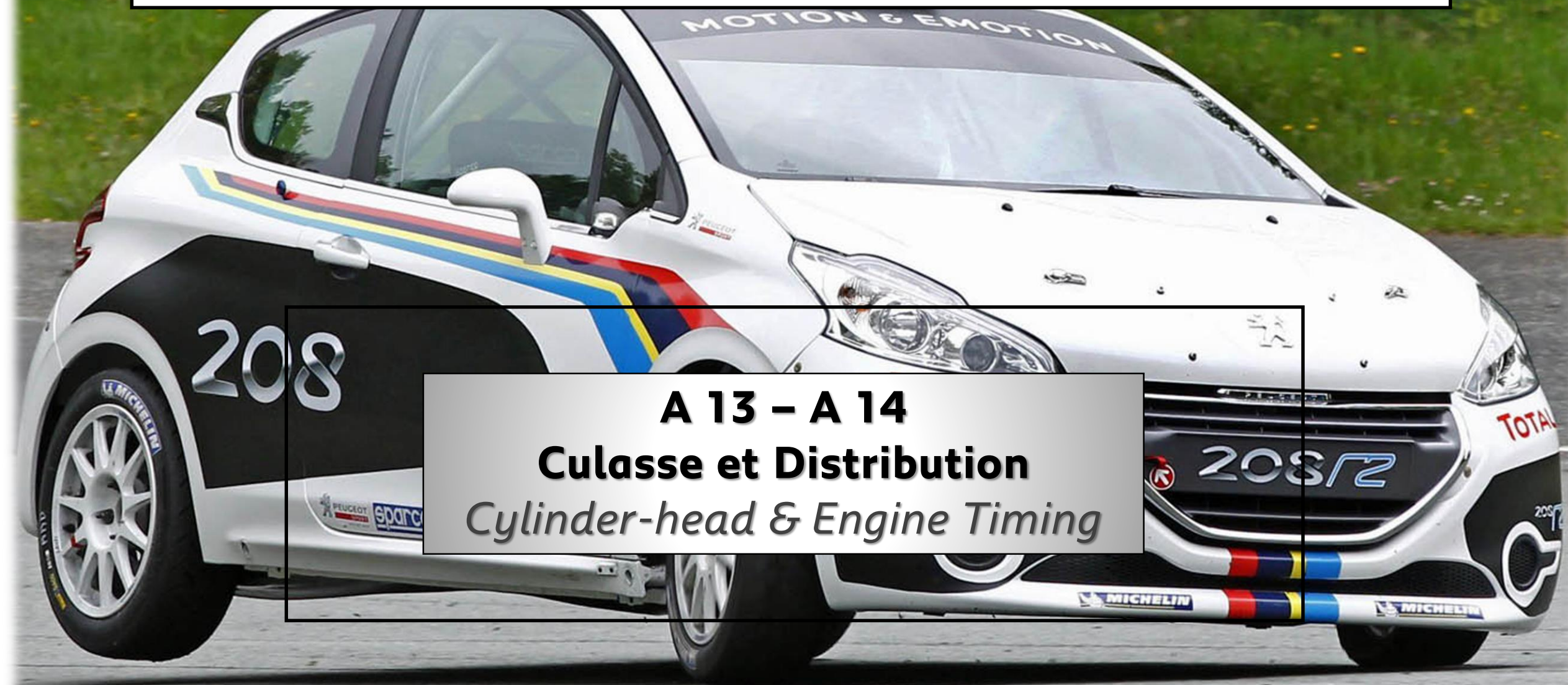


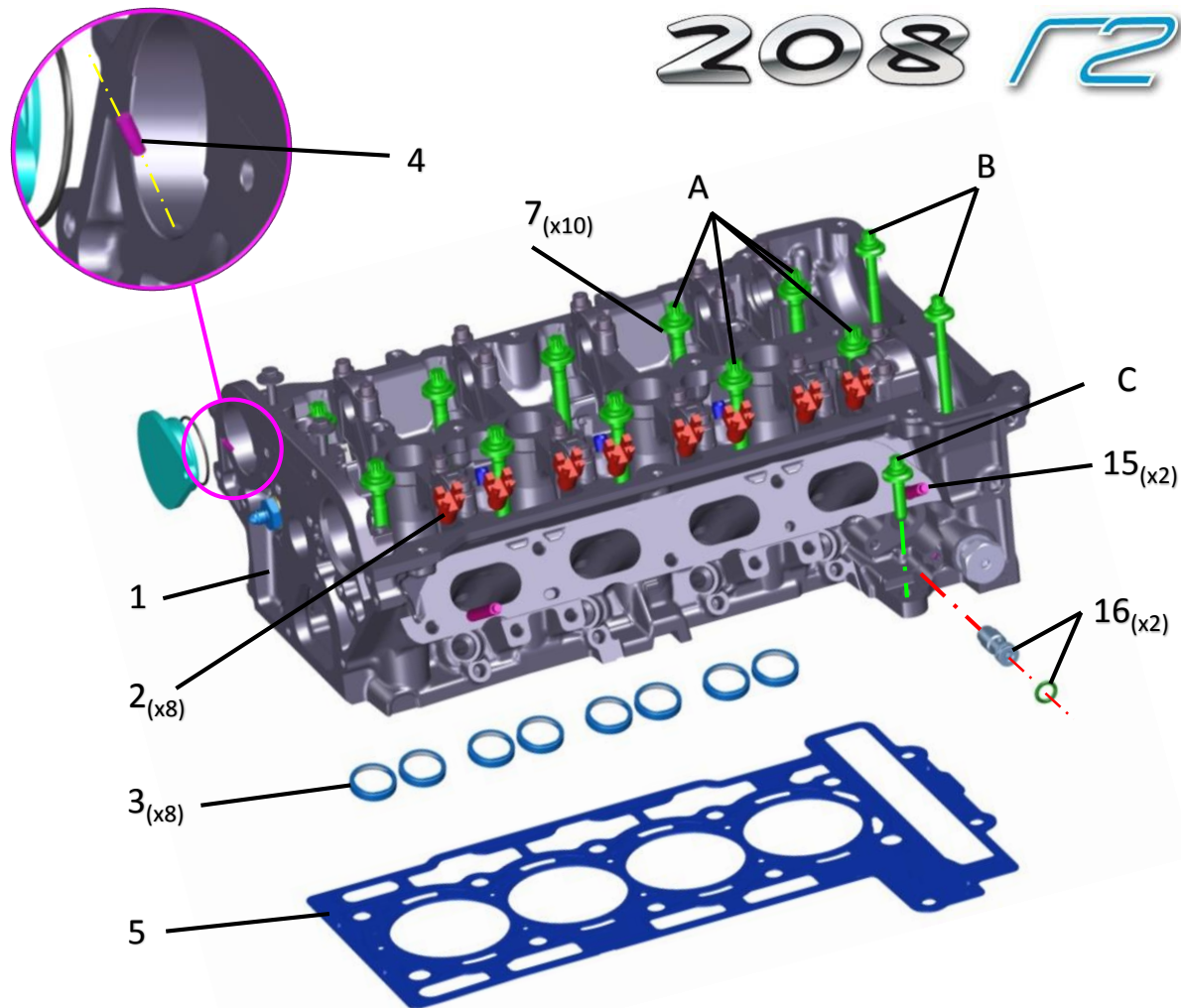
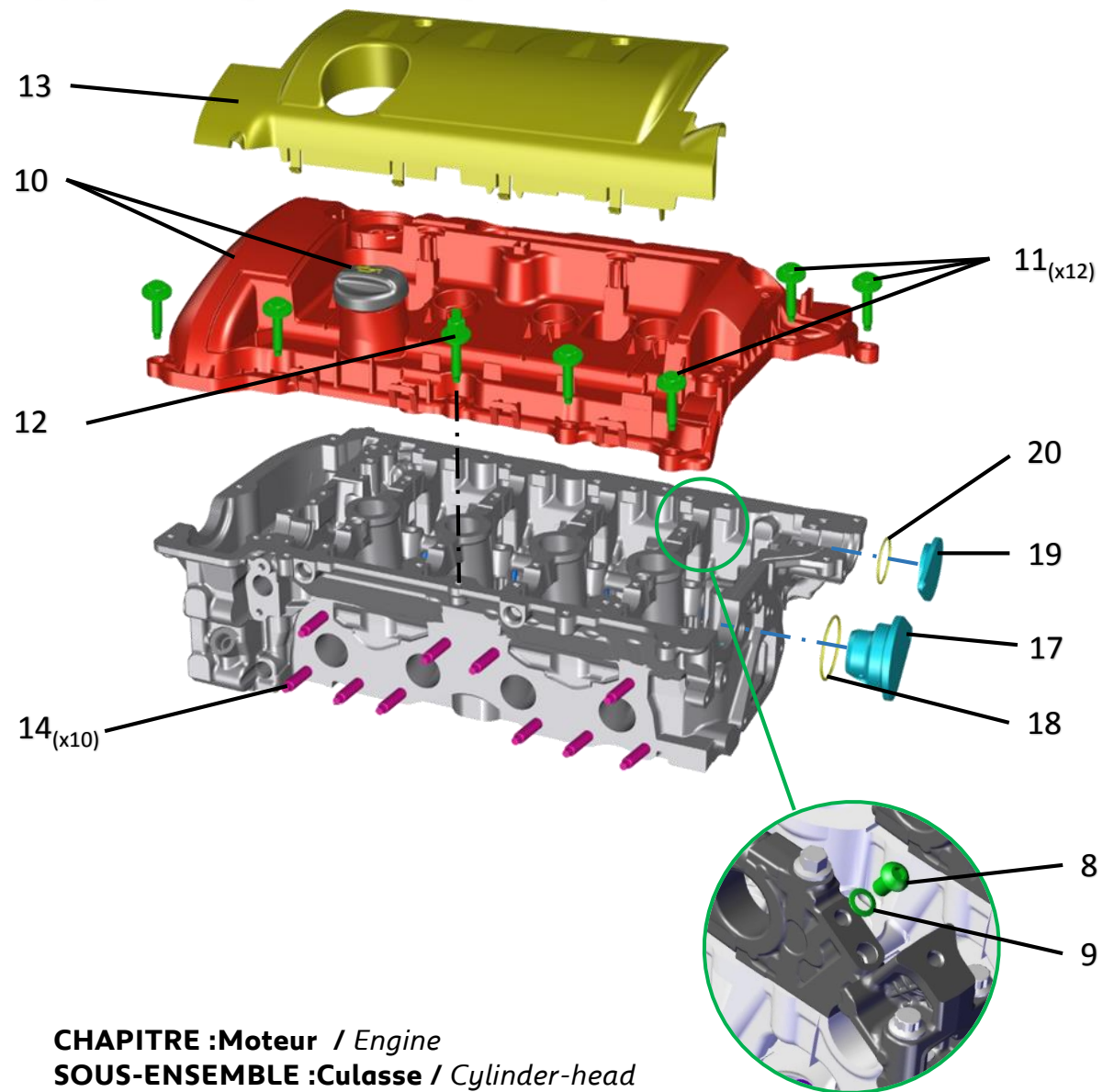


PEUGEOT SPORT

208 r2



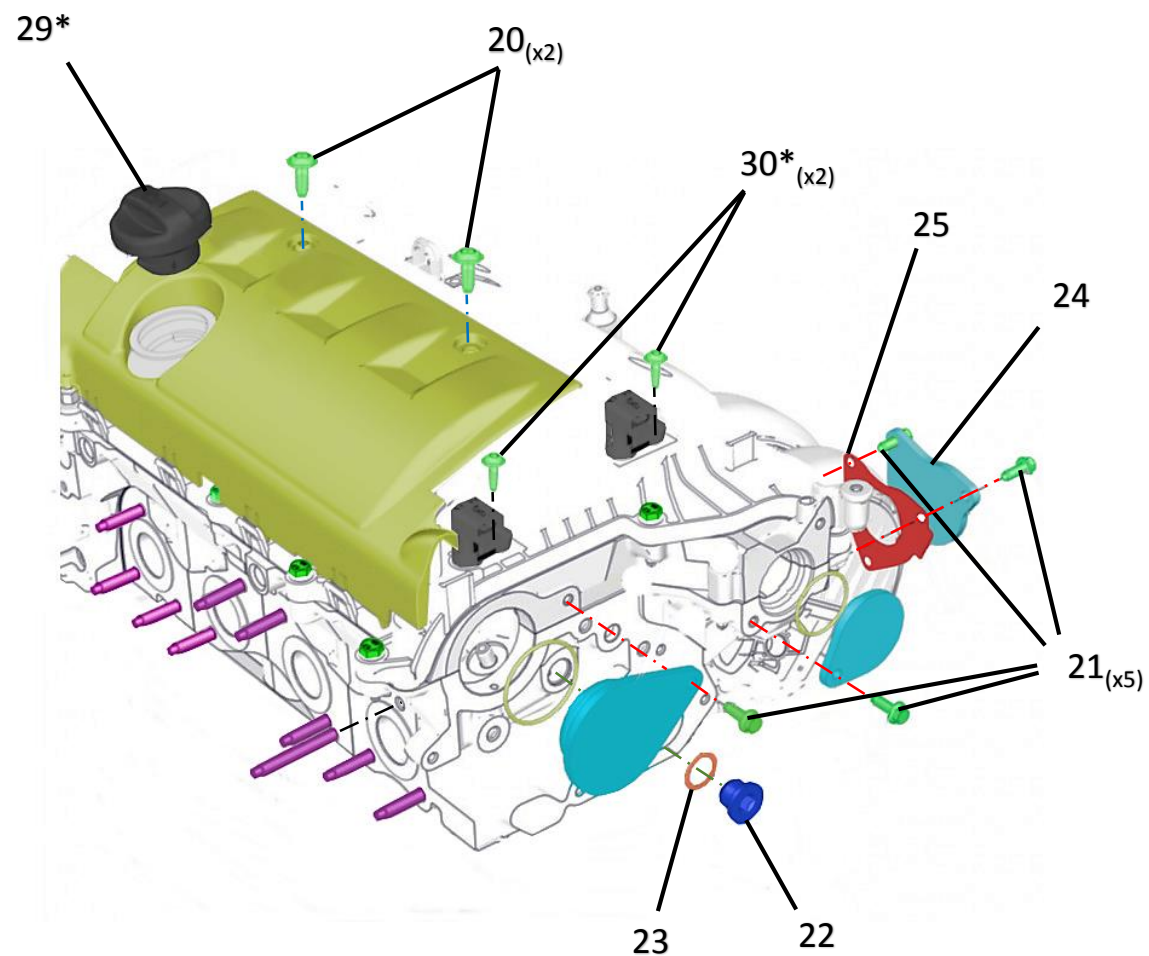
A 13 – A 14
Culasse et Distribution
Cylinder-head & Engine Timing



$$6 = 10 \cdot A + 2 \cdot B + C$$

REP	REFERENCE	QTE	DESIGNATION
1	0A1321436G	1	Culasse équipée <i>Assembled cylinder head</i>
2	0A1423745D	8	Support linguet admission <i>Inlet cam follower bracket</i>
3	<i>Not available</i>	8	Siège soupape ADM <i>Inlet valve seat</i>
4	0A1321323B	1	Fermeture conduit huile <i>Oil channel closing plug</i>
5	0209EW	1	Joint de culasse <i>Cylinder head gasket</i>
6	0204C1	1	Ensemble fixation culasse <i>Cylinder head assembly set</i>
7	16 087 379 80	10	Rondelle diam 10x22 EP. 4 <i>Washer Diam 10x22 Th. 4</i>
8	PS82660A10	4	Vis ULS M6x10 cl12.9 <i>Screw ULS M6x10 cl12.9</i>
9	PS86098A01	4	Rondelle SPS Ø6x10-0,7 <i>Washer SPS Ø6x10-0,7</i>
10	0248Q5	1	Couvercle assemblé <i>Cam cover</i>
11	692569	12	Vis à embase M6x30 <i>Collar screw M6x30</i>
12	021217	1	Vis colonnette <i>Headless screw</i>

REP	REFERENCE	QTE	DESIGNATION
13	013789	1	Cache moteur <i>Coil cover</i>
14	0A1362900A	10	Goujon collecteur échappement <i>Exhaust manifold stud</i>
15	035575	2	Goujon M8X125 12-38 <i>Stud M8X125 12-38</i>
16	0235-22	2	Clapet <i>Oil valve</i>
17	0A1321260A	1	Plaque fermeture pompe à vide <i>Vacuum pump closing plate</i>
18	CS360353ST	1	Joint torique Ø45x2 NBR 70 SH <i>O-ring seal Ø45x2 NBR 70 SH</i>
19	0A1321261A	1	Plaque fermeture capteur levée variable <i>Variable valve lift sensor closing plate</i>
20	CS360354ST	1	Joint torique Ø34,65x1,78 NBR 70 SH <i>O-ring seal Ø34,65x1,78 NBR 70 SH</i>

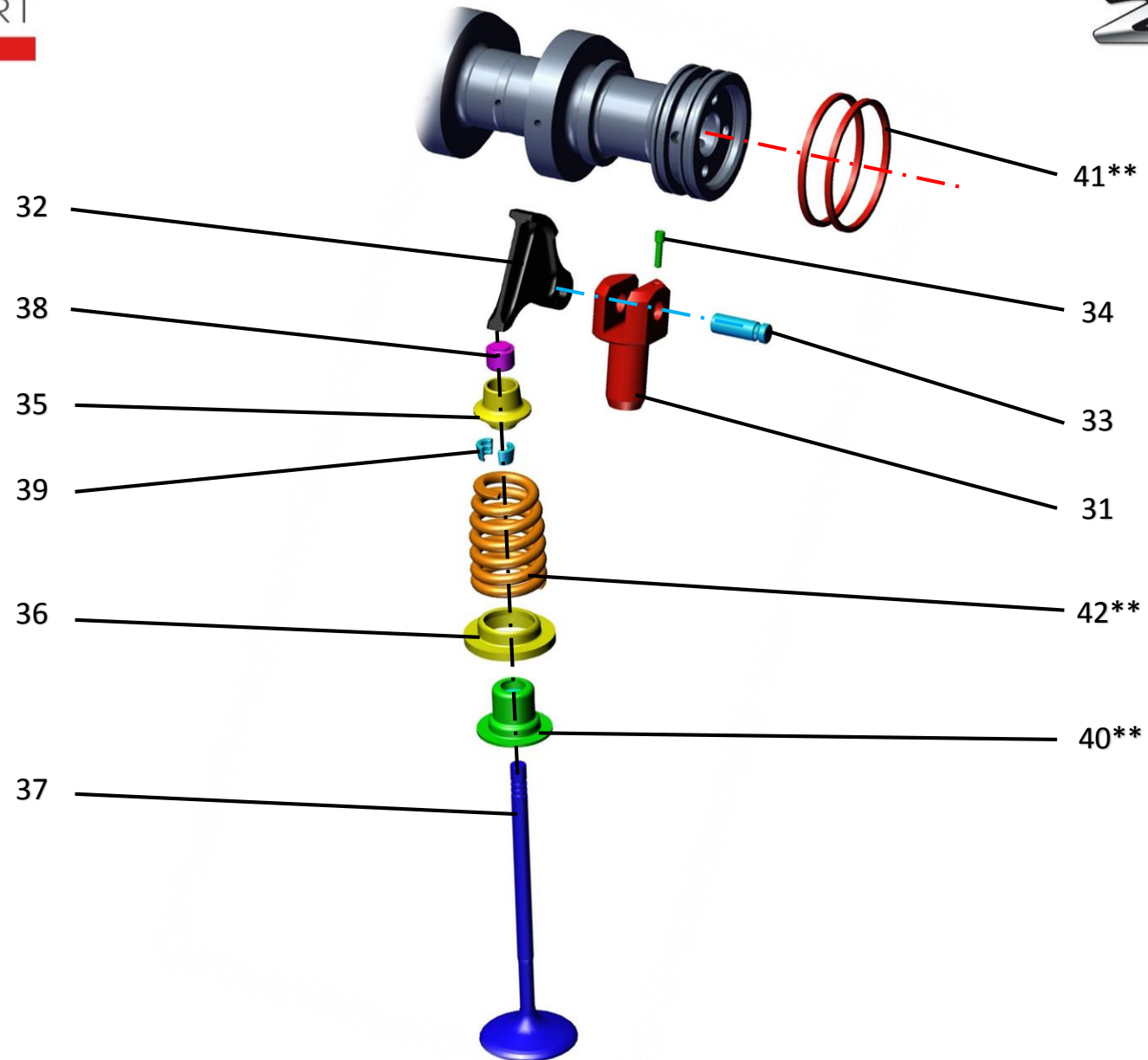


[illegible]



Admission

Intake



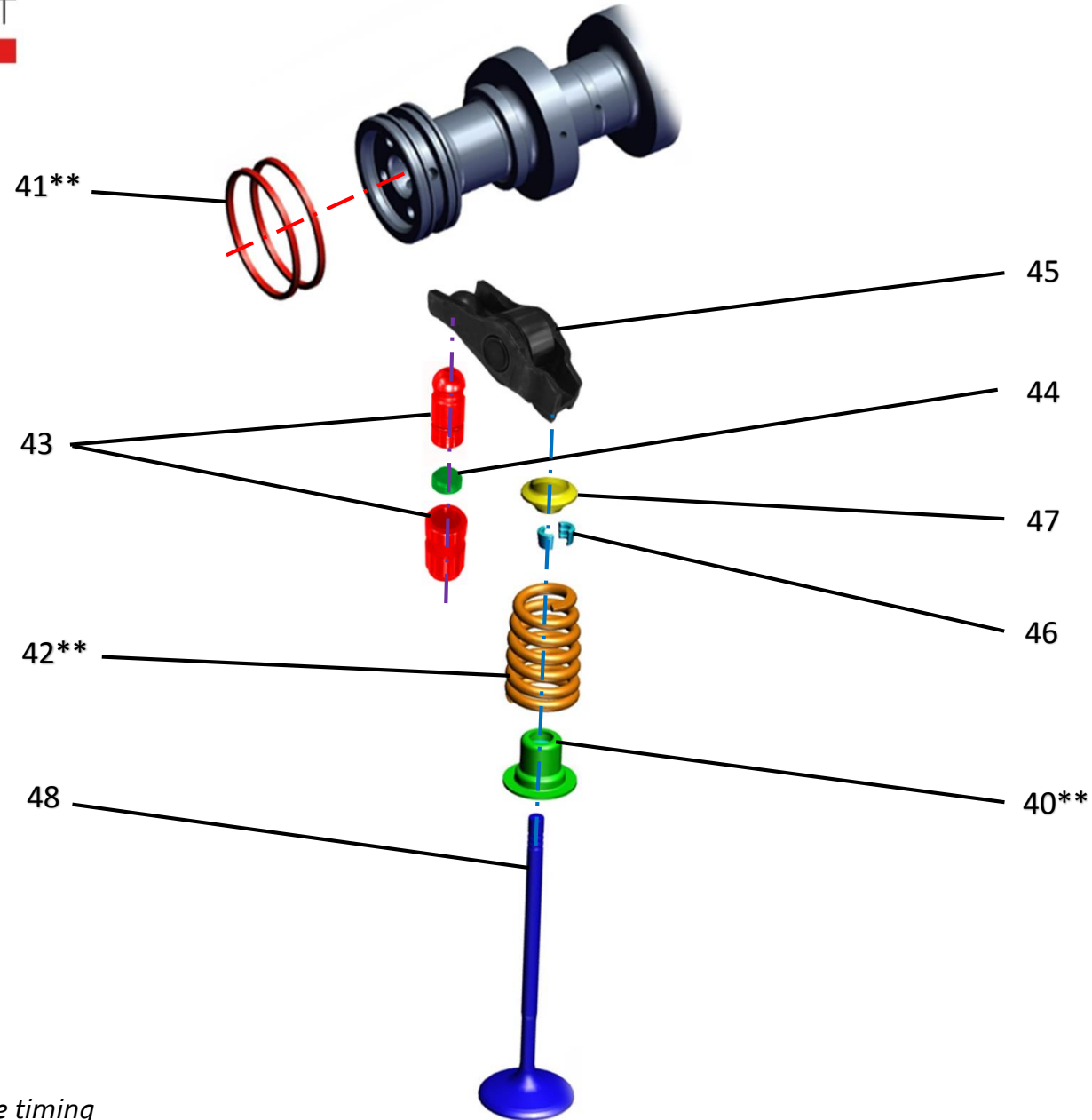
** : idem échappement

** : same than exhaust

[illegible]



Echappement
Exhaust



** : idem admission
** : same than intake

Echappement

Exhaust



**** : idem admission**

**** : same than intake**



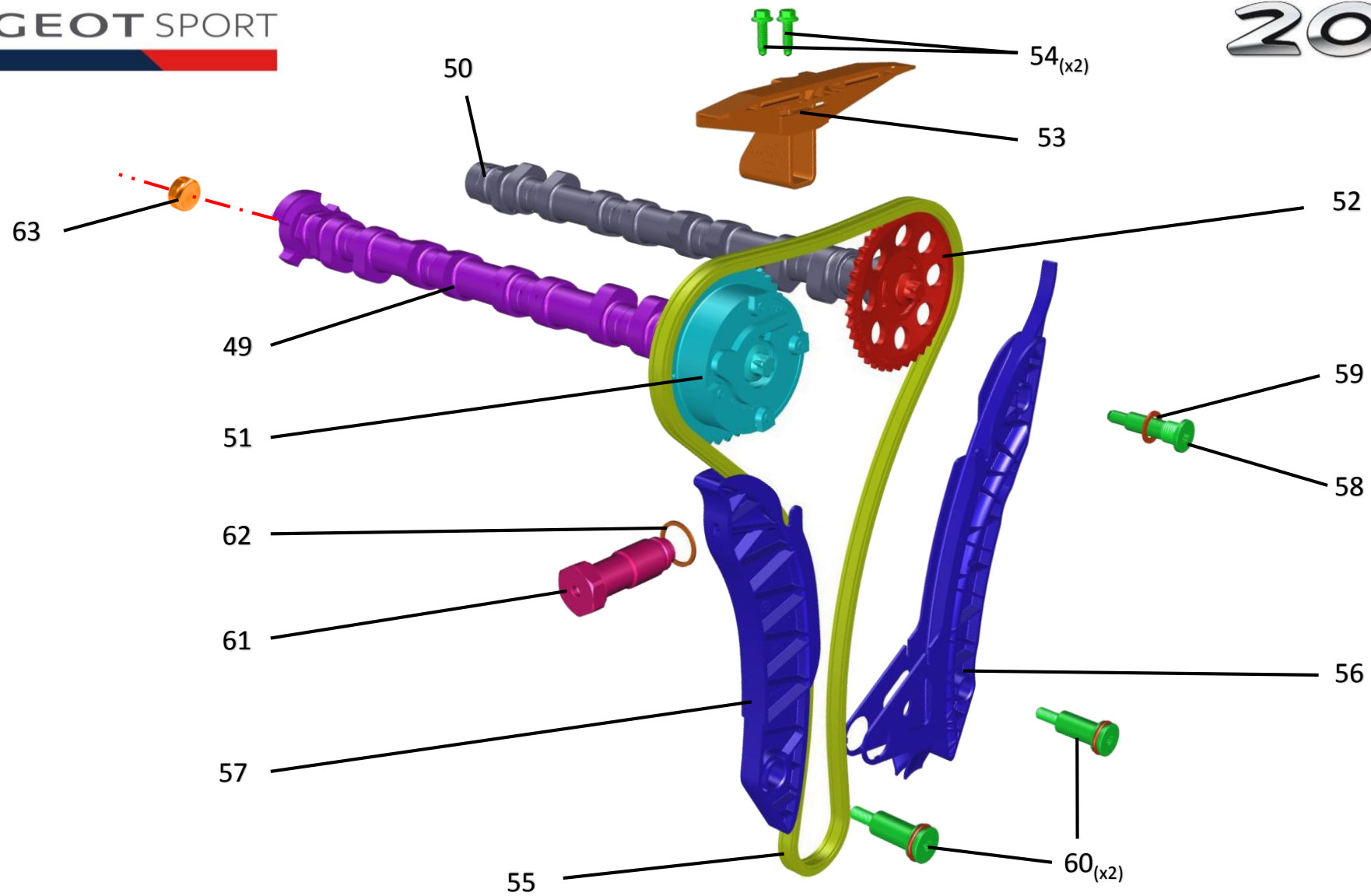
REP	REFERENCE	QTE	DESIGNATION
43	0A1420928A	8	Support linguet ECH ass <i>Exhaust cam follower bracket</i>
44	0A1420922A	8	Pastille réglage ECH <i>Exhaust valve shim</i>
45	0903J6	8	Linguet <i>Cam follower</i>
46	095026	16	Demi cône <i>Valve cotter</i>
47	095159	8	Cuvette <i>Spring cup</i>
48	0949F6	8	Soupape ECH <i>Exhaust valve</i>

REP	REFERENCE	QTE	DESIGNATION



PEUGEOT SPORT

208 r2



REP	REFERENCE	QTE	DESIGNATION
49	0A1423894B	1	n AAC ADM fini A32 <i>Inlet camshaft</i>
50	0A1422212B	1	n AAC ECH fini E31 <i>Exhaust camshaft</i>
51	0805K1	1	Pignon et vis ADM <i>Inlet camshaft sprocket and screw</i>
52	0805K2	1	Pignon et vis ECH <i>Exhaust camshaft sprocket and screw</i>
53	081841	1	Patin <i>Sliding shoe</i>
54	025057	2	Vis à embase M6x20 <i>Collar screw M6x20</i>
55	98 228 270 80	1	Chaîne de distribution <i>Timing chain</i>
56	081840	1	Guide chaîne <i>Timing chain guide</i>
57	081833	1	Guide chaîne <i>Timing chain guide</i>
58	082027	1	Vis axe M14 <i>Screw axis M14</i>
59	082028	1	Joint <i>Seal</i>
60	082026	2	Vis axe M8 <i>Screw axis M8</i>

REP	REFERENCE	QTE	DESIGNATION
61	0829G3	1	Tendeur <i>Tensioner</i>
62	V763197280	1	Joint <i>Seal</i>
63	903706348A	1	Pastille D18 bouchon AAC <i>Inlet camshaft cap D18</i>
64*	080677	2	Vis de poulie ADM (option) <i>Inlet pulley screw (option)</i>

Rodage des soupapes / Valving Grinding

- 1) Préparer les pièces suivantes : 8 x soupapes ADM ([rep. 37](#)) + 8 x soupapes ECH ([rep. 48](#))
- 2) Vérifier la portée des soupapes sur les sièges.
 - Il est possible de contrôler l'étanchéité des soupapes avec un dépressiomètre.
 - Si l'étanchéité est bonne, alors il n'est pas utile de roder les soupapes, dans le cas contraire passer à l'étape suivante :
 - Roder les soupapes à l'aide de pâte à roder à grains fins.
 - Vérifier visuellement la portée des sièges et des soupapes.
- 3) Avant de commencer le montage, casser légèrement les arrêtes des paliers (ébavurage culasse minimum) et des chambres de combustion.
- 4) Nettoyer la culasse ([rep. 1](#)).
 - 1) *Prepare the following parts : 8x intake valve ([pos. 37](#)) + 8x exhaust valve ([pos. 48](#))*
 - 2) *Check the contact area between the valve and the seat.*
 - *You can check if the valves are correctly joining using a vacuum gauge.*
 - *If the joining is OK, it is not useful to grind the valves, otherwise go to the next step.*
 - *Grind the valves with a fine valve grinding paste.*
 - *Check visually the contact area between the valves and the seat.*
 - 3) *Before starting to assemble, proceed to a light deburring of the bearing edges (cylinder head minimum deburring) and the combustion chambers.*
 - 4) *Clean the cylinder head ([pos. 1](#)).*



Assemblage culasse / Cylinder head assembly

Contrôler la hauteur à spires jointives des ressorts d'admission (**rep. 40**) , maxi = 22 mm.

Equiper la culasse de sa distribution, voir éclatés pages 6 et 8.

Si vous souhaitez contrôler les volumes de la chambre et de la culasse, le rapport volumétrique doit être égal à 11,85 +/- 0.05.

1 – Admission

Monter les linguets d'admission (**rep. 32**) : les vis d'arrêt des axes de linguets (**rep. 34**) sont montées avec de la colle Loctite 243 et serrées à la main.

Vérifier la rotation de l'axe (**rep. 33**) dans le support linguet (**rep. 31**) et du linguet par rapport à l'axe.

Empilage	
DPQS	46,14 mm
HSC	34 mm
d	6,9 mm
Ep joint de queue + coupelle inf	5,2 mm



2 – Echappement

Empilage	
DPQS	41,1 mm
HSC	34,5 mm
d	5,5 mm
Ep joint de queue	1 mm



Assemblage culasse / Cylinder head assembly

Check the intake spring height at maximum compressed state joining coils ([pos. 40](#)), maxi = 22mm.

Put the timing components on the cylinder head, see exploded views page 6 and 8.

If you want to check the combustion chamber and cylinder head volumes, the volumetric ratio should be 11,85 +/-0,05

1 – Intake

Mount the inlet cam follower ([pos. 32](#)) : the axle stop screws ([pos. 34](#)), are glued with Loctite 243 and manually tightened.

Check the correct rotation between the cam follower axle ([pos. 34](#)) and the bracket then between cam follower ([pos. 34](#)) and its bracket.

Heaping	
DPQS	46.14 mm
HSC	34 mm
d	6.9 mm
Thickness valve seal + lower cup	5.2 mm



2 – Exhaust

Heaping	
DPQS	41.1 mm
HSC	34.5 mm
d	5.5 mm
Thickness valve seal	1 mm



Montage de la culasse / Cylinder head mounting

1 – Préparation du bloc

- Vérifier la présence du clapet anti-retour (**A11 – rep 13**) dans le bloc, dépassement max = 1mm.
- Vérifier la bonne mise en place des centreurs de culasse dans le bloc moteur.
- Poser l'ensemble guide chaîne de distribution (**rep. 56 et 57**), la chaîne de distribution (**rep. 55**) étant déjà présente, ainsi que les 2 axes de guide (**rep. 60**) et les serrer au couple.
- Monter le capteur Smot et le serrer au couple.

Attention : faire à attention à l'état de la cible, qu'elle ne soit pas déformée

1 – Engine block preparation

- Check the presence of the non-return valve (**A11 - pos. 13**) in the block, max protrusion = 1mm
- Check the correct position of the cylinder head centering pins in the engine block.
- Mount the chain guides (**pos. 56 & 57**) with the timing chain (**pos. 55**) already positioned, and the 2 guide axles (**pos. 60**).
- Put the Smot sensor and tighten it to the final torque.

Note: pay a special attention to the toothed plate, it should have a perfect shape.



Axe de guide :

24 N.m

Cible Smot :

5 N.m



Chain guide

axes:

24 N.m

Smot

sensor:

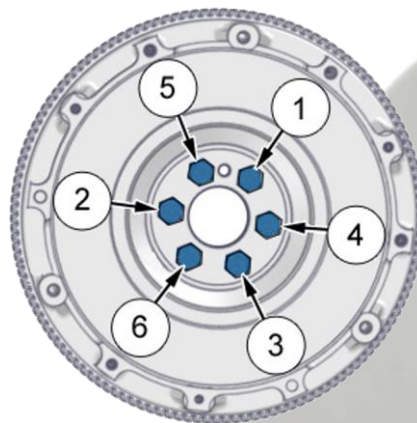
5 N.m



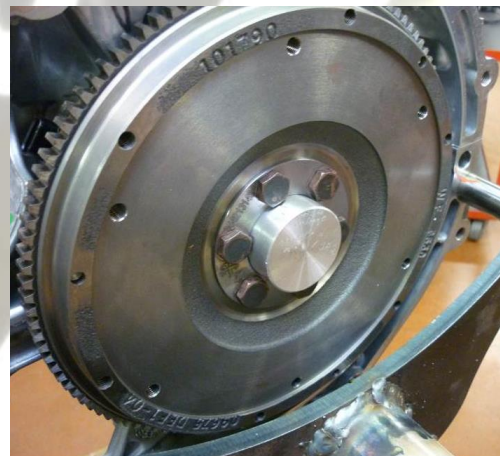
Montage de la culasse / Cylinder head mounting

- Enfiler la cible sur le vilebrequin, puis enfiler le volant moteur ([chapitre A12](#)).
- Centrer la rondelle d'appui.
- Mettre un point de graisse Molykote 1000 sous les têtes des vis et colle Loctite 270 sur les filets.
- Serrer les vis de VM à 30 N.m + 75°

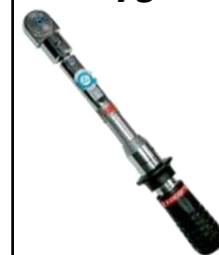
Ordre de serrage / tightening procedure :



- Insert the toothed plate on the crankshaft, then insert the flywheel ([chapter A12](#)).
- Make sure the support washer for the flywheel screws is correctly centered.
- Add some Molykote 1000 grease under the flywheel screws heads and glue the threads with Loctite 270.
- Tighten the flywheel screws at 30 N.m + 75°



Vis de VM :
30 N.m
+ 75°



Flywheel
screws :
30 N.m
+ 75°

Montage de la culasse / Cylinder head mounting

2 – Pigeage du bas moteur (pistons plan médian)

- Positionner la pige de calage de vilebrequin (outil PSA ref 0197-B) dans le trou situé sur le carter chapeaux de paliers de vilebrequin.
- Tourner le volant moteur jusqu'à la position de pigeage.
- Piger le volant moteur, à l'aide de la pige (outil PSA ref 0197-B).

Attention : dans le cas où la pige s'enfonce à fond dans son logement, le volant moteur n'est pas pigé reprendre l'opération de calage de distribution.

2 – Engine pegging (pistons at median plane)

- Put the crankshaft peg (PSA tool ref 0197-B) in the hole located on the soleplate.
- Turn the flywheel until the pegging position is reached.
- Peg the flywheel with the tool (PSA tool ref 0197-B).

Note: if the peg goes at the very deep end of its housing, the flywheel is not pegged, restart the timing pegging operation.

PSA ref: 0197-B

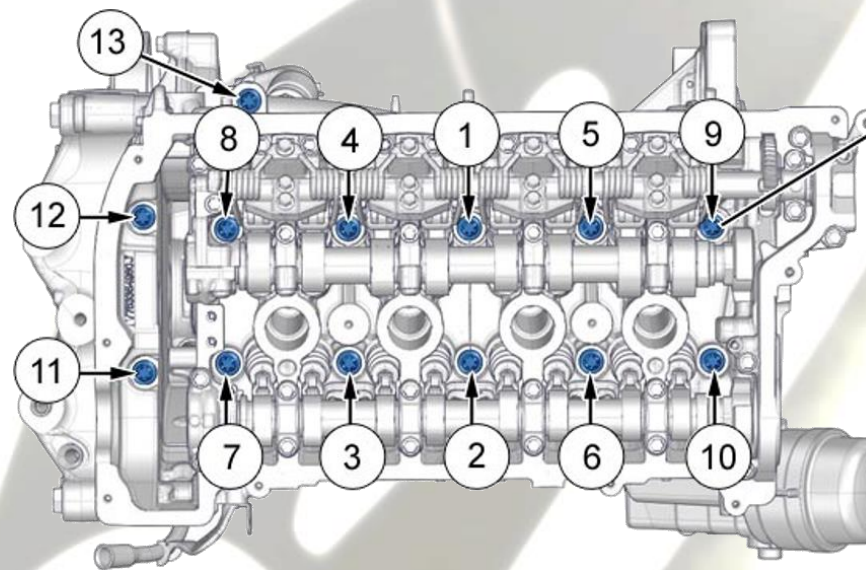


Montage de la culasse / Cylinder head mounting

3 – Assemblage culasse / bloc

- Poser les vis de culasse (**rep. 6**) avec leur rondelle (**rep. 7**) légèrement graissées de Molykote sur filet et sous tête et serrer selon la procédure ci-dessous.

N°	Pièce / Part	Couple / Torque
1 - 10	Vis de culasse - standards <i>Head cylinder screws - standard</i>	1) 30 N.m
		2) + 90°
		3) + 90°
11 - 12	Vis de culasse – puit de chaine <i>Head cylinder screws – chain side</i>	1) 15 N.m
		2) + 90°
		3) + 90°
13	Vis de culasse - extérieure <i>Head cylinder screw - outside</i>	1) 25 N.m
		2) + 30°



Voir le
tableau à
gauche



Check the
table on the
left

3 – Cylinder head / cylinder block assembly

- Put the cylinder head screws (**pos. 6**) and their washers (**pos. 7**) with a little bit of Molykote grease on the threads and under the head, then tighten as described above.

Calage / Timing setting

1) Jeux aux soupapes :

- Monter les bagues PTFE ([rep. 41](#)) sur les AAC ([rep. 49 et 50](#)) sans les huiler

Attention : contrôler si le joint n'a pas tourné dans sa gorge, réaliser quelques rotations des joints dans les gorges afin de vérifier tout point dur éventuel et leur bonne mise en place.

- Vérifier l'état des faces latérales des AAC.
- Vérifier que les poulies d'AAC ([rep. 51 et 52](#)) s'engagent bien dans leur logement.
- Vérifier la présence des vis sur les paliers Admission (vis à tête bombée 6x10 [rep. 8](#), rondelle Schnorr [rep. 9](#) et Calorétanche)

Attention : les poulies échappement et admission ne sont pas identiques.

1) Valve clearance :

- Mount the PTFE bearings ([pos.41](#)) on the camshafts ([pos. 49 & 50](#)) without oil.

Note : check if the seal is correctly placed in its groove, rotate the seals a few times to check any blocking point.

- Check the camshaft lateral sides.
- Ensure the camshaft pulleys ([pos. 51 & 52](#)) are correctly inserted in their housings.
- Check the screws on the intake bearings (cambered head screw 6x10 [pos. 8](#), Schnorr washer [rep. 9](#) and Calorétanche).

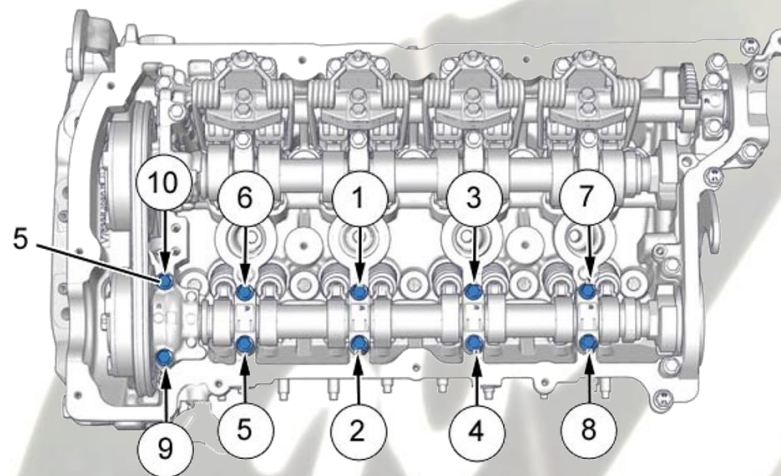
Note : the exhaust and intake pulleys are NOT identical.



Calage / Timing setting

A – Admission

- Equiper toutes les soupapes d'une pastille (rep. 38) d'environ 2mm.
- Vérifier la présence de la pastille en bout d'AAC (rep. 63).
- Poser l'AAC dans la culasse en serrant à 10 N.m les vis de palier dans l'ordre suivant (attention vue échappement) :
- Vérifier la bonne rotation de l'AAC.
- Faire un premier relevé
- Le rapport de bras de levier est de **1,27** : jeu au patin 0,15 à 0,16.



Vis de
palier :
10 N.m



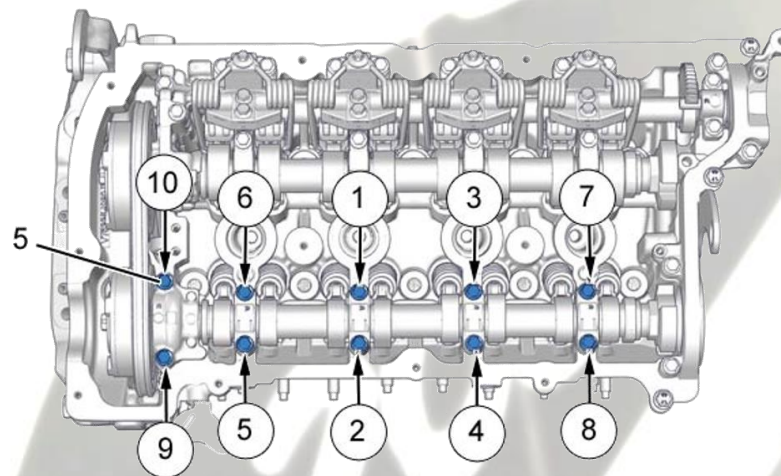
Exemple :

Lors du premier relevé, le jeu linguet/came est de 0.08, soit $0.08 \times 1,27 = 0.10$ mm à la soupape
Pour obtenir 0.19 à la soupape, il faut donc réduire la pastille de : $0.10 - 0.19 = - 0.09$ mm.

Calage / Timing setting

A – Intake

- Put a 2mm shim ([rep. 38](#)) on each valve.
- Check the cap at the camshaft end ([pos. 63](#)).
- Put the camshaft in the cylinder head, tighten the bearing screws to 10 N.m in the order described on the right (note: exhaust view).
- Check the correct rotation of the camshaft.
- Make a first measure.
- The lever ratio is **1,27** : clearance at base = 0.15 to 0.16



Bearing
screws :
 10 N.m



Example :

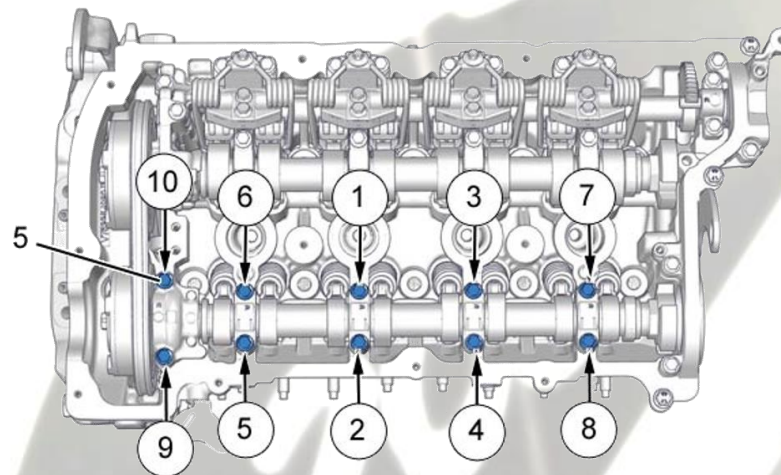
When first measuring, the clearance between latch/camshaft is 0.08, i.e. $0.08 \times 1,27 = 0.10$ mm at valve

To have 0.19 at valve, you have to reduce the chip to : $0.10 - 0.19 = - 0.09$ mm

Calage / Timing setting

B – Echappement

- Equiper tous les supports de linguet d'une pastille (**rep. 45**) d'environ 3mm.
- Poser l'AAC dans la culasse en serrant à 10 N.m les vis de palier dans l'ordre suivant :
- Vérifier la bonne rotation de l'AAC.
- Faire un premier relevé en appuyant sur la sphère (plaquer le linguet sur sa sphère).
- Le rapport de bras de levier est de **1,60** : jeu au patin 0,12 à 0,14.



Vis de
palier :
10 N.m



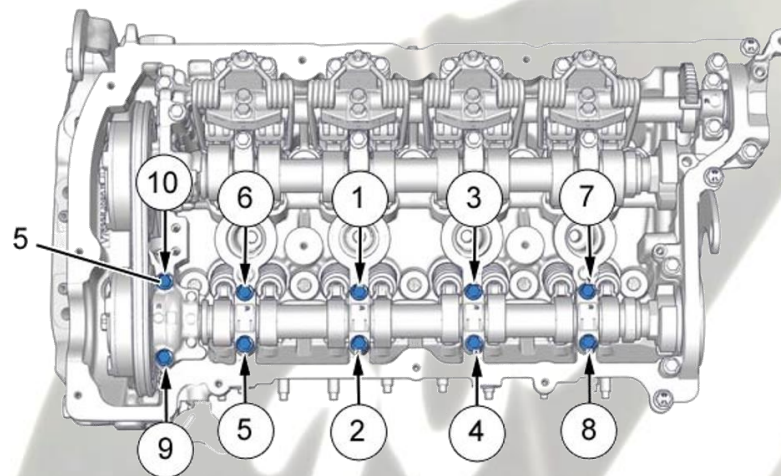
Exemple :

Lors du premier relevé, le jeu linguet/came est de 0.05, soit $0.05 \times 1,6 = 0.08$ mm à la soupape.
Pour obtenir 0.21 à la soupape, il faut donc réduire la pastille de : $(0.08 - 0.21) \times 1.6 = - 0.208$ mm.

Calage / Timing setting

B – Exhaust

- Put a 3mm shim (*pos. 45*) on each cam follower bracket.
- Put the camshaft in the cylinder head, tighten the bearing screws to 10 N.m in the order described on the right:
- Check the correct rotation of the camshaft.
- Make a first measure, pushing on the latch on its ball.
- The lever ratio is **1,60** : clearance at roller = 0.12 to 0.14mm.



Bearing
screws :
10 N.m



Example :

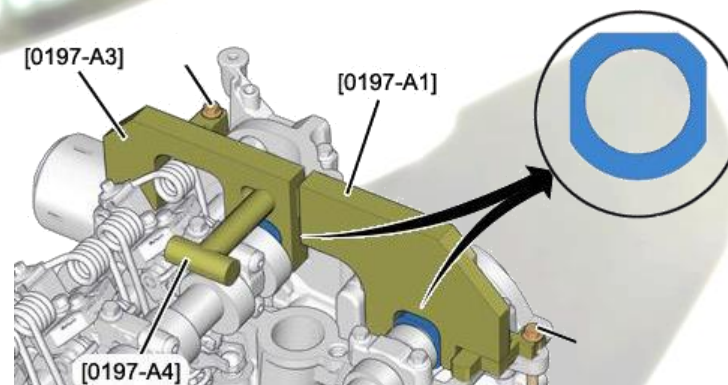
When first measuring, the clearance between latch/camshaft is 0.05, i.e. $0.05 \times 1,60 = 0.08$ mm at valve.

To have 0.21 at valve, you have to reduce the chip to : $(0.08 - 0.21) \times 1.6 = - 0.208$ mm.

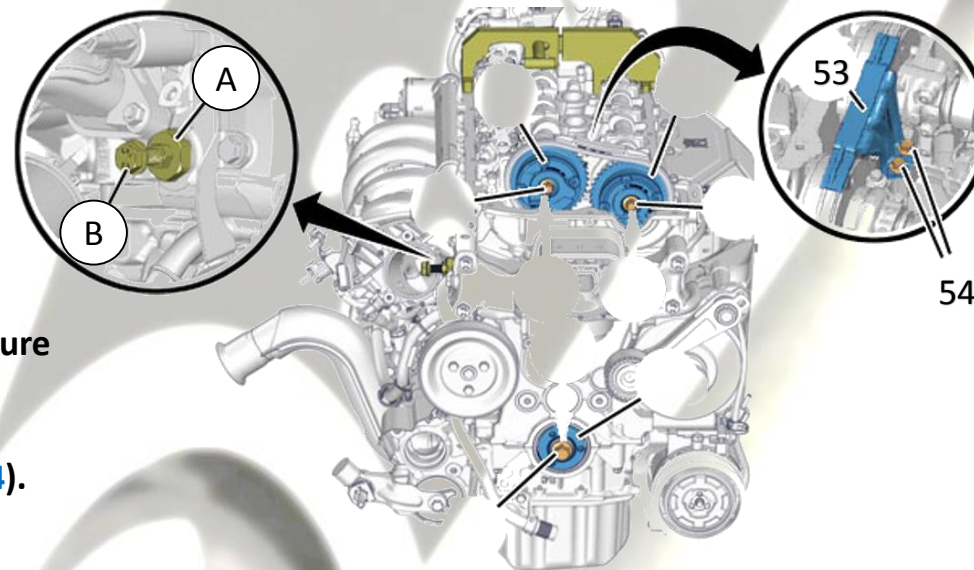
Calage / Timing setting

2) Calage :

- Assurez-vous que la pignone « bas moteur » soit en place.
- Mettre en place les AAC en vérifiant la présence des joints PTFE.
- Monter les outils de calage PSA (ref 0197-A1, 0197-A3 et 0197-A4)



- Mettre en place la poulie AAC ECH ([rep 52](#)), coiffer le pignon avec la chaîne.
- Mettre la vis de fixation fournie avec la poulie ([rep. 63](#) en option).
- Mettre en place la poulie AAC ADM ([rep 51](#)), coiffer le pignon avec la chaîne.
- Calage au comparateur sur poste 4 Admission : 3.50 mm avant fermeture
- Mettre en place la vis de fixation fournie avec la poulie.
- Monter le guide de chaîne supérieur ([rep 53](#)) avec ses deux vis ([rep 54](#)).
- Approcher le faux tendeur ([rep A](#) et vis [rep B](#) serrée à la main).



**Vis de patin
sup ([rep 55](#))
10 N.m**

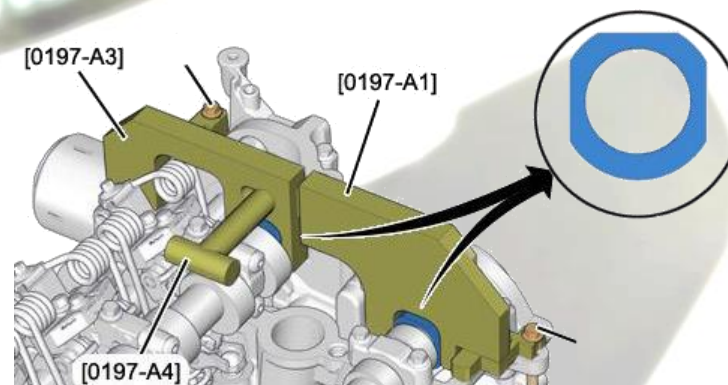


**Poulie AAC
([rep 50, 53](#))
20 N.m + 180°**

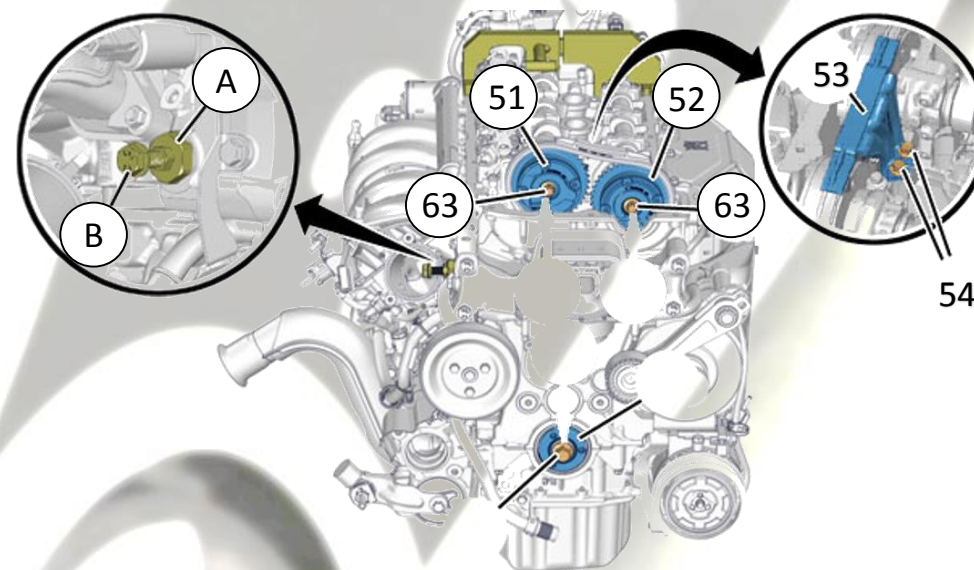
Calage / Timing setting

2) Timing setting :

- Ensure the peg is placed correctly on the flywheel.
- Put the camshafts in position, checking the PTFE seals are correctly inserted.
- Mount the PSA tools (ref 0197-A1, 0197-A3 and 0197-A4)



- Insert the exhaust pulley ([pos 52](#)), covering the pinion with the chain.
- Put the fixation' screw provided with the pulley ([pos. 63](#) in option)
- Insert the intake pulley ([pos 51](#)), covering the pinion with the chain.
- Set timing with a comparator on cylinder 4 admission side : 3.50mm before opening.
- Put the fixation' screw provided with the pulley.
- Mount the upper chaine guide ([pos 53](#)) with its two screws ([pos 54](#)).
- Approach the false tensioner ([pos. A](#) et screw [pos. B](#) tighten manually).



Upper base screws ([rep 55](#))
10 N.m



Camshaft pulley ([rep 50, 53](#))
20 N.m + 180°

Calage / Timing setting

- Vérifier le calage
- Retirer les outils et faire tourner le moteur à la main.
- Monter le tendeur automatique (**rep. 61**) avec son joint (**rep. 62**).

Attention : Un saut de la dent de la chaîne de distribution peut avoir lieu durant le retrait du faux tendeur de chaîne si les outils de calage des ACC ont été retirés.

Attention : Toutes les vis ne peuvent être serrées qu'une seule fois.

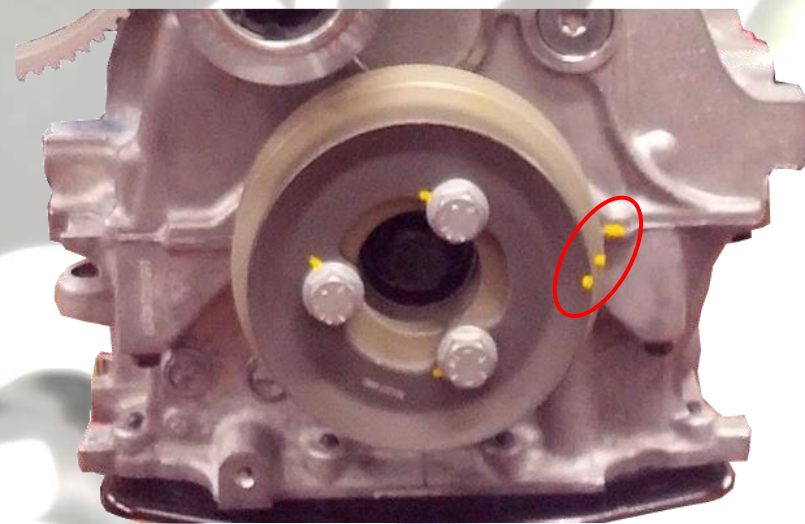
- Marquer à la peinture des repères de calage des AAC et de PMH.

- *Check the timing setting.*
- *Remove the tools and rotate the engine manually.*
- *Put the automatic tensioner (**pos. 61**) with his seal (**pos. 62**).*

Note: timing chain teeth can be jumped when removing the false tensioner if the special setting tools have been removed.

Note: all the screws can be tighten only one time.

- *Paint some marks to spot the camshaft timing and TDC:*



**Tendeur de
chaîne :**
75 N.m

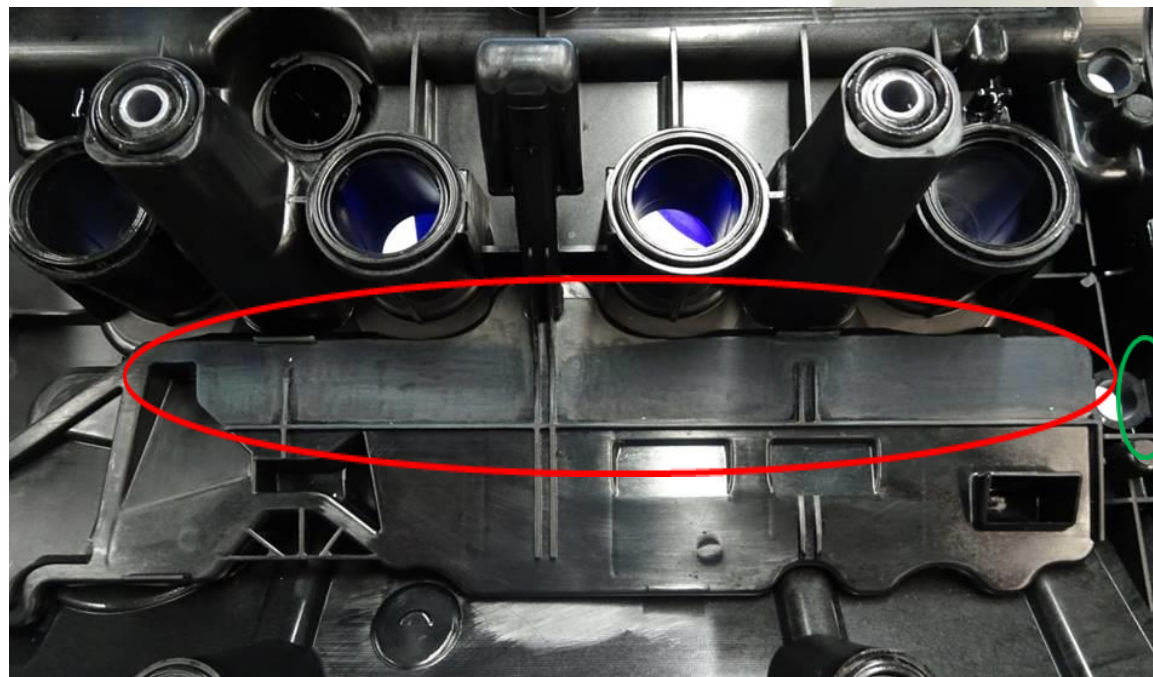


**Chain
tensioner :**
75 N.m

Calage / Timing setting

- Retirer l'angle dans le cercle vert
- Ajouter une noix de "Bleu de Prusse" sur chaque came de l'arbre à came
- Fermer le couvre culasse à l'aide de l'ensemble des vis de fixation
- Faire tourner manuellement le vilebrequin (3 tours complets)
- Retirer le couvre culasse et vérifier l'absence de contact entre le couvre culasse et l'arbre à came.

En cas de contact, utiliser une ponceuse à bande et un papier à poncer de 80 pour augmenter l'espace (zone cerclée de rouge) et répéter l'opération jusqu'à disparition de l'interférence.



"Bleu de prusse"
Wilmart 504033



- Remove the edge in the green circle
- Add a nut of "bleu de prusse" on each cam of the intake camshaft.
- Close the rocker cover on the cylinderhead with all of its screws
- Manually turn the crankshaft (three complete revolutions)
- Remove the rocker cover and check for contacts between the camshaft and the rocker cover.

If so, use a belt grinder with 80 grit sandpaper to increase the clearance between cam and cover (red circle) and repeat the operation until the contact is removed.

Calage / Timing setting

Une fois tout contact supprimé :

- Nettoyer les cames
- Faire une passe de finition avec un papier à poncer de 1000
- Vaporiser du WD40 sur la zone modifiée et nettoyer à l'aide d'un chiffon

Fermer le couvre culasse sur la culasse.

Once any contact is removed:

- clean the cams*
- finish the camcover with 1000 grit Sandpaper*
- spray WD40 on the reworked area and clean it with a cloth*

Close and screw the camshaft-cover on the cylinderhead

Tendeur de
chaîne :
75 N.m



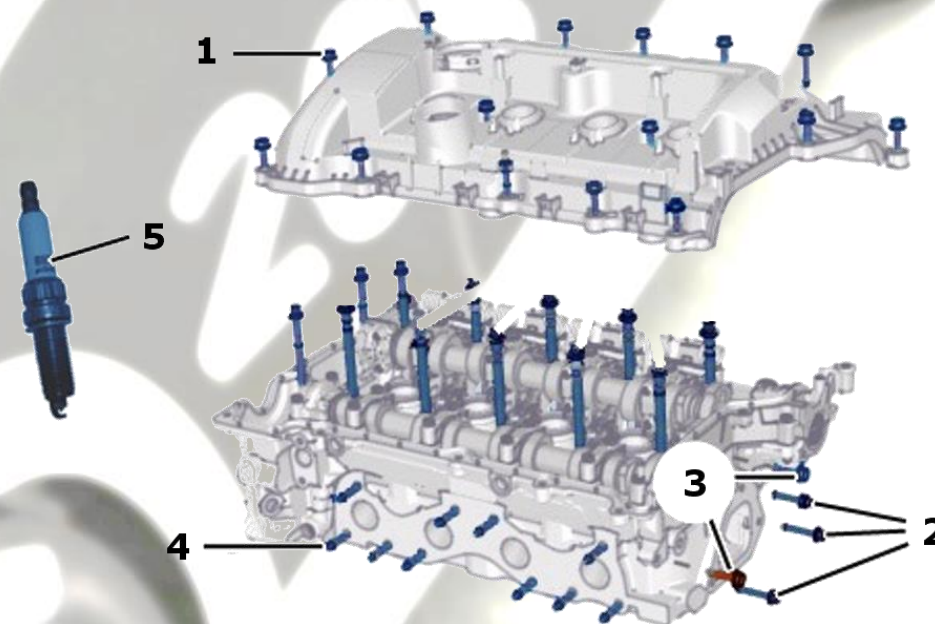
Chain
tensioner :
75 N.m

Equipped culasse / Cylinder head equipment

- **Une fois que le calage de distribution, la pompe à huile et la pompe à eau ont été assemblé (cf chapitres suivant), vous pouvez poser le couvre culasse (rep. 10).**
- **Attention** : avant de le poser, assurez-vous que le bouchon dans la rampe d'huile (rep. 4) est présent (faux palier échappement).
- *Once the timing mechanism is set, the oil pump and the water pump are mounted (see next chapters), you can put the cylinder head cover (pos. 10).*
- *Note* : before mounting it, ensure than the oil circuit stop plug (pos. 4) is placed (exhaust fake bearing).

N°	Pièce / Part	Couple / Torque
1	Vis de fixation du couvre-culasse (rep. 11) Cylinder head cover screw (pos. 11)	9 N.m
2	Vis de fixation du boîtier de sortie d'eau Water outlet cover screw	10 N.m
3	Vis de fixation de la pompe à vide Vacuum pump screw	9 N.m
4	Goujon de fixation du collecteur d'échappement Exhaust manifold stud	15 N.m
5	Bougies Spark plug	23 N.m*

* : Ne pas oublier la graisse cuivrée / Don't forget the copper grease



Equipement culasse / Cylinder head equipment

- Finir en montant le cache bobine, les deux électrovannes de pilotage ainsi que les deux capteurs références d'arbre à came
- **Attention** : lors du montage du cache bobine, s'assurer que les nervures sont bien enlevées.
- *Finally mount the ignition coil cover, the two VVT electrovalves and the two camshaft sensors.*
- **Note** : *when mounting the ignition coil cover, ensure the fins have been removed.*

N°	Pièce / Part	Couple / Torque
6	Vis de fixation des électrovannes de pilotage VVT <i>VVT electrovalve fixation's screw</i>	9 N.m
7	Vis de capteur d'arbre à cames d'admission <i>Intake camshaft sensor</i>	10 N.m
	Vis de capteur d'arbre à cames d'échappement <i>Exhaust camshaft sensor</i>	9 N.m

