

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

VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE JEEP LIBERTY 2002 TC # 02-124
--

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

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

N° de contrat : **02-6008**
Rapport N°: **RR02-244**

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° : **02-6008**
Report N° : **RR02-244**

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	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer DAIMLERCHRYSLER CANADA INC.	Type de carrosserie - Body Style Hayon 5P / 5D Hatchback	Marque, modèle, Année - Make, model, Year JEEP LIBERTY 2002
Classe de véhicule - Class of vehicle Utilitaire / Utility car	Boîte de vitesse - Transmission Type Automatique 4R / Automatic 4W	Moteur - Engine 5 cyl. en ligne avant / 5 inline front
Date de fabrication - Date of Manufacture 12-01	Cylindres - Cylinders 3.7 Lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. 1J8GL58K32W250365
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 14 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 5	Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UN2-347
PNBV - GVWR 2541 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1248 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 1429 kg

CONFIGURATION D'ESSAI - TEST CONFIGURATION

Type d'essai - Test type	Vitesse d'impact - Impact velocity		Angle d'impact Impact angle	Masse du véhicule d'essai Test vehicle mass
Véh. vs barrière - Veh. vs barrier	Prévu / Intended : 48.0 km/h	Obtenu / Obtained : 48.2 km/h	0 °	2225.8 kg
Description et position du mannequin (conducteur) Dummy description and position (driver) Description Hybrid III (5%)	Position ** 7 mm	Description et position du mannequin (passager avant) Dummy description and position (front passenger) Description Hybrid III (5%)	Position ** 0 mm	
Description et position du mannequin (passager arrière gauche) Dummy description and position (left rear passenger) Description N/A	Position ** - mm	Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger) Description N/A	Position ** - mm	

RÉSULTATS GÉNÉRAUX - GENERAL RESULTS

Déploiement des sacs gonflables - Airbags deployment Coussins frontaux - Frontal airbags		Déploiement des sacs gonflables - Airbags deployment Coussins latéraux - Lateral airbags	
Conducteur / Driver	Passager / Passenger	Conducteur / Driver	Passager / Passenger
Déployé / Deployed 12.9 ms	Déployé / Deployed 11.6 ms	Non Déployé / Not Deployed	Non Déployé / Not Deployed
Rétracteurs de ceintures-prétensionneurs - Seat belts retractors-pretensioners			
Conducteur / Driver	Passager / Passenger		
Déployé / Deployed *	Déployé / Deployed *		

Essai réalisé selon la procédure de PMG : Collision frontale de recherche, version 3, révision 10 avril 2000.
Test performed according to PMG procedure: Research frontal impact, version 3, revised april 10, 2000.

Préparé par : Prepared by : Pierre Beauchamp	Date : 2002-03-25
Vérifié par : Verified by : Yves Bourdon	Date : 2002-03-26
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussièrès	Date : 2002-03-26

* Tel qu'observé avec l'application d'une charge de 12V après l'essai.

* As observed by a 12V application after the test.

** Référence : 0 est la position la plus avancée. / ** Reference : 0 is the foremost position.

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

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			
522 kg					Avt - Frt	Arr - Rr		Avt - Frt	Arr - Rr
Nombre d'occupants (places assises désignées) Number of Occupants (Designated Seating Positions)				Banquette Bench		X	Dossier ajustable Adjustable Seat Back	X	
Avant – Front 2		Arrière – Rear 3		Total 5		Baquet Bucket	X	Dossier non-ajustable Non-adjustable Seat Back	X
Volume de carburant pour l'essai Fuel system test volume		Pression à froid - Cold Tire Pressure					Dimension - Size		
63.70 l		Avant - Front 227 kPa		Arrière - Rear 227 kPa		Secours - Spare N/A		P235/70R16	

PREMIÈRE PESÉE : VÉHICULE TEL QUE LIVRÉ (AVEC LIQUIDES AU MAXIMUM)

FIRST WEIGHT : VEHICLE AS RECEIVED (WITH MAXIMUM FLUIDS)

Avant gauche - Left front 526.6 kg	Avant droit - Right front 506.6 kg	Masse avant totale - Total front weight 1033.2 kg
Arrière gauche - Left rear 458.1 kg	Arrière droit - Right rear 453.6 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 911.7 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 984.7 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 960.2 kg	Masse totale - Total weight 1944.9 kg

TROISIÈME PESÉE : VÉHICULE PRÊT POUR L'ESSAI

THIRD WEIGHT : VEHICLE READY FOR TEST

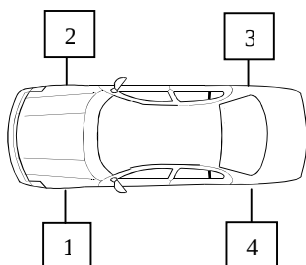
Avant gauche - Left front 560.1 kg	Avant droit - Right front 542.7 kg	Masse avant totale - Total front weight 1102.8 kg
Arrière gauche - Left rear 565.8 kg	Arrière droit - Right rear 557.2 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 1123.0 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 1125.9 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 1099.9 kg	Masse totale - Total weight 2225.8 kg

ATTITUDE DU VÉHICULE / VEHICLE ATTITUDE

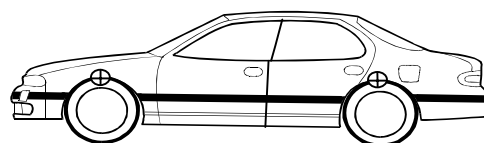
		Attitude tel que livré Attitude on delivery	Attitude tel que testé Attitude as tested
1	Roue avant gauche* Left front wheel*	835 mm	812 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	840 mm	813 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	850 mm	804 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	850 mm	817 mm

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

Vue de plan / Plan view

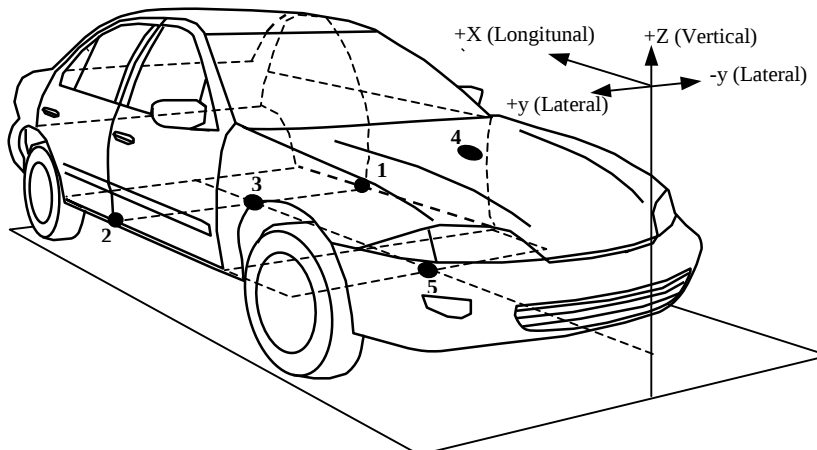


Vue de côté / Side view



⊕ Points de mesure / Measurement points

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

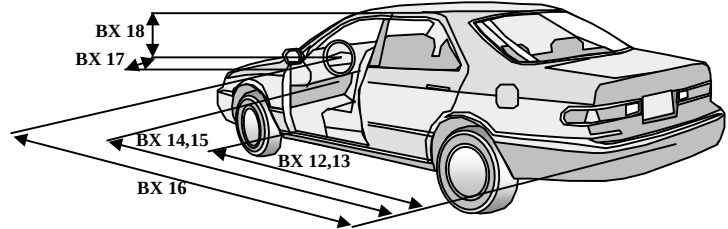
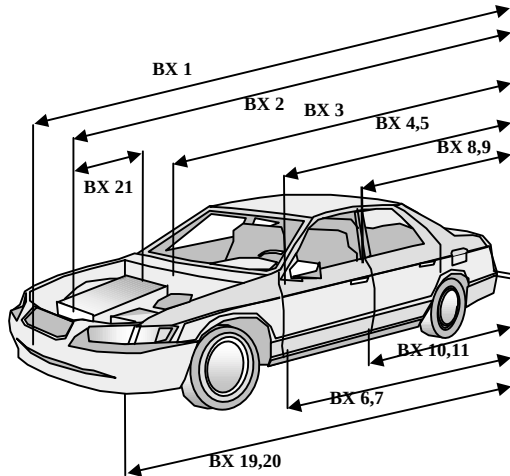
EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS


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

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2394	-524	476
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2422	502	480
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2464	-18	598
#4	Le dessus du moteur Top of engine	670	-220	901
#5	Le dessous du moteur Bottom of engine	1446	-119	237

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

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 supérieure avant porte avant droite
Rear surface of front superior part of right front door
- 5 - Surface arrière à la partie supérieure avant porte avant gauche
Rear surface of front superior part of left front door
- 6 - Surface arrière à la partie inférieure avant porte avant droite
Rear surface of front inferior part of right front door
- 7 - Surface arrière à la partie inférieure avant porte avant gauche
Rear surface of front inferior part of left front door
- 8 - Surface arrière à la partie supérieure arrière porte avant droite
Rear surface of rear superior part of right rear door
- 9 - Surface arrière à la partie supérieure arrière porte avant gauche
Rear surface of rear superior part of left rear door
- 10 - Surface arrière à la partie inférieure arrière porte avant droite
Rear surface of rear inferior part of right rear door
- 11 - Surface arrière à la partie inférieure arrière porte avant gauche
Rear surface of rear inferior part of left rear door
- 12 - Surface arrière à la partie inférieure du pilier "A" droit
Rear surface of rear inferior part of right pillar "A"
- 13 - Surface arrière à la partie inférieure 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**	Δx		BX*	AX**	Δx
1	4430	4167	263	12	2992	2994	-2
2	3817	3765	52	13	2985	2987	-2
3	3366	3375	-9	14	3305	3289	16
4	3061	3060	1	15	3258	3247	11
5	3068	3067	1	16	2640	2677	-37
6	3032	3028	4	17	368	361	7
7	3034	3035	-1	18	509	509	0
8	2047	2045	2	19	4419	4166	253
9	2055	2055	0	20	4419	4146	273
10	2071	2071	0	21	368	373	-5
11	2073	2075	-2				

Mesures en mm / Measurements in mm

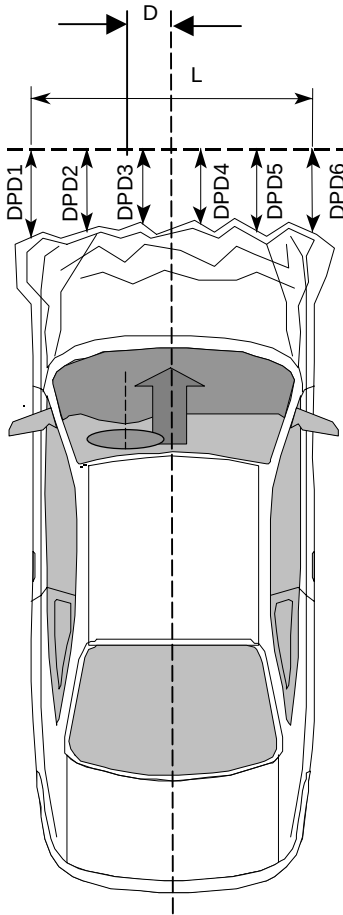
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

REMARQUES / COMMENTS : Aucune / None.

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

MESURES DES DPD / DPD'S MEASUREMENTS



DPD 1:

DPD 2:

DPD 3:

DPD 4:

DPD 5:

DPD 6:

MESURE L:

MEASUREMENT L:

MESURE D:

MEASUREMENT D:

AVANT ESSAI PRE-TEST	APRÈS ESSAI POST-TEST	Δx
244	332	-88
12	298	-286
4	324	-320
3	294	-291
12	281	-269
248	334	-86
	1600	
	0	

Mesures en mm / Measurements in mm

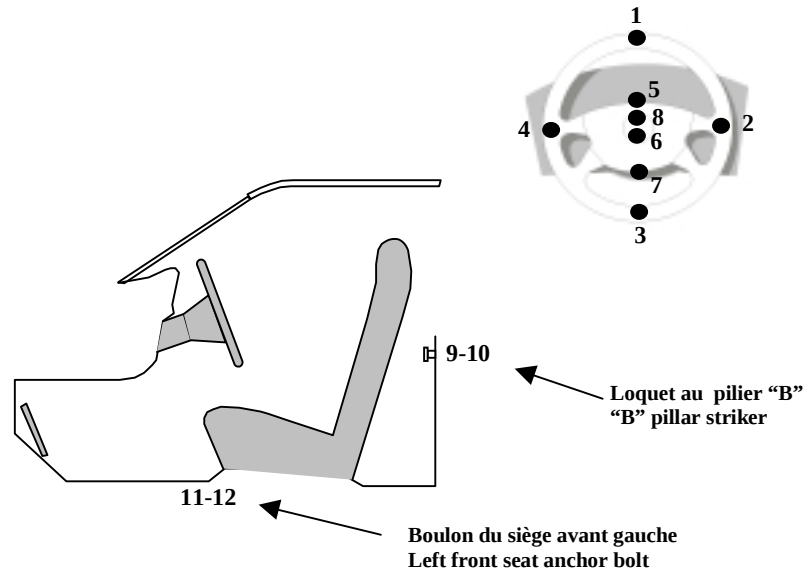
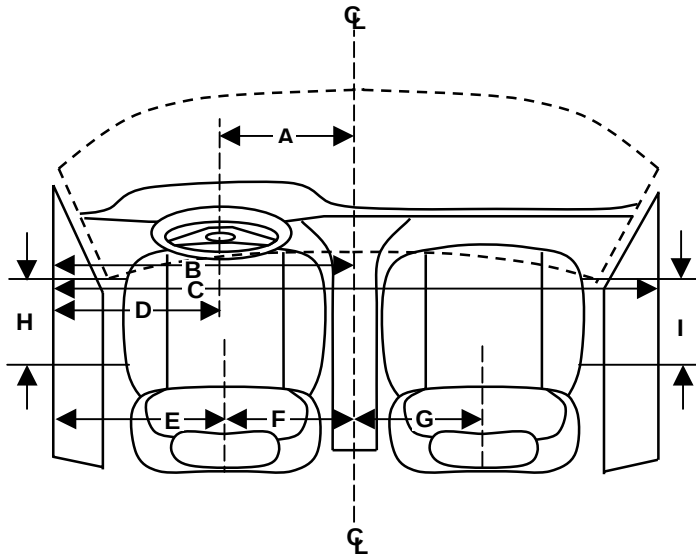
L : Longueur de la région endommagée
Length of damaged region

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	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

MESURES DE VÉHICULE
VEHICLE MEASUREMENTS



Code	Description	mm
A	Centre du volant à la ligne de centre du véhicule Steering wheel center to center line of vehicle	393
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	830
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1644
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	437
E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	428
F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	402
G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	377
H	Course du siège (conducteur) Seat travel (driver)	212
I	Course du siège (passager) Seat travel (passenger)	207

Code	Description	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
1	Jante du volant, centre haut Steering wheel rim, top centre	1726	-393	1302
2	Jante du volant, centre droit Steering wheel rim, right centre	1802	-199	1124
3	Jante du volant, centre bas Steering wheel rim, bottom centre	1882	-393	948
4	Jante du volant, centre gauche Steering wheel rim, left centre	1805	-585	1125
5	Moyeu du volant, centre haut Steering wheel hub, top centre	1745	-396	1170
6	Moyeu du volant, centre Steering wheel hub, centre	1802	-392	1101
7	Moyeu du volant, centre bas Steering wheel hub, bottom centre	1831	-391	1036
8	Centre du volant Steering wheel center	1790	-393	1125
9	Loquet au pilier "B" (conducteur) "B" pillar striker (driver)	2320	-775	835
10	Loquet au pilier "B" (passager) "B" pillar striker (passenger)	2326	754	838
11	Boulon siège avant, extérieur (conducteur) Front seat bolt, outboard (driver)	1863	-574	481
12	Boulon siège avant, extérieur (passager) Front seat bolt, outboard (passenger)	1870	557	479

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: Aucune / None.

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

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

Type de siège
Seat type

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

Type de ceinture
Belt system

3 points ☒ passive ☐ active ☒ automatique / automatic ☐ motorisée / motorised ☐

Localisation du siège
Seat location

Av-G / F-L ☒ Av-D / F-R ☐ Arr-G / R-L ☐ Arr-D / R-R ☐

Espacement du genou gauche
Left knee spacing

95 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

105 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		25.2 deg.	26.0 deg.	25.8 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		10.6 deg.	10.9 deg.	10.6 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	120 deg.	121 deg.	122 deg.
	droit / right	121 deg.	120 deg.	120 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	105 deg.	105 deg.	107 deg.
	droit / right	110 deg.	108 deg.	110 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	48 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm	45 mm / 0 mm
	droit / right	32 mm / 0 mm	34 mm / 0 mm	35 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	gauche / left	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
	droit / right	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
Mesure ceinture baudrier Upper torso belt score	Sternum	170 mm / - *	154 mm / - *	158 mm / - *
	Clavicule	124 mm / 0 mm	126 mm / 1 mm	128 mm / 1 mm
Ceinture en contact Belt in contact	Clavicule	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes

Mesure / Jeu
Score / Slack

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

Remarques – Comments : Aucune / None.

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	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

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

Type de siège
Seat type

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

Type de ceinture
Belt system

3 points ☒ passive ☐ active ☒ automatique / automatic ☐ motorisée / motorised ☐

Localisation du siège
Seat location

Av-G / F-L ☐ Av-D / F-R ☒ Arr-G / R-L ☐ Arr-D / R-R ☐

Espacement du genou gauche
Left knee spacing

66 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

105 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		24.2 deg.	23.6 deg.	24.2 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		10.2 deg.	10.5 deg.	10.6 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	108 deg.	113 deg.	105 deg.
	droit / right	121 deg.	120 deg.	122 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	112 deg.	110 deg.	111 deg.
	droit / right	108 deg.	107 deg.	107 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	36 mm / 0 mm	36 mm / 0 mm	37 mm / 0 mm
	droit / right	46 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm	45 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	gauche / left	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
	droit / right	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
Mesure ceinture baudrier Upper torso belt score	Sternum	160 mm / - *	156 mm / - *	152 mm / - *
	Clavicule	131 mm / 0 mm	125 mm / 0 mm	121 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	Clavicule	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes

Mesure Score	/	Jeu Slack
-----------------	---	--------------

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

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

**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	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

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

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER			PASSAGER / PASSENGER			PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER		
Type de siège / Seat type	BAQUET/BUCKET			BAQUET/BUCKET			N/A		
Nombre de crans d'ajustement du siège * Number of notches for adjustable seat *	Électrique / Electrical			Électrique / Electrical			de/of crans/notches		
Angle du dossier Seat back Angle	25.6 °			25.6 °			°		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Point-H / H-Point	2212	-470	796	2208	461	798			
Rotule / Knee joint	1767	-628	886	1763	602	895			
PRS / SRP	2212	-470	797	2209	461	798			

* 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" **95 %** **95 %** **95 %**
REFERENCE MEASUREMENTS OF "3-D" MACHINE

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER	PASSAGER / PASSENGER	PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER
Espacement du genou gauche Left knee spacing	160 mm	48 mm	mm
Espacement du genou droit Right knee spacing	116 mm	55 mm	mm
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	282 mm	106 mm	mm
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	11.5 deg	12.5 deg	mm
Angle du genou gauche Left knee angle	123 deg	119 deg	deg
Angle du genou droit Right knee angle	125 deg	120 deg	deg
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	117 deg	128 deg	deg
Angle de la cheville droite Right ankle angle	95 deg	127 deg	deg

Remarques – Comments : Aucune / None.

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	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

		<u>MESURES / MEASUREMENTS :</u>					
Conducteur/Driver : Hybrid III (5 %)		Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm					
Angle du pelvis - Pelvic angle : 22.3° Angle transversal - Transversal angle : 0.2° Angle de la tête - Head angle : 0.0° Seuil de porte - Door sill : 0.0° Mouvement du lacet / Yaw movement : 1.0 mm Position de la rail du siège / Seat track position * : 7.0 mm							
Passager avant/Front Passenger: Hybrid III (5 %)		Conducteur / Driver			Passager / Passenger		
		Ajustement du siège : Seat adjustment :			Ajustement du siège : Seat adjustment :		
		Électrique / Electrical			Électrique / Electrical		
		Angle du dossier : Seat back angle :			Angle du dossier : Seat back angle :		
		23.4 °			23.2 °		
		X	Y	Z	X	Y	Z
Cible de tête / Head target :		2120	-471	1382	2109	455	1386
Point-H / H-Point :		1989	-556	833	1990	536	824
Rotule / Knee joint :		1650	-521	870	1650	495	874

Remarques – Comments : Conducteur : Siège à 7mm derrière la position la plus avancée et à la mi-hauteur. Appuie-tête à la position la plus basse. Ceinture baudrier à la position la plus basse. Volant à la mi-hauteur.
Passager : Siège à la mi-hauteur et à la position la plus avancée. Appuie-tête à la position la plus basse. Ceinture baudrier à la position la plus basse.

Driver : Seat at 7mm from the foremost position and at mid-height position. Headrest at lowest position. Shoulder belt at lowest position. Steering wheel at mid-height position.
Passenger : Seat at mid-height position and at foremost position. Headrest at lowest position. Shoulder belt at lowest position.

* Référence : 0 est la position la plus avancée.
* Reference : 0 is the foremost position.

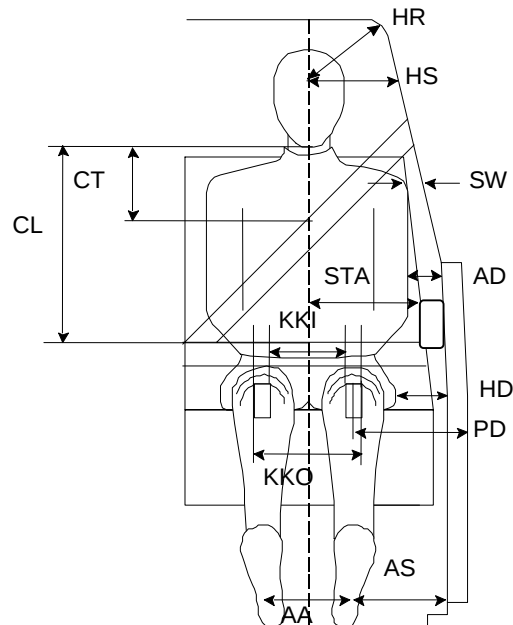
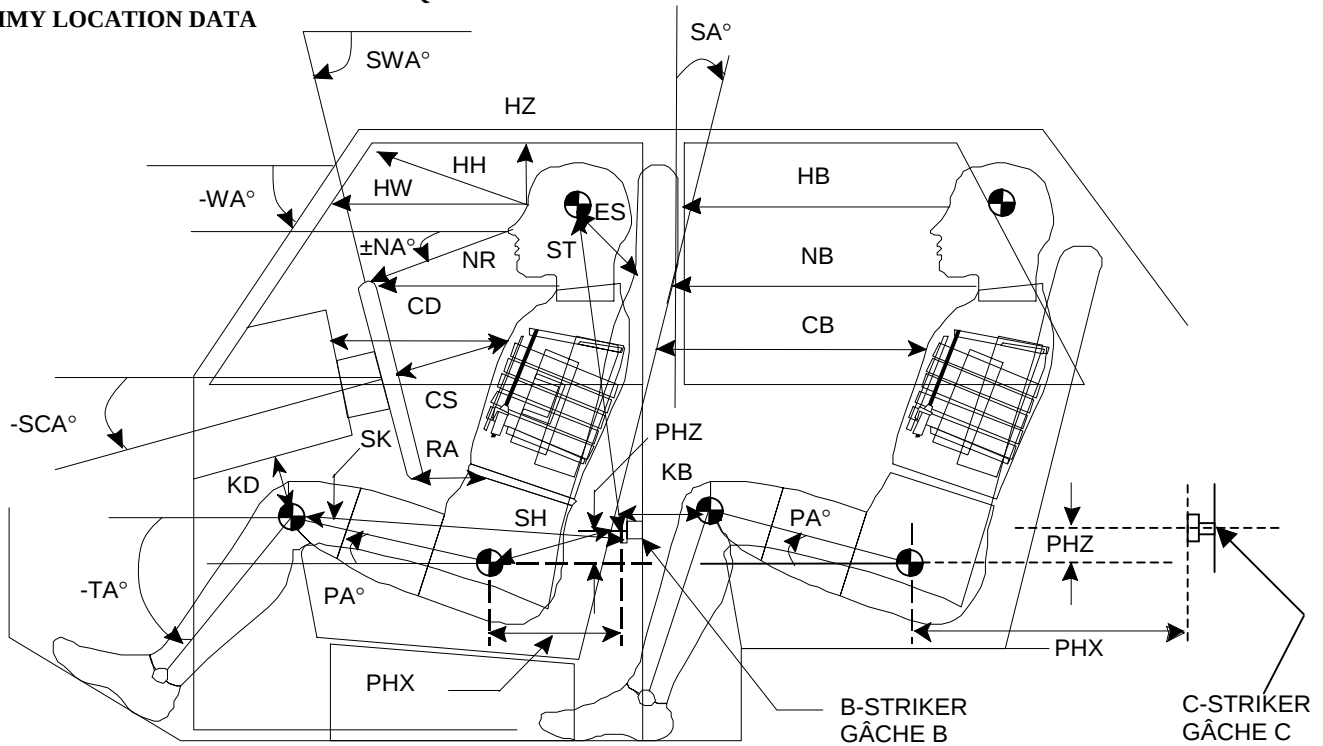
Selon la procédure de positionnement de mannequin 5^e percentile Hybrid III, 49 CFR 552, 571, 585 and 595, Docket No. NHTSA 00-7013; Notice 1, RIN 2127-AG70, Federal Motor Vehicle Safety Standards, Occupant Crash Protection (Paragraphe S16.3).

As per procedure for placement of a 5th percentile Hybrid III 49 CFR 552, 571, 585 and 595, Docket No. NHTSA 00-7013; Notice 1, RIN 2127-AG70, Federal Motor Vehicle Safety Standards, Occupant Crash Protection (Section S16.3).

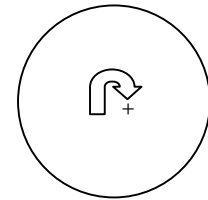
Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA



référence
reference :



Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

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	260	240		
Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Knee to knee (plate) Extérieur / Extérieur	KKI	105	95		
	KKO	245	235		
Genou à genou (plaque) Centre / Center Knee to knee (plate)	KKC	175	165		
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	190	205		
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	8	10		
	KDR	15	5		
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		404		
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	215			
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	510	500		
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	330	335		
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	282			
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	250	265		
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	207	225		
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	348	340		
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	112	130		
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	315	325		
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	185	195		
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	175	220		
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	115	155		
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	365	545		
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	220	225		
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	158	165		
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	225	220		
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	582	589		
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	85			
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	671	677		
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	331	336		
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	331	336		
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	2	14		

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

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	65.7°			
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-42.6°			
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-24.3°			
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-12.9°	-18.0°		
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-22.5°	-18.0°		
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	22.3°	21.7°		
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-11.9°			
Angle du dossier Seat back angle	+SA	23.4°	23.2°		
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	69.9°	68.4°		
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	3.0°	3.0°		
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-0.3°	-2.4°		

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

MESURES DE MANNEQUIN DAE
TEST DUMMY MEASUREMENTS
CONDUCTEUR / DRIVER

Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location :

DESCRIPTION	5e percentile / 5th percentile		
	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2120	-471	1382
Base du nez - Glabella (root of nose)	2031	-403	1399
Menton - Chin (bottom)	2030	-403	1284
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2094	-402	1295
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2013	-404	1133
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1987	-408	1023
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2157	-561	1162
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2139	-245	1161
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2006	-620	1013
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2023	-143	998
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1835	-622	1146
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1854	-189	1132
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2073	-526	872
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1649	-521	871
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	1549	-507	625
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1637	-507	459
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1504	-551	452
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	1647	-338	870
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	1515	-310	648
Point du talon droit - Heel point, right leg	1554	-321	463
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1425	-345	505

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

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

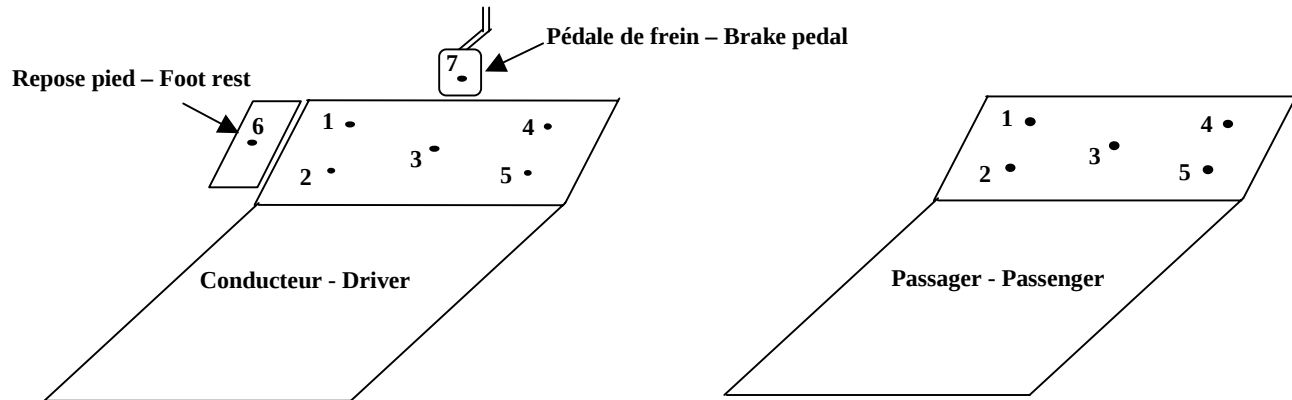
MESURES DE MANNEQUIN DAE
TEST DUMMY MEASUREMENTS
PASSAGER / PASSENGER

Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location:

DESCRIPTION	5e percentile / 5th percentile		
	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2109	455	1386
Base du nez - Glabella (root of nose)	2021	388	1388
Menton - Chin (bottom)	2018	384	1280
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2085	386	1287
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2009	382	1125
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1985	381	1018
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2138	538	1153
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2130	226	1155
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2050	594	955
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2062	179	952
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1840	550	908
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1851	198	908
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2076	504	867
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1653	328	873
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1538	299	645
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1618	316	477
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1487	346	464
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1653	496	876
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1548	473	640
Point du talon droit - Heel point, right leg	1632	491	465
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1495	532	465

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

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

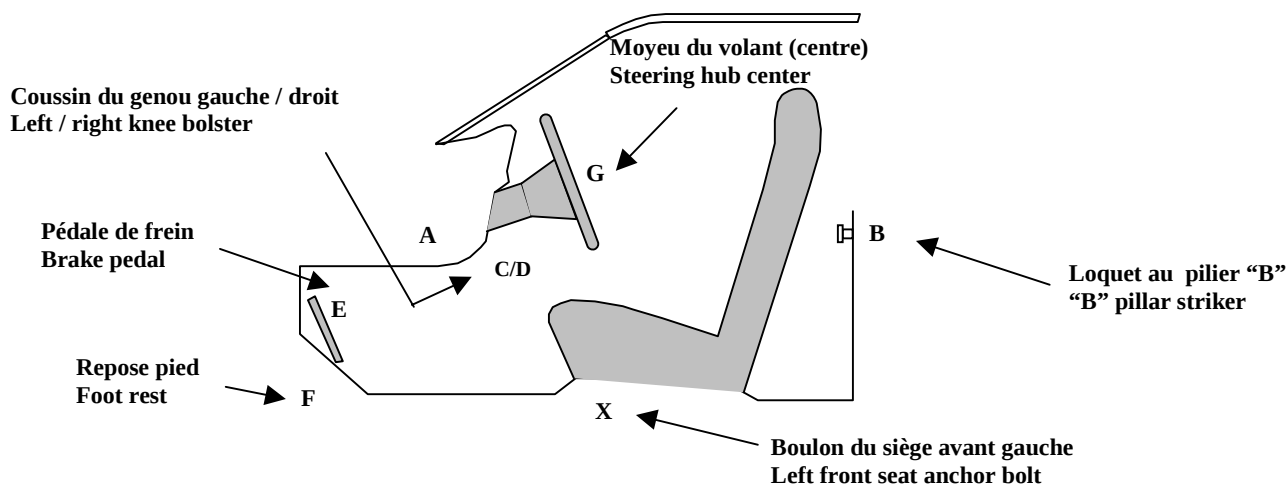
MESURES PLANCHER / FOOTWELL MEASUREMENTS


N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE-TEST	POST-TEST	Δ mm
1	x	1145	1156
	y	-475	-477
	z	535	544
2	x	1248	1252
	y	-482	-483
	z	463	464
3	x	1222	1227
	y	-385	-387
	z	477	481
4	x	1163	1166
	y	-298	-303
	z	519	523
5	x	1267	1270
	y	-300	-302
	z	446	446
6	x	1231	1236
	y	-596	-601
	z	555	555
7	x	1347	1346
	y	-439	-444
	z	614	616

N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE-TEST	POST-TEST	Δ mm
1	x	1165	1169
	y	337	342
	z	514	525
2	x	1272	1273
	y	339	343
	z	445	450
3	x	1209	1215
	y	444	448
	z	490	499
4	x	1155	1159
	y	568	572
	z	528	534
5	x	1244	1244
	y	579	584
	z	456	458

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

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	1650	-818	1145	1648	-824	1146
B	Loquet au pilier "B" "B" pillar striker	2320	-775	835	2320	-775	836
C	Coussin du genou gauche Left knee bolster	1587	-496	891	1572	-501	900
D	Coussin du genou droit Right knee bolster	1578	-302	896	1564	-306	904
E	Pédale de frein Break pedal	1347	-439	614	1346	-444	616
F	Repose pied Foot rest	1231	-596	555	1236	-601	555
G	Moyeu du volant (centre) Steering hub (center)	1802	-392	1101	1754	-406	1132
X	Boulon du siège avant gauche Left front seat anchor bolt	1863	-574	481	1862	-576	477

Date de collision Crash date	2002-02-11	Véhicule Vehicle	JEEP LIBERTY 2002	T.C. N° T.C.No	02-124
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

**GRAPHIQUE À INSÉRER VOIR
BENOÎT**

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C

**DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA**