

L'expert automobile

N°474

Juillet/Août 2008



LA REVUE
DES RÉPARATEURS



**VOLVO S40/V50
(01/2004→)
Diesel 1.6D et 2.0D**



**Étude Technique
Barème de temps**

ÉTUDE VOLVO S40/V50

L'étude présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse de **VOLVO** 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 **Volvo S40/V50** équipée des moteurs **1,6D** et **2.0D** commercialisées depuis **01/2004**.

Motorisations

Cinq motorisations essence, trois Diesel et un moteur bio-flex sont disponibles sur les Volvo S40/V50.

En essence, la gamme est composée de deux 4 cylindres à 16 soupapes, un 1.6l de 100 ch et un 1.8l de 125 ch. Il est possible d'opter pour les 5 cylindres 2.4 l à 20 soupapes développant chacun 140 ch ou 170 ch selon la version, un autre moteur à 5 cylindres 20 soupapes à turbocompresseur est également proposé, c'est le moteur le plus puissant disponible sur ces véhicules, il développe 220 ch et est proposé en version 2 ou 4 roues motrices.

La gamme diesel propose deux moteurs 4 cylindres. Un 1.6L 16 soupapes développé en commun avec PSA, d'une puissance de 110ch et doté d'un turbocompresseur à géométrie variable et échangeur air/air, il peut être équipé en option d'un filtre à particules réduisant les rejets nocifs dans l'atmosphère. La gamme propose ensuite un moteur de 2.0L de cylindrée et 136 ch d'origine PSA. Il peut être équipé d'un filtre à particules. A partir de 2006, la gamme diesel s'offre d'un moteur 5 cylindres 20 soupapes de 180 ch baptisé D5 équipant déjà sa grand soeur la S60, ce moteur est uniquement associé à une boîte de vitesses automatique. Ces trois moteurs à injection directe "Common Rail" sont alimentés par une pompe haute pression gérée électroniquement par un calculateur.

Volvo propose également sur les S40/V50 un moteur bicarburant nommé bioflex de 1.8L de cylindrée et 125ch pouvant fonctionner avec de l'essence ou de l'éthanol. L'éthanol étant d'origine agricole, les rejets de gaz polluant dans l'atmosphère sont minimisés.



Boîte de vitesses

Les motorisations 1,6L, 1,8L, 2,4L, 1,6D et 2,0D sont associées à une boîte de vitesses mécanique à 5 rapports. Une boîte de vitesses à 6 rapports mécaniques et aussi proposées sur les moteurs 2,0D et 2,5 T5. Pour les transmissions automatique, il faut opter pour les moteurs 2,4L, 2,5 T5 ou 2,5 D5 se dernier étant proposé exclusivement en version automatique.

Liaisons au sol

La direction assistée électrohydraulique se compose d'une pompe hydraulique commandée par un moteur électrique. En surveillant constamment la vitesse de rotation du volant à l'aide du capteur d'angle de braquage intégré et en évaluant la vitesse du véhicule, le calculateur de la direction commande le moteur d'entraînement de la pompe, en se référant à une cartographie pour régler sa vitesse de rotation. La pompe ne fournit ainsi que des débits élevés pendant des manoeuvres de braquage. Cela permet d'éviter une consommation inutile d'énergie pendant la plupart des conditions de conduite qui exigent peu d'énergie. Le boîtier de direction est à crémaillère conventionnelle. À l'avant, la suspension est du type pseudo MacPherson avec un bras de suspension et barre stabilisatrice fixés sur le berceau moteur. La barre stabilisatrice est reliée à la suspension par l'intermédiaire d'une biellette.

La suspension arrière est à roues indépendantes. Les roues arrière sont suspendues à un bras transversal supérieur, à deux bras transversaux inférieurs et à un bras longitudinal. Les amortisseurs et ressorts sont fixés séparément à un deuxième bras transversal inférieur.

Sécurité

Les freins sont à commande hydrauliques à double circuit en diagonale et le maître-cylindre est assisté par un servofrein à dépression.

À l'avant, les disques de frein sont ventilés et leurs diamètres dépend du diamètre des jantes montées en usine. À l'arrière, les disques sont plein et identique sur toutes les versions.

Le frein de stationnement est de type conventionnel agissant sur les étriers de roues arrières et sont commandés par des câbles.



L'ABS est de type Teves Mark 60, qui dispose de "l'ESP", de série sur toutes les versions. Ils peuvent intégrer une assistance d'aide au freinage d'urgence "EBA". Les airbags conducteurs, passager, latéraux et rideaux sont livrés de série sur toute la gamme.

Multiplexage

Un calculateur habitacle gère différentes fonctions de confort et de sécurité (éclairage, signalisation, essuie-vitre, verrouillage centralisé...) suivant différentes informations qu'il reçoit et ordres qu'il émet, par le biais de liaisons électriques filaires et multiplexées. Un bus de données de type "CAN" relie le calculateur habitacle avec les calculateurs de gestion moteur, d'ABS/ESP, d'airbag mais également avec le combiné d'instruments.

Finitions

Il existe 5 niveaux de finition, disponible pour chaque motorisation : kinetic, Feeling, Momentum, Sport et Summum.

Le type de motorisation choisie n'influe pas sur le niveau de finition disponible. Seul le moteur T5 n'est disponible qu'avec les finitions Momentum et Summum.

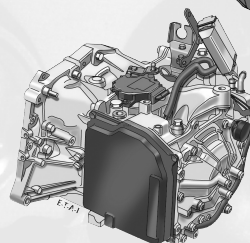
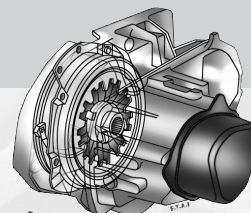
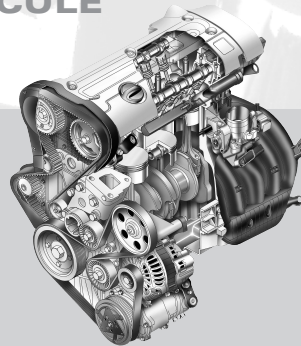
Patrice Pittala

■ CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Identification	6
Caractéristiques dimensionnelles et pondérales	8
Caractéristiques pratiques	8
Plan d'entretien	10

■ MOTEURS DIESEL 1.6D / 2.0D

Caractéristiques	14 / 48
Gestion moteur	16 / 52
Ingrédients	22 / 60
Couples de serrage	23 / 58
Remplacement de la courroie d'accessoires	30 / 65
Jeu aux soupapes	30 / 65
Dépose-repose de la courroie de distribution	30 / 65
Circuit de lubrification	33 / 67
Circuit de refroidissement	33 / 69
Alimentation en carburant - Gestion moteur	35 / 70
Suralimentation en air	38 / 75
Interventions sur la culasse	41 / 75
Dépose-repose du groupe mototracteur	44 / 79
Remise en état du moteur	45 / 80

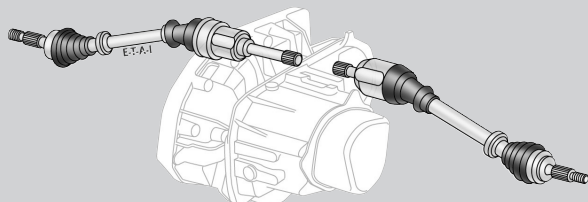


■ EMBRAYAGE

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	83
Remplacement du disque ou du mécanisme	84
Commandes d'embrayage	87
Purge du circuit hydraulique	88

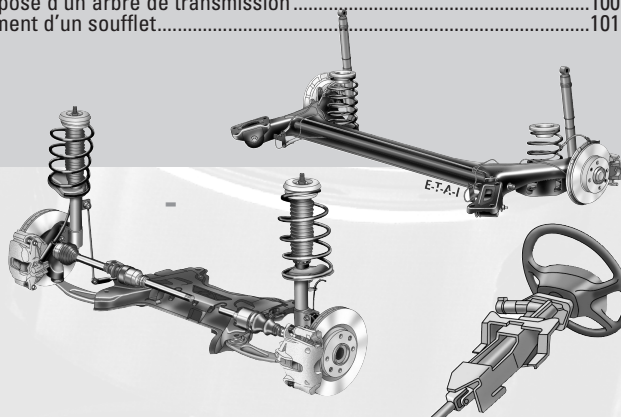
■ BOÎTES DE VITESSES MANUELLES À 5 / À 6 RAPPORTS

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	89 / 94
Vidange-remplissage de l'huile de boîte	90 / 95
Dépose-repose de la boîte de vitesses	90 / 95
Commande des vitesses	92 / 97



■ TRANSMISSIONS

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	99
Dépose-repose d'un arbre de transmission	100
Remplacement d'un soufflet	101

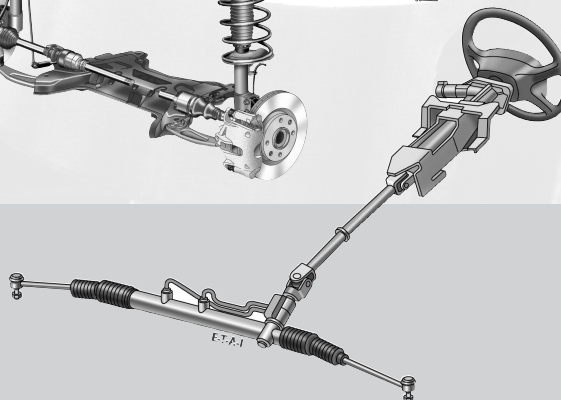


■ SUSPENSIONS TRAINS - GÉOMÉTRIE

Caractéristiques des trains et de la géométrie	103
Couples de serrage	104
Réglage de la géométrie	105
Dépose-repose d'un élément de suspension AV	105
Dépose-repose des éléments constitutifs du train AV	106
Dépose-repose d'un élément de suspension AR	109
Dépose-repose des éléments constitutifs du train AR	110

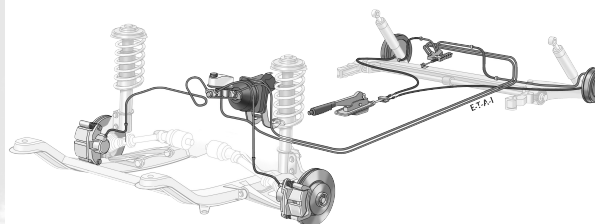
■ DIRECTION

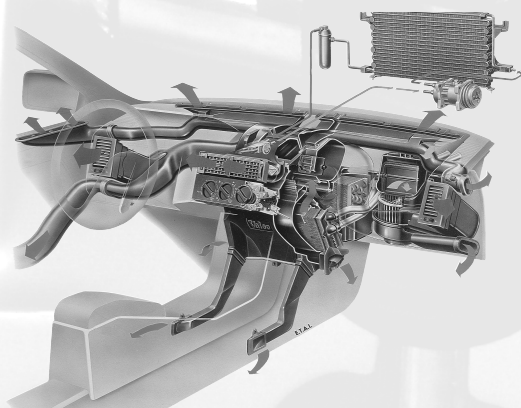
Caractéristiques	113
Couples de serrage et ingrédients	114
Dépose-repose du volant / du contacteur tournant / de la colonne	116
Dépose-repose d'une rotule / du boîtier de direction	117
Dépose-repose de la pompe électrohydraulique	119
Purge du circuit de direction assistée	119



■ FREINS

Caractéristiques	120
Couples de serrage et ingrédients	122
Remplacement des plaquettes de frein AV	124
Dépose-repose d'un étrier AV / d'un disque de frein AV	124
Remplacement des plaquettes de frein AR	125
Dépose-repose d'un étrier AR	125
Dépose-repose d'un disque de frein AR / de la pompe à vide	126
Commande des freins	126
Réglage du frein de stationnement	127
Purge du circuit hydraulique	128
Système antiblocage des roues	128



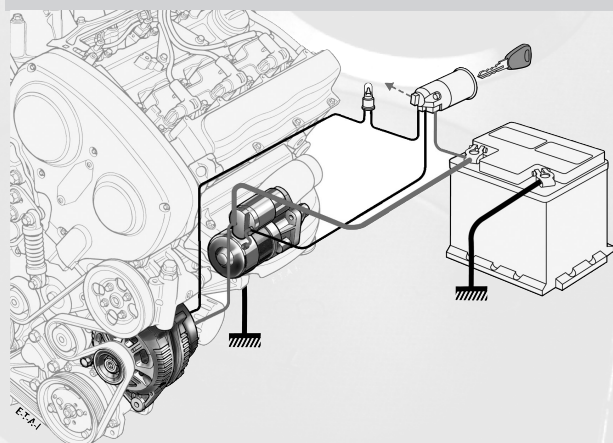
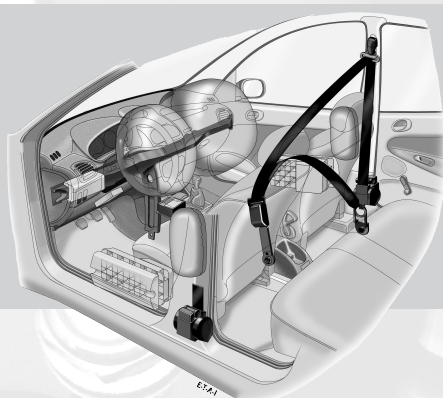


■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques	129
Couples de serrage et ingrédients	131
Précaution à prendre	135
Vidange-remplissage du circuit de réfrigérant	135
Remplacement du filtre à air d'habitacle	135
Dépose-repose du compresseur / du condenseur	135
Dépose-repose du bloc chauffage-climatisation / de l'évaporateur	136
Dépose-repose du radiateur de chauffage (aérotherme) / du panneau de commande	137
Dépose-repose du motoventilateur d'habitacle / des motoréducteurs de volets d'air / des sondes de température	138

■ AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques	141
Couples de serrage	143
Précautions à prendre	147
Mise hors et en service	147
Dépose-repose de l'airbag conducteur / du contacteur tournant	147
Dépose-repose de l'airbag passager / d'un airbag latéral avant / d'un airbag rideau	148
Dépose-repose du calculateur d'airbags / d'un capteur de choc frontal	149
Dépose-repose d'un prétensionneur de ceinture	150

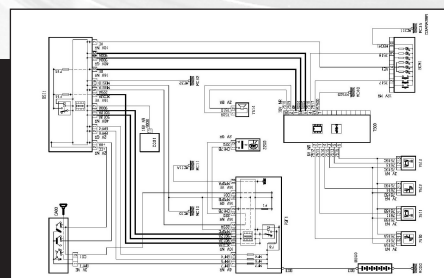


■ EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Caractéristiques	151
Multiplexage	154
Couples de serrage	159
Réinitialisations	181
Dépose-repose de l'alternateur	181
Dépose-repose du démarreur	183

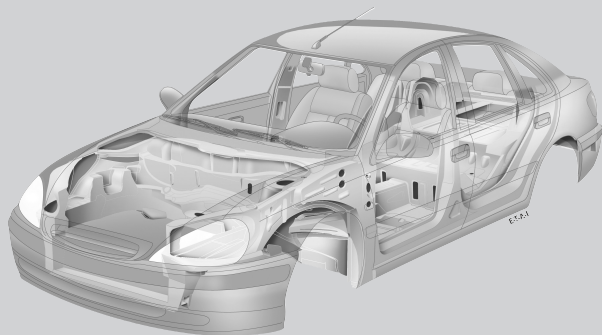
■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteurs Diesel 1.6D / 2.0D	24 / 59
Direction	114
Freins	122
Chauffage - Climatisation	132
Airbags et prétensionneurs	144
Schémas électriques généraux	160



■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture et affleurements	184
Couples de serrage	185
Dépose-repose du bouclier AV	186
Dépose-repose d'un projecteur / du capot moteur	187
Dépose-repose d'une aile / de la grille d'auvent / du mécanisme d'essuie-vitre	188
Dépose-repose de la planche de bord	189
Dépose-repose d'un rétroviseur extérieur	193
Dépose-repose d'une porte AV ou AR	193
Interventions sur une porte AV ou AR	194
Dépose-repose de la garniture de pavillon	196
Dépose-repose du toit ouvrant	197
Intervention sur le couvercle de malle (S40)	197
Interventions sur le hayon (V50)	198
Dépose-repose du bouclier AR	200
Vitrages Collés	202
Composition de la carrosserie	204
Éléments soudés	206
Contrôle de la carrosserie	213



REVUE MENSUELLE PUBLIÉE

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

ÉDITIONS TECHNIQUES POUR L'AUTOMOBILE ET L'INDUSTRIE.
20, rue de la Saussière -
92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX
Tél : 01 70 39 92 41
Fax : 01 70 39 92 68
www.lexpert-auto.com

S.A.S. au capital de 18 894 061,28 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
48-50 rue Benoît Malon - 94250 GENTILLY

Directeur du pôle presse : Gilles de Guillebon
e-mail : gdeguillebon@etai.fr
Tél. : 01 41 98 42 21 - Fax : 01 41 98 40 77

Directeur de la publicité : Maxime Giraudy
e-mail : mgiraudy@etai.fr
Tél. : 01 41 98 42 21 - Fax : 01 41 98 40 77

Chef de publicité : Yannic Rosadoni
e-mail : yrosadoni@etai.fr
Tél. : 01 41 98 42 21 - Fax : 01 41 98 40 77

Assistante de publicité : Isabelle Vaurs
Tél. : 01 41 98 42 21 - Fax : 01 41 98 40 77

Responsable de la rédaction : Didier Le Calvez

L'impression est assurée par :
JOUVE
11 boulevard de Sébastopol - 75001 PARIS

Dépôt légal juillet/août 2008

«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 ».