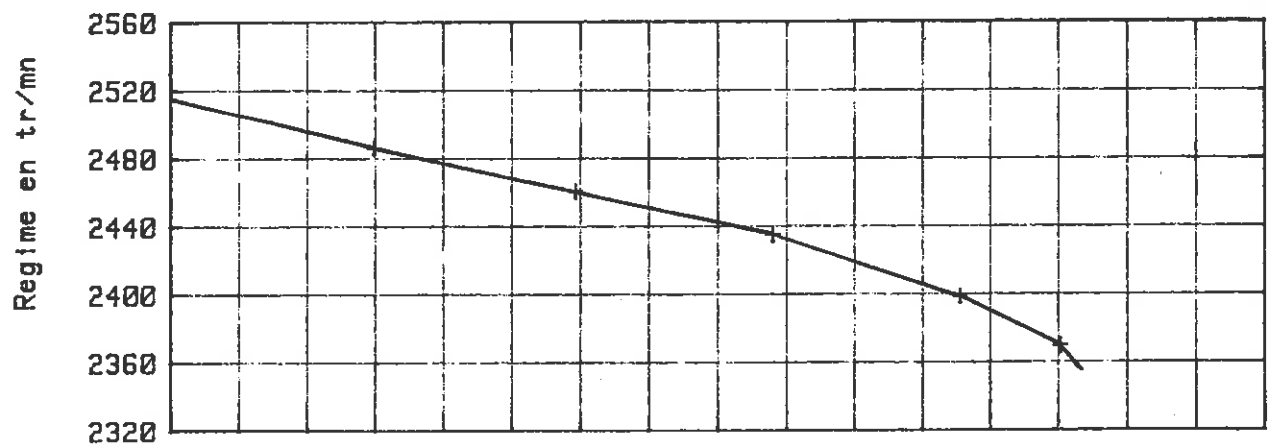
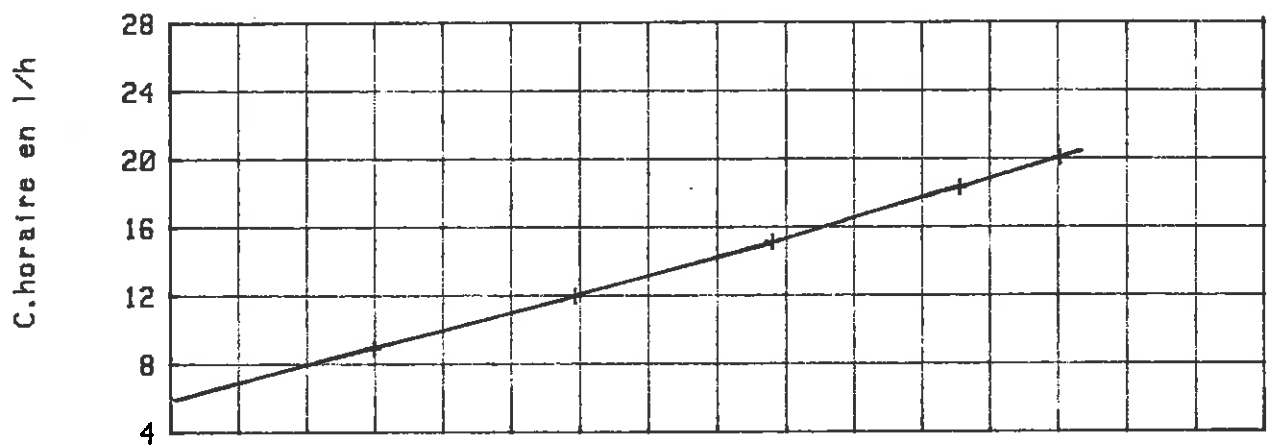
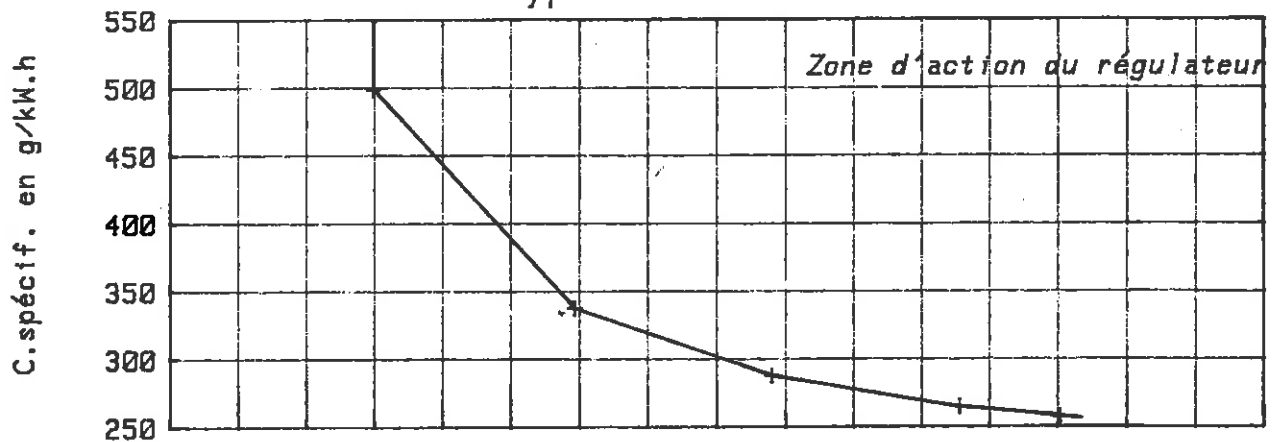
Essai au banc à la prise de force principale  
 Tracteur RENAULT Type 106-14 SP

Essai 5449  
 du 19.06.84



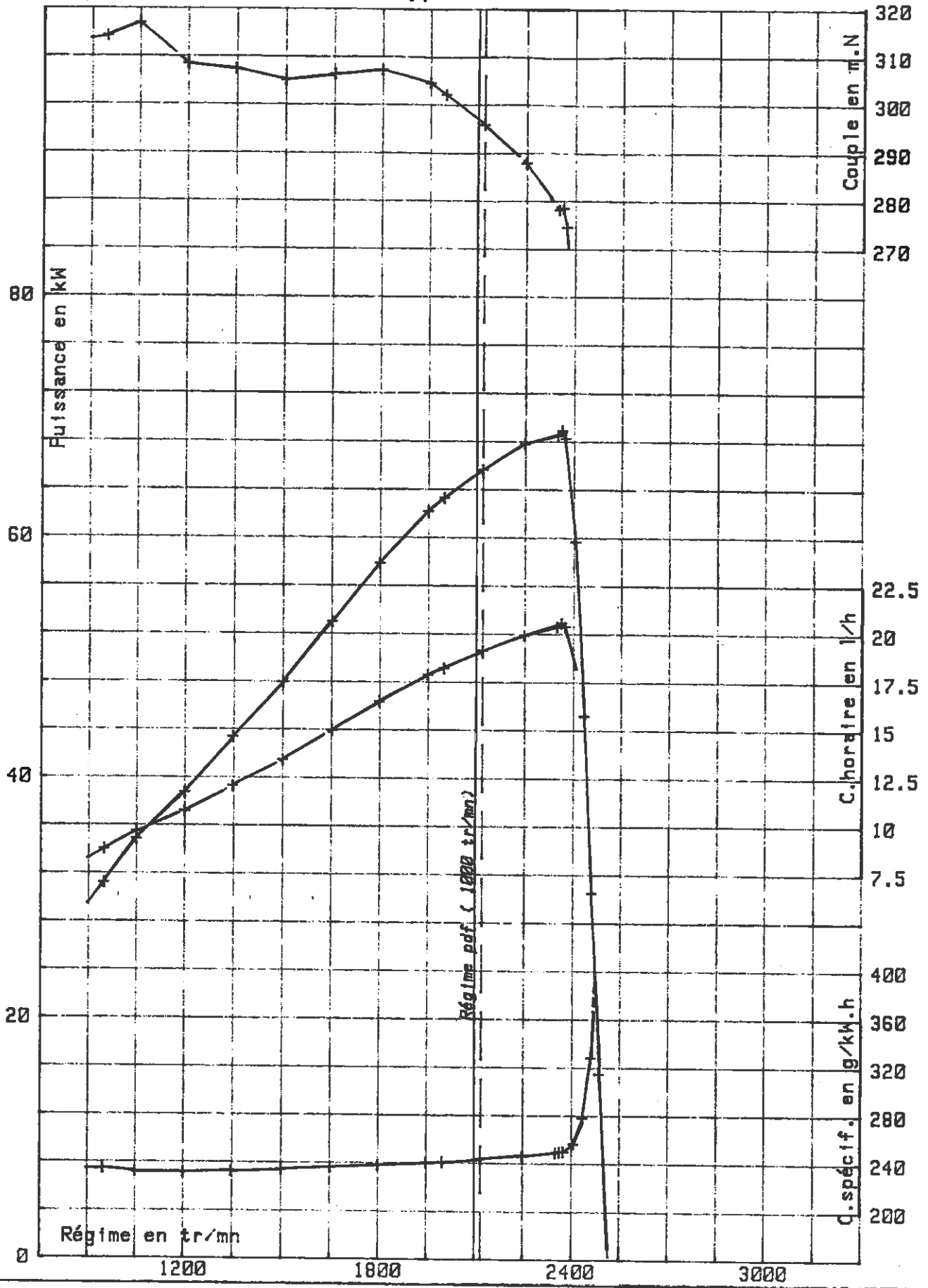
Essai au banc à la prise de force principale  
Tracteur RENAULT Type 106-14 SP

Essai 5449  
du 19.06.84



Essai au banc à la prise de force principale  
 Tracteur RENAULT  
 Type 106-14 SP

Essai 5449  
 du 20-06-84



Essai au banc à la prise de force principale  
 Tracteur RENAULT  
 Type 106-14 SP

Essai 5449  
 du 20-06-84

