

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

VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE SUZUKI AERIO 2004 TC # 04-129
--

**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 : **04-5001**
Rapport N°: **RR04-258**

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° : **04-5001**
Report N° : **RR04-258**

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.



COLLISION FRONTALE
RECHERCHE

FRONTAL IMPACT
RESEARCH

2

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer SUZUKI MOTOR CORPORATION JAPAN	Type de carrosserie - Body Style Berline 4P / 4D Sedan	Marque, modèle, Année - Make, model, Year SUZUKI AERIO 2004
Classe de véhicule - Class of vehicle Tourisme / Passenger car	Boîte de vitesse - Transmission Type Auto. avant / Auto. Front wheel	Moteur - Engine 4 cyl. trans. avant / 4 cyl. trans. front
Date de fabrication - Date of Manufacture 08/03	Cylindres - Cylinders 2.3 Lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. JS2RA61S045204187
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 UN4-400
PNBV - GVWR 1690 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 870 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 880 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 : 47.4 km/h	Angle d'impact Impact angle 0 °	Masse du véhicule d'essai Test vehicle mass 1524.4 kg
Description et position du mannequin (conducteur) Dummy description and position (driver) Description Hybrid III (5 %) 0 mm	Position **	Description et position du mannequin (passager avant) Dummy description and position (front passenger) Description Hybrid III (5 %) 0 mm	Position **	
Description et position du mannequin (passager arrière gauche) Dummy description and position (left rear passenger) Description Hybrid III (6 ans / 6 years old)	Position ** N/A	Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger) Description Hybrid III (6 ans / 6 years old)	Position ** 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 18.4ms	Déployé / Deployed 18.5ms	Non-équipé / Not equipped	Non-équipé / Not equipped
Rétracteurs 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
Déployé / Deployed	Déployé / Deployed	Non-équipé / Not equipped	Non-équipé / Not equipped

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

Préparé par : Prepared by : Linda Allard	Date : 22-04-2004
Vérifié par : Verified by : Pierre Beauchamp	Date : 12-05-2004
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussièrès	Date : 14-05-2004
Représentant de Transports Canada : Transport Canada Representative :	

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



COLLISION FRONTALE
RECHERCHE

FRONTAL IMPACT
RESEARCH

3

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

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		
405 kg		55 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 210 kPa		Arrière - Rear 210 kPa		Secours - Spare 420 kPa		P185/65R14	

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

FIRST WEIGHT : VEHICLE AS RECEIVED (WITH MAXIMUM FLUIDS)

Avant gauche - Left front 356.0 kg	Avant droit - Right front 350.6 kg	Masse avant totale - Total front weight 706.6 kg
Arrière gauche - Left rear 237.1 kg	Arrière droit - Right rear 237.6 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 474.7 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 593.1 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 588.2 kg	Masse totale - Total weight 1181.3 kg

TROISIÈME PESÉE : VÉHICULE PRÊT POUR L'ESSAI

THIRD WEIGHT : VEHICLE READY FOR TEST

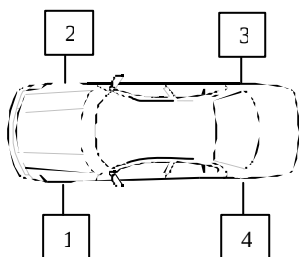
Avant gauche - Left front 381.6 kg	Avant droit - Right front 387.2 kg	Masse avant totale - Total front weight 768.8 kg
Arrière gauche - Left rear 372.4 kg	Arrière droit - Right rear 383.2 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 755.6 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 754.0 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 770.4 kg	Masse totale - Total weight 1524.4 kg

ATTITUDE DU VÉHICULE / VEHICLE ATTITUDE

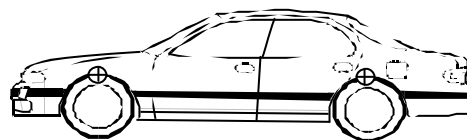
		Attitude tel que livré Attitude on delivery	Attitude tel que testé Attitude as tested
1	Roue avant gauche* Left front wheel*	659 mm	645 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	643 mm	640 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	643 mm	575 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	644 mm	580 mm

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

Vue de plan / Plan view



Vue de côté / Side view



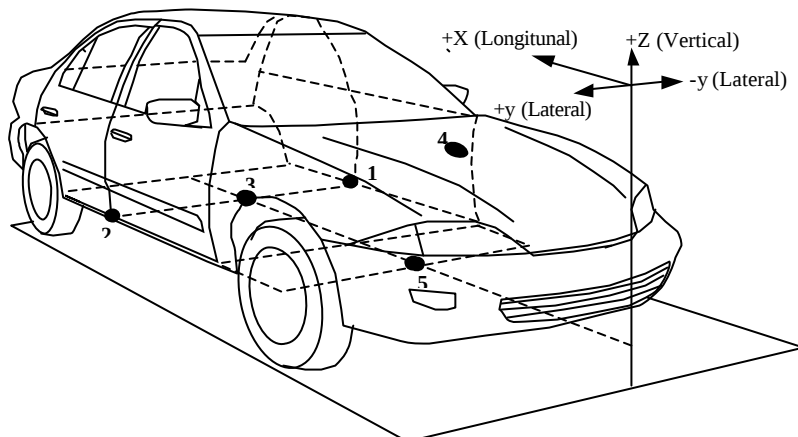
⊕ Points de mesure / Measurement points

/4

/4

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS

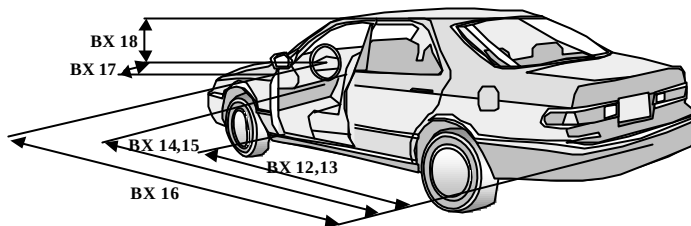
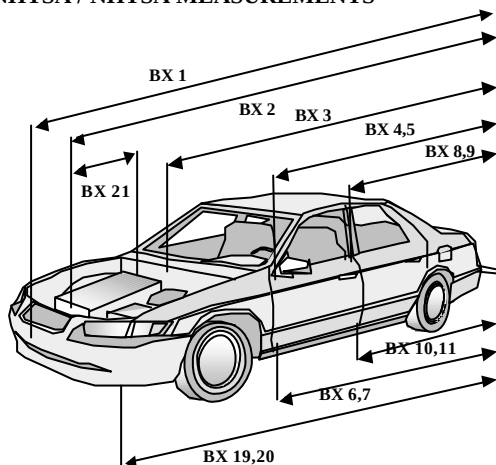


Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2325	-568	232
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2368	526	229
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2448	-18	330

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

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**	? X		BX*	AX**	? X
1	4350	3948	402	12	4350	-	-
2	3853	3617	236	13	2892	2894	-2
3	3466	3440	26	14	3283	3236	47
4	3006	3007	-1	15	3309	3233	76
5	3017	3013	4	16	2607	2616	-9
6	3008	3006	2	17	409	421	-12
7	3015	3023	-8	18	497	497	0
8	2022	2021	1	19	4236	3888	348
9	2027	2024	3	20	4228	3909	319
10	2029	2024	5	21	338	324	14
11	2030	2029	1				

Mesures en mm / Measurements in mm

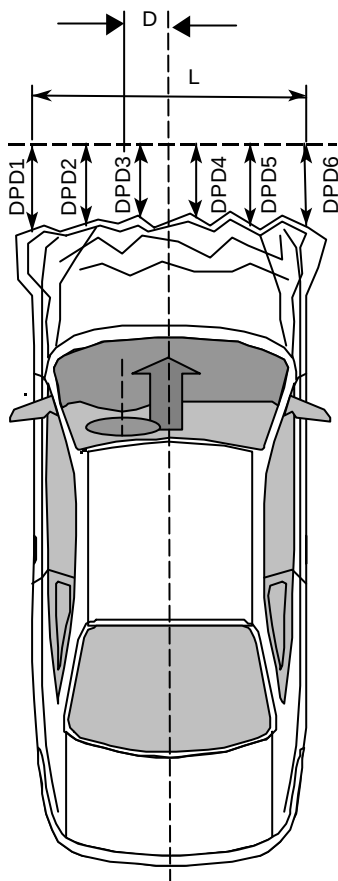
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

REMARQUES / COMMENTS : Aucune / None.

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

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	? X
233	415	-182
60	407	-347
15	377	-362
17	393	-376
63	433	-370
246	491	-245
	1502	
	0	

Mesures en mm / Measurements in mm

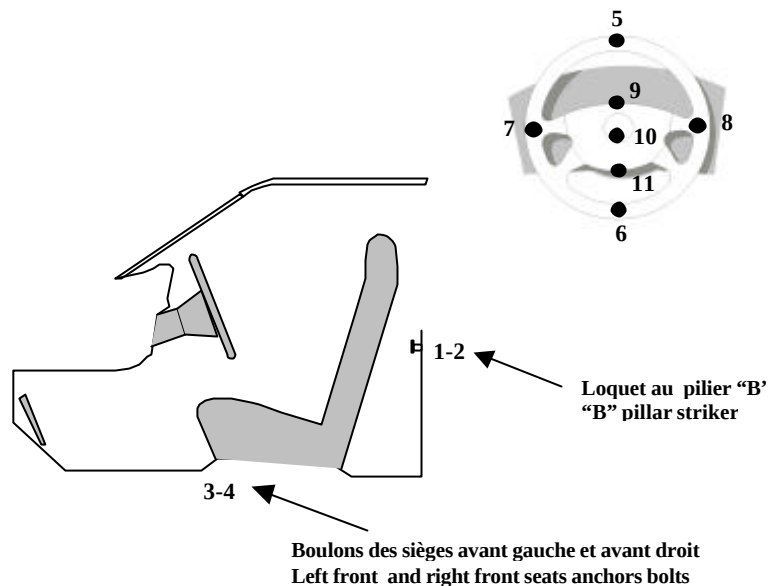
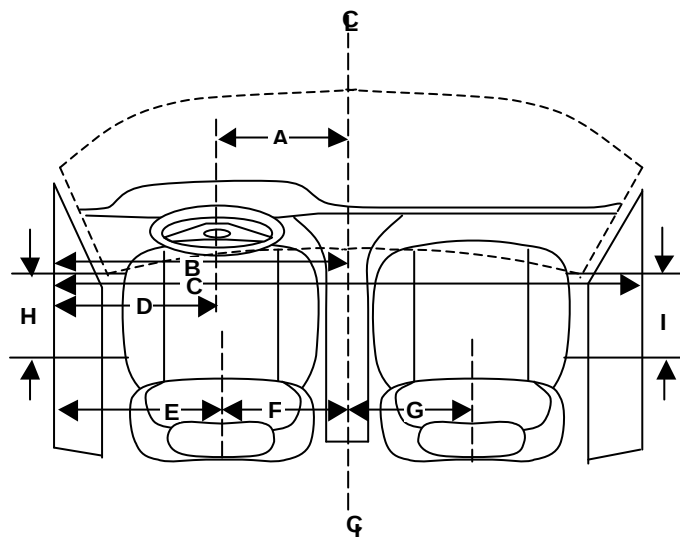
L : Longueur de la région endommagée
Length of damaged region

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	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

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	774
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1526
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	441
E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	431
F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	343
G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	316
H	Course du siège (conducteur) Seat travel (driver)	179
I	Course du siège (passager) Seat travel (passenger)	180
J	Ajustement du volant Steering wheel adjustment	27
K	Ajustement de la ceinture baudrier Upper torso belt adjustment	41

Code	Description	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
1	Loquet au pilier "B" (conducteur) "B" pillar striker (driver)	2257	-747	646
2	Loquet au pilier "B" (passager) "B" pillar striker (passenger)	2265	722	647
3	Boulon siège avant, extérieur (conducteur) Front seat bolt, outboard (driver)	1786	-559	319
4	Boulon siège avant, extérieur (passager) Front seat bolt, outboard (passenger)	1799	534	319
5	Jante du volant, centre haut Steering wheel rim, top centre	1680	-332	1088
6	Jante du volant, centre bas Steering wheel rim, bottom centre	1817	-333	742
7	Jante du volant, centre gauche Steering wheel rim, left centre	1741	-517	915
8	Jante du volant, centre droit Steering wheel rim, right centre	1756	-146	915
9	Moyeu du volant, centre haut Steering wheel hub, top centre	1692	-333	953
10	Moyeu du volant, centre Steering wheel hub, centre	1758	-333	887
11	Moyeu du volant, centre bas Steering wheel hub, bottom centre	1777	-333	823
12	Centre du volant Center of steering wheel	1743	-333	915

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.



COLLISION FRONTALE
RECHERCHE

FRONTAL IMPACT
RESEARCH

8

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

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

107 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

105 mm

Essai no: / Trial no:	1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle	24.2 deg.	25.3 deg.	24.7 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle	13.7 deg.	11.5 deg.	11.6 deg.
Angle du pied Foot angle			
gauche / left	120 deg.	120 deg.	125 deg.
droit / right	118 deg.	118 deg.	121 deg.
Angle du genou Knee angle			
gauche / left	115 deg.	115 deg.	120 deg.
droit / right	113 deg.	113 deg.	120 deg.
Mesure sous -abdominale Lap belt score			
gauche / left	44 mm / 0 mm	45 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm
droit / right	40 mm / 0 mm	42 mm / 0 mm	39 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	144 mm / - *	149 mm / - *	141 mm / - *
Clavicule	109 mm / 7 mm	109 mm / 8 mm	109 mm / 7 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.



**COLLISION FRONTALE
RECHERCHE**

**FRONTAL IMPACT
RESEARCH**

9

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

**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

107 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

105 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		24.0 deg.	23.9 deg.	23.7 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		12.7 deg.	11.9 deg.	12.3 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	112 deg.	112 deg.	112 deg.
	droit / right	110 deg.	110 deg.	110 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	117 deg.	120 deg.	119 deg.
	droit / right	118 deg.	120 deg.	118 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	44 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm
	droit / right	44 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm	45 mm / 1 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	144 mm / - *	143 mm / - *	140 mm / - *
	Clavicule	111 mm / 2 mm	109 mm / 1 mm	104 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	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

**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			BANQUETTE/BENCH		
Nombre de crans d'ajustement du siège * Number of notches for adjustable seat *	13 de/of 13 crans/notches			13 de/of 13 crans/notches			N/A		
Angle du dossier Seat back angle	24.5 °			25.2 °			N/A		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Point -H / H-Point	2152	-415	561	2151	399	570	-	-	-
Rotule / Knee joint	1711	-566	681	1706	534	667	-	-	-
PRS / SRP	2153	-415	561	2151	399	570	-	-	-

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

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER	PASSAGER / PASSENGER	PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER
Espacement du genou gauche Left knee spacing	110 mm	93 mm	-
Espacement du genou droit Right knee spacing	165 mm	93 mm	-
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	268 mm	195 mm	-
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	14.9 deg	12.2 deg	-
Angle du genou gauche Left knee angle	121 deg	130 deg	-
Angle du genou droit Right knee angle	123 deg	131 deg	-
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	125 deg	123 deg	-
Angle de la cheville droite Right ankle angle	99 deg	123 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	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

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

Ajustements du mannequin / Dummy adjustments	Conducteur / Driver	Passager / Passenger
Position de l'Appuie-Tête / Headrest adjustment	Plus Bas / Lowest	Plus Bas / Lowest
Position du baudrier / Upper torso belt anchorage adjustment	Plus Bas / Lowest	Plus Bas / Lowest
Hauteur du siège / Seat height adjustment	N/A	N/A
Position du volant / Steering wheel adjustment	Mi-hauteur / Mid height	N/A
Position du pédalier / Pedal adjustment	N/A	N/A

Remarques – Comments : Aucune / None.

* Référence : 0 est la position la plus avancée.

* Reference : 0 is the foremost position.

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

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

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

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

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

		MESURES / MEASUREMENTS :					
Passager arrière gauche : Rear left passenger :		Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm					
Angle du pelvis - Pelvic angle :		Passager arrière gauche Rear left passenger			Passager arrière droit Rear right passenger		
Angle transversal - Transversal angle :		Ajustement du siège : Seat adjustment :			Ajustement du siège : Seat adjustment :		
Angle de la tête - Head angle :		N/A			N/A		
Mouvement du lacet / Yaw movement :		N/A			N/A		
Passager arrière droit : Rear right passenger :		Ajustement du dossier : Seat back adjustment :			Ajustement du dossier : Seat back adjustment :		
Angle du pelvis - Pelvic angle :		N/A			N/A		
Angle transversal - Transversal angle :		N/A			N/A		
Angle de la tête - Head angle :		N/A			N/A		
Mouvement du lacet / Yaw movement :		N/A			N/A		
Cible de tête / Head target :		X	Y	Z	X	Y	Z
Thorax supérieur / Manubrium		3087	-410	1084	3091	402	1076
Côtes inférieurs / Xyphoid		2975	-356	893	2984	316	896
Potensiomètre / Potensiometer		2928	-367	808	2933	318	809
Bordure de ceinture supérieure sur mannequin / Top belt on dummy		2946	-360	842	2953	317	847
Bordure de ceinture inférieure sur mannequin / Bottom belt on dummy		2993	-360	915	2989	318	903
Bordure de ceinture supérieure sur siège / Top belt on seat		2968	-360	890	2970	318	882
Bordure de ceinture inférieure sur siège / Bottom belt on seat		3173	-401	935	3184	385	924
		3166	-438	932	3176	417	913

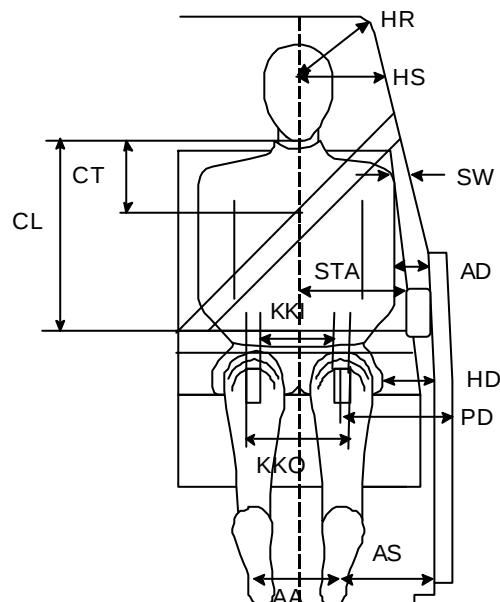
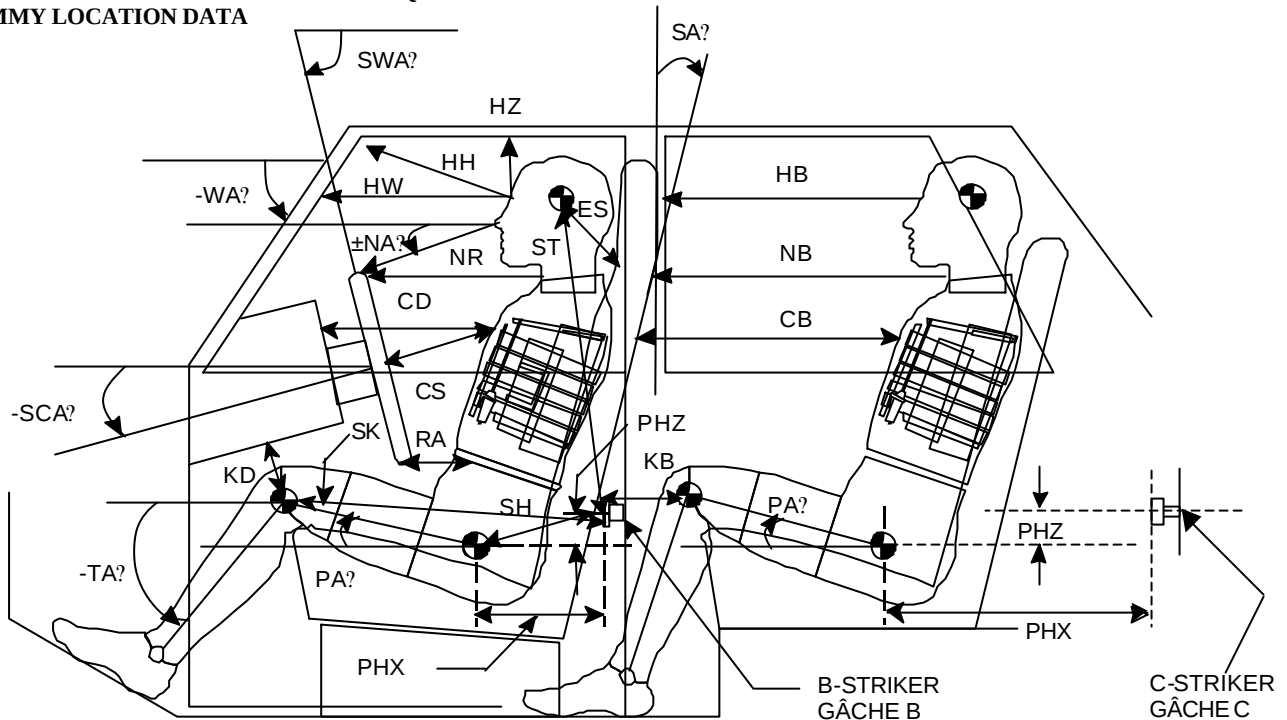
Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Passager arrière gauche : Rear left passenger :	Hybrid III (6 ans / 6 years old)	
	Manufacturier du siège : Seat manufacturer :	Graco Cargo (avec harnais) Ceinture du véhicule
	Modèle du siège : Seat model :	8486A6CA
	Date de fabrication du siège : Seat fabrication date :	13/11/2003

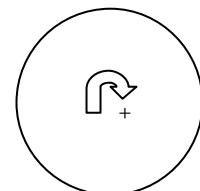
Passager arrière droit : Rear right passenger :	Hybrid III (6 ans / 6 years old)	
	Manufacturier du siège : Seat manufacturer :	Graco Cargo (avec harnais) Isofix
	Modèle du siège : Seat model :	8486A6CA
	Date de fabrication du siège : Seat fabrication date :	11/13/2003

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQ UINS
DUMMY LOCATION DATA



référence
reference :





**COLLISION FRONTALE
RECHERCHE**

**FRONTAL IMPACT
RESEARCH**

14

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

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	315	235		
Genou à genou (plaque) Knee to knee (plate)	Intérieur / Interior Centre / Center Extérieur / Extérieur	KKI KKC KKO	130 200 270	90 160 230	
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	200	195		
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL KDR	80 72	60 70		
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		433		
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	260			
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	730	770		
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	365	370		
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	310			
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	288	300		
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	235	230		
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	370	350		
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	110	100		
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	350	353		
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	200	190		
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	155	160		
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	125	148		
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	406	580		
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	170	165		
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	160	155		
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	325	325		
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	511	510		
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	130			
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	618	630		
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	296	308		
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	286	298		
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	78	79		



**COLLISION FRONTALE
RECHERCHE**

**FRONTAL IMPACT
RESEARCH**

15

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

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	67.0?			
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-28.3?			
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-24.8?			
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-23.6?	-23.3?		
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-30.8?	-20.4?		
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	19.2?	21.4?		
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-3.2?			
Angle du dossier Seat back angle	+SA	25.7?	25.2?		
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	72.1?	72.6?		
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	-0.9?	-0.3?		
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-15.3?	-14.8?		

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

**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	2100	-404	1132
Base du nez - Glabella (root of nose)	2020	-340	1143
Menton - Chin (bottom)	2016	-346	1034
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2076	-342	1042
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	1999	-346	870
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1971	-346	763
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2141	-496	906
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2136	-180	906
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	1966	-575	800
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	1950	-77	842
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1795	-537	928
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1777	-119	971
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2053	-470	608
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1635	-465	636
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	1460	-430	340
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1530	-436	244
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1395	-473	256
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	1634	-257	636
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	1439	-189	370
Point du talon droit - Heel point, right leg	1456	-202	248
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1342	-202	309

Remarques – Comments : Aucune / None.

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------

**MESURES DE MANNEQUIN DAE
TEST DUMMY MEASUREMENTS**

PASSAGER / PASSENGER

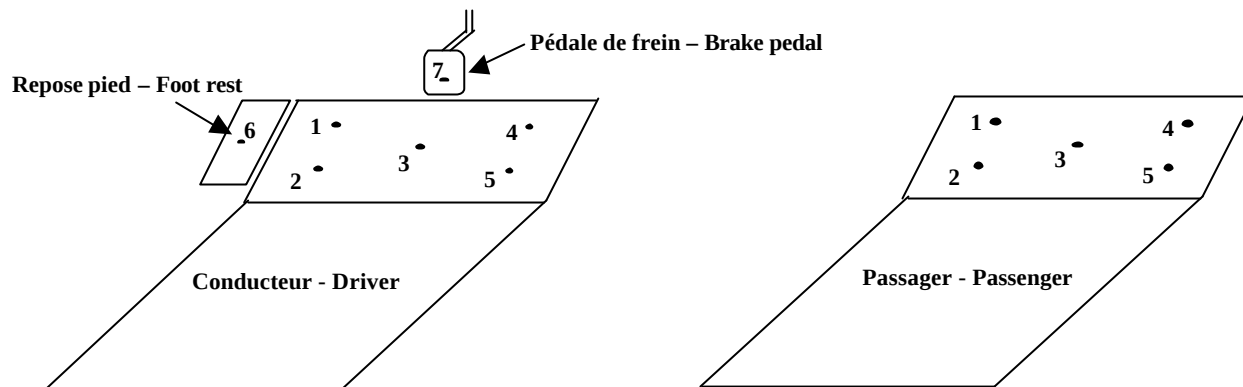
Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location:

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2112	394	1134
Base du nez - Glabella (root of nose)	2023	323	1141
Menton - Chin (bottom)	2017	323	1037
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2087	318	1046
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2000	309	861
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1971	327	748
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2122	477	898
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2132	167	900
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2046	532	691
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2046	125	706
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1838	492	652
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1837	138	656
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2053	443	608
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1635	281	648
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1474	240	350
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1533	246	242
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1404	276	268
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1636	445	645
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1471	405	347
Point du talon droit - Heel point, right leg	1532	417	237
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1397	448	274

Remarques – Comments : Aucune / None.

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

MESURES PLANCHER / FOOTWELL MEASUREMENTS

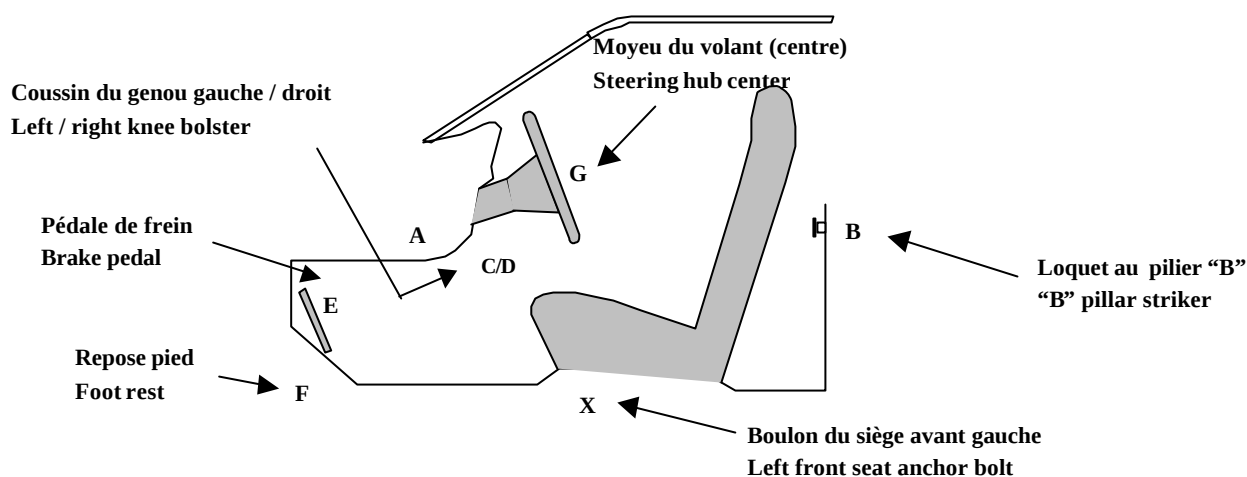


N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE- TEST	POST- TEST	? mm
1	x	1121	1161
	y	-404	-398
	z	324	351
2	x	1242	1264
	y	-420	-418
	z	229	237
3	x	1190	1215
	y	-308	-304
	z	269	280
4	x	1122	1145
	y	-215	-210
	z	320	330
5	x	1249	1265
	y	-207	-204
	z	223	224
6	x	1241	1278
	y	-534	-540
	z	352	356
7	x	1275	1310
	y	-278	-274
	z	427	461

N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE- TEST	POST- TEST	? mm
1	x	1148	1172
	y		
	z		
2	x	1235	1248
	y		
	z		
3	x	1166	1197
	y		
	z		
4	x	1129	1175
	y	383	381
	z	323	359
5	x	1226	1247
	y	410	411
	z	246	259

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

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	1522	-793	932	1524	-789	936
B	Loquet au pilier "B" "B" pillar striker	2257	-747	646	2257	-746	646
C	Coussin du genou gauche Left knee bolster	1501	-428	682	1501	-426	679
D	Coussin du genou droit Right knee bolster	1516	-202	684	1518	-203	680
E	Pédale de frein Break pedal	1275	-278	427	1310	-274	461
F	Repose pied Foot rest	1241	-534	352	1278	-540	356
G	Moyeu du volant (centre) Steering hub (center)	1758	-333	887	1732	-323	915
X	Boulon du siège avant gauche Left front seat anchor bolt	1786	-559	319	1787	-559	316



COLLISION FRONTALE
RECHERCHE

FRONTAL IMPACT
RESEARCH

20

Date de collision Crash date	19-03-2004	Véhicule Vehicle	SUZUKI AERIO 2004	T.C. N° T.C.No	04-129
---------------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------------	--------

**GRAPHIQUE À INSÉRER VOIR
BENOÎT**

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C

**DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA**