



LA REVUE
DES RÉPARATEURS

L'expert automobile

N°468

Janvier 2008



BMW Série 3 (E90/E91) (03/2005→)

Diesel 318d (122 ch),
320d (163 ch)
et 330d (231 ch)



Étude Technique
Barème de temps

ÉTUDE BMW SÉRIE 3

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.



● La présente **Étude Technique et Pratique** traite des **BMW Série 3** équipées des moteurs **318d, 320d et 330d** avec boîtes de vitesses manuelles ou automatiques depuis le lancement de ces modèles en mars 2005.

Présentation

La cinquième génération de Série 3 (E90 et E91) n'est plus le modèle d'accès à la gamme depuis la commercialisation de la Série 1 (E87). Elle repose sur la plate-forme étrennée, en 2004, par la Série 1 dont l'empattement a été allongé de 10 cm. Par rapport à la précédente génération (E46), elle est plus grande de 49 mm en longueur, 78 mm en largeur, 6 mm en hauteur et 35 mm en empattement.

De nombreuses nouveautés, apparues sur la BMW Série 1 et sur la BMW Série 5 (E60), sont reprises sur la nouvelle Série 3.

Sécurité active

La sécurité active aide à éviter les accidents mais n'en dispense pas moins ceux-ci lorsque la limite des lois physiques sont atteintes.

La **direction active**, disponible en option, permet la compensation du couple de lacet et empêche le dérapage du véhicule au freinage sur une chaussée où le revêtement n'est pas uniforme (par exemple verglas à droite et surface rugueuse à gauche). La direction active assure ainsi une protection lors des mouvements de sur ou sous-virage. Par ailleurs, la direction active possède une interface améliorée avec le DSC (contrôle dynamique de stabilité).

Le **contrôle dynamique de stabilité**, en plus des fonctions de base (antiblocage des roues et contrôle de stabilité), possède les nouvelles fonctions suivantes :

- mise en place opérationnelle des freins par l'application préventive des plaquettes de frein dans les situations d'urgence (après un levé de pied brutal de la pédale d'accélérateur par exemple)
- optimisation du coefficient de frottement par séchage des disques de frein à intervalle régulier lorsque la chaussée est humide
- en cas de fading, la pression de freinage est augmentée (Fading : l'efficacité du freinage diminue lorsque les freins sont très chauds)
- arrêt en douceur au freinage. Même lorsque le véhicule est freiné jusqu'à son immobilisation, il ne se produit aucun à-coup à l'arrêt
- assistance au démarrage en côte...

Les **pneus** ont une capacité de **roulage à plat**. En cas de crevaison, il reste possible de rouler sur une distance de 250 km à une vitesse de 80 km/h maxi.

Sécurité passive

La sécurité passive aide à minimiser les dommages lors d'un accident.

La rigidité de la carrosserie a été accrue par des renforts transversaux et longitudinaux optimisés ainsi que par l'emploi d'aciers à haute résistance.

6 airbags protègent les occupants :

- airbag conducteur
- airbag passager
- airbags latéraux pour conducteur et passager avant (intégrés au siège)
- airbags de tête : un airbag de tête s'étend latéralement de l'avant vers l'arrière de l'habitacle. Chaque ceinture de sécurité possède un système prétensionneur pour renforcer son efficacité.

Des rembourrages latéraux au niveau des sièges arrière améliorent la protection contre les chocs.

Grâce à ça, la Série 3 atteint 5 étoiles à l'EURO NCAP dans la catégorie protection des occupants.

Motorisations

La Série 3 est proposée avec 10 moteurs différents :

- 5 moteurs essence (318i de 129 ch, 320i de 150 ch, 325i de 218 ch, 330i de 258 ch et 335i de 306 ch)

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.**



- 5 moteurs diesel (318d de 122 ch, 320d de 163 ch, 325d de 197 ch, 330d de 231 ch et 335d de 286 ch).

En septembre 2007, 5 moteurs évoluent pour plus de puissance : 318i de 143 ch, 320i de 170 ch, 330i de 272 ch, 318d de 143 ch et 320d de 177 ch.

Boîte de vitesses

Mise à part la 335d qui est équipée de série d'une boîte automatique à 6 rapports, toutes les Série 3 sont proposées d'origine avec une boîte de vitesses manuelle à 6 rapports.

A l'exception de la 318d, toutes les motorisations peuvent recevoir en option une boîte automatique à 6 rapports.

Finition

La Série 3 existe en 4 niveaux de finition : Première, Confort, Luxe et Sport.

Dès le 1er niveau de finition (Première), tous les systèmes de sécurité sont présents (ceintures de sécurité avec prétensionneurs et limiteurs de force, contrôle dynamique de la stabilité DSC III avec contrôle dynamique de la traction DTC et antipatinage ASC+T intégré, coussins gonflables de sécurité frontaux et latéraux...) ainsi que les principaux systèmes de confort (autoradio CD, climatisation manuelle...).

Les 3 autres niveaux proposent des jantes de taille supérieure de 17 pouces et/ou avec un dessin différent, un autoradio évolué, la sellerie cuir, la climatisation automatique, les projecteurs bi-Xénon...

De plus, une longue liste d'options permet de personnaliser sa Série 3.

David Caillaud

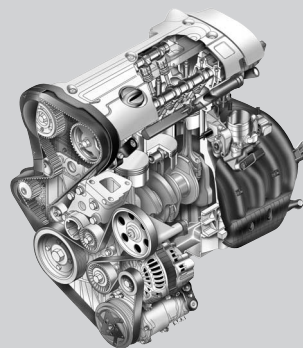


■ CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Identification	6
Caractéristiques dimensionnelles et pondérales	8
Caractéristiques pratiques	8

■ MOTEURS DIESEL

Caractéristiques	12
Gestion moteur	16
Couples de serrage et ingrédient	22
Contrôle et réglage de la distribution	33
Remplacement de la chaîne de distribution	34
Jeu aux soupapes	34
Remplacement des courroies d'accessoires	35
Circuit de lubrification	36
Circuit de refroidissement	38
Alimentation en combustible	40
Filtre à particules	46
Suralimentation en air	47
Interventions sur la culasse	50
Remise en état de la culasse	54
Dépose-repose du groupe motopropulseur	54



■ EMBRAYAGE

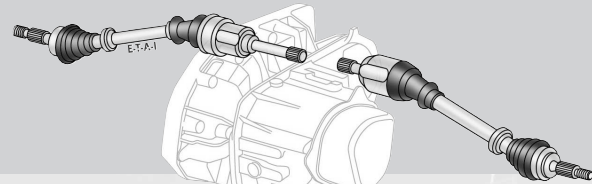
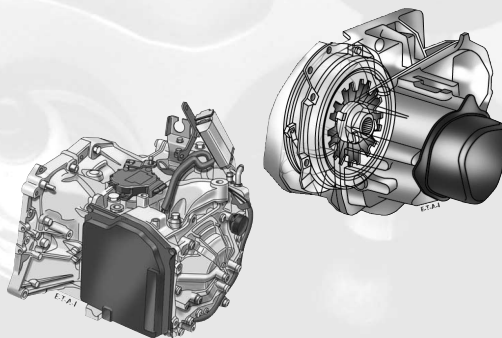
Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	60
Remplacement du disque ou du mécanisme	61
Commandes d'embrayage	63
Purge du circuit hydraulique	64

■ BOÎTES DE VITESSES MANUELLES

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	65
Dépose-repose de la boîte de vitesses	66
Vidange-remplissage de l'huile de boîte	67
Commande des vitesses	67

■ BOÎTES DE VITESSES AUTOMATIQUES

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	71
Dépose-repose de la boîte de vitesses	78
Vidange-remplissage de l'huile de boîte	79
Commande des vitesses	80



■ TRANSMISSIONS

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	82
Dépose-repose d'un arbre de transmission / d'un soufflet	83
Dépose-repose du pont arrière	85
Contrôle du niveau d'huile de pont	85

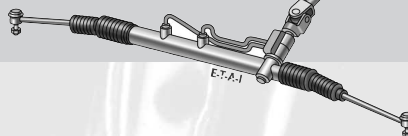
■ SUSPENSIONS - TRAINS - GÉOMÉTRIE

Caractéristiques des trains	87
Caractéristiques de la géométrie	88
Couples de serrage	89
Réglage de la géométrie	90
Dépose-repose du train AV	91
Dépose-repose d'un élément de suspension AV	92
Dépose-repose des éléments constitutifs du train AV	93
Dépose-repose du train AR	94
Dépose-repose d'un élément de suspension AR	95
Dépose-repose des éléments constitutifs du train AR	96



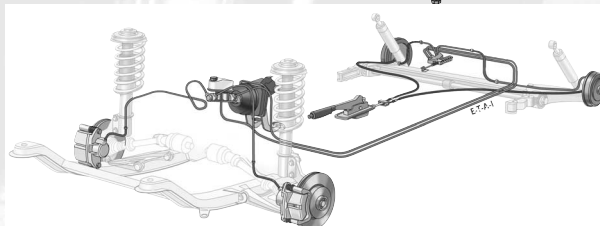
■ DIRECTION

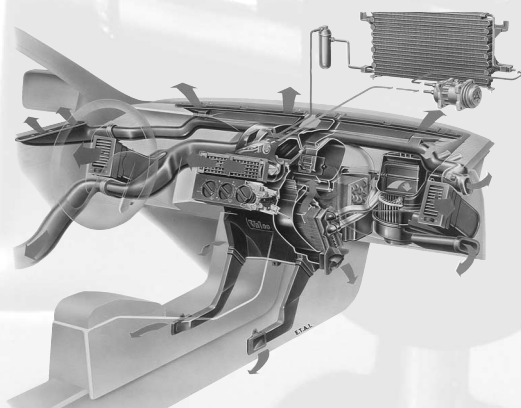
Caractéristiques	99
Couples de serrage et ingrédients	100
Dépose-repose du volant / de la colonne	105
Remplacement du contacteur tournant	106
Dépose-repose d'une rotule / d'une biellette / du boîtier de direction	107
Circuit d'assistance de direction	108



■ FREINS

Caractéristiques	111
Couples de serrage et ingrédients	113
Remplacement des plaquettes de frein AV	120
Dépose-repose d'un étrier / d'un disque de frein AV	122
Dépose-repose des plaquettes / d'un étrier / d'un disque de frein AR	122
Commande des freins	122
Remplacement des segments du frein de stationnement	124
Contrôle et réglage du frein de stationnement	125
Purge du circuit hydraulique	125
Système antiblocage des roues	125



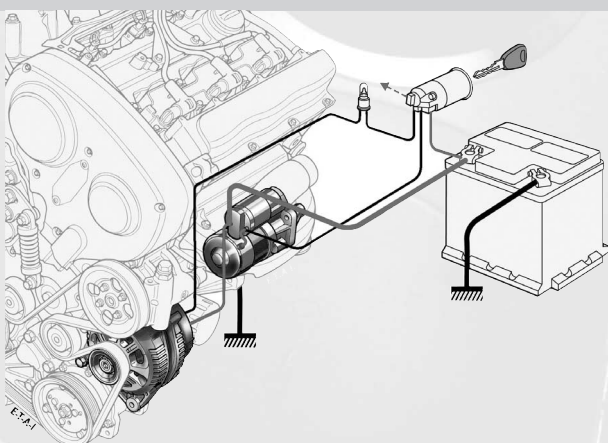
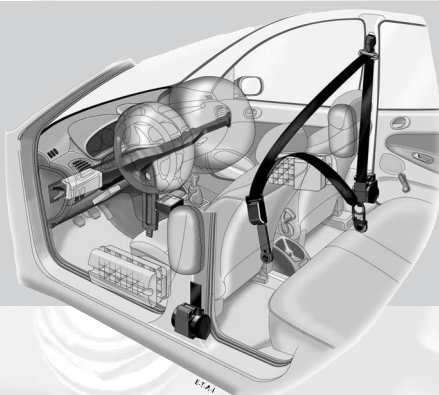


■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques.....	128
Couples de serrage et ingrédients.....	132
Précaution à prendre / Matériel.....	138
Vidange et remplissage du circuit de réfrigérant.....	138
Dépose-repose ventilateur / du filtre à air d'habitacle.....	139
Dépose-repose du bloc chauffage-climatisation.....	140
Dépose-repose du radiateur de chauffage (aérotherme).....	141
Dépose-repose du détendeur / de l'évaporateur.....	142
Dépose-repose du compresseur.....	143

■ AIRBAGS - PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques.....	145
Couples de serrage.....	147
Consignes de sécurité.....	153
Mise hors et en service.....	153
Dépose-repose de l'airbag conducteur.....	153
Dépose-repose du contacteur tournant.....	154
Dépose-repose de l'airbag passager / d'un airbag latéral.....	154
Dépose-repose d'un airbag rideau.....	155
Dépose-repose du calculateur / d'un prétensionneur de ceinture.....	156

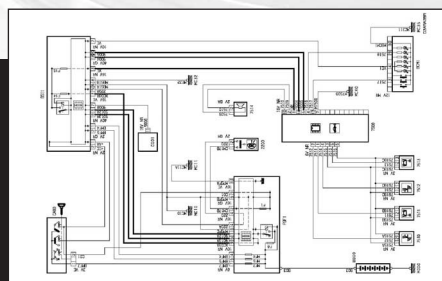


■ ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

Caractéristiques.....	158
Dépose-repose de l'alternateur / du démarreur.....	185
Réinitialisations.....	185

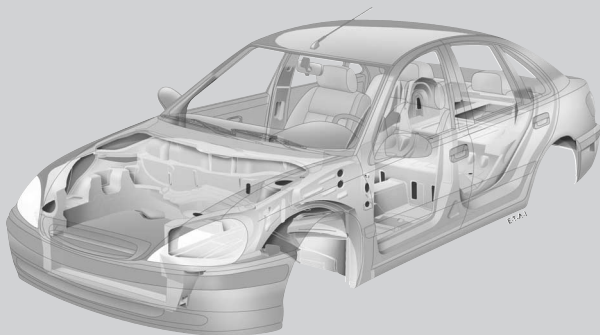
■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteurs Diesel.....	23
Boîtes de vitesses automatiques.....	72
Direction.....	101
Freins.....	114
Chauffage - Climatisation.....	133
Airbags et prétensionneurs.....	137
Schémas électriques généraux.....	166



■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture et affleurements.....	186
Dépose-repose de la planche de bord.....	188
Dépose-repose du bouclier AV.....	195
Dépose-repose d'un bloc optique / d'un projecteur antibrouillard / de la traverse de choc AV.....	196
Dépose-repose du capot moteur.....	197
Dépose-repose d'une aile AV.....	199
Dépose-repose du mécanisme d'essuie-vitre AV / d'une porte AV ou AR.....	200
Interventions sur une porte AV.....	202
Interventions sur une porte AR.....	204
Dépose-repose de la garniture de pavillon / du toit ouvrant.....	206
Interventions sur le coffre (berline).....	209
Interventions sur le hayon (break).....	210
Dépose-repose d'un bloc de feu / du bouclier AR.....	213
Vitrage collé.....	214
Éléments soudés.....	222
Contrôle de la carrosserie.....	230



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

L'impression est assurée par :
Imprimerie ST PAUL
38 boulevard Raymond Poincaré - 55 000 Bar-le-Duc

Dépot légal janvier 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 ».