

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

VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE BUICK RENDEZ-VOUS 2003 TC # 03-212

**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 : **03-6008**
Rapport N°: **RR03-190**

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° : **03-6008**
Report N° : **RR03-190**

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	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer GENERAL MOTORS DE MEXICO	Type de carrosserie - Body Style Hayon 5P / 5D Hatchback	Marque, modèle, Année - Make, model, Year BUICK RENDEZ-VOUS 2003
Classe de véhicule - Class of vehicle VTUM / MPV	Boîte de vitesse - Transmission Type Auto. avant / Auto. Front wheel	Moteur - Engine V6 trans. avant / V6 trans. front
Date de fabrication - Date of Manufacture 11/02	Cylindres - Cylinders 3.4 Lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. 3G5DA03E83S547964
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 24 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 5	Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UN3-286
PNBV - GVWR 2430 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1230 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 1210 kg

CONFIGURATION D'ESSAI - TEST CONFIGURATION

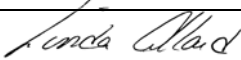
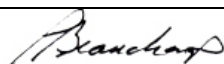
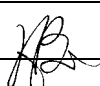
Type d'essai - Test type	Vitesse d'impact- Impact velocity		Angle d'impact Impact angle	Masse du véhicule d'essai Test vehicle mass
Véh. vs barrière - Veh. vs barrier	Prévu / Intended : 48.0 km/h	Obtenu / Obtained : 47.9 km/h	0 °	2083.4 kg
Description et position du mannequin (conducteur) Dummy description and position (driver) Description Hybrid III (5 %)	Position ** 0 mm	Description et position du mannequin (passager avant) Dummy description and position (front passenger) Description Hybrid III (5 %)		
Description et position du mannequin (passager arrière centre) Dummy description and position (left center passenger) Description Hybrid III (6ans/years old)	Position ** N/A	Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger) Description Hybrid III (3ans/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 18.7ms	Déployé / Deployed 20.6ms	N/A 0.0	N/A 0.0
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
Non-vérifié / Not verified	Non-vérifié / Not verified	Intactes / Intact	Intactes / Intact

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 : 2003-04-23
Vérifié par : Verified by : Pierre Beauchamp		Date : 2003-04-25
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussièrès		Date : 2003-04-25

* 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	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

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			
2430 kg		136 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		
61.90 l		Avant - Front 240 kPa Arrière - Rear 240 kPa		Secours - Spare 420 kPa		P215/70R16 S			

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

FIRST WEIGHT : VEHICLE AS RECEIVED (WITH MAXIMUM FLUIDS)

Avant gauche - Left front	Avant droit - Right front	Masse avant totale - Total front weight
533.3 kg	522.2 kg	1055.5 kg
Arrière gauche - Left rear	Arrière droit - Right rear	Masse arrière totale - Total rear weight
345.4 kg	346.7 kg	692.1 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight	Masse totale côté droit - Total right side weight	Masse totale - Total weight
878.7 kg	868.9 kg	1747.6 kg

TROISIÈME PESÉE : VÉHICULE PRÊT POUR L'ESSAI

THIRD WEIGHT : VEHICLE READY FOR TEST

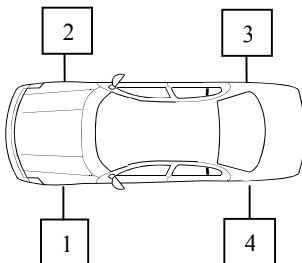
Avant gauche - Left front	Avant droit - Right front	Masse avant totale - Total front weight
577.1 kg	571.8 kg	1148.9 kg
Arrière gauche - Left rear	Arrière droit - Right rear	Masse arrière totale - Total rear weight
464.7 kg	469.8 kg	934.5 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight	Masse totale côté droit - Total right side weight	Masse totale - Total weight
1041.8 kg	1041.6 kg	2083.4 kg

ATTITUDE DU VÉHICULE / VEHICLE ATTITUDE

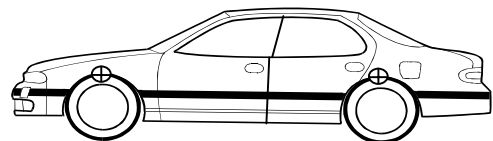
		Attitude tel que livré Attitude on delivery	Attitude tel que testé Attitude as tested
1	Roue avant gauche* Left front wheel*	770 mm	770 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	788 mm	768 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	803 mm	760 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	801 mm	772 mm

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

Vue de plan / Plan view



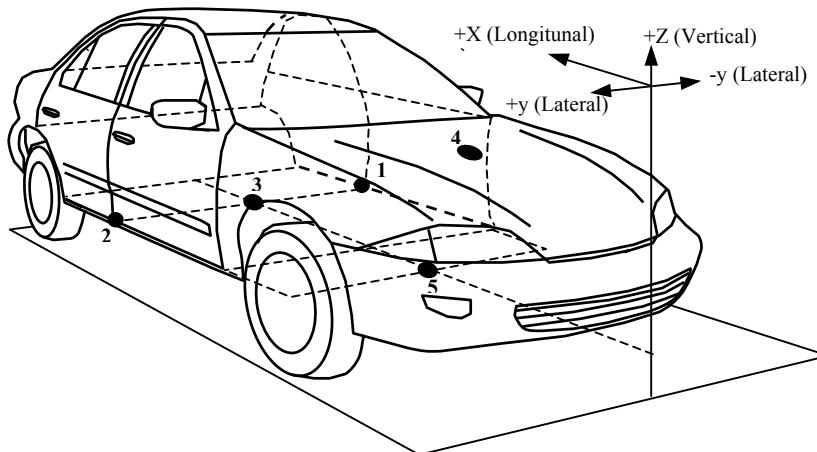
Vue de côté / Side view



⊕ Points de mesure / Measurement points

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS

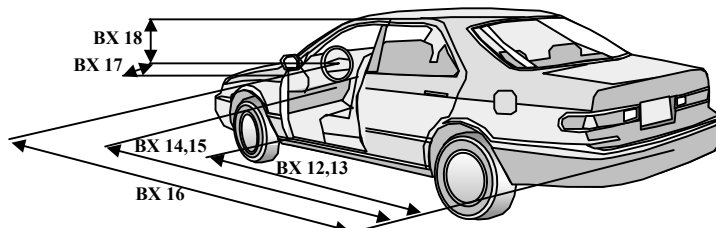
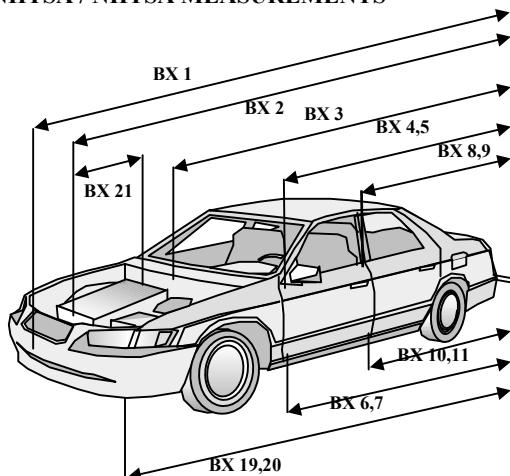


Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2501	-595	475
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2431	615	467
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2511	21	458
#4	Le dessus du moteur Top of engine	672	100	877
#5	Le dessous du moteur Bottom of engine	-	-	-

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

MESURES NHTSA / NHTSA MEASUREMENTS



- 1 - Longueur totale du véhicule
Total length of vehicle
- 2 - Surface arrière à l'avant du bloc moteur
Rear surface at front of engine block
- 3 - Surface arrière à la cloison pare-feu
Rear surface at fire-wall
- 4 - Surface arrière à la partie supérieure avant porte avant droite
Rear surface of front superior part of right front door
- 5 - Surface arrière à la partie supérieure avant porte avant gauche
Rear surface of front superior part of left front door
- 6 - Surface arrière à la partie inférieure avant porte avant droite
Rear surface of front inferior part of right front door
- 7 - Surface arrière à la partie inférieure avant porte avant gauche
Rear surface of front inferior part of left front door
- 8 - Surface arrière à la partie supérieure arrière porte avant droite
Rear surface of rear superior part of right rear door
- 9 - Surface arrière à la partie supérieure arrière porte avant gauche
Rear surface of rear superior part of left rear door
- 10 - Surface arrière à la partie inférieure arrière porte avant droite
Rear surface of rear inferior part of right rear door
- 11 - Surface arrière à la partie inférieure arrière porte avant gauche
Rear surface of rear inferior part of left rear door
- 12 - Surface arrière à la partie inférieure du pilier "A" droit
Rear surface of rear inferior part of right pillar "A"
- 13 - Surface arrière à la partie inférieure du pilier "A" gauche
Rear surface of rear inferior part of left pillar "A"
- 14 - Surface arrière à la cloison pare-feu côté droit
Rear surface of right side of fire-wall
- 15 - Surface arrière à la cloison pare-feu côté gauche
Rear surface of left side of fire-wall
- 16 - Surface arrière à la colonne de direction
Rear surface of steering column
- 17 - Centre de la colonne de direction au pilier "A"
Centre of steering column to pillar "A"
- 18 - Centre de la colonne de direction au toit
Centre of steering column to roof
- 19 - Surface arrière du véhicule au coin droit du pare-choc avant
Rear surface of vehicle to right corner of front bumper
- 20 - Surface arrière du véhicule au coin gauche du pare-choc avant
Rear surface of vehicle to left corner of front bumper
- 21 - Longueur du bloc moteur
Length of engine block

	BX*	AX**	ΔX		BX*	AX**	ΔX
1	4734	4202	532	12	3324	3322	2
2	4125	3865	260	13	3311	3312	-1
3	3943	3921	22	14	3567	3385	182
4	3359	3361	-2	15	3570	3513	57
5	3361	3361	0	16	2859	2863	-4
6	3377	3379	-2	17	386	379	7
7	3377	3380	-3	18	487	433	54
8	2253	2252	1	19	4663	4221	442
9	2244	2244	0	20	4669	4243	426
10	2281	2281	0	21	237	-	-
11	2289	2289	0				

Mesures en mm / Measurements in mm

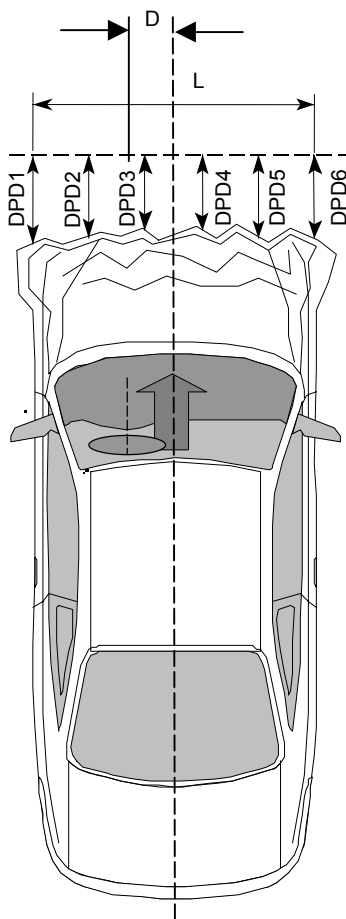
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

REMARQUES / COMMENTS : Aucune / None.

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

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
196	545	-349
49	487	-438
4	479	-475
4	482	-478
48	501	-453
197	526	-329
	1602	
	0	

Mesures en mm / Measurements in mm

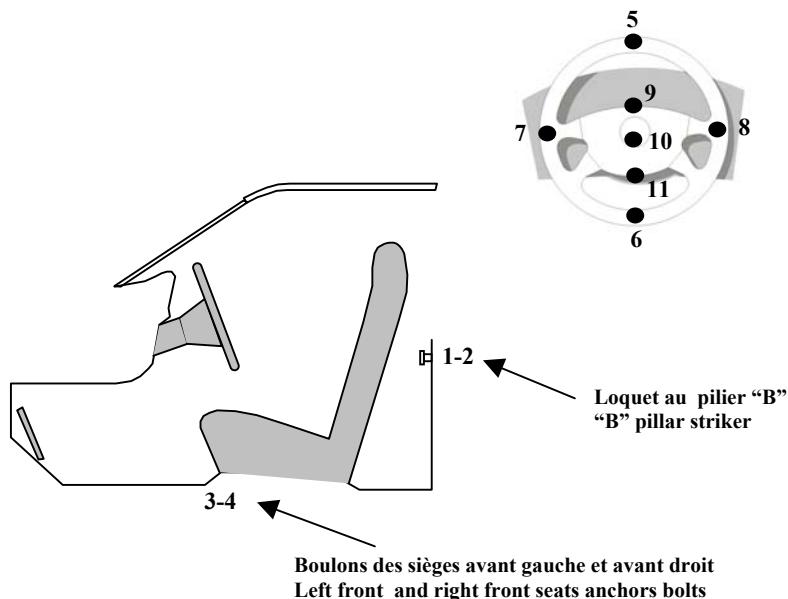
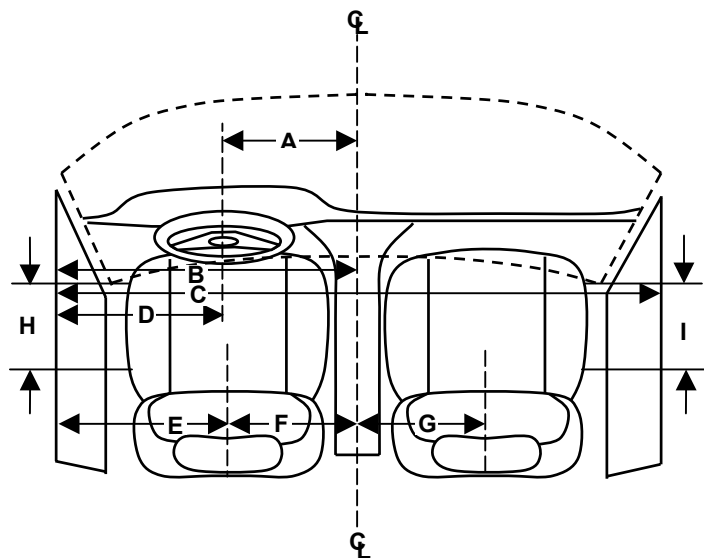
L : Longueur de la région endommagée
Length of damaged region

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	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

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	390
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	850
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1696
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	460
E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	462
F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	388
G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	391
H	Course du siège (conducteur) Seat travel (driver)	199
I	Course du siège (passager) Seat travel (passenger)	192
J	Ajustement du volant Steering wheel adjustment	71
K	Ajustement de la ceinture baudrier Upper torso belt adjustment	88

Code	Description	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
1	Loquet au pilier "B" (conducteur) "B" pillar striker (driver)	2398	-802	800
2	Loquet au pilier "B" (passager) "B" pillar striker (passenger)	2396	799	795
3	Boulon siège avant, extérieur (conducteur) Front seat bolt, outboard (driver)	2030	-565	465
4	Boulon siège avant, extérieur (passager) Front seat bolt, outboard (passenger)	-	-	-
5	Jante du volant, centre haut Steering wheel rim, top centre	1786	-391	1298
6	Jante du volant, centre bas Steering wheel rim, bottom centre	1965	-391	953
7	Jante du volant, centre gauche Steering wheel rim, left centre	1871	-584	1127
8	Jante du volant, centre droit Steering wheel rim, right centre	1876	-197	1126
9	Moyeu du volant, centre haut Steering wheel hub, top centre	1843	-390	1163
10	Moyeu du volant, centre Steering wheel hub, centre	1875	-391	1126
11	Moyeu du volant, centre bas Steering wheel hub, bottom centre	1910	-391	1052
12	Centre du volant Center of steering wheel	1875	-390	1126

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	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**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

83 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

95 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		25.0 deg.	24.7 deg.	24.7 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		12.9 deg.	11.0 deg.	12.4 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	126 deg.	127 deg.	128 deg.
	droit / right	125 deg.	126 deg.	125 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	104 deg.	111 deg.	107 deg.
	droit / right	106 deg.	109 deg.	108 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	52 mm / 0 mm	55 mm / 0 mm	54 mm / 0 mm
	droit / right	46 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm	47 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	175 mm / - *	176 mm / - *	173 mm / - *
	Clavicule	118 mm / 6 mm	118 mm / 8 mm	115 mm / 8 mm
Ceinture en contact Belt in contact	Clavicule	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes

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

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

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

**Selon le manuel d'opérations pour mesures géométriques des ceintures de sécurité, ébauche,
Transports Canada, janvier 1993.
As per the operational manual for the belt deployment test device,
draft, Transport Canada, January 1993.**

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**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

103 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

104 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		24.1 deg.	23.3 deg.	22.9 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		9.1 deg.	10.1 deg.	10.2 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	120 deg.	119 deg.	121 deg.
	droit / right	120 deg.	121 deg.	116 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	115 deg.	114 deg.	113 deg.
	droit / right	116 deg.	115 deg.	116 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	41 mm / 0 mm	41 mm / 0 mm	42 mm / 0 mm
	droit / right	49 mm / 0 mm	49 mm / 0 mm	50 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	180 mm / - *	174 mm / - *	175 mm / - *
	Clavicule	118 mm / 1 mm	112 mm / 1 mm	111 mm / 1 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	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**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 *	17 de/of 17 crans/notches			17 de/of 17 crans/notches			de/of crans/notches		
Angle du dossier Seat back angle	24.0 °			23.3 °			N/A		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Point-H / H-Point	2282	-454	738	2266	477	758			
Rotule / Knee joint	1838	-614	838	1863	622	821			
PRS / SRP	2282	-454	738	2266	477	758			

* 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 **95 %** **95 %** **%**

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER	PASSAGER / PASSENGER	PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER
Espacement du genou gauche Left knee spacing	213 mm	185 mm	mm
Espacement du genou droit Right knee spacing	187 mm	185 mm	mm
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	395 mm	377 mm	mm
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	12.5 deg	8.1 deg	deg
Angle du genou gauche Left knee angle	120 deg	127 deg	deg
Angle du genou droit Right knee angle	121 deg	130 deg	deg
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	90 deg	130 deg	deg
Angle de la cheville droite Right ankle angle	85 deg	96 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	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

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

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

Pass. : Appuie-Tête à la position la plus basse. Baudrier à la position la plus basse.

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

Pass. : Headrest at lowest position. Upper torso belt at lowest position.

* Référence : 0 est la position la plus avancée.

* Reference : 0 is the foremost position.

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

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

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

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

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

		MESURES / MEASUREMENTS :							
Passager arrière centre : Rear center passenger : Hybrid III (6ans/years old)		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 : Mouvement du lacet / Yaw movement :		N/A N/A N/A N/A		Passager arrière centre Rear center passenger			Passager arrière droit Rear right passenger		
		Ajustement du siège : Seat adjustment : N/A			Ajustement du siège : Seat adjustment : N/A				
Passager arrière droit : Rear right passenger : Hybrid III (3ans/years old)		Ajustement du dossier : Seat back adjustment : N/A			Ajustement du dossier : Seat back adjustment : N/A				
Angle du pelvis - Pelvic angle : Angle transversal - Transversal angle : Angle de la tête - Head angle : Mouvement du lacet / Yaw movement :		N/A N/A N/A N/A			N/A N/A N/A N/A				
		X	Y	Z	X	Y	Z		
Cible de tête / Head target :		3259	-113	1329	3277	491	1276		

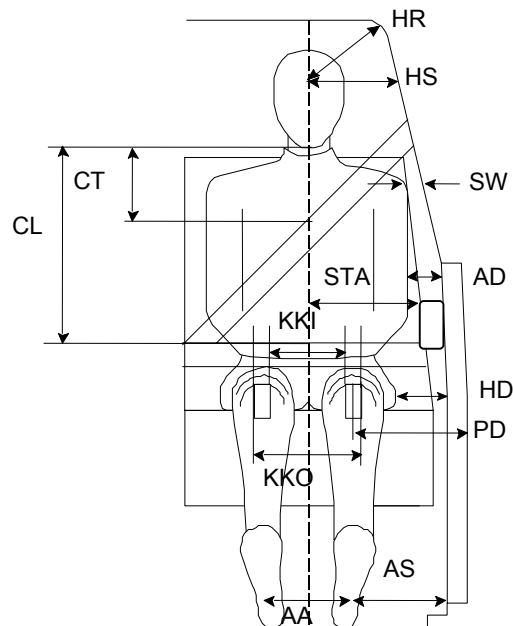
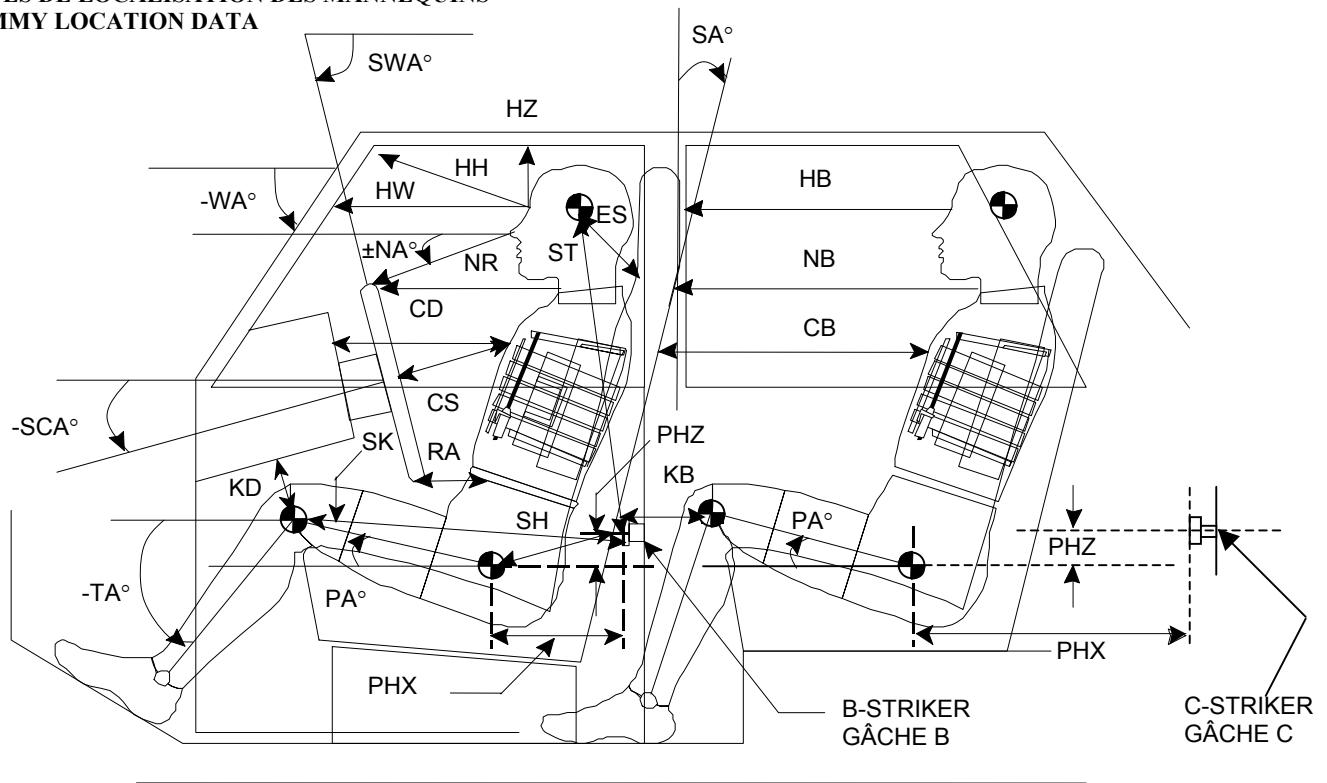
Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Passager arrière centre : Rear center passenger :	Hybrid III (6ans/years old)	
	Manufacturier du siège : Seat manufacturer :	Evenflo Express(Baudrier Gauche / Left torso belt)
	Modèle du siège : Seat model :	3181346CP1
	No. de série du siège : Seat serial number :	N/A
	Date de fabrication du siège : Seat fabrication date :	12/5/2002

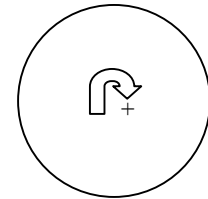
Passager arrière droit : Rear right passenger :	Hybrid III (3ans/years old)	
	Manufacturier du siège : Seat manufacturer :	Cosco Alpha-Omega
	Modèle du siège : Seat model :	22-C15-GRH
	No. de série du siège : Seat serial number :	N/A
	Date de fabrication du siège : Seat fabrication date :	12/31/2002

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA



référence
reference :



Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

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	300	225		
Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Centre / Center Knee to knee (plate) Extérieur / Extérieur	KKI	115	95		
	KKC	185	165		
	KKO	250	235		
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	235	215		
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	78	70		
	KDR	80	74		
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		390		
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	235			
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	760	785		
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	400	410		
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	285			
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	345	335		
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	240	230		
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	350	354		
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	95	114		
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	390	385		
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	230	235		
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	230	200		
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	135	160		
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	392	533		
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	172	175		
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	172	175		
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	325	320		
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	555	560		
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	105			
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	643	655		
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	313	320		
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	308	316		
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	56	50		

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

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	62.0°			
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-21.5°			
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-28.9°			
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-22.0°	-21.5°		
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-27.5°	-22.0°		
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	18.0°	18.0°		
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-2.5°			
Angle du dossier Seat back angle	+SA	24.0°	24.8°		
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	69.4°	71.3°		
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	1.1°	0.0°		
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-10.3°	-9.0°		

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**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	2203	-459	1320
Base du nez - Glabella (root of nose)	2115	-382	1326
Menton - Chin (bottom)	2112	-386	1215
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2172	-388	1226
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2104	-388	1055
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2076	-387	949
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2239	-546	1092
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2243	-231	1088
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2076	-624	966
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2076	-100	1021
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1926	-608	1121
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1911	-172	1144
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2172	-515	789
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1752	-499	804
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	1616	-485	588
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1695	-495	415
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1556	-530	412
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	1752	-303	806
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	1598	-250	600
Point du talon droit - Heel point, right leg	1618	-250	408
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1500	-269	465

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

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**MESURES DE MANNEQUIN DAE
TEST DUMMY MEASUREMENTS**

PASSAGER / PASSENGER

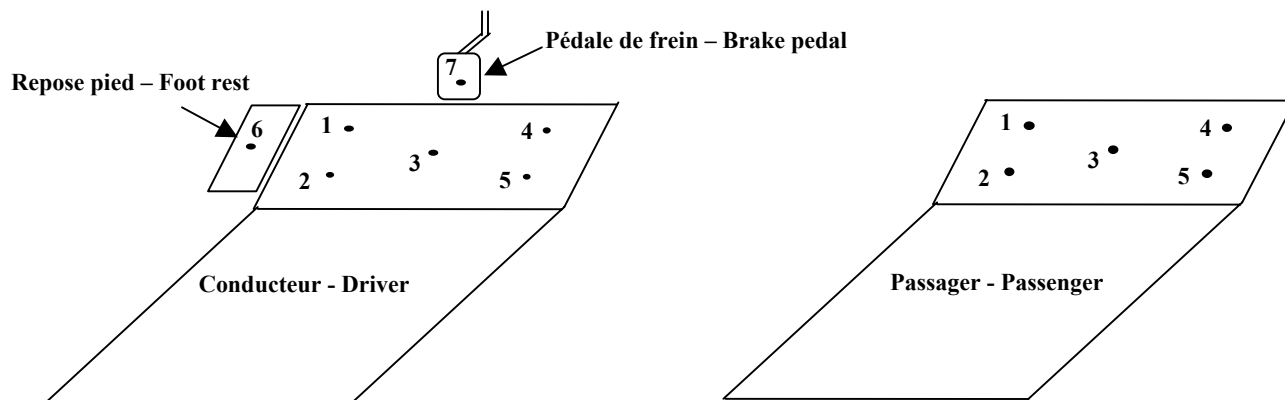
Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location:

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2218	450	1321
Base du nez - Glabella (root of nose)	2127	378	1326
Menton - Chin (bottom)	2124	377	1219
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2183	375	1227
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2103	380	1072
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2072	376	969
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2228	535	1082
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2234	226	1081
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2154	601	881
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2155	175	882
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1948	543	836
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1949	218	833
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2162	510	793
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1742	342	797
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1599	309	582
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1656	320	399
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1532	344	403
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1740	510	797
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1598	479	586
Point du talon droit - Heel point, right leg	1667	497	406
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1531	526	402

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

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

MESURES PLANCHER / FOOTWELL MEASUREMENTS

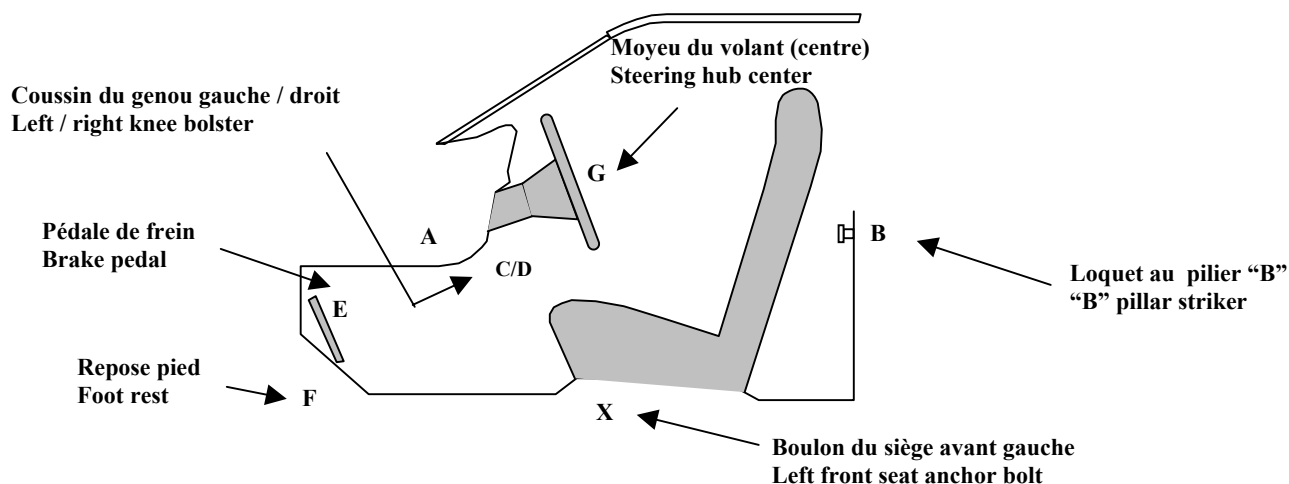


N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE-TEST	POST-TEST	Δ mm
1	x	1239	1288
	y	-470	-464
	z	497	522
2	x	1370	1378
	y	-465	-468
	z	373	367
3	x	1275	1296
	y	-317	-319
	z	419	422
4	x	1216	1257
	y	-224	-221
	z	471	486
5	x	1331	1347
	y	-221	-225
	z	368	360
6	x	1391	1400
	y	-595	-606
	z	469	471
7	x	1412	1511
	y	-369	-389
	z	582	653

N° Cible	AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.	PRE-TEST	POST-TEST	Δ mm
1	x	1244	1369
	y	259	248
	z	481	546
2	x	1348	1402
	y	261	255
	z	389	417
3	x	1288	1406
	y	373	361
	z	448	507
4	x	1257	1416
	y	460	444
	z	476	554
5	x	1345	1414
	y	461	453
	z	392	432

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

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	1586	-848	1123	1585	-855	1123
B	Loquet au pilier "B" "B" pillar striker	2398	-802	800	2397	-802	800
C	Coussin du genou gauche Left knee bolster	1624	-473	858	1625	-484	888
D	Coussin du genou droit Right knee bolster	1627	-283	862	1630	-293	892
E	Pédale de frein Break pedal	1412	-369	582	1511	-389	653
F	Repose pied Foot rest	1391	-595	469	1400	-606	471
G	Moyeu du volant (centre) Steering hub (center)	1875	-391	1126	1870	-406	1183
X	Boulon du siège avant gauche Left front seat anchor bolt	2030	-565	465	2028	-567	463

Date de collision Crash date	2003-02-21	Véhicule Vehicle	BUICK RENDEZ-VOUS 2003	T.C. N° T.C.No	03-212
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

**GRAPHIQUE À INSÉRER VOIR
BENOÎT**

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C

**DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA**