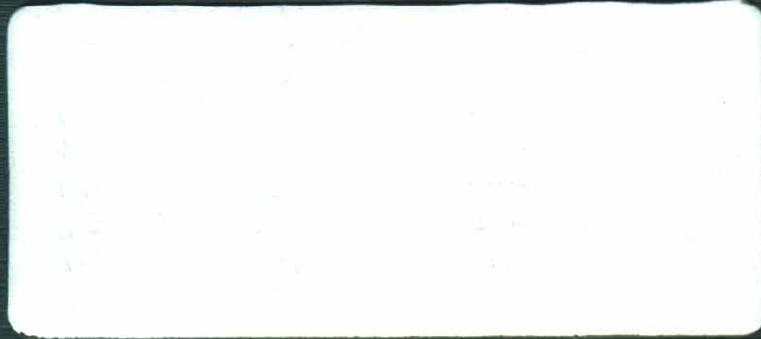




PMG
Technologies

V 2855



Centre d'essais et de recherche PMG
PMG Test and Research Centre

RAPPORT D'ESSAI - TEST REPORT
COLLISION FRONTALE DE RECHERCHE
RESEARCH FRONTAL IMPACT

VEHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE
PONTIAC GRAND PRIX 1997 TC # 97-161

Préparé par:
PMG TECHNOLOGIES
CENTRE D'ESSAIS ET DE RECHERCHE
100 rue du Landais
Blainville, (Québec), J7C 5C9.

N° de contrat: **98-5003**
Rapport N°: **RR-98-127**

Pour :
TRANSPORTS CANADA
SÉCURITÉ ET SÛRETÉ
Programmes de sécurité routière
Recherche et essais de véhicules
Ottawa, (Ontario)

Prepared by:
PMG TECHNOLOGIES
TEST AND RESEARCH CENTRE
100 rue du Landais
Blainville, (Quebec), J7C 5C9.

Contract N° : **98-5003**
Report N° : **RR-98-127**

For :
TRANSPORT CANADA
SAFETY AND SECURITY
Research Engineering and
Vehicle Testing
Ottawa, (Ontario)

Les résultats des essais figurant dans ce compte-rendu ne représentent pas une décision officielle du Ministère des Transports quant à l'acceptation de la performance sécuritaire, de la consommation de carburant ou de la conformité d'un véhicule ou des composantes d'un véhicule aux normes de sécurité et d'antipollution. Le Ministère des Transports ne certifie, n'approuve ou n'endosse aucun produit de véhicule automobile

The test results presented herein do not, in themselves, represent an official determination by the Department of Transport with fuel consumption or compliance with safety and emission standards of any motor vehicle or motor vehicle component. The Department of Transport does not certify, approve or endorse any motor vehicle product

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Année du modèle - Model Year 1997	Fabricant - Manufacturer GENERAL MOTORS CORP.	Modèle - Model GRAND PRIX
Type de carrosserie - Body Style BERLINE 4P / 4D SEDAN	Boîte de vitesse - Transmission Type AUTOMATIQUE / AUTOMATIC	Moteur - Engine 3.1 l
Date de fabrication - Date of Manufacture 04/97	Cylindres - Cylinders 6 CYL.	N° d'ident du véhicule - Vehicle Ident No 1G2WJ52MXVF323579
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 35 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 5	Numéro d'ident PMG - PMG Ident Number UN8-430
PNBV - GVWR 1953 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1091 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 862 kg

CONFIGURATION D'IMPACT - IMPACT CONFIGURATION

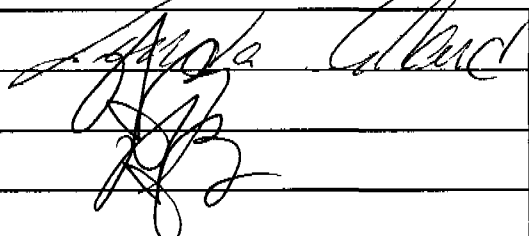
Type d'essai - Test Type Véh. vs Barr. / Veh. vs Barr.	Type de face - Type of face RIGIDE / RIGID	Point d'impact - Impact Point * 75 mm
Vitesse d'impact du véhicule d'essai Test Vehicle Impact Velocity 47.7 km/h		

* Tel que mesuré - As measured

gauche - left
 droit - right

du point d'impact sur la face - of the impact point on the face

- Coussins gonflables à pleine puissance.
- Full powered airbags.

Préparé par. Prepared by: LINDA ALLARD		Date 31/03/98
Véifié par Verified by: ALAIN BUSSIÈRES		Date 31/3/98
Rapport approuvé par. Report approved by: ALAIN BUSSIÈRES		Date 31/3/98
Rapport accepté par le client. Report accepted by the client:		Date

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

CAPACITÉ DU VÉHICULE ET SPÉCIFICATIONS DES PNEUS / VEHICLE CAPACITY AND TIRE DATA

Capacité du véhicule - Vehicle Capacity 416 kg	Masse des bagages - Cargo Load 66 kg	Type de sièges - Type of seats		Type de dossiers - Type of seat back			
			Avt - Frt	Arr - Rr		Avt - Frt	Arr - Rr
Nombre d'occupants (places assises désignées) Number of Occupants (Designated Seating Positions)		Banquette Bench		X	Dossier ajustable Adjustable Seat Back	X	
Avant - Front 2	Arrière - Rear 3	Baquet Bucket	X		Dossier non-ajustable Non-adjustable Seat Back		X
Pression à froid - Cold Tire Pressure					Dimension - Size		
Avant - Front 210 kPa	Arrière - Rear 210 kPa	Secours - Spare 420 kPa	205/70R15				

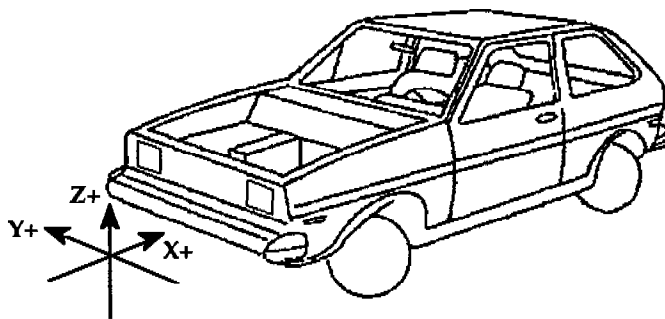
DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

	PRÉVU INTENDED	OBTENU ACTUAL
Masse du véhicule d'essai - Test Vehicle Mass	1734.7 kg	1725.3 kg
Point d'impact - Impact Point *	0 mm	75 mm
Vélocité du véhicule d'essai - Test Vehicle Velocity	48 km/h	47.7 km/h
Angle d'impact - Impact angle	0 °	0 °

* Tel que mesuré - As Measured

- à gauche - left
 à droite - right

du point d'impact sur la face - of the impact point on the face

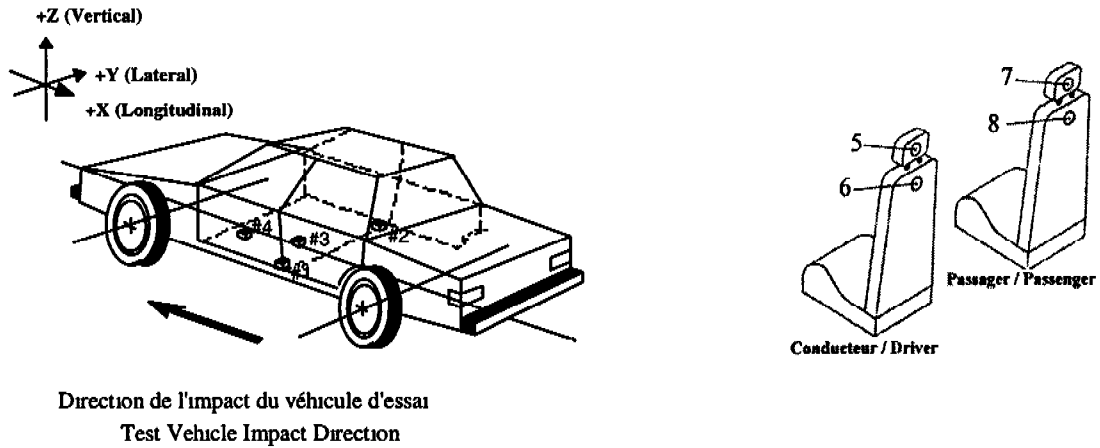


Point de référence: Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol Selon SAE J182a.
Reference Point: Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Remarques - Comments:

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

**EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS**

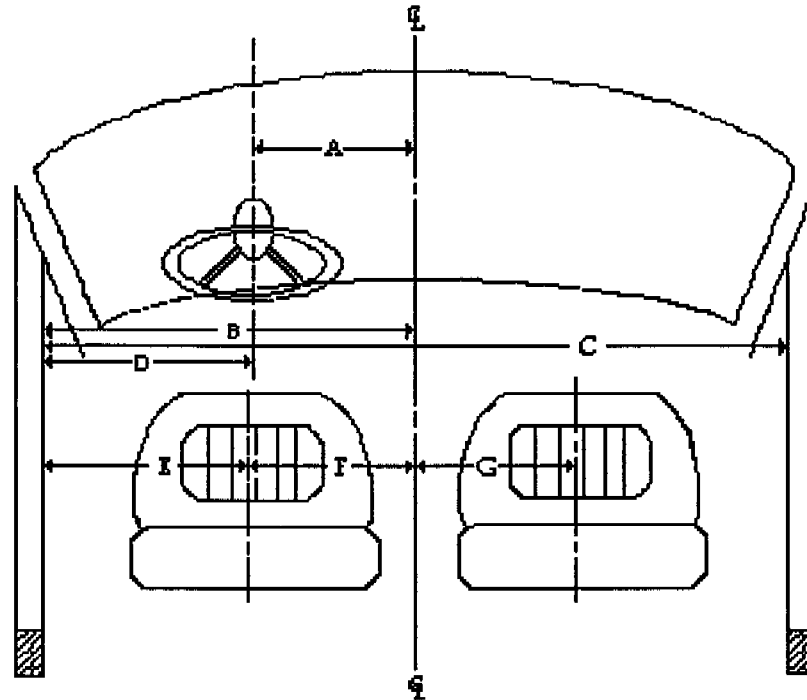


**Point de référence: Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point: Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.**

LOCATION	COORDONNÉES / COORDINATES		
	X	Y	Z
#1	2673	-656	192
#2	2682	619	204
#3			
#4			
#5			
#6			
#7			
#8			

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

POSITION DES SIÈGES AVANT
FRONT SEAT POSITION



Code	Description	mm	Code	Description	mm
A	Centre du volant à la ligne de centre du véhicule Steering wheel center to center line of car	379	E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	468
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	842	F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	374
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1664	G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	360
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	463			

Point de référence: Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point: Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Remarques - Comments:

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

**POINTS DE MESURES DES CEINTURES DE SÉCURITÉ EN UTILISANT L'APPAREIL (BTD)
PASSENGER CAR BELT FIT MEASUREMENTS USING THE BELT DEPLOYMENT TEST DEVICE (BTD)**

Type de siège / Seat type: baquet / bucket banquette / bench banquette 60-40 / bench 60-40

Type de ceinture / Belt system: 3 points / passive active automatique / automatic motorisée / motorised

Localisation du siège / Seat location: Av-G / F-L Av-D / F-R Arr-G / R-L Arr-D / R-R

Espacement du genou gauche / Left knee spacing: 102 mm

Espacement du genou droit / Right knee spacing: 104 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		23,5 deg.	23,9 deg.	24,1 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		17,6 deg.	16,8 deg.	16,9 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	131 deg.	132 deg.	132 deg.
	droit / right	135 deg.	137 deg.	137 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	117 deg.	118 deg.	119 deg.
	droit / right	118 deg.	122 deg.	122 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	47 mm / 0 mm	48 mm / 0 mm	48 mm / 0 mm
	droit / right	49 mm / 0 mm	53 mm / 0 mm	53 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	gauche / left	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES
	droit / right	OUI/YES	NON/NO	NON/NO
Mesure ceinture baudrier Upper torso belt score	Sternum	176 mm / - *	171 mm / - *	166 mm / - *
	Clavicule	128 mm / 0 mm	122 mm / 0 mm	121 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	Clavicule	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES

Mesure / Jeu
Score / Slack

* Mesure ceinture baudrier (jeu sternum) (-) signifie un jeu causé par l'appareil BTD impossible à éliminer
* Upper torso belt score (sternum slack) (-) means a slack impossible to eliminate due to BTD machine

Remarques - Comments: Selon le manuel d'opérations pour mesures géométriques des ceintures de sécurité, ébauche, Transports Canada, janvier 1993.

As per the operational manual for the belt deployment test device, draft, Transport Canada, January 1993.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

**POINTS DE MESURES DES CEINTURES DE SÉCURITÉ EN UTILISANT L'APPAREIL (BTD)
PASSENGER CAR BELT FIT MEASUREMENTS USING THE BELT DEPLOYMENT TEST DEVICE (BTD)**

Type de siège / Seat type: baquet / bucket banquette / bench banquette 60-40 / bench 60-40

Type de ceinture / Belt system: 3 points passive active automatique / automatic motorisé / motorised

Localisation du siège / Seat location: Av-G / F-L Av-D / F-R Arr-G / R-L Arr-D / R-R

Espacement du genou gauche / Left knee spacing: 102 mm

Espacement du genou droit / Right knee spacing: 104 mm

Essai no. / Trial no.		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		22,3 deg.	23,1 deg.	22,9 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		16,2 deg.	16,0 deg.	16,4 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	126 deg.	126 deg.	125 deg.
	droit / right	125 deg.	125 deg.	122 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	122 deg.	123 deg.	122 deg.
	droit / right	122 deg.	123 deg.	123 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	47 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm
	droit / right	47 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	gauche / left	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES
	droit / right	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES
Mesure ceinture baudrier Upper torso belt score	Sternum	181 mm / - *	180 mm / - *	180 mm / - *
	Clavicule	129 mm / 0 mm	127 mm / 0 mm	126 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	Clavicule	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES

Mesure / Score / Jeu / Slack

* Mesure ceinture baudrier (jeu sternum) (-) signifie un jeu causé par l'appareil BTD Impossible à éliminer
* Upper torso belt score (sternum slack) (-) means a slack impossible to eliminate due to BTD machine

Remarques - Comments: Selon le manuel d'opérations pour mesures géométriques des ceintures de sécurité, ébauche, Transports Canada, janvier 1993.

As per the operational manual for the belt deployment test device, draft, Transport Canada, January 1993.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------------	------------------	---------------

**DÉTERMINATION DU POINT "H" AVEC LE MANNEQUIN "3-D", MESURES PROVENANT DU BRAS ARTICULÉ MÉCANIQUE
SEAT "H" POINT DETERMINED WITH THE H-POINT MACHINE, MEASURES FROM AN ARTICULATED MECHANICAL ARM**

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER			PASSAGER / PASSENGER			PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER		
Type de siège / Seat type	BAQUET/BUCKET			BAQUET/BUCKET			N/A		
Nombre de crans d'ajustement de dossier Number of notches for adjustable seat back	- Cran / Notch			- Cran / Notch			N/A Cran / Notch		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Loquet de porte / Door latch	2575	-804	617	2593	782	629	N/A	N/A	N/A
Point-H / H-Point	2542	-442	489	2510	450	490	N/A	N/A	N/A
Rotule / Knee joint	2147	-620	605	2130	580	604	N/A	N/A	N/A

**MESURES DE RÉFÉRENCE DU MANNEQUIN "3-D"
REFERENCE MEASUREMENTS OF "3-D" MACHINE**

Procédure 95e percentile.

95th percentile procedure.

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER		PASSAGER / PASSENGER		PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER	
Espacement du genou gauche Left knee spacing	137 mm		102 mm		N/A	
Espacement du genou droit Right knee spacing	167 mm		104 mm		N/A	
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	308 mm		198 mm		N/A	
Angle du dossier du "3-D" Back pan angle	23,2 deg.		22,5 deg.		N/A	
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	16,9 deg.		15,4 deg.		N/A	
Angle du genou gauche Left knee angle	127 deg.		131 deg.		N/A	
Angle du genou droit Right knee angle	133 deg.		133 deg.		N/A	
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	143 deg.		145 deg		N/A	
Angle de la cheville droite Right ankle angle	125 deg.		140 deg		N/A	

**Sièges du conducteur et du passager à la position la plus avancée.
Driver and passenger seats at the foremost position.**

Le mannequin 3D a été installé selon la procédure suivante: "Anthropomorphic test dummy seating procedure for frontal impact test" version 3, 10/23/85.

The 3D machine was installed as per the following procedure: "Anthropomorphic test dummy seating procedure for frontal impact test" version 3, 10/23/85.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

DESCRIPTION / DESCRIPTION :	MESURES / MEASUREMENTS .						
	Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm						
CONDUCTEUR/DRIVER HYBRID III 5% Femelle/Female Angle du pelvis - Pelvic angle 17,3° Angle transversal - Transversal angle. 0,5° Angle de la tête - Head angle. 0,8°	Conducteur / Driver			Passager / Passenger			
	G/L	C/C	D/R	RANGÉE/ROW	G/L	C	D/R
PASSAGER/PASSENGER· HYBRID III 5% Femelle/Female Angle du pelvis - Pelvic angle 16,7° Angle transversal - Transversal angle 0,1° Angle de la tête - Head angle. 0,2°	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	X	Y	Z	X	Y	Z	
Fenêtre à fenêtre / Window to window .		1664			1664		
Centre du véhicule / Vehicle center :		0			0		
Seuil de la portière au centre du loquet / Door sill to latch center :			306			317	
Centre du volant / Steering wheel center :	2087	-379	872				
Mouvement du lacet / Yaw movement :	1			1			
Cible de tête / Head target :	2346	-453	1092	2339	429	1094	
Point-H / H-Point :	2271	-509	512	2276	504	514	
Rotule / Knee joint :	1940	-482	592	1943	467	581	

Remarques - Comments:

Selon la procédure de positionnement de mannequin 5 percentile Hybrid III hors position près du coussin gonflable côté conducteur, Biokinetics, 09/17/97, rapport n° D97-05b et près du tableau de bord côté passager, Biokinetics, 09/17/97, rapport n°D97-01c.

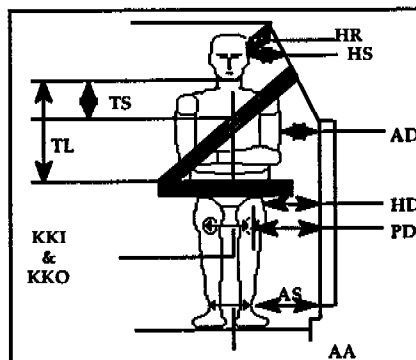
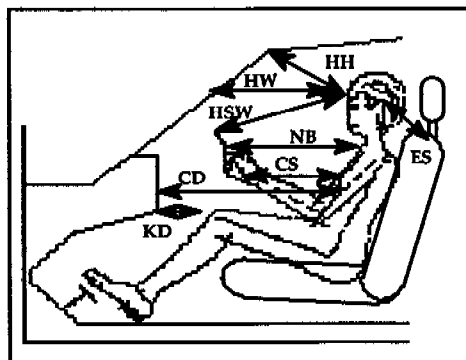
As per procedure for placement of a 5th percentile Hybrid III ATD in close proximity to driver airbag, Biokinetics, 09/17/97, report no D97-05b and close to the dashboard, passenger's side, Biokinetics, 09/17/97, report no D97-01c.

Point de référence: Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point: Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA

	G/L	C	D/R
C/D	<input checked="" type="checkbox"/>		
PASS.			<input checked="" type="checkbox"/>
PASS. ARR./R.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



DESCRIPTION	CODE	CONDUCTEUR DRIVER (mm)	PASSAGER (Av /F.) PASSENGER (mm)	PASSAGER (Arr /R.) PASSENGER (mm)
De cheville à cheville (boulon extérieur) Ankle to ankle (exterior bolt)	AA	218	145	N/A
Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Knee to knee (plate)	KKI	138	100	N/A
Genou à genou (plaque) Extérieur / Extérior Knee to knee (plate)	KKO	270	227	N/A
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	198	244	N/A
Genou gauche au tableau de bord horizontalement (minimum) Left knee to dash horizontal (minimum)	KDL	42	74	N/A
Genou droit au tableau de bord horizontalement (minimum) Right knee to dash horizontal (minimum)	KDR	66	72	N/A
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Sternum to dash (horizontal)	CD	N/A	341	N/A
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant Mid sternum to steering hub center	CS	186	N/A	N/A
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	545	512	N/A
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	205	207	N/A
Tête à la jante du volant de direction (haut) Head to steering wheel rim (top)	HSW	248	N/A	N/A
Haut du nez jusqu'au début du toit Nose top to edge roof	HR	257	258	N/A
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	214	234	N/A
Menton au haut de la ceinture sous abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	TL	353	356	N/A
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	TS	151	136	N/A
Haut du nez à la fenêtre latérale (horizontalement) Nose top to side window (horizontal)	HS	352	342	N/A
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	248	252	N/A
Du point H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	191	187	N/A
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	169	108	N/A
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) Neck to steering wheel or dash board (horizontal)	NB	305	434	N/A

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------------	------------------	---------------

MESURES DU VÉHICULE, POINT "H" (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS
Mannequin 3D Point "H" - H-Point Manikin
Conducteur / Driver 95%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point "H" extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	N/A	N/A	N/A
Point "H" extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	2542	-442	489
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	2147	-620	605
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1760	-503	350
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1811	-501	239
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1599	-542	268
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Centre du moyeu latéral - Lateral hub centre location (W20)		379	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2668	-550	809
Point de référence du siège - Seat reference point	2226	-641	490
Ligne médiane du coussin du siège - Seat cushion centreline		374	
Ligne médiane du dossier du siège - Seat back centreline		364	
Hauteur Point "H" - H-Point height (H30 = Z _{H POINT} - Z _{AHP})		250	
Course du siège / position la plus reculée - Seat travel from rearmost		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		23.2°	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		0	
Diamètre extérieur du volant - Steering wheel dia , outside (W9)		381	

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy Femelle 5e percentile conducteur / 5th percentile female driver.

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	2142	-622	298
Jante du volant, centre haut - Steering wheel rim, top centre	2016	-379	1050
Jante du volant, centre bas - Steering wheel rim, bottom centre	2152	-379	694
Jante du volant, centre gauche - Steering wheel rim, left centre	2084	-570	873
Jante du volant, centre droit - Steering wheel rim, right centre	2086	-189	873
Moyeu du volant, centre haut - Steering wheel hub, top centre	2020	-379	909
Moyeu du volant, centre - Steering wheel hub, centre	2098	-379	847
Moyeu du volant, centre bas - Steering wheel hub, bottom centre	2104	-380	784
Course du siège / position la plus reculée - Seat travel from rearmost		240	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		10.9	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L 42		D/R 66
Menton au haut du moyeu du volant - Chin to steering wheel hub top		-	

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------------	------------------	---------------

MESURES DU VÉHICULE, POINT "H" (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE (suite)
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS (cont'd)

Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location.

Femelle 5e percentile conducteur / 5th percentile female driver.

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2346	-453	1092
Base du nez - Glabella (root of nose)	2258	-386	1099
Menton - Chin (bottom)	2259	-382	986
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2275	-385	982
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2265	-376	826
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2248	-368	684
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2385	-532	849
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2277	-608	675
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2124	-614	825
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2271	-509	512
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg inside	1939	-482	591
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg inside	1705	-460	380
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1769	-477	222
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1632	-518	265
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg inside	1946	-275	596
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg inside	1698	-237	386
Point du talon droit - Heel point, right leg	1702	-265	234
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1588	-275	329
Espacement de genoux - Knee spacing	Int: 138	Ext: 270	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg.)		7	

Remarques - Comments:

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T C N° T C No	97-161
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------------	------------------	---------------

**MESURES DU VÉHICULE, POINT "H" (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS**
Mannequin 3D Point "H" - H-Point
Passager /Passenger 95%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point "H" extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	N/A	N/A	N/A
Point "H" extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	2510	450	490
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	2130	580	604
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1744	468	350
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1810	461	240
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1600	510	270
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Centre du moyeu latéral - Lateral hub centre location (W20)		379	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2665	538	811
Point de référence du siège - Seat reference point	2229	620	422
Ligne médiane du coussin du siège - Seat cushion centreline		360	
Ligne médiane du dossier du siège - Seat back centreline		359	
Hauteur Point "H" - H-Point height (H30 = Z _{H-POINT} - Z _{AHP})		250	
Course du siège / position la plus reculée - Seat travel from rearmost		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		22,5	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		0	
Diamètre extérieur du volant - Steering wheel dia , outside (W9)			

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy Femelle 5e percentile passager avant / 5th percentile female front passenger.

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	2148	618	306
Jante du volant, centre haut - Steering wheel rim, top centre			
Jante du volant, centre bas - Steering wheel rim, bottom centre			
Jante du volant, centre gauche - Steering wheel rim, left centre			
Jante du volant, centre droit - Steering wheel rim, right centre			
Moyeu du volant, centre haut - Steering wheel hub, top centre			
Moyeu du volant, centre - Steering wheel hub, centre			
Moyeu du volant, centre bas - Steering wheel hub, bottom centre			
Course du siège / position la plus reculée - Seat travel from rearmost		240	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		6.5	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L 74		D/R 72
Menton au haut du moyeu du volant - Chin to steering wheel hub top		-	

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C. No	97-161
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------------	--------------------	---------------

**MESURES DU VÉHICULE, POINT "H" (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE (suite)
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS (cont'd)**

Description et emplacement du Mannequin

 ATD description and location: **Femelle 5e percentile passager avant / 5th percentile female front passenger.**

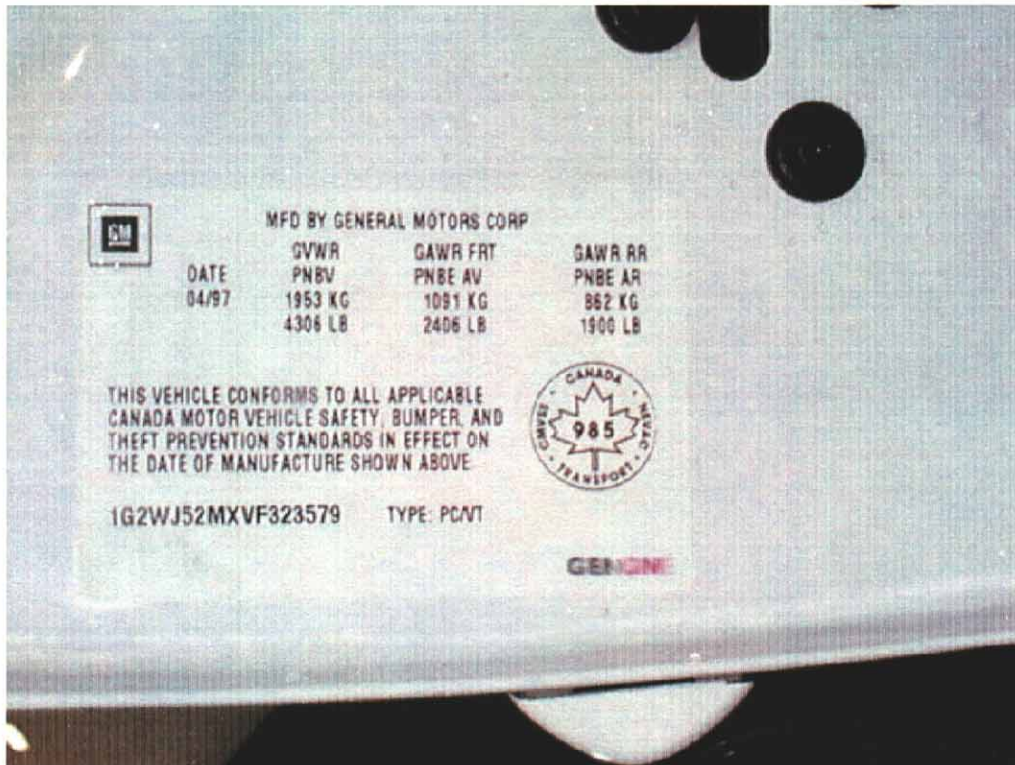
DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2339	429	1094
Base du nez - Glabella (root of nose)	2260	360	1103
Menton - Chin (bottom)	2256	352	992
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2290	354	983
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2269	362	828
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2253	362	699
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2379	517	847
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2314	570	647
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2107	526	611
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2276	504	514
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg inside	1944	314	582
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg inside	1712	290	402
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1736	299	240
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1609	333	283
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg inside	1943	466	584
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg inside	1719	427	398
Point du talon droit - Heel point, right leg	1703	437	230
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1603	480	325
Espacement de genoux - Knee spacing	Int: 100	Ext: 227	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg)		7°	

Remarques - Comments:

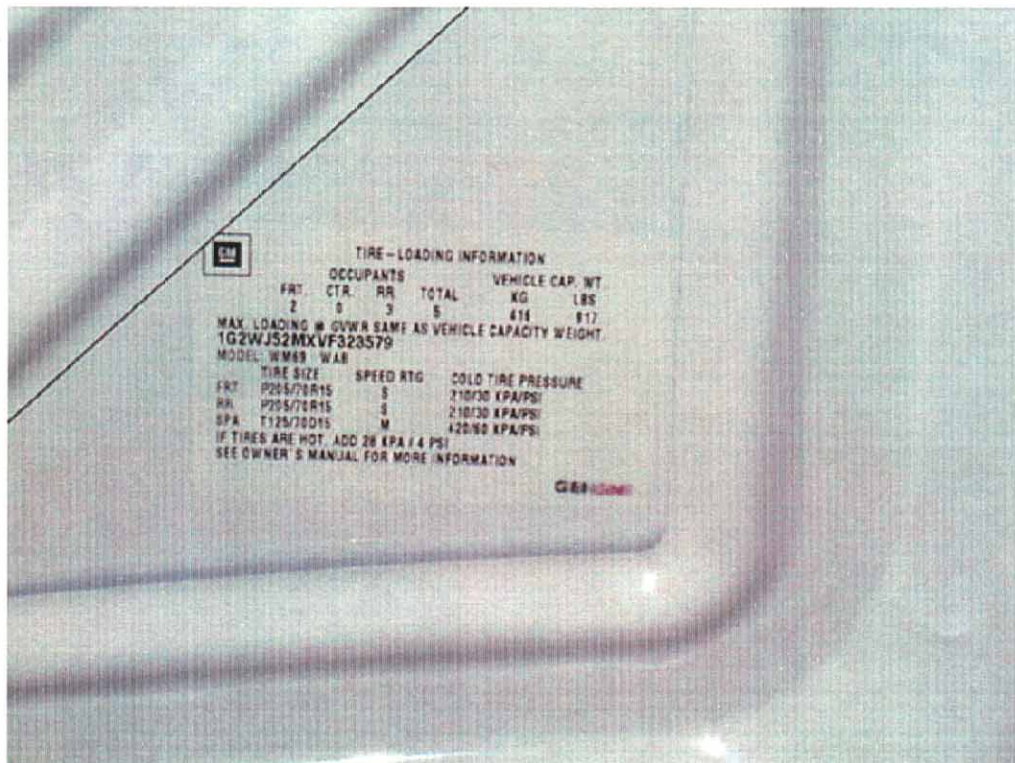
APPENDICE / APPENDIX A

**PHOTOGRAPHIES DE L'ESSAI
TEST PHOTOGRAPHS**

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------



1. Étiquette de déclaration de conformité du véhicule d'essai.
Statement of compliance label of the test vehicle.

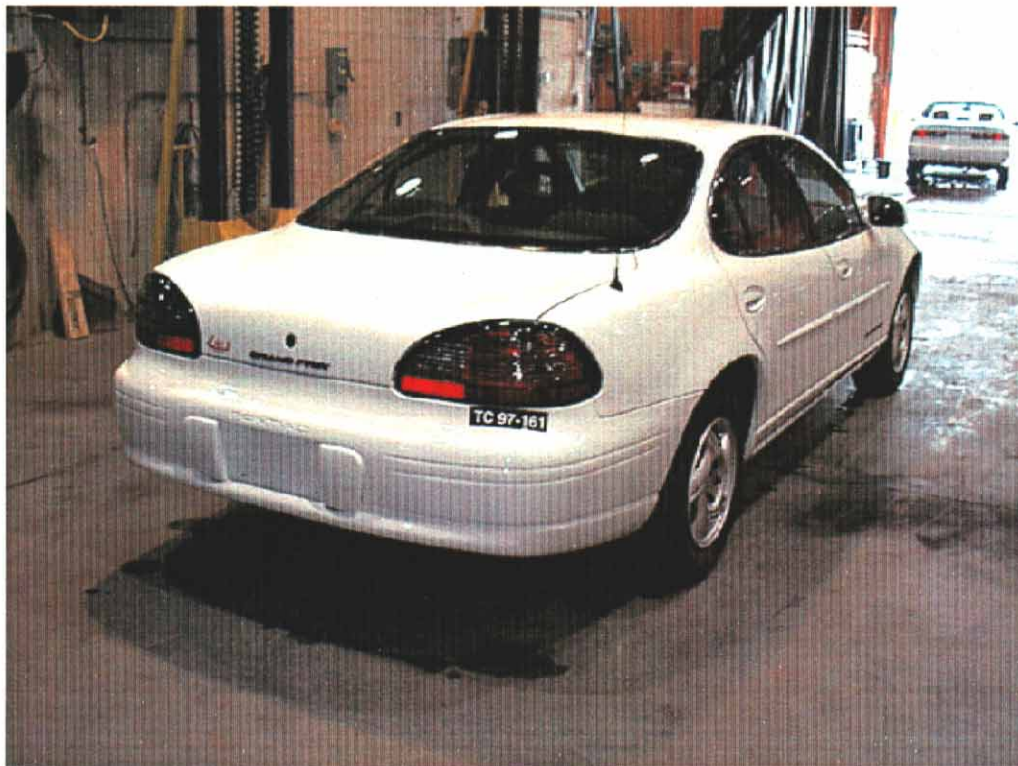


2. Étiquette d'information des pneus.
Tire information label.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------

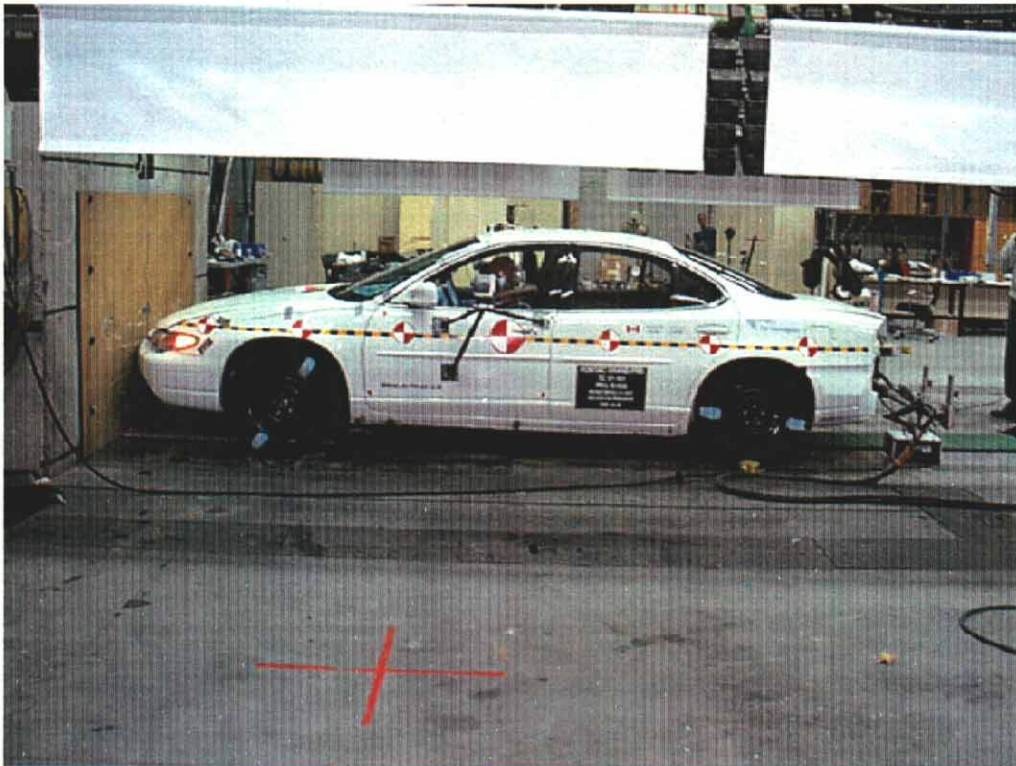


3. Vue $\frac{3}{4}$ avant du véhicule d'essai.
 $\frac{3}{4}$ front view of the test vehicle.



4. Vue $\frac{3}{4}$ arrière du véhicule d'essai.
 $\frac{3}{4}$ rear view of the test vehicle.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------



5. Vue côté gauche du véhicule d'essai, avant essai.
Left side view of the test vehicle, pre-test.



6. Vue côté gauche du véhicule d'essai, après essai.
Left side view of the test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------



7. Position du conducteur, avant essai.
Driver's position, pre-test.

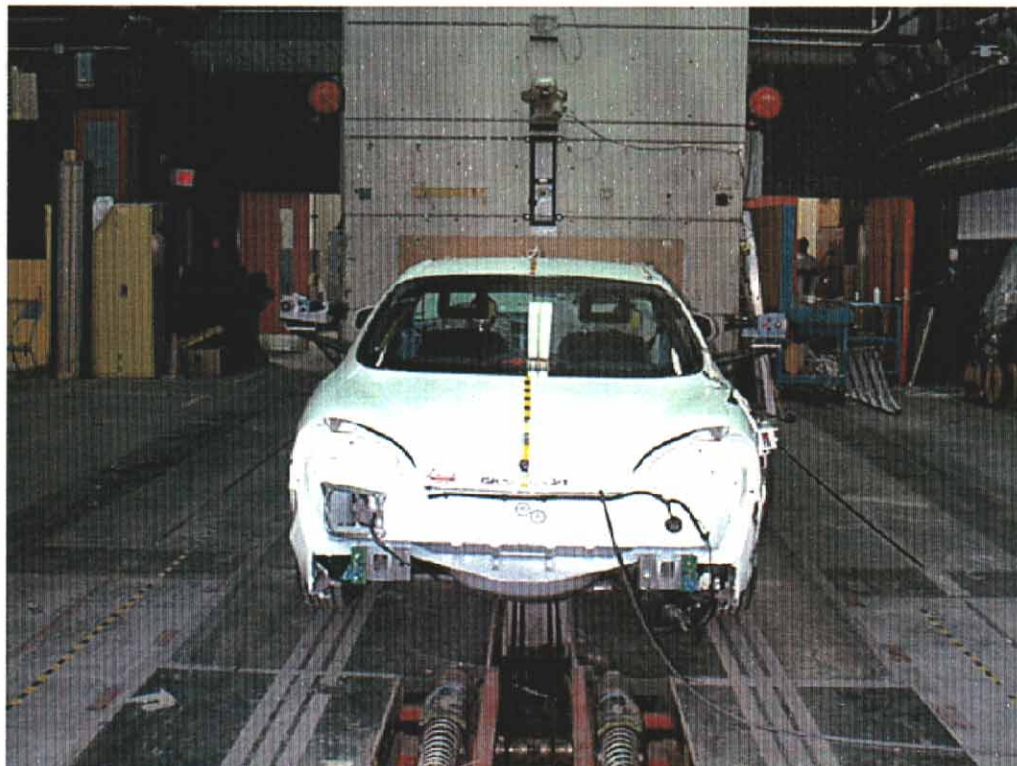


8. Position du conducteur, après essai.
Driver's position, post-test.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------



9. Vue arrière du véhicule d'essai, avant essai.
Rear view of the test vehicle, pre-test.



10. Vue arrière du véhicule d'essai, après essai.
Rear view of the test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------



11. Vue côté droit du véhicule d'essai, avant essai.
Right side view of the test vehicle, pre-test.



12. Vue côté droit du véhicule d'essai, après essai.
Right side view of the test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------



15. Vue avant du véhicule d'essai, avant essai.
Front view of the test vehicle, pre-test.

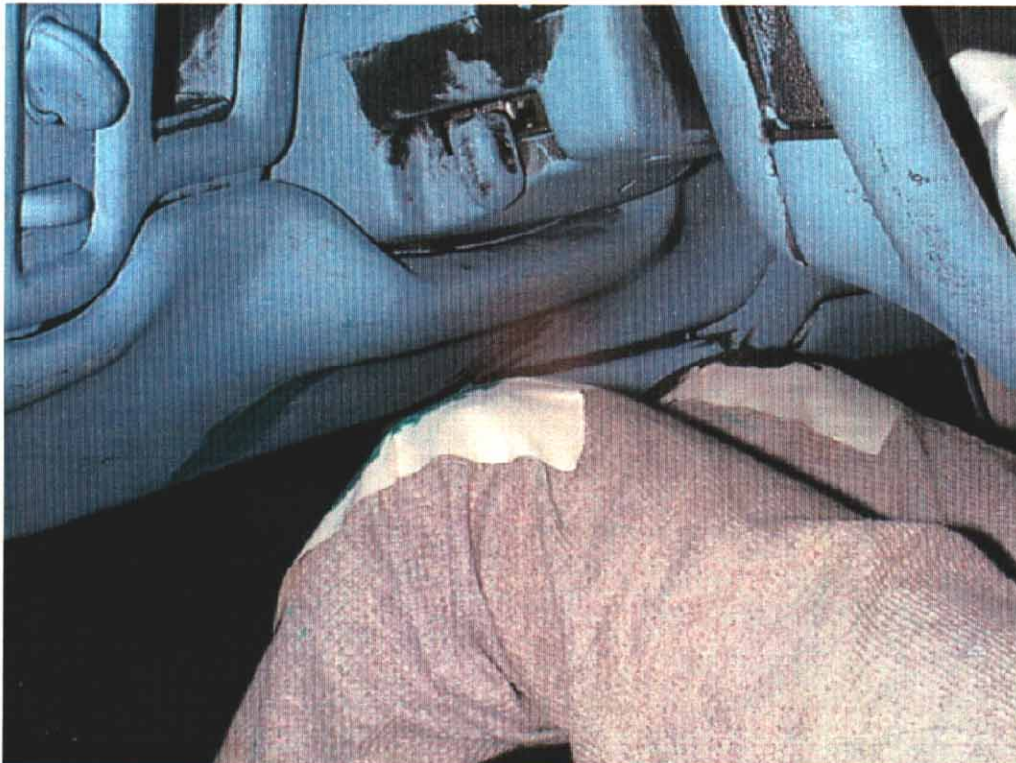


16. Vue avant du véhicule d'essai, après essai.
Front view of the test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------

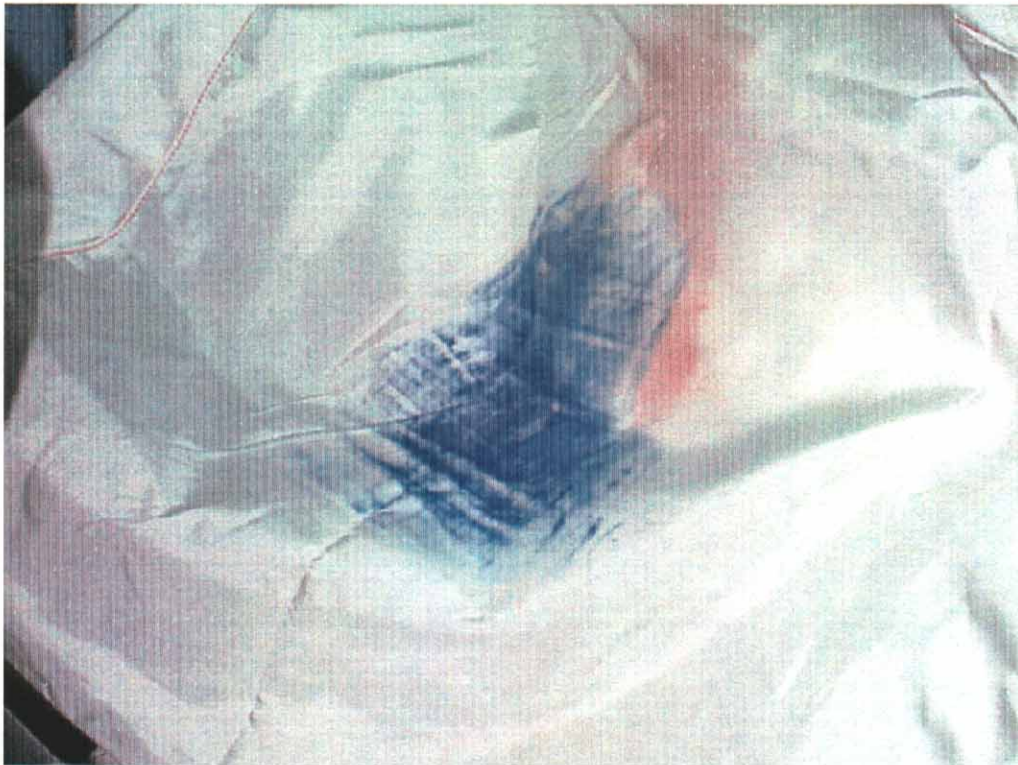


17. Point de contact de tête du conducteur, après essai.
Driver's head contact point, post-test.



18. Point de contact du genou gauche du conducteur, après essai.
Driver's left knee contact point, post-test.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------



19. Point de contact de tête du passager, après essai.
Passenger's head contact point, post-test.



20. Point de contact, genoux du passager, après essai.
Passenger's knees contact point, post-test.

Date de collision Crash date	1997-10-31	Véhicule Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 1997	T.C. N° T.C.No	97-161
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------

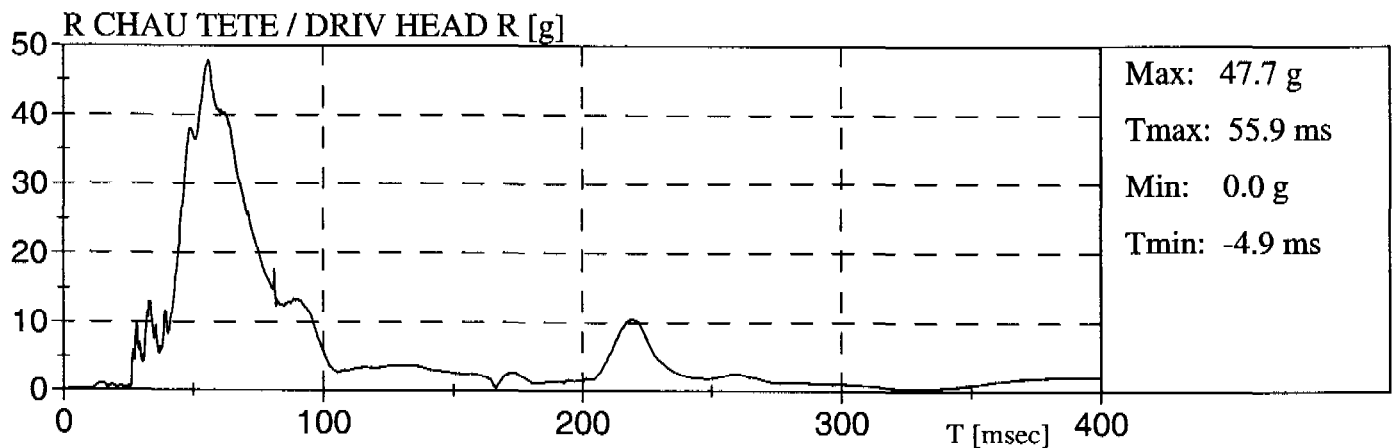
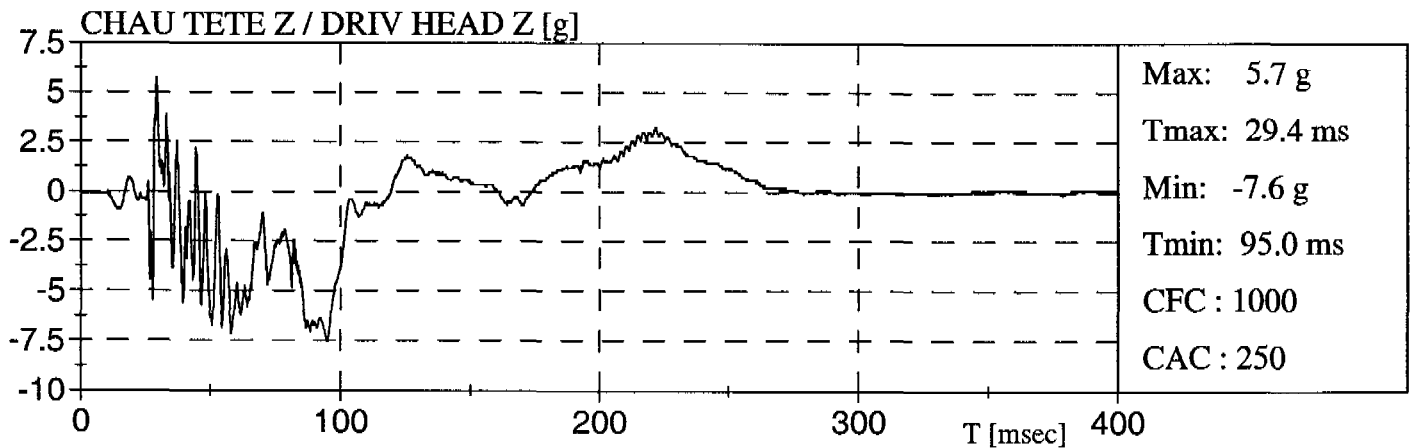
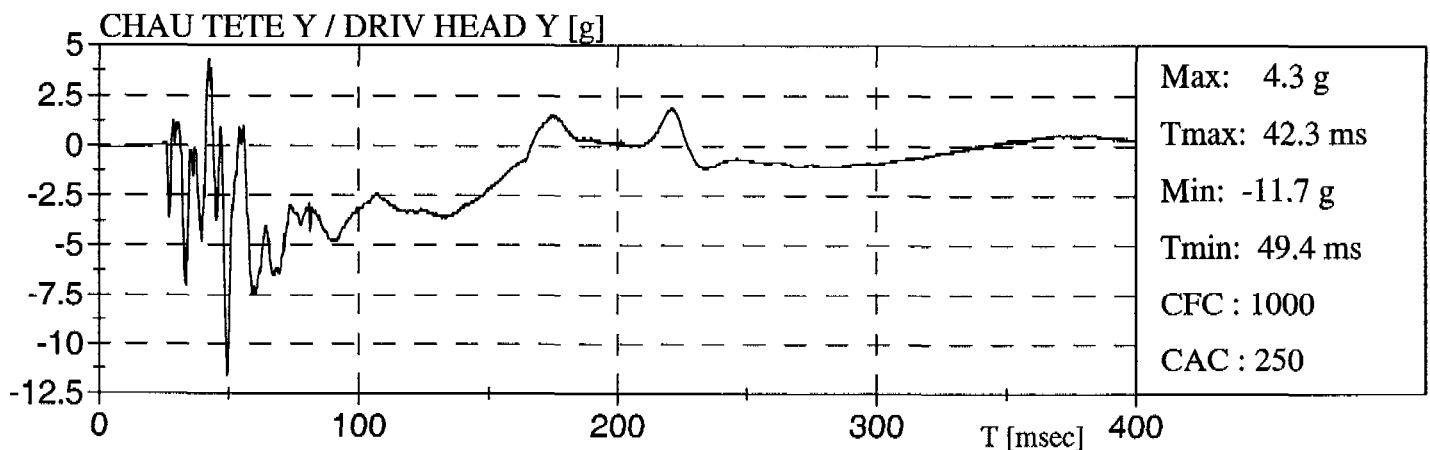
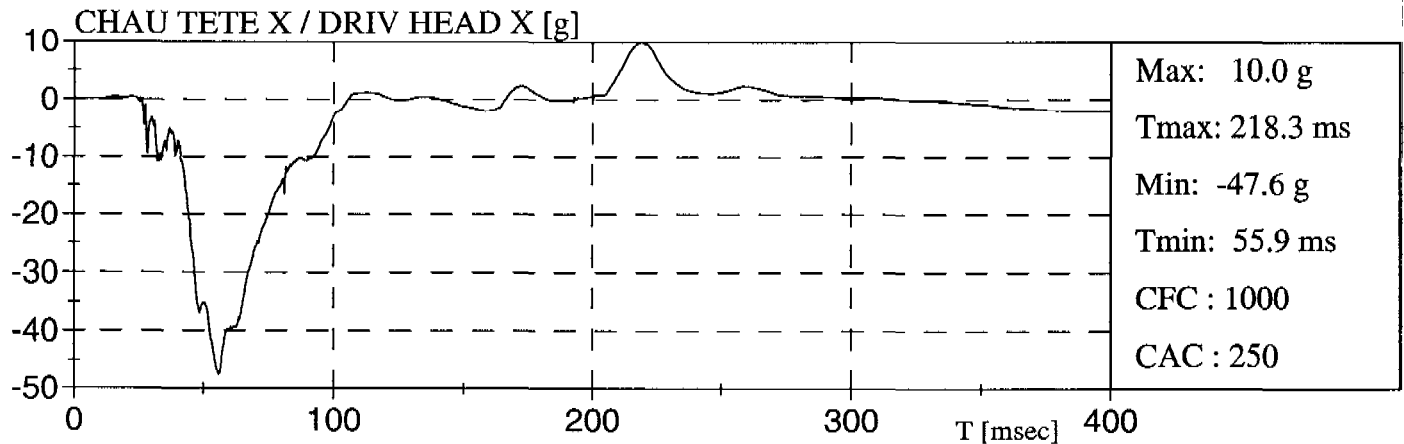


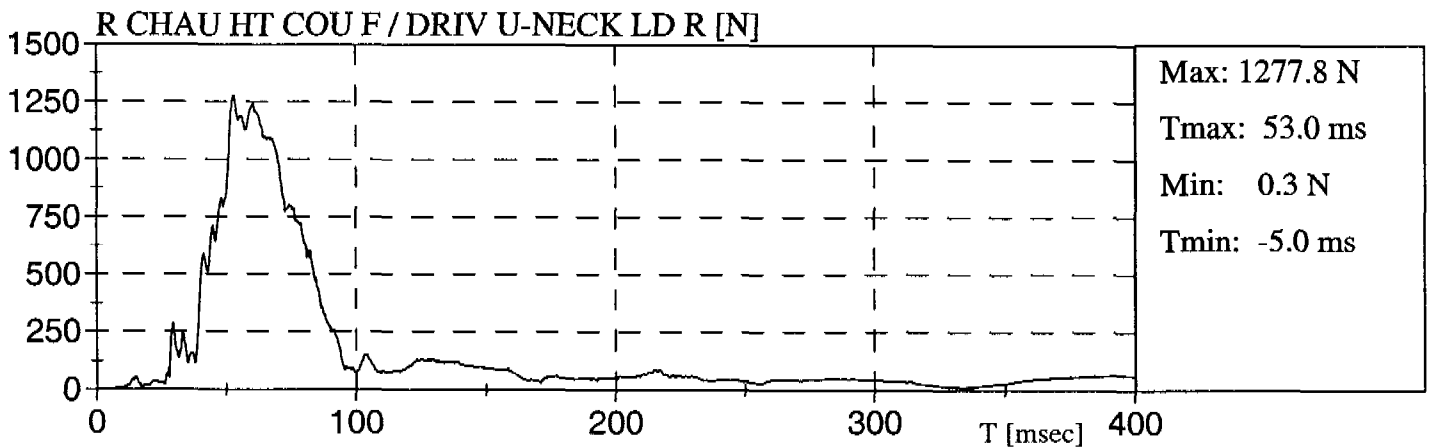
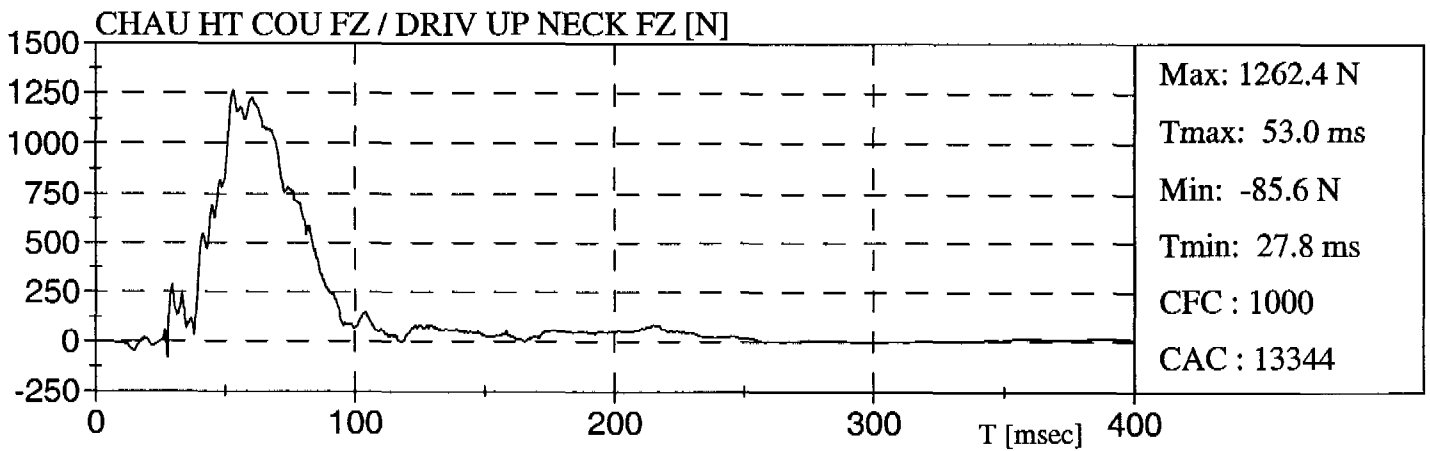
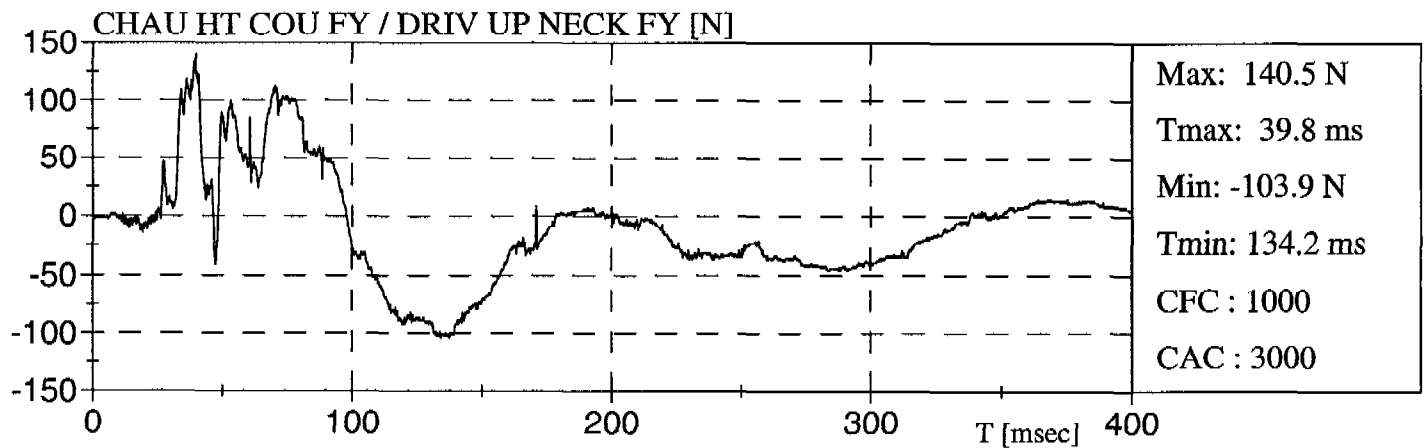
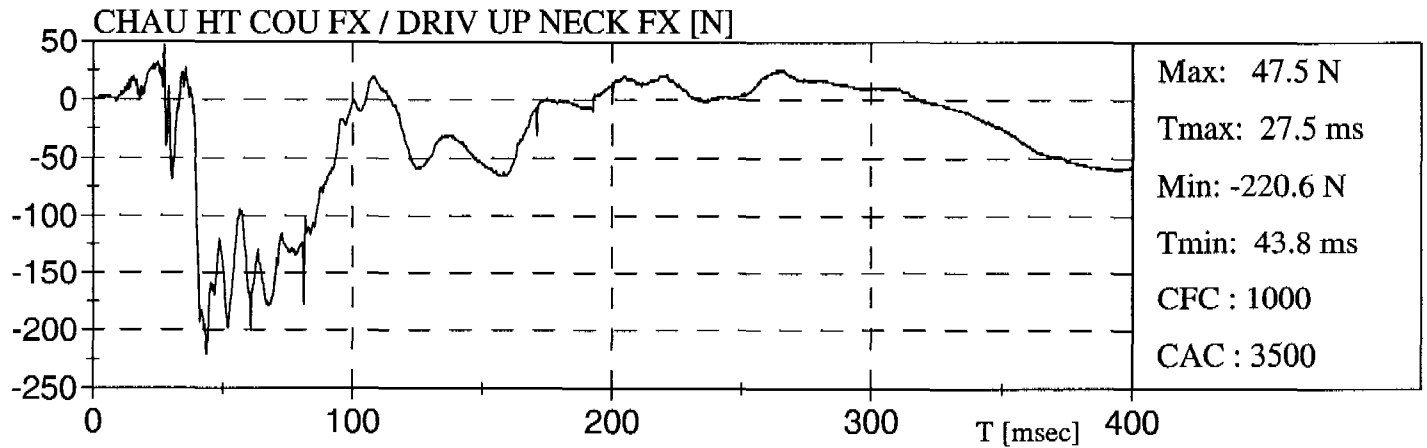
21. Affichage du lecteur de vitesse.
Speed trap reading.

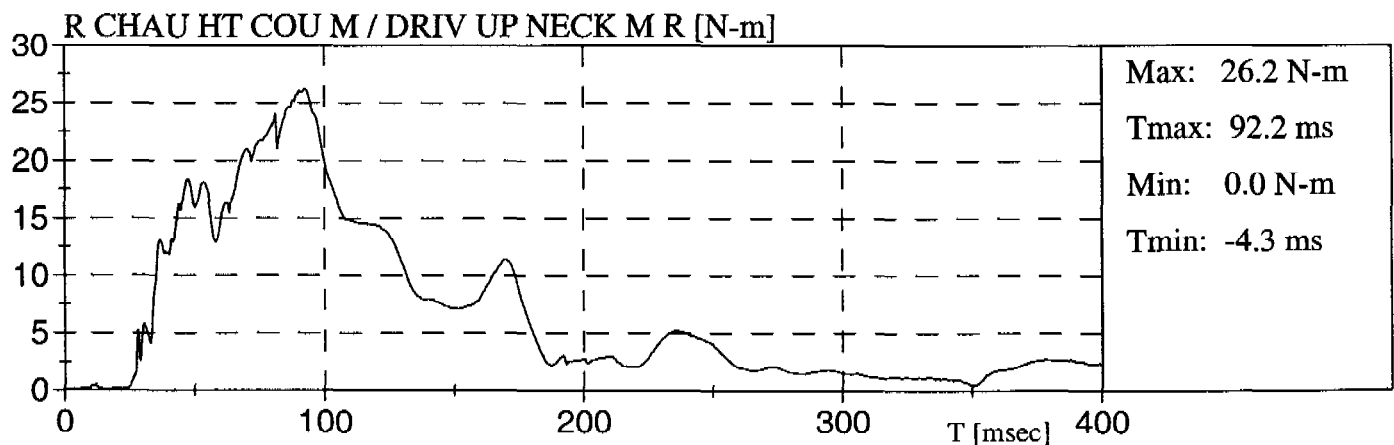
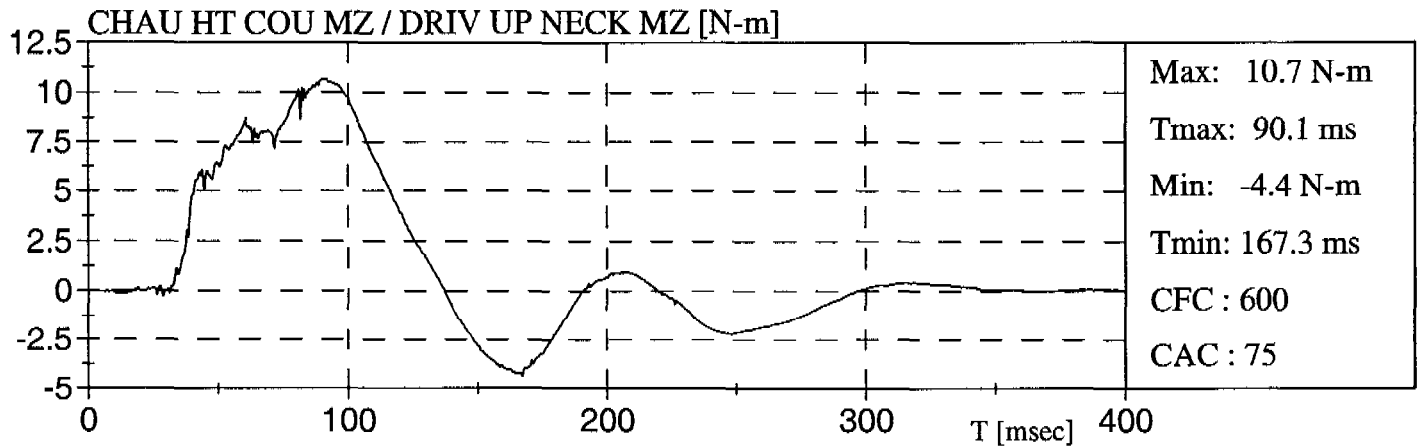
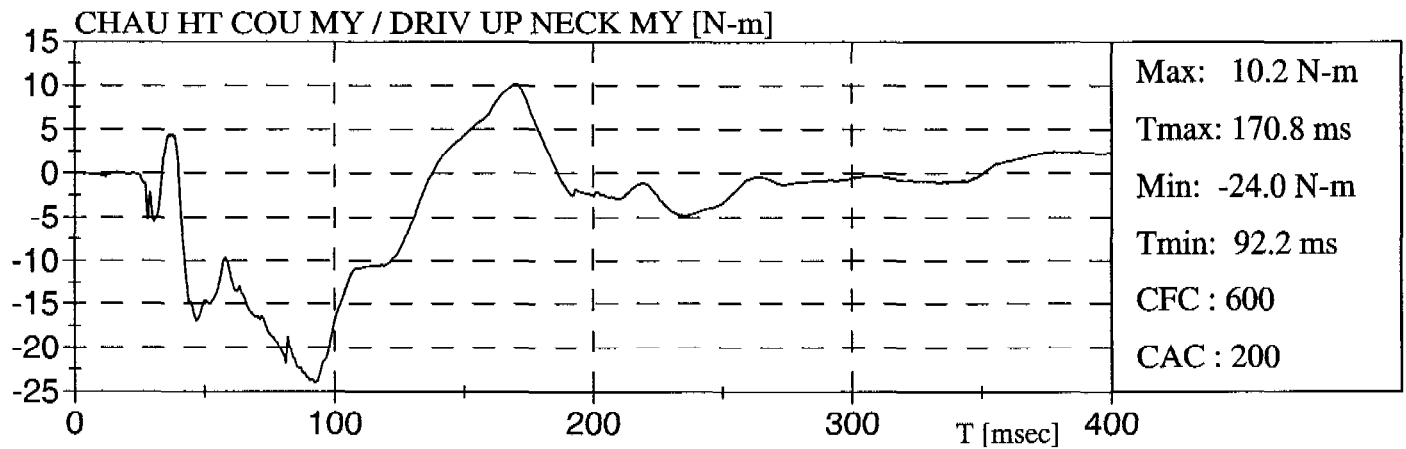
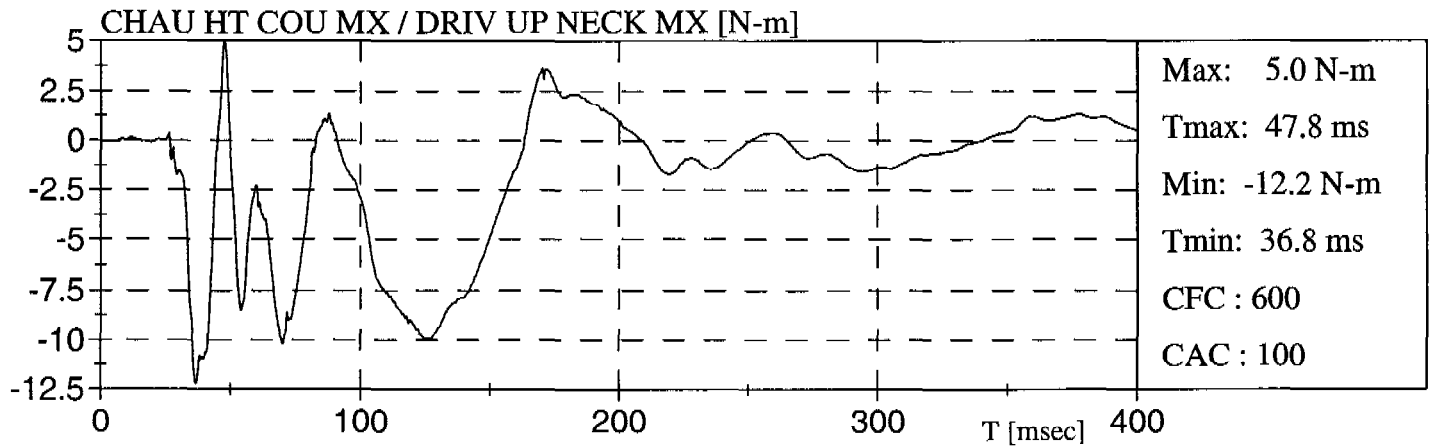
APPENDICE / APPENDIX B

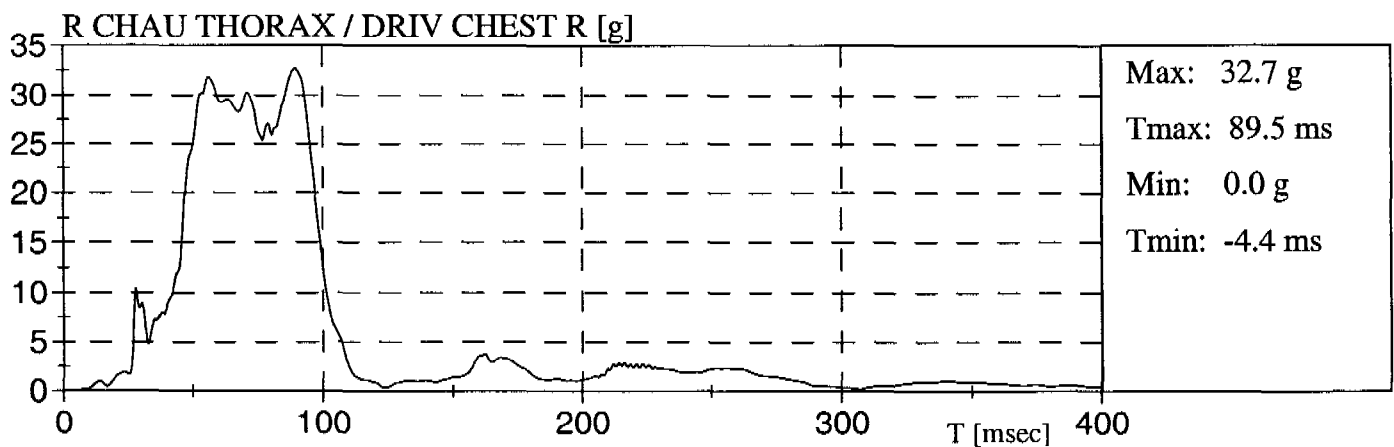
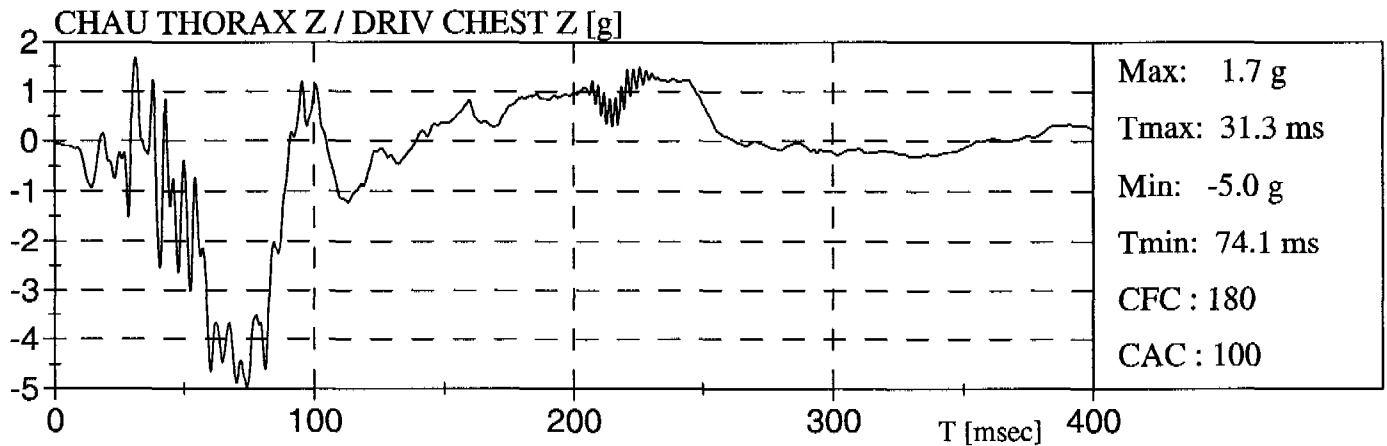
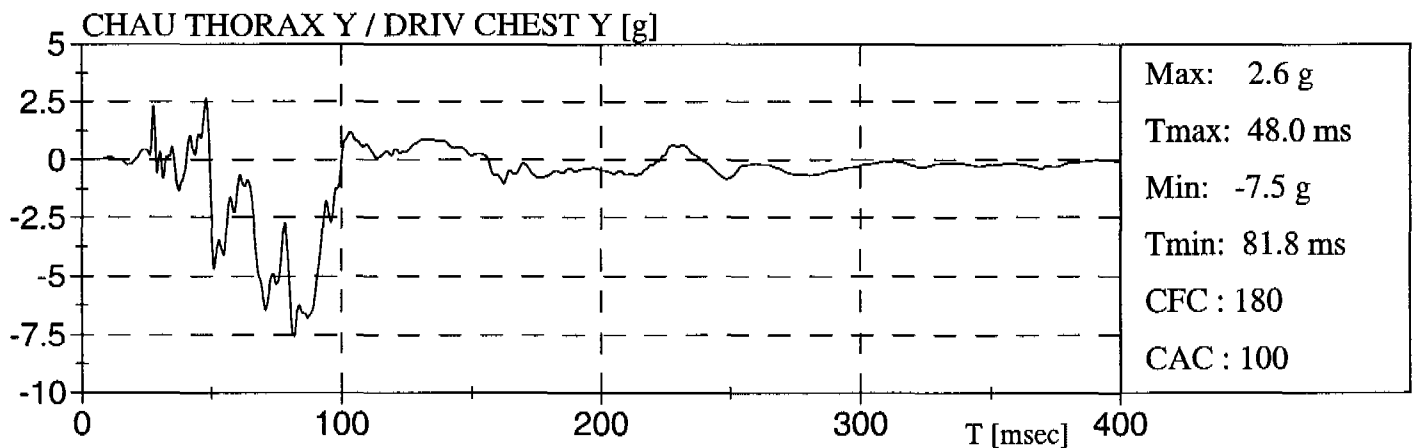
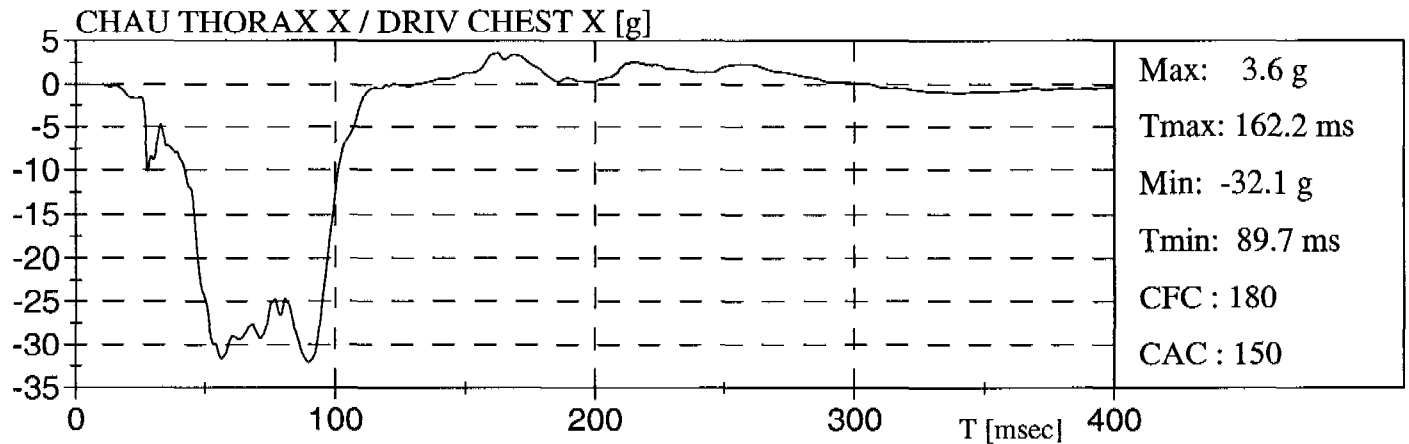
**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

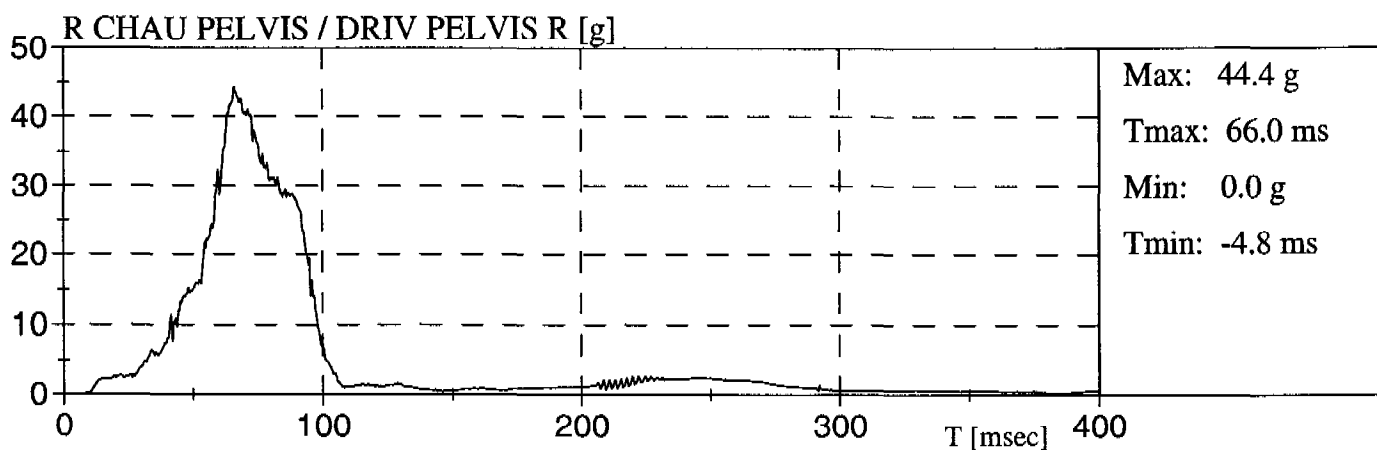
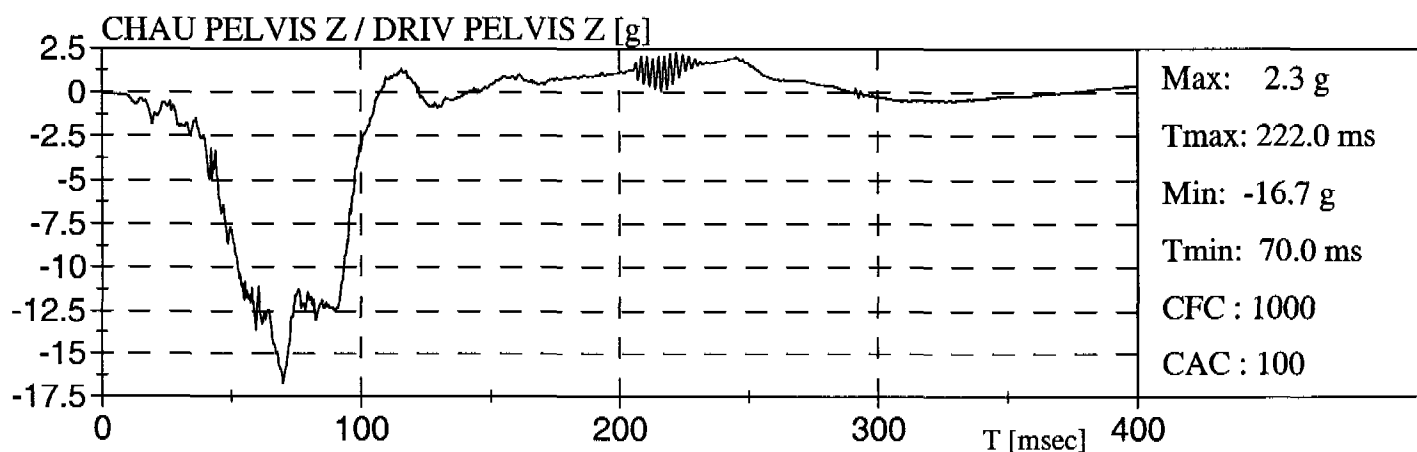
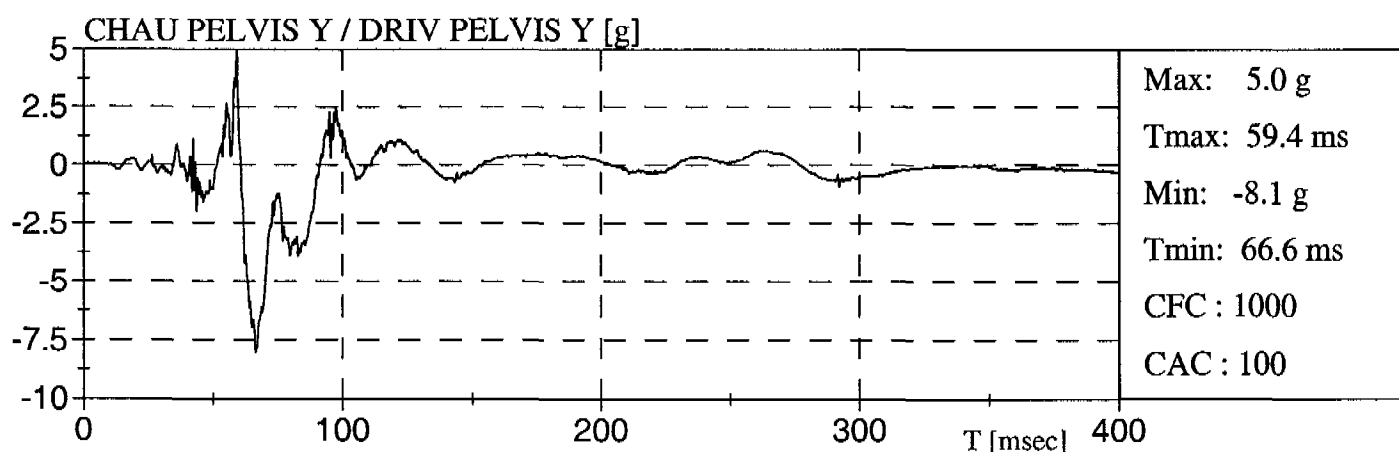
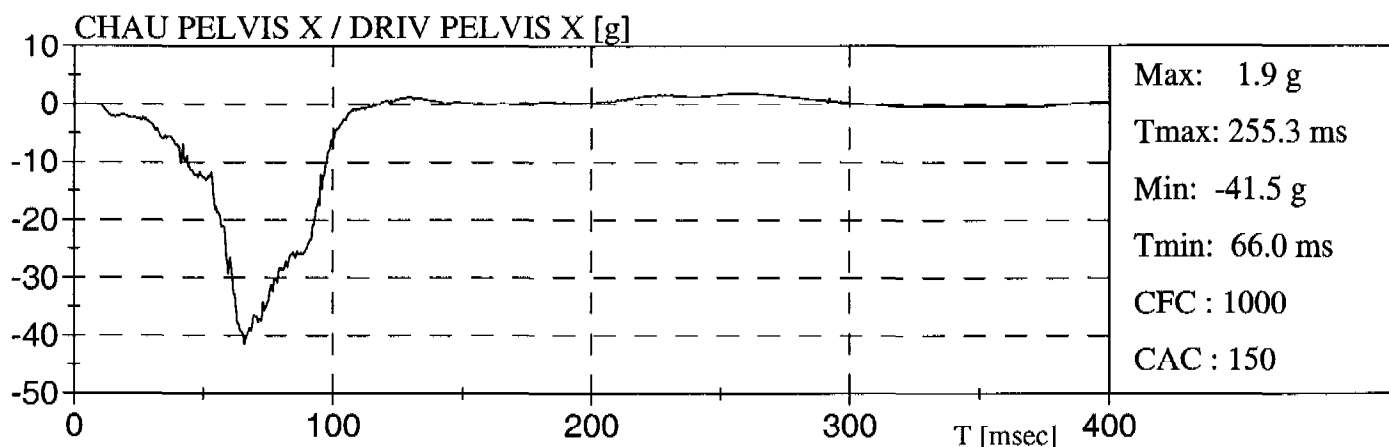
Nom du client Client Name	TRANSPORTS CANADA
Type de véhicule Type of Vehicle	PONTIAC GRAND PRIX 97
Numéro de TC Tc Number	TC97-161
Numéro de contrat Contract No	98-5003
Acquisition de données selon: Data Acquisition according to:	SAE J211/1 MAR 95
Date de l'essai Test date	1997-10-31
Titre du projet Project Title	NSVAC 212-301 Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant CMVSS 212-301 Windshield mounting - Fuel system integrity
MANNEQUIN / DUMMY	
Chauffeur Driver	HYBRID III 5% Femelle / Female
Passager Passenger	HYBRID III 5% Femelle / Female

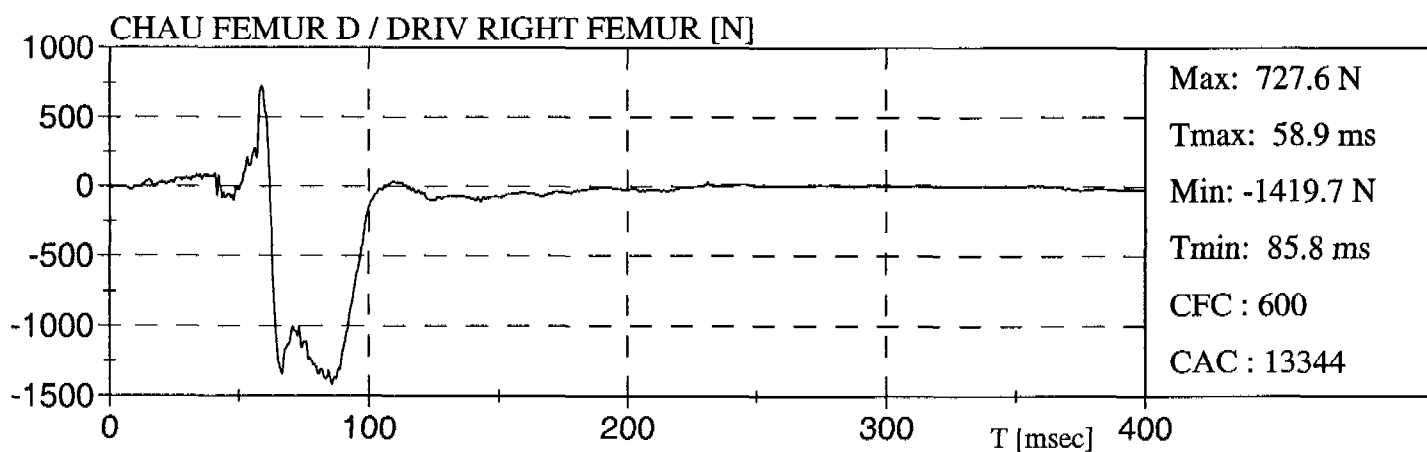
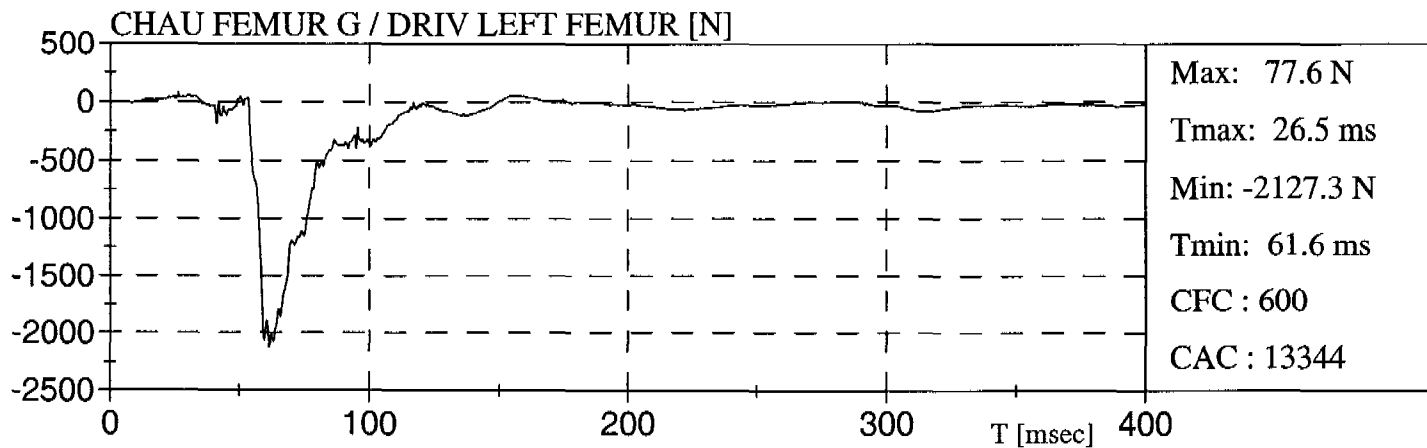
PONTIAC GRAND PRIX 97


PONTIAC GRAND PRIX 97


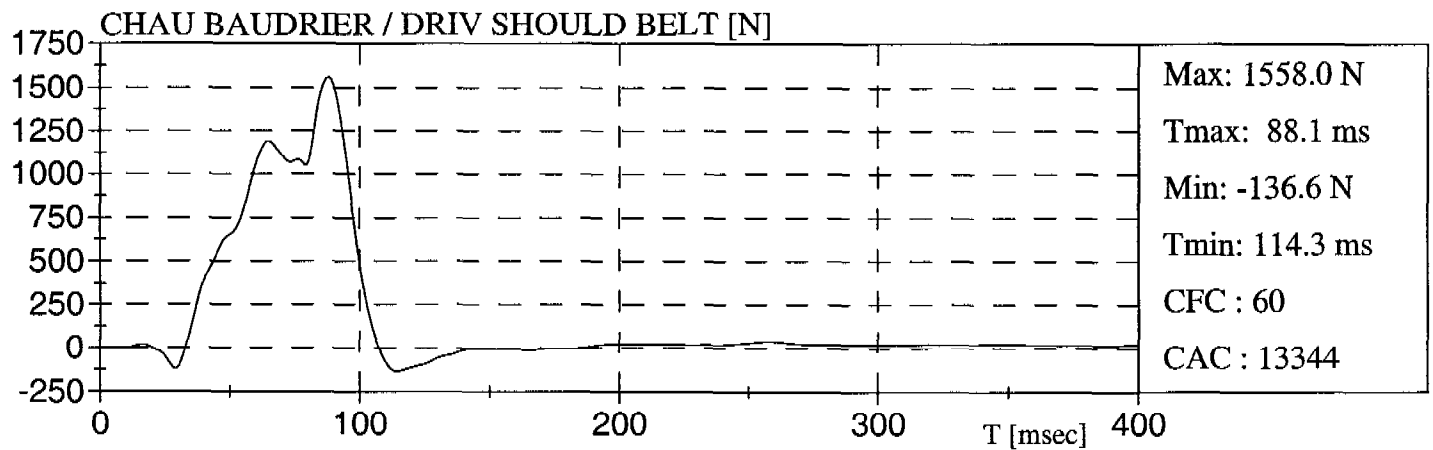
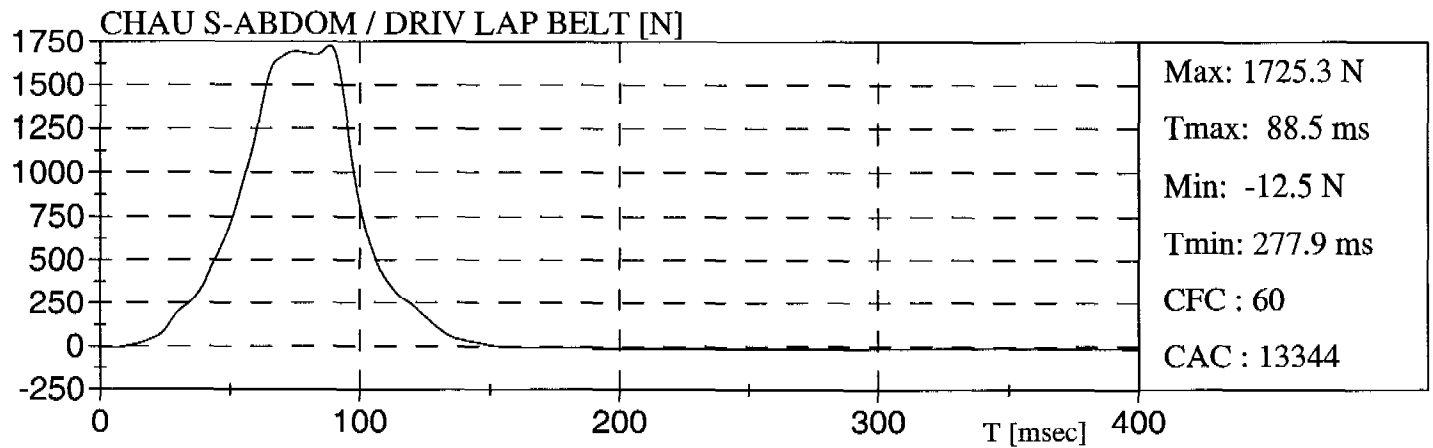
PONTIAC GRAND PRIX 97


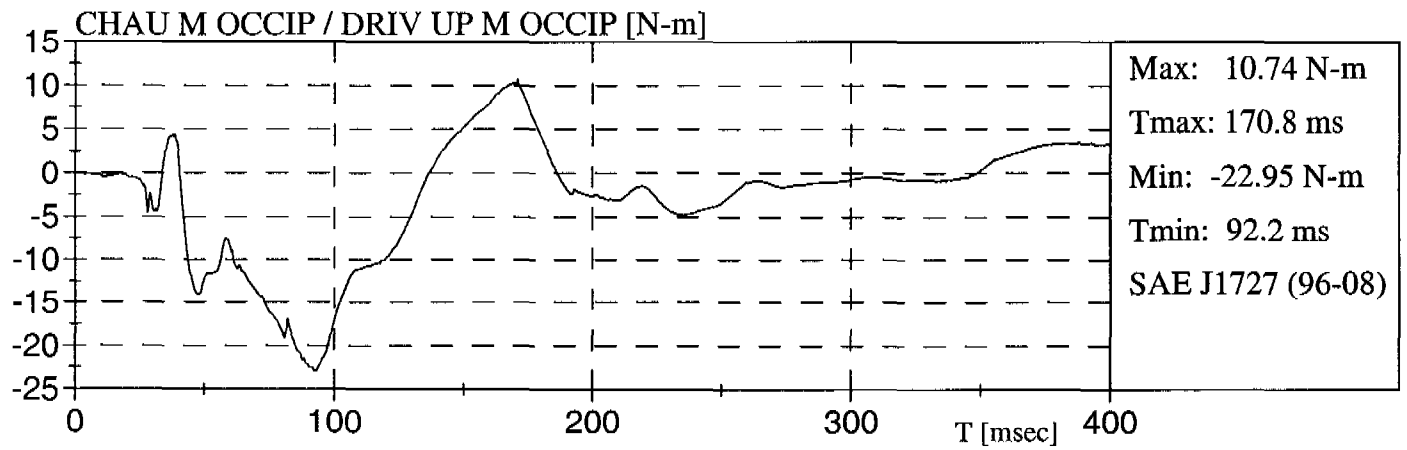


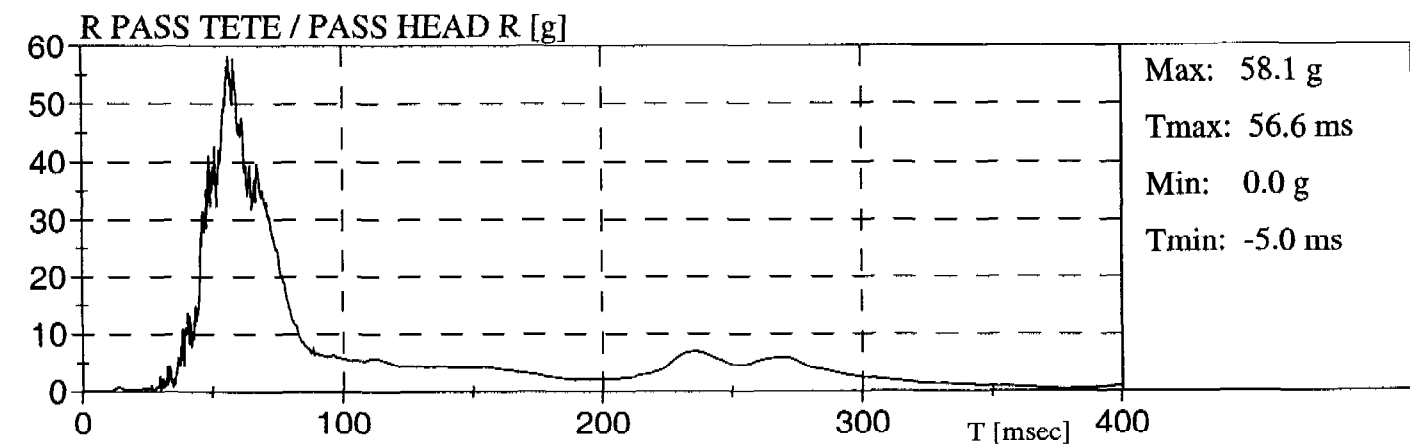
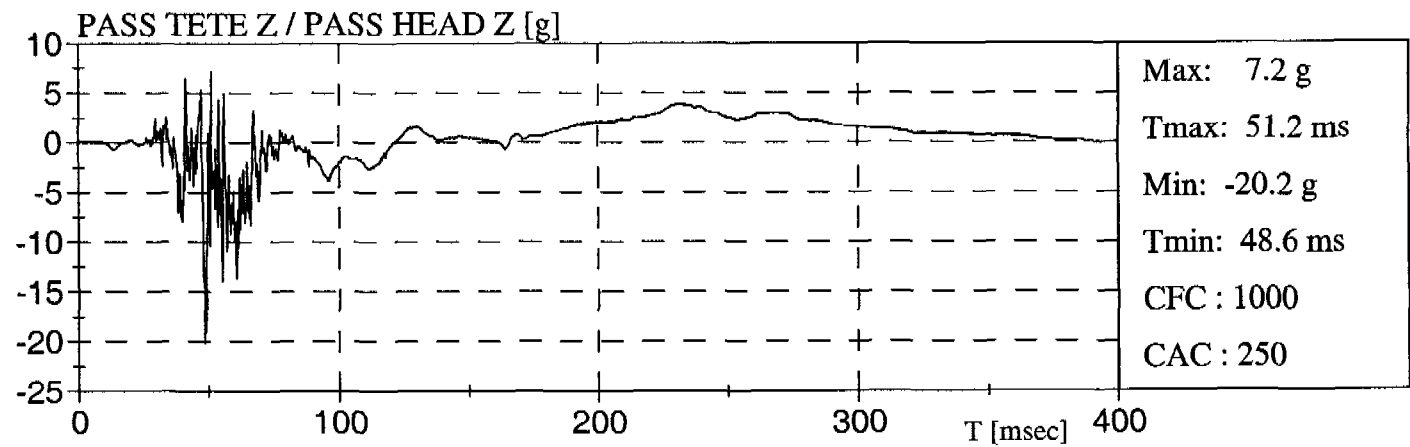
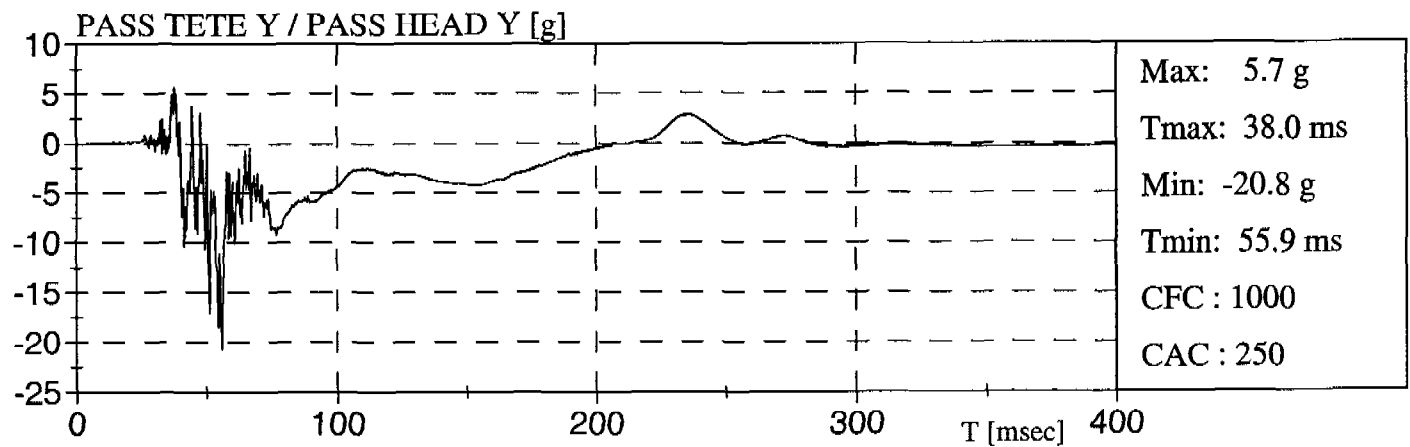
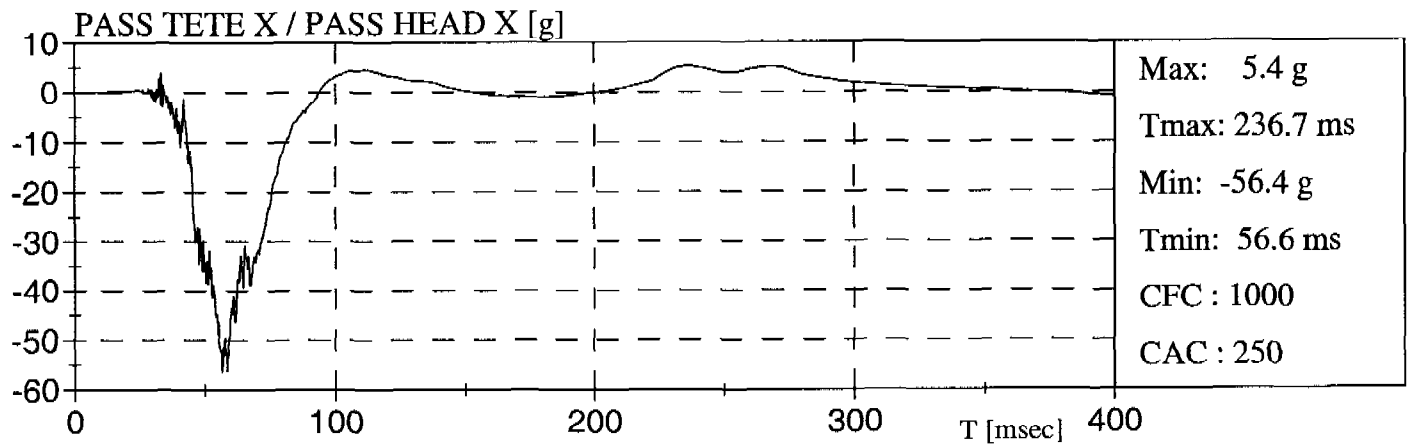
PONTIAC GRAND PRIX 97


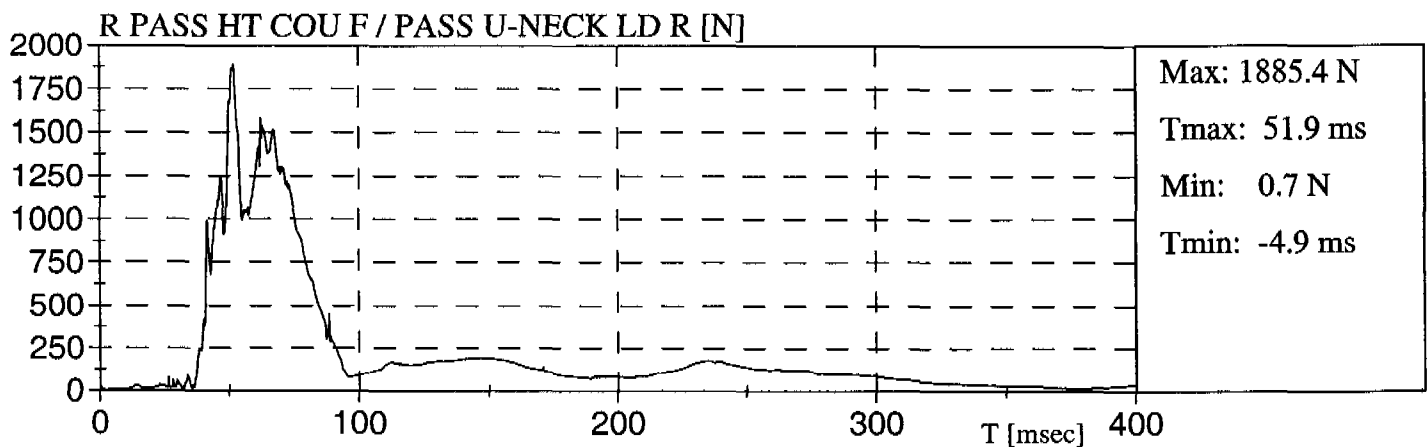
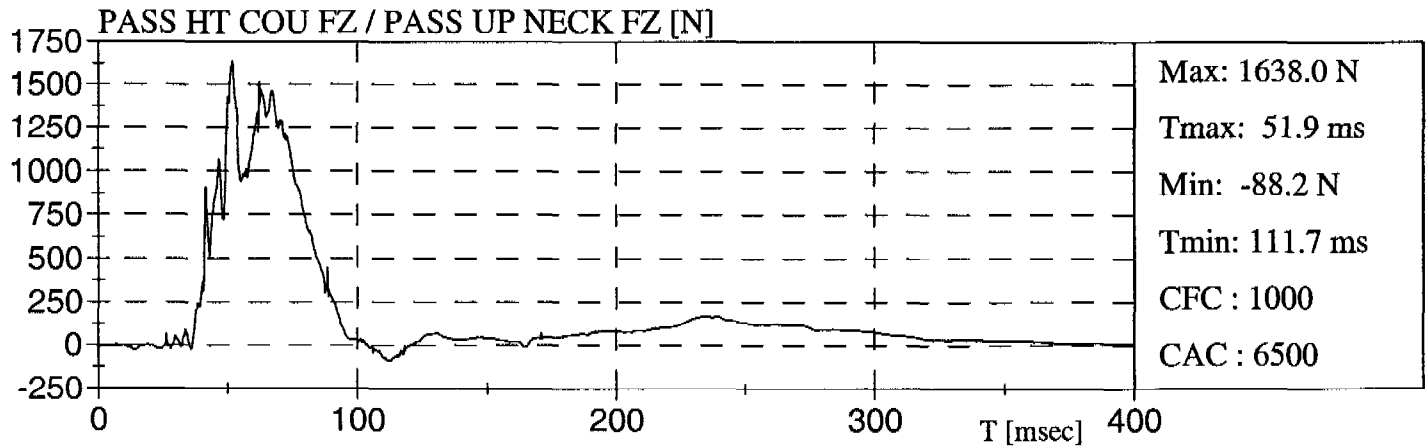
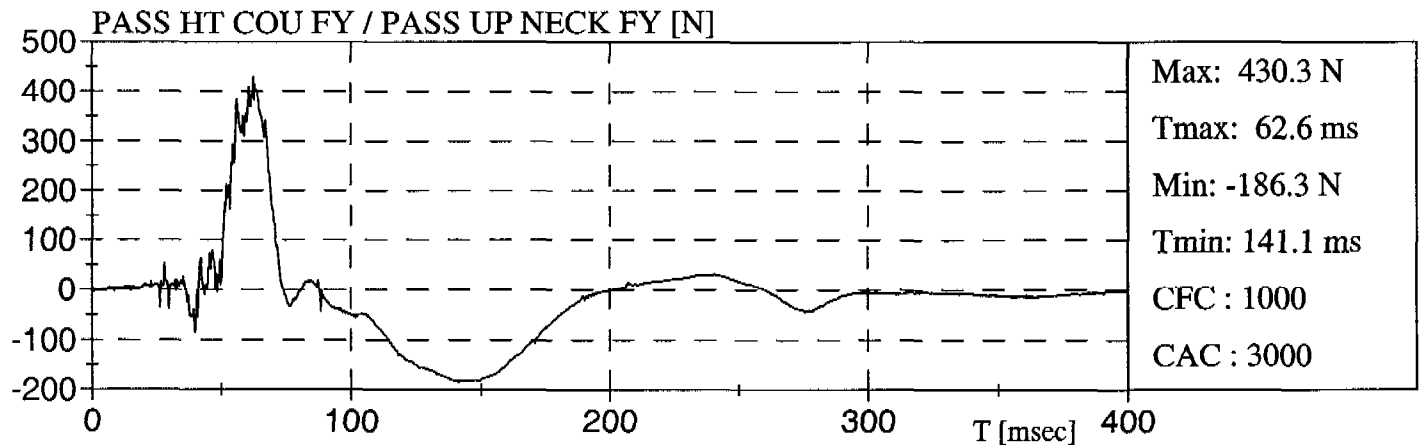
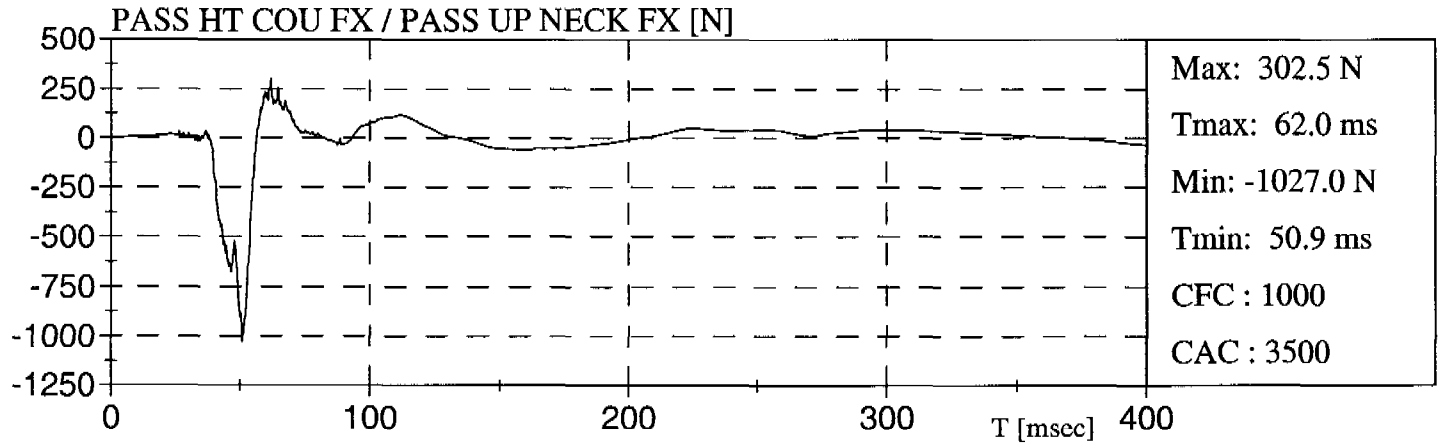
PONTIAC GRAND PRIX 97


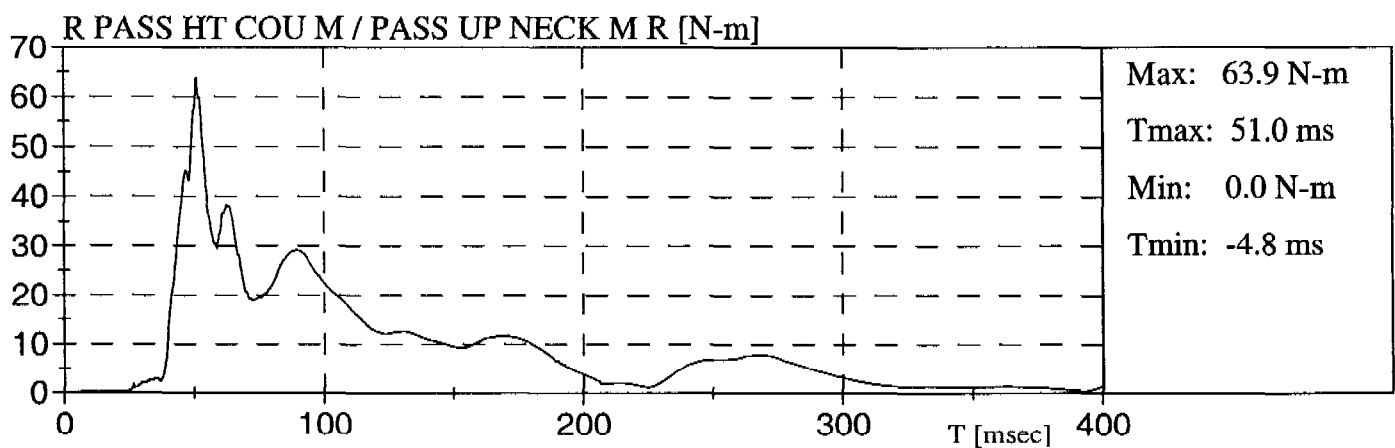
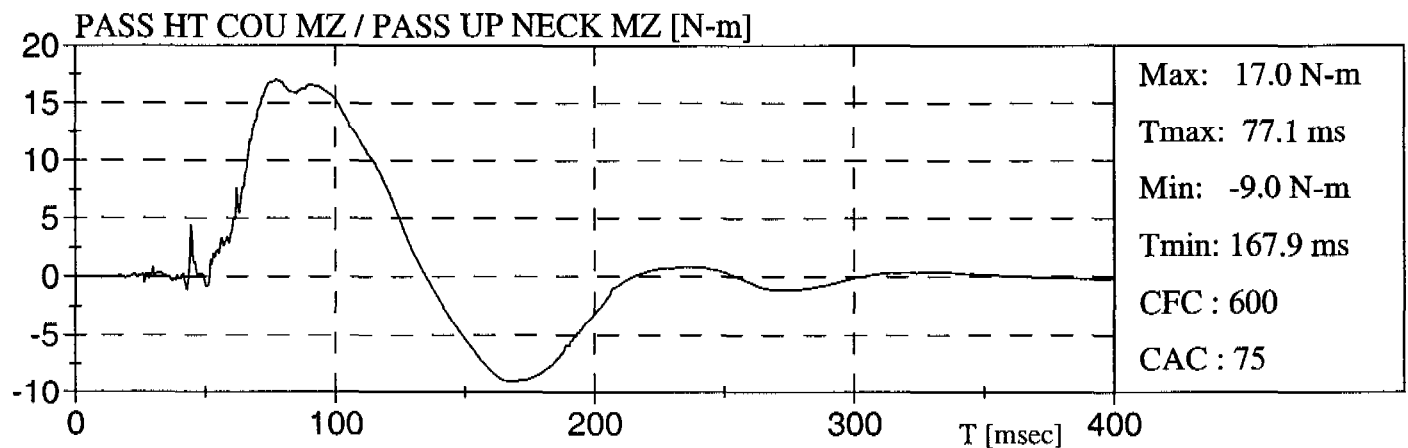
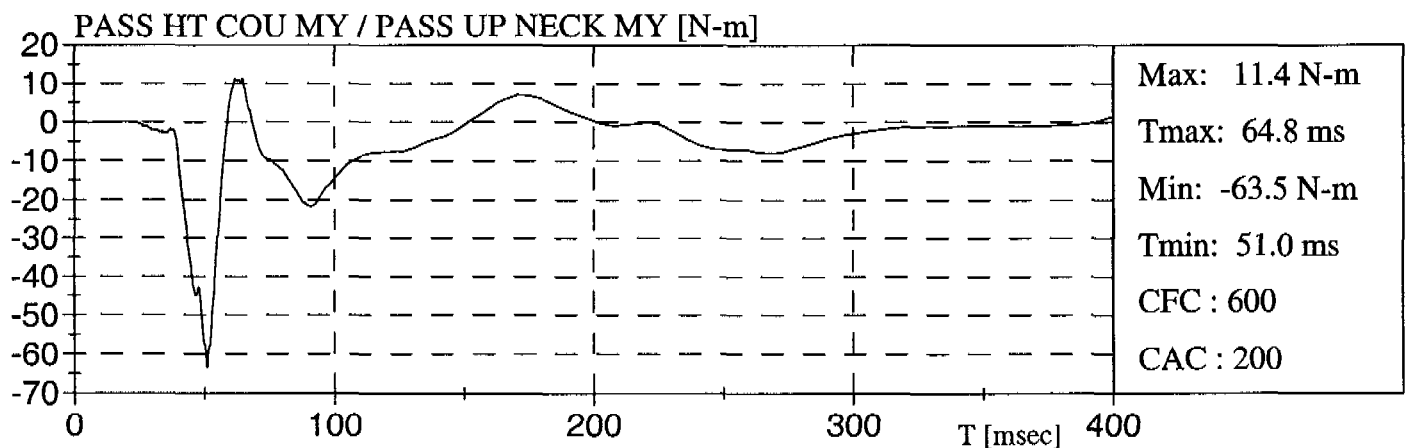
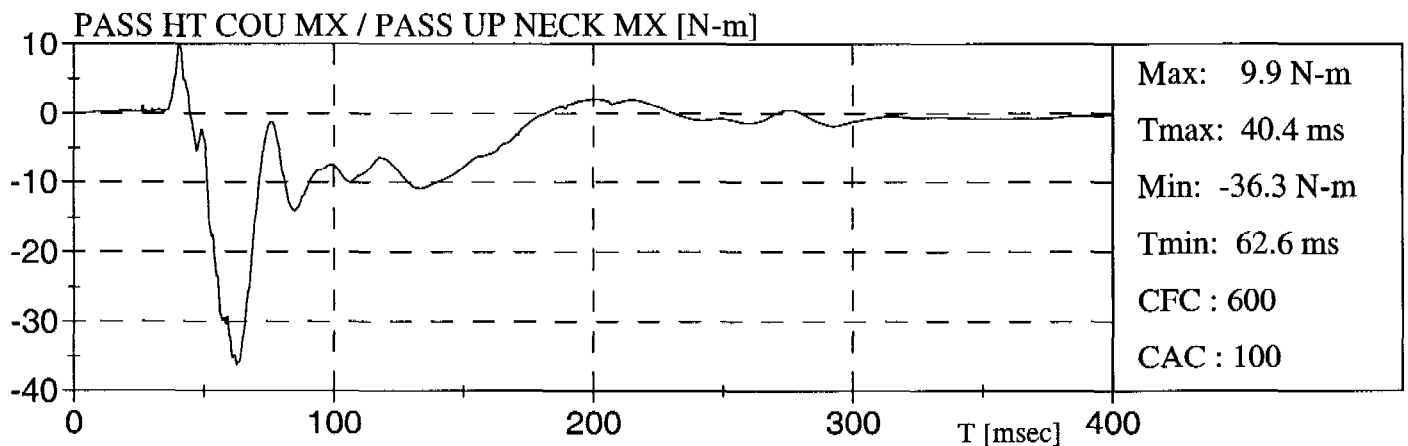
PONTIAC GRAND PRIX 97

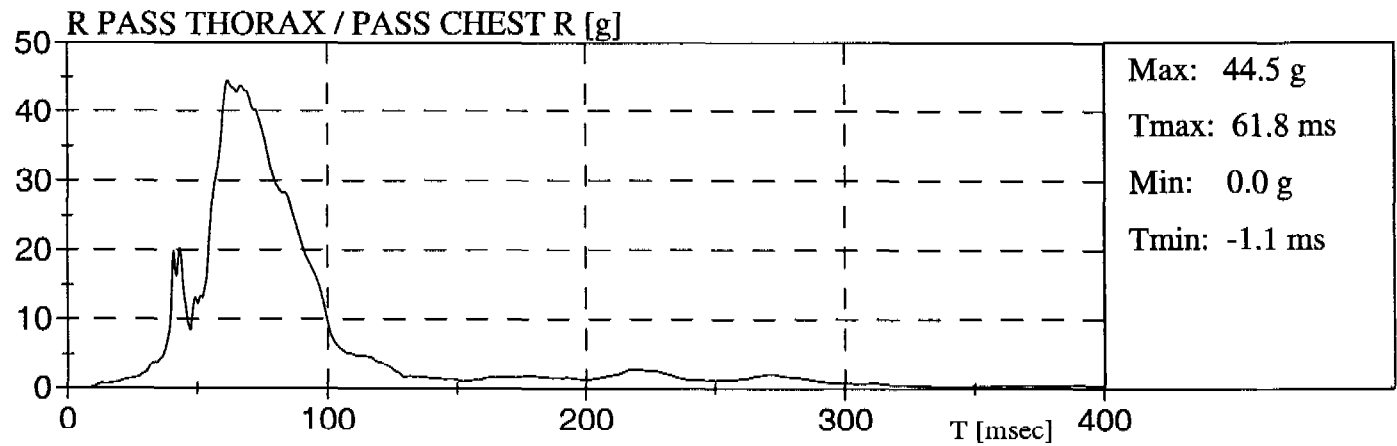
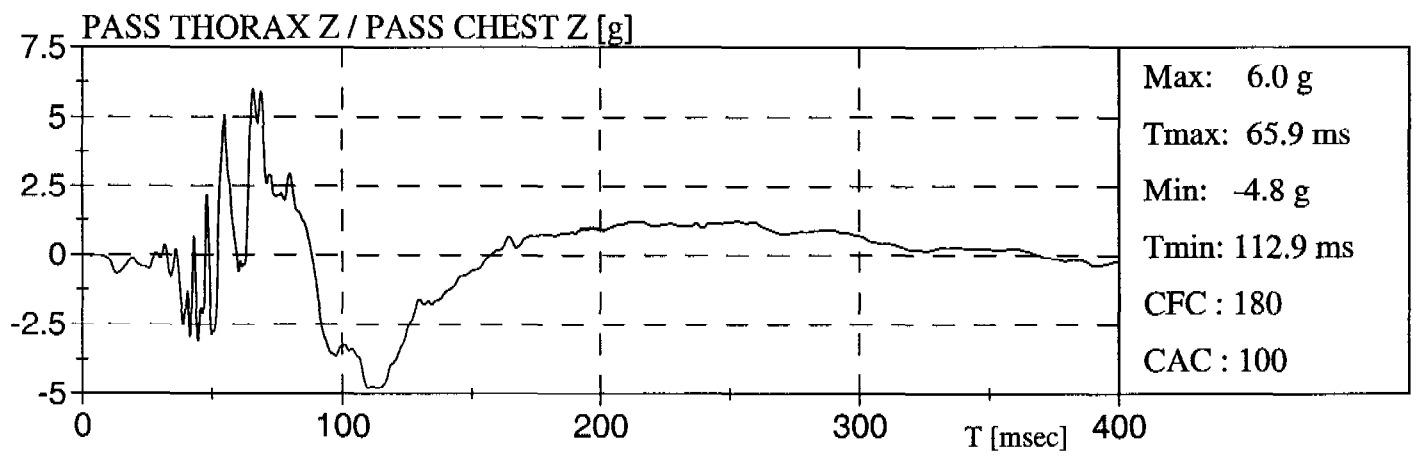
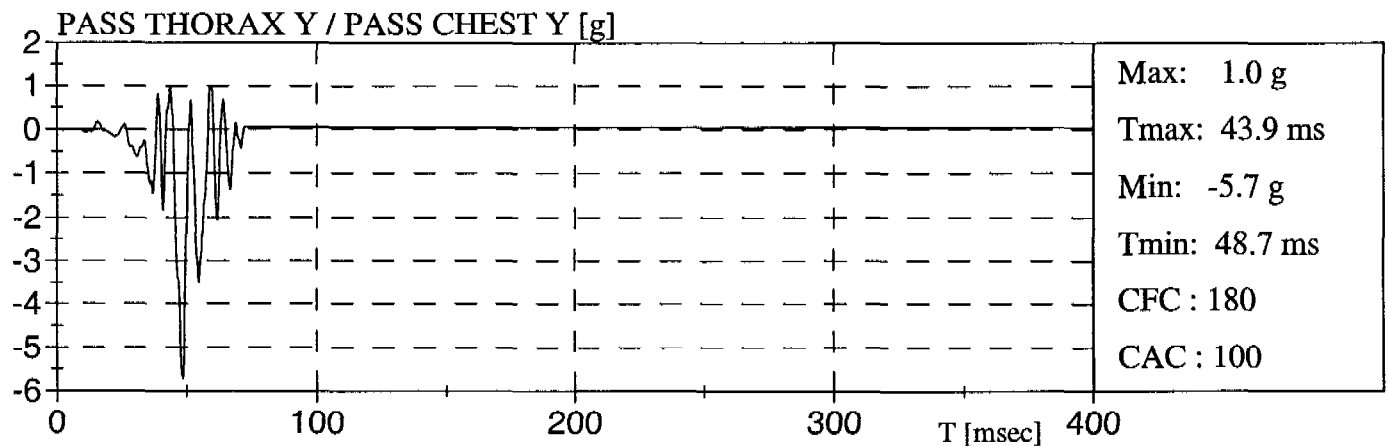
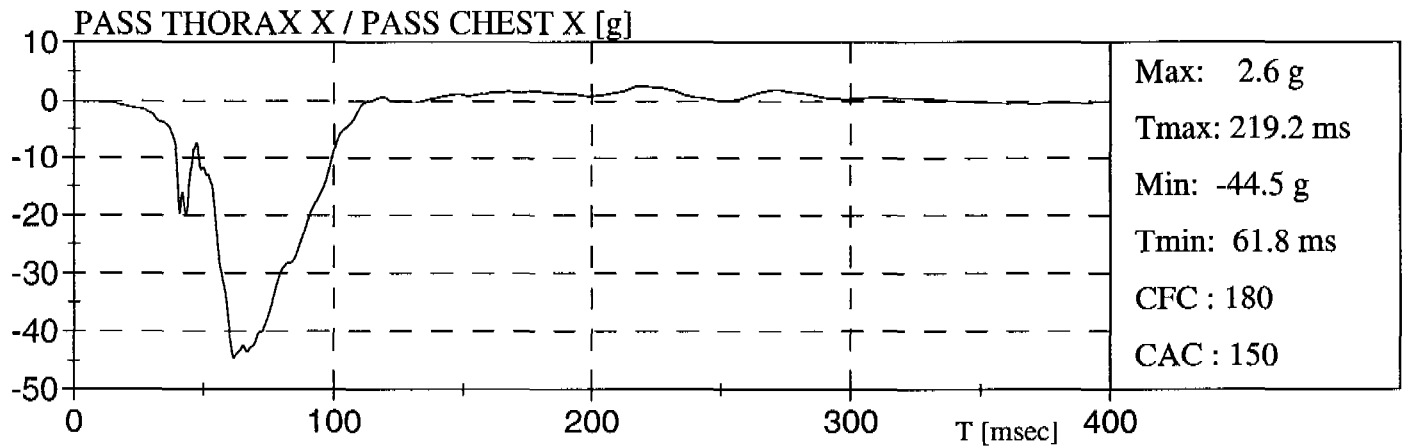


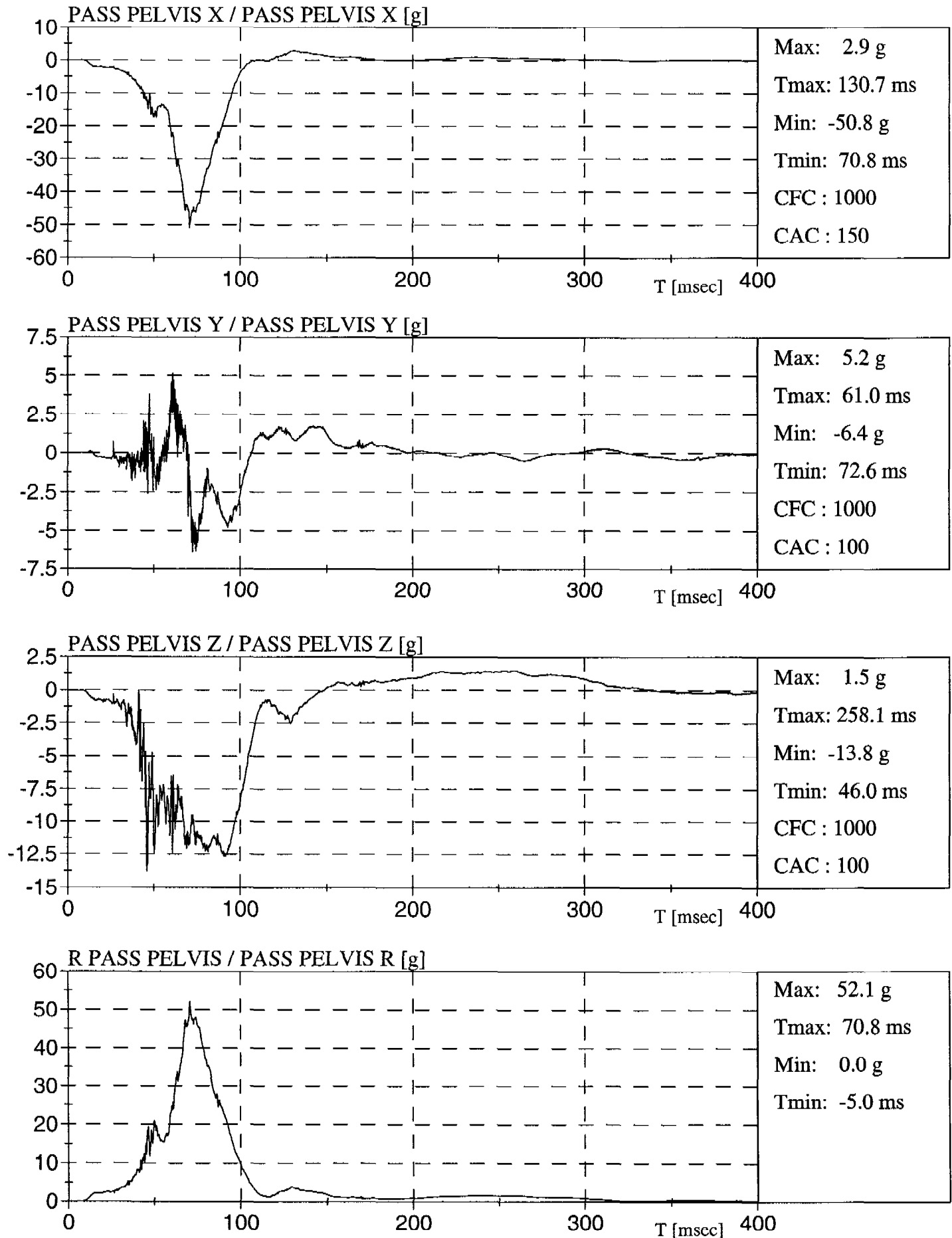


PONTIAC GRAND PRIX 97


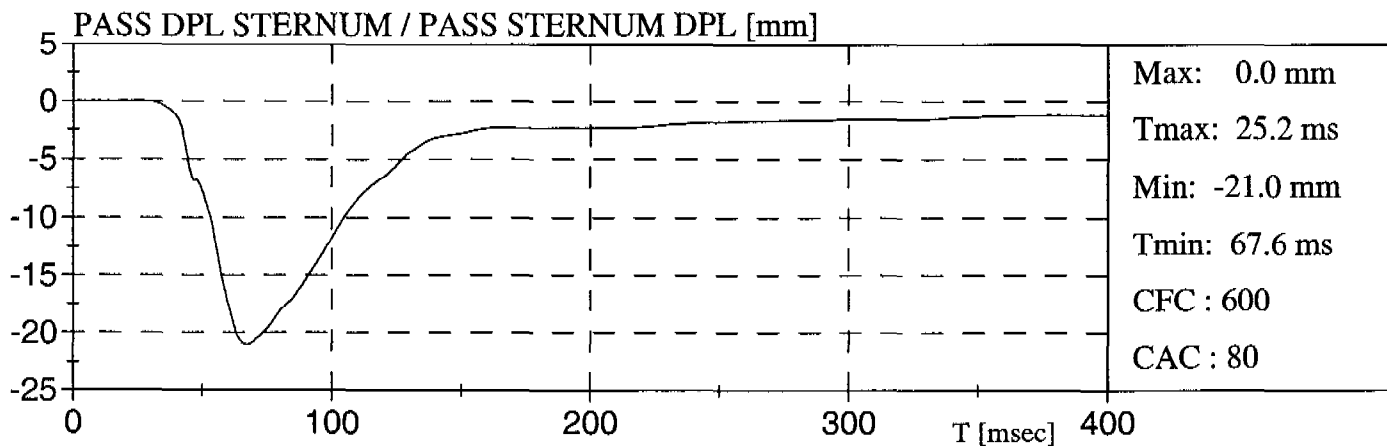
PONTIAC GRAND PRIX 97


PONTIAC GRAND PRIX 97


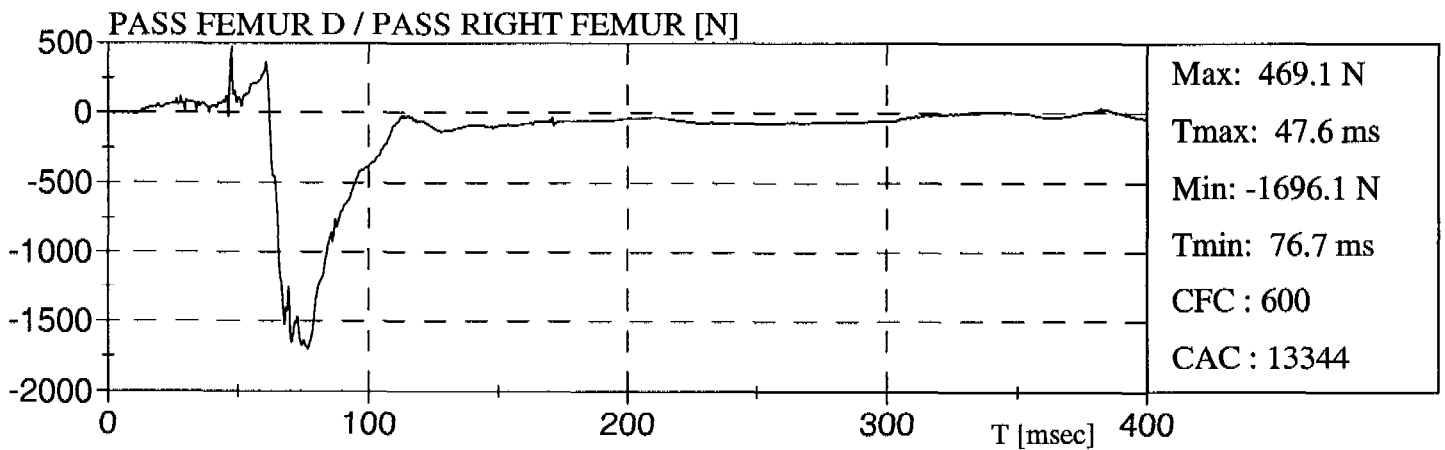
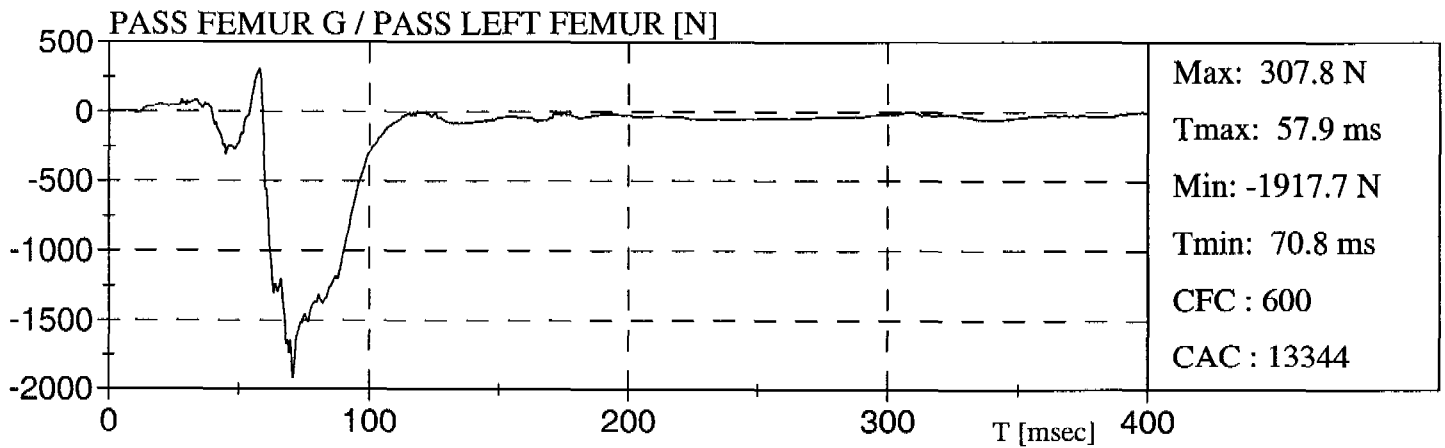
PONTIAC GRAND PRIX 97


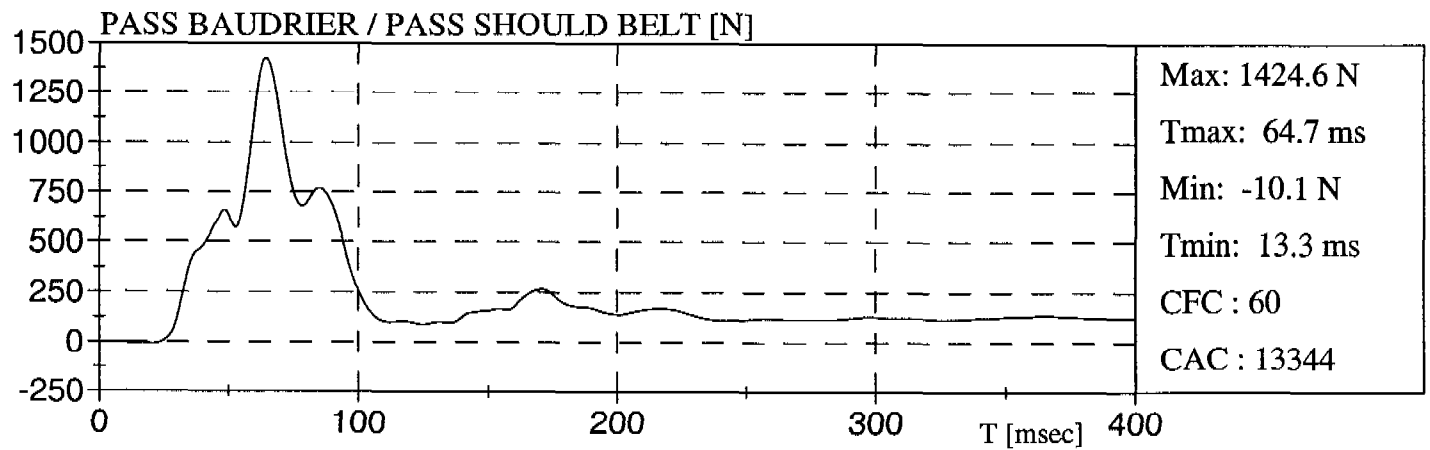
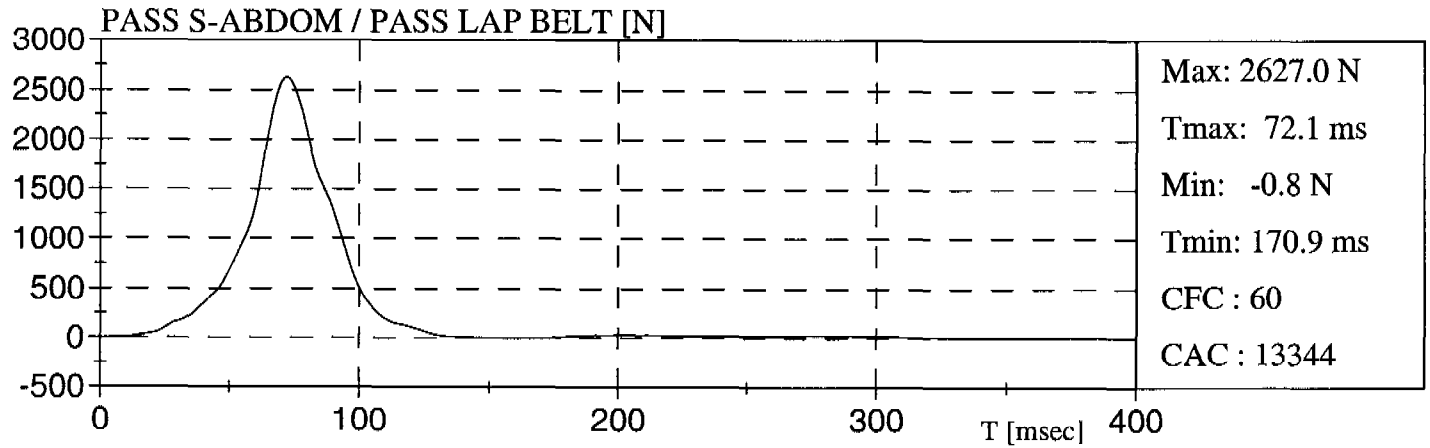
PONTIAC GRAND PRIX 97


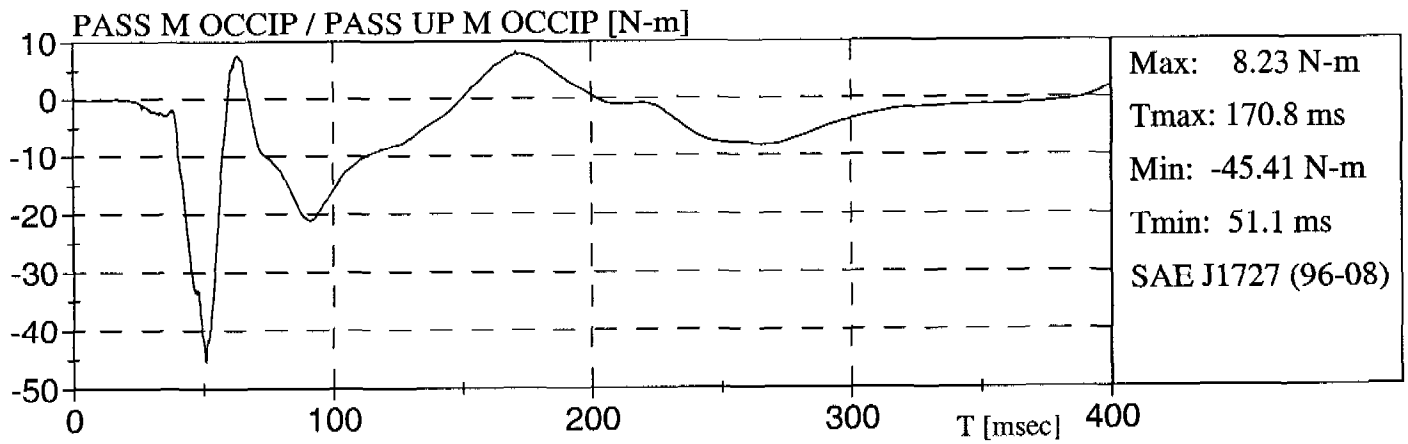
PONTIAC GRAND PRIX 97

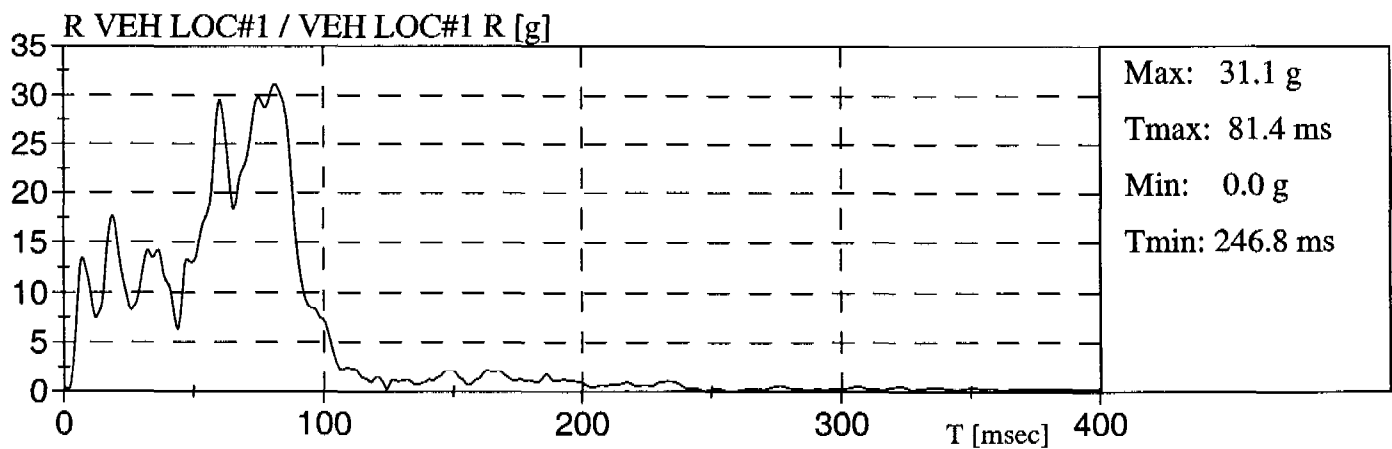
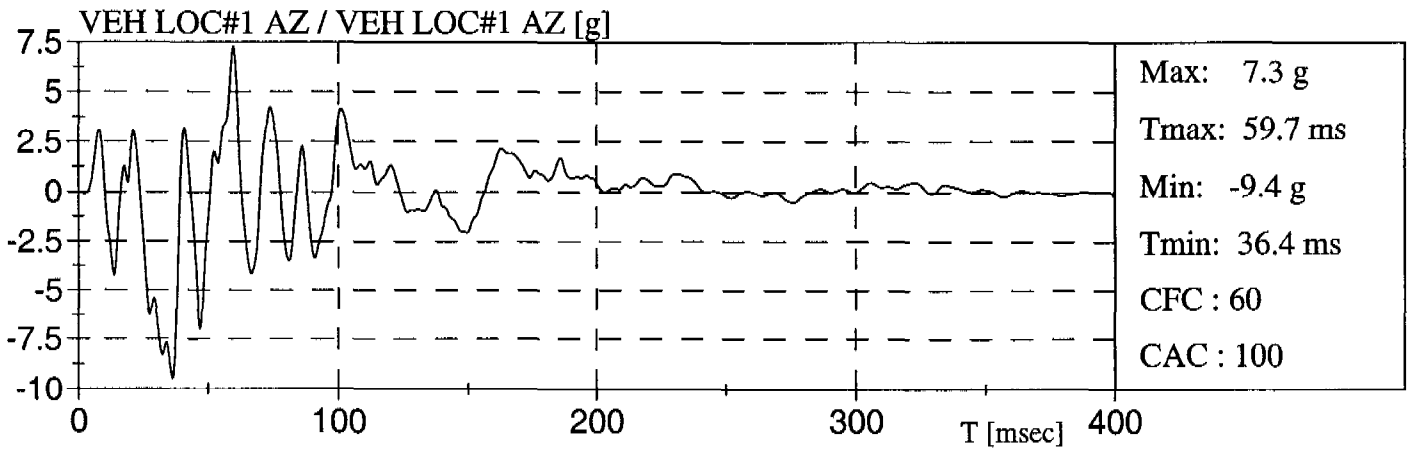
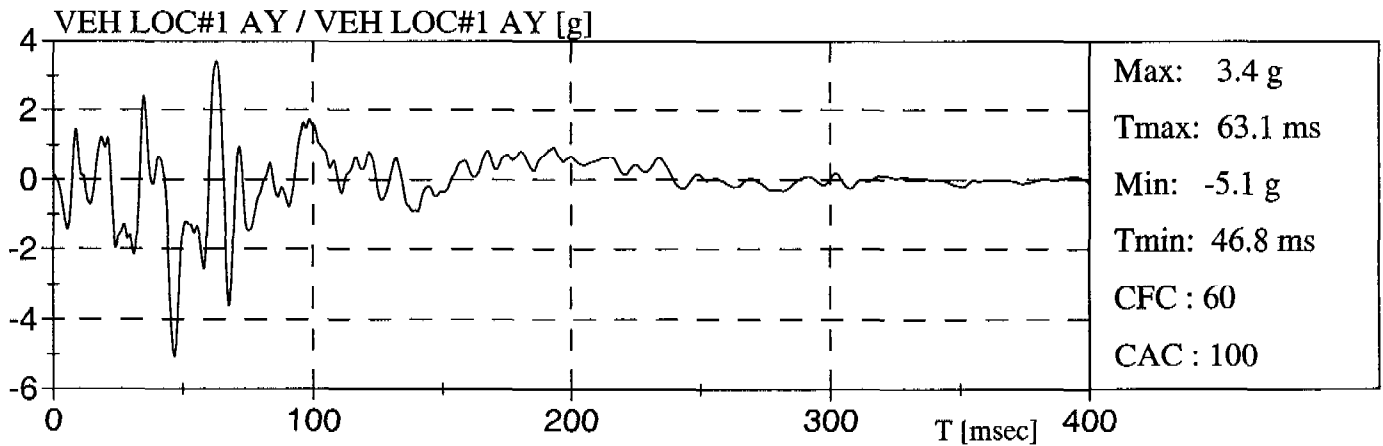
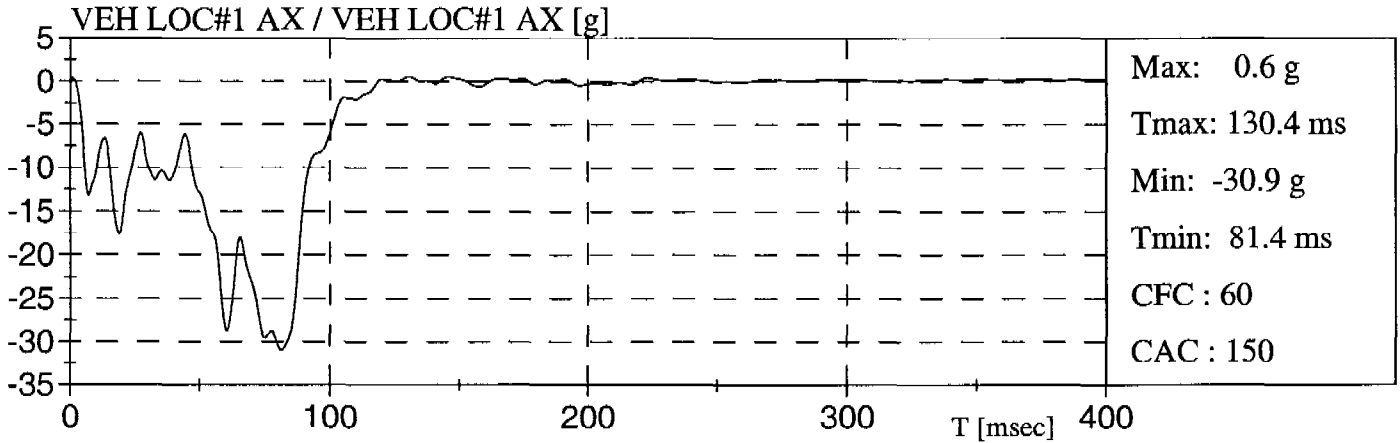


PONTIAC GRAND PRIX 97

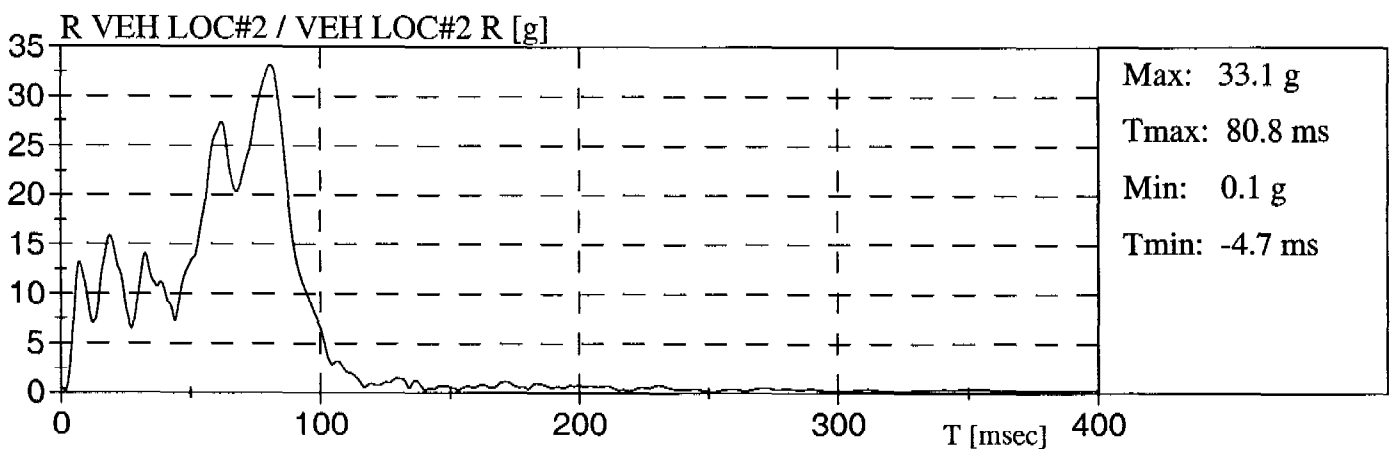
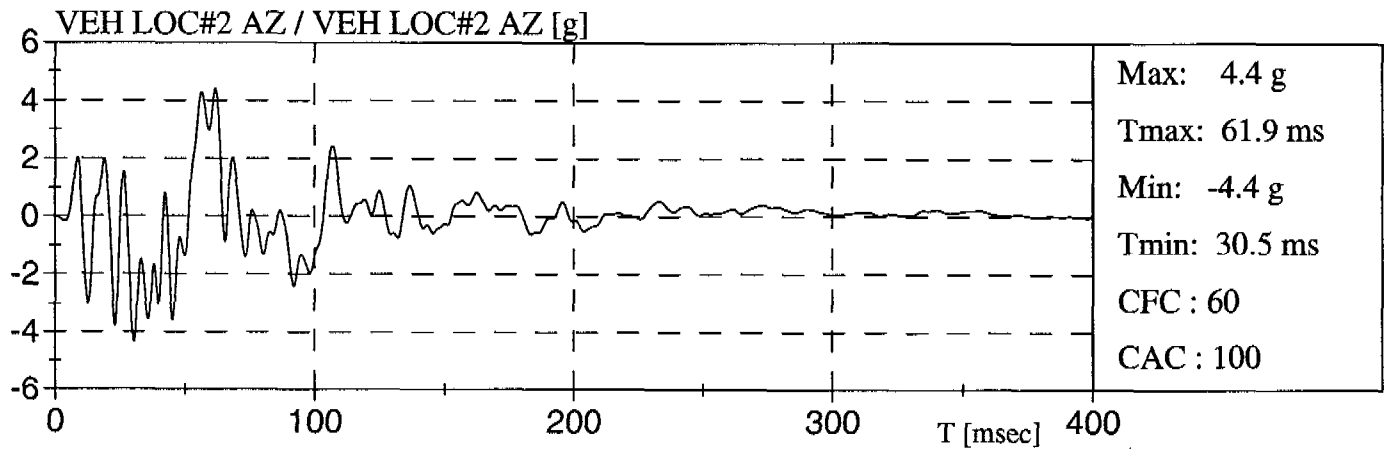
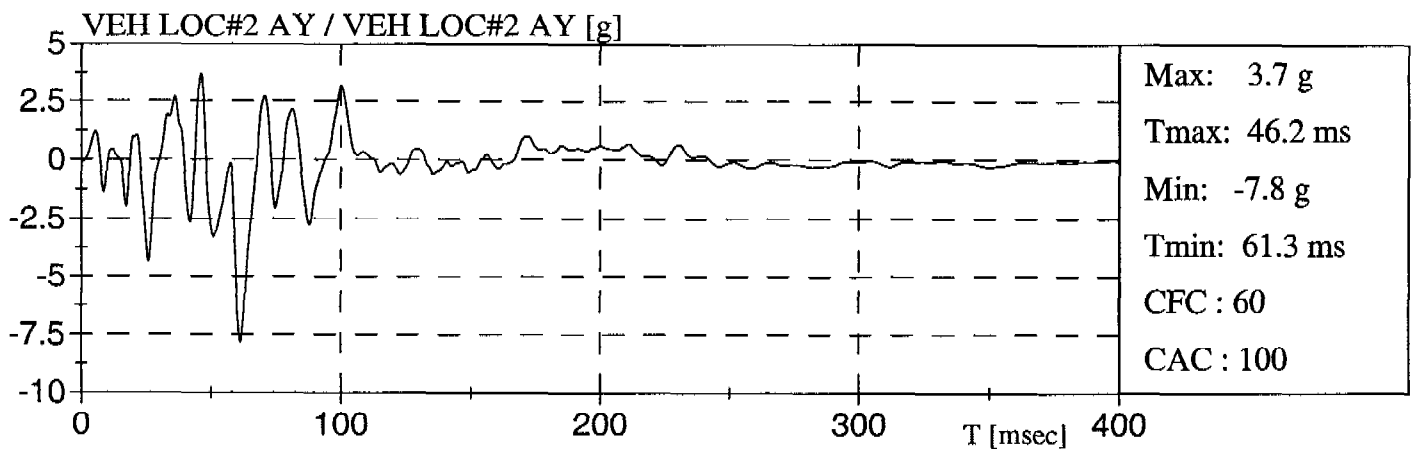
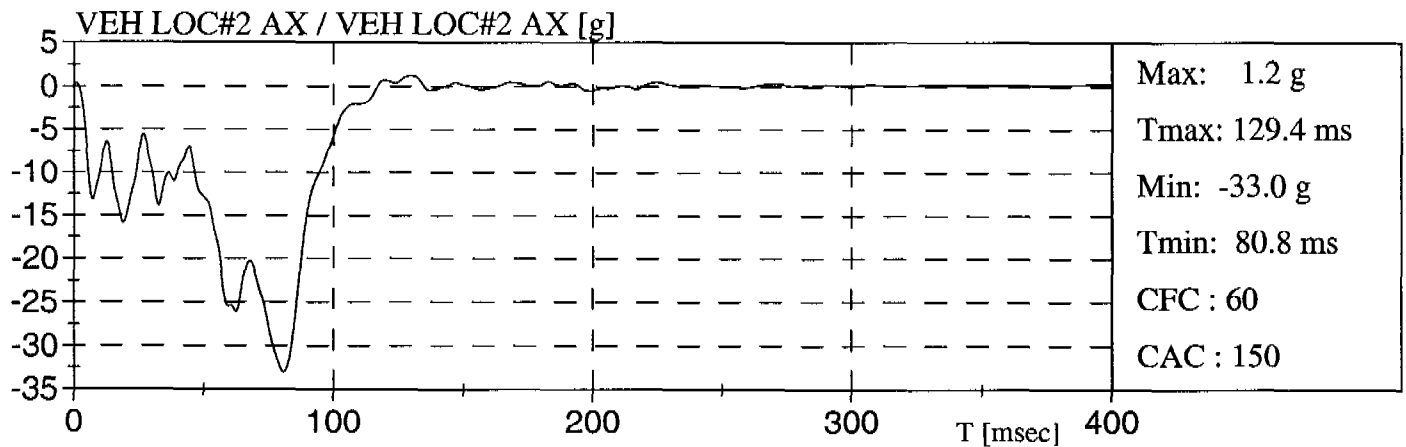


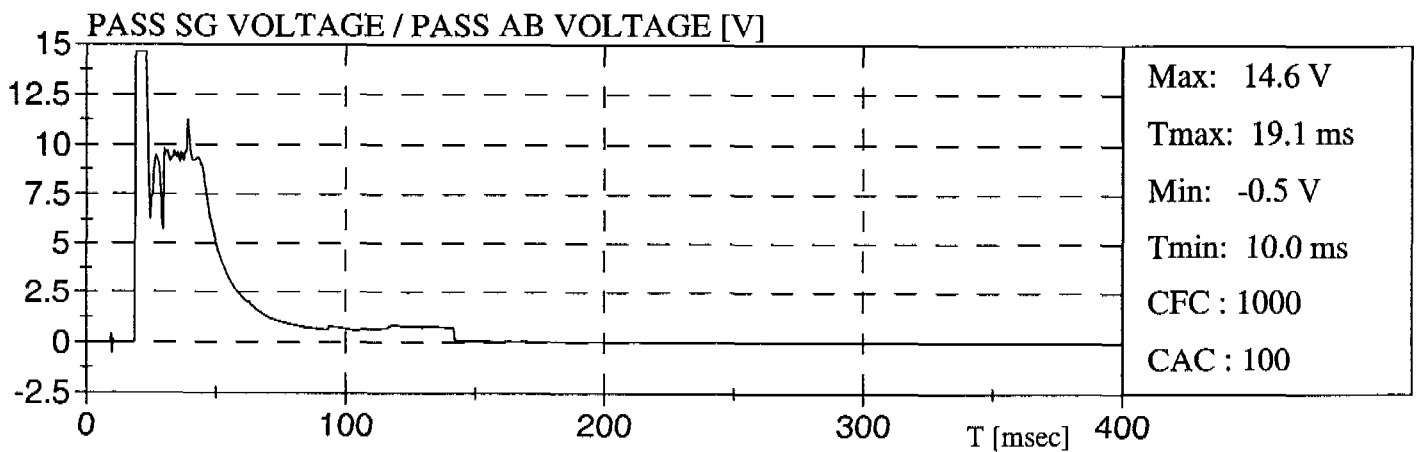
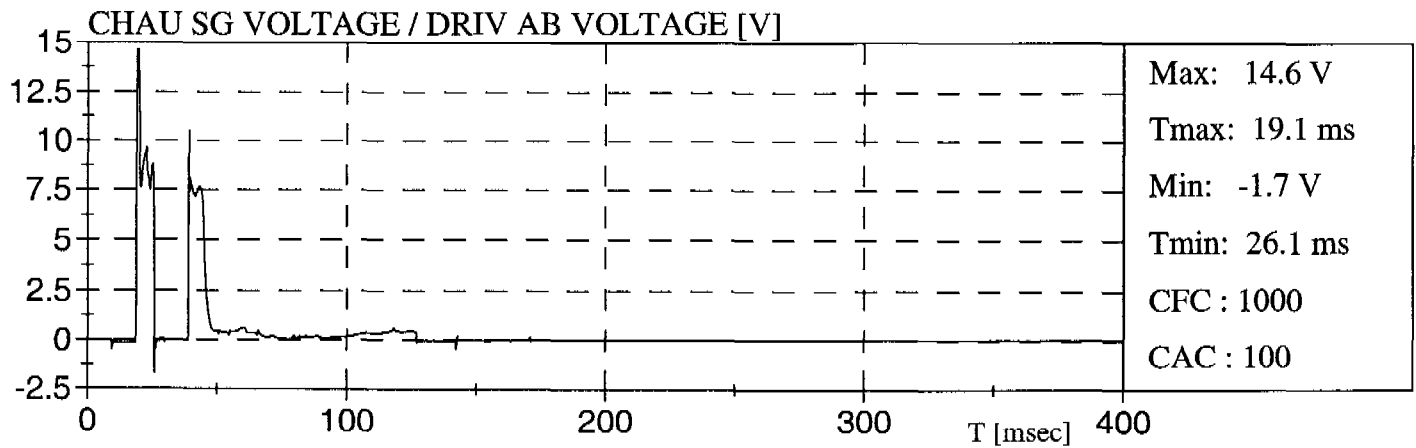
PONTIAC GRAND PRIX 97




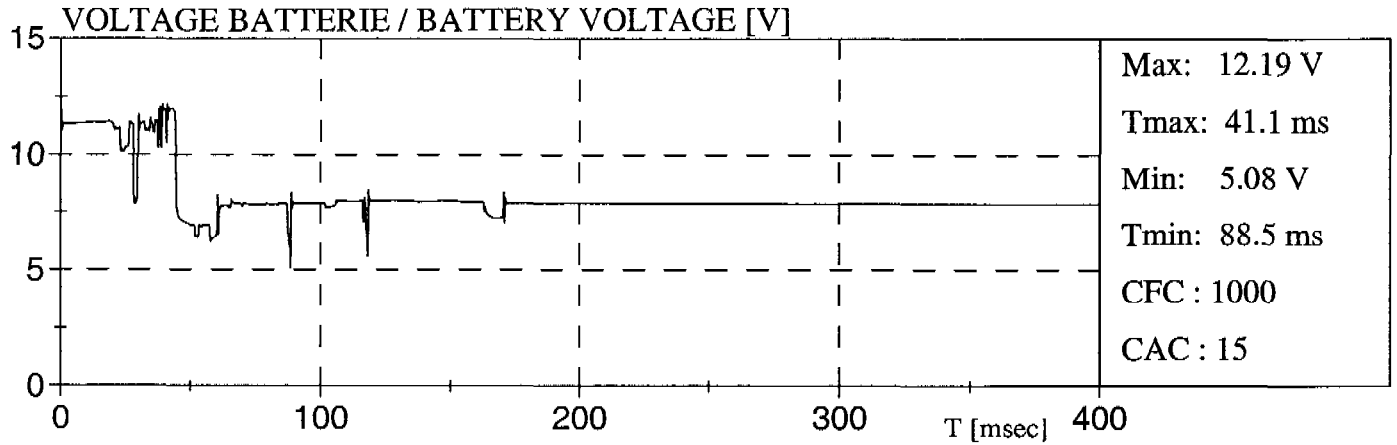
PONTIAC GRAND PRIX 97


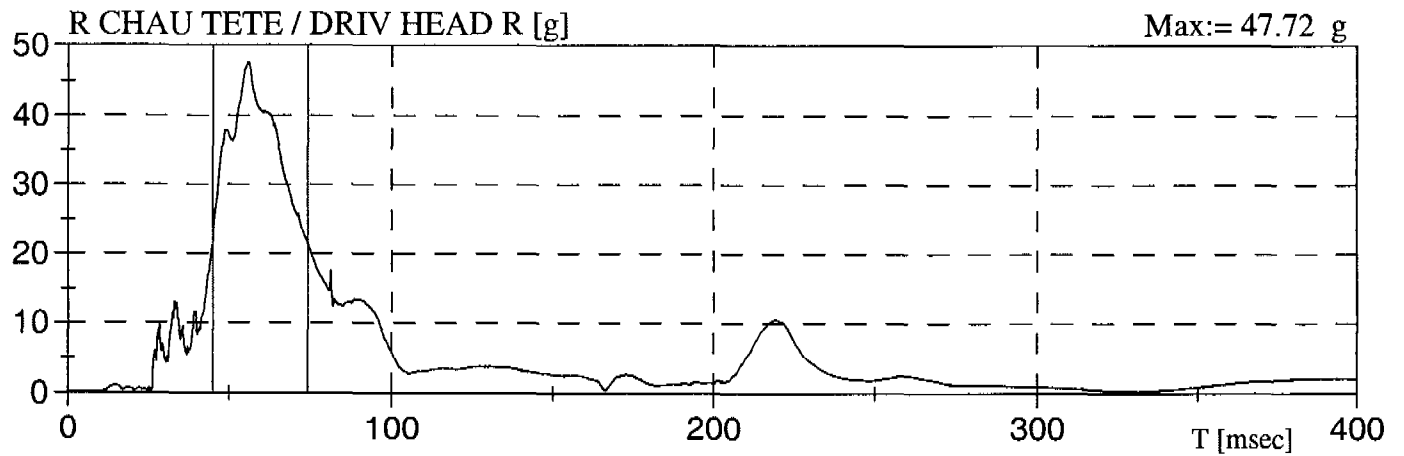
PONTIAC GRAND PRIX 97



PONTIAC GRAND PRIX 97


PONTIAC GRAND PRIX 97

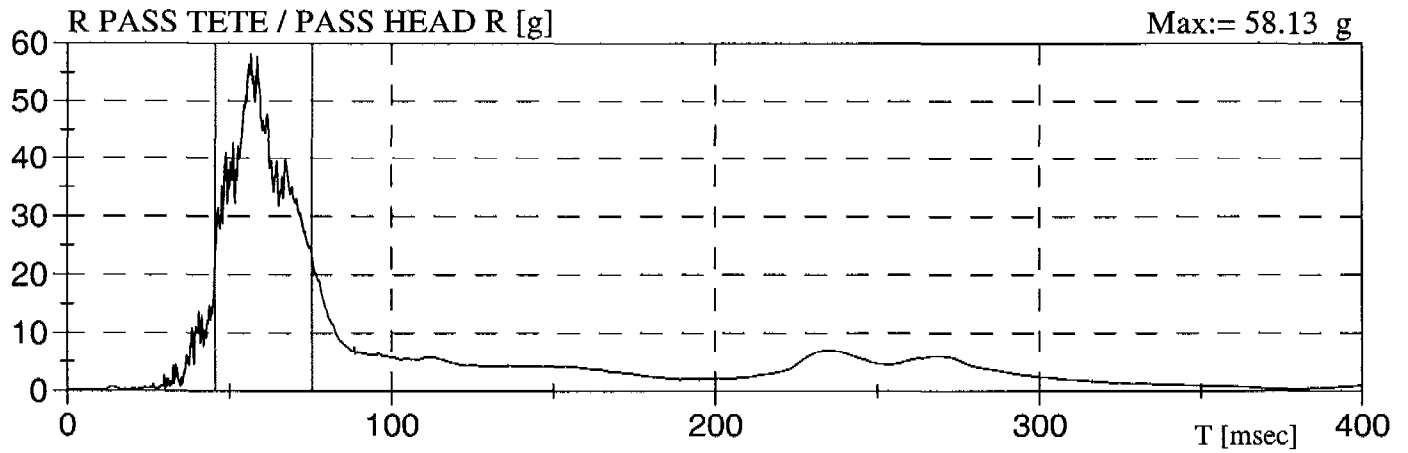




HEAD INJURY CRITERIA (HIC) *
CRITÈRE DE BLESSURE DE LA TÊTE

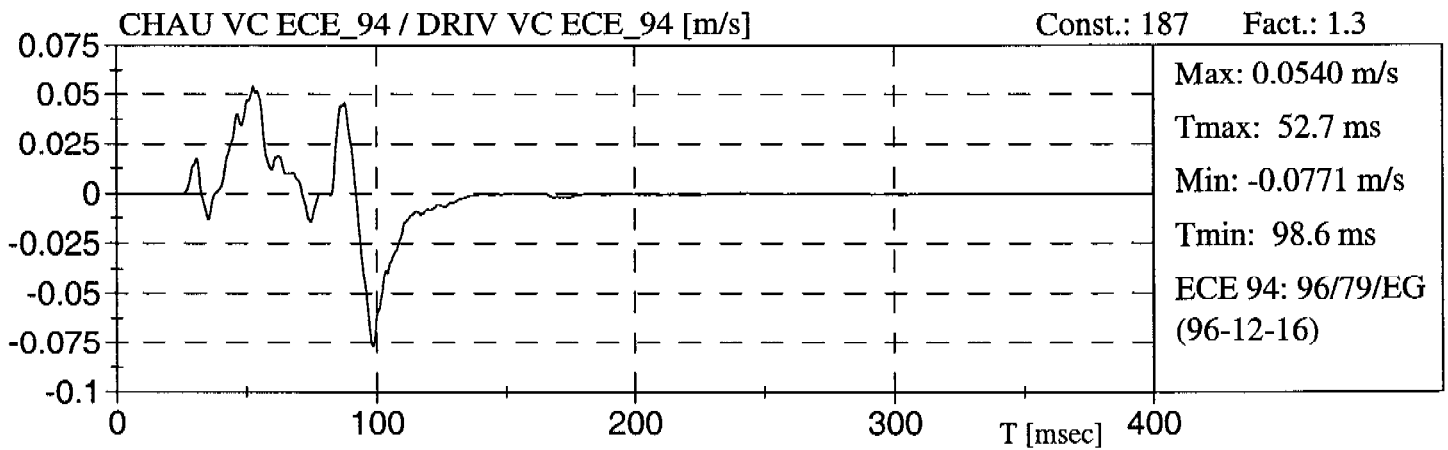
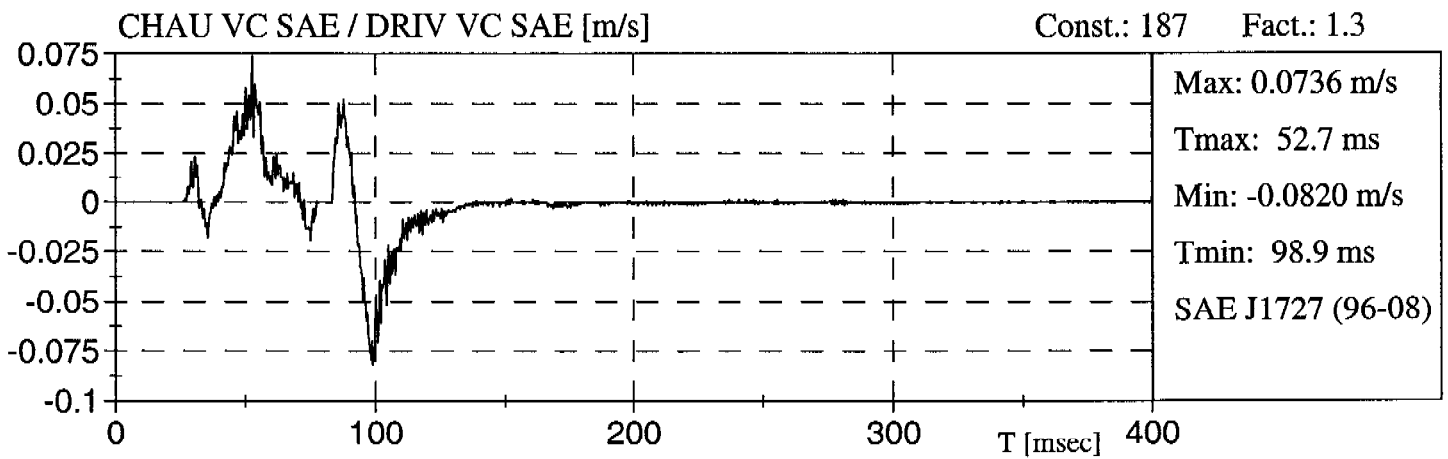
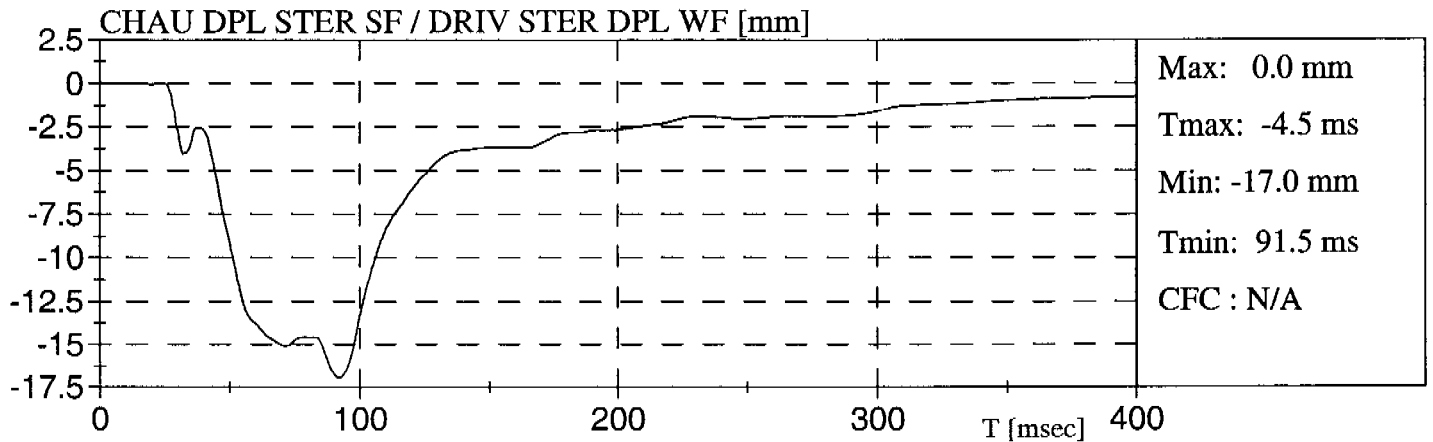
HIC:= 221	HIC(36ms):= 221	HIC(15ms):= 165
T1:= 44.9 ms	T1:= 44.9 ms	T1:= 49.5 ms
T2:= 74.3 ms	T2:= 74.3 ms	T2:= 64.5 ms

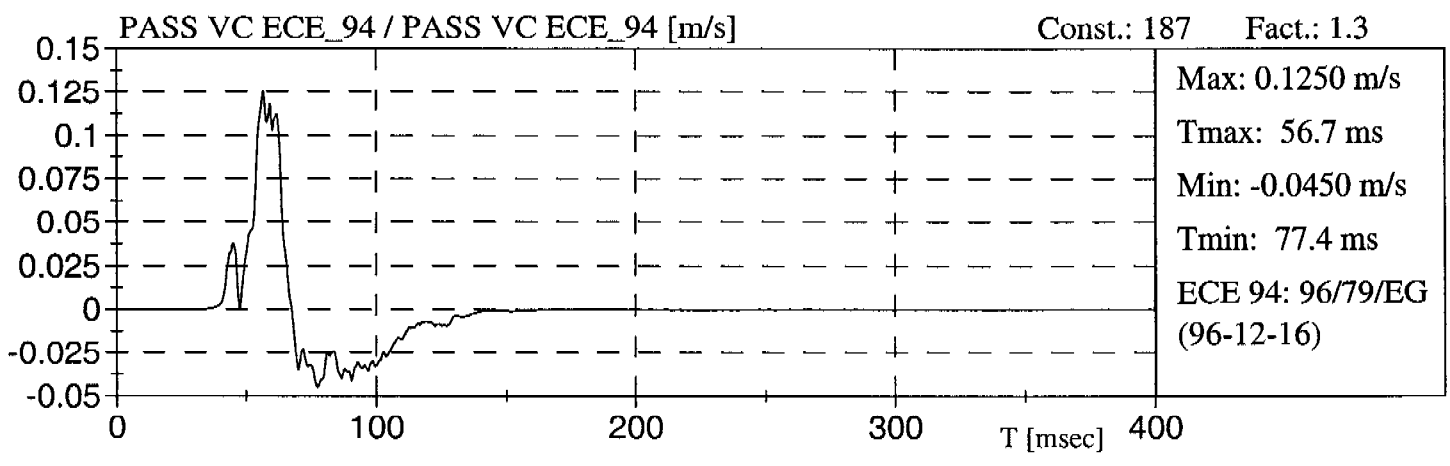
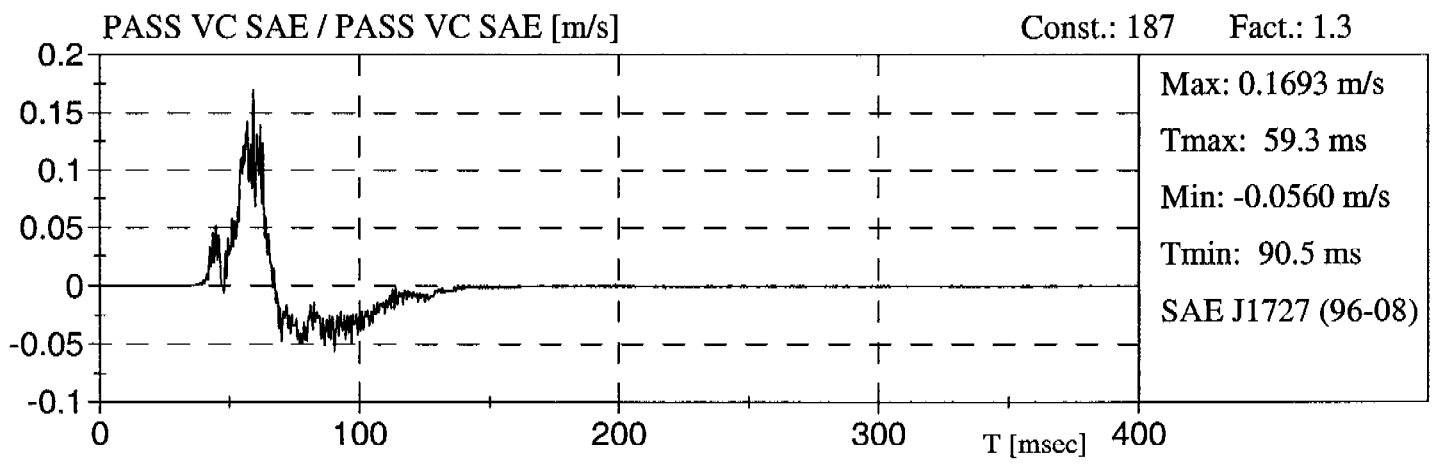
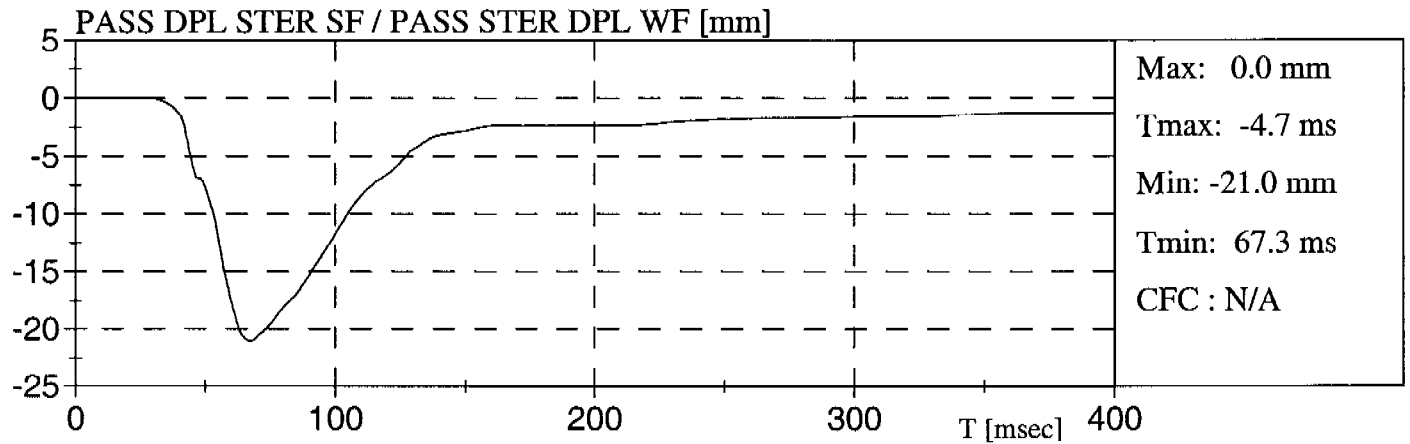
* Selon / According To: SAE J1727 96-08



HEAD INJURY CRITERIA (HIC) *
CRITÈRE DE BLESSURE DE LA TÊTE

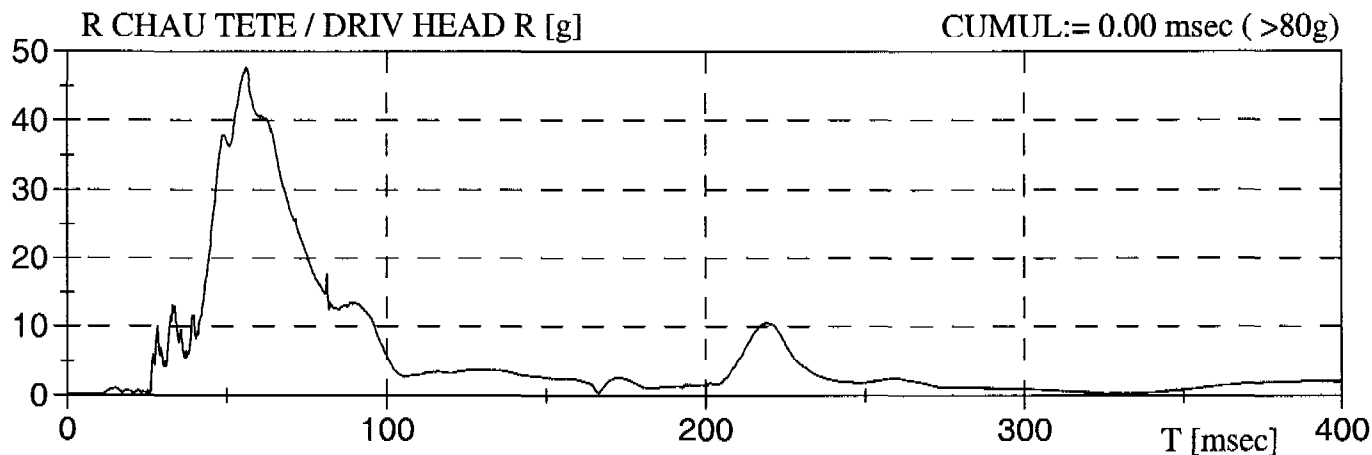
HIC:= 273	HIC(36ms):= 273	HIC(15ms):= 204
T1:= 45.6 ms	T1:= 45.6 ms	T1:= 48.4 ms
T2:= 75.5 ms	T2:= 75.5 ms	T2:= 63.4 ms



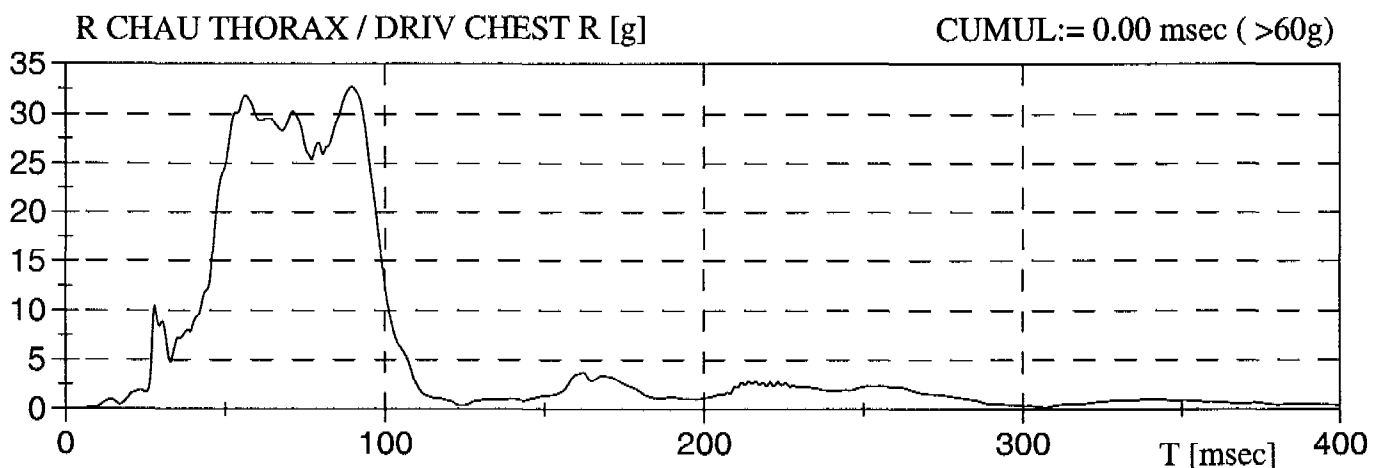


PONTIAC GRAND PRIX 97

ACCÉLÉRATION DE LA TÊTE >80 g / HEAD ACCELERATION > 80 g

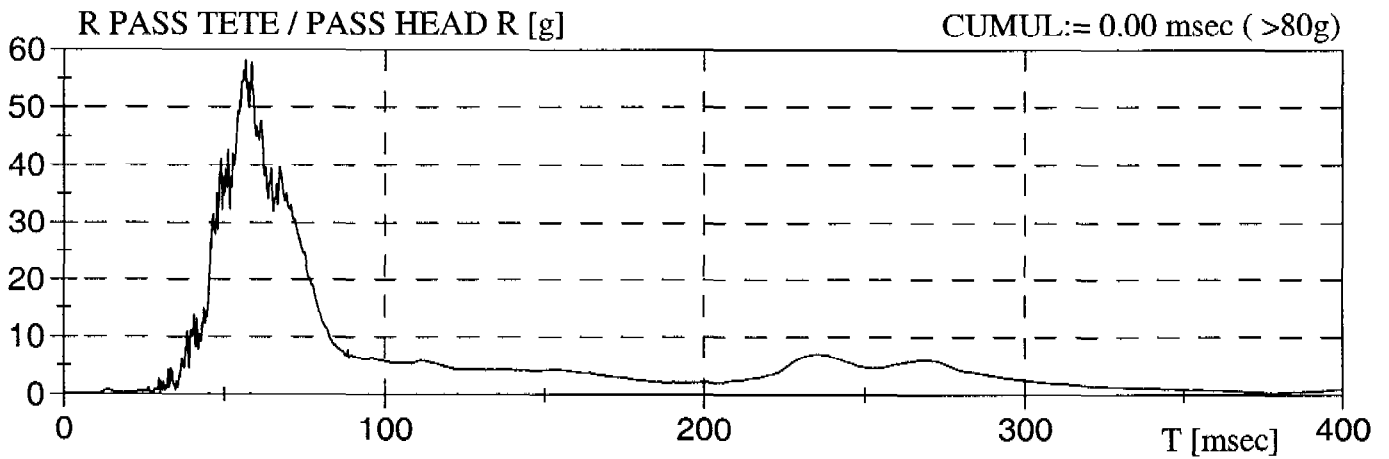


ACCÉLÉRATION DU THORAX >60 g / THORAX ACCELERATION > 60 g

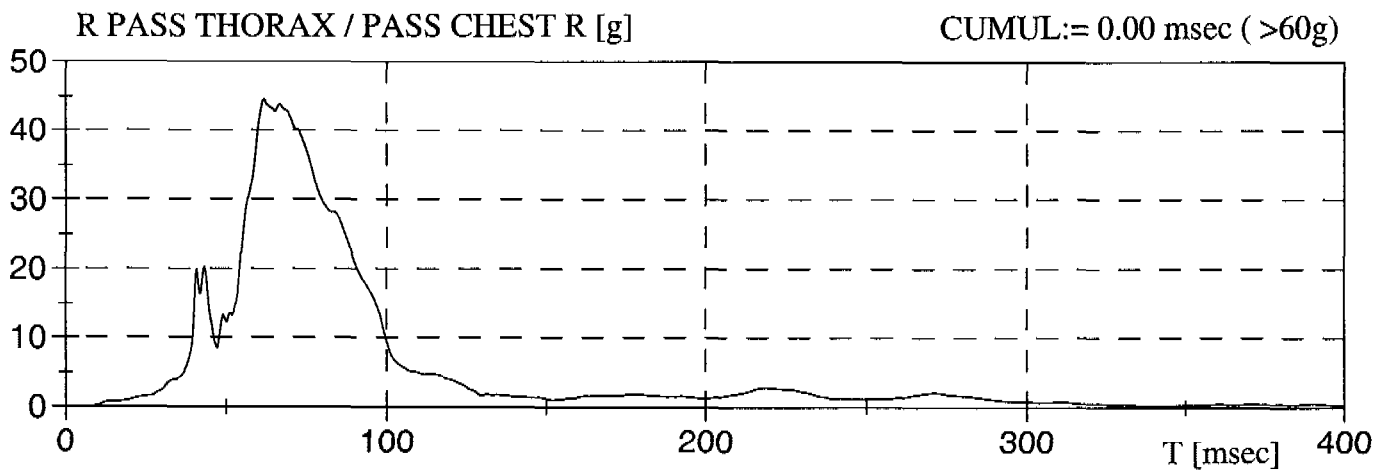


PONTIAC GRAND PRIX 97

ACCÉLÉRATION DE LA TÊTE >80 g / HEAD ACCELERATION > 80 g



ACCÉLÉRATION DU THORAX >60 g / THORAX ACCELERATION > 60 g





PMG
Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

Date: 1998-02-27

N° TC / TC No.: TC97-161

Fichier / Data file: OFFC

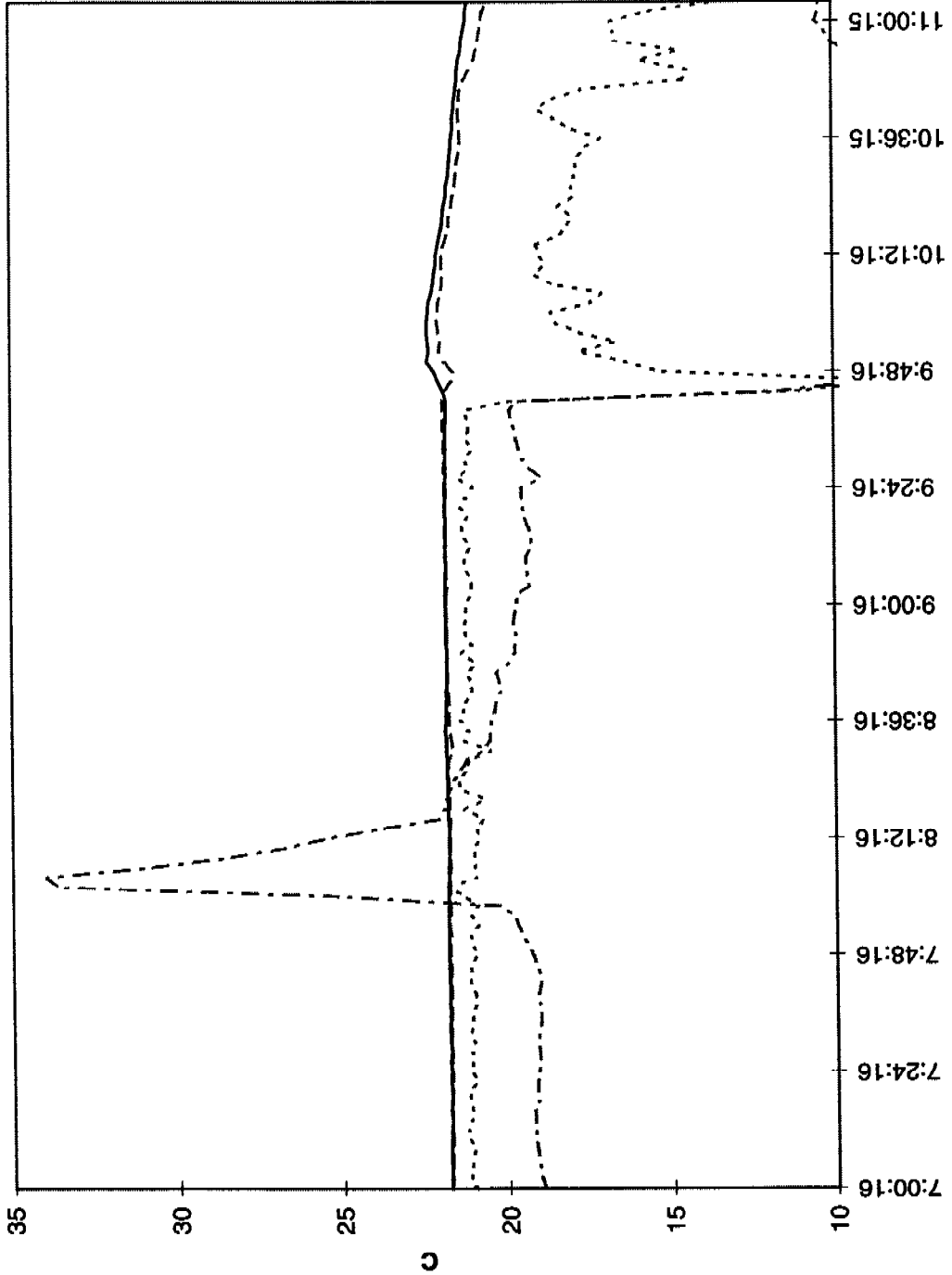
PONTIAC GRAND PRIX 97

COMMENTAIRES / COMMENTS

LES DONNÉES DU CANAL PASS THORAX Y NE SONT PAS VALIDE 71.2 ms À 400 ms
THE DATA OF CHANNEL PASS CHEST Y ARE NOT VALID FROM 71.2 ms TO 400 ms

APPENDICE /APPENDIX C
DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA

Temperature TC97-161



- Chauffeur/Driver
- - - Passager/Passenger
- Interieur/Inside
- . - . Exterieur/Outside