

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

VEHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE OLDSMOBILE AURORA 2001 TC # 01-130

**ESSAIS DE RECHERCHE CONJOINTS TC/NHTSA SUR LES
SACS GONFLABLES FRONTAUX
JOINT TC/NHTSA FRONTAL AIRBAGS RESEARCH TESTS**

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

N° de contrat : **01-6008**
Rapport N°: **RC01-232**

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

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

Contract N° : **01-6008**
Report N° : **RC01-232**

For :
TRANSPORT CANADA
SAFETY AND SECURITY
Research Engineering and
Vehicle Testing
Ottawa (Ontario)

Les résultats des essais figurant dans ce compte-rendu ne représentent pas une décision officielle du Ministère des Transports quant à l'acceptation de la performance sécuritaire, de la consommation de carburant ou de la conformité d'un véhicule ou des composantes d'un véhicule aux normes de sécurité et d'antipollution. Le Ministère des Transports ne certifie, n'approuve ou n'endosse aucun produit de véhicule automobile.

The test results presented herein do not, in themselves, represent an official determination by the Department of Transport with fuel consumption or compliance with safety and emission standards of any motor vehicle or motor vehicle component. The Department of Transport does not certify, approve or endorse any motor vehicle product.

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer MFD BY GENERAL MOTORS CORP	Type de carrosserie - Body Style Berline 4P / 4D Sedan	Marque, modèle, Année - Make, model, Year OLDSMOBILE AURORA 2001
Classe de véhicule - Class of vehicle Tourisme / Passenger car	Boîte de vitesse - Transmission Type Auto. avant / Auto. Front wheel	Moteur - Engine V6 trans. avant / V6 trans. front
Date de fabrication - Date of Manufacture 03/00	Cylindres - Cylinders 3.5 Lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. 1G3GR64H014110385
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 166 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 5	Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UNI-441
PNBV - GVWR 2071 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1108 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 963 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 : 47.3 km/h		Angle d'impact Impact angle 0 °	Masse du véhicule d'essai Test vehicle mass 1856.4 kg
Déploiement des sacs gonflables - Airbags deployment Coussins frontaux - Frontal airbags <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Non déployés / Not deployed <input type="checkbox"/> En retard / Late deployment <input type="checkbox"/> Autre / Other :	Coussins latéraux - Lateral airbags <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Non déployés / Not deployed <input type="checkbox"/> En retard / Late deployment <input checked="" type="checkbox"/> Autre / Other : N/A		Rétracteurs de ceintures-prétensionneurs Seat belts retractors-pretensioners <input type="checkbox"/> Déclenchés / Set off <input type="checkbox"/> Non-déclenchés / Not set off <input type="checkbox"/> Non vérifié / Not verified <input checked="" type="checkbox"/> N/A	
Coussin gonflable frontal côté conducteur - Frontal driver air bag <input checked="" type="checkbox"/> Activé - Activated <input type="checkbox"/> Désactivés-Deactivated <input type="checkbox"/> Puiss. réduite-Depowered <input type="checkbox"/> N/A	Coussin gonflable frontal côté passager - Frontal passenger air bag <input checked="" type="checkbox"/> Activé - Activated <input type="checkbox"/> Désactivés-Deactivated <input type="checkbox"/> Puiss. réduite-Depowered <input type="checkbox"/> N/A	Coussin gonflable latéral côté conducteur - Lateral driver air bag <input type="checkbox"/> Activé - Activated <input type="checkbox"/> Désactivés-Deactivated <input type="checkbox"/> Puiss. réduite-Depowered <input checked="" type="checkbox"/> N/A	Coussin gonflable latéral côté passager - Lateral passenger air bag <input type="checkbox"/> Activé - Activated <input type="checkbox"/> Désactivés-Deactivated <input type="checkbox"/> Puiss. réduite-Depowered <input checked="" type="checkbox"/> N/A	
Description et position du mannequin (conducteur) Dummy description and position (driver) Description Hybrid III (5 %) Position <input checked="" type="checkbox"/> Avancée / Near <input type="checkbox"/> Mi-course / Mid-travel <input type="checkbox"/> Autre / Other : <input type="checkbox"/> Plus reculée / Rearmost <input type="checkbox"/> N/A		Description et position du mannequin (passager avant) Dummy description and position (front passenger) Description Hybrid III (5 %) Position <input checked="" type="checkbox"/> Avancée / Foremost <input type="checkbox"/> Mi-course / Mid-travel <input type="checkbox"/> Autre / Other : <input type="checkbox"/> Plus reculée / Rearmost <input type="checkbox"/> N/A		
Description et position du mannequin (passager arrière gauche) Dummy description and position (left rear passenger) Description N/A Position <input type="checkbox"/> Avancée / Near <input type="checkbox"/> Mi-course / Mid-travel <input type="checkbox"/> Autre / Other : <input type="checkbox"/> Plus reculée / Rearmost <input checked="" type="checkbox"/> N/A		Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger) Description N/A Position <input type="checkbox"/> Avancée / Near <input type="checkbox"/> Mi-course / Mid-travel <input type="checkbox"/> Autre / Other : <input type="checkbox"/> Plus reculée / Rearmost <input checked="" type="checkbox"/> N/A		

DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

Capacité du véhicule - Vehicle Capacity 408 kg	Masse des bagages - Cargo Load 68 kg	Type de sièges - Type of seats		Types de dossiers - Type of seat back			
			Avt - Frt	Arr - Rr		Avt - Frt	Arr - Rr
Nombre d'occupants (places assises désignées) Number of Occupants (Designated Seating Positions) Avant - Front 2 Arrière - Rear 3 Total 5		Banquette Bench		X	Dossier ajustable Adjustable Seat Back	X	
		Baquet Bucket	X		Dossier non-ajustable Non-adjustable Seat Back		X
Volume de carburant pour l'essai Fuel system test volume 60.20 l					Pression à froid - Cold Tire Pressure Avant - Front 210 kPa Arrière - Rear 210 kPa Secours - Spare 420 kPa		
Dimension - Size P225/60R16 97H							

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

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

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

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

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

Avant gauche - Left front 504.9 kg	Avant droit - Right front 507.9 kg	Masse avant totale - Total front weight 1012.8 kg
Arrière gauche - Left rear 319.9 kg	Arrière droit - Right rear 313.4 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 633.3 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 824.8 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 821.3 kg	Masse totale - Total weight 1646.1 kg

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

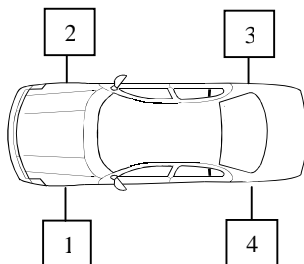
Avant gauche - Left front 547.3 kg	Avant droit - Right front 539.2 kg	Masse avant totale - Total front weight 1086.5 kg
Arrière gauche - Left rear 384.3 kg	Arrière droit - Right rear 385.6kg	Masse arrière totale - Total rear weight 769.9 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 931.6 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 924.8 kg	Masse totale - Total weight 1856.4 kg

ATTITUDE DU VÉHICULE / VEHICLE ATTITUDE

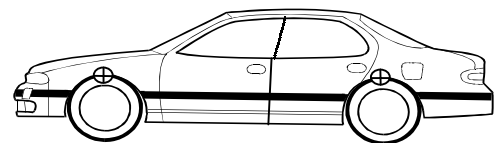
		Attitude tel que livré Attitude on delivery	Attitude tel que testé Attitude as tested
1	Roue avant gauche* Left front wheel*	736 mm	727 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	735 mm	721 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	743 mm	711 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	740 mm	712 mm

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

Vue de plan / Plan view



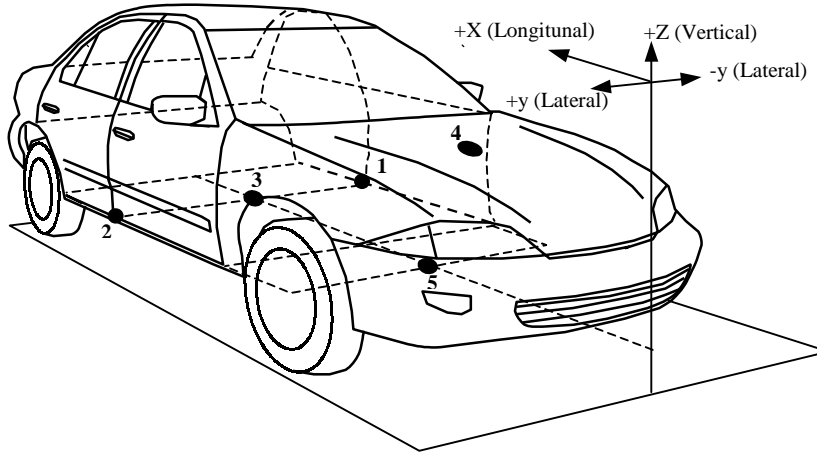
Vue de côté / Side view



⊕ Points de mesure / Measurement points

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS**

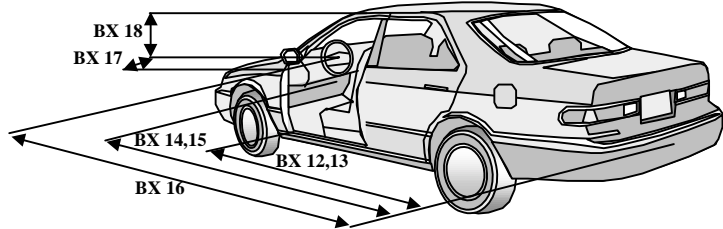
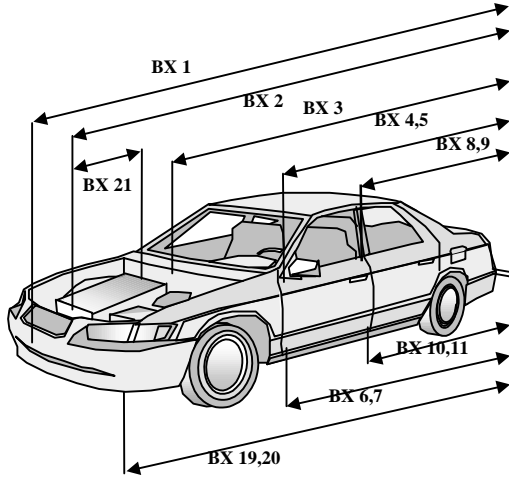


Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2599	-515	251
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2600	509	258
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2683	5	345
#4	Le dessus du moteur Top of engine	817	31	822
#5	Le dessous du moteur Bottom of engine	767	-23	161

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

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	5062	4588	474	12	3381	3384	-3
2	4442	4246	196	13	3384	3383	1
3	3945	3901	44	14	-	3660	-
4	3421	3430	-9	15	3697	3657	40
5	3426	3427	-1	16	2965	3000	-35
6	3436	3436	0	17	406	405	1
7	3430	3433	-3	18	451	475	-24
8	2381	2387	-6	19	4915	4588	327
9	2381	2376	5	20	4905	4598	307
10	2398	2397	1	21	461	461	0
11	2403	2402	1				

Mesures en mm / Measurements in mm

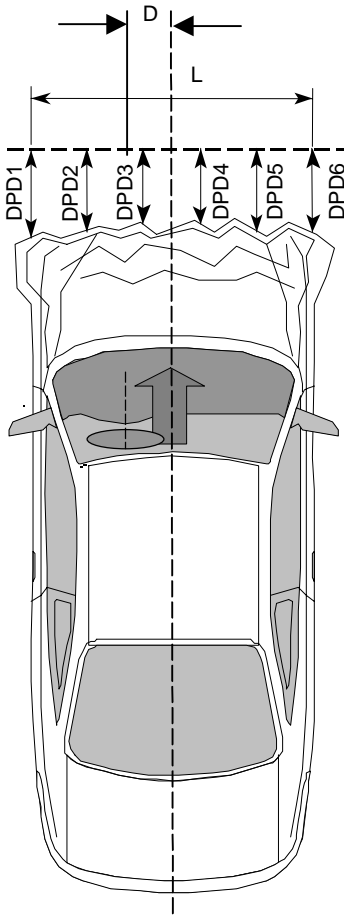
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

REMARQUES / COMMENTS : Aucune / None.

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

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
330	508	-178
83	442	-359
33	479	-446
32	478	-446
82	455	-373
323	504	-181
	1552	
	0	

Mesures en mm / Measurements in mm

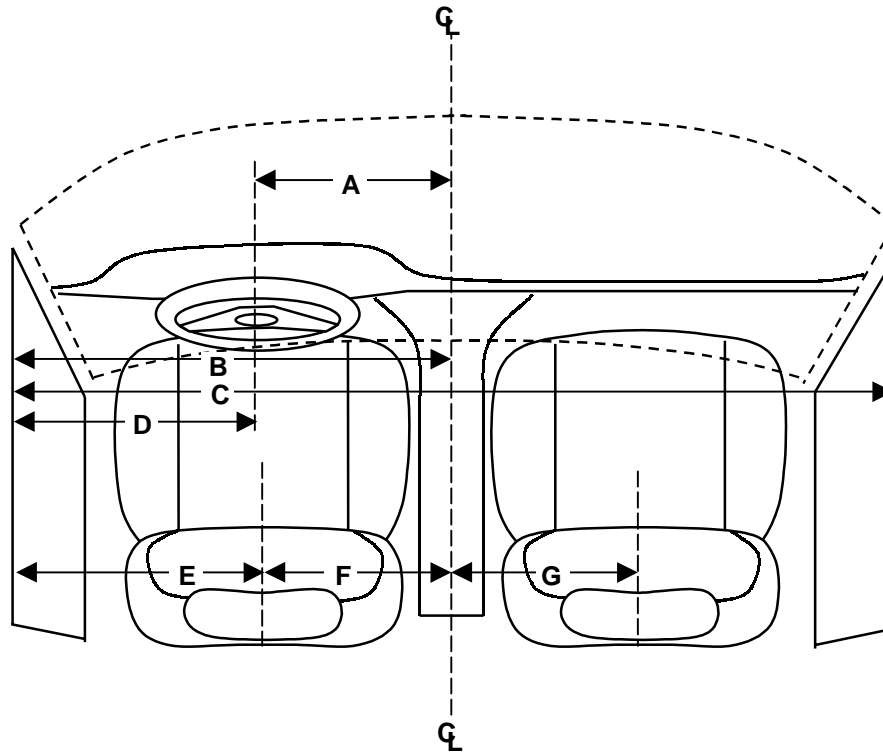
L : Longueur de la région endommagée
Lenght of damaged region

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	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**POSITION DES SIÈGES AVANT
FRONT SEAT POSITION**



Code	Description	mm	Code	Description	mm
A	Centre du volant à la ligne de centre du véhicule Steering wheel center to center line of vehicle	380	E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	476
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	856	F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	380
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1702	G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	363
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	476			

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

Remarques - Comments: Aucune / None.

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**POINTS DE MESURES DES CEINTURES DE SÉCURITÉ EN UTILISANT L'APPAREIL (BTD)
PASSENGER CAR BELT FIT MEASUREMENTS USING THE BELT DEPLOYMENT TEST DEVICE (BTD)**

Type de siège / Seat type: baquet / bucket banquette / bench banquette 60-40 / bench 60-40

Type de ceinture / Belt system: 3 points passive active automatique / automatic motorisée / motorised

Localisation du siège / Seat location: Av-G / F-L Av-D / F-R Arr-G / R-L Arr-D / R-R

Espacement du genou gauche / Left knee spacing: 105 mm

Espacement du genou droit / Right knee spacing: 103 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		25.0 deg.	24.1 deg.	23.5 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		14.9 deg.	15.1 deg.	15.5 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	90 deg.	90 deg.	92 deg.
	droit / right	110 deg.	112 deg.	109 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	125 deg.	125 deg.	123 deg.
	droit / right	124 deg.	126 deg.	124 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	45 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm
	droit / right	41 mm / 0 mm	42 mm / 0 mm	42 mm / 0 mm
Ceinture en contact Belt in contact	gauche / left	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
	droit / right	Oui/Yes	Oui/Yes	Oui/Yes
Mesure ceinture baudrier Upper torso belt score	Sternum	178 mm / - *	182 mm / - *	181 mm / - *
	Clavicule	120 mm / 0 mm	123 mm / 0 mm	121 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	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**POINTS DE MESURES DES CEINTURES DE SÉCURITÉ EN UTILISANT L'APPAREIL (BTD)
PASSENGER CAR BELT FIT MEASUREMENTS USING THE BELT DEPLOYMENT TEST DEVICE (BTD)**

Type de siège
Seat type

baquet / bucket banquette / bench banquette 60-40 / bench 60-40

Type de ceinture
Belt system

3 points passive active automatique / automatic motorisée / motorised

Localisation du siège
Seat location

Av-G / F-L Av-D / F-R Arr-G / R-L Arr-D / R-R

Espacement du genou gauche
Left knee spacing

105 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

104 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		23.7 deg.	24.3 deg.	23.6 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		17.3 deg.	14.9 deg.	16.1 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	125 deg.	124 deg.	126 deg.
	droit / right	117 deg.	115 deg.	118 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	125 deg.	131 deg.	128 deg.
	droit / right	126 deg.	132 deg.	130 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	45 mm / 0 mm	40 mm / 0 mm	42 mm / 0 mm
	droit / right	50 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	182 mm / - *	182 mm / - *	185 mm / - *
	Clavicule	118 mm / 0 mm	116 mm / 0 mm	118 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	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**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 *	Électrique / Electrical			23 de/of 23 crans/notches			de/of crans/notches		
Nombre de crans d'ajustement du dossier * Number of notches for adjustable seat back *	Électrique / Electrical			5ième/5th cran/notch			cran/notch		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Loquet de porte / Door latch	2602	-816	632	2601	804	641			
Point-H / H-Point	2495	-451	487	2526	446	499			
Rotule / Knee joint	2064	-601	625	2079	579	605			
PRS / SRP	2496	-451	487	2526	445	499			

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

Ajustement du 3D / 3D adjustment

MESURES DE RÉFÉRENCE DU MANNEQUIN "3-D" 95 % 95 % 95 %
REFERENCE MEASUREMENTS OF "3-D" MACHINE

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER			PASSAGER / PASSENGER			PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER		
	Espacement du genou gauche Left knee spacing	185 mm			162 mm			mm	
Espacement du genou droit Right knee spacing	180 mm			165 mm			mm		
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	377 mm			333 mm			mm		
Angle du dossier du "3-D" Back pan angle	25.1 deg			25.0 deg			mm		
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	17.6 deg			13.6 deg			mm		
Angle du genou gauche Left knee angle	132 deg			138 deg			deg		
Angle du genou droit Right knee angle	130 deg			140 deg			deg		
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	99 deg			127 deg			deg		
Angle de la cheville droite Right ankle angle	85 deg			110 deg			deg		

Remarques – Comments : Aucune / None.

**Le mannequin 3D a été installé selon la procédure suivante :
"Anthropomorphic test dummy seating procedure for frontal impact test"
version 3, 10/23/85.**

**The 3D machine was installed as per the following procedure :
"Anthropomorphic test dummy seating procedure for frontal impact test"
version 3, 10/23/85.**

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

		<u>MESURES / MEASUREMENTS :</u>									
Conducteur/Driver : Hybrid III (5 %)		Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm									
Angle du pelvis - Pelvic angle :								Conducteur / Driver		Passager / Passenger	
Angle transversal - Transversal angle :								Ajustement du siège : Seat adjustment :		Ajustement du siège : Seat adjustment :	
Angle de la tête - Head angle :								Électrique / Electrical		1 de 23 crans/notches	
Seuil de porte - Door sill :		0.8°		Ajustement du dossier : Seat back adjustment :		Ajustement du dossier : Seat back adjustment :					
Passager avant/Front Passenger: Hybrid III (5 %)		Électrique / Electrical		- cran/notch							
Angle du pelvis - Pelvic angle :		X		Y		Z					
Angle transversal - Transversal angle :		X		Y		Z					
Angle de la tête - Head angle :		X		Y		Z					
Seuil de porte - Door sill :		X		Y		Z					
		1702		1702							
Fenêtre à fenêtre / Window to window :		0		0							
Centre du véhicule / Vehicle center :		309		307							
Seuil de la portière au centre du loquet / Door sill to latch center :		2097		-380		885					
Centre du volant / Steering wheel center :		2.0		0.0							
Mouvement du lacet / Yaw movement :		2391		-445		1098					
Cible de tête / Head target :		2280		514		508					
Point-H / H-Point :		1936		-487		596					
Rotule / Knee joint :		1948		471		587					

Remarques – Comments : Conducteur et Passager : Sièges à la position la plus avancée.
Appuie-tête au plus bas et au plus avancée
 Driver and Passenger : Seats at foremost position.
Headrest at lowest and foremost position.

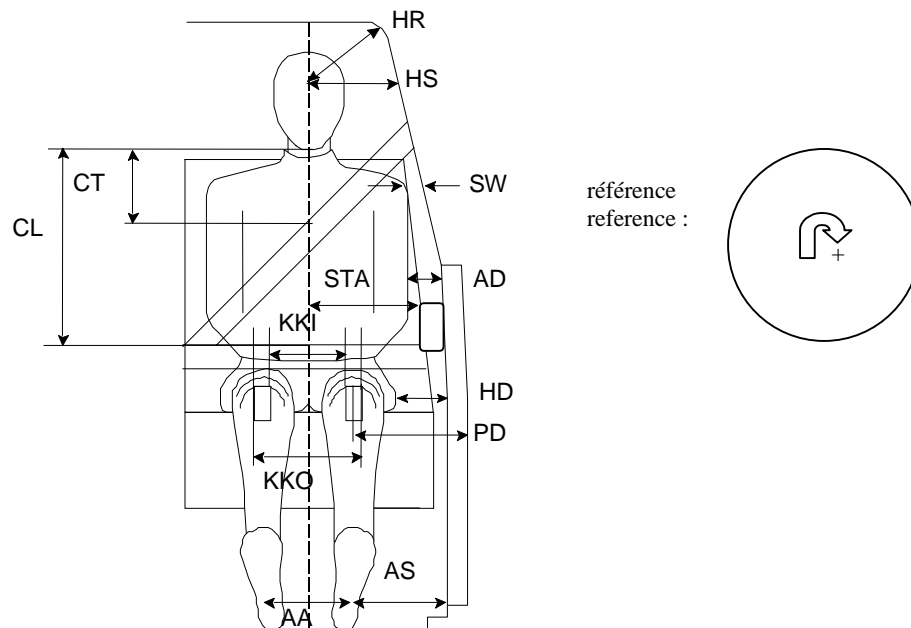
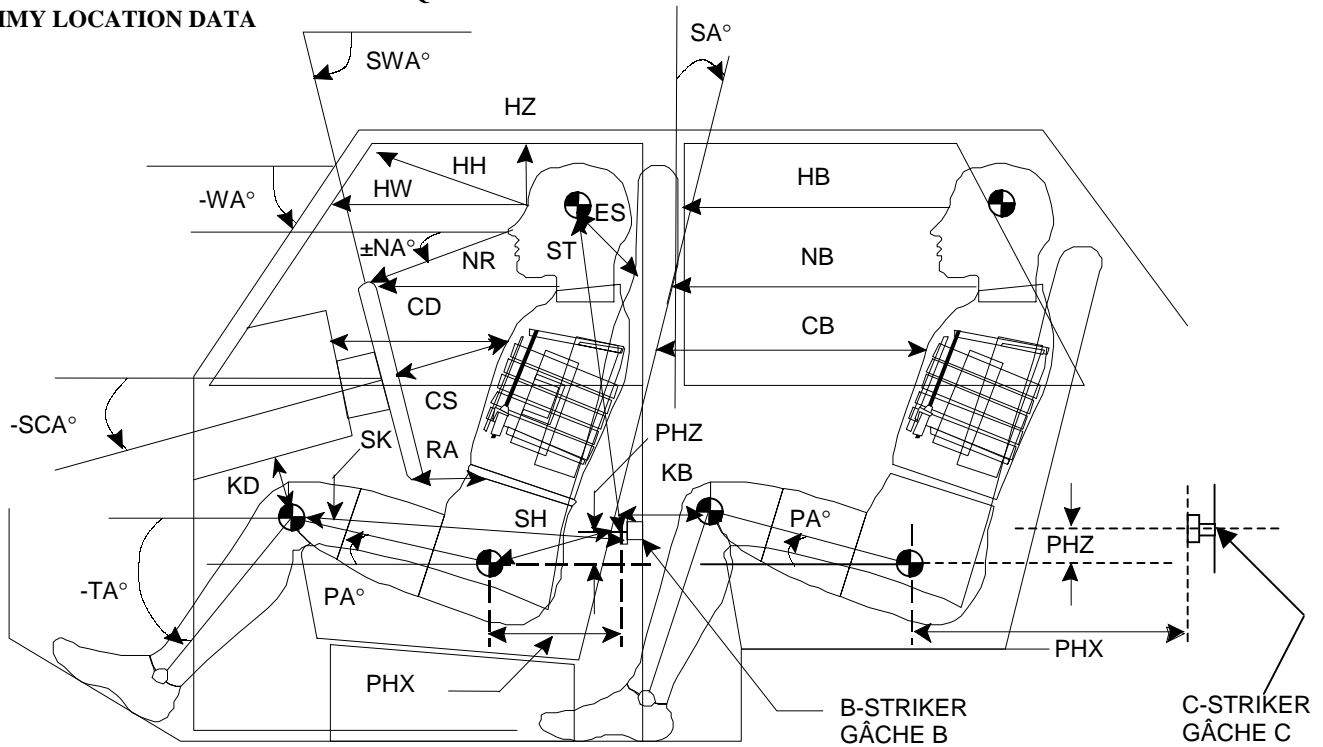
Selon la procédure de positionnement de mannequin 5^e percentile Hybrid III, 49 CFR 552, 571, 585 and 595, Docket No. NHTSA 00-7013; Notice 1, RIN 2127-AG70, Federal Motor Vehicle Safety Standards, Occupant Crash Protection (Section S16).

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

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

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA



Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**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	310	260		
Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Knee to knee (plate) Extérieur / Extérieur	KKI	110	90		
	KKO	250	230		
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	150	138		
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	28	70		
	KDR	36	68		
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		360		
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	185			
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	640	650		
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	275	295		
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	222			
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	255	267		
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	230	230		
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	353	345		
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	130	120		
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	350	355		
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	210	207		
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	230	222		
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	160	175		
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	320	480		
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	197	200		
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	167	180		
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	175	205		
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	512	480		
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	90			
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	667	655		
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	350	347		
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	337	321		
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	95	133		

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**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	72.4°			
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-27.5°			
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-20.0°			
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-43.1°	-47.0°		
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-43.1°	-47.0°		
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	19.8°	21.7°		
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-1.1°			
Angle du dossier Seat back angle	+SA	18.1°	19.9°		
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	65.6°	63.8°		
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	-3.1°	-4.7°		
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-15.7°	-22.5°		

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

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

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

Conducteur / Driver 95%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point “H” extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	2496	-451	487
Point “H” extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	2495	-451	487
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	2064	-601	625
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1667	-588	398
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1623	-585	272
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1511	-627	439
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Centre du moyeu latéral - Lateral hub centre location (W20)		-380	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2647	-535	808
PRS / SRP	2496	-451	487
Ligne médiane du coussin du siège (avant/milieu/arr.) - Seat cushion centreline (front/mid/rear)		-378/-380/-380	
Ligne médiane du dossier du siège (avant/milieu/arr.) - Seat back centreline(front/mid/rear)		-378/-380/-380	
Hauteur Point “H” - H-Point height (H30 = Z H-POINT - Z AHP)		215	
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		25.1°	
Angle du coussin du siège – Skew angle		-0.4°	
Diamètre extérieur du volant - Steering wheel dia., outside (W9)		381	

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy

5e percentile conducteur / 5th percentile driver

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	2108	-634	262
Jante du volant, centre haut - Steering wheel rim, top centre	2031	-380	1067
Jante du volant, centre bas - Steering wheel rim, bottom centre	2155	-380	703
Jante du volant, centre gauche - Steering wheel rim, left centre	2091	-569	886
Jante du volant, centre droit - Steering wheel rim, right centre	2091	-188	887
Moyeu du volant, centre haut - Steering wheel hub, top centre	2079	-380	922
Moyeu du volant, centre - Steering wheel hub, centre	2105	-380	867
Moyeu du volant, centre bas - Steering wheel hub, bottom centre	2116	-380	811
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		216	
Angle de dossier du siège - Seat back angle (deg)		18.1°	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L : 28		D/R : 36
Menton au haut du moyeu du volant - Chin to steering wheel hub top		220	

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

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

Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location :

5e percentile conducteur / 5th percentile driver

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2391	-445	1098
Base du nez - Glabella (root of nose)	2302	-375	1109
Menton - Chin (bottom)	2296	-379	1002
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2360	-380	1012
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2292	-382	842
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2269	-387	732
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2422	-539	878
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2420	-226	868
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2292	-581	707
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2285	-159	703
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2145	-598	863
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	2153	-175	876
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2350	-505	579
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1936	-483	595
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	1720	-461	445
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1689	-485	258
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1583	-508	331
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	1936	-284	598
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	1742	-210	439
Point du talon droit - Heel point, right leg	1682	-203	255
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1601	-213	365
Espacement de genoux (centre) - Knee spacing (centre)		188	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg.)			

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

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

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

Mannequin 3D Point “H” - H-Point

Passager avant /Front passenger 95%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point “H” extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	2526	446	499
Point “H” extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	2526	446	499
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	2079	579	605
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1679	517	393
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1658	510	261
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1508	556	410
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2671	523	824
PRS / SRP	2526	445	499
Ligne médiane du coussin du siège (avant/milieu/arr.) - Seat cushion centreline (front/mid/rear)		357/363/364	
Ligne médiane du dossier du siège (avant/milieu/arr.) - Seat back centreline (front/mid/rear)		364/364/364	
Hauteur Point “H” - H-Point height (H30 = Z H-POINT - Z AHP)		238	
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		25.0°	
Angle du coussin du siège – Skew angle		1.4°	

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy

5e percentile passager avant / 5th percentile front passenger

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	2117	622	259
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		214	
Angle dossier du siège - Seat back angle		19.9°	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L : 70		D/R : 68
Menton au tableau de bord - Chin to dash		420	

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**MESURES DU VÉHICULE, POINT "H" (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE (suite)
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS (cont'd)**

Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location:

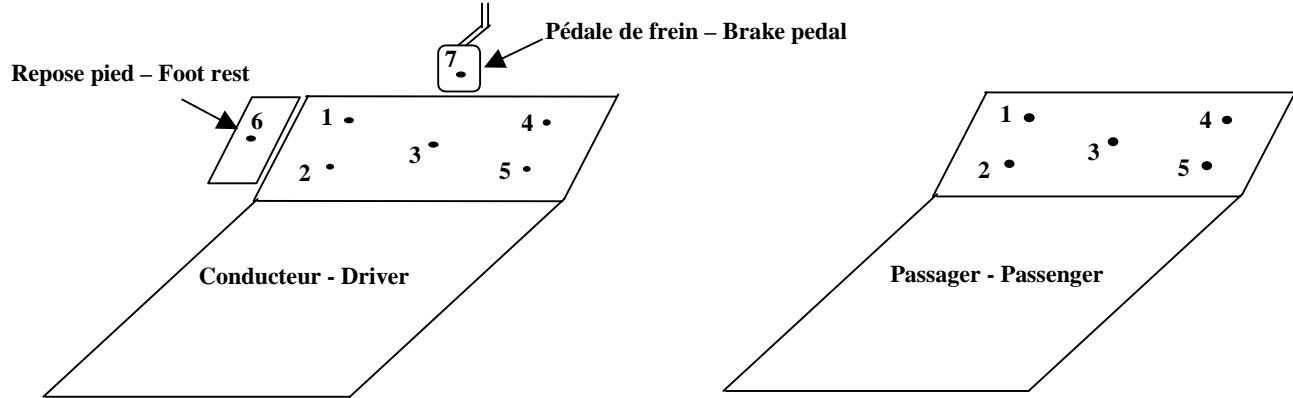
5e percentile passager avant / 5th percentile front passenger

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2389	425	1072
Base du nez - Glabella (root of nose)	2301	360	1072
Menton - Chin (bottom)	2299	361	964
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2364	355	981
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2294	361	805
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2273	362	699
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2414	519	839
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2423	203	837
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2343	572	635
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2346	163	639
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2136	516	605
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	2140	212	595
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2364	486	549
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1953	309	580
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1740	268	437
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1728	270	257
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1601	289	306
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1949	474	584
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1732	460	444
Point du talon droit - Heel point, right leg	1704	470	260
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1587	502	326
Espacement de genoux (centre) - Knee spacing (centre)		160	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg.)			

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

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

MESURES PLANCHER / FOOTWELL MEASUREMENTS

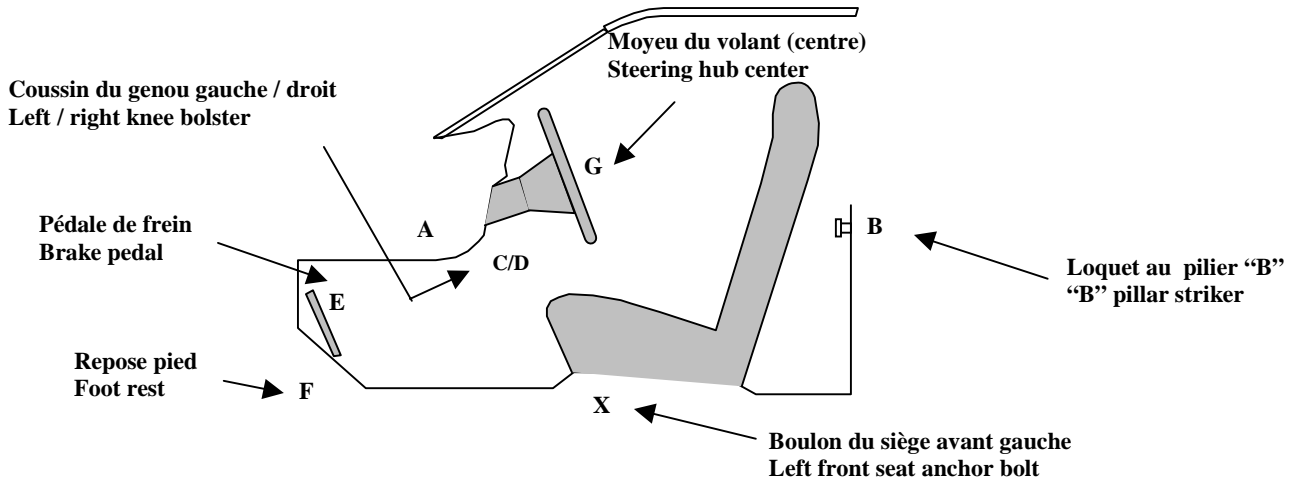


N° Cible		AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.		PRE-TEST	POST-TEST	Δ mm
1	x	1425	1439	-14
	y	-455	-443	-12
	z	404	404	0
2	x	1563	1567	-4
	y	-476	-471	-5
	z	282	275	7
3	x	1508	1516	-8
	y	-345	-337	-8
	z	329	318	11
4	x	1415	1436	-21
	y	-209	-198	-11
	z	368	365	3
5	x	1541	1544	-3
	y	-217	-211	-6
	z	272	251	21
6	x	1559	1561	-2
	y	-595	-587	-8
	z	372	376	-4
7	x	1581	1623	-42
	y	-357	-326	-31
	z	456	467	-11

N° Cible		AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.		PRE-TEST	POST-TEST	Δ mm
1	x	1574	1454	120
	y	211	292	-81
	z	262	391	-129
2	x	1433	1571	-138
	y	297	209	88
	z	379	245	134
3	x	1517	1527	-10
	y	354	351	3
	z	313	315	-2
4	x	1439	1455	-16
	y	430	426	4
	z	380	390	-10
5	x	1573	1587	-14
	y	512	511	1
	z	281	290	-9

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	------------	---------------------	------------------------	-------------------	--------

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	1862	-835	926	1864	-831	926
B	Loquet au pilier "B" "B" pillar striker	2602	-816	632	2602	-814	631
C	Coussin du genou gauche Left knee bolster	1856	-444	648	1864	-444	646
D	Coussin du genou droit Right knee bolster	1852	-258	651	1864	-256	644
E	Pédale de frein Break pedal	1581	-357	456	1623	-326	467
F	Repose pied Foot rest	1559	-595	372	1561	-587	376
G	Moyeu du volant (centre) Steering hub (center)	2105	-380	867	2054	-377	864
X	Boulon du siège avant gauche Left front seat anchor bolt	2108	-634	262	2111	-631	259

Date de collision Crash date	2001-03-12	Véhicule Vehicle	OLDSMOBILE AURORA 2001	T.C. N° T.C.No	01-130
---------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---------------

**GRAPHIQUE À INSÉRER VOIR
BENOÎT**

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C

**DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA**