



LA REVUE  
DES RÉPARATEURS

# L'expert automobile

N°459  
Mars 2007



**MINI One,  
Cooper, Cooper S  
(09/2001 → 09/2006)  
tous types essence**



**Étude Technique  
Barème de temps**

Mars 2007

MINI (09/2001 → 09/2006)

-L'EXPERT AUTOMOBILE-

N°459

ISSN 0755-110X

# ÉTUDE MINI

L'étude présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse de **BMW** 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 **BMW MINI à moteur essence 1.6L (de 90 à 170 Ch.) de 09/2001 à 09/2006.**

## Motorisations

Trois moteurs essence et un diesel sont disponibles sur la MINI.

En essence, la gamme est composée, de trois moteurs "Pentagon" 1,6L à 16 Soupapes. Sur MINI One et Cooper, le 1,6L en version atmosphérique propose respectivement 90 et 110 Ch. La Version sportive Cooper S dispose du même bloc moteur "Pentagon" développant 163 Ch. (jusqu'à 07/2004) ou 170 Ch. (à partir de 07/2004). Cette puissance est atteinte grâce à l'adoption d'un compresseur volumétrique couplé à un échangeur thermique air/air.

Un seul moteur Diesel est proposé, il s'agit d'un 1,4i de 75 Ch. (jusqu'à 07/2004) ou 90 Ch. (depuis 07/2004) disponible en une seule finition appelée MINI One D.

## Boîte de vitesses

4 types de boîte de vitesses sont disponibles sur la Mini.

Les Mini One et Cooper produites jusqu'à 07/2004 disposaient d'une boîte de vitesses

5 rapports de type : GS5-65BH. Les modèles produits après 07/2004 adoptent une boîte de vitesses GS5-52BG toujours à 5 rapports.

La Mini Cooper S, quand à elle, dispose d'une boîte de vitesses à 6 rapports de type Getrag. Cette boîte de vitesses a été spécialement conçue pour ce modèle. Elle est désignée par le code de référence 285.

Le catalogue propose également une transmission automatique à variation continu de type CVT. Elle propose une commande Steptronic offrant le choix entre l'automatisme conventionnel et la présélection programmée de 6 rapports.

## Liaisons au sol

À l'avant, la suspension est de type pseudo MacPherson avec triangle de suspension et barre stabilisatrice fixés sur le berceau moteur. La barre stabilisatrice est reliée à l'élément de suspension par l'intermédiaire d'une biellette.

La suspension arrière est à roues indépendantes multibras. Les roues arrière sont suspendues à un bras longitudinale relié au châssis. Deux bras transversaux inférieurs et supérieurs relient le porte roulement à la traverse d'essieu arrière. Le combiné ressort-amortisseur est fixé directement sur le porte roulement.

La direction assistée électrohydraulique se compose d'une pompe hydraulique commandée par un moteur électrique. Elle offre un bon rapport efficacité/consommation et affiche une démultiplication, au volant, de seulement 2,5 tours de butée à butée. Le boîtier de direction est à crémaillère conventionnelle.

## Sécurité

Les disques de frein sont ventilés à l'avant et plein à l'arrière sur toutes les versions.

L'ABS couplé d'un système antipatinage est livré de série. Il est possible d'opter pour un ESP qui lui est proposé en option sur les modèles One et Cooper mais de série pour la Cooper S.

En matière de sécurité passive, la Mini dispose d'airbag frontaux, latéraux, rideaux ainsi que de ceintures de sécurité à prétensionneur pyrotechnique.

La Mini Cooper S, innove en proposant une coupe d'alimentation batterie en cas de choc vio-



lent. Se système se traduit par l'adoption d'une borne d'alimentation positive batterie muni d'un déclencheur pyrotechnique qui détruit physiquement la jonction batterie/câble d'alimentation.

## 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 les ordres qu'il émet, par le biais de liaisons électriques filaires et multiplexées. Un bus de données relie le calculateur habitacle avec les calculateurs de gestion moteur, d'ABS/ESP, d'airbag mais également avec le combiné d'instruments.

## Finitions

Mini étant une marque, à part entière. Elle nous propose 3 modèles, la One, la Cooper et la Cooper S.

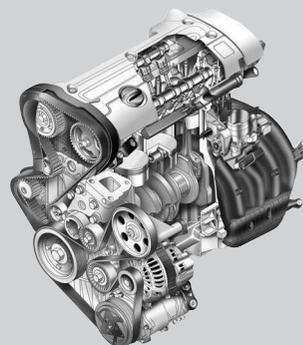
Mini propose sur ses modèles, suivant le niveau d'équipement, la climatisation régulée ou non, le système de navigation, l'aide au stationnement, le régulateur de vitesse, le contrôle de pression des pneumatiques, les projecteurs au Xénon. Ces équipements figurent parmi les différentes possibilités affichées au catalogue.

Patrice Pittala



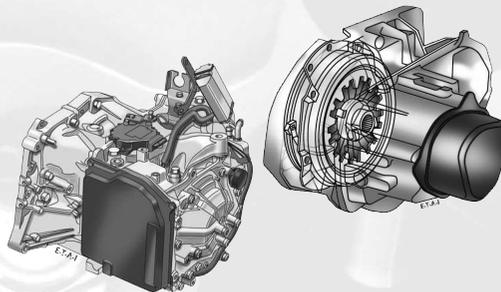
■ MOTEURS ESSENCE 1.6 16V

Caractéristiques.....	11
Gestion moteur.....	16 / 47
Ingrédients et couples de serrage.....	20
Dépose de la chaîne de distribution.....	40
Repose et calage de la chaîne de distribution.....	41
Jeu aux soupapes.....	42
Dépose-repose de la courroie d'accessoires (moteur W11).....	42
Dépose-repose de la courroie d'accessoires (moteur W10).....	43
Circuit de lubrification.....	43
Circuit de refroidissement.....	44
Position maintenance de l'armature avant.....	45
Alimentation en carburant.....	47
Dépose-repose du compresseur de suralimentation.....	51
Dépose-repose de la culasse.....	51
Remise en état de la culasse.....	52
Dépose-repose du groupe mototracteur.....	53
Remise en état du moteur.....	55



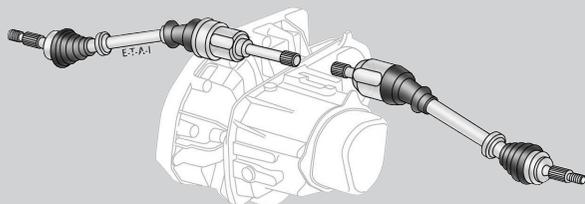
■ EMBRAYAGE

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients.....	57
Remplacement du disque ou du mécanisme.....	58
Remplacement du cylindre émetteur.....	58
Remplacement du cylindre récepteur.....	59
Purge du circuit hydraulique.....	59



■ BOÎTES DE VITESSES MANUELLES R65 / GETRAG 285

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients.....	60 / 65
Dépose-repose de la boîte de vitesses.....	61 / 66
Vidange - remplissage d'huile de boîte.....	61 / 66
Commande des vitesses.....	62 / 67

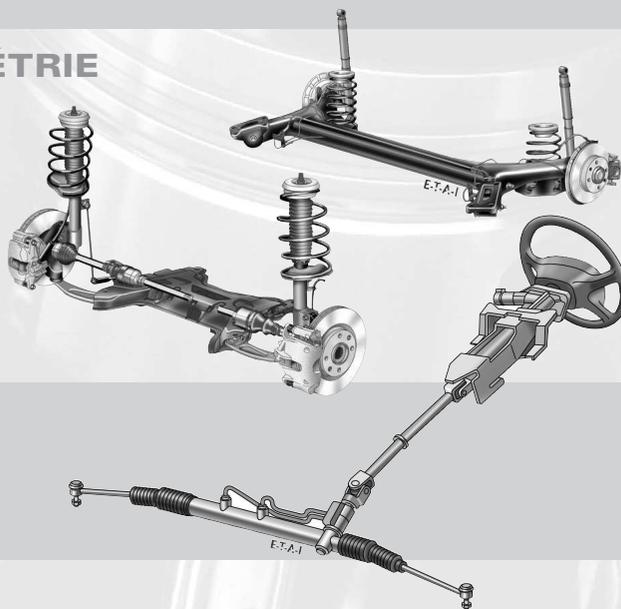


■ TRANSMISSIONS

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients.....	69
Dépose-repose d'un arbre de transmission gauche.....	70
Dépose-repose d'un arbre de transmission droit.....	71
Remplacement d'un soufflet de transmission.....	72

■ SUSPENSIONS - TRAINS - GÉOMÉTRIE

Caractéristiques des trains.....	73
Caractéristique de géométrie.....	73
Couples de serrage.....	74
Contrôle et réglage de la géométrie.....	75
Dépose-repose d'un élément de suspension AV.....	76
Démontage et remontage d'un élément de suspension AV.....	77
Dépose-repose de la barre stabilisatrice / d'un moyeu / d'un pivot AV.....	77
Dépose-repose du berceau / d'un triangle de suspension AV.....	78
Dépose-repose d'un élément de suspension AR.....	79
Démontage et remontage d'un élément de suspension AR.....	80
Dépose-repose d'un moyeu / d'un bras transversal / d'un bras longitudinal AR.....	80
Dépose-repose de la barre stabilisatrice / du berceau AR.....	81



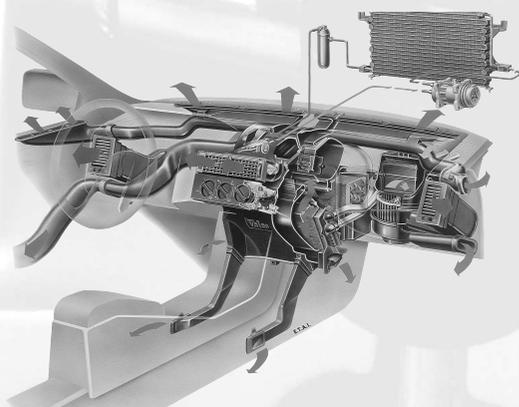
■ DIRECTION

Caractéristiques.....	83
Ingrédients et couples de serrage.....	84
Dépose-repose du volant / de la colonne de direction.....	89
Dépose-repose du boîtier de direction / de la pompe d'assistance.....	91
Purge du circuit hydraulique.....	91

■ FREINS

Caractéristiques.....	93
Couples de serrage et ingrédients.....	95
Dépose-repose des plaquettes / d'un étrier / d'un disque de frein AV.....	104
Dépose-repose des plaquettes de frein AR.....	105
Dépose-repose des plaquettes / d'un étrier de frein AR.....	106
Dépose-repose du maître-cylindre.....	106
Dépose-repose du servofrein.....	107
Réglage du frein de stationnement.....	108
Purge du circuit hydraulique.....	108
Dépose-repose du groupe hydraulique / du calculateur / d'un capteur de roue.....	109



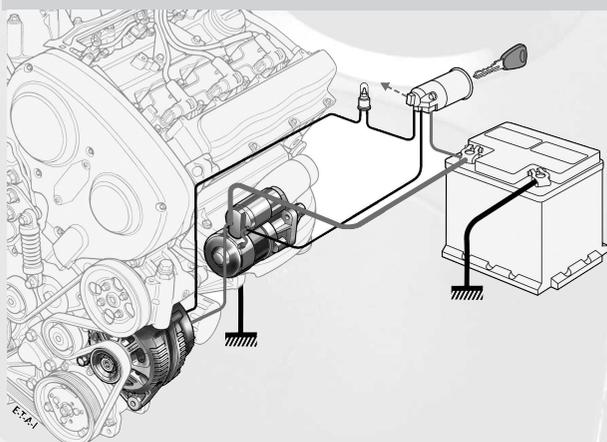
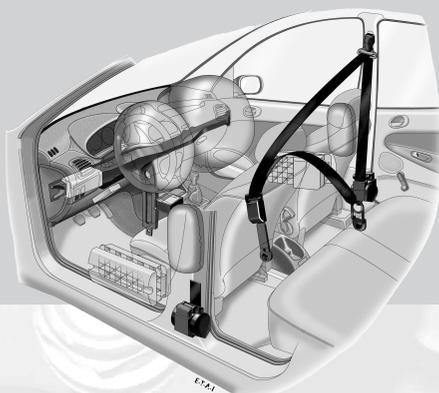


## ■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques.....	110
Couples de serrage et ingrédients.....	112
Précaution à prendre.....	123
Vidange et remplissage du circuit de climatisation.....	123
Remplacement du filtre à air d'habitacle.....	123
Dépose-repose du panneau de commande.....	123
Dépose-repose du bloc chauffage-ventilation-climatisation.....	125
Dépose-repose du motoventilateur de soufflerie / de la résistance / du radiateur de chauffage.....	125
Dépose-repose de l'évaporateur.....	126
Dépose-repose du détendeur.....	127
Dépose-repose du servomoteur de répartition d'air.....	127
Dépose-repose des servomoteurs de recyclage et de température d'air.....	128
Dépose-repose des sondes de température.....	128
Dépose-repose du capteur d'ensoleillement / de la cartouche déshydratante.....	129
Dépose-repose du condenseur / du compresseur.....	130

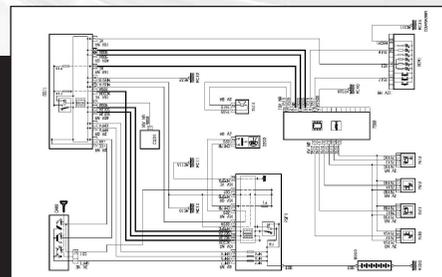
## ■ AIRBAGS - PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques.....	132
Couples de serrage.....	135
Consignes de sécurité.....	141
Dépose-repose de l'airbag conducteur / de l'airbag passager.....	141
Dépose-repose d'un airbag latéral AV / d'un airbag rideau.....	143
Dépose-repose d'un prétensionneur de ceinture / du calculateur.....	143



## ■ ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

Caractéristiques.....	144
Couples de serrage.....	148
Réinitialisations.....	163
Dépose-repose de l'alternateur / du démarreur.....	164

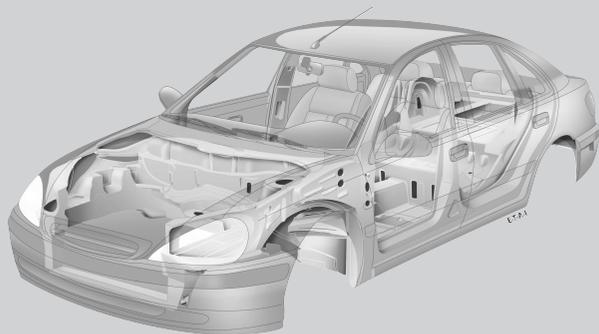


## ■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteurs essence 1.6 16v.....	23
Direction.....	87
Freins.....	98
Chauffage - Climatisation.....	115
Airbags et prétensionneurs.....	138
Schémas électriques généraux.....	152

## ■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture et affleurements.....	165
Couples de serrage.....	165
Dépose-repose de la planche de bord.....	166
Dépose-repose du bouclier AV / de la calandre.....	169
Dépose-repose d'un optique / du capot / d'une aile AV.....	170
Dépose-repose du mécanisme d'essuie-vitre / d'une porte AV.....	170
Dépose-repose d'une garniture de porte / d'une vitre / d'un mécanisme de lève-vitre.....	172
Dépose-repose d'une glace de rétroviseur extérieur / du hayon.....	173
Dépose-repose du mécanisme d'essuie-vitre AR.....	174
Dépose-repose de la garniture de pavillon / du toit ouvrant.....	174
Dépose-repose du bouclier AR.....	175
Vitrage collé.....	176
Éléments soudés.....	180
Contrôle de la carrosserie.....	186





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. au capital de 2 068 000 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

**Réalisation du cd-rom :** David Caillaud

Dépot légal mars 2007

«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 ».