

RAPPORT D'ESSAI - TEST REPORT
COLLISION FRONTALE DE CONFORMITÉ
NSVAC 208/212/301

COMPLIANCE FRONTAL IMPACT
CMVSS 208/212/301

VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE HYUNDAI TIBURON 2004 TC # 04-125

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°: **RC04-234**

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° : **04-6008**
Report N° : **RC04-234**

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

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

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



Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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

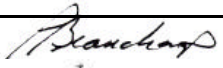
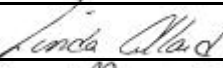
		Réussi Pass	Échoué Fail	Page Page
NSVAC 208 CMVSS	Systèmes de retenue des occupants en cas de collision frontale Occupant Restraint Systems in Frontal Impact	X		5-6
NSVAC 212 CMVSS	Cadre de pare-brise Windshield Mounting	X		7
NSVAC 301 CMVSS	Étanchéité du système d'alimentation en carburant Fuel system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

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Fabricant - Manufacturer HYUNDAI MOTOR COMPANY IN KOREA	Type de carrosserie - Body Style Hayon 3P / 3D Hatchback	Marque, modèle, Année - Make, model, Year HYUNDAI TIBURON 2004
Classe de véhicule - Class of vehicle Tourisme / Passenger car	Boîte de vitesse - Transmission Type Man. 5 vitesses / 5 speed man.	Moteur - Engine 4 cyl. trans. avant / 4 cyl. trans. front
Date de fabrication - Date of Manufacture AUG/12/03	Cylindres - Cylinders 2.0 lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. KMHM65D84U107524
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 30 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 4	Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UN4-410
PNBV - GVWR 1740 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1000 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 860 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 : Pierre Beauchamp		Date : 15-04-2004
Vérifié par : Verified by : Linda Allard		Date : 28-04-2004
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussière s		Date : 05-05-2004
Représentant de Transports Canada : Transport Canada Representative :		

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

CONFIGURATION D'ESSAI – TEST CONFIGURATION

Type d'essai - Test type	Vitesse d'impact- Impact velocity		Angle d'impact Impact angle	Masse du véhicule d'essai Test vehicle mass
Véh. vs barrière - Veh. vs barrier	Prévu / Intended :	Obtenu / Obtained :	0 °	1684.6 kg
	48.0 km/h	47.6 km/h		
Description et position du mannequin (conducteur) Dummy description and position (driver)	Description		Description	Position **
	Hybrid III (50 %)		Hybrid III (50 %)	120 mm
Description et position du mannequin (passager avant) Dummy description and position (front passenger)	Description		Description	Position **
	Hybrid III (50 %)		Hybrid III (50 %)	121 mm
Description et position du mannequin (passager arrière gauche) Dummy description and position (left rear passenger)	Description		Description	Position **
	Hybrid III (5 %)		N/A	N/A
Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger)	Description		Description	Position **
	Hybrid III (5 %)		N/A	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 21.4ms	Déployé / Deployed 27.7ms	Non-équipé / Not equipped	Non-équipé / Not equipped
Rétrotracteurs 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	Non-équipé / Not equipped	Non-équipé / Not equipped

DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

Capacité du véhicule - Vehicle Capacity	Masse des bagages - Cargo Load	Type de sièges – Type of seats			Types de dossiers - Type of seat back		
317 kg	45 kg		Avt - Frt	Arr - Rr		Avt - Frt	Arr - Rr
Nombre d'occupants (places assises désignées) Number of Occupants (Designated Seating Positions)		Banquette Bench		X	Dossier ajustable Adjustable Seat Back	X	
Avant – Front 2 Arrière – Rear 2 Total 4		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		
50.05 l	Avant - Front 210 kPa Arrière - Rear 210 kPa Secours - Spare 420 kPa				P205/55R16 89V		

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

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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

Avant gauche - Left front 406.1 kg	Avant droit - Right front 402.7 kg	Masse avant totale - Total front weight 808.8 kg
Arrière gauche - Left rear 256.5 kg	Arrière droit - Right rear 251.5 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 508.0 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 662.6 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 654.2 kg	Masse totale - Total weight 1316.8 kg

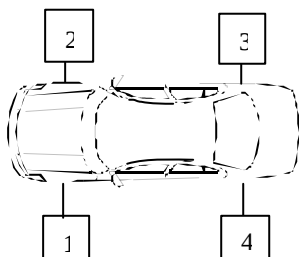
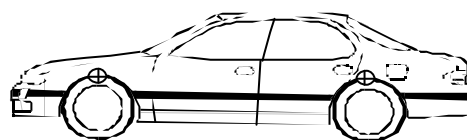
TROISIÈME PESÉE : VÉHICULE PRÊT POUR L'ESSAI
THIRD WEIGHT : VEHICLE READY FOR TEST

Avant gauche - Left front 457.6 kg	Avant droit - Right front 457.5 kg	Masse avant totale - Total front weight 915.1 kg
Arrière gauche - Left rear 383.0 kg	Arrière droit - Right rear 386.5 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 769.5 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 840.6 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 844.0 kg	Masse totale - Total weight 1684.6 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*	667 mm	650 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	672 mm	645 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	670 mm	600 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	671 mm	605 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	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

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 require ments	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.	35.6 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.	37.5 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.	96	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.	107	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.	-20.8 mm	X	

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

RÉSULTATS DE L'ESSAI (suite) - TEST RESULTS NSVAC/CMVSS 208 (cont'd)
SYSTÈMES DE RETENUE DES OCCUPANTS EN CAS DE COLLISION FRONTALE (suite)
OCCUPANT RESTRAINED 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.	-30.5 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.	-677 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.	-2035 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.	-1599 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.	-1562 N	X	

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

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

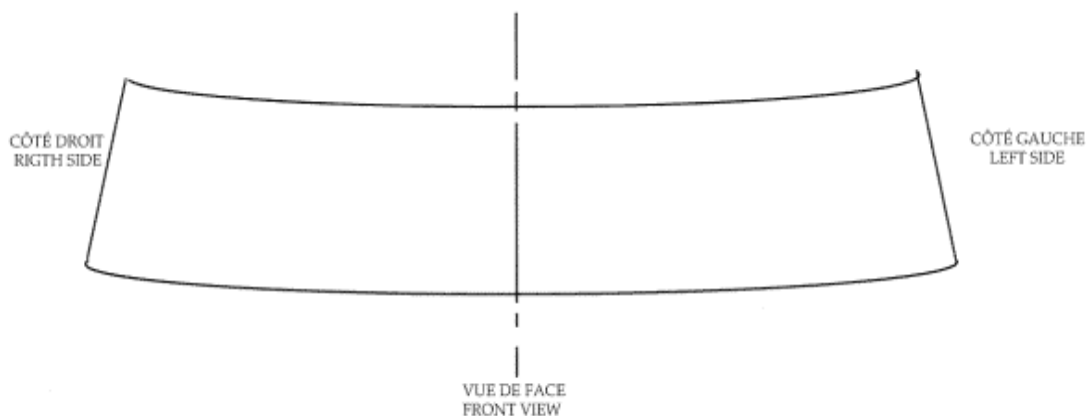
CADRE DU PARE-BRISE: véhicule n'est pas muni d'un dispositif automatique de protection de l'occupant.
WINDSHIELD MOUNTING: vehicle not equipped with an automatic occupant protection system.

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	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

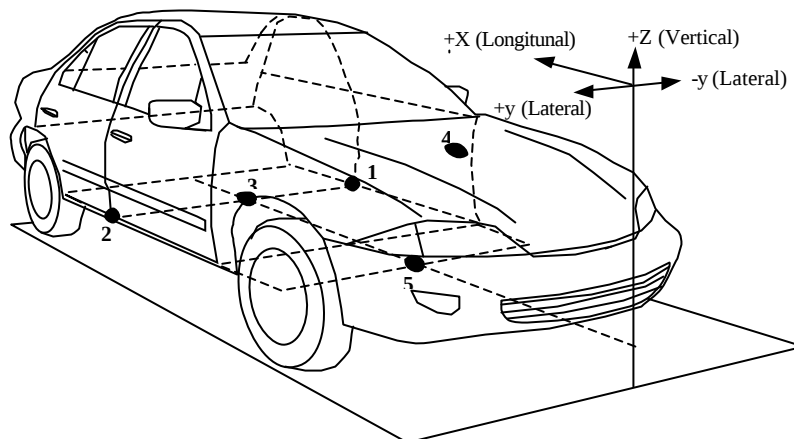
RÉSULTATS DE L'ESSAIS - TEST RESULTS NSVAC/CMVSS 301

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	

Remarques / Comments : Aucune – None

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES ACCELEROMETER LOCATIONS

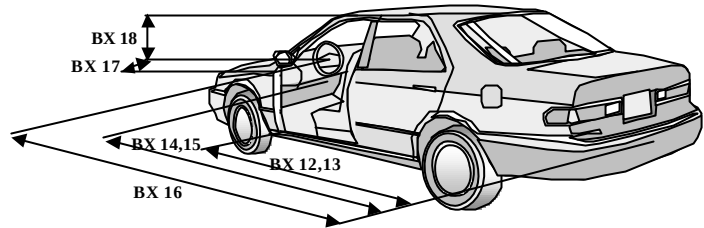
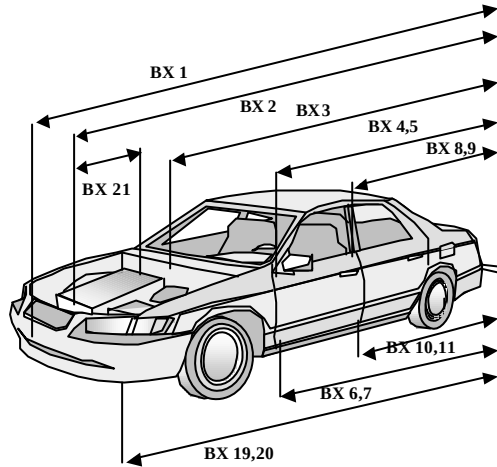


Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2507	-594	247
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2511	574	250
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2664	-9	330

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

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 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	4395	3896	499	12	2859	2857	2
2	3856	3720	136	13	2865	2868	-3
3	3237	3231	6	14	3085	3019	66
4	2917	2916	1	15	3170	3100	70
5	2920	2926	-6	16	2460	2462	-2
6	2872	2872	0	17	383	385	-2
7	2878	2887	-9	18	425	412	13
8	1627	1627	0	19	4295	3841	454
9	1628	1633	-5	20	4309	3876	433
10	1727	1727	0	21	487	478	9
11	1730	1735	-5				

Mesures en mm / Measurements in mm

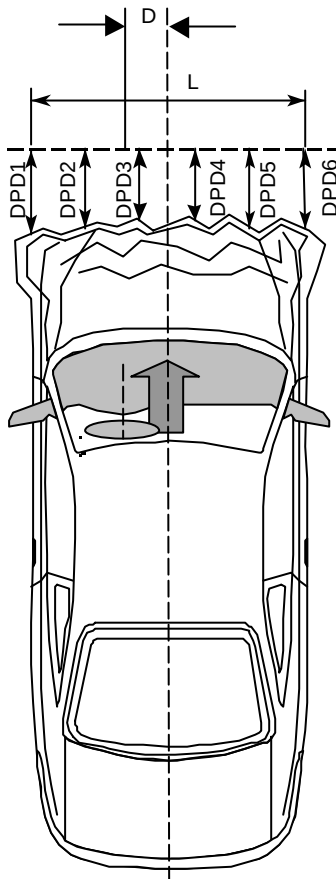
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

Remarques / Comments : Aucune – None.

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

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
303	566	-263
84	532	-448
10	555	-545
12	560	-548
86	584	-498
326	622	-296
	1502	
	0	

Mesures en mm / Measurements in mm

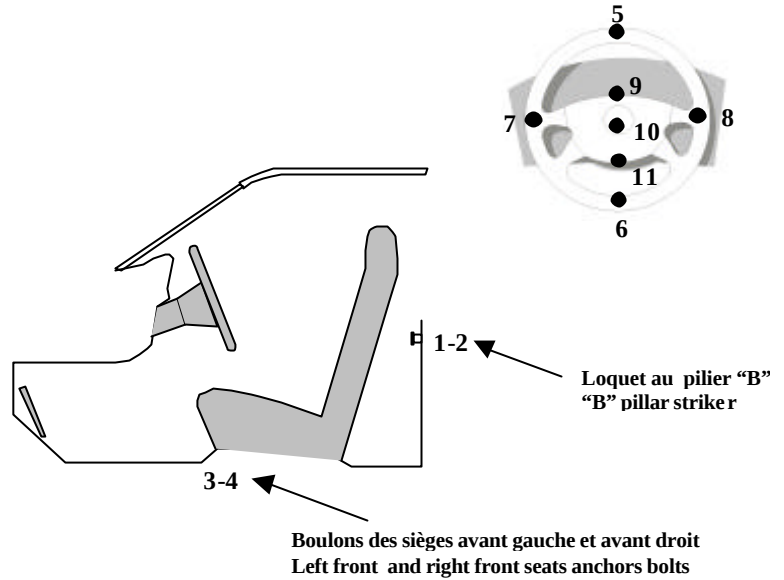
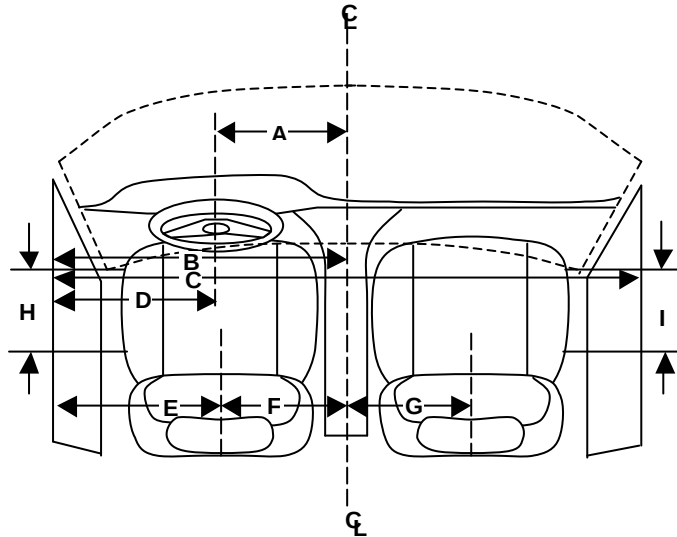
L : Longueur de la région endommagée
Lenght of damaged region

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	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

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	338
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	757
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1502
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	419
E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	403
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)	338
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	62
K	Ajustement de la ceinture baudrier Upper torso belt adjustment	69

Code	Description	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
1	Loquet au pilier "B" (conducteur) "B" pillar striker (driver)	2688	-767	660
2	Loquet au pilier "B" (passager) "B" pillar striker (passenger)	2693	750	664
3	Boulon siège avant, extérieur (conducteur) Front seat bolt, outboard (driver)	1984	-594	281
4	Boulon siège avant, extérieur (passager) Front seat bolt, outboard (passenger)	2000	574	277
5	Jante du volant, centre haut Steering wheel rim, top centre	1861	-338	983
6	Jante du volant, centre bas Steering wheel rim, bottom centre	1989	-338	636
7	Jante du volant, centre gauche Steering wheel rim, left centre	1916	-524	810
8	Jante du volant, centre droit Steering wheel rim, right centre	1932	-153	809
9	Moyeu du volant, centre haut Steering wheel hub, top centre	1895	-338	844
10	Moyeu du volant, centre Steering wheel hub, centre	1950	-338	778
11	Moyeu du volant, centre bas Steering wheel hub, bottom centre	1970	-338	713
12	Centre du volant Center of steering wheel	1935	-338	810

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	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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 *	13 de/of 25 crans/notches			13 de/of 25 crans/notches			N/A		
Angle du dossier Seat back angle	25.0 °			25.4 °			N/A		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Point -H / H-Point	2232	-432	428	2243	418	423	-	-	-
Rotule / Knee joint	1847	-577	563	1852	556	547	-	-	-
PRS / SRP	2354	-432	418	2367	419	413	-	-	-

* 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" 50 % 50 % N/A
REFERENCE MEASUREMENTS OF "3-D" MACHINE

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER	PASSAGER / PASSENGER	PASSAGER ARRIÈRE REAR PASSENGER
Espacement du genou gauche Left knee spacing	139 mm	110 mm	-
Espacement du genou droit Right knee spacing	150 mm	110 mm	-
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	292 mm	228 mm	-
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	18.6 deg	15.6 deg	-
Angle du genou gauche Left knee angle	130 deg	135 deg	-
Angle du genou droit Right knee angle	128 deg	136 deg	-
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	105 deg	120 deg	-
Angle de la cheville droite Right ankle angle	82 deg	108 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	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

		<u>MESURES / MEASUREMENTS :</u>					
Conducteur/Driver : Hybrid III (50 %)		Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm					
Angle du pelvis - Pelvic angle :	24.7°						
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 :	0.4°	13 de 25 crans/notches			13 de 25 crans/notches		
Mouvement du lacet / Yaw movement :	3 mm	Angle du dossier : Seat back angle :			Angle du dossier : Seat back angle :		
Position de la rail du siège / Seat track position * :	120 mm	25.0 °			25.4 °		
Passager avant/Front Passenger: Hybrid III (50 %)		X	Y	Z	X	Y	Z
Angle du pelvis - Pelvic angle :	24.4°	2368	-422	1078	2385	399	1079
Angle transversal - Transversal angle :	0.3°	2238	-561	427	2254	525	428
Angle de la tête - Head angle :	0.0°	1854	-493	543	1869	477	537
Seuil de porte - Door sill :	0.0°						
Mouvement du lacet / Yaw movement :	1 mm						
Position de la rail du siège / Seat track position * :	121 mm						
Cible de tête / Head target :							
Point -H / H-Point :							
Rotule / Knee joint :							

Ajustements du mannequin / Dummy adjustments

	Conducteur / Driver	Passager / Passenger
Position de l'Appuie-Tête / Headrest adjustment	Plus haut / Highest	Plus haut / Highest
Position du baudrier / Upper torso belt anchorage adjustment	3/4 du plus bas/from lowest	3/4 du plus bas/from lowest
Hauteur du siège / Seat height adjustment	Plus bas / Lowest	N/A
Position du volant / Steering wheel adjustment	Mi-hauteur / Mid height	N/A
Position du pédalier / Pedal adjustment	N/A	N/A

POSITIONNEMENT DU MANNEQUIN ARRIÈRE / MEASUREMENTS OF REAR DUMMY POSITION

		<u>MESURES / MEASUREMENTS :</u>		
Passager arrière gauche : Rear left passenger : Hybrid III (5 %) Femelle/Female		Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm		
Angle du pelvis - Pelvic angle :	21.2°			
Angle transversal - Transversal angle :	N/A	Passager arrière gauche / Rear left passenger		
Angle de la tête - Head angle :	0.2°	Ajustement du siège : Seat adjustment :		Angle du dossier : Seat back angle :
Seuil de porte - Door sill :	N/A	N/A		N/A
Mouvement du lacet / Yaw movement :	N/A			
		X	Y	Z
Cible de tête / Head target :		3165	-388	1037
Point -H / H-Point :		3025	-476	476
Rotule / Knee joint :		2710	-468	592

Remarques – Comments : Aucune – None.

* Référence : 0 est la position la plus avancée.

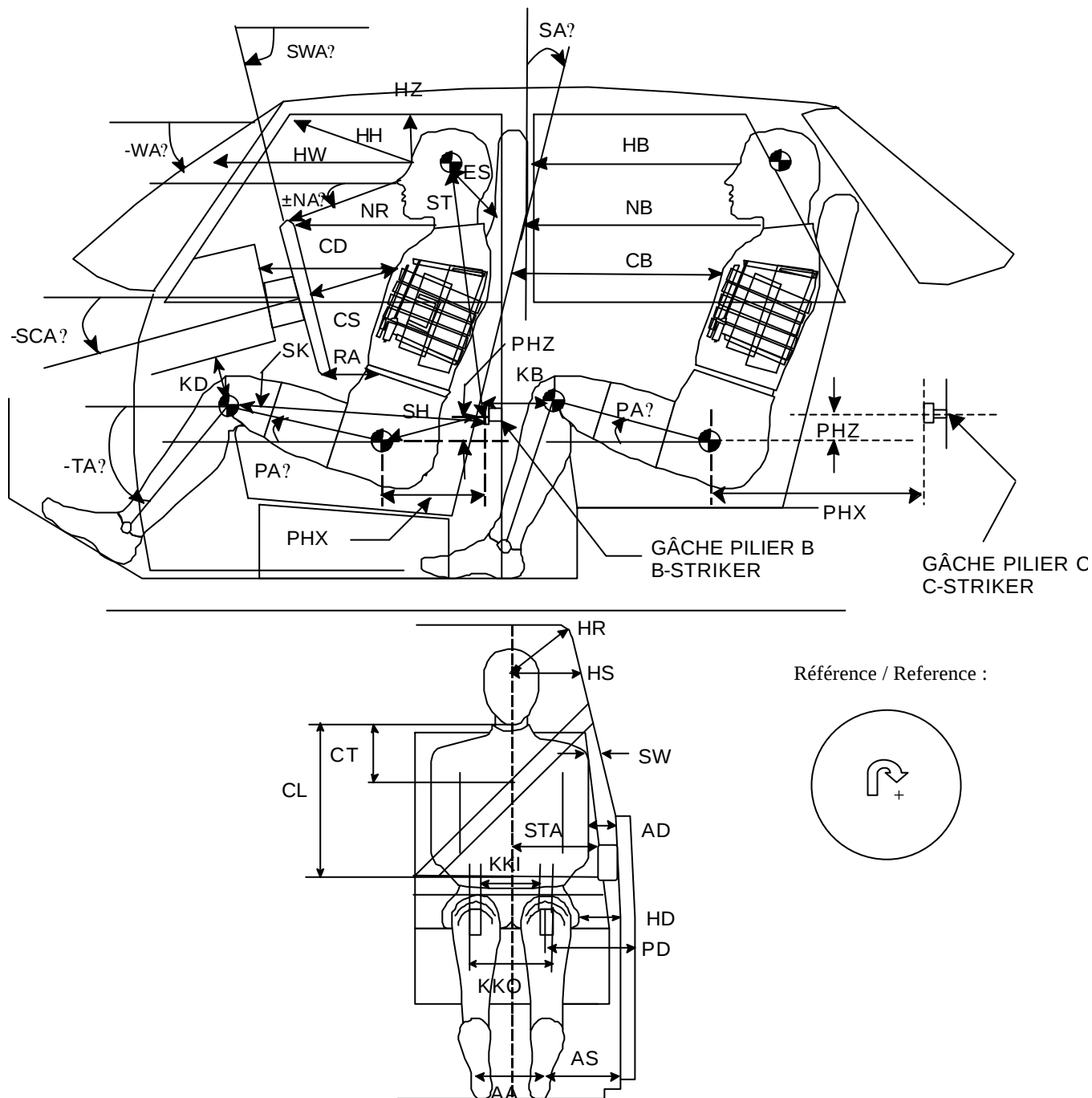
* Reference : 0 is the foremost position.

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	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	------------	---------------------	----------------------	-------------------	--------

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS DUMMY LOCATION DATA



Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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	PASS Arr.G. R.L. PASSENGER	PASSAGER Arr.D. R.R. PASSENGER
De cheville à cheville (boulon extérieur) Ankle to ankle (exterior bolt)	AA	340	260	255	
Genou à genou (plaque) Knee to knee (plate)	Intérieur / Interior KKI	140	125	93	
	Extérieur / Extérieur KKO	280	265	233	
Genou à genou (plaque) Knee to knee (plate)	Centre / Center KKC	210	195	163	
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	136	160	190	
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	115	130	95	
	KDR	120	130	95	
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		495	395	
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant ou siège avant Mid sternum to steering hub center or front seat	CS/CB	310			
Milieu du front jusqu'au pare-brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	575	556	400	
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	325	320	430	
Nez à la jante du volant de direction (haut) ou siège avant Nose to steering wheel rim (top) or front seat	NR/HB	390			
Milieu du front jusqu'au début du toit Mid forehead to edge roof	HR	185	206	185	
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	280	270	210	
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	400	409	355	
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	110	115	135	
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	310	325	330	
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	170	165	200	
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	122	125	140	
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	108	125	60	
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	470	650	450	
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	125	145	80	
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	132	150	130	
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	195	190		
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	526	517		
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	205			
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	842	834		
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	507	498		
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	450	439		
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	233	236		

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

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	PASS Arr.G. R.L. PASSENGER	PASSAGER Arr.D. R.R. PASSENGER
Angle du volant Steering wheel angle	+SWA	69.6?			
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-25.7?			
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-19.0?			
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-61.5?	56.0?	-25.3?	
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-59.2°	-55.2°	-25.5?	
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	24.7?	24.4?	21.2?	
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-7.7?			
Angle du dossier Seat back angle	+SA	25.0?	25.4?		
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	52.6?	53.4?		
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	-8.0?	-8.8?		
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-27.4?	-28.3?		

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

**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	2368	-422	1078
Base du nez - Glabella (root of nose)	2288	-350	1088
Menton - Chin (bottom)	2291	-359	963
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2312	-356	962
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2249	-367	803
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2204	-375	647
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2401	-545	824
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2405	-175	818
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2189	-602	679
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2199	-92	666
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1980	-550	808
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	1998	-152	814
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2305	-514	469
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1853	-493	544
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	1477	-485	364
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1453	-505	221
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1314	-521	407
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	1859	-281	552
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	1495	-213	373
Point du talon droit - Heel point, right leg	1447	-218	228
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1349	-241	384

Remarques – Comments : Aucune – None.

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

**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	2385	399	1079
Base du nez - Glabella (root of nose)	2304	325	1099
Menton - Chin (bottom)	2304	331	971
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2330	318	975
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2267	328	814
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2225	330	675
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2410	514	819
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2408	141	813
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2284	591	607
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2287	92	587
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2038	541	547
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	2042	134	554
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2320	491	468
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1864	277	534
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1548	243	409
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1503	247	211
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1336	292	329
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1870	477	535
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1555	438	403
Point du talon droit - Heel point, right leg	1471	437	213
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1339	489	373

Remarques – Comments : Aucune – None.

Date de collision Crash date	2004-03-16	Véhicule Vehicle	HYUNDAI TIBURON 2004	T.C. N° T.C.No	04-125
---------------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------

**MESURES DE MANNEQUIN DAE
TEST DUMMY MEASUREMENTS**

PASSAGER ARRIÈRE GAUCHE/ REAR LEFT 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	3165	-388	1037
Base du nez - Glabella (root of nose)	3080	-320	1043
Menton - Chin (bottom)	3077	-321	934
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	3135	-316	944
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	3054	-327	764
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	3024	-312	651
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	3194	-479	793
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	3178	-169	792
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	3141	-534	578
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	3131	-105	581
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2927	-512	545
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	2919	-150	548
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	3112	-444	510
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	2709	-463	591
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg , outboard	2515	-449	307
Point du talon gauche - Heel point, left leg	2596	-451	217
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	2455	-492	226
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg , inboard	2703	-298	592
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg , inboard	2513	-265	301
Point du talon droit - Heel point, right leg	2594	-258	217
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	2458	-299	226

Remarques – Comments : Aucune – None.

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C
DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA