

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 HYUNDAI XG300 2001 TC # 01-122
--

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

N° de contrat : **01-6008**
Rapport N°: **RC01-213**

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° : **01-6008**
Report N° : **RC01-213**

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	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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	Type de carrosserie - Body Style Berline 4P / 4D Sedan	Marque, modèle, Année - Make, model, Year HYUNDAI XG300 2001
Classe de véhicule - Class of vehicle Tourisme / Passenger car	Boîte de vitesse - Transmission Type Auto. 4 vitesses/ 4 speed Auto.	Moteur - Engine V6 trans. avant / V6 trans. front
Date de fabrication - Date of Manufacture SEP/16/00	Cylindres - Cylinders 3.0 lit.	N° d'ident. du véhicule - Vehicle Ident. No. KMHFU45D21A086579
Lecture de l'odomètre - Odometer Reading 27 km	Nombre de places assises désignées Number of Designated Seating Positions 5	Numéro d'ident. PMG - PMG Ident. Number UN1-418
PNBV - GVWR 2060 kg	PNBE (Avant) - GAWR (Front) 1160 kg	PNBE (Arrière) - GAWR (Rear) 945 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 :
Vérifié par : Verified by : Yves Bourdon	Date :
Rapport approuvé par : Report approved by : Alain Bussièrès	Date :
Rapport accepté par le client : Report accepted by the client :	Date :

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

CONFIGURATION D'ESSAI – TEST CONFIGURATION

Type d'essai -Test type Véh. vs barrière fixe - Veh. vs fixed 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 1878.0 kg		
Déploiement des sacs gonflables – Airbags deployment Coussins frontaux – Frontal airbags ☒ Normal ☐ Non déployés / Not deployed ☐ En retard / Late deployment ☐ Autre / Other :	Coussins latéraux – Lateral airbags ☐ Normal ☐ Non déployés / Not deployed ☐ En retard / Late deployment ☒ Autre / Other : N/A		Rétracteurs de ceintures-prétensionneurs Seat belts retractors-pretentioners ☒ Déclenchés / Set off ☐ Non-déclenchés / Not set off ☐ Non vérifié / Not verified ☐ N/A			
Coussin gonflable frontal côté conducteur– Frontal driver air bag ☒ Activé - Activated ☐ Désactivés-Deactivated ☐ Puiss. réduite-Depowered ☐ N/A	Coussin gonflable frontal côté passager– Frontal passenger air bag ☒ Activé - Activated ☐ Désactivés-Deactivated ☐ Puiss. réduite-Depowered ☐ N/A	Coussin gonflable latéral côté conducteur– Lateral driver air bag ☐ Activé - Activated ☐ Désactivés-Deactivated ☐ Puiss. réduite-Depowered ☒ N/A	Coussin gonflable latéral côté passager– Lateral passenger air bag ☐ Activé - Activated ☐ Désactivés-Deactivated ☐ Puiss. réduite-Depowered ☒ N/A			
Description et position du mannequin (conducteur) Dummy description and position (driver) Description Hybrid III (50 %) Position ☐ Avancée / Foremost ☒ Mi-course / Mid-travel ☐ Autre / Other :		Description et position du mannequin (passager avant) Dummy description and position (front passenger) Description Hybrid III (50 %) Position ☐ Avancée / Foremost ☒ Mi-course / Mid-travel ☐ Autre / Other :				
Description et position du mannequin (passager arrière gauche) Dummy description and position (left rear passenger) Description N/A Position ☐ Avancée / Foremost ☐ Mi-course / Mid-travel ☒ Autre / Other :		Description et position du mannequin (passager arrière droit) Dummy description and position (right rear passenger) Description N/A Position ☐ Avancée / Foremost ☐ Mi-course / Mid-travel ☒ Autre / Other :				

DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

Capacité du véhicule - Vehicle Capacity 391 kg	Masse des bagages - Cargo Load 41 kg	Type de sièges – Type of seats			Types de dossiers - Type of seat back		
			Avt - Frt	Arr - Rr		Avt - Frt	Arr - Rr
Nombre d'occupants (places assises désignées) Number of Occupants (Designated Seating Positions) Avant – Front 2 Arrière – Rear 3 Total 5		Banquette Bench		X	Dossier ajustable Adjustable Seat Back	X	
		Baquet Bucket	X		Dossier non-ajustable Non-adjustable Seat Back		X
Volume de carburant pour l'essai Fuel system test volume 63.70 l	Pression à froid - Cold Tire Pressure Avant - Front 230 kPa Arrière - Rear 230 kPa Secours - Spare 420 kPa				Dimension - Size P 205/65 R 15		

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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

Avant gauche - Left front 530.8 kg	Avant droit - Right front 519.2 kg	Masse avant totale - Total front weight 1050.0 kg
Arrière gauche - Left rear 317.3 kg	Arrière droit - Right rear 311.5 kg	Masse arrière totale - Total rear weight 628.8 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 848.1 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 830.7 kg	Masse totale - Total weight 1678.8 kg

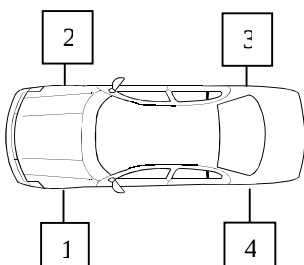
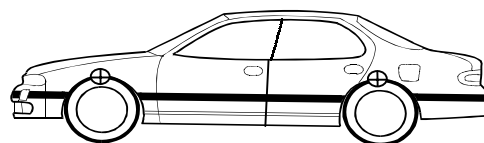
TROISIÈME PESÉE : VÉHICULE PRÊT POUR L'ESSAI
THIRD WEIGHT : VEHICLE READY FOR TEST

Avant gauche - Left front 561.2 kg	Avant droit - Right front 552.7 kg	Masse avant totale - Total front weight 1113.9 kg
Arrière gauche - Left rear 383.5 kg	Arrière droit - Right rear 380.6kg	Masse arrière totale - Total rear weight 764.1 kg
Masse totale côté gauche - Total left side weight 944.7 kg	Masse totale côté droit - Total right side weight 933.3 kg	Masse totale - Total weight 1878.0 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*	672 mm	667 mm
2	Roue avant droite* Front right wheel*	676 mm	645 mm
3	Roue arrière droite* Rear right wheel*	673 mm	620 mm
4	Roue arrière gauche* Rear left wheel*	671 mm	619 mm

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

Vue de plan / Plan view

Vue de côté / Side view


⊕ Points de mesure / Measurement points

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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.	53.3 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.	48.0 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'exède pas 700 lors d'un intervalle d'au plus 15 ms does not exceed 700 during an interval of not more than 15 ms.	262	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'exède pas 700 lors d'un intervalle d'au plus 15 ms does not exceed 700 during an interval of not more than 15 ms.	200	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.	-34.7 mm	X	

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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.	-29.8 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.	-1156 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.	-2461 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.	-4263 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.	-2590 N	X	

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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.

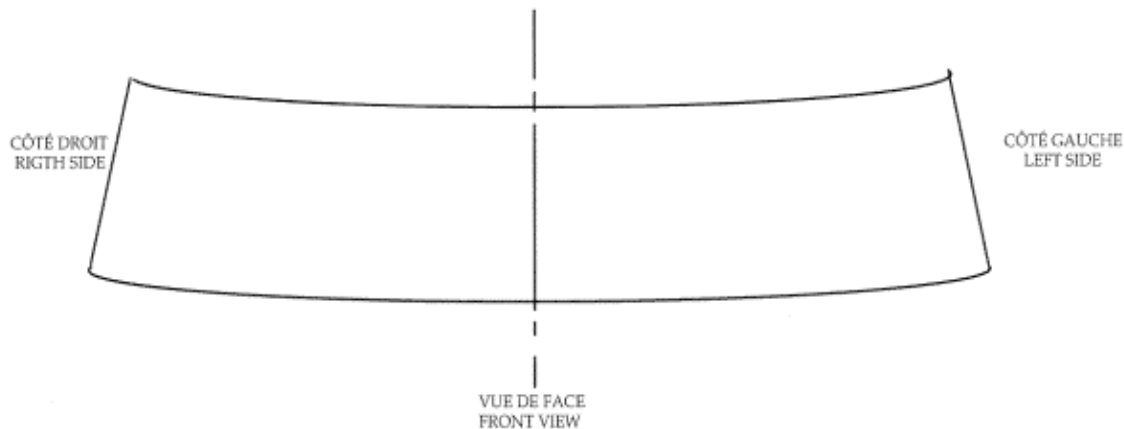
Essai Test	Exigences du règlement Compliance requirements	Résultats de l'essai Test results	Réussi Pass	Échoué Fail
Rétention du pare-brise Windshield retention	Minimum 75%	%	N/A	N/A

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)**



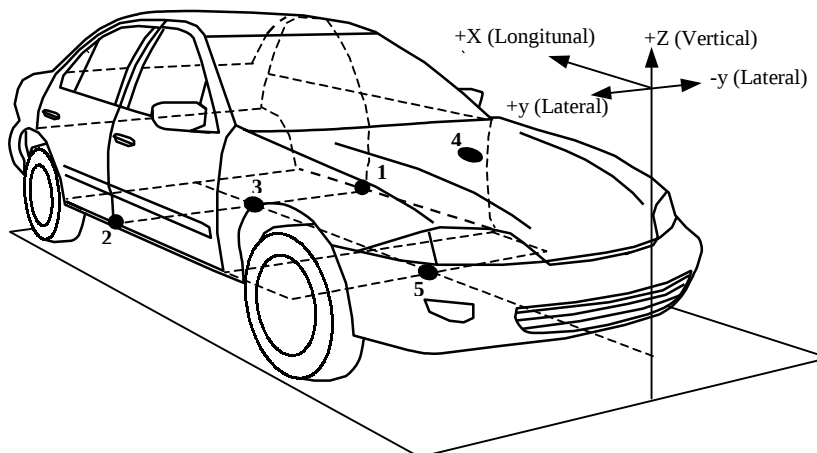
Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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	141 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	
0° - 90°	Premières First	5 minutes	141 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	
90° - 180°	Premières First	5 minutes	141 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	
180° - 270°	Premières First	5 minutes	141 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	
270° - 360°	Premières First	5 minutes	141 g	0 g	X	
	Chaque minute suivante Each subsequent minute		28 g	0 g	X	

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES ACCELEROMETER LOCATIONS

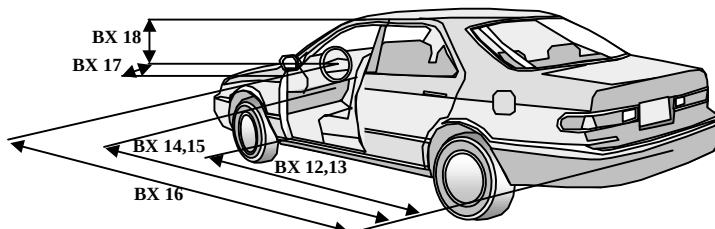
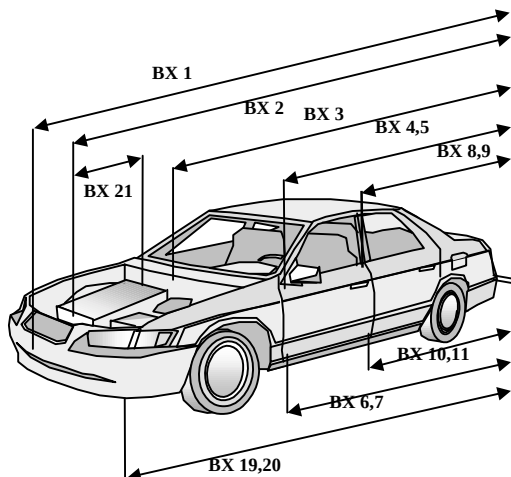


Point de référence : Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point : Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

EMPLACEMENT LOCATION	DESCRIPTIONS	COORDONNÉES / COORDINATES (mm)		
		X	Y	Z
#1	Seuil de la porte gauche @ pilier "B" Left door sill @ pillar "B"	2574	-588	246
#2	Seuil de la porte droite @ pilier "B" Right door sill @ pillar "B"	2575	586	249
#3	Centre de gravité Centre of gravity	2673	2	326
#4	Le dessus du moteur Top of engine	922	144	834
#5	Le dessous du moteur Bottom of engine	709	247	146

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

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**	Δx		BX*	AX**	Δx
1	4860	4460	400	12	3237	3225	12
2	4377	4213	164	13	3234	3223	11
3	3654	3615	39	14	3567	3568	-1
4	3273	3272	1	15	3595	3529	66
5	3270	3268	2	16	2893	2901	-8
6	3315	3312	3	17	396	400	-4
7	3316	3318	-2	18	473	529	-56
8	2264	2258	6	19	4758	4431	327
9	2261	2253	8	20	4771	4441	330
10	2279	2277	2	21	550	563	-13
11	2278	2276	2				

Mesures en mm / Measurements in mm

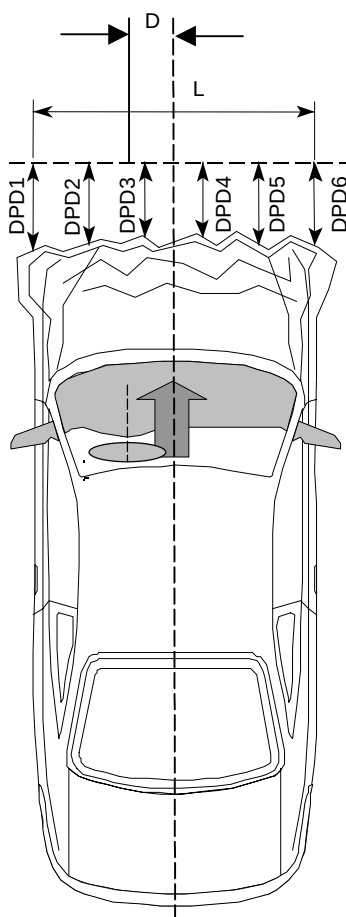
* BX : Mesures du véhicule avant-essai. / Pre-test vehicle measurements data.

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

Remarques / Comments :

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

MESURES DES DPD / DPD'S MEASUREMENTS



DPD 1:

DPD 2:

DPD 3:

DPD 4:

DPD 5:

DPD 6:

MESURE L:
MEASUREMENT L:

MESURE D:
MEASUREMENT D:

AVANT ESSAI PRE-TEST	APRÈS ESSAI POST-TEST	Δx
228	450	-222
50	424	-374
10	409	-399
9	401	-392
49	431	-382
221	455	-234
	1551	
	0	

Mesures en mm / Measurements in mm

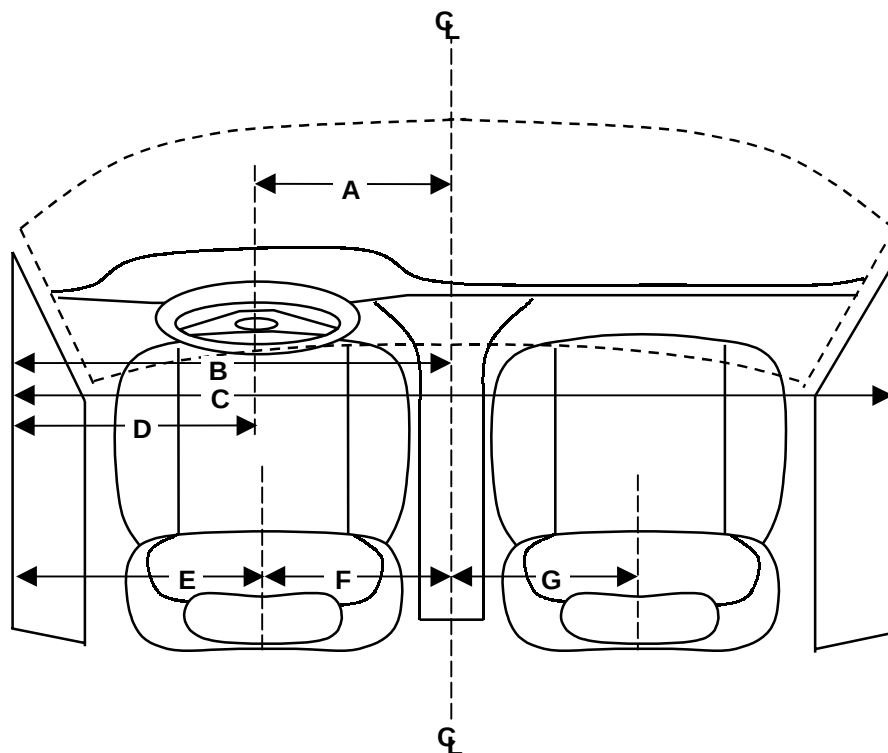
L : Longueur de la région endommagée
Length of damaged region

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	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

POSITION DES SIÈGES AVANT FRONT SEAT POSITION



Code	Description	mm	Code	Description	mm
A	Centre du volant à la ligne de centre du véhicule Steering wheel center to center line of vehicle	345	E	Seuil de la fenêtre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	438
B	Seuil de fenêtre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	807	F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	369
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1609	G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	364
D	Centre du volant au seuil de la fenêtre Steering wheel center to window edge	462			

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

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

Remarques - Comments: Aucune / None

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

**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		
Type de siège / Seat type	BAQUET/BUCKET			BAQUET/BUCKET		
Nombre de crans d'ajustement du siège * Number of notches for adjustable seat *	Électrique / Electric			Électrique / Electric		
Nombre de crans d'ajustement du dossier * Number of notches for adjustable seat back *	Électrique / Electric			Électrique / Electric		
Axes	X	Y	Z	X	Y	Z
Loquet de porte / Door latch	2516	-790	581	2514	784	587
Point-H / H-Point	2287	-438	481	2266	435	495
Rotule / Knee joint	1901	-593	597	1877	583	597

- 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"
REFERENCE MEASUREMENTS OF "3-D" MACHINE

50 %

50 %

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER	PASSAGER / PASSENGER
Espacement du genou gauche Left knee spacing	202 mm	125 mm
Espacement du genou droit Right knee spacing	205 mm	121 mm
Cheville à cheville (c-c) Ankle to ankle (a-a)	410 mm	252 mm
Angle du dossier du "3-D" Back pan angle	24.8 deg	25.0 deg
Angle de la cuvette de siège du "3-D" Seat pan angle	16.1 deg	15.0 deg
Angle du genou gauche Left knee angle	127 deg	130 deg
Angle du genou droit Right knee angle	125 deg	130 deg
Angle de la cheville gauche Left ankle angle	94 deg	121 deg
Angle de la cheville droite Right ankle angle	75 deg	116 deg

Remarques – Comments : **Aucune / None**

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

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

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

		MESURES / MEASUREMENTS :					
Conducteur/Driver :	Hybrid III (50 %)	Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm					
Angle du pelvis - Pelvic angle :	23.1°						
Angle transversal - Transversal angle :	0.1°						
Angle de la tête - Head angle :	0.1°						
Seuil de porte - Door sill :	0.0°	Conducteur / Driver			Passager / Passenger		
		Ajustement du siège : Seat adjustment :			Ajustement du siège : Seat adjustment :		
		Électrique / Electric			Électrique / Electric		
		Ajustement du dossier : Seat back adjustment :			Ajustement du dossier : Seat back adjustment :		
		Électrique / Electric			Électrique / Electric		
Passager avant/Front Passenger:	Hybrid III (50 %)	X	Y	Z	X	Y	Z
Angle du pelvis - Pelvic angle :	24.5°						
Angle transversal - Transversal angle :	0.2°						
Angle de la tête - Head angle :	0.0°						
Seuil de porte - Door sill :	0.2°						
Centre du volant / Steering wheel center :		1967	-345	843			
Mouvement du lacet / Yaw movement :		0.0			3.0		
Cible de tête / Head target :		2398	-440	1127	2371	437	1119
Point-H / H-Point :		2286	-581	463	2257	567	479
Rotule / Knee joint :		1907	-534	586	1881	503	613

Remarques – Comments : **Aucune / None**

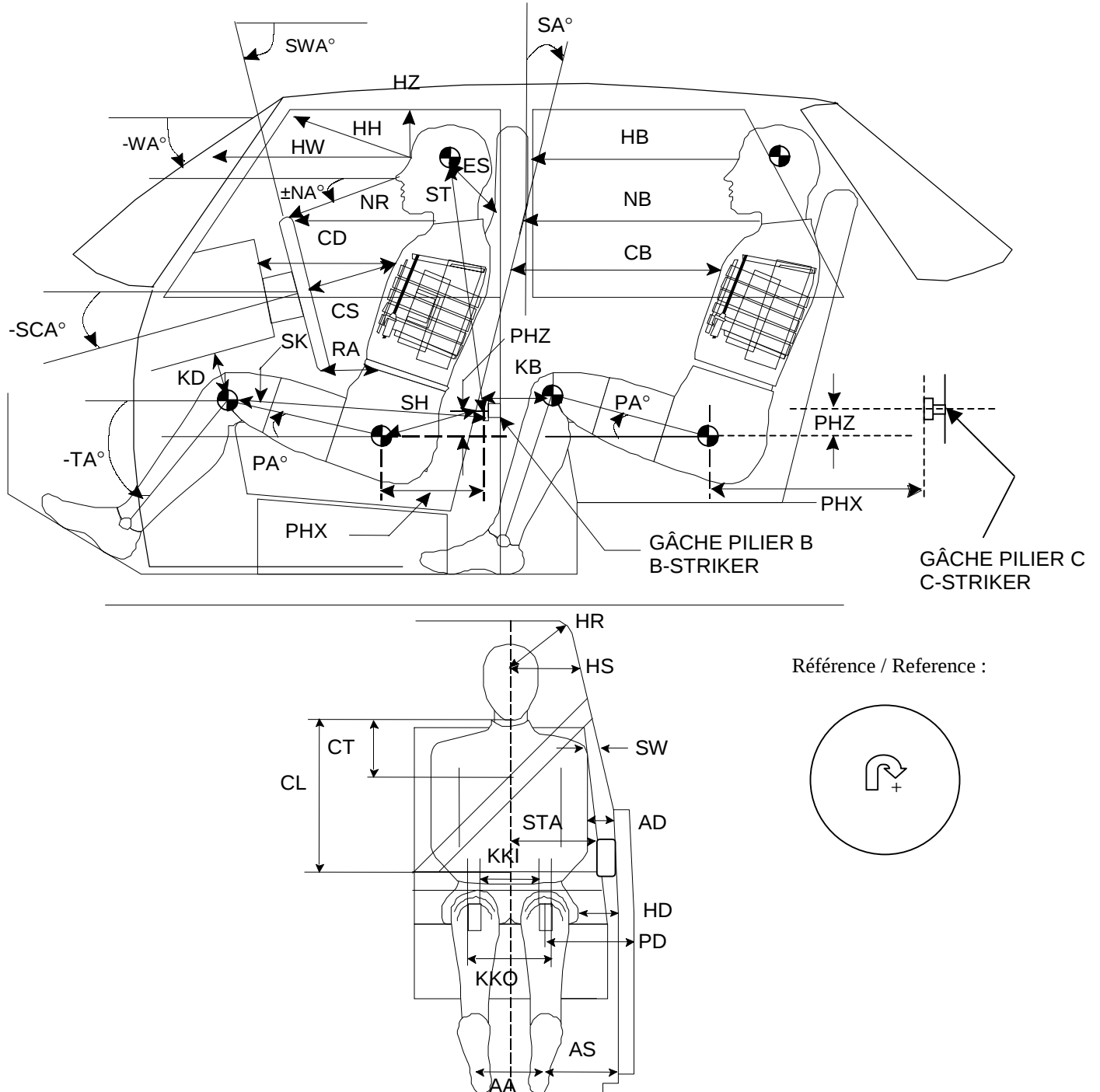
Mannequins positionnés selon la méthode d'essai 208 " Systèmes de retenue des occupants en cas de collision frontale", révisée en Décembre 1996.

Dummy positioning as per procedure Test Method 208 "Occupant Restraint Systems in Frontal Impact", revised in December, 1996.

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

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------

**COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA**



Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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	380	250
Genou à genou (plaque) Intérieur / Inboard Knee to knee (plate) Extérieur / Outboard	KKI	146	130
	KKO	286	270
De la cheville jusqu'au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	100	140
Centre du genou au tableau de bord ou siège horizontalement (minimum) Knees centre to dash or seat back horizontal (minimum)	KDL	115	100
	KDR	45	95
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Chest to dash (horizontal)	CD		510
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	560	560
Milieu du front jusqu'au haut du pare-brise Mid forehead to windshield header	HH	300	290
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	250	242
Haut de l'oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	284	292
Menton au haut de la ceinture sous-abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	CL	390	395
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	CT	120	110
Milieu du front à la fenêtre latérale (horizontalement) Mid forehead to side window (horizontal)	HS	320	324
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	164	184
Du point-H à la porte (horizontalement) H-point to door (horizontal)	HD	163	192
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	124	134
Cou jusqu'au volant ou tableau de bord (horizontalement) ou siège avant Neck to steering wheel or dash board (horizontal) or front seat	NB	465	635
Épaule à la fenêtre de côté Shoulder to side window	SW	150	146
Abdomen à l'appui-bras Abdomen to armrest	STA	158	155
Milieu du front au toit (verticalement) Mid forehead to roof (vertical)	HZ	170	150
Tête au loquet (plan (x,z)) Striker to head ((x,z) plan)	ST	559	551
Abdomen à la jante du volant de direction (bas) Steering wheel rim to abdomen (bottom)	RA	210	
Genou au loquet (plan (x,z)) Striker to knee ((x,z) plan)	SK	609	634
Point-H au loquet (plan (x,z)) Striker to H-Point ((x,z) plan)	SH	259	279
Point-H au loquet en X (horizontalement) Striker to H-Point in X (horizontal)	PHX	230	257
Point-H au loquet en Z (verticalement) Striker to H-Point in Z (vertical)	PHZ	118	108

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

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	66.5°	
Angle du pare-brise Windshield angle	-WA	-28.9°	
Angle de la colonne de direction Steering column angle	-SCA	-22.6°	
Angle du tibia gauche Left tibial angle	-TA	-50.7°	-48.5°
Angle du tibia droit Right tibial angle	-TA	-50.7°	-48.5°
Angle pelvis Pelvic angle	+PA	23.1°	24.5°
Angle du nez à la jante de direction (haut) Nose to steering wheel rim (top) angle	±NA	-9.4°	
Angle du dossier Seat back angle	+SA	24.8°	25.0°
Angle ST (horizontalement) ST angle (horizontal)	+ST-A	77.8°	75.0°
Angle SK (horizontalement) SK angle (horizontal)	±SK-A	0.5°	2.4°
Angle SH (horizontalement) SH angle (horizontal)	-SH-A	-27.2°	-22.8°

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

MESURES DU VÉHICULE ET DU MANNEQUIN DAE VEHICLE AND TEST DUMMY MEASUREMENTS

Mesures du véhicule - Vehicle measurement

Conducteur / Driver 50%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	2045	-609	301
Jante du volant, centre haut - Steering wheel rim, top centre	1889	-339	1012
Jante du volant, centre bas - Steering wheel rim, bottom centre	2038	-341	662
Jante du volant, centre gauche - Steering wheel rim, left centre	1960	-530	839
Jante du volant, centre droit - Steering wheel rim, right centre	1967	-150	834
Moyeu du volant, centre haut - Steering wheel hub, top centre	1926	-340	877
Moyeu du volant, centre - Steering wheel hub, centre	1980	-341	820
Moyeu du volant, centre bas - Steering wheel hub, bottom centre	2003	-342	763
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		112.5	
Angle de dossier du siège - Seat back angle (deg)		24.8°	

Mesures du mannequin – Dummy measurements

50e percentile conducteur / 50th percentile driver

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2398	-440	1127
Base du nez - Glabella (root of nose)	2306	-365	1137
Menton - Chin (bottom)	2312	-359	1011
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2321	-361	1008
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2279	-359	817
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2253	-364	714
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	1885	-333	1018
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2428	-169	875
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2224	-595	715
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2243	-87	705
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2008	-572	842
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	2019	-122	830
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2349	-506	510
Boulon du genou gauche, extérieur - Knee bolt, left leg, outboard	1906	-534	585
Boulon de la cheville gauche, extérieur - Ankle bolt, left leg, outboard	1609	-535	405
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1536	-549	221
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1412	-580	404
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg, inboard	1899	-296	577
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg, inboard	1599	-230	393
Point du talon droit - Heel point, right leg	1512	-229	222
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1439	-258	412
Espacement de genoux (centre) - Knee spacing (centre)		216	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg.)			
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L : 115		D/R : 45
Menton au haut du moyeu - Chin to steering wheel hub top		400	

Date de collision Crash date	2001-02-27	Véhicule Vehicle	HYUNDAI XG300 2001	T.C. N° T.C.No	01-122
---------------------------------	-------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------

MESURES DU VÉHICULE ET DU MANNEQUIN DAE VEHICLE AND TEST DUMMY MEASUREMENTS

Mesures du véhicule - Vehicle measurements

Passager avant /Front passenger 50%

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur – Front seat bolt, outboard	2042	605	304
Position du siège vs sa position la plus reculée - Seat position vs its rearmost position		112	
Angle dossier du siège - Seat back angle		25.0°	

Mesures du mannequin – Dummy measurements

50e percentile conducteur / 50th percentile driver

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	2371	437	1119
Base du nez - Glabella (root of nose)	2287	364	1134
Menton - Chin (bottom)	2287	362	1020
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	2304	363	1016
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	2256	354	823
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	2228	361	713
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext. - Shoulder bolt, top front outboard	2397	542	858
Boulon supérieur avant de l'épaule, int. - Shoulder bolt, top front inboard	2395	169	861
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	2341	603	608
Boulon du coude, intérieur - Elbow bolt, inboard	2328	117	616
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	2087	575	584
Boulon du poignet, intérieur - Wrist bolt, inboard	2078	147	589
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	2323	514	523
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg, inboard	1874	310	610
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg, inboard	1582	309	442
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1565	325	239
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1397	380	333
Boulon du genou droit, extérieur - Knee bolt, right leg, outboard	1881	501	611
Boulon de la cheville droite, extérieur - Ankle bolt, right leg, outboard	1584	485	437
Point du talon droit - Heel point, right leg	1563	496	238
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1391	549	351
Espacement de genoux (centre) - Knee spacing (centre)		200	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustment (deg.)			
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L : 100		D/R : 95
Menton au tableau de bord - Chin to dash		580	

APPENDICE / APPENDIX B

**DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA**

APPENDICE /APPENDIX C

**DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA**