

RAPPORT D'ESSAI - TEST REPORT

COLLISION FRONTALE DE CONFORMITÉ
NSVAC 208/212/301

COMPLIANCE FRONTAL IMPACT
CMVSS 208/212/301

VEHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE BMW MINI-COOPER 2003 TC # 03-131
--

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

N° de contrat : **03-5127**
Rapport N°: **RC03-289**

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° : **03-5127**
Report N° : **RC03-289**

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	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

Ce rapport d'essai indique les résultats des essais effectués pour vérifier la conformité aux Normes de Sécurité des Véhicules Automobiles du Canada (NSVAC) 208/212/301 "SYSTÈMES DE RETENUE DES OCCUPANTS EN CAS DE COLLISION FRONTALE/CADRE DE PARE-BRISE/ÉTANCHÉITÉ DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN CARBURANT" 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) 208/212/301 "OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS IN FRONTAL IMPACT/WINDSHIELD MOUNTING/FUEL SYSTEM INTEGRITY" of the vehicle specified below.

RÉSUMÉ - SUMMARY

		Réussi Pass	Échoué Fail	Page Page
NSVAC 208 CMVSS	Systèmes de retenue des occupants en cas de collision frontale Occupant Restraint Systems in Frontal Impact	X		5-6
NSVAC 212 CMVSS	Cadre de pare-brise Windshield Mounting	X		7
NSVAC 301 CMVSS	Étanchéité du système d'alimentation en carburant Fuel system integrity	X		8

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer BMW-GROUP	Type de carrosserie - Body Style Hayon 3P / 3D Hatchback	Marque, modèle, Année - Make, model, Year BMW MINI-COOPER 2003
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 10/02	Cylindres - Cylinders 1.6 lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. WMWRC33403TC39646
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 20 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 5	Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UN3-344
PNBV - GVWR 1515 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 870 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 730 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 : Linda Allard	Date :
Vérifié par : Verified by : Yves Bourdon	Date :
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussièrès	Date :
Rapport accepté par le client : Report accepted by the client :	Date :

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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 :	0 °	1422.4 kg
Description et position du mannequin (conducteur) Dummy description and position (driver)	Position **		Description et position du mannequin (passager avant) Dummy description and position (front passenger)	Position **
Hybrid III (50 %)	120 mm		Hybrid III (50 %)	123 mm
Description et position du mannequin (passager arrière gauche) Dummy description and position (left rear passenger)	Position **		Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger)	Position **
N/A	N/A		N/A	N/A

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 16.2ms	Déployé / Deployed 15.8ms	N/A 0.0	N/A 0.0
Rétrotracteurs de ceintures-prétensionneurs Seat belts retractors-pretensioners		Limiteur de charge des ceintures de sécurité Seat belts load limiter	
Conducteur / Driver	Passager / Passenger	Conducteur / Driver	Passager / Passenger
Non-vérifié / Not verified	Non-vérifié / Not verified	Intactes / Intact	Intactes / Intact

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			
370 kg		90 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		
45.50 l		Avant - Front 260 kPa		Arrière - Rear 260 kPa		Secours - Spare N/A		175/65R15 84H	

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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

Avant gauche - Left front 340.4 kg	Avant droit - Right front 351.3 kg	Masse avant totale - Total front weight 691.7 kg
Arrière gauche - Left rear 223.8 kg	Arrière droit - Right rear 214.4 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 438.2 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 564.2 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 565.7 kg	Masse totale - Total weight 1129.9 kg

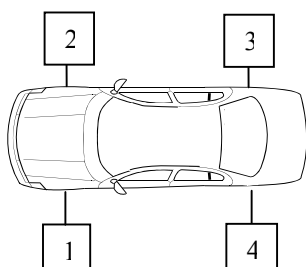
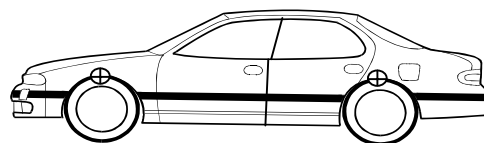
TROISIÈME PESÉE : VÉHICULE PRÊT POUR L'ESSAI
THIRD WEIGHT : VEHICLE READY FOR TEST

Avant gauche - Left front 378.9 kg	Avant droit - Right front 399.7 kg	Masse avant totale - Total front weight 778.6 kg
Arrière gauche - Left rear 325.6 kg	Arrière droit - Right rear 318.2 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 643.8 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 704.5 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 717.9 kg	Masse totale - Total weight 1422.4 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*	649 mm	640 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	651 mm	636 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	655 mm	604 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	651 mm	605 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	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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.	43.0 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.	51.8 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'exécède pas 700 lors d'un intervalle d'au plus 15 ms does not exceed 700 during an interval of not more than 15 ms.	239	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'exécède pas 700 lors d'un intervalle d'au plus 15 ms does not exceed 700 during an interval of not more than 15 ms.	329	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.	-34.3 mm	X	

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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.	-28.9 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.	831 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.	-919 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.	-2039 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.	-1986 N	X	

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

RÉSULTATS DE L'ESSAI - TEST RESULTS NSVAC/CMVSS 212

CADRE DU PARE-BRISE: véhicule n'est pas muni d'un dispositif automatique de protection de l'occupant.

WINDSHIELD MOUNTING: vehicle not equipped with an automatic occupant protection system.

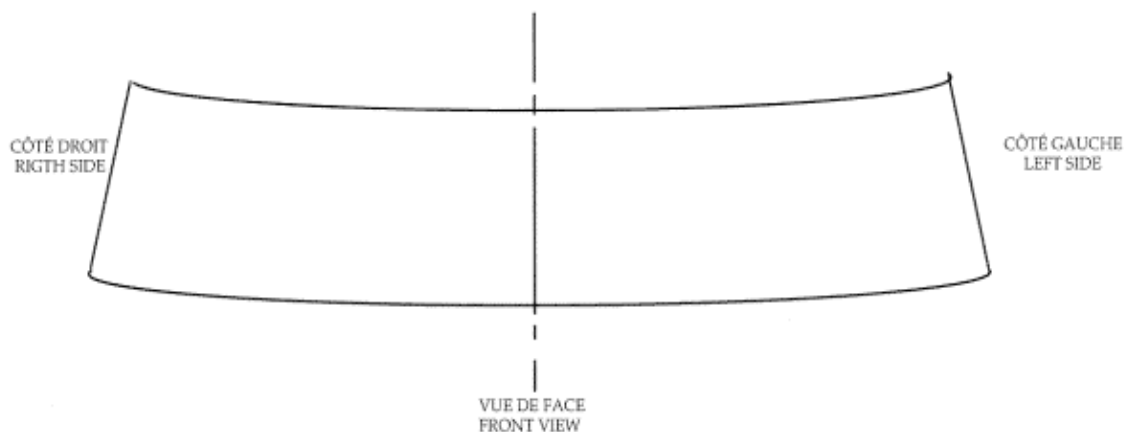
Essai Test	Exigences du règlement Compliance requirements	Résultats de l'essai Test results	Réussi Pass	Échoué Fail
Rétention du pare-brise Windshield retention	Minimum 75%	%	N/A	N/A

CADRE DU PARE-BRISE: véhicule muni d'un dispositif automatique de protection de l'occupant.

WINDSHIELD MOUNTING: vehicle equipped with an automatic occupant protection system.

Essai Test	Exigences du règlement Compliance requirements	Résultats de l'essai Test results	Réussi Pass	Échoué Fail
Rétention du pare-brise côté droit / right side Windshield retention	Minimum 50%	100%	X	
Rétention du pare-brise côté gauche / left side Windshield retention	Minimum 50%	100%	X	

LOCALISATION DU MANQUE DE RETENUE (TEL QU'INDIQUÉ)
LOCATION OF RETENTION FAILURE (AS NOTED)



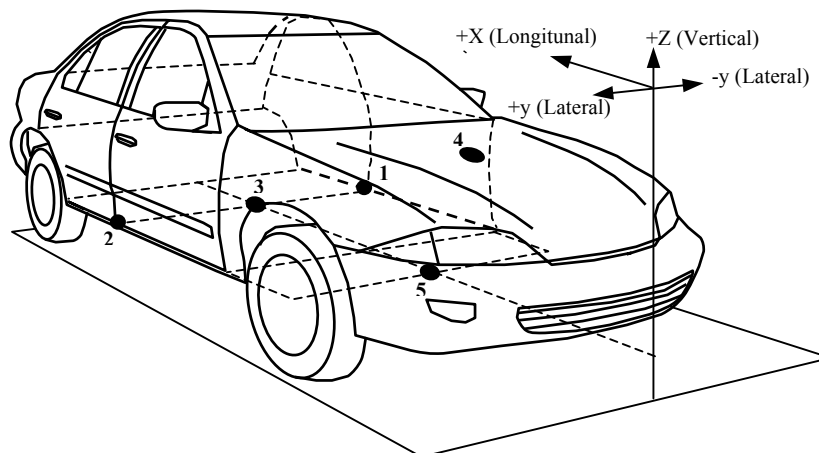
Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

RÉSULTATS DE L'ESSAIS - TEST RESULTS
NSVAC/CMVSS 301

Essai Test	Chronométrage Time		Exigences du règlement Fuite max. de carburant permise Compliance Requirements Max. fuel leakage allowed	Résultats de l'essai Test Results	Réussi Pass	Échoué Fail
Impact			28 g	0 g	X	
Après l'impact Post impact	Premières First	5 minutes	142 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	
0° - 90°	Premières First	5 minutes	142 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	
90° - 180°	Premières First	5 minutes	142 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	
180° - 270°	Premières First	5 minutes	142 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	
270° - 360°	Premières First	5 minutes	142 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES ACCELEROMETER LOCATIONS

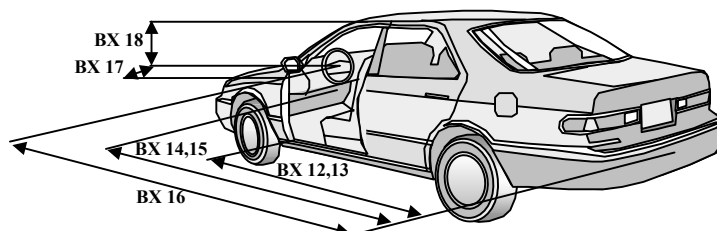
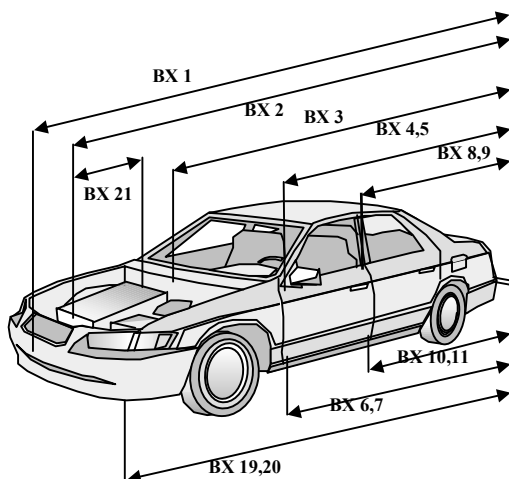


Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2200	-506	239
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2194	520	235
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2330	-4	327
#4	Le dessus du moteur Top of engine	561	194	776
#5	Le dessous du moteur Bottom of engine	374	116	149

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

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	3626	3308	318	12	2392	2388	4
2	3136	2905	231	13	2393	2386	7
3	2876	2783	93	14	2701	2680	21
4	2357	2354	3	15	2695	2667	28
5	2358	2349	9	16	1960	1993	-33
6	-	2439	-	17	372	378	-6
7	2443	2440	3	18	519	492	27
8	1308	1304	4	19	3538	3263	275
9	1309	1300	9	20	3535	3268	267
10	1303	1299	4	21	146	143	3
11	1298	1295	3				

Mesures en mm / Measurements in mm

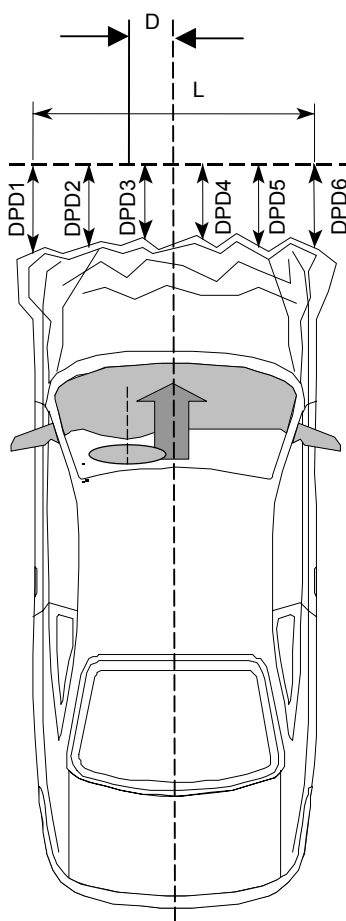
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

Remarques / Comments : Aucune / None.

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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
237	365	-128
77	357	-280
3	322	-319
3	317	-314
76	349	-273
236	365	-129
	1502	
	0	

Mesures en mm / Measurements in mm

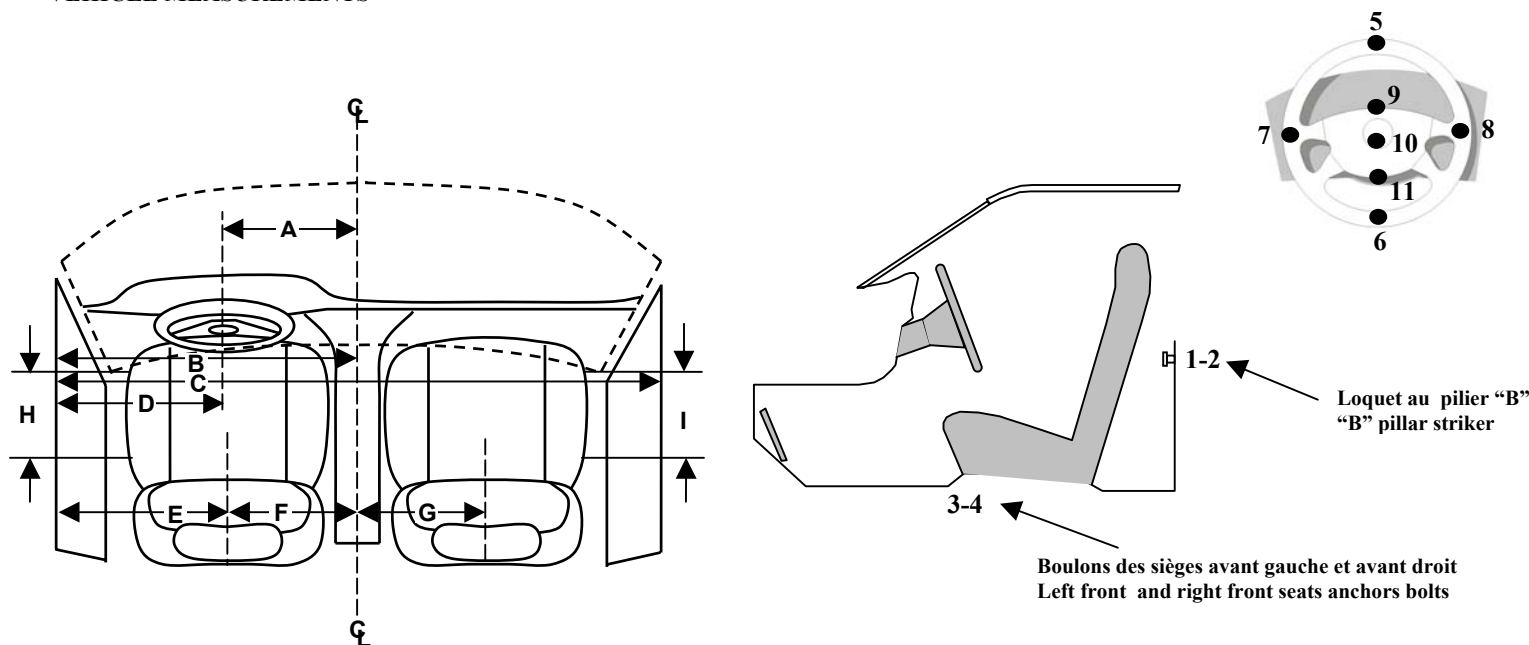
L : Longueur de la région endommagée
Lenght of damaged region

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	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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	332
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	734
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1463
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	402
E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	396
F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	338
G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	333
H	Course du siège (conducteur) Seat travel (driver)	243
I	Course du siège (passager) Seat travel (passenger)	241
J	Ajustement du volant Steering wheel adjustment	18
K	Ajustement de la ceinture baudrier Upper torso belt adjustment	49

Code	Description	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
1	Loquet au pilier "B" (conducteur) "B" pillar striker (driver)	2321	-720	684
2	Loquet au pilier "B" (passager) "B" pillar striker (passenger)	2322	710	677
3	Boulon siège avant, extérieur (conducteur) Front seat bolt, outboard (driver)	1742	-541	274
4	Boulon siège avant, extérieur (passager) Front seat bolt, outboard (passenger)	1745	534	270
5	Jante du volant, centre haut Steering wheel rim, top centre	1570	-331	1028
6	Jante du volant, centre bas Steering wheel rim, bottom centre	1694	-331	676
7	Jante du volant, centre gauche Steering wheel rim, left centre	1632	-518	850
8	Jante du volant, centre droit Steering wheel rim, right centre	1632	-144	850
9	Moyeu du volant, centre haut Steering wheel hub, top centre	1621	-332	912
10	Moyeu du volant, centre Steering wheel hub, centre	1669	-332	845
11	Moyeu du volant, centre bas Steering wheel hub, bottom centre	1673	-332	776
12	Centre du volant Center of steering wheel	1666	-332	851

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	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

**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 *	N/A			N/A			de/of crans/notches		
Angle du dossier Seat back angle	24.6 °			23.5 °			N/A		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Point-H / H-Point	1977	-410	459	1979	418	454			
Rotule / Knee joint	1589	-561	585	1592	556	588			
PRS / SRP	2104	-409	449	2099	417	446			

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

Ajustement du 3D / 3D adjustment

MESURES DE RÉFÉRENCE DU MANNEQUIN "3-D"
REFERENCE MEASUREMENTS OF "3-D" MACHINE **50 %** **50 %** **%**

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER	PASSAGER / PASSENGER	PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER
Espacement du genou gauche Left knee spacing	167 mm	130 mm	mm
Espacement du genou droit Right knee spacing	140 mm	135 mm	mm
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	312 mm	269 mm	mm
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	18.7 deg	18.7 deg	deg
Angle du genou gauche Left knee angle	129 deg	124 deg	deg
Angle du genou droit Right knee angle	127 deg	124 deg	deg
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	123 deg	150 deg	deg
Angle de la cheville droite Right ankle angle	87 deg	139 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	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

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

Remarques – Comments : Cond. : Siège à la position la plus basse. Appuie-Tête à la position la plus haute.
Baudrier à la mi-hauteur. Volant à la mi-hauteur.
Pass. : Siège à la position la plus basse. Appuie-Tête à la position la plus haute.
Baudrier à la mi-hauteur.

Driver : Seat at lowest position. Headrest at highest position. Upper torso belt at mid-height position. Steering wheel at mid-height position.

Pass. : Seat at lowest position. Headrest at highest position. Upper torso belt at mid-height position.

* Référence : 0 est la position la plus avancée.

* Reference : 0 is the foremost position.

** Mesure prise sur la partie tubulaire de l'appuie-tête.

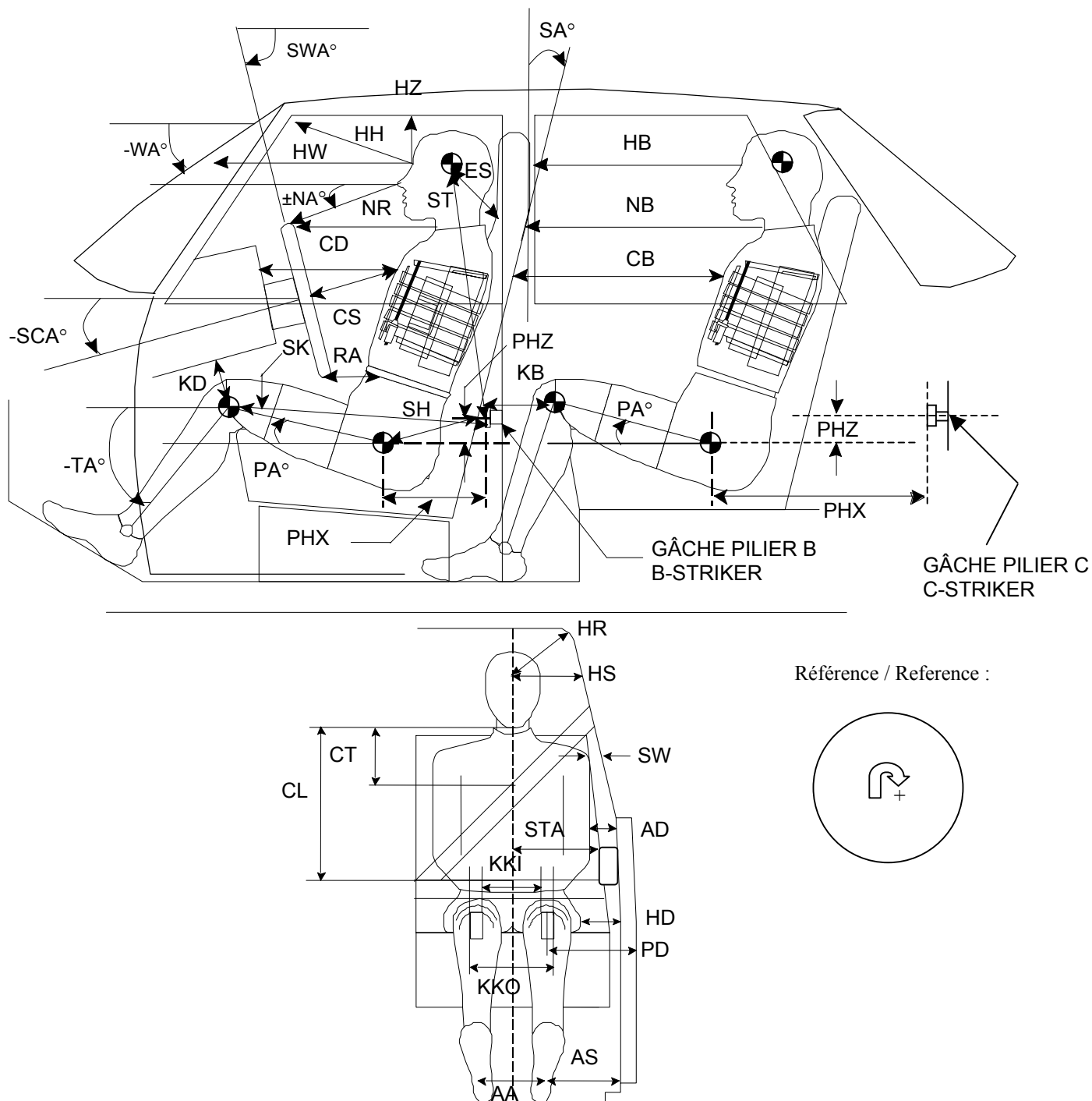
** Measure at headrest tube back panel.

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	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS DUMMY LOCATION DATA



Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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	325	245
Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Centre / Center Knee to knee (plate) Extérieur / Extérieur	KKI	140	87
	KKC	210	157
	KKO	280	227
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	84	125
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	146	147
	KDR	130	153
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		550
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	325	
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	775	810
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	620	630
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	408	
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	260	245
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	290	278
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	404	400
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	145	110
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	315	305
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	173	197
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	100	95
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	70	80
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	492	670
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	100	95
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	170	170
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	240	235
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	495	489
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	255	
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	718	723
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	403	398
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	330	334
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	231	217

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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	70.6°	
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-42.0°	
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-20.0°	
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-55.0°	-57.0°
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-52.0°	-52.5°
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	24.0°	25.0°
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-5.3°	
Angle du dossier Seat back angle	+SA	16.0° *	16.0° *
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	64.4°	65.6°
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	-8.2°	-7.7°
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-35.0°	-33.0°

* Mesure prise sur la partie tubulaire de l'appui-tête.

* Measure at headrest tube back panel.

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

MESURES DE MANNEQUIN DAE **TEST DUMMY MEASUREMENTS**

CONDUCTEUR / DRIVER

Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location :

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2107	-404	1130
Base du nez - Glabella (root of nose)	2014	-328	1114
Menton - Chin (bottom)	2016	-328	998
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2039	-328	991
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	1987	-332	798
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1961	-340	695
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2140	-518	862
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2137	-145	854
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	1912	-583	747
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	1927	-70	706
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1689	-550	856
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1711	-144	828
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2062	-485	501
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1610	-486	580
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	1294	-466	431
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1274	-485	231
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1084	-536	339
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	1602	-273	567
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	1275	-210	405
Point du talon droit - Heel point, right leg	1214	-224	228
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1108	-243	406

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

Date de collision Crash date	2003-03-18	Véhicule Vehicle	BMW MINI-COOPER 2003	T.C. N° T.C.No	03-131
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

MESURES DE MANNEQUIN DAE TEST DUMMY MEASUREMENTS

PASSAGER / PASSENGER

Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location:

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2120	403	1122
Base du nez - Glabella (root of nose)	2031	324	1117
Menton - Chin (bottom)	2030	322	993
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2052	324	987
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	1998	324	794
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1968	333	686
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2145	518	838
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2137	144	834
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2066	583	592
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2064	102	585
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1818	535	564
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1813	105	557
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2062	486	498
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1609	288	558
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1295	246	420
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1278	244	220
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1101	284	315
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1605	453	580
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1292	423	418
Point du talon droit - Heel point, right leg	1285	424	218
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1094	483	308

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

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C

**DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA**