

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

VEHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DODGE CARAVAN 2001 TC # 01-117

**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 : **01-6008**
Rapport N°: **RR01-209**

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° : **01-6008**
Report N° : **RR01-209**

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	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer MFD BY DAIMLER CHRYSLER CANADA INC.	Type de carrosserie - Body Style Fourgonnette / Minivan	Marque, modèle, Année - Make, model, Year DODGE CARAVAN 2001
Classe de véhicule - Class of vehicle VUM / MPV	Boîte de vitesse - Transmission Type Auto. avant / Auto. Front wheel	Moteur - Engine V6 trans. avant / V6 trans. front
Date de fabrication - Date of Manufacture 10-00	Cylindres - Cylinders 3.3 Lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. 2B4GP44R11R188882
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 35 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 7	Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UN1-412
PNBV - GVWR 2495 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1293 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 1293 kg

CONFIGURATION D'ESSAI - TEST CONFIGURATION

Type d'essai - Test type Véh. vs barrière - Veh. vs barrier	Vitesse d'impact - Impact velocity Prévu / Intended : 48.0 km/h Obtenu / Obtained : 48.0 km/h		Angle d'impact Impact angle 0 °	Masse du véhicule d'essai Test vehicle mass 2069.2 kg
Déploiement des sacs gonflables - Airbags deployment Coussins frontaux - Frontal airbags ☒ Normal ☐ Non déployés / Not deployed ☐ En retard / Late deployment ☐ Autre / Other :	Coussins latéraux - Lateral airbags ☐ Normal ☐ Non déployés / Not deployed ☐ En retard / Late deployment ☒ Autre / Other : N/A		Rétracteurs de ceintures-prétensionneurs Seat belts retractors-pretensioners ☐ Déclenchés / Set off ☐ Non-déclenchés / Not set off ☐ Non vérifié / Not verified ☒ N/A	
Coussin gonflable frontal côté conducteur- Frontal driver air bag ☒ Activé - Activated ☐ Désactivés-Deactivated ☐ Puiss. réduite-Depowered ☐ N/A	Coussin gonflable frontal côté passager- Frontal passenger air bag ☒ Activé - Activated ☐ Désactivés-Deactivated ☐ Puiss. réduite-Depowered ☐ N/A	Coussin gonflable latéral côté conducteur- Lateral driver air bag ☐ Activé - Activated ☐ Désactivés-Deactivated ☐ Puiss. réduite-Depowered ☒ N/A	Coussin gonflable latéral côté passager- Lateral passenger air bag ☐ Activé - Activated ☐ Désactivés-Deactivated ☐ Puiss. réduite-Depowered ☒ N/A	
Description et position du mannequin (conducteur) Dummy description and position (driver) Description Hybrid III (5 %) Position ☒ Avancée / Foremost ☐ Mi-course / Mid-travel ☐ Autre / Other : ☐ Plus reculée / Rearmost ☐ N/A		Description et position du mannequin (passager avant) Dummy description and position (front passenger) Description Hybrid III (5 %) Position ☒ Avancée / Foremost ☐ Mi-course / Mid-travel ☐ Autre / Other : ☐ Plus reculée / Rearmost ☐ N/A		
Description et position du mannequin (passager arrière gauche) Dummy description and position (left rear passenger) Description N/A Position ☐ Avancée / Foremost ☐ Mi-course / Mid-travel ☐ Autre / Other : ☐ Plus reculée / Rearmost ☒ N/A		Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger) Description N/A Position ☐ Avancée / Foremost ☐ Mi-course / Mid-travel ☐ Autre / Other : ☐ Plus reculée / Rearmost ☒ N/A		

DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

Capacité du véhicule - Vehicle Capacity 522 kg	Masse des bagages - Cargo Load 32 kg	Type de sièges - Type of seats		Types de dossiers - Type of seat back		
			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 2+3 Total 7		Baquet Bucket	X		Dossier non-ajustable Non-adjustable Seat Back	X
Volume de carburant pour l'essai Fuel system test volume 69.16 l	Pression à froid - Cold Tire Pressure Avant - Front 250 kPa Arrière - Rear 250 kPa Secours - Spare N/A	Dimension - Size 215/70R15 98S				

Essai réalisé selon la procédure de PMG : Collision frontale décalée de recherche, version 2, révision 21 décembre 1998.

Test performed according to PMG procedure: Research offset frontal impact, version 2, revised December 21th, 1998.

Préparé par : Prepared by : Linda Allard	Date :
Vérifié par : Verified by : Yves Bourdon	Date :
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussièrès	Date :

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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

FIRST WEIGHT : VEHICLE AS RECEIVED (WITH MAXIMUM FLUIDS)

Avant gauche - Left front 568.0 kg	Avant droit - Right front 516.1 kg	Masse avant totale - Total front weight 1084.1 kg
Arrière gauche - Left rear 402.0 kg	Arrière droit - Right rear 403.2 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 805.2 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 970.0 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 919.3 kg	Masse totale - Total weight 1889.3 kg

TROISIÈME PESÉE : VÉHICULE PRÊT POUR L'ESSAI

THIRD WEIGHT : VEHICLE READY FOR TEST

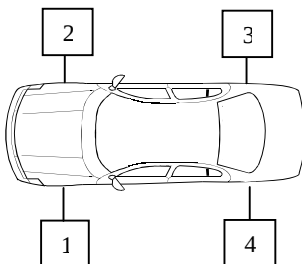
Avant gauche - Left front 608.9 kg	Avant droit - Right front 556.0 kg	Masse avant totale - Total front weight 1164.9 kg
Arrière gauche - Left rear 451.6 kg	Arrière droit - Right rear 452.7kg	Masse arrière totale - Total rear weight 904.3 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 1060.5 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 1008.7 kg	Masse totale - Total weight 2069.2 kg

ATTITUDE DU VÉHICULE / VEHICLE ATTITUDE

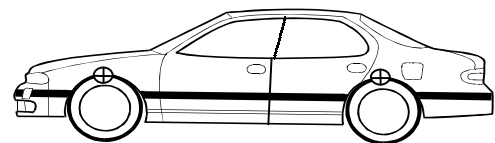
		Attitude tel que livré Attitude on delivery	Attitude tel que testé Attitude as tested
1	Roue avant gauche* Left front wheel*	757 mm	737 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	759 mm	736 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	786 mm	754 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	779 mm	763 mm

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

Vue de plan / Plan view

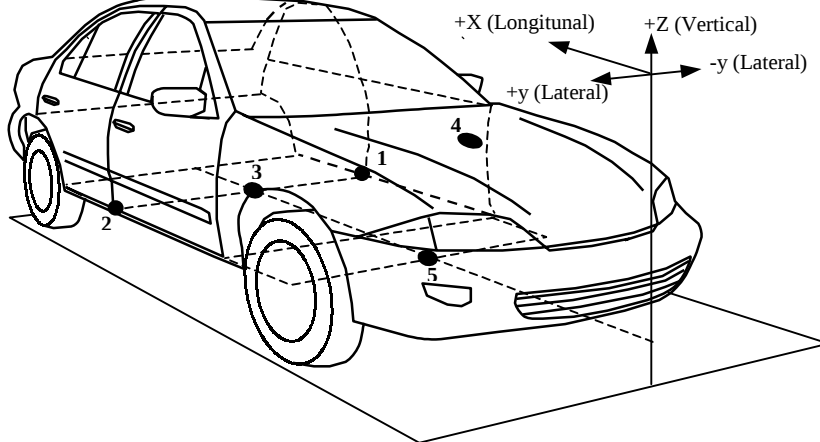


Vue de côté / Side view



⊕ Points de mesure / Measurement points

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

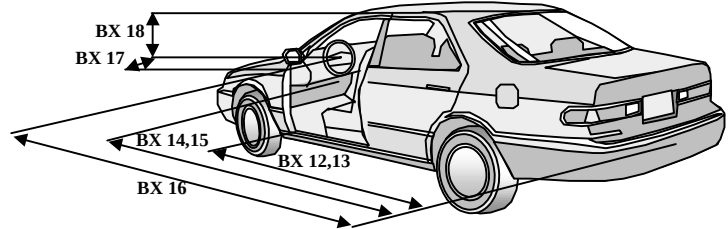
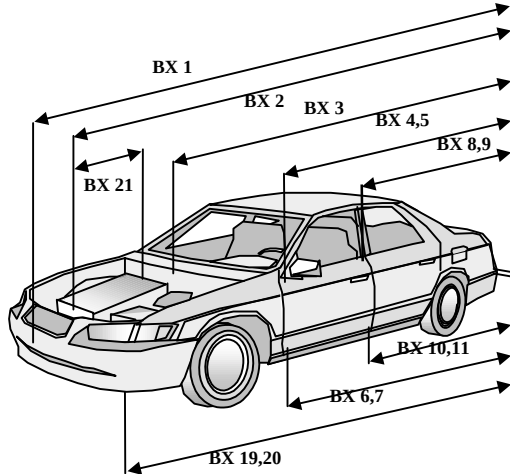
EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS


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"	2408	-565	458
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2407	558	461
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2333	-30	407
#4	Le dessus du moteur Top of engine	683	99	942
#5	Le dessous du moteur Bottom of engine	693	102	175

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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	5000	4550	450	12	3528	3525	3
2	4398	4249	149	13	3528	3525	3
3	4206	4198	8	14	3861	3767	94
4	3584	3582	2	15	3835	3764	71
5	3580	3583	-3	16	3154	3171	-17
6	3541	3540	1	17	439	451	-12
7	3542	3547	-5	18	490	465	25
8	2566	2563	3	19	4938	4486	452
9	2564	2560	4	20	4933	4481	452
10	2558	2559	-1	21	242	-	-
11	2563	2564	-1				

Mesures en mm / Measurements in mm

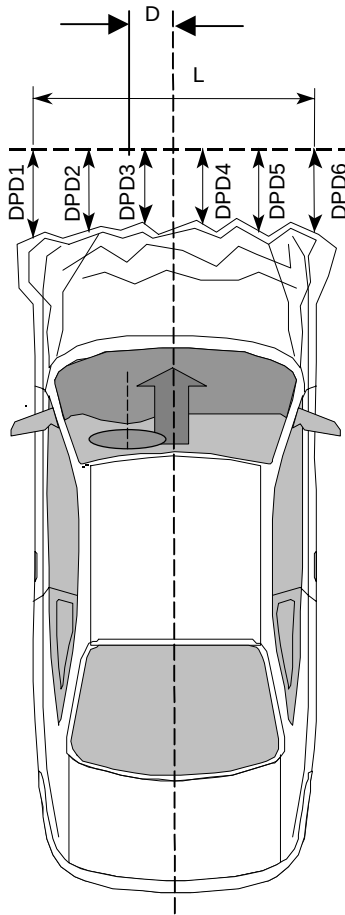
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

REMARQUES / COMMENTS : Point AX21 impossible a atteindre
Point AX21 was not reachable.

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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
269	505	-236
67	517	-450
7	456	-449
6	451	-445
64	502	-438
267	528	-261
	1551	
	0	

Mesures en mm / Measurements in mm

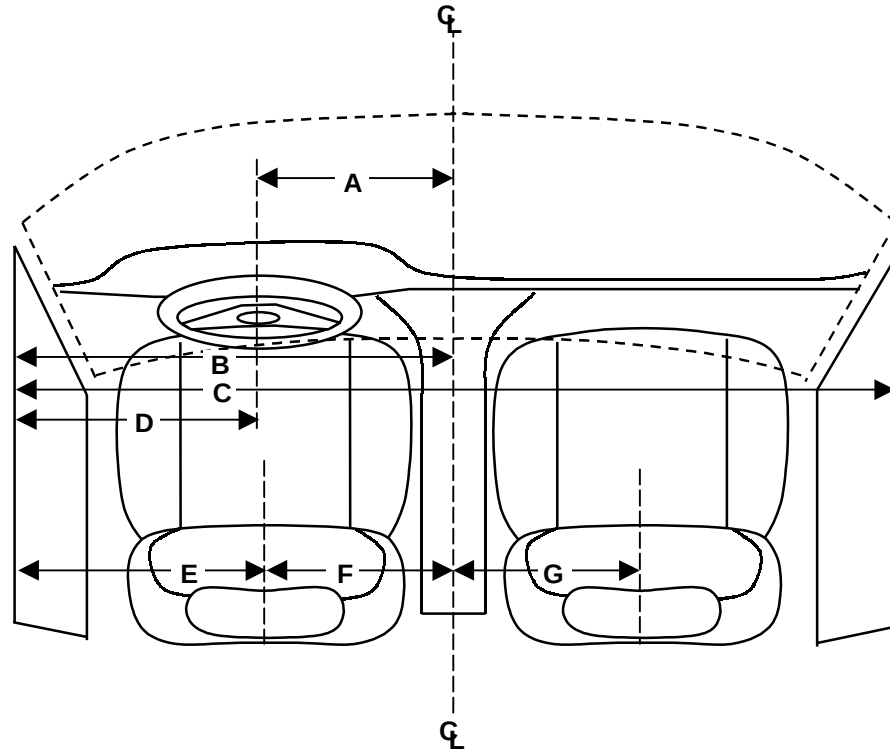
L : Longueur de la région endommagée
Length of damaged region

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	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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	390	E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	487
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	900	F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	413
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1804	G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	423
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	510			

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	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

**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

104 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

107 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		23.9 deg.	24.0 deg.	24.6 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		14.6 deg.	15.0 deg.	15.3 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	119 deg.	120 deg.	119 deg.
	droit / right	117 deg.	119 deg.	118 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	97 deg.	97 deg.	97 deg.
	droit / right	100 deg.	99 deg.	98 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	45 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm
	droit / right	56 mm / 0 mm	54 mm / 1 mm	53 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	164 mm / - *	160 mm / - *	163 mm / - *
	Clavicule	136 mm / 6 mm	130 mm / 7 mm	134 mm / 8 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	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

**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

104 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

107 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		23.8 deg.	24.0 deg.	24.7 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		16.3 deg.	14.8 deg.	15.1 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	114 deg.	117 deg.	117 deg.
	droit / right	114 deg.	119 deg.	118 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	91 deg.	97 deg.	95 deg.
	droit / right	91 deg.	99 deg.	95 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	56 mm / 0 mm	56 mm / 0 mm	60 mm / 0 mm
	droit / right	45 mm / 0 mm	45 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	gauche / left	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
	droit / right	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
Mesure ceinture baudrier Upper torso belt score	Sternum	155 mm / - *	- mm / - *	- mm / - *
	Clavicule	125 mm / 8 mm	- mm / - mm	- mm / - 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	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

**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 *	23 de/of 23 crans/notches			23 de/of 23 crans/notches			de/of crans/notches		
Nombre de crans d'ajustement du dossier * Number of notches for adjustable seat back *	13ième/13rd cran/notch			13ième/13rd cran/notch			cran/notch		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Loquet de porte / Door latch	2381	-842	756	2384	842	758			
Point-H / H-Point	2277	-485	760	2286	506	760			
Rotule / Knee joint	1836	-628	877	1846	644	874			
PRS / SRP	2277	-485	761	2286	506	760			

* 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	181 mm	90 mm	mm
Espacement du genou droit Right knee spacing	173 mm	90 mm	mm
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	365 mm	193 mm	mm
Angle du dossier du "3-D" Back pan angle	25.0 deg	24.7 deg	mm
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	14.7 deg	14.7 deg	mm
Angle du genou gauche Left knee angle	116 deg	114 deg	deg
Angle du genou droit Right knee angle	118 deg	113 deg	deg
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	101 deg	130 deg	deg
Angle de la cheville droite Right ankle angle	98 deg	134 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	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

		<u>MESURES / MEASUREMENTS :</u>					
Conducteur/Driver :							

Remarques – Comments : Conducteur et Passager: Sièges à la position la plus avancée.
Driver and Passenger : Seat at the foremost position.

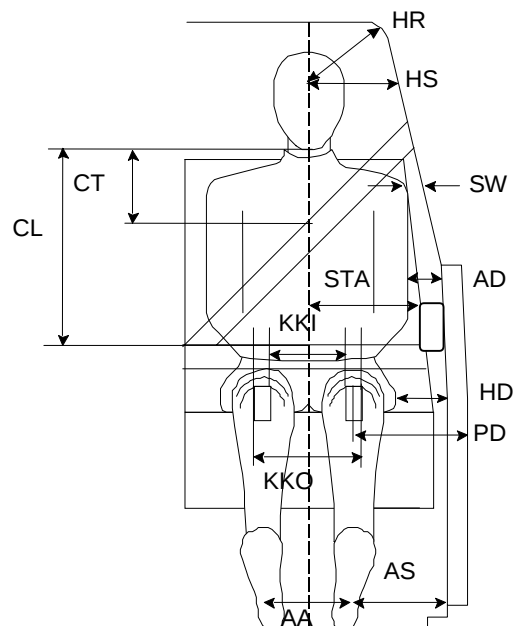
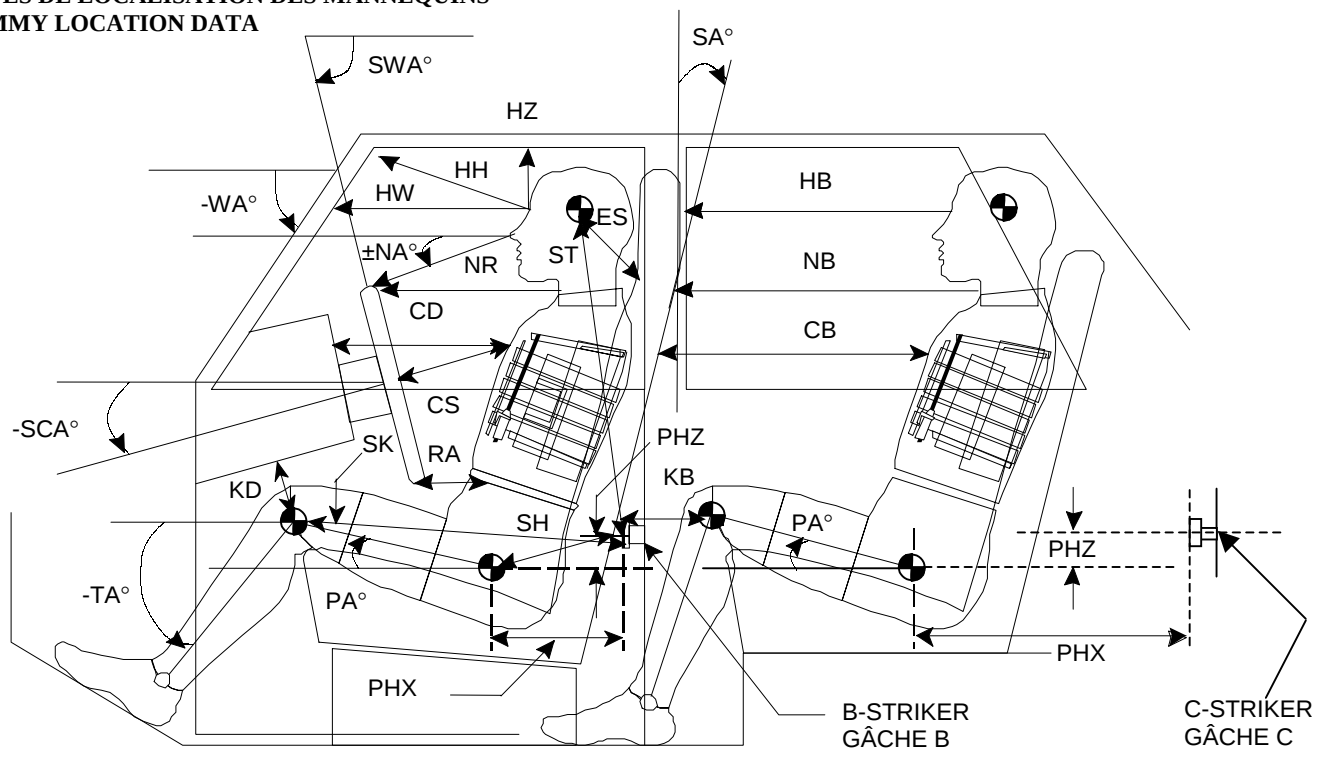
Selon la procédure de positionnement de mannequin 5^e percentile Hybrid III, 49 CFR 552, 571, 585 and 595, Docket No. NHTSA 00-7013; Notice 1, RIN 2127-AG70, Federal Motor Vehicle Safety Standards, Occupant Crash Protection (Section S16).

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).

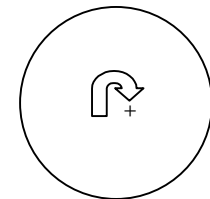
Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA



référence
reference :



Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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	290	255		
Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Knee to knee (plate) Extérieur / Extérieur	KKI	138	95		
	KKO	278	235		
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	217	190		
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	4	80		
	KDR	0	80		
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		442		
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	225			
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	675	700		
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	300			
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	265	260		
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	210	218		
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	352	345		
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	115	115		
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	342	335		
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	185	180		
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	175	170		
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	178	165		
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	390	575		
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	255	250		
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	170	165		
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	225	235		
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	622	621		
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	95			
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	682	671		
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	343	334		
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	341	333		
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	-35	-25		

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

**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	61.0°			
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-30.5°			
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-27.5°			
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-26.5°	-29.0°		
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-26.5°	-29.0°		
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	20.7°	20.0°		
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-6.0°			
Angle du dossier Seat back angle	+SA	19.5°	20.0°		
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	71.0°	70.5°		
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	7.6°	8.1°		
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	5.9°	4.3°		

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

**MESURES DU VÉHICULE, POINT “H” (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS**

Mannequin 3D Point “H” - H-Point Manikin

Conducteur / Driver 95%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point “H” extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	2277	-485	760
Point “H” extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	2277	-485	760
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	1836	-628	877
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1533	-604	534
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1537	-598	401
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1370	-646	515
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Centre du moyeu latéral - Lateral hub centre location (W20)		-390	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2428	-572	1080
PRS / SRP	2277	-485	761
Ligne médiane du coussin du siège (avant/milieu/arr.) - Seat cushion centreline (front/mid/rear)		-412/-413/-408	
Ligne médiane du dossier du siège (avant/milieu/arr.) - Seat back centreline(front/mid/rear)		-415/-415/-412	
Hauteur Point “H” - H-Point height (H30 = Z H-POINT - Z AHP)		359	
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		25.0°	
Angle du coussin du siège – Skew angle		0.8°	
Diamètre extérieur du volant - Steering wheel dia., outside (W9)		381	

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy

5e percentile conducteur / 5th percentile driver

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	1925	-617	586
Jante du volant, centre haut - Steering wheel rim, top centre	1752	-390	1281
Jante du volant, centre bas - Steering wheel rim, bottom centre	1931	-392	941
Jante du volant, centre gauche - Steering wheel rim, left centre	1837	-581	1112
Jante du volant, centre droit - Steering wheel rim, right centre	1852	-200	1109
Moyeu du volant, centre haut - Steering wheel hub, top centre	1814	-390	1143
Moyeu du volant, centre - Steering wheel hub, centre	1864	-390	1090
Moyeu du volant, centre bas - Steering wheel hub, bottom centre	1885	-393	1041
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		217	
Angle de dossier du siège - Seat back angle (deg)		19.5°	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L : 4 D/R : 0		
Menton au haut du moyeu du volant - Chin to steering wheel hub top		300	

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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 :

5e percentile conducteur / 5th percentile driver

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2178	-474	1344
Base du nez - Glabella (root of nose)	2088	-405	1354
Menton - Chin (bottom)	2083	-407	1248
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2148	-408	1258
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2073	-414	1091
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2046	-418	981
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2207	-568	1124
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2204	-255	1112
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2071	-611	960
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2055	-163	974
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1900	-609	1092
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1887	-163	1113
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2126	-539	830
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1706	-524	845
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	1550	-499	644
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1558	-507	448
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1437	-544	511
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	1707	-316	853
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	1551	-266	641
Point du talon droit - Heel point, right leg	1573	-262	457
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1446	-270	503
Espacement de genoux (centre) - Knee spacing (centre)		208	
Ajustement du support de cou - Neck bracket ajustement (deg.)			

Remarques – Comments : Aucune / None.

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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 95%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point “H” extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	2286	506	760
Point “H” extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	2286	506	760
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	1846	644	874
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1566	518	515
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1650	512	407
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1443	562	402
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2436	587	1082
PRS / SRP	2286	506	760
Ligne médiane du coussin du siège (avant/milieu/arr.) - Seat cushion centreline (front/mid/rear)		421/423/425	
Ligne médiane du dossier du siège (avant/milieu/arr.) - Seat back centreline (front/mid/rear)		423/423/424	
Hauteur Point “H” - H-Point height (H30 = Z H-POINT - Z AHP)		353	
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		24.7°	
Angle du coussin du siège – Skew angle		0.8°	

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy

5e percentile passager avant / 5th percentile front passenger

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	1932	622	585
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		216	
Angle dossier du siège - Seat back angle		20.0°	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L : 80 D/R : 80		
Menton au tableau de bord - Chin to dash		510	

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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

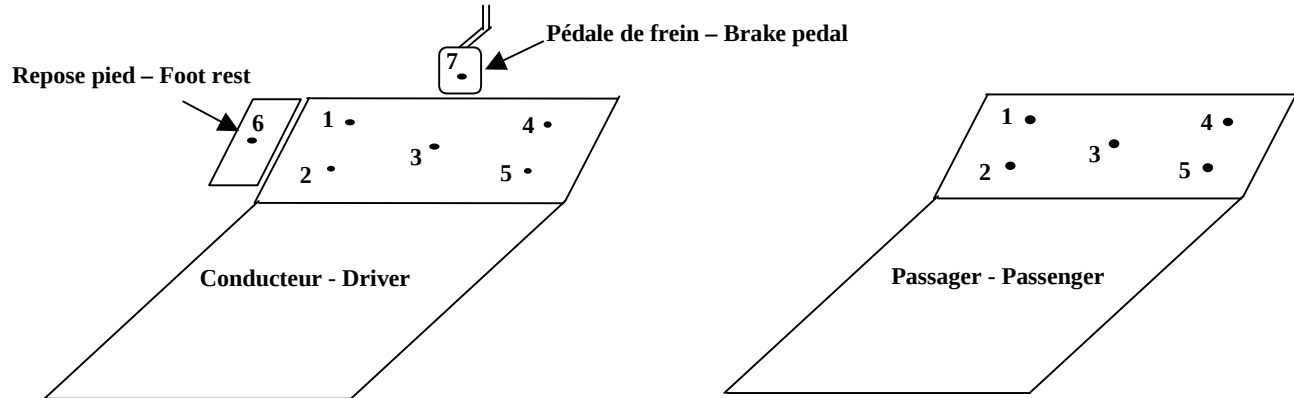
Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location:

5e percentile passager avant / 5th percentile front passenger

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2177	488	1343
Base du nez - Glabella (root of nose)	2093	420	1344
Menton - Chin (bottom)	2087	419	1238
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2150	422	1248
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2077	423	1082
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2051	423	977
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2197	579	1109
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2205	266	1111
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2112	636	910
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2110	228	920
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1906	579	872
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1903	259	873
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2136	547	822
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1723	352	857
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1558	314	659
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1572	327	472
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1442	339	522
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1719	525	853
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1552	506	657
Point du talon droit - Heel point, right leg	1558	521	468
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1431	555	529
Espacement de genoux (centre) - Knee spacing (centre)		165	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg.)			

Remarques – Comments : Aucune / None.

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

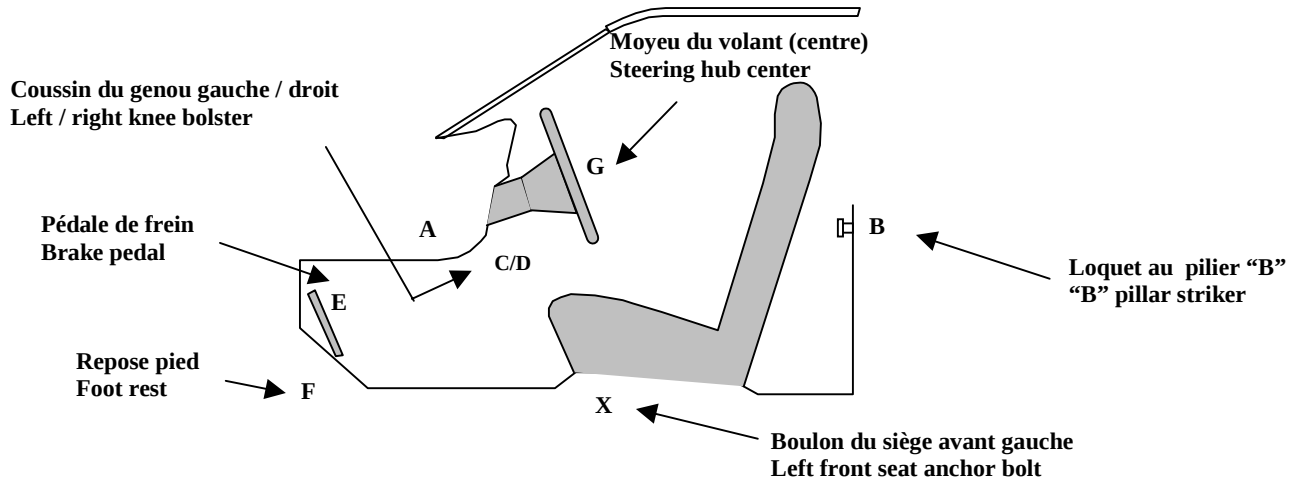
MESURES PLANCHER / FOOTWELL MEASUREMENTS


N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE- TEST	POST- TEST	Δ mm
1	x	1201	1263
	y	-486	-467
	z	513	546
2	x	1298	1322
	y	-500	-488
	z	407	419
3	x	1263	1327
	y	-380	-373
	z	447	481
4	x	1230	1301
	y	-260	-257
	z	483	531
5	x	1306	1340
	y	-270	-263
	z	407	430
6	x	1304	1314
	y	-622	-612
	z	554	558
7	x	1404	1431
	y	-394	-420
	z	580	592

N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE- TEST	POST- TEST	Δ mm
1	x	1188	1256
	y	314	307
	z	527	554
2	x	1286	1323
	y	304	296
	z	425	427
3	x	1241	1310
	y	397	386
	z	471	502
4	x	1182	1276
	y	445	433
	z	534	574
5	x	1285	1319
	y	484	476
	z	424	434

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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	1460	-864	1072	1463	-862	1074
B	Loquet au pilier "B" "B" pillar striker	2381	-842	756	2380	-842	757
C	Coussin du genou gauche Left knee bolster	1666	-476	896	1672	-473	896
D	Coussin du genou droit Right knee bolster	1677	-307	904	1683	-305	902
E	Pédale de frein Break pedal	1404	-394	580	1431	-420	592
F	Repose pied Foot rest	1304	-622	554	1314	-612	558
G	Moyeu du volant (centre) Steering hub (center)	1864	-390	1090	1829	-371	1142
X	Boulon du siège avant gauche Left front seat anchor bolt	1925	-617	586	1922	-613	574

Date de collision Crash date	2001-02-20	Véhicule Vehicle	DODGE CARAVAN 2001	T.C. N° T.C.No	01-117
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

**GRAPHIQUE À INSÉRER VOIR
BENOÎT**

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C

**DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA**