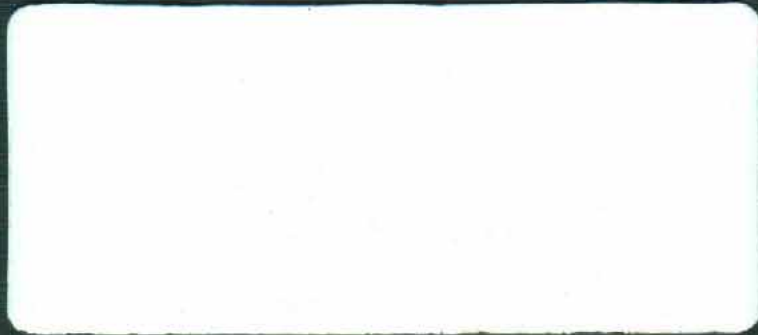




PMG
Technologies

V2867



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
NISSAN FRONTIER 1998 TC # 98-112

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-98-145**

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-98-145**

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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Année du modèle - Model Year 1998	Fabricant - Manufacturer NISSAN MOTOR CO., LTD.	Modèle Model FRONTIER
Type de carrosserie - Body Style CAMIONNETTE / PICK-UP	Boîte de vitesse - Transmission Type MANUELLE / MANUAL	Moteur Engine 2.4 l
Date de fabrication - Date of Manufacture 10/97	Cylindres - Cylinders 4CYL.	N° d'ident du véhicule - Vehicle Ident. No 1N6DD21S5WC304995
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 21 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 3	Numéro d'ident PMG - PMG Ident Number UN8-604
PNBV - GVWR 2130 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1080 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 1154 kg

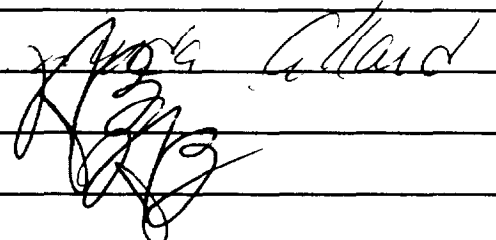
CONFIGURATION D'IMPACT - IMPACT CONFIGURATION

Type d'essai - Test Type Véh. vs Barr. / Veh. vs Barr.	Type de face - Type of face RIGIDE / RIGID	Point d'impact - Impact Point * 76 mm
Vitesse d'impact du véhicule d'essai Test Vehicle Impact Velocity 48.2 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

Préparé par Prepared by LINDA ALLARD		Date 10/3/98
Véifié par Verified by ALAIN BUSSIÈRES		Date 10/3/98
Rapport approuvé par Report approved by ALAIN BUSSIÈRES		Date 10/3/98
Rapport accepté par le client Report accepted by the client		Date

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

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

Capacité du véhicule - Vehicle Capacity	Masse des bagages - Cargo Load	Type de sièges - Type of seats			Type de dossiers - Type of seat back		
			Avt - Frt	Arr - Rr		Avt Frt	Arr - Rr
2130 kg	136 kg						
Nombre d'occupants (places assises désignées) Number of Occupants (Designated Seating Positions)		Banquette Bench	X	N/A	Dossier ajustable Adjustable Seat Back		N/A
Avant - Front 3	Arrière - Rear 0	Baquet Bucket		N/A	Dossier non-ajustable Non-adjustable Seat Back	X	N/A
Pression à froid - Cold Tire Pressure					Dimension - Size		
Avant - Front 221 kPa	Arrière - Rear 241 kPa	Secours - Spare 420 kPa	P195/75R14				

DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

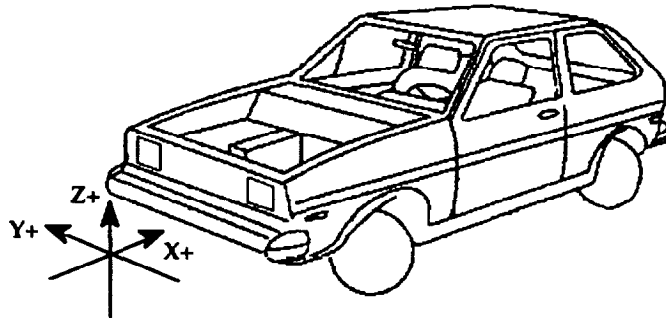
	PRÉVU INTENDED	OBTENU ACTUAL
Masse du véhicule d'essai - Test Vehicle Mass	1605.3 kg	1595.7 kg
Point d'impact - Impact Point *	0 mm	76 mm
Vélocité du véhicule d'essai - Test Vehicle Velocity	48 km/h	48.2 km/h
Angle d'impact - Impact angle	0 °	0 °

* 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

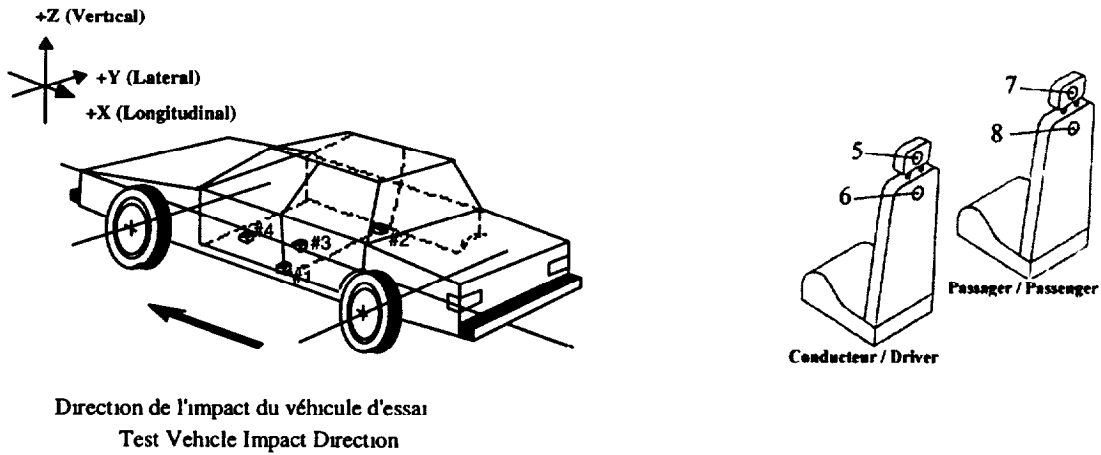


Point de référence. Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol Selon SAE J182a
Reference Point: Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level As per SAE J182a

Remarques - Comments:

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	------------------	--------

**EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS**

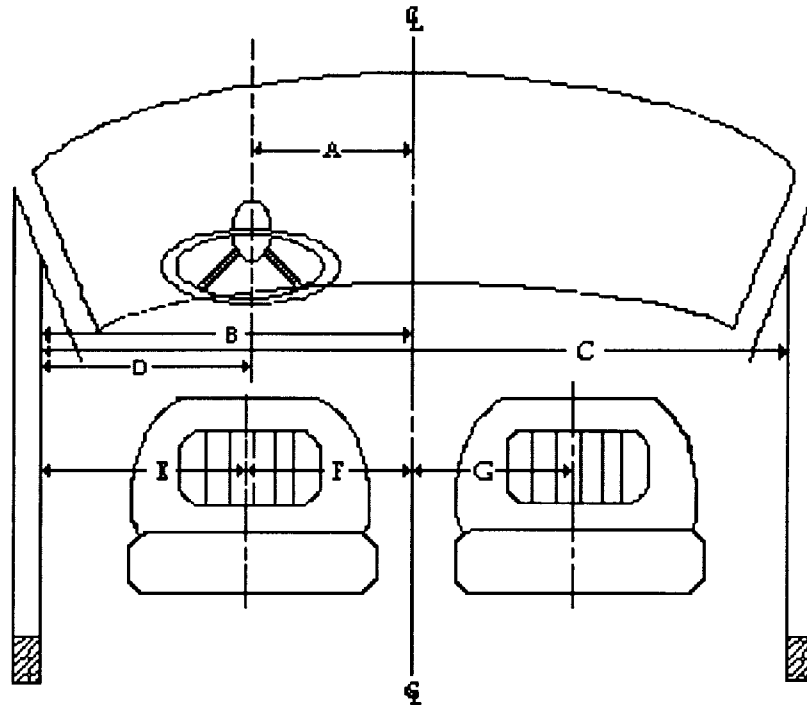


**Point de référence: Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point: Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.**

LOCATION	COORDONNÉES / COORDINATES		
	X	Y	Z
#1	2542	-570	461
#2	2547	522	481
#3			
#4			
#5			
#6			
#7			
#8			

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	------------------	--------

**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	368	E	Seuil de la fenetre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	387
B	Seuil de fenetre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	774	F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	387
C	Fenetre à fenetre Window to window	1525	G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	353
D	Centre du volant au seuil de la fenetre Steering wheel center to window edge	406			

**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: Pas d'ajustement lombaire du dossier, des appuie-tête et de la hauteur du siège. // No lumbar, head rest, back seat and seat height adjustments.

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

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 <input type="checkbox"/>	banquette / bench <input checked="" type="checkbox"/>	banquette 60-40 / bench 60-40 <input type="checkbox"/>		
Type de ceinture Belt system	3 points <input checked="" type="checkbox"/>	passive <input type="checkbox"/>	active <input checked="" type="checkbox"/>	automatique / automatic <input type="checkbox"/>	motorisée / motorised <input type="checkbox"/>
Localisation du siège Seat location	Av-G / F-L <input checked="" type="checkbox"/>	Av-D / F-R <input type="checkbox"/>	Arr-G / R-L <input type="checkbox"/>	Arr-D / R-R <input type="checkbox"/>	

 Espacement du genou gauche
Left knee spacing

66 mm

 Espacement du genou droit
Right knee spacing

73 mm

Essai no. / Trial no		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		20.8 deg	21.9 deg	21.8 deg
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		12.4 deg	12.7 deg	12.8 deg
Angle du pied Foot angle	gauche / left	140 deg	140 deg	140 deg
	droit / right	140 deg	140 deg	140 deg
Angle du genou Knee angle	gauche / left	128 deg	128 deg	129 deg
	droit / right	129 deg	129 deg	129 deg
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	40 mm / 0 mm	28 mm / 0 mm	38 mm / 0 mm
	droit / right	40 mm / 0 mm	39 mm / 0 mm	39 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	183 mm / - *	183 mm / - *	182 mm / - *
	Clavicule	108 mm / 0 mm	123 mm / 0 mm	124 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:
Ceinture baudrier ajustable en hauteur. // Upper torso belt adjustable in height.
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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

**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

_____ **82 mm** _____

Espacement du genou droit
Right knee spacing

_____ **72 mm** _____

Essai no / Trial no		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		25.0 deg	24.7 deg	25.2 deg
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		9.3 deg	10.2 deg	10.9 deg
Angle du pied Foot angle	gauche / left	129 deg	131 deg	130 deg
	droit / right	88 deg	88 deg	91 deg
Angle du genou Knee angle	gauche / left	133 deg	136 deg	134 deg
	droit / right	135 deg	134 deg	133 deg
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	40 mm / 0 mm	40 mm / 0 mm	36 mm / 0 mm
	droit / right	40 mm / 0 mm	40 mm / 0 mm	39 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	178 mm / - *	180 mm / - *	176 mm / - *
	Clavicule	130 mm / 0 mm	132 mm / 0 mm	130 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:

**Ceinture baudrier ajustable en hauteur. Obstruction au niveau des jambes; genoux écartés au minimum.
//Upper torso belt adjustable in height. Interference at legs level: legs have been positioned with a minimum distance between knees.**

**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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

**DÉTERMINATION DU POINT "H" AVEC LE MANNEQUIN "3-D", MESURES PROVENANT DU BRAS ARTICULE MECANIQUE
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	BANQUETTE/BENCH			BANQUETTE/BENCH			N/A		
Nombre de crans d'ajustement de dossier Number of notches for adjustable seat back	1 Cran / Notch			1 Cran / Notch			N/A		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Loquet de porte / Door latch	2453	-759	777	2473	728	790	N/A	N/A	N/A
Point-H / H-Point	2229	-444	678	2217	443	721	N/A	N/A	N/A
Rotule / Knee joint	1824	-593	781	1817	582	802	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	66 mm			73 mm			N/A		
Espacement du genou droit Right knee spacing	115 mm			71 mm			N/A		
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	182 mm			147 mm			N/A		
Angle du dossier du "3-D" Back pan angle	20.5 deg			25.0 deg			N/A		
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	13.9 deg			10.1 deg			N/A		
Angle du genou gauche Left knee angle	135 deg			142 deg			N/A		
Angle du genou droit Right knee angle	136 deg			138 deg			N/A		
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	140 deg			130 deg			N/A		
Angle de la cheville droite Right ankle angle	101 deg			89 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.
Remarques / Comments : Aucun cran d'ajustement de dossier prévu dans le mécanisme. // No notches in back seat mechanism.
**Passager: L'ajustement des pieds est impossible selon la procédure.
Pied droit positionné sur le dégagement de roue.**
Passenger: No possible feet adjustment. Right foot positioned on wheel housing projection.

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

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	18.7						
Angle transversal - Transversal angle	0.1						
Angle de la tête - Head angle	0.1						
PASSAGER/PASSENGER HYBRID III 5% Femelle/Female							
Angle du pelvis - Pelvic angle	16.4						
Angle transversal - Transversal angle	0.3						
Angle de la tête - Head angle	0.5						
	Conducteur / Driver			Passager / Passenger			
	G/L	C/C	D/R	RANGÉE/ROW	G/L	C	D/R
	<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		1525			1525		
Centre du véhicule / Vehicle center		0			0		
Seuil de la portière au centre du loquet / Door sill to latch center .			437				449
Centre du volant / Steering wheel center :	1862	-368	1039				
Mouvement du lacet / Yaw movement	1.3			0.5			
Cible de tête / Head target :	2208	-451	1264	2214	413		1296
Point-H / H-Point .	2089	-539	690	2095	504		720
Rotule / Knee joint :	1755	-506	760	1765	465		780

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.

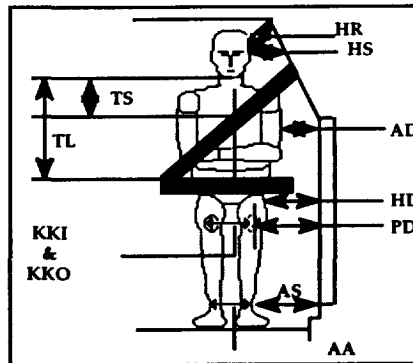
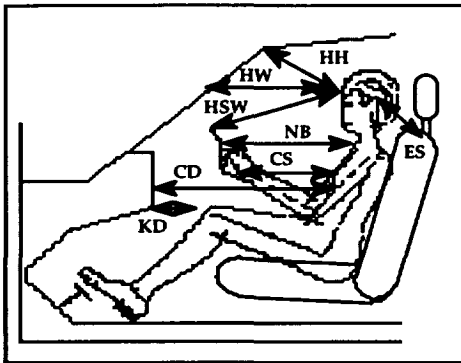
As per procedure for placement of a 5th percentile Hybrid III ATD in close proximity to driver airbag, Biokinetics, 09/17/97, report no D97-05b and close to the dashboard, passenger's side, Biokinetics, 09/17/97, report no D97-01c.

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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	------------------	--------

**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	242	161	N/A
Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Knee to knee (plate)	KKI	155	99	N/A
Genou à genou (plaque) Extérieur / Extérieur Knee to knee (plate)	KKO	287	228	N/A
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	193	215	N/A
Genou gauche au tableau de bord horizontalement (minimum) Left knee to dash horizontal (minimum)	KDL	91	130	N/A
Genou droit au tableau de bord horizontalement (minimum) Right knee to dash horizontal (minimum)	KDR	139	130	N/A
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Sternum to dash (horizontal)	CD	N/A	460	N/A
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant Mid sternum to steering hub center	CS	248	N/A	N/A
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	629	630	N/A
Milieu du front jusqu'au haut du pare brise Mid forehead to windshield header	HH	388	385	N/A
Tête à la jante du volant de direction (haut) Head to steering wheel rim (top)	HSW	354	N/A	N/A
Haut du nez jusqu'au début du toit Nose top to edge roof	HR	276	296	N/A
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	287	306	N/A
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	TL	355	359	N/A
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	TS	108	141	N/A
Haut du nez à la fenêtre latérale (horizontalement) Nose top to side window (horizontal)	HS	309	330	N/A
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	202	220	N/A
Du point H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	174	179	N/A
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	121	126	N/A
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) Neck to steering wheel or dash board (horizontal)	NB	331	581	N/A

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

**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	2229	-444	678
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	1824	-593	781
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1431	-432	543
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1493	-428	430
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1283	-467	464
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Centre du moyeu latéral - Lateral hub centre location (W20)		368	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2352	-523	1011
Point de référence du siège - Seat reference point	1967	-657	655
Ligne médiane du coussin du siège - Seat cushion centreline		387	
Ligne médiane du dossier du siège - Seat back centreline		380	
Hauteur Point "H" - H-Point height (H30 = Z _{H-POINT} - Z _{AHP})		248	
Course du siège / position la plus reculée - Seat travel from rearmost		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		20.5	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		0	
Diamètre extérieur du volant - Steering wheel dia , outside (W9)		358	

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	1898	-589	484
Jante du volant, centre haut - Steering wheel rim, top centre	1781	-367	1201
Jante du volant, centre bas - Steering wheel rim, bottom centre	1928	-369	875
Jante du volant, centre gauche - Steering wheel rim, left centre	1851	-550	1038
Jante du volant, centre droit - Steering wheel rim, right centre	1858	-192	1038
Moyeu du volant, centre haut - Steering wheel hub, top centre	1783	-368	1080
Moyeu du volant, centre - Steering wheel hub, centre	1882	-367	1002
Moyeu du volant, centre bas - Steering wheel hub, bottom centre	1869	-362	924
Course du siège / position la plus reculée - Seat travel from rearmost		129	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		n/a	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L 91		D/R 139
Menton au haut du moyeu du volant - Chin to steering wheel hub top		306	

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

**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	2208	-451	1264
Base du nez - Glabella (root of nose)	2125	-384	1255
Menton - Chin (bottom)	2123	-384	1150
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2145	-394	1149
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2116	-380	1008
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2078	-382	868
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext - Shoulder bolt, top front outboard	2236	-538	1029
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2083	-597	882
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1891	-583	981
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2089	-539	690
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg inside	1755	-505	758
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg inside	1524	-482	596
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1503	-500	430
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1392	-519	521
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg inside	1754	-287	752
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg inside	1524	-241	587
Point du talon droit - Heel point, right leg	1522	-248	420
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1404	-255	488
Espacement de genoux - Knee spacing	Int: 155	Ext: 287	
Ajustement du support de cou - Neck bracket ajustement (deg)		0	

Remarques - Comments

Ajustement du support du cou à 0 degré. // Neck bracket adjustment at 0 degree.

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

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	2217	443	721
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	1817	582	802
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1431	435	552
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1373	426	442
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1293	461	642
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Centre du moyeu latéral - Lateral hub centre location (W20)		368	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2376	518	1039
Point de référence du siège - Seat reference point	1984	632	670
Ligne médiane du coussin du siège - Seat cushion centreline		353	
Ligne médiane du dossier du siège - Seat back centreline		348	
Hauteur Point "H" - H-Point height (H30 = Z _{H-POINT} - Z _{AHP})		279	
Course du siège / position la plus reculée - Seat travel from rearmost		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		25.0	
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	1915	554	500
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		129	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		n/a	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L 130		D/R 130
Menton au haut du moyeu du volant - Chin to steering wheel hub top		n/a	

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T C N° T C No	98-112
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	------------------	---------------

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.

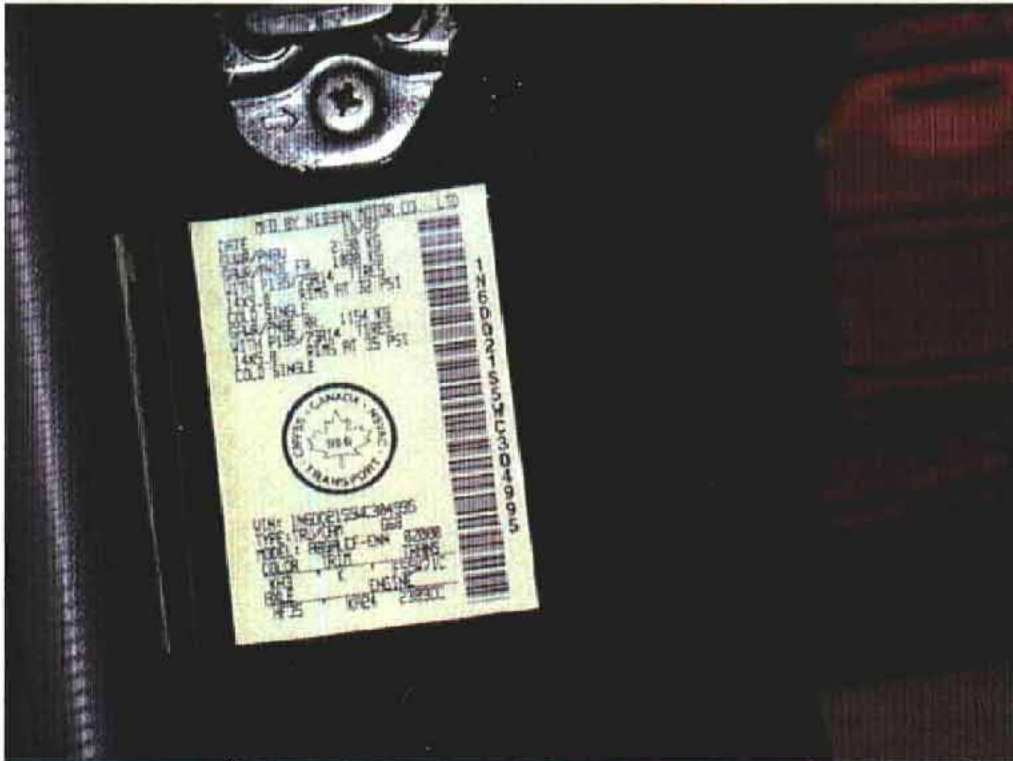
DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2214	413	1296
Base du nez - Glabella (root of nose)	2131	343	1304
Menton - Chin (bottom)	2123	340	1189
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2157	339	1180
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2128	354	1045
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2096	353	922
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext - Shoulder bolt, top front outboard	2245	506	1052
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2219	558	838
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2009	521	774
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2095	504	720
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg inside	1766	301	784
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg inside	1533	265	613
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1507	275	448
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1397	290	544
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg inside	1766	465	780
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg inside	1529	425	614
Point du talon droit - Heel point, right leg	1503	440	443
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1402	466	552
Espacement de genoux - Knee spacing	Int: 99	Ext: 228	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg)		0	

Remarques - Comments
Ajustement du support du cou à 0 degré. // Neck bracket adjustment at 0 degree.

APPENDICE / APPENDIX A

**PHOTOGRAPHIES DE L'ESSAI
TEST PHOTOGRAPHS**

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------



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

Même que photo #1
Same as picture #1

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

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------



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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------



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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------



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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------



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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C.N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	------------------	--------



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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------



13. Position du passager, avant essai.
Passenger's position, pre-test.



14. Position du passager, après essai.
Passenger's position, post-test.

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------



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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------



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	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

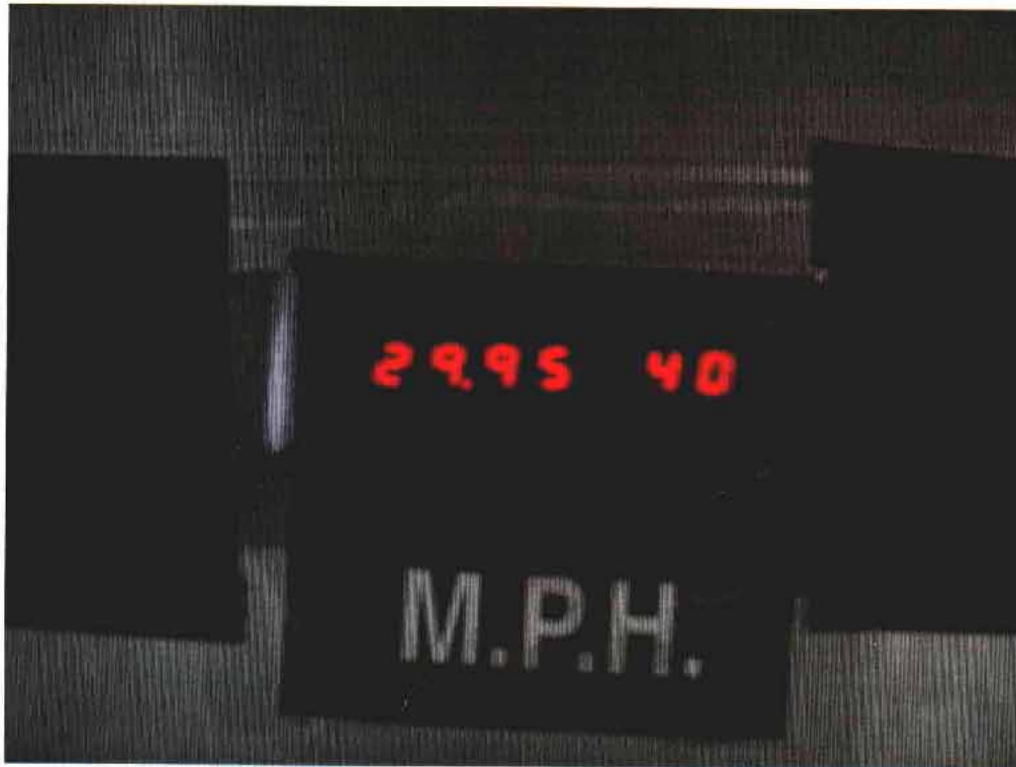


19. Point de contact de tête du passager, après essai.
Passenger's head contact point, post-test.



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

Date de collision Crash date	1998-01-30	Véhicule Vehicle	NISSAN FRONTIER 1998	T.C. N° T.C.No	98-112
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------



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 **NISSAN FRONTIER 98**

Numéro de TC
Tc Number **TC98-112**

Numéro de contrat
Contract No **98-5003**

Acquisition de données selon:
Data Acquisition according to: **SAE J211/1 MAR 95**

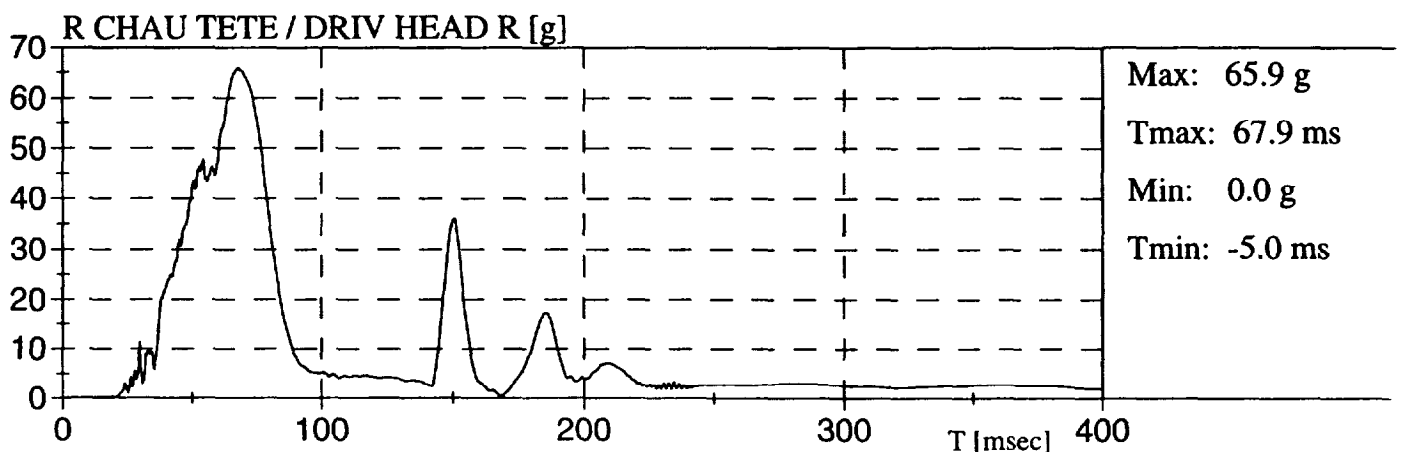
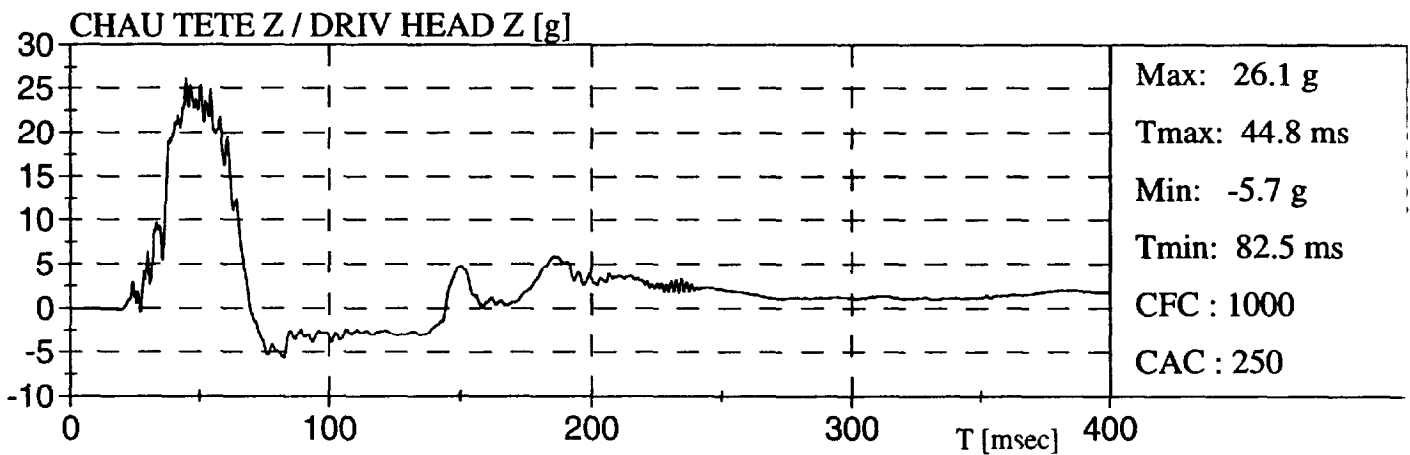
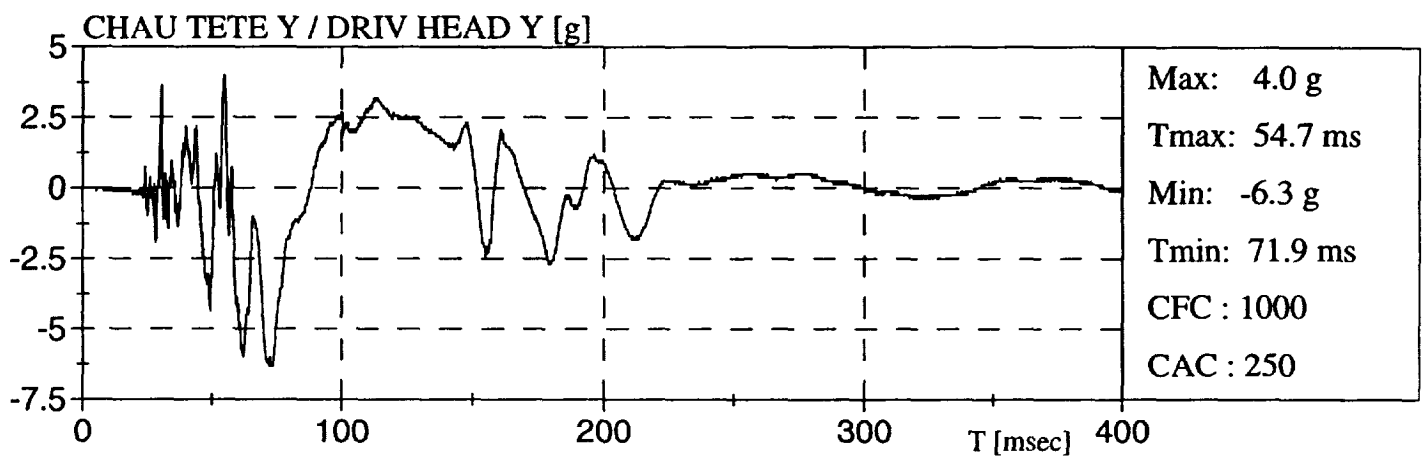
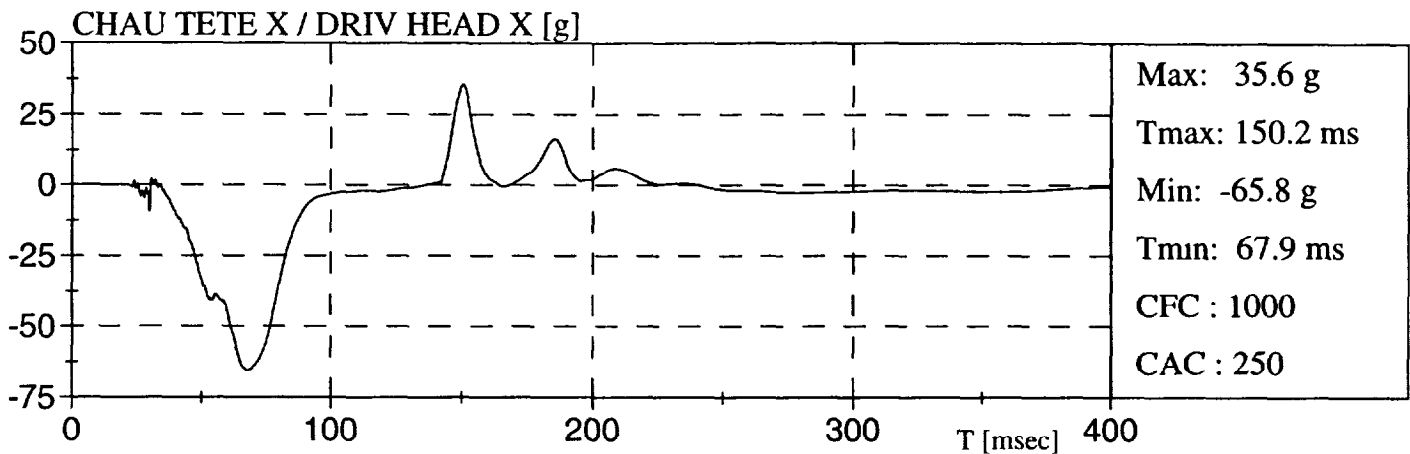
Date de l'essai
Test date **1998-01-30**

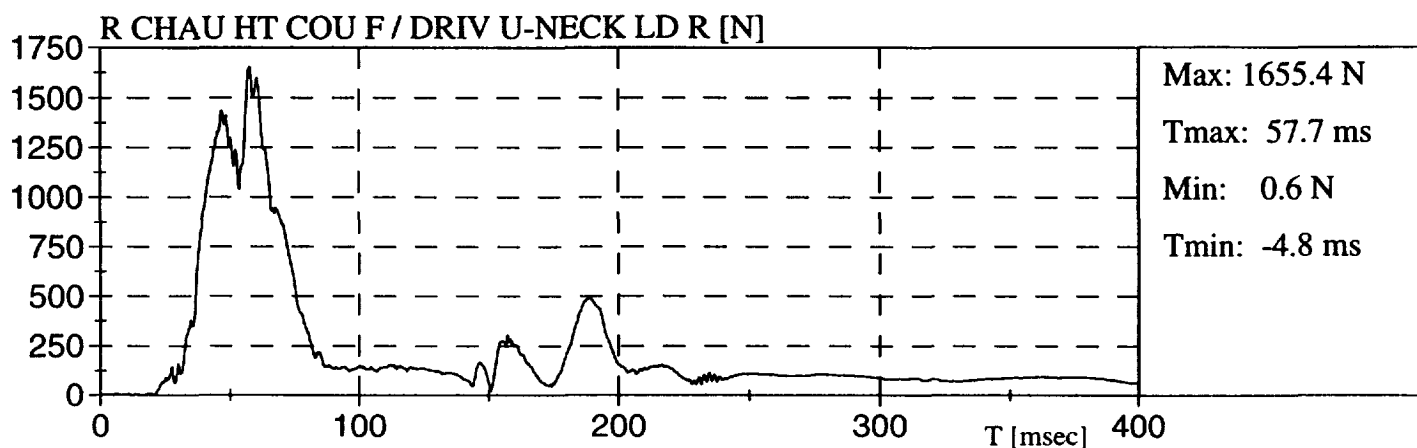
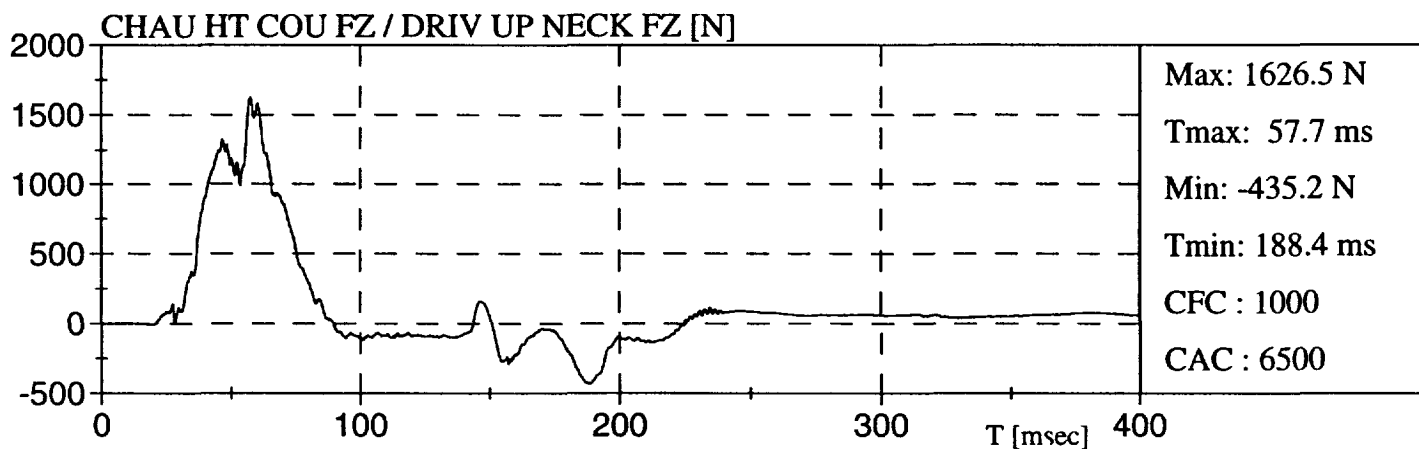
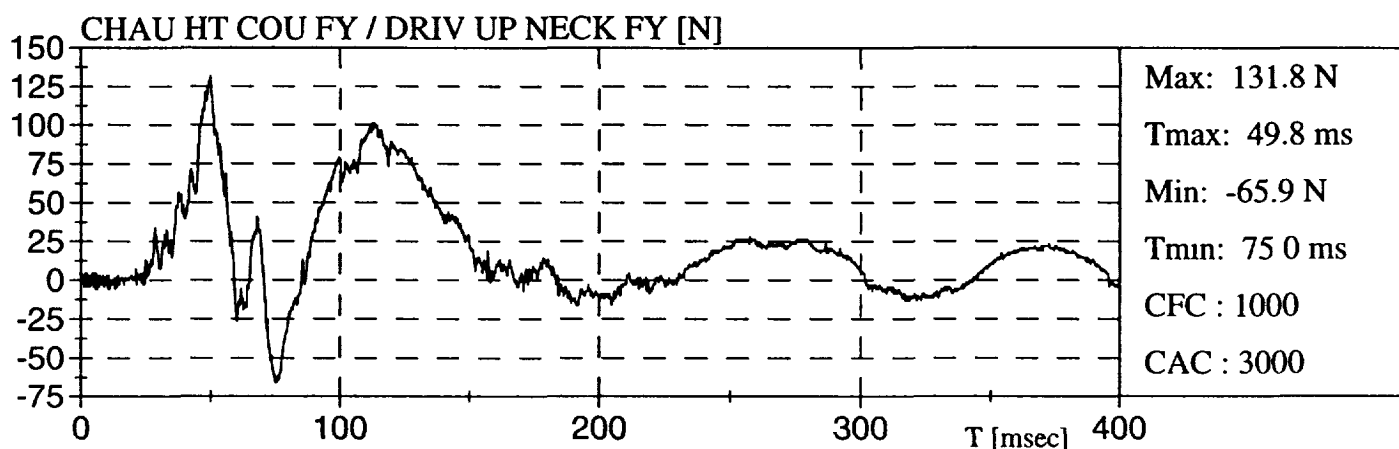
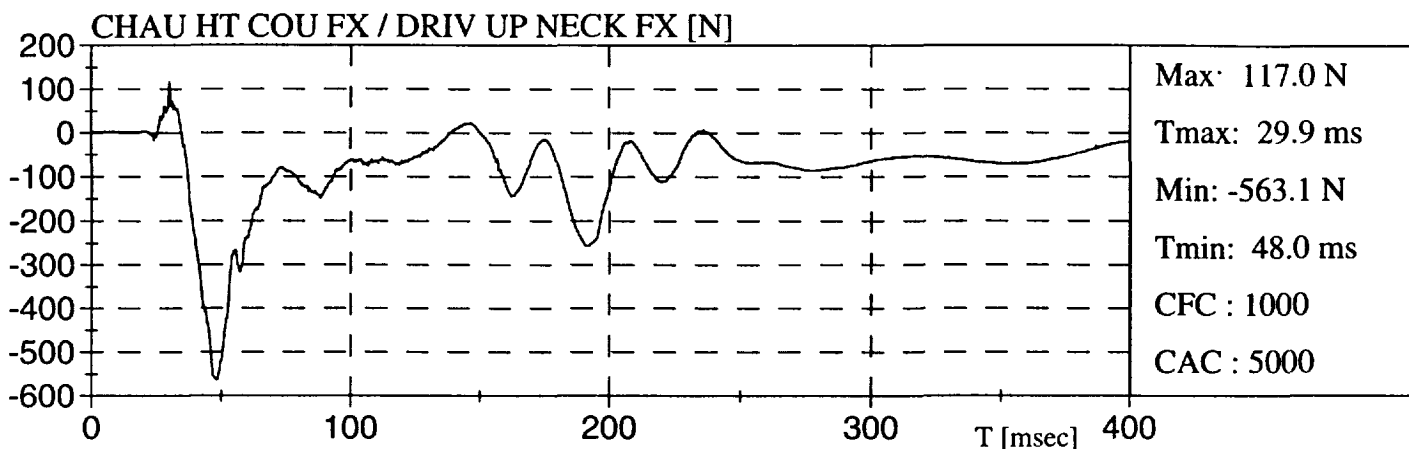
Titre du projet
Project Title **NSVAC 212-301**
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
CMVSS 212-301
Windshield mounting - Fuel system integrity

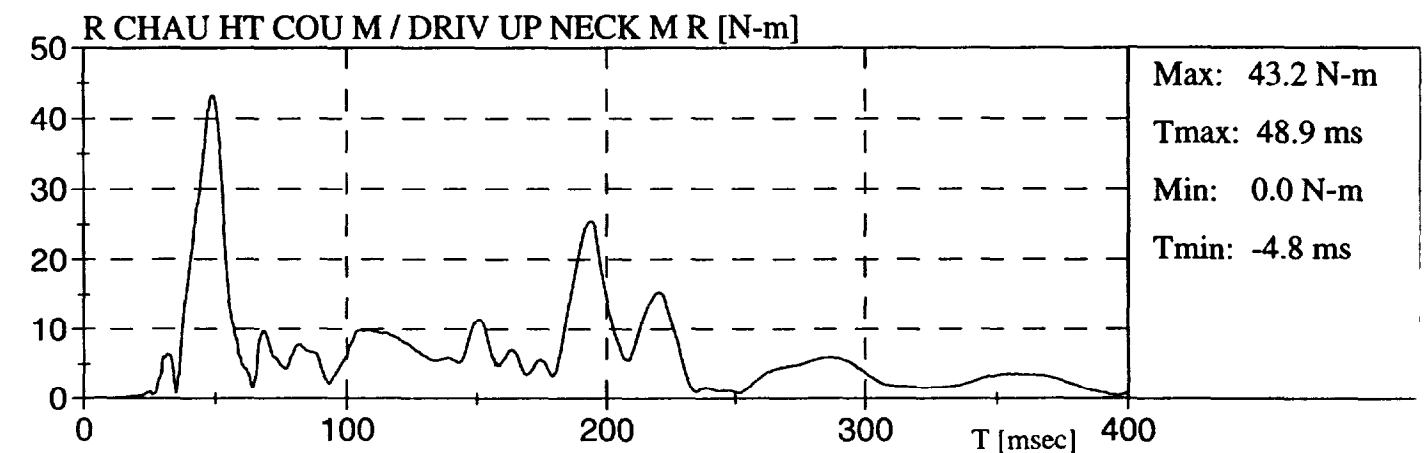
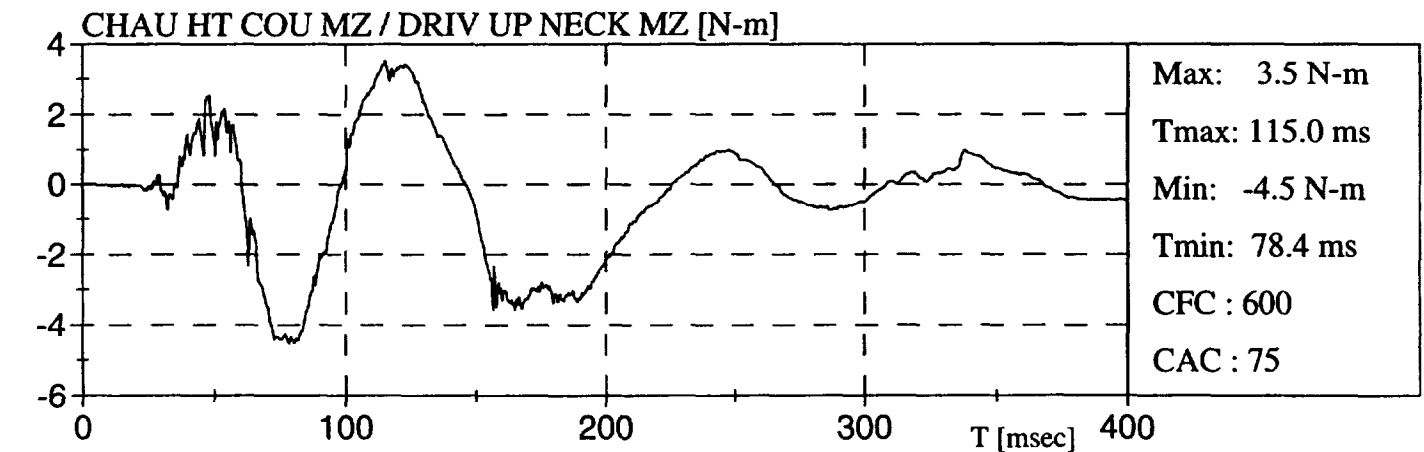
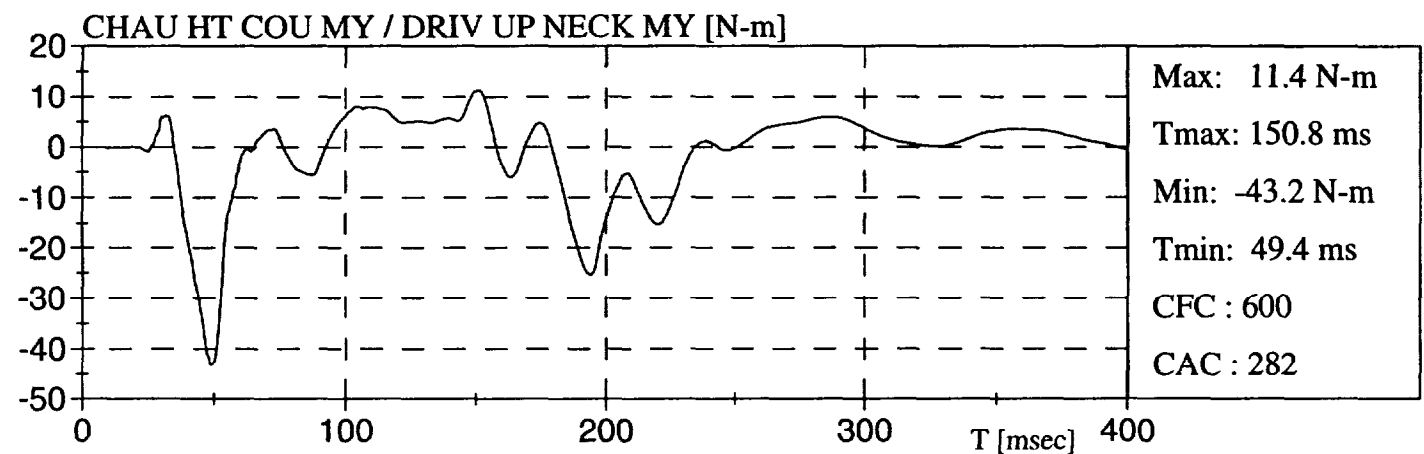
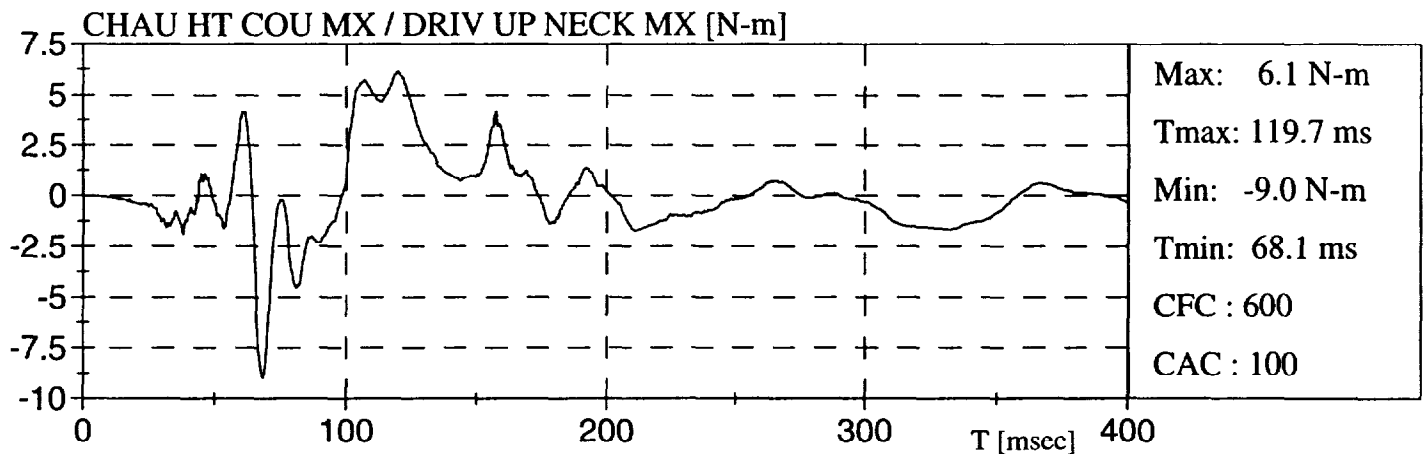
MANNEQUIN / DUMMY

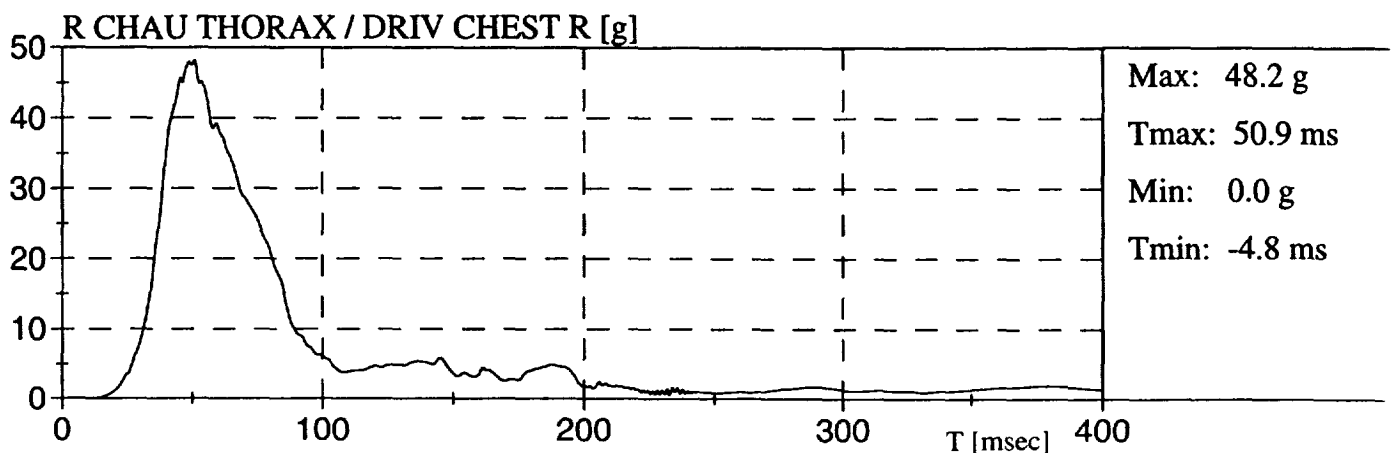
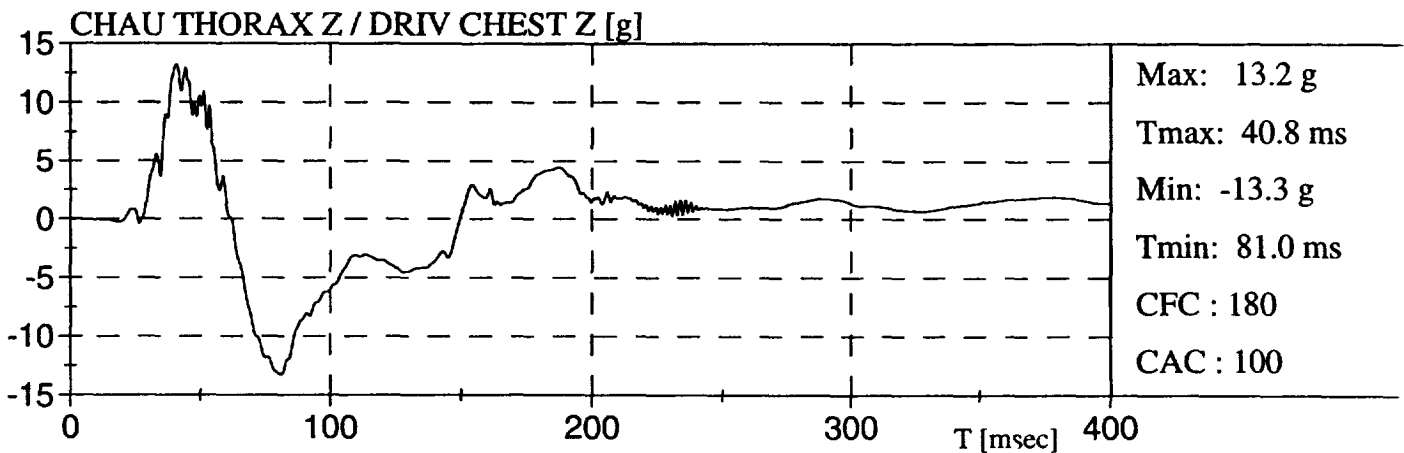
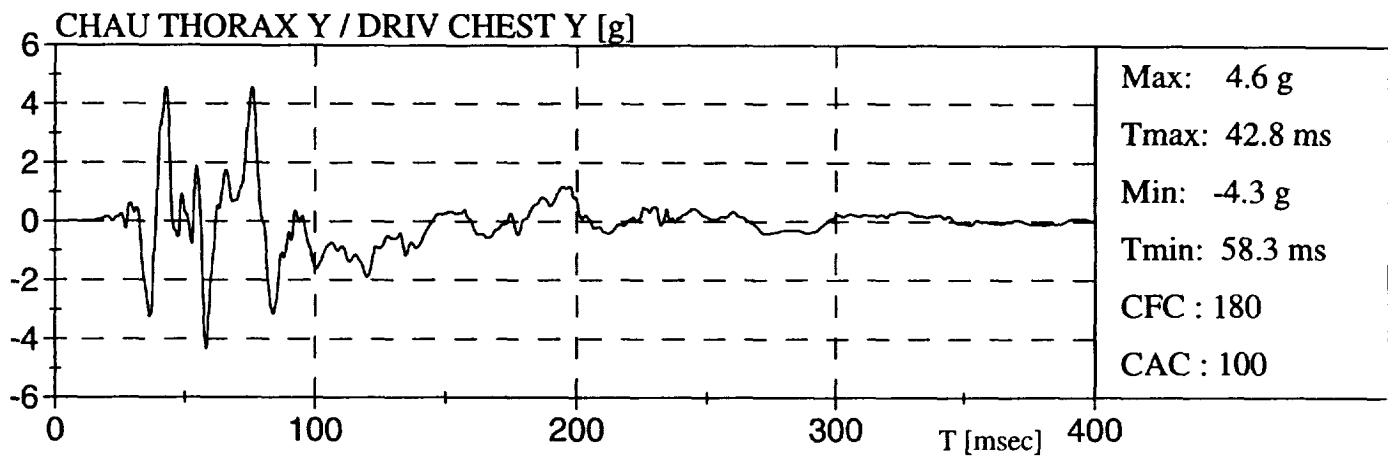
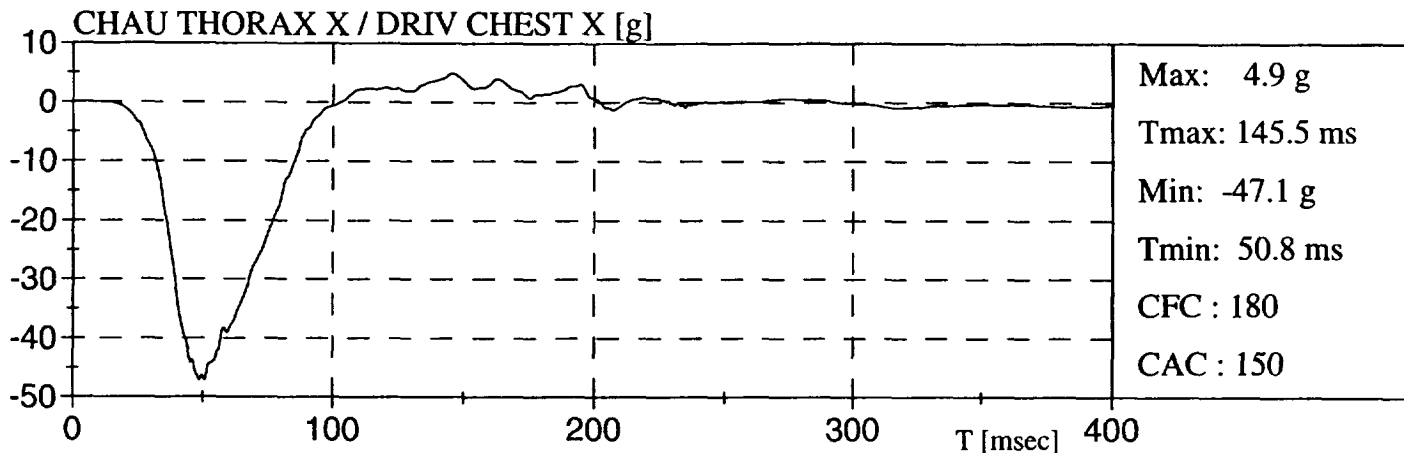
Chauffeur
Driver **HYBRID III 5% Femelle / Female**

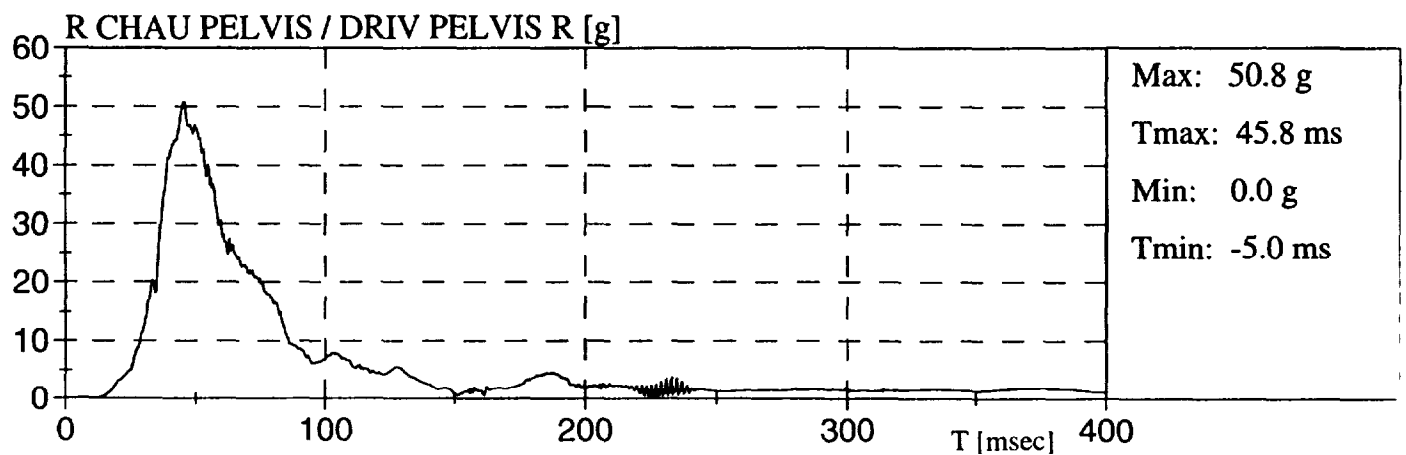
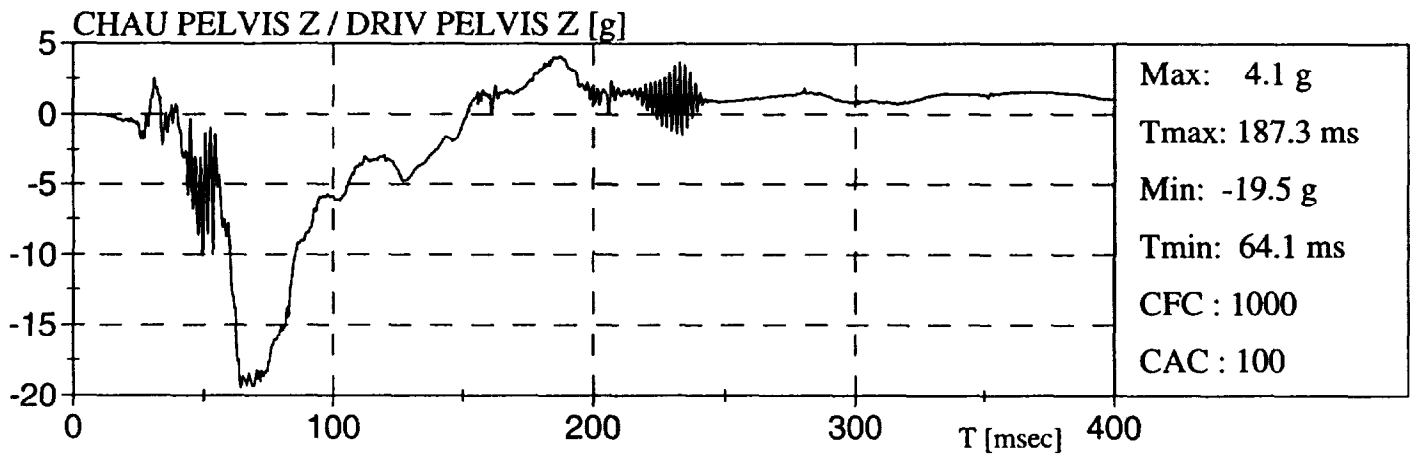
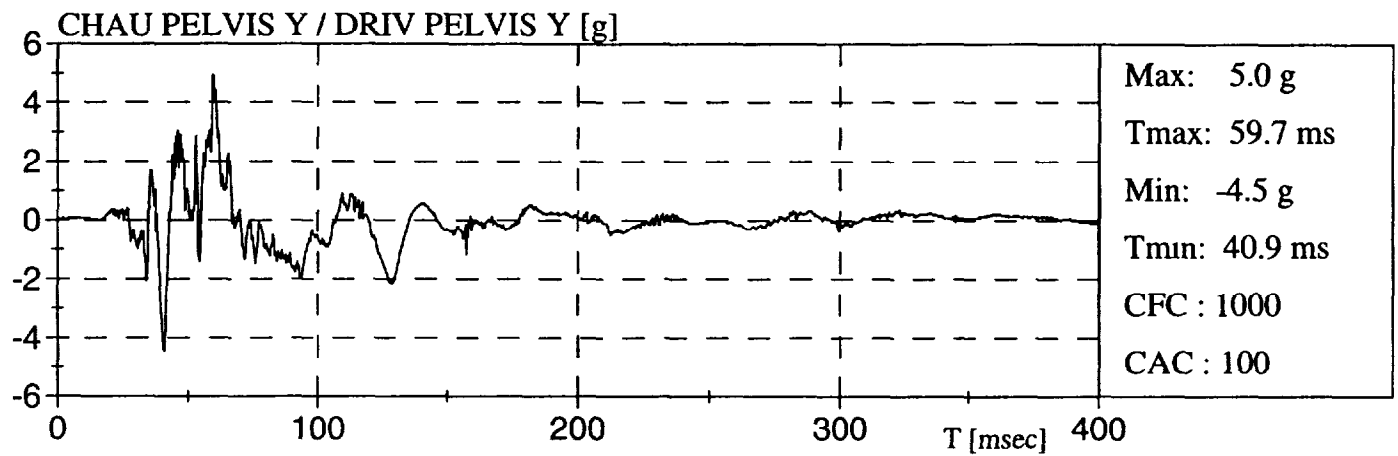
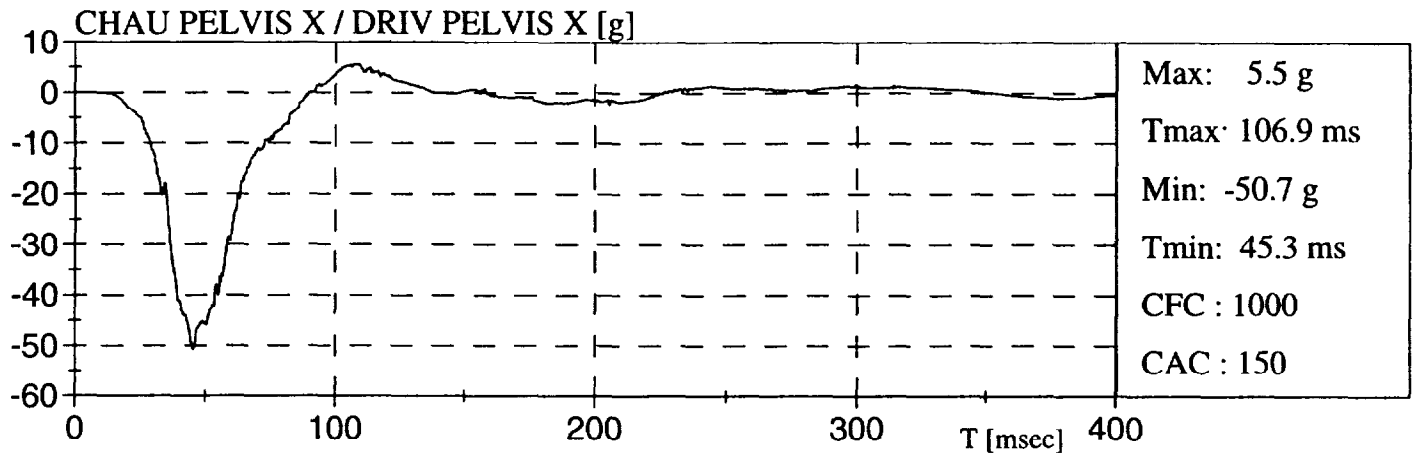
Passager
Passenger **HYBRID III 5% Femelle / Female**

NISSAN FRONTIER 98


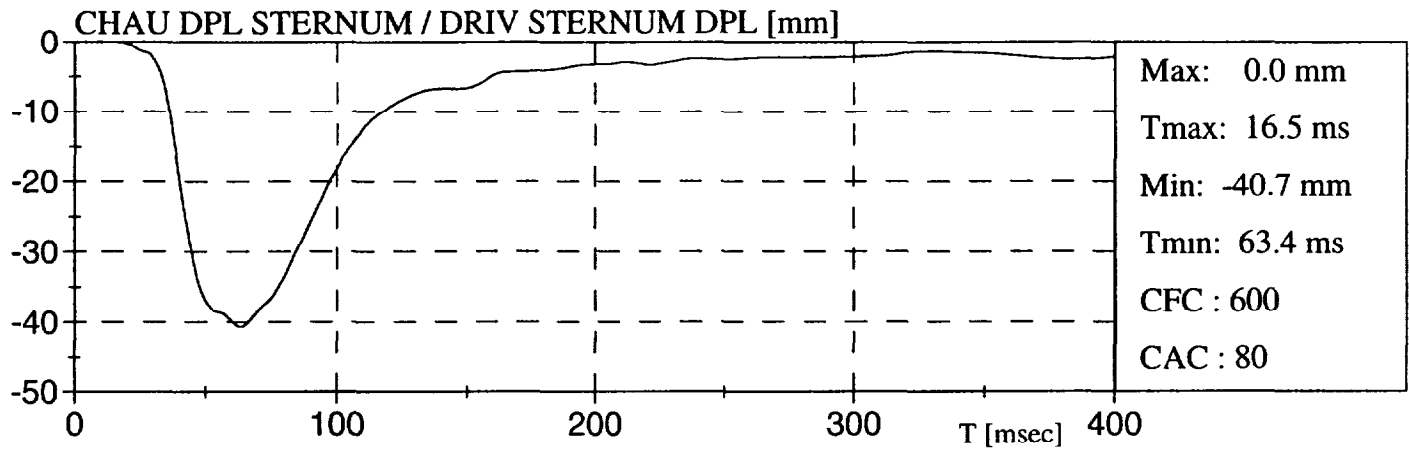
NISSAN FRONTIER 98


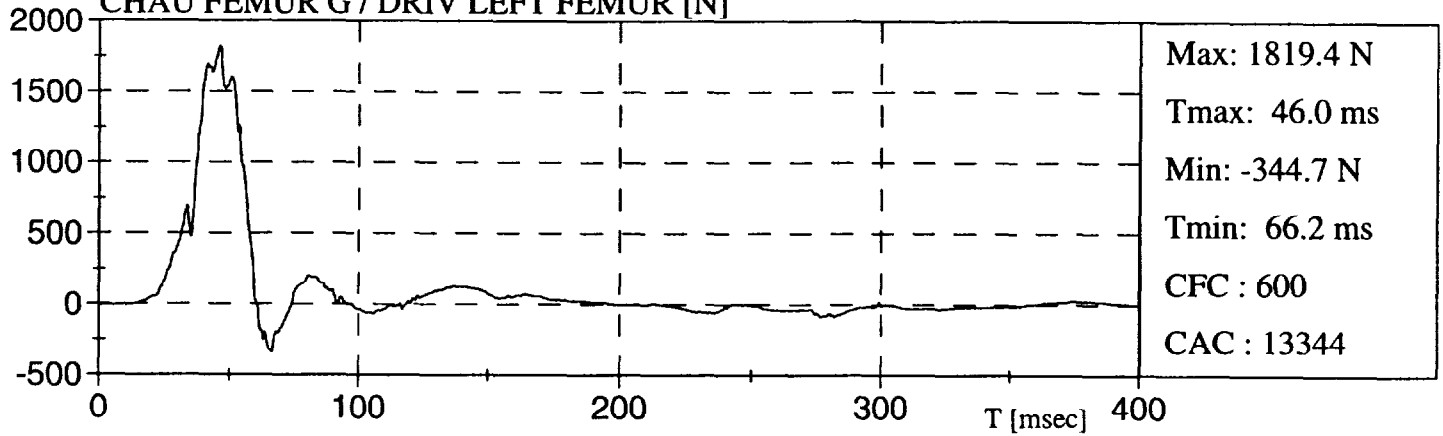
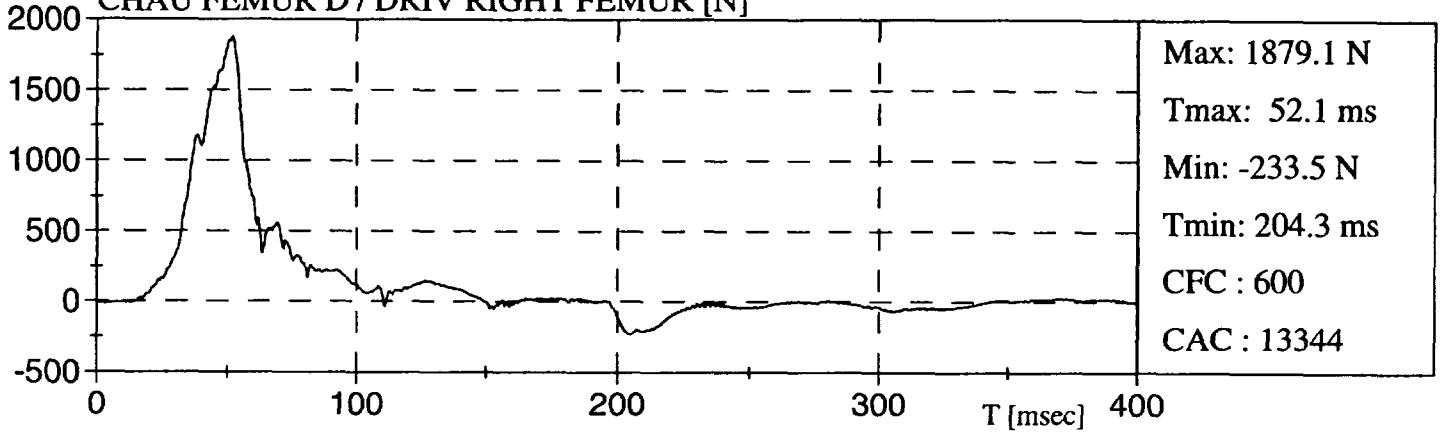
NISSAN FRONTIER 98


NISSAN FRONTIER 98


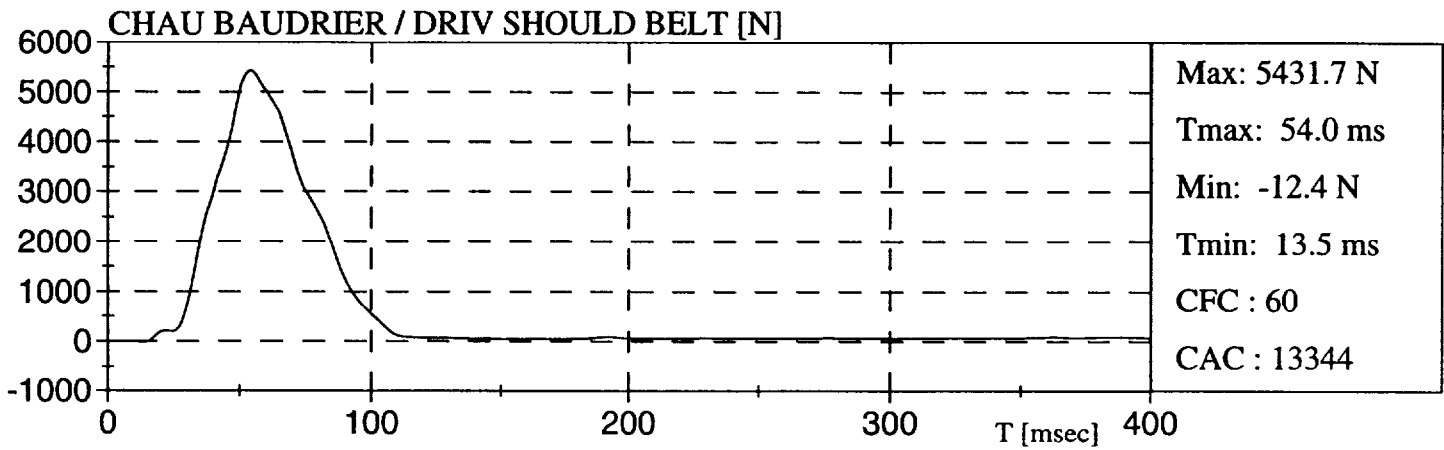
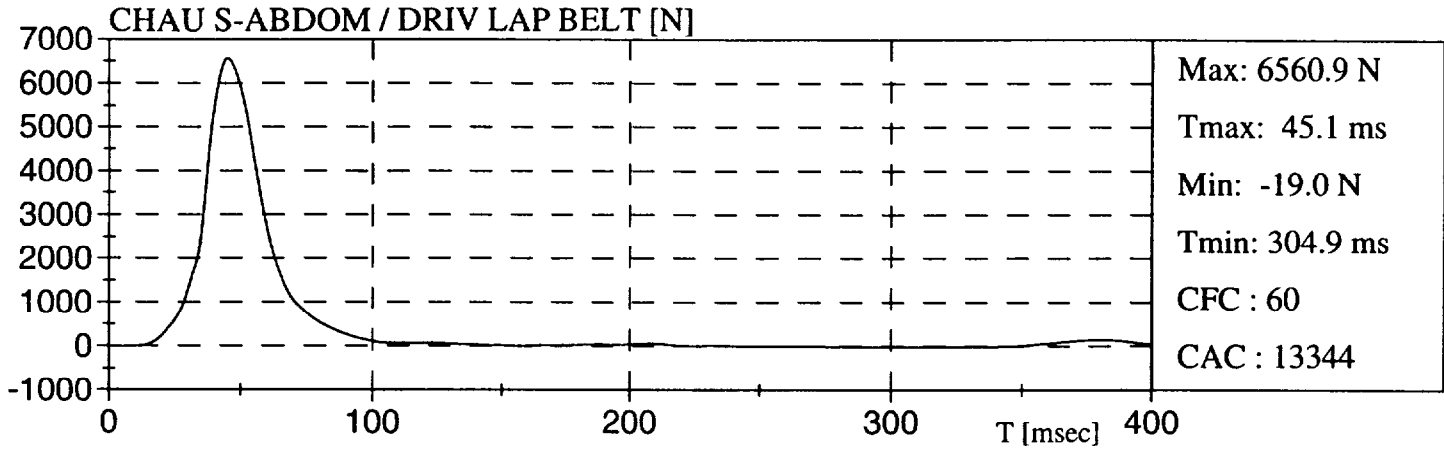
NISSAN FRONTIER 98


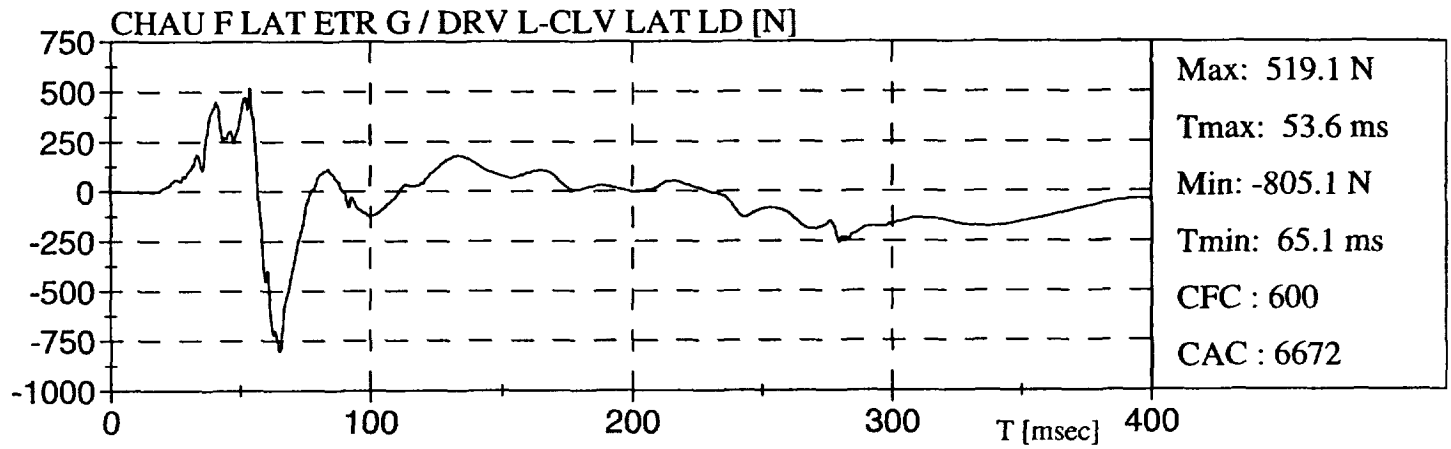
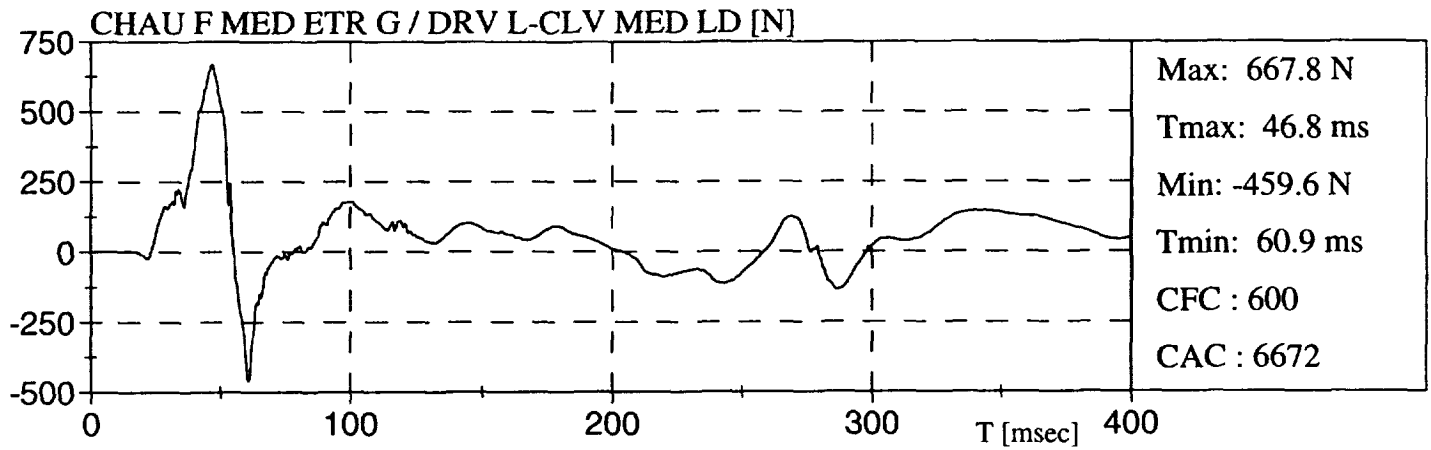
NISSAN FRONTIER 98

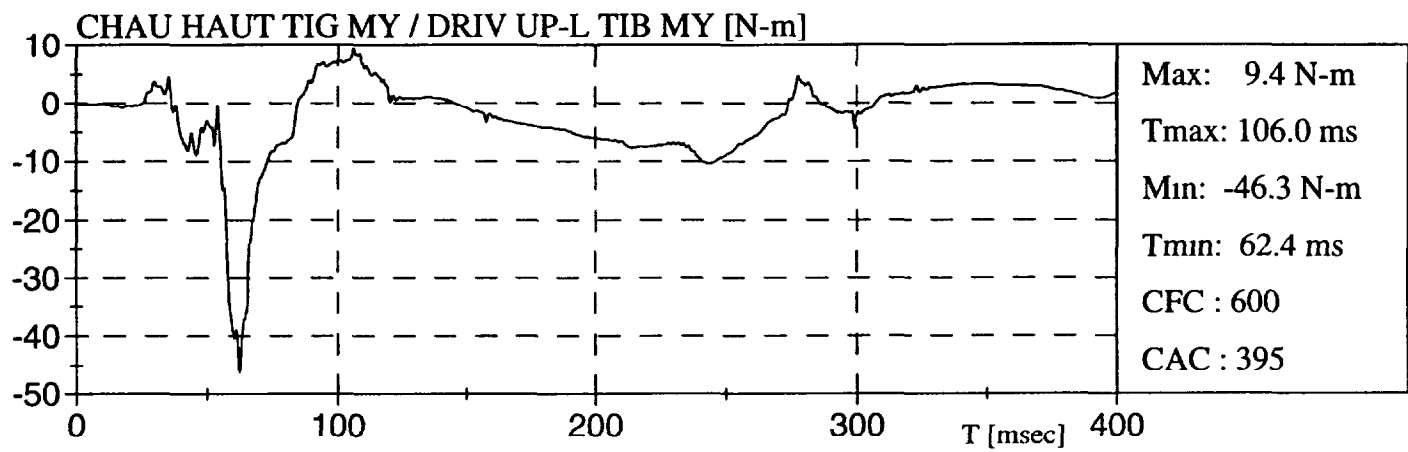
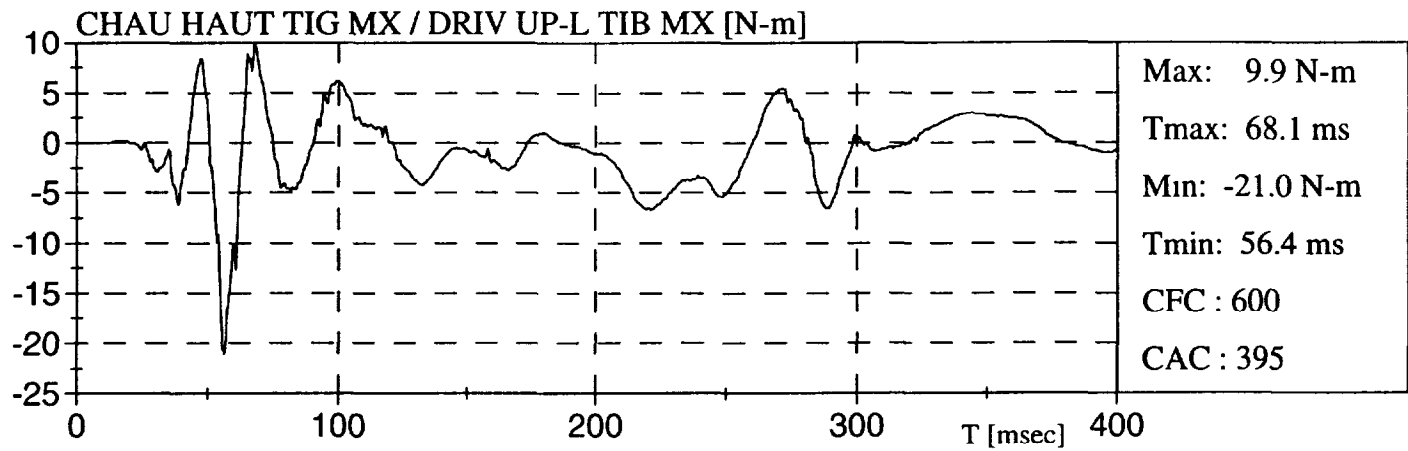


CHAU FEMUR G / DRIV LEFT FEMUR [N]

CHAU FEMUR D / DRIV RIGHT FEMUR [N]


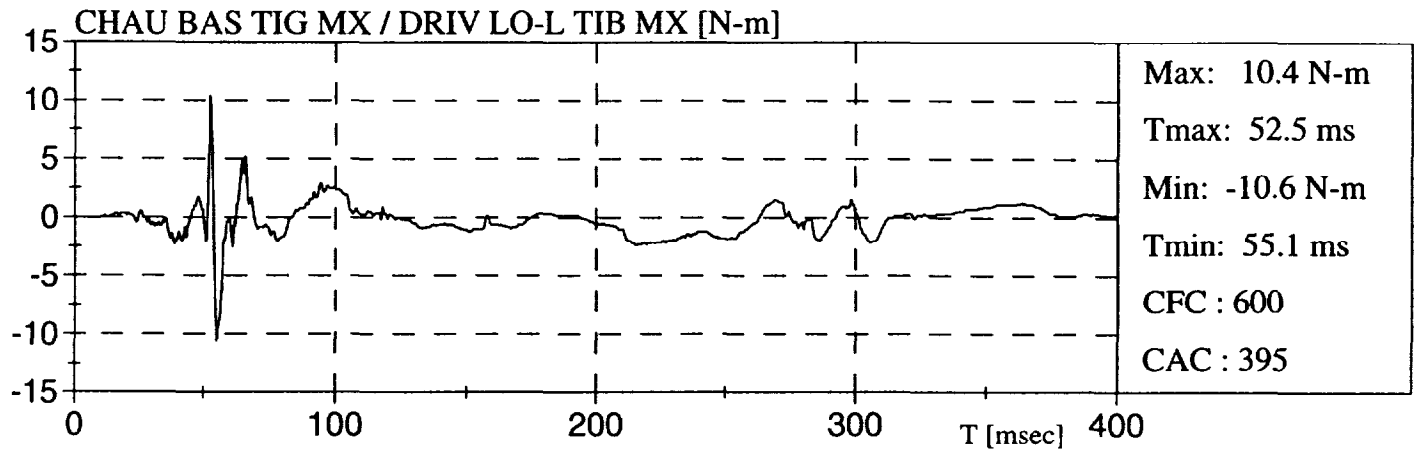
NISSAN FRONTIER 98

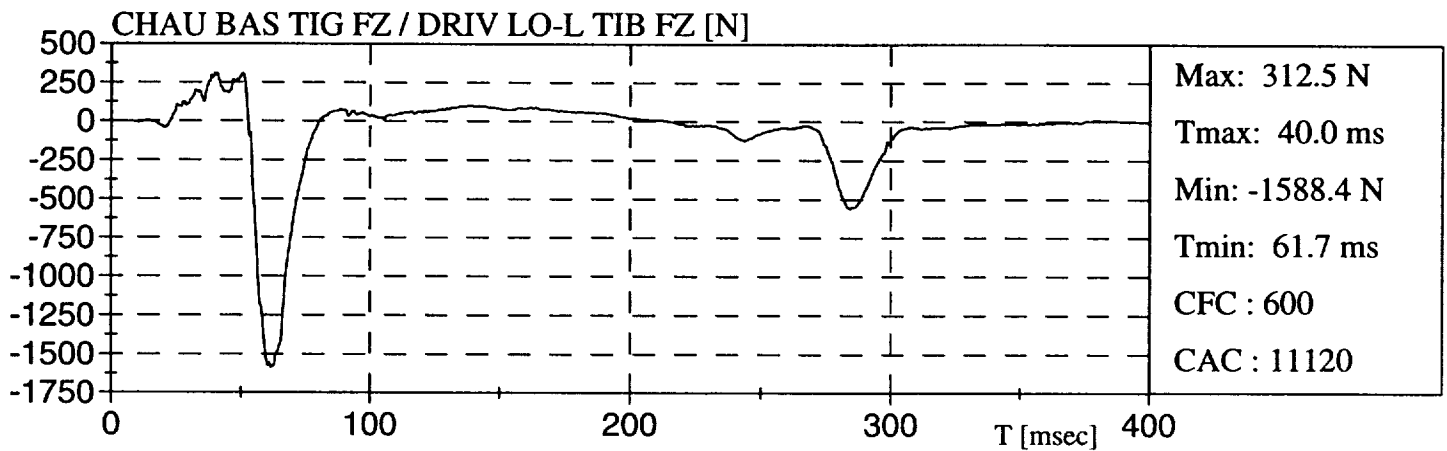
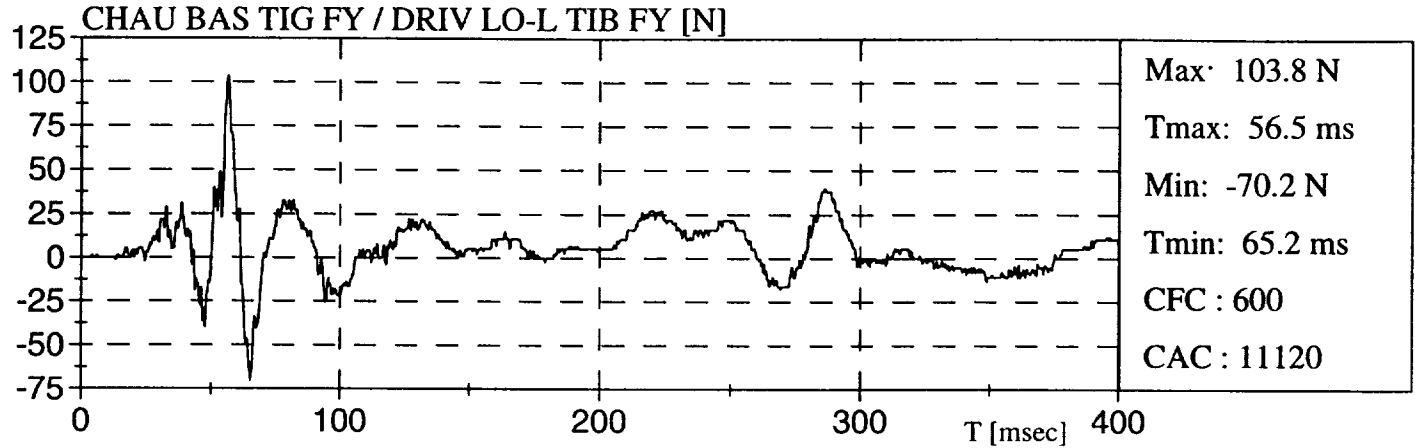




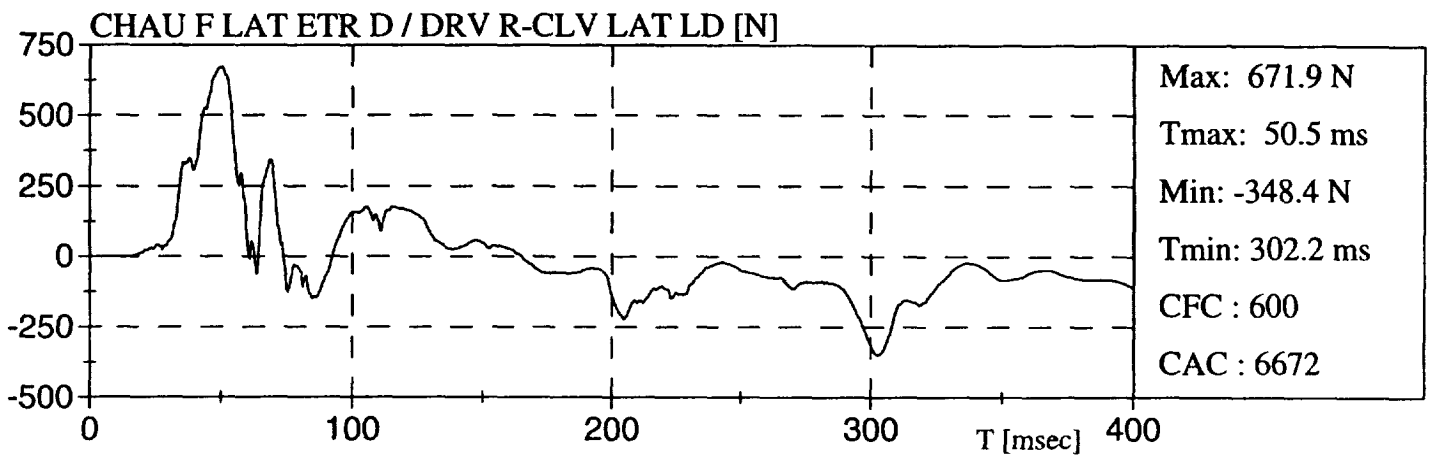
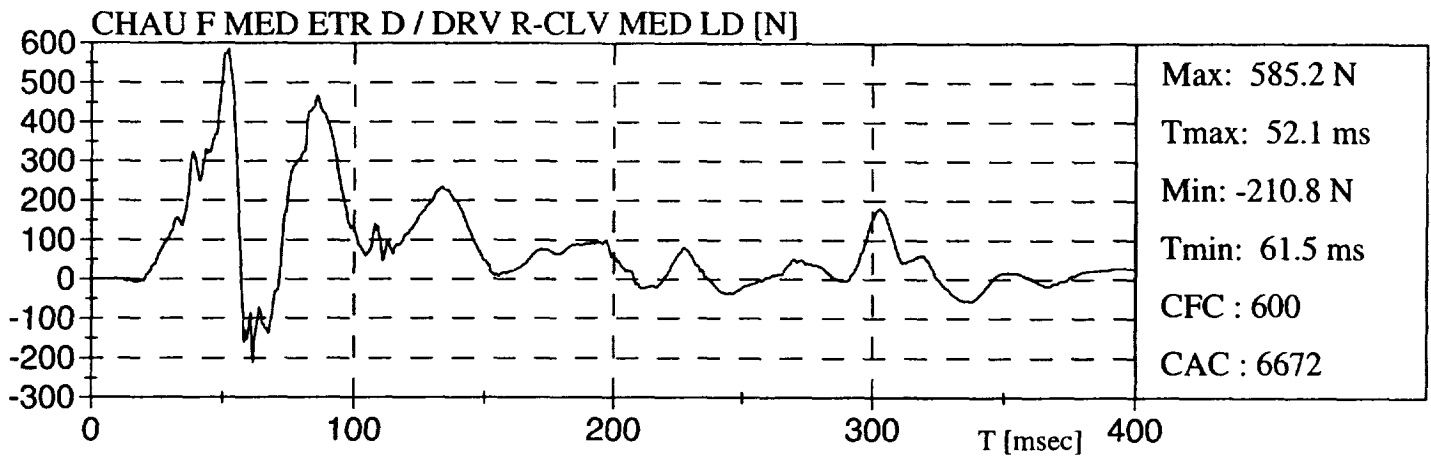
NISSAN FRONTIER 98


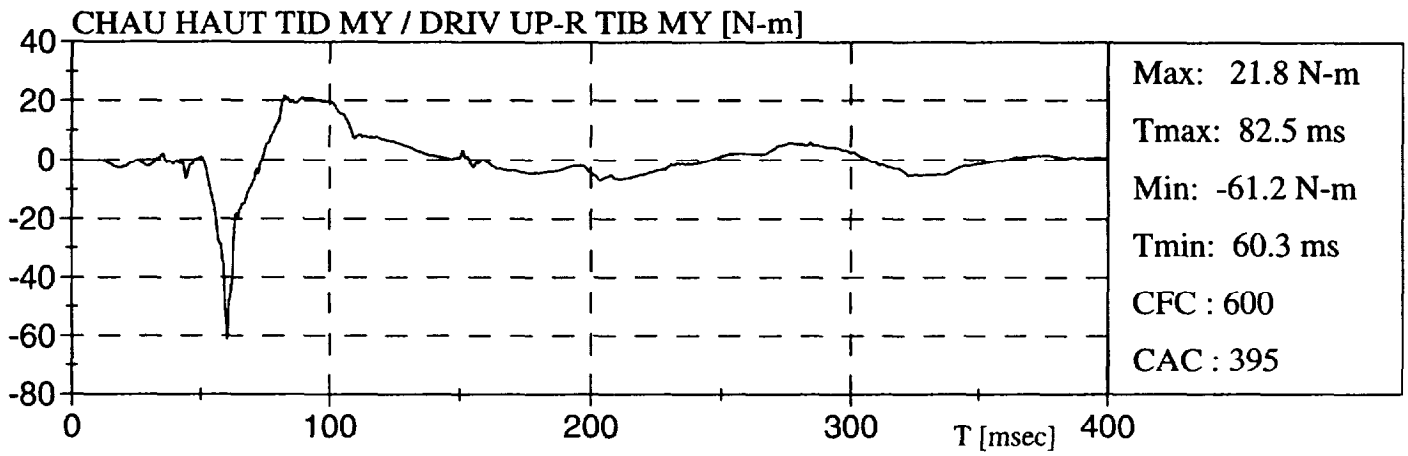
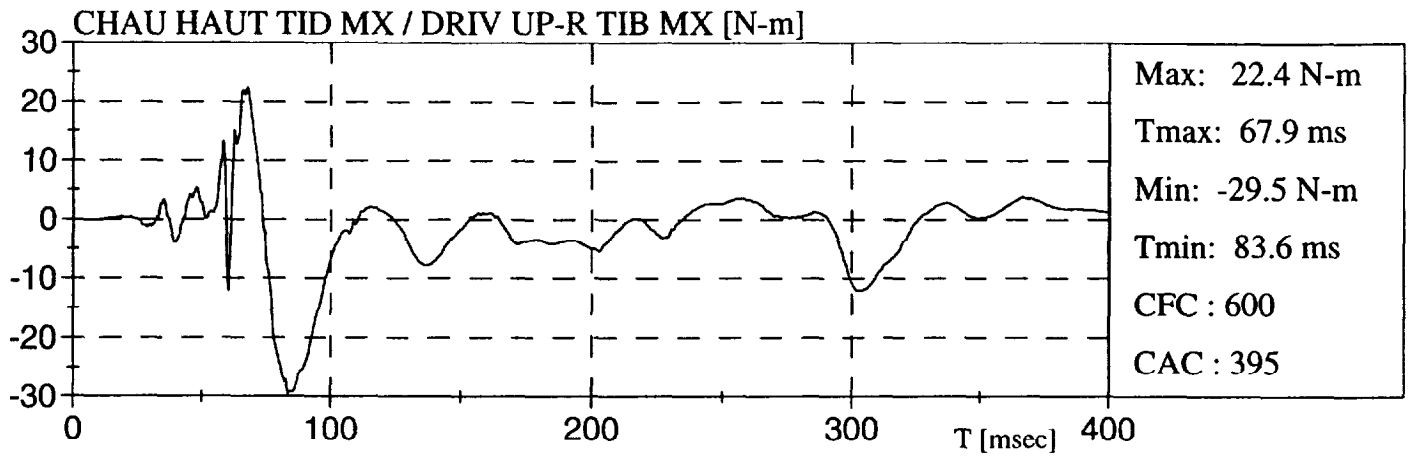
NISSAN FRONTIER 98



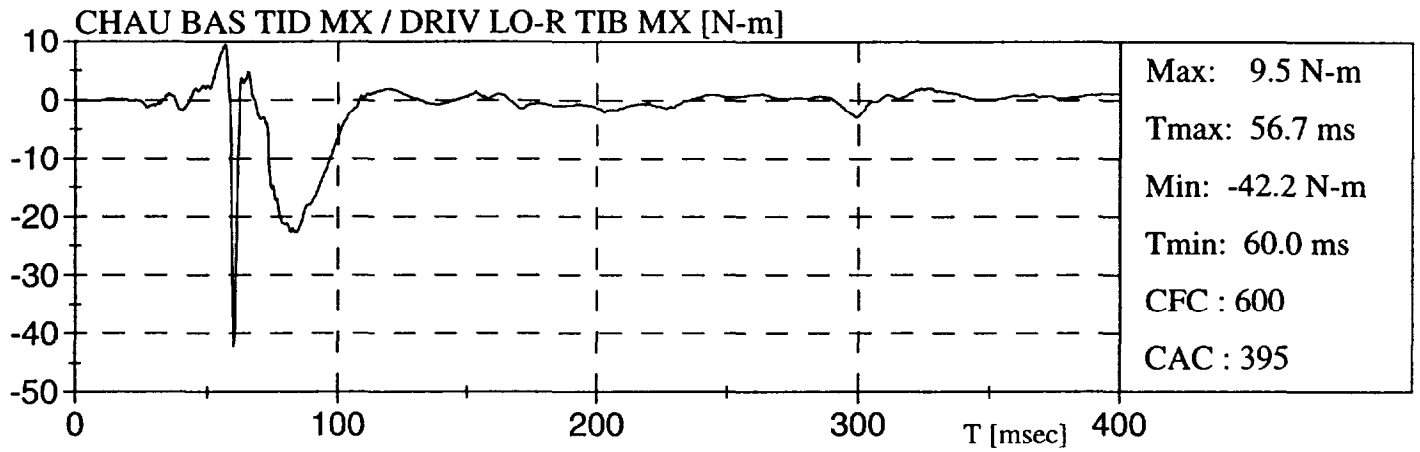
NISSAN FRONTIER 98


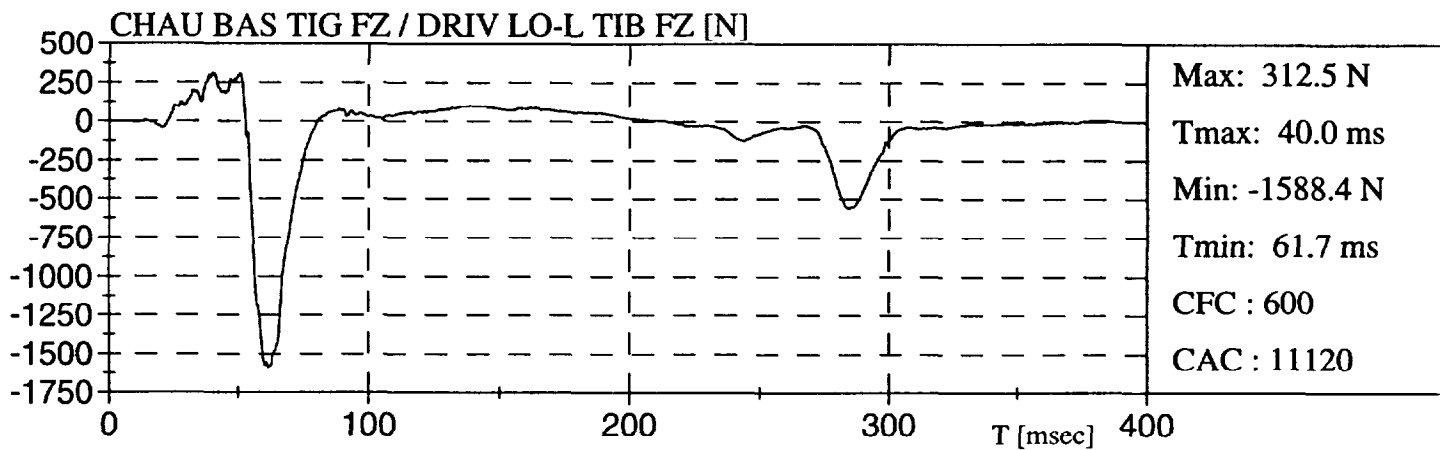
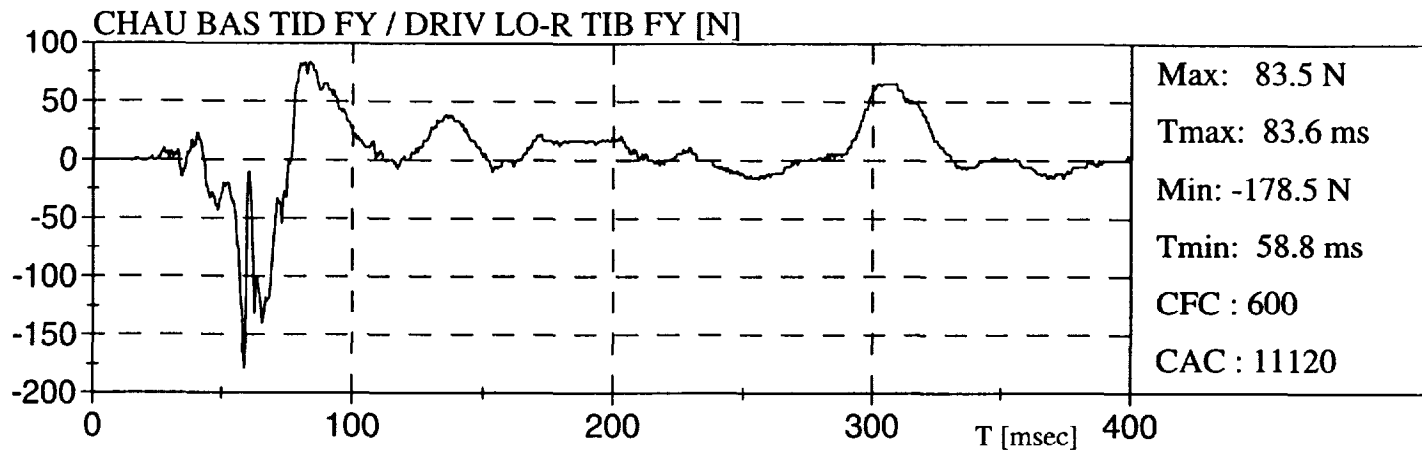
NISSAN FRONTIER 98



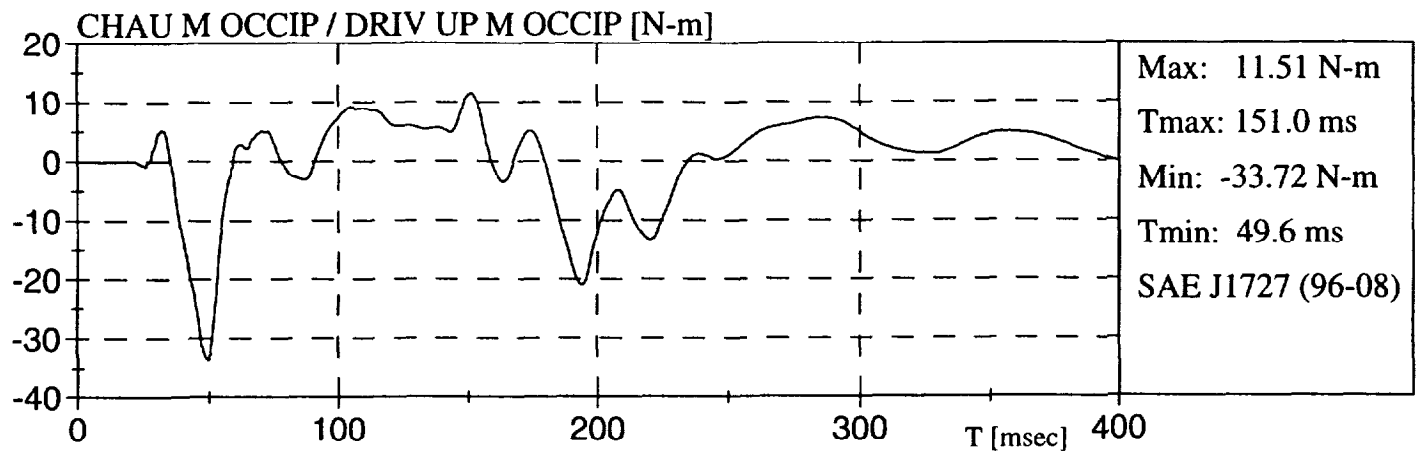
NISSAN FRONTIER 98


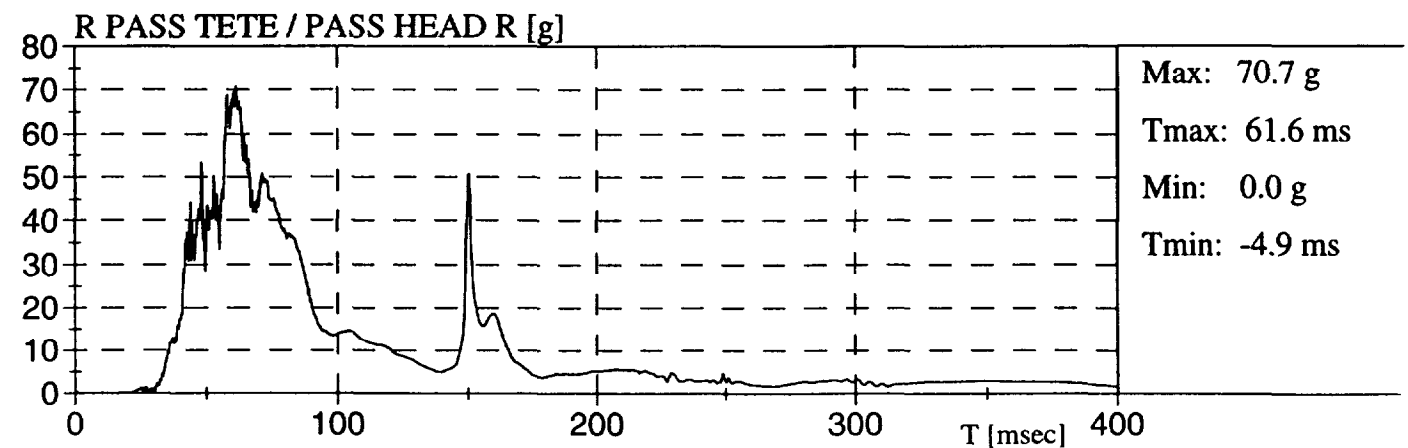
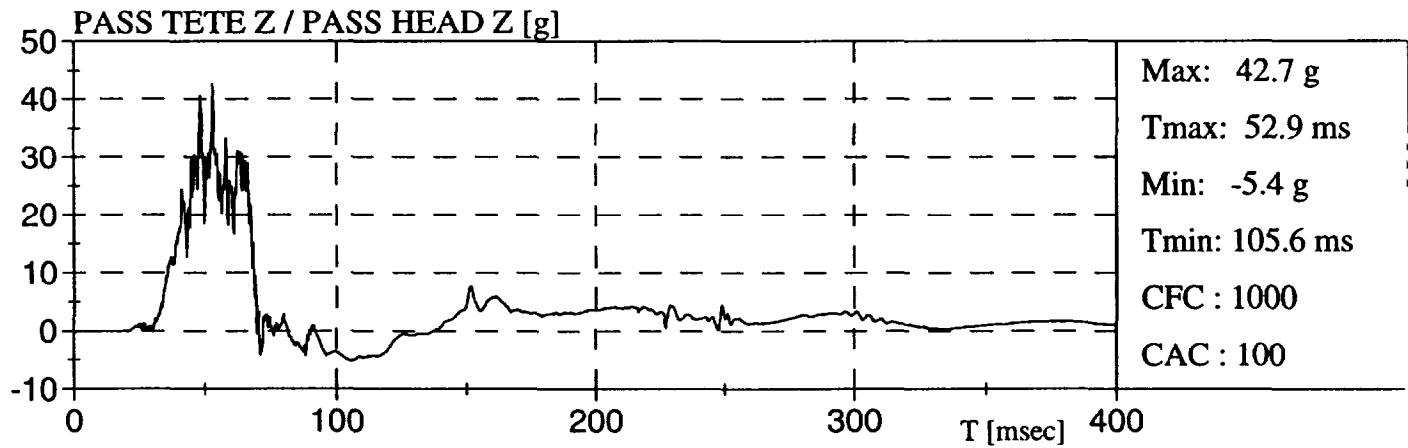
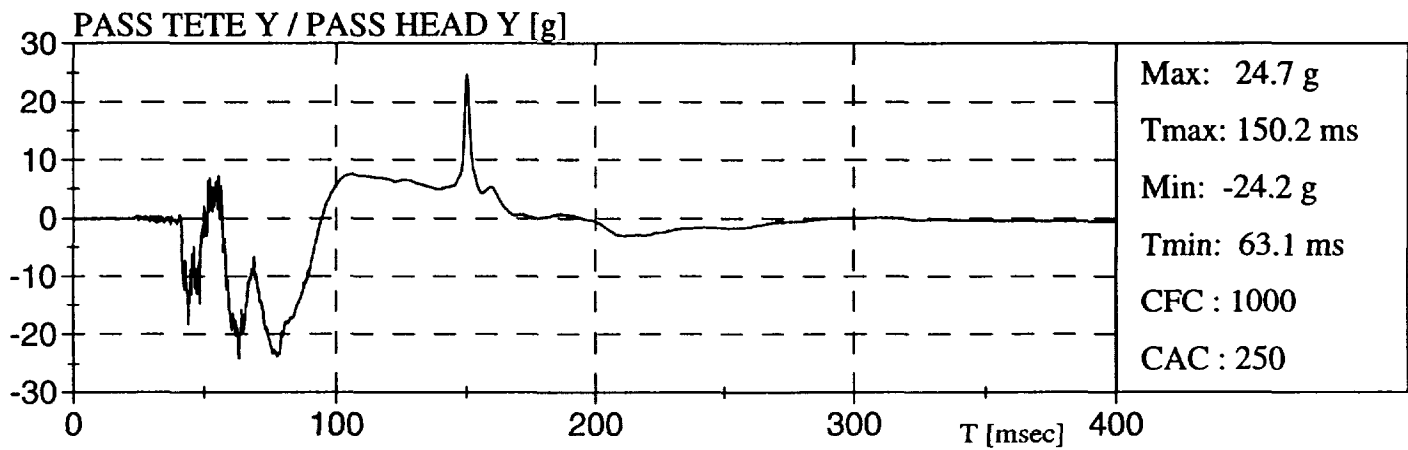
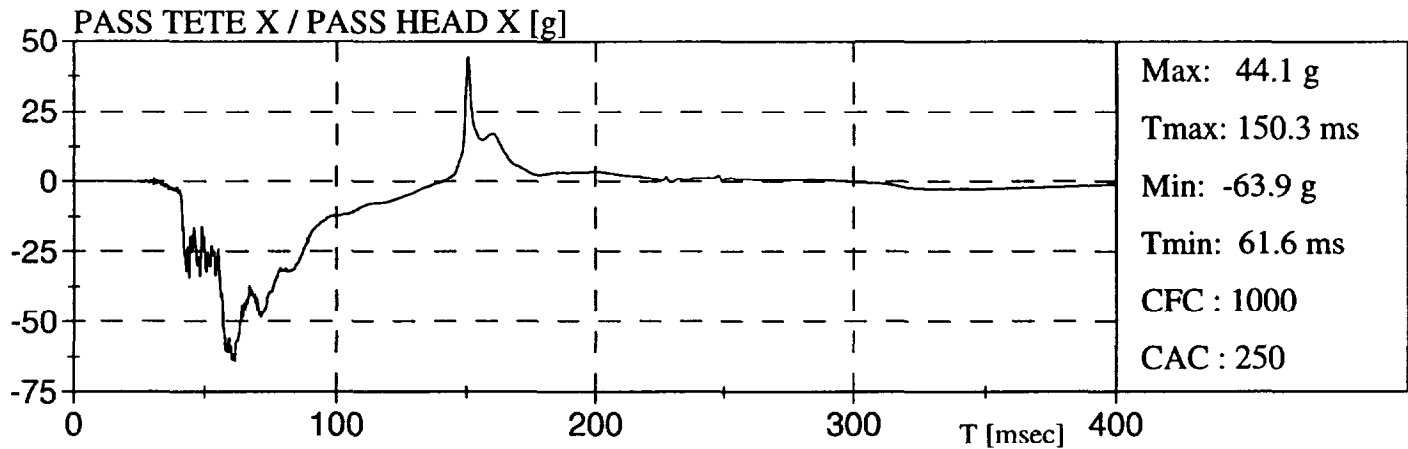
NISSAN FRONTIER 98

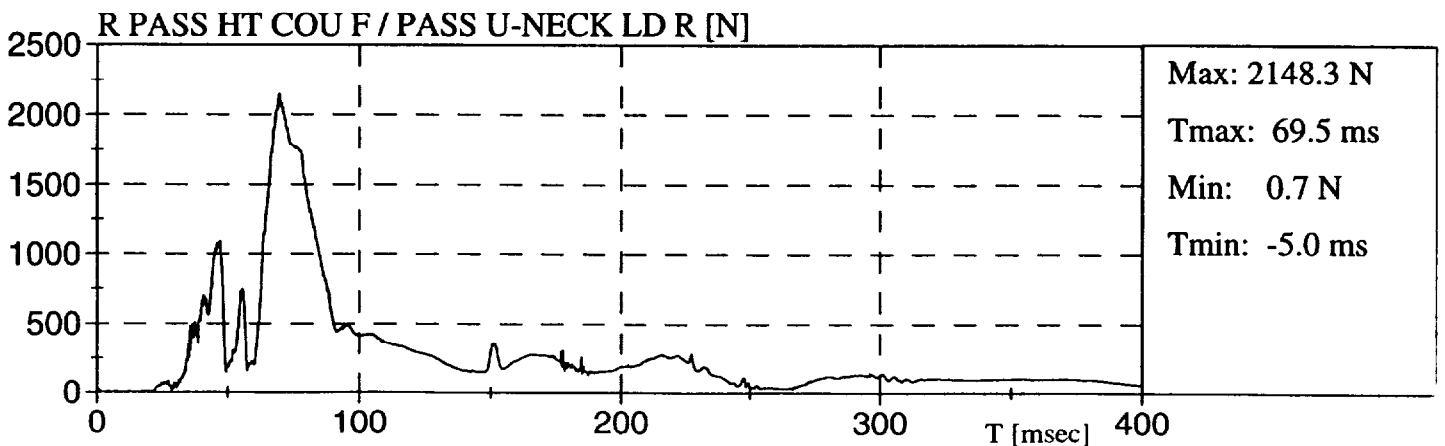
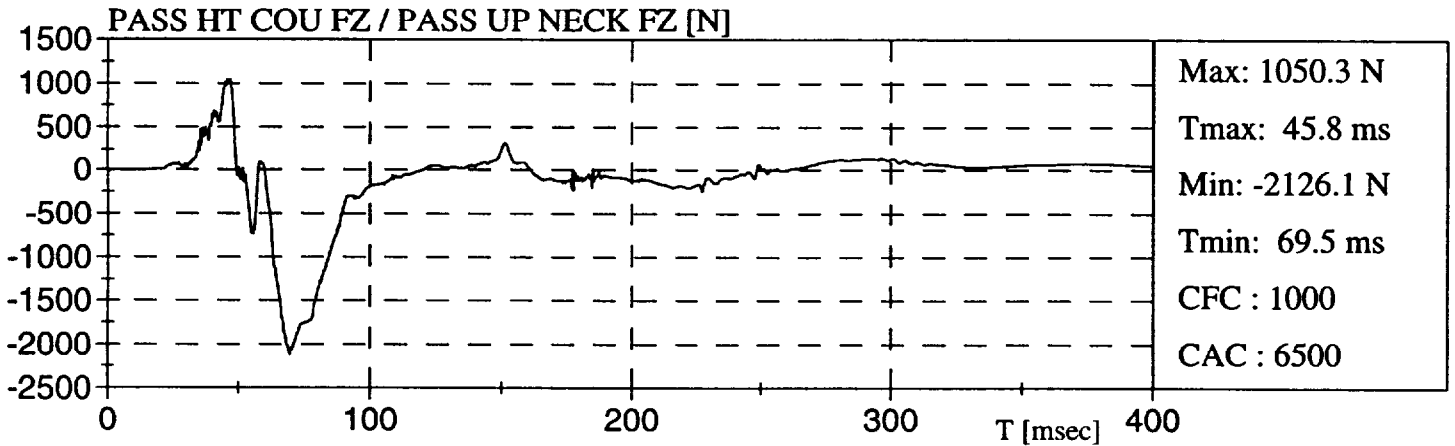
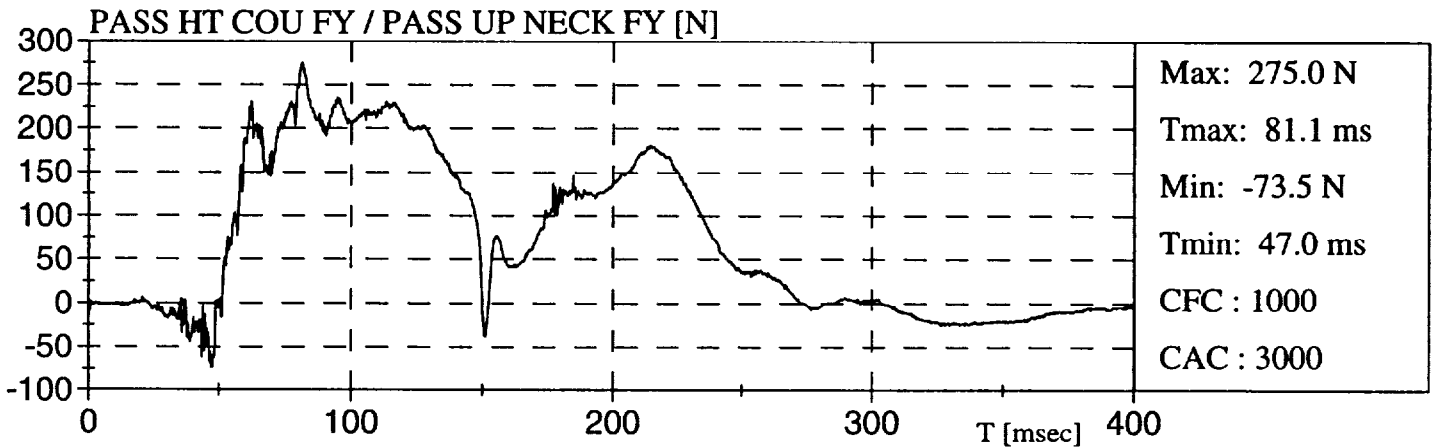
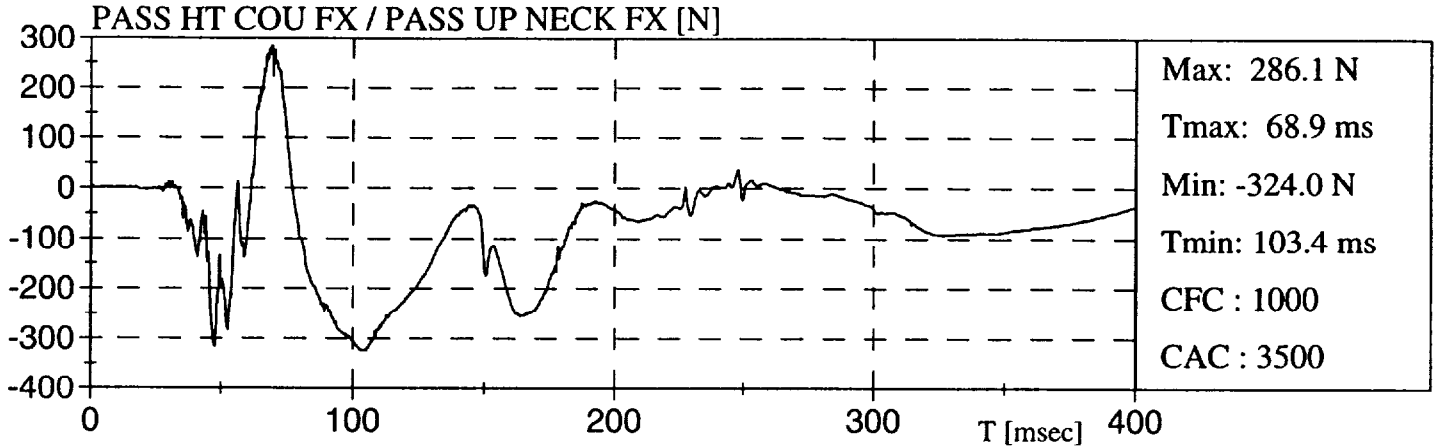


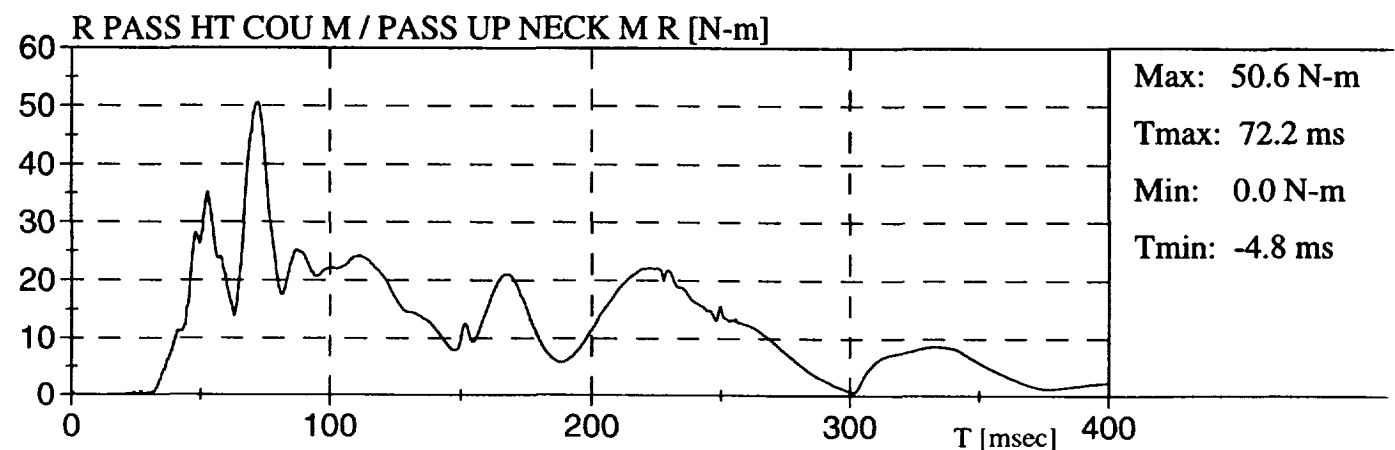
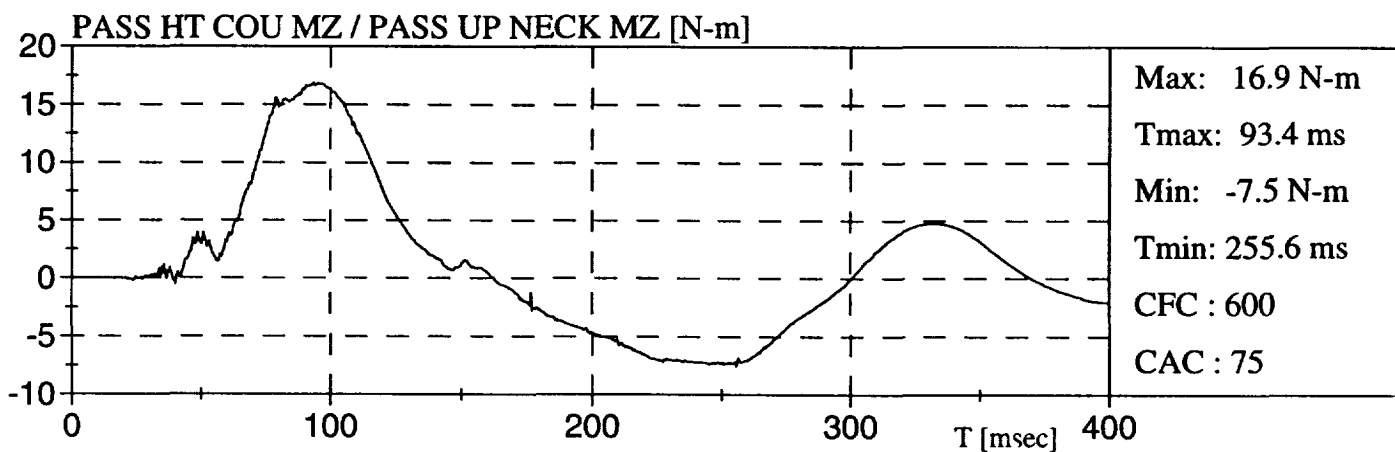
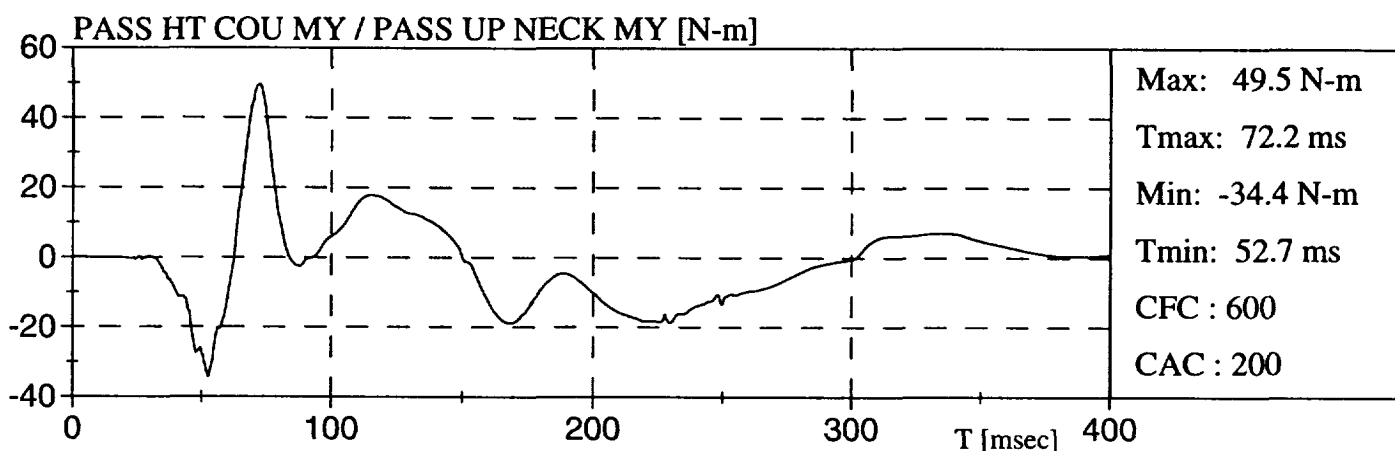
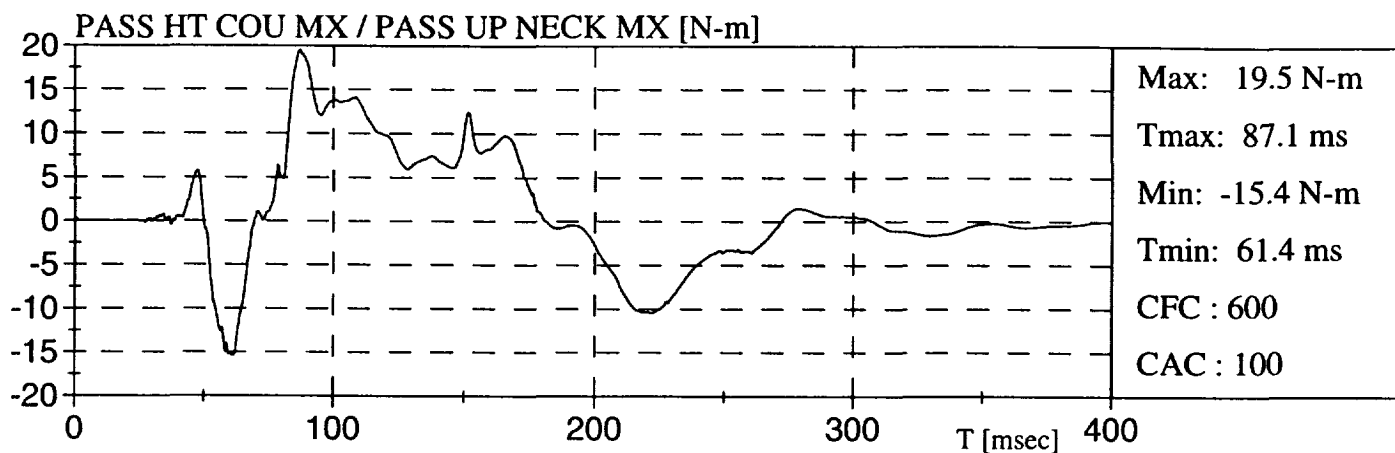
NISSAN FRONTIER 98


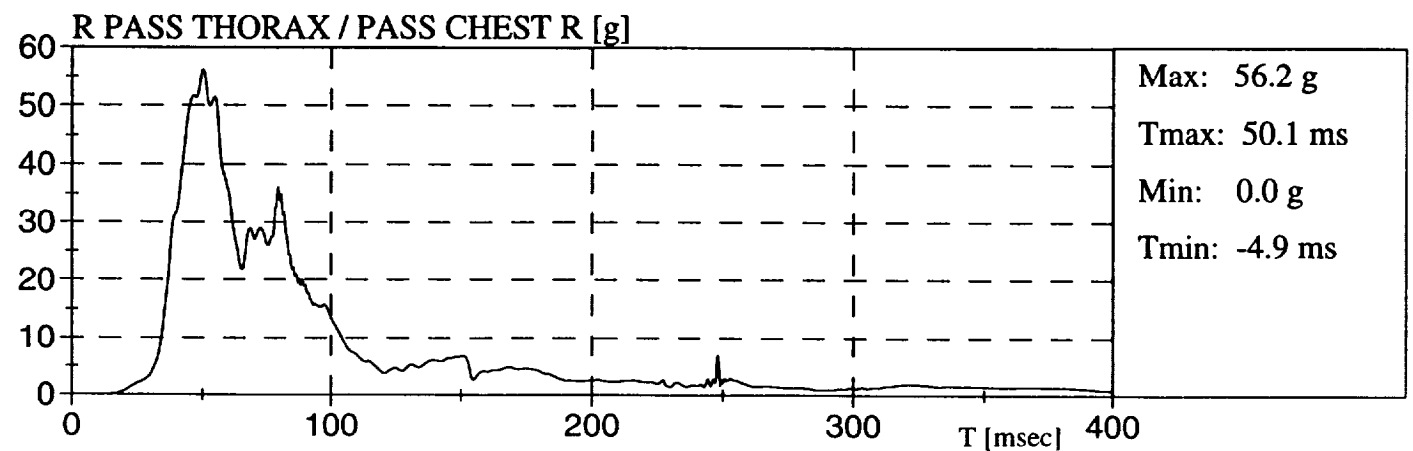
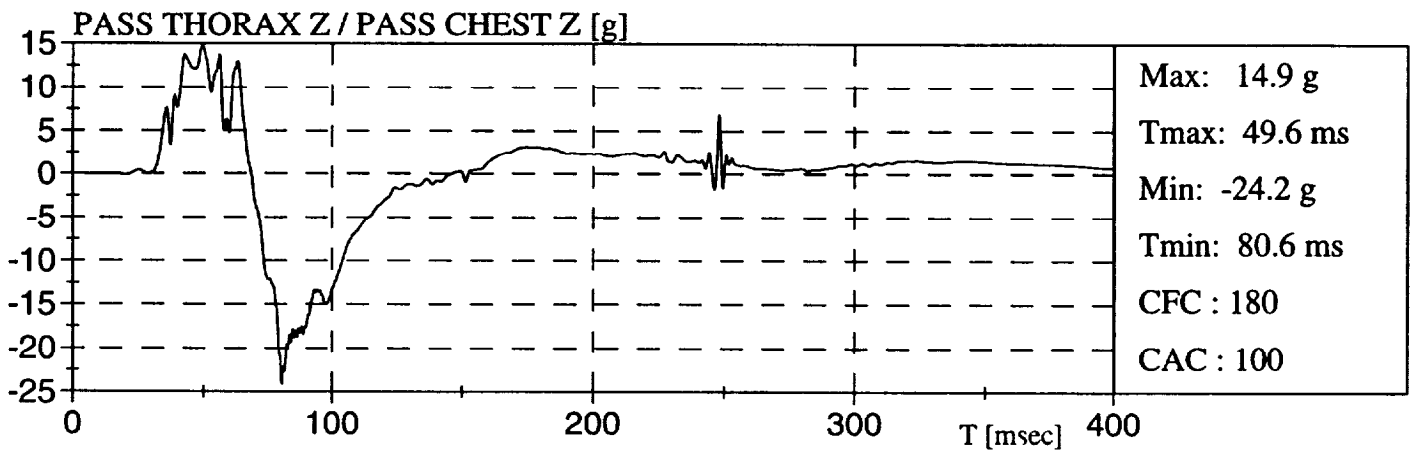
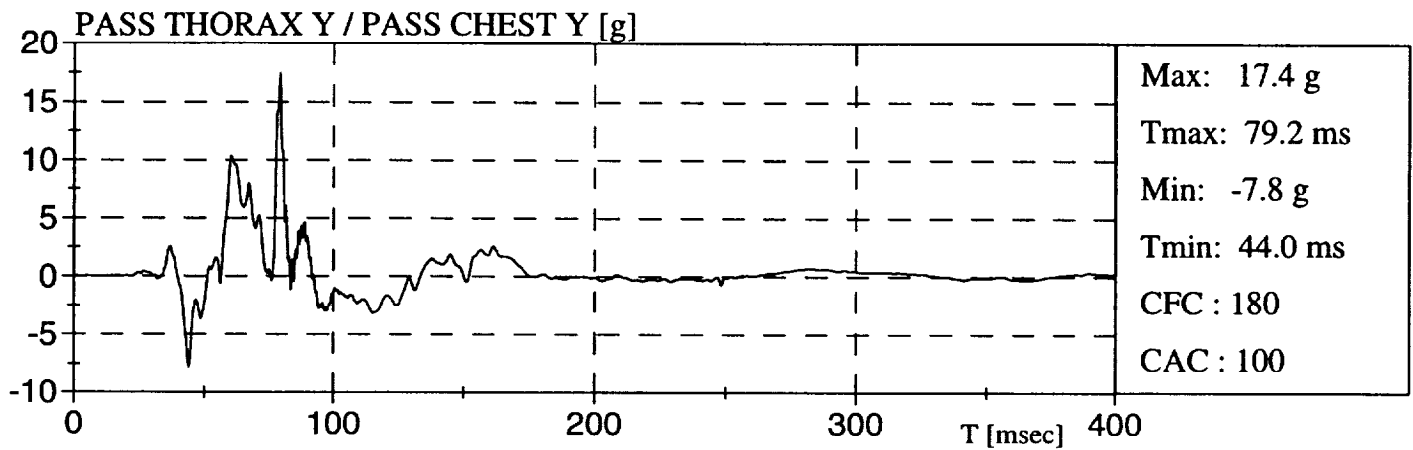
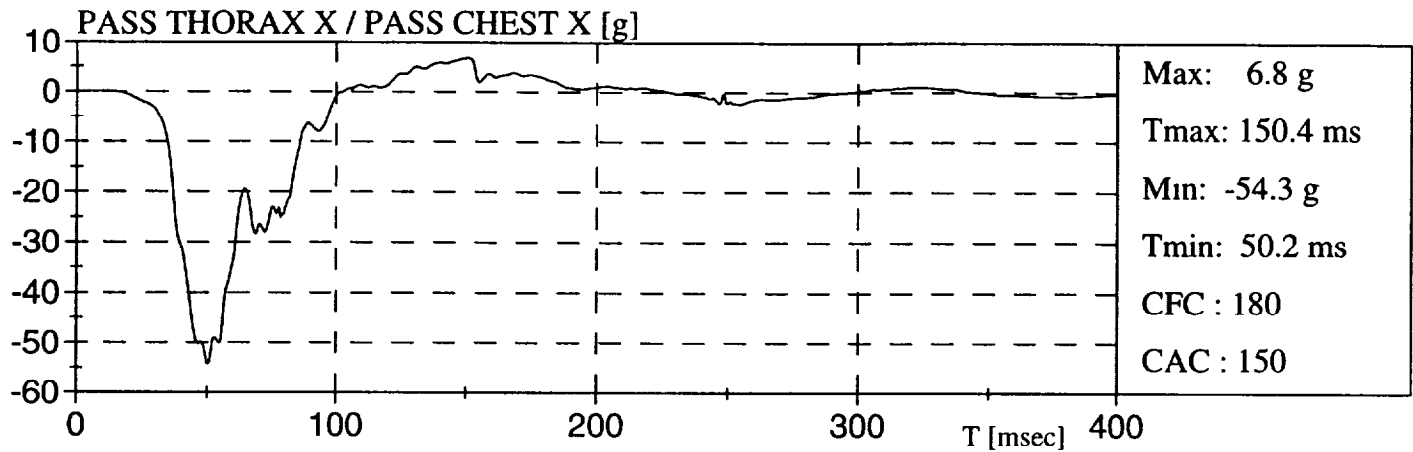
NISSAN FRONTIER 98

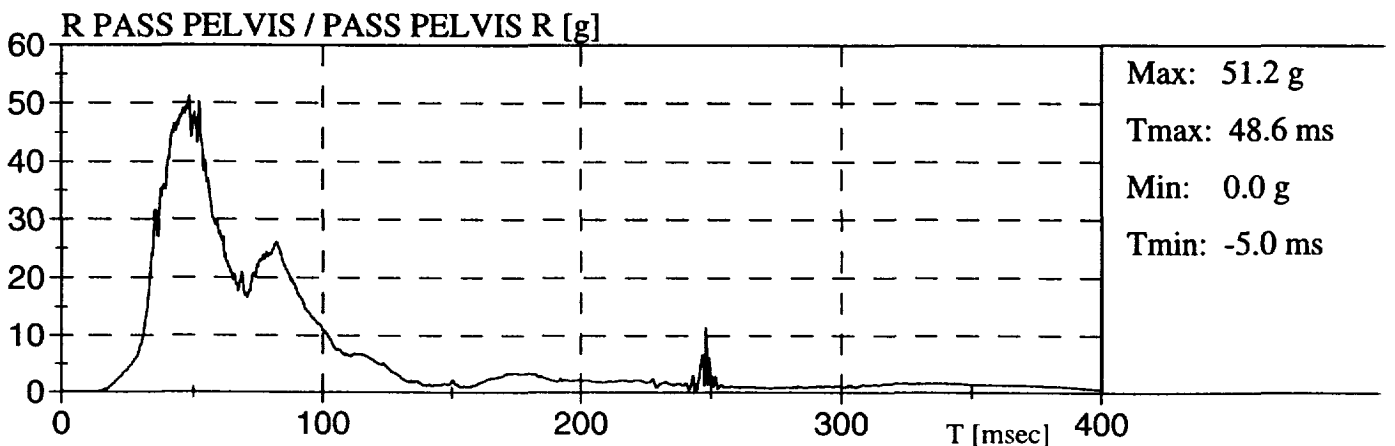
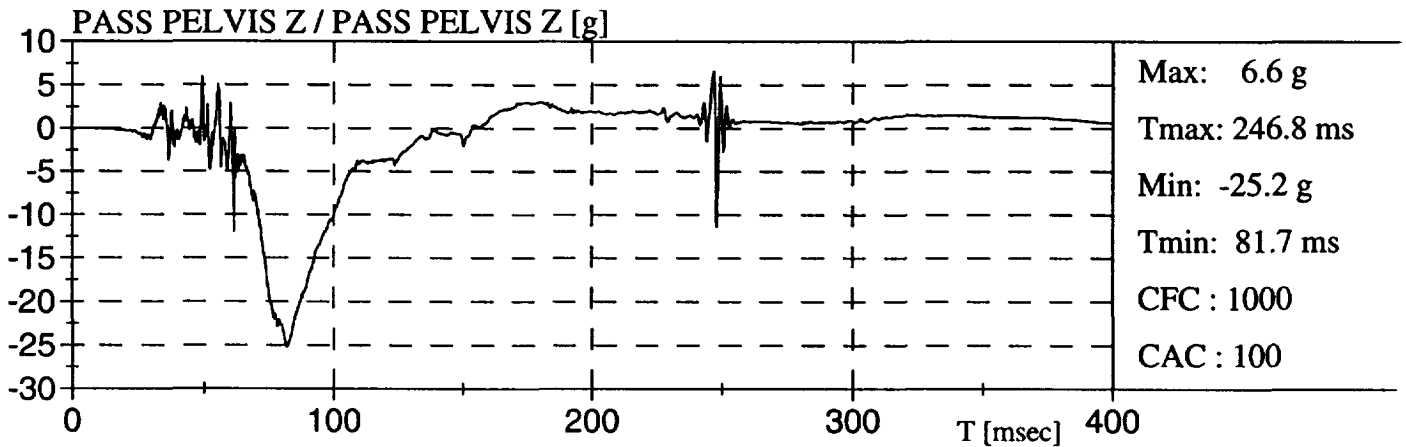
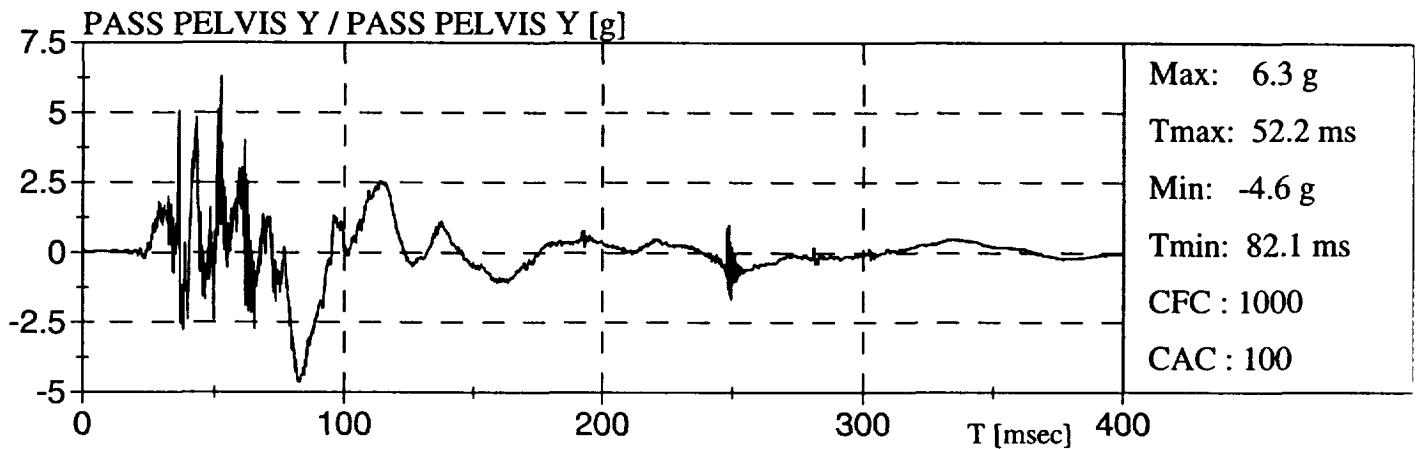
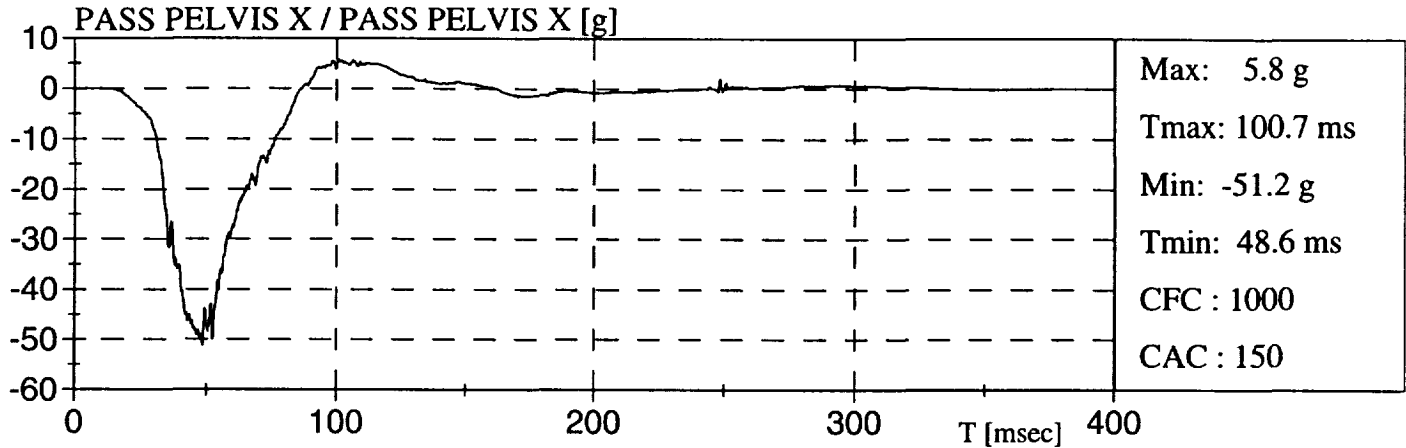


NISSAN FRONTIER 98


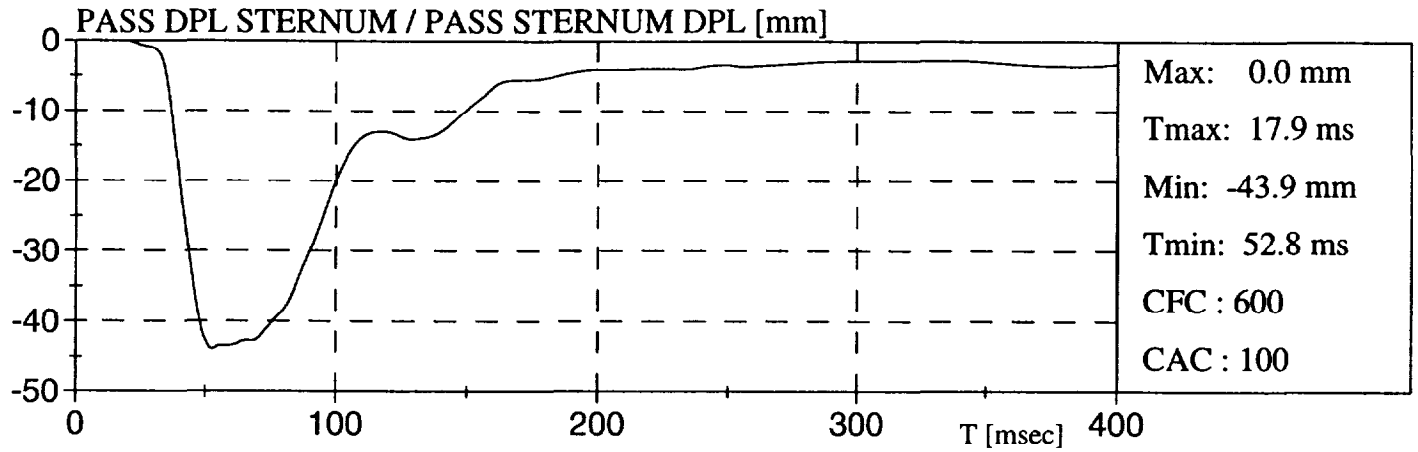
NISSAN FRONTIER 98


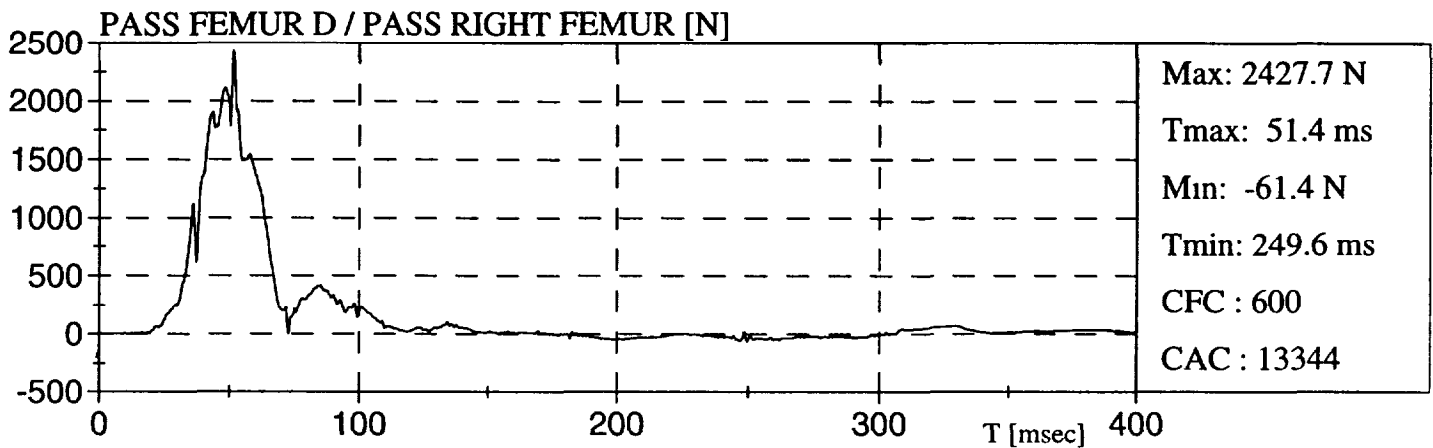
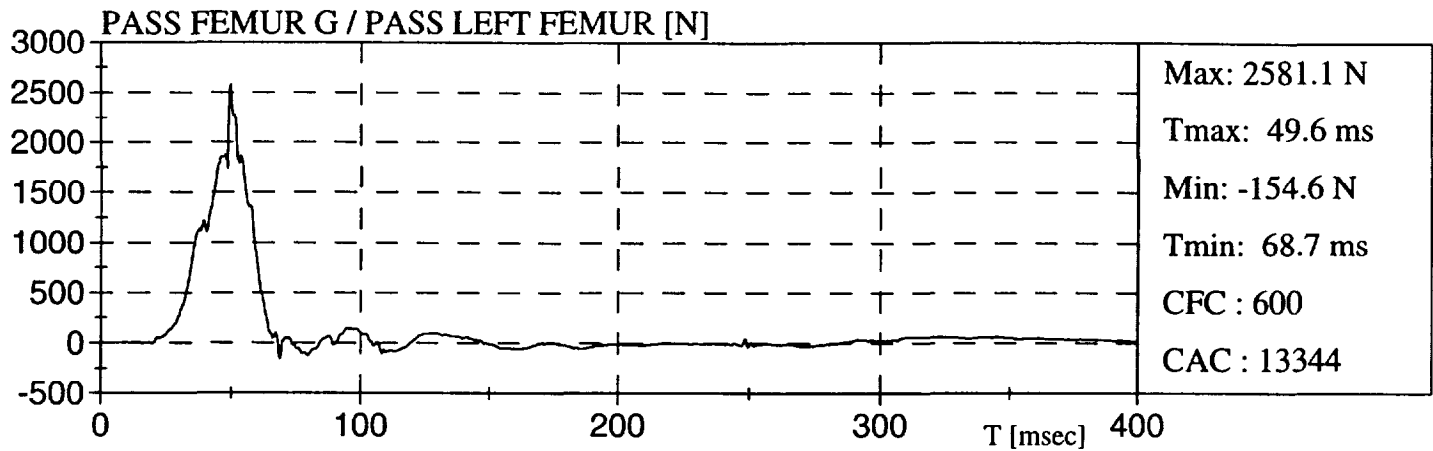


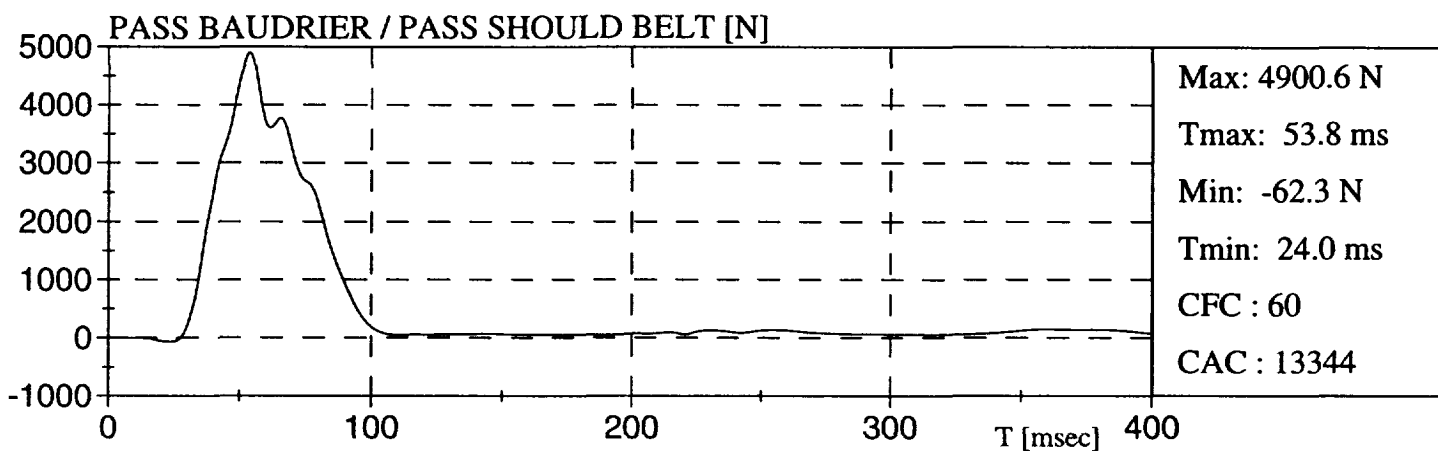
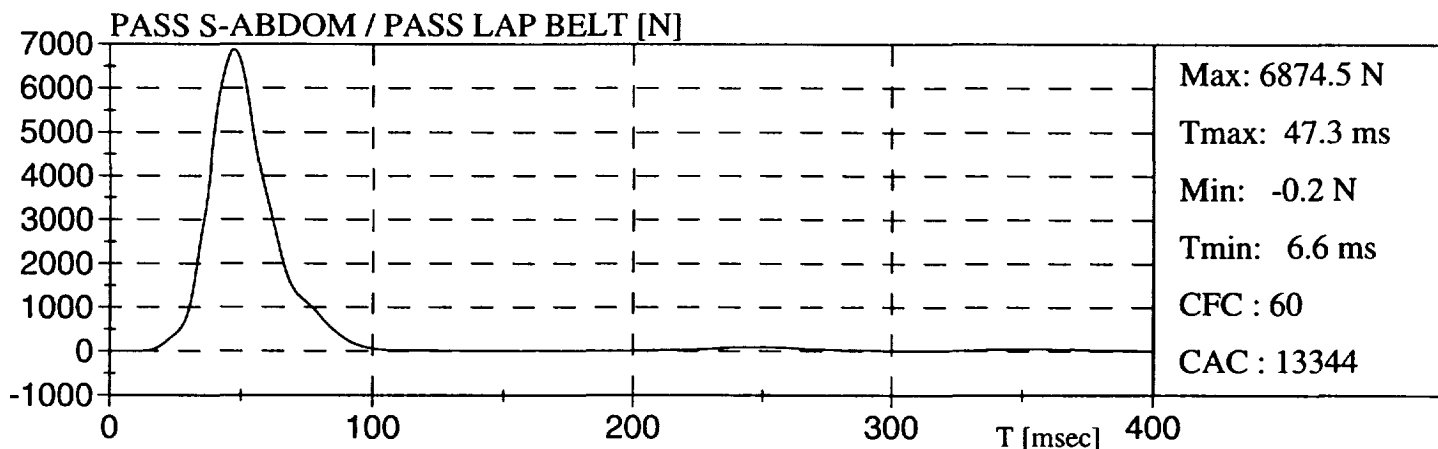
NISSAN FRONTIER 98


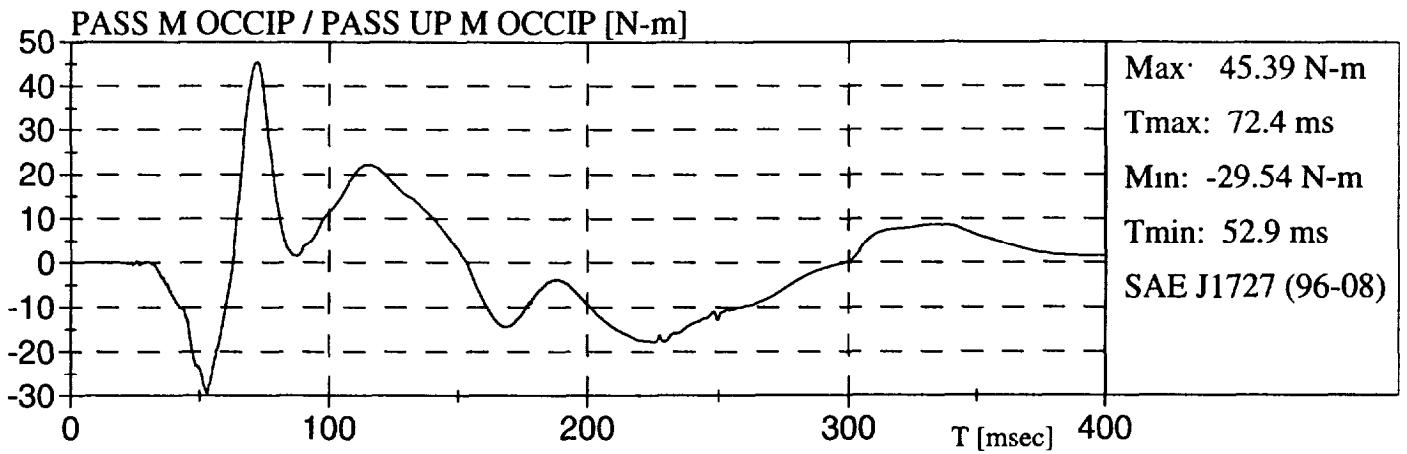
NISSAN FRONTIER 98


NISSAN FRONTIER 98



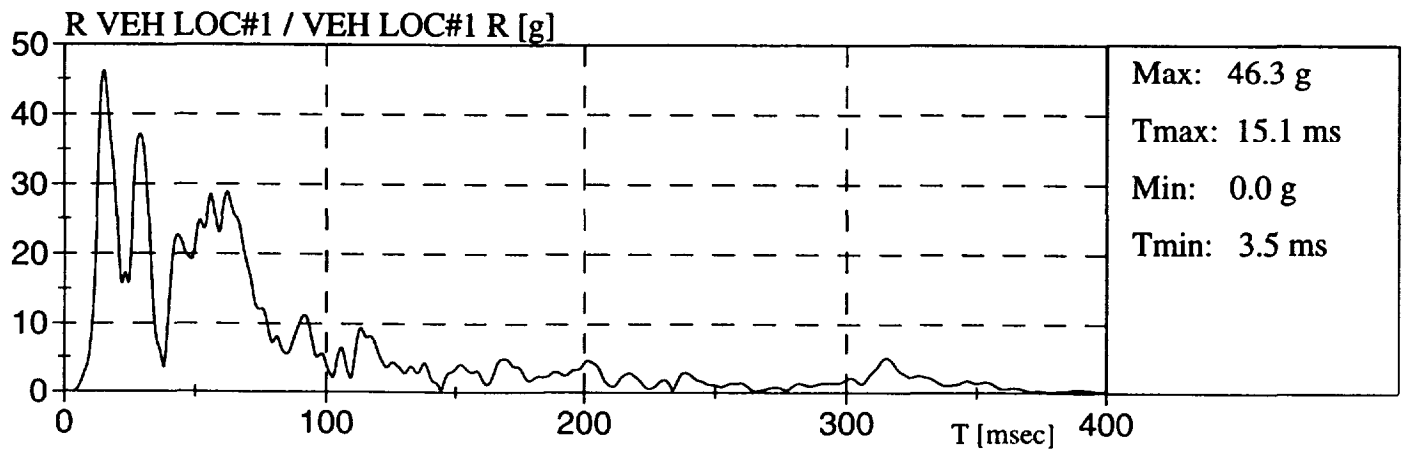
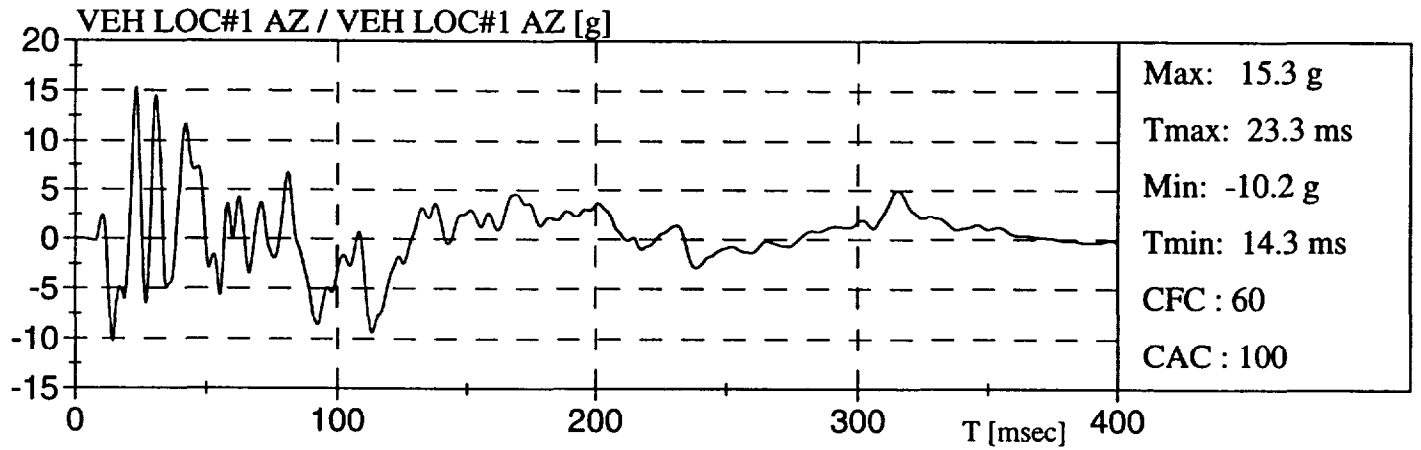
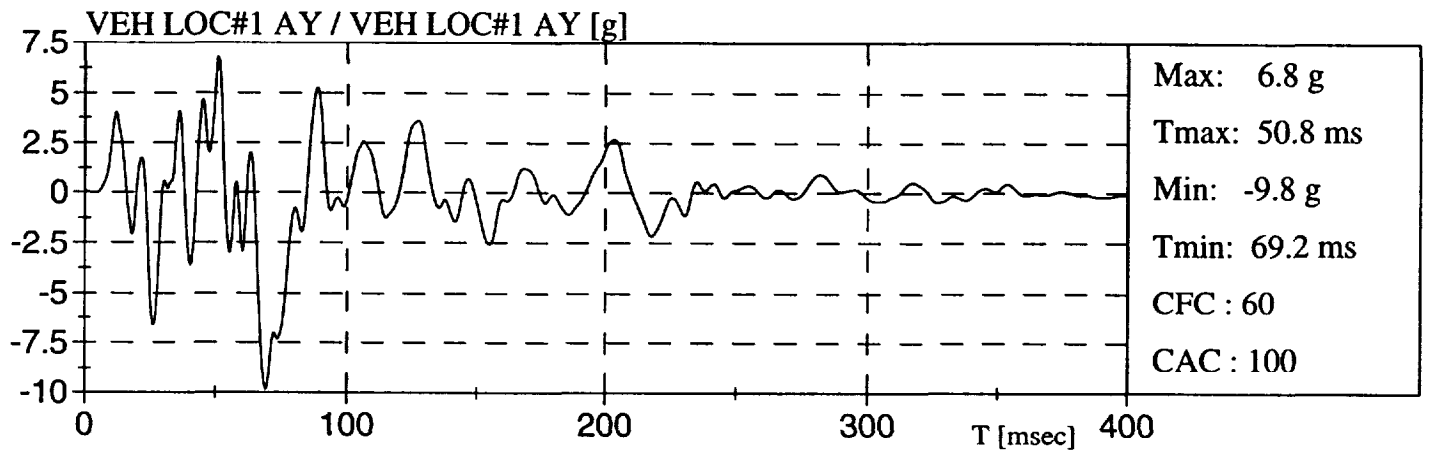
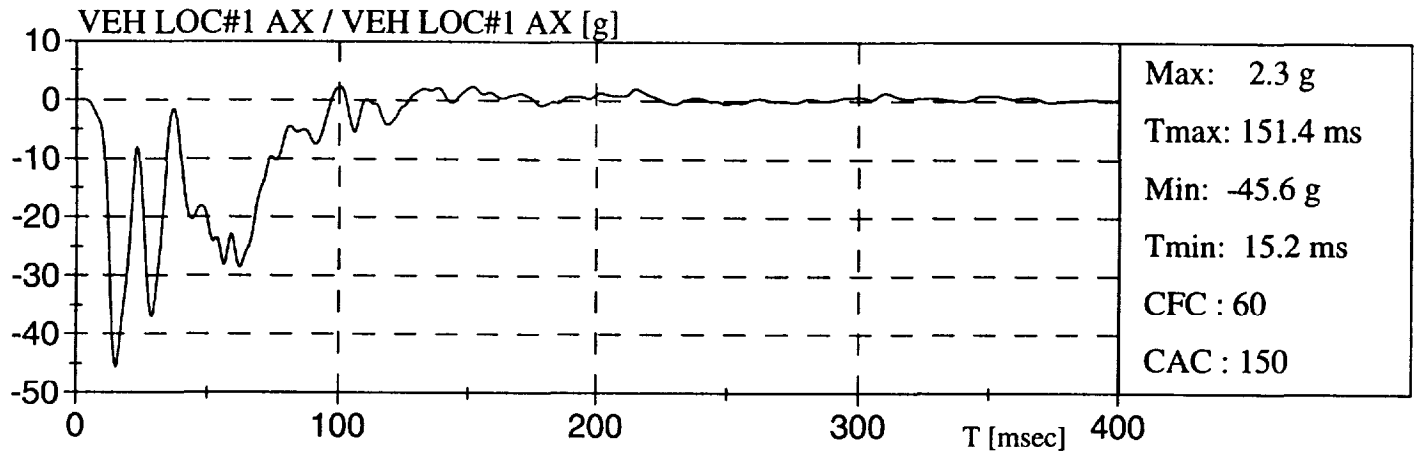
NISSAN FRONTIER 98


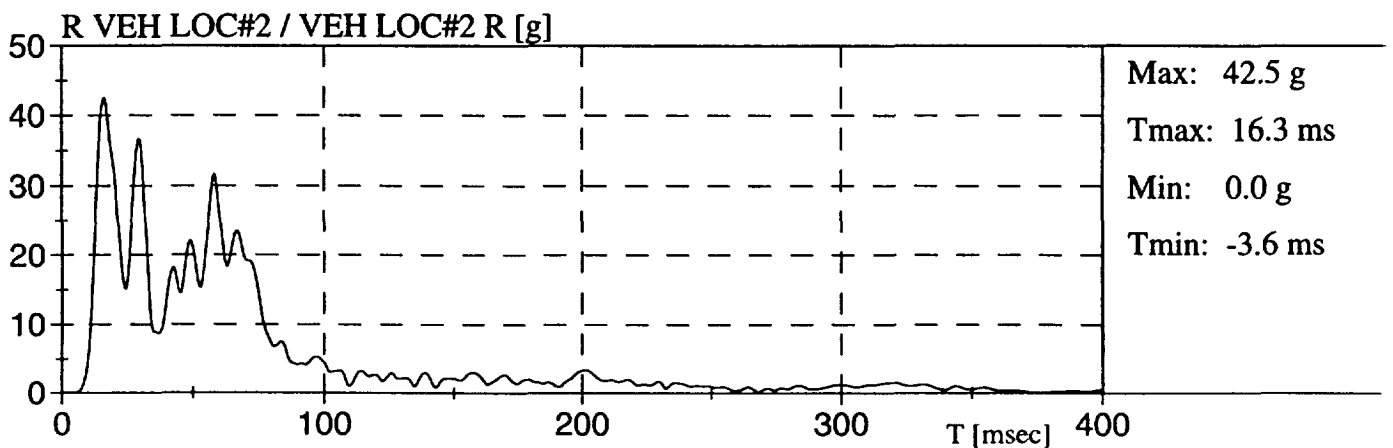
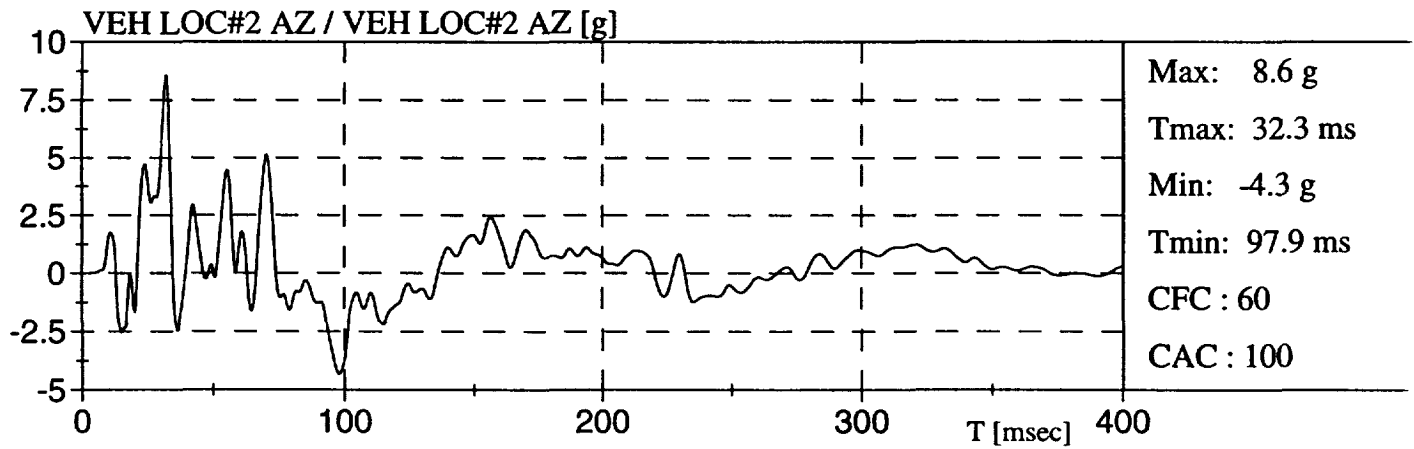
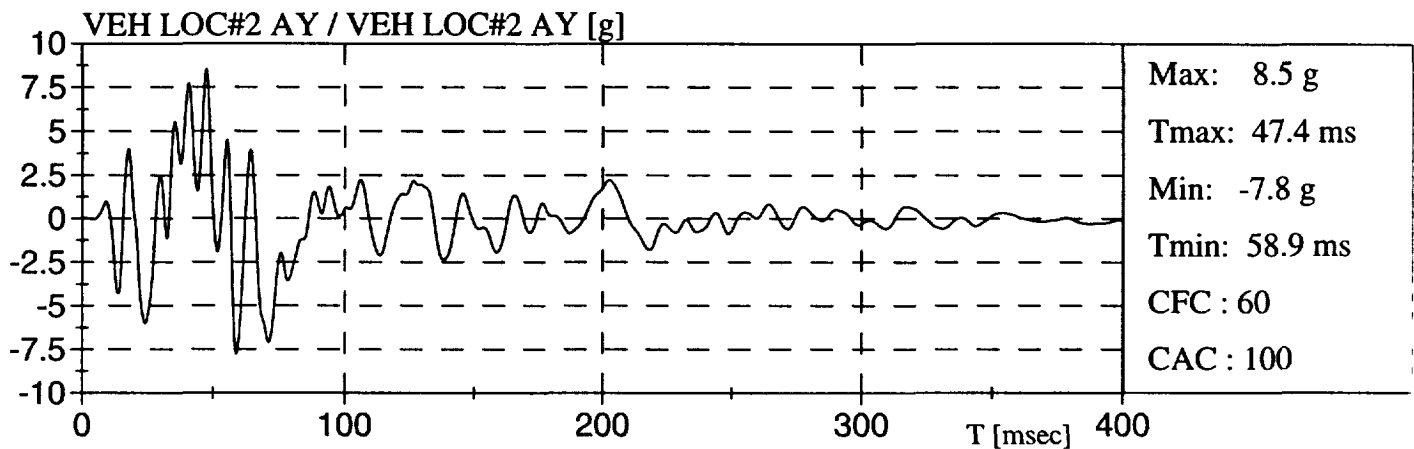
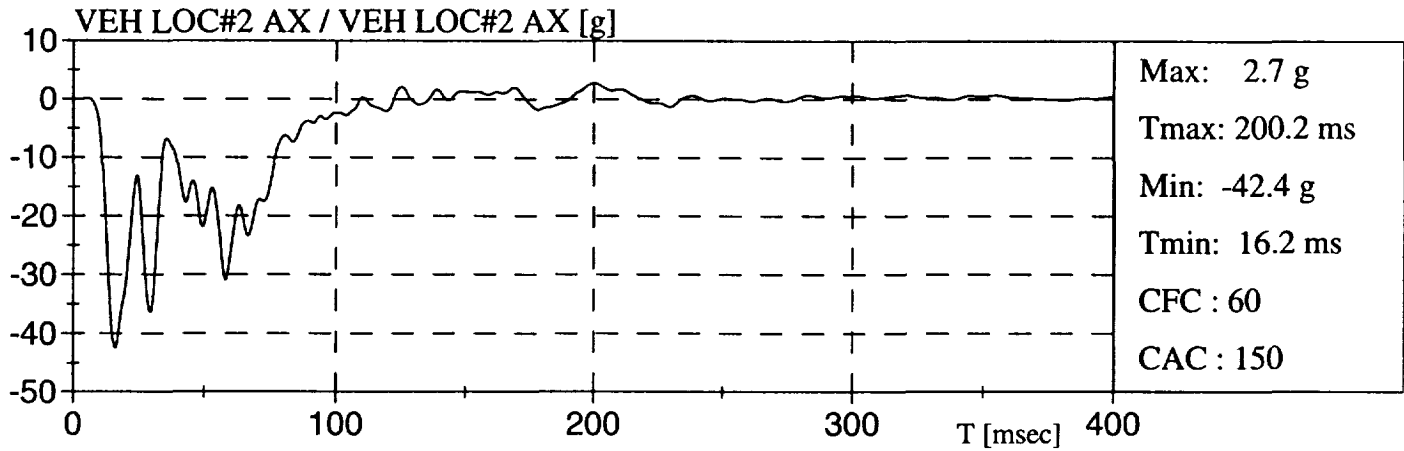
NISSAN FRONTIER 98


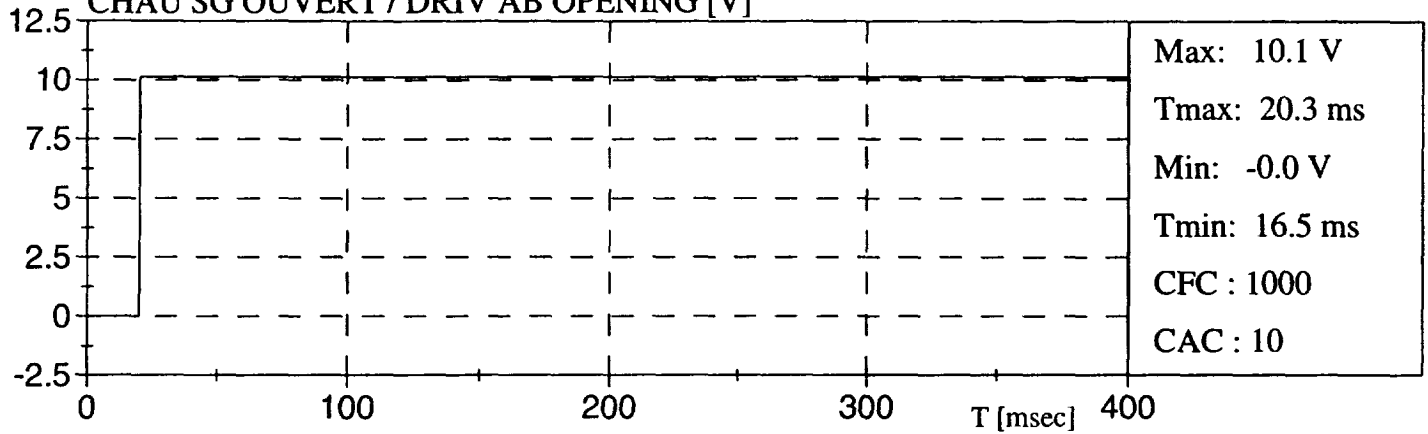
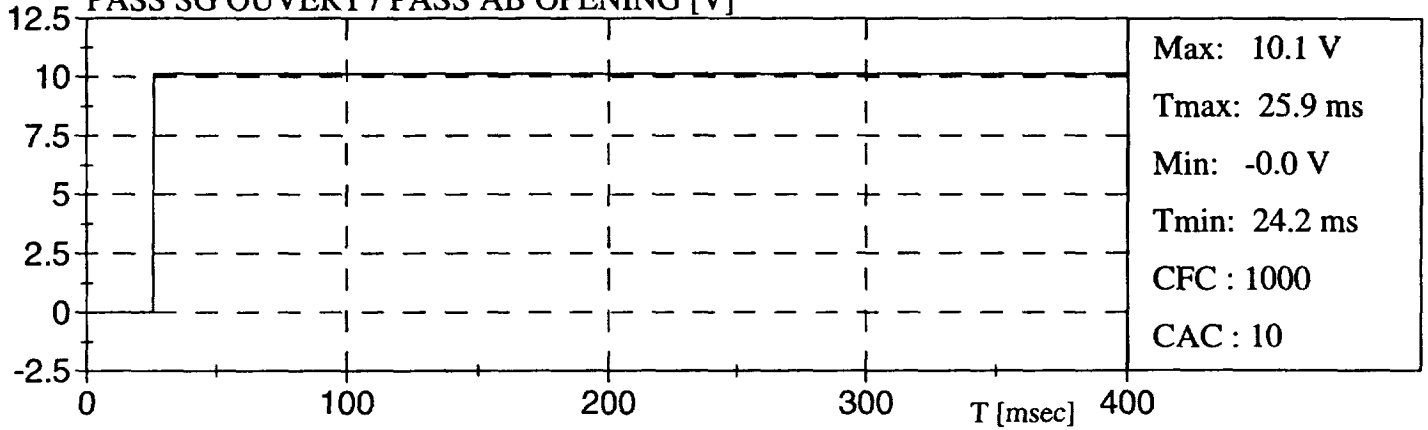


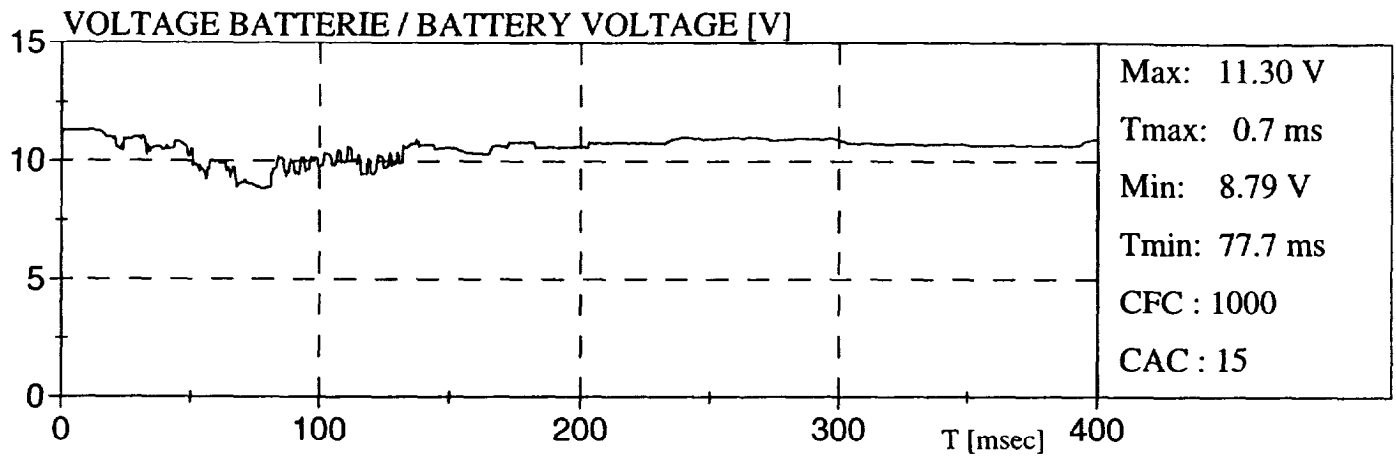


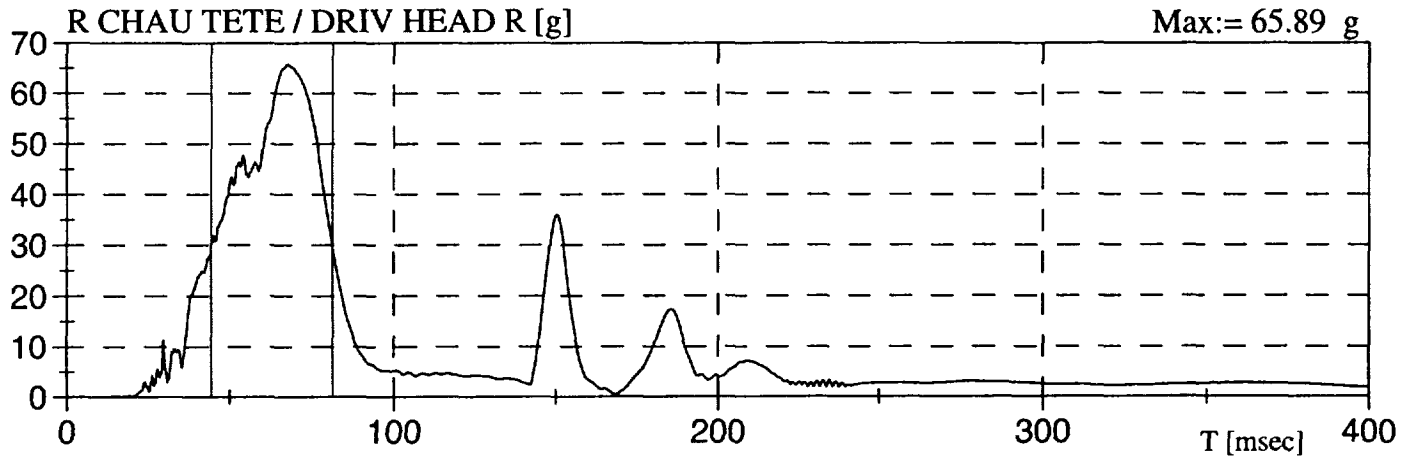
NISSAN FRONTIER 98





CHAU SG OUVERT / DRIV AB OPENING [V]

PASS SG OUVERT / PASS AB OPENING [V]


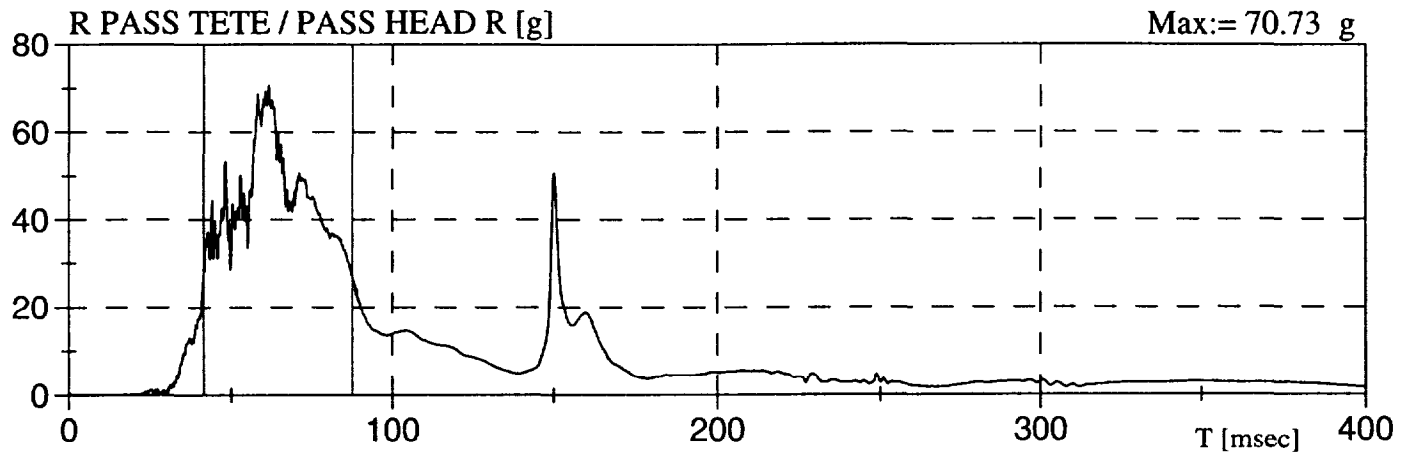




HEAD INJURY CRITERIA (HIC) *
CRITÈRE DE BLESSURE DE LA TÊTE

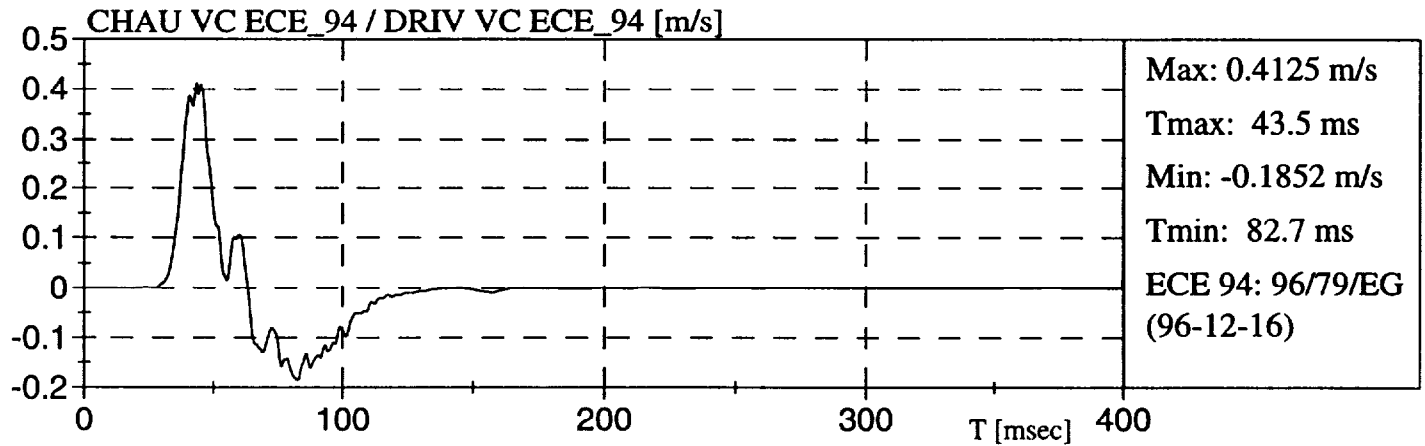
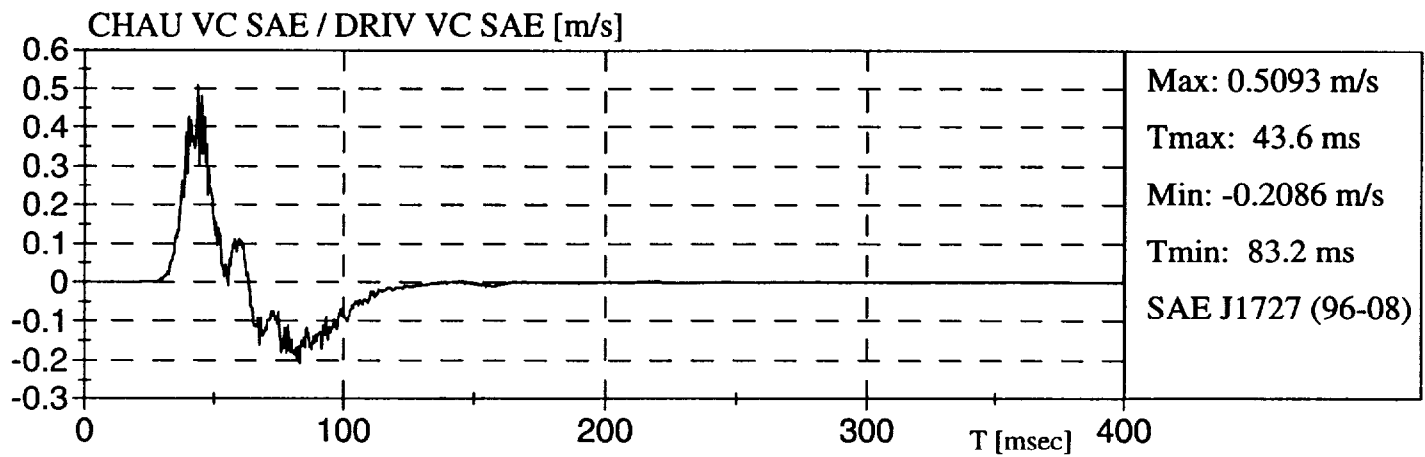
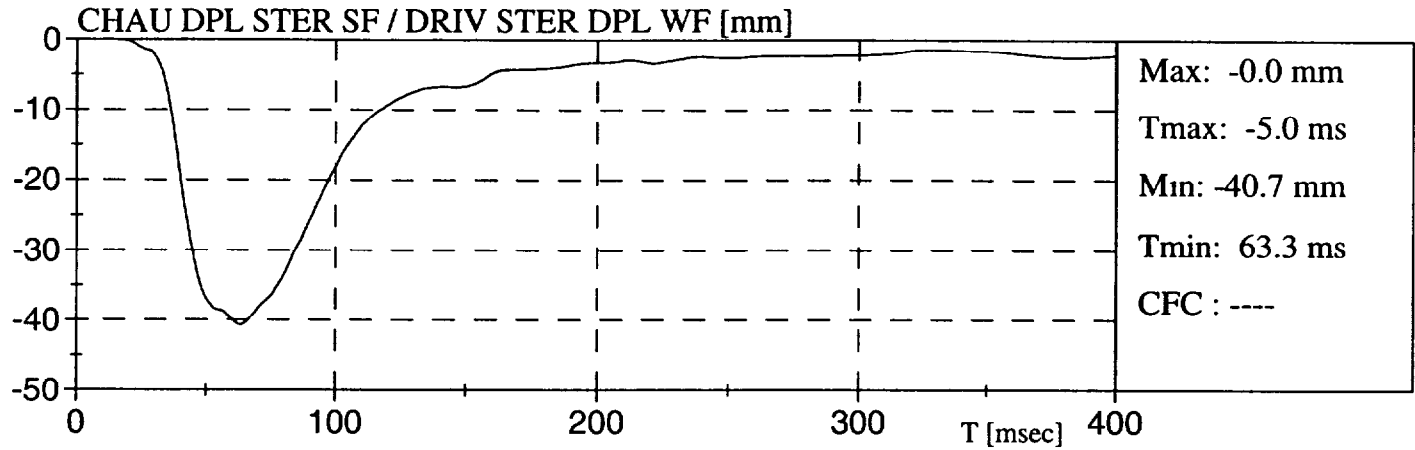
HIC:= 637	HIC(36ms):= 636	HIC(15ms):= 436
T1:= 44.4 ms	T1:= 44.8 ms	T1:= 60.9 ms
T2:= 81.3 ms	T2:= 80.8 ms	T2:= 75.9 ms

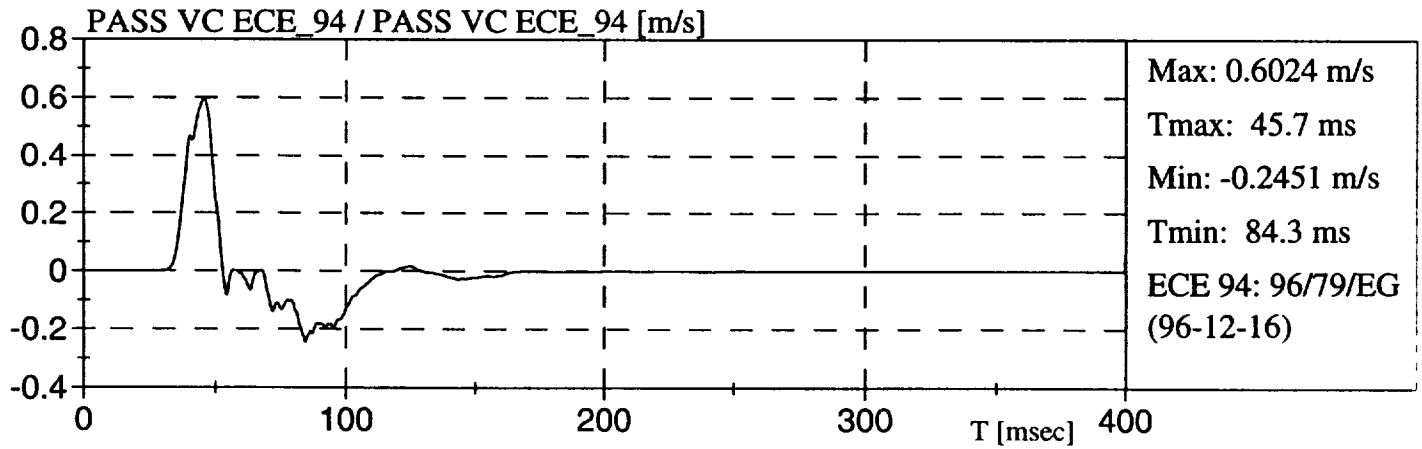
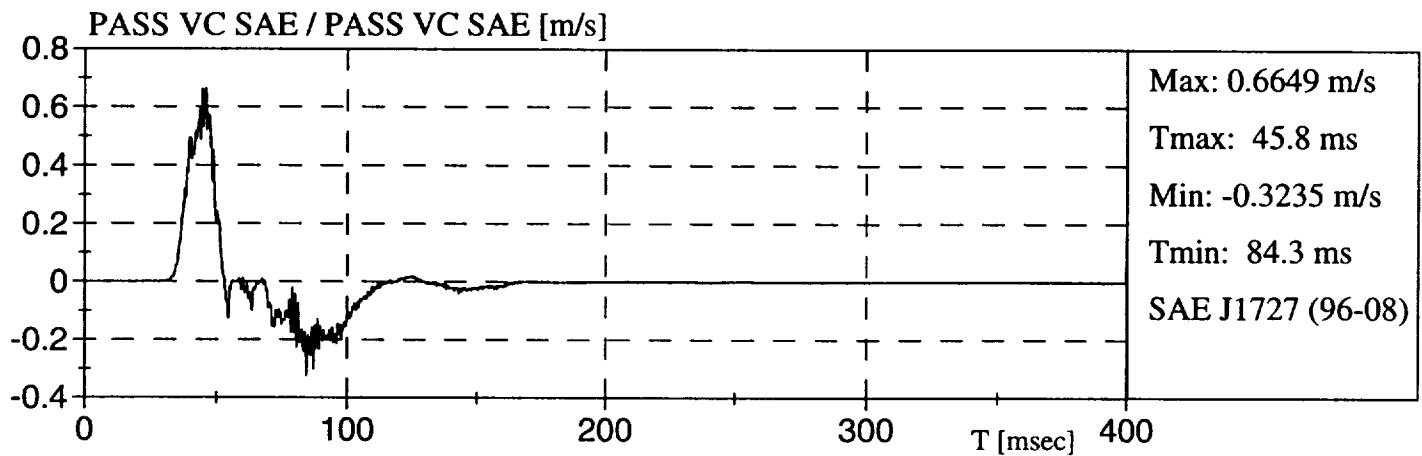
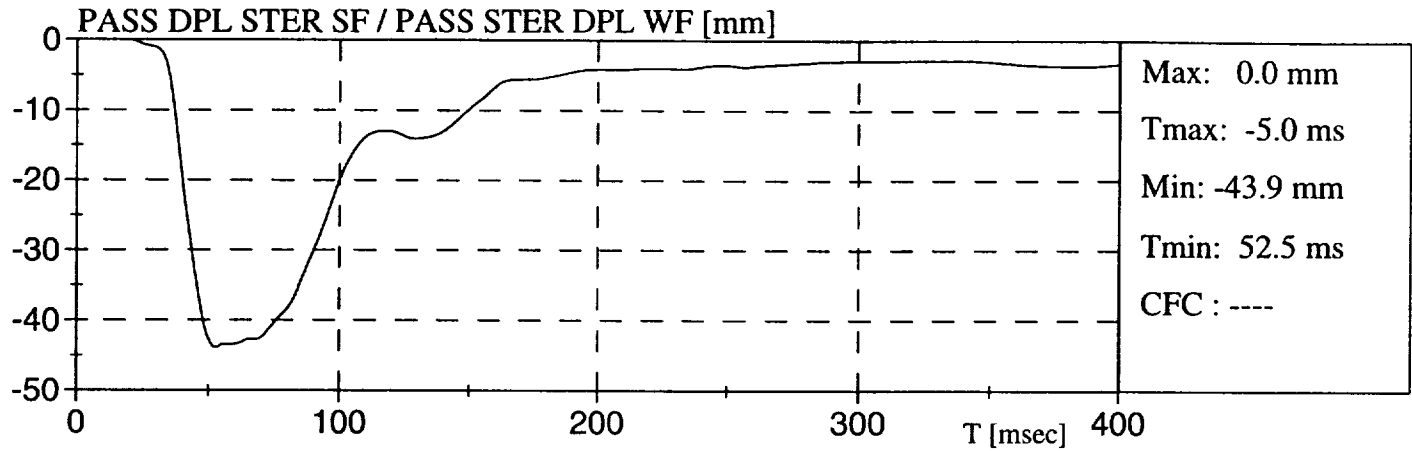
* Selon / According To: SAE J1727 96-08



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

HIC:= 616	HIC(36ms):= 568	HIC(15ms):= 356
T1:= 41.5 ms	T1:= 46.1 ms	T1:= 56.7 ms
T2:= 87.6 ms	T2:= 82.1 ms	T2:= 71.7 ms

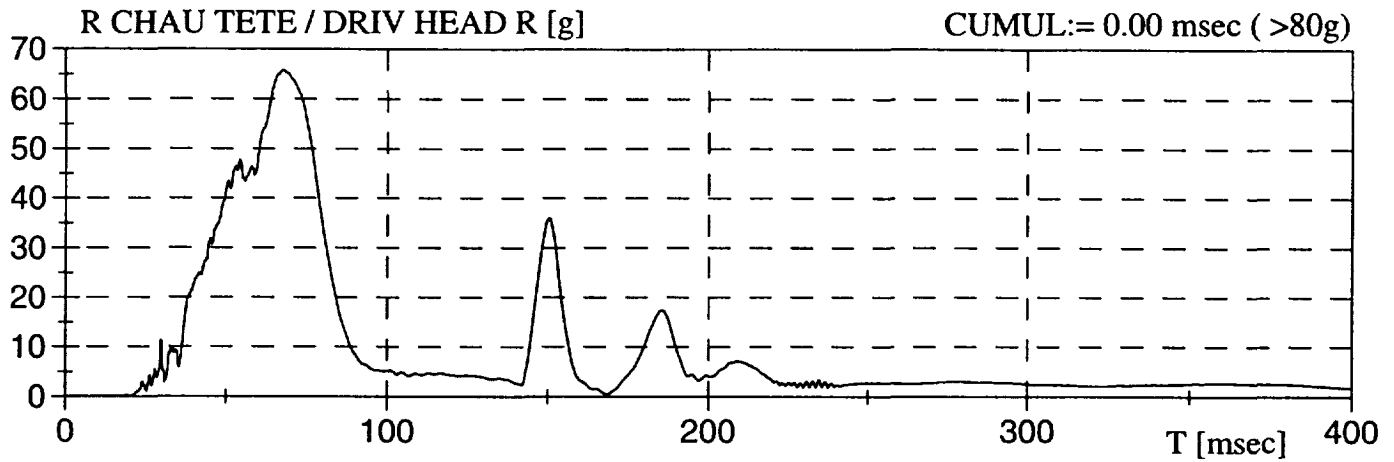




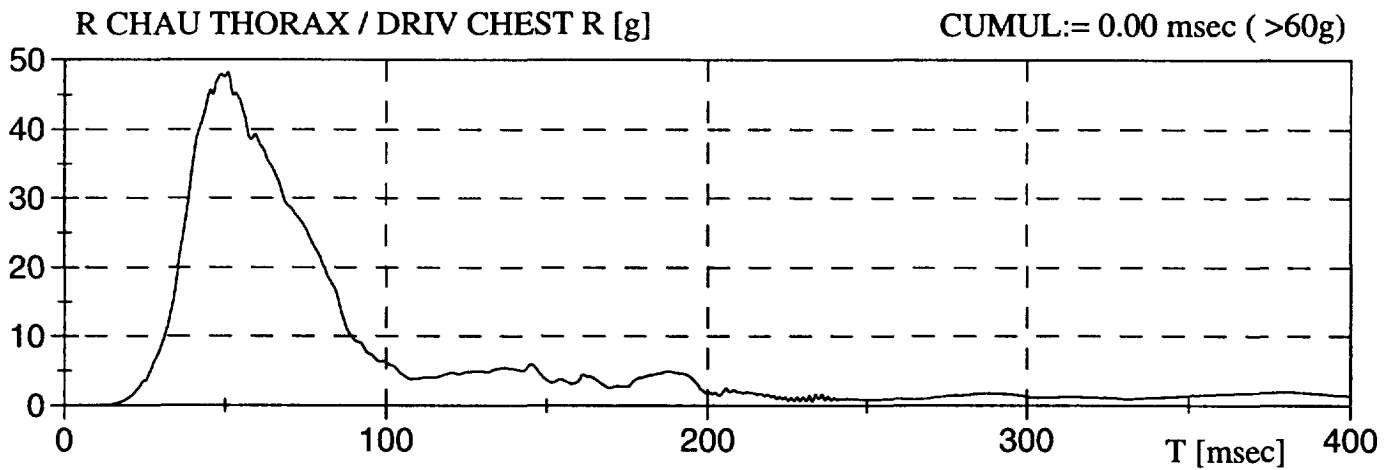


NISSAN FRONTIER 98

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

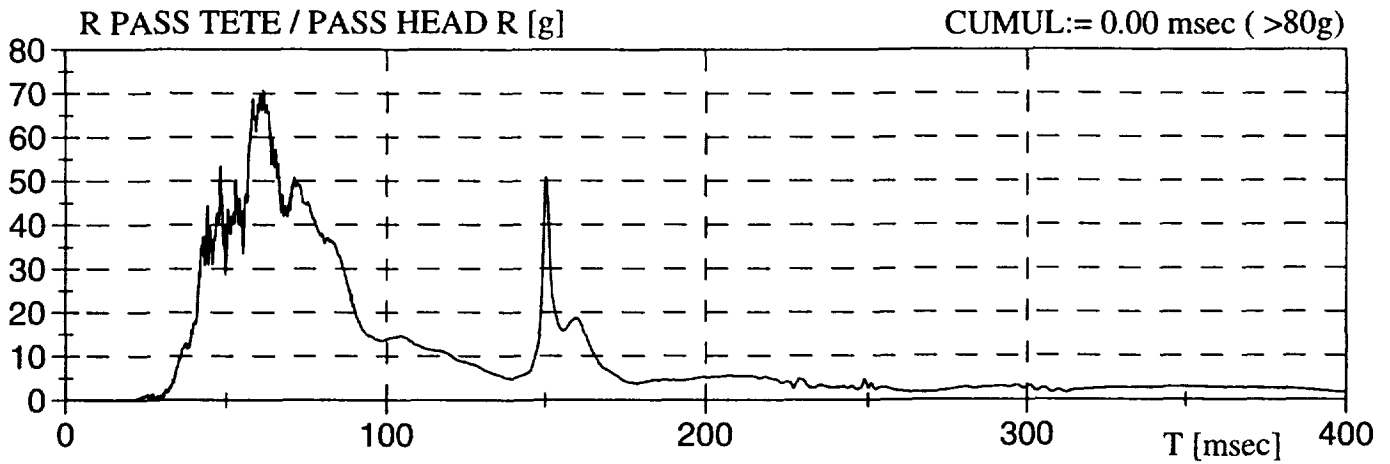


ACCÉLÉRATION DU THORAX >60 g / THORAX ACCELERATION > 60 g

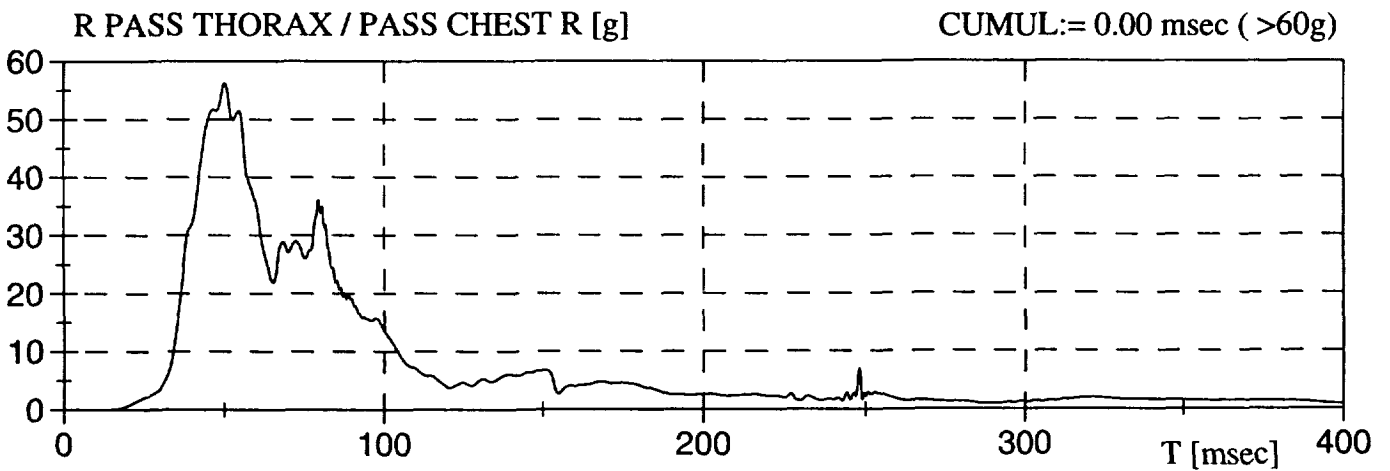




ACCÉLÉRATION DE LA TÊTE >80 g / HEAD ACCELERATION > 80 g



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



APPENDICE /APPENDIX C
DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA

Temperature TC98-112

