

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

**VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE
SAAB 9-3 2004 TC # 04-120**

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

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

N° de contrat : **04-5001**
Rapport N° : **RC04-260**

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

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

Contract N° : **04-5001**
Report N° : **RC04-260**

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	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer SAAB AUTOMOBILE AB	Type de carrosserie - Body Style Berline 4P / 4D Sedan	Marque, modèle, Année – Make, model, Year SAAB 9-3 2004
Classe de véhicule – Class of vehicle Tourisme / Passenger car	Boîte de vitesse – Transmission Type Auto. avant / Auto. Front wheel	Moteur - Engine 4 cyl. trans. avant / 4 cyl. trans. front
Date de fabrication - Date of Manufacture 07/03	Cylindres - Cylinders 2.0 Lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. YS3FB45S141003357
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 131 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 5	Numéro d'ident. PMG – PMG Ident. Number UN4-351
PNBV - GVWR 1870 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1125 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 1010 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 : 47.5 km/h	Angle d'impact Impact angle 0 °	Masse du véhicule d'essai Test vehicle mass 1776.7 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 Hybrid III (6 ans / 6 years old)	Position ** N/A	Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger) Description Hybrid III (6 ans / 6 years old)	Position ** N/A	

RÉSULTATS GÉNÉRAUX – GENERAL RESULTS

Déploiement des sacs gonflables – Airbags deployment Coussins frontaux – Frontal airbags		Déploiement des sacs gonflables – Airbags deployment Coussins latéraux – Lateral airbags	
Conducteur / Driver	Passager / Passenger	Conducteur / Driver	Passager / Passenger
Déployé / Deployed 19.1ms	Déployé / Deployed 14.9ms	Déployé / Deployed 15.0ms	Déployé / Deployed 16.0ms
Rétracteurs de ceintures-prétensionneurs Seat belts retractors -pretensioners		Limiteur de charge des ceintures de sécurité Seat belts load limiter	
Conducteur / Driver	Passager / Passenger	Conducteur / Driver	Passager / Passenger
Déployé / Deployed	Déployé / Deployed	Équipé / Equipped	Équipé / Equipped

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

Préparé par : Prepared by : Linda Allard	Date : 23-04-2004
Vérifié par : Verified by : Pierre Beauchamp	Date : 13-05-2004
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussièrès	Date : 17-05-2004
Représentant de Transports Canada : Transport Canada Representative :	

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



**COLLISION FRONTALE
RECHERCHE**

**FRONTAL IMPACT
RESEARCH**

3

Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

Capacité du véhicule - Vehicle Capacity 421 kg	Masse des bagages - Cargo Load 71 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	
55.50 l	Avant - Front 240 kPa	Arrière - Rear 220 kPa	Secours - Spare 420 kPa	205/65HR15	

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

Avant gauche - Left front 443.7 kg	Avant droit - Right front 422.4 kg	Masse avant totale - Total front weight 866.1 kg
Arrière gauche - Left rear 292.3 kg	Arrière droit - Right rear 284.1 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 576.4 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 736.0 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 706.5 kg	Masse totale - Total weight 1442.5 kg

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

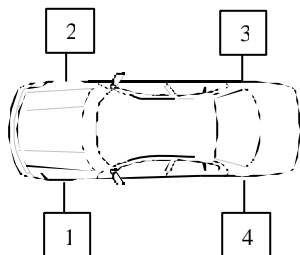
Avant gauche - Left front 477.5 kg	Avant droit - Right front 468.5 kg	Masse avant totale - Total front weight 946.0 kg
Arrière gauche - Left rear 413.4 kg	Arrière droit - Right rear 417.3 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 830.7 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 890.9 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 885.8 kg	Masse totale - Total weight 1776.7 kg

ATTITUDE DU VÉHICULE / VEHICLE ATTITUDE

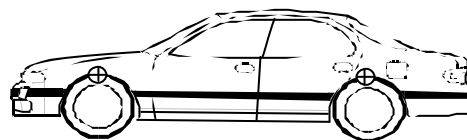
		Attitude tel que livré Attitude on delivery	Attitude tel que testé Attitude as tested
1	Roue avant gauche* Left front wheel*	689 mm	675 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	692 mm	670 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	681 mm	630 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	675 mm	625 mm

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

Vue de plan / Plan view



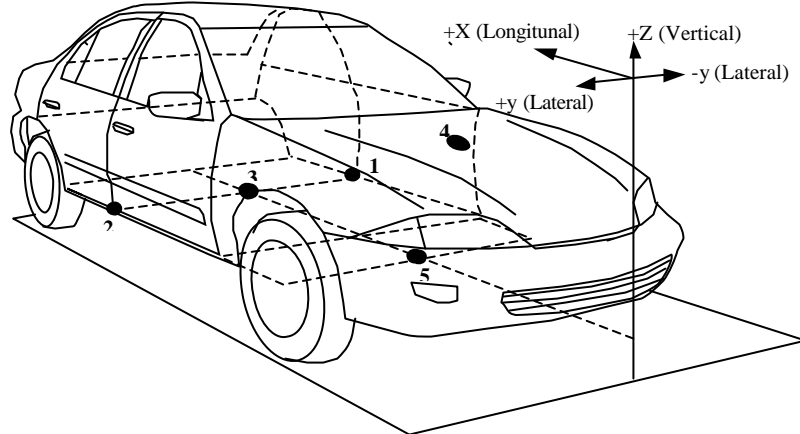
Vue de côté / Side view



⊕ Points de mesure / Measurement points

Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

**EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS**

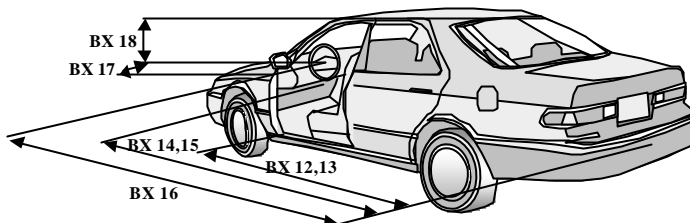
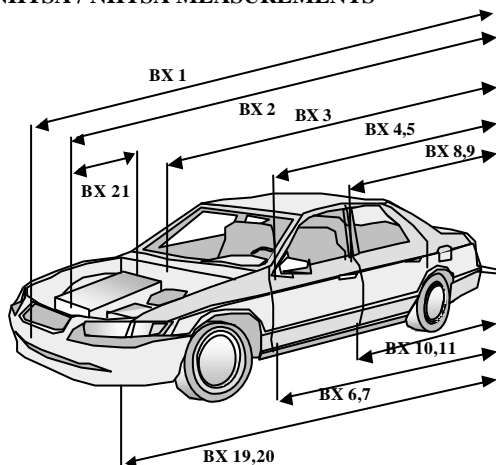


Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2614	-614	238
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2621	595	234
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2652	-6	376

Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

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	4635	4177	458	12	3048	3047	1
2	3904	3691	213	13	3057	3054	3
3	3557	3486	71	14	3406	3383	23
4	3133	3132	1	15	3385	3357	28
5	3131	3131	0	16	2702	2774	-72
6	3145	3143	2	17	394	398	-4
7	3137	3139	-2	18	457	481	-24
8	2113	2114	-1	19	4560	4113	447
9	2114	2111	3	20	4580	4151	429
10	2144	2143	1	21	193	191	2
11	2144	2141	3				

Mesures en mm / Measurements in mm

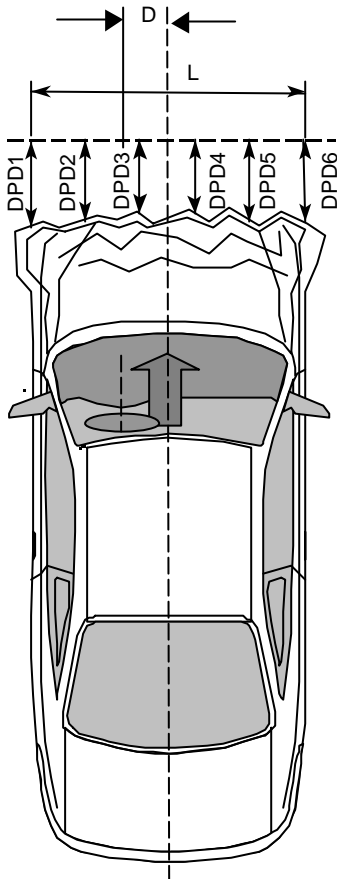
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

REMARQUES / COMMENTS : Aucune / None.

Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	------------	---------------------	---------------	-------------------	--------

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:	231	493	-262
DPD 2:	50	493	-443
DPD 3:	6	465	-459
DPD 4:	6	464	-458
DPD 5:	54	516	-462
DPD 6:	257	534	-277
MESURE L: MEASUREMENT L:		1402	
MESURE D: MEASUREMENT D:		0	

Mesures en mm / Measurements in mm

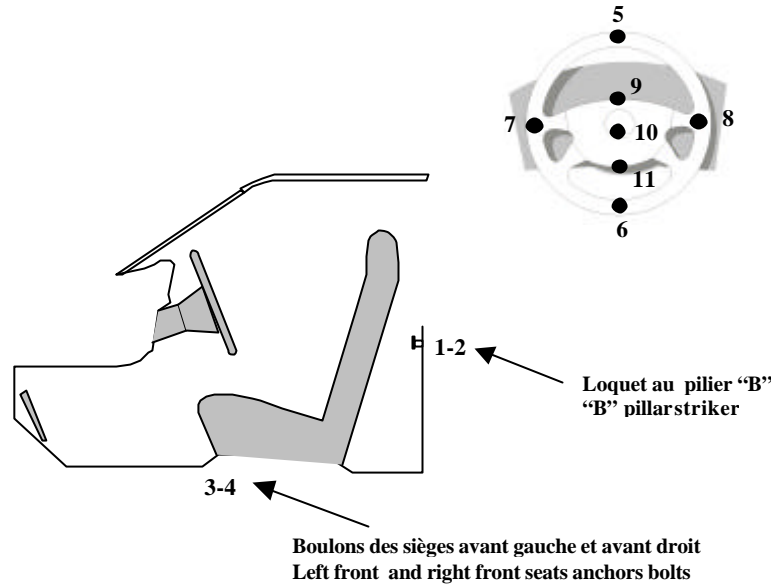
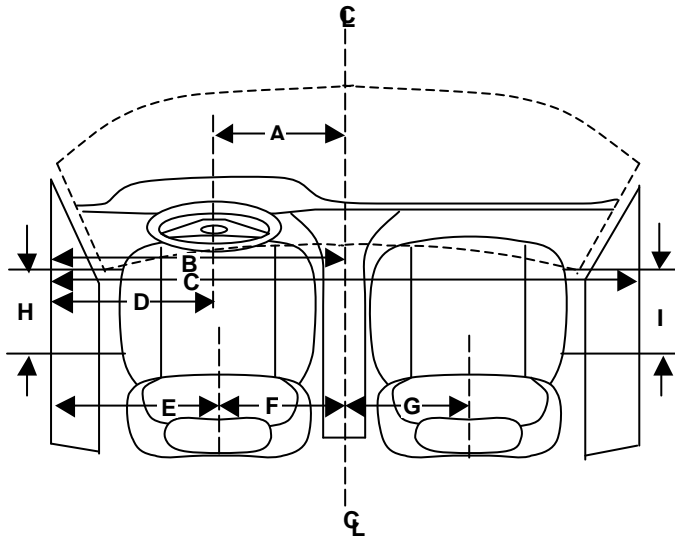
L : Longueur de la région endommagée
Length of damaged region

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	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

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	367
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	811
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1609
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	444
E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	440
F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	371
G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	348
H	Course du siège (conducteur) Seat travel (driver)	243
I	Course du siège (passager) Seat travel (passenger)	208
J	Ajustement du volant Steering wheel adjustment	39
K	Ajustement de la ceinture baudrier Upper torso belt adjustment	67

Code	Description	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
1	Loquet au pilier "B" (conducteur) "B" pillar striker (driver)	2432	-796	639
2	Loquet au pilier "B" (passager) "B" pillar striker (passenger)	2432	780	639
3	Boulon siège avant, extérieur (conducteur) Front seat bolt, outboard (driver)	-	-	-
4	Boulon siège avant, extérieur (passager) Front seat bolt, outboard (passenger)	-	-	-
5	Jante du volant, centre haut Steering wheel rim, top centre	1854	-367	1054
6	Jante du volant, centre bas Steering wheel rim, bottom centre	1995	-367	697
7	Jante du volant, centre gauche Steering wheel rim, left centre	1929	-558	875
8	Jante du volant, centre droit Steering wheel rim, right centre	1933	-177	875
9	Moyeu du volant, centre haut Steering wheel hub, top centre	1904	-367	911
10	Moyeu du volant, centre Steering wheel hub, centre	1954	-367	835
11	Moyeu du volant, centre bas Steering wheel hub, bottom centre	1973	-368	760
12	Centre du volant Center of steering wheel	1933	-367	875

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	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

**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: 105 mm

Essai no: / Trial no:	1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle	25.1 deg.	25.0 deg.	25.5 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle	15.3 deg.	14.6 deg.	15.1 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left 109 deg.	117 deg.	123 deg.
	droit / right 130 deg.	128 deg.	129 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left 128 deg.	129 deg.	129 deg.
	droit / right 122 deg.	126 deg.	126 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left 44 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm	45 mm / 0 mm
	droit / right 44 mm / 0 mm	44 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 184 mm / - *	178 mm / - *	190 mm / - *
	Clavicule 137 mm / 5 mm	150 mm / 4 mm	146 mm / 5 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	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

**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

105 mm

Essai no: / Trial no:		1	2	3
Angle du dossier BTD Back pan angle		24.5 deg.	24.6 deg.	25.2 deg.
Angle de la cuvette BTD Seat pan angle		13.3 deg.	14.1 deg.	13.3 deg.
Angle du pied Foot angle	gauche / left	118 deg.	120 deg.	115 deg.
	droit / right	109 deg.	113 deg.	112 deg.
Angle du genou Knee angle	gauche / left	132 deg.	130 deg.	132 deg.
	droit / right	132 deg.	130 deg.	132 deg.
Mesure sous-abdominale Lap belt score	gauche / left	44 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm	42 mm / 0 mm
	droit / right	46 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm	46 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	189 mm / - *	184 mm / - *	188 mm / - *
	Clavicule	146 mm / 4 mm	140 mm / 3 mm	144 mm / 4 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	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

**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 *	43 de/of 43 crans/notches			43 de/of 43 crans/notches			N/A		
Angle du dossier Seat back angle	24.9 °			25.0 °			N/A		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Point -H / H-Point	2408	-442	485	2373	435	513	-	-	-
Rotule / Knee joint	1968	-596	591	-	-	-	-	-	-
PRS / SRP	2408	-442	485	2373	435	513	-	-	-

* 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	187 mm	117 mm	-
Espacement du genou droit Right knee spacing	180 mm	115 mm	-
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	372 mm	240 mm	-
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	13.4 deg	11.3 deg	-
Angle du genou gauche Left knee angle	141 deg	140 deg	-
Angle du genou droit Right knee angle	136 deg	140 deg	-
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	115 deg	102 deg	-
Angle de la cheville droite Right ankle angle	98 deg	105 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	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

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 :	22.2°						
Angle transversal - Transversal angle :	0.3°	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 :	0.3°	1 de 43 crans/notches			1 de 43 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	31.2 °			27.0 °		
Passager avant/Front Passenger: Hybrid III (5 %)		X	Y	Z	X	Y	Z
Angle du pelvis - Pelvic angle :	18.5°						
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 :		2294	-448	1070	2311	420	1079
Point -H / H-Point :		2153	-532	515	2173	504	506
Rotule / Knee joint :		1826	-516	606	1846	474	603

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, Mi-Course / Mid-Height, Mid-Travel	N/A
Position du pédalier / Pedal adjustment	N/A	N/A

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

* Référence : **0 est la position la plus avancée.**

* Reference : **0 is the foremost position.**

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

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

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

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



Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

		MESURES / MEASUREMENTS :					
Passager arrière gauche : Rear left passenger :		Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm					
Angle du pelvis - Pelvic angle :		Passager arrière gauche Rear left passenger			Passager arrière droit Rear right passenger		
Angle transversal - Transversal angle :		Ajustement du siège : Seat adjustment :			Ajustement du siège : Seat adjustment :		
Angle de la tête - Head angle :		N/A			N/A		
Mouvement du lacet / Yaw movement :		Ajustement du dossier : Seat back adjustment :			Ajustement du dossier : Seat back adjustment :		
Passager arrière droit : Rear right passenger :		N/A			N/A		
Angle du pelvis - Pelvic angle :		X	Y	Z	X	Y	Z
Angle transversal - Transversal angle :							
Angle de la tête - Head angle :							
Mouvement du lacet / Yaw movement :							
Cible de tête / Head target :		3223	-465	1061	3179	459	1066
Thorax supérieur / Manubrium		3122	-392	865	3122	386	870
Côtes inférieurs / Xyphoid		3081	-397	776	3097	375	774
Potensiomètre / Potensiometer		3097	-393	813	3107	379	814
Bordure de ceinture supérieure sur mannequin / Top belt on dummy		3139	-394	886	3127	381	874
Bordure de ceinture inférieure sur mannequin / Bottom belt on dummy		3109	-394	848	3112	380	840
Bordure de ceinture supérieure sur siège / Top belt on seat		3224	-439	922	3185	430	928
Bordure de ceinture inférieure / Bottom belt on seat		3224	-477	914	3194	472	920

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

Passager arrière gauche : Rear left passenger :	Hybrid III (6 ans / 6 years old)	
	Manufacturier du siège : Seat manufacturer :	Evenflo Chase (avec harnais)
	Modèle du siège : Seat model :	32411315CP1
	Date de fabrication du siège : Seat fabrication date :	9/2/2004

Passager arrière droit : Rear right passenger :	Hybrid III (6 ans / 6 years old)	
	Manufacturier du siège : Seat manufacturer :	Century Next Step (avec harnais)
	Modèle du siège : Seat model :	44913SVRCA
	Date de fabrication du siège : Seat fabrication date :	17/09/2003



COLLISION FRONTALE
RECHERCHE

FRONTAL IMPACT
RESEARCH

14

Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

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	325	265		
Genou à genou (plaque) Knee to knee (plate)	Intérieur / Interior Centre / Center	125	85		
	Extérieur / Exterior	195	155		
		265	225		
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	150	165		
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	55	90		
	KDR	53	100		
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		435		
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	255			
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	660	660		
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	360	365		
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	316			
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	272	285		
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	258	248		
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	360	340		
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	105	117		
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	350	375		
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	252	274		
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	180	185		
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	140	170		
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	417	550		
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	160	175		
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	190	200		
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	305	305		
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	453	456		
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	136			
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	607	587		
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	305	291		
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	279	259		
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	124	133		



COLLISION FRONTALE
RECHERCHE

FRONTAL IMPACT
RESEARCH

15

Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

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	67.5?			
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-30.0?			
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-22.8?			
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-42.4?	-40.5?		
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-40.0?	-40.5?		
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	22.2?	18.5?		
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	1.7?			
Angle du dossier Seat back angle	+SA	31.2?	27.0?		
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	72.2?	74.6?		
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	-3.1?	-3.5?		
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-24.0?	-27.2?		



Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

**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	2294	-448	1070
Base du nez - Glabella (root of nose)	2213	-384	1080
Menton - Chin (bottom)	2209	-388	973
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2270	-374	987
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2189	-386	811
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2159	-382	705
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2328	-534	844
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2323	-222	846
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2148	-608	744
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2143	-117	763
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1984	-569	881
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1979	-177	896
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2237	-501	552
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1823	-514	602
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	1575	-483	376
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1612	-493	264
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1484	-520	305
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	1812	-311	587
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	1570	-230	370
Point du talon droit - Heel point, right leg	1565	-230	240
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1462	-231	330

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

Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------

**MESURES DE MANNEQUIN DAE
TEST DUMMY MEASUREMENTS**

PASSAGER / PASSENGER

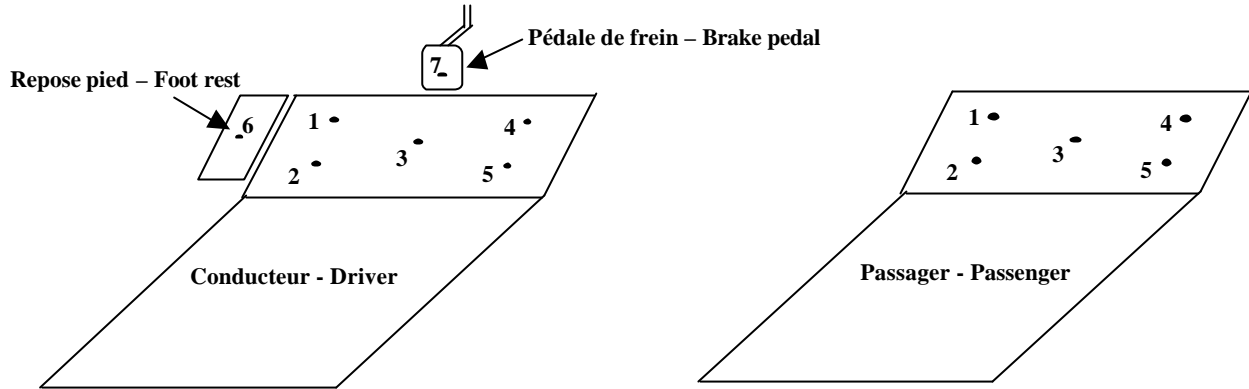
Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location:

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2311	420	1079
Base du nez - Glabella (root of nose)	2222	346	1093
Menton - Chin (bottom)	2218	346	978
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2282	345	993
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2201	341	808
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2170	356	696
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2326	504	839
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2336	194	842
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2272	566	627
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2266	146	641
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2066	514	593
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	2059	190	601
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2256	476	550
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1846	314	609
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1598	271	370
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1649	275	262
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1522	299	298
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1846	477	605
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1587	466	380
Point du talon droit - Heel point, right leg	1626	480	262
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1494	504	325

Remarques – Comments : Aucune / None.

Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	------------	---------------------	---------------	-------------------	--------

MESURES PLANCHER / FOOTWELL MEASUREMENTS

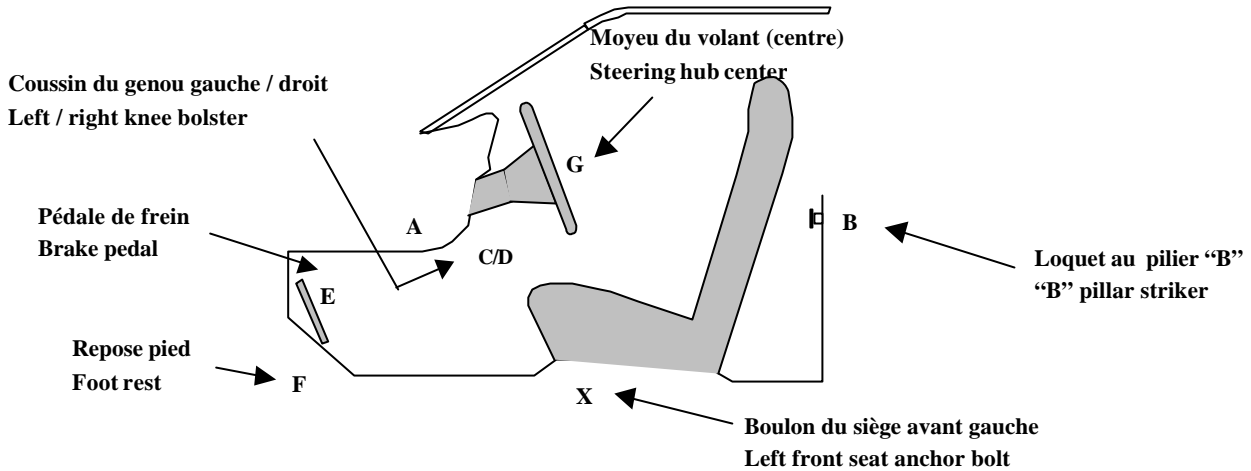


N° Cible		AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.		PRE-TEST	POST-TEST	? mm
1	x	1338	1338	0
	y	-476	-478	2
	z	317	325	-8
2	x	1448	1449	-1
	y	-472	-472	0
	z	251	259	-8
3	x	1408	1408	0
	y	-410	-413	3
	z	269	279	-10
4	x	1339	1341	-2
	y	-310	-311	1
	z	298	312	-14
5	x	1444	1444	0
	y	-326	-328	2
	z	232	250	-18
6	x	1358	1359	-1
	y	-566	-567	1
	z	305	313	-8
7	x	1452	1452	0
	y	-318	-359	41
	z	413	411	2

N° Cible		AVANT ESSAI	APRÈS ESSAI	
Target No.		PRE-TEST	POST-TEST	? mm
1	x	1280	1284	-4
	y			
	z			
2	x	1400	1400	0
	y			
	z			
3	x	1350	1356	-6
	y			
	z			
4	x	1265	1271	-6
	y	436	438	-2
	z	358	380	-22
5	x	1405	1408	-3
	y	440	439	1
	z	273	291	-18

Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	------------	---------------------	---------------	-------------------	--------

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	1698	-801	932	1699	-817	929
B	Loquet au pilier "B" "B" pillar striker	2432	-796	639	2433	-798	638
C	Coussin du genou gauche Left knee bolster	1723	-481	670	1722	-496	677
D	Coussin du genou droit Right knee bolster	1726	-284	661	1724	-296	669
E	Pédale de frein Break pedal	1452	-318	413	1452	-359	411
F	Repos pied Foot rest	1358	-566	305	1359	-567	313
G	Moyeu du volant (centre) Steering hub (center)	1954	-367	835	1860	-380	857
X	Boulon du siège avant gauche Left front seat anchor bolt						



Date de collision Crash date	15-03-2004	Véhicule Vehicle	SAAB 9-3 2004	T.C. N° T.C.No	04-120
---------------------------------	------------	---------------------	---------------	-------------------	--------

**GRAPHIQUE À INSÉRER VOIR
BENOÎT**

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C
DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA