

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

**VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE
SATURN VUE 2003 TC # 03-233**

**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 : **04-6008**
Rapport N°: **RR04-223**

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° : **04-6008**
Report N° : **RR04-223**

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 | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

| | | |
|--|---|--|
| Fabricant - Manufacturer SATURN CORPORATION | Type de carrosserie - Body Style Hayon 5P / 5D Hatchback | Marque, modèle, Année - Make, model, Year SATURN VUE 2003 |
| Classe de véhicule - Class of vehicle Utilitaire / Utility car | Boîte de vitesse - Transmission Type Automatique 4R / Automatic 4W | Moteur - Engine V6 trans. avant / V6 trans. front |
| Date de fabrication - Date of Manufacture 10/02 | Cylindres - Cylinders 3.0 Lit. | N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. 5GZCZ63B73S834695 |
| Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 383 km | Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 5 | Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UN4-428 |
| PNBV - GVWR 2195 kg | PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1100 kg | PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 1095 kg |

CONFIGURATION D'ESSAI - TEST CONFIGURATION

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Type d'essai - Test type Véh. vs barrière - Veh. vs barrier | Vitesse d'impact - Impact velocity Prévu / Intended : 24.0 km/h | Obtenu / Obtained : 23.6 km/h | Angle d'impact Impact angle 0 ° | Masse du véhicule d'essai Test vehicle mass 1911.8 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 %) | Position ** 0 mm | |
| Description et position du mannequin (passager arrière gauche) Dummy description and position (left rear passenger) Description Q6 (6 ans / 6 years old) | Position ** N/A | Description et position du mannequin (passager arrière centre) Dummy description and position (center 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 18.9ms | Déployé / Deployed 33.2ms | 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 |
| Non-équipé / Not equipped | Non-équipé / Not equipped | 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 | <i>Linda Allard</i> | Date : 12-04-2004 |
| Vérifié par : Verified by : Pierre Beauchamp | <i>Beauchamp</i> | Date : 11-05-2004 |
| Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussières | <i>AB</i> | 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.**

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

| | | | | | |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| Capacité du véhicule - Vehicle Capacity 2195 kg | Masse des bagages - Cargo Load 136 kg | Type de sièges - Type of seats | | Types de dossiers - Type of seat back | |
| | | | Avt - Frt | Arr - Rr | |
| Nombre d'occupants (places assises désignées) Number of Occupants (Designated Seating Positions) | | Banquette Bench | | X | Dossier ajustable Adjustable Seat Back |
| Avant - Front 2 Arrière - Rear 3 Total 5 | | Baquet Bucket | X | | Dossier non-ajustable Non-adjustable Seat Back |
| Volume de carburant pour l'essai Fuel system test volume | Pression à froid - Cold Tire Pressure | | | Dimension - Size | |
| 54.00 l | Avant - Front 210 kPa | Arrière - Rear 210 kPa | Secours - Spare 420 kPa | P235/65R16 S | |

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

| | | |
|--|--|---|
| Avant gauche - Left front 478.3 kg | Avant droit - Right front 456.2 kg | Masse avant totale - Total front weight 934.5 kg |
| Arrière gauche - Left rear 336.9 kg | Arrière droit - Right rear 337.0 kg | Masse arrière totale - Total rear weight 673.9 kg |
| Masse totale côté gauche - Total left side weight 815.2 kg | Masse totale côté droit - Total right side weight 793.2 kg | Masse totale - Total weight 1608.4 kg |

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

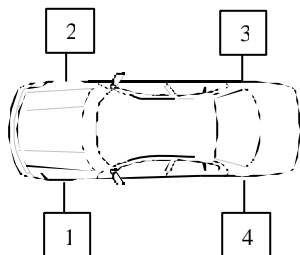
| | | |
|--|--|---|
| Avant gauche - Left front 508.5 kg | Avant droit - Right front 497.3 kg | Masse avant totale - Total front weight 1005.8 kg |
| Arrière gauche - Left rear 449.3 kg | Arrière droit - Right rear 456.7 kg | Masse arrière totale - Total rear weight 906.0 kg |
| Masse totale côté gauche - Total left side weight 957.8 kg | Masse totale côté droit - Total right side weight 954.0 kg | Masse totale - Total weight 1911.8 kg |

ATTITUDE DU VÉHICULE / VEHICLE ATTITUDE

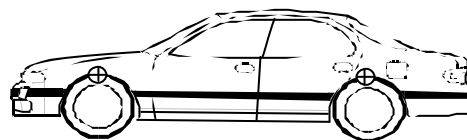
| | | Attitude tel que livré Attitude on delivery | Attitude tel que testé Attitude as tested |
|----------|---|--|--|
| 1 | Roue avant gauche* Left front wheel* | 814 mm | 800 mm |
| 2 | Roue avant droite* Front right wheel* | 814 mm | 800 mm |
| 3 | Roue arrière droite* Rear right wheel* | 841 mm | 785 mm |
| 4 | Roue arrière gauche* Rear left wheel* | 842 mm | 790 mm |

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

Vue de plan / Plan view



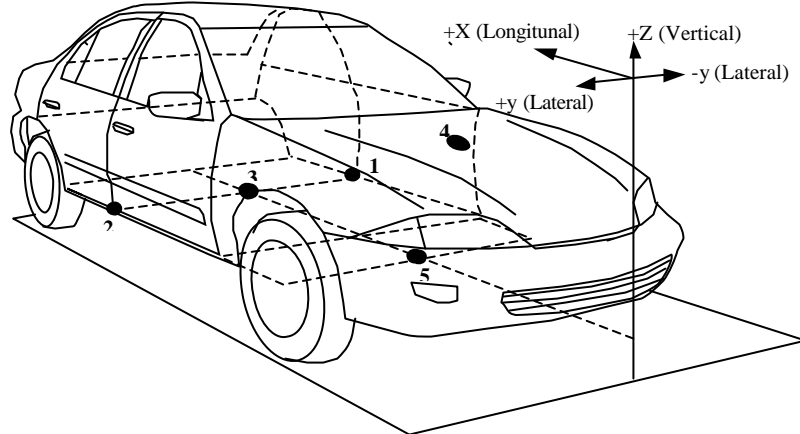
Vue de côté / Side view



⊕ Points de mesure / Measurement points

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

**EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS**

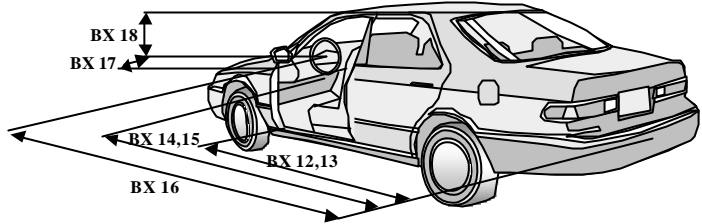
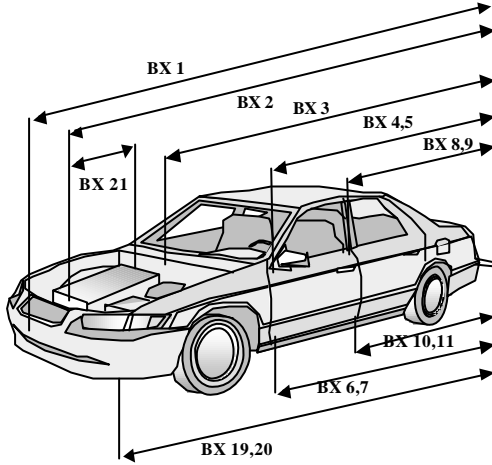


Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

| EMPLACEMENT LOCATION | DESCRIPTIONS | COORDONNÉES / COORDINATES (mm) | | |
|-------------------------|---|--------------------------------|------|-----|
| | | X | Y | Z |
| #1 | Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B" | 2671 | -563 | 405 |
| #2 | Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B" | 2717 | 528 | 411 |
| #3 | Centre de gravité Centre of gravity | 2690 | -33 | 396 |

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

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 | 4605 | 4426 | 179 | 12 | 3041 | 3045 | -4 |
| 2 | 4045 | 4038 | 7 | 13 | 3047 | 3047 | 0 |
| 3 | 3564 | 3563 | 1 | 14 | 3307 | 3309 | -2 |
| 4 | 3065 | 3066 | -1 | 15 | 3376 | 3378 | -2 |
| 5 | 3066 | 3064 | 2 | 16 | 2655 | 2680 | -25 |
| 6 | 3036 | 3032 | 4 | 17 | 368 | 369 | -1 |
| 7 | 3043 | 3050 | -7 | 18 | 520 | 518 | 2 |
| 8 | 2061 | 2061 | 0 | 19 | 4517 | 4389 | 128 |
| 9 | 2061 | 2059 | 2 | 20 | 4511 | 4411 | 100 |
| 10 | 2081 | 2082 | -1 | 21 | 314 | 315 | -1 |
| 11 | 2092 | 2093 | -1 | | | | |

Mesures en mm / Measurements in mm

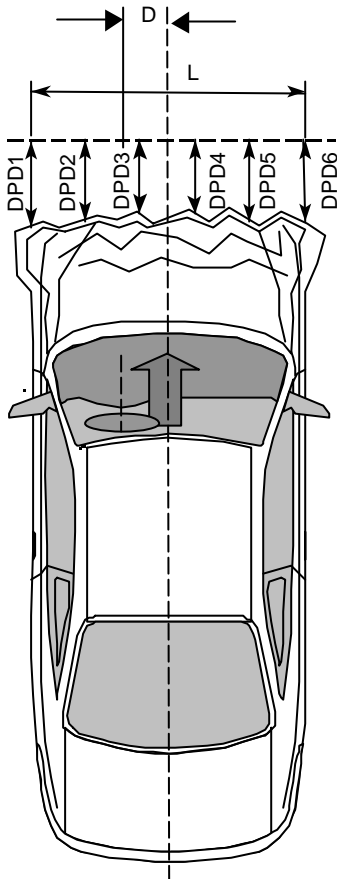
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

REMARQUES / COMMENTS : Aucune / None.

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

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 |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|------|
| DPD 1: | 244 | 247 | -3 |
| DPD 2: | 58 | 234 | -176 |
| DPD 3: | 5 | 192 | -187 |
| DPD 4: | 7 | 197 | -190 |
| DPD 5: | 60 | 209 | -149 |
| DPD 6: | 258 | 267 | -9 |
| MESURE L: MEASUREMENT L: | | 1501 | |
| MESURE D: MEASUREMENT D: | | 0 | |

Mesures en mm / Measurements in mm

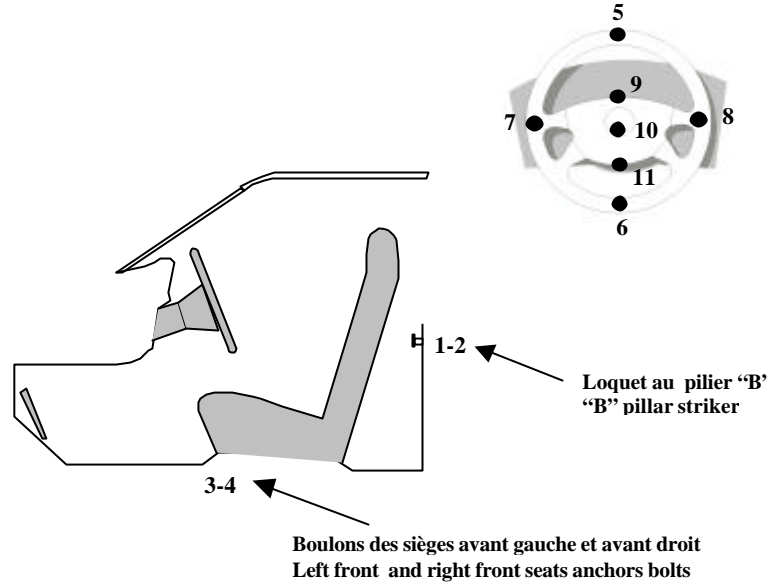
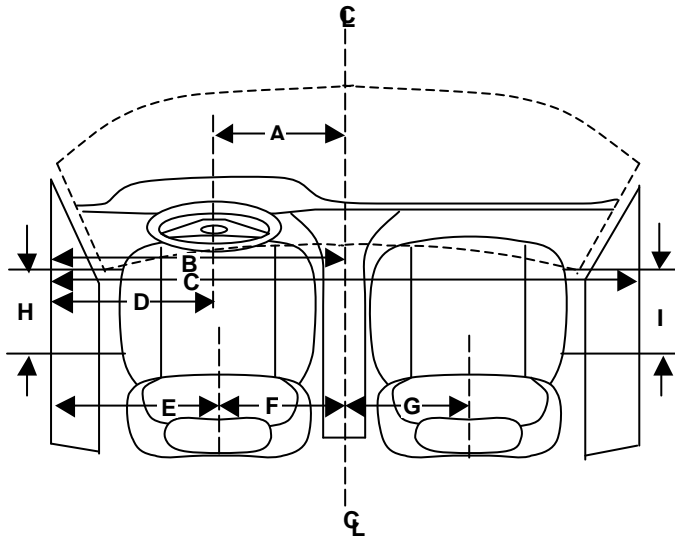
L : Longueur de la région endommagée
Length of damaged region

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 | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

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 | 375 |
| B | Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle | 795 |
| C | Fenêtre à fenêtre Window to window | 1587 |
| D | Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge | 420 |
| E | Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver) | 420 |
| F | Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver) | 375 |
| G | Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger) | 360 |
| H | Course du siège (conducteur) Seat travel (driver) | 240 |
| I | Course du siège (passager) Seat travel (passenger) | 239 |
| J | Ajustement du volant Steering wheel adjustment | 35 |
| K | Ajustement de la ceinture baudrier Upper torso belt adjustment | 70 |

| Code | Description | X(mm) | Y(mm) | Z(mm) |
|------|---|-------|-------|-------|
| 1 | Loquet au pilier "B" (conducteur) "B" pillar striker (driver) | 2465 | -786 | 766 |
| 2 | Loquet au pilier "B" (passager) "B" pillar striker (passenger) | 2472 | 773 | 771 |
| 3 | Boulon siège avant, extérieur (conducteur) Front seat bolt, outboard (driver) | 2071 | -588 | 508 |
| 4 | Boulon siège avant, extérieur (passager) Front seat bolt, outboard (passenger) | 2084 | 570 | 511 |
| 5 | Jante du volant, centre haut Steering wheel rim, top centre | 1874 | -375 | 1228 |
| 6 | Jante du volant, centre bas Steering wheel rim, bottom centre | 2016 | -376 | 873 |
| 7 | Jante du volant, centre gauche Steering wheel rim, left centre | 1948 | -565 | 1050 |
| 8 | Jante du volant, centre droit Steering wheel rim, right centre | 1948 | -185 | 1050 |
| 9 | Moyeu du volant, centre haut Steering wheel hub, top centre | 1908 | -376 | 1095 |
| 10 | Moyeu du volant, centre Steering wheel hub, centre | 1961 | -375 | 1026 |
| 11 | Moyeu du volant, centre bas Steering wheel hub, bottom centre | 1971 | -376 | 958 |
| 12 | Centre du volant Center of steering wheel | 1950 | -375 | 1050 |

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 | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

**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: 98 mm Espacement du genou droit / Right knee spacing: 105 mm

| Essai no: / Trial no: | 1 | 2 | 3 |
|--|-------------------------------|---------------|---------------|
| Angle du dossier BTD Back pan angle | 24.9 deg. | 25.0 deg. | 25.2 deg. |
| Angle de la cuvette BTD Seat pan angle | 11.0 deg. | 11.1 deg. | 11.3 deg. |
| Angle du pied Foot angle | gauche / left 114 deg. | 115 deg. | 114 deg. |
| | droit / right 114 deg. | 115 deg. | 114 deg. |
| Angle du genou Knee angle | gauche / left 119 deg. | 119 deg. | 118 deg. |
| | droit / right 118 deg. | 119 deg. | 119 deg. |
| Mesure sous-abdominale Lap belt score | gauche / left 46 mm / 0 mm | 46 mm / 0 mm | 46 mm / 0 mm |
| | droit / right 34 mm / 0 mm | 33 mm / 0 mm | 33 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 172 mm / - * | 174 mm / - * | 173 mm / - * |
| | Clavicule 117 mm / 3 mm | 118 mm / 3 mm | 119 mm / 3 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 | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

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

102 mm

Espacement du genou droit
Right knee spacing

102 mm

| Essai no: / Trial no: | | 1 | 2 | 3 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Angle du dossier BTD Back pan angle | | 24.0 deg. | 24.0 deg. | 23.6 deg. |
| Angle de la cuvette BTD Seat pan angle | | 10.2 deg. | 10.6 deg. | 10.1 deg. |
| Angle du pied Foot angle | gauche / left | 113 deg. | 113 deg. | 114 deg. |
| | droit / right | 113 deg. | 114 deg. | 114 deg. |
| Angle du genou Knee angle | gauche / left | 115 deg. | 115 deg. | 116 deg. |
| | droit / right | 118 deg. | 117 deg. | 118 deg. |
| Mesure sous-abdominale Lap belt score | gauche / left | 35 mm / 0 mm | 35 mm / 0 mm | 35 mm / 0 mm |
| | droit / right | 43 mm / 0 mm | 42 mm / 0 mm | 44 mm / 0 mm |
| Ceinture en contact Belt in contact | gauche / left | Oui/Yes | Oui/Yes | Oui/Yes |
| | droit / right | Oui/Yes | Oui/Yes | Oui/Yes |
| Mesure ceinture baudrier Upper torso belt score | Sternum | 172 mm / - * | 174 mm / - * | 175 mm / - * |
| | Clavicule | 124 mm / 2 mm | 122 mm / 2 mm | 122 mm / 2 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 | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

**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 * | 25 de/of 25 crans/notches | | | 25 de/of 25 crans/notches | | | N/A | | |
| Angle du dossier Seat back angle | 24.5 ° | | | 23.6 ° | | | N/A | | |
| Axes | X | Y | Z | X | Y | Z | X | Y | Z |
| Point -H / H-Point | 2396 | -438 | 680 | 2395 | 441 | 708 | - | - | - |
| Rotule / Knee joint | 1996 | -592 | 742 | 1946 | 588 | 783 | - | - | - |
| PRS / SRP | 2396 | -438 | 680 | 2395 | 441 | 708 | - | - | - |

* 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 | 194 mm | 130 mm | - |
| Espacement du genou droit Right knee spacing | 162 mm | 154 mm | - |
| Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a) | 355 mm | 280 mm | - |
| Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle | 9.6 deg | 9.4 deg | - |
| Angle du genou gauche Left knee angle | 136 deg | 128 deg | - |
| Angle du genou droit Right knee angle | 136 deg | 128 deg | - |
| Angle de la cheville gauche Left ankle angle | 113 deg | 115 deg | - |
| Angle de la cheville droite Right ankle angle | 100 deg | 117 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 | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

| | | MESURES / MEASUREMENTS: | | | | | |
|---|--------------|--|-------------|-------------|--|------------|-------------|
| Conducteur/Driver : Hybrid III (5 %) | | Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm | | | | | |
| Angle du pelvis - Pelvic angle : | 19.4° | | | | | | |
| Angle transversal - Transversal angle : | 0.2° | Conducteur / Driver | | | Passager / Passenger | | |
| Angle de la tête - Head angle : | 0.0° | Ajustement du siège : Seat adjustment : | | | Ajustement du siège : Seat adjustment : | | |
| Seuil de porte - Door sill : | 0.4° | 1 de 25 crans/notches | | | 1 de 25 crans/notches | | |
| Mouvement du lacet / Yaw movement : | 0 mm | Angle du dossier : Seat back angle : | | | Angle du dossier : Seat back angle : | | |
| Position de la rail du siège / Seat track position * : | 0 mm | 25.8 ° | | | 26.1 ° | | |
| Passager avant/Front Passenger: Hybrid III (5 %) | | X | Y | Z | X | Y | Z |
| Angle du pelvis - Pelvic angle : | 20.3° | | | | | | |
| Angle transversal - Transversal angle : | 0.1° | | | | | | |
| Angle de la tête - Head angle : | 0.0° | | | | | | |
| Seuil de porte - Door sill : | 0.3° | | | | | | |
| Mouvement du lacet / Yaw movement : | 2 mm | | | | | | |
| Position de la rail du siège / Seat track position * : | 0 mm | | | | | | |
| Cible de tête / Head target : | | 2286 | -434 | 1273 | 2307 | 417 | 1282 |
| Point -H / H-Point : | | 2170 | -517 | 705 | 2166 | 518 | 714 |
| Rotule / Knee joint : | | 1837 | -504 | 758 | 1830 | 496 | 770 |

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 | Mi-hauteur / Mid height | 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.



**COLLISION FRONTALE
RECHERCHE**

**FRONTAL IMPACT
RESEARCH**

12

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

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 centre Rear center 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 : | | Ajustement du dossier : Seat back adjustment : | | | Ajustement du dossier : Seat back adjustment : | | |
| Passager arrière centre : Rear center passenger : | | N/A | | | N/A | | |
| Angle du pelvis - Pelvic angle : | | X | | | Y | | |
| Angle transversal - Transversal angle : | | Z | | | Z | | |
| Angle de la tête - Head angle : | | X | | | Y | | |
| Mouvement du lacet / Yaw movement : | | Y | | | Z | | |
| Cible de tête / Head target : | | 3300 | -459 | 1228 | 3310 | 102 | 1248 |
| Thorax supérieur / Manubrium | | 3243 | -396 | 1068 | 3246 | 20 | 1044 |
| Côtes inférieurs / Xyphoid | | 3178 | -389 | 968 | 3219 | 9 | 950 |
| Potensiomètre / Potensiometer | | 3210 | -394 | 1018 | 3229 | 15 | 988 |
| Bordure de ceinture supérieure sur mannequin / Top belt on dummy | | 3247 | -395 | 1074 | 3250 | 15 | 1055 |
| Bordure de ceinture inférieure sur mannequin / Bottom belt on dummy | | 3198 | -394 | 1003 | 3225 | 14 | 988 |
| Bordure de ceinture supérieure sur siège / Top belt on seat | | 3405 | -536 | 1156 | 3443 | 129 | 1146 |
| Bordure de ceinture inférieure / Bottom belt on seat | | 3362 | -558 | 1156 | 3433 | 154 | 1106 |

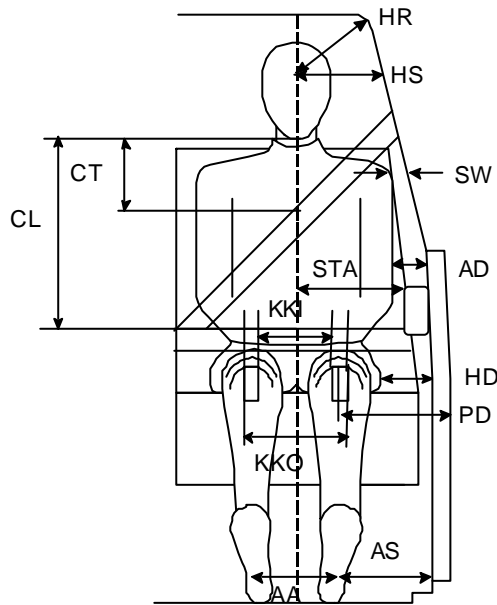
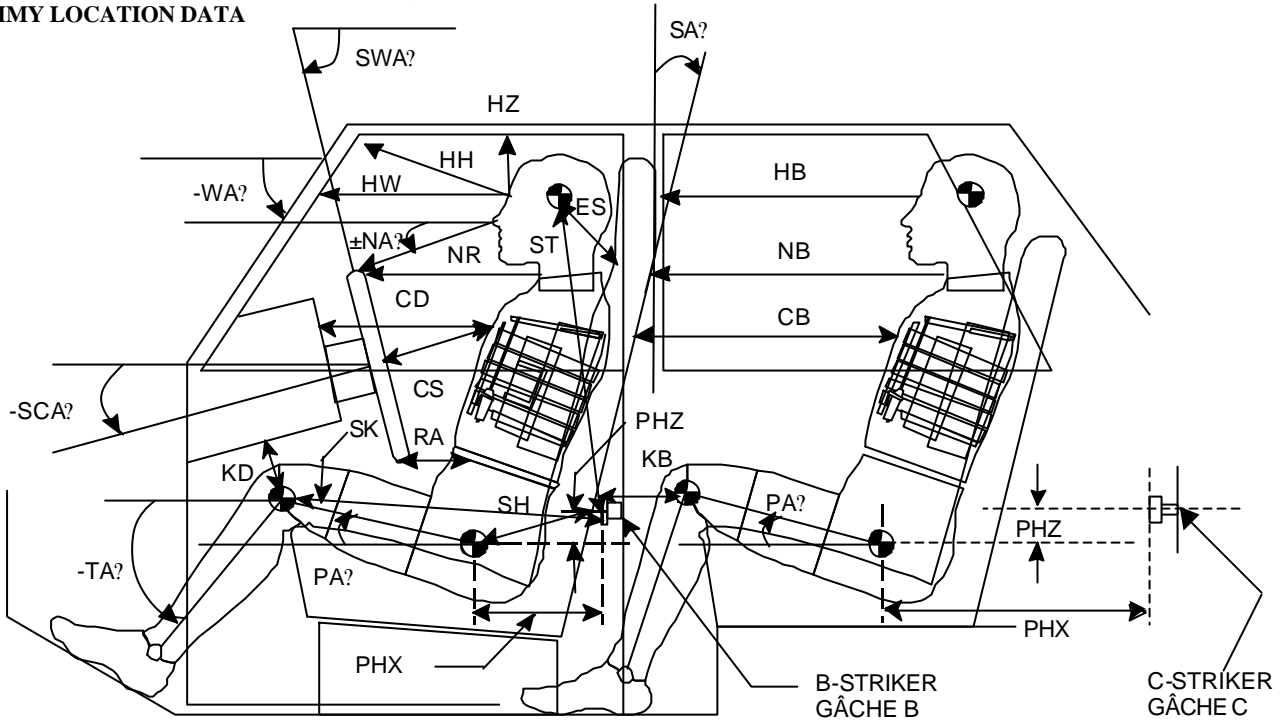
Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

| | | |
|--|---|---|
| Passager arrière gauche : Rear left passenger : | Q6 (6 ans / 6 years old) | |
| | Manufacturier du siège : Seat manufacturer : | Graco Turbo Booster (Baudrier Gauche) 2/6 |
| | Modèle du siège : Seat model : | 729031274583 |
| | Date de fabrication du siège : Seat fabrication date : | 7/29/2003 |

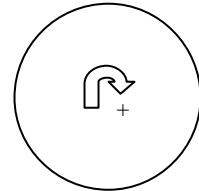
| | | |
|--|---|---------------------------------|
| Passager arrière centre : Rear center passenger : | Hybrid III (6 ans / 6 years old) | |
| | Manufacturier du siège : Seat manufacturer : | Graco Turbo Booster (Base Only) |
| | Modèle du siège : Seat model : | 8493BRGCA |
| | Date de fabrication du siège : Seat fabrication date : | 8/11/2003 |

| | | | | | |
|---------------------------------|------------|---------------------|-----------------|-------------------|--------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|------------|---------------------|-----------------|-------------------|--------|

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA



référence
reference :





**COLLISION FRONTALE
RECHERCHE**

**FRONTAL IMPACT
RESEARCH**

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

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 | 265 | | |
| Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Centre / Center Knee to knee (plate) Extérieur / Exterior | KKI | 110 | 100 | | |
| | KKC | 180 | 170 | | |
| | KKO | 250 | 240 | | |
| De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal) | AS | 190 | 130 | | |
| Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum) | KDL | 55 | 50 | | |
| | KDR | 55 | 60 | | |
| Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal) | CD | | 410 | | |
| Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat | CS/CB | 240 | | | |
| Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal) | HW | 665 | 695 | | |
| Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header | HH | 360 | 370 | | |
| Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat | NR/HB | 300 | | | |
| Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof | HR | 305 | 320 | | |
| Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top | ES | 235 | 220 | | |
| Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical) | CL | 375 | 360 | | |
| Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical) | CT | 165 | 130 | | |
| Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal) | HS | 355 | 370 | | |
| La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal) | PD | 215 | 215 | | |
| Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal) | HD | 183 | 206 | | |
| Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal) | AD | 105 | 146 | | |
| Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat | NB | 390 | 565 | | |
| Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window | SW | 165 | 175 | | |
| Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest | STA | 150 | 160 | | |
| Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical) | HZ | 310 | 320 | | |
| Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan) | ST | 538 | 537 | | |
| Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom) | RA | 120 | | | |
| Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan) | SK | 628 | 642 | | |
| Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan) | SH | 301 | 311 | | |
| Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal) | PHX | 295 | 306 | | |
| Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical) | PHZ | 61 | 57 | | |



COLLISION FRONTALE
RECHERCHE

FRONTAL IMPACT
RESEARCH

15

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

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 | -30.6? | | | |
| Angle de la colonne de direction Steering column angle | -SCA | -19.4? | | | |
| Angle du tibia gauche Left tibial angle | -TA | -23.2? | -18.8? | | |
| Angle du tibia droit Right tibial angle | -TA | -25.0? | -15.6? | | |
| Angle pelvis Pelvic angle | +PA | 19.4? | 20.3? | | |
| Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle | ±NA | -3.3? | | | |
| Angle du dossier Seat back angle | +SA | 25.8? | 26.1? | | |
| Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal) | +ST-A | 70.6? | 72.1? | | |
| Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal) | ±SK-A | -0.7? | -0.1? | | |
| Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal) | -SH-A | -11.7? | -10.6? | | |



| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

**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 | 2286 | -434 | 1273 |
| Base du nez - Glabella (root of nose) | 2205 | -370 | 1282 |
| Menton - Chin (bottom) | 2203 | -376 | 1172 |
| Jonction menton et cou - Chin / neck junction | 2274 | -369 | 1188 |
| Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level | 2191 | -375 | 1008 |
| Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level | 2166 | -374 | 901 |
| Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard | 2330 | -526 | 1043 |
| Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard | 2316 | -211 | 1044 |
| Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard | 2177 | -626 | 926 |
| Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard | 2159 | -132 | 904 |
| Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard | 1995 | -599 | 1036 |
| Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard | 1992 | -143 | 1042 |
| Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard | 2252 | -491 | 748 |
| Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard | 1835 | -504 | 756 |
| Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard | 1660 | -484 | 458 |
| Point du talon gauche - Heel point, left leg | 1730 | -489 | 363 |
| Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg | 1590 | -524 | 389 |
| Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard | 1831 | -314 | 752 |
| Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard | 1648 | -237 | 475 |
| Point du talon droit - Heel point, right leg | 1677 | -234 | 359 |
| Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg | 1557 | -249 | 428 |

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



| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

**MESURES DE MANNEQUIN DAE
TEST DUMMY MEASUREMENTS**

PASSAGER / PASSENGER

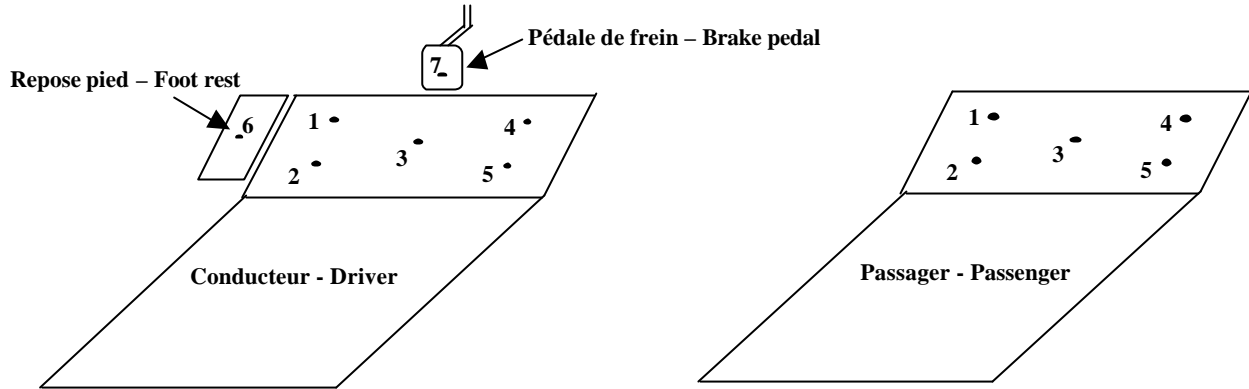
Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location:

| DESCRIPTION | X(mm) | Y(mm) | Z(mm) |
|--|-------------|------------|-------------|
| Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard | 2307 | 417 | 1282 |
| Base du nez - Glabella (root of nose) | 2219 | 345 | 1285 |
| Menton - Chin (bottom) | 2215 | 347 | 1181 |
| Jonction menton et cou - Chin / neck junction | 2283 | 344 | 1191 |
| Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level | 2196 | 342 | 1010 |
| Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level | 2165 | 359 | 897 |
| Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard | 2322 | 506 | 1041 |
| Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard | 2320 | 194 | 1041 |
| Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard | 2243 | 567 | 840 |
| Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard | 2255 | 152 | 840 |
| Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard | 2038 | 534 | 783 |
| Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard | 2050 | 186 | 785 |
| Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard | 2253 | 476 | 754 |
| Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard | 1826 | 319 | 766 |
| Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard | 1675 | 298 | 456 |
| Point du talon gauche - Heel point, left leg | 1736 | 296 | 350 |
| Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg | 1613 | 331 | 377 |
| Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard | 1830 | 497 | 769 |
| Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard | 1702 | 491 | 450 |
| Point du talon droit - Heel point, right leg | 1780 | 494 | 358 |
| Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg | 1641 | 540 | 371 |

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

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

MESURES PLANCHER / FOOTWELL MEASUREMENTS

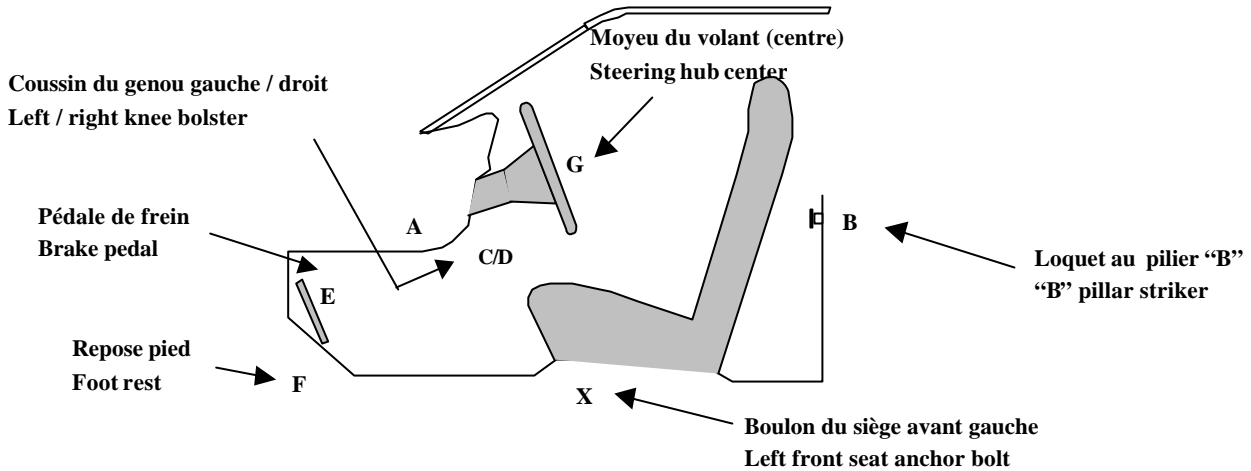


| N° Cible | AVANT ESSAI | APRÈS ESSAI | | |
|------------|-------------|-------------|------|----|
| Target No. | PRE-TEST | POST-TEST | ? mm | |
| 1 | x | 1356 | 1355 | 1 |
| | y | -472 | -475 | 3 |
| | z | 459 | 457 | 2 |
| 2 | x | 1494 | 1495 | -1 |
| | y | -482 | -483 | 1 |
| | z | 359 | 356 | 3 |
| 3 | x | 1428 | 1427 | 1 |
| | y | -337 | -340 | 3 |
| | z | 400 | 399 | 1 |
| 4 | x | 1348 | 1348 | 0 |
| | y | -213 | -216 | 3 |
| | z | 438 | 437 | 1 |
| 5 | x | 1473 | 1474 | -1 |
| | y | -217 | -223 | 6 |
| | z | 343 | 340 | 3 |
| 6 | x | 1450 | 1449 | 1 |
| | y | -583 | -584 | 1 |
| | z | 471 | 469 | 2 |
| 7 | x | 1478 | 1476 | 2 |
| | y | -344 | -347 | 3 |
| | z | 577 | 575 | 2 |

| N° Cible | AVANT ESSAI | APRÈS ESSAI | | |
|------------|-------------|-------------|------|----|
| Target No. | PRE-TEST | POST-TEST | ? mm | |
| 1 | x | 1356 | 1353 | 3 |
| | y | | | |
| | z | | | |
| 2 | x | 1513 | 1509 | 4 |
| | y | | | |
| | z | | | |
| 3 | x | 1423 | 1420 | 3 |
| | y | | | |
| | z | | | |
| 4 | x | 1346 | 1345 | 1 |
| | y | 494 | 495 | -1 |
| | z | 469 | 467 | 2 |
| 5 | x | 1512 | 1508 | 4 |
| | y | 484 | 487 | -3 |
| | z | 352 | 349 | 3 |

| | | | | | |
|---------------------------------|------------|---------------------|-----------------|-------------------|--------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|------------|---------------------|-----------------|-------------------|--------|

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 | 1706 | -734 | 1109 | 1707 | -734 | 1108 |
| B | Loquet au pilier "B" "B" pillar striker | 2465 | -786 | 766 | 2464 | -786 | 764 |
| C | Coussin du genou gauche Left knee bolster | 1740 | -463 | 816 | 1734 | -467 | 816 |
| D | Coussin du genou droit Right knee bolster | 1742 | -260 | 817 | 1736 | -264 | 817 |
| E | Pédale de frein Break pedal | 1478 | -344 | 577 | 1476 | -347 | 575 |
| F | Repose pied Foot rest | 1450 | -583 | 471 | 1449 | -584 | 469 |
| G | Moyeu du volant (centre) Steering hub (center) | 1961 | -375 | 1026 | 1926 | -375 | 1048 |
| X | Boulon du siège avant gauche Left front seat anchor bolt | 2071 | -588 | 508 | 2071 | -589 | 506 |



| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|
| Date de collision Crash date | 05-03-2004 | Véhicule Vehicle | SATURN VUE 2003 | T.C. N° T.C.No | 03-233 |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|

**GRAPHIQUE À INSÉRER VOIR
BENOÎT**

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C
DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA