



**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							

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					

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

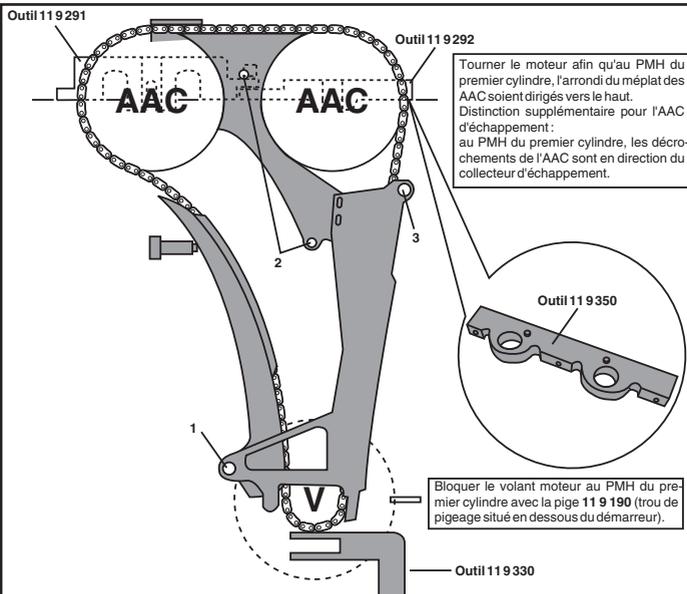
### Moteur N42

- 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.

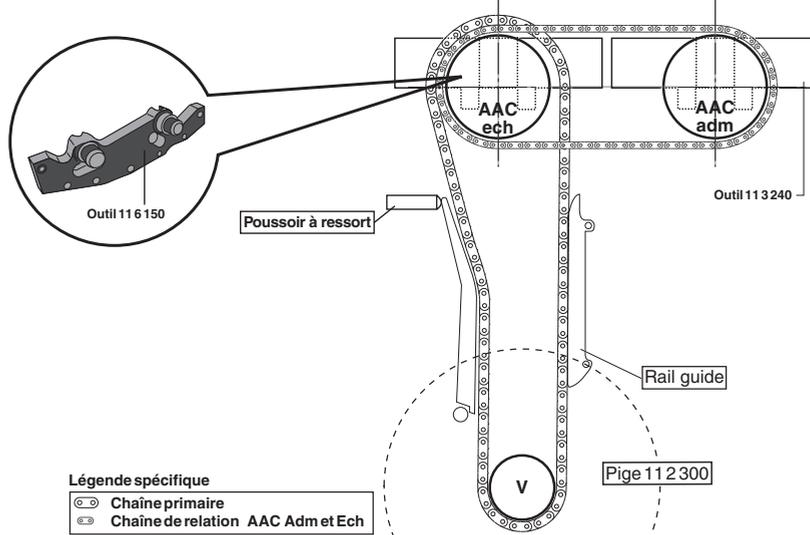
- Monter la chaîne entre la glissière et le patin tendeur.
- Monter le pignon de vilebrequin et tirer la chaîne de distribution vers le haut jusqu'à ce que le pignon de vilebrequin repose contre le guide-chaîne.
- Monter l'ensemble complet par le haut.
- Monter et serrer les vis (1) et (3).
- Monter 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**.
- Repositionner 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

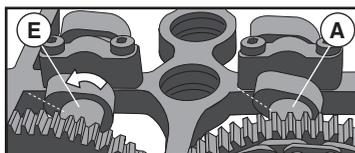
- Tourner le moteur afin que les pointes des cames du cylindre n°1 sur les AAC Adm. et Ech. soient orientées l'une vers l'autre.
- Caler le vilebrequin au PMH du 1<sup>er</sup> cylindre avec l'outil **11 2 300**.
- Presser en haut le tendeur de chaîne secondaire et le verrouiller avec l'outil **11 3 292**.
- 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

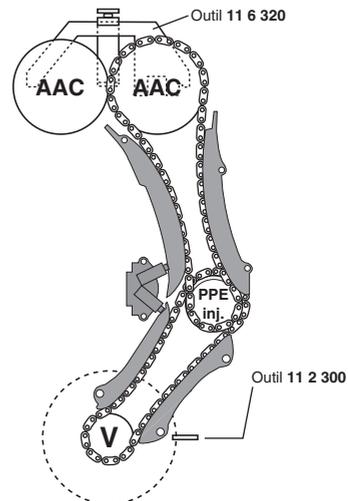
### Contrôle

- 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

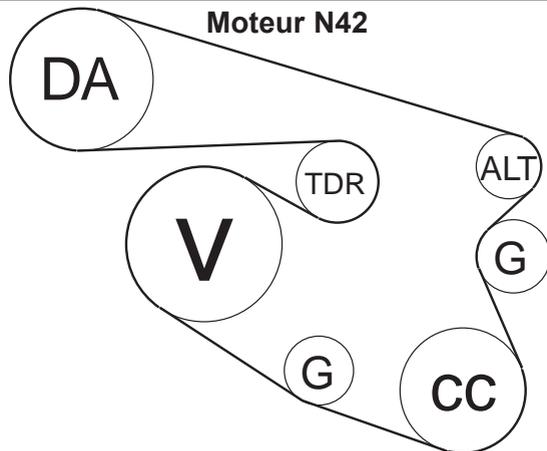
- Desserrer les vis des pignons d'AAC d'admission et d'échappement et les mettre en place sans jeu (les pignons peuvent tourner sur l'AAC).
- Mettre en place l'outil **11 6 320** sur l'AAC d'admission (tel qu'il est positionné sur le dessin).
- Ajuster l'AAC d'admission.
- L'outil **11 6 320** doit reposer 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**.



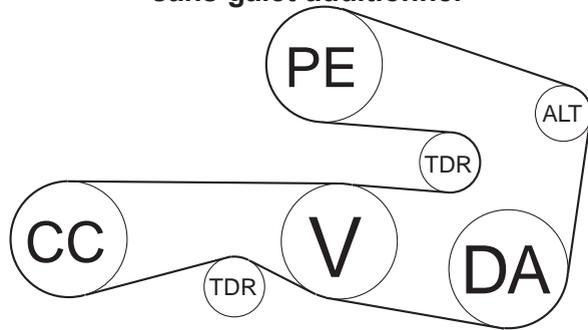
- Faire deux tours de moteurs dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que le premier cylindre soit au **PMH**.
- Piger le volant moteur.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'admission.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre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

## COURROIES D'ACCESSOIRES

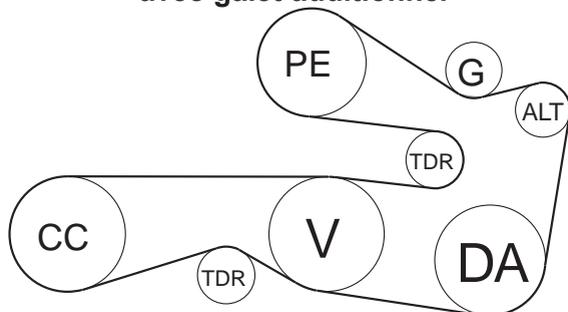
**Moteur N42**



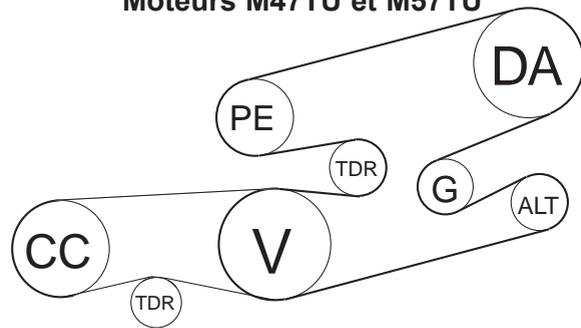
**Moteur M54 sans galet additionnel**



**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.

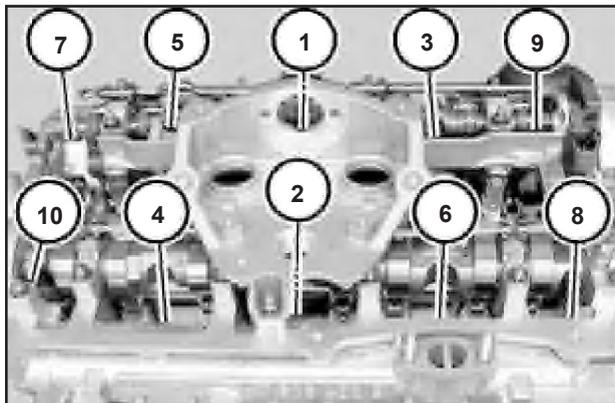
<b>Train avant :</b> Pincement total	16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 43' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') :	
avec braquage de roue de ± 10°	5° 36' ± 30'
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)

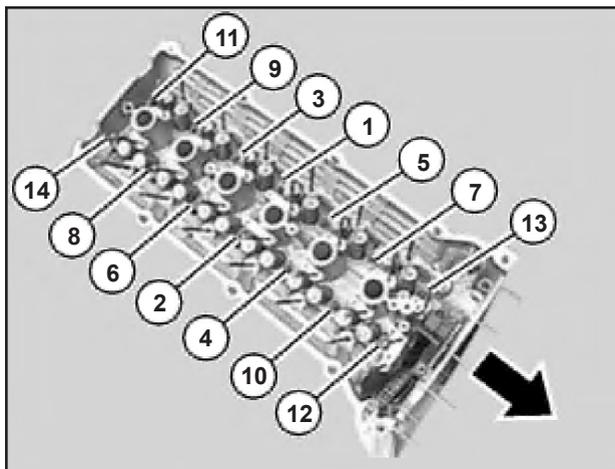
- Palier support de jambe de suspension sur passage de roue AV :
  - écrou Ø 18mm .....2,4
  - écrou Ø 21mm .....3,4
- Ecrou de serrage de biellette de direction .....4,5
- Bras transversaux AR sur bras longitudinaux (serrage roues au sol) .....11
- Support de bras longitudinal AR sur carrosserie .....7,7

### Culasse

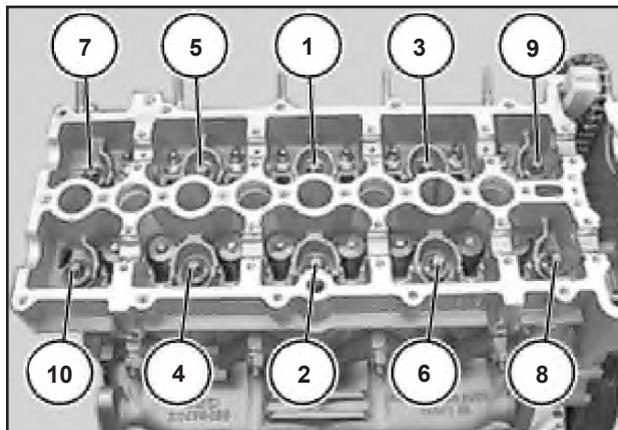
- Moteur N42\* .....3,0 + 90° + 90°



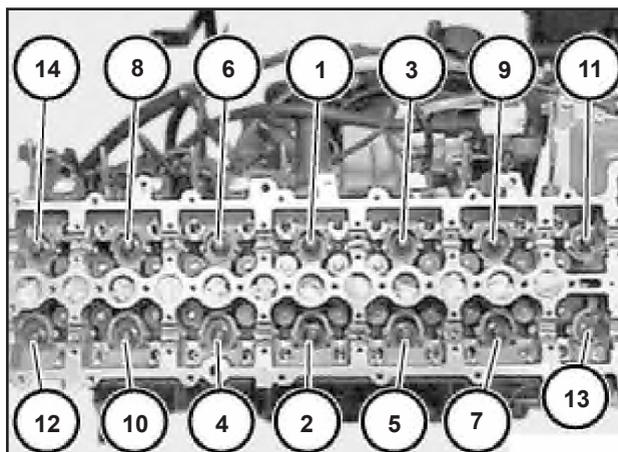
- Moteur M54\* .....4,0 + 90° + 90°



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



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



\* : remplacer les vis.