

RAPPORT D'ESSAI - TEST REPORT

**COLLISION FRONTALE DE CONFORMITÉ
SYSTÈMES DE RETENUE DES OCCUPANTS EN CAS DE COLLISION FRONTALE
COMPLIANCE FRONTAL IMPACT
OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS IN FRONTAL IMPACT
NSVAC / CMVSS 208**

VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE MERCEDES A170 2000 TC # 00-004

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

N° de contrat : **02-5130**
Rapport N°: **RR02-295**

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

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

Contract N° : **02-5130**
Report N° : **RR02-295**

For :
TRANSPORT CANADA
SAFETY AND SECURITY
Compliance 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	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

Ce rapport d'essai indique les résultats des essais effectués pour vérifier la conformité aux Normes de Sécurité des Véhicules Automobiles du Canada (NSVAC) 208 "SYSTÈMES DE RETENUE DES OCCUPANTS EN CAS DE COLLISION FRONTALE " du véhicule spécifié ci-dessous.

This report indicates the results of testing conducted in order to verify compliance with Canada Motor Vehicle Safety Standard (CMVSS) 208 "OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS IN FRONTAL IMPACT " of the vehicle specified below.

RÉSUMÉ - SUMMARY

	Réussi Pass	Échoué Fail	Page Page
NSVAC 208 Systèmes de retenue des occupants en cas de collision frontale CMVSS Occupant Restraint Systems in Frontal Impact	X		5-6

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer MERCEDES BENZ	Type de carrosserie - Body Style Hayon 5P / 5D Hatchback	Marque, modèle, Année - Make, model, Year MERCEDES A170 2000
Classe de véhicule - Class of vehicle Tourisme / Passenger car	Boîte de vitesse - Transmission Type Man. 5 vitesses / 5 speed man.	Moteur - Engine 4 cyl. trans. avant / 4 cyl. trans. front
Date de fabrication - Date of Manufacture N/A	Cylindres - Cylinders 1.7 lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. WDB1680081J385338
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 21184 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 5	Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UN2-232
PNBV - GVWR 1545 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 795 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 750 kg

Essais réalisés selon la procédure d'essais de référence de Transports Canada : LP 208-212-301 "Systèmes de retenue des occupants en cas de collision frontale, Cadre de pare-brise, Étanchéité du système d'alimentation en carburant", révision 11 décembre 1998.

Tests performed following the Transport Canada Reference Laboratory Test Procedure : LP 208-212-301 "Occupant Restraint Systems in Frontal Impact, Windshield Mounting, Fuel System Integrity", revised December 11th, 1998.

Préparé par : Prepared by : Pierre Beauchamp	Date : 2002-09-16
Vérifié par : Verified by : Yves Bourdon	Date : 2002-09-17
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussièrès	Date : 2002-09-17

Date de collision Crash date	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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 :	Obtenu / Obtained :		
	48.0 km/h	47.8 km/h	0 °	1390.0 kg
Description et position du mannequin (conducteur) Dummy description and position (driver)	Description		Description	Position **
	Hybrid III (50%)		Hybrid III (50%)	125mm
Description et position du mannequin (passager avant) Dummy description and position (frontpassenger)	Description		Description	Position **
	Hybrid III (50%)		Hybrid III (50%)	125mm
Description et position du mannequin (passager arrière gauche) Dummy description and position (left rear passenger)	Description		Description	Position **
	N/A		N/A	- mm
Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger)	Description		Description	Position **
	N/A		N/A	- mm

RESULTATS GENERAUX – GENERAL RESULTS

Déploiement des sacs gonflables – Airbagsdeployment Coussins frontaux – Frontal airbags		Déploiement des sacs gonflables – Airbagsdeployment Coussins latéraux – Lateral airbags	
Conducteur / Driver	Passager / Passenger	Conducteur / Driver	Passager / Passenger
Déployé / Deployed 13.1ms	Déployé / Deployed 16.9ms	Non-Déployé / Not Deployed	Non-Déployé / Not Deployed
Rétracteurs de ceintures-prétensionneurs - Seatbelts retractors-pretentioners			
Conducteur / Driver		Passager / Passenger	
Déployé / Deployed *		Déployé / Deployed *	

DONNEES DU VEHICULE 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		
			Avt - Frt	Arr - Rr		Avt - Frt	Arr - Rr
N/A	100 kg						
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		
49.14 l	Avant - Front 200 kPa Arrière - Rear 220 kPa Secours - Spare N/A				195/50R15		

* 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	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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

Avant gauche - Left front 338.4 kg	Avant droit - Right front 340.2 kg	Masse avant totale - Total front weight 678.6 kg
Arrière gauche - Left rear 227.6 kg	Arrière droit - Right rear 239.5 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 467.1 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 566.0 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 579.7 kg	Masse totale - Total weight 1145.7 kg

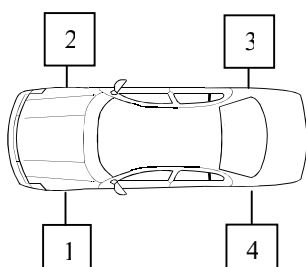
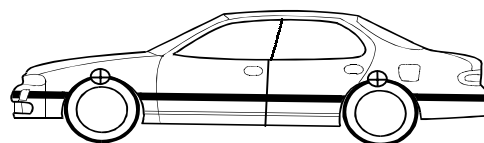
TROISIÈME PESÉE : VÉHICULE PRÊT POUR L'ESSAI
THIRD WEIGHT : VEHICLE READY FOR TEST

Avant gauche - Left front 369.2 kg	Avant droit - Right front 390.2 kg	Masse avant totale - Total front weight 759.4 kg
Arrière gauche - Left rear 308.1 kg	Arrière droit - Right rear 322.5 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 630.6 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 677.3 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 712.7 kg	Masse totale - Total weight 1390.0 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*	640 mm	N/A
2	Roue avant droite* Front right wheel*	640 mm	N/A
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	640 mm	N/A
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	640 mm	N/A

* 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	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

RÉSULTATS DE L'ESSAI - TEST RESULTS NSVAC/CMVSS 208
**SYSTÈMES DE RETENUE DES OCCUPANTS EN CAS DE COLLISION FRONTALE
OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS IN FRONTAL IMPACT**

Essai Test	Exigences du règlement Compliance requirements	Résultats de l'essai (Valeur max.) Test results (Max. Value)	Réussi Pass	Échoué Fail
Exigence de protection contre l'impact. Crash Protection Requirement.	Aucun dispositif d'anthromorphe d'essai ne doit dépasser les limites de la surface externe de l'habitacle. Each ATD is completely contained within the outer surface of the vehicle passenger compartment.		X	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) sans sac gonflable. Crash Protection Requirement (Driver) without air bag.	Accélération résultante au centre de gravité de la tête ne doit pas dépasser 80 g. Resultant acceleration at centre of gravity of head does not exceed 80g.	41.3 g	X	
Exigence de protection contre l'impact (Passager) sans sac gonflable. Crash Protection Requirement (Passenger) without air bag.	Accélération résultante au centre de gravité de la tête ne doit pas dépasser 80 g. Resultant acceleration at centre of gravity of head does not exceed 80g.	42.4 g	X	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) avec sac gonflable. Crash Protection Requirement (Driver) with air bag.	La valeur de l'expression - Value of expression $\left[\frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} a \bullet dt \right]^{2.5} (t_2 - t_1)$ n'exède pas 700 lors d'un intervalle d'au plus 15 ms does not exceed 700 during an interval of not more than 15 ms.	145	X	
Exigence de protection contre l'impact (Passager) avec sac gonflable. Crash Protection Requirement (Passenger) with air bag.	La valeur de l'expression - Value of expression $\left[\frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} a \bullet dt \right]^{2.5} (t_2 - t_1)$ n'exède pas 700 lors d'un intervalle d'au plus 15 ms does not exceed 700 during an interval of not more than 15 ms.	157	X	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) pour un véhicule avec un PNBV d'au plus 2 722 kg. Crash Protection Requirement (Driver) for vehicle with a GVWR lesser or equal to 2 722 kg.	Le déplacement par compression du sternum ne doit pas dépasser 50 mm. Compression deflection of the sternum equal or less than 50 mm.	-29.7 mm	X	

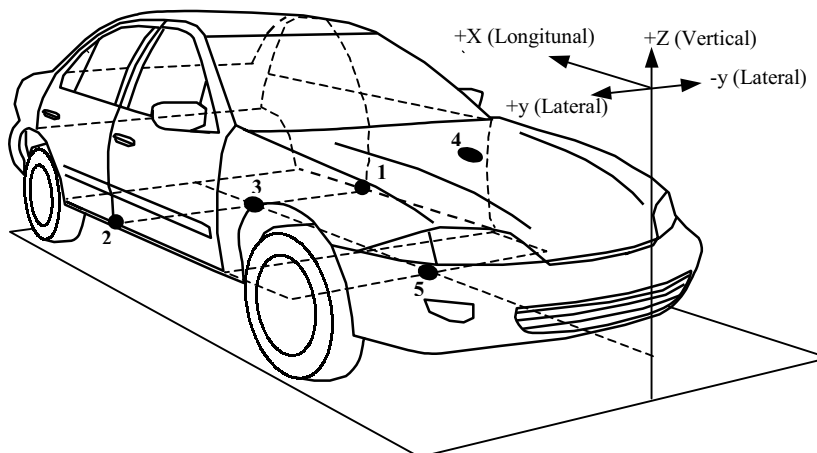
Date de collision Crash date	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

RÉSULTATS DE L'ESSAI (suite) - TEST RESULTS NSVAC/CMVSS 208 (cont'd)
**SYSTÈMES DE RETENUE DES OCCUPANTS EN CAS DE COLLISION FRONTALE (suite)
OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS IN FRONTAL IMPACT (cont'd)**

Essai Test	Exigences du règlement Compliance requirements	Résultats de l'essai (Valeur max.) Test results (Max. Value)	Réussi Pass	Échoué Fail
Exigence de protection contre l'impact (Passager) pour un véhicule avec un PNBV d'au plus 2 722 kg. Crash Protection Requirement (Passenger) for vehicle with a GVWR lesser or equal to 2 722 kg.	Le déplacement par compression du sternum ne doit pas dépasser 50 mm. Compression deflection of the sternum equal or less than 50 mm.	-36.0 mm	X	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) pour un véhicule avec un PNBV de plus de 2 722 kg. Crash Protection Requirement (Driver) for vehicle with a GVWR greater than 2 722 kg.	Le déplacement par compression du sternum ne doit pas dépasser 60 mm. Compression deflection of the sternum equal or less than 60 mm.	mm	N/A	N/A
Exigence de protection contre l'impact (Passager) pour un véhicule avec un PNBV de plus de 2 722 kg. Crash Protection Requirement (Passenger) for vehicle with a GVWR greater than 2 722 kg.	Le déplacement par compression du sternum ne doit pas dépasser 60 mm. Compression deflection of the sternum equal or less than 60 mm.	mm	N/A	N/A
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) Cuisse gauche. Crash Protection Requirement (Driver) Left Upper Leg.	La force transmise dans l'axe de la cuisse ne doit pas dépasser 10 kN. Axially transmitted force equal or less than 10 kN.	1424 N	X	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) Cuisse droite. Crash Protection Requirement (Driver) Right Upper Leg.	La force transmise dans l'axe de la cuisse ne doit pas dépasser 10 kN. Axially transmitted force equal or less than 10 kN.	-1651 N	X	
Exigence de protection contre l'impact (Passager) Cuisse gauche. Crash Protection Requirement (Passenger) Left Upper Leg.	La force transmise dans l'axe de la cuisse ne doit pas dépasser 10 kN. Axially transmitted force equal or less than 10 kN.	-2835 N	X	
Exigence de protection contre l'impact (Passager) Cuisse droite. Crash Protection Requirement (Passenger) Right Upper Leg.	La force transmise dans l'axe de la cuisse ne doit pas dépasser 10 kN. Axially transmitted force equal or less than 10 kN.	1231 N	X	

Date de collision Crash date	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES ACCELEROMETER LOCATIONS

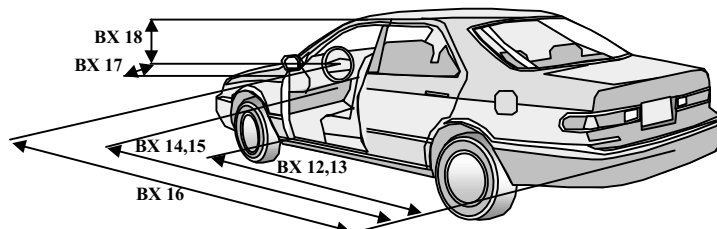
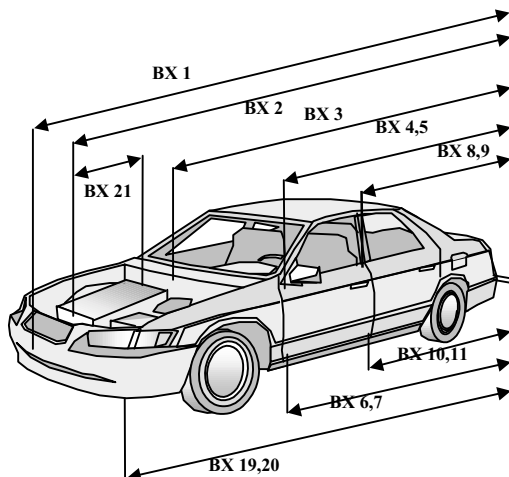


Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2073	-532	443
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2092	506	437
#3	Centre de gravité Centre of gravity	1739	-31	441
#4	Le dessus du moteur Top of engine	318	196	771
#5	Le dessous du moteur Bottom of engine	845	130	95
#6	Seuil de la porte gauche sous le véhicule Left door sill under vehicle	1904	-551	334
#7	Seuil de la porte droite sous le véhicule Right door sill under vehicle	1895	525	331

Date de collision Crash date	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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**	ΔX		BX*	AX**	ΔX
1	3575	3251	324	12	2553	2554	-1
2	3272	3083	189	13	2553	2556	-3
3	2989	2977	12	14	-	2801	-
4	2568	2572	-4	15	2822	2815	7
5	2567	2572	-5	16	2123	2118	5
6	2534	2535	-1	17	394	403	-9
7	2534	2534	0	18	455	459	-4
8	1557	1559	-2	19	3515	3286	229
9	1558	1562	-4	20	3521	3289	232
10	1546	1548	-2	21	107	110	-3
11	1547	1549	-2				

Mesures en mm / Measurements in mm

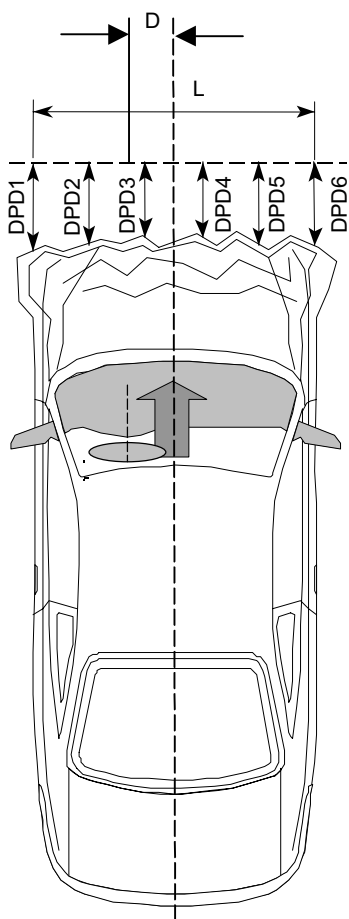
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

Remarques / Comments : Aucune / None.

Date de collision Crash date	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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
223	344	-121
43	307	-264
2	329	-327
1	328	-327
42	307	-265
230	360	-130
	1601	
	0	

Mesures en mm / Measurements in mm

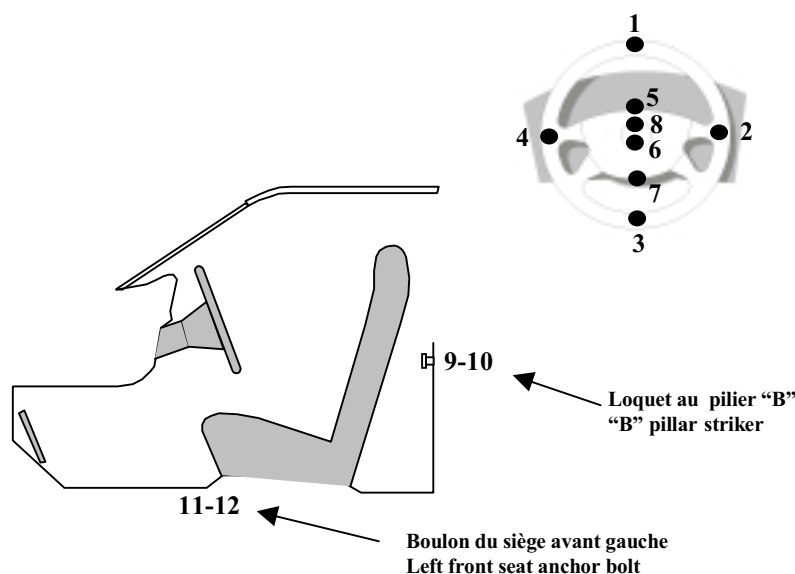
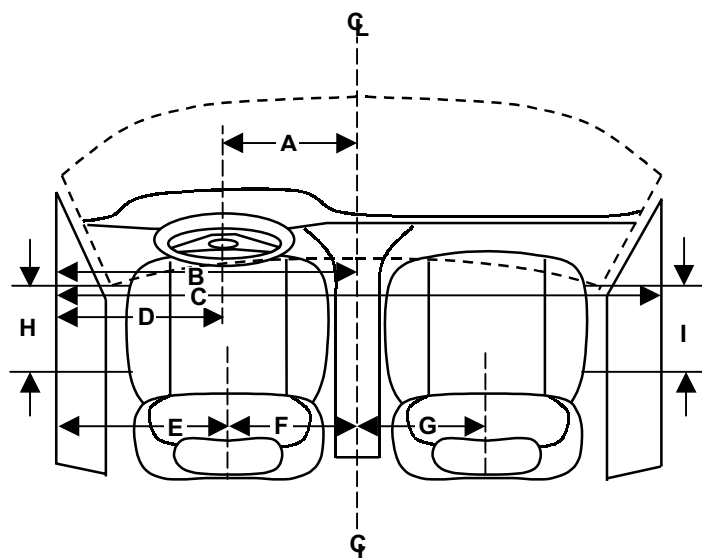
L : Longueur de la région endommagée
Lenght of damaged region

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	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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	333
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	773
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1540
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	440
E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	436
F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	337
G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	329
H	Course du siège (conducteur) Seat travel (driver)	254
I	Course du siège (passager) Seat travel (passenger)	255

Code	Description	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
1	Jante du volant, centre haut Steering wheel rim, top centre	1389	-333	1202
2	Jante du volant, centre droit Steering wheel rim, right centre	1454	-149	1028
3	Jante du volant, centre bas Steering wheel rim, bottom centre	1509	-332	853
4	Jante du volant, centre gauche Steering wheel rim, left centre	1446	-518	1027
5	Moyeu du volant, centre haut Steering wheel hub, top centre	1427	-333	1079
6	Moyeu du volant, centre Steering wheel hub, centre	1454	-333	1020
7	Moyeu du volant, centre bas Steering wheel hub, bottom centre	1470	-333	960
8	Centre du volant Steering wheel center	1452	-333	1027
9	Loquet au pilier "B" (conducteur) "B" pillar striker (driver)	1958	-735	870
10	Loquet au pilier "B" (passager) "B" pillar striker (passenger)	1957	727	864
11	Boulon siège avant, extérieur (conducteur) Front seat bolt, outboard (driver)	1528	-556	371
12	Boulon siège avant, extérieur (passager) Front seat bolt, outboard (passenger)	1529	538	368

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	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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

105 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

105 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		24.4 deg.	24.3 deg.	23.5 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		13.8 deg.	13.8 deg.	14.1 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	123 deg.	122 deg.	124 deg.
	droit / right	122 deg.	122 deg.	123 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	126 deg.	127 deg.	126 deg.
	droit / right	126 deg.	127 deg.	126 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	44 mm / 0 mm	43 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm
	droit / right	44 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm	44 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	184 mm / - *	184 mm / - *	187 mm / - *
	Clavicule	128 mm / 0 mm	123 mm / 0 mm	123 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	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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

104 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		25.1 deg.	25.5 deg.	25.2 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		13.9 deg.	13.7 deg.	13.8 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	99 deg.	98 deg.	97 deg.
	droit / right	93 deg.	94 deg.	94 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	126 deg.	127 deg.	126 deg.
	droit / right	126 deg.	126 deg.	126 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	43 mm / 0 mm	42 mm / 0 mm	41 mm / 0 mm
	droit / right	43 mm / 0 mm	43 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	gauche / left	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
	droit / right	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
Mesure ceinture baudrier Upper torso belt score	Sternum	178 mm / - *	177 mm / - *	182 mm / - *
	Clavicule	126 mm / 0 mm	128 mm / 0 mm	132 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	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

**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		
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 18 crans/notches			10 de/of 18 crans/notches		
Angle du dossier Seat back Angle	24.7 °			24.7 °		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z
Point-H / H-Point	1780	-413	645	1776	418	673
Rotule / Knee joint	1392	-566	770	1385	562	786
PRS / SRP	1910	-413	628	1906	418	657

*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
Espacement du genou gauche Left knee spacing	186 mm	120 mm
Espacement du genou droit Right knee spacing	132 mm	134 mm
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	324 mm	260 mm
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	18.0 deg	15.8 deg
Angle du genou gauche Left knee angle	124 deg	126 deg
Angle du genou droit Right knee angle	124 deg	125 deg
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	98 deg	95 deg
Angle de la cheville droite Right ankle angle	87 deg	92 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	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

		<u>MESURES / MEASUREMENTS :</u>					
Conducteur/Driver : Hybrid III (50 %)		Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm					
Angle du pelvis - Pelvic angle : Angle transversal - Transversal angle : Angle de la tête - Head angle : Seuil de porte - Door sill : Mouvement du lacet / Yaw movement : Position de la rail du siège / Seat track position * :							
		Conducteur / Driver			Passager / Passenger		
		Ajustement du siège : Seat adjustment :			Ajustement du siège : Seat adjustment :		
		10 de 18 crans/notches			10 de 18 crans/notches		
		Angle du dossier : Seat back angle :			Angle du dossier : Seat back angle :		
Passager avant/Front Passenger: Hybrid III (50 %)		24.7°			24.7°		
Angle du pelvis - Pelvic angle : Angle transversal - Transversal angle : Angle de la tête - Head angle : Seuil de porte - Door sill : Mouvement du lacet / Yaw movement : Position de la rail du siège / Seat track position * :		X	Y	Z	X	Y	Z
Cible de tête / Head target :		1903	-409	1298	1901	400	1316
Point-H / H-Point :		1790	-537	644	1776	533	674
Rotule / Knee joint :		1407	-498	754	1392	459	781

Remarques – Comments : Conducteur : Siège à la mi-course et à la position la plus basse. Appuie-tête à la position la plus haute. Baudrier à la mi-hauteur.
Passager : Siège à la position mi-course. Appuie-tête à la position la plus haute.

Driver : Seat at mid-travel and lowest position. Headrest at highest position. Upper torso belt at mid-height position.
Passenger : Seat at mid-travel position. Headrest at highest position.

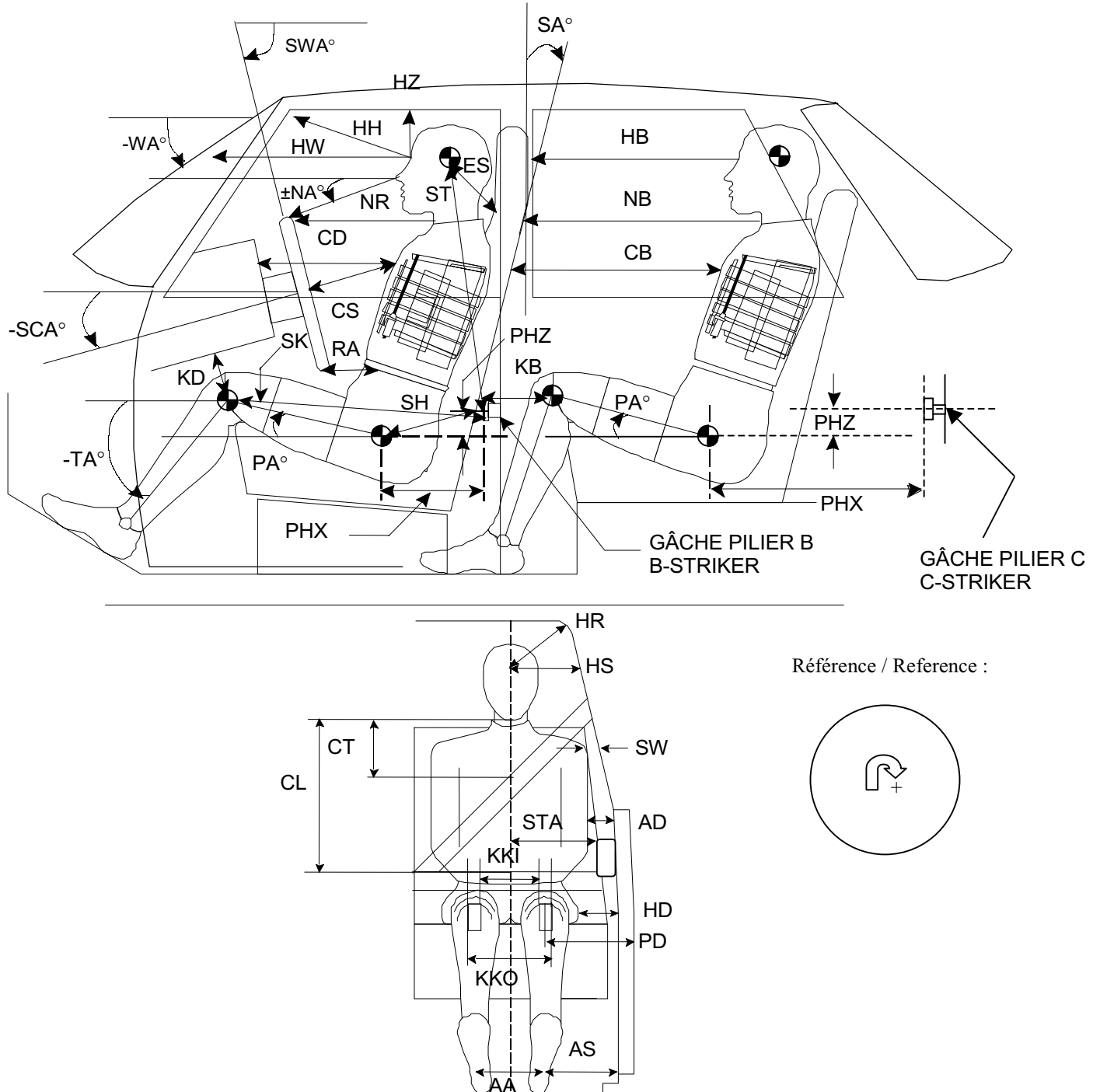
Mannequins positionnés selon la méthode d'essai 208 " Systèmes de retenue des occupants en cas de collision frontale", révisée en Décembre 1996.

Dummy positioning as per procedure Test Method 208 "Occupant 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	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

**COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA**



Date de collision Crash date	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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
De cheville à cheville (boulon extérieur) Ankle to ankle (exterior bolt)	AA	350	245
Genou à genou (plaque) Intérieur / Inboard Knee to knee (plate) Extérieur / Outboard	KKI	150	130
	KKO	290	270
Genou à genou (plaque) Centre / Center Knee to knee (plate)	KKC	220	200
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	120	170
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	168	125
	KDR	163	150
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		500
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	330	
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	558	537
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	332	310
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	293	
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	220	225
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	295	265
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	410	420
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	135	140
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	285	295
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	175	220
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	160	144
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	75	85
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	470	630
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	110	110
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	145	140
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	170	150
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	432	455
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	240	
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	563	571
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	282	262
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	168	181
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	226	190

Date de collision Crash date	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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
Angle du volant Steering wheel angle	+SWA	71.0°	
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-28.5°	
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-22.3°	
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-51.0°	-41.0°
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-49.0°	-45.0°
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	23.7°	24.8°
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-7.3°	
Angle du dossier Seat back angle	+SA	24.7°	24.7°
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	82.7°	82.9°
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	-11.9°	-8.4°
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-53.4°	-46.4°

Date de collision Crash date	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

MESURES DE MANNEQUIN DAE TEST DUMMY MEASUREMENTS

CONDUCTEUR / DRIVER

Description et emplacement du Mannequin

ATD description and location :

DESCRIPTION	50e percentile / 50th percentile		
	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	1903	-409	1298
Base du nez - Glabella (root of nose)	1814	-332	1315
Menton - Chin (bottom)	1811	-337	1188
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	1831	-338	1177
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	1788	-324	983
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1760	-329	881
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	1941	-528	1048
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	1944	-149	1042
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	1715	-580	925
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	1748	-71	878
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1491	-563	1037
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1522	-121	999
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	1860	-488	688
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1408	-499	755
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg, outboard	1099	-500	592
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1034	-522	394
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	902	-566	559
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg, inboard	1401	-268	742
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg, inboard	1087	-219	574
Point du talon droit - Heel point, right leg	1014	-223	389
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	920	-242	572

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

Date de collision Crash date	2002-03-11	Véhicule Vehicle	MERCEDES A170 2000	T.C. N° T.C.No	00-004
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

MESURES DE MANNEQUIN DAE TEST DUMMY MEASUREMENTS

PASSAGER / PASSENGER

Description et emplacement du Mannequin

ATD description and location:

DESCRIPTION	50e percentile / 50th percentile		
	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	1901	400	1316
Base du nez - Glabella (root of nose)	1808	326	1335
Menton - Chin (bottom)	1808	324	1214
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	1831	321	1207
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	1779	314	1020
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1747	322	912
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	1919	512	1062
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	1923	138	1055
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	1849	581	815
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	1840	88	810
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1602	542	773
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1594	127	762
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	1847	495	718
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1391	255	762
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1100	222	592
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1047	249	402
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	908	292	549
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1391	459	778
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1103	430	594
Point du talon droit - Heel point, right leg	1054	451	391
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	919	485	555

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

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C

**DONNEES DES TEMPERATURES
TEMPERATURE DATA**