RAPPORT D'ESSAI - TEST REPORT

COLLISION FRONTALE DE CONFORMITÉ
NSVAC 208/212/301

COMPLIANCE FRONTAL IMPACT
CMVSS 208/212/301

VEHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE
VOLKSWAGEN PASSAT 2003 TC # 03-130

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

N° de contrat : **03-6008**
Rapport N°: **RC03-306**

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

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

Contract N° : **03-6008**
Report N° : **RC03-306**

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

Formulaire révisé le 28 janvier 2000

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

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

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

Ce rapport d'essai indique les résultats des essais effectués pour vérifier la conformité aux Normes de Sécurité des Véhicules Automobiles du Canada (NSVAC) 208/212/301 **"SYSTÈMES DE RETENUE DES OCCUPANTS EN CAS DE COLLISION FRONTALE/CADRE DE PARE-BRISE/ÉTANCHÉITÉ DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN CARBURANT"** du véhicule spécifié ci-dessous.

This report indicates the results of testing conducted in order to verify compliance with Canada Motor Vehicle Safety Standard (CMVSS) 208/212/301 **"OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS IN FRONTAL IMPACT/WINDSHIELD MOUNTING/FUEL SYSTEM INTEGRITY"** of the vehicle specified below.

RÉSUMÉ - SUMMARY

		Réussi Pass	Échoué Fail	Page Page
NSVAC 208 CMVSS	Systèmes de retenue des occupants en cas de collision frontale Occupant Restraint Systems in Frontal Impact	**X**		5-6
NSVAC 212 CMVSS	Cadre de pare-brise Windshield Mounting	**X**		7
NSVAC 301 CMVSS	Étanchéité du système d'alimentation en carburant Fuel system integrity	**X**		8

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer **VOLKSWAGEN AG GERMANY**	Type de carrosserie - Body Style **Berline 4P / 4D Sedan**	Marque, modèle, Année – Make, model, Year **VOLKSWAGEN PASSAT 2003**
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 **12/02**	Cylindres - Cylinders **1.8 lit.**	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. **WVWPD23B13P296847**
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading **22 km**	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions **5**	Numéro d'ident. PMG – PMG Ident. Number **UN3-355**
PNBV - GVWR **2030 kg**	PNBE (Avant) - GAWR (Front) **1070 kg**	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) **990 kg**

Essais réalisés selon la procédure d'essais de référence de Transports Canada : LP 208-212-301 "Systèmes de retenue des occupants en cas de collision frontale, Cadre de pare-brise, Étanchéité du système d'alimentation en carburant", révision 11 décembre 1998.

Tests performed following the Transport Canada Reference Laboratory Test Procedure : LP 208-212-301 "Occupant Restraint Systems in Frontal Impact, Windshield Mounting, Fuel System Integrity", revised December 11th, 1998.

Préparé par : Prepared by : **Linda Allard**	Date :
Vérifié par : Verified by : **Yves Bourdon**	Date :
Rapport approuvé par : Report approved by : **Alain Bussières**	Date :
Rapport accepté par le client : Report accepted by the client :	Date :

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

CONFIGURATION D'ESSAI – TEST CONFIGURATION

Type d'essai -Test type	Vitesse d'impact- Impact velocity: Prévu / Intended :	Obtenu / Obtained :	Angle d'impact / Impact angle	Masse du véhicule d'essai / Test vehicle mass
Véh. vs barrière - Veh. vs barrier	**48.0 km/h**	**47.7 km/h**	**0 º**	**1839.3 kg**

Description et position du mannequin (conducteur) / Dummy description and position (driver)		Description et position du mannequin (passager avant) / Dummy description and position (front passenger)	
Description	Position **	Description	Position **
Hybrid III (50 %)	**131 mm**	**Hybrid III (50 %)**	**132 mm**
Description et position du mannequin (passager arrière centre) / Dummy description and position (center rear passenger)		Description et position du mannequin (passager arrière droit) / Dummy description and position (right rear passenger)	
Description	Position **	Description	Position **
Hybrid III (10ans/years old)	**N/A**	**N/A**	**N/A**

RÉSULTATS GÉNÉRAUX – GENERAL RESULTS

Déploiement des sacs gonflables – Airbags deployement / Coussins frontaux – Fontal airbags		Déploiement des sacs gonflables – Airbags deployement / Coussins latéraux – Lateral airbags	
Conducteur / Driver	Passager / Passenger	Conducteur / Driver	Passager / Passenger
Déployé / Deployed 25.2ms	**Déployé / Deployed 30.3ms**	**N/A 0.0**	**N/A 0.0**
Rétracteurs de ceintures-prétensionneurs / Seat belts retractors-pretentioners		Limiteur de charge des ceintures de sécurité / Seat belts load limiter	
Conducteur / Driver	Passager / Passenger	Conducteur / Driver	Passager / Passenger
Déployé / Deployed	**Déployé / Deployed**	**Intactes / Intact**	**Intactes / Intact**

DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

Capacité du véhicule - Vehicle Capacity	Masse des bagages - Cargo Load
480 kg	**130 kg**

Nombre d'occupants (places assises désignées) / Number of Occupants (Designated Seating Positions)			
Avant – Front **2**	Arrière – Rear **3**	Total **5**	

Type de sièges – Type of seats	Avt - Frt	Arr - Rr	Types de dossiers - Type of seat back	Avt - Frt	Arr - Rr
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	Pression à froid - Cold Tire Pressure			Dimension - Size
56.42 l	Avant - Front **210 kPa**	Arrière - Rear **210 kPa**	Secours - Spare **N/A**	**195/65R15 91H**

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

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

Avant gauche - Left front **452.5 kg**	Avant droit - Right front **456.6 kg**	Masse avant totale - Total front weight **909.1 kg**
Arrière gauche - Left rear **289.3 kg**	Arrière droit - Right rear **296.2 kg**	Masse arrière totale - Total rear weight **585.5 kg**
Masse totale côté gauche - Total left side weight **741.8 kg**	Masse totale côté droit - Total right side weight **752.8 kg**	Masse totale - Total weight **1494.6 kg**

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

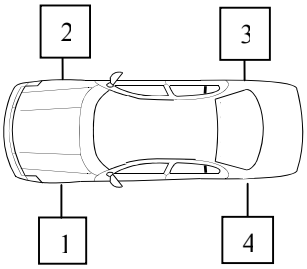
Avant gauche - Left front **491.9 kg**	Avant droit - Right front **508.3 kg**	Masse avant totale - Total front weight **1000.2 kg**
Arrière gauche - Left rear **413.3 kg**	Arrière droit - Right rear **425.8 kg**	Masse arrière totale - Total reat weight **839.1 kg**
Masse totale côté gauche - Total left side weight **905.2 kg**	Masse totale côté droit - Total right side weight **934.1 kg**	Masse totale - Total weight **1839.3 kg**

ATTITUDE DU VÉHICULE / VEHICLE ATTITUDE

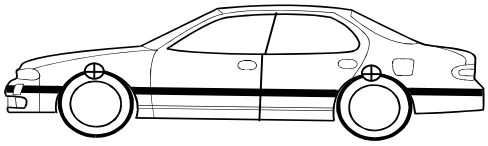
		Attitude tel que livré Attitude on delivery	Attitude tel que testé Attitude as tested
1	Roue avant gauche* Left front wheel*	**690 mm**	**670 mm**
2	Roue avant droite* Front right wheel*	**692 mm**	**667 mm**
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	**704 mm**	**645 mm**
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	**593 mm**	**646 mm**

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

Vue de plan / Plan view



Vue de côté / Side view



⊕ Points de mesure / Measurement points

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

RÉSULTATS DE L'ESSAI - TEST RESULTS NSVAC/CMVSS 208

SYSTÈMES DE RETENUE DES OCCUPANTS EN CAS DE COLLISION FRONTALE
OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS IN FRONTAL IMPACT

Essai Test	Exigences du règlement Compliance requirements	Résultats de l'essai (Valeur max.) Test results (Max. Value)	Réussi Pass	Échoué Fail
Exigence de protection contre l'impact. Crash Protection Requirement.	Aucun dispositif d'anthromorphe d'essai ne doit dépasser les limites de la surface externe de l'habitacle. Each ATD is completely contained within the outer surface of the vehicle passenger compartment.		**X**	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) sans sac gonflable. Crash Protection Requirement (Driver) without air bag.	Accélération résultante au centre de gravité de la tête ne doit pas dépasser 80 g. Resultant acceleration at centre of gravity of head does not exceed 80g.	**47.1 g**	**X**	
Exigence de protection contre l'impact (Passager) sans sac gonflable. Crash Protection Requirement (Passenger) without air bag.	Accélération résultante au centre de gravité de la tête ne doit pas dépasser 80 g. Resultant acceleration at centre of gravity of head does not exceed 80g.	**43.0 g**	**X**	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) avec sac gonflable. Crash Protection Requirement (Driver) with air bag.	La valeur de l'expression - Value of expression $\left[\frac{1}{(t_2-t_1)}\int_{t_1}^{t_2} a \bullet dt\right]^{2.5}(t_2-t_1)$ n'excède pas 700 lors d'un intervalle d'au plus 15 ms does not exceed 700 during an interval of not more than 15 ms.	**297**	**X**	
Exigence de protection contre l'impact (Passager) avec sac gonflable. Crash Protection Requirement (Passenger) with air bag.	La valeur de l'expression - Value of expression $\left[\frac{1}{(t_2-t_1)}\int_{t_1}^{t_2} a \bullet dt\right]^{2.5}(t_2-t_1)$ n'excède pas 700 lors d'un intervalle d'au plus 15 ms does not exceed 700 during an interval of not more than 15 ms.	**238**	**X**	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) pour un véhicule avec un PNBV d'au plus 2 722 kg. Crash Protection Requirement (Driver) for vehicle with a GVWR lesser or equal to 2 722 kg.	Le déplacement par compression du sternum ne doit pas dépasser 50 mm. Compression deflection of the sternum equal or less than 50 mm.	**-32.5 mm**	**X**	

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

RÉSULTATS DE L'ESSAI (suite) - TEST RESULTS NSVAC/CMVSS 208 (cont'd)

SYSTÈMES DE RETENUE DES OCCUPANTS EN CAS DE COLLISION FRONTALE (suite)
OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS IN FRONTAL IMPACT (cont'd)

Essai Test	Exigences du règlement Compliance requirements	Résultats de l'essai (Valeur max.) Test results (Max. Value)	Réussi Pass	Échoué Fail
Exigence de protection contre l'impact (Passager) pour un véhicule avec un PNBV d'au plus 2 722 kg. Crash Protection Requirement (Passenger) for vehicle with a GVWR lesser or equal to 2 722 kg.	Le déplacement par compression du sternum ne doit pas dépasser 50 mm. Compression deflection of the sternum equal or less than 50 mm.	**-27.3 mm**	**X**	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) pour un véhicule avec un PNBV de plus de 2 722 kg. Crash Protection Requirement (Driver) for vehicle with a GVWR greater than 2 722 kg.	Le déplacement par compression du sternum ne doit pas dépasser 60 mm. Compression deflection of the sternum equal or less than 60 mm.	**mm**	**N/A**	**N/A**
Exigence de protection contre l'impact (Passager) pour un véhicule avec un PNBV de plus de 2 722 kg. Crash Protection Requirement (Passenger) for vehicle with a GVWR greater than 2 722 kg.	Le déplacement par compression du sternum ne doit pas dépasser 60 mm. Compression deflection of the sternum equal or less than 60 mm.	**mm**	**N/A**	**N/A**
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) Cuisse gauche. Crash Protection Requirement (Driver) Left Upper Leg.	La force transmise dans l'axe de la cuisse ne doit pas dépasser 10 kN. Axially transmitted force equal or less than 10 kN.	**-2366 N**	**X**	
Exigence de protection contre l'impact (Chauffeur) Cuisse droite. Crash Protection Requirement (Driver) Right Upper Leg.	La force transmise dans l'axe de la cuisse ne doit pas dépasser 10 kN. Axially transmitted force equal or less than 10 kN.	**1902 N**	**X**	
Exigence de protection contre l'impact (Passager) Cuisse gauche. Crash Protection Requirement (Passenger) Left Upper Leg.	La force transmise dans l'axe de la cuisse ne doit pas dépasser 10 kN. Axially transmitted force equal or less than 10 kN.	**1594 N**	**X**	
Exigence de protection contre l'impact (Passager) Cuisse droite. Crash Protection Requirement (Passenger) Right Upper Leg.	La force transmise dans l'axe de la cuisse ne doit pas dépasser 10 kN. Axially transmitted force equal or less than 10 kN.	**1040 N**	**X**	

Date de collision Crash date	2003-04-02	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº T.C.No	03-130

RÉSULTATS DE L'ESSAI - TEST RESULTS NSVAC/CMVSS 212

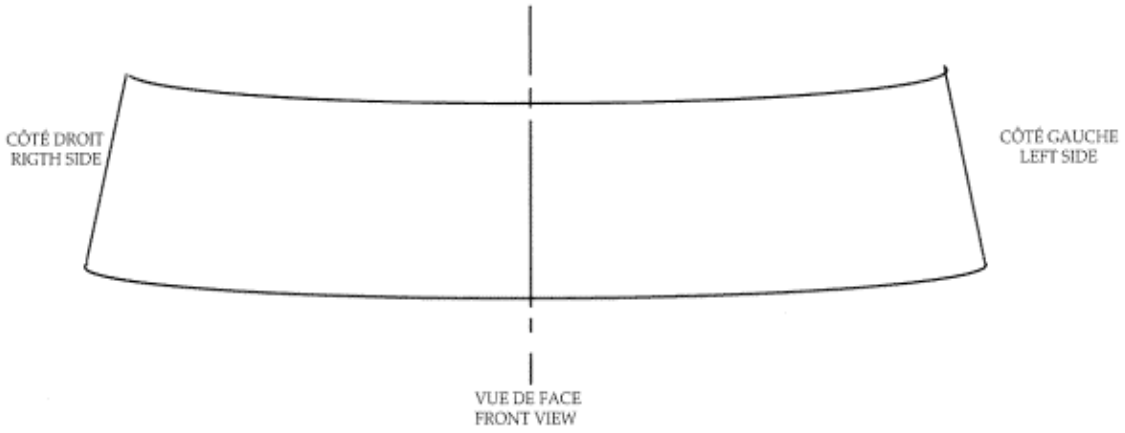
CADRE DU PARE-BRISE: véhicule n'est pas muni d'un dispositif automatique de protection de l'occupant.
WINDSHIELD MOUNTING: vehicle not equipped with an automatic occupant protection system.

Essai Test	Exigences du règlement Compliance requirements	Résultats de l'essai Test results	Réussi Pass	Échoué Fail
Rétention du pare-brise Windshield retention	Minimum 75%	**%**	**N/A**	**N/A**

CADRE DU PARE-BRISE: véhicule muni d'un dispositif automatique de protection de l'occupant.
WINDSHIELD MOUNTING: vehicle equipped with an automatic occupant protection system.

Essai Test	Exigences du règlement Compliance requirements	Résultats de l'essai Test results	Réussi Pass	Échoué Fail
Rétention du pare-brise côté droit / right side Windshield retention	Minimum 50%	**100%**	**X**	
Rétention du pare-brise côté gauche / left side Windshield retention	Minimum 50%	**100%**	**X**	

LOCALISATION DU MANQUE DE RETENUE (TEL QU'INDIQUÉ)
LOCATION OF RETENTION FAILURE (AS NOTED)



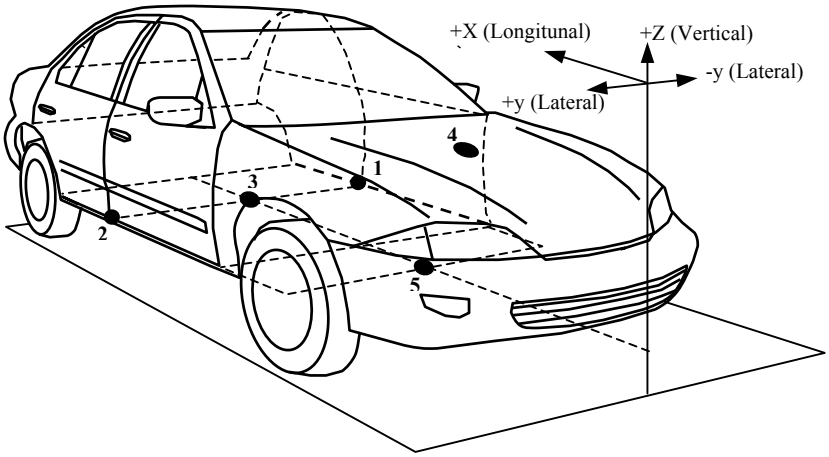
Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

RÉSULTATS DE L'ESSAIS - TEST RESULTS NSVAC/CMVSS 301

Essai Test	Chronométrage Time		Exigences du règlement Fuite max. de carburant permise Compliance Requirements Max. fuel leakage allowed	Résultats de l'essai Test Results	Réussi Pass	Échoué Fail
Impact			28 g	**0 g**	**X**	
Après l'impact Post impact	Premières First	5 minutes	142 g	**0 g**	**X**	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	**0 g**	**X**	
0° - 90°	Premières First	5 minutes	142 g	**0 g**	**X**	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	**0 g**	**X**	
90° - 180°	Premières First	5 minutes	142 g	**0 g**	**X**	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	**0 g**	**X**	
180° - 270°	Premières First	5 minutes	142 g	**0 g**	**X**	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	**0 g**	**X**	
270° - 360°	Premières First	5 minutes	142 g	**0 g**	**X**	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	**0 g**	**X**	

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS

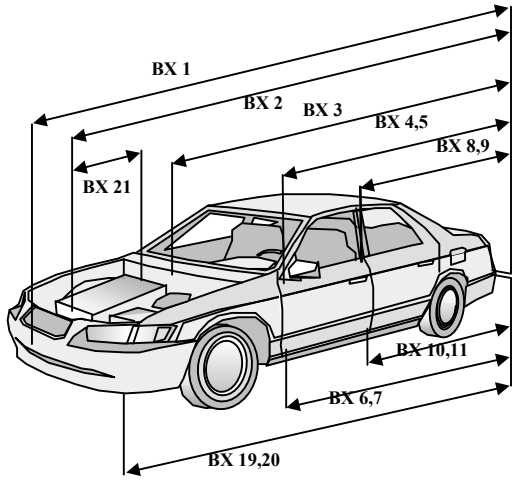


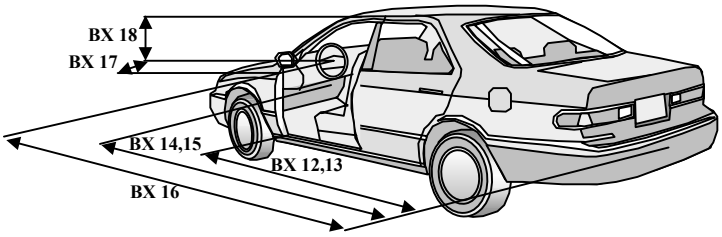
Point de référence : **Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.**
Reference point : **Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.**

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2512	-540	206
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2478	510	200
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2683	-10	400
#4	Le dessus du moteur Top of engine	503	-176	807
#5	Le dessous du moteur Bottom of engine	-	-	-

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

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 supérieur avant porte avant droite
Rear surface of front superior part of right front door
5 - Surface arrière à la partie supérieur avant porte avant gauche
Rear surface of front superior part of left front door
6 - Surface arrière à la partie inférieur avant porte avant droite
Rear surface of front inferior part of right front door
7 - Surface arrière à la partie inférieur avant porte avant gauche
Rear surface of front inferior part of left front door
8 - Surface arrière à la partie supérieur arrière porte avant droite
Rear surface of rear superior part of right rear door
9 - Surface arrière à la partie supérieur arrière porte avant gauche
Rear surface of rear superior part of left rear door
10 - Surface arrière à la partie inférieur arrière porte avant droite
Rear surface of rear inferior part of right rear door
11 - Surface arrière à la partie inférieur arrière porte avant gauche
Rear surface of rear inferior part of left rear door
12 - Surface arrière à la partie inférieur du pilier "A" droit
Rear surface of rear inferior part of right pillar "A"
13 - Surface arrière à la partie inférieur 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 leftt 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	4703	4388	315	12	3189	3186	3
2	4292	4032	260	13	3191	3186	5
3	3776	-	-	14	3557	3448	109
4	3244	3243	1	15	3548	3469	79
5	3243	3240	3	16	2798	2847	-49
6	3262	3259	3	17	358	353	5
7	3260	3256	4	18	461	450	11
8	2181	2180	1	19	4661	4367	294
9	2182	2178	4	20	4658	4348	310
10	2206	2204	2	21	409	-	-
11	2205	2202	3				

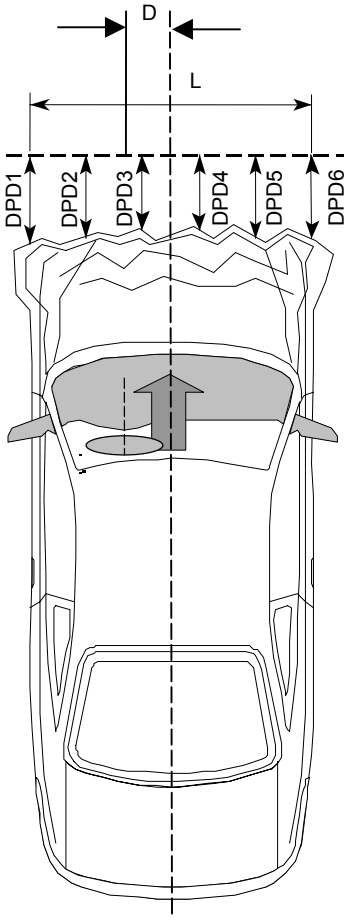
Mesures en mm / Measurements in mm

*** 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	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

MESURES DES DPD / DPD'S MEASUREMENTS



	AVANT ESSAI PRE-TEST	APRÈS ESSAI POST-TEST	Δx
DPD 1:	163	425	-262
DPD 2:	43	383	-340
DPD 3:	6	366	-360
DPD 4:	6	365	-359
DPD 5:	38	422	-384
DPD 6:	160	442	-282
MESURE L: MEASUREMENT L:		1300	
MESURE D: MEASUREMENT D:		0	

Mesures en mm / Measurements in mm

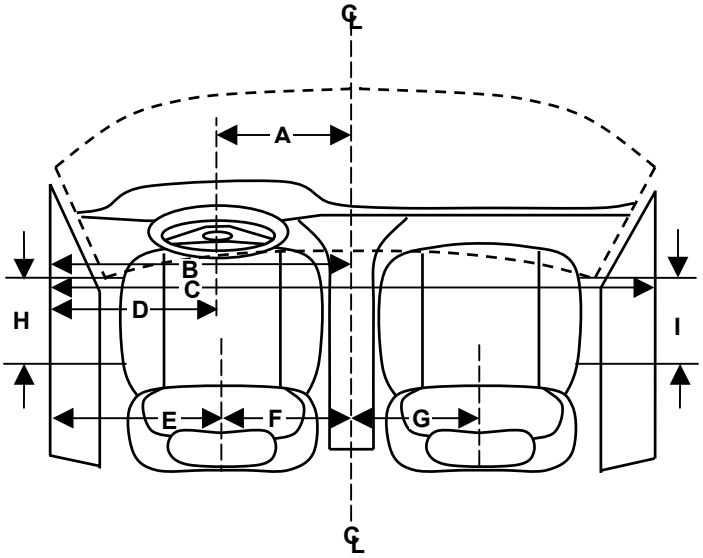
L : Longueur de la région endommagée
Lenght of damaged region

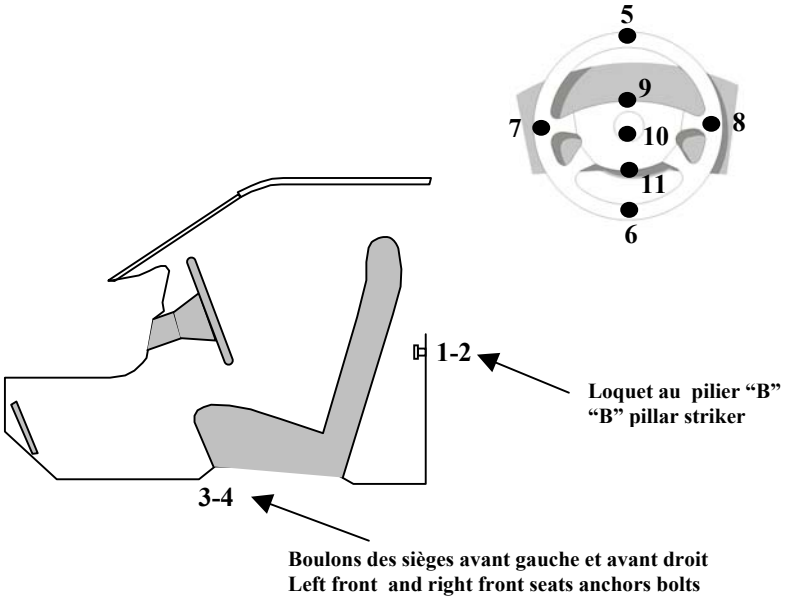
D : Distance du centre de déformation à la ligne de centre du véhicule
Midpoint of damage to Vehicle Longitudinal Centerline

Remarques / Comments : Aucune / None.

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

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	**351**
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	**794**
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	**1570**
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	**443**
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)	**354**
G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	**336**
H	Course du siège (conducteur) Seat travel (driver)	**239**
I	Course du siège (passager) Seat travel (passenger)	**239**
J	Ajustement du volant Steering wheel adjustment	**13**
K	Ajustement de la ceinture baudrier Upper torso belt adjustment	**85**

Code	Description	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
1	Loquet au pilier "B" (conducteur) "B" pillar striker (driver)	**2450**	**-767**	**698**
2	Loquet au pilier "B" (passager) "B" pillar striker (passenger)	**2452**	**747**	**697**
3	Boulon siège avant, extérieur (conducteur) Front seat bolt, outboard (driver)	**1986**	**-377**	**259**
4	Boulon siège avant, extérieur (passager) Front seat bolt, outboard (passenger)	**1994**	**367**	**259**
5	Jante du volant, centre haut Steering wheel rim, top centre	**1825**	**-350**	**1040**
6	Jante du volant, centre bas Steering wheel rim, bottom centre	**1965**	**-350**	**692**
7	Jante du volant, centre gauche Steering wheel rim, left centre	**1893**	**-539**	**866**
8	Jante du volant, centre droit Steering wheel rim, right centre	**1896**	**-163**	**865**
9	Moyeu du volant, centre haut Steering wheel hub, top centre	**1866**	**-350**	**903**
10	Moyeu du volant, centre Steering wheel hub, centre	**1913**	**-351**	**842**
11	Moyeu du volant, centre bas Steering wheel hub, bottom centre	**1924**	**-351**	**782**
12	Centre du volant Center of steering wheel	**1905**	**-351**	**865**

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

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

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

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 *	**8** de/of **14** crans/notches			**8** de/of **14** crans/notches			de/of crans/notches		
Angle du dossier / Seat back angle	**24.6 °**			**25.0 °**			**N/A**		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Point-H / H-Point	**2244**	**-431**	**471**	**2253**	**421**	**470**			
Rotule / Knee joint	**1855**	**-581**	**595**	**1866**	**569**	**592**			
PRS / SRP	**2352**	**-432**	**461**	**2364**	**420**	**458**			

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

		Ajustement du 3D / 3D adjustment	
MESURES DE RÉFÉRENCE DU MANNEQUIN "3-D" / REFERENCE MEASUREMENTS OF "3-D" MACHINE	**50 %**	**50 %**	**%**

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER	PASSAGER / PASSENGER	PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER
Espacement du genou gauche / Left knee spacing	**206 mm**	**73 mm**	**mm**
Espacement du genou droit / Right knee spacing	**183 mm**	**85 mm**	**mm**
Cheville à cheville (c-c) / Ankle to ankle (a-a)	**394 mm**	**161 mm**	**mm**
Angle de la cuvette de siège du "3-D" / Seat pan angle	**17.3 deg**	**16.6 deg**	**deg**
Angle du genou gauche / Left knee angle	**128 deg**	**130 deg**	**deg**
Angle du genou droit / Right knee angle	**131 deg**	**127 deg**	**deg**
Angle de la cheville gauche / Left ankle angle	**96 deg**	**127 deg**	**deg**
Angle de la cheville droite / Right ankle angle	**100 deg**	**123 deg**	**deg**

Remarques – Comments : Aucune / None.

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

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

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

Conducteur/Driver :	**Hybrid III (50 %)**
Angle du pelvis - Pelvic angle :	**25.0°**
Angle transversal - Transversal angle :	**0.2°**
Angle de la tête - Head angle :	**0.0°**
Seuil de porte - Door sill :	**0.2°**
Mouvement du lacet / Yaw movement :	**3 mm**
Position de la rail du siège / Seat track position * :	**131 mm**
Passager avant/Front Passenger:	**Hybrid III (50 %)**
Angle du pelvis - Pelvic angle :	**25.0°**
Angle transversal - Transversal angle :	**0.3°**
Angle de la tête - Head angle :	**0.0°**
Seuil de porte - Door sill :	**0.2°**
Mouvement du lacet / Yaw movement :	**2 mm**
Position de la rail du siège / Seat track position * :	**132 mm**

MESURES / MEASUREMENTS :

Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm

	Conducteur / Driver			Passager / Passenger		
Ajustement du siège : Seat adjustment :	**8 de 14 crans/notches**			**8 de 14 crans/notches**		
Angle du dossier : Seat back angle :	**24.6 °**			**25.0 °**		
	X	Y	Z	X	Y	Z
Cible de tête / Head target :	**2373**	**-429**	**1146**	**2378**	**422**	**1151**
Point-H / H-Point :	**2241**	**-548**	**476**	**2260**	**534**	**481**
Rotule / Knee joint :	**1853**	**-484**	**581**	**1873**	**467**	**575**

Remarques – Comments : **Cond. : Siège à la position la plus basse. Appuie-Tête à la position la plus haute. Baudrier à la mi-hauteur. Volant à la mi-hauteur et à la mi-course.**
Pass. : Siège à la position la plus basse. Appuie-Tête à la position la plus haute. Baudrier à la mi-hauteur.

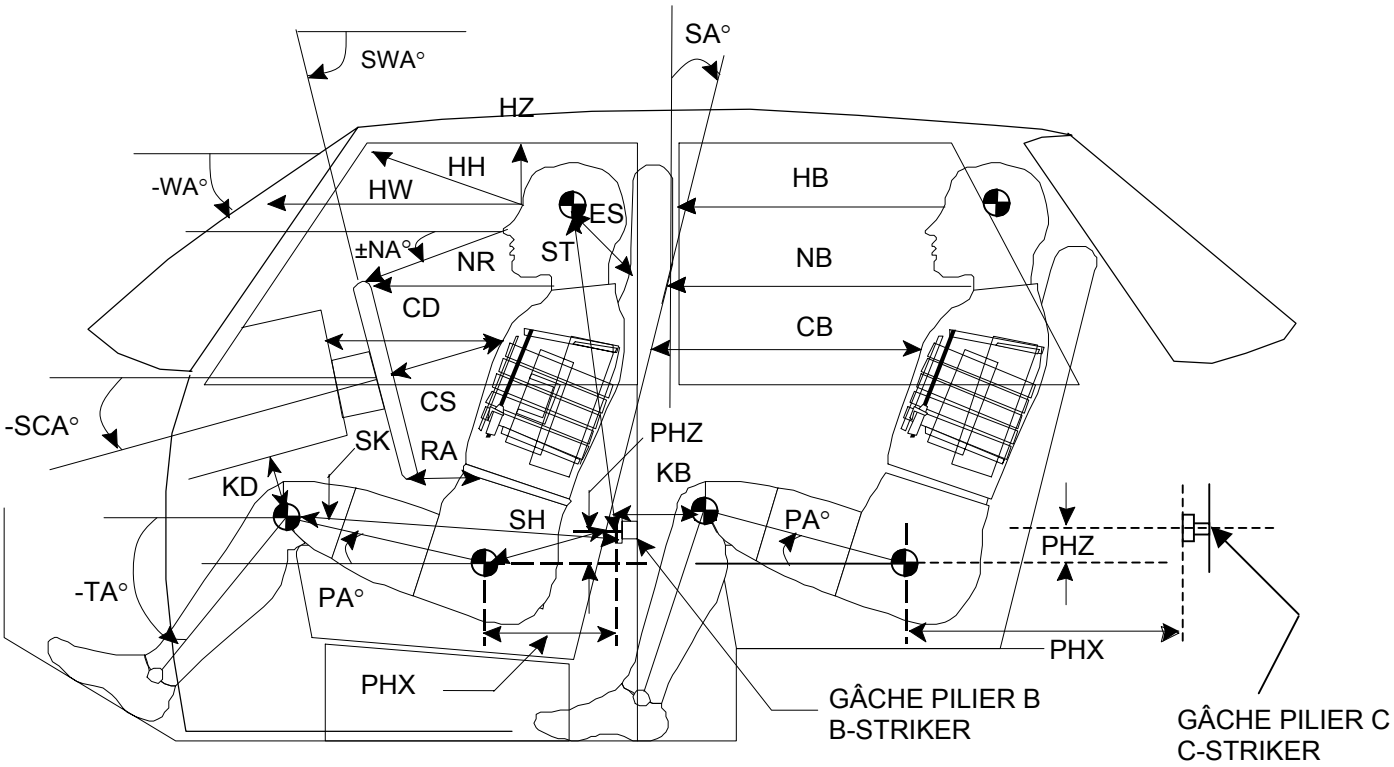
Driver : Seat at lowest position. Headrest at highest position. Upper torso belt at mid-height position. Steering wheel at mid-height and mid-travel position.
Pass. : Seat at lowest position. Headrest at highest position. Upper torso belt at mid-height position.

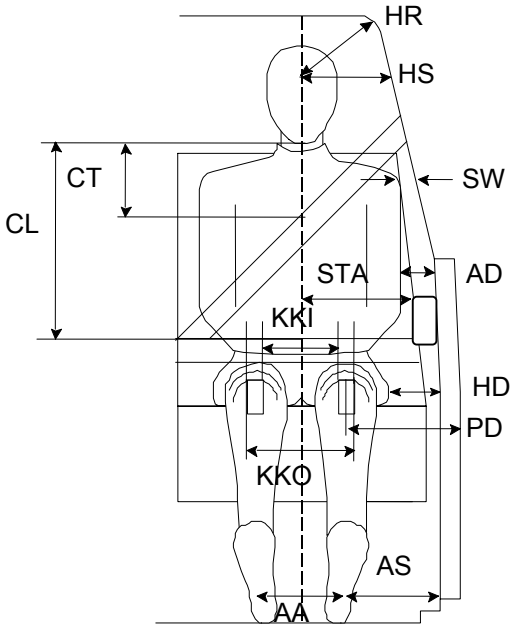
*** Référence : 0 est la position la plus avancée.**
*** Reference : 0 is the foremost position.**

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

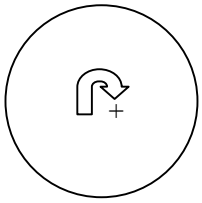
Date de collision Crash date	2003-04-02	Véhicule Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº T.C.No	03-130

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA





Référence / Reference :



Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

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
De cheville à cheville (boulon extérieur) Ankle to ankle (exterior bolt)	AA	330	235
Genou à genou (plaque) Knee to knee (plate) — Intérieur / Interior	KKI	114	100
Genou à genou (plaque) Knee to knee (plate) — Centre / Center	KKC	184	170
Genou à genou (plaque) Knee to knee (plate) — Extérieur / Extérior	KKO	254	240
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	125	200
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	118	170
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDR	126	160
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		560
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	345	
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	690	710
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	409	415
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	425	
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	255	240
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	345	317
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	405	410
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	140	120
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	350	325
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	195	205
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	160	190
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	115	105
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	510	675
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	145	140
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	170	180
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	245	222
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	455	460
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	232	
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	608	592
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	305	289
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	209	192
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	222	216

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

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
Angle du volant Steering wheel angle	+SWA	**67.8°**	
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	**-29.0°**	
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	**-24.4°**	
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	**-53.0°**	**-35.0°**
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	**-49.5°**	**-40.0°**
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	**25.0°**	**25.0°**
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	**-5.6°**	
Angle du dossier Seat back angle	+SA	**24.6°**	**25.0°**
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	**80.2°**	**80.7°**
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	**-11.1°**	**-11.9°**
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	**-46.7°**	**-48.4°**

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

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	**2373**	**-429**	**1146**
Base du nez - Glabella (root of nose)	**2282**	**-352**	**1130**
Menton - Chin (bottom)	**2285**	**-352**	**1014**
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	**2306**	**-352**	**1006**
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	**2254**	**-366**	**820**
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	**2224**	**-376**	**719**
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	**2402**	**-546**	**873**
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	**2414**	**-173**	**868**
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	**2177**	**-600**	**748**
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	**2182**	**-75**	**791**
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	**1952**	**-568**	**853**
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	**1943**	**-118**	**877**
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	**2313**	**-513**	**515**
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	**1853**	**-485**	**581**
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	**1546**	**-472**	**420**
Point du talon gauche - Heel point, left leg	**1470**	**-484**	**227**
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	**1347**	**-549**	**394**
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	**1859**	**-289**	**584**
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	**1538**	**-219**	**415**
Point du talon droit - Heel point, right leg	**1509**	**-227**	**227**
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	**1364**	**-246**	**375**

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

Date de collision / Crash date	2003-04-02	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN PASSAT 2003	T.C. Nº / T.C.No	03-130

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	**2378**	**422**	**1151**
Base du nez - Glabella (root of nose)	**2292**	**337**	**1146**
Menton - Chin (bottom)	**2293**	**334**	**1022**
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	**2319**	**336**	**1019**
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	**2264**	**329**	**823**
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	**2236**	**335**	**715**
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	**2408**	**529**	**867**
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	**2413**	**153**	**870**
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	**2311**	**586**	**627**
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	**2311**	**103**	**629**
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	**2062**	**549**	**584**
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	**2067**	**132**	**585**
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	**2331**	**492**	**524**
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	**1877**	**284**	**566**
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	**1558**	**258**	**439**
Point du talon gauche - Heel point, left leg	**1530**	**255**	**239**
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	**1358**	**297**	**341**
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	**1873**	**467**	**575**
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	**1564**	**431**	**414**
Point du talon droit - Heel point, right leg	**1560**	**423**	**217**
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	**1374**	**481**	**308**

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

APPENDICE / APPENDIX B

DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA

APPENDICE /APPENDIX C

DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA