

V3092

RAPPORT D'ESSAI - TEST REPORT

**COLLISION FRONTALE DE RECHERCHE
RESEARCH FRONTAL IMPACT**

VEHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999 TC # 99-149
--

**ESSAIS DE RECHERCHE CONJOINTS TC/NHTSA SUR
LES SACS GONFLABLES FRONTAUX
JOINT TC/NHTSA FRONTAL AIRBAG RESEARCH TESTS**

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

N° de contrat : **00-5001**
Rapport N°: **RR 00-008**

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° : **00-5001**
Report N° : **RR 00-008**

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	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Année du modèle - Model Year 1999	Fabricant - Manufacturer VOLKSWAGEN AG GERMANY	Modèle - Model EUROVAN VR6
Type de carrosserie - Body Style VTUM / MPV	Boîte de vitesse - Transmission Type AUTOMATIQUE / AUTOMATIC	Moteur - Engine 2.8 l
Date de fabrication - Date of Manufacture 05/98	Cylindres - Cylinders 6 cyl.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. WV2KH2702XH016362
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 63 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 7	Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UN9-782
PNBV - GVWR 2540 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1380 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 1200 kg

CONFIGURATION D'ESSAI - TEST CONFIGURATION

Type d'essai - Test type Véh. vs barrière fixe - Veh. vs fixed barrier	Vitesse d'impact** Impact velocity** 47.2 km/h	Angle d'impact Impact angle 0 °	Masse du véhicule d'essai Test vehicle mass 2189.8 kg
Coussins gonflables (Frontaux) - Air bags (Frontal)		Coussins gonflables (Latéraux) - Air bags (Lateral)	
Activés-Activated ☒ Désactivés-Deactivated ☐		Activés-Activated ☐ Désactivés-Deactivated ☐	
Normal ☒ Puiss. réduite-Depowered ☐		Normal ☐ Puiss. réduite-Depowered ☐	
Second or New Generation-Seconde ou Nouvelle Génération ☐		Second or New Generation-Seconde ou Nouvelle Génération ☐	
Autre (spécifier) - Other (specify) ☐		Autre (spécifier) - Other (specify) N/A ☐	
Description et position du mannequin (Conducteur) Dummy description and position (Driver)		Description et position du mannequin (Passager avant) Dummy description and position (Front Passenger)	
DESCRIPTION POSITION		DESCRIPTION POSITION	
☒ 50% ☐ avancée / near		☒ 50% ☐ avancée / near	
☐ 5% ☒ mi-course / mid-travel		☐ 5% ☒ mi-course / mid-travel	
☐ autre / other ☐ autre / other		☐ autre / other ☐ autre / other	
Description du mannequin (Passager arrière gauche) Dummy description (Left Rear Passenger)		Description du mannequin (Passager arrière droit) Dummy description (Right Rear Passenger)	
☐ N/A		☐ N/A	
☐ 50% ☐ 18 mois		☐ 50% ☐ 18 mois	
☐ 5% ☐ 3 ans		☐ 5% ☒ 3 ans	
☒ 9 mois ☐ 6 ans		☐ 9 mois ☐ 6 ans	

** Tel que mesuré durant les derniers 3.7 mètres de trajet. / ** As measured over final 3.7 meters of travel.

DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

Capacité du véhicule - Vehicle Capacity		Masse des bagages - Cargo Load		Type de sièges - Type of seats			Types de dossiers - Type of seat back		
Non affiché / Not posted		135 kg			Avt - Fnt	Arr - Rr		Avt - Fnt	Arr - Rr
Nombre d'occupants (places assises désignées) Number of Occupants (Designated Seating Positions)				Banquette Bench	☐	☒	Dossier ajustable Adjustable Seat Back	☒	☐
Avant - Front 2 Arrière - Rear 5 Total 7				Baquet Bucket	☒	☐	Dossier non-ajustable Non-adjustable Seat Back	☐	☒
Pression à froid - Cold Tire Pressure							Dimension - Size		
Avant - Front 320 kPa		Arrière - Rear 280 kPa		Secours - Spare N/A			205/65 R15C		

Essai réalisé selon la procédure de PMG : Collision frontale de recherche, version 2, révision 13 novembre 1998.
Test performed according to PMG procedure: Research frontal impact, version 2, revised November 13th, 1998.

Préparé par : Prepared by : Jean Melançon	Date : 99-06-11
Vérifié par : Verified by : Alain Bussièrès	Date : 99-06-11
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussièrès	Date : 99-06-11
Rapport accepté par le client : Report accepted by the client :	Date :

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

PREMIÈRE PESÉE : VÉHICULE TEL QUE LIVRÉ (AVEC LIQUIDES AU MAXIMUM)
FIRST WEIGHT : VEHICLE AS RECEIVED (WITH MAXIMUM FLUIDS)

Avant gauche - Left front 594.6 kg	Avant droit - Right front 613.2 kg	Masse avant totale - Total front weight 1207.8 kg
Arrière gauche - Left rear 363.8 kg	Arrière droit - Right rear 343.4 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 707.2 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 958.4 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 956.6 kg	Masse totale - Total weight 1915.0 kg

TROISIÈME PESÉE : VÉHICULE PRÊT POUR L'ESSAI
THIRD WEIGHT : VEHICLE READY FOR TEST

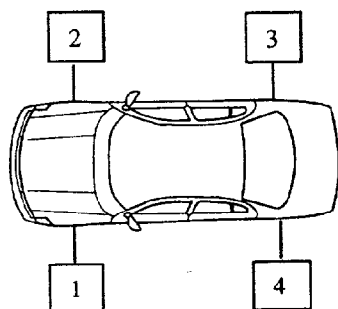
Avant gauche - Left front 666.0 kg	Avant droit - Right front 662.3 kg	Masse avant totale - Total front weight 1328.3 kg
Arrière gauche - Left rear 451.4 kg	Arrière droit - Right rear 410.1 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 861.5 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 1117.4 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 1072.4 kg	Masse totale - Total weight 2189.8 kg

ATTITUDE DU VÉHICULE / VEHICLE ATTITUDE

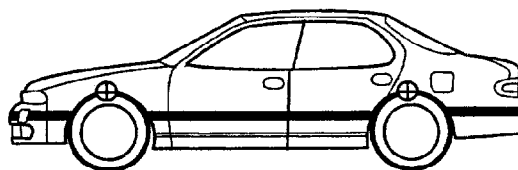
		Attitude tel que livré Attitude on delivery	Attitude chargé Attitude loaded	Attitude tel que testé Attitude as tested
1	Roue avant gauche* Left front wheel*	740 mm	724 mm	723 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	747 mm	730 mm	735 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	774 mm	750 mm	755 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	768 mm	744 mm	742 mm

* Mesures prises aux puits de roues. // *Measurements taken at wheel openings.

Vue de plan / Plan view



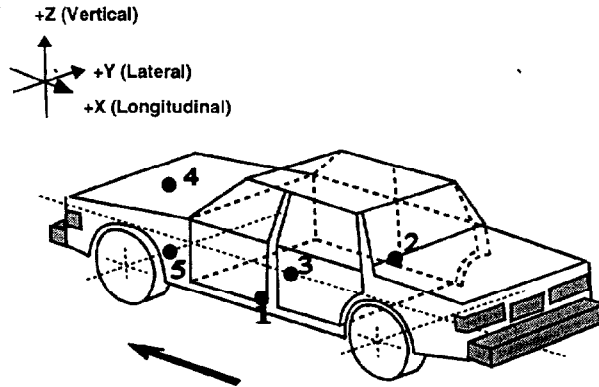
Vue de côté / Side view



⊕ **Points de mesure / Mesure points**

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	--------

EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS



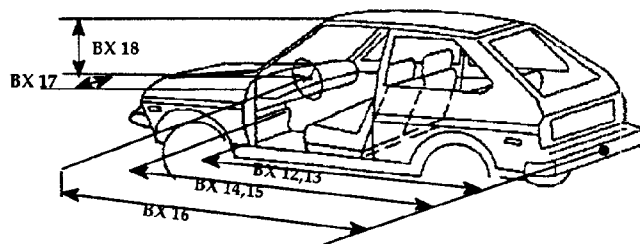
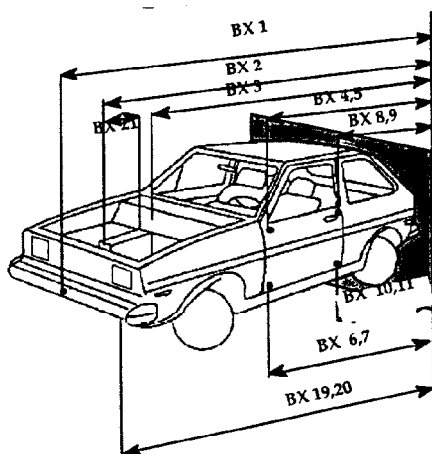
Direction de l'impact du véhicule d'essai
Test Vehicle Impact Direction

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.

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2222	-608	491
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2264	674	486
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2145	-6	468
#4	Le dessus du moteur Top of engine	636	58	992
#5	Le dessous du moteur Bottom of engine	772	91	169

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	--------

MESURES NHTSA / NHTSA MEASUREMENTS



- 1 - Longueur totale du véhicule
Total length of vehicle
- 2 - Surface arrière à l'avant du bloc moteur
Rear surface at front of engine block
- 3 - Surface arrière à la cloison pare-feu
Rear surface at fire-wall
- 4 - Surface arrière à la partie supérieur avant porte avant droite
Rear surface of front superior part of right front door
- 5 - Surface arrière à la partie supérieur avant porte avant gauche
Rear surface of front superior part of left front door
- 6 - Surface arrière à la partie inférieur avant porte avant droite
Rear surface of front inferior part of right front door
- 7 - Surface arrière à la partie inférieur avant porte avant gauche
Rear surface of front inferior part of left front door
- 8 - Surface arrière à la partie supérieur arrière porte avant droite
Rear surface of rear superior part of right rear door
- 9 - Surface arrière à la partie supérieur arrière porte avant gauche
Rear surface of rear superior part of left rear door
- 10 - Surface arrière à la partie inférieur arrière porte avant droite
Rear surface of rear inferior part of right rear door
- 11 - Surface arrière à la partie inférieur arrière porte avant gauche
Rear surface of rear inferior part of left rear door
- 12 - Surface arrière à la partie inférieur du pilier "A" droit
Rear surface of rear inferior part of right pillar "A"
- 13 - Surface arrière à la partie inférieur du pilier "A" gauche
Rear surface of rear inferior part of left pillar "A"
- 14 - Surface arrière à la cloison pare-feu côté droit
Rear surface of right side of fire-wall
- 15 - Surface arrière à la cloison pare-feu côté gauche
Rear surface of left side of fire-wall
- 16 - Surface arrière à la colonne de direction
Rear surface of steering column
- 17 - Centre de la colonne de direction au pilier "A"
Centre of steering column to pillar "A"
- 18 - Centre de la colonne de direction au toit
Centre of steering column to roof
- 19 - Surface arrière du véhicule au coin droit du pare-choc avant
Rear surface of vehicle to right corner of front bumper
- 20 - Surface arrière du véhicule au coin gauche du pare-choc avant
Rear surface of vehicle to left corner of front bumper
- 21 - Longueur du bloc moteur
Length of engine block

	BX*	AX**		BX*	AX**
1	4784	4510	12	3658	3652
2	4359	-	13	3661	3659
3	4023	-	14	3980	3868
4	3682	3678	15	3978	3892
5	3688	3677	16	3332	3339
6	3362	3359	17	397	386
7	3361	3351	18	547	503
8	2689	2685	19	4633	4332
9	2692	2682	20	4632	4385
10	2754	2754	21	200	-
11	2758	2750			

Mesures en mm / Measurements in mm

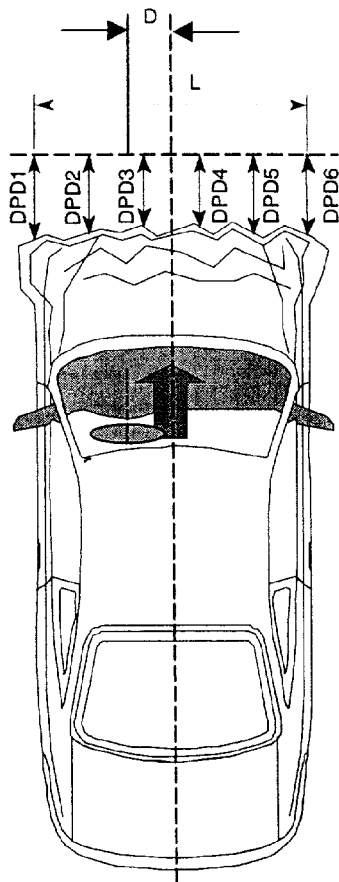
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

** AX : Mesures du véhicule après-essai. / Post-test vehicle measurements data.

REMARQUES / COMMENTS : Les données pour les points 2, 3 et 21 après essai, ne sont pas accessibles.
The data for points 2, 3 and 21, post-test, are not accessible.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	--------

MESURES DES DPD / DPP'S MEASUREMENTS



DPD 1:

DPD 2:

DPD 3:

DPD 4:

DPD 5:

DPD 6:

MESURE L:

MESURE D:

AVANT ESSAI PRE-TEST	APRÈS ESSAI POST-TEST
227	442
44	328
5	312
5	338
44	469
221	441
	1651
	0

Mesures en mm / Measurements in mm

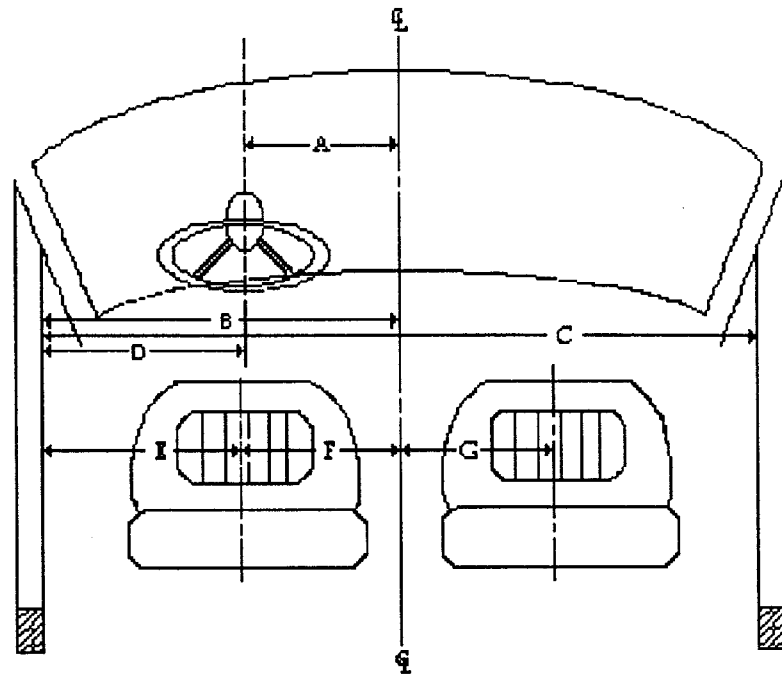
L : Longueur de la région endommagée
Length of damaged region

D : Distance du centre de déformation à la ligne de centre du véhicule
Midpoint of damage to Vehicle Longitudinal Centerline

REMARQUES / COMMENTS : Aucune / None.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	--------

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 vehicle	400	E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	466
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	868	F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	402
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1732	G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	384
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	468			

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: Sièges avec ajustement av/arr conventionnel, Dossier ajustable, Ceinture boudrier ajustable (5 cran), Appuie-tête ajustable et pivotant, Pas d'ajustement du coussin de siège, du volant et lombaire.

Seat with conventionnal fore/aft adjustment, Adjustable seat back, Adjustable upper torso belt (5 notch), Height adjustable and for/aft adjustment headrest, No seat cushion height adjustment, No steering wheel and lumbar adjustment.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

**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 baquet / bucket banquette / bench banquette 60-40 / bench 60-40
 Seat type ☒ ☐ ☐

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

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

Espacement du genou gauche 105 mm Espacement du genou droit
 Left knee spacing 105 mm Right knee spacing 105 mm

Essai no: / Trial no:	1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle	24.5 deg.	24.7 deg.	23.5 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle	4.9 deg.	5.8 deg.	6.1 deg.
Angle du pied gauche / left Foot angle droit / right	120 deg. 120 deg.	120 deg. 120 deg.	121 deg. 120 deg.
Angle du genou gauche / left Knee angle droit / right	121 deg. 124 deg.	119 deg. 120 deg.	119 deg. 121 deg.
Mesure sous-abdominale gauche / left Lap belt score droit / right	42 mm / 0 mm 47 mm / 0 mm	42 mm / 0 mm 45 mm / 0 mm	42 mm / 0 mm 47 mm / 0 mm
Ceinture en contact gauche / left Belt in contact droit / right	oui/yes oui/yes	oui/yes oui/yes	oui/yes oui/yes
Mesure ceinture baudrier Sternum Upper torso belt score Clavicule	162 mm / - * 118 mm / 4 mm	157 mm / - * 114 mm / 4 mm	161 mm / - * 116 mm / 3 mm
Ceinture en contact Clavicule Belt in contact	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.

**Siège à la position mi-course. Ceinture baudrier au 3^e cran de la position la plus haute.
 Seat at mid-travel position. Upper torso belt at its 3rd notch from the highest position.**

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

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 baquet / bucket banquette / bench banquette 60-40 / bench 60-40
Seat type ☒ ☐ ☐

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

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

Espacement du genou gauche 103 mm Espacement du genou droit
Left knee spacing 103 mm Right knee spacing 103 mm

Essai no: / Trial no:	1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle	23.6 deg.	24.5 deg.	24.9 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle	6.1 deg.	6.4 deg.	6.3 deg.
Angle du pied gauche / left Foot angle droit / right	113 deg. 115 deg.	113 deg. 115 deg.	112 deg. 115 deg.
Angle du genou gauche / left Knee angle droit / right	118 deg. 120 deg.	118 deg. 120 deg.	119 deg. 120 deg.
Mesure sous-abdominale gauche / left Lap belt score droit / right	46 mm / 0 mm 42 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm 42 mm / 0 mm	45 mm / 0 mm 42 mm / 0 mm
Ceinture en contact gauche / left Belt in contact droit / right	oui/yes oui/yes	oui/yes oui/yes	oui/yes oui/yes
Mesure ceinture baudrier Sternum Upper torso belt score Clavicule	159 mm / - * 112 mm / 2 mm	156 mm / - * 110 mm / 3 mm	155 mm / - * 110 mm / 3 mm
Ceinture en contact Clavicule Belt in contact	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	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

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					
Nombre de crans d'ajustement du siège * Number of notches for adjustable seat *	10 de/of 19 crans/notches			10 de/of 19 crans/notches			de/of crans/notches		
Nombre de crans d'ajustement du dossier * Number of notches for adjustable seat back *	N/A crans/notches			N/A crans/notches			- crans/notches		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Loquet de porte / Door latch	2049	-839	1052	2048	833	1057			
Point-H / H-Point	1809	-479	948	1804	480	949			
Rotule / Knee joint	1382	-632	1012	1376	617	1010			

* La position la plus avancée est au 1^{er} cran / * The foremost position is at the 1st notch.

Ajustement du 3D / 3D adjustment

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

50 %

50 %

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER	PASSAGER / PASSENGER	PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER
Espacement du genou gauche Left knee spacing	101 mm	118 mm	
Espacement du genou droit Right knee spacing	194 mm	117 mm	
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	276 mm	219 mm	
Angle du dossier du "3-D" Back pan angle	20.8 deg	20.9 deg	
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	8.0 deg	8.0 deg	
Angle du genou gauche Left knee angle	121 deg	119 deg	
Angle du genou droit Right knee angle	122 deg	119 deg	
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	97 deg	110 deg	
Angle de la cheville droite Right ankle angle	87 deg	112 deg	

Remarques – Comments : Sièges du conducteur et du passager à la position mi-course.
Driver and passenger seats at mid-travel 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	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

—		MESURES / MEASUREMENTS :					
Conducteur/Driver : 							

Remarques – Comments : Sièges du conducteur et du passager à la position mi-course. Ceinture baudrier au 3e cran de la position la plus haute. Volant à la mi-hauteur.
 Driver and passenger seats at mid-travel position. Upper torso belt at its 3rd notch from the highest position. Steering wheel at mid-height position.

Mannequins positionnés selon la méthode d'essai 208 "Système de retenue des occupants en cas de collision frontale", révisée en décembre 1996.

Dummy positioning as per procedure test method 208 "Occupants restraint systems in frontal impact", revised in December 1996.

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	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

Passager arrière gauche : - Rear left passenger :	TNO P3/4	MESURES / MEASUREMENTS Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm					
Angle du pelvis - Pelvic angle :	N/A	Passager arrière gauche Rear left passenger			Passager arrière droit Rear right passenger		
Angle transversal - Transversal angle :	N/A						
Angle de la tête - Head angle :	N/A	Ajustement du siège : Seat adjustment : N/A crans/notches			Ajustement du siège : Seat adjustment : N/A crans/notches		
Angle du coussin - Skew angle :	N/A						
Passager arrière droit : Rear right passenger :	HYBRID III 3 ans/years	Ajustement du dossier : Seat back adjustment : N/A crans/notches			Ajustement du dossier : Seat back adjustment : N/A crans/notches		
Angle du pelvis - Pelvic angle :	N/A						
Angle transversal - Transversal angle :	N/A	X			Y		
Angle de la tête - Head angle :	N/A						
Angle du coussin - Skew angle :	N/A	Z			Z		
Mouvement du lacet / Yaw movement :							
Cible de tête / Head target :		2469	-557	1199	2911	74	1405

Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.

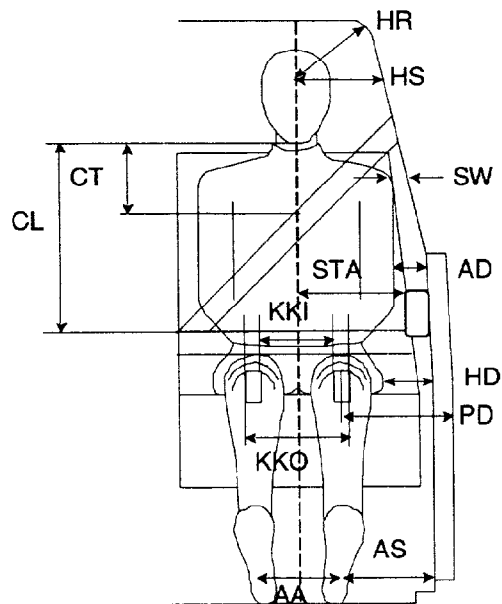
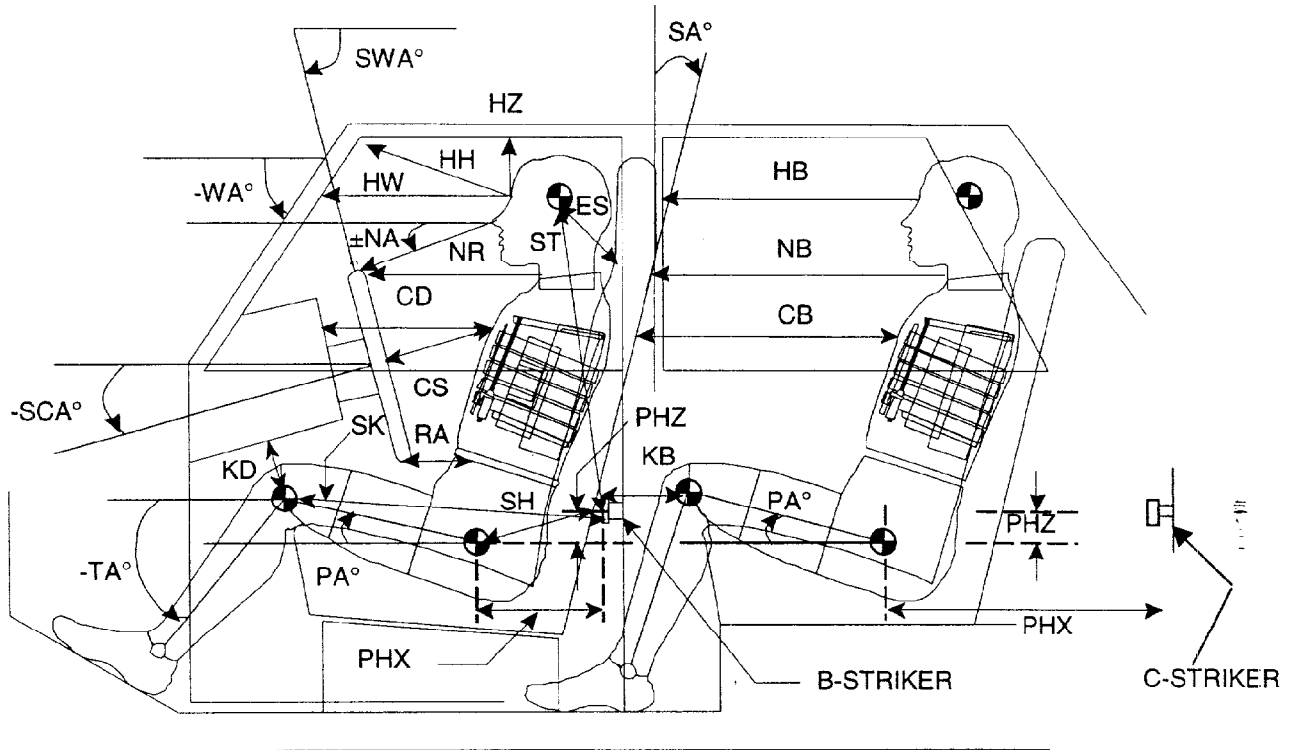
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Passager arrière gauche : Rear left passenger :	Enfant 9 mois P-¼ de TNO, assis dans un siège pour bébé faisant face vers l'arrière. 9 month child P-¼ of TNO, seated in a child's car seat facing rear.		
	Manufacturier du siège : Seat manufacturer :	Cosco	
	Modèle du siège : Seat model :	Turnabout	
	No. de série du siège : Seat serial number :	02H58MCH	
	Date de fabrication du siège : Seat fabrication date :	98-06-15	
	Commentaires/Comments: L'ancrage de la ceinture situé entre les jambes du bébé s'est brisé durant la collision (Voir photos #37 à #39). The seatbelt's anchorage located in between the baby's legs broke upon impact (See photos #37 to #39).		

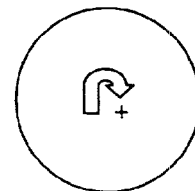
Passager arrière droit : Rear right passenger :	Hybrid III 3 ans, assis dans un siège pour enfant faisant face vers l'avant. Hybrid III 3 years old, seated in a child's car seat facing front.		
	Manufacturier du siège : Seat manufacturer :	Cosco	
	Modèle du siège : Seat model :	Regal Ride	
	No. de série du siège : Seat serial number :	02C83PR1	
	Date de fabrication du siège : Seat fabrication date :	96-11-05	
	Commentaires/Comments: L'ancrage de la ceinture situé à l'arrière du dossier du siège s'est brisé durant la collision (Voir photos #43 à #45). The seatbelt's anchorage located behind the seatback of the child' seat broke upon impact (See photos #43 to #45).		

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	--------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA



référence :



Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS (suite)
DUMMY LOCATION DATA (continued)

(Mesures prises en mm / Measurements taken in mm)

DESCRIPTION	CODE	CONDUCTEUR DRIVER	PASSAGER Av. F. PASSENGER	PASSAGER Arr.G. L.R. PASSENGER	PASSAGER Arr.D. R.R. PASSENGER
De cheville à cheville (boulon extérieur) Ankle to ankle (exterior bolt)	AA	292	271		
Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Knee to knee (plate) Extérieur / Exterior	KKI	133	128		
	KKO	273	268		
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	225	245		
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	70	72		
	KDR	72	68		
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		550		
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	342			
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	670	660		
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	500	505		
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	500			
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	270	266		
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	304	290		
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	425	415		
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	160	125		
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	355	350		
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	231	235		
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	175	180		
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	188	125		
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	565	700		
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	105	125		
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	195	208		
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	240	240		
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	564	548		
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	218			
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	642	625		
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	261	255		
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	220	265		
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	125	120		

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS (suite)
DUMMY LOCATION DATA (continued)
(Mesures prises en deg. / Measurements taken in deg.)

DESCRIPTION	CODE	CONDUCTEUR DRIVER	PASSAGER Av. F. PASSENGER	PASSAGER Arr.G. L.R. PASSENGER	PASSAGER Arr.D. R.R. PASSENGER
Angle du volant Steering wheel angle	+SWA	55.0°			
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-39.5°			
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-36.0°			
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-39.0°	-35.0°		
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-39.0	-39.0		
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	20.2°	21.6°		
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-17.0°			
Angle du dossier Seat back angle	+SA	24.5°	25.3°		
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	77.7°	79.2°		
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	-5.2°	-5.8°		
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-24.7°	-26.6°		

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

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 50%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point "H" extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	1809	-479	948
Point "H" extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	1809	-479	948
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	1382	-632	1012
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1122	-506	685
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1119	-499	551
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	955	-544	680
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Centre du moyeu latéral - Lateral hub centre location (W20)		-400	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	1939	-565	1280
PRS / SRP	1897	-479	951
Ligne médiane du coussin du siège (avant/milieu/arr.) - Seat cushion centreline (front/mid/rear)		-401/-402/-400	
Ligne médiane du dossier du siège (avant/milieu/arr.) - Seat back centreline(front/mid/rear)		-404/-402/-400	
Hauteur Point "H" - H-Point height (H30 = Z H-POINT - Z AHP)		397	
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		90	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		20.8°	
Angle du coussin du siège - Skew angle		-0.1942°	
Diamètre extérieur du volant - Steering wheel dia., outside (W9)		377	

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy

Hybrid III 50% mâle (Conducteur) / Hybrid III 50% male (driver)

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	1651	-594	742
Jante du volant, centre haut - Steering wheel rim, top centre	1334	-410	1415
Jante du volant, centre bas - Steering wheel rim, bottom centre	1550	-397	1105
Jante du volant, centre gauche - Steering wheel rim, left centre	1439	-589	1255
Jante du volant, centre droit - Steering wheel rim, right centre	1445	-212	1262
Moyeu du volant, centre haut - Steering wheel hub, top centre	1405	-402	1284
Moyeu du volant, centre - Steering wheel hub, centre	1482	-400	1222
Moyeu du volant, centre bas - Steering wheel hub, bottom centre	1487	-399	1161
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		90	
Angle de dossier du siège - Seat back angle (deg)		24.5°	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L : 70		D/R : 72
Menton au haut du moyeu du volant - Chin to steering wheel hub top		490	

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

**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 :

Hybrid III 50% mâle (Conducteur) / Hybrid III 50% male (driver)

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	1929	-467	1603
Base du nez - Glabella (root of nose)	1844	-392	1616
Menton - Chin (bottom)	1841	-392	1500
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	1861	-394	1490
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	1808	-404	1308
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1779	-399	1193
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	1963	-594	1355
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	1965	-216	1341
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	1745	-627	1212
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	1756	-142	1192
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1501	-619	1266
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1514	-209	1260
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	1881	-563	993
Boulon du genou gauche, côté gauche - Knee bolt, left leg, left side	1411	-524	994
Boulon de la cheville gauche, côté gauche - Ankle bolt, left leg, left side	1165	-482	756
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1130	-489	551
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	981	-538	700
Boulon du genou droit, côté gauche - Knee bolt, right leg, left side	1415	-325	998
Boulon de la cheville droite, côté gauche - Ankle bolt, right leg, left side	1174	-262	752
Point du talon droit - Heel point, right leg	1143	-264	551
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	990	-301	716
Espacement de genoux (centre) - Knee spacing (centre)		203	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg.)			

Remarques – Comments :

Aucune / None.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

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 avant /Front passenger 50%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point "H" extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	1804	480	950
Point "H" extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	1804	480	949
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	1376	617	1010
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1125	490	676
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1160	476	545
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	962	516	622
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	1933	561	1282
PRS / SRP	1891	479	953
Ligne médiane du coussin du siège (avant/milieu/arr.) - Seat cushion centreline (front/mid/rear)		394/384/396	
Ligne médiane du dossier du siège (avant/milieu/arr.) - Seat back centreline (front/mid/rear)		397/397/397	
Hauteur Point "H" - H-Point height ($H_{30} = Z_{H-POINT} - Z_{AHP}$)		404	
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		90	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		20.9°	
Angle du coussin du siège - Skew angle		-0.0067°	

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy

Hybrid III 50% mâle (Passager) / Hybrid III 50% male (passenger)

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	1652	594	743
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		90	
Angle dossier du siège - Seat back angle		25.3°	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L : 72		D/R : 68
Menton au tableau de bord - Chin to dash		658	

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------	---------------

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:

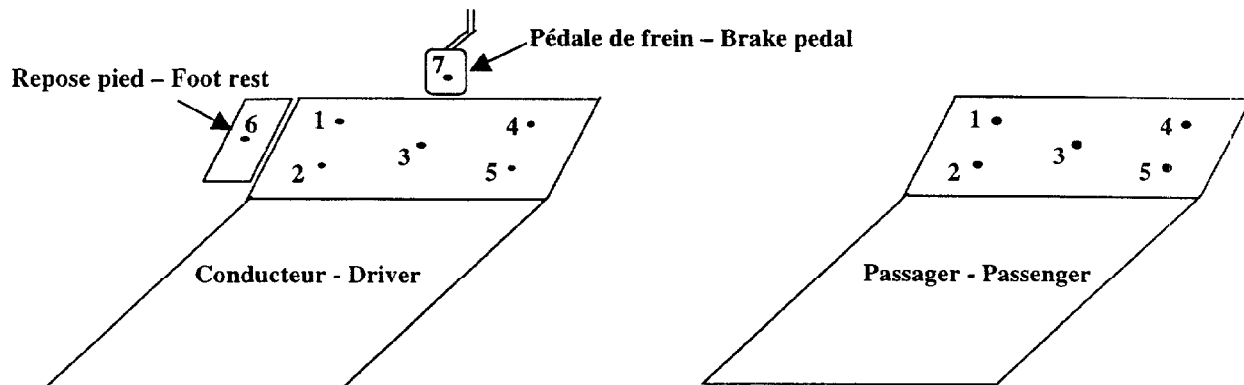
Hybrid III 50% mâle (Passager) / Hybrid III 50% male (passenger)

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	1945	472	1595
Base du nez - Glabella (root of nose)	1857	398	1612
Menton - Chin (bottom)	1853	397	1494
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	1871	394	1483
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	1820	384	1297
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1792	389	1188
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	1966	578	1335
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	1968	204	1339
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	1848	652	1102
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	1862	154	1098
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1624	570	1024
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1621	179	1027
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	1888	549	990
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, right side	1425	507	995
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, right side	1188	465	749
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1220	458	548
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1014	501	598
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg, right side	1424	314	984
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg, right side	1181	262	748
Point du talon droit - Heel point, right leg	1200	262	544
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	995	299	610
Espacement de genoux (centre) - Knee spacing (centre)		198	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg.)			

Remarques – Comments : **Aucune / None.**

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	--------

MESURES PLANCHER / FOOTWELL MEASUREMENTS

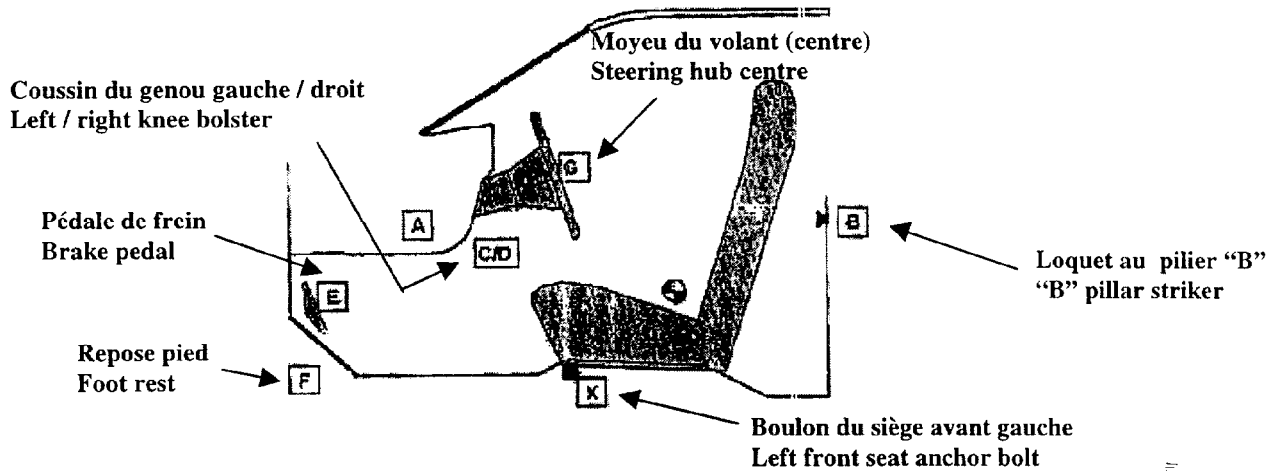


N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE-TEST	POST-TEST	Δ mm
1	x	886	966
	y	-472	-449
	z	633	627
2	x	1002	1078
	y	-465	-442
	z	565	552
3	x	953	1029
	y	-369	-346
	z	595	583
4	x	890	970
	y	-284	-264
	z	634	631
5	x	1020	1094
	y	-276	-254
	z	558	549
6	x	949	1013
	y	-578	-558
	z	699	697
7	x	1052	1148
	y	-336	-324
	z	728	768

N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE-TEST	POST-TEST	Δ mm
1	x	885	990
	y	254	253
	z	657	690
2	x	1031	1118
	y	244	243
	z	554	561
3	x	956	1052
	y	364	360
	z	605	627
4	x	875	976
	y	563	556
	z	638	672
5	x	1037	1122
	y	532	527
	z	546	555

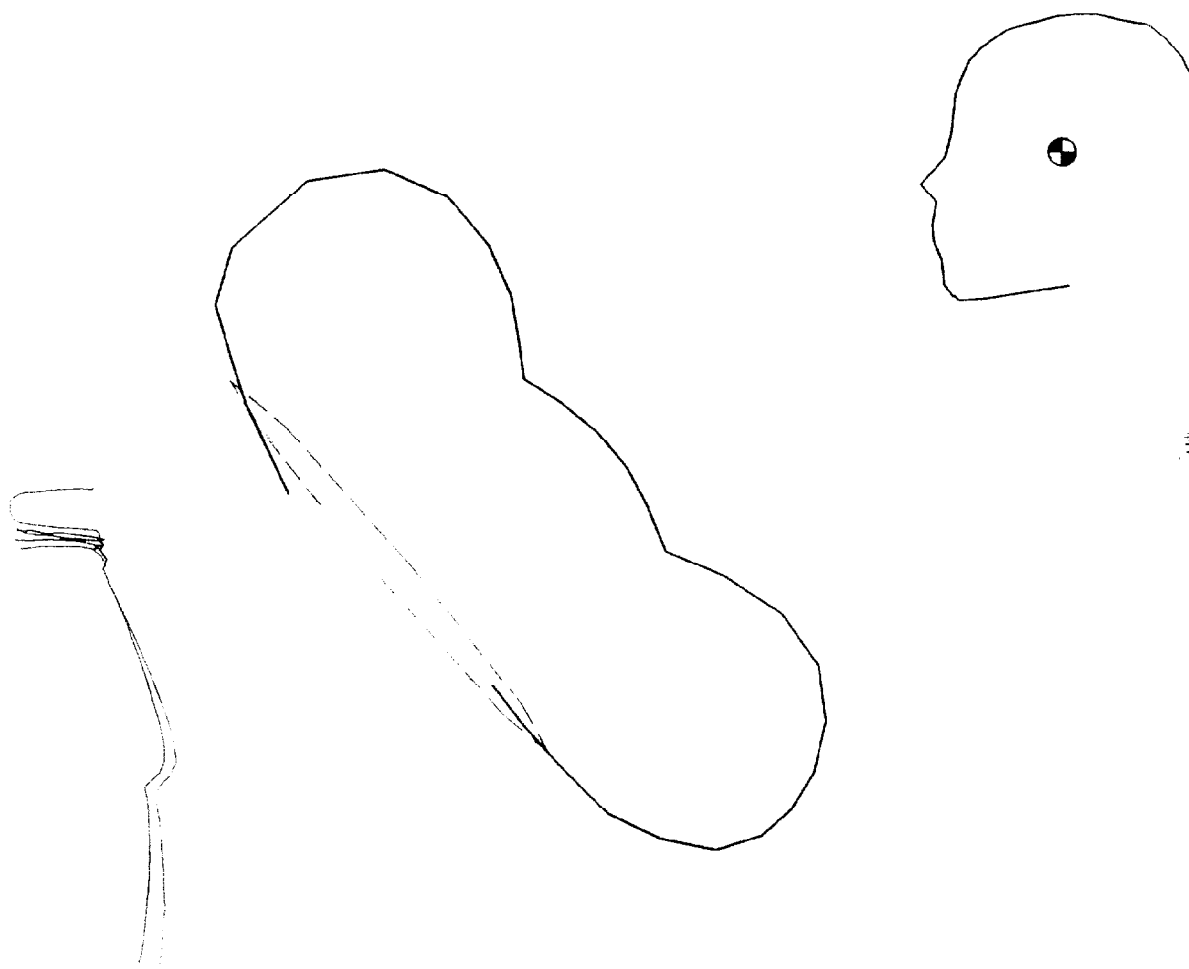
Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN VR6 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	--------

PÉNÉTRATION DE L'HABITACLE DU CONDUCTEUR (Distances en mm)
DRIVER COMPARTMENT INTRUSION (Distances in mm)

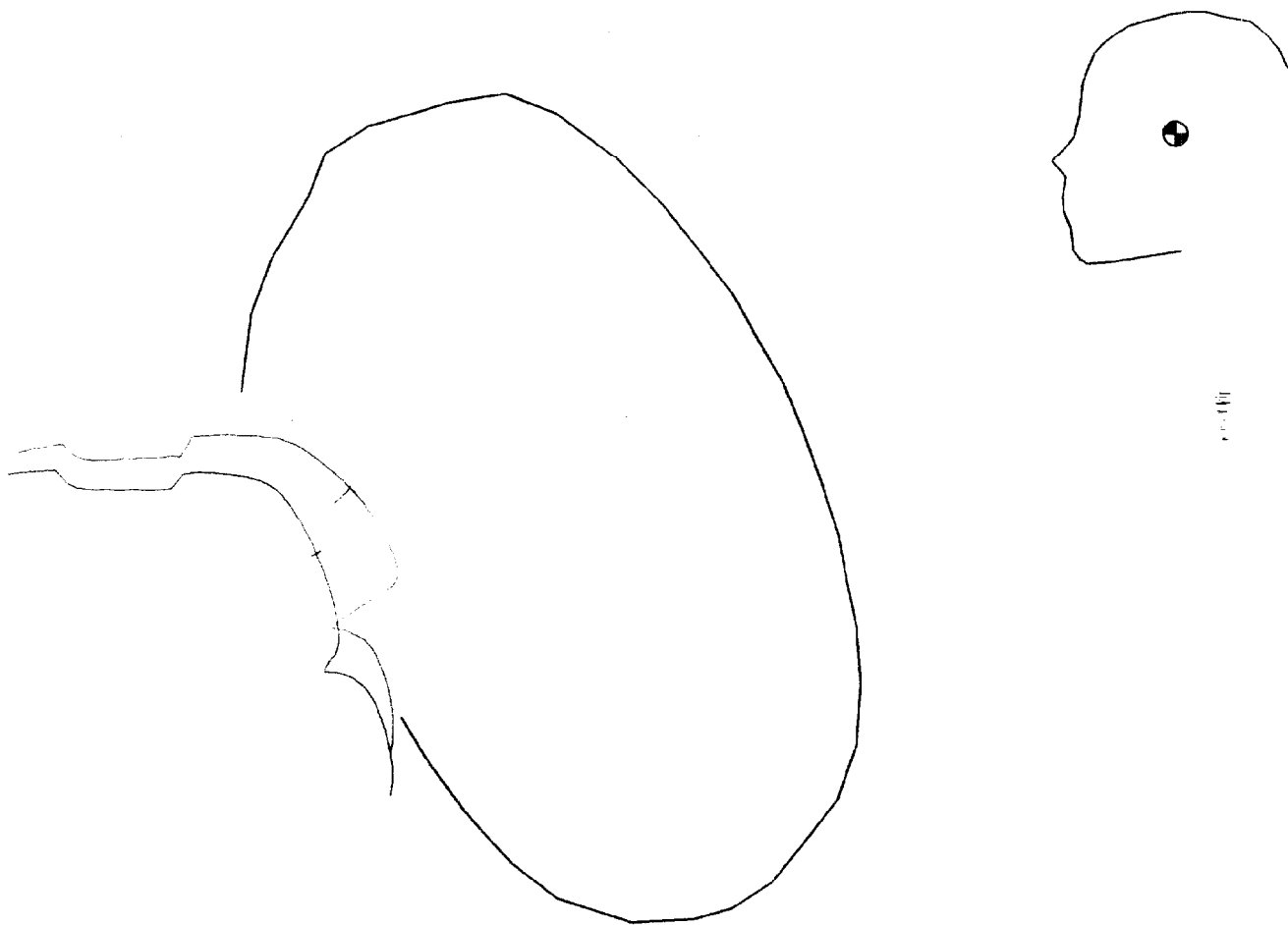


Habitacle du conducteur
Driver's compartment

	DESCRIPTION	Avant essai / Pre-test			Après essai / Post-test		
		X	Y	Z	X	Y	Z
A	Ouverture de porte Door opening	1249	-840	1310	1258	-824	1290
B	Loquet au pilier "B" "B" pillar striker	2049	-839	1052	2062	-810	1024
C	Coussin du genou gauche Left knee bolster	1292	-492	1053	1305	-477	1072
D	Coussin du genou droit Right knee bolster	1294	-289	1059	1309	-278	1098
E	Pédale de frein Break pedal	1052	-336	728	1148	-324	768
F	Repose pied Foot rest	949	-578	699	1013	-558	697
G	Moyeu du volant (centre) Steering hub (centre)	1482	-400	1222	1477	-402	1255
X	Boulon du siège avant gauche Left front seat anchor bolt	1651	-594	742	1699	-578	726



	PRE-TEST	POST-TEST	No. TC. : 99-149
DASHBOARD / TABLEAU DE BORD	_____	_____	VOLKSWAGEN EUROVAN
MODULE	_____	_____	DRIVER'S SIDE / COTÉ CONDUCTEUR
STEERING WHEEL / VOLANT	_____	_____	Project / Projet : 99-6008
AIRBAG / COUSSIN GONFLABLE	_____	_____	



	PRE-TEST	POST-TEST	No. TC. : 99-149
DASHBOARD / TABLEAU DE BORD	_____	_____	VOLKSWAGEN EUROVAN
MODULE	_____	_____	PASSENGER'S SIDE / COTÉ PASSAGER
STEERING WHEEL / VOLANT	_____	_____	Project / Projet : 99-6008
AIRBAG / COUSSIN GONFLABLE	_____	_____	

APPENDICE / APPENDIX A

**PHOTOGRAPHIES DE L'ESSAI
TEST PHOTOGRAPHS**

111

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	--------------------	--------



TC-99-149

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



TC-99-149

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

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------

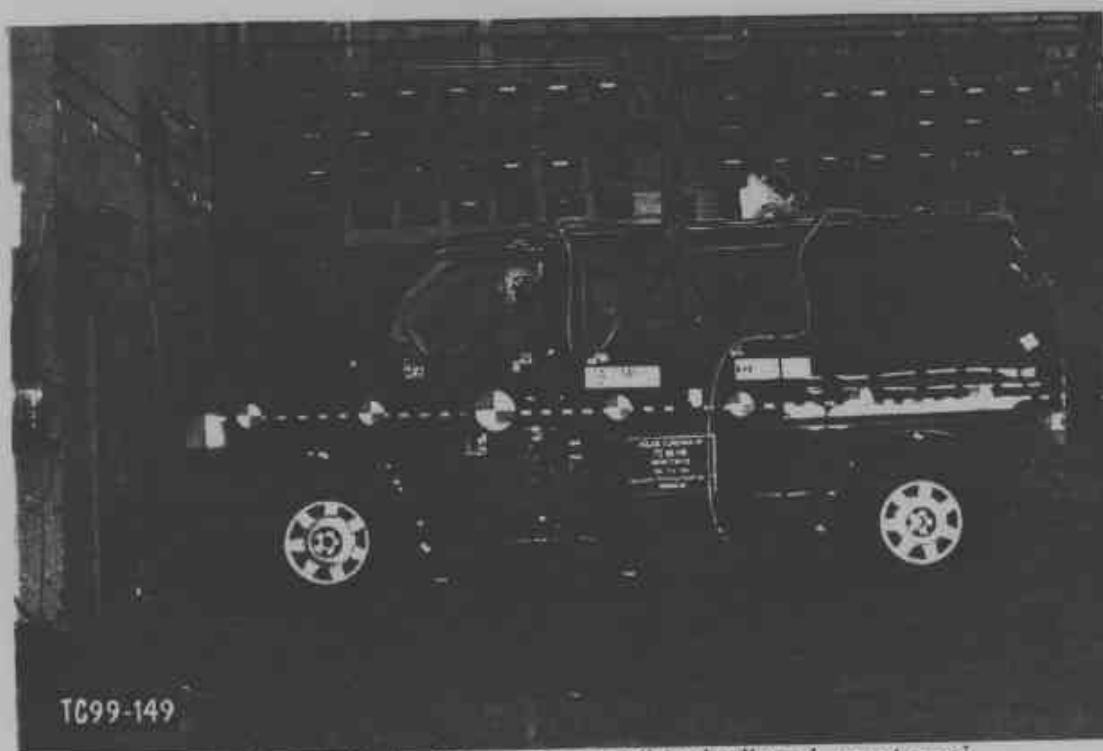


3. Vue $\frac{3}{4}$ avant du véhicule d'essai.
 $\frac{3}{4}$ front view of the test vehicle.



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

Date de collision Crash date:	1999-05-03	Véhicule Vehicle:	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C.N. T.C.N.:	99-149
----------------------------------	------------	----------------------	-------------------------	-------------------	--------

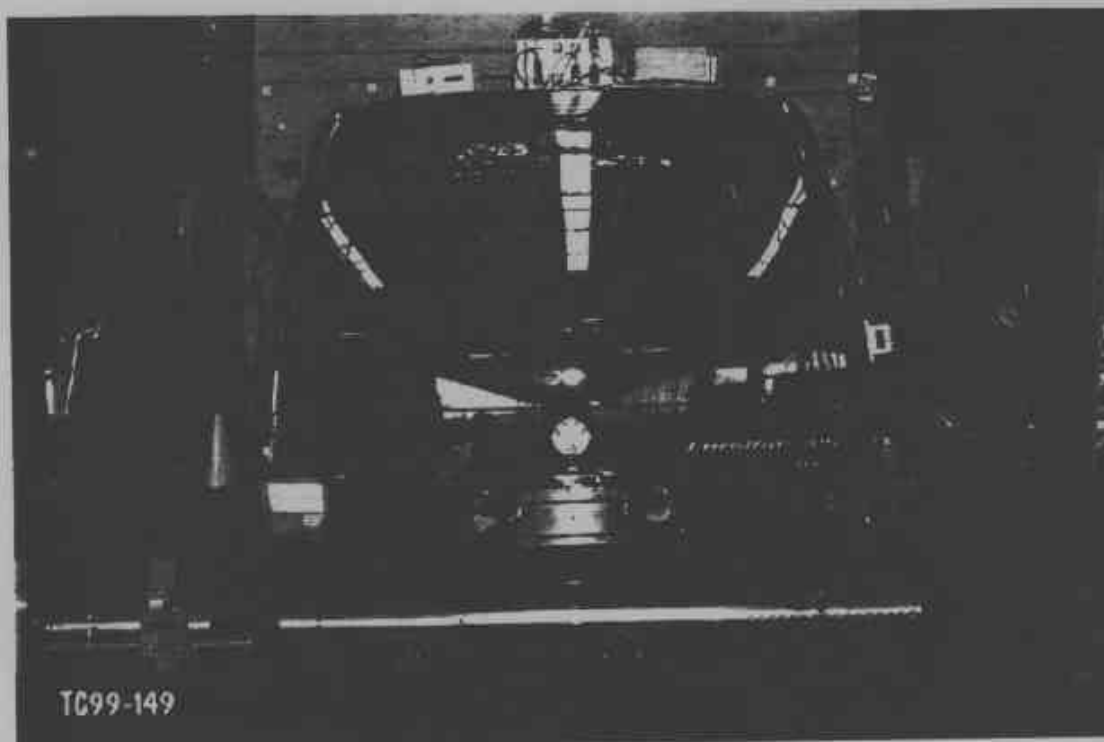


5. Vue générale côté gauche du véhicule d'essai, avant essai.
Left side view of the test vehicle, pre-test.



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

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No.	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	---------------------	--------

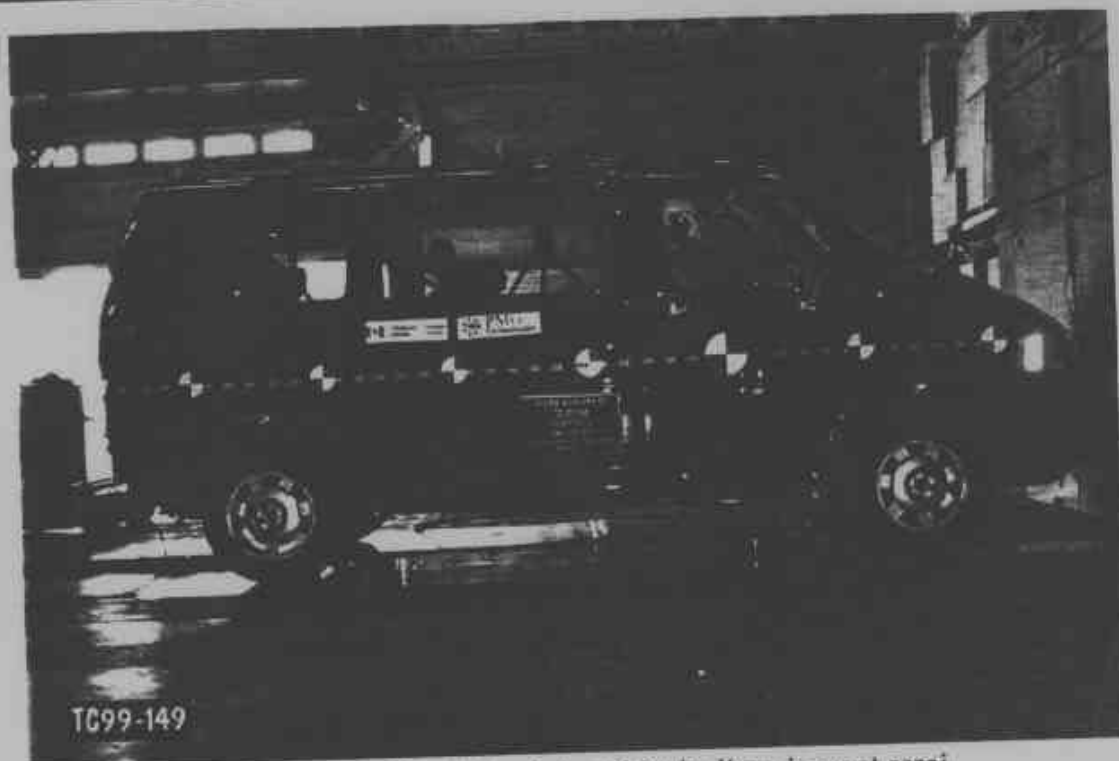


7. Vue arrière du véhicule d'essai, avant essai.
Rear view of the test vehicle, pre-test.



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

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	--------------------	--------



9. Vue générale côté droit du véhicule d'essai, avant essai.
General right side view of the test vehicle, pre-test.



10. Vue générale côté droit du véhicule d'essai, après essai.
General right side view of the test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date:	1999-05-03	Véhicule Vehicle:	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C.N° T.C.N°:	99-149
----------------------------------	------------	----------------------	-------------------------	-------------------	--------

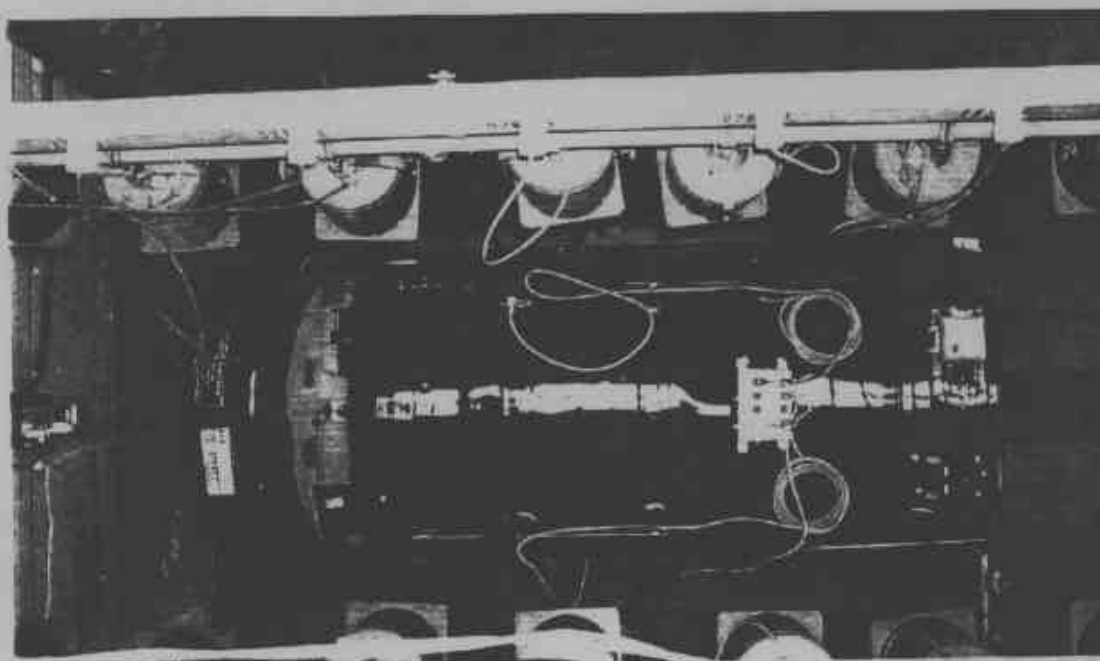


11. Vue avant du véhicule d'essai, avant essai.
Front view of the test vehicle, pre-test.



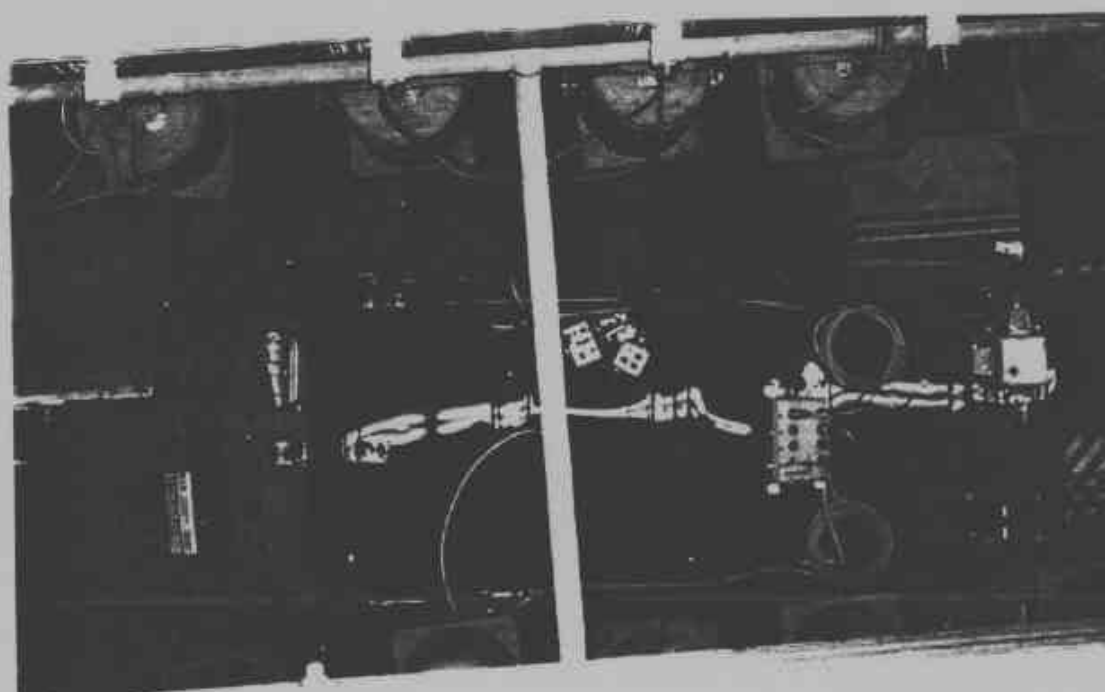
12. Vue avant du véhicule d'essai, après essai.
Front view of the test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date:	1999-05-03	Véhicule Vehicle:	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	TCN TCN:	99-149
----------------------------------	------------	----------------------	-------------------------	-------------	--------



TC99-149

13. Vue de plan du véhicule d'essai, avant essai.
Over view of the test vehicle, pre-test.



TC99-149

14. Vue de plan du véhicule d'essai, après essai.
Over view of the test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	--------------------	--------



15. Vue de plan du devant du véhicule d'essai, avant essai.
Over view of the front part of the test vehicle, pre-test.

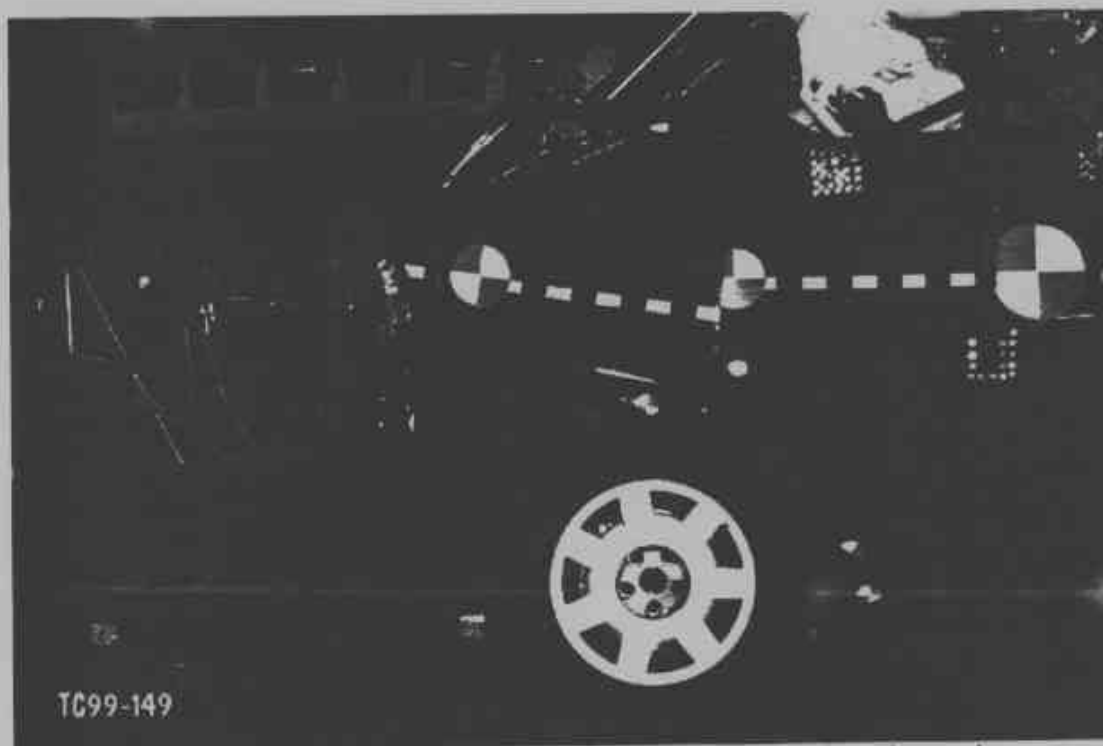


16. Vue de plan du devant du véhicule d'essai, après essai.
Over view of the front part of the test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No.	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	---------------------	--------



17. Vue côté gauche de l'avant du véhicule d'essai, avant essai.
 Left side view of front of test vehicle, pre-test.

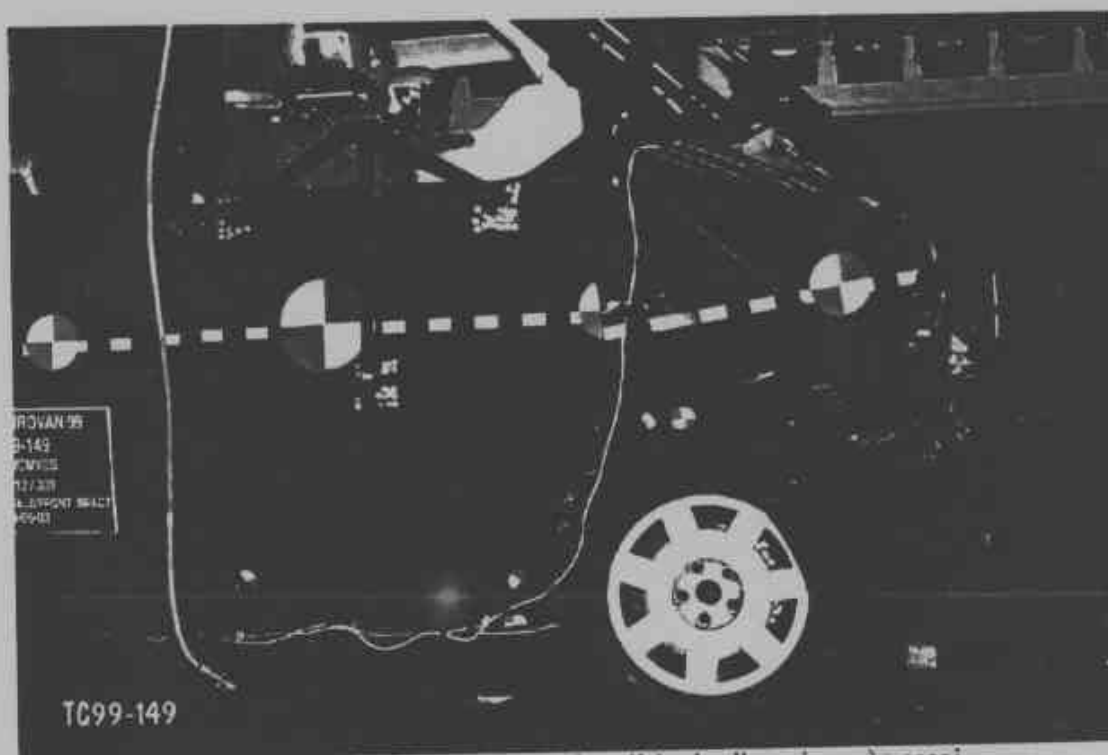


18. Vue côté gauche de l'avant du véhicule d'essai, après essai.
 Left side view of front of test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No.	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	---------------------	--------

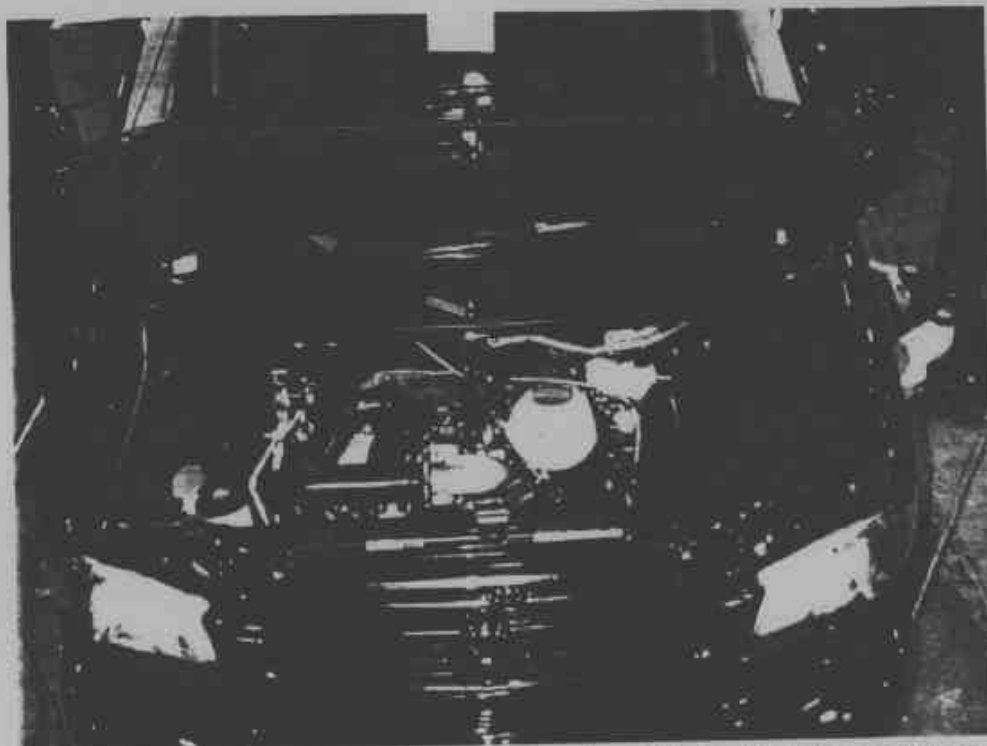


19. Vue côté droit de l'avant du véhicule d'essai, avant essai.
Right side view of front of test vehicle, pre-test.

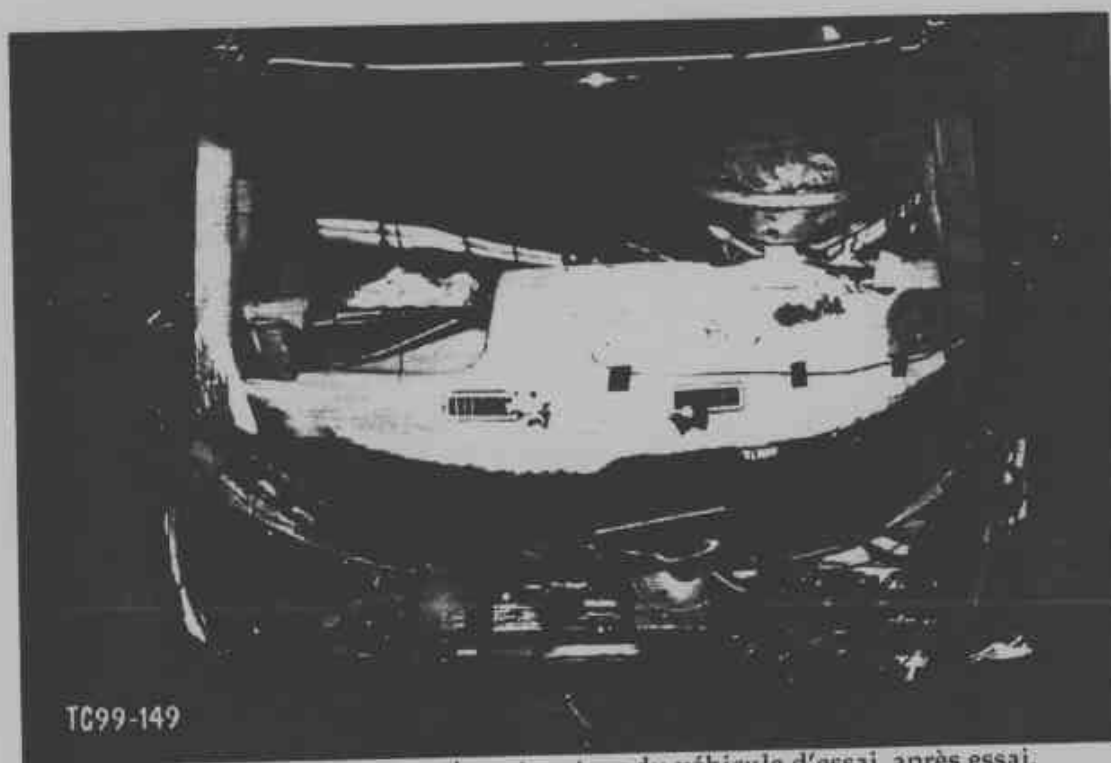


20. Vue côté droit de l'avant du véhicule d'essai, après essai.
Right side view of front of test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------



21. Vue du compartiment moteur du véhicule d'essai, avant essai.
Engine compartment view of the test vehicle, pre-test.

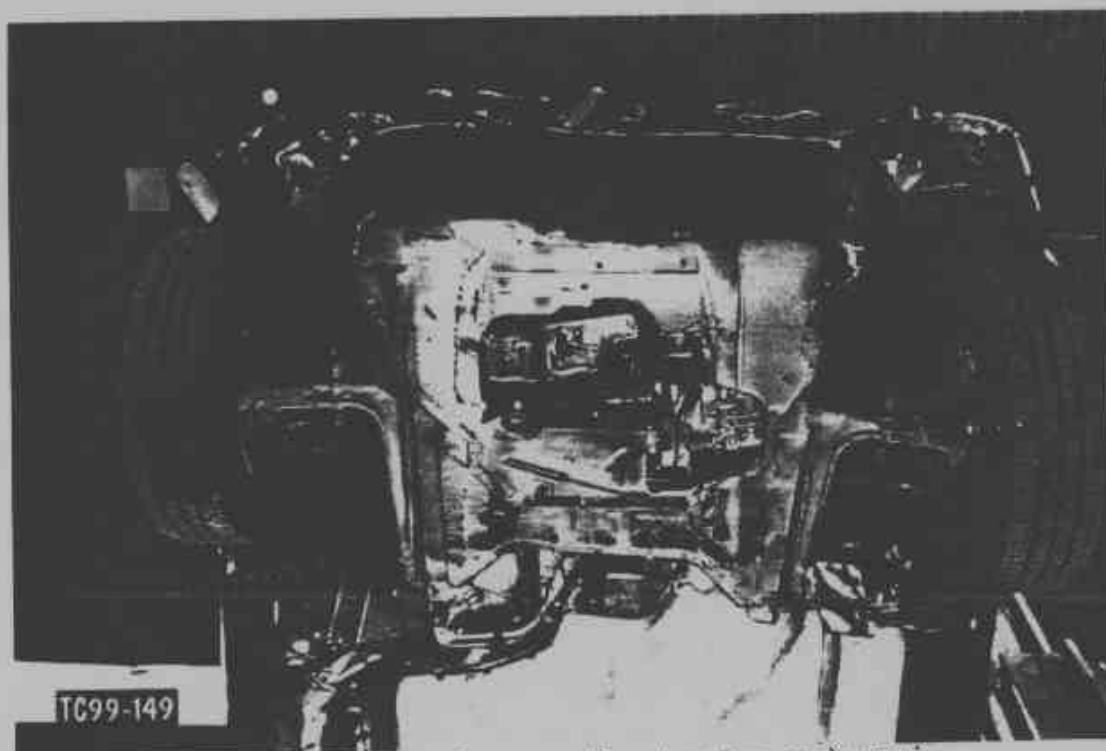


22. Vue du compartiment moteur du véhicule d'essai, après essai.
Engine compartment view of the test vehicle, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	--------------------	--------



23. Vue du dessous du compartiment moteur, avant essai.
Front underbody view of the test vehicle, pre-test.



24. Vue du dessous du compartiment moteur, après essai.
Front underbody view of the test vehicle, post-test.

Date de collision: Crash date:	1999-05-03	Véhicule: Vehicle:	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N°: T.C. No:	99-149
-----------------------------------	------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--------

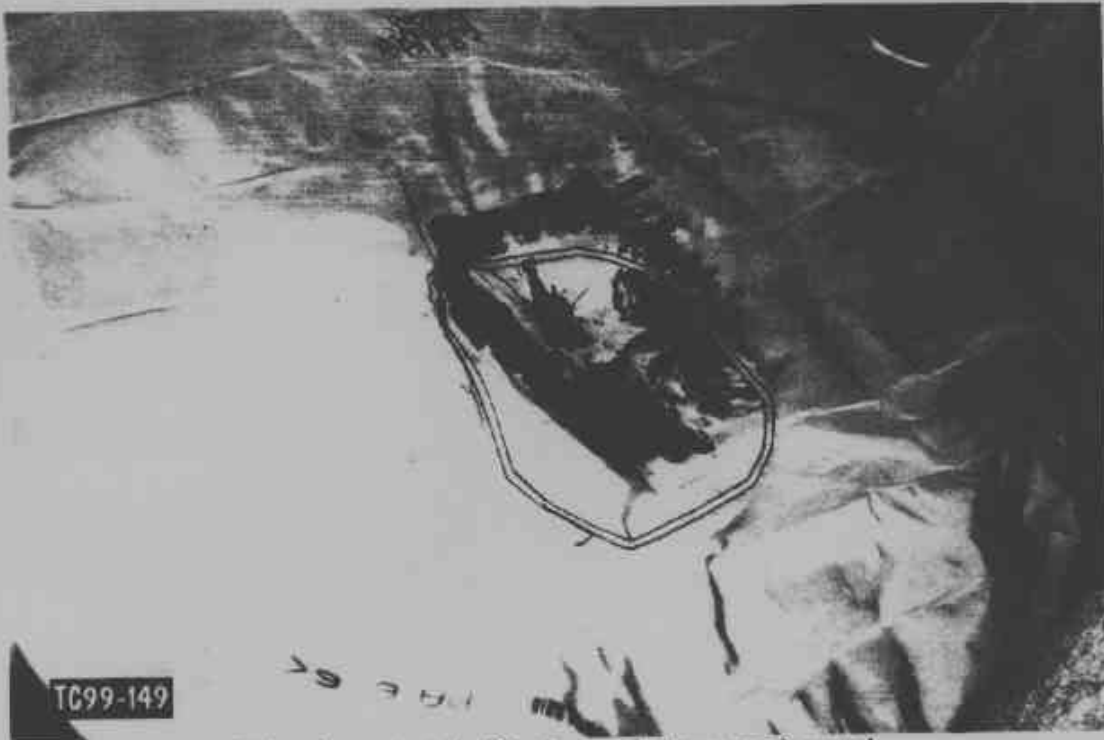


25. Position du conducteur, avant essai.
Driver's position, pre-test.



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

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C.N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

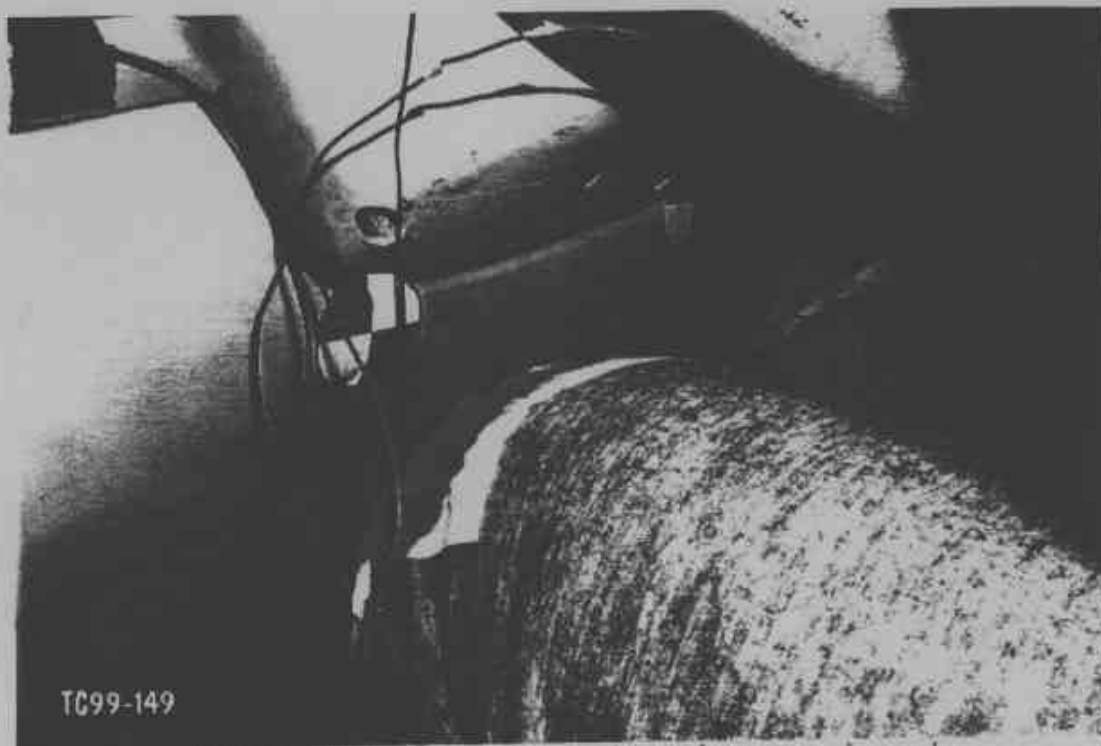


27. Point de contact de tête du conducteur, après essai.
Driver's head contact point, post-test.



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

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	--------------------	--------



29. Point de contact des genoux du conducteur, après essai.
Driver's knee contact points, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	--------------------	--------

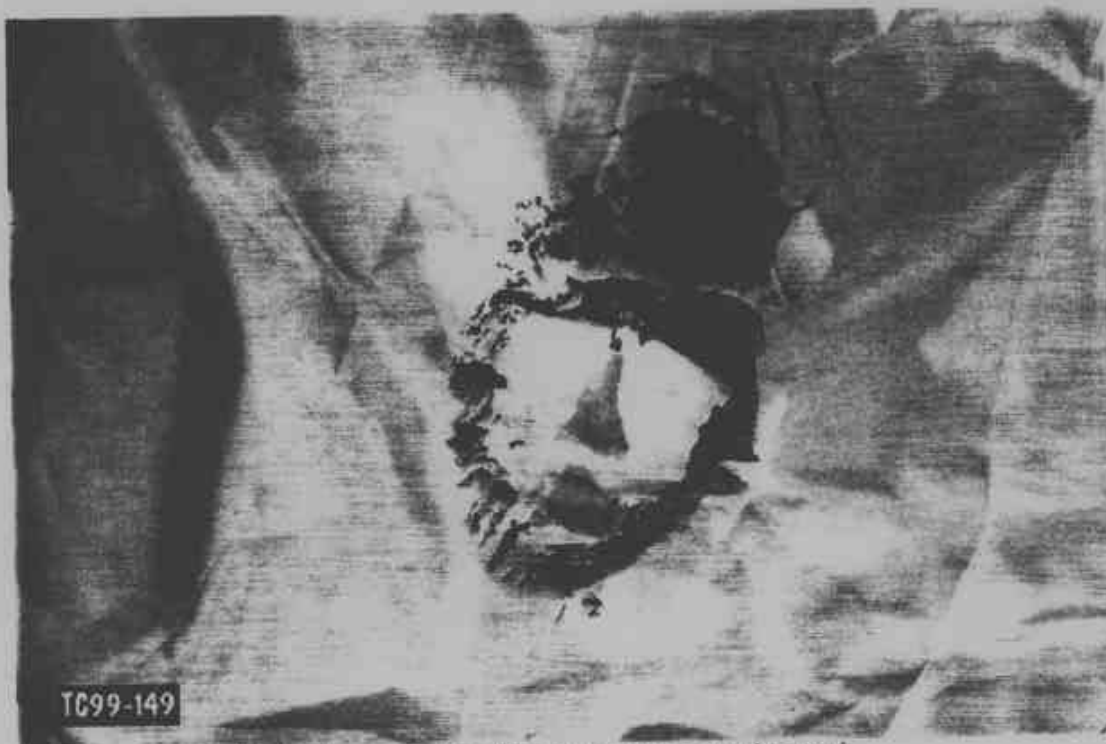


30. Position du passager, avant essai.
Passenger's position, pre-test.



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

Date de collision: Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
----------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------

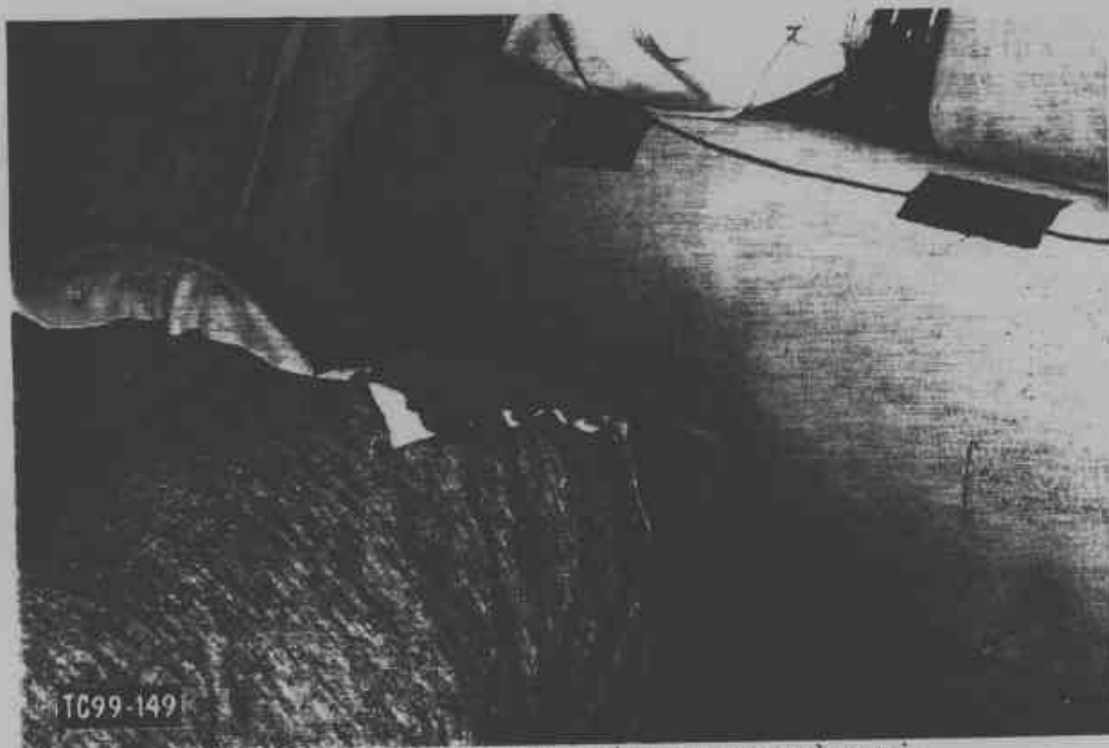


32. Point de contact de tête du passager, après essai.
Passenger's head contact point, post-test.



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

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C.N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------



34. Point de contact des genoux du passager, après essai.
Passenger's knee contact points, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C.No.	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	--------------------	--------



35. Position du passager arrière gauche, avant essai.
Left rear passenger's position, pre-test.



36. Position du passager arrière gauche, après essai.
Left rear passenger's position, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Vehicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------

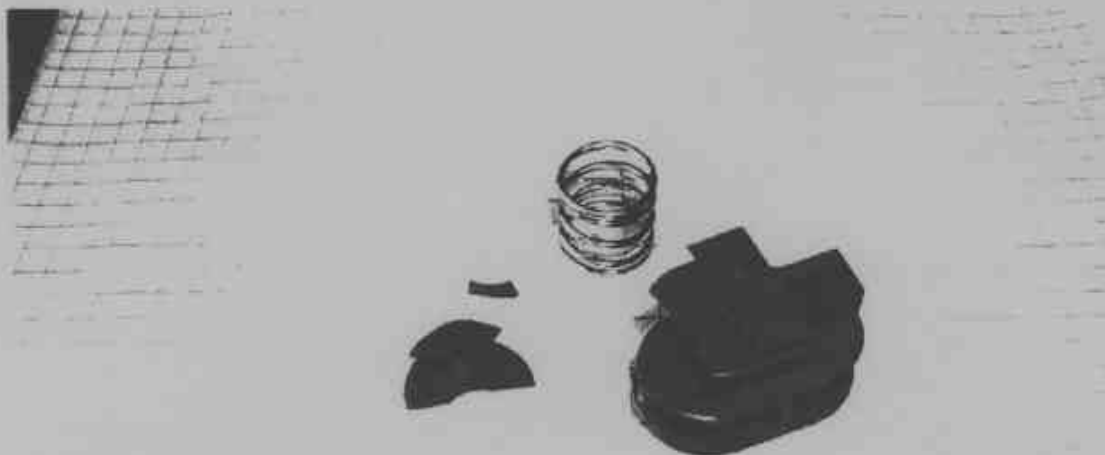


37. Point de contact de tête de l'enfant, après essai.
Child's head contact point, post-test.



38. Point de contact de la poignée du siège d'enfant, après essai.
Child's seat handle contact point, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No.	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	---------------------	--------



TC99-149

39. Bris du siège d'enfant arrière gauche, après essai.
Rear left child seat damage, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C.No.	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	--------------------	--------



40. Position du passager arrière droit, avant essai.
Right rear passenger's position, pre-test.



41. Position du passager arrière droit, après essai.
Right rear passenger's position, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Vehicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C. No.	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	---------------------	--------

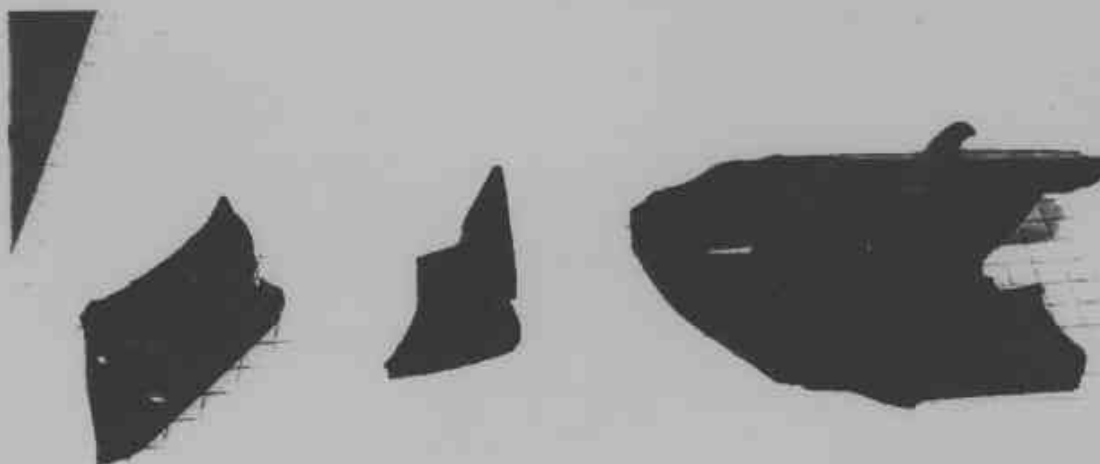


42. Point de contact de tête du passager arrière droit, après essai.
Rear right passenger's head contact point, post-test.



43. Ancrage du siège d'enfant arrière droit, après essai.
Rear right child seat anchorage, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C. N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	-------------------	--------



44. Bris du siège d'enfant arrière droit, après essai.
Rear right child seat damage, post-test.



45. Bris du siège d'enfant arrière droit, après essai.
Rear right child seat damage, post-test.

Date de collision Crash date	1999-05-03	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN EUROVAN 1999	T.C.N° T.C.No	99-149
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------------	------------------	--------

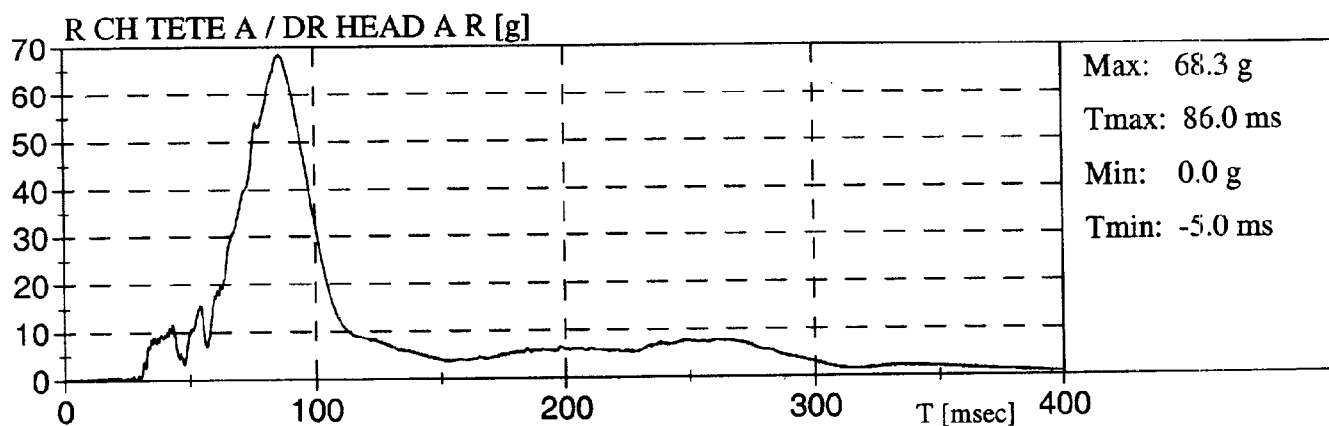
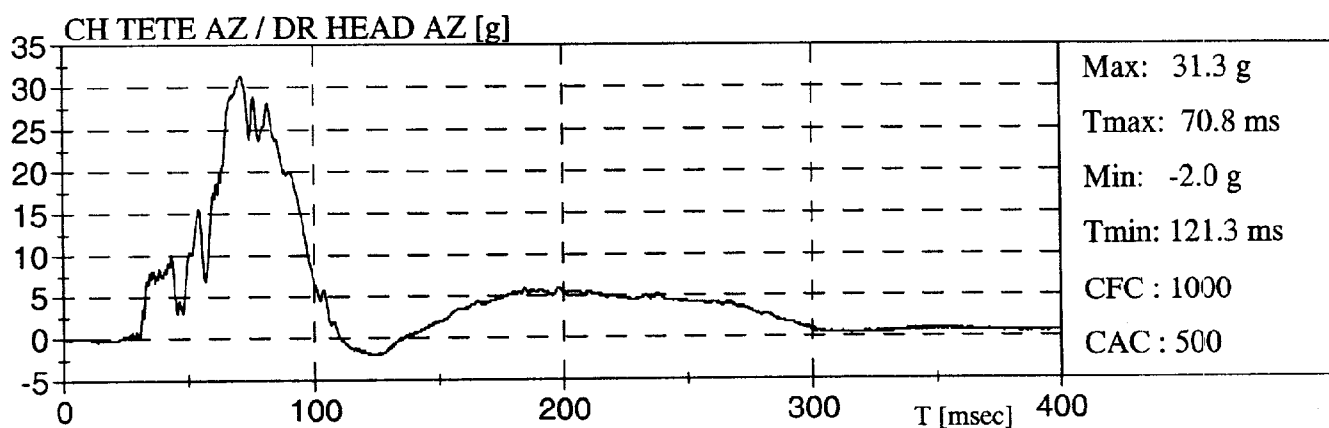
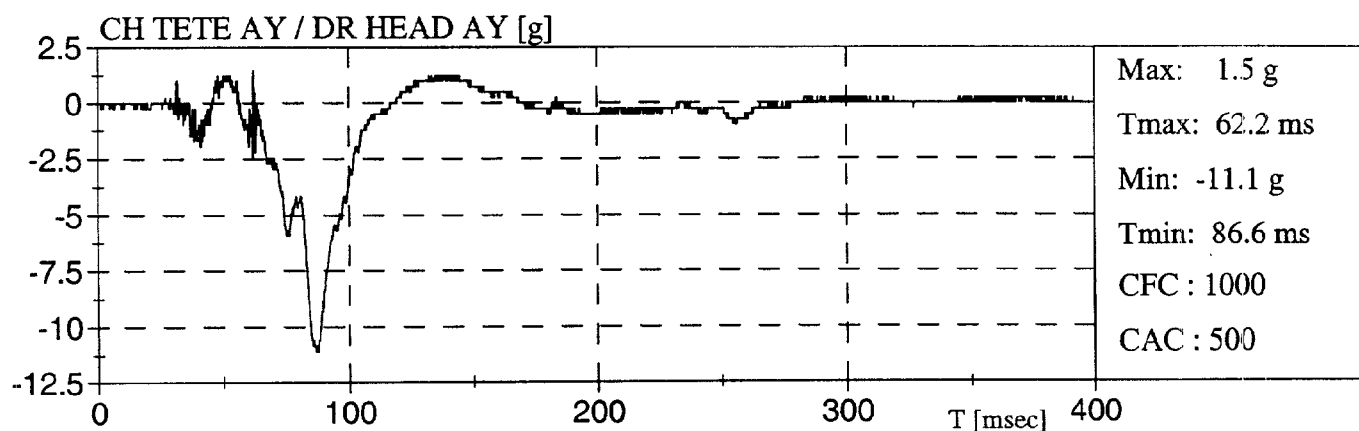
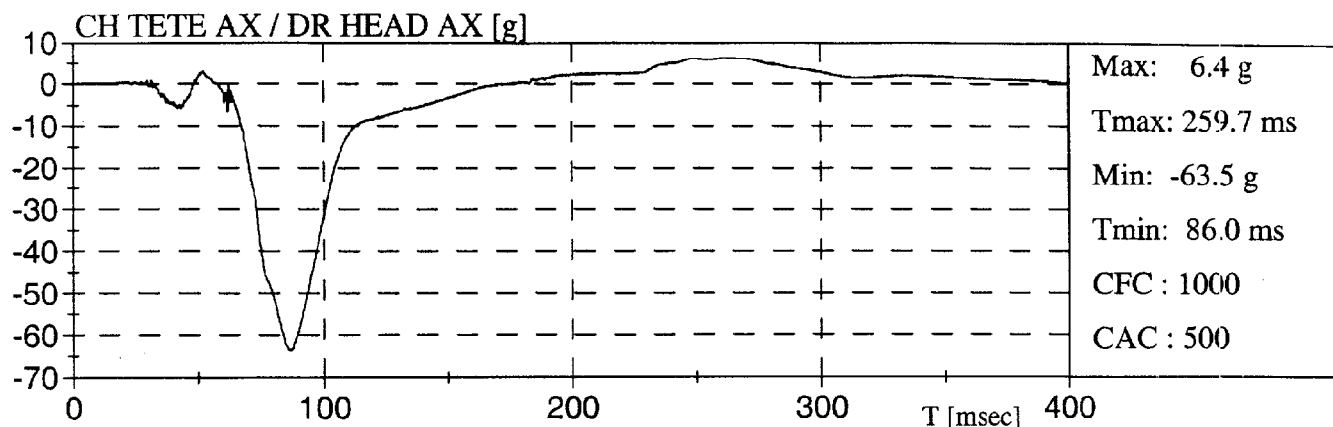


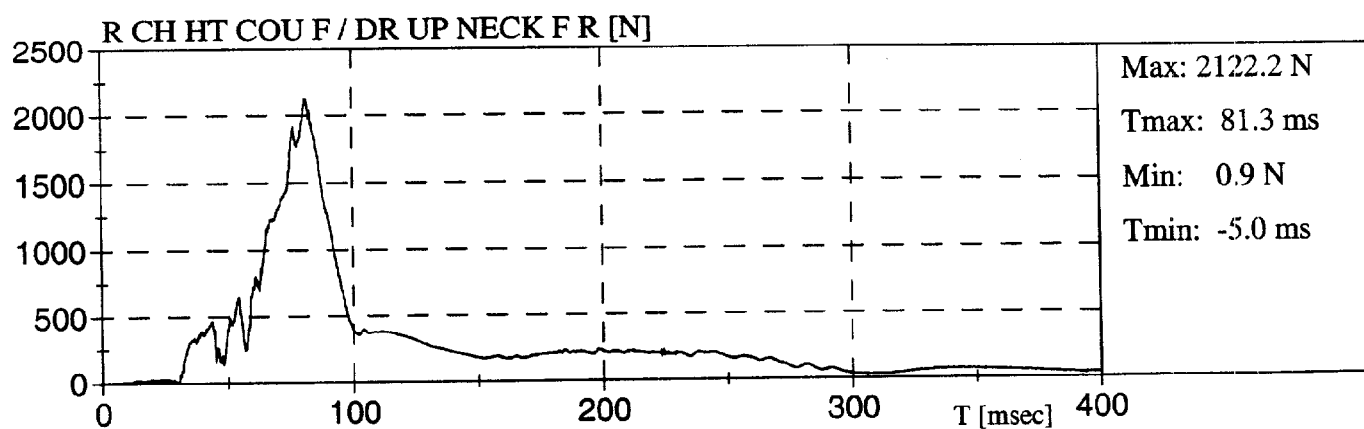
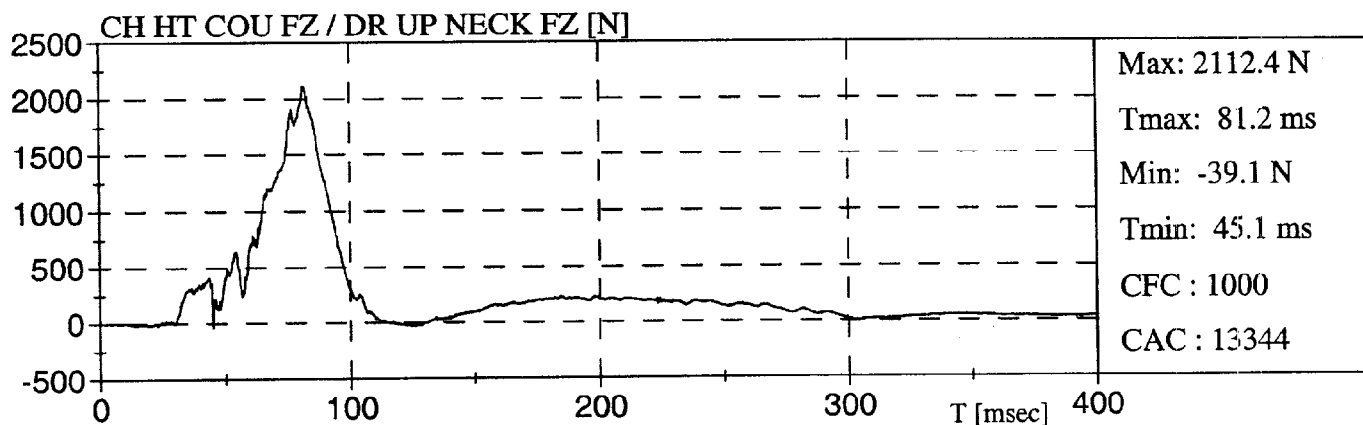
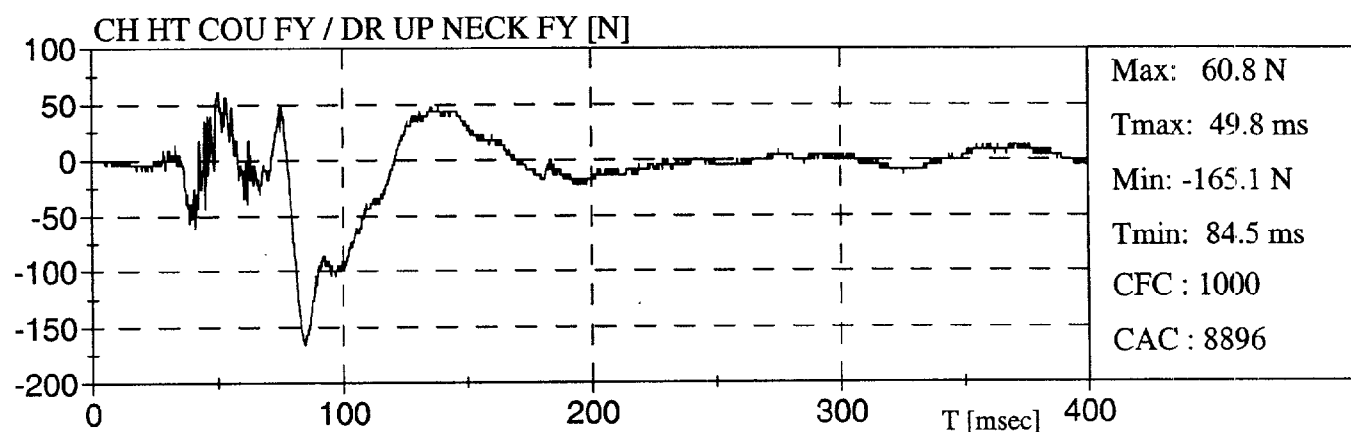
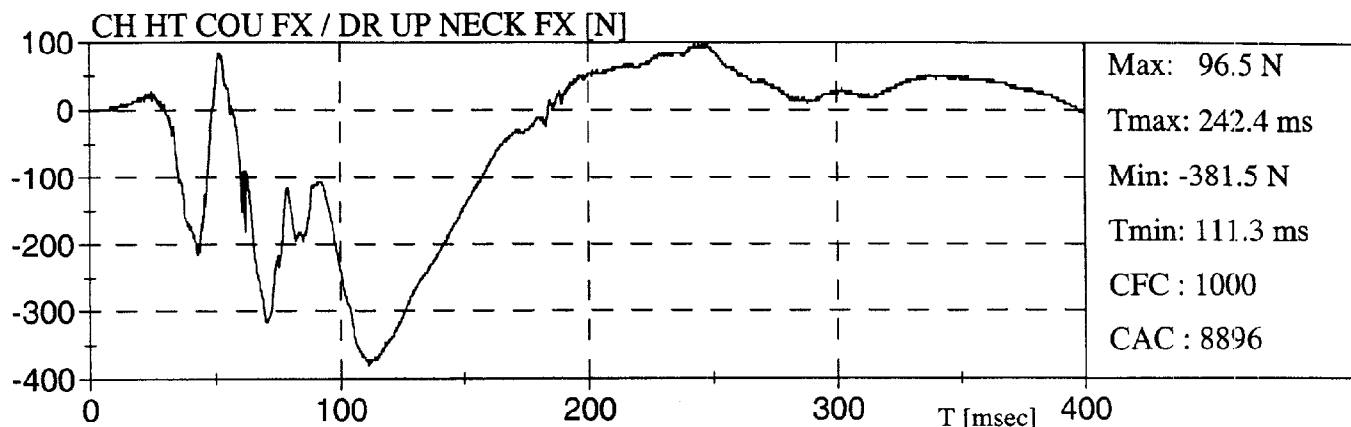
46. Affichage du lecteur de vitesse.
Speed trap reading.

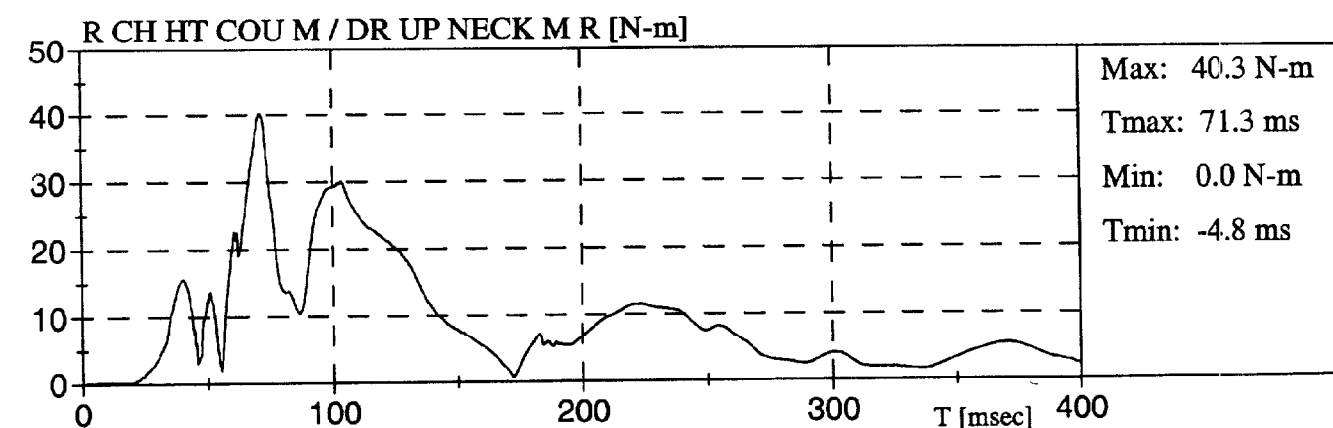
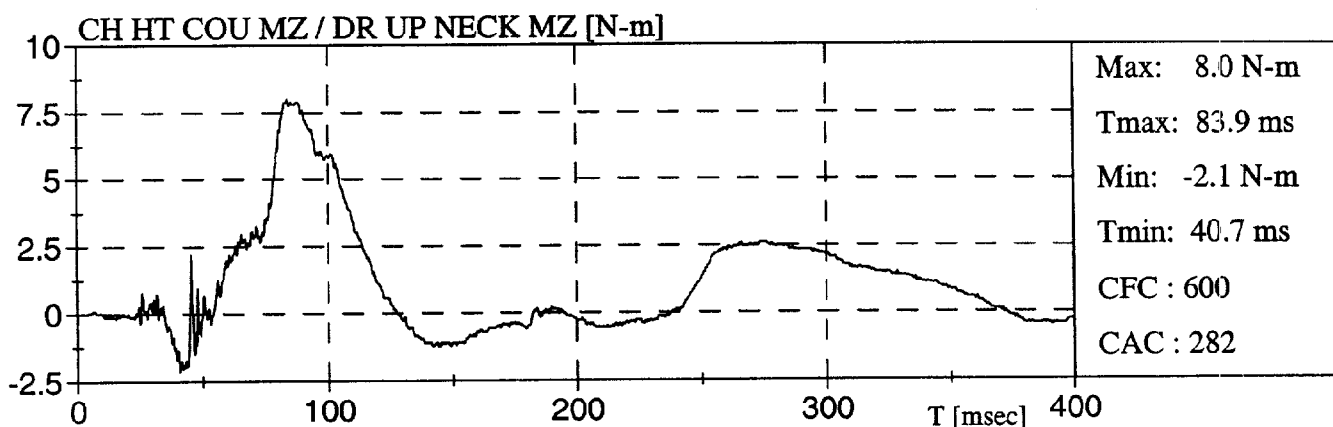
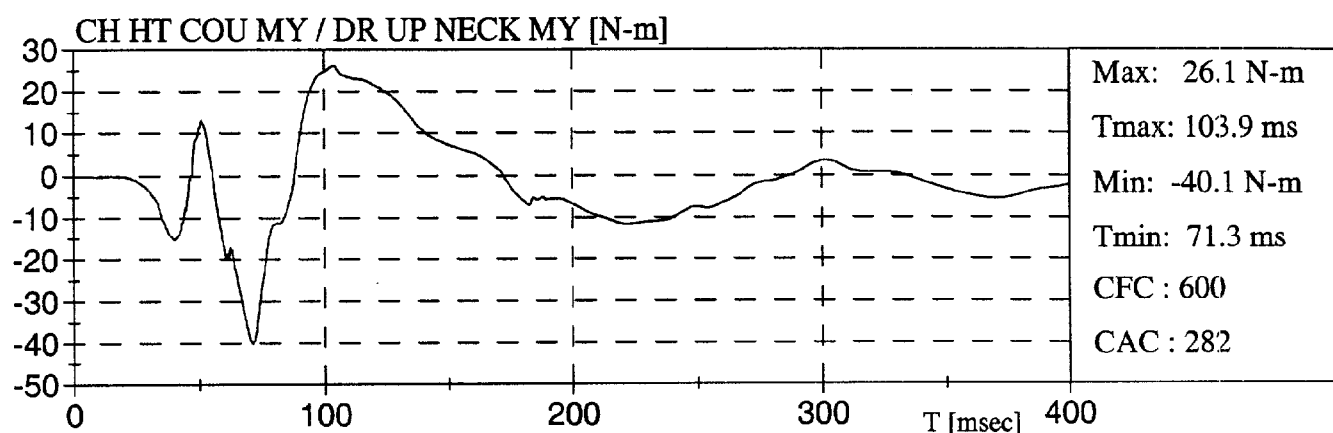
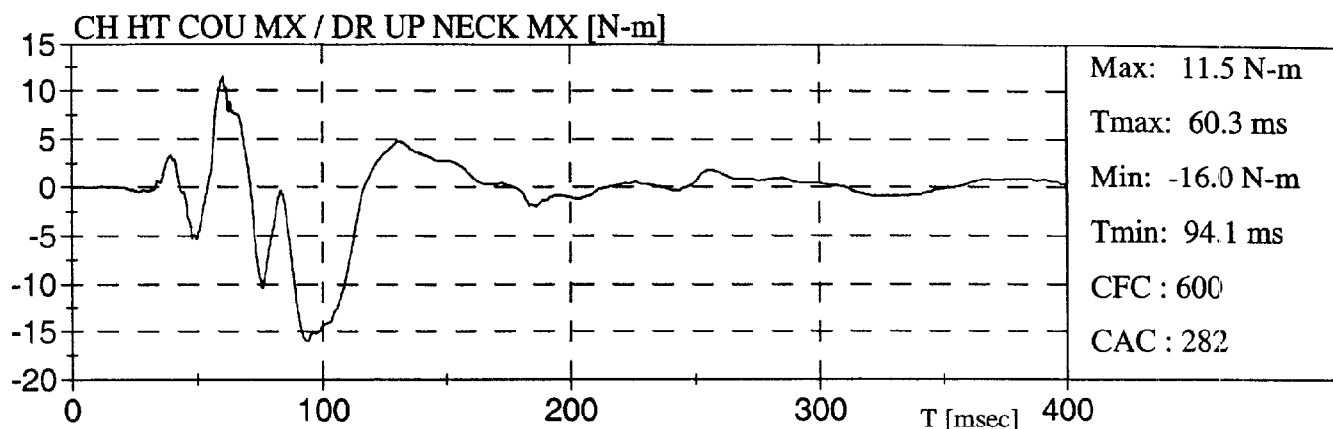
APPENDICE / APPENDIX B

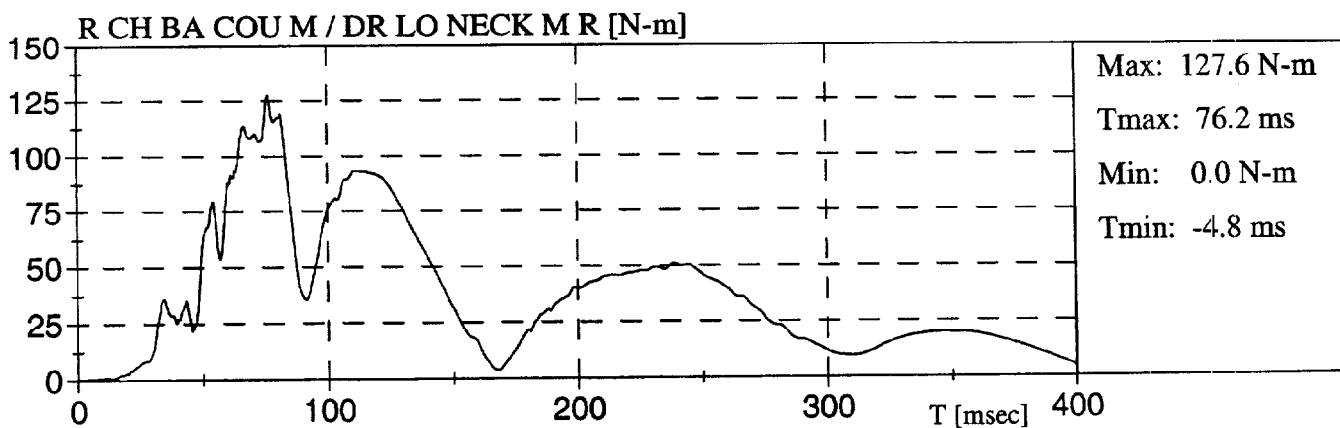
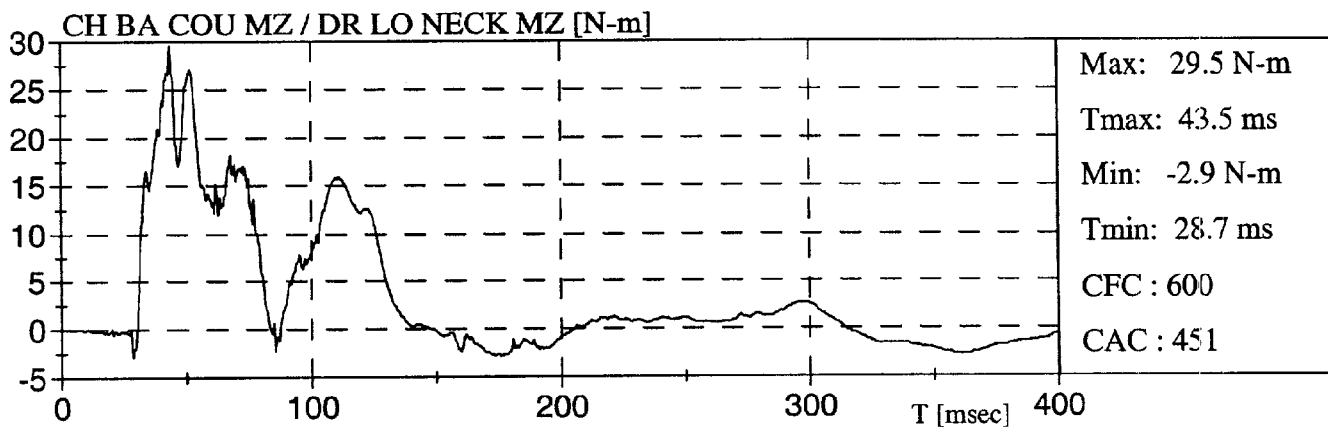
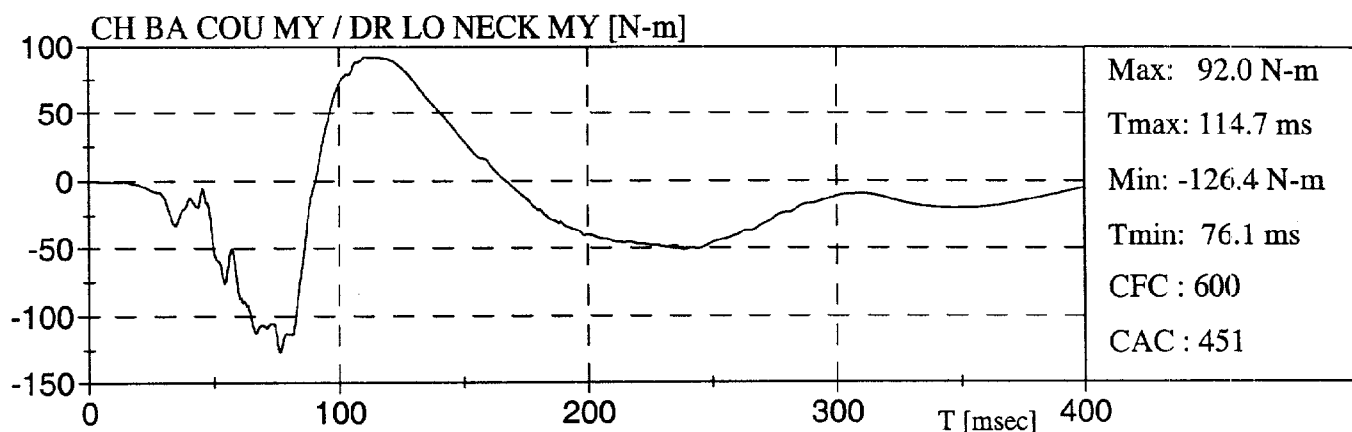
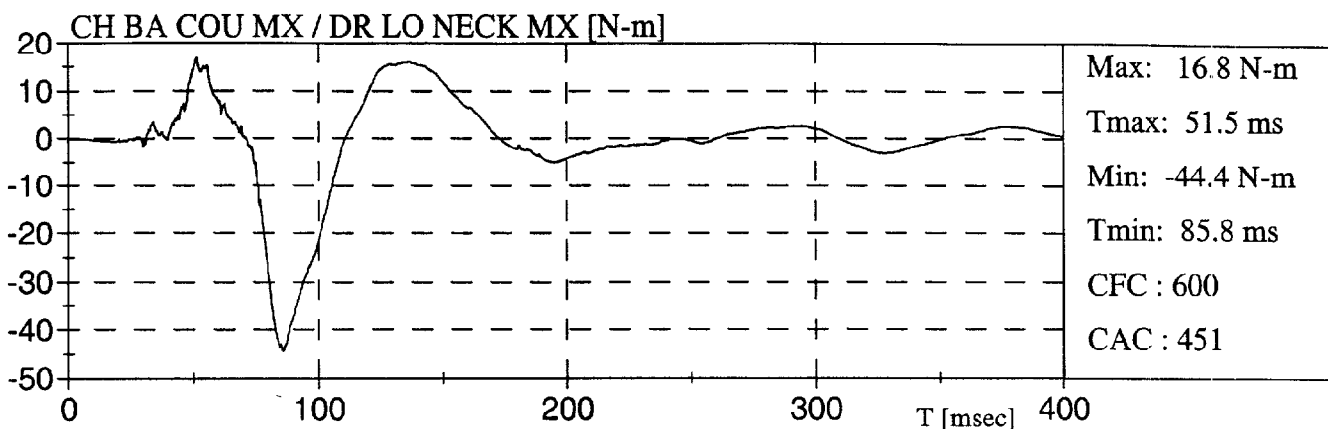
**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

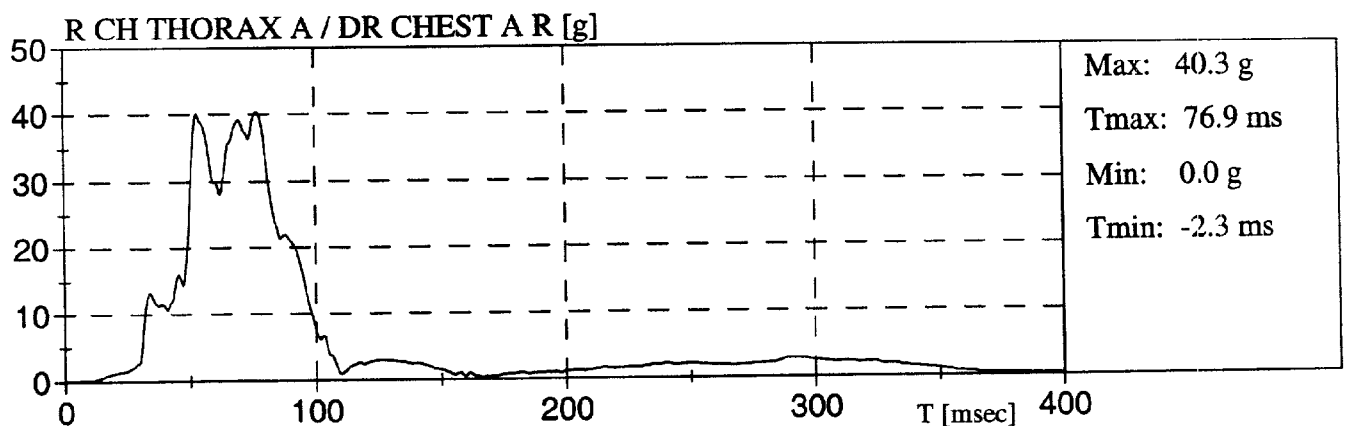
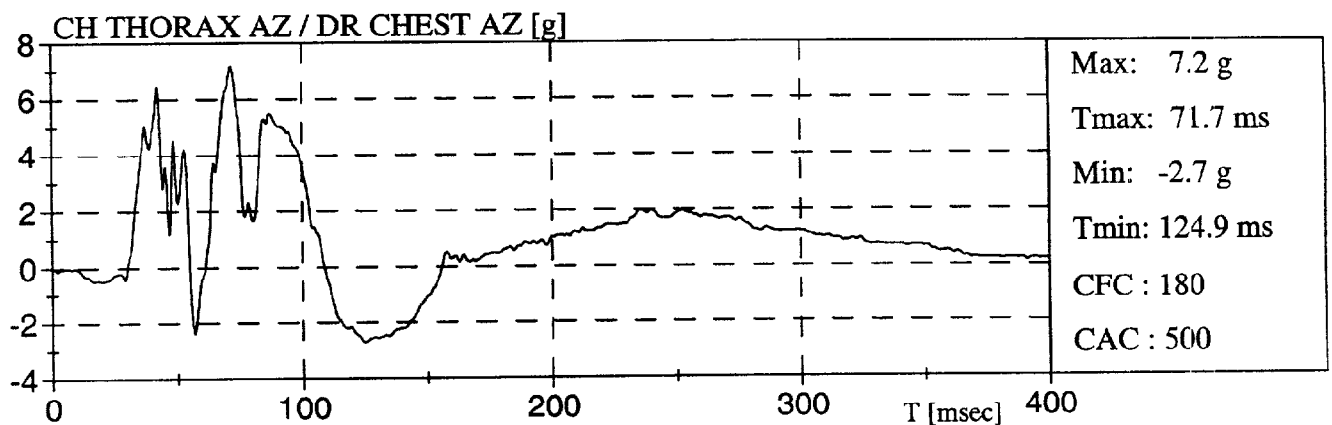
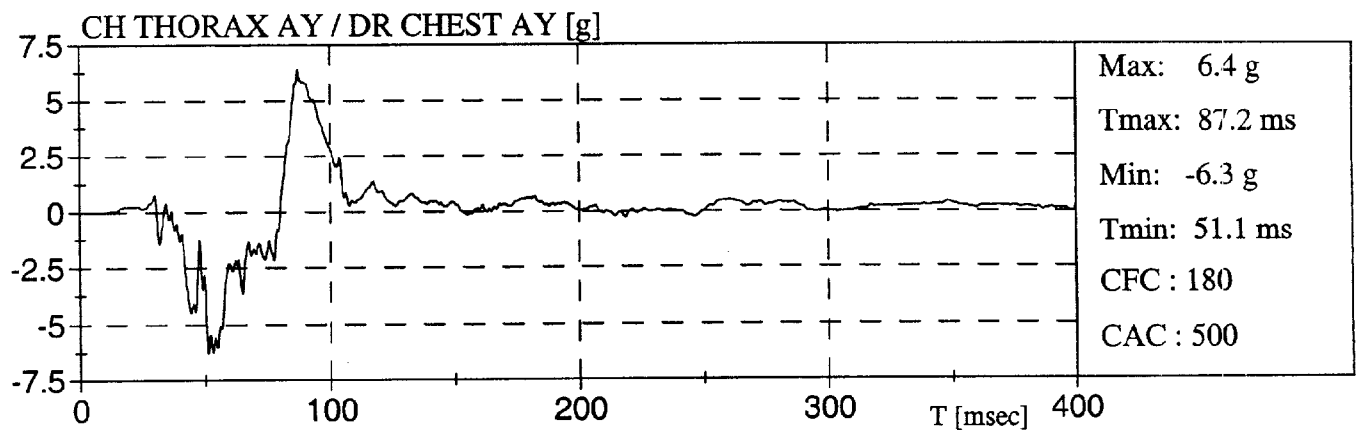
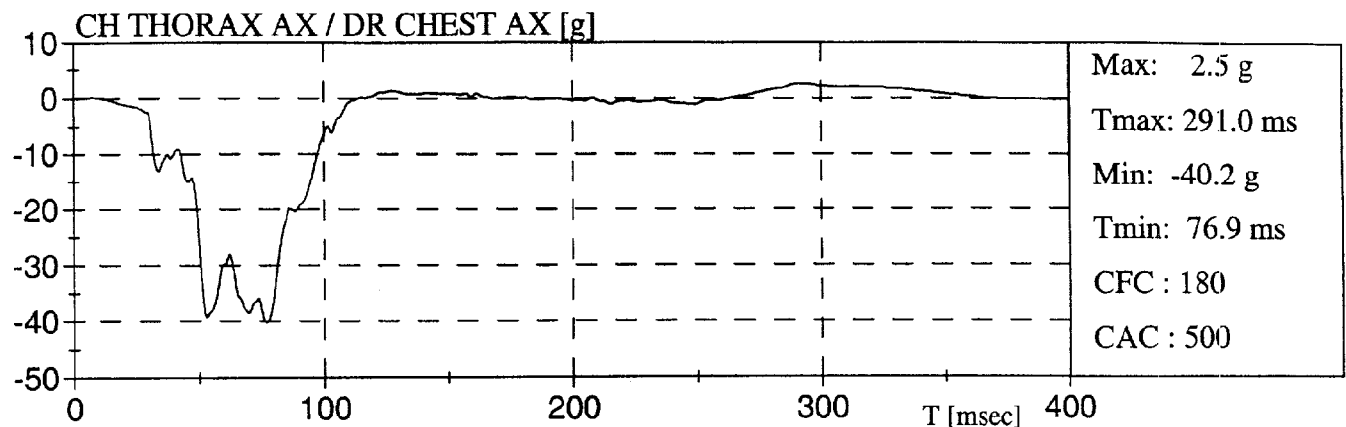
Nom du client Client Name	TRANSPORTS CANADA
Type de véhicule Type of Vehicle	VOLKS EUROVAN 99
Numéro de TC Tc Number	TC99-149
Numéro de contrat Contract No	00-5001
Acquisition de données selon Data Acquisition according to	SAE J211/1 MAR 95
Date de l'essai Test date	1999-05-03
Titre du projet Project Title	NSVAC 208 PROTECTION DE L'OCCUPANT EN COLLISION CMVSS 208 OCCUPANT CRASH PROTECTION
MANNEQUIN / DUMMY	
Chauffeur Driver	HYBRID III 50% M
Passager Passenger	HYBRID III 50% M
Passager 1 (arrière gauche) Passenger 1 (rear left)	
Passager 2 (arrière droit) Passenger 2 (rear right)	HYBRID III 3Y

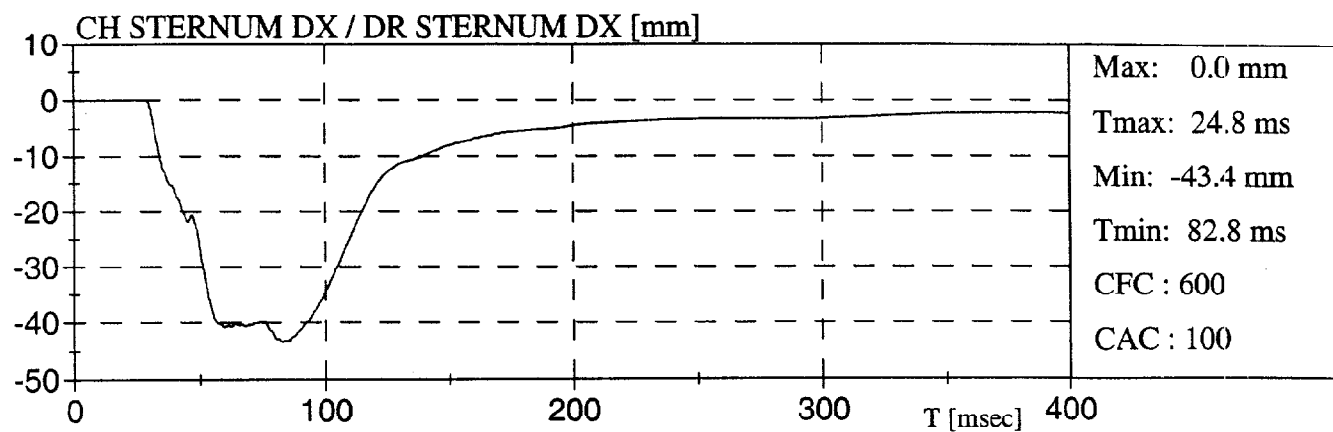


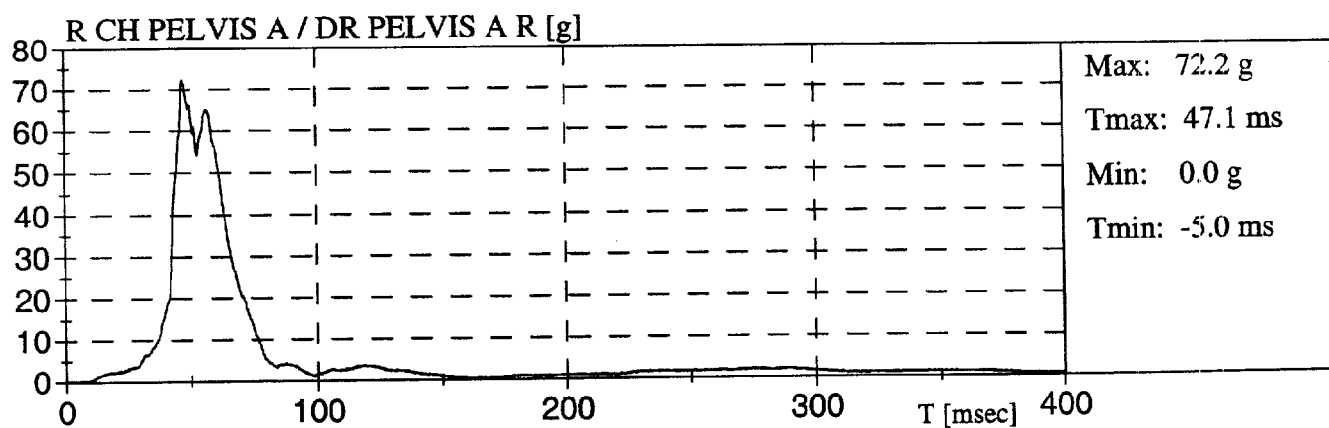
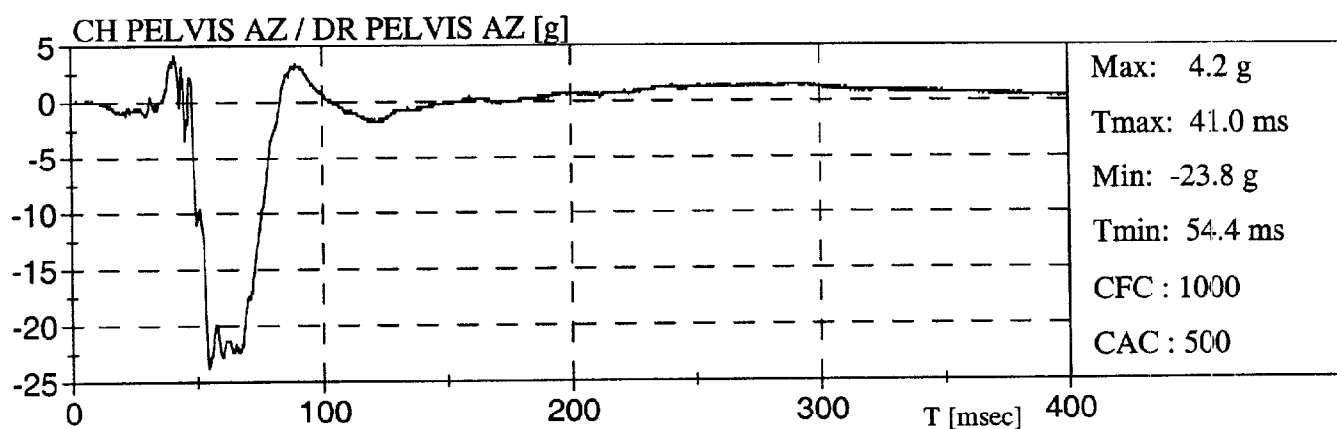
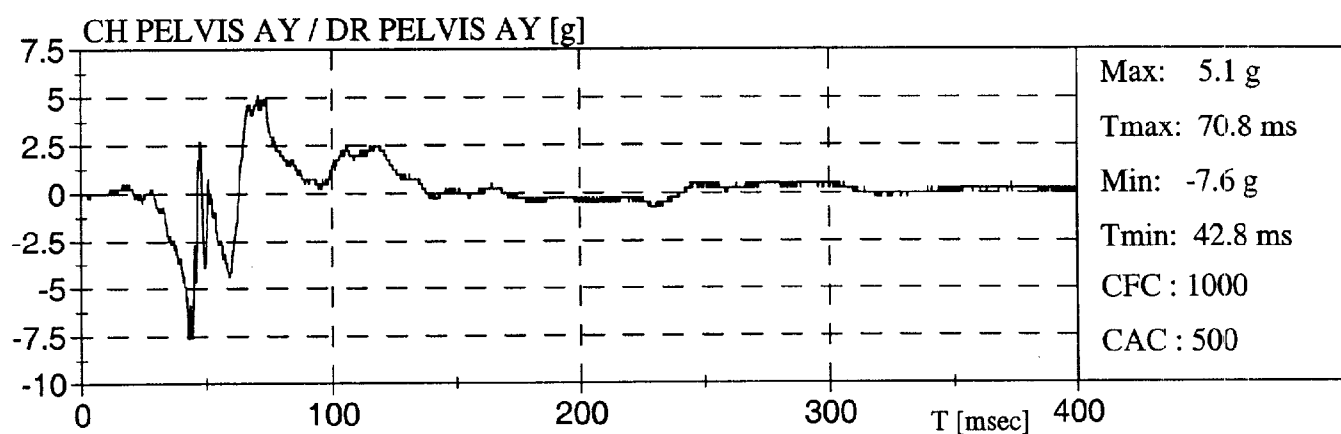
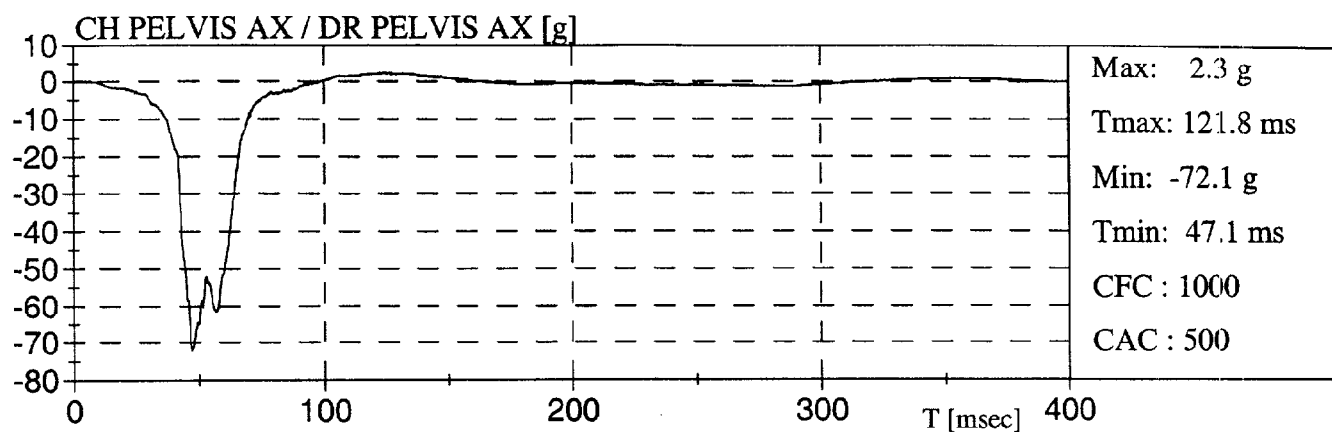


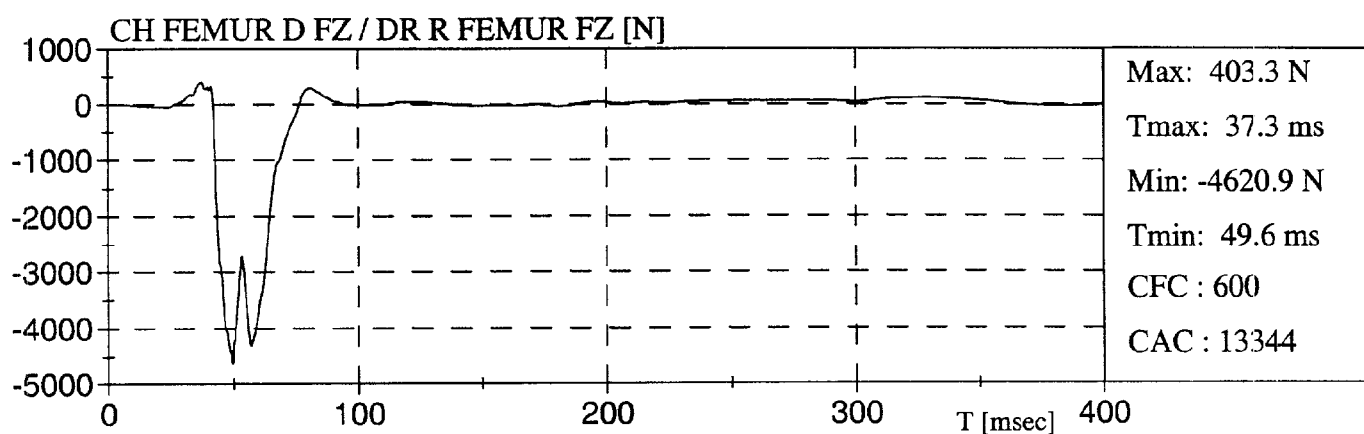
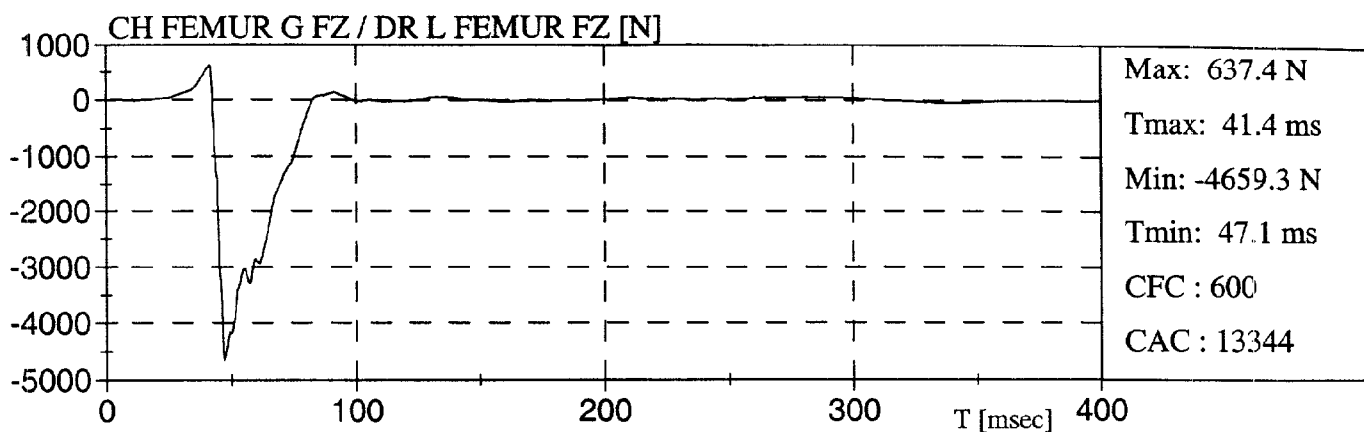


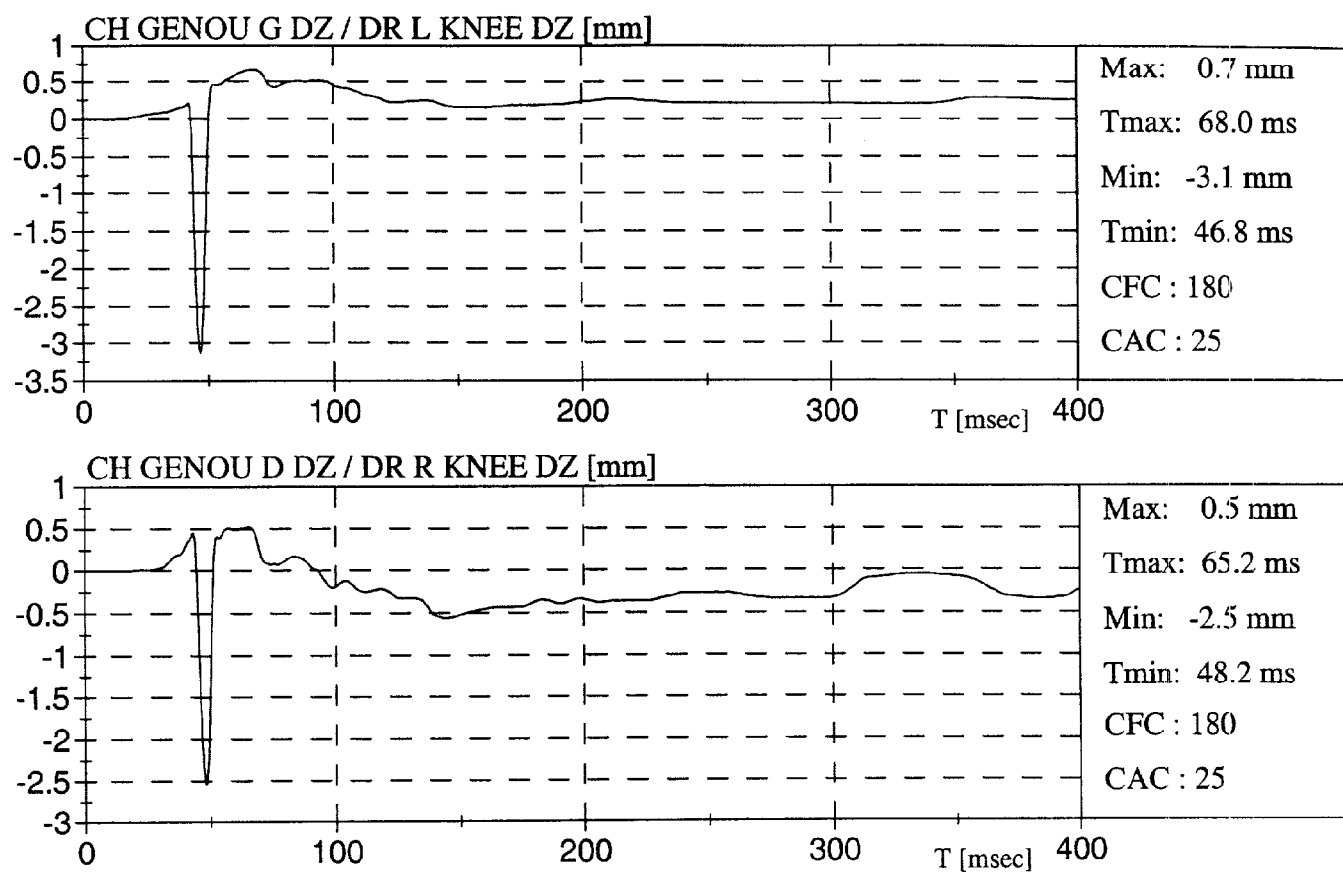


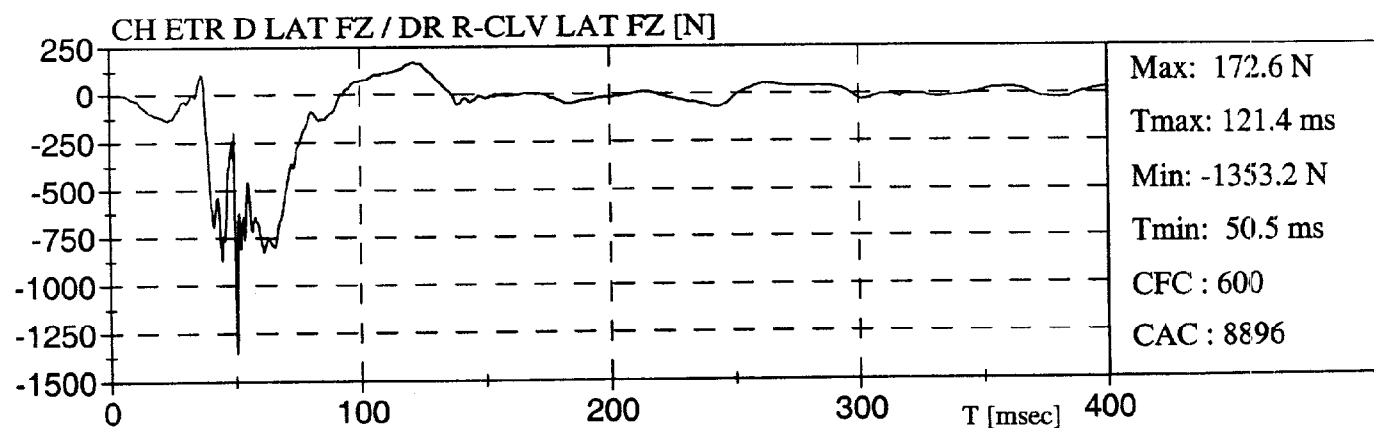
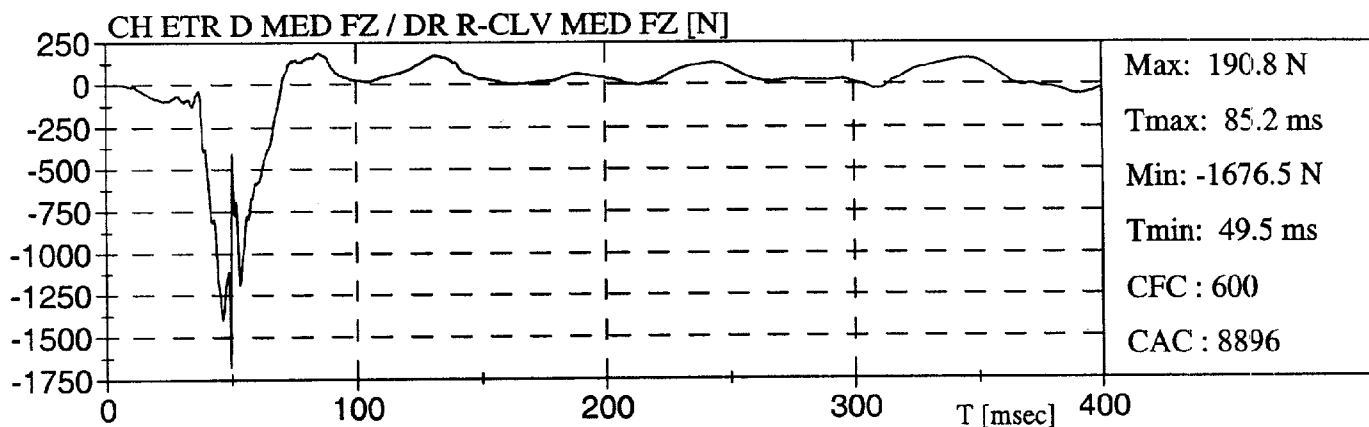
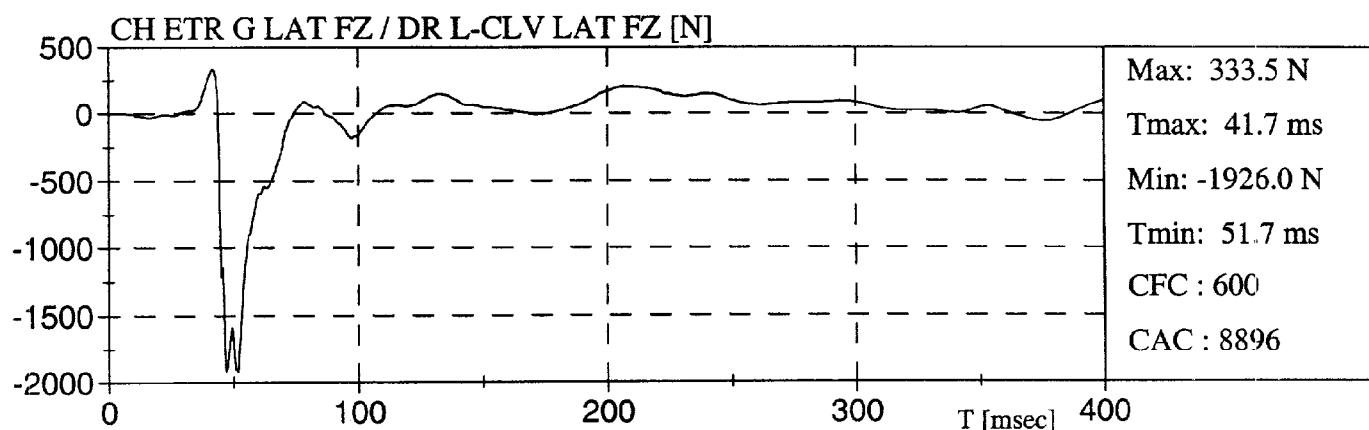
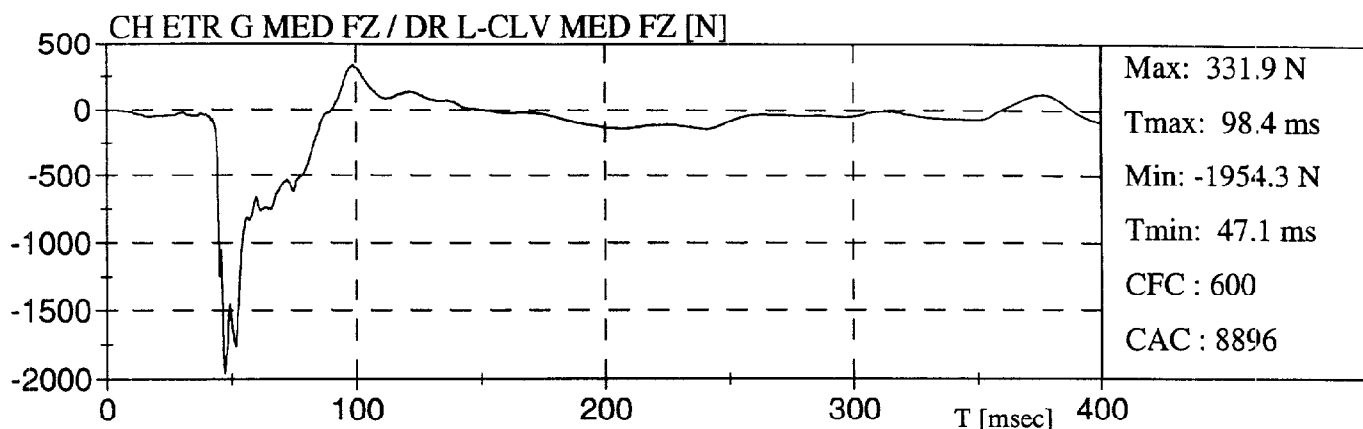


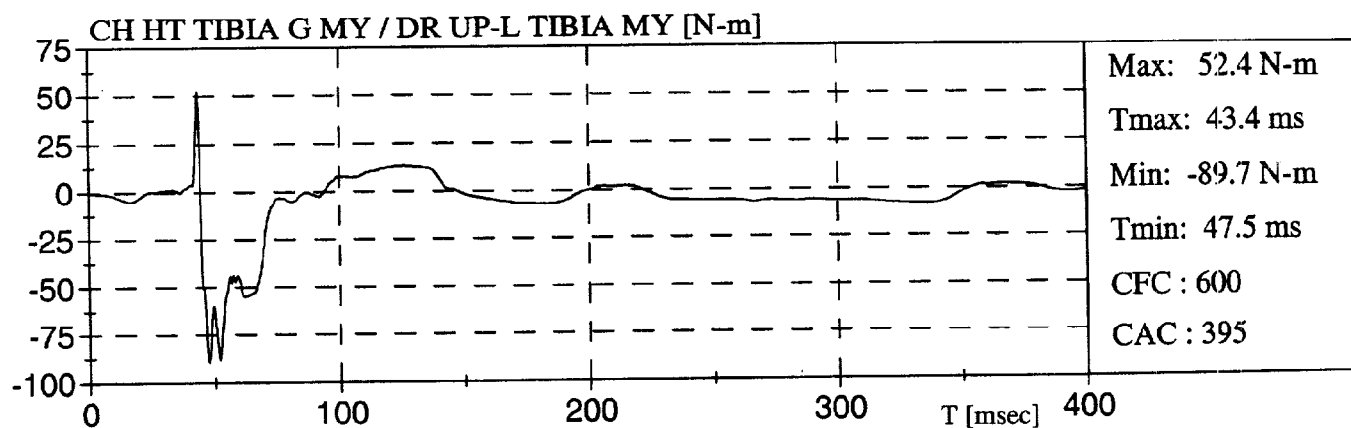
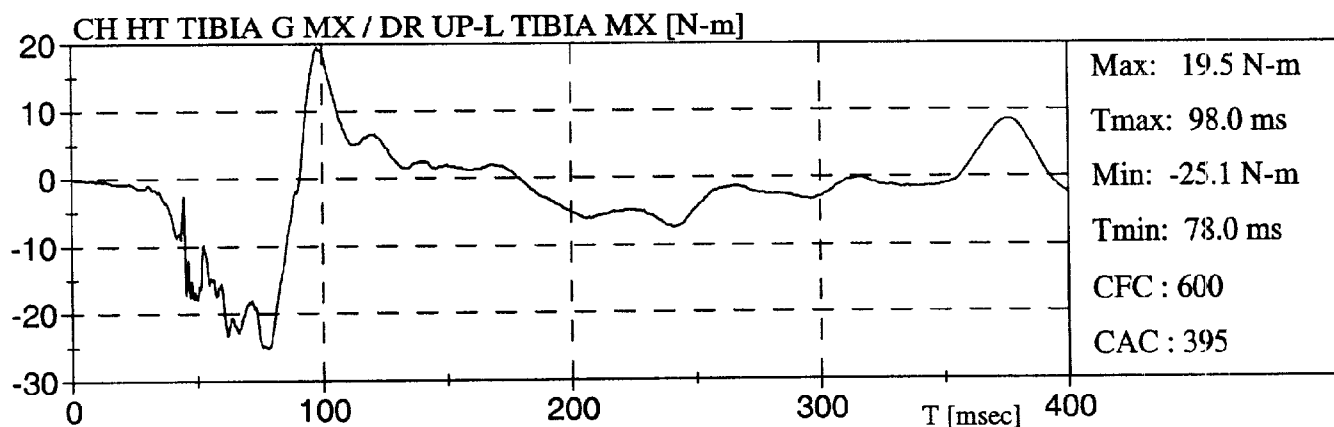
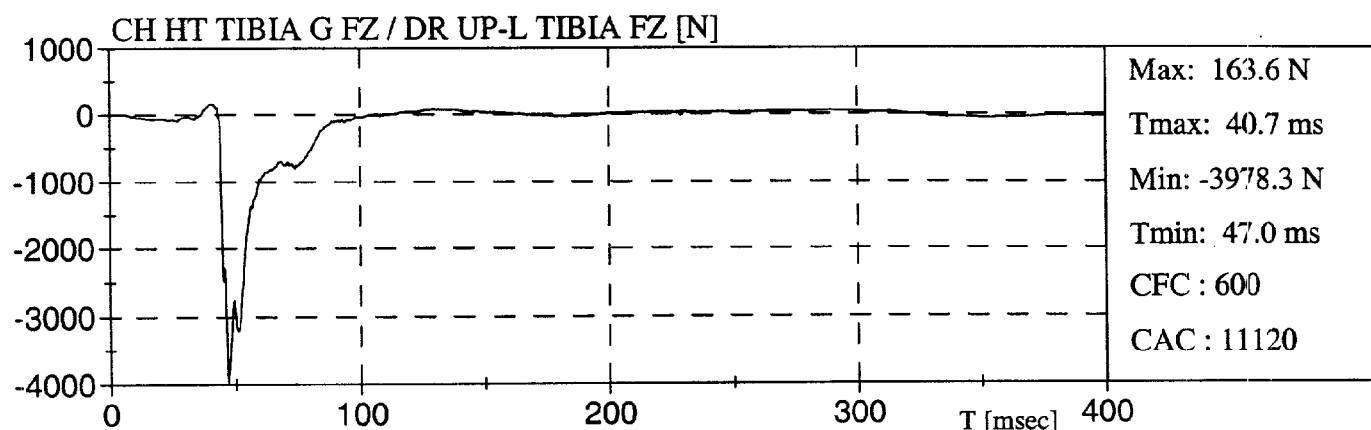
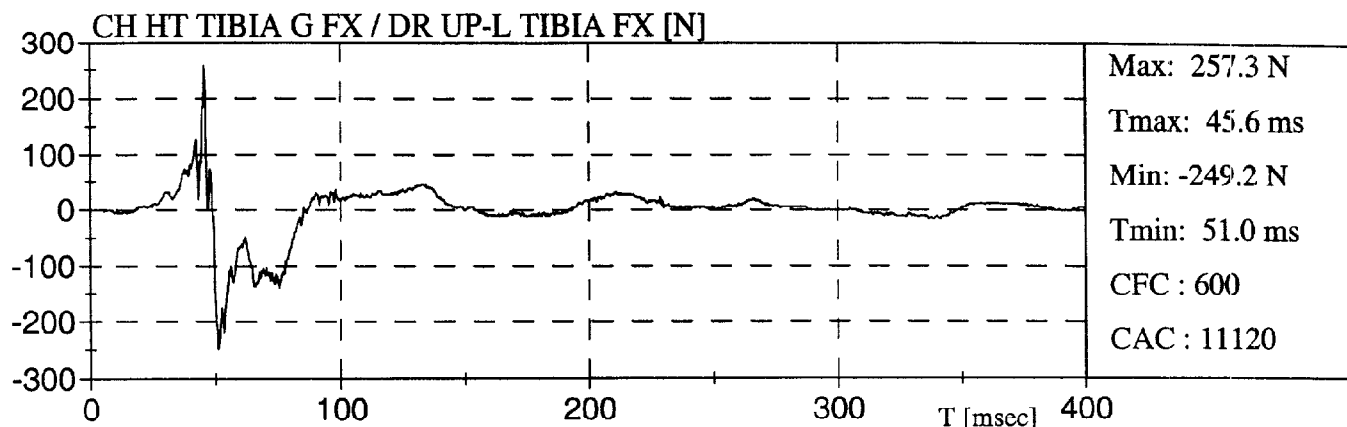


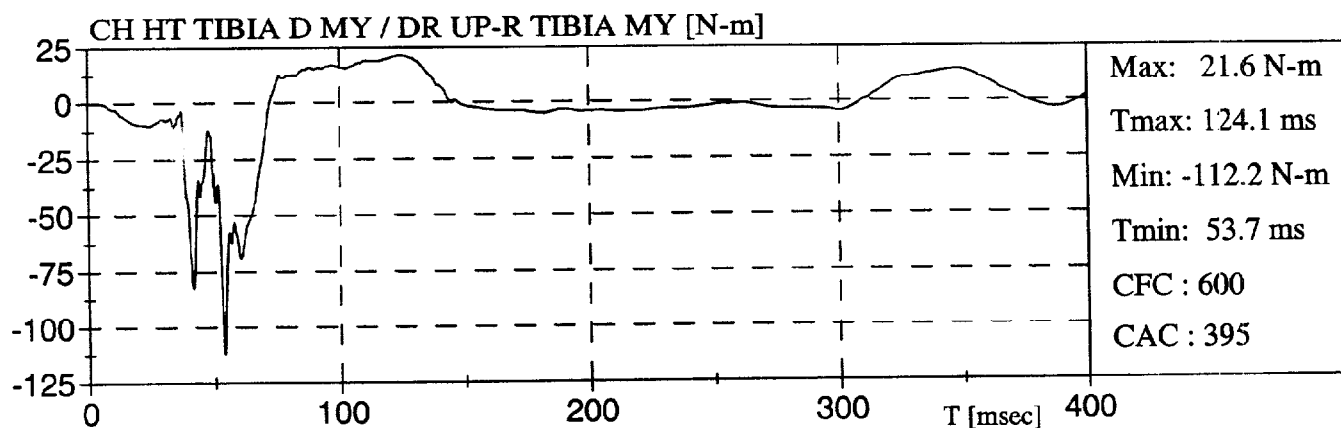
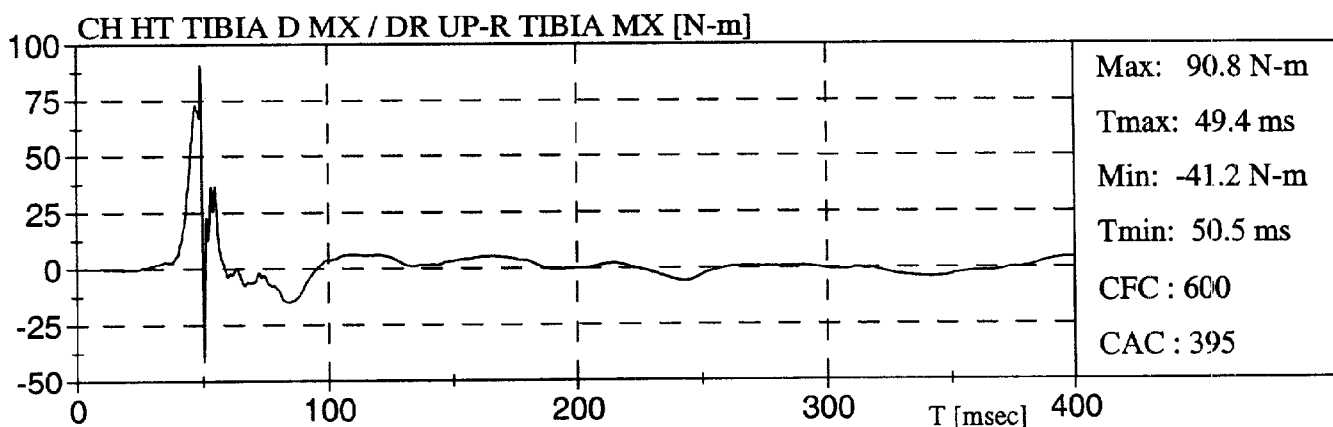
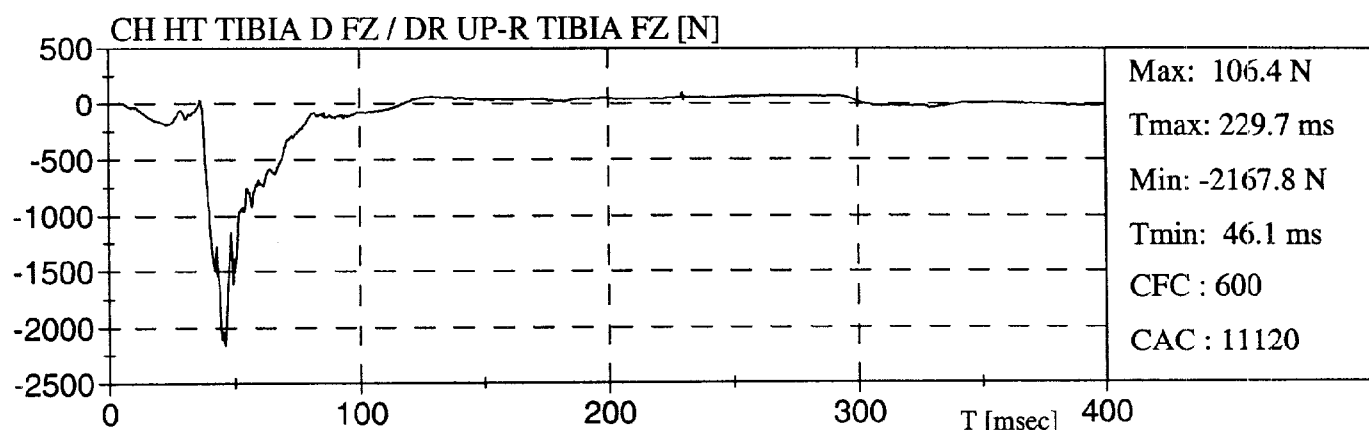
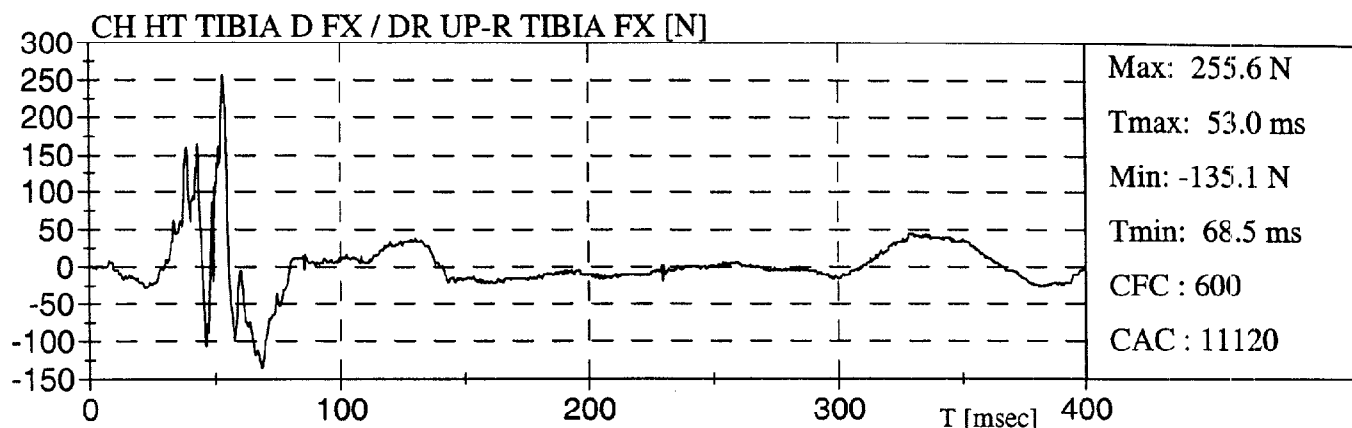


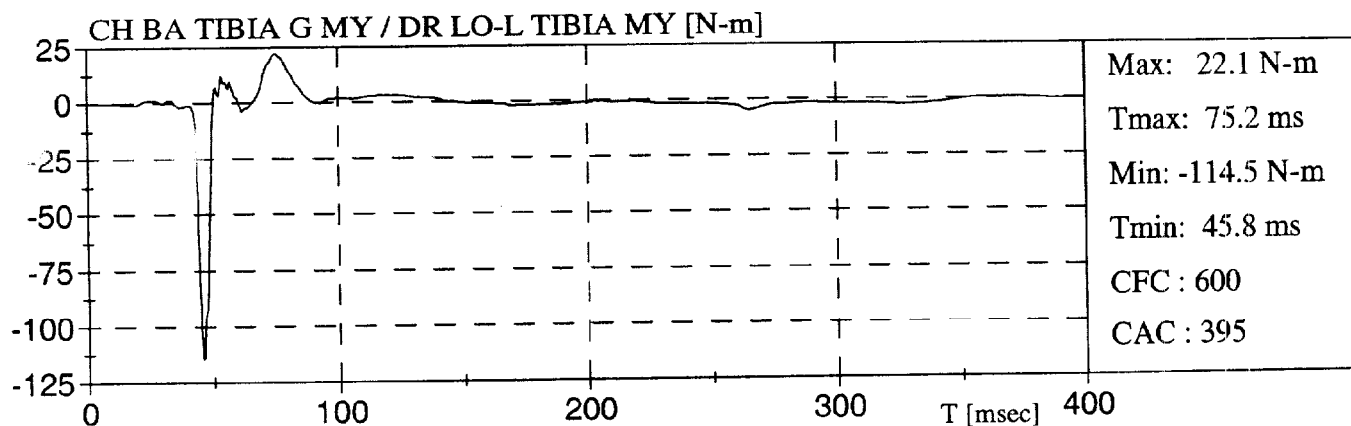
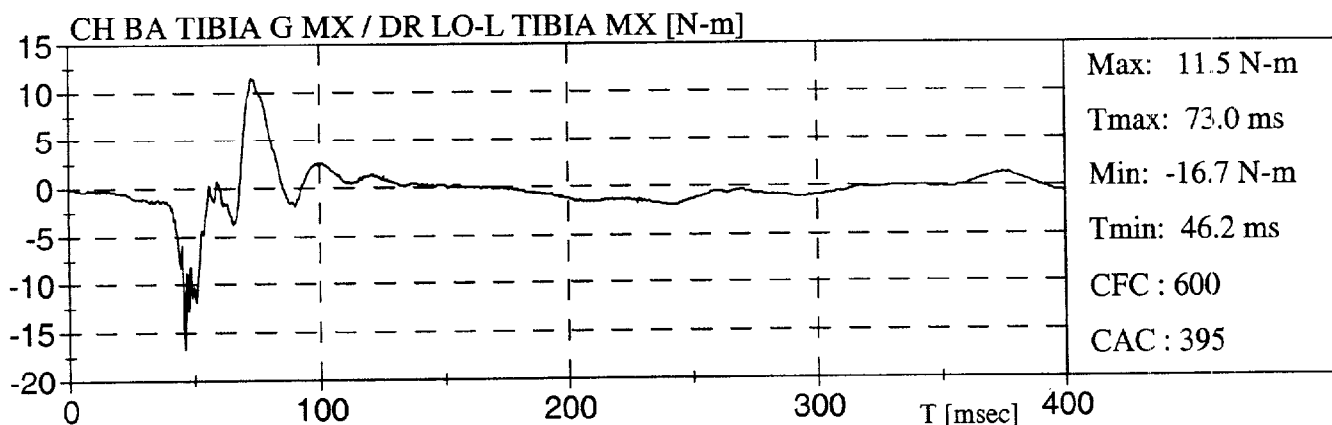
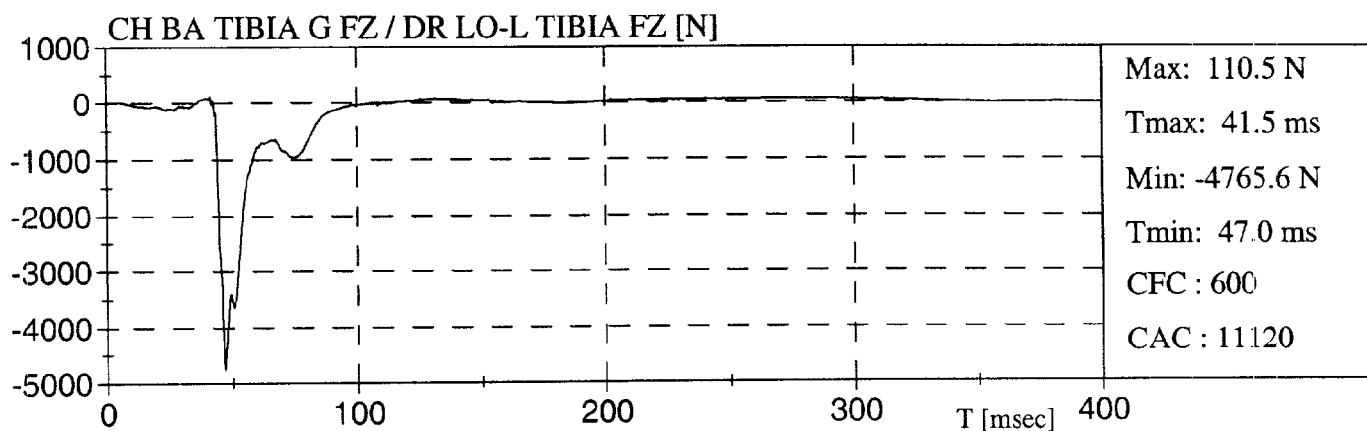
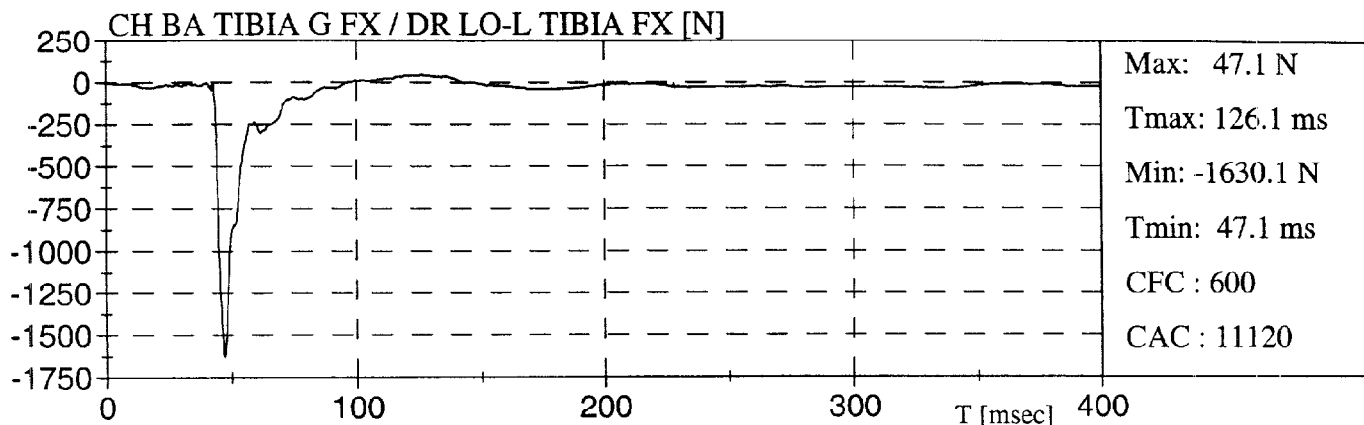


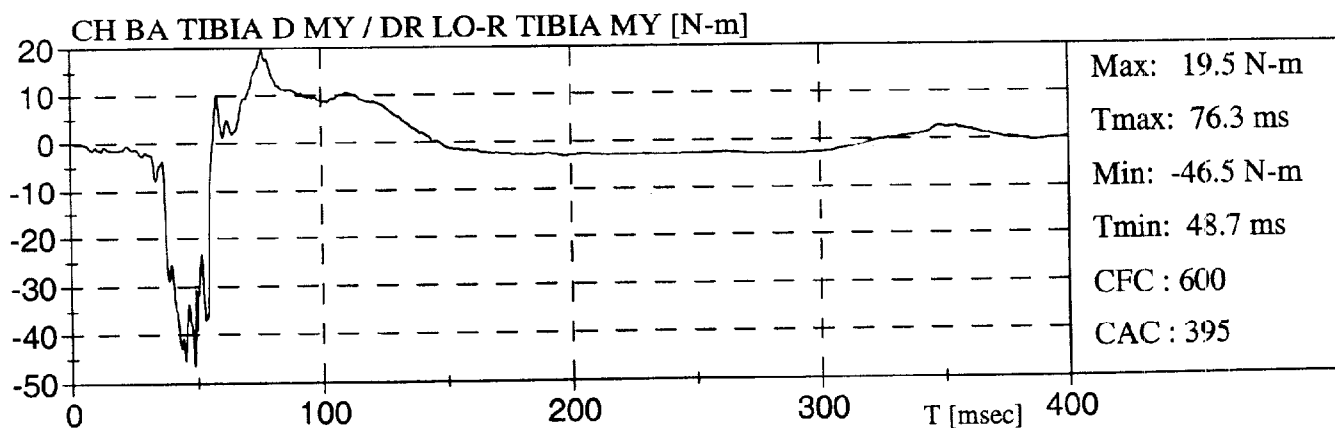
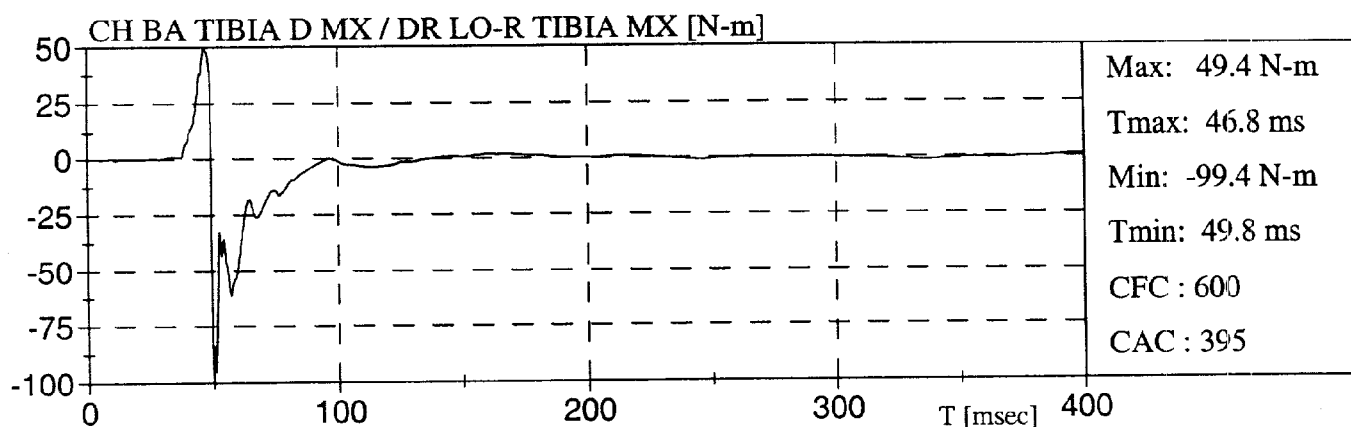
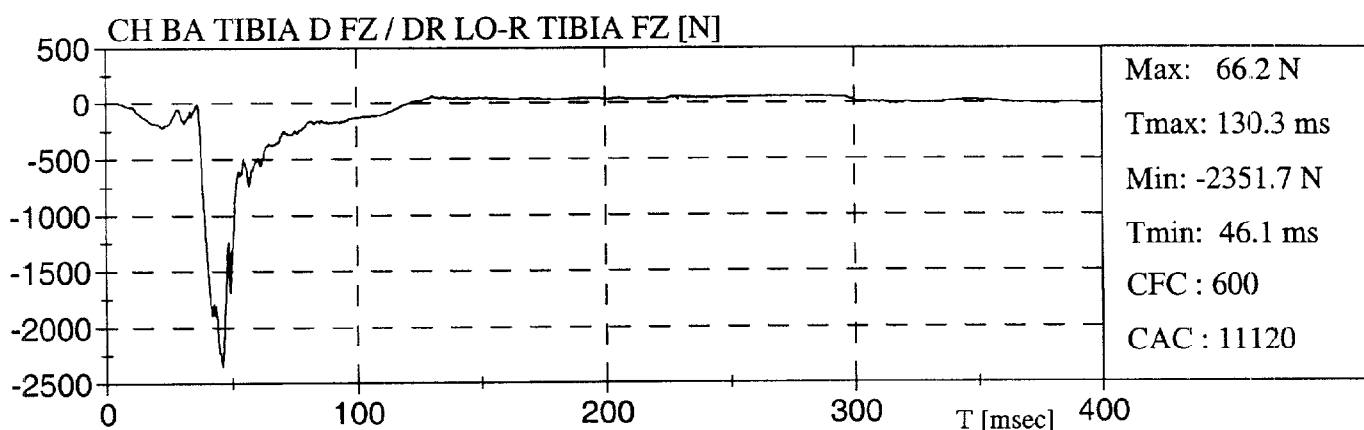
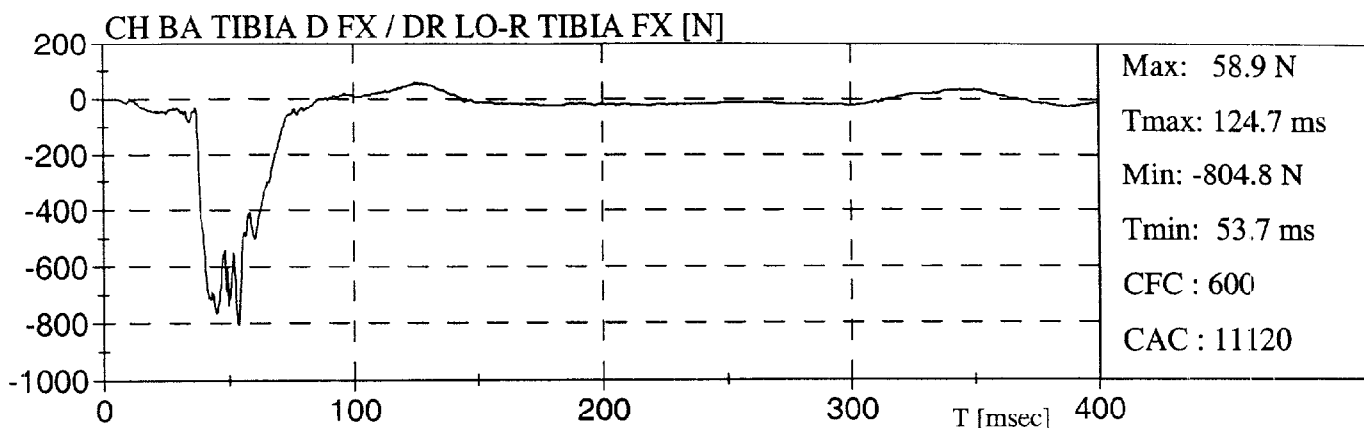


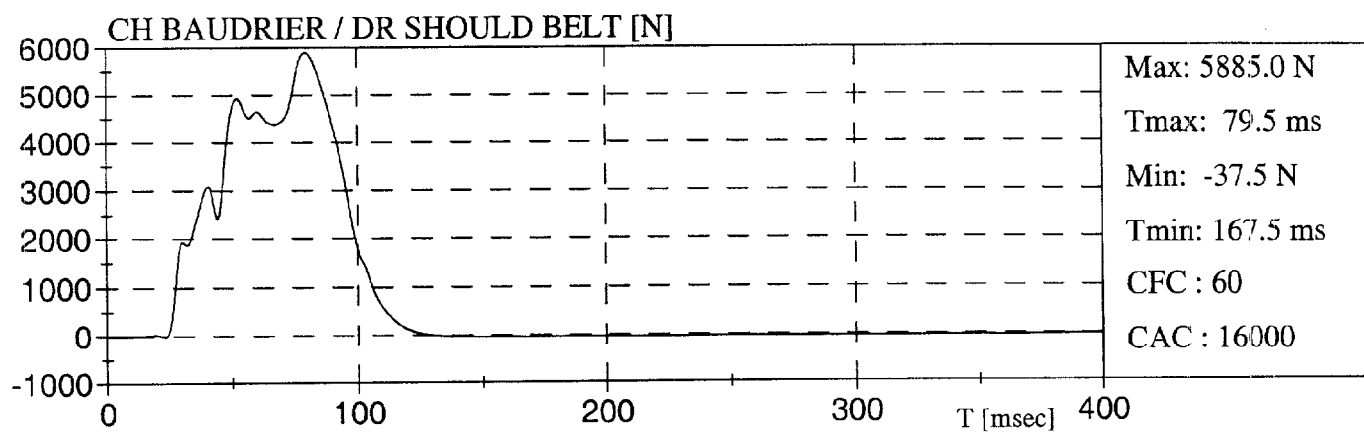
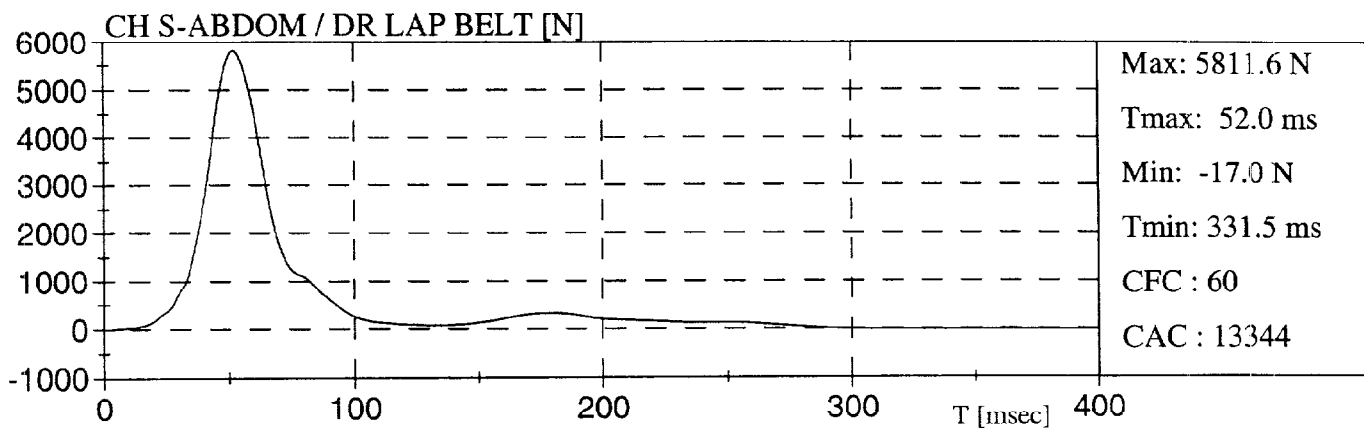


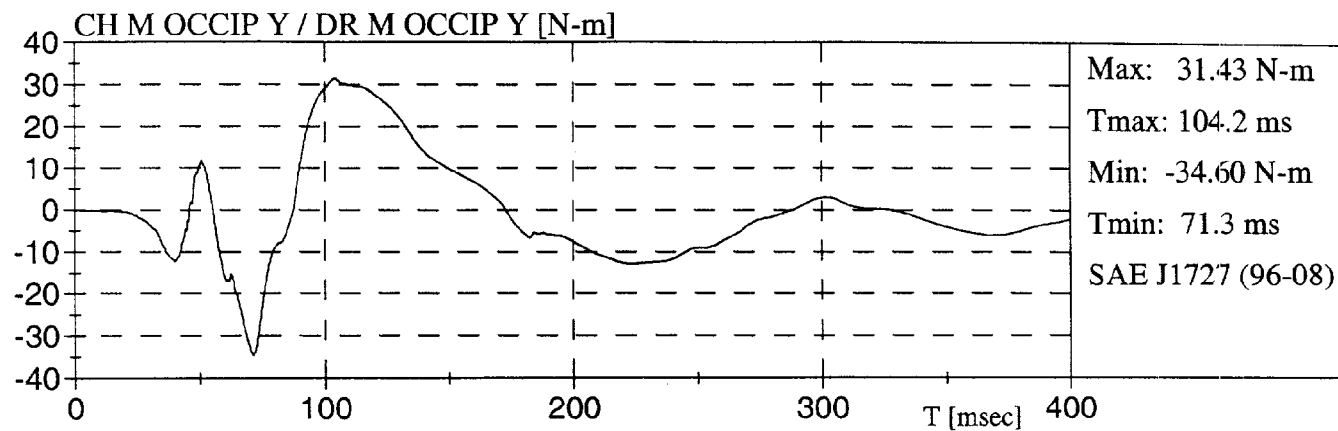


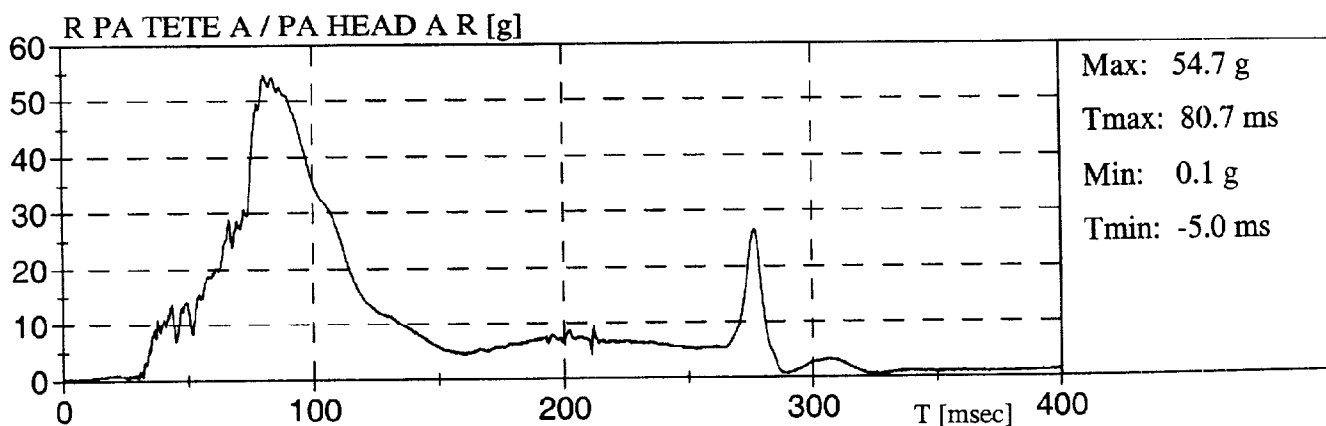
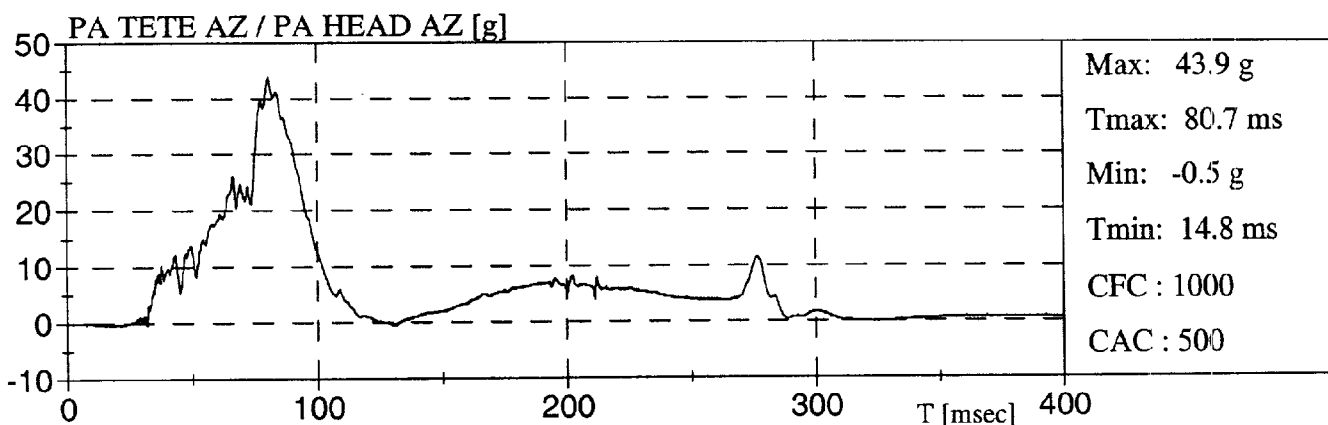
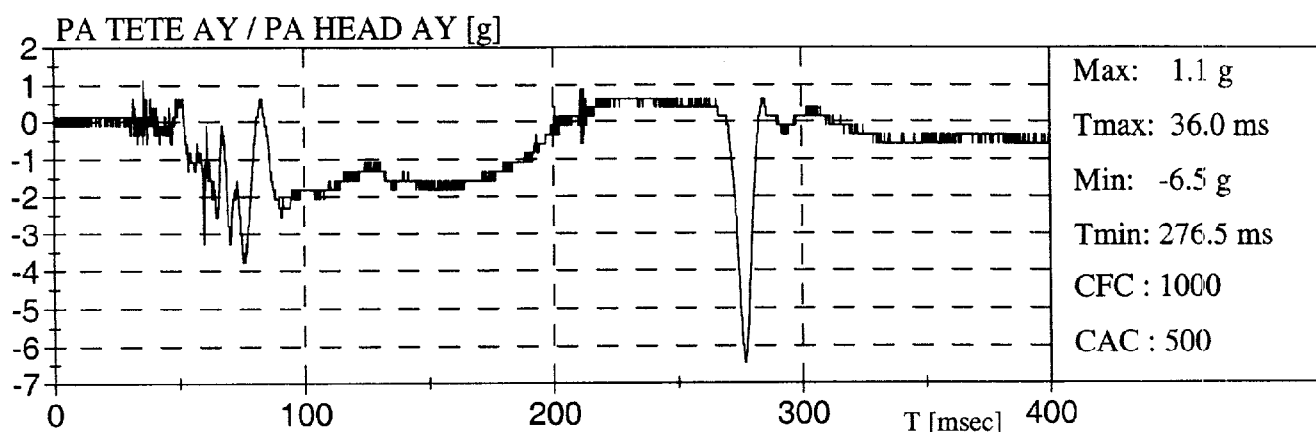
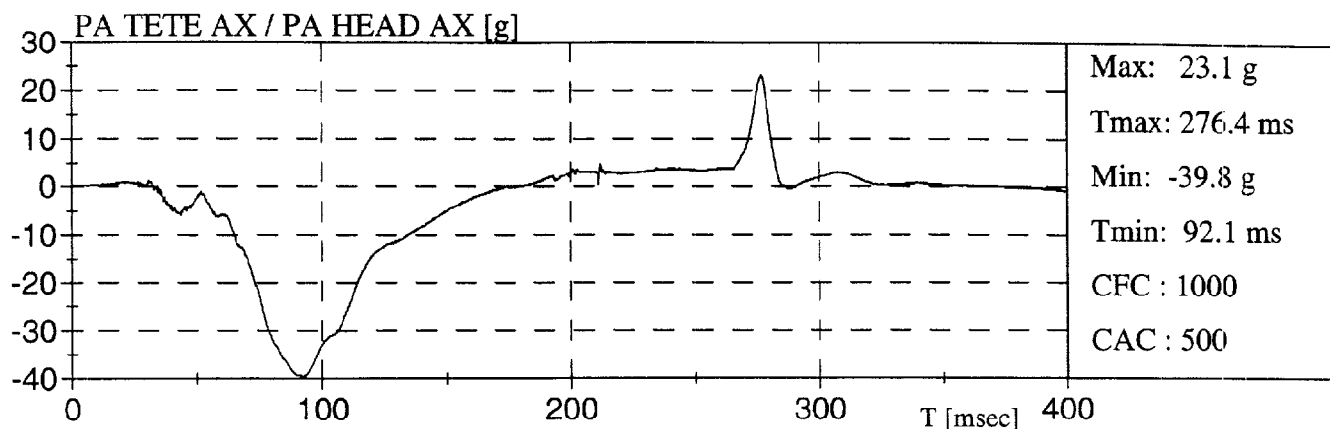


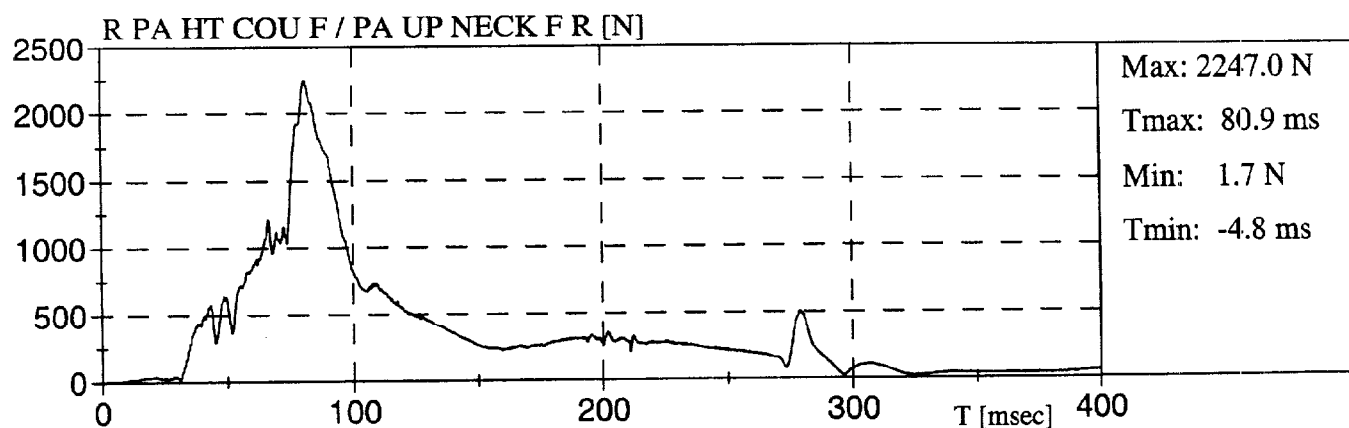
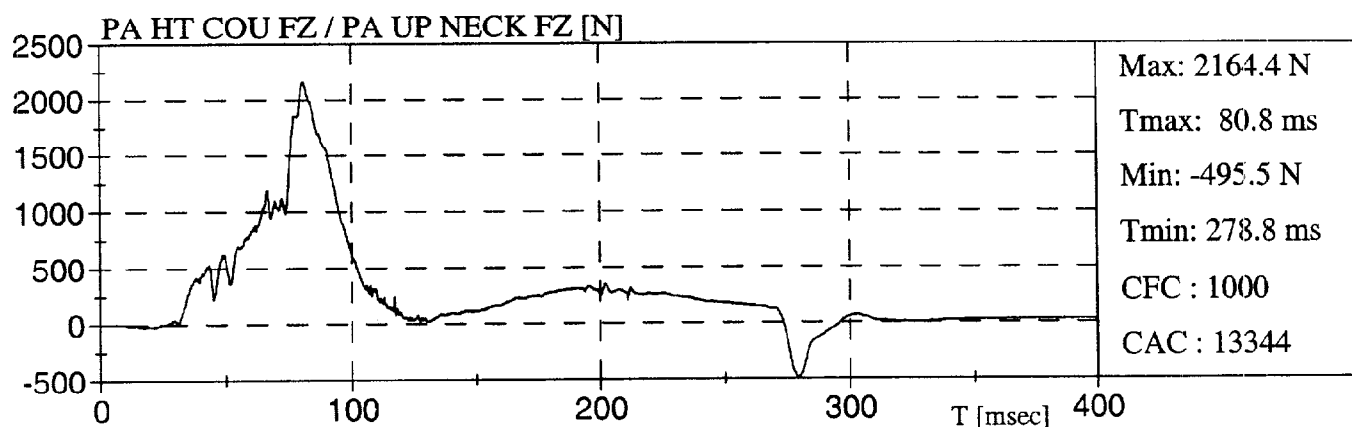
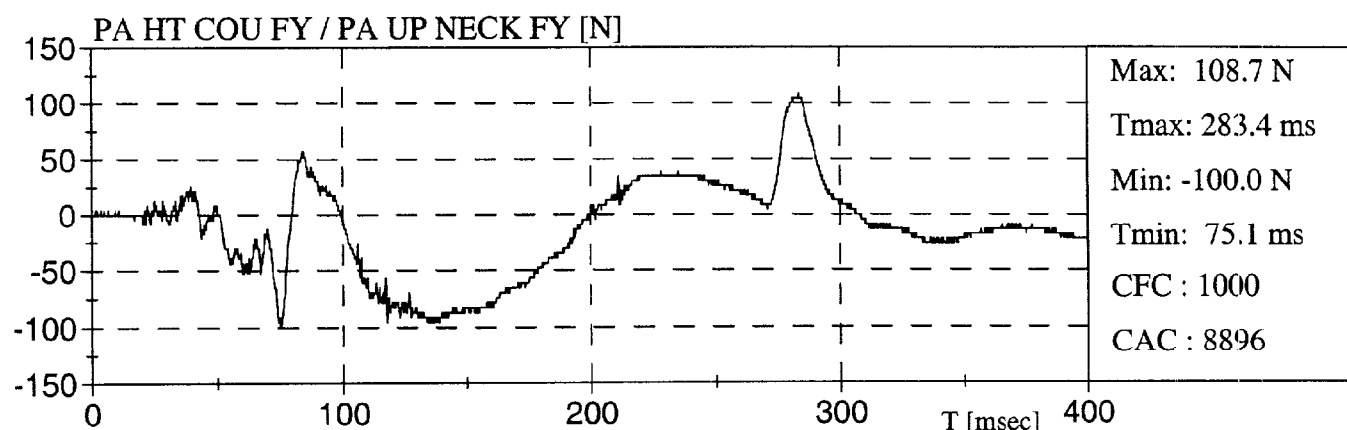
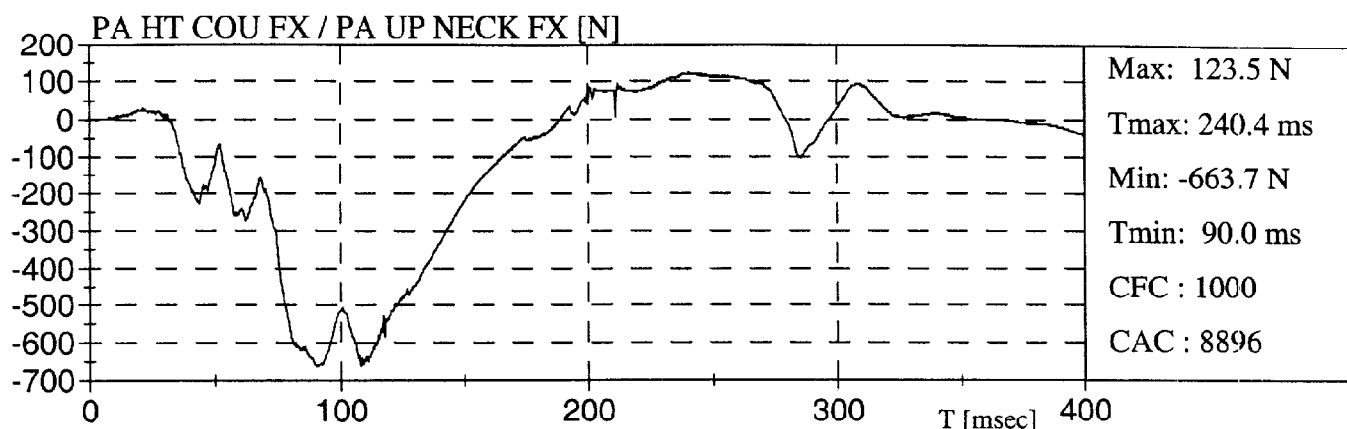


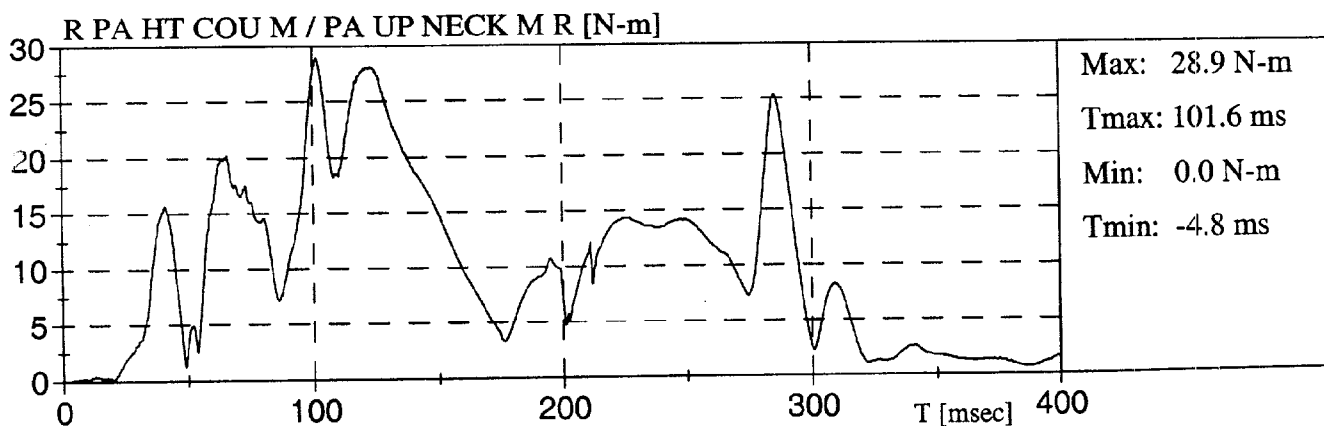
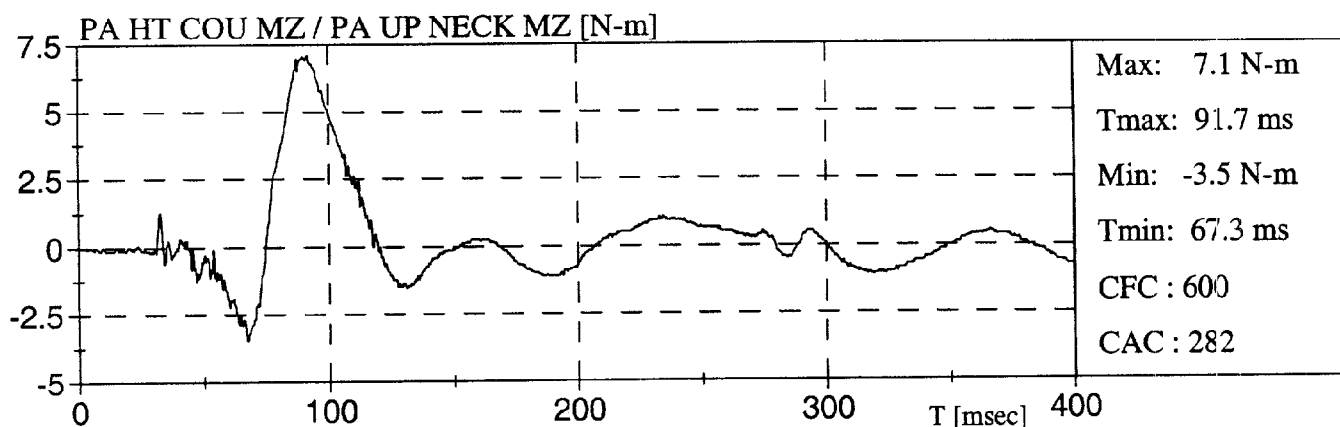
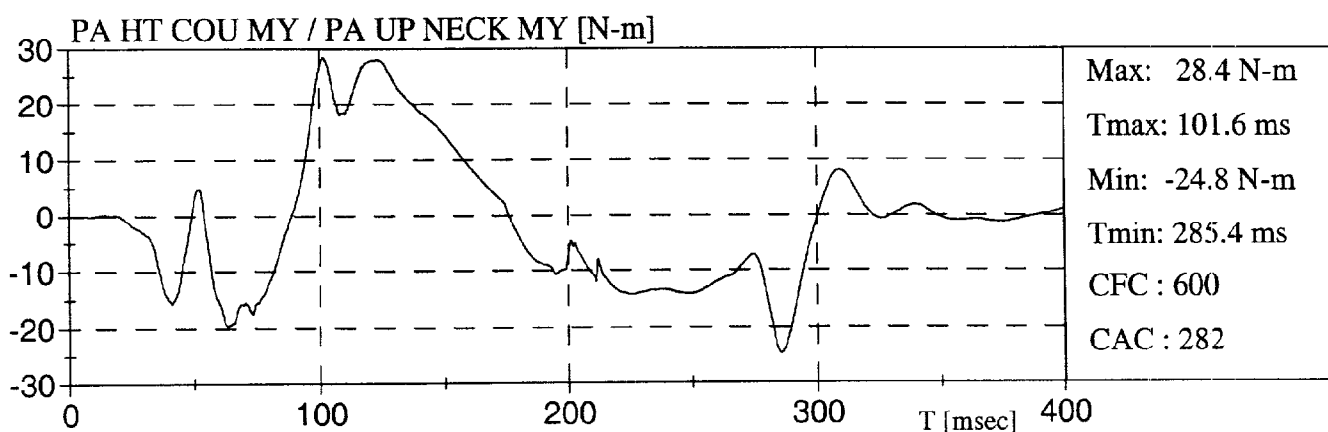
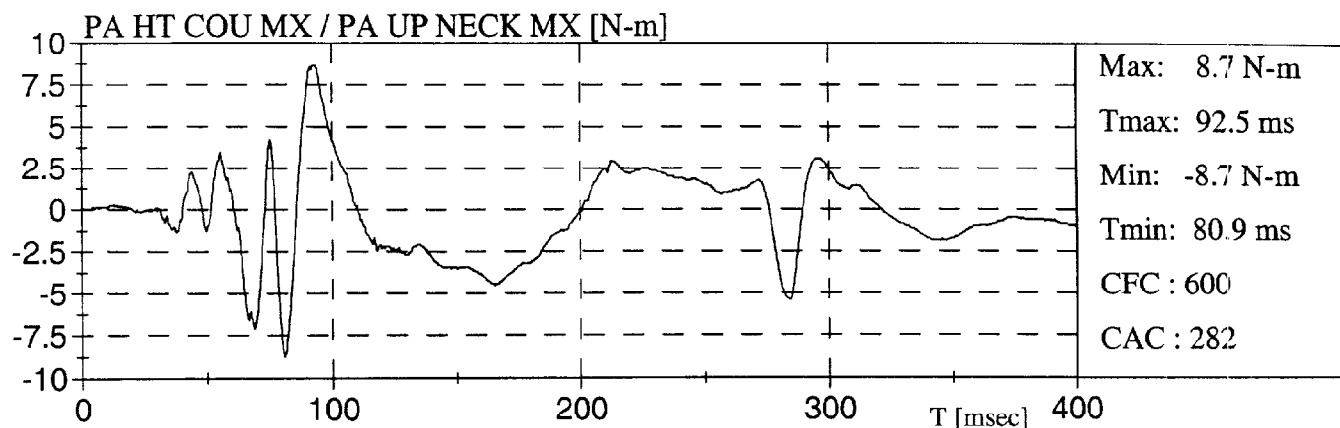


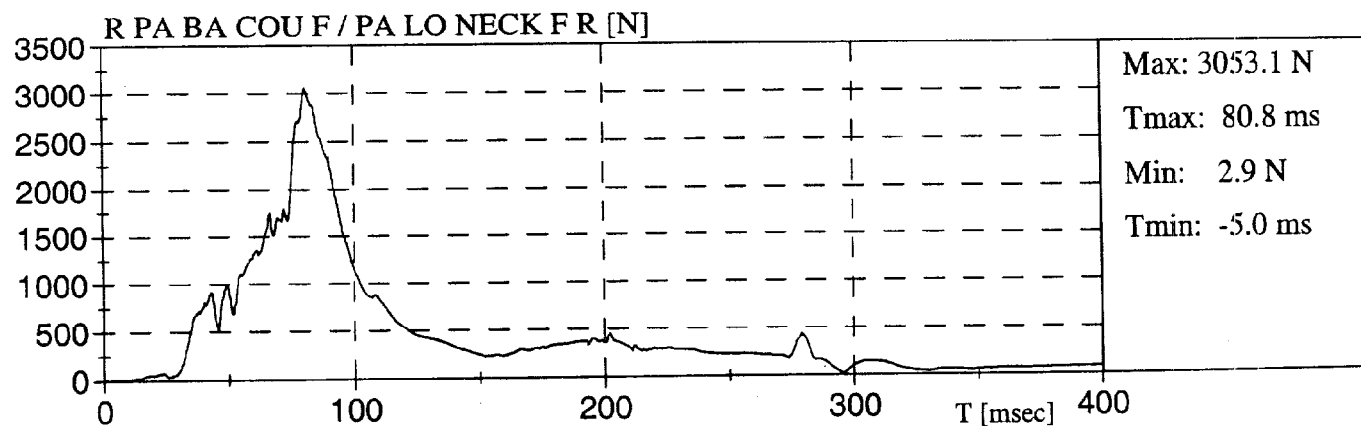
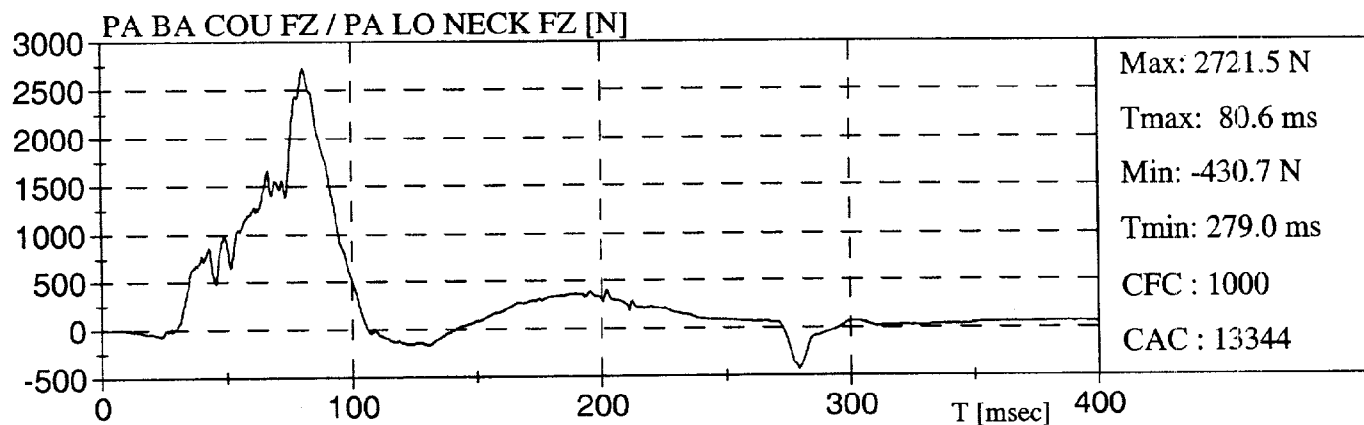
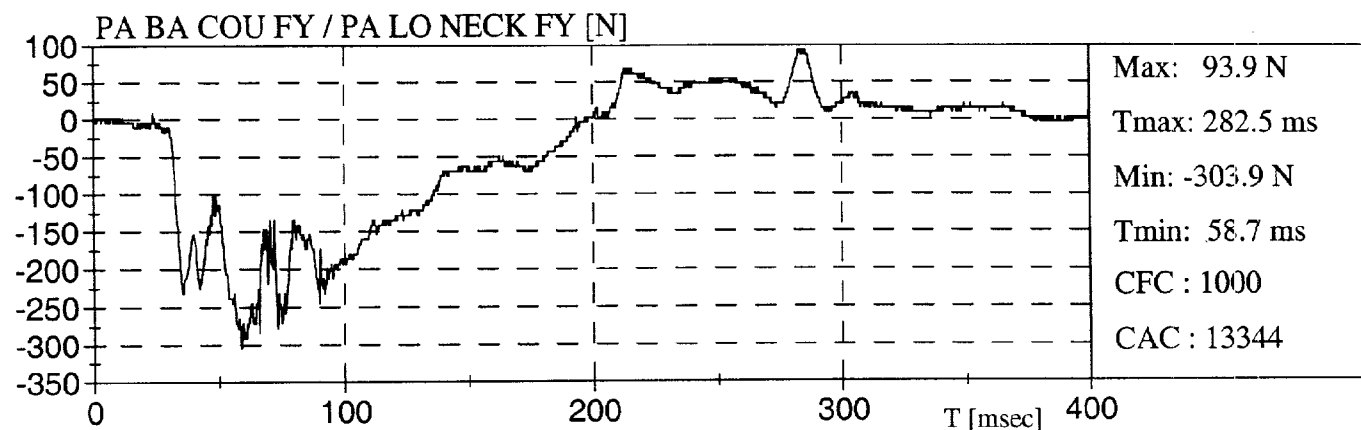
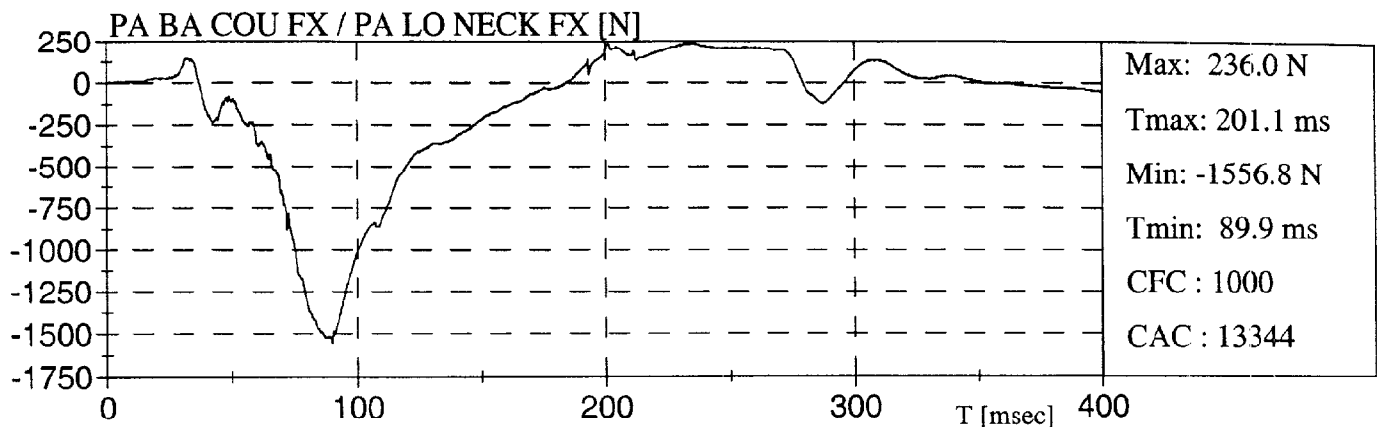


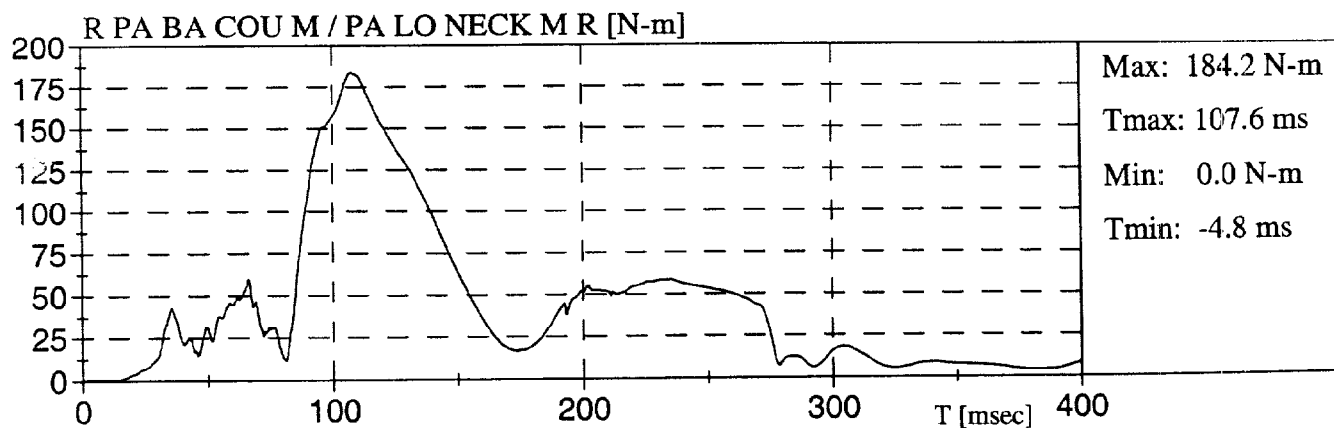
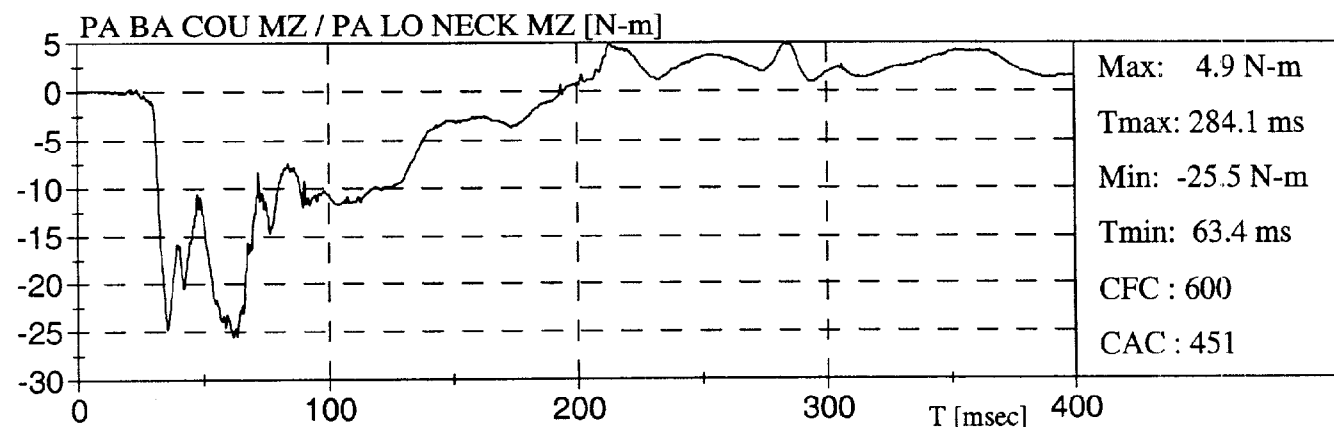
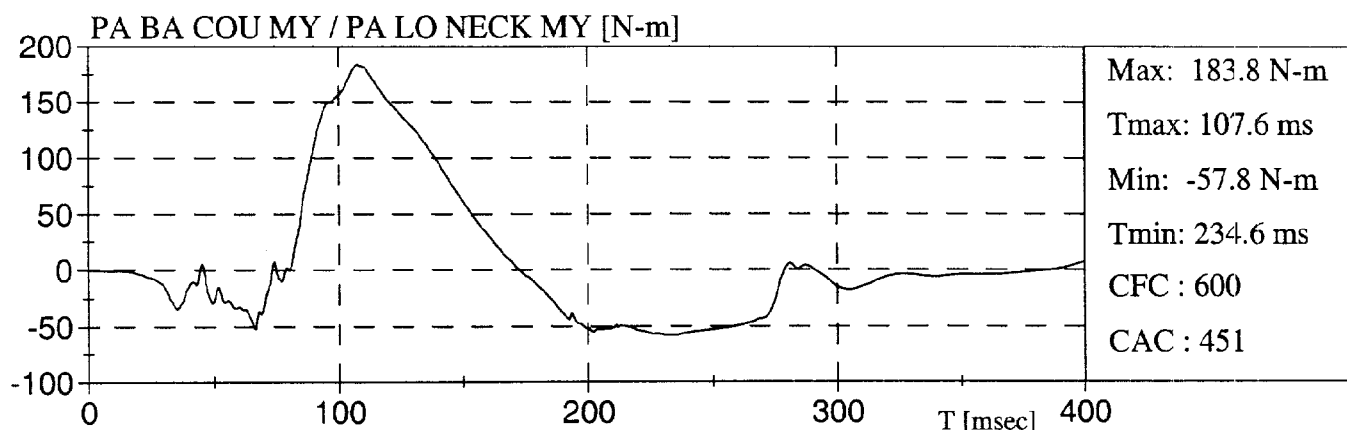
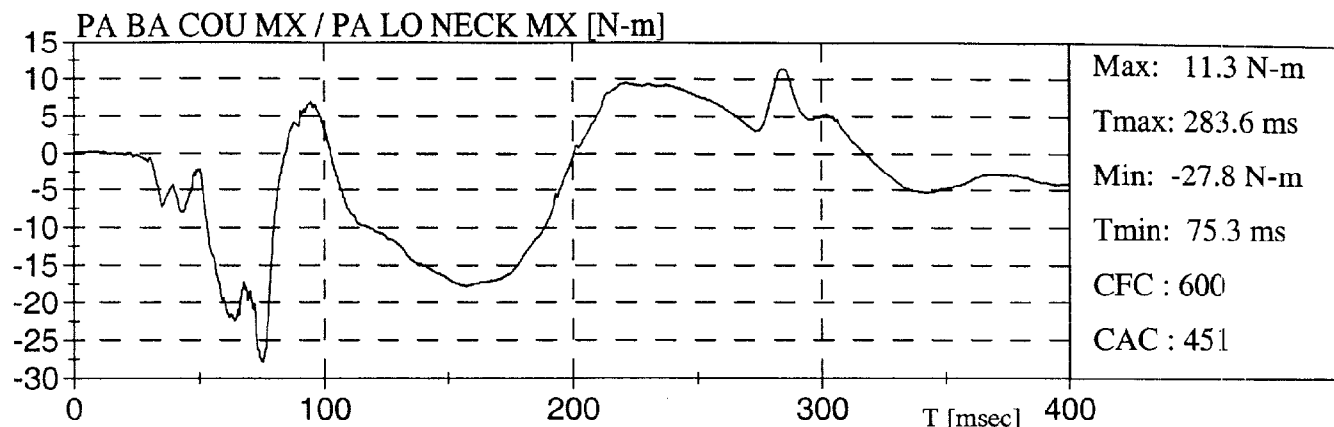


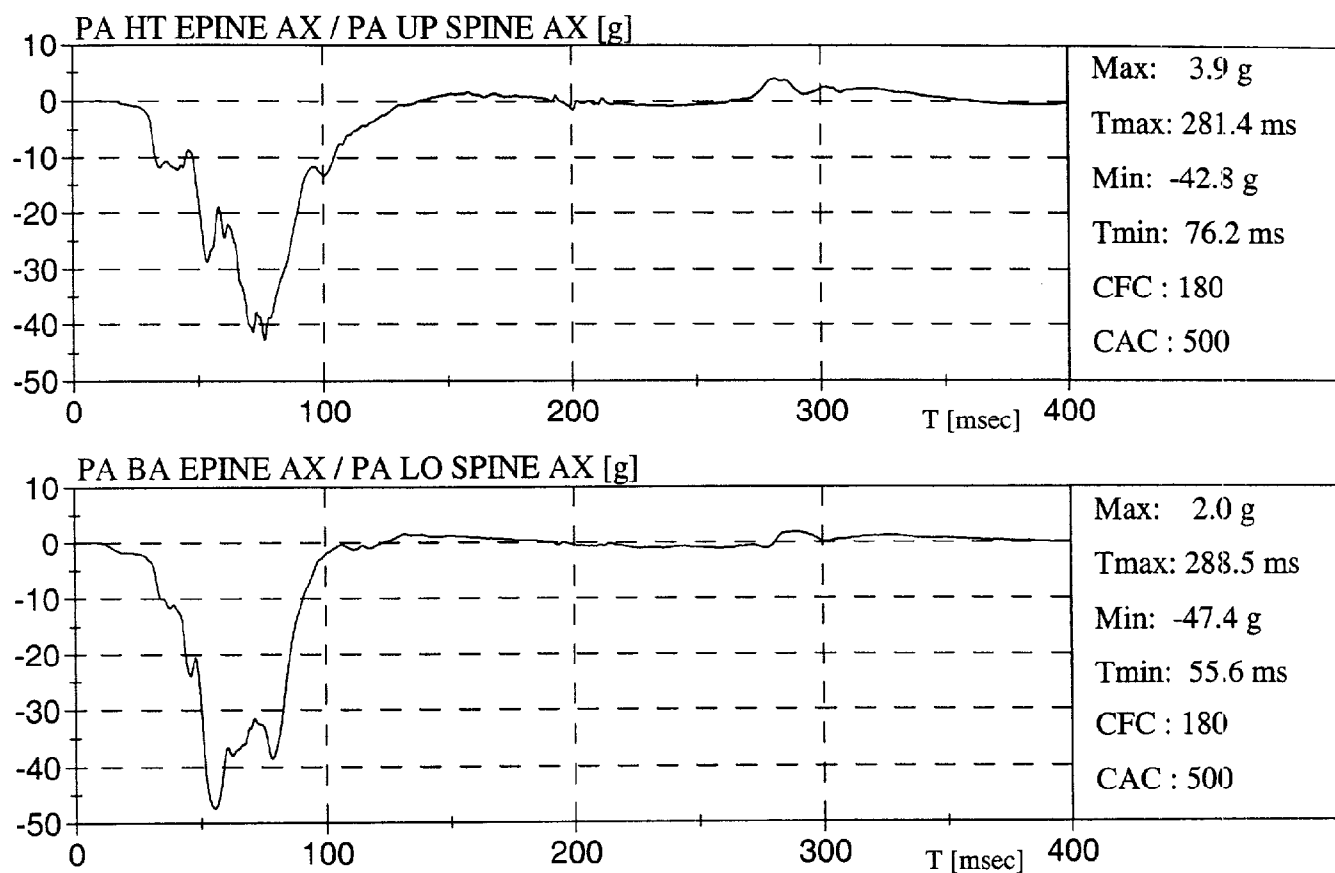


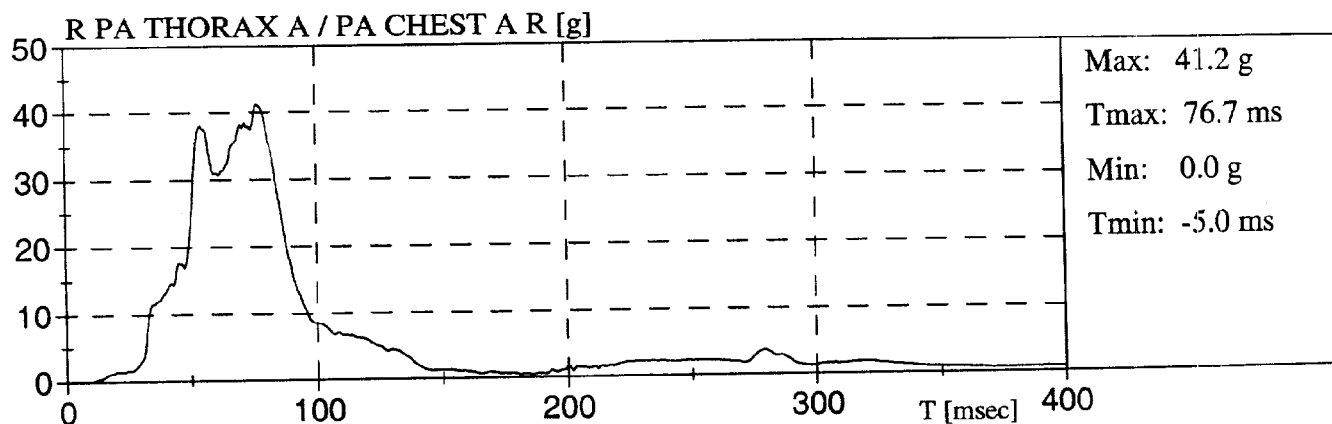
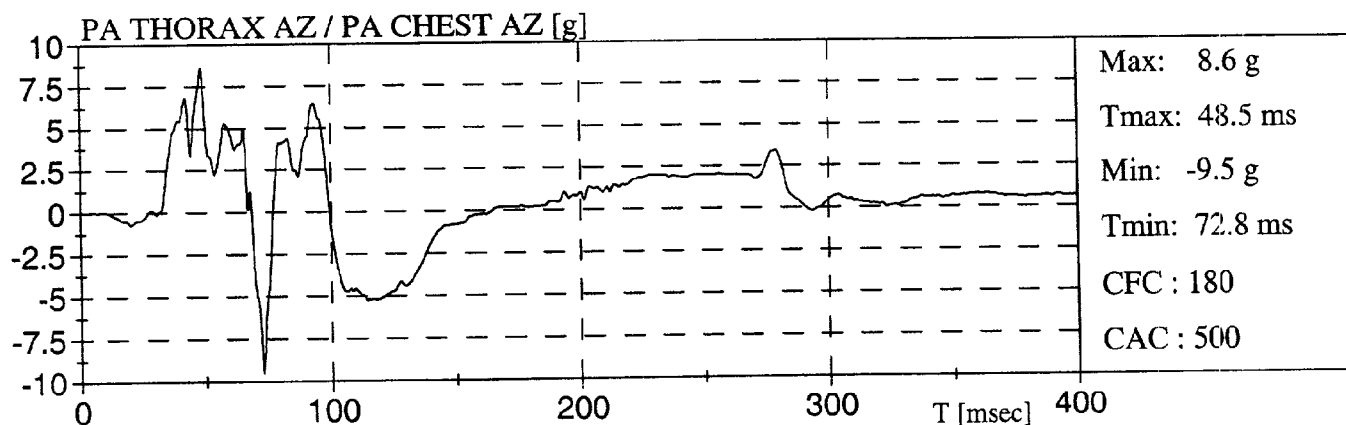
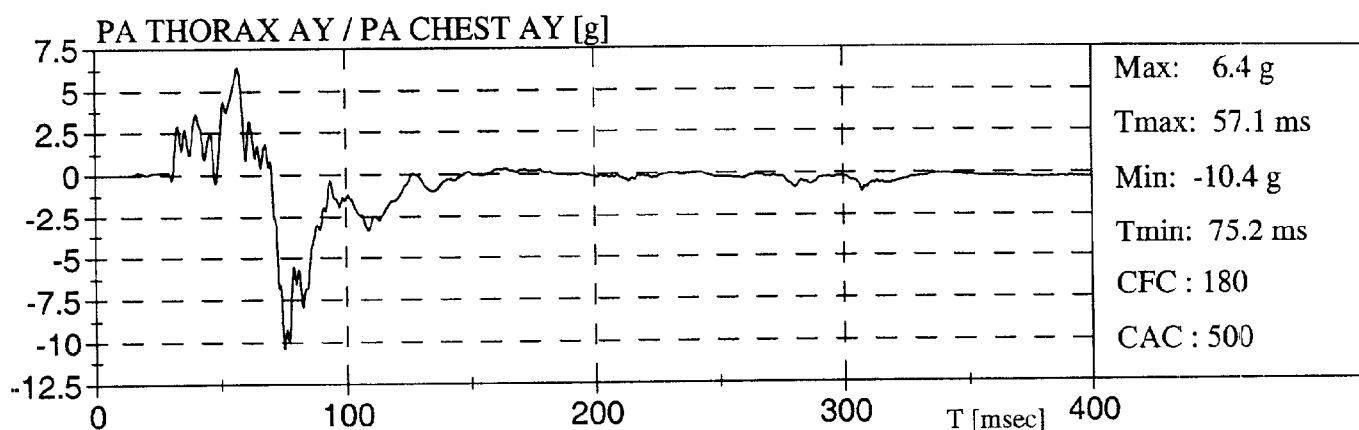
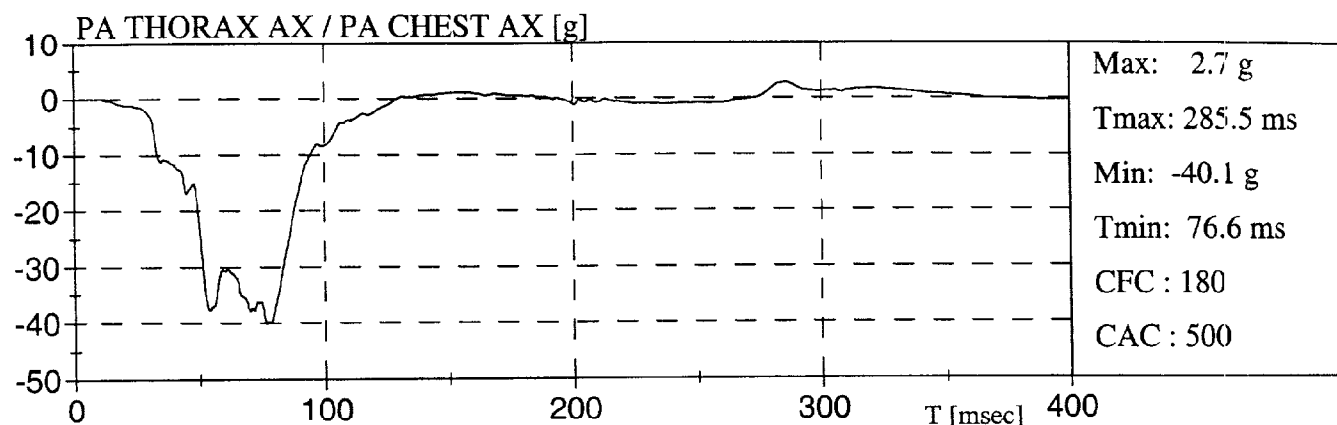


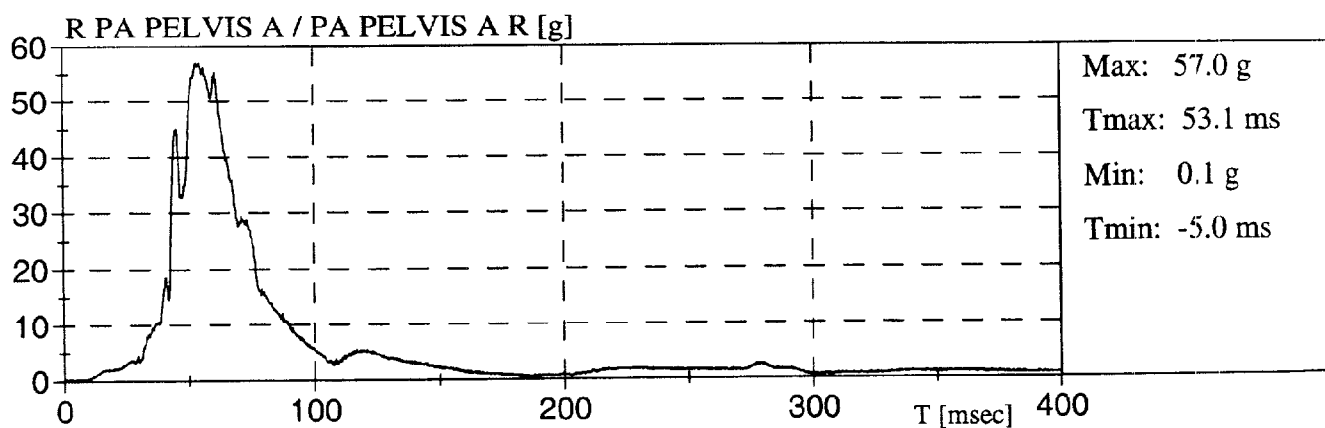
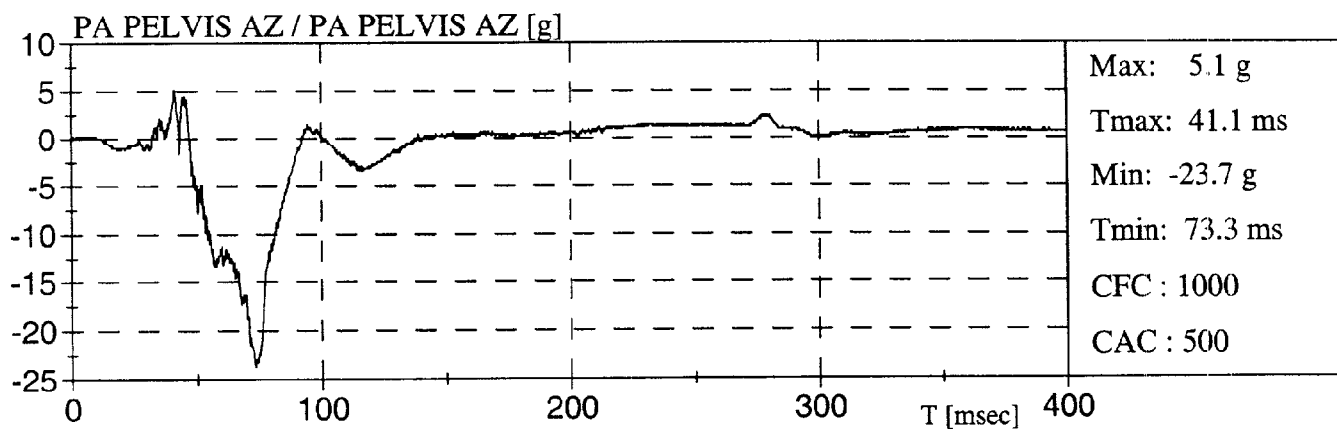
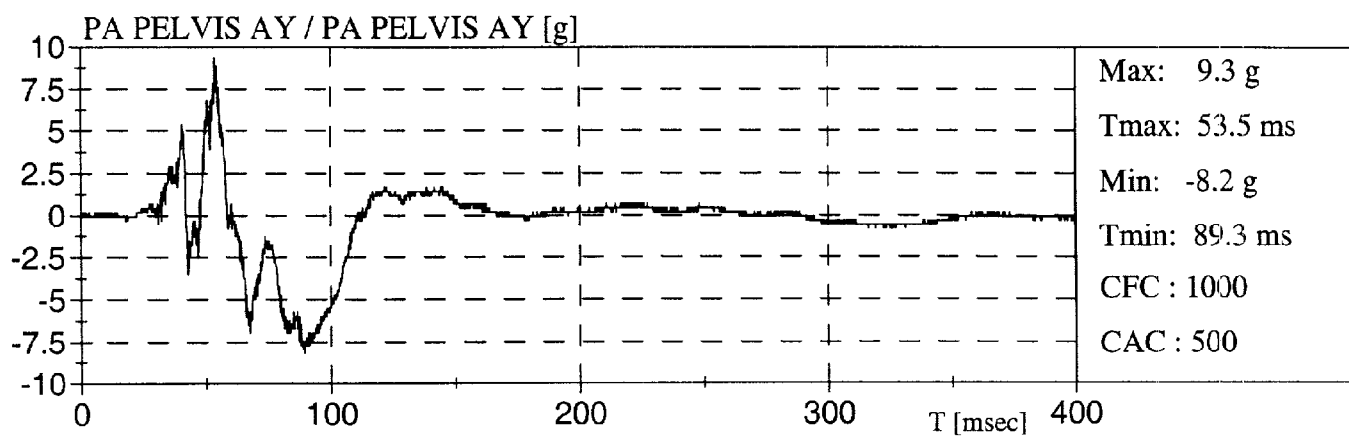
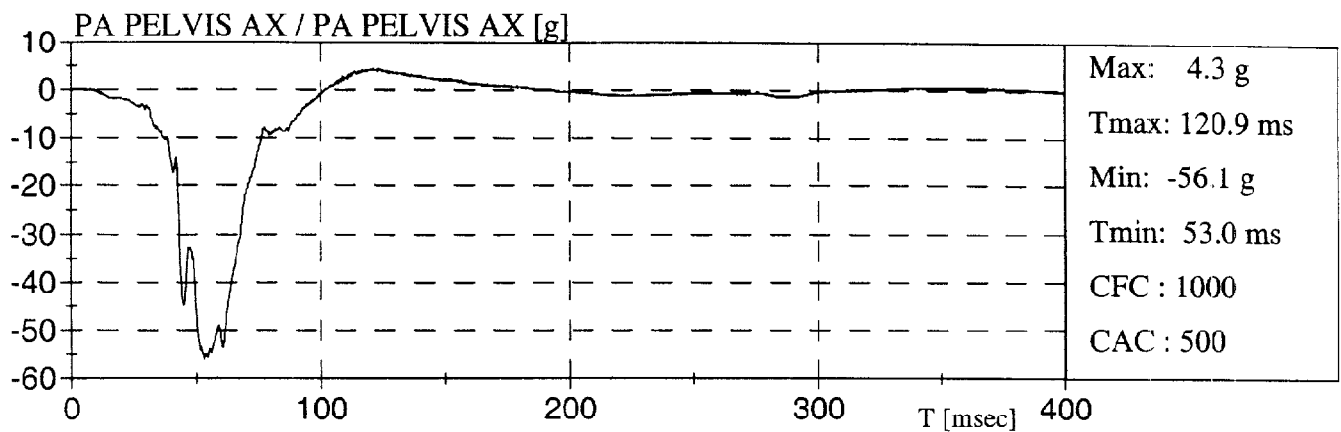


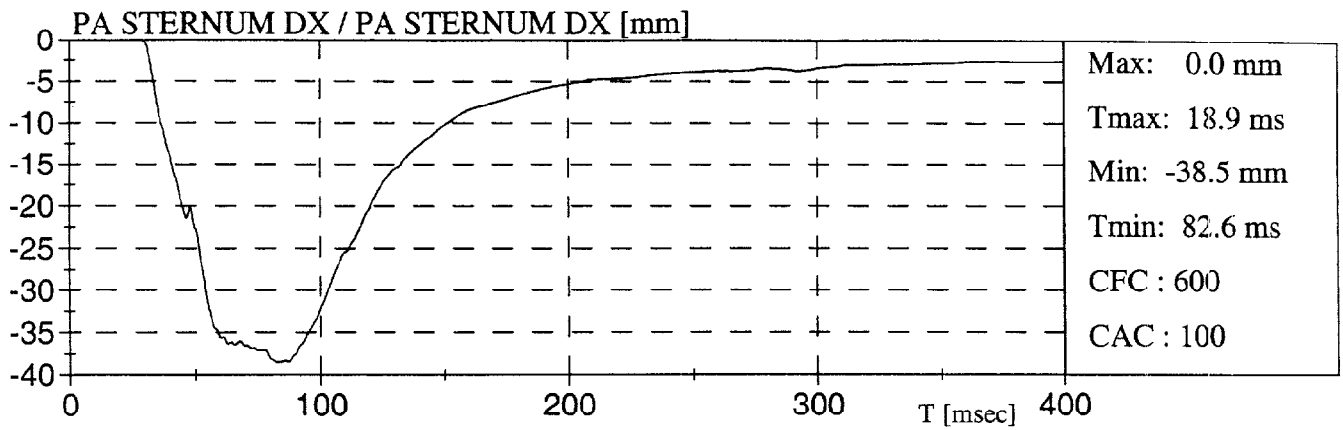


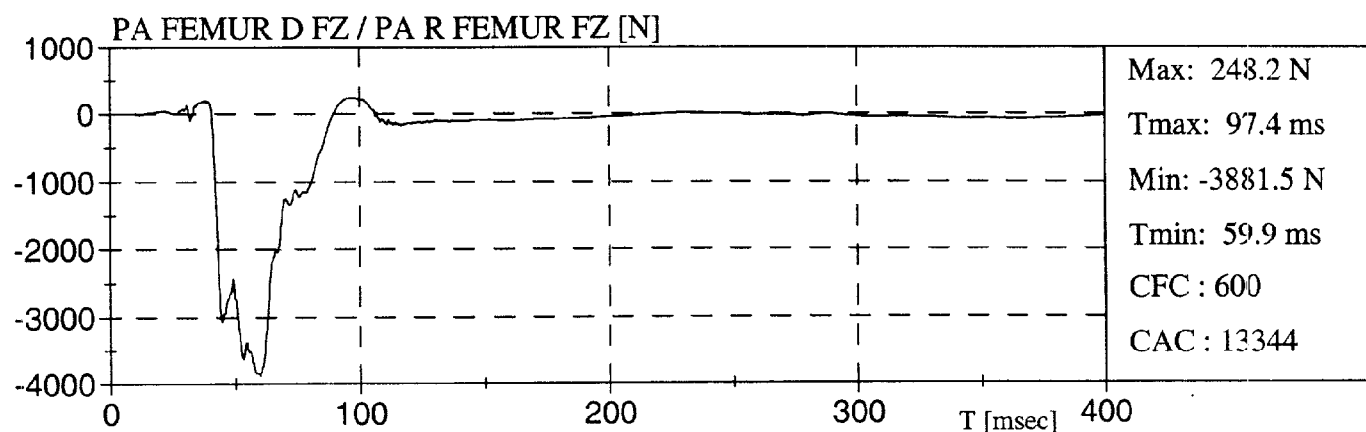
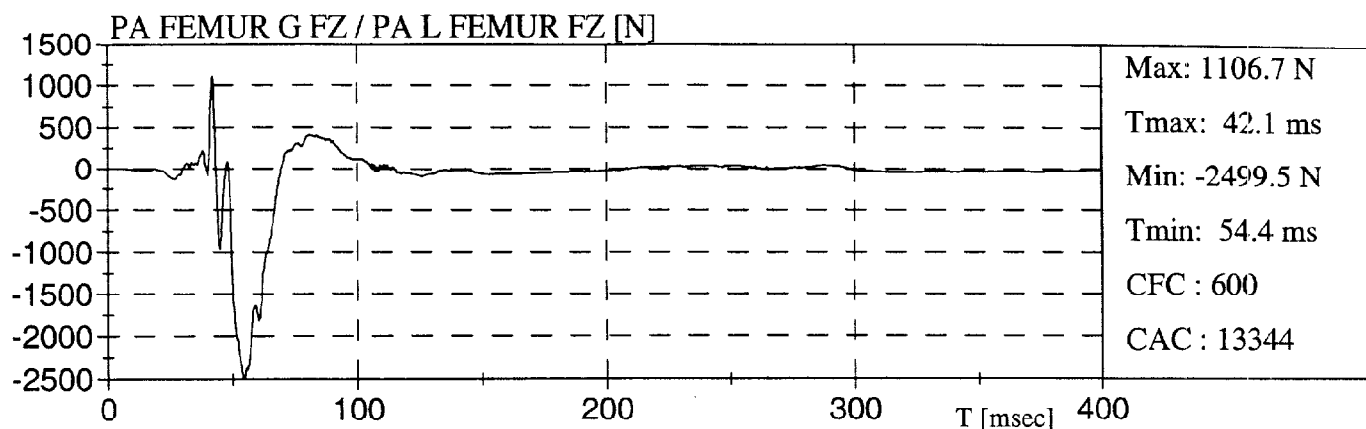


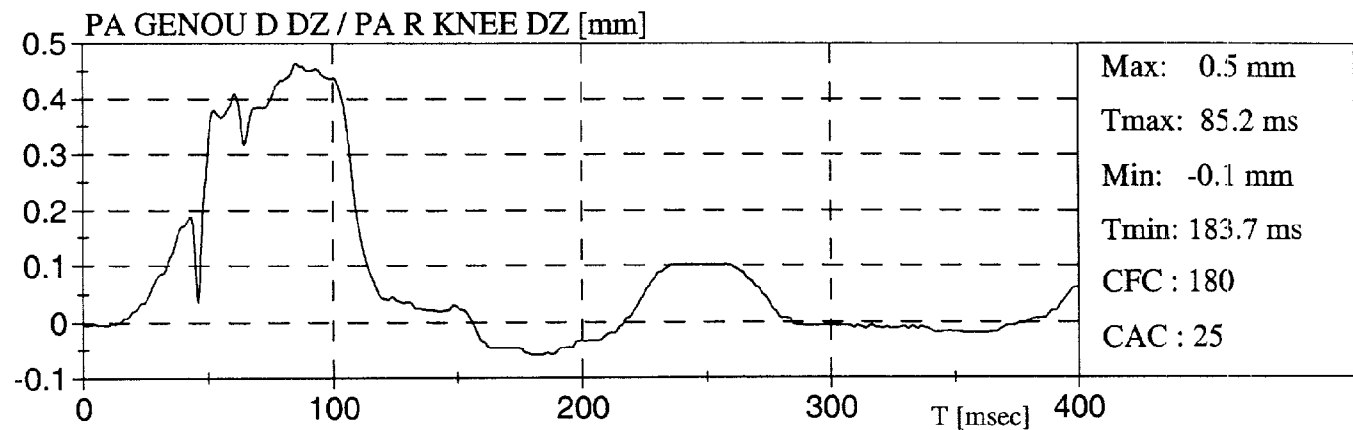
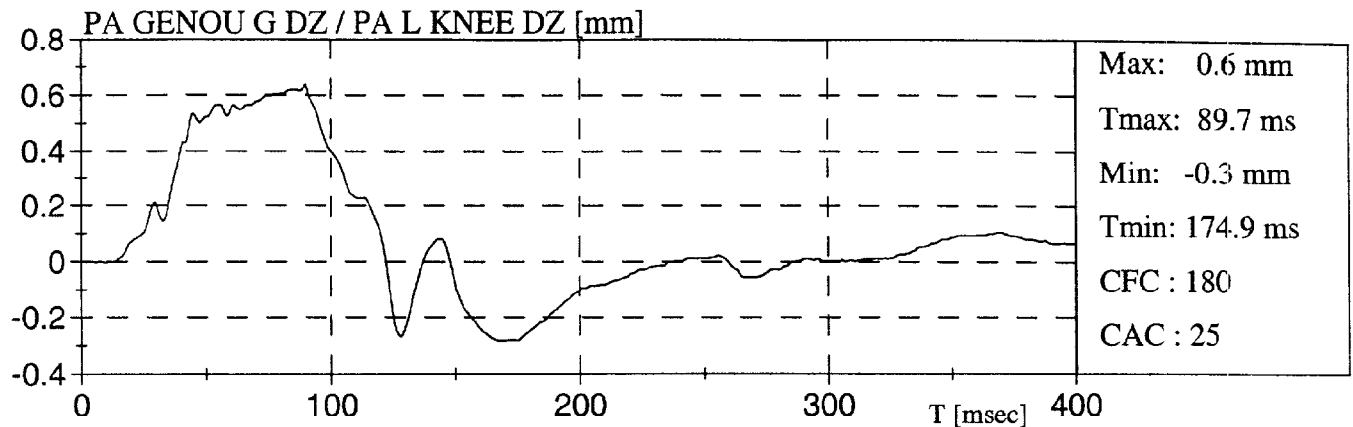


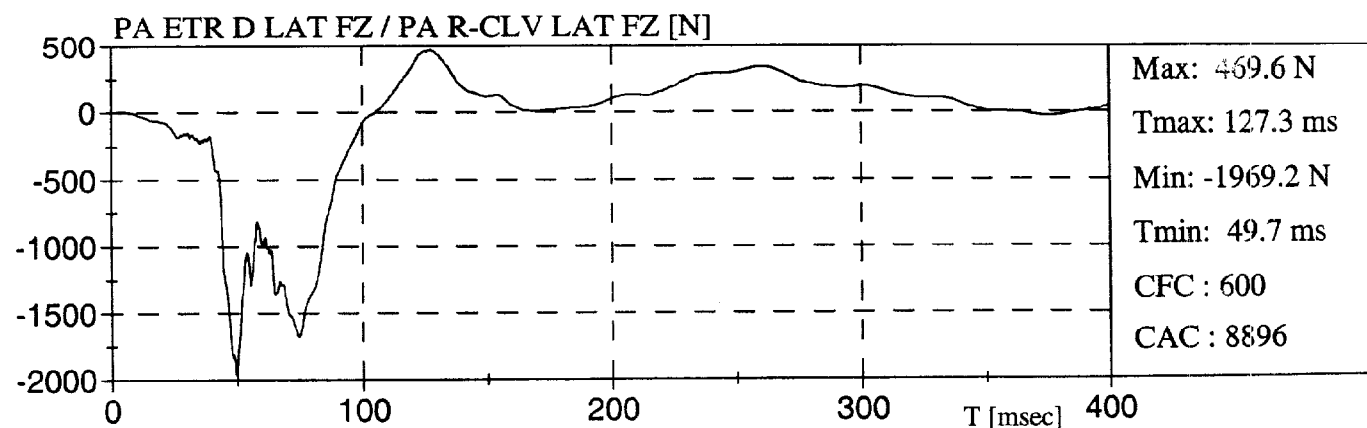
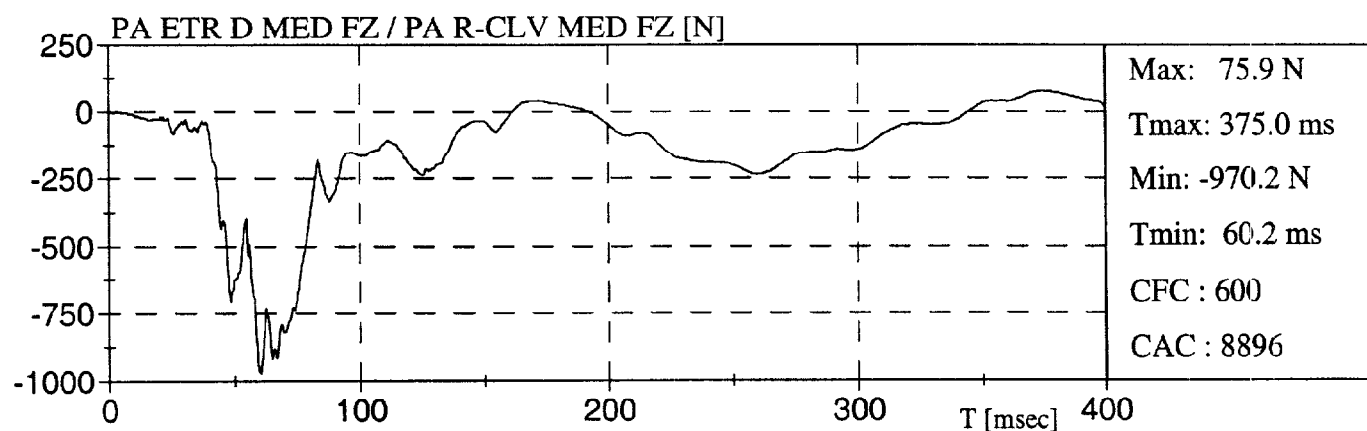
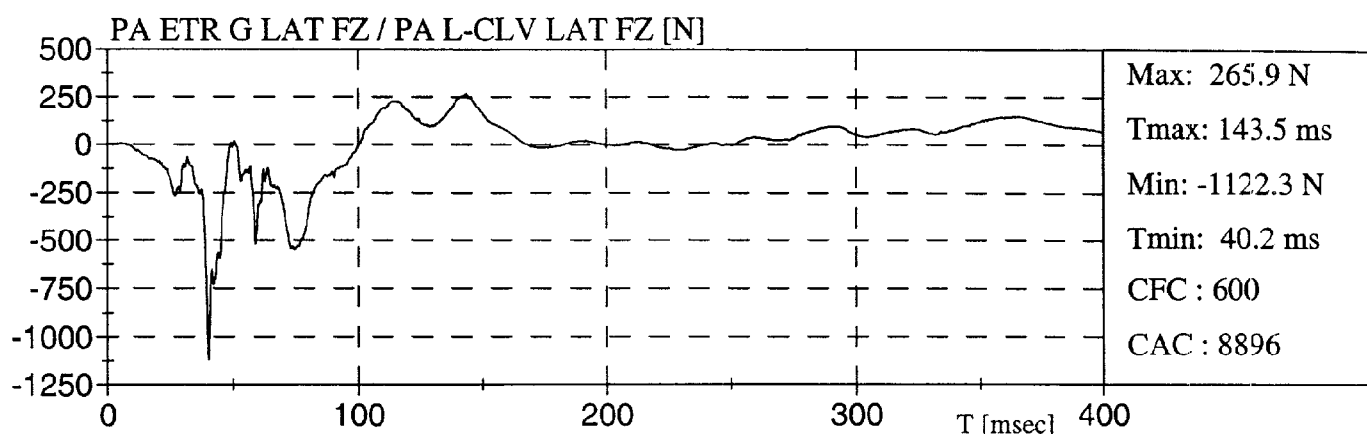
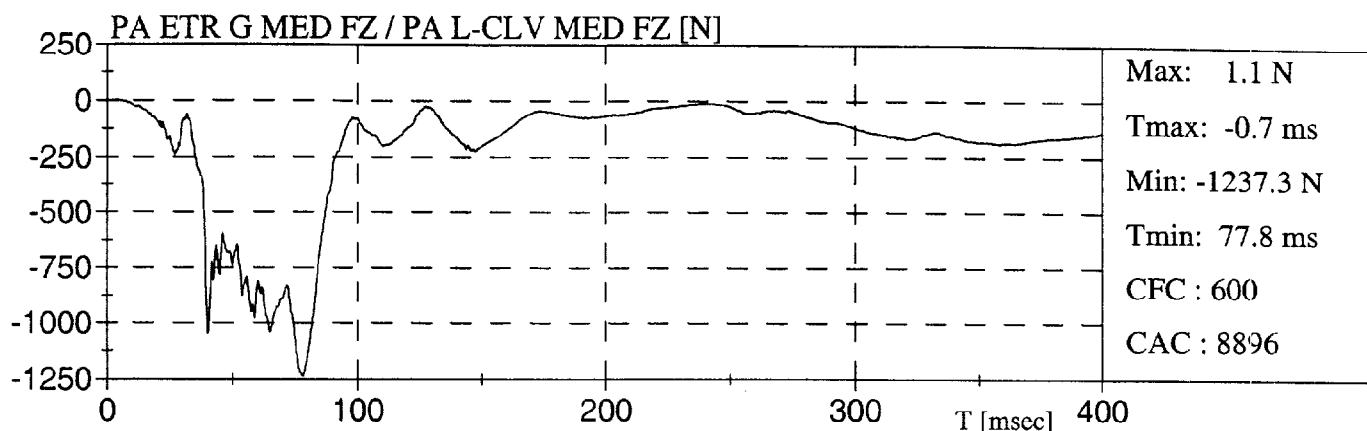


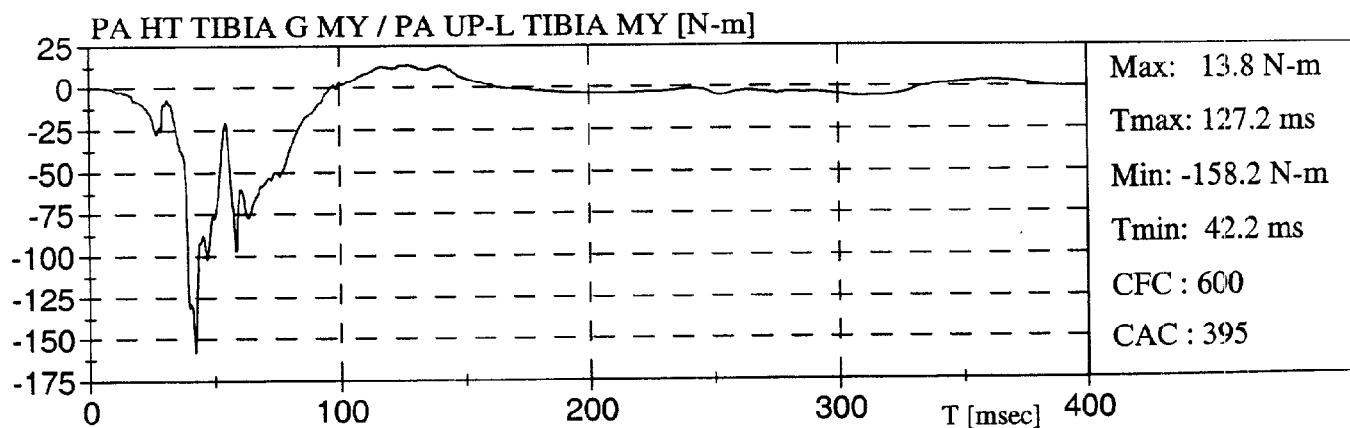
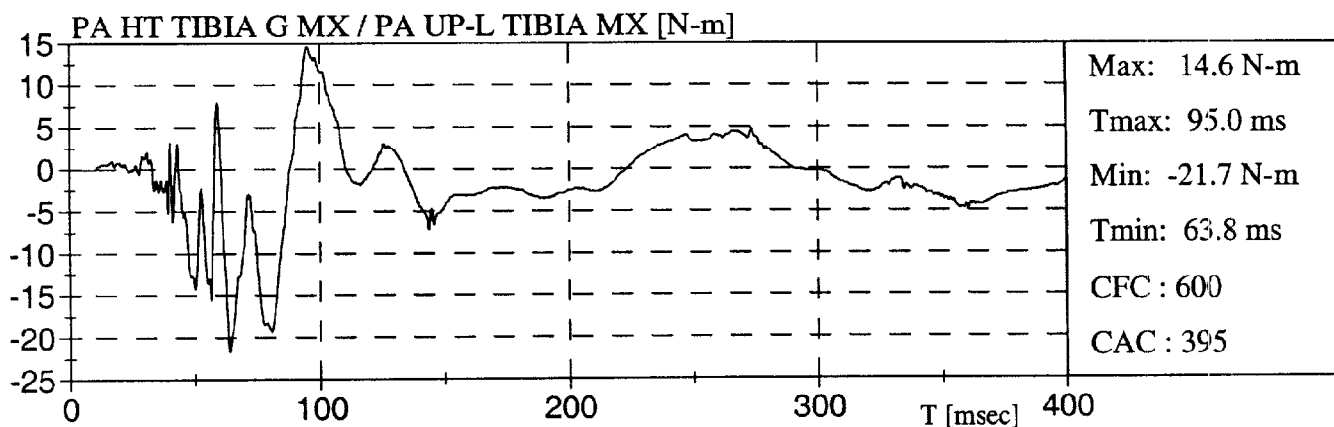
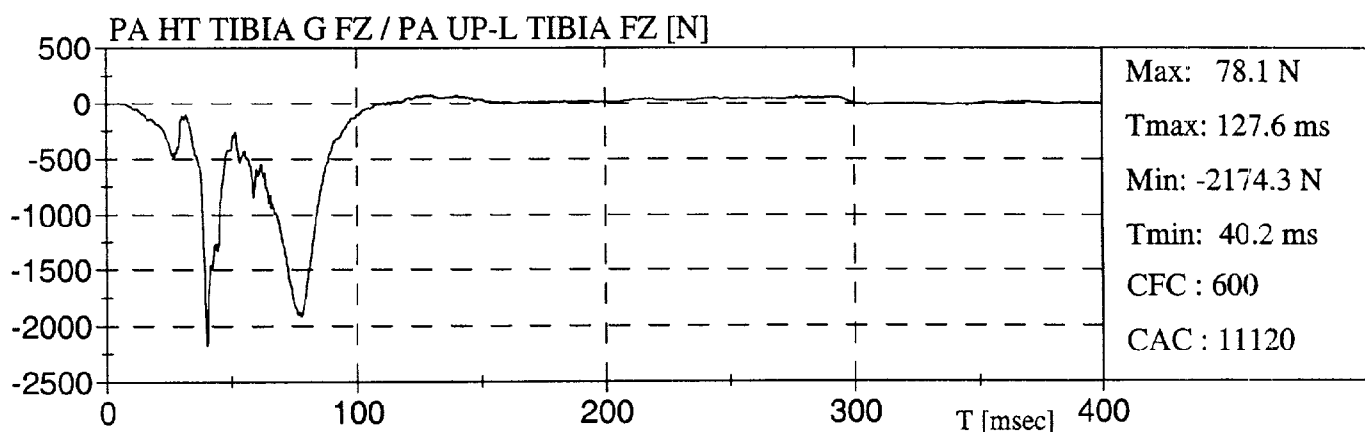
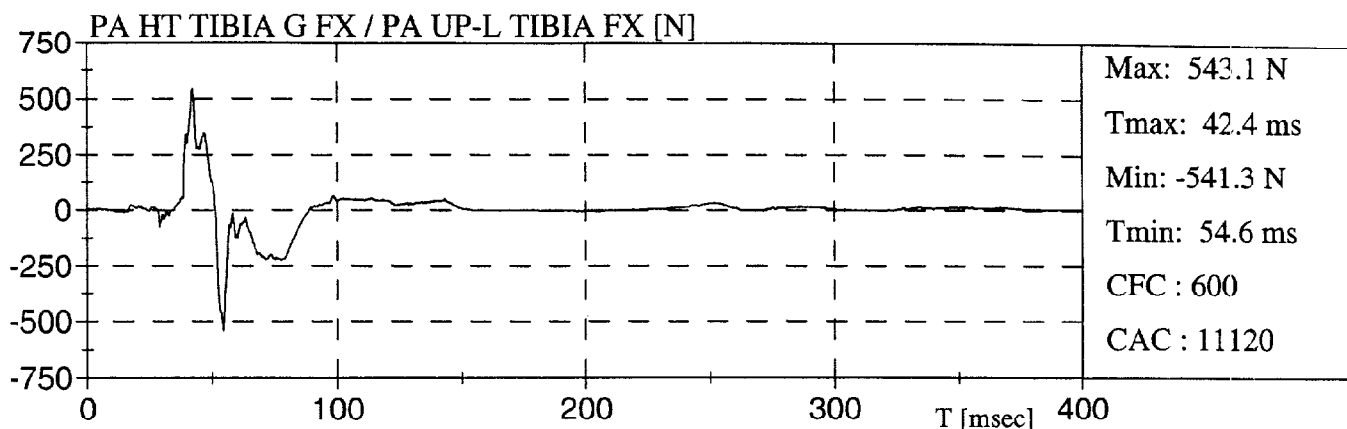


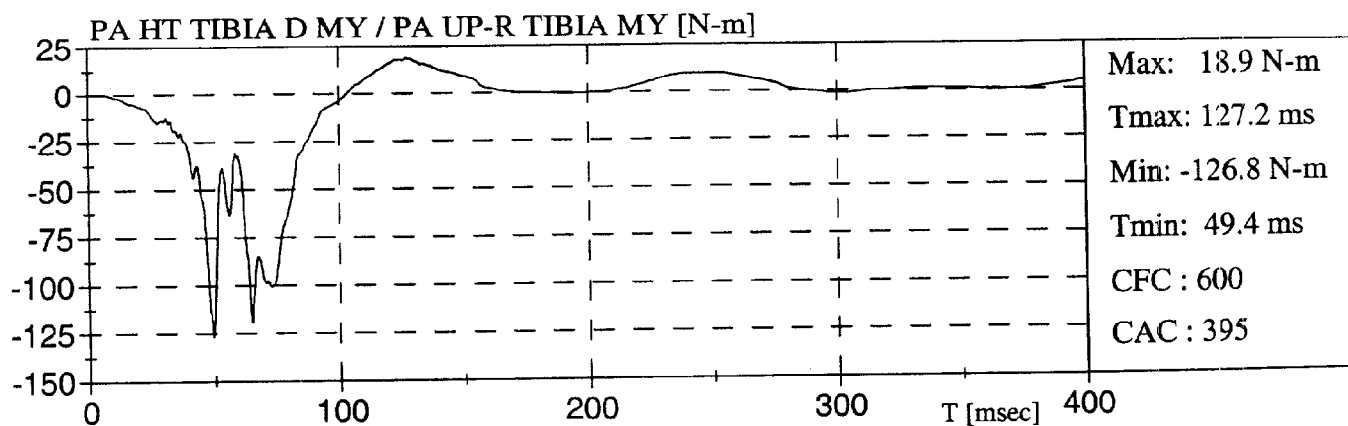
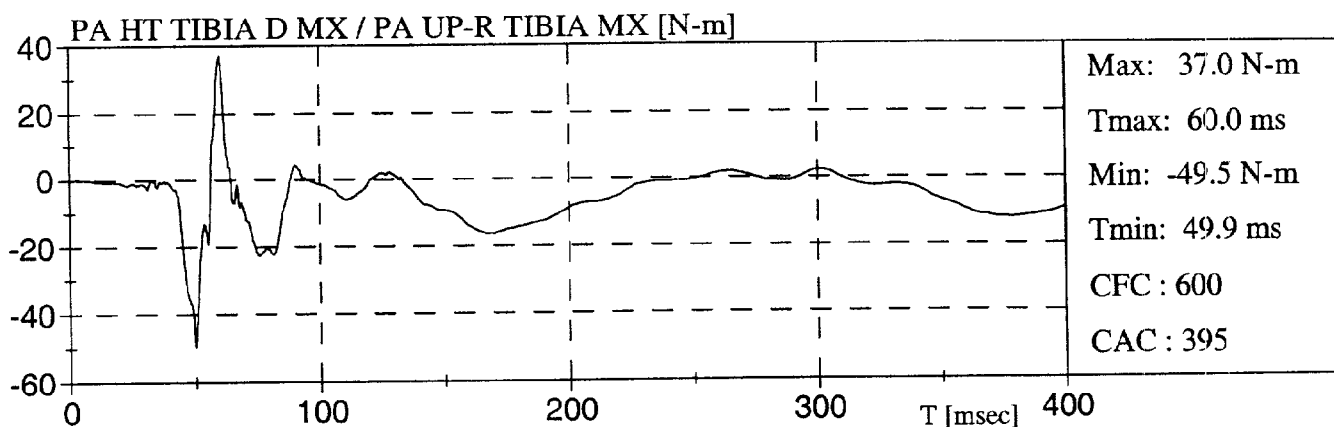
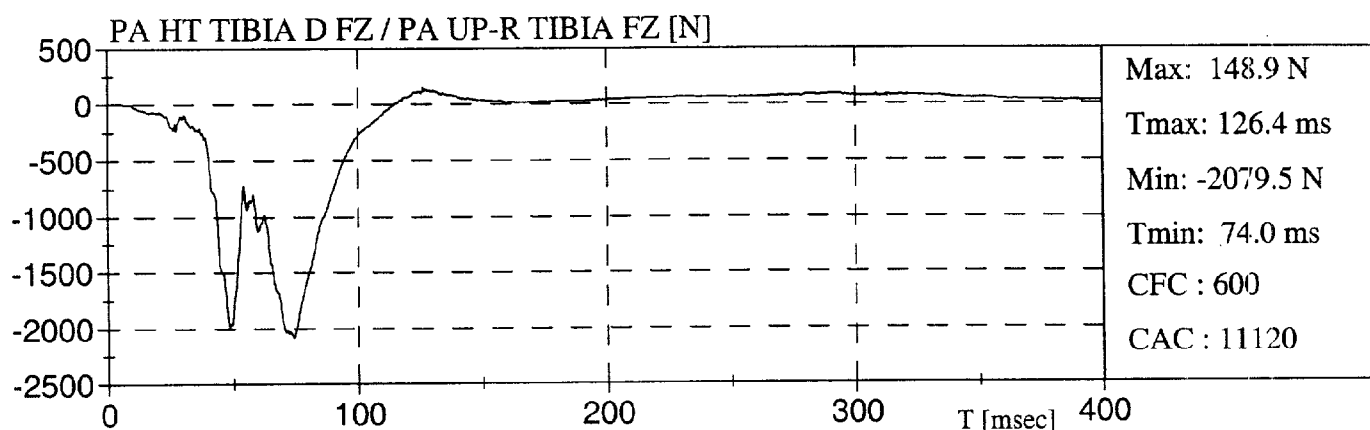
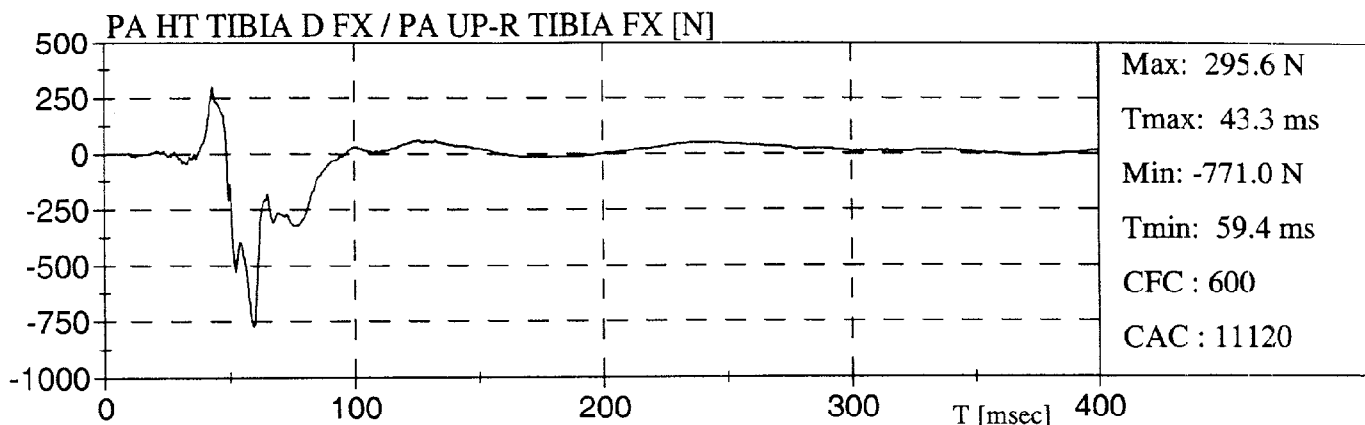


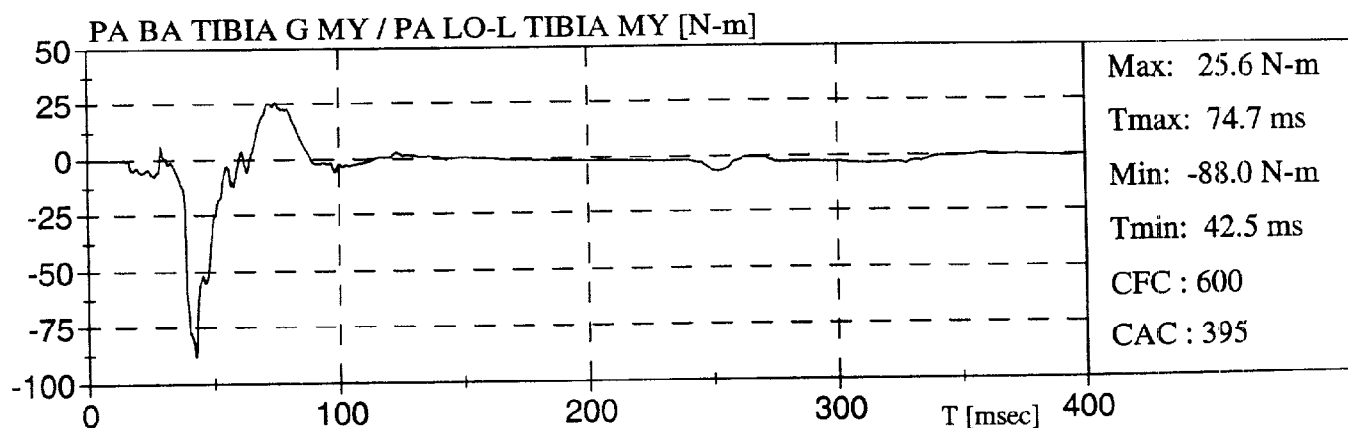
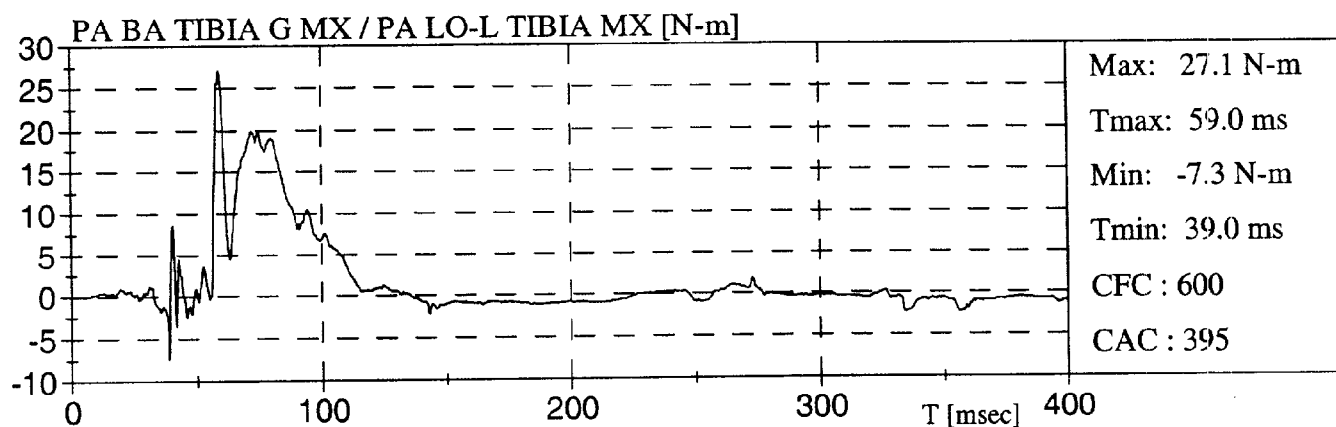
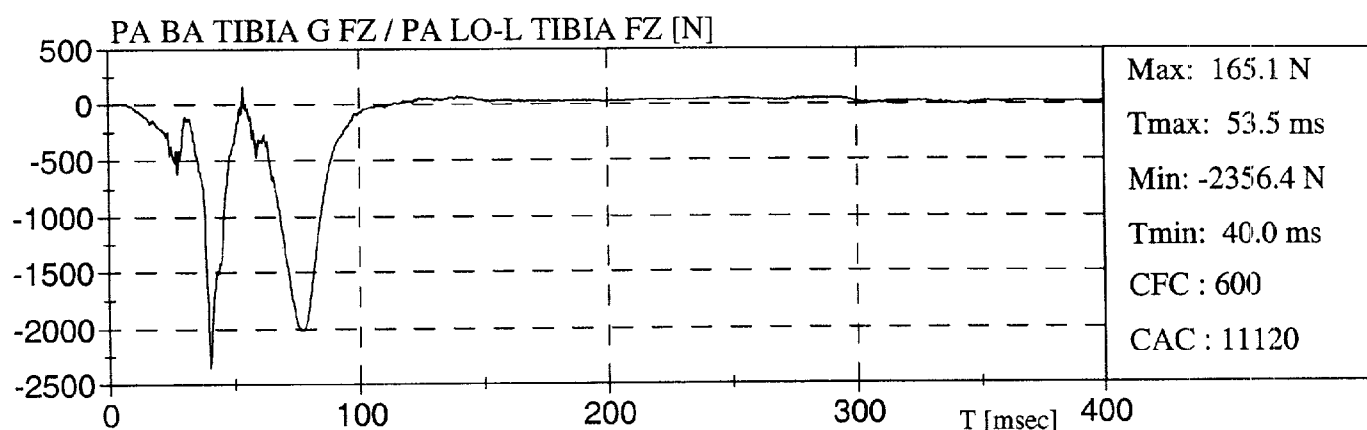
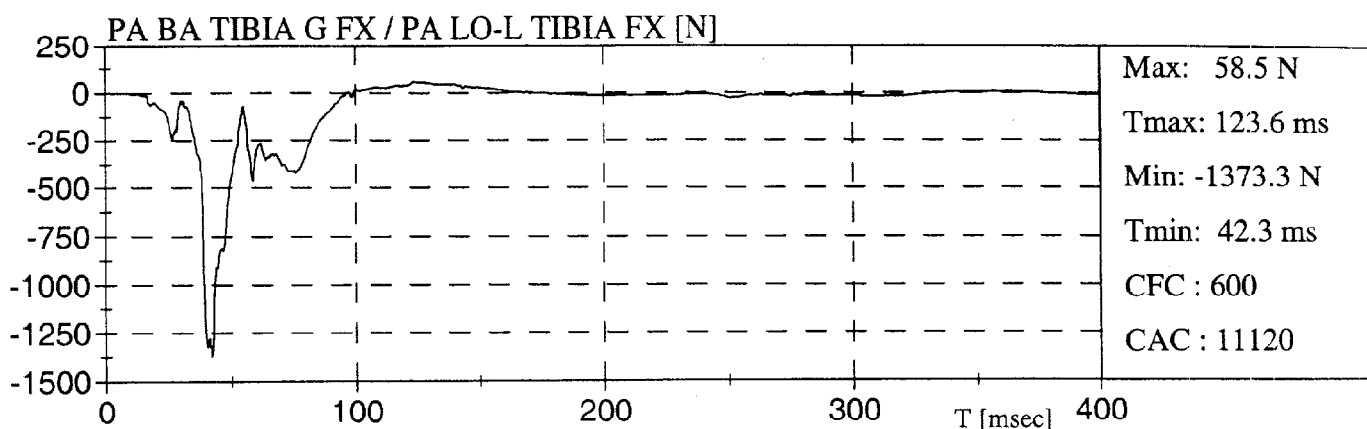


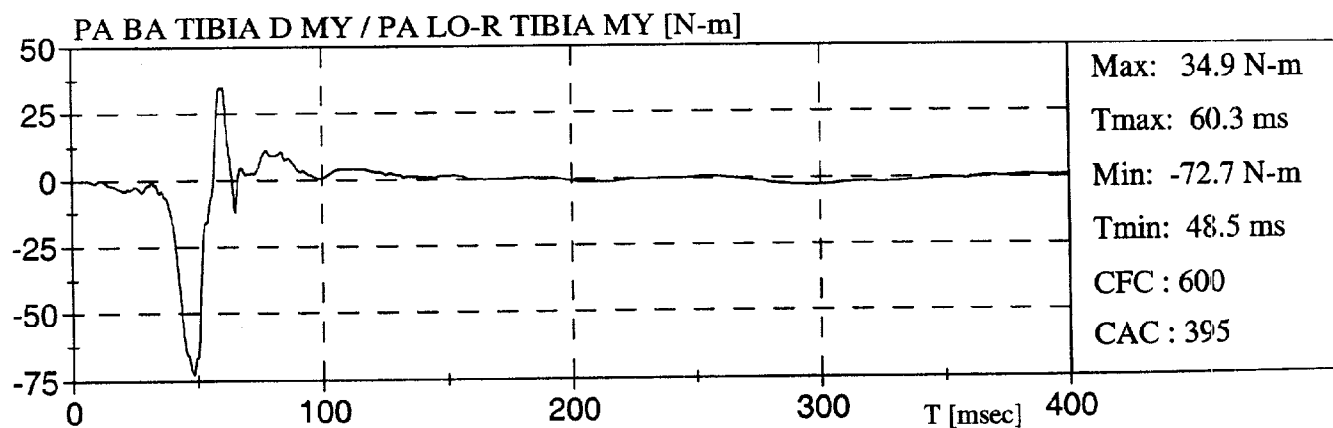
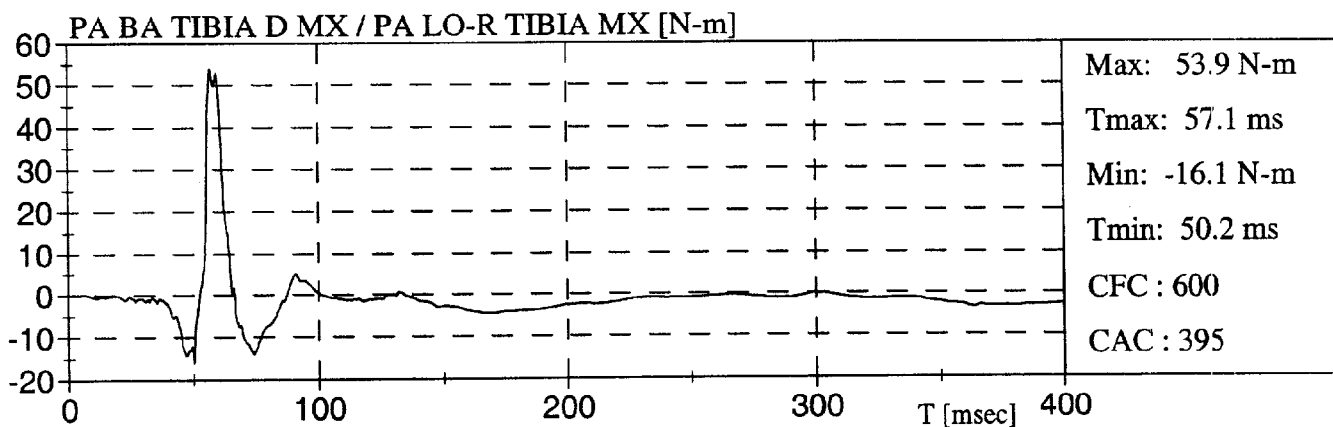
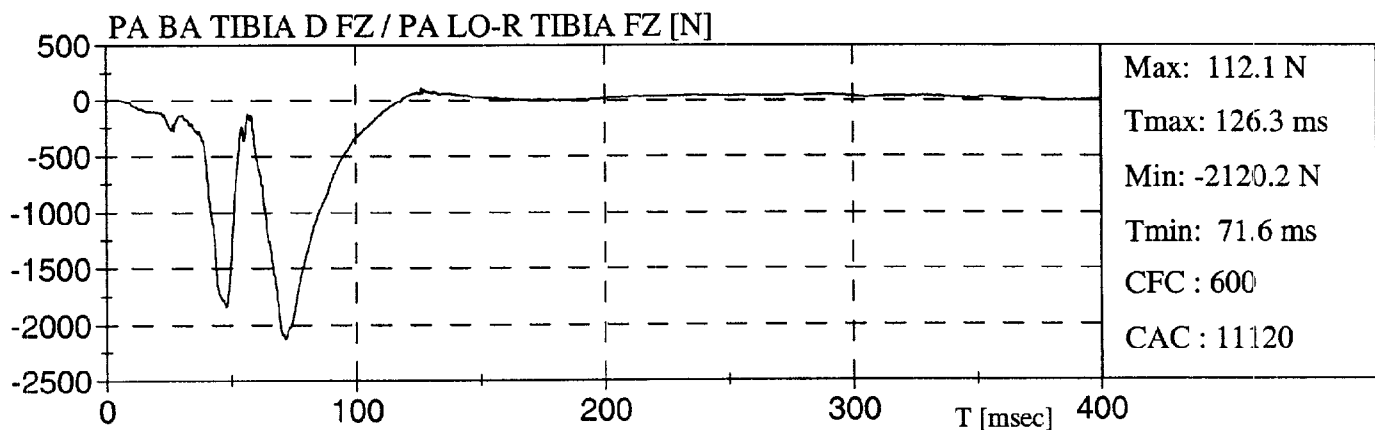
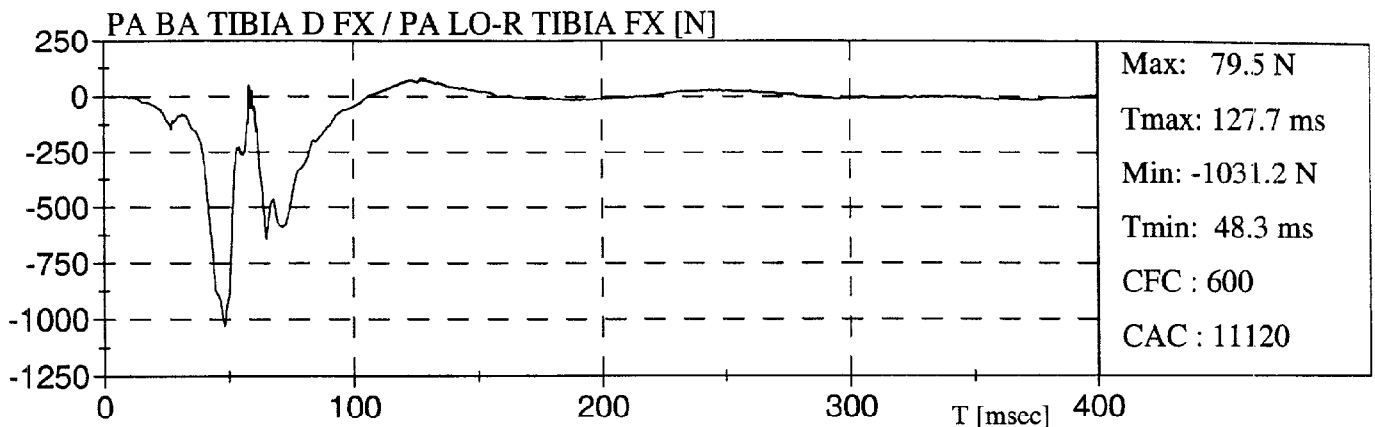


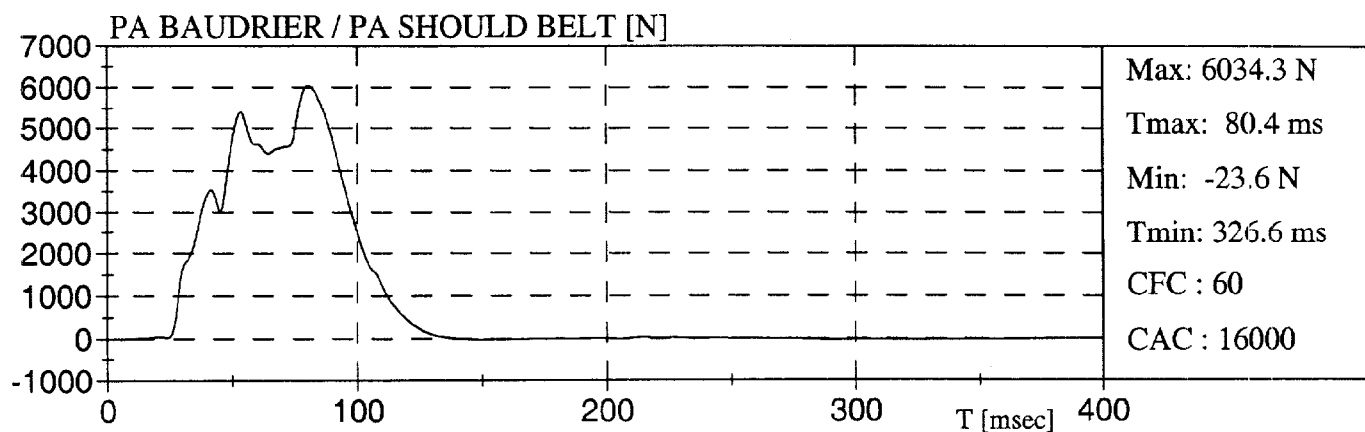
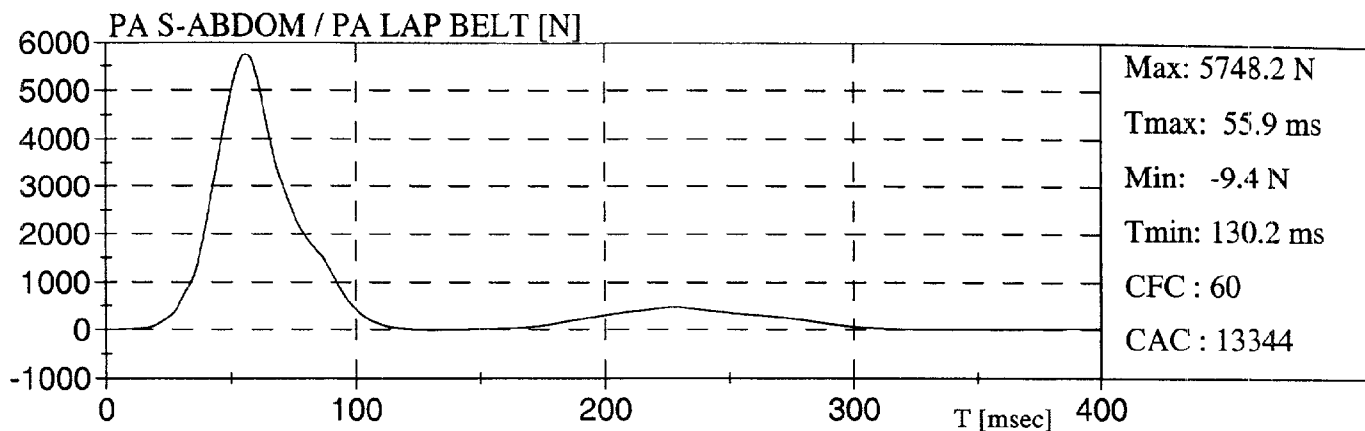


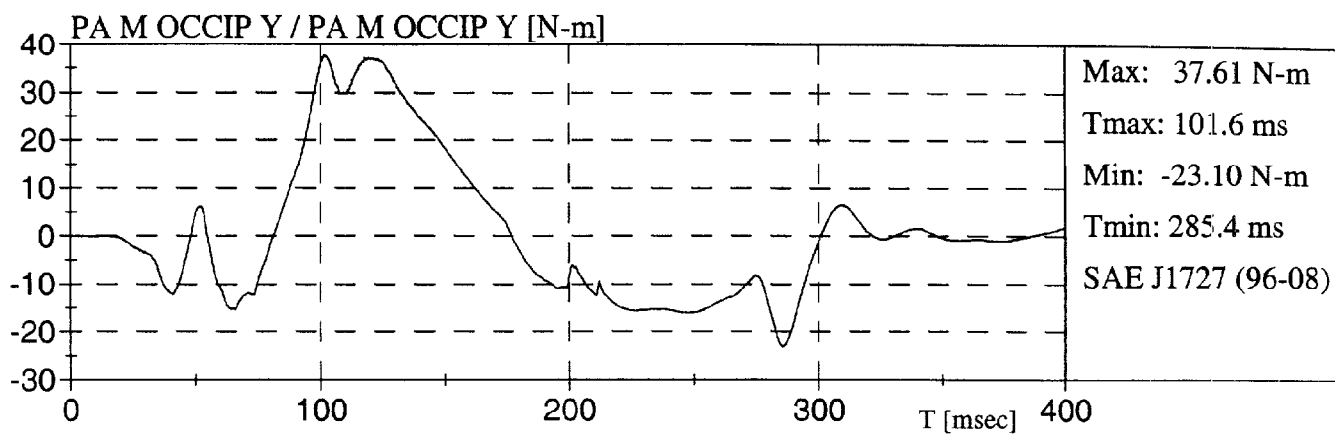


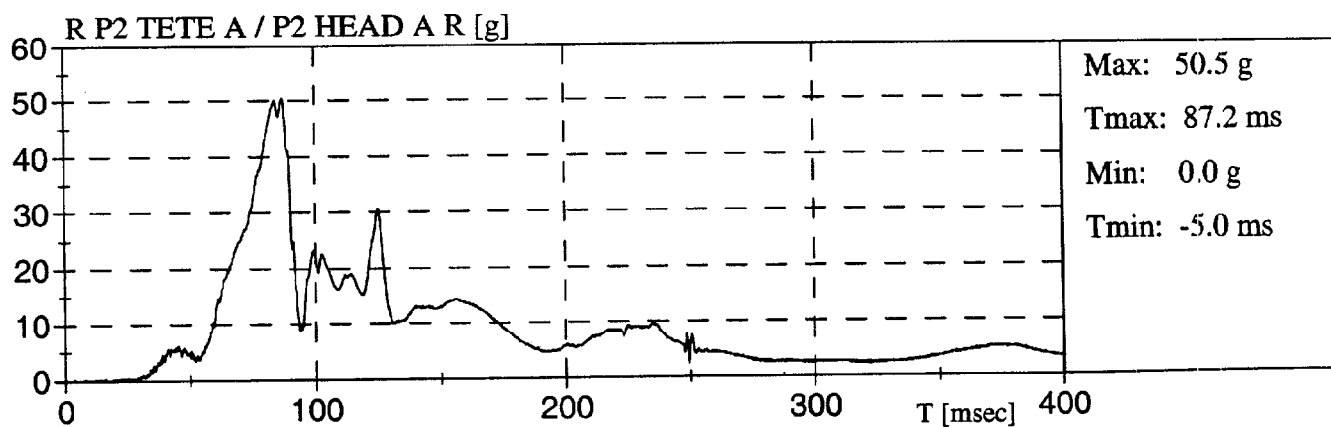
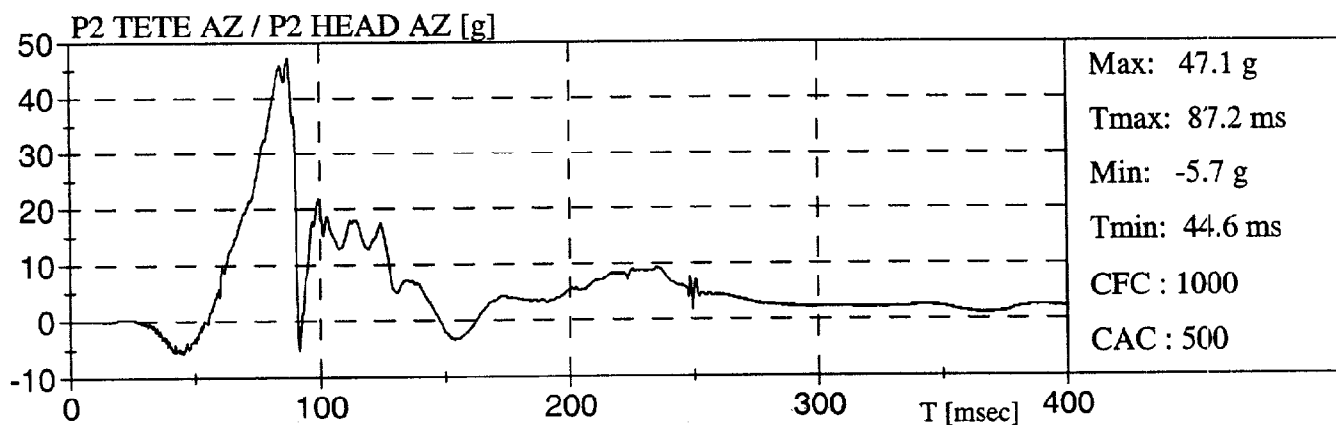
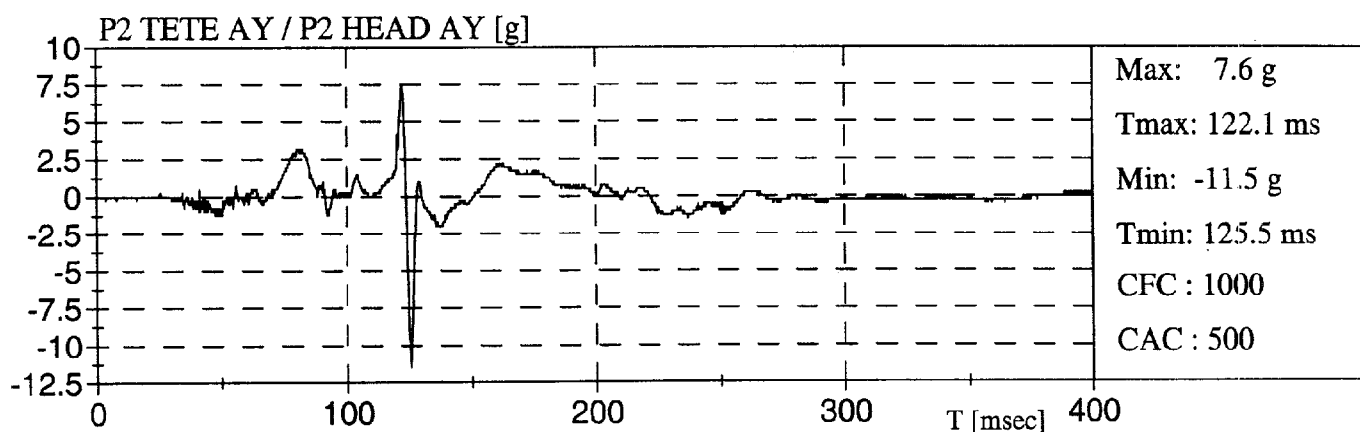
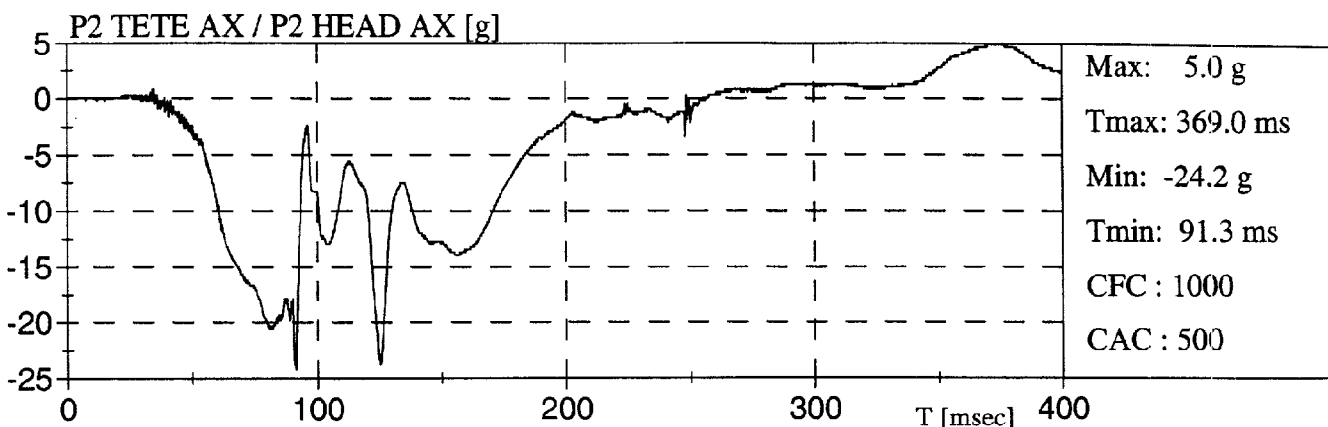


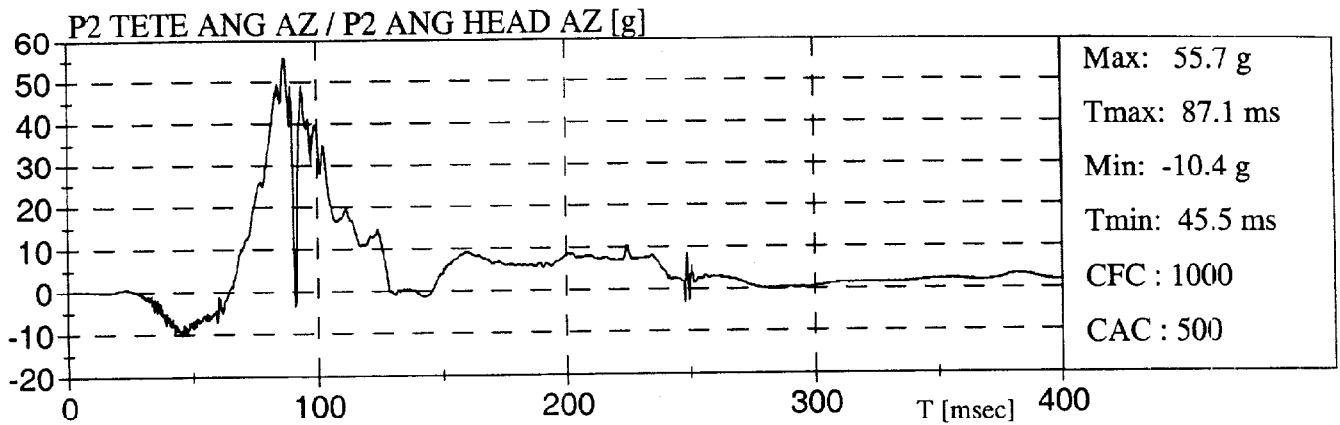


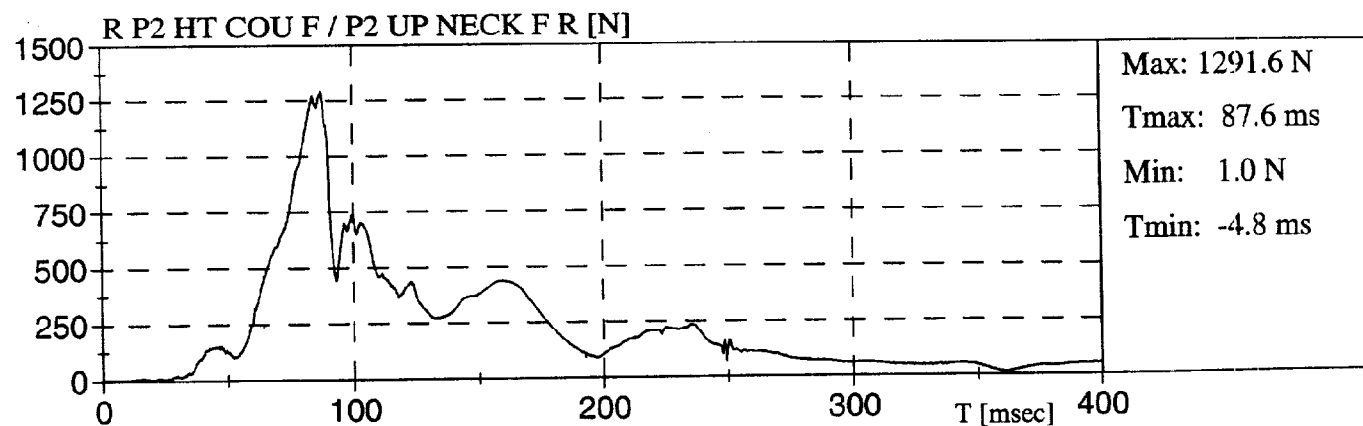
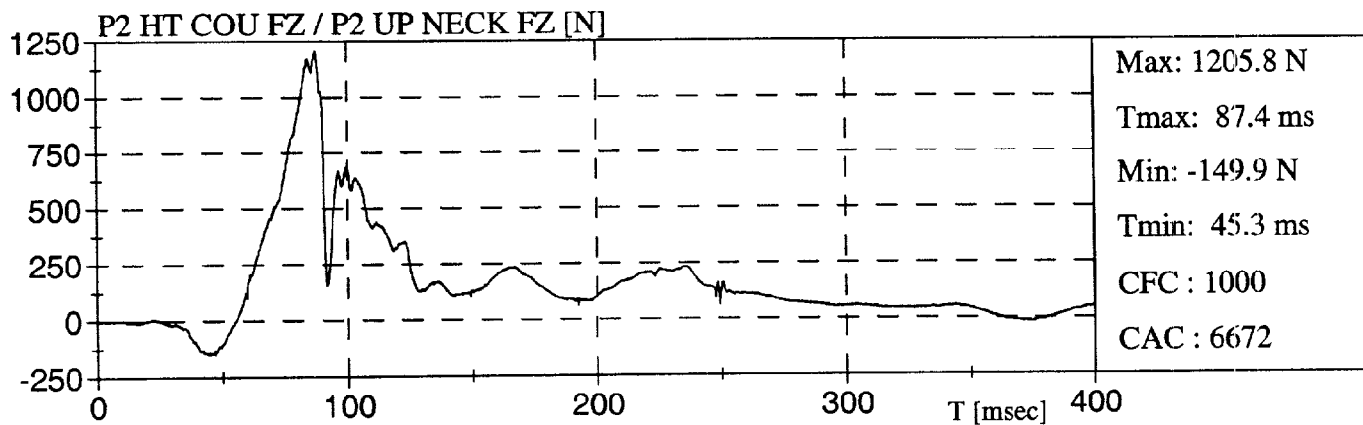
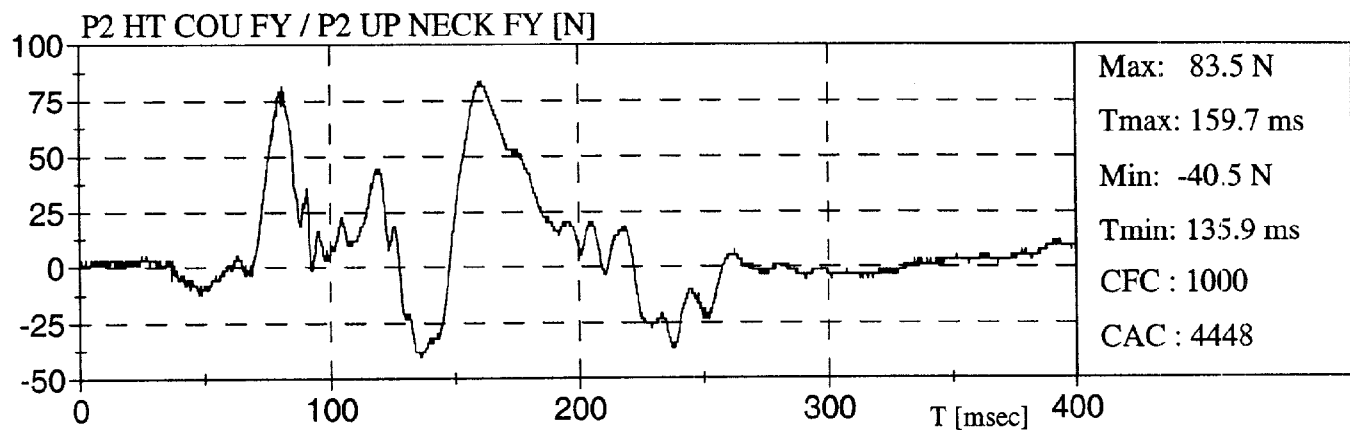
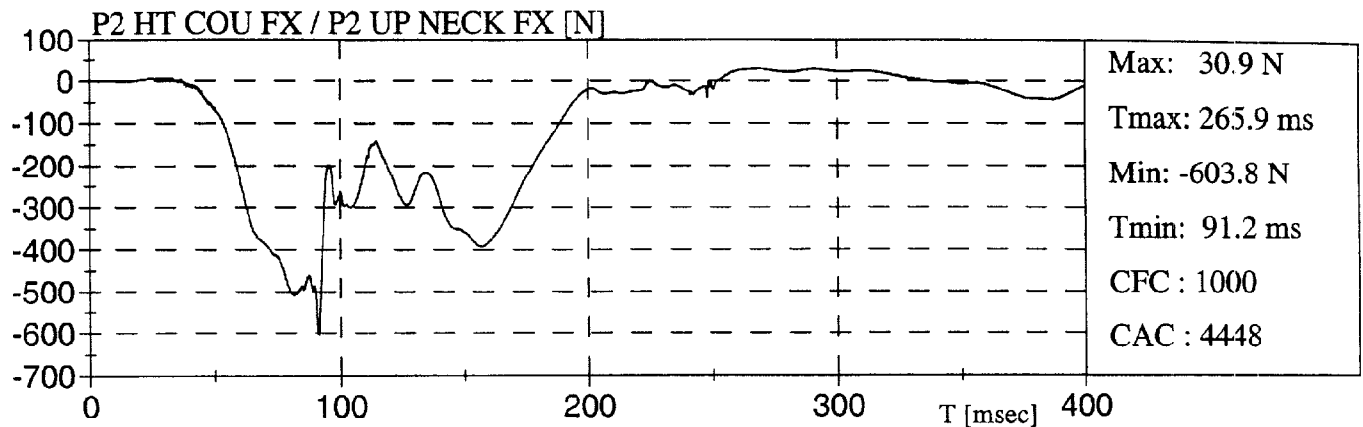


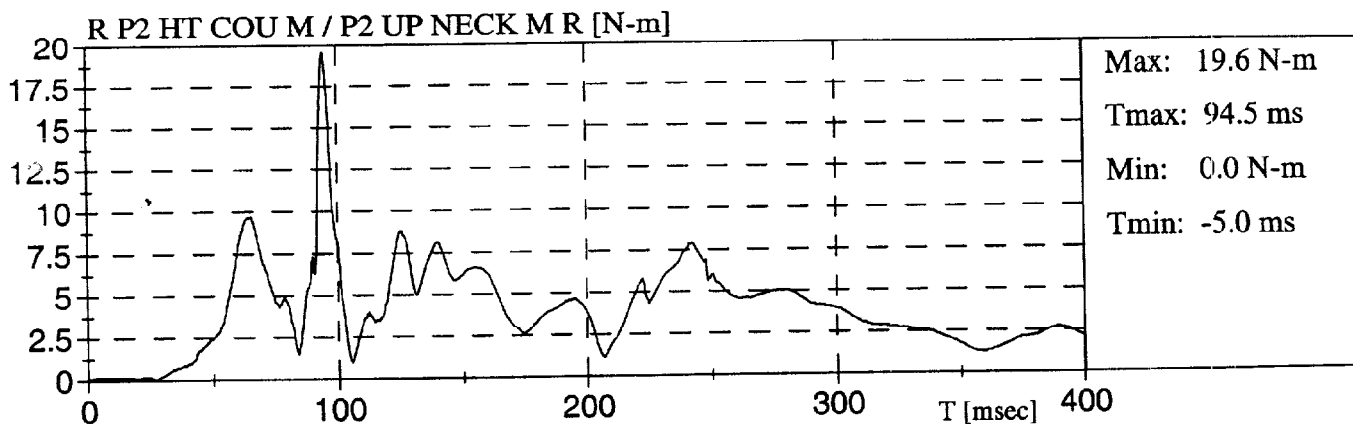
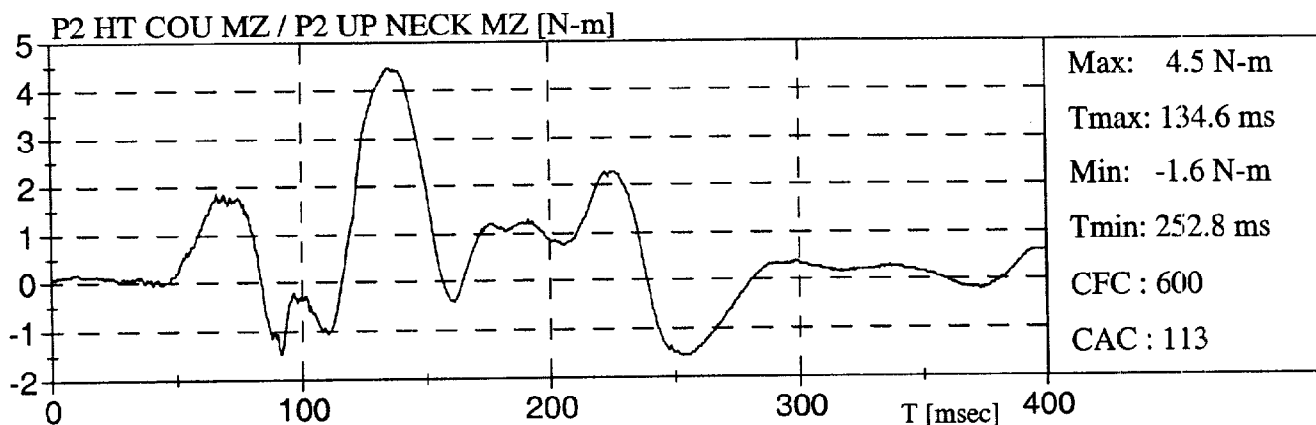
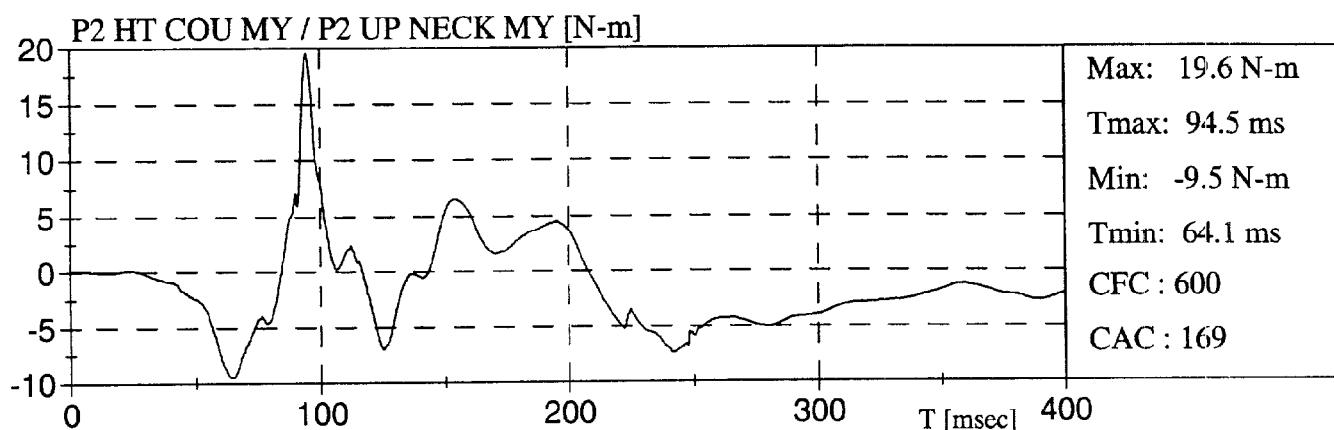
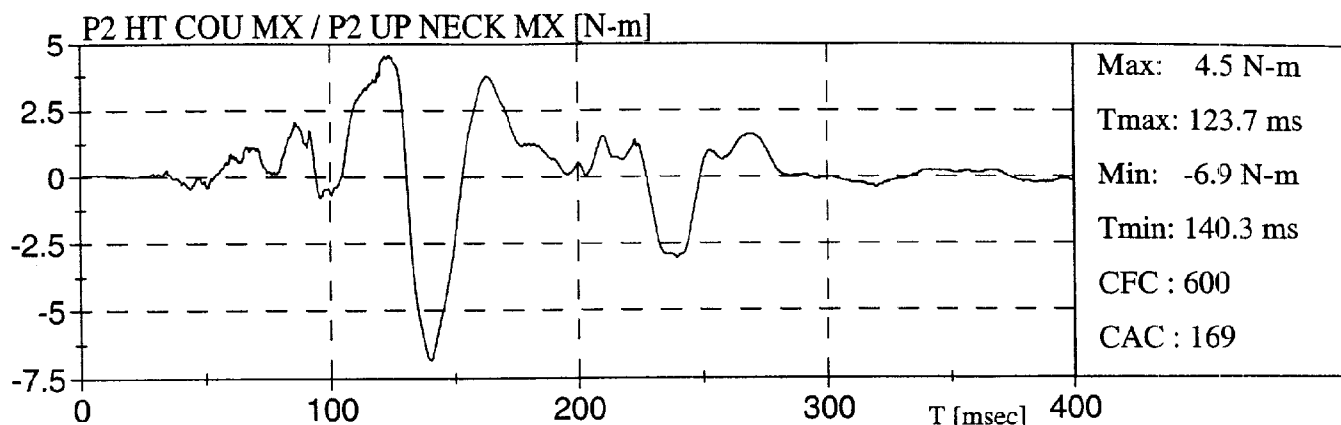


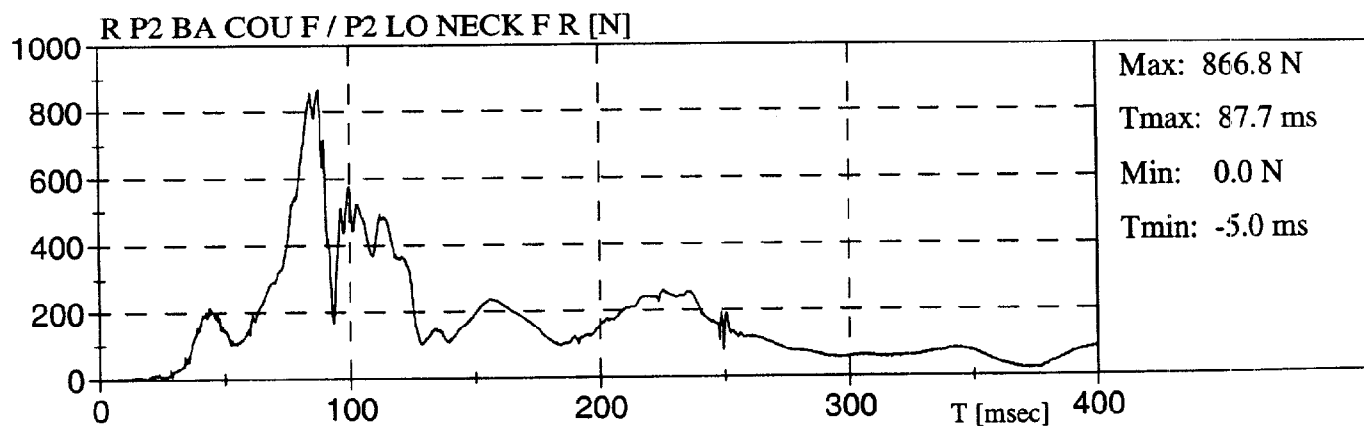
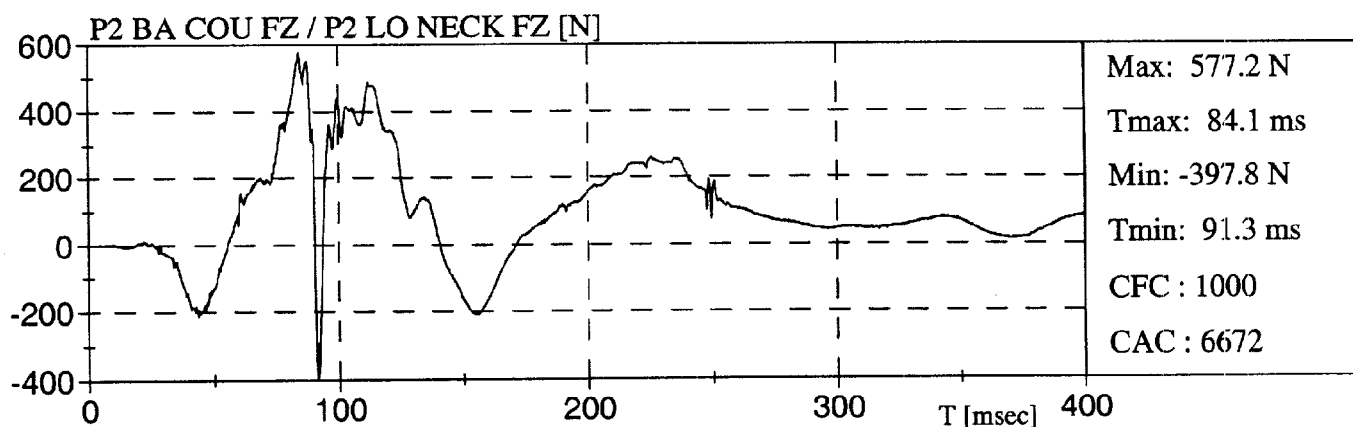
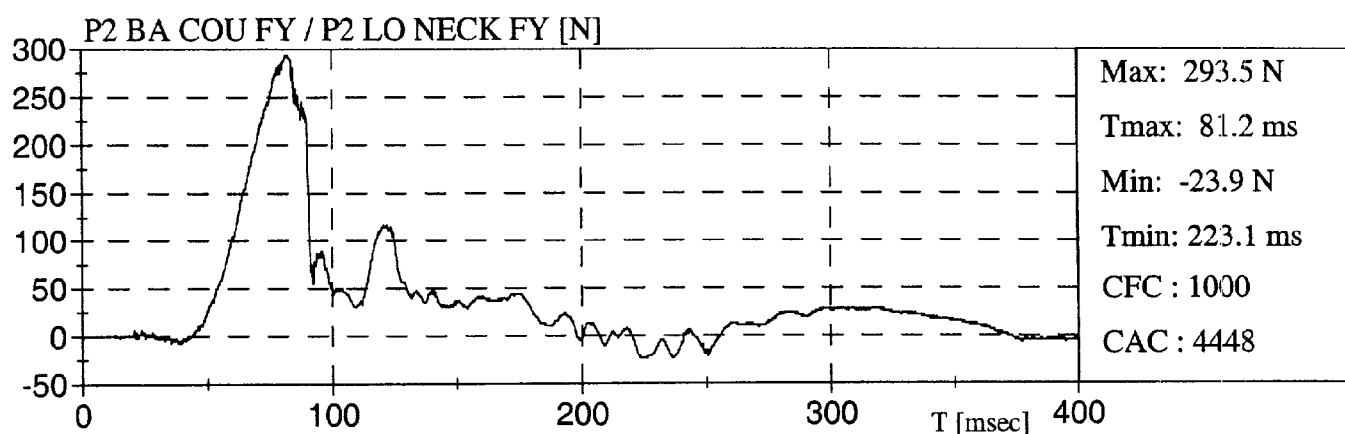
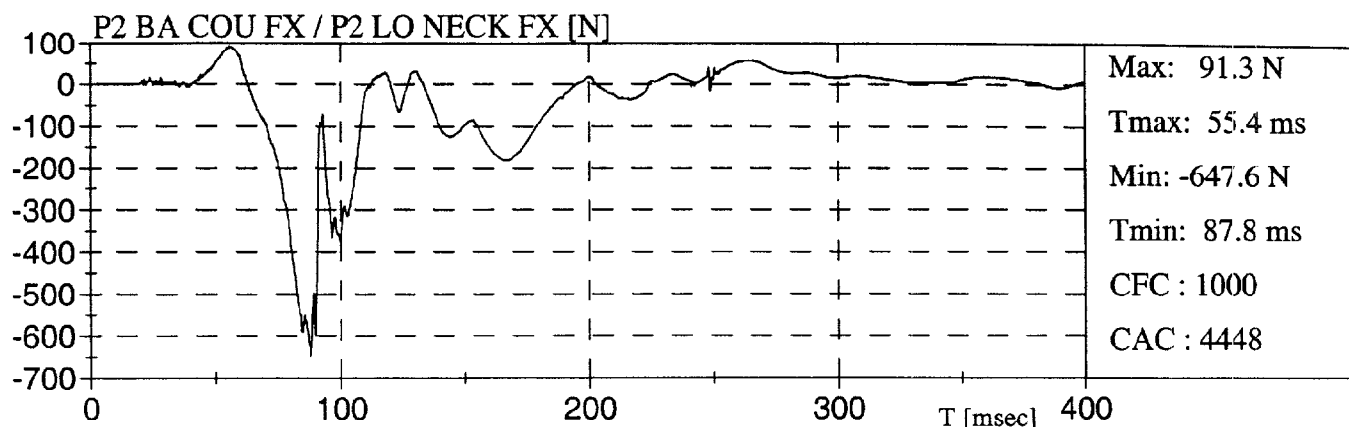


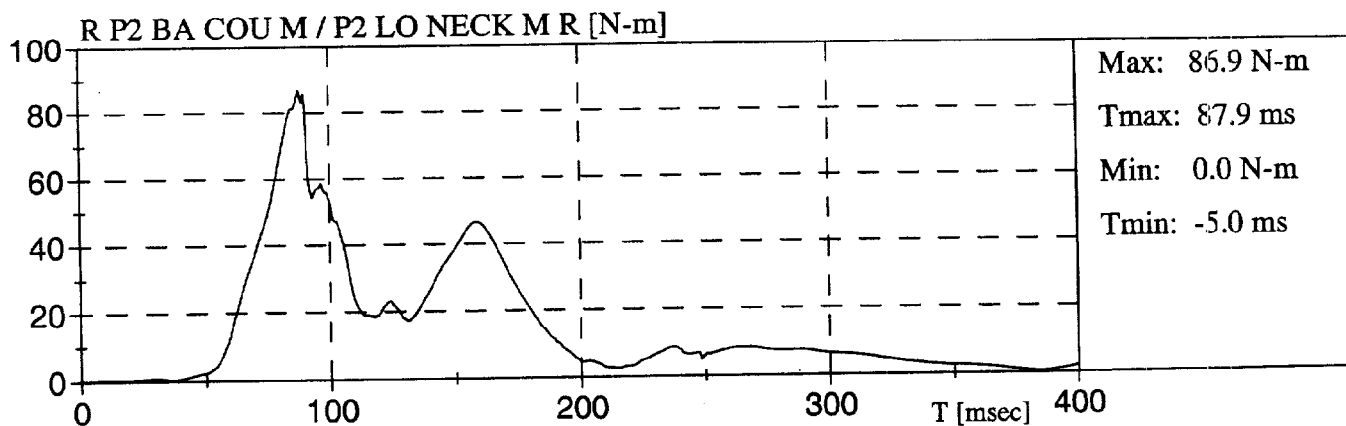
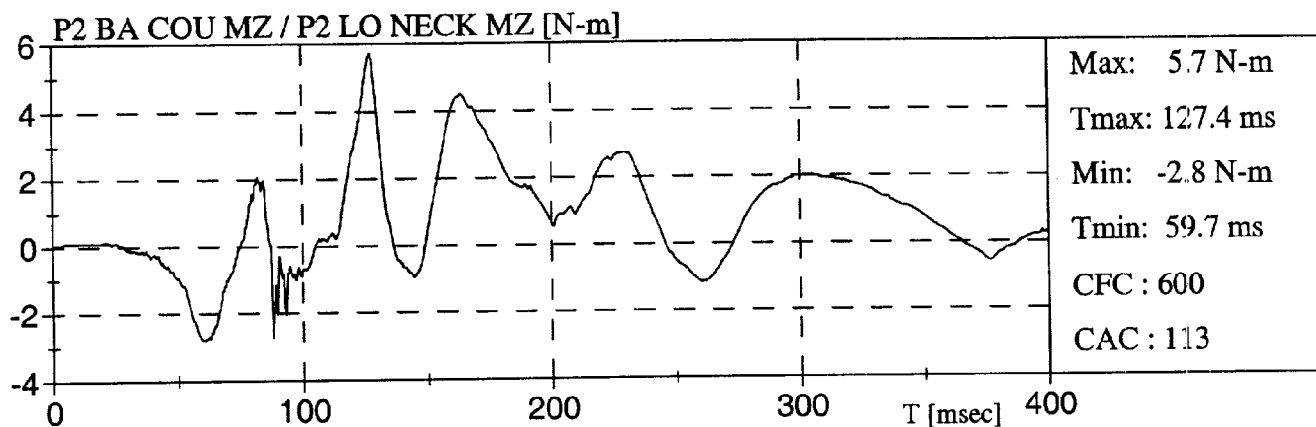
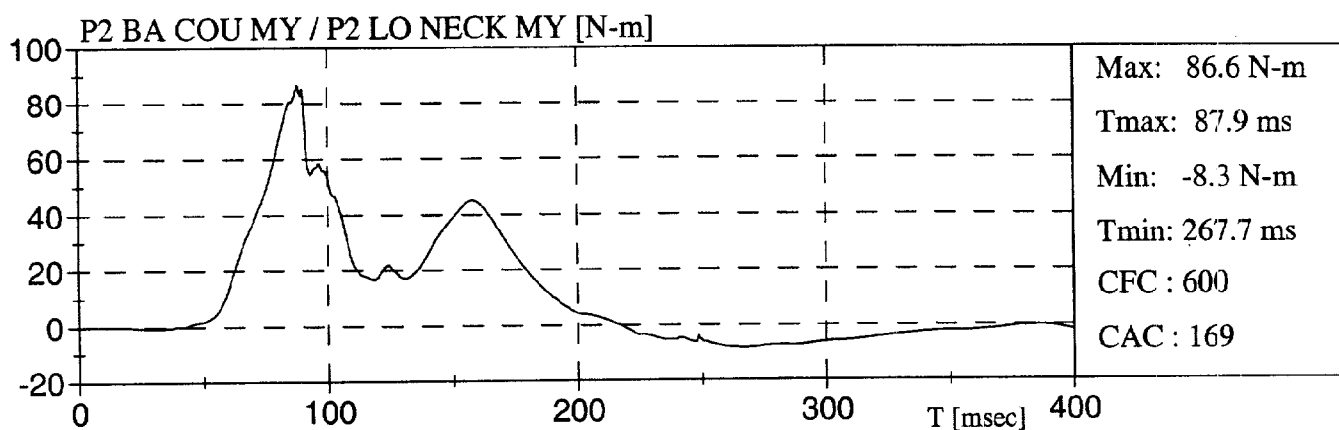
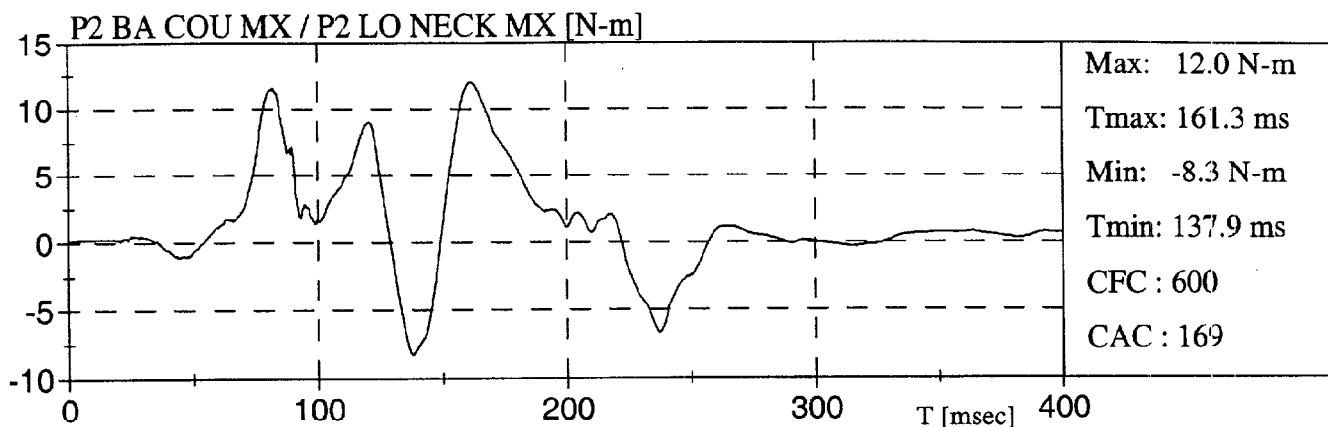


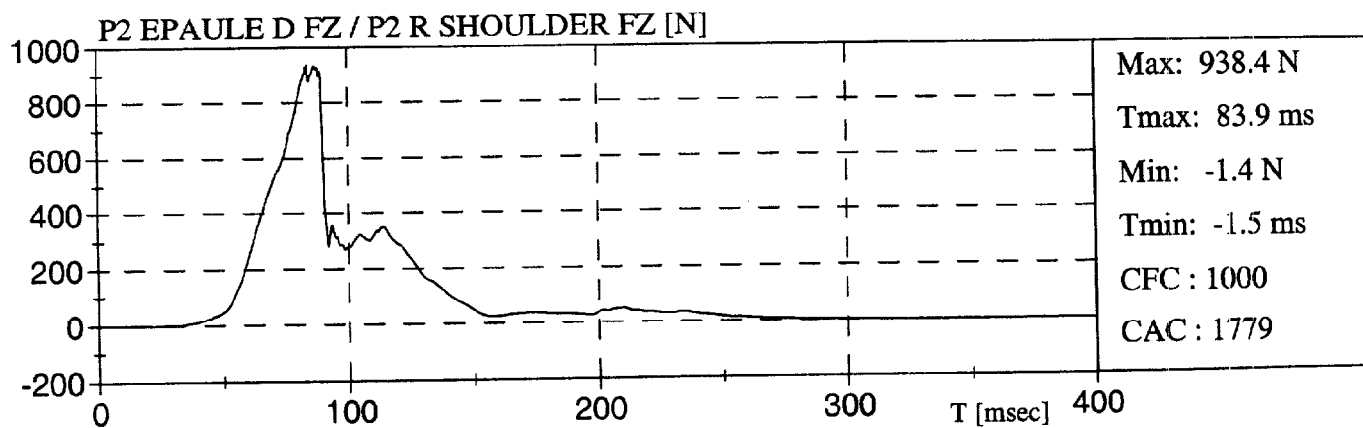
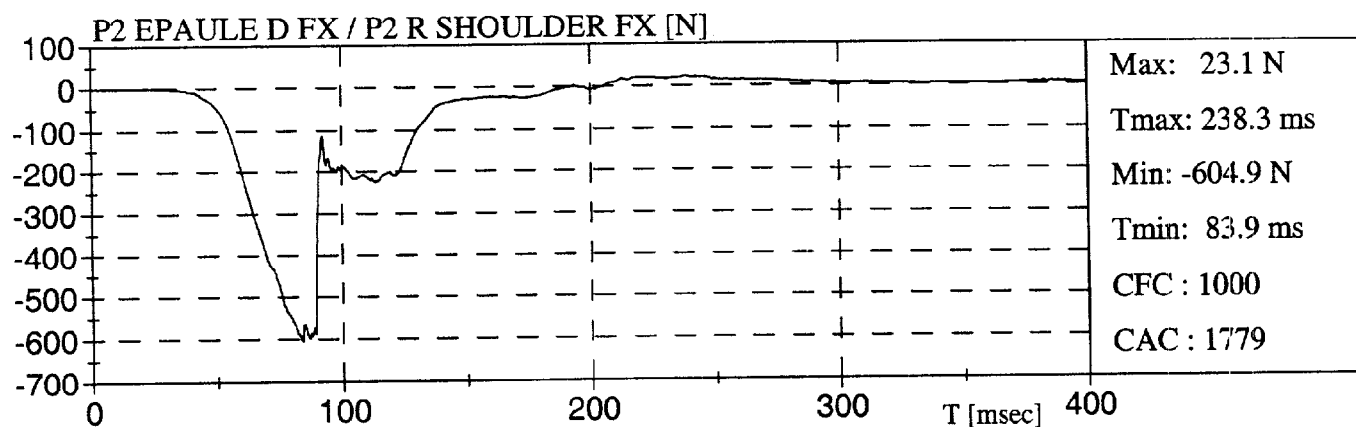
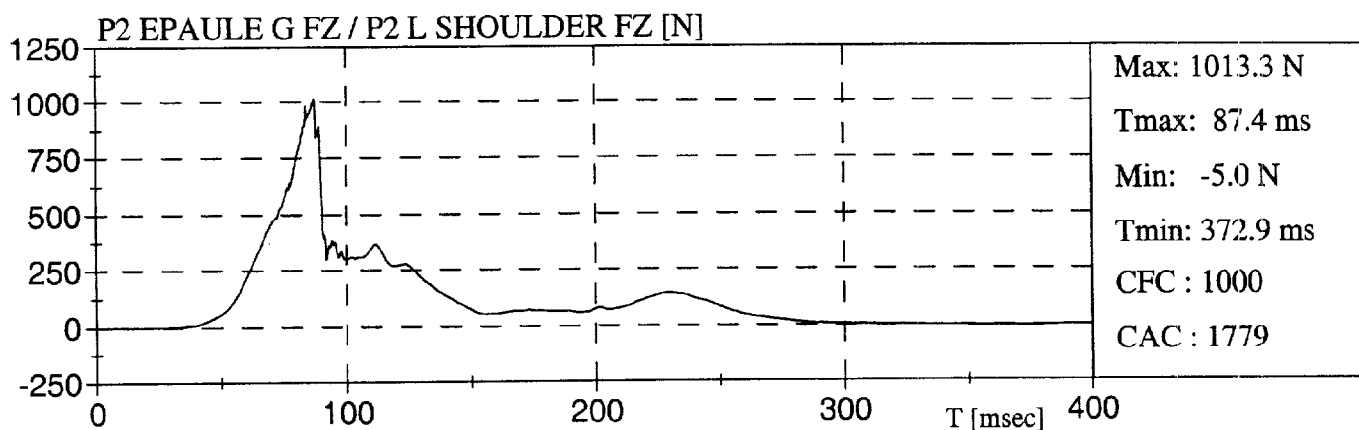
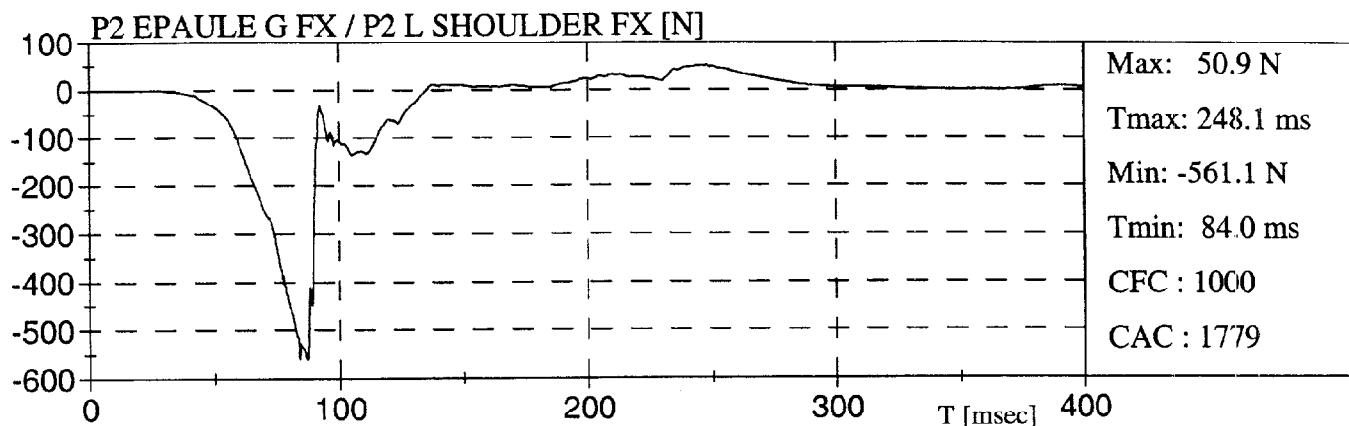


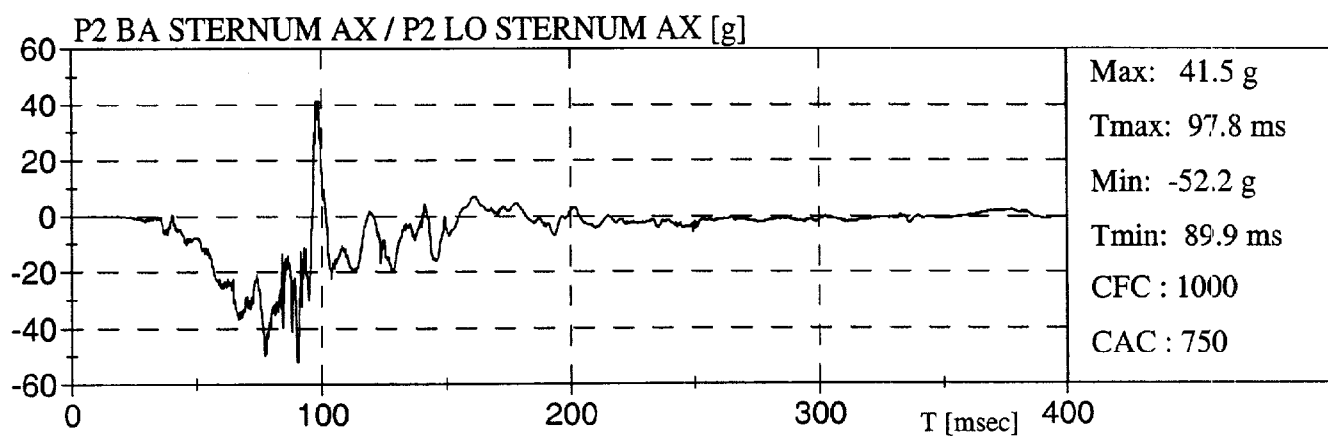
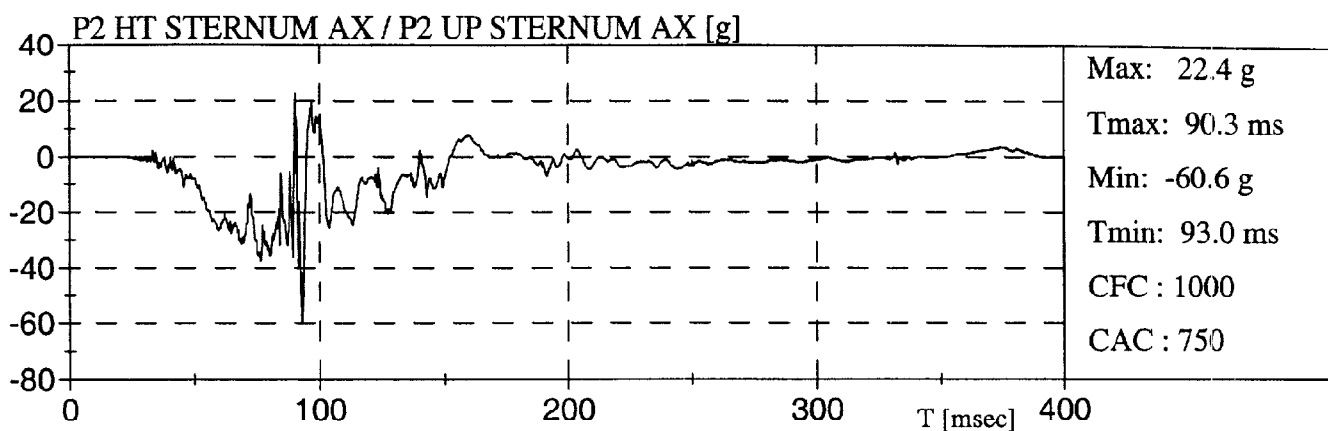


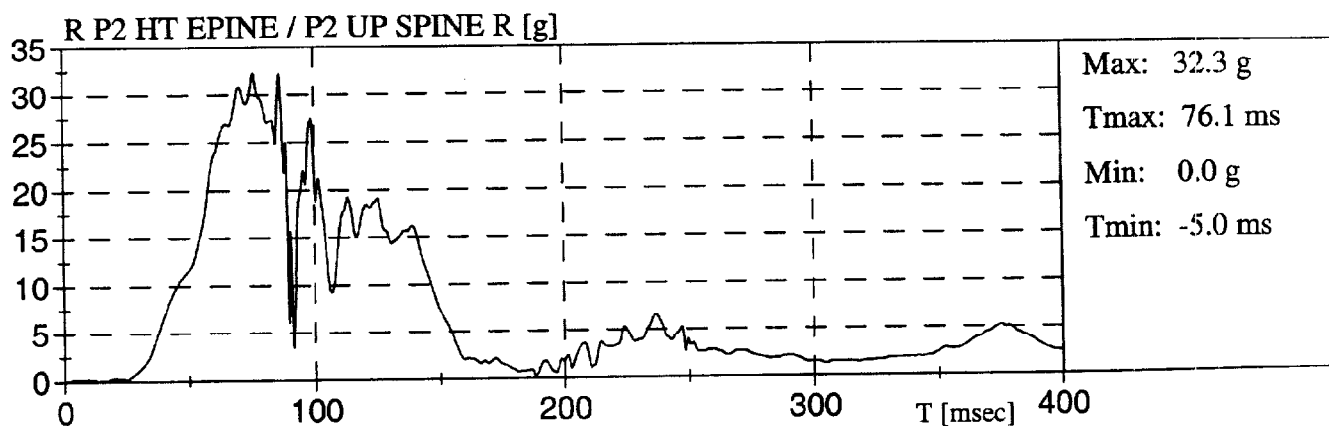
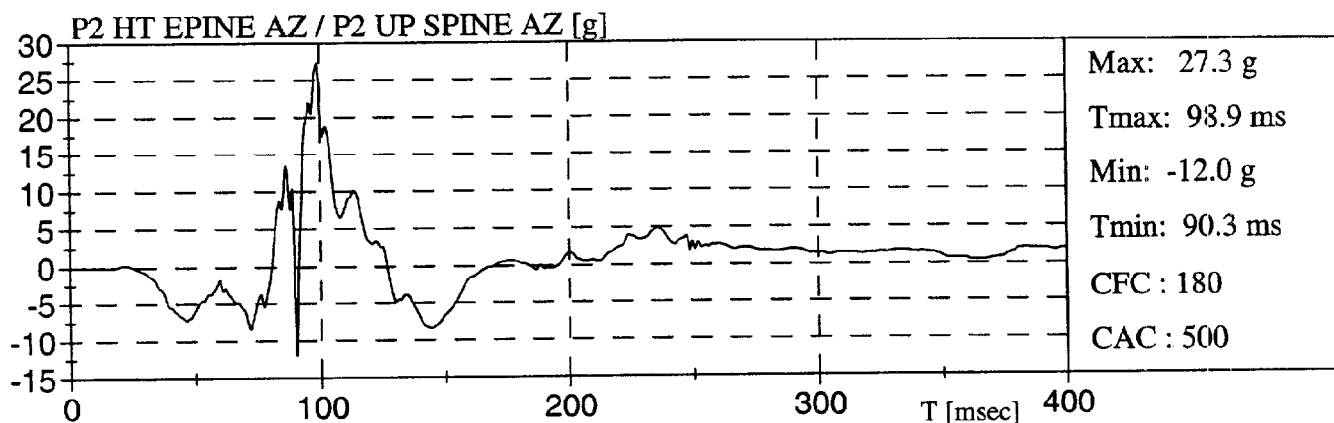
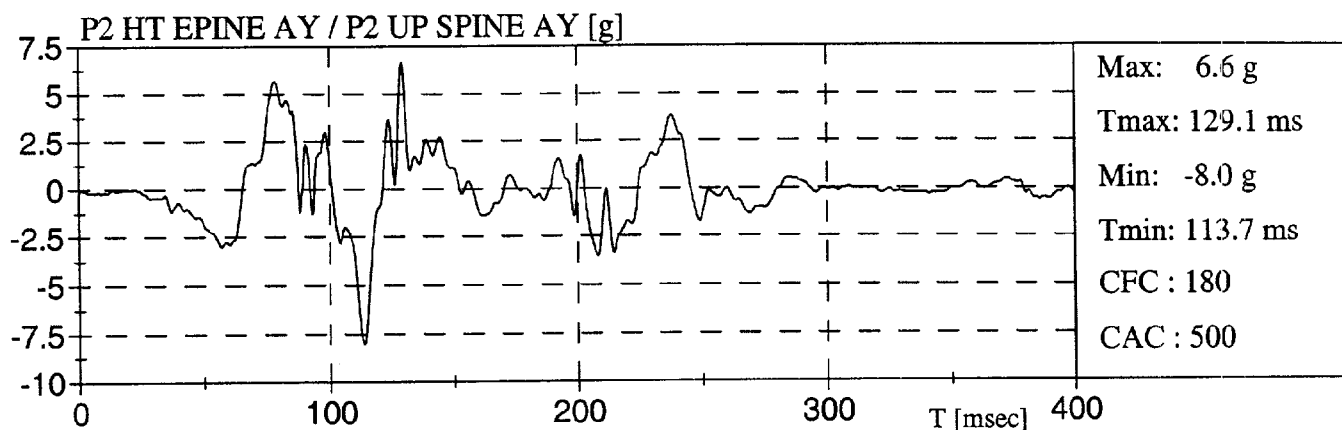
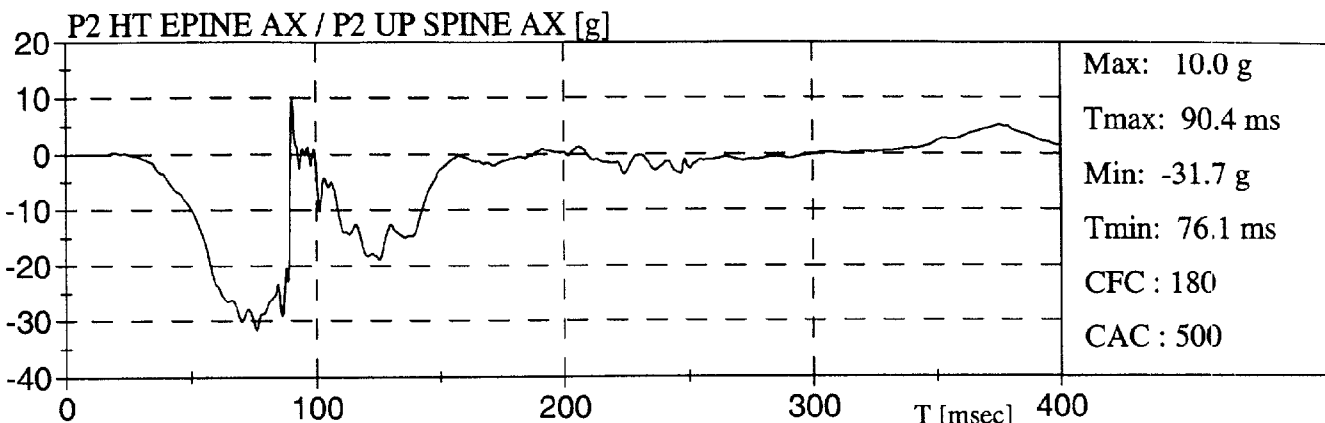


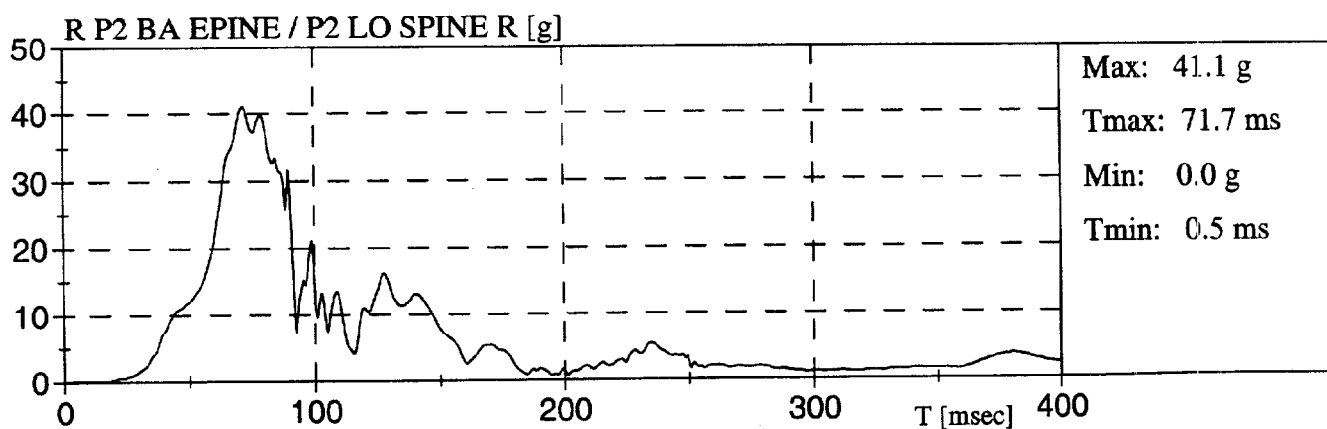
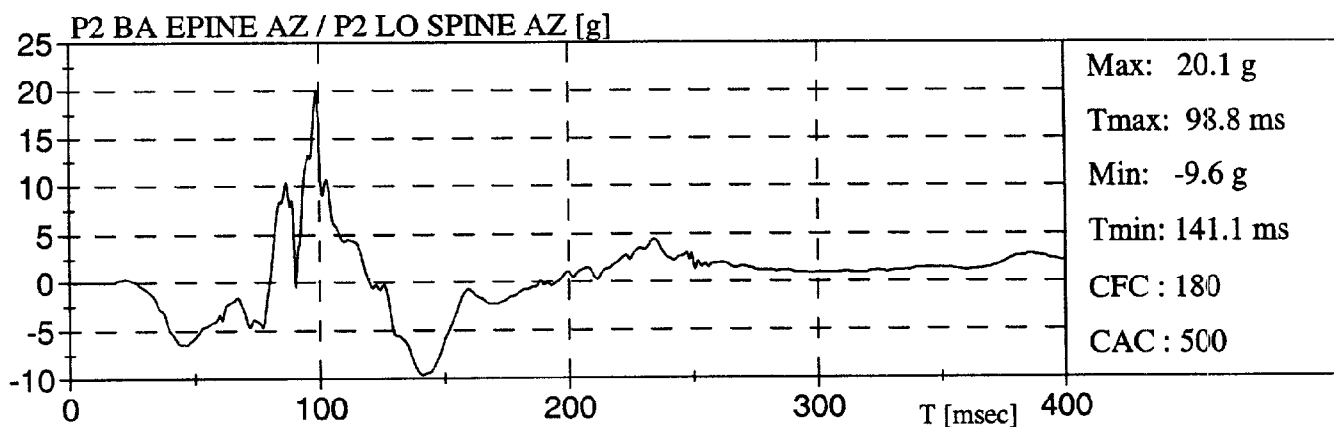
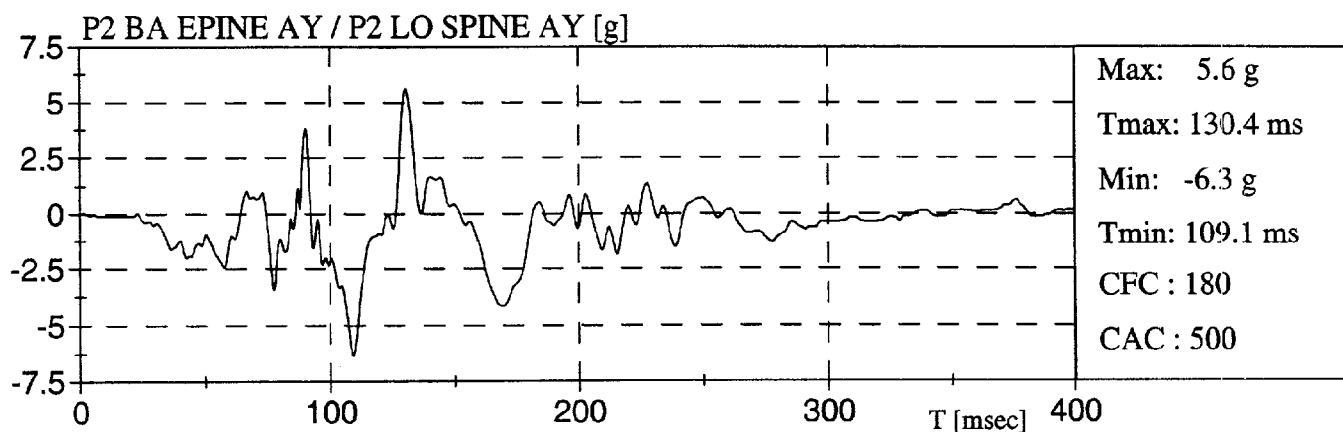
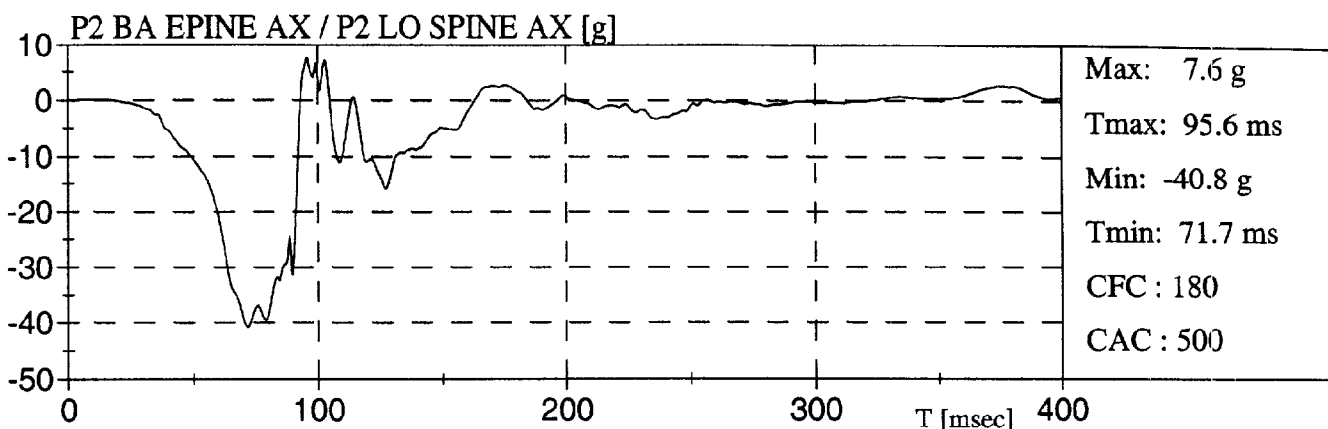


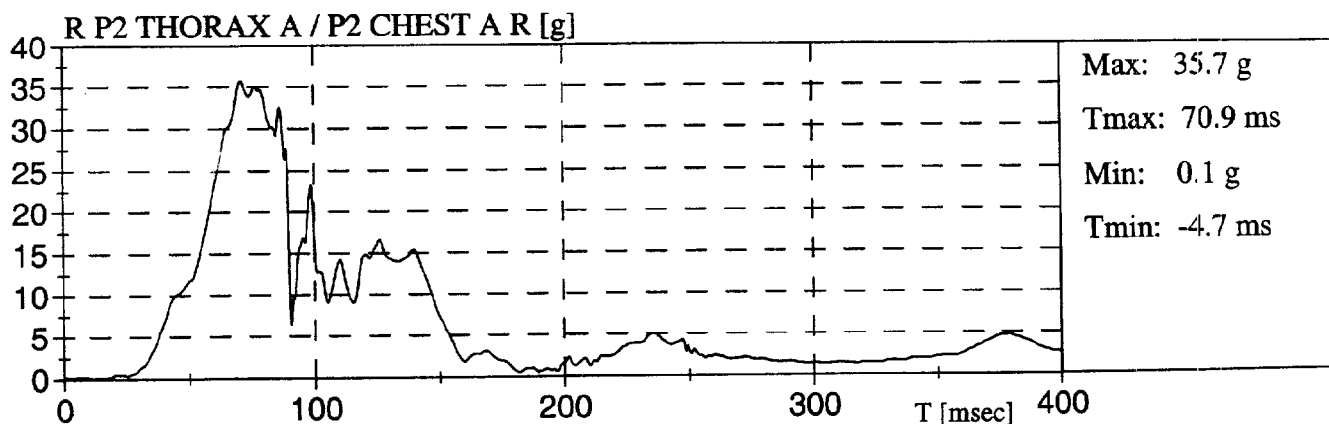
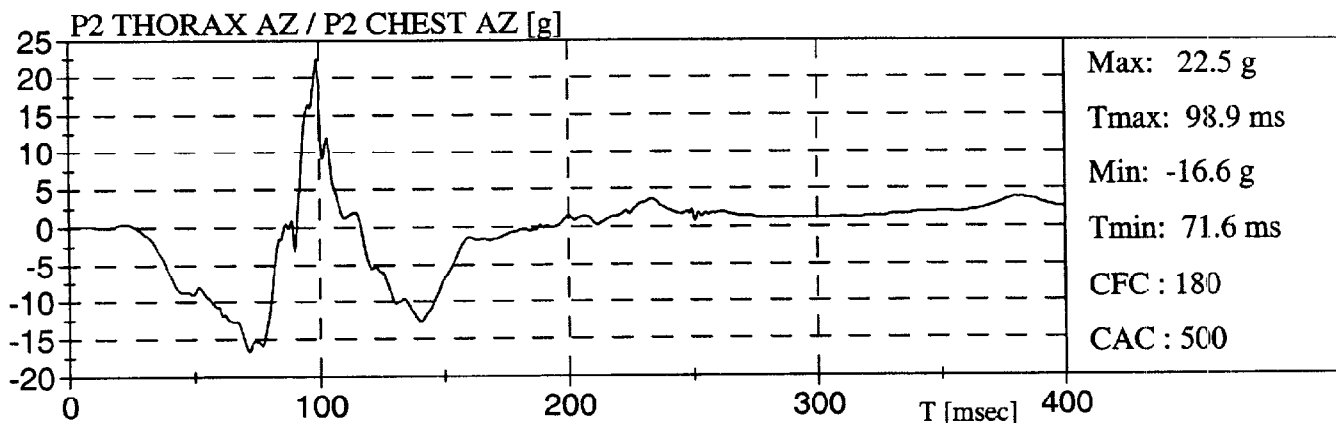
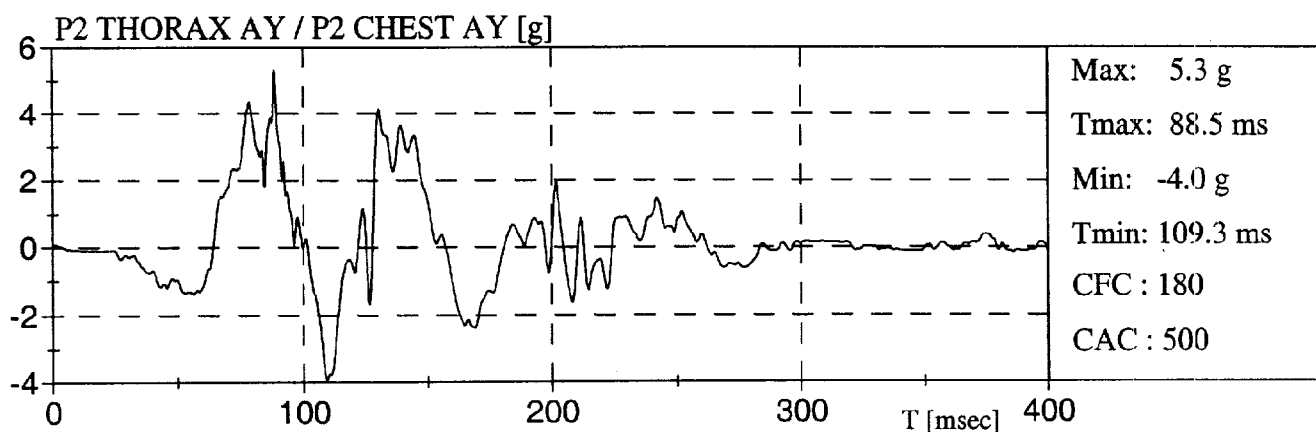
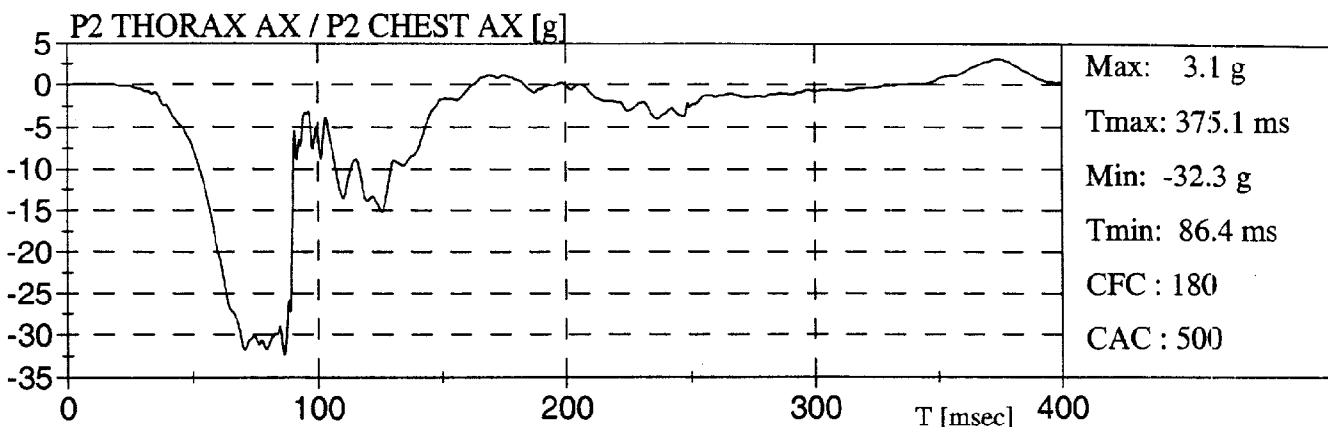


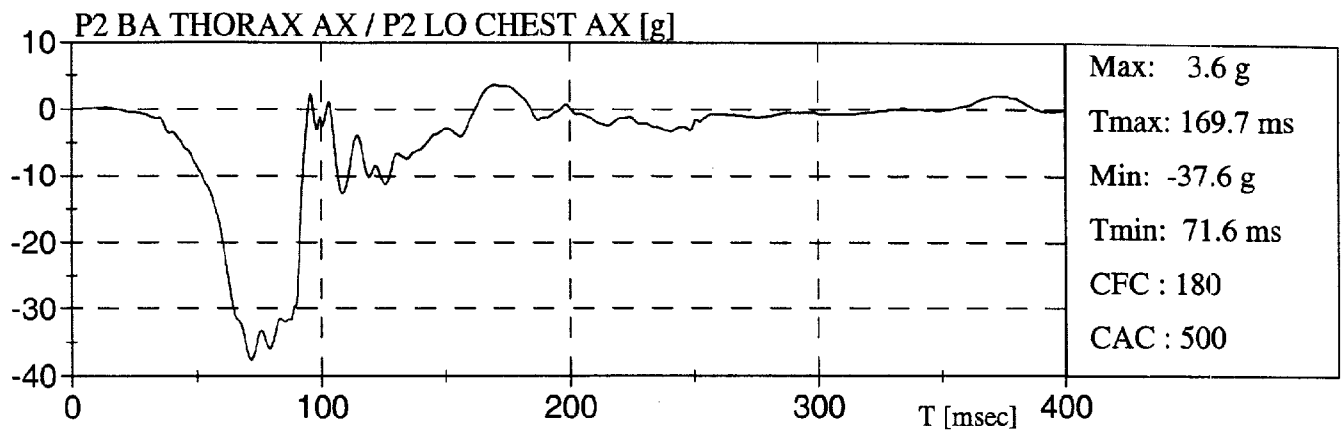


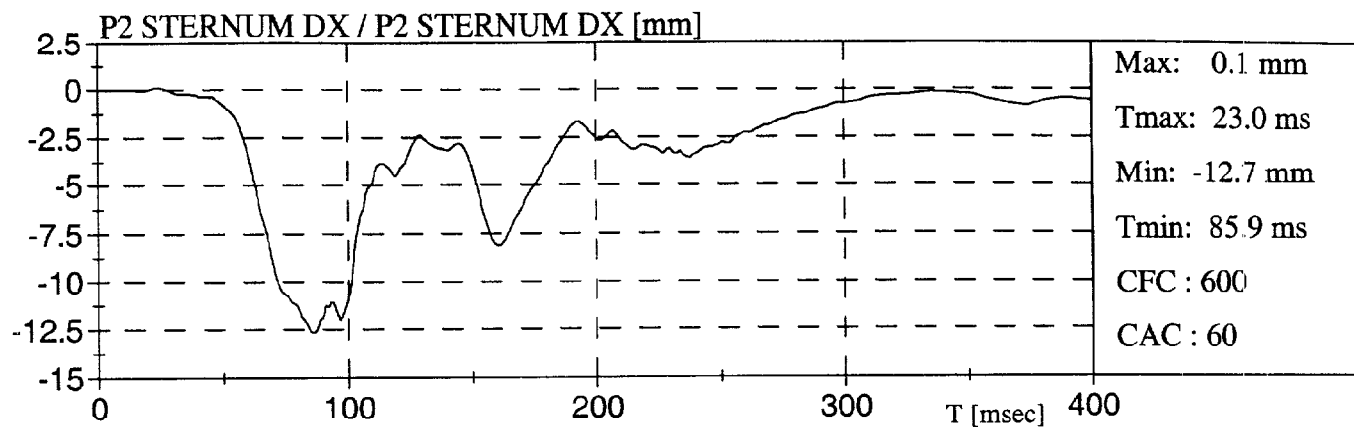


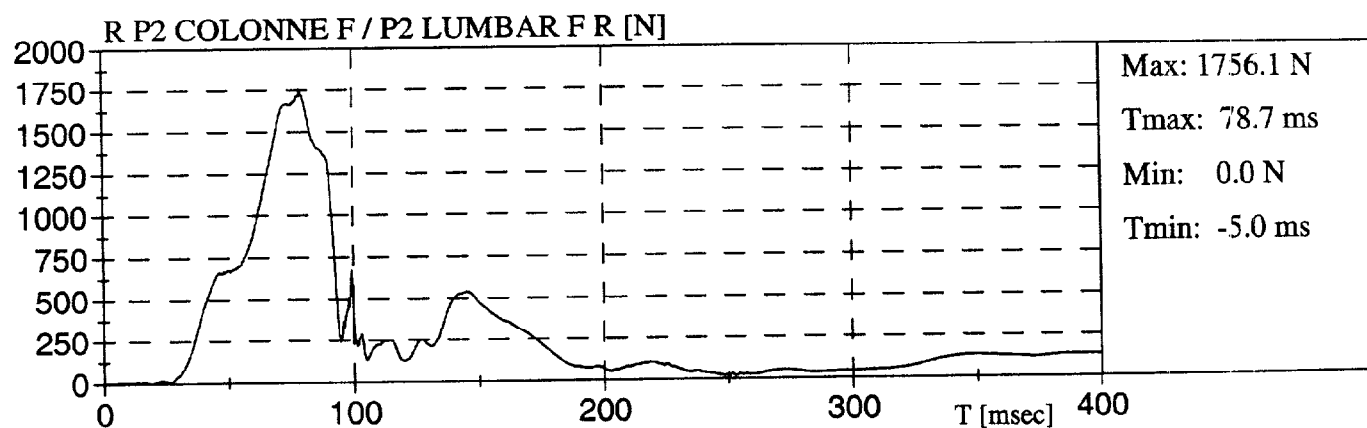
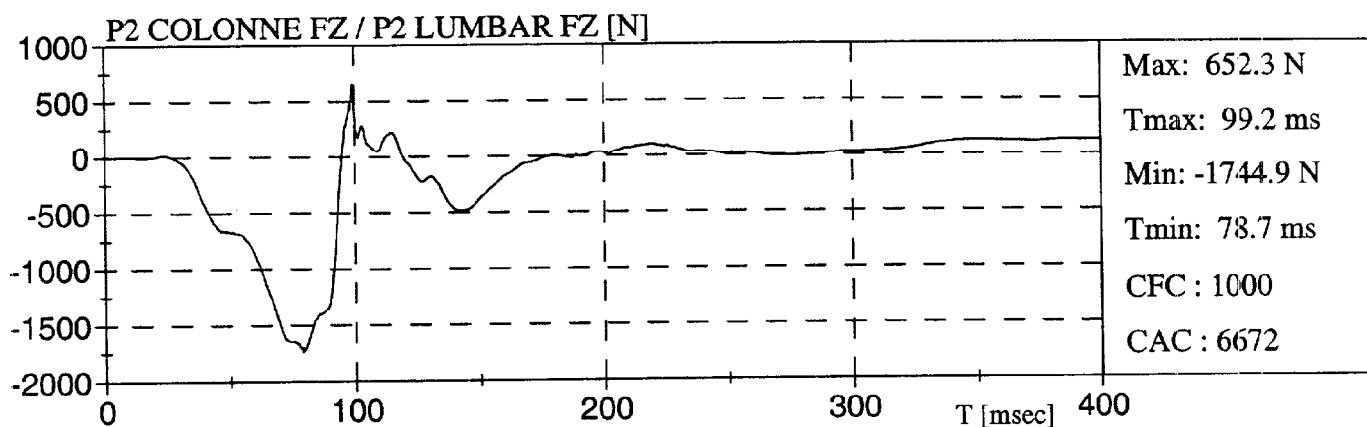
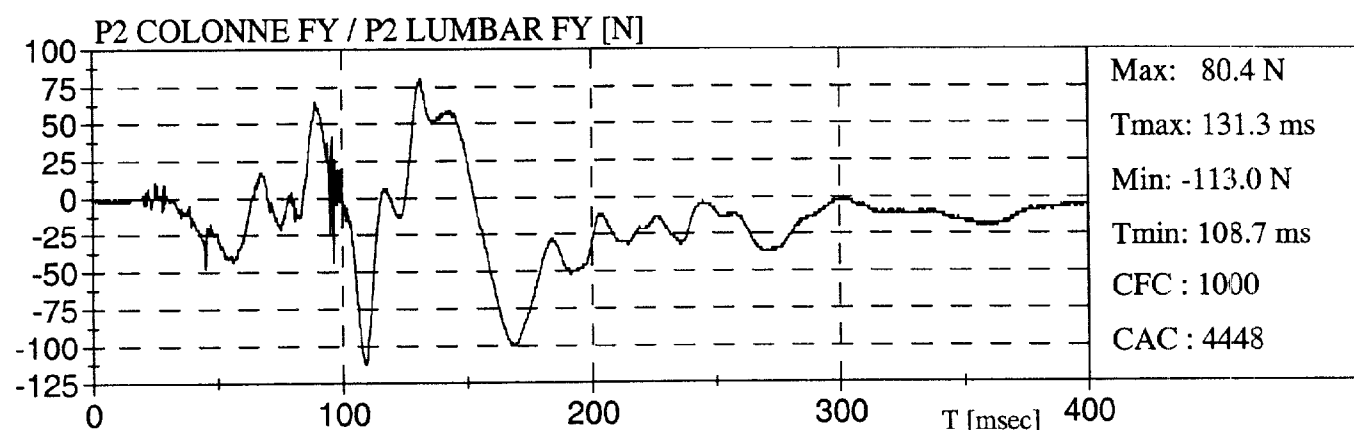
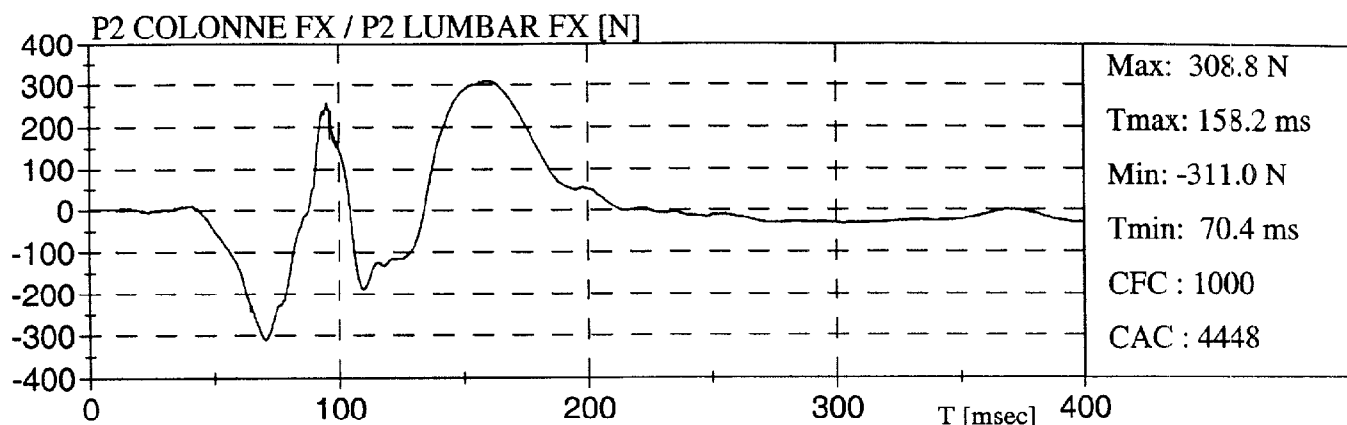


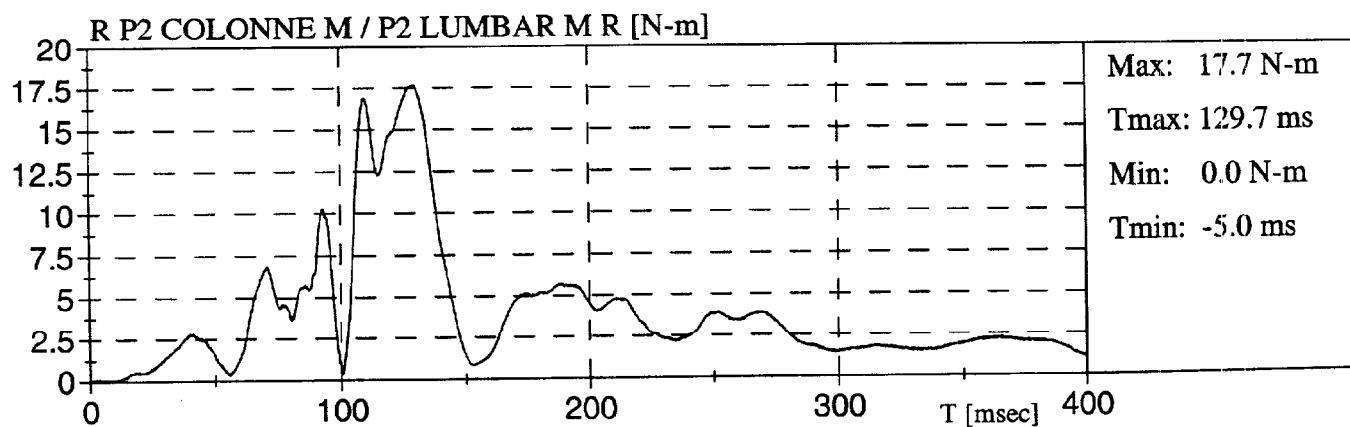
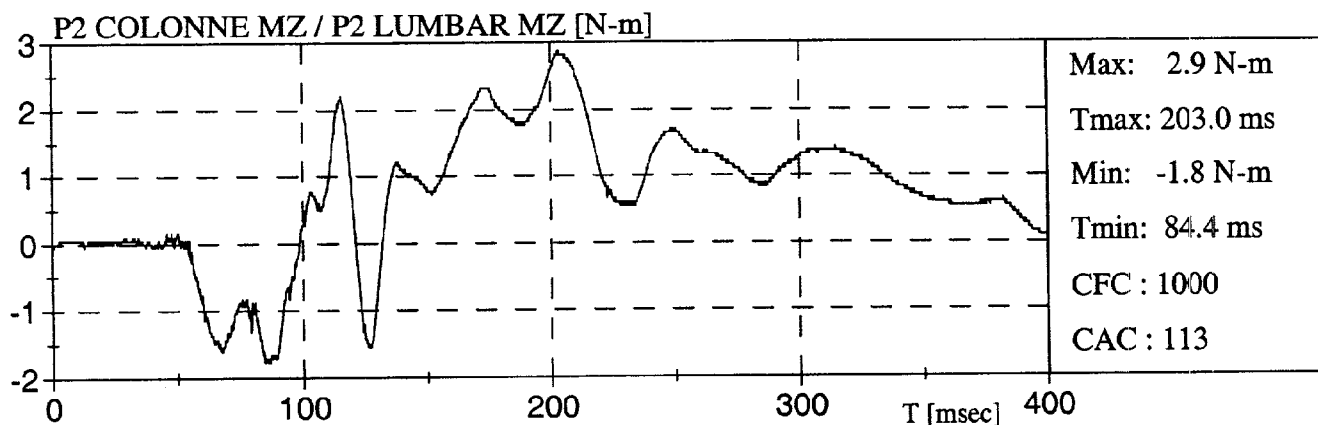
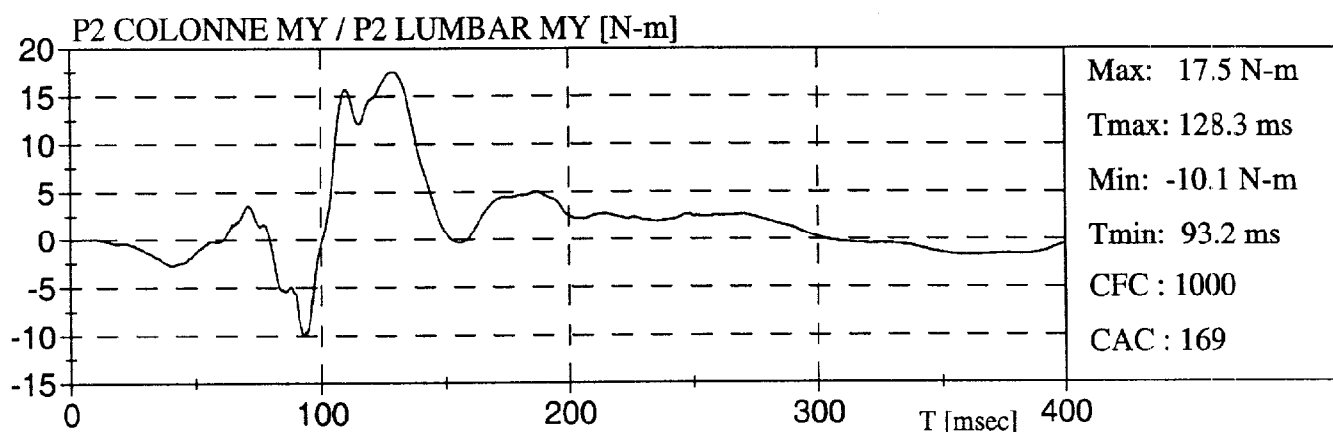
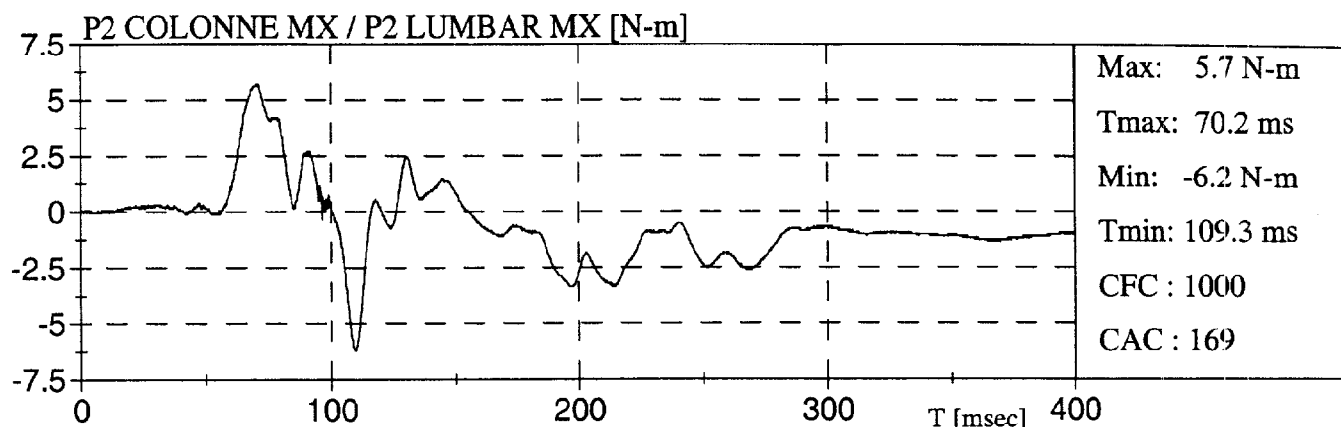


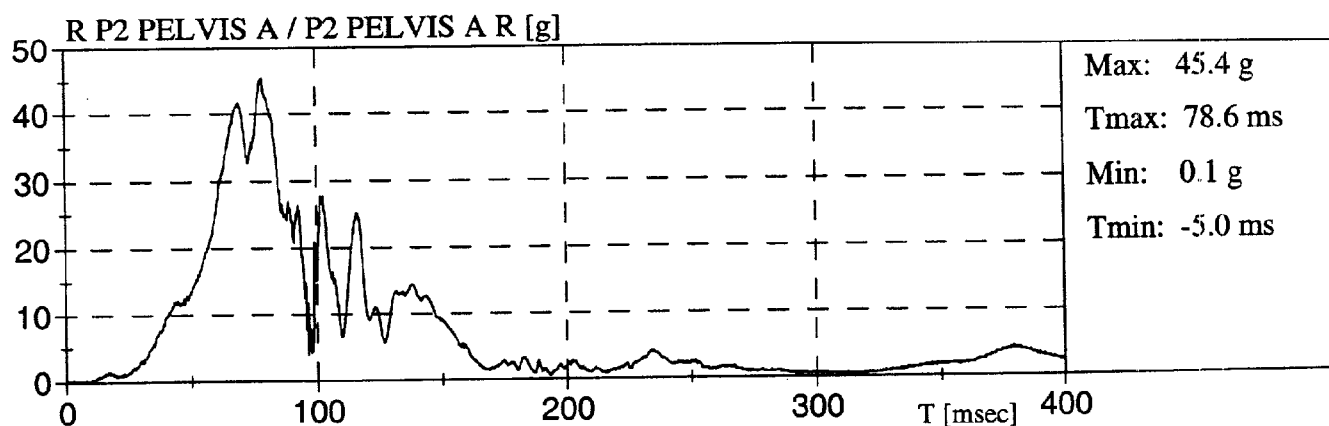
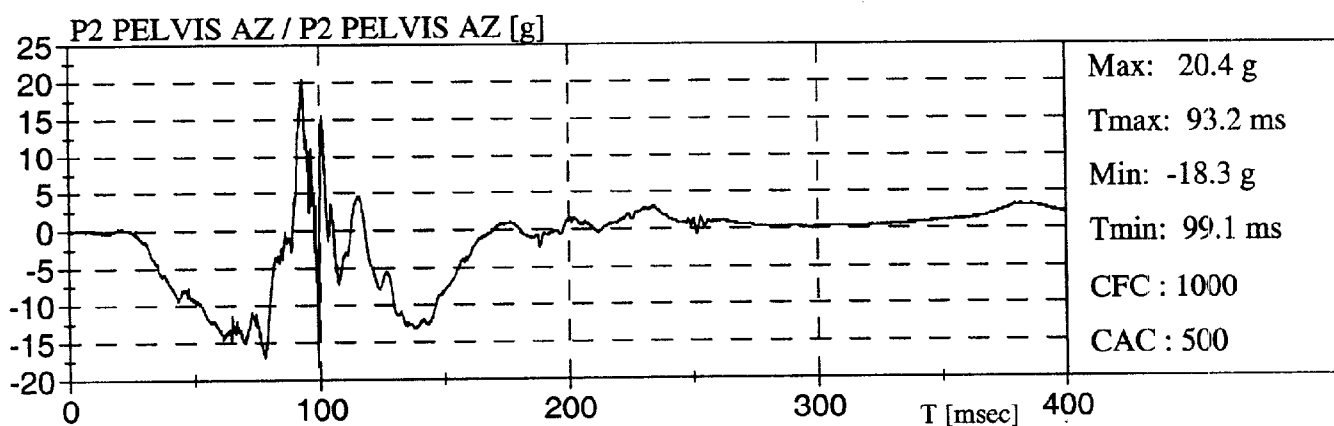
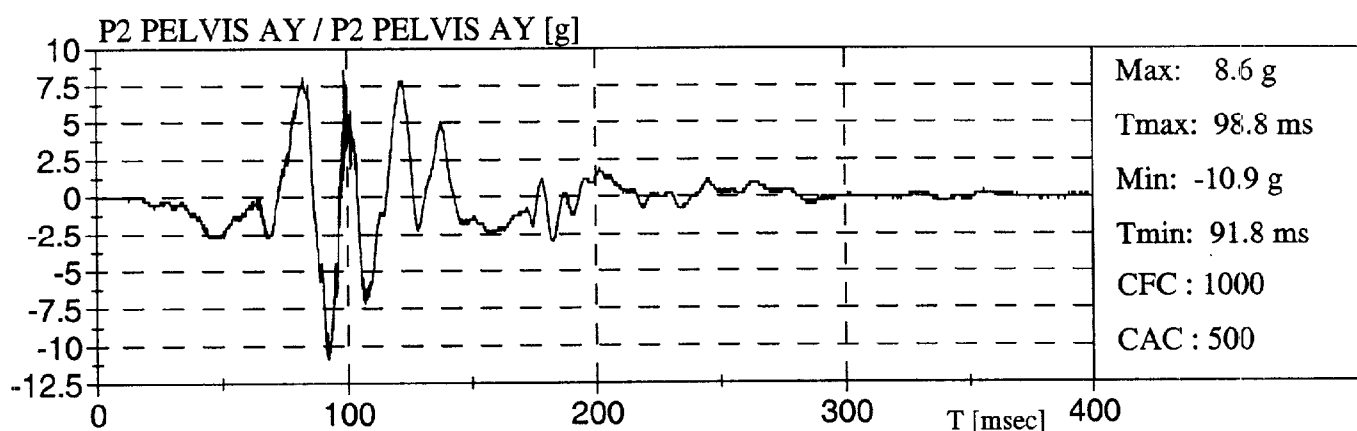
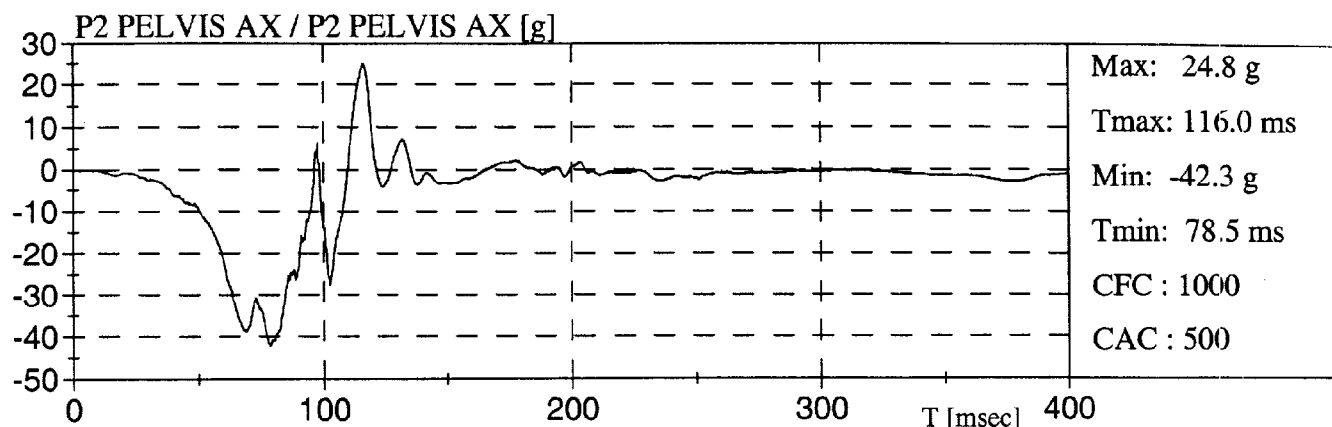


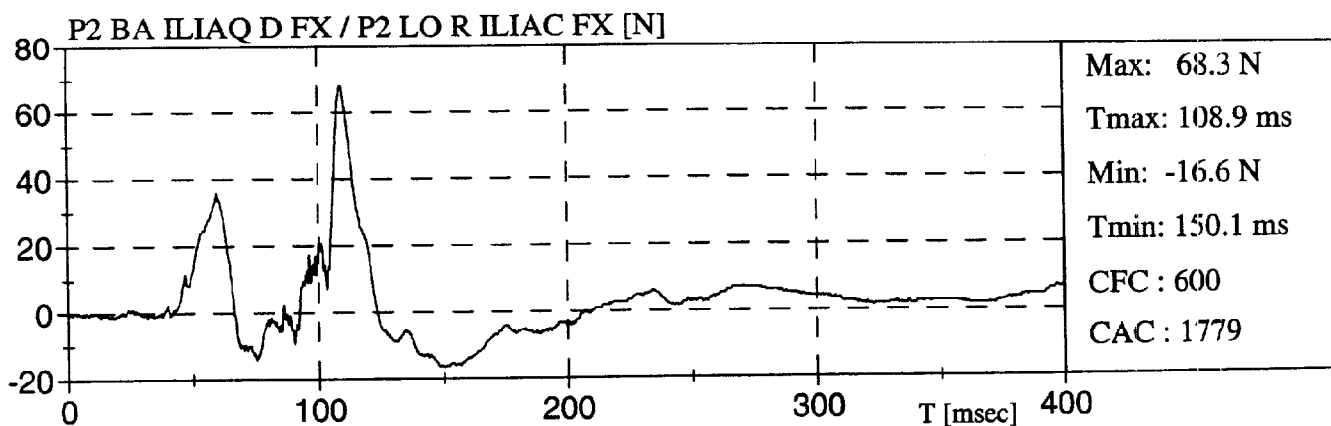
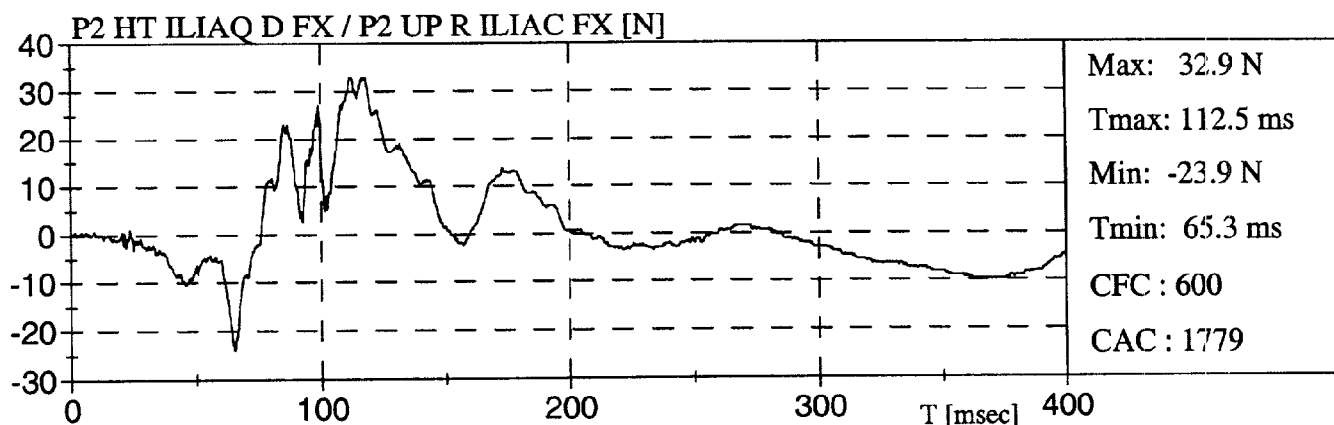
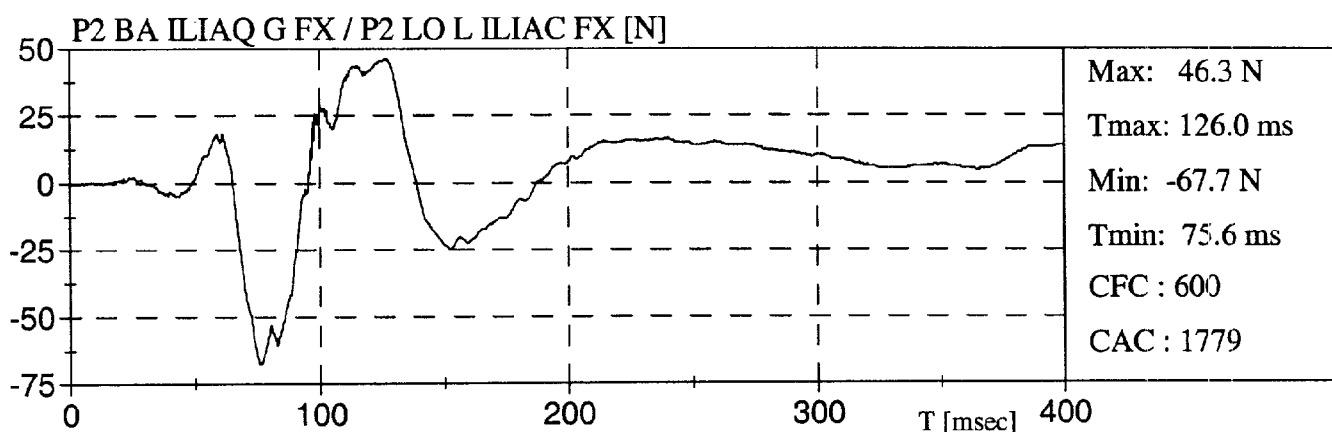
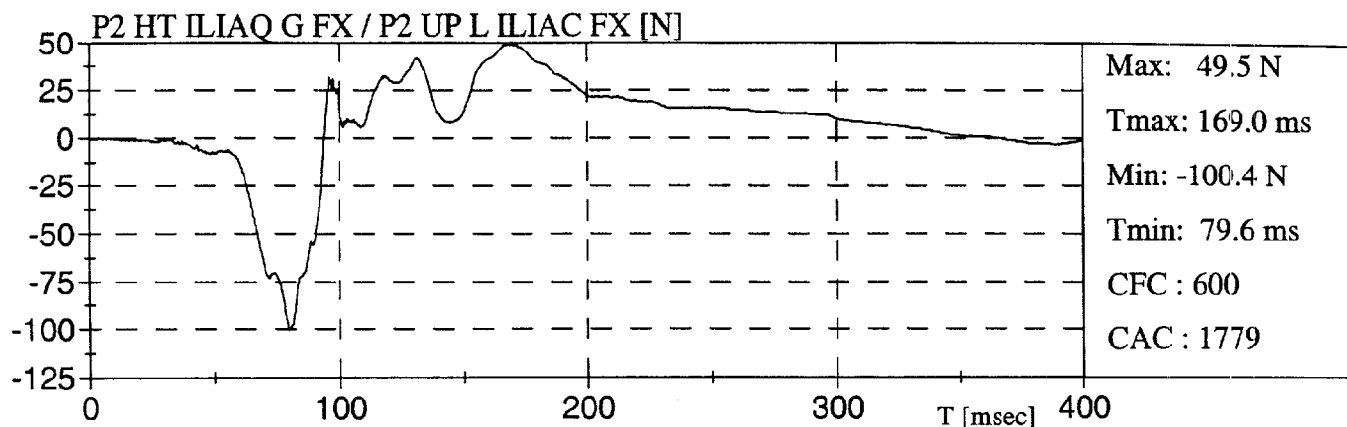


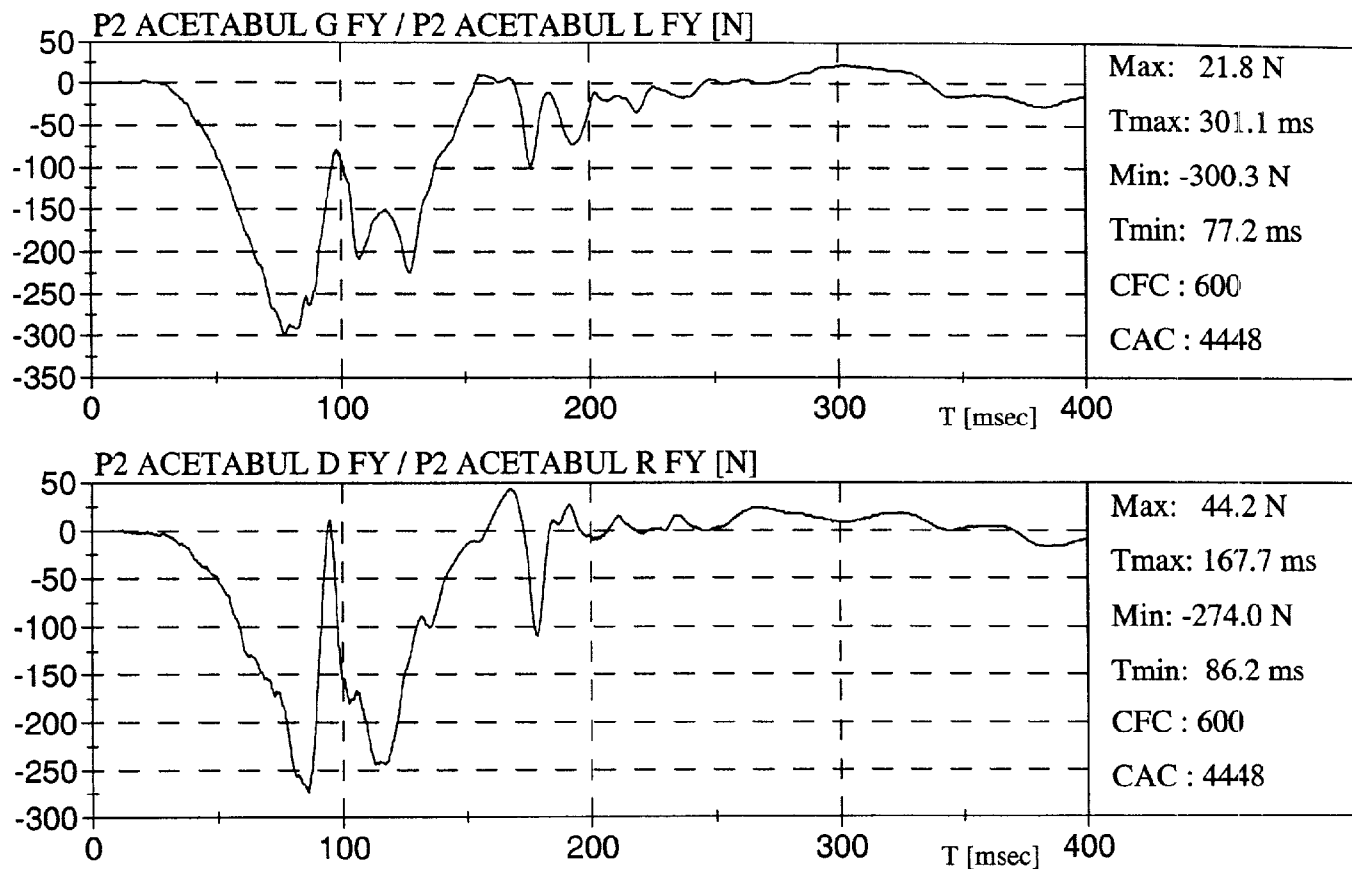


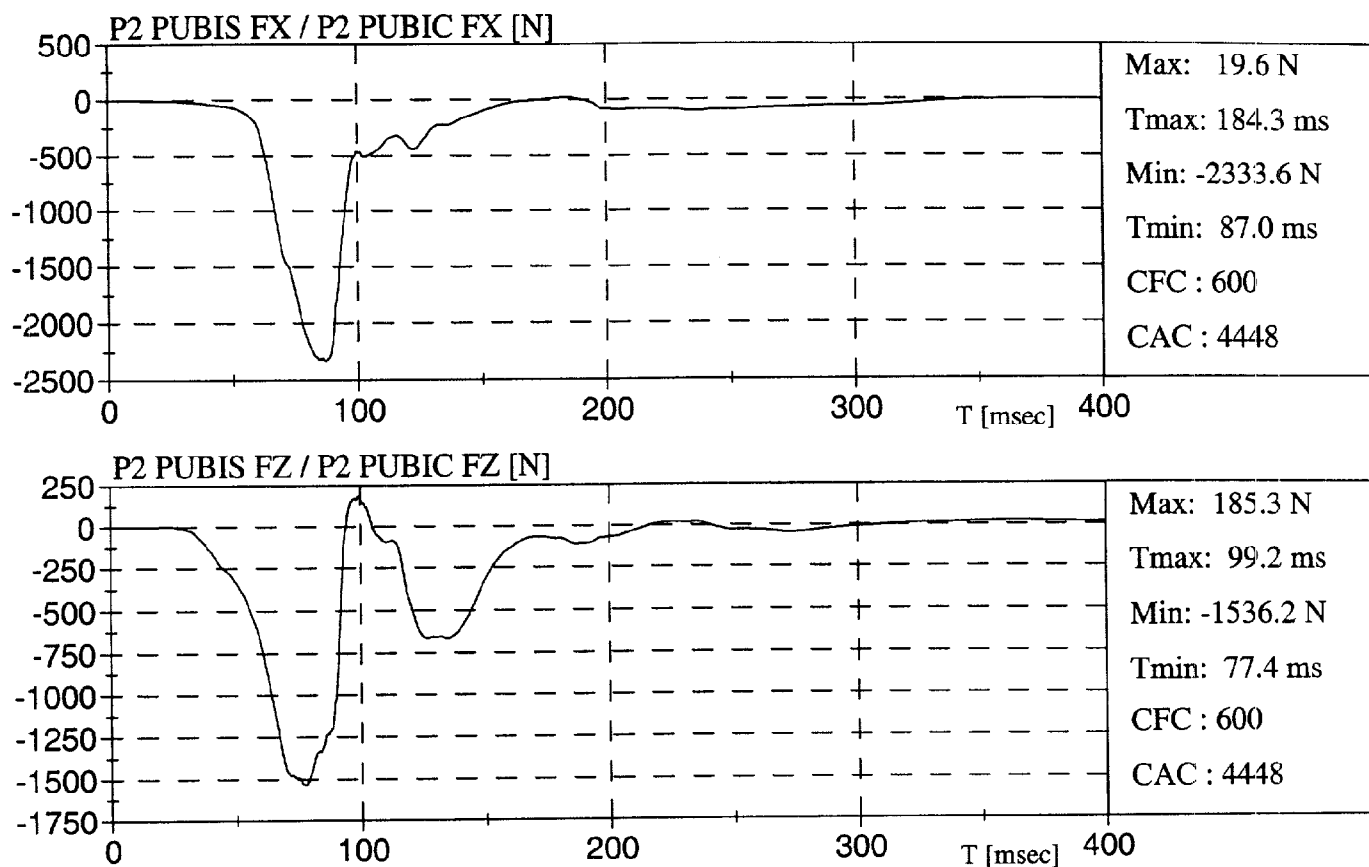


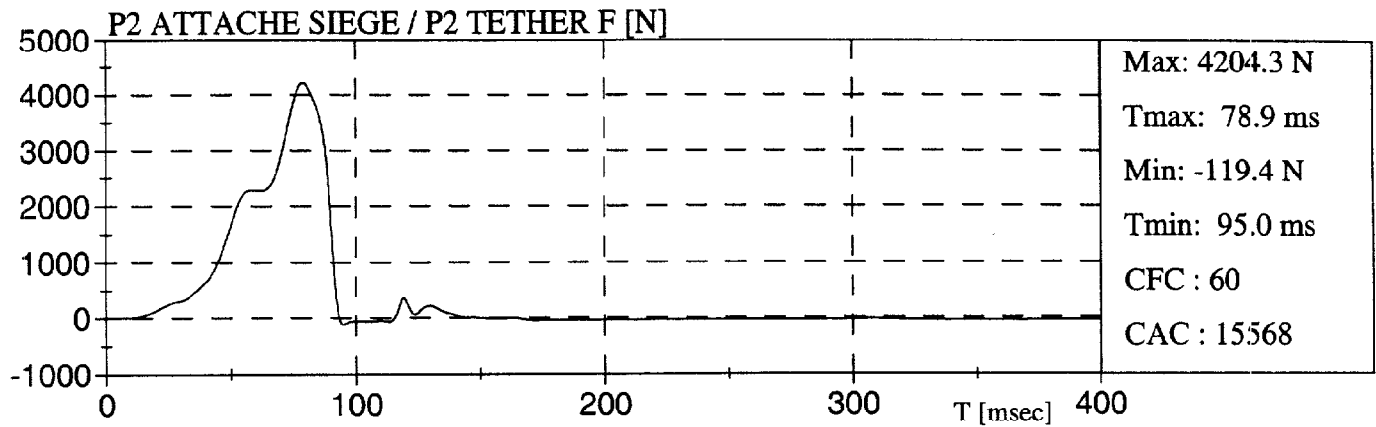


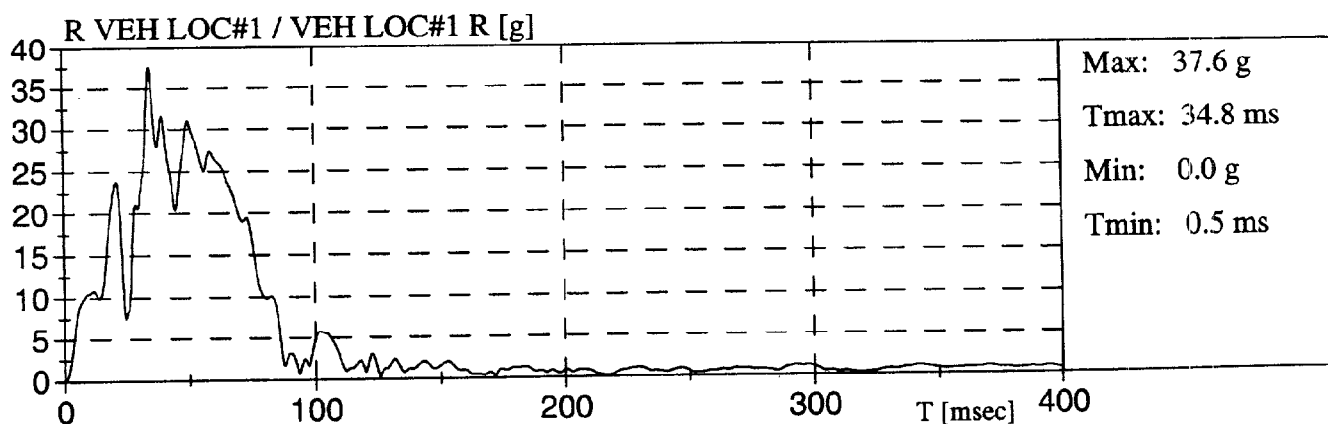
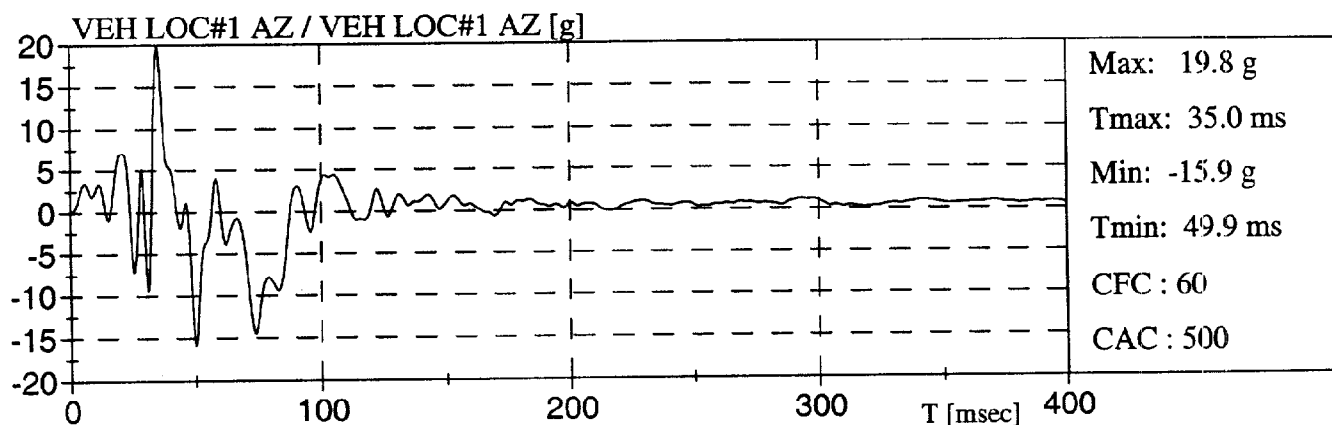
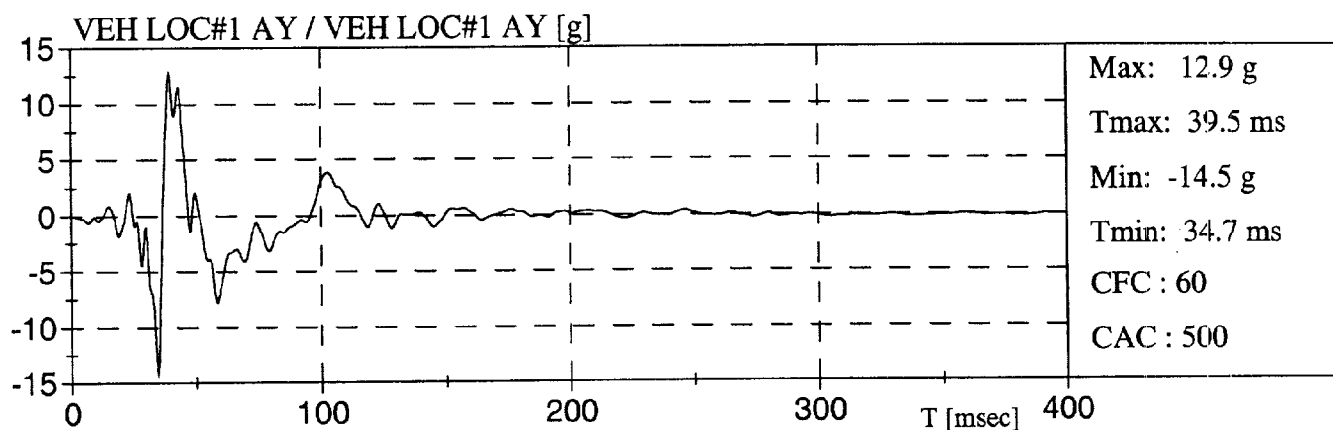
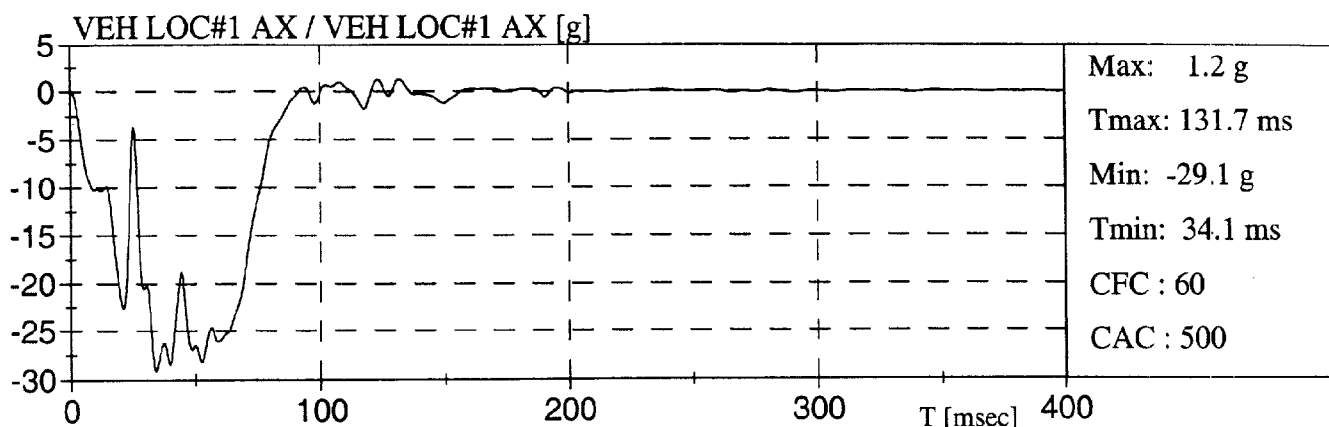


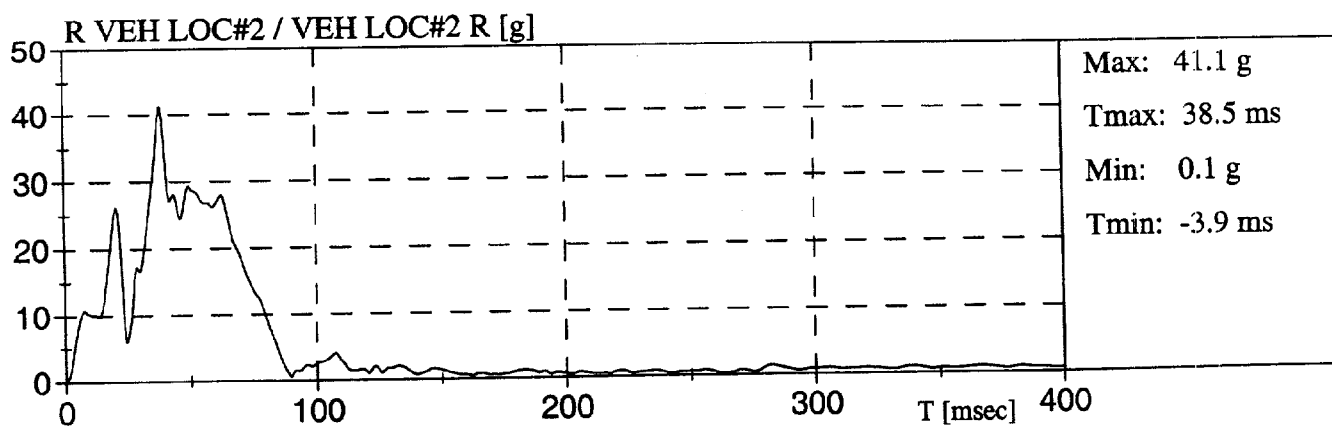
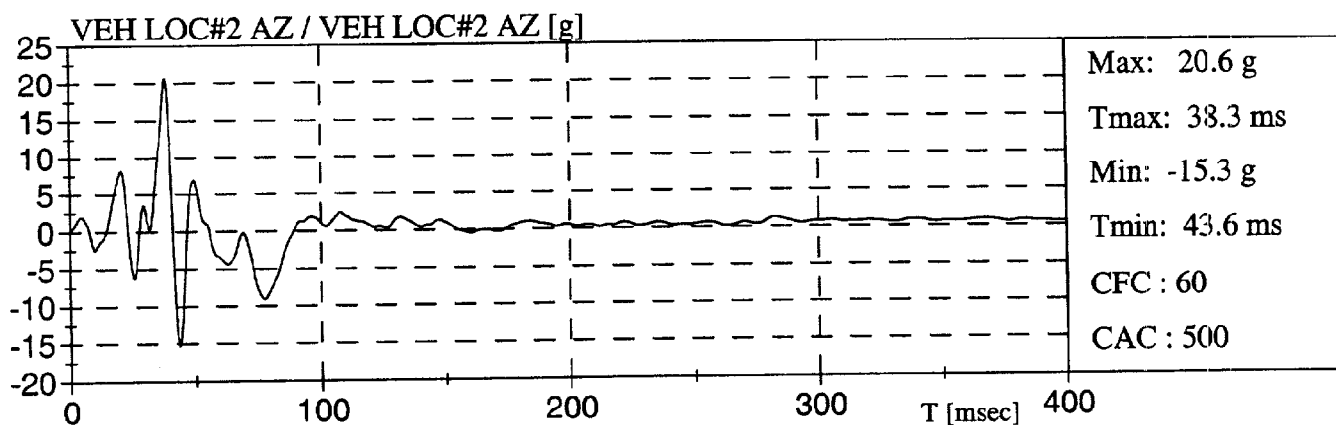
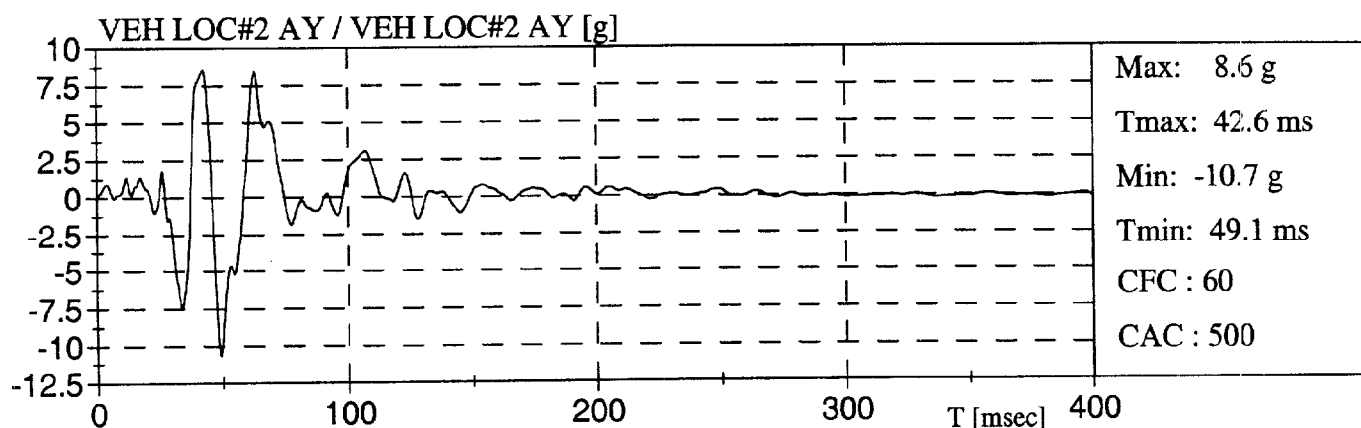
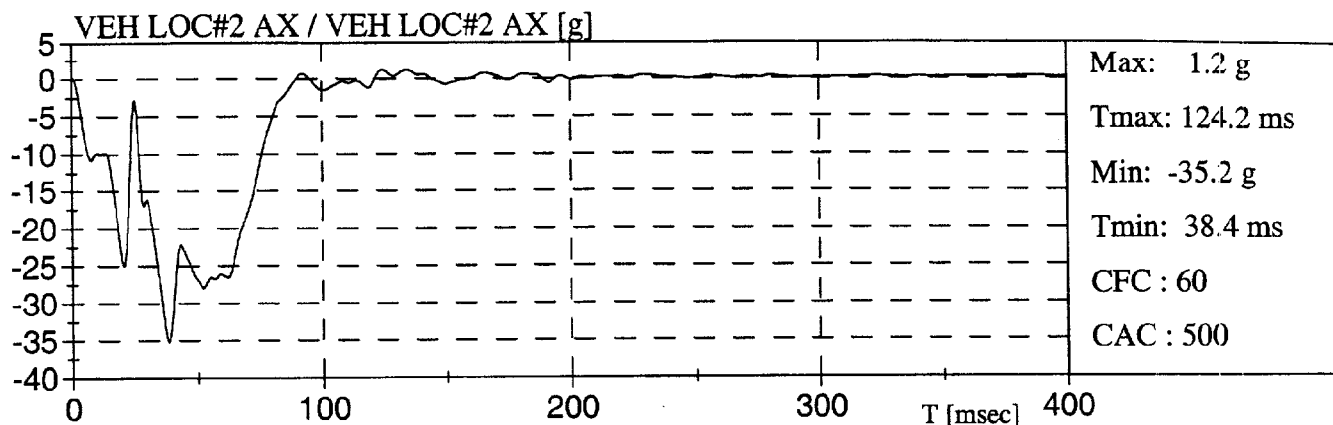


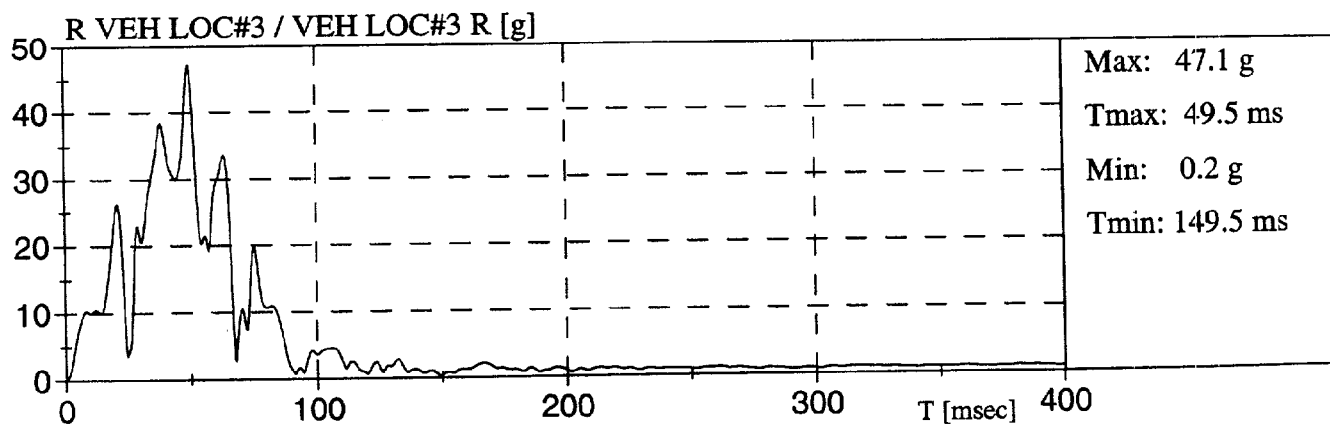
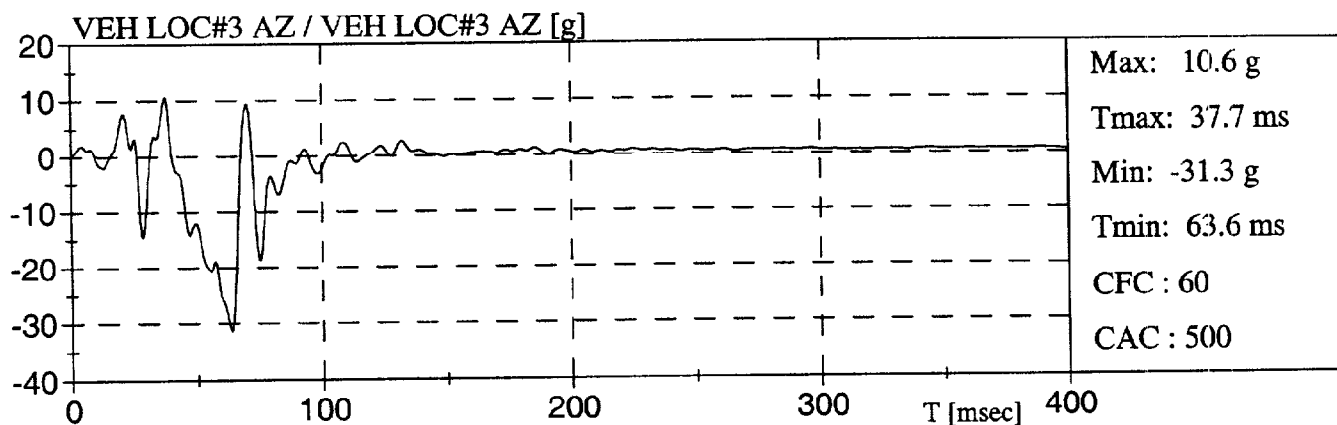
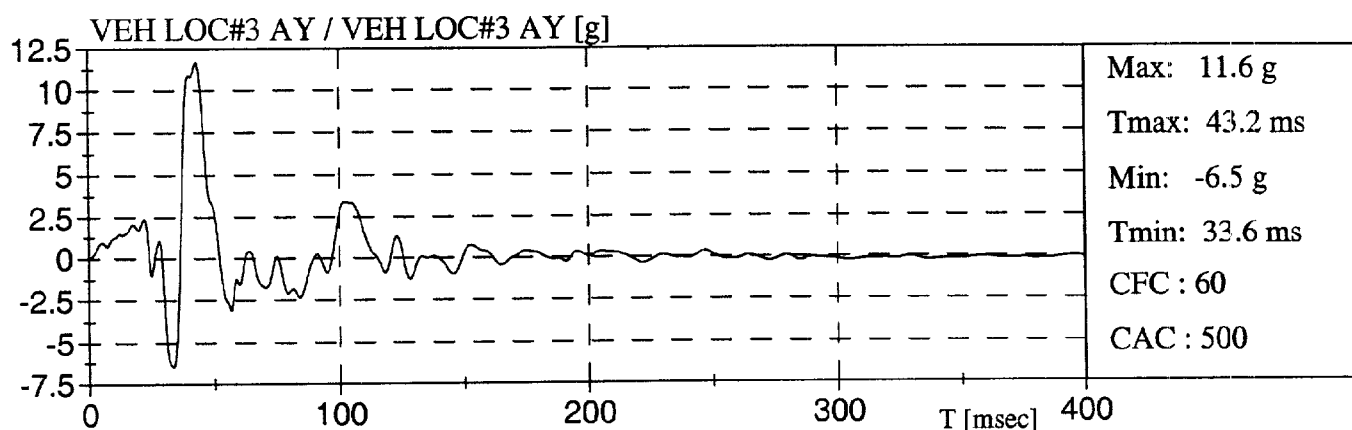
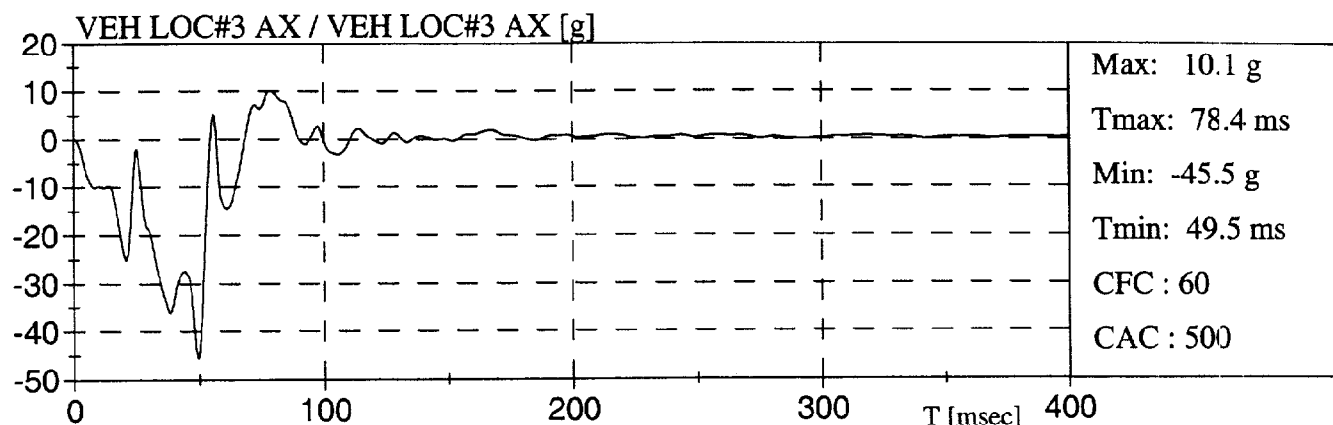


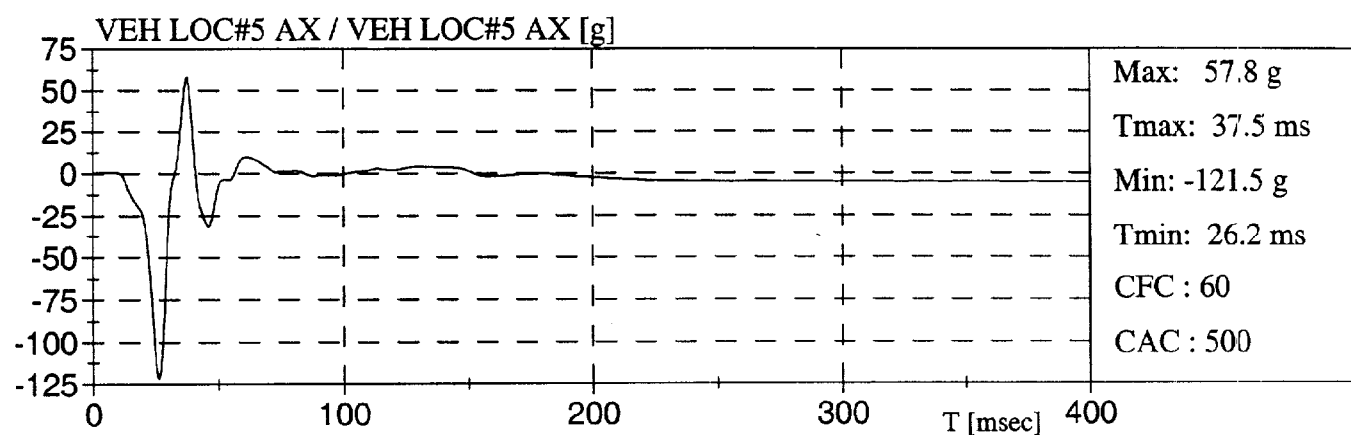
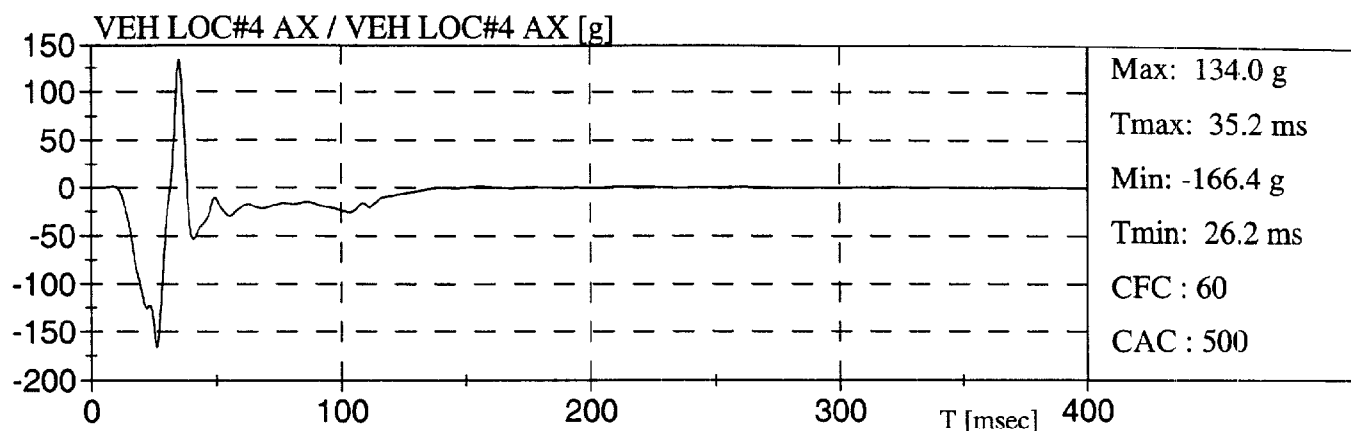


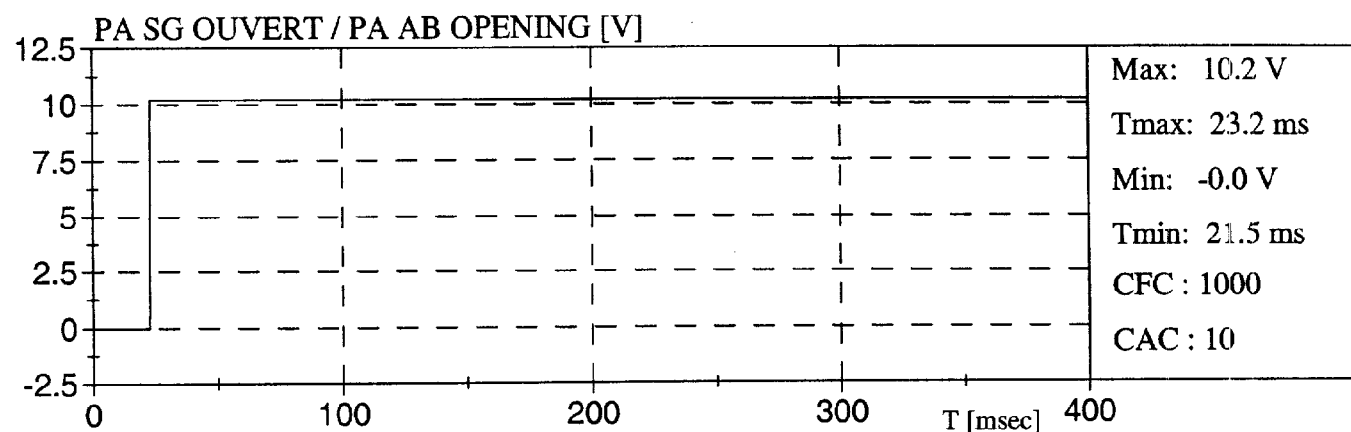
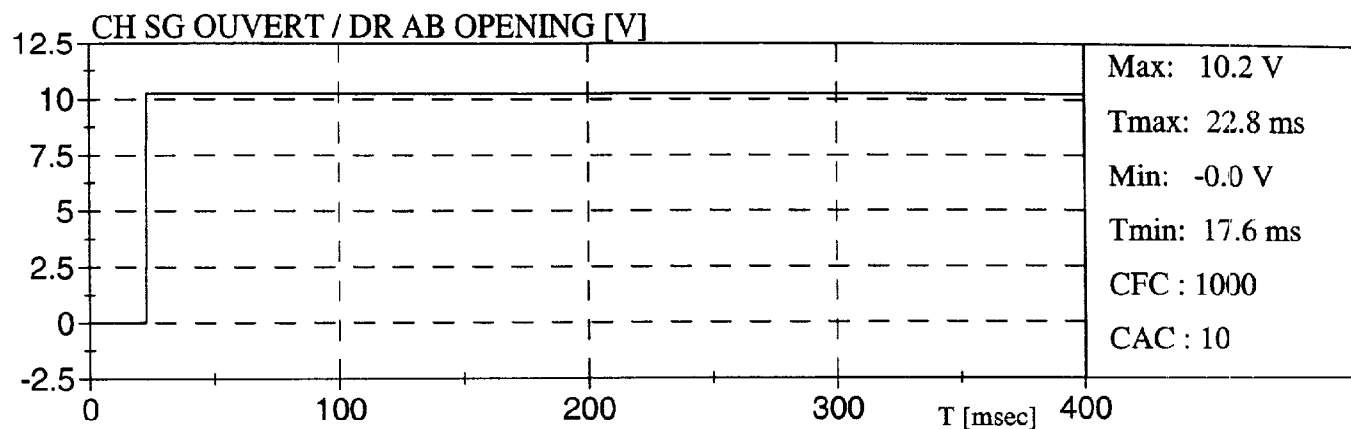


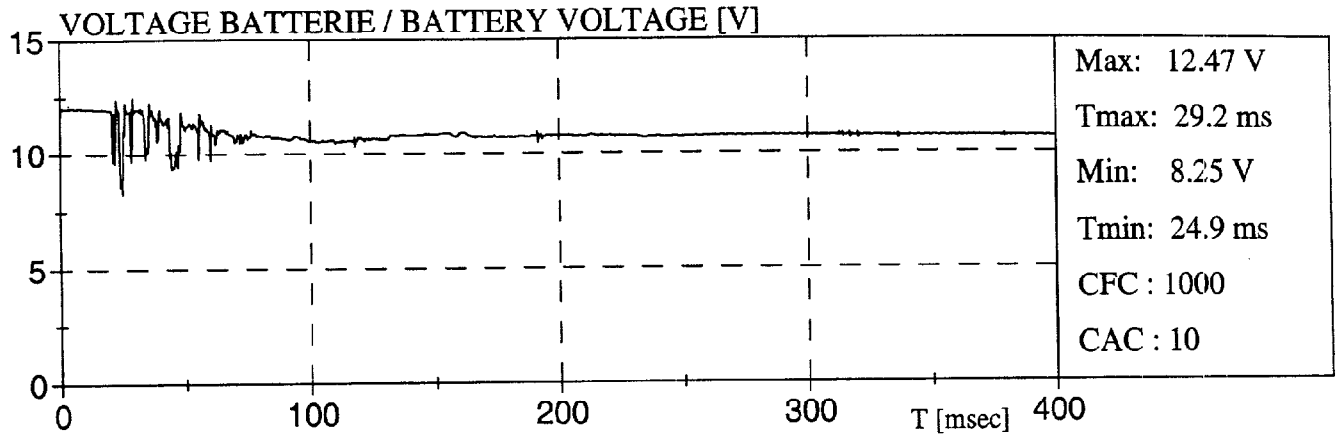


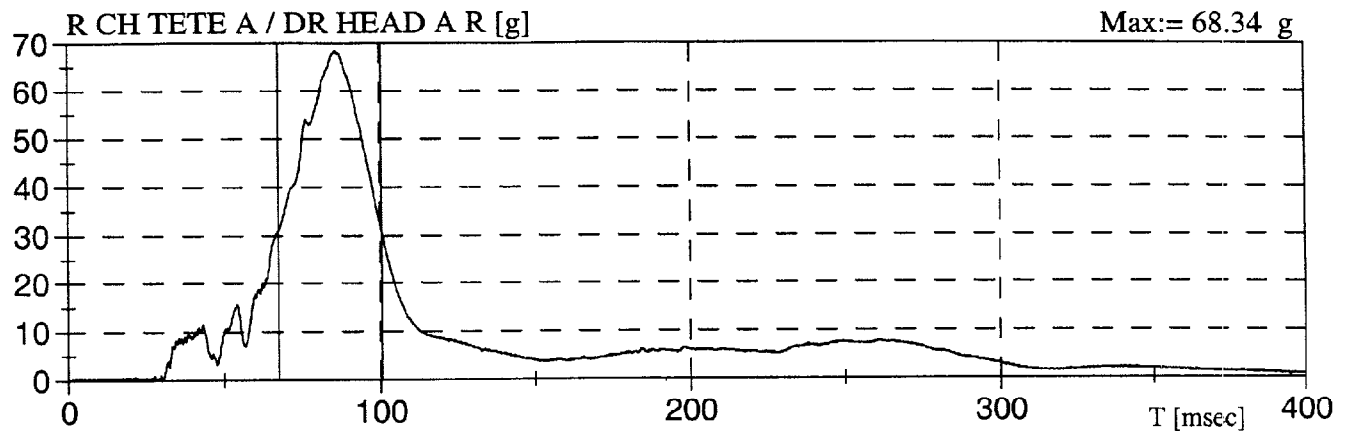








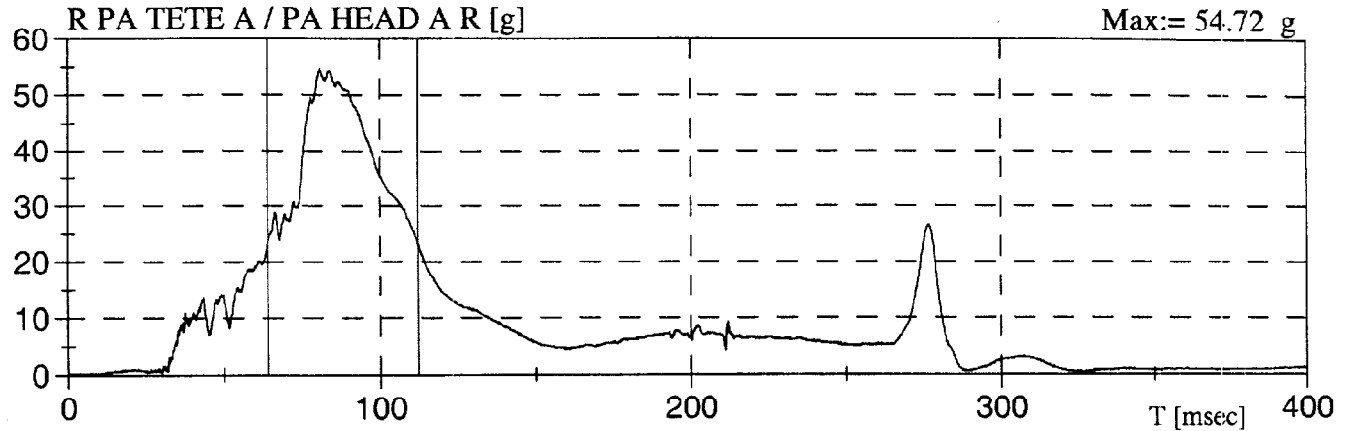




HEAD INJURY CRITERIA (HIC) *
CRITÈRE DE BLESSURE DE LA TÊTE

HIC:= 625	HIC(36ms):= 625	HIC(15ms):= 458
T1:= 67.6 ms	T1:= 67.6 ms	T1:= 78.3 ms
T2:= 100.5 ms	T2:= 100.5 ms	T2:= 93.3 ms

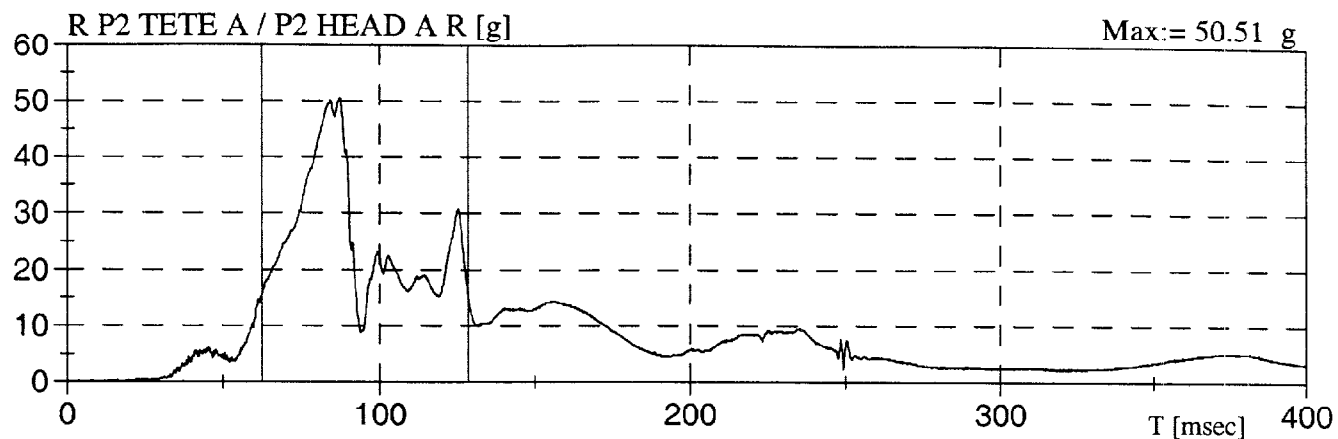
* Selon / According To: SAE J1727 96-08



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

HIC:= 450	HIC(36ms):= 433	HIC(15ms):= 286
T1:= 64.0 ms	T1:= 71.9 ms	T1:= 77.2 ms
T2:= 112.2 ms	T2:= 107.9 ms	T2:= 92.2 ms

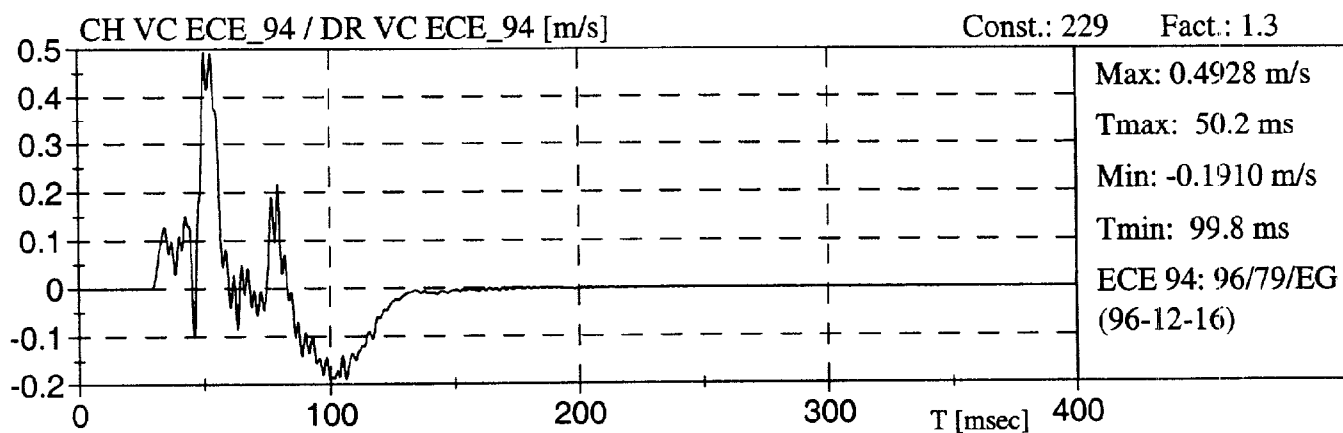
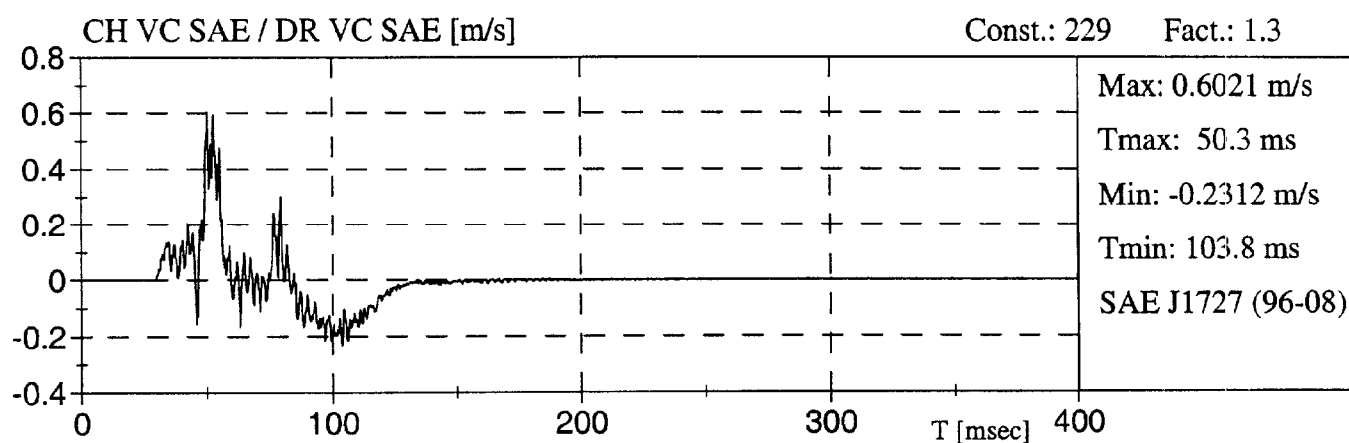
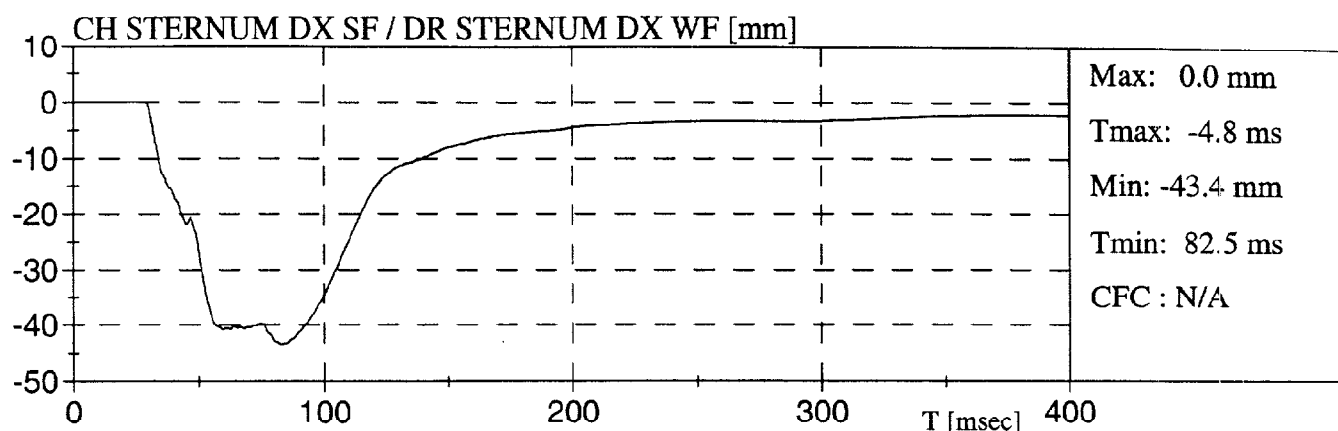
* Selon / According To: SAE J1727 96-08

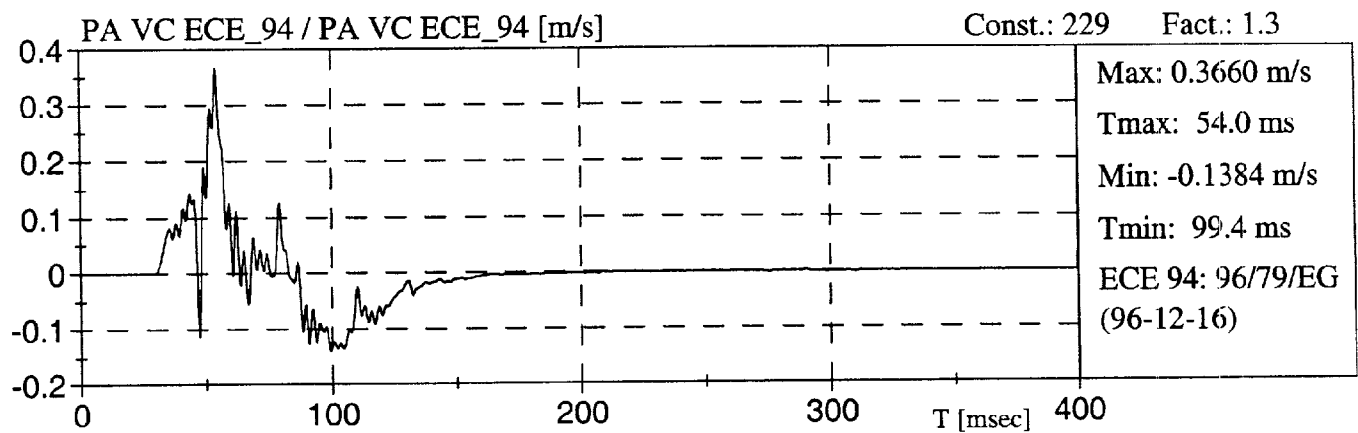
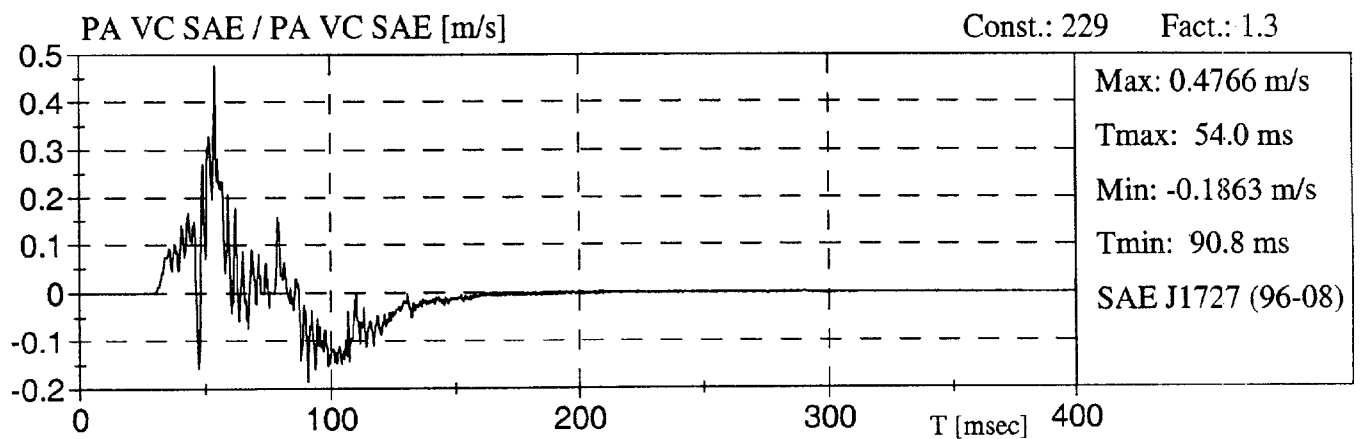
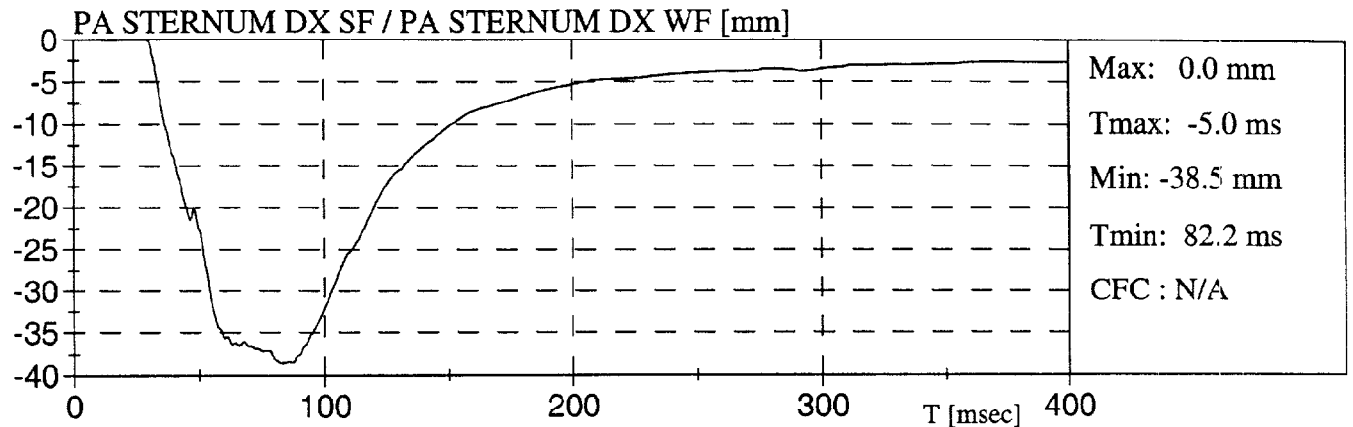


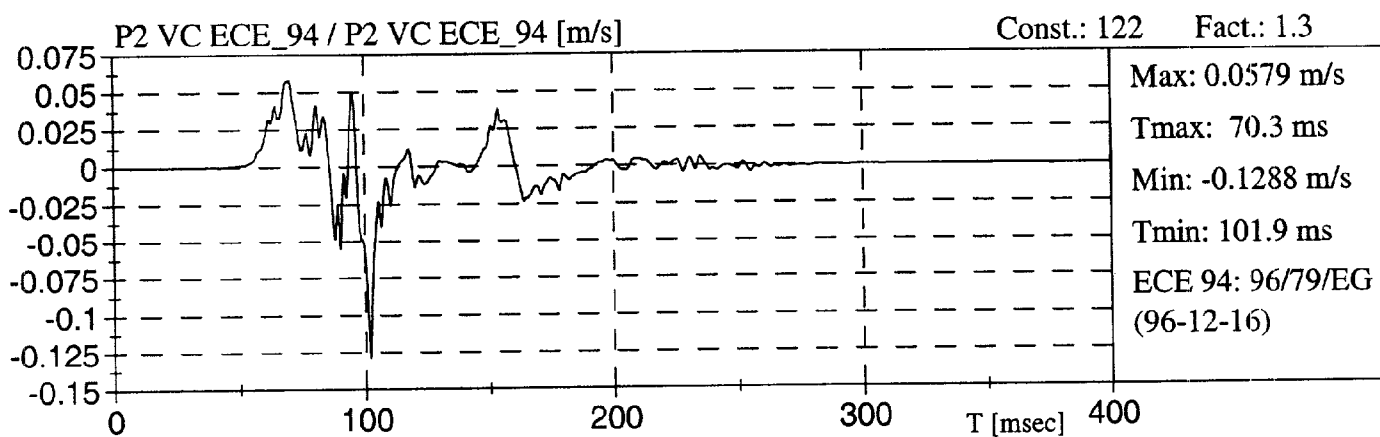
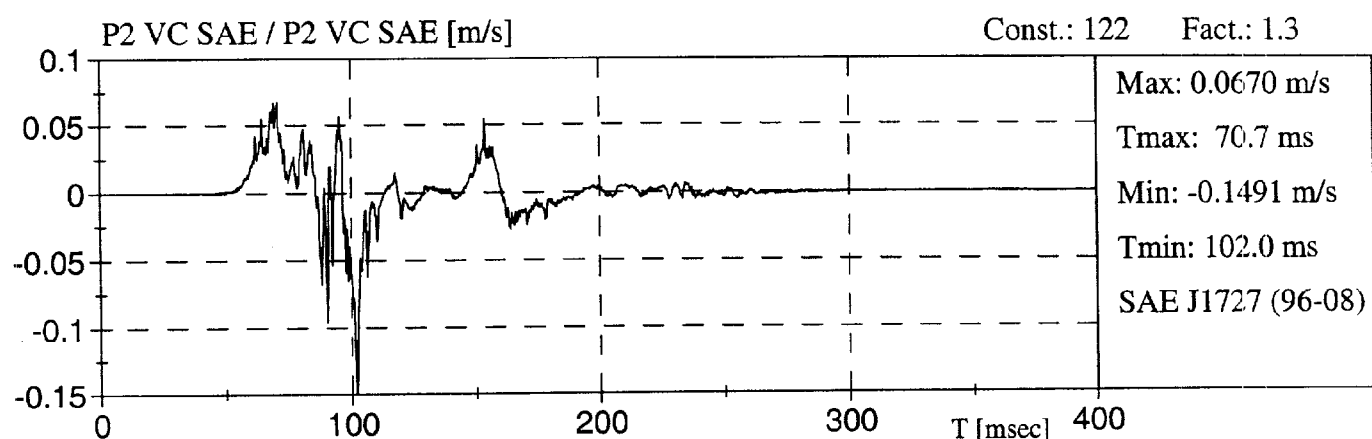
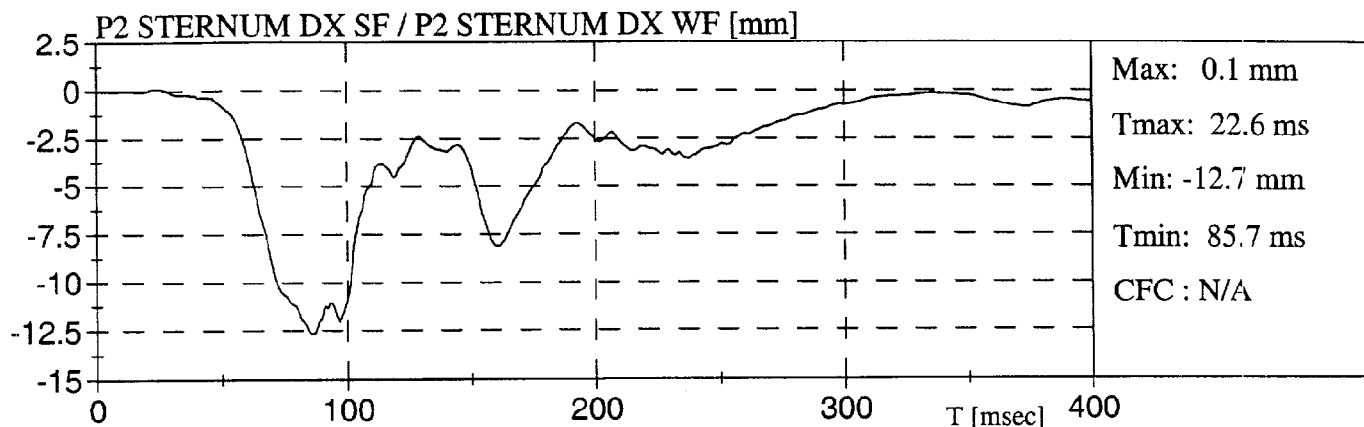
HEAD INJURY CRITERIA (HIC) *
CRITÈRE DE BLESSURE DE LA TÊTE

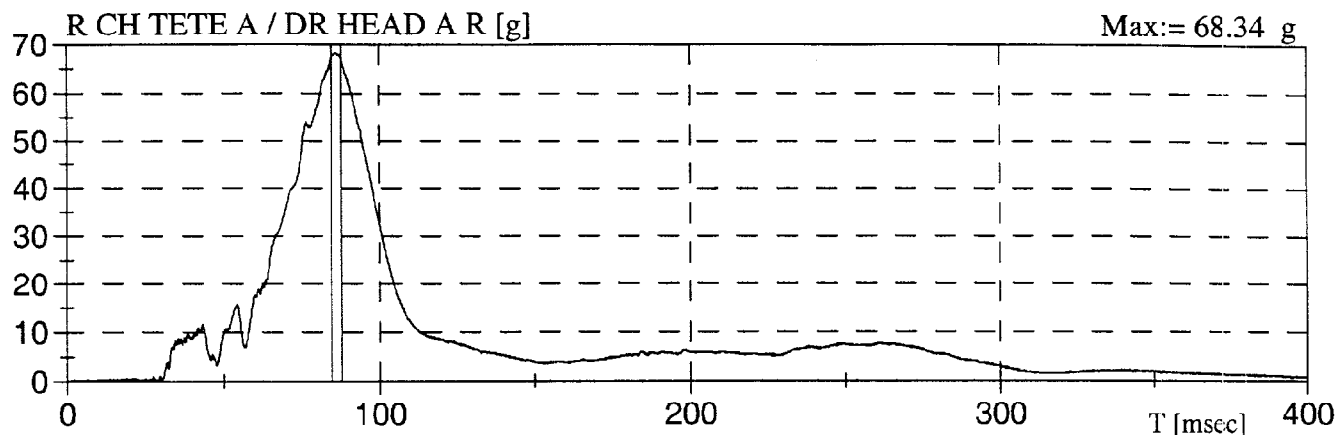
HIC:= 219	HIC(36ms):= 199	HIC(15ms):= 186
T1:= 62.4 ms	T1:= 67.4 ms	T1:= 75.2 ms
T2:= 128.4 ms	T2:= 91.7 ms	T2:= 90.2 ms

* Selon / According To: SAE J1727 96-08



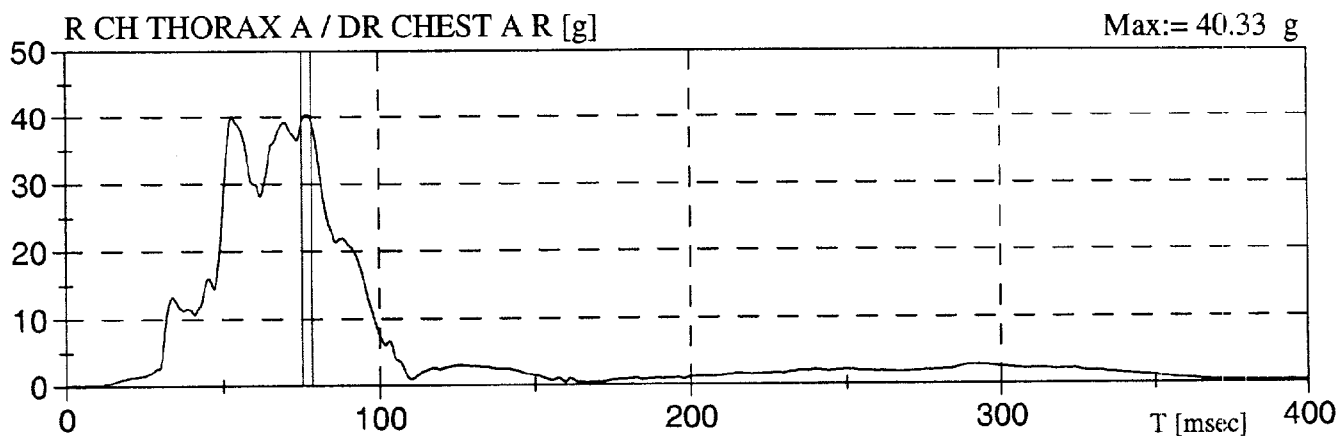






CLIP 3ms *

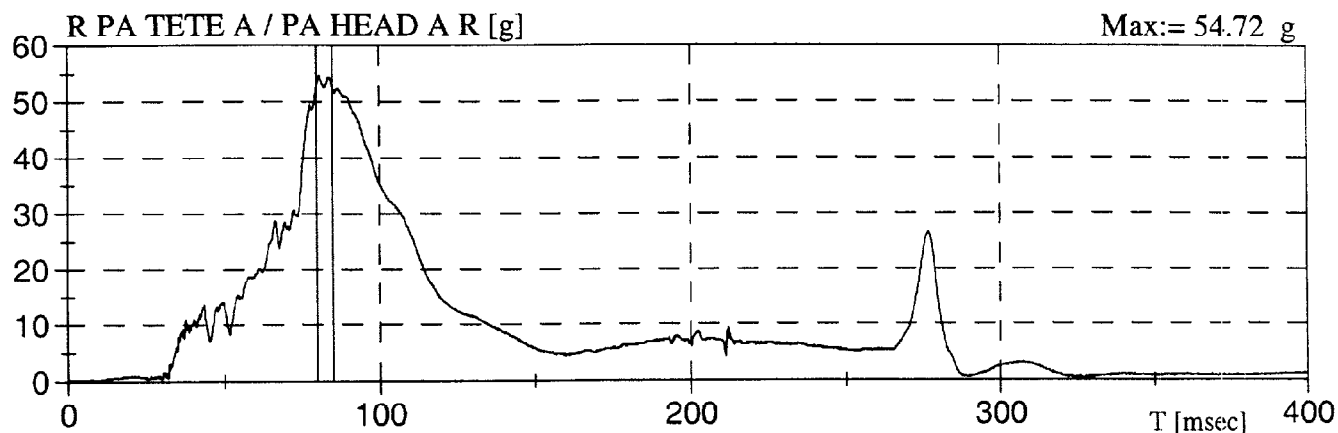
Acc. := 67.26 g	T1:= 84.6 ms	T2:= 87.6 ms
-----------------	--------------	--------------



CLIP 3ms *

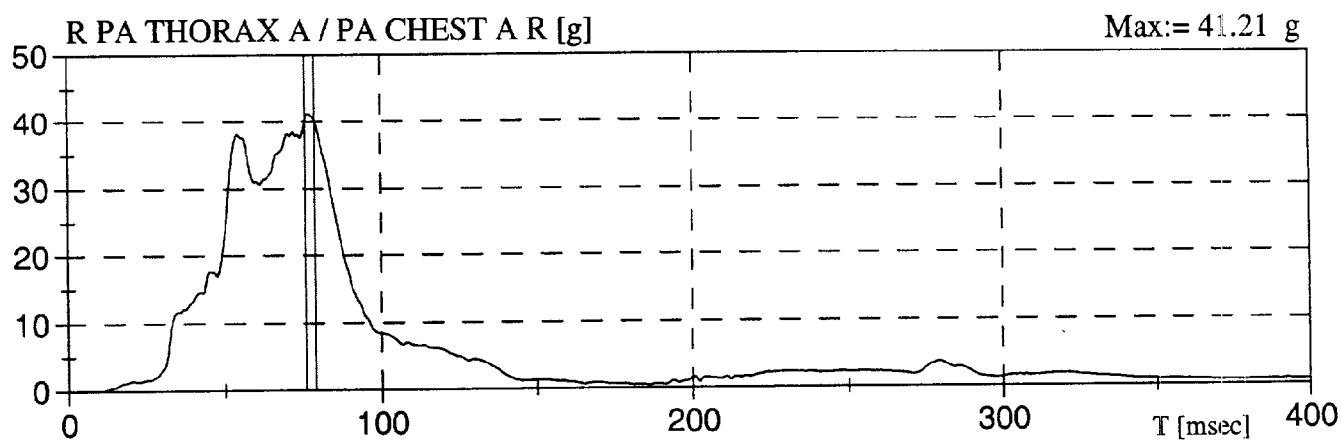
Acc. := 39.33 g	T1:= 75.4 ms	T2:= 78.4 ms
-----------------	--------------	--------------

* Selon / According To: NHTSA CLIP VERSION 2.1 5/95



CLIP 3ms *

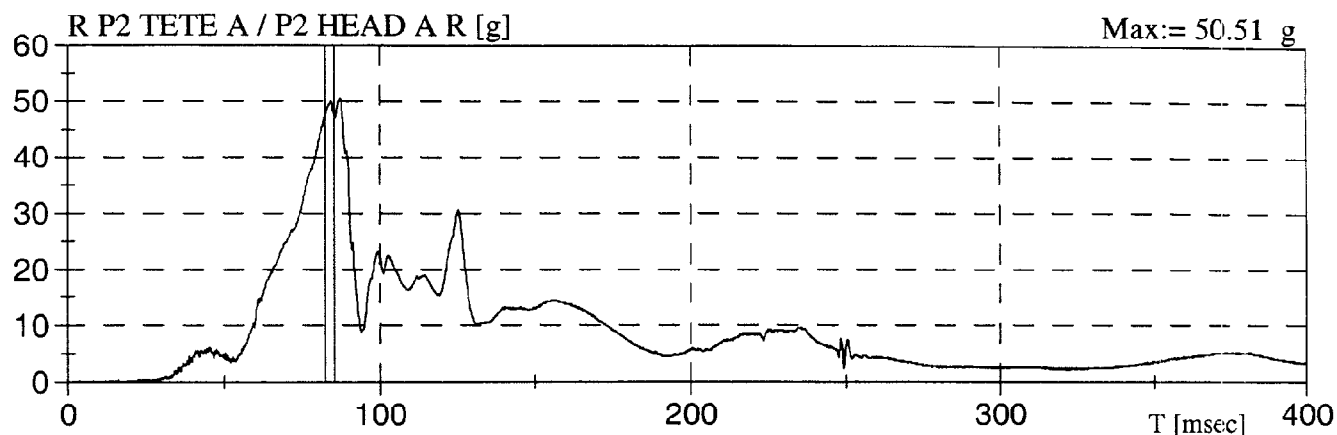
Acc. := 52.59 g	T1:= 79.8 ms	T2:= 85.0 ms
-----------------	--------------	--------------



CLIP 3ms *

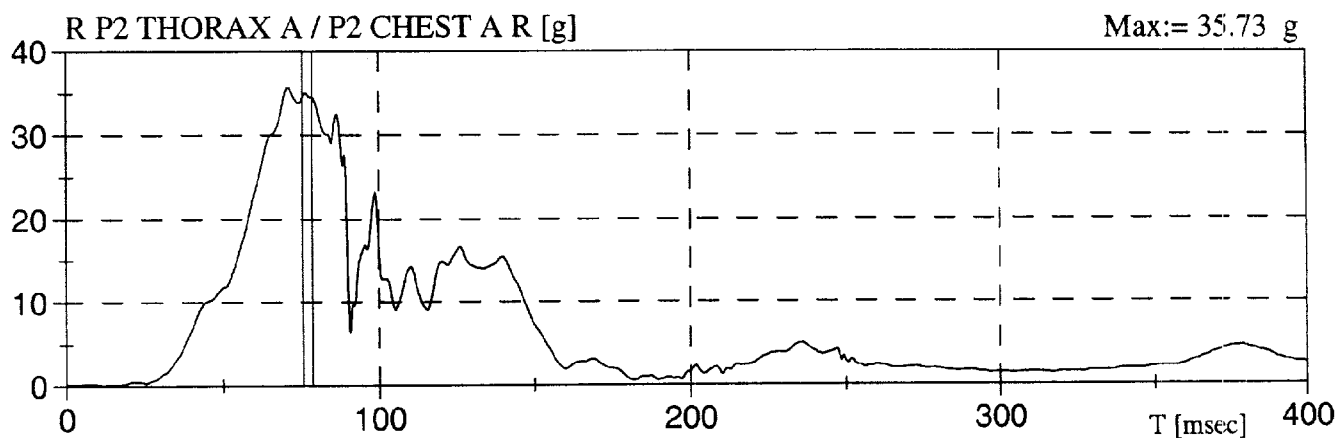
Acc. := 40.25 g	T1:= 75.9 ms	T2:= 78.9 ms
-----------------	--------------	--------------

* Selon / According To: NHTSA CLIP VERSION 2.1 5/95



CLIP 3ms *

Acc. := 47.33 g	T1:= 82.4 ms	T2:= 85.4 ms
-----------------	--------------	--------------



CLIP 3ms *

Acc. := 34.58 g	T1:= 75.6 ms	T2:= 78.7 ms
-----------------	--------------	--------------

* Selon / According To: NHTSA CLIP VERSION 2.1 5/95

INDEX DU TIBIA *
TIBIA INDEX *
TI Chauffeur / Driver
Mc := 225 N-m
Fc := 35.9 kN

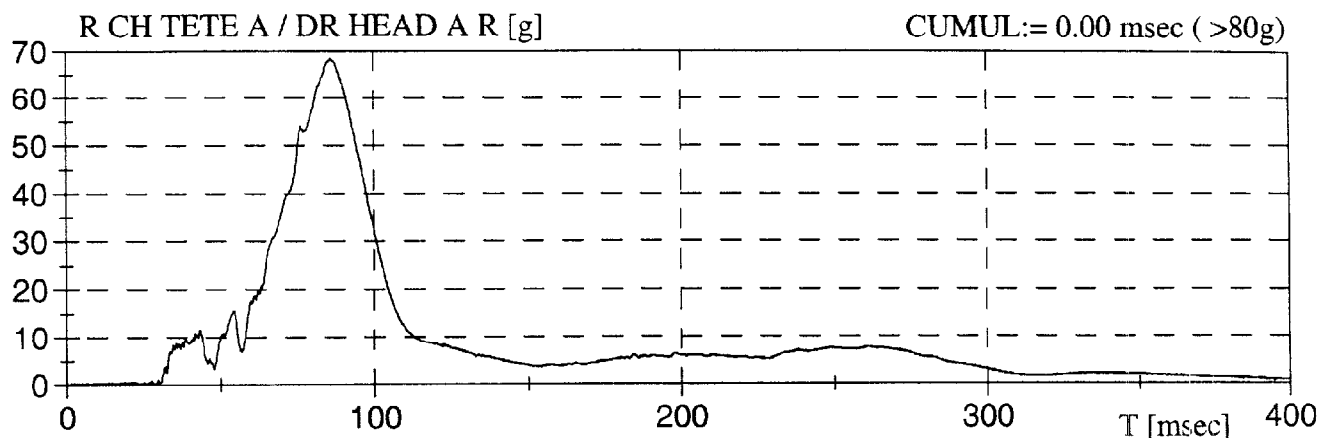
TIBIA	GAUCHE / LEFT	DROIT / RIGHT
HAUT / UPPER	0.512	0.545
BAS / LOWER	0.601	0.512

TI Passager / Passenger
Mc := 225 N-m
Fc := 35.9 kN

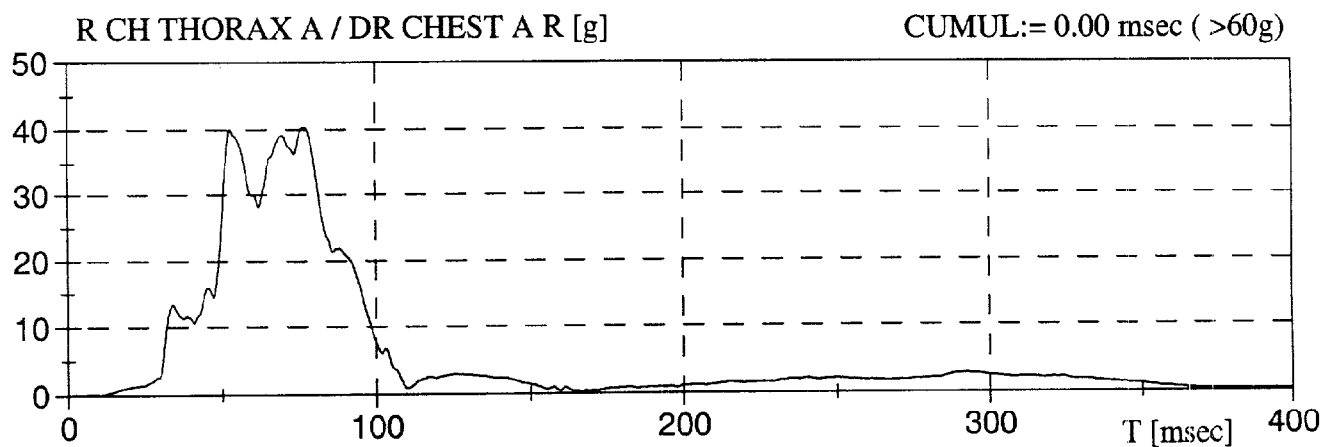
TIBIA	GAUCHE / LEFT	DROIT / RIGHT
HAUT / UPPER	0.745	0.653
BAS / LOWER	0.436	0.379

* Selon / According To: SAE J1727 AUG 96

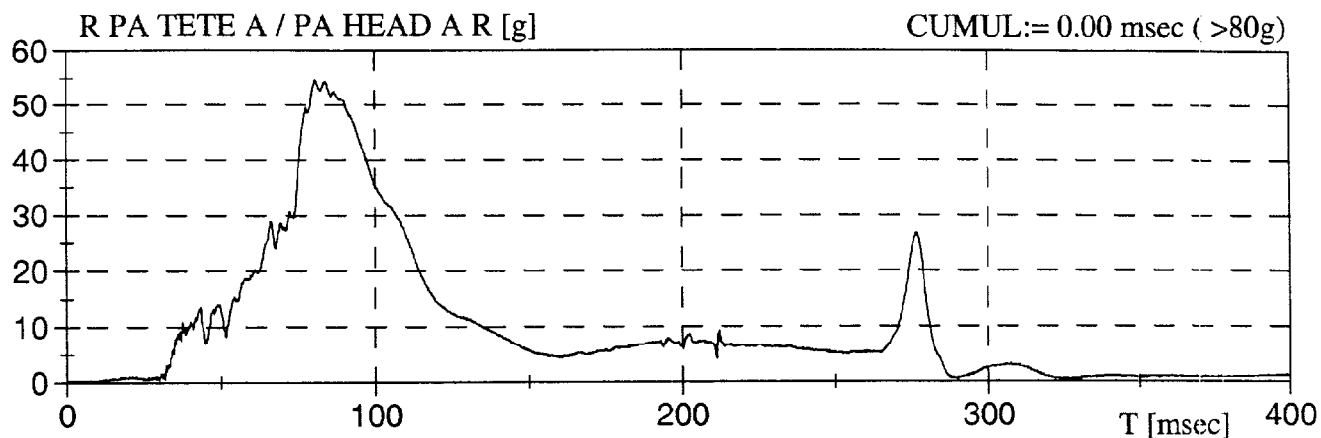
ACCÉLÉRATION DE LA TÊTE >80 g / HEAD ACCELERATION > 80 g



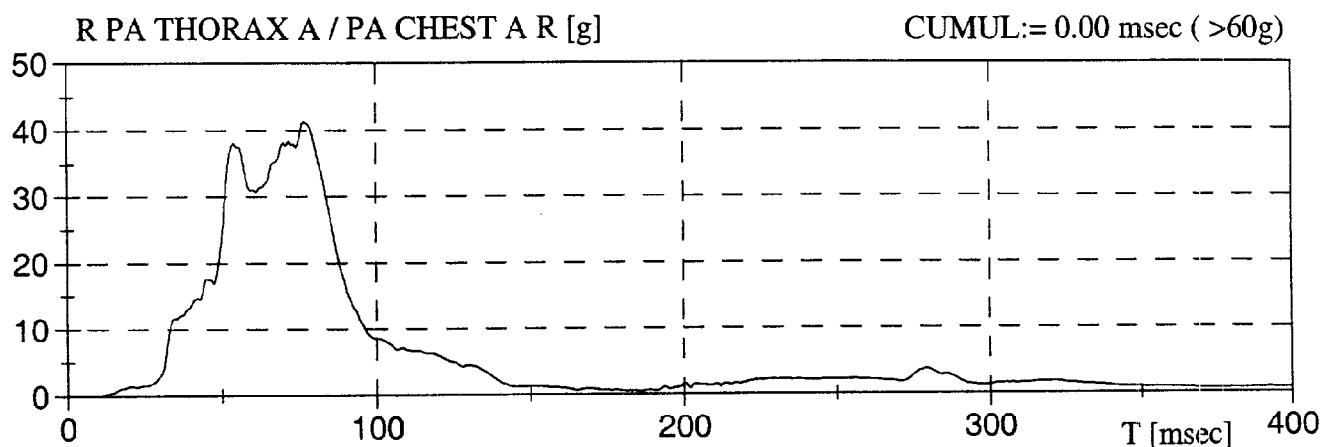
ACCÉLÉRATION DU THORAX >60 g / THORAX ACCELERATION > 60 g



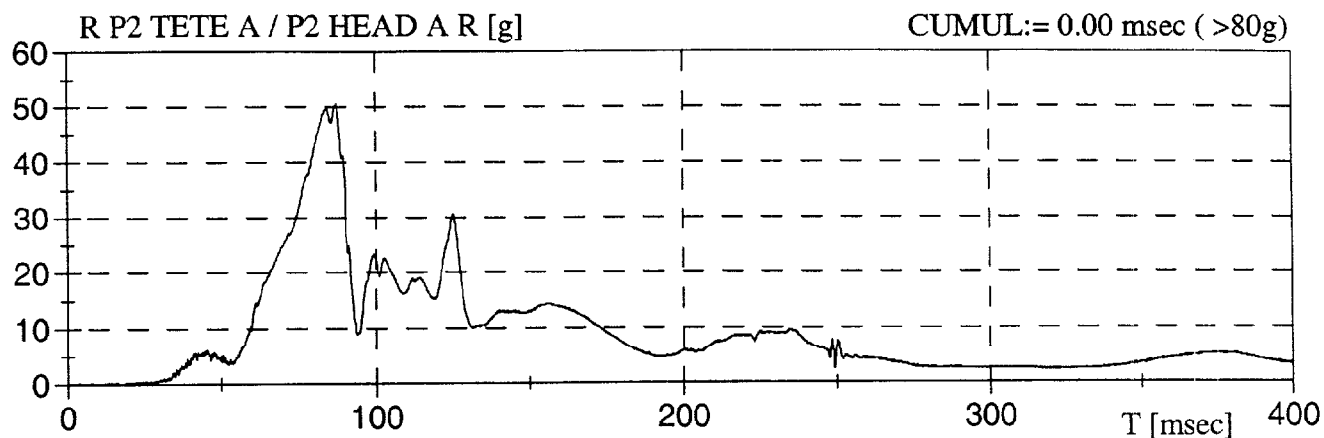
ACCÉLÉRATION DE LA TÊTE >80 g / HEAD ACCELERATION > 80 g



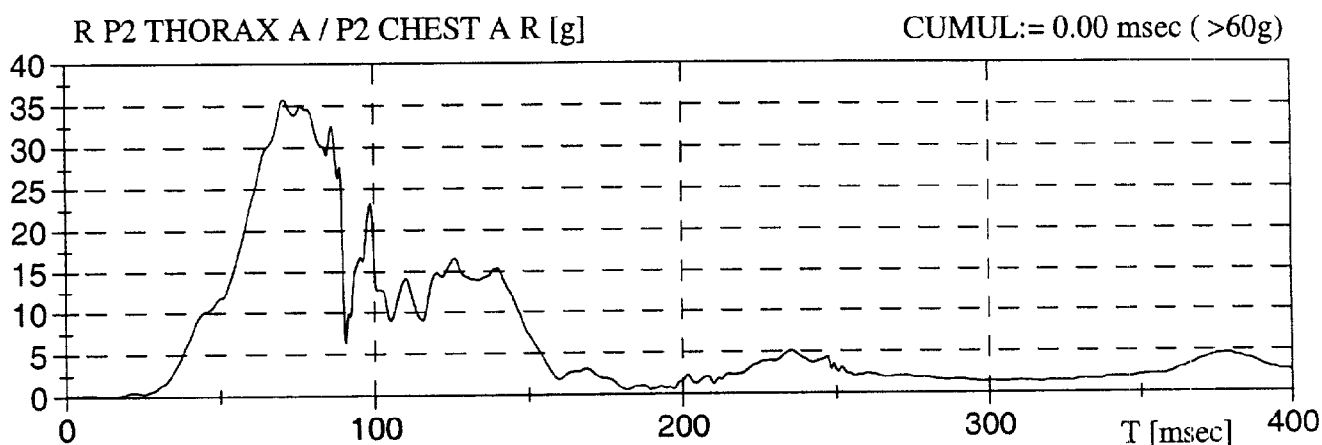
ACCÉLÉRATION DU THORAX >60 g / THORAX ACCELERATION > 60 g



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 TC99-149

