



**B.M.W. France**  
3, avenue Ampère  
78180 Montigny le Bretonneux  
Tél. 01.30.43.93.00



**B.M.W. Série 3 - Moteurs essence et Diesel  
(06/2001 → 2004)**

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### Gamme

Version	Code modèle 2004 (WBA...) - Puissance fiscale BVM/BVA			
	Berline	Break	Coupé	Compact
316i 115 ch	EY31 - 7 / 8	EX31 - 7 / 8	-	EZ51 - 7 / 8
318i 143 ch	EY71 - 9 / 9	EX51 - 9 / 9	BX91 - 9 / 9	EZ71 - 9 / 9
320i 170 ch	EV11 - 11 / 11	EN11 - 11 / 11	BD11 - 11 / 11	-
325i 192 ch	EV31 - 12 / 13	EN31 - 12 / 13	BD31 - 12 / 13	AT31 - 12 / 13
330i 231 ch	EV51 - 15 / 15	EN51 - 15 / 15	BD51 - 15 / 15	-
318d 115 ch	EU71 - 7 / 7	EL71 - 7 / 8	-	AT91 - 7 / 7
320d 150 ch	AS71 - 8 / 9	AP71 - 9 / 9	BV51 - 8 / 9	AT71 - 8 / 9
330d 204 ch	ED91 - 12 / 13	EX91 - 12 / 13	BV91 - 12 / 13	-

### Capacités (en l)

- Réservoir de carburant / dont réserve ..... **63 / 8**
- Huile moteur après vidange et remplacement du filtre à huile :
  - 316 i, 318 i ..... **4,25**
  - 318 d, 320 d ..... **5,5**
  - 320 i, 325 i, 330 i ..... **6,5**
  - 330 d ..... **7,0**

- Liquide de refroidissement :

- 316 i, 318 i ..... **7,5**
- 318 d, 320 d, 330 d ..... **NC**
- 320 i, 325 i, 330 i ..... **8,4**
- BVM, selon version ..... **1,0 à 1,5**
- BVA, totale / après vidange ..... **9 / 4**
- Liquide de lave-glace / lave-phares ..... **5,3**
- Fluide frigorigène :
  - moteurs essence ..... **740 g ± 25**
  - moteurs Diesel ..... **680 g ± 10**

### Jantes et pneus

Berline	316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Dimensions pneumatiques	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	225/45 R 17 W	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	225/45 R 17 W
Dimensions jantes	6,5 J x 15	7 J x 16	7 J x 16	7 J x 16	8 J x 17	6,5 J x 15	7 J x 16	8 J x 17
Matière	Acier	Acier	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Acier	Acier	Alliage léger

Break	316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Dimensions pneumatiques	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	225/45 R 17 W	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	225/45 R 17 W
Dimensions jantes	6,5 J x 15	7 J x 16	7 J x 16	7 J x 16	8 J x 17	6,5 J x 15	7 J x 16	8 J x 17
Matière	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger

Coupé	318Ci	320 Ci	325 Ci	330 Ci	320 Cd	330 Cd
Dimensions pneumatiques	205/55 R 16 V	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	225/45 R 17 W	205/55 R 16 V	225/45 R 17 W
Dimensions jantes	7 J x 16	7 J x 16	7 J x 16	8 J x 17	7 J x 16	8 J x 17
Matière	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger

Compact	316 ti	318 ti	325 ti	318 td	320 td
Dimensions pneumatiques	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V
Dimensions jantes	6,5 J x 15	7 J x 16	7 J x 16	6,5 J x 15	7 J x 16
Matière	Acier	Acier	Alliage léger	Acier	Acier

# CARACTÉRISTIQUES MOTEURS

Véhicule	316i	318i	320i	325i	330i
Type moteur	N42 B18	N42 B20	M54 B22	M54 B25	M54 B30
Nombre de cylindres	4	4	6	6	6
Nombre de soupapes	16	16	24	24	24
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	1796	1995	2171	2494	2979
Alésage (mm)	84	84	80	84	84
Course (mm)	81	90	72	75	89,6
Rapport volumétrique	10,25:1	10,2:1	10,8:1	10,5:1	10,2:1
Puissance maxi :					
• KW	85	105	125	141	170
• Ch	115	143	170	192	231
Régime à la puissance maxi (tr/min)	5500	6000	6100	6000	5900
Couple maxi (daN.m)	17,5	20,0	21,0	24,5	30,0
Régime au couple maxi (tr/min)	3750	3750	3500	3500	3500

Véhicule	318d	320d	330d
Type moteur	M47TU	M47TU	M57TU
Nombre de cylindres	4	4	6
Nombre de soupapes	16	16	24
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	1995	1995	2993
Alésage (mm)	84	84	84
Course (mm)	90	90	90
Rapport volumétrique	17,0	17,0	17,0
Puissance maxi :			
- KW	85	110	150
- Ch	115	150	204
Régime à la puissance maxi (tr/min)	4000	4000	4000
Couple maxi (daN.m)	28,0	33,0	41,0
Régime au couple maxi (tr/min)	1750	2000	1500

## CALAGE DE DISTRIBUTION

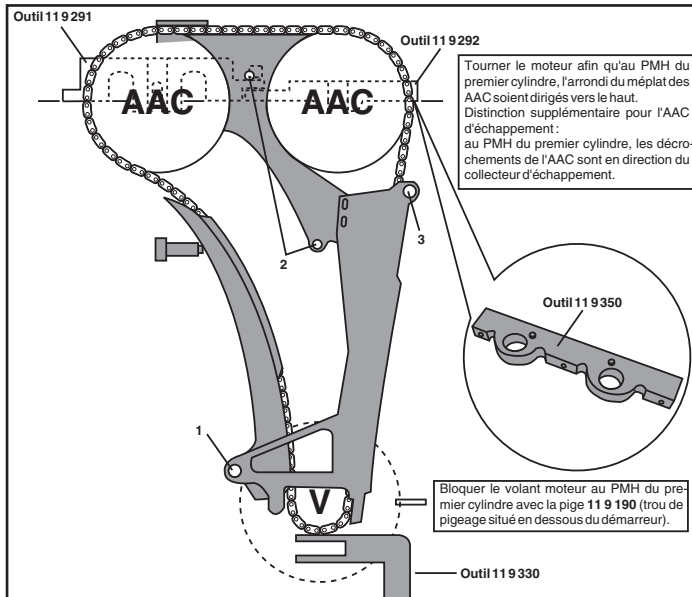
### Moteur N42

- Dégager les dispositifs de réglage d'échappement et d'admission.
- Déposer :
  - le moyeu fixé en bout de vilebrequin,
  - la vis (1) du patin tendeur,
  - les vis (2) du guide-chaîne,
  - les deux électrovannes,
  - la vis (3) du guide-chaîne.
- Déposer le guide-chaîne complet avec la chaîne de distribution par le haut.
- Tirer la chaîne de distribution vers le bas et la dégager avec précaution du guide-chaîne.

### Repose

**Nota :** respecter le sens de montage du pignon de vilebrequin. La collerette se trouve du côté du vilebrequin.

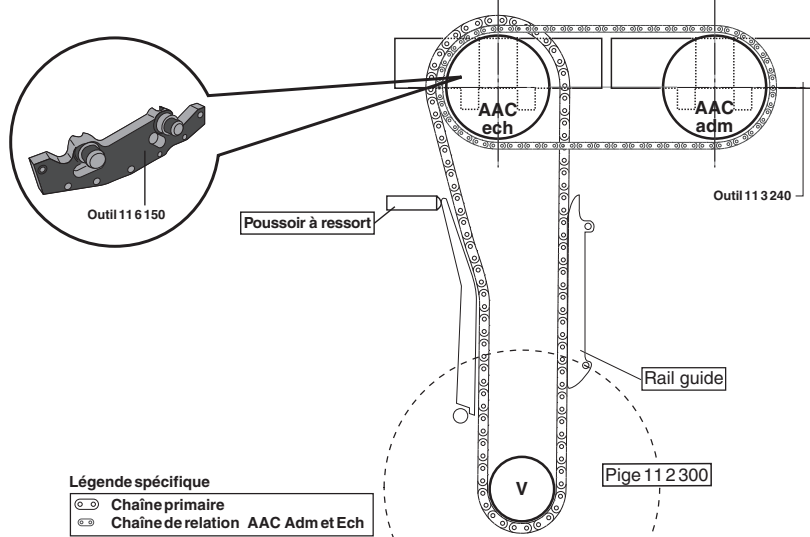
- Monter la chaîne entre la glissière et le patin tendeur.
- Monter le pignon de vilebrequin et tirer la chaîne de distribution vers le haut jusqu'à ce que le pignon de vilebrequin repose contre le guide-chaîne.
- Monter l'ensemble complet par le haut.
- Monter et serrer les vis (1) et (3).
- Monter le moyeu, poser sa vis et l'appliquer sans jeu mais sans la serrer.
- Aligner les arbres d'équilibrage et poser l'outil **11 9 330** sur les extrémités des arbres d'équilibrage depuis le côté admission.
- Le moteur pigé par l'outil **11 9 190**, serrer la vis du moyeu à **60 Nm**.
- Retirer l'outil **11 9 330**.
- Monter les deux électrovannes.
- Monter et serrer les vis (2).
- Monter les dispositifs de réglage d'admission et d'échappement ; remplacer leurs vis et les appliquer sans jeu sur les dispositifs de réglage.
- Mettre en place l'outil **11 9 340** à la place du tendeur de chaîne ; amener à la main la vis de réglage en appui sur le patin tendeur sans toutefois tendre la chaîne de distribution.
- Positionner et visser l'outil **11 9 350** sur la culasse.
- Desserrer d'un demi-tour les vis des dispositifs de réglage, puis les resserrer à la main avec des douilles.
- Précontraindre le patin tendeur à **0,6 Nm** en tournant la vis de réglage de l'outil **11 9 340**.
- Serrer les vis des dispositifs de réglage à **20 Nm + 90° + 90°**.
- Déposer les différents outils.
- Remonter le tendeur de chaîne.
- Faire tourner le moteur de deux tours dans le sens normal et piger le volant moteur avec l'outil **11 9 190**.
- Re-positionner les outils **11 9 292** et **11 9 291** sur la culasse.
- Le calage de distribution est correct si l'outil **11 9 292** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **0,5 mm** du côté admission.
- Le calage de distribution est correct si l'outil **11 9 291** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1,0 mm** du côté admission.
- Serrer la vis du moyeu de vilebrequin à **300 Nm**.



### Dépose

- Piger le volant moteur avec l'outil **11 9 190**.
- Contrôler le verrouillage du dispositif de réglage de l'admission en position de base avec l'outil **11 9 270**.
- Contrôler le verrouillage du dispositif de réglage de l'échappement en position de base.
- Desserrer les vis du dispositif de réglage de l'échappement et de l'admission.
- Mettre en place l'outil **11 9 292** sur l'AAC d'admission et l'outil **11 9 291** sur l'AAC d'échappement. Faire reposer, sans jeu, les outils sur la culasse.
- Déposer le piston du tendeur de chaîne.

## Moteur M54



### Légende spécifique

- ⊕ ○ Chaîne primaire
- ⊕ ○ Chaîne de relation AAC Adm et Ech

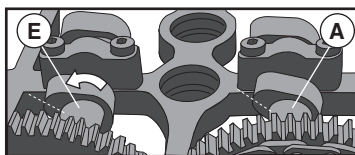
- Tourner le moteur afin que les pointes des cames du cylindre n°1 sur les AAC Adm. et Ech. soient orientées l'une vers l'autre.
- Caler le vilebrequin au PMH du 1<sup>er</sup> cylindre avec l'outil **11 2 300**.
- Presser en haut le tendeur de chaîne secondaire et le verrouiller avec l'outil **11 3 292**.
- Monter l'outil **11 4 220** en lieu et place du tendeur de chaîne et positionner la vis de réglage sur la glissière.
- Desserrer les vis du pignon d'AAC d'échappement d'un demi-tour.
- Desserrer les écrous du pignon émetteur d'impulsion (situé sur le pignon d'AAC d'échappement) de 2 tours.
- Desserrer les écrous du pignon d'AAC d'admission d'un tour.
- Extraire l'arbre cannelé d'admission jusqu'à ce qu'environ 1 mm de cannelure soit visible.
- Extraire l'arbre cannelé d'échappement jusqu'en butée.
- Positionner l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames, au niveau du 6<sup>ème</sup> cylindre. Ajuster les arbres à cames de façon à ce que l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse.
- Fixer l'outil **11 3 240** avec l'outil **11 3 244**.
- Déposer l'outil **11 3 292**.
- Précontraindre la glissière de la chaîne de distribution à **0,7 Nm** à l'aide de l'outil **11 4 220** et d'une clé dynamométrique.

- Serrer les écrous du pignon émetteur d'impulsion à la main.
- Mettre en place l'outil **11 6 150** en appui (sans joint) bien contre la culasse et serrer les écrous à la main.
- Amener en butée, en exerçant un couple de **5 Nm**, les vis et écrous des pignons d'AAC et pignon émetteur d'impulsion.
- Serrer les vis du pignon d'AAC d'échappement à **5 Nm + 20 Nm**.
- Serrer les écrous du pignon d'AAC d'admission et du pignon émetteur d'impulsion à **20 Nm**.
- Retirer les outils **11 2 300**, **11 3 240** et **11 3 244**.
- Tourner le moteur sur deux tours dans son sens normal de rotation jusqu'à ce que les cames des arbres à cames d'admission et d'échappement convergent à nouveau au niveau du 1<sup>er</sup> cylindre.
- Reposer la pige **11 2 300**.
- Remettre en place l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames.
- Les temps de distribution sont correctement réglés si l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1 mm** au maximum côté admission.
- Si l'outil **11 3 240** dépasse côté échappement, il faut reprendre le calage de la distribution.

## Moteurs M47TU et M57TU

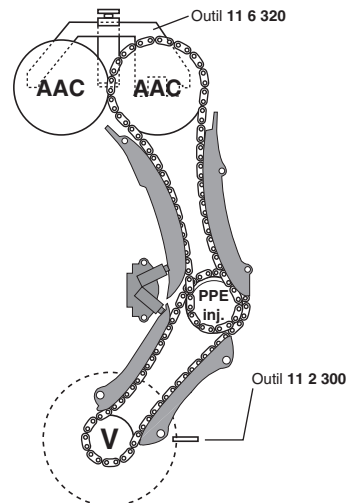
### Contrôle

- Faire tourner le moteur dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que le premier cylindre soit au **PMH** d'allumage (les arbres à cames se trouvent dans la position indiquée sur la figure).
- Caler le vilebrequin au PMH avec l'outil **11 2 300**.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'admission (tel qu'il est positionné sur le dessin).
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'échappement (inversion par rapport au dessin).
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Caler la distribution si nécessaire.



### Calage

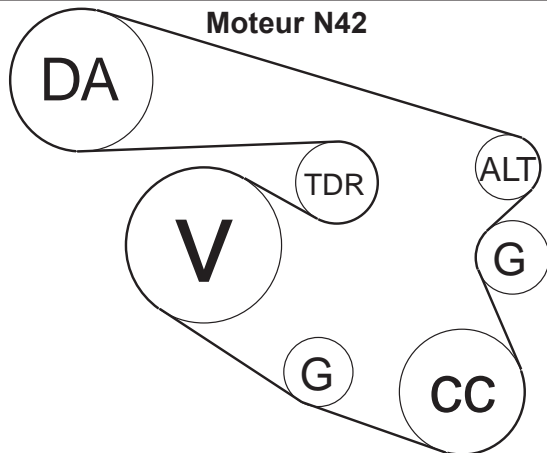
- Desserrer les vis des pignons d'AAC d'admission et d'échappement et les mettre en place sans jeu (les pignons peuvent tourner sur l'AAC).
- Mettre en place l'outil **11 6 320** sur l'AAC d'admission (tel qu'il est positionné sur le dessin).
- Ajuster l'AAC d'admission.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Serrer le pignon d'AAC d'admission à **20 Nm + 50°**.
- Appliquer la même méthode pour caler l'AAC d'échappement (inversion de l'outil **11 6 320** par rapport au dessin).
- Retirer les outils **11 2 300** et **11 6 320**.



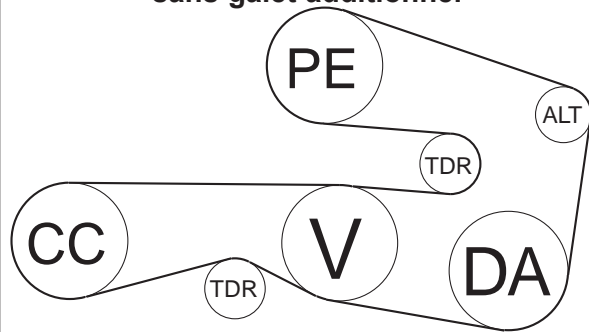
- Faire deux tours de moteurs dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que le premier cylindre soit au **PMH**.
- Piger le volant moteur.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'admission.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'échappement.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Déposer les différents outils.

## COURROIES D'ACCESSOIRES

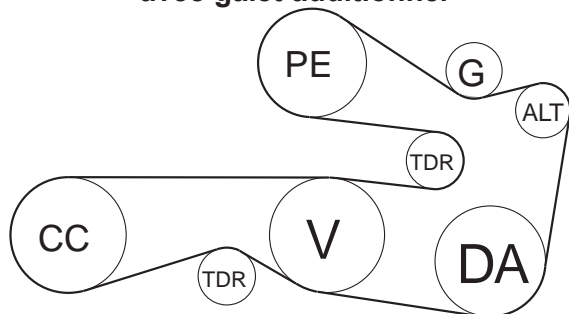
**Moteur N42**



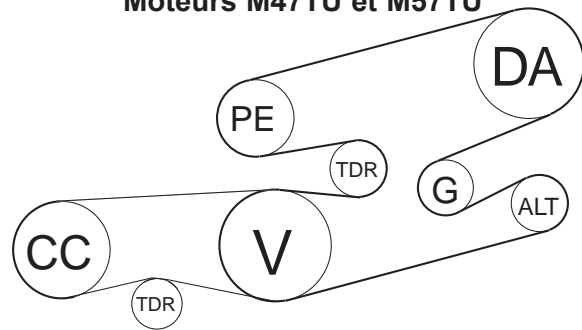
**Moteur M54 sans galet additionnel**



**Moteur M54 avec galet additionnel**



**Moteurs M47TU et M57TU**



## GÉOMÉTRIE DES TRAINS

### Hauteur

- Hauteur en position de repos (entre le bord inférieur du passage de roue et le rebord de jante).

### sauf compact

Différence de l'écart de toutes les roues entre elles par rapport à la consigne	maxi mm	10
Série		
Jante 15"	mm ± 10	576
Jante 16"	mm ± 10	589
Jante 17"	mm ± 10	604
Jante 18"	mm ± 10	617
Châssis sport surbaissé		
Jante 15"	mm ± 10	561
Jante 16"	mm ± 10	574
Jante 17"	mm ± 10	589
Jante 18"	mm ± 10	602
Spéciale pour «routes en mauvais état»		
Jante 15"	mm ± 10	593
Jante 16"	mm ± 10	606
Jante 17"	mm ± 10	621
Jante 18"	mm ± 10	634

### Compact jusqu'au 03/03

Différence de l'écart de toutes les roues entre elles par rapport à la consigne	maxi mm	10
Série		
Jante 15"	mm ± 10	563
Jante 16"	mm ± 10	576
Jante 17"	mm ± 10	591
Jante 18"	mm ± 10	604

### Compact à partir de 03/03

Différence de l'écart de toutes les roues entre elles par rapport à la consigne	maxi mm	10
Série		
Jante 15"	mm ± 10	578
Jante 16"	mm ± 10	591
Jante 17"	mm ± 10	606
Jante 18"	mm ± 10	619
Châssis sport surbaissé		
Jante 15"	mm ± 10	563
Jante 16"	mm ± 10	576
Jante 17"	mm ± 10	591
Jante 18"	mm ± 10	604

## Valeurs de la géométrie

### Sauf Compact

#### Châssis de série

- Respecter les conditions de contrôle.

<b>Train avant :</b> Pincement total	0° 14' ± 8'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 20' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') :	
avec braquage de roue de ± 10°	5° 26' ± 30'
avec braquage de roue de ± 20°	5° 37' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'
Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage roue extérieure au virage	env. 43,6° env. 35,6°
<b>Train arrière :</b> Pincement total	0° 16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 15')	- 1° 30' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 6'

### Châssis sport surbaissé

- Respecter les conditions de contrôle.

<b>Train avant :</b> Pincement total	0° 14' ± 8'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 43' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') :	
avec braquage de roue de ± 10°	5° 36' ± 30'
avec braquage de roue de ± 20°	5° 47' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'

Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage roue extérieure au virage	env. 43,6° env. 35,6°
<b>Train arrière :</b> Pincement total	0° 16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 15')	- 2° 04' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 6'

### Exécution spéciale pour «routes en mauvais état»

- Respecter les conditions de contrôle.

<b>Train avant :</b> Pincement total	0° 14' ± 8'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	+ 8' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') :	
avec braquage de roue de ± 10°	5° 17' ± 30'
avec braquage de roue de ± 20°	5° 27' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'
Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage roue extérieure au virage	env. 43,6° env. 35,6°
<b>Train arrière :</b> Pincement total	0° 16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 15')	- 46' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 6'

### Compact

- Respecter les conditions de contrôle.

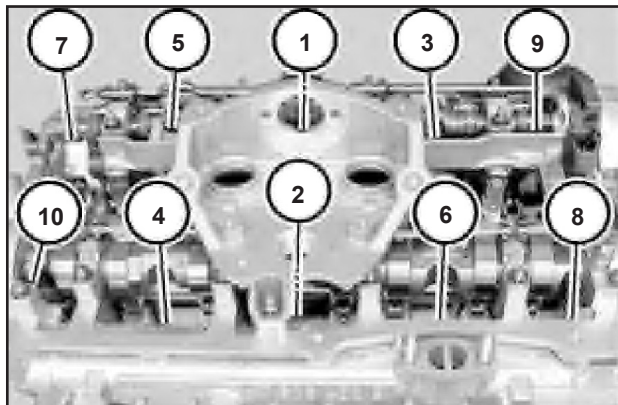
<b>Train avant :</b> Pincement total	16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 43' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') :	
avec braquage de roue de ± 10°	5° 36' ± 30'
avec braquage de roue de ± 20°	5° 47' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'
Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage roue extérieure au virage	env. 43,6° env. 35,6°
<b>Train arrière :</b> Pincement total	16' ± 6'
Carrossage (différence entre gauche / droite maxi 15')	
Châssis de série jusqu'au 03/03 - châssis sport)	- 2° 03' ± 15'
Châssis de série à partir du 03/03)	- 1° 30' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 4'

## COUPLES DE SERRAGE (EN DAN.M)

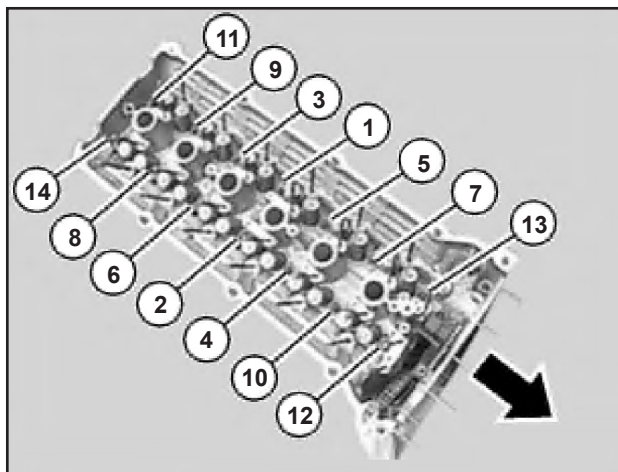
- Palier support de jambe de suspension sur passage de roue AV :
  - écrou Ø 18mm .....2,4
  - écrou Ø 21mm .....3,4
- Ecrou de serrage de biellette de direction .....4,5
- Bras transversaux AR sur bras longitudinaux (serrage roues au sol) .....11
- Support de bras longitudinal AR sur carrosserie .....7,7

### Culasse

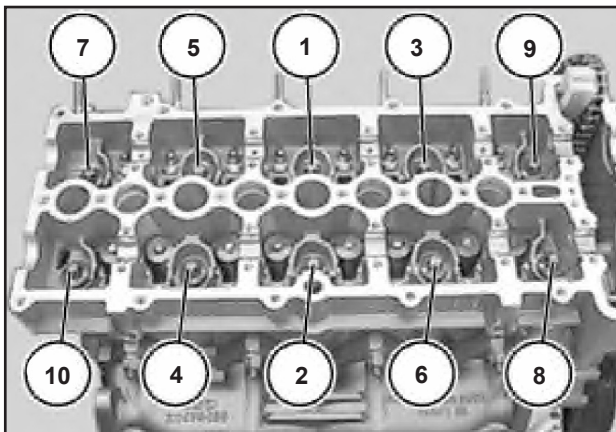
- Moteur N42\* .....3,0 + 90° + 90°



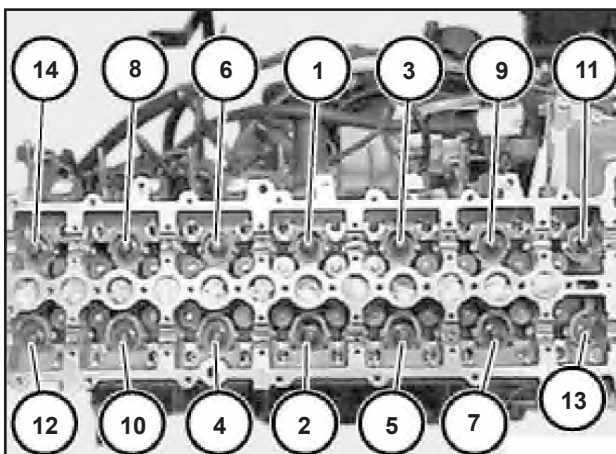
- Moteur M54\* .....4,0 + 90° + 90°



- Moteur M47TU\* .....8,0 + 5,0 + 90° + 90°



- Moteur M57TU\* .....8,0 + 5,0 + 90° + 90°



\* : remplacer les vis.