

Session de 2011

**CAPLP
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

Section : REPARATION ET REVÊTEMENT EN CARROSSERIE

**ETUDE D'UN PRODUIT, D'UNE REALISATION, D'UN PROCESSUS,
D'UN SERVICE OU D'UNE ACTION DE MAINTENANCE**

DOSSIER RESSOURCES

Ce dossier comprend cinq parties :

→ PARTIE N° 1 : ANALYSE / ETUDE DU CHOC (DR2 à DR7) ;

→ PARTIE N° 2 : RECOUVREMENT (DR8 à DR14) ;

→ PARTIE N°3 : GEOMETRIE DESTRAINS ROULANTS (DR15 à DR18) ;

→ PARTIE N°4 : CLIMATISATION (DR 19) ;

→ PARTIE N°5 : ELECTRICITE (DR20 à DR26).

CONTRÔLE CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

Trois types de contrôle peuvent être pris en considération avant de passer un véhicule au marbre :

* Le contrôle des jeux d'ouverture et d'affleurement qui peut aider à déterminer l'importance des déformations ainsi que leurs localisations.

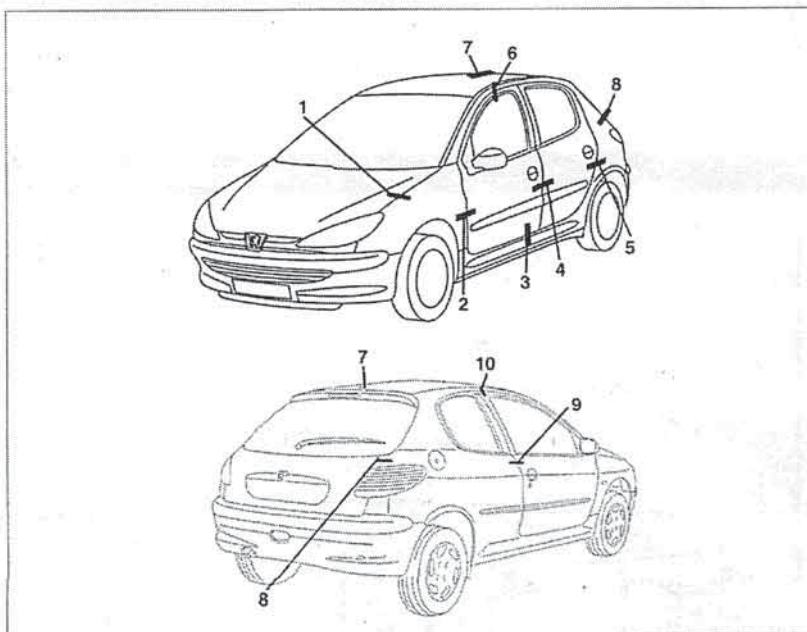
Ce contrôle sert aussi de base de référence lors d'une dépose/pose ou d'un échange d'éléments amovibles.

* Le contrôle à la pige en se référant au plan de soubassement, aux cotes de structure ou par symétrie.

* Le contrôle du train avant est aussi un excellent moyen de vérifier si le soubassement a ou n'a pas été affecté. Toutefois, il ne faut pas négliger le contrôle des éléments de train roulant qui pourrait également avoir subi des déformations et fausser le diagnostic.

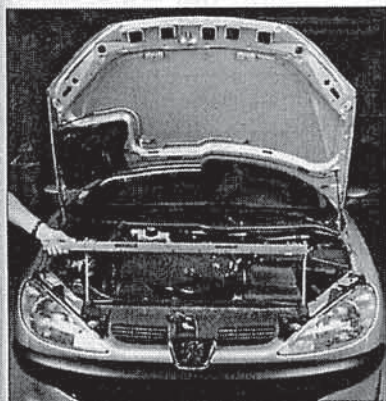
JEUX D'OUVERTURE

- 1 = $3,4 \pm 1,5$ mm
- 2 = $5 \pm 1,5$ mm
- 3 = $5,3 \pm 2$ mm
- 4 = $3,7 \pm 1,5$ mm
- 5 = $4 \pm 1,5$ mm
- 6 = $5,3 \pm 2$ mm
- 7 = $6 \pm 1,5$ mm
- 8 = 4 ± 2 mm
- 9 = $4 \pm 1,5$ mm
- 10 = $5,2 \pm 2$ mm

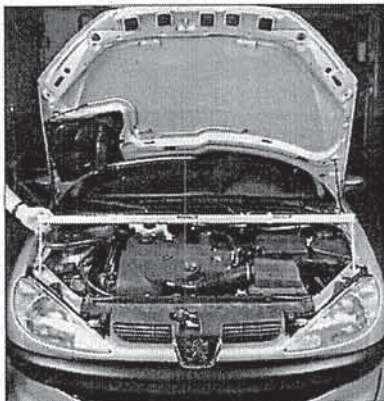


CONTRÔLE À LA PIGE

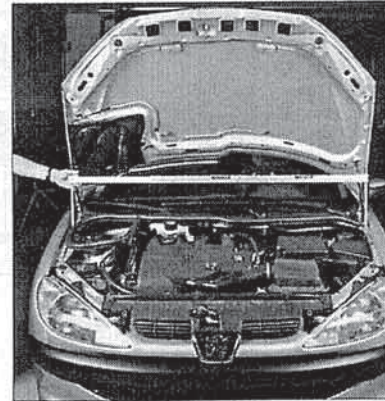
Sur les photographies ci-dessous, les mesures concernent le bloc avant du véhicule. Elles ont été contrôlées sur un véhicule neuf.



Contrôle N° 1 : 835 mm, mesure entre les deux vis de la traverse supérieure.

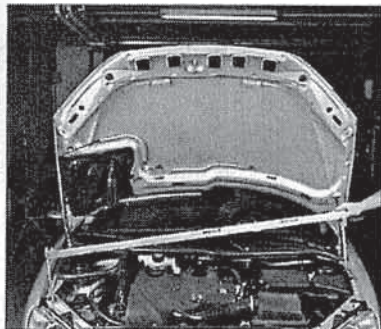


Contrôle N° 2 : 1280 mm, mesure entre les deux trous de la façade avant.

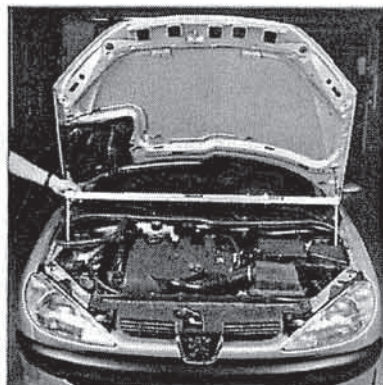


Contrôle N° 3 : 1378 mm, mesure entre les deux vis arrière d'aile.

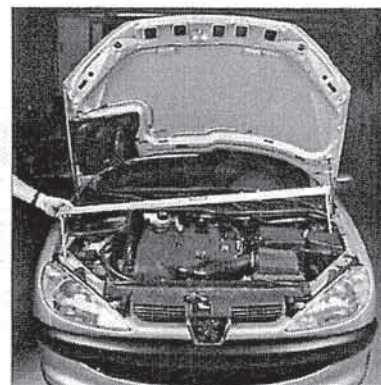
— CONTRÔLE CARROSSERIE —



Contrôle N° 4 : 1395 mm, mesure entre le trou droit de façade avant et la vis arrière d'aile gauche (contrôle symétrique).

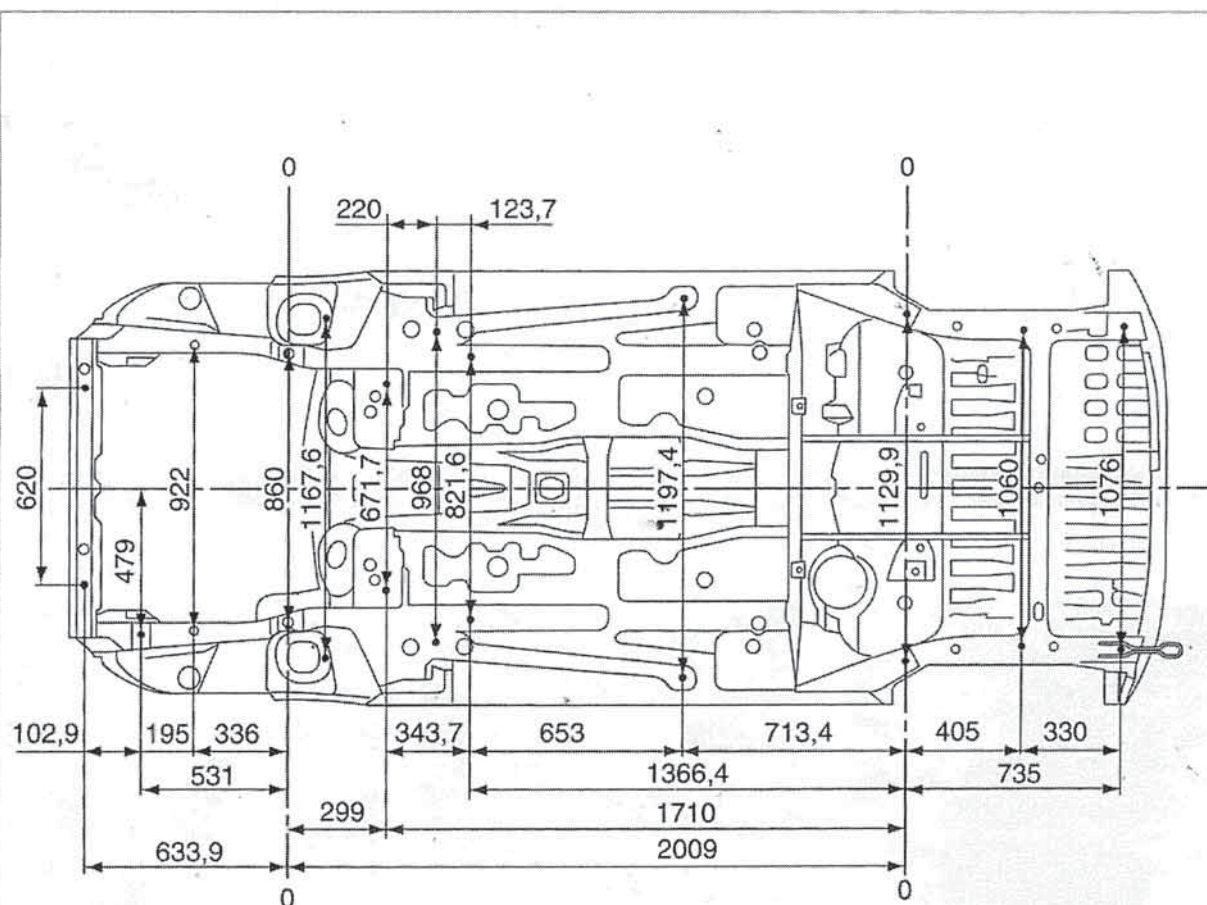


Contrôle N° 5 : 1275 mm, mesure entre les trous extérieurs avant de tourelle d'amortisseur.



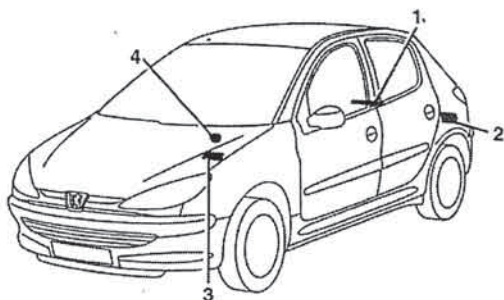
Contrôle N° 6 : 1308 mm, mesure entre le trou extérieur avant de tourelle d'amortisseur gauche et le trou droit de façade avant (contrôle symétrique).

PLAN DE SOUBASSEMENT



IDENTIFICATION

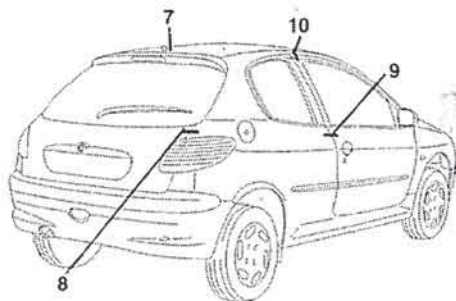
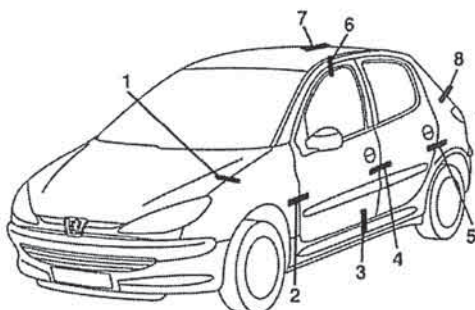
1. Le numéro de châssis est frappé à froid dans le coffre arrière sur la doublure de jupe arrière.
2. La plaque constructeur est fixée dans coffre arrière sur la doublure de jupe arrière.
3. La référence peinture est mentionnée sur le support supérieur d'amortisseur gauche.
4. L'interrupteur à inertie est situé dans le compartiment moteur sur la tourelle d'amortisseur gauche, près du réservoir de liquide de frein.



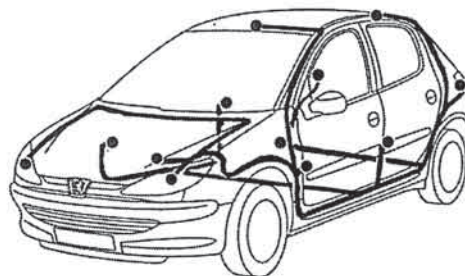
4. L'interrupteur à inertie est situé dans le compartiment moteur sur la tourelle d'amortisseur gauche, près du réservoir de liquide de frein.

JEUX D'OUVERTURE

- | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| 1 = $3,4 \pm 1,5$ mm | 4 = $3,7 \pm 1,5$ mm | 7 = $6 \pm 1,5$ mm |
| 2 = $5 \pm 1,5$ mm | 5 = $4 \pm 1,5$ mm | 8 = 4 ± 2 mm |
| 3 = $5,3 \pm 2$ mm | 6 = $5,3 \pm 2$ mm | 9 = $4 \pm 1,5$ mm |
| | | 10 = $5,2 \pm 2$ mm |



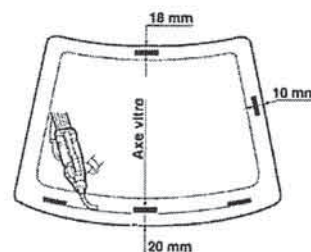
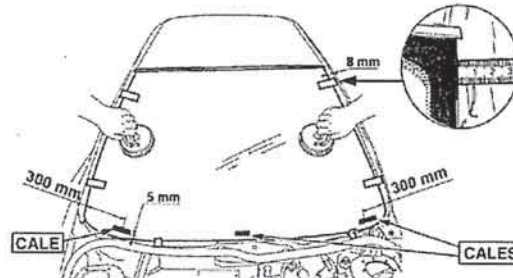
IMPLANTATION DES FAISCEAUX ÉLECTRIQUES



VITRAGE

Remplacement du pare-brise

Régler le pare-brise par 3 cales d'appui inférieures et deux repères après avoir chaussé le profilé supérieur.



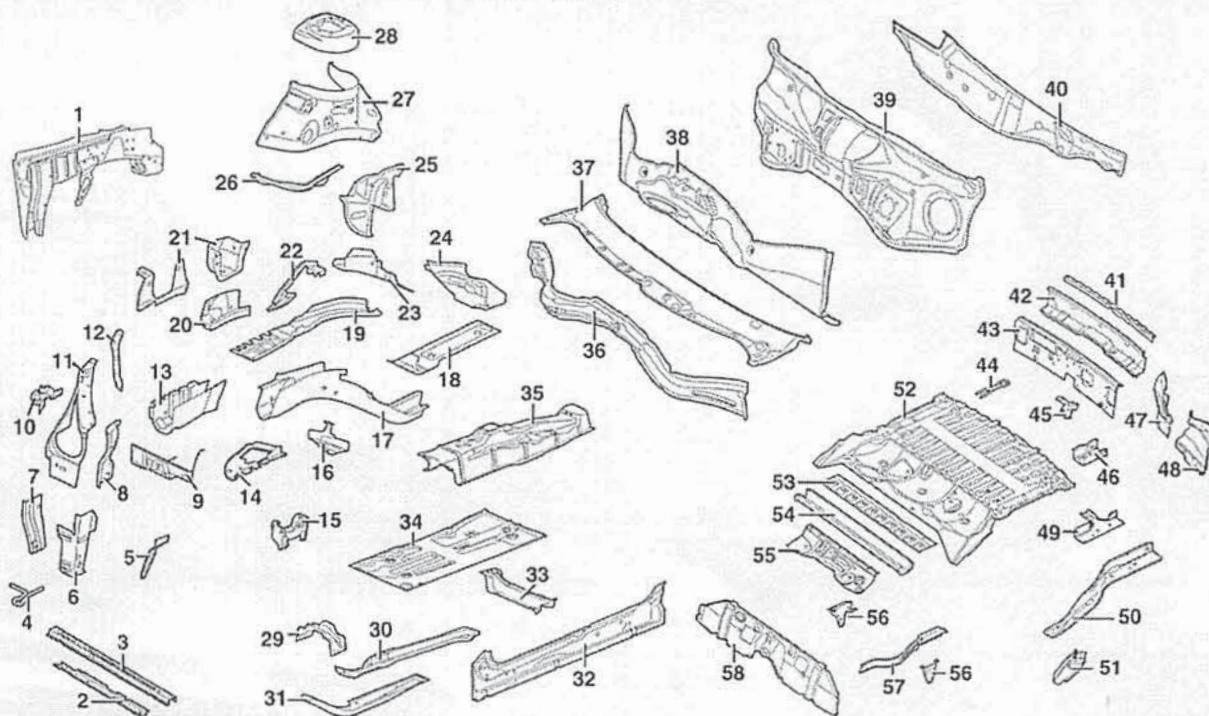
Indications pour la pose du cordon de colle.

PEINTURE

Teinte	Code	Qualité
Blanc Banquise.....	EWP	O
Bleu Santorin.....	EGJ	O
Noir Onyx.....	EYX	O
Rouge Valdeuga.....	EKB	O
Vert Patagonie.....	KQY	O
Bleu Tivoli.....	KNY	M
Gris Flandres.....	EYN	M
Gris Island.....	EYL	M
Gris Quartz.....	EYC	M
Tangerine.....	KHD	M

SOUBASSEMENT

1. Longeron spécifique réparation - 2. Doublure de traverse inférieure - 3. Traverse inférieure - 4. Anneau de remorquage - 5. Support connecteurs - 6. Embout de longeron - 7. Semelle d'embout de longeron - 8. Support tôle de phare - 9. Liaison longeron bas de caisse - 10. Support bouclier - 11. Tôle porte-phare - 12. Renfort tôle de phare - 13. Longeron avant - 14. Gousset passage de roue - 15. Support boîte de vitesses - 16. Support avant de berceau - 17. Longeron central - 18. Semelle arrière de longeron - 19. Semelle avant de longeron - 20. Cloison avant de longeron - 21. Support moteur - 22. Renfort support moteur - 23. Renfort supérieur longeron central - 24. Liaison longeron tunnel - 25. Partie arrière collecteur d'auvent - 26. Partie avant collecteur d'auvent - 27. Passage de roue - 28. Support suspension - 29. Étrier de tunnel - 30. Longeron extérieur - 31. Longeron arrière - 32. Bas de caisse intérieur - 33. Traverse de siège - 34. Demi-plancher central - 35. Tunnel - 36. Traverse de tablier - 37. Traverse inférieure de baie - 38. Tablier inférieur - 39. Tablier supérieur - 40. Doublure de traverse inférieure de baie - 41. Support supérieur de bouclier - 42. Jupe arrière - 43. Doublure de jupe arrière - 44. Anneau de remorquage - 45. Support inférieur de bouclier - 46. Longeronnet - 47. Tôle porte-feu - 48. Fermeture arrière de côté d'habitacle - 49. Renfort traverse centrale de plancher - 50. Longeron arrière - 51. Renfort avant de longeron - 52. Plancher arrière - 53. Semelle de traverse - 54. Traverse centrale de plancher - 55. Renfort central de ceinture de sécurité - 56. Support de berceau roue de secours - 57. Longeronnet intermédiaire - 58. Traverse à talon.



STRUCTURE

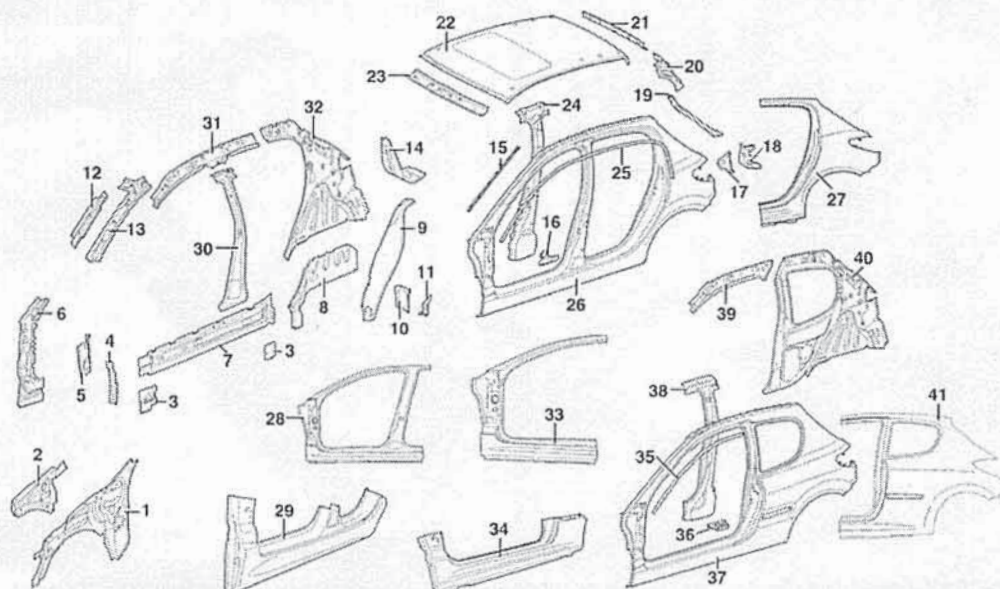
1. Doublure d'aile - 2. Renfort de doublure d'aile - 3. Support de cric - 4. Allonge de fermeture de bas de caisse - 5. Doublure de pied de caisse - 6. Renfort de pied de caisse - 7. Âme de bas de caisse - 8. Renfort passage de roue arrière - 9. Doublure de pied arrière - 10. Fermeture de passage de roue - 11. Support de bouclier - 12. Gousset de montant de baie - 13. Doublure de montant de baie - 14. Passage de roue arrière - 15. Support latéral d'enjoliveur - 16. Fixation enrouleur de ceinture - 17. Extérieur tôle porte-feu - 18. Intérieur tôle porte-feu - 19. Gouttière - 20. Renfort supérieur de custode - 21. Traverse arrière de pavillon - 22. Pavillon - 23. Traverse avant de pavillon.

Spécificités 5 portes :

24. Renfort de pied milieu - 25. Support de joint - 26. Côté de caisse - 27. Panneau d'aile arrière - 28. Partie avant de côté de caisse - 29. Bas de caisse - 30. Doublure de pied milieu - 31. Brancard de pavillon - 32. Doublure d'aile arrière.

Spécificités 3 portes :

33. Partie avant de côté de caisse - 34. Bas de caisse - 35. Support de joint - 36. Entretoise - 37. Côté de caisse - 38. Doublure de pied milieu - 39. Brancard de pavillon - 40. Doublure d'aile arrière - 41. Panneau d'aile arrière.



CABINET D'EXPERTISE Route du chemin BP 535 50015 ST LÖ Tél :03 33 45 22 93 FAX : 02 33 26 75 32	PROCES -VERBAL D'EXPERTISE											
	Code expert				Date de réception			Date d'envoi				
	N°police				N° sinistre			N° rapport				
	Date du sinistre				Lieu du sinistre			Gagé: /				
	RSV:oui/non				RIV:oui/non			VGA/ oui/non				
	Pt de choc : Avant Droit							Intensité : Moyenne				
	SINISTRE : M LEBLANC Arthur La rive gauche 50320 LES CHAMBRES				ASSURANCE : GROUPAMA MANCHE 10 Rue de la liberté 14006 CAEN				REPARATEUR : AGENT PEUGEOT			
IDENTIFICATION DU VEHICULE :												
Marque : PEUGEOT				N° immatriculation : 5523 CV 50								
Modèle : 1,6 HDI Trendy				Genre : VP								
Type: 2J9HZA				Date 1ère mise en circulation 19/10/2005								
N° de série : VF33ARHSBB2166035				Année modèle : 2006								
Carrosserie : CI 5				Couleur : Gris métal vernis				Teinte: EYL				
Nb de place : 5				Kilométrage : 21743								
Etat : Bon (X) Normal () Mauvais () Dangereux()												
Usure pneus: AVG : 15% AVD : A remplacer												
ARG : 5% ARD : 5%												
ACCORD SUR METHODOLOGIE :												
Accord réparateur : (x)				Accord client : (x)				Accord expert : (x)				
Alarme : /				Gravage : /				Franchise : /				
DESCRIPTION	DES	TRAVAUX	OU	Tarifs	Cont	Dép/Rep	Ech	Red	Peint	M.O	M.O Peint	
FOURNITURES												
Capot				215,8			x		x			
Charnière capot droite et gauche				7,2			x		x			
Aile av droite				90			x		x			
Bouclier av				225			x		x			
Calandre				52,56			x		x			
Sigle calandre				15,68			x		/			
Phare av droit				164,5			x		/			
Porte av droite				/				x	x	1,5		
Tôle porte-phare				48,46			x		x			
Longeron spécifique réparation(Partie av)				206,9			x		x			
Renfort de doublure d'aile				60,6			x		x			
Condenseur de climatisation				/			x					
Radiateur de refroidissement				/			x					
Pneu avd (195/55 R15H)				95,65			x					
Jante acier avd (15 pouces)				33,75			x					
Enjoliveur roue				25,49			x					
Rotule de direction avd				42,46			x					
Mise au banc + remise en ligne					x					4,5		
Contrôle et réglage train av					x							
Equilibrage des roues					x							
Essai du véhicule					x					0,5		
Cont : Contrôle, Dép/Rep :Dépose/Repose, Red:Redressage, Peint :Peinture, M.O: T1/T2/T3												
Taux T1:	33 Euros			Prise en charge peint : 1 h de M.O à rajouter								
Taux T2 :	36 Euros			Produit Anti-Corrosion:						10,67 Euros		

Taux T3 :	38 Euros	Ingrédients peinture opaque :	27 Euros
Taux Peint	36 Euros	Ingrédients peinture vernis :	35 Euros



Système de Mesure Electronique

RAPPORT DE DIAGNOSTIC

Date Impression: 22 Mai 2008

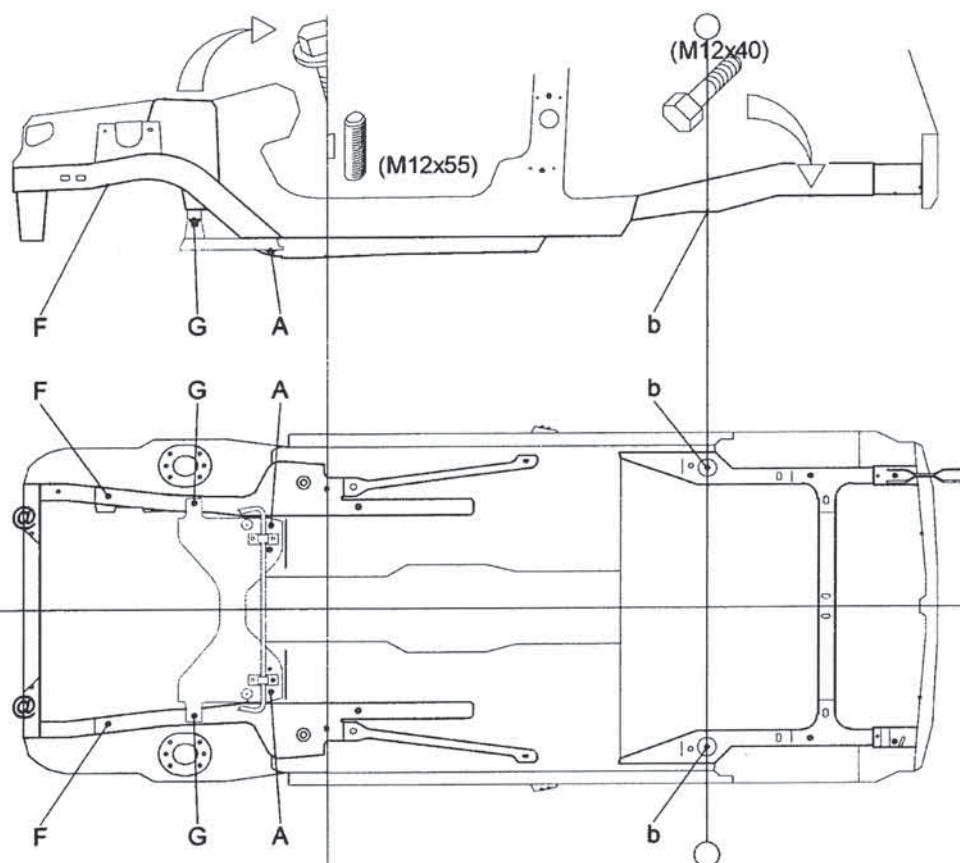
Informations Fiche de Travail

Immatriculation:	Kilomètres:	O.R. N°:	Date: 22 Mai 2008
Date Imm.:	Couleur:		Opérateur: -
N° de Chassis:		N° de Contrat:	Expert:
Compagnie d'Assurance: -			
Notes			

PEUGEOT 206 9/98
N° de Ref. Fiche: 1049000/1



F6





Standohyd Basecoat

- Hydrodiluable
- Facile à raccorder
- Bonne opacité
- Haut rendement
- Précision optimale des teintes
- Teneur en solvants organiques inférieure à 10 %
- Couleurs opaques, métallisées et



Description Technique :

- Diluer avec de l'eau déminéralisée Standohyd
- Utiliser une réglette de mélange
- 1 opération

Standohyd Basecoat

Support :

- Impression- Apprêt Standohyd 1K
- Apprêt Standox VOC / 2K
- Peinture durcie poncée
- Primaire surfaceur Standoflex 2K
- Standoflex Plastic Filler

Préparation / Nettoyage :

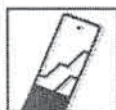


Pour la préparation du support, voir Système de mise en peinture Standox S1.



Utiliser les appareils à flux d'air. Se référer à la fiche de données sécurité.

Application:



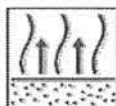
Environ 10% Eau Déminéralisée Standohyd
22 – 26 s / DIN 4 mm / 20°C
61 – 76 s / ISO 4 mm / 20°C



Compliant 1,2 – 1,3 mm
2,0 – 2,5 bar pression entrée
1,5c = 15 – 25 microns



HVLT 1,2 – 1,3 mm
0,7 bar pression de pulvérisation
1,5 c = 15 – 25 microns



Evaporation finale jusqu'au matage



Vernis Standocryl VOC

1 opération =

1 fine couche

1 couche normale

Pour des teintes à effets, 1 couche supplémentaire très légère de contrôle de l'effet est possible.

Le temps d'évaporation finale peut être réduit par :

- Buses de soufflage
- Système de soufflage dans les cabines
- Séchage infra rouge
- Augmentation de la température de la cabine.

Standohyd Basecoat

Point éclair :

54 – 80 °C / 129,2 – 176,0 °F

Poids spécifique :

1,01 – 1,19 g/cm³

Extrait sec

(sans ajout de diluant) :

36,8 % en poids

24,3 % en volume

VOC (2004/42/EC) :

La valeur limite de l'union Européenne pour ce produit (produit de la catégorie :IIb.d) en prêt à l'emploi est de maxi 420g/litre de COV. Le contenu COV de ce produit prêt à l'emploi est maxi 420g/l

Rendement

théorique :

16 m²/litre sous une épaisseur de film sec de 15 microns.

Nettoyage du matériel :

Après utilisation, nettoyer avec le diluant de nettoyage Standox.

Recommandations importantes :

- Les équipements de travail doivent être adaptés à des produits hydrodiluable.
- Recueillir les restes de produits hydrodiluable séparément des restes des produits conventionnels, à défaut l'élimination est plus complexe et donc plus chère, voire impossible.
- Spot repaire voir système de mise en peinture S9.

For professional use only! The information provided in this documentation has been carefully selected and arranged by us. It is based upon our best knowledge on the subject at the date of issuance. The Information is given for information purposes only. We are not liable for its correctness, accuracy and completeness. It is up to the user to check the information with regard to up-to-dateness and suitability for his intended purpose. The intellectual property in this Information, including patents, trademarks and copyrights, is protected. All rights reserved. The relevant Material Safety Data Sheet and Warnings displayed on the product label need to be observed. We may modify and/ or discontinue operation of all or portions of this Information at any time in our sole discretion, without notice and assume no responsibility to update the Information. All rules set forth in this clause shall apply accordingly for any future changes and amendments.

SX-GB

Version 08

801 3/3

Standox GmbH

Postfach

D-42271 Wuppertal

Germany



Standocryl VOC-Premium-Klarlack Vernis VOC Prémium

- Vernis VOC de haute qualité pour réparation totale et partielle
- Application facile
- Excellente tenue verticale
- Temps de séchage court et très bon séchage à cœur
- Très bon polissage
- Très bonne tension et haut brillant



Description Technique :

- 2 :1 système HS
- Prêt à l'emploi après ajout du durcisseur
- 1 opération
- Spot repair / température basse
Durcisseur Standox 2K HS 5-15
Séchage 20 - 25 mn / 60-65°C température support
- Réparation partielle / température de 20 – 25°C
Durcisseur Standox 2K HS 15-25 ou
Durcisseur Standox 2K HS 20-30
Séchage 25 -30 mn / 60-65°C température support
- Réparation totale / haute température

Standocryl VOC-Premium-Klarlack

Support:

- Standohyd Basecoat

Préparation/ Nettoyage:



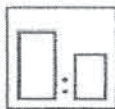
Pour la préparation du support, voir Système de mise en peinture Stadox S1.



Utiliser les appareils à flux d'air. Se référer à la fiche de Données de Sécurité.

1 opération :
½ passe suivie d'une passe complète sans temps d'évaporation intermédiaire

Application:



2 :1 avec tous les durcisseurs Stadox 2K HS
Durée de vie : 60 – 90 min/ 18 – 22°C



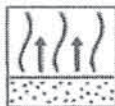
Prêt à l'emploi
18-20s / DIN 4 mm / 20°C
45-53s / ISO 4 mm / 20°C



Compliant 1,3 – 1,4
2,0 – 2,5 bar pression entrée
0,5 + 1 = 50 - 60 micron



HVLP 1,3 – 1,4 mm
0,7 bar pression de pulvérisation
0,5 + 1 = 50 – 60 micron



5 – 10 min / 18 – 22°C
Temps d'évaporation finale



20 – 35 min / 60 – 65°C température support



Onde courte 8 – 12 min
(voir système de mise en peinture S10)

Standocryl VOC-Premium-Klarlack

Point éclair :

- 45,1°C / 1113,2°C

Poids spécifique :

- 1,01g/cm³

Extrait sec :

(sans ajout de diluant)

- 56,8 % en poids
- 48,2 % en volume

VOC (2004/42/EC):

2004/42/IIIB(d)(420)420

La valeur limite de l'Union Européenne pour ce produit (produit de la catégorie : IIIB.d) en prêt à l'emploi est de maxi 420 g/litre de COV. Le contenu COV de ce produit prêt à l'emploi est maxi 420 g/l.

Rendement

théorique:

- 9-10 m²/l pour 50 micron épaisseur de film sec

Nettoyage du matériel :

Après utilisation, nettoyer avec le diluant de nettoyage Standox

Recommandations importantes :

- Le vernis Standocryl VOC Prémium peut être recouvert sous 24 h sans ponçage intermédiaire.
- Respecter le temps de chauffe supplémentaire des cabines combinées.
- Le vernis Standocryl VOC Premium peut être utilisé avec : additif élastique Standox 2K
- Séchage air possible une nuit 18 – 22°C
- Dans les pays non soumis à la législation sur les VOC, la base mate solvantée Standox peut être utilisée.

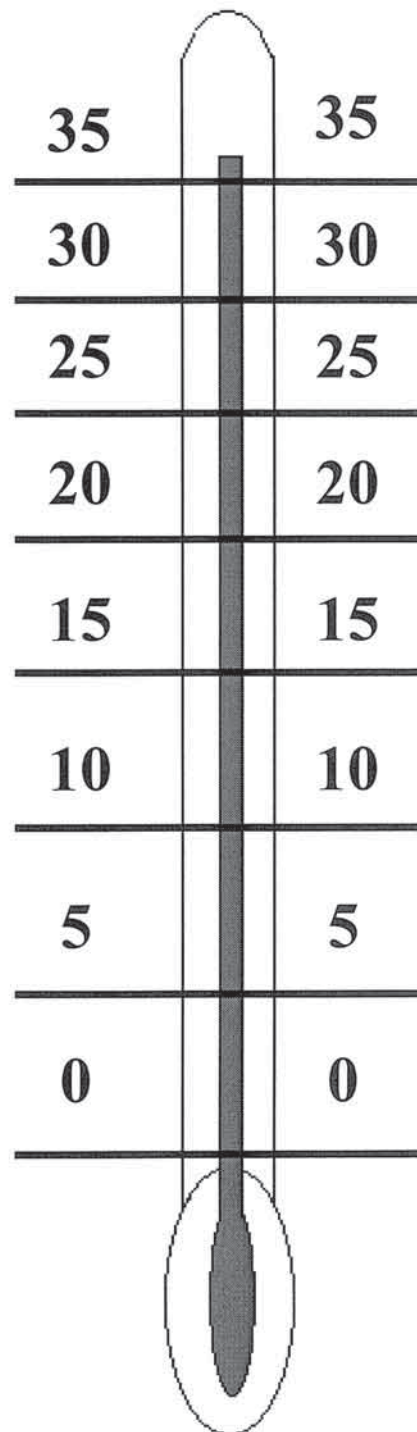
Les laques 2K réagissent à l'humidité. C'est pourquoi tous les appareils, les récipients de mélange, etc doivent absolument être secs. Les matériaux de revêtement prêts à l'emploi contenant des isocyanates peuvent provoquer une irritation des muqueuses - en particuliers - des voies respiratoires et déclencher des réactions d'hypersensibilité. En cas d'inhalation de vapeurs ou d'aérosols, il y a danger de sensibilisation. Lors de la manipulation des peintures contenant des isocyanates, il est nécessaire d'observer les mêmes précautions que celles prévues pour les peintures contenant des solvants. En particulier, les aérosols et les vapeurs ne doivent être inhalés. Les personnes allergiques, asthmatiques ou sujettes à des affections des voies respiratoires ne doivent pas être employées à des postes de travail en contact avec des produits contenant des isocyanates.

Pour utilisation professionnelle uniquement! Les Informations contenues dans la présente documentation ont été soigneusement sélectionnées et réunies par nos soins. Ces informations ont été élaborées en fonction de l'état de nos connaissances à la date en question. Les Informations sont données uniquement à titre indicatif. Nous ne garantissons ni leur exactitude, ni leur précision, ni leur exhaustivité. C'est à l'utilisateur de vérifier si ces Informations sont d'actualité et mises à jour et si elles conviennent à l'utilisation qu'il veut en faire. La propriété intellectuelle relative à ces Informations, notamment brevets, marques et droits d'auteurs, est protégée. Tous droits sont réservés. Les Fiche de Données de Sécurité et Mises en garde pour le Matériel figurant sur l'étiquette du produit doivent être observées. Nous nous réservons le droit de modifier et/ou de ne plus fournir une partie ou l'ensemble de ces Informations à tout moment et à notre entière discrétion, sans notification préalable, et n'assurons aucune responsabilité concernant leur mise à jour. Toutes les règles décrites dans cette clause s'appliqueront pour tout changement ou amendement futur.

STANDOX

Choix durcisseurs

HS



Lent

25 - 35

Normal

15 - 25

Hyper Rapide

5 - 15

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET PONDÉRALES

DIMENSION (en mm)

Carrosserie	Berline	SW
Longueur hors tout	3835	4028
Largeur	1652 à 1673	1664
Hauteur	1425 à 1435	1460
Empattement	2442	2442
Voie avant	1419 à 1443	1419 à 1443
Voie arrière	1407 à 1434	1407 à 1434
Porte à faux avant	785	785
Porte à faux arrière	608	801

POIDS ET CHARGE (en Kg)

Carrosserie	Berline		SW		Société
	DV4	DV6	DV4	DV6	
A vide	1061	1130	1110	1189	1049
Total maxi en charge	1525	1550	1535	1580	1525
Total roulant autorisé *	2425	2450	2435	2480	2425
Remorque sans frein	530	500	500	500	524
Remorque avec frein **	1100	900	1100	900	1100
Poids recommandé sur flèche	50	36	44	36	—

* Véhicule tracteur limité à 100 Km/h.

** Dans la limite du poids total roulant autorisé.

CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

CAPACITÉS

Réservoir à carburant : 50 litres.

Huile moteur après vidange et remplacement du filtre :

- 1,4 HDi : 3,8 litres.

- 1,6 HDi : 3,85 litres.

Capacité entre mini et maxi :

- 1,4 HDi : 1,8 litre.

- 1,6 HDi : 1,5 litre.

Liquide de refroidissement :

- 1,4 HDi : 5,7 litres.

- 1,6 HDi : 6,0 litres.

Huile de boîte de vitesses manuelle :

- Boîte MA (moteur 1,4l) : 2,0 litres.

- Boîte BE 4/5L (moteur 1,6l) : 1,9 litre.

PERFORMANCES ET CONSOMMATIONS

Versions	206 berline			206 SW	
	1,4 HDi (type 8HXF)	1,4 HDi (type 8HZF)	1,6 HDi	1,4 HDi	1,6 HDi
Vitesse maxi. (km/h)	168	168	190	166	186
0-100 km/h (s)	14,8	14,8	10	16,1	10,4
1000 mètres départ arrêté (s)	36	36	31,7	37,1	32,1
Consommation (l/100 km) (*) :					
- Cycle urbain	5,5	5,7	6	5,6	6
- Cycle extra-urbain	3,6	3,7	4,1	3,8	4,1
- Cycle mixte	4,3	4,4	4,8	4,4	4,8
Émission de CO2 (g/km) (*)	113	116	126	117	126

JANTES ET PNEUMATIQUES

Versions		Jantes		Pneumatiques	Circonférences (m)	Pressions (*)	
Finitions	Moteur	Série	option			AV	AR charge normale / maxi
Pop Art	1,4 HDi	Acier enjoliveur Cuba 5,5J14	—	175/65R14T	1911	2,4	2,4 / 3,0
Pop art clim	1,4 HDi	Acier enjoliveur Cuba 5,5J14	—	175/65R14T	1911		
XR Présence	1,4 HDi	Acier enjoliveur Florida 5,5J14	—	175/65R14T	1911		
X Line	1,4 HDi	Acier enjoliveur Cuba 5,5J14	—	175/65R14T	1911		
X Line clim	1,4 HDi	Acier enjoliveur Cuba 5,5J14	—	175/65R14T	1911		
XT	1,4 HDi	Acier enjoliveur Cuba 5,5J14	Alu Tornade 5,5J14	175/65R14T	1911		
	1,6 HDi	Acier enjoliveur Océan 6J15	Alu Sirocco 6J15	195/55R15H	1871		
XS	1,6 HDi	Acier enjoliveur Texas 6J15	Alu Sirocco 6J15 ou Alu Ouragan 6,5J16	195/55R15H ou 205/45R16V	1871 ou 1856		
Quiksilver (berline)	1,6 HDi	Alu Sirocco 6J15	—	195/55R15H	1871		
Quiksilver (SW)	1,6 HDi	Alu Ouragan 6,5J16	—	205/45R16V	1856		
Griffe	1,6 HDi	Alu Sirocco 6J15	—	195/55R15H	1871		
Rolland Garros	1,6 HDi	Alu Sirocco 6J15	—	195/55R15H	1871		
S 16	1,6 HDi	Ouragan 6,5J16	—	205/45R16V	1856		
Urban	1,4 HDi	Acier enjoliveur Cuba 5,5J14	—	175/65R14T	1911		
Trendy	1,4 HDi	Acier enjoliveur Cuba 5,5J14	—	175/65R14T	1911		
	1,6 HDi	Acier enjoliveur Océan 6J15	—	195/55R15H	1871		
Executive	1,4 HDi	Alu Tornade 5,5J14	—	175/65R14T	1911		
	1,6 HDi	Alu Sirocco 6J15	—	195/55R15H	1871		
Sport	1,6 HDi	Alu Ouragan 6,5J16	—	205/45R16V	1856		

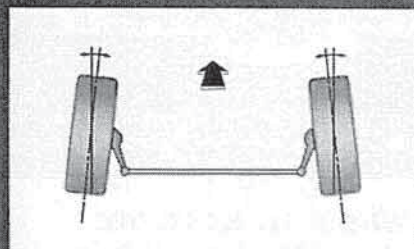
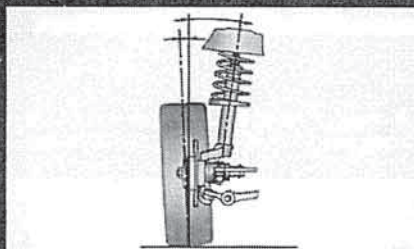
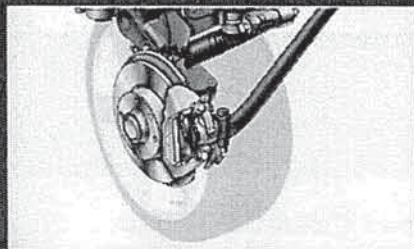
(*) Roue de secours, appliquer la pression maxi préconisée.

Roue de secours de type «galette» équipée d'un pneu 115/70R15, gonfler à 4,2 bars.

Couple de serrage des vis de roues (acier ou alliage) : 9 daN.m.



Les pressions de gonflage des pneumatiques sont données à titre indicatif, respecter les pressions mentionnées dans la notice de bord ou sur l'étiquette collée sur le pied avant gauche. En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de l'augmentation de celle-ci de 0,2 à 0,3 bar et ne jamais dégonfler un pneu chaud.



Géométrie des trains

CARACTÉRISTIQUES

— Généralités



Avant de vérifier et de régler le cas échéant les trains roulants, il est impératif de mettre le véhicule en assiette de référence.

VERIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

Avant de procéder au contrôle ou au réglage des angles des trains roulants, il est nécessaire d'examiner les points suivants :

- pneumatiques : conformité, pression de gonflage et état.
- roues : voiles, alignement sommaire (visuel).
- articulations : état, serrage.
- cardans de direction : état, serrage.
- suspensions : état des amortisseurs, hauteur sous coque.
- moyeux : jeu des roulements.

Si des anomalies sont relevées lors de ces contrôles, y remédier avant d'entreprendre tous travaux de réglage.

HAUTEURS DE RÉFÉRENCE (H1, H2)

H1: distance comprise entre le point d'appui du cric de bord sur le bas de caisse avant et le sol (Fig.1).

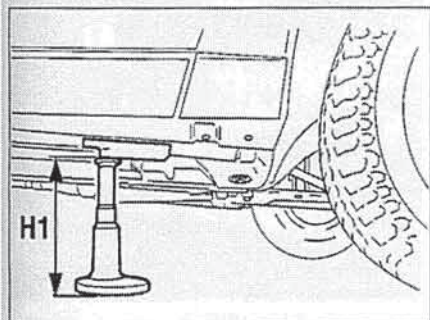


FIG.1

H2: distance comprise entre le point d'appui du cric de bord sur le bas de caisse arrière et le sol (Fig.2).

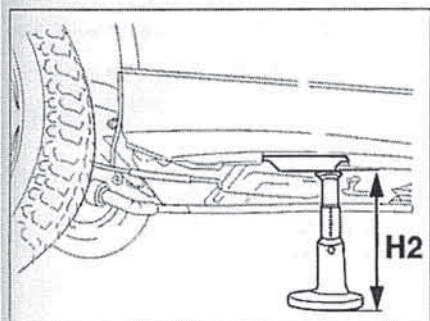


FIG.2

Hauteurs de référence (en mm).

Dimension des pneumatiques	Berline et SW	
	H1	H2
175/65R14	123	123
195/55R15	133	133
205/45R16	133	133

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Train avant

Angles	Valeurs	Tolérances
Parallélisme par roue	-0°06'	±4'
Carrossage	0°	±30'
Chasse	3°15'	±30'
Pivot	9°42'	±30'

Train arrière

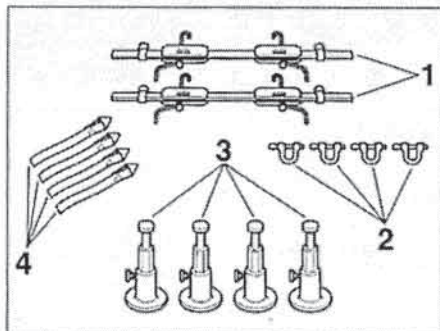
Versions	Berline		SW	
	Valeurs	Tolérances	Valeurs	Tolérances
Parallélisme par roue	0°15'	±4'	0°28'	±4'
Carrossage	-1°	±30'	-1°30'	±30'

Couples de serrage (daN.m)

- Contre-écrou de réglage du parallélisme avant : 8.
- Vis de roue : 8,5.

Sur l'ensemble des angles de la géométrie des trains avant et arrière, seul le parallélisme avant est réglable. En cas de relevé de valeurs hors tolérances sur les angles non réglables, contrôler l'état des éléments constitutifs des trains.

Mise en assiette de référence



APPAREIL DE MISE EN ASSIETTE DES TRAINS

1. Jeu de deux compresseurs de ressort (ref 0916-A)
2. Jeu de quatre manilles (ref 0916-C)
3. Jeu de quatre piges de lecture (ref 0916-D)
4. Jeu de quatre sangles (ref 0916-B)

Pour l'avant :

- Engager les sangles (4) équipées de leurs manilles (2) dans les anneaux d'arrimage soudés à la caisse (Fig.3).

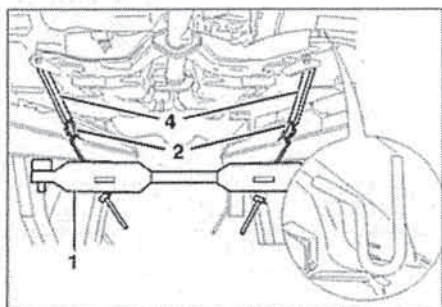


FIG. 3

- Mettre en place le compresseur de suspensions (1).
- Choisir le centrage le mieux adapté pour tirer sur les sangles le plus verticalement possible.

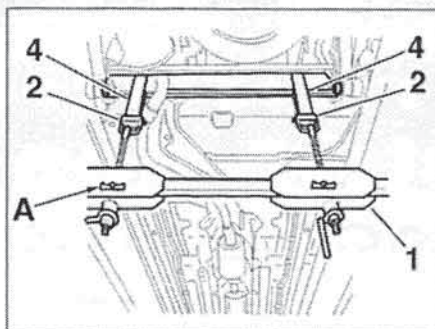


FIG. 4

- Mettre en place les piges (3) aux emplacements de mesure (Fig.1).
- Comprimer la suspension de manière à obtenir de chaque côté la hauteur de caisse avant (H1).



Tenir compte de la hauteur des plateaux lors de la mesure de l'assiette; la valeur du parallélisme varie en fonction de la hauteur du véhicule.

Pour l'arrière :

- Engager les sangles (4) autour de la traverse arrière, le plus verticalement possible (Fig.4).
- Mettre en place le compresseur de suspensions (1).
- Choisir le centrage (A) le mieux adapté pour tirer sur les sangles le plus verticalement possible.
- Mettre en place les piges (3) aux emplacements de mesure (Fig.2).
- Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche la hauteur de caisse arrière (H2).



Tenir compte de la hauteur des plateaux lors de la mesure de l'assiette; la valeur du parallélisme varie en fonction de la hauteur du véhicule.

- Vérifier que la hauteur mesurée précédemment à l'avant n'a pas changé (H1).

Parallélisme

CONTRÔLE

La position ligne droite étant obtenue, immobiliser le volant.

Mesurer le parallélisme puis sa répartition entre le côté droit et le côté gauche.

RÉGLAGE

Pour l'avant :

Le parallélisme se règle par l'allongement ou le raccourcissement symétrique de la longueur des biellettes de direction (1), en les tournant par leur empreinte hexagonale, après avoir desserré les contre-écrous (2) des rotules de direction (3) (Fig.5).

Le parallélisme est le seul réglage possible sur le train avant. Si une des autres valeurs est hors tolérances, contrôler l'état des éléments constitutifs du train avant.

Pour l'arrière :

Aucun angle n'est réglable, seul un contrôle est possible. En cas de relevé de valeurs hors tolérances, contrôler l'état des éléments constitutifs du train arrière.

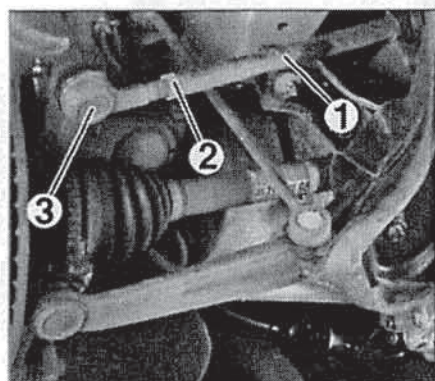


FIG. 5

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

8657-17 Voir Fig.1b UNITÉ MOBILE Version « câble » Écran de 17"	8667-17 Voir Fig.2b UNITÉ MOBILE Version « radio » Écran de 17"	8677-17R Voir Fig. 1 UNITÉ MOBILE Version Standard Écran de 17"
--	--	--

500x1450x1250	950x1700x1400
---------------	---------------

Tête de mesures (bras) Voir Fig. 3

- Distance Maxi Têtes / unité centrale : 15 m
- Alimentation des têtes : 12 Vcc

DESCRIPTION

Les appareils de géométrie se composent :

⇒ d'un meuble dans lequel se trouvent installés :

- 1 écran vidéo.
- 4 têtes de mesures : 4 bras.
- 1 unité centrale (pentium) avec programme sous Windows 98™ ou windows XP.
- 1 clavier 105 touches.
- 1 imprimante jet d'encre A4 couleur.
- 1 lecteur de CD-ROM.
- 1 souris

⇒ d'accessoires :

- 4 supports auto-centreurs
- pousse pédale.
- bloque volant.
- plateaux pivotants mécaniques.
- câbles de liaison.

⇒ d'accessoires en option :

- cales de compensation arrières.
- pîges de mesure d'assiette.
- barres de compression.
- supports sans dévoilage.
- kit de calibrage.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

■ PUPITRE

Écran : affichage graphique 640x480 en 16 millions de couleurs.

UC : disque dur 3 GO (minimum), 32 MO RAM, lecteurs de CD ROM et de disquette 1,44 MO (version 8677), sorties RS 232 et parallèle.

Base de données constructeur + base de données personnalisée.

Archivage des travaux avec récupération possible des identifications clients.

2 types de contrôles visuels paramétrables.

Page de bilan paramétrable.

Enchaînement des pages de réglage paramétrable.

Personnalisation de la publicité ticket.

Sauvegarde sur disquette, ou sur clef USB (non fournie) de la personnalisation et des archives.

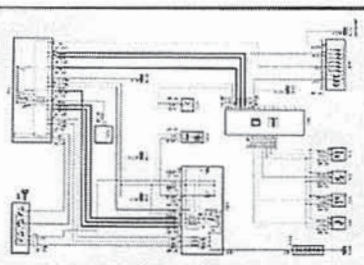
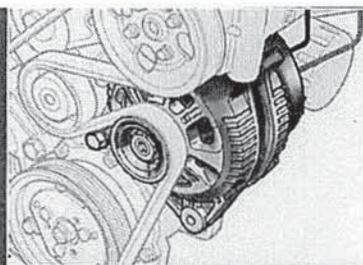
(version 8677)

Impression du bilan avant et/ou après réglage.

Le circuit de réfrigération.

Peugeot 206 HDI.

Réfrigérant	
Type	R134a
Quantité	685 +/-15 g
Huile de climatisation	
Type	SP 10
Quantité	135 +/-15 g
Capacité des composants	
Compresseur (marque SANDEN) .	Remplacer la quantité vidangée
Accumulateur .	Remplacer la quantité vidangée + 15 ml.
Condensateur .	Remplacer la quantité vidangée + 30 ml.
Evaporateur .	Remplacer la quantité vidangée + 30 ml.
Tuyaux de liaison .	Remplacer la quantité vidangée + 10 ml.
Tuyau de liaison (à la suite d'une fuite importante)	100ml



Équipement électrique

CARACTÉRISTIQUES

— Batterie

Dissimulée derrière une garniture isolante dans le compartiment moteur côté gauche.

Tension : 12 volts.

Aptitude au démarrage :

- L1 300/480 Ampères (1.4 HDi).
- L2 400/640 Ampères (1.6 HDi)

— Alternateur

Alternateur triphasé à régulateur électronique intégré, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie commune à l'ensemble des accessoires. Il est implanté à l'avant droit du moteur.

Tension : 12 volts.

Puissance : 150 Ampères (classe 15).

Marque et type : Bosch ou Valeo classe 15.

Sur les 206 DV4, il est possible de trouver un alternateur de marque Denso Manufactur.

COURROIE D'ACCESSOIRES

Moteur DV6

Fournisseur : Dayco.

Préconisation :

- sans climatisation : K6-LE 802.
- avec climatisation : K6-LE 976

Référence Peugeot :

- sans climatisation : 5750 FS.
- avec climatisation : 5750 FV.

Nombre de voies : 6.

Périodicité d'entretien : contrôle de l'usure tous les 20 000 km ou tous les 15 000 km en usage intensif (galet tendeur automatique).

Moteur DV4

Fournisseur : Hutchinson.

Préconisation :

- Poly V 1341K6T sans climatisation.
- Poly V 1705K6T avec climatisation.

Longueur :

- sans climatisation : 1341 ± 4 mm.
- avec climatisation : 1705 ± 4 mm.

Périodicité d'entretien : contrôle de l'usure tous les 20 000 km ou tous les 15 000 km en usage intensif (galet tendeur automatique).

— Démarreur

Démarreur de type série à aimant permanent, commandé par solénoïde.

Tension : 12 volts.

Marque et type :

- Moteur DV6 :

- Valeo D6 RA 110 (classe 4)
- Valeo D7 G3 (classe 5)
- Valeo D7 G26 (classe 6)
- Denso Manufactur MS428000-1640 (classe 4)
- Moteur DV4 :
- Valeo D6 RA 110 (classe 4)
- Valeo D7 G3 (classe 5)

— Lampes

LAMPES AVANT

Feux de croisement : H7 55 W.

Feux de route : H7 ou H1 55 W (selon équipement)

Feux de position : W 5 W.

Feux de clignotants : PY 21 W ambre

Répétiteurs d'aile : W 5 W

Projecteurs antibrouillard : H1 55 W.

LAMPES ARRIÈRE (berline et SW)

Feux stop/position : P 21/5 W.

Feux de brouillard : P 21 W.

Feux de recul : P 21 W.

Feux de clignotants : PY 21 W.

Éclaireurs de plaque d'immatriculation : W 5 W.

3^e feux de stop : W 5 W.

LAMPES INTÉRIEURES

Plafonniers et lecteurs de cartes : W 5 W.

Boîte à gants et coffre : W 5 W.

— Fusibles et relais

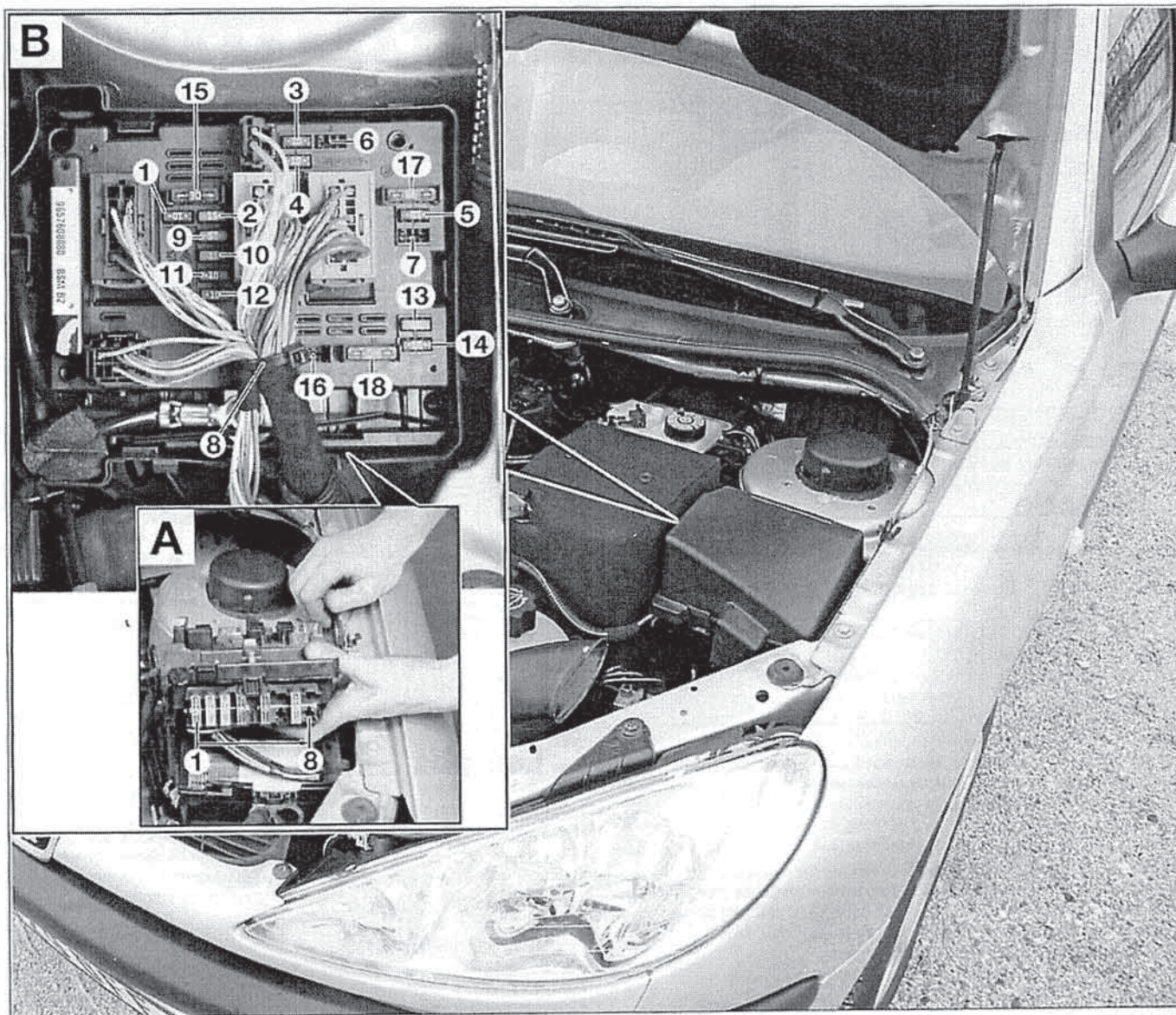
Les fusibles, de type enfichable, et les relais sont placés dans 2 boîtiers distincts situés :

- dans l'habitacle, à gauche sous la planche de bord (boîte à fusibles habitacle).
- dans le compartiment moteur, sur le passage de roue avant gauche (boîte à fusibles compartiment moteur).

FUSIBLES

Les fusibles sont implantés à 2 endroits distincts :

- dans le compartiment moteur, à côté de la batterie, sur le boîtier de servitude moteur (BSM) qui est constitué de 2 modules (Fig.1).
- dans l'habitacle, en bas à gauche du volant, sur le calculateur d'habitacle (BSI) (Fig.2).



IMPLANTATION DES FUSIBLES MOTEUR (FIG.1)

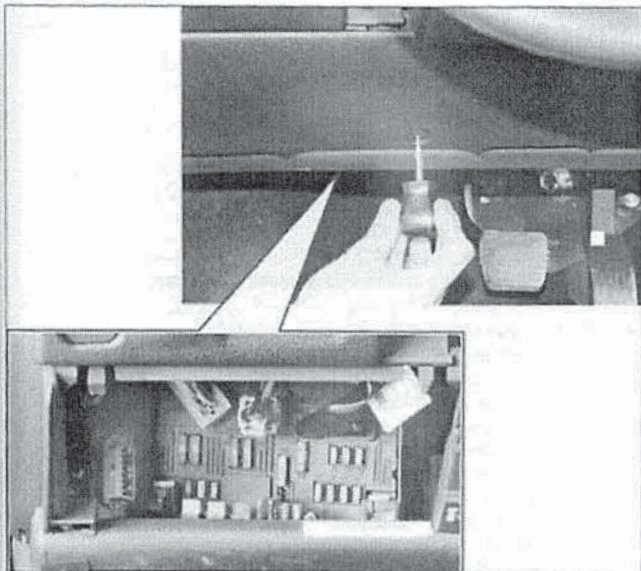
FUSIBLES MOTEUR

Affectation maxi fusibles (Fig.1 A)

Maxi fusibles	Intensité	Affectations
MF1	20A	Groupe motoventilateur
MF2	60A	Calculateur ABS/ESP
MF3	30A	Calculateur ABS/ESP
MF4	70A	Alimentation BSI
MF5	70A	Alimentation BSI
MF6	-	Non utilisé
MF7	30A	Alimentation contacteur antivol
MF8	20A	Amplificateur audio

Affectation des fusibles compartiment moteur (Fig.1 B)

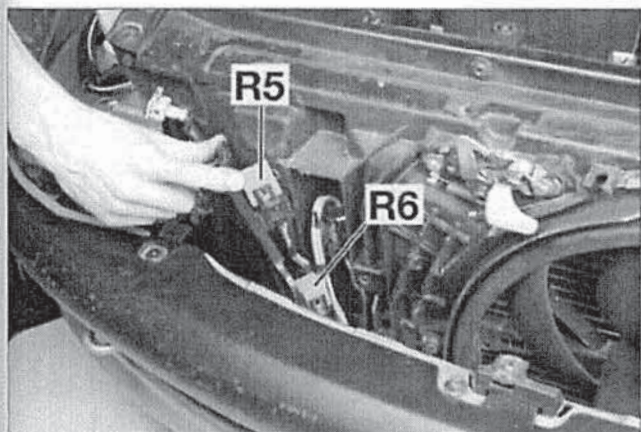
Fusibles	Intensité	Affectations
F1	10A	Boîtier préchauffage - sonde présence d'eau dans gasoil - contacteur feu de recul - capteur de vitesse - débitmètre d'air
F2	15A	Électrovanne canister - pompe à carburant
F3	10A	Calculateur moteur ABS/ESP - contacteur de stop ESP
F4	10A	Calculateur moteur
F5	-	Non utilisé
F6	15A	Projecteur antibrouillard avant
F7	20A	Pompe lave projecteurs
F8	20A	Relais groupe moto-ventilateur - calculateur moteur - pompe haute pression carburant - régulateur haute pression gazole - électrovanne contrôle moteur
F9	15A	Feux de croisement gauche
F10	15A	Feux de croisement droit
F11	15A	Feux de route gauche
F12	15A	Feux de route droit
F13	15A	Avertisseur sonore
F14	10A	Pompes lave-vitres avant et arrière
F15	30A	Réchauffeur boîtier papillon - pompe haute pression carburant - sonde à oxygène - calculateur moteur - débitmètre d'air - bobine allumage - électrovanne contrôle moteur - réchauffeur gasoil - injecteurs.
F16	30A	Relais pompe à air
F17	30A	Essuie vitre grande et petite vitesse
F18	40A	Ventilateur climatisation



IMPLANTATION DES FUSIBLES HABITACLE (FIG.2)

RELAIS MOTOVENTILATEUR

Les relais de vitesses du motoventilateur se trouvent dans un boîtier plastique, situé sur le support de motoventilateur, accessible après dépose de la calandre (Fig.3)



IMPLANTATION DES RELAIS DE MOTOVENTILATEUR (FIG.3)

— Multiplexage

Face à la complexité et à la somme de calculs que les constructeurs automobiles exigent des calculateurs embarqués aujourd'hui, ceux-ci ont besoin de nombreuses informations provenant soit de capteurs, soit d'autres calculateurs.

Le réseau multiplexé va leur permettre :

- d'échanger des informations par le biais d'une liaison bifilaire commune à tous les calculateurs (appelés le BUS).
- de diminuer le câblage et la connectique.

Pour communiquer entre eux à travers le réseau multiplexé, les calculateurs doivent parler le même langage (protocole). Peugeot a choisi le protocole CAN. Le système CAN est une ligne de communication en série pour l'application en temps réel. Il s'agit d'une ligne de communication embarquée présentant une grande vitesse de transmission des données et une excellente capacité de détection des erreurs. Un grand nombre de boîtiers de commande sont installés sur le véhicule et chaque boîtier de commande partage les informations et se lie à d'autres boîtiers de commande pendant le fonctionnement (non indépen-

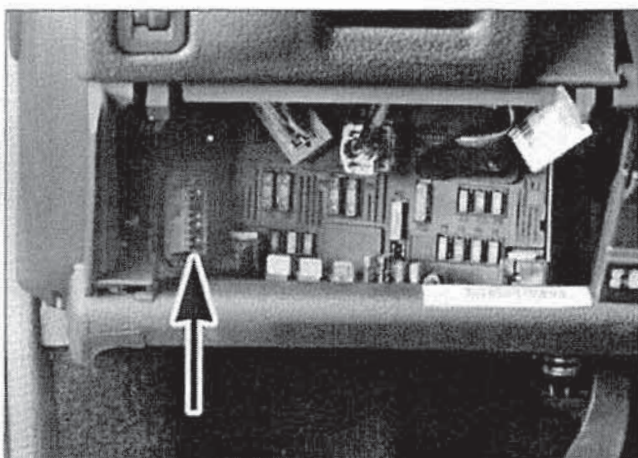
dant). Dans une communication CAN, les boîtiers de commande sont reliés par deux lignes de communication (ligne CAN H, ligne CAN L) permettant un débit de transmission élevé des informations avec moins de câblage. Chaque boîtier de commande transmet/reçoit des données, mais ne lit sélectivement que les données requises.

◀ Affectation des fusibles habitacle (Fig.2)

Fusibles	Intensité	Affectations
F1	15A	Siège chauffant - sirène d'alarme
F4	20A	Écran multifonction - calculateur navigation - éclairage coffre - autoradio - commandes au volant - attelage remorque
F5	15A	Diagnostic BVA
F6	10A	Niveau liquide de refroidissement - boîte de vitesse automatique - autoradio - capteur angle de volant (ESP).
F7	15A	Accessoires auto école - alarme après vente
F9	30A	Lève vitre arrière
F10	40A	Dégivrage lunette arrière
F11	15A	Essuie vitre arrière
F12	30A	Lève vitre avant - toit ouvrant
F14	10A	Boîtier de servitude moteur - airbags - commandes au volant - capteur de pluie
F15	15A	Combiné - écran multifonction - calculateur navigation - climatisation - autoradio
F16	30A	Commande ouverture fermeture des ouvrants
F20	10A	Feu stop droit
F21	15A	Feu stop gauche - 3ème feu stop
F22	20A	Plafonnier avant et plafonnier arrière (206 SW) - lecteur de carte - Éclairage boîte à gants - allume cigares - prise 12 Volts arrière (206 SW)
S1	Shunt	Shunt parc

— Prise diagnostic

La prise diagnostic se trouve sous le volant à gauche. Elle est accessible après dépose de la trappe d'accès aux fusibles habitacle (Fig.4).



IMPLANTATION DE LA PRISE DIAGNOSTIC (FIG.4)

Couples de serrage (daN.m)

- Fixation de l'alternateur : 4,5.
- Fixation du compresseur de climatisation : 2,5.
- Tendeur de courroie d'accessoires : 2,5.
- Câble de batterie sur démarreur : 1,5.
- Fixation du démarreur : 2,5.
- Écrou de fixation du connecteur de démarreur : 0,6.
- Écrou de fixation du connecteur de câble de batterie sur démarreur : 1,2.

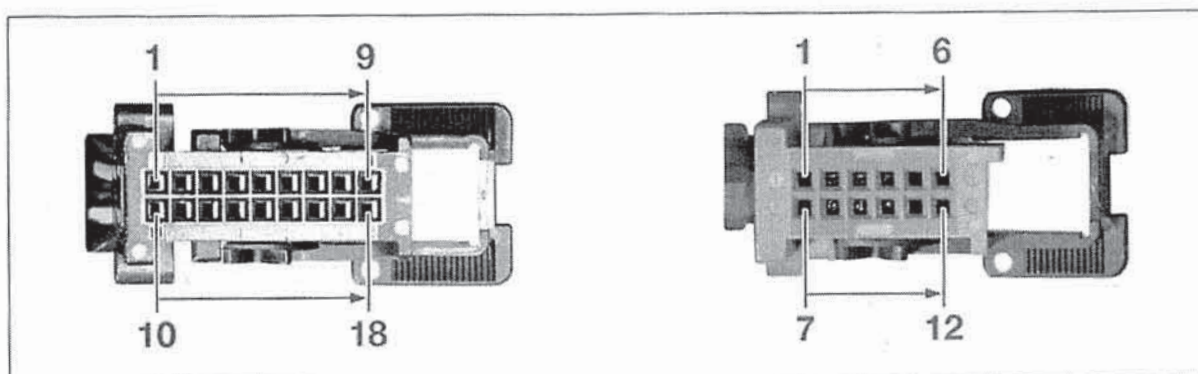
AIDE AU STATIONNEMENT

Implantation du calculateur d'aide Au stationnement

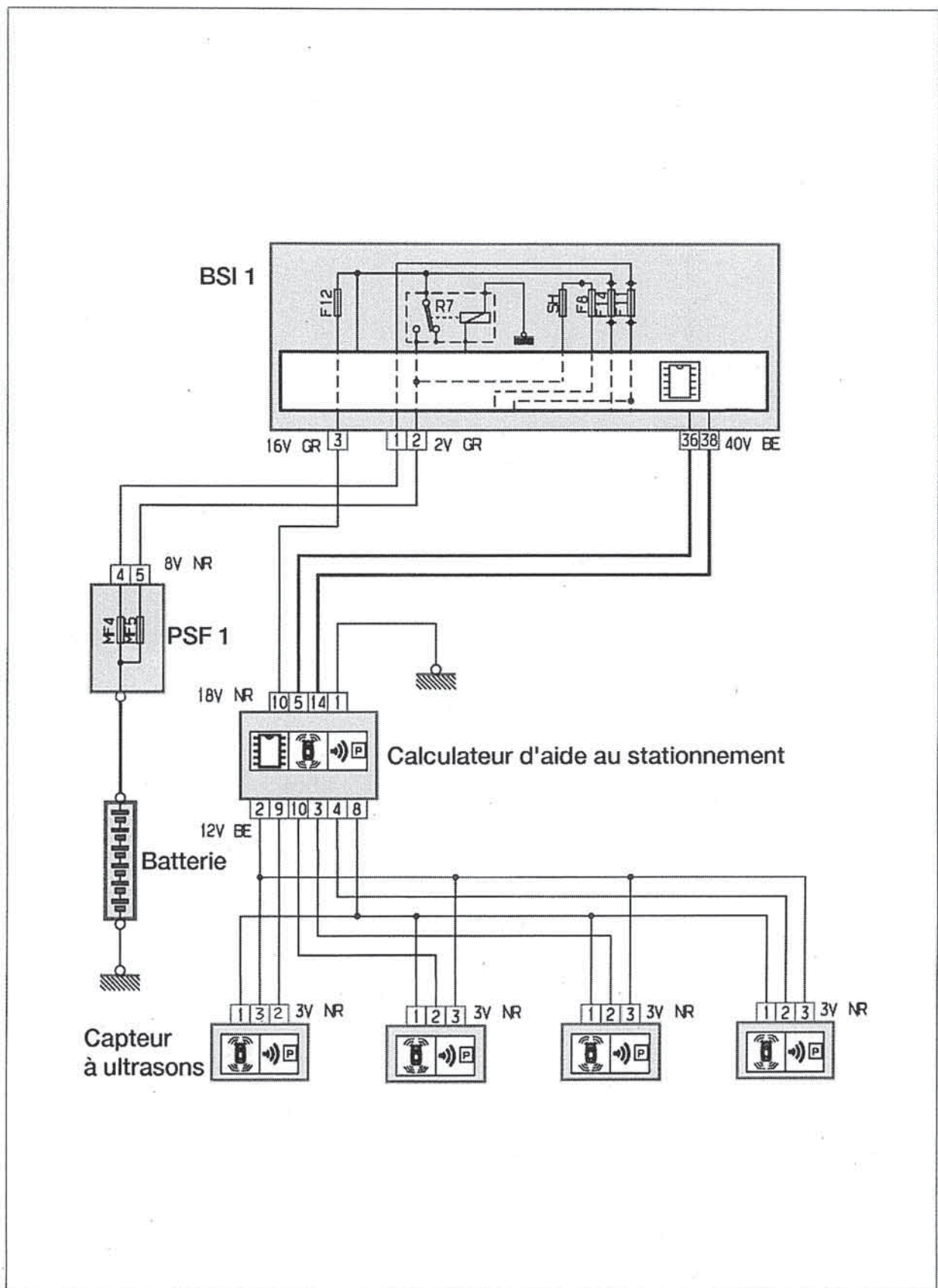


AFFECTATION DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR D'AIDE AU STATIONNEMENT

BROCHAGE DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR D'AIDE AU STATIONNEMENT			
Voies	Affectations	Conditions de contrôle	Valeurs attendues
CONNECTEUR NOIR 18 VOIES			
1	Masse		
5	Ligne High du réseau multiplexé CAN CONF 125 Kbit/s	Par rapport à la voie 36 (connecteur bleu 40 voies) du boîtier de servitude intelligent	Continuité
10	Alimentation	Après contact, marche arrière engagée	12 volts
14	Ligne Low du réseau multiplexé CAN CONF 125 Kbit/s	Par rapport à la voie 38 (connecteur bleu 40 voies) du boîtier de servitude intelligent	Continuité
Voies non utilisées : 2 à 4, 6 à 9, 11 à 13, et de 15 à 18			
CONNECTEUR BLANC 12 VOIES			
2	Commande + des capteurs	Par rapport à la voie 3 des capteurs	Continuité
3	Signal du capteur ARD extérieur	Par rapport à la voie 2 du capteur concerné	
4	Signal du capteur ARD intérieur		
8	Commande – des capteurs	Par rapport à la voie 1 des capteurs	
9	Signal du capteur ARG extérieur	Par rapport à la voie 2 du capteur concerné	
10	Signal du capteur ARG intérieur		
Voies non utilisées : 1, 5 à 7, 11 et 12.			



BROCHAGE DES CONNECTEURS



SCHEMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME D'AIDE AU STATIONNEMENT

CONNAISSANCE DU MULTIPLEXAGE

INTRODUCTION

Dans les automobiles modernes, l'application des normes antipollution, la sécurité, le confort, le divertissement ainsi que les aides à la conduite exigent un important développement des systèmes électroniques. Cette évolution génère un accroissement considérable du câblage avec des informations redondantes entre certains systèmes, ce qui engendre des problèmes d'ordre économique et structurel. La technologie à même de résoudre ces problèmes est le multiplexage. Le multiplexage est une technologie complexe mais qui n'est pas pour autant réservée à des techniciens hautement qualifiés. Vous découvrirez dans les lignes qui suivent, à travers quelques explications qu'avec un minimum de logique et surtout de méthodologie, le diagnostic peut-être accessible.

QU'EST CE QUE LE MULTIPLEXAGE ?

Le multiplexage consiste à faire circuler dans deux fils, voire un seul dans certains cas, une multitude d'informations entre les différents calculateurs d'un véhicule.

Il existe plusieurs types de multiplexage qui se caractérisent par des différences en terme de support, de débits d'informations et de nature de protocole. Ils se prénomment pour les principaux :

- VAN (Vehicle Area Network).
- CAN (Controller Area Network).
- LIN (Local Interconnect Network).

pour une majorité d'entre eux. Certains constructeurs, ont leur propre type de multiplexage :

- BEAN (TOYOTA)
- AVC-LAN (TOYOTA)
- ACP (FORD)
- CCD (CHRYSLER)

On appelle "réseau de communication" ou "bus", le circuit électrique qui véhicule les informations multiplexées. Les bus permettent donc le dialogue entre les calculateurs par circulation d'informations sous forme numérique par une liaison filaire. Le dialogue entre calculateurs regroupe :

- un support de transport (le ou les fils des réseaux de communication).
- un moyen de transport appelé "trame" pour véhiculer la donnée.

Une trame n'est rien d'autre qu'une enveloppe contenant des informations pour pouvoir communiquer d'un ordinateur à un autre. La trame contient les données à transmettre et l'adresse du destinataire (un ou plusieurs calculateurs) sous une forme normalisée, appelée "protocole". Le contenu d'une trame ne sera pas étudié ici pour le diagnostic comme pour la maintenance.

LE DIAGNOSTIC DU MULTIPLEXAGE

Dans la majorité des pannes, le contenu des trames (données de fonctionnement) n'a pas besoin d'être analysé pour le diagnostic. Prenons un exemple simple, qui par analogie, permettra de mieux comprendre les termes techniques du multiplexage explicité ci-dessus. Comparons d'une manière très imagée, un réseau multiplexé à un réseau routier.

- Le bus devient la route.
- La trame devient le véhicule.
- Le protocole devient le code de la route.

- Le contenu d'une trame devient les occupants du véhicule.

L'approche du diagnostic d'un véhicule multiplexé consiste essentiellement à vérifier le bon fonctionnement des réseaux de communication (bus). Cela se traduit par :

- Pas de coupure de fil (la route n'est pas coupée)
- La vitesse d'émission des trames est correcte (vitesse des véhicules ni trop lente ni trop rapide)
- Pas de court-circuit entre les fils du bus (rétrécissement de deux voies de la route en une)
- Pas de charge excessive sur le bus (circulation trop dense)
- Pas de court-circuit à la masse, au "+" ou autre chose (voie unique à double sens)

Quand on a compris cela, tout devient "presque" facile, il ne reste plus qu'à disposer de la bonne méthode.

INTERVENIR SUR UN RÉSEAU DE COMMUNICATION

Le but est de vérifier le bon fonctionnement de l'architecture multiplexée, en regardant les signaux échangés sur les réseaux de communication entre chaque élément connecté au réseau (entre chaque péage).

Deux outils sont disponibles pour intervenir sur le réseau : un luxmètre et un oscilloscope. Le premier est un appareil encore non démocratisé chez les professionnels de la réparation automobile, nous utiliserons donc, pour notre intervention, un oscilloscope.

Pour cela, il faut s'équiper d'un oscilloscope à deux voies pour visualiser les signaux (trames) sur les lignes (bus). Les informations nécessaires pour cette manipulation sont :

- La position des fils sur le connecteur de l'élément multiplexé.
- Le débit (la vitesse de transmission).
- Le signal, c'est à dire le type de multiplexage (VAN, CAN, LIN) et le type de protocole utilisé (voir ci-dessous "type de signaux rencontrés")

UTILISER UN OSCILLOSCOPE

Nota : Il est nécessaire d'être équipé d'un oscilloscope à deux voies pour le VAN et le CAN (deux fils). Pour le LIN, BEAN, AVC-LAN, ACP, CCD, un oscilloscope à une voie suffit (un fil).

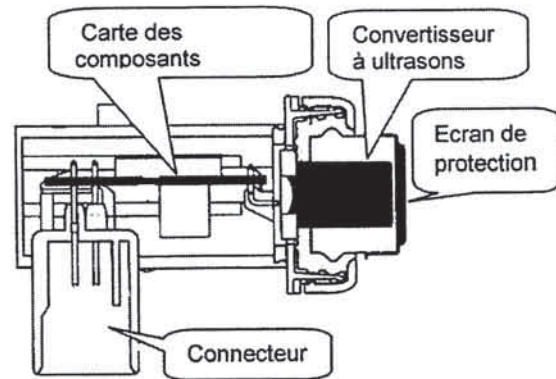
- 1re étape : Chaque voie de l'oscilloscope doit être utilisée pour chaque fil du réseau et la masse doit être connectée à l'oscilloscope (masse commune)

- 2e étape : Régler la période de l'oscilloscope en fonction du débit. (exemple : 2 ms pour 10 Kbits/s ou 200 µs pour 125 Kbits/s)

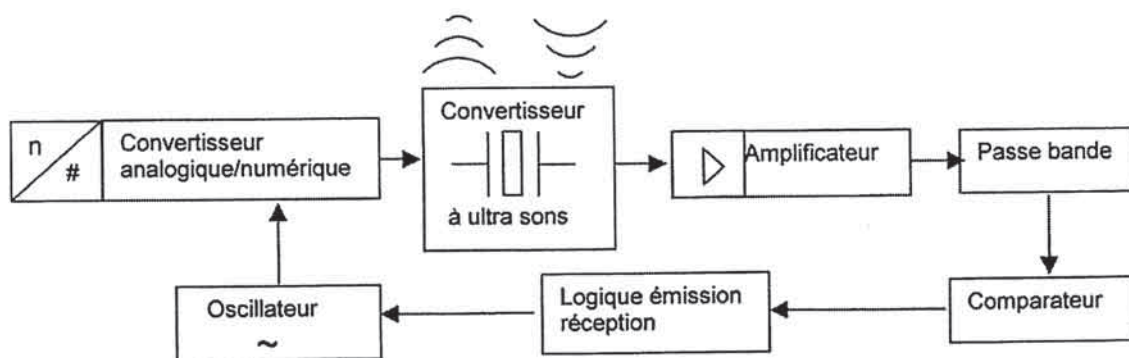
- 3e étape : Régler l'amplitude de manière à ce que le signal tienne dans la fenêtre de l'oscilloscope. (généralement 2 volts par division).

- 4e étape : Récupérer le signal. Les trames circulent à grandes vitesses sur le réseau, et il peut être difficile d'en visualiser une correctement. Pour ce faire, il faut appuyer la touche "Hold/Run" de l'oscilloscope lorsqu'il apparaît une trame (le nom de cette touche diffère selon la marque de l'oscilloscope).

Aspect structurel



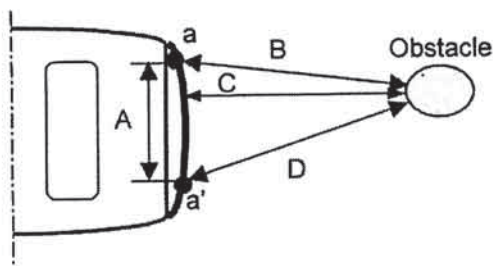
Parties principales du capteur à ultrasons



Architecture fonctionnelle

La triangulation (calcul de la distance)

Exemple à 2 capteurs transducteurs en action



- A - Distance des capteurs de détection
- B D - Ondes émises et ondes réfléchies
- C - Distance véhicule obstacle
- a a' - Capteurs transducteurs

$$C = \sqrt{B^2 - \frac{(A^2 + B^2 - D^2)^2}{4 A^2}}$$