

LA REVUE  
DES RÉPARATEURS

# L'expert automobile

N°488

Novembre 2009

**FORD Galaxy**  
**SEAT Alhambra**  
**VW Sharan**  
**(06/2000→)**  
**Diesel 1.9 TDi**  
**115 - 130 et 150**



**Étude Technique**  
**Barème de temps**



# ÉTUDE

## VOLKSWAGEN SHARAN, FORD GALAXY ET SEAT ALHAMBRA

L'étude présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse de **FORD, VOLKSWAGEN** et **SEAT** que nous remercions ici de leur aimable collaboration.



Cette étude comprend :

- **Les caractéristiques, cotes de tolérance et couples de serrage, les méthodes de réparation mécanique, électrique et carrosserie.**
- **Un sommaire détaillé en pages suivantes permet de retrouver, sans difficulté, les différents chapitres traités.**
- **Une fiche Mémento (barème de temps mécanique et carrosserie) est encartée en fin de revue.**

### ● La présente étude Technique et Pratique traite des Volkswagen Sharan, Ford Galaxy et Seat Alhambra.

#### Motorisations

La gamme des moteurs essence est composée de :

- 1.8 T de 150 ch
- 2.0 i de 115 ch
- 2.8 V6 de 204 ch.

La gamme des moteurs diesel est composée de :

- 1.9 TDI de 90, 115, 130 et 150 ch
- 2.0 TDI de 140 ch.

#### Boîte de vitesses

Tout les moteurs peuvent être équipés de la boîte manuelle 02N à 6 rapports. Cette dernière avec sa déclinaison transmission intégrale équipe les moteurs 1.9 TDI 115 ch et 2.8 V6 essence.

Il existe deux types de boîtes automatiques : la boîte repère 099 à 4 rapports et 09B à 5 rapports.

La boîte repère 099 équipe la motorisation essence 2.0 i tandis que la boîte repère 09B équipe les moteurs 1.8 T, 1.9 TDI 115 ch et 2.8 V6.

#### Liaisons au sol

La direction hydraulique à assistance variable est de série et est crémaillère, fixée sur le berceau en arrière de l'essieu avant.

Suspension par roues indépendantes de type pseudo McPherson avec triangle inférieur et barre stabilisatrice.

Suspension arrière à roues indépendantes, avec bras inférieur de chaque côté fixés à un essieu tubulaire. Ressorts et amortisseur séparés avec barre stabilisatrice. L'essieu est fixé en trois points à la caisse.

#### Sécurité

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X", avec maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression.

Disques ventilés à l'avant et pleins à l'arrière.

En matière de sécurité passive, les 3 modèles offrent les principaux équipements suivants :

- Le système de freinage antiblocage avec répartiteur électronique (ABS).
- Le système de contrôle de stabilité intégrant l'antiblocage des roues et l'antipatinage (ESP).

#### Multiplexage

Le multiplexage consiste à faire circuler plusieurs informations numériques entre divers équipements électriques.



Pour réaliser l'échange de données entre les différents systèmes, l'architecture électronique du véhicule est organisée autour de 2 réseaux utilisant le même protocole de communication CAN (Controller Area Network).

Un dernier réseau, appelé LIN (Local Interconnect Network) par son protocole de communication, est aussi implanté dans le véhicule. L'échange de données s'effectue à l'aide d'un seul fil contrairement au protocole CAN qui en utilise deux (low et high).

#### Finitions

Les 3 modèles existent en plusieurs niveaux de finitions :

**Ford Galaxy** : Ambiente, Trend et Ghia.

**Volkswagen Sharan** : Version de base, Family, Family Comfort, Comfort, Sport et Carat.

**Seat Alhambra** : Pulsion, Stella, Sport, Signo, Stylance et Gran Via.

Daniel CABETE et Haykel AOUADI

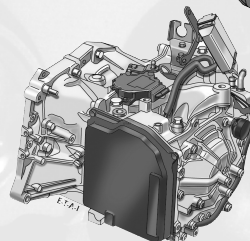
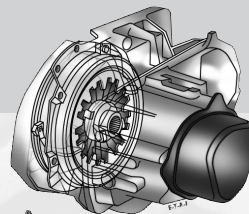
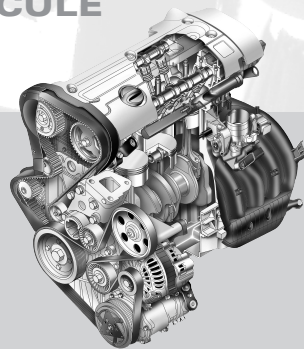


## ■ CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Identification .....	6
Caractéristiques dimensionnelles et pondérales.....	9
Caractéristiques pratiques.....	10
Programme d'entretien .....	12

## ■ MOTEURS DIESEL 1.9 TDI

Caractéristiques .....	14
Gestion moteur .....	17
Ingrédients .....	22
Couples de serrage.....	23
Remplacement de la courroie d'accessoires .....	28
Dépose-repose de la courroie de distribution.....	28
Circuit de lubrification.....	30
Circuit de refroidissement.....	32
Alimentation en carburant - Gestion moteur .....	35
Interventions sur la culasse.....	40
Dépose-repose du groupe mototraceur.....	42
Remise en état du moteur .....	43

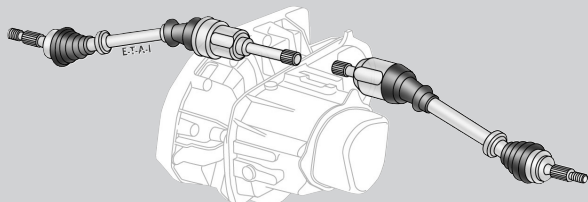


## ■ EMBRAYAGE

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage.....	45
Commandes mécaniques .....	46
Commandes hydrauliques .....	46

## ■ BOÎTE DE VITESSES MANUELLE 02N

Caractéristiques.....	49
Ingrédients et couples de serrage.....	49
Vidange-remplissage de l'huile de boîte .....	50
Dépose-repose de la boîte de vitesses .....	50
Commande des vitesses.....	54

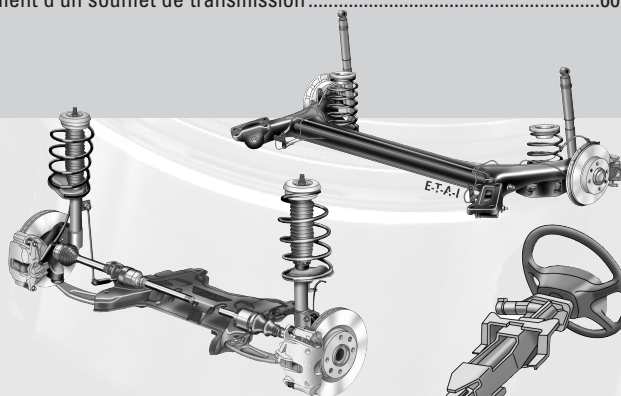


## ■ TRANSMISSIONS

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage .....	59
Dépose-repose d'un arbre de transmission .....	60
Remplacement d'un soufflet de transmission .....	60

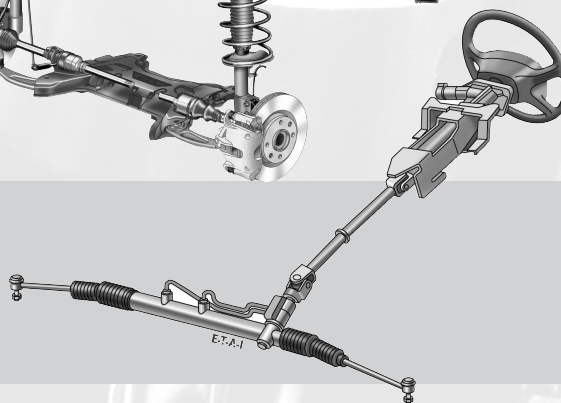
## ■ SUSPENSIONS - TRAINS - GÉOMÉTRIE

Caractéristiques de la géométrie.....	62
Caractéristiques des trains .....	62
Couples de serrage.....	63
Réglage de la géométrie.....	64
Intervention sur un élément de suspension AV .....	64
Dépose-repose des éléments constitutifs du train AV .....	65
Dépose-repose d'un élément de suspension AR.....	68
Dépose-repose des éléments constitutifs du train AR .....	68



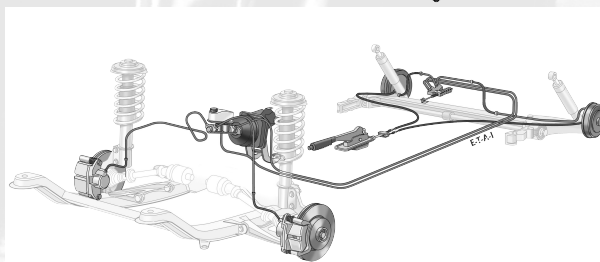
## ■ DIRECTION

Caractéristiques .....	71
Ingrédients et couples de serrage.....	71
Dépose-repose du volant / du contacteur tournant / de la colonne .....	72
Dépose-repose d'une rotule / d'une biellette .....	73
Dépose-repose du boîtier de direction .....	74
Circuit hydraulique d'assistance.....	75



## ■ FREINS

Caractéristiques .....	77
Ingrédients et couples de serrage .....	80
Remplacement des plaquettes de frein AV .....	91
Dépose-repose d'un étrier / d'un disque de frein AV .....	92
Interventions sur freins à disques AR .....	94
Commande des freins .....	96
Contrôle et réglage du frein de stationnement.....	97
Purge du circuit hydraulique.....	98
Système antiblocage des roues .....	99



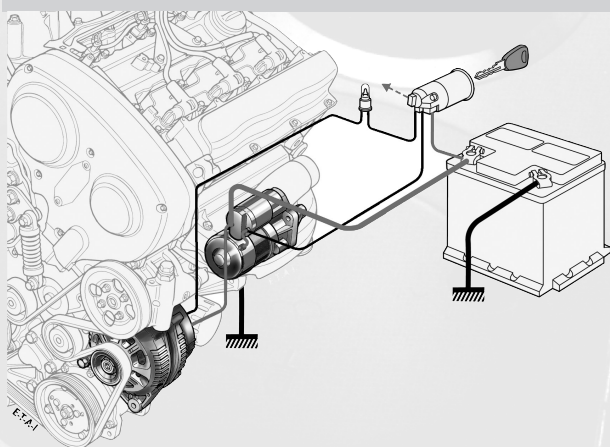


## ■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques .....	101
Vidange-remplissage du circuit .....	101
Ingédients et couples de serrage .....	103
Précaution à prendre .....	110
Remplacement du filtre à air d'habitacle .....	110
Dépose-repose du compresseur .....	110
Dépose-repose du condenseur .....	111
Dépose-repose du détendeur / du bloc chauffage-climatisation .....	112
Dépose-repose de l'évaporateur .....	114
Commandes et gestion de la climatisation .....	115
Dépose-repose des motoréducteurs de volets d'air .....	116
Dépose-repose des sondes et capteurs .....	116

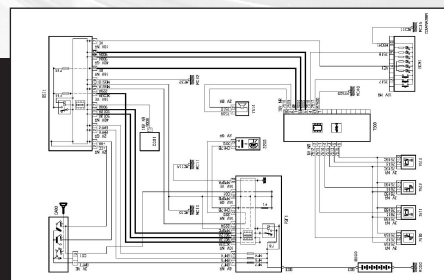
## ■ AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques .....	118
Couples de serrage .....	119
Précautions à prendre .....	123
Mise hors et en service .....	123
Dépose-repose de l'airbag conducteur / du contacteur spiralé .....	123
Dépose-repose d'un airbag passager avant / latéral .....	124
Dépose-repose d'un airbag rideau .....	125
Dépose-repose du calculateur d'airbags / d'un capteur de choc .....	125
Dépose-repose d'un prétensionneur de ceinture .....	126



## ■ EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Caractéristiques .....	127
Multiplexage .....	133
Couples de serrage .....	135
Batterie et réinitialisations .....	146
Dépose-repose de l'alternateur .....	146
Dépose-repose du démarreur .....	147

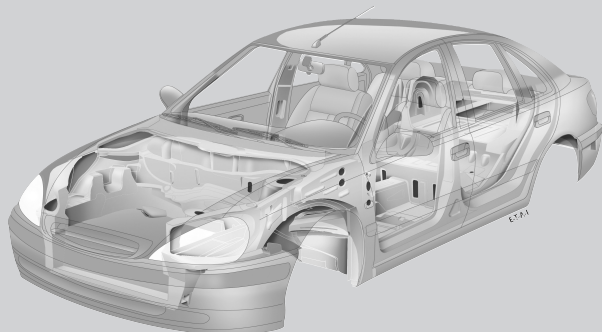


## ■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteurs Diesel 1.9 TDi .....	24
Freins .....	81
Chauffage - Climatisation .....	104
Airbags et prétensionneurs .....	120
Schémas électriques généraux .....	136

## ■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture et affleurements .....	148
Intervention sur la planche de bord .....	149
Dépose-repose des garnitures de portes / de pavillon / de hayon .....	152
Dépose-repose d'un bloc optique / de la grille d'auvent .....	154
Dépose-repose du mécanisme d'essuie-vitre avant / d'un rétroviseur .....	155
Dépose-repose d'un mécanisme de lève-vitre .....	156
Dépose-repose du toit ouvrant .....	157
Dépose-repose du mécanisme d'essuie-vitre AR / d'un feu AR .....	158
Dépose-repose du bouclier AV .....	159
Dépose-repose du capot / d'une aile AV .....	160
Dépose-repose d'une porte / du hayon / du bouclier AR .....	161
Vitrages collés .....	162
Composition de la carrosserie .....	164
Éléments soudés .....	166
Contrôle de la carrosserie .....	174





REVUE MENSUELLE PUBLIÉE

PAR **E-T-A-I**

ÉDITIONS TECHNIQUES POUR L'AUTOMOBILE ET L'INDUSTRIE.  
Antony Parc 2 - 10, place du Général de Gaulle - BP 20156  
92186 ANTONY CEDEX  
Tél : 01 77 92 92 92  
Fax : 01 77 92 98 37  
www.lexpert-auto.com

S.A.S. au capital de 18 894 076,52 euros  
Actionnaires : Infopro communications

**Président** : Christophe Czajka

© L'Expert Automobile / Droits réservés.  
Toute reproduction, même partielle, est interdite.

**Directeur de la publication** :  
Christophe CZAJKA

**Publicité** :  
ETAI - Service Publicité - Antony Parc 2  
10, place du Général de Gaulle - BP 20156 - 92186 Antony Cedex

**Directeur général adjoint pôles magazines spécialisés et salons professionnels** : Gilles de Guillebon  
e-mail : gdeguillebon@etai.fr  
Tél. : 01 77 92 94 04

**Directeur de la publicité** : Maxime Giraudy  
e-mail : mgiraudy@etai.fr  
Tél. : 01 77 92 96 55

**Chef de publicité** : Yannic Rosadoni  
e-mail : yrosadoni@etai.fr  
Tél. : 01 77 92 96 52

**Assistante de publicité** :  
Tél. : 01 77 92 96 01

**Responsable de la rédaction** : Didier Le Calvez

L'impression est assurée par :  
JOUVE  
1, rue du Docteur Sauvé - 53100 MAYENNE

Dépot légal novembre 2009

«Les informations techniques contenues dans la présente documentation sont destinées exclusivement aux professionnels de l'automobile : certaines d'entre elles concernent la sécurité des véhicules. Elles seront utilisées par les professionnels de l'automobile sous leur entière responsabilité, à l'exclusion de celle du constructeur.»

Certaines opérations décrites dans la présente documentation nécessitent une habilitation spécifique du professionnel de l'automobile vis-à-vis de la législation de son pays. Il est de la responsabilité du professionnel de l'automobile, à l'exclusion de celle du Constructeur, de s'assurer qu'il dispose des habilitations légales nécessaires à l'exécution des opérations décrites.

Les informations contenues dans la présente documentation sont établies conformément aux spécifications techniques en vigueur. Elles sont susceptibles d'être modifiées par le constructeur sans préavis.»