

# BMW R90S

**Instructions de construction  
Modèle de moteur en kit**

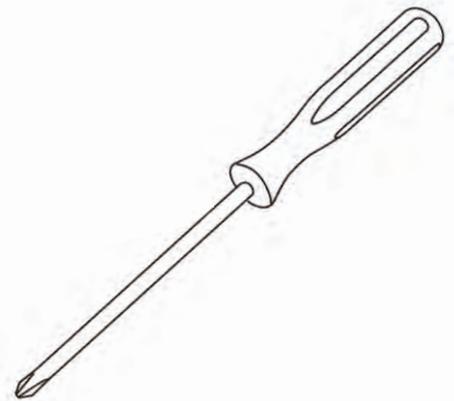
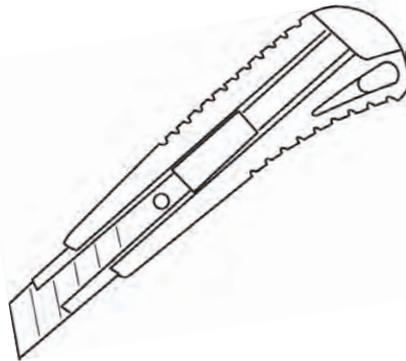
*Building instructions  
Engine Model Kit*

**FRANZIS**

---

## CONSEILS ET ASTUCES

- Identifiez les différentes pièces en comparant la liste des composants avec les illustrations correspondantes.
- Ne serrez pas trop les vis, car cela peut endommager le plastique de façon permanente.
- Utilisez un couteau tranchant ou des ciseaux pour enlever les parties du cadre porteur (résidus de fonte). Retirez toujours tout plastique qui dépasse de ces pièces pour assurer un fonctionnement sans heurts. Un papier de verre fin peut également être utile pour lisser les bords rugueux de petites pièces.
- Les ressorts de soupape sont attachés à une bande de plastique. Cela les protège pendant le transport et les empêche de s'emmêler. Ne coupez les ressorts du ruban que de manière individuelle et très prudente si nécessaire - ils se cassent ou se perdent facilement!



## NOTES SUR LES PILES ET LES ACCUMULATEURS

- Les piles non rechargeables ne doivent pas être rechargées.
- Les piles rechargeables ne peuvent être rechargées que sous la surveillance d'un adulte.
- Les piles rechargeables doivent être retirées du jouet avant d'être rechargées.
- Les différents types de piles ou les piles anciennes et neuves ne doivent pas être mélangés.
- Les piles doivent être insérées avec la bonne polarité.
- Les piles vides doivent être retirées du jouet.
- Les bornes de chargement ne doivent pas être court-circuitées.

## NOTES AND ADVICE

- Identify the various parts by looking at the list of components and the corresponding illustrations.
- Take care not to over-tighten the screws as this may permanently damage the plastic.
- Use a sharp craft knife or some snips to remove parts from the carrier frames. To ensure smooth running, always trim any excess plastic from the parts.
- The valve and rocker arm springs are supplied on metal shafts. This helps protect them during transit, and also helps them from becoming tangled. Carefully remove them and put them to one side until needed – they are very easy to damage or lose!

## BATTERY INFORMATION

- Non-rechargeable batteries are not to be recharged.
- Rechargeable batteries are only to be charged under adult supervision.
- Rechargeable batteries are to be removed from the toy before being charged.
- Different types of batteries, or new and used batteries, are not to be mixed.
- Batteries are to be inserted with the correct polarity.
- Exhausted batteries are to be removed from the toy.
- The supply terminals are not to be short-circuited.

# LISTE DES PIÈCES / PARTS LIST

## Liste des Pièces

NUMÉRO DE PIÈCE	NOM DE PIÈCE	QUANTITÉ	GRILLES INJECTEES/NO.
1	moitié gauche du carter	1	B09
2	moitié droite du carter	1	B10
3	tige de poussée	4	B02
4	tube de la tige de poussée	4	B03
5	cylindre	2	B26
6	Culasse gauche	1	B15
7	Culasse droite	1	B16
8	guide de soupape de culasse	2	B17
9	valve	4	B02
10	manche de valve	4	B02
11	têtes de tige de poussée	8	B03
12	culbuteur A	2	B01
13	culbuteur B	2	B01
14	couvercle de culasse gauche	1	B14
15	Couvercle de culasse droit	1	B14
16	bielle	2	B01
17	moitié de piston	4	B01
18	Axe de piston	2	B02
19	tête de bielle	2	B01
20	vilebrequin	1	B07
21	Grande roue d'engrenage	1	B22
22	Cam A	1	B03
23	Cam B	1	B03
24	Cam C	1	B03
25	Cam D	1	B03
26	petite roue du vilebrequin	1	B03
27	grande roue de l'arbre à cames	1	B03
28	outil de réglage	1	B02
29	douille de la chaîne de contrôle	1	B23
30	tendeur de chaîne	1	B02
31	couvercle du carter de vilebrequin	1	B17
32	front du carter de vilebrequin	1	B11
33	couvercle avant du carter de vilebrequin	1	B11
34	plaque à cames	1	B17
35	levier d'indexation	1	B23
36	jack	1	B23
37	levier de changement de vitesse	1	B23
38	connecteur du levier de changement de vitesse	1	B01
39	came de contact A	1	B23
40	came de contact B	1	B23
41	levier de changement de vitesse	1	B01
42	arbre intermédiaire A	1	B19
43	arbre intermédiaire B	1	B19

NUMÉRO DE PIÈCE	NOM DE PIÈCE	QUANTITÉ	GRILLES INJECTEES/NO.
40	came de contact B	1	B23
41	levier de changement de vitesse	1	B01
42	arbre intermédiaire A	1	B19
43	arbre intermédiaire B	1	B19
44	douille de l'arbre de transmission	2	B23
45	douille d'accouplement de l'arbre intermédiaire	1	B19
46	arbre intermédiaire C	1	B19
47	arbre intermédiaire D	1	B19
48	roue d'entraînement A	1	B18
49	roue d'entraînement B	1	B18
50	douille d'entraînement	1	B23
51	roue d'entraînement C	1	B18
52	goupille d'entraînement	1	B18
53	roue d'entraînement D	1	B18
54	douille d'entraînement	1	B23
55	pignon d'entraînement A	1	B19
56	douille d'arbre de sortie restante	4	B23
57	partie inférieure gauche de la boîte	1	B12
58	partie inférieure droite de la boîte	1	B12
59	fourchette de changement de vitesse A	1	B23
60	fourchette de changement de vitesse B	1	B23
61	fourchette de changement de vitesse C	1	B23
62	plaque arrière de la boîte	1	B17
63	connecteur de l'arbre de transmission	1	B07
64	filtre à air	1	B24
65	extrémités du filtre	2	B25
66	côté gauche de la chambre du filtre à air	1	B13
67	côté droit de la chambre du filtre à air	1	B13
68	levier du starter du carburateur	1	B03
69	collecteur d'admission gauche intérieur	1	B25
70	collecteur d'admission gauche extérieur	1	B25
71	collecteur d'admission droit intérieur	1	B25
72	collecteur d'admission droit extérieur	1	B25
73	carburateur gauche intérieur	1	B06
74	carburateur gauche extérieur	1	B06
75	carburateur droit intérieur	1	B06
76	carburateur droit extérieur	1	B06
77	écrou du tuyau d'échappement	2	B22

NUMÉRO DE PIÈCE	NOM DE PIÈCE	QUANTITÉ	GRILLES INJECTEES/NO.
78	tuyau d'échappement gauche intérieur	1	B04
79	tuyau d'échappement gauche extérieur	1	B05
80	tuyau d'échappement droit intérieur	1	B05
81	tuyau d'échappement droit extérieur	1	B04
82	Montage de vis de l'échappement	4	B04/B05
83	carter d'huile	1	B06
84	plaque de type BMW	2	B25
85	tube d'interférence supérieur	1	B27
86	tube d'interférence inférieur	1	B27
87	jauge d'huile	1	B03
	Base	1	
	Chaîne à came (courroie)	1	
	Cam ressort	1	
	81 mm arbre de cam	1	
	Distributeur	1	
	68 mm arbre	2	
	90 mm tige de poussée	4	
	Joint de culasse u cylindre	2	
	vis	110	
	rondelle	4	
	71mm arbre de fourchette de changement de vitesse	2	
	Ressort du levier de changement de vitesse	1	
	Ressort du cliquet sélecteur	1	
	Assemblée de démarreur	1	
	Ressorts de soupapes	1	

# INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

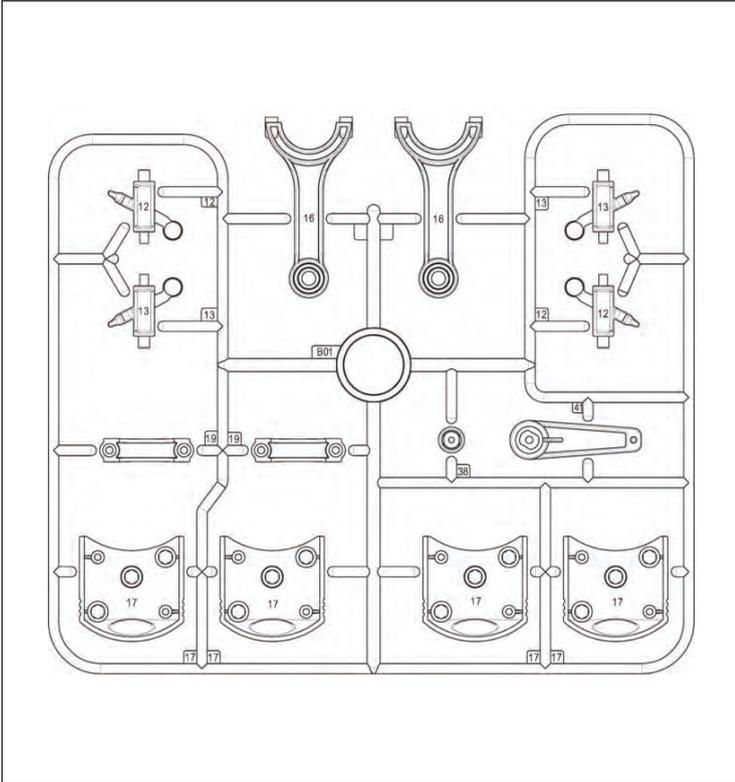
## Parts list

PART #	PART NAME	QTY.	MOLD #
1	Crankcase left	1	B09
2	Crankcase right	1	B10
3	Cam follower	4	B02
4	Push rod tube	4	B03
5	Cylinder barrel	2	B26
6	Cylinder head left	1	B15
7	Cylinder head right	1	B16
8	Cylinder head valve guide	2	B17
9	Valve	4	B02
10	Valve stem	4	B02
11	Push rod tip	8	B03
12	Rocker Arm A	2	B01
13	Rocker Arm B	2	B01
14	Cylinder head cover left	1	B14
15	Cylinder head cover right	1	B14
16	Connecting rod	2	B01
17	Piston halves	4	B01
18	Piston (gudgeon) pin	2	B02
19	Connecting rod cap	2	B01
20	Crankshaft	1	B07
21	Large gear	1	B22
22	Cam A	1	B03
23	Cam B	1	B03
24	Cam C	1	B03
25	Cam D	1	B03
26	Small crankshaft sprocket	1	B03
27	Large camshaft sprocket	1	B03
28	Timing tool	1	B02
29	Timing chain bush	1	B23
30	Chain tensioner	1	B02
31	Crankcase top cover	1	B17
32	Crankcase front	1	B11
33	Crankcase front cover	1	B11
34	Selector cam mounting plate	1	B17
35	Index lever	1	B23
36	Selector pawl	1	B23
37	Selector lever	1	B23
38	Gear change lever connector	1	B01
39	Selector cam A	1	B23
40	Selector cam B	1	B23
41	Gear change lever	1	B01
42	Layshaft gear A	1	B19
43	Layshaft gear B	1	B19
44	Gear shaft bush	2	B23
45	Layshaft dog	1	B19
46	Layshaft gear C	1	B19
47	Layshaft gear D	1	B19
48	Output gear A	1	B18
49	Output gear B	1	B18
50	Output bush	1	B23
51	Output gear C	1	B18
52	Output dog	1	B18

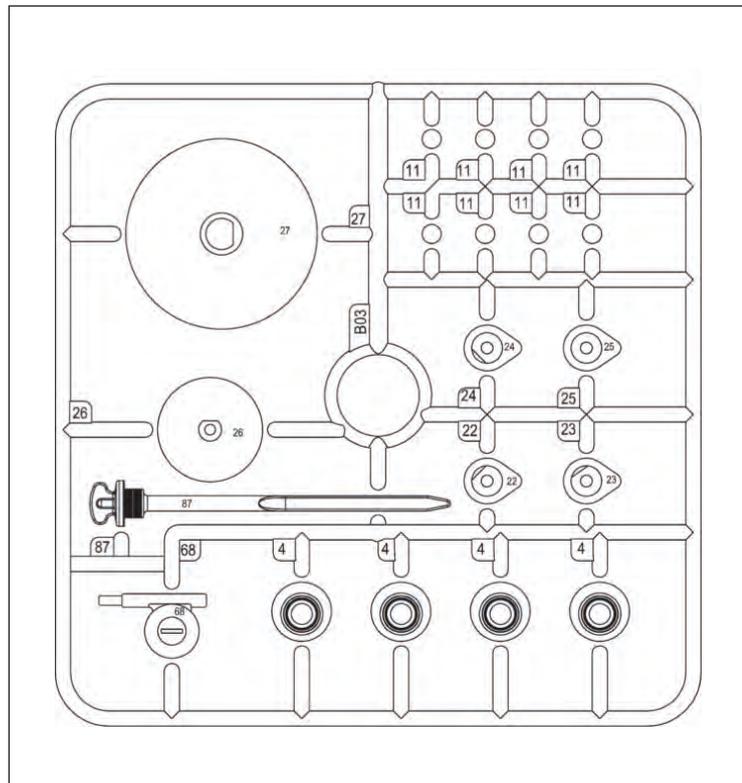
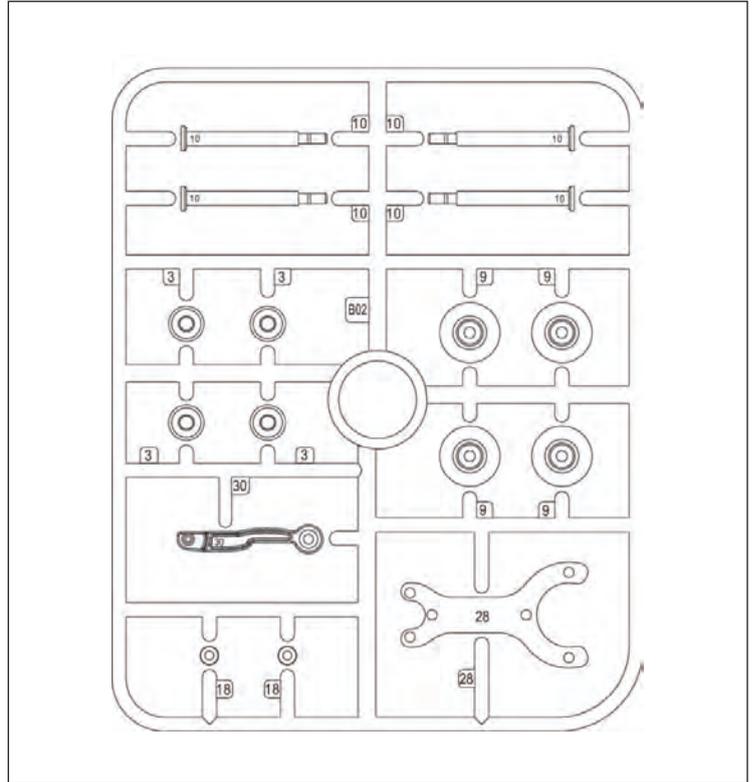
PART #	PART NAME	QTY.	MOLD #
53	Output gear D	1	B18
54	Output shaft bush	1	B23
55	Drive gear A	1	B19
56	Output shaft bushing	4	B23
57	Gearbox housing lower left	1	B12
58	Gearbox housing lower right	1	B12
59	Selector fork A	1	B23
60	Selector fork B	1	B23
61	Selector fork C	1	B23
62	Gearbox rear cover	1	B17
63	Drive shaft connector	1	B07
64	Air filter	1	B24
65	Filter cover	2	B25
66	Airbox left	1	B13
67	Airbox right	1	B13
68	Choke lever	1	B03
69	Air intake left inner	1	B25
70	Air intake left outer	1	B25
71	Air intake right inner	1	B25
72	Air intake right outer	1	B25
73	Left carb inner	1	B06
74	Left carb outer	1	B06
75	Right carb inner	1	B06
76	Right carb outer	1	B06
77	Exhaust pipe nut	2	B22
78	Exhaust pipe left inner	1	B04
79	Exhaust pipe left outer	1	B05
80	Exhaust pipe right inner	1	B05
81	Exhaust pipe right outer	1	B04
82	Exhaust pipe screw mount	4	B04/B05
83	Sump	1	B06
84	BMW name plate	2	B25
85	Interference tube upper	1	B27
86	Interference tube lower	1	B27
87	Oil dip stick	1	B03
	Base	1	
	Cam chain (belt)	1	
	Camplate spring	1	
	81 mm camshaft	1	
	Distributor	1	
	68 mm output/laygear shaft	2	
	90 mm pushrod shaft	4	
	Cylinder head gasket	2	
	Screws	110	
	Washers	4	
	71mm selector fork shaft	2	
	Selector lever spring	1	
	Selector pawl spring	1	
	Starter motor assembly	1	
	Valve springs	1	

# PIÈCES DE GRILLE / COMPONENTS OF SPRUES

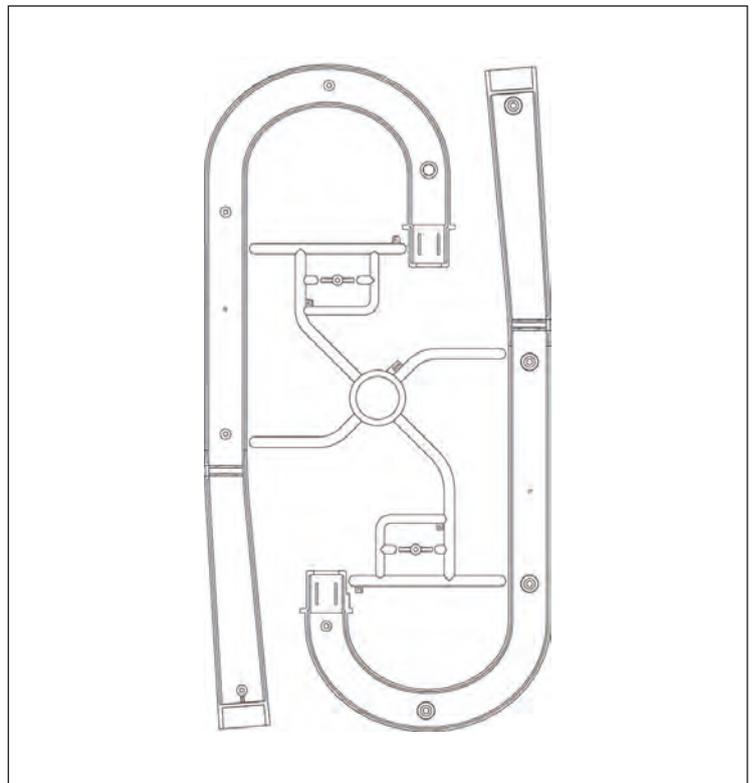
B01



B02



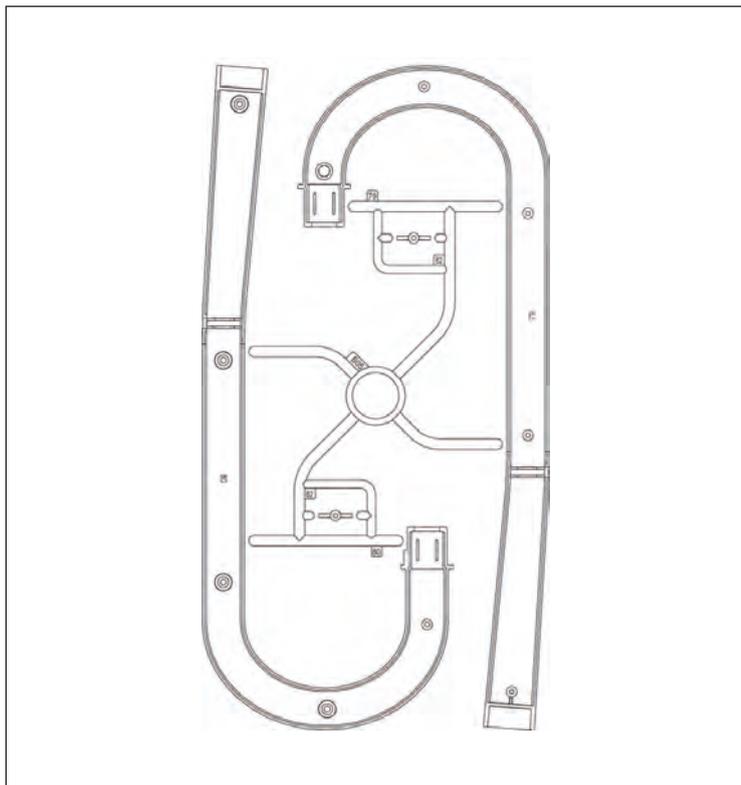
B03



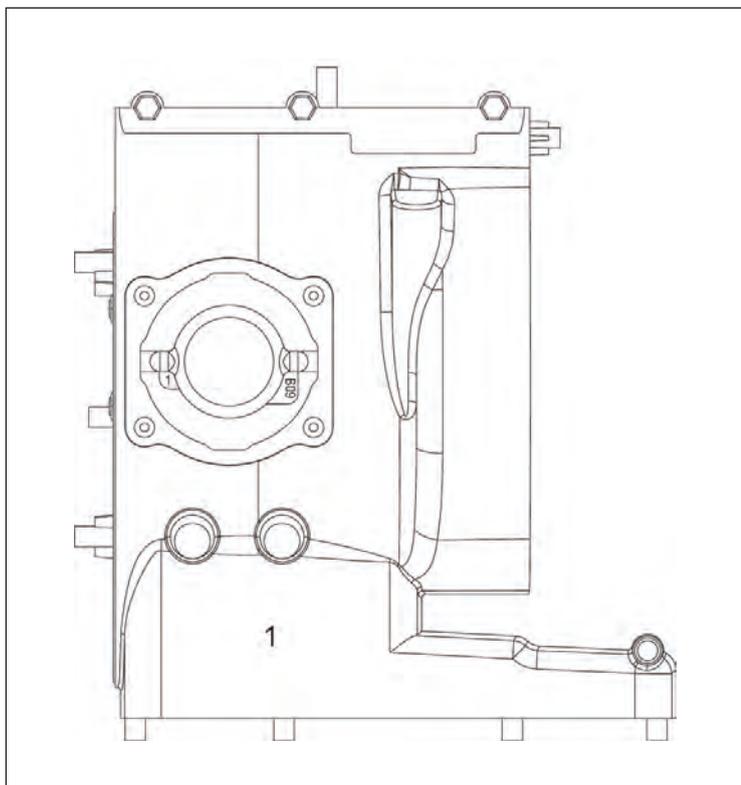
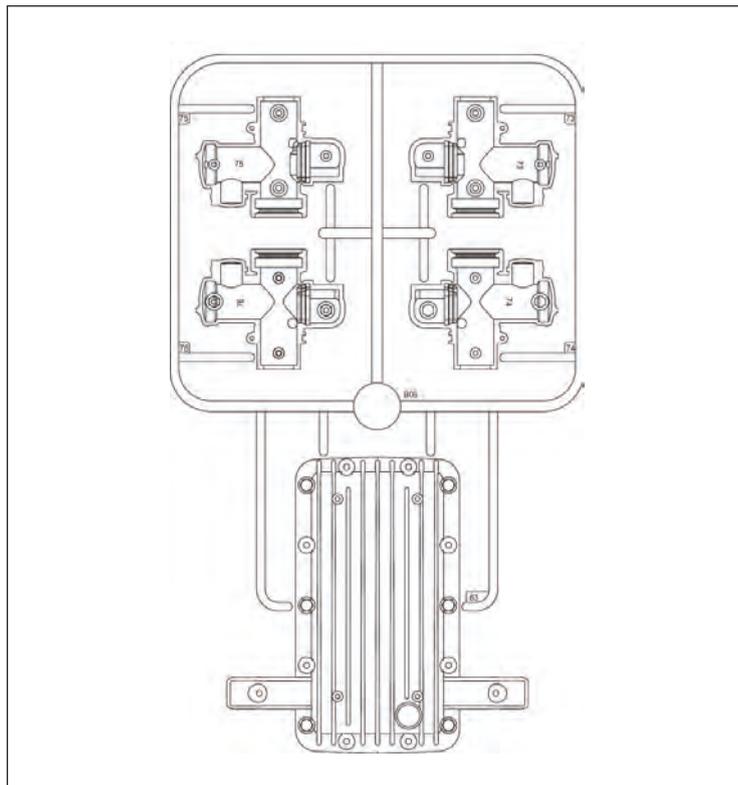
B04

# INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

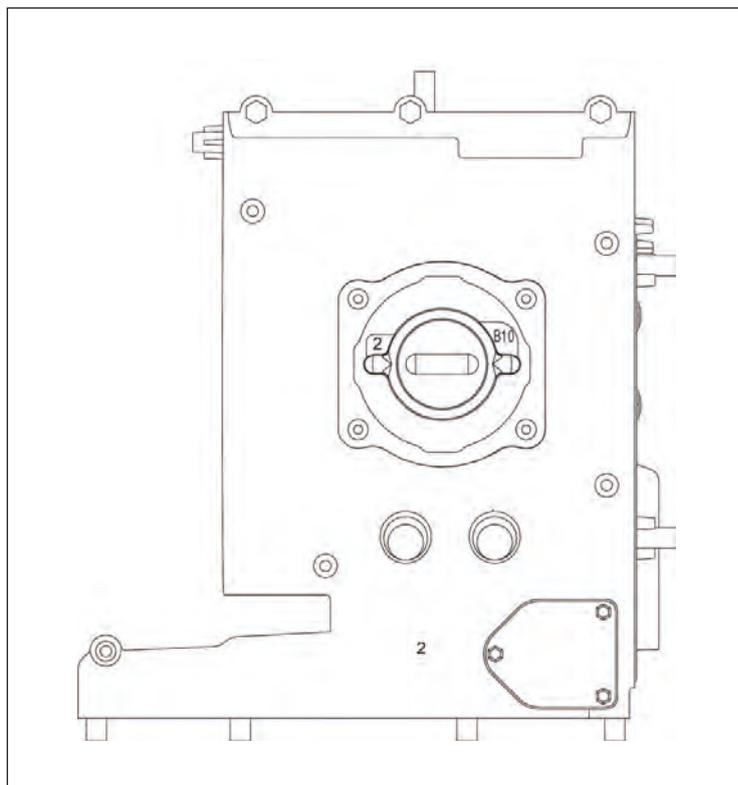
B05



B06



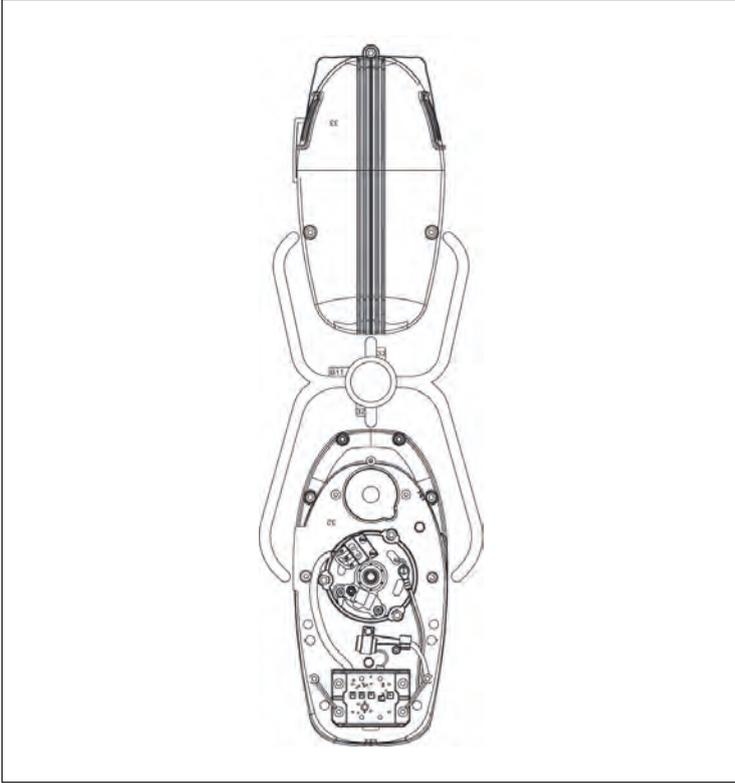
B09



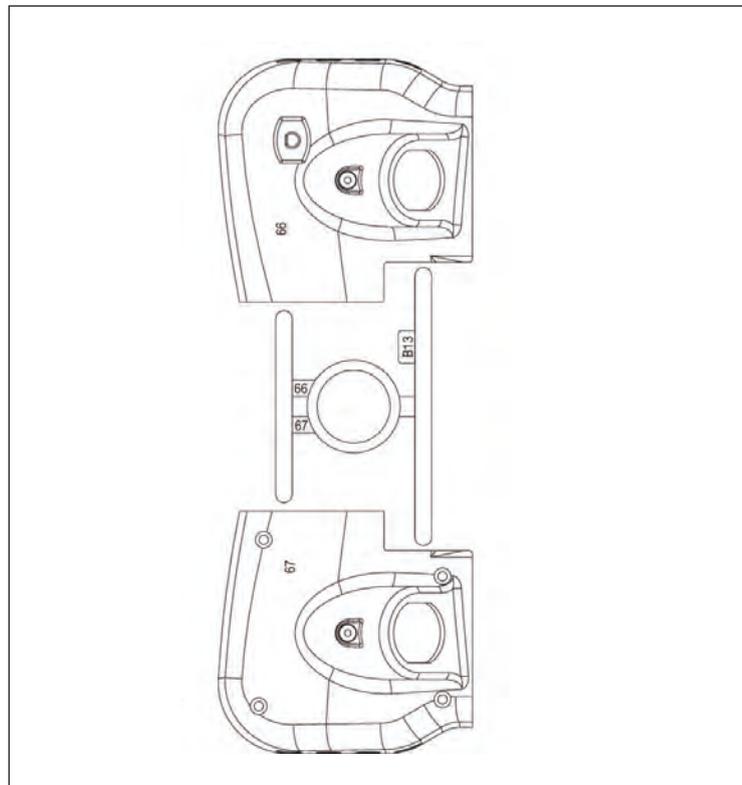
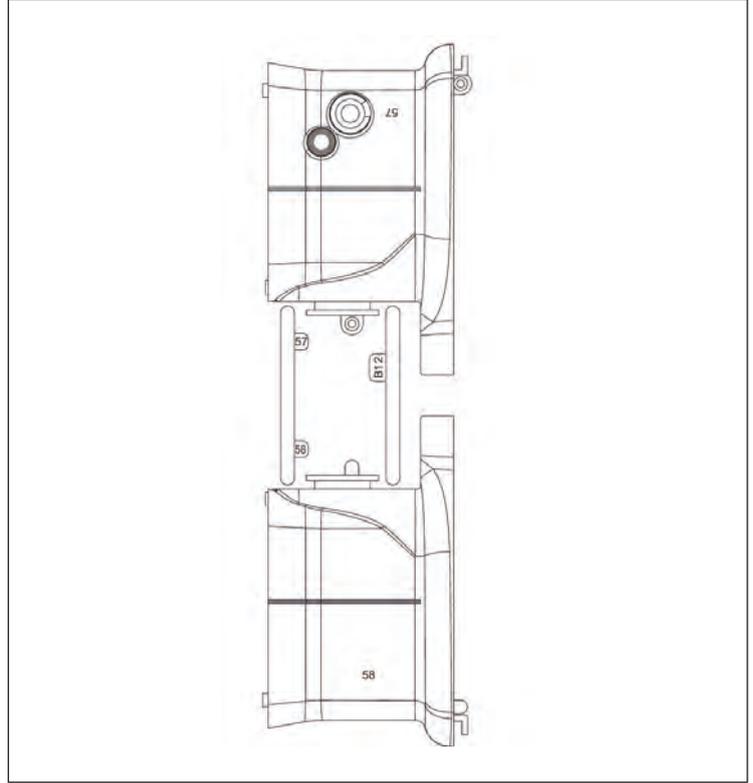
B10

PIÈCES DE GRILLE / COMPONENTS OF SPRUES

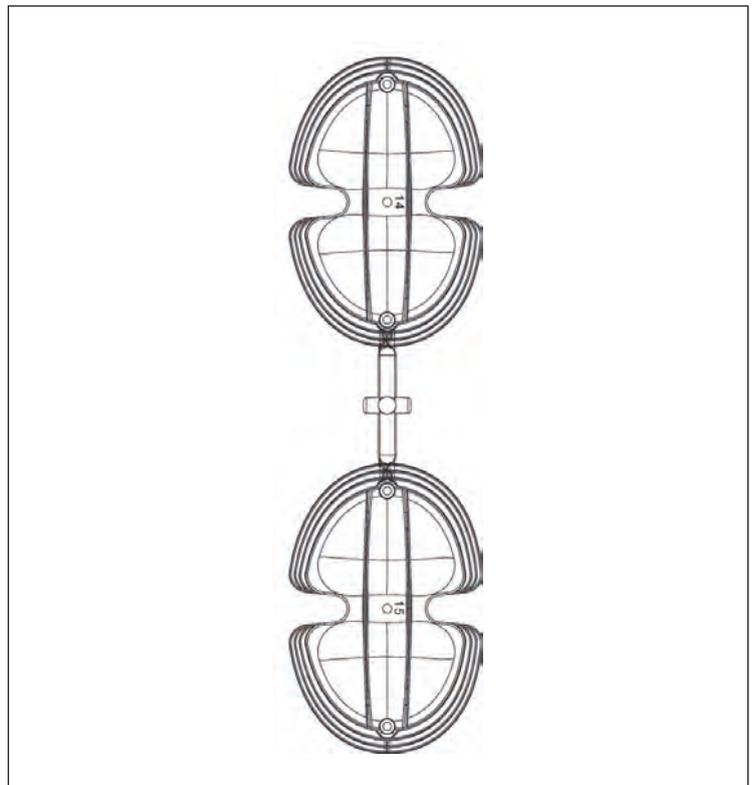
B11



B12



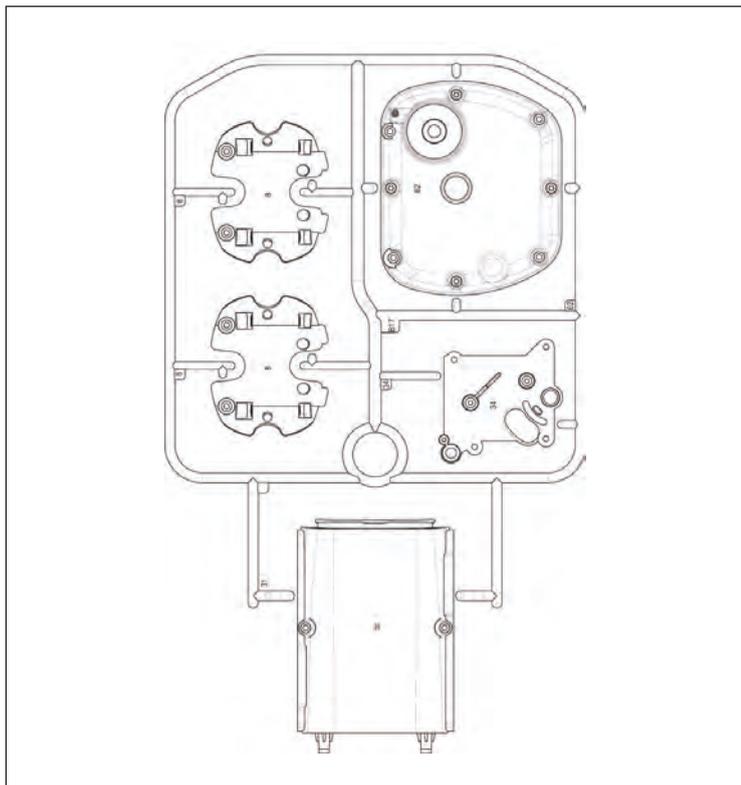
B13



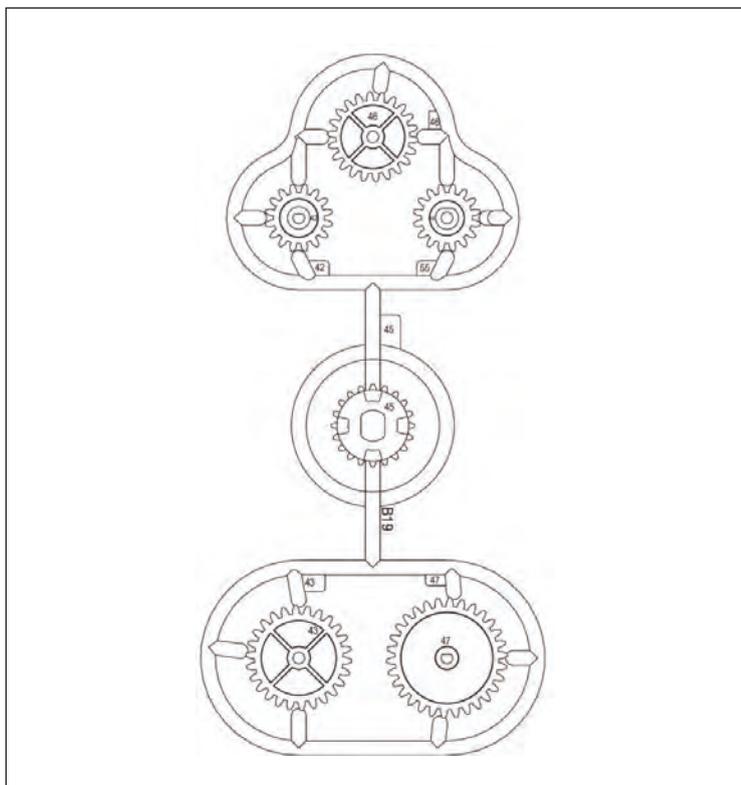
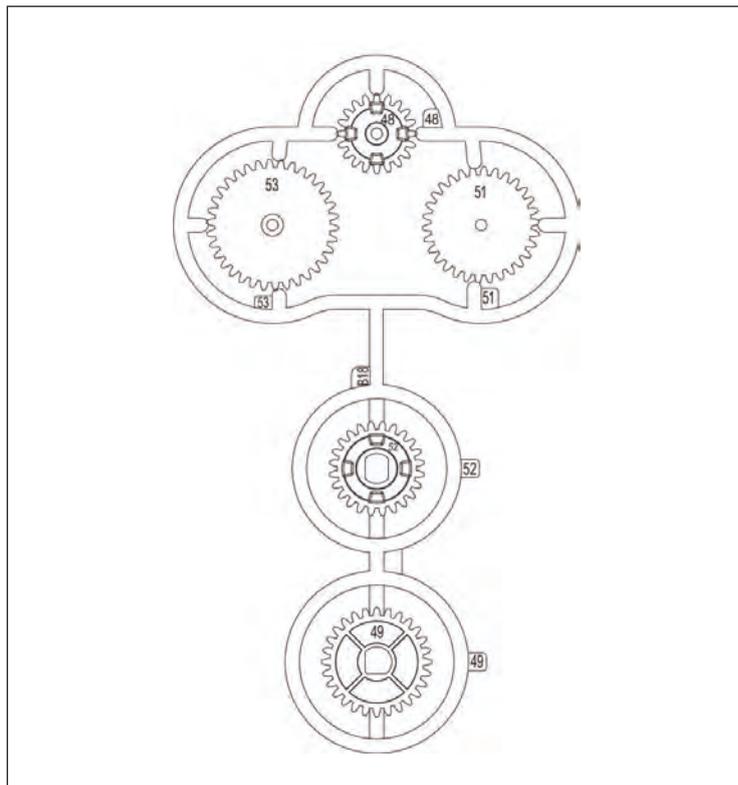
B14

# INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

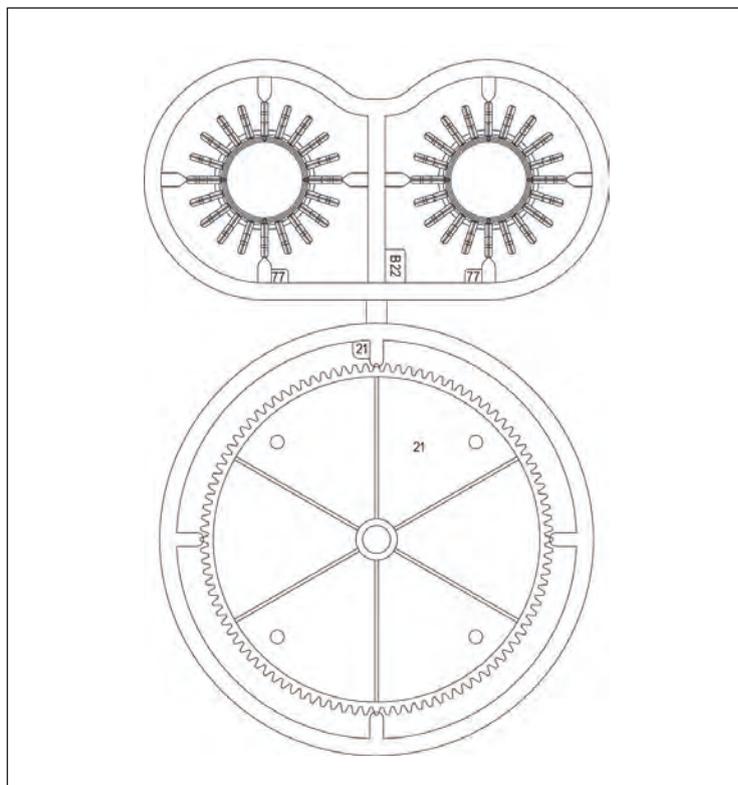
B17



B18



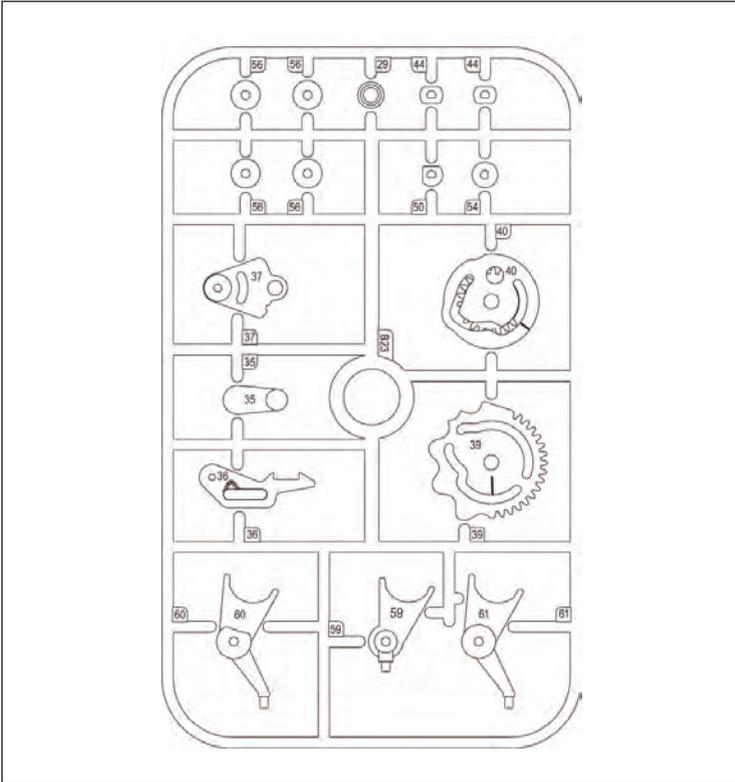
B19



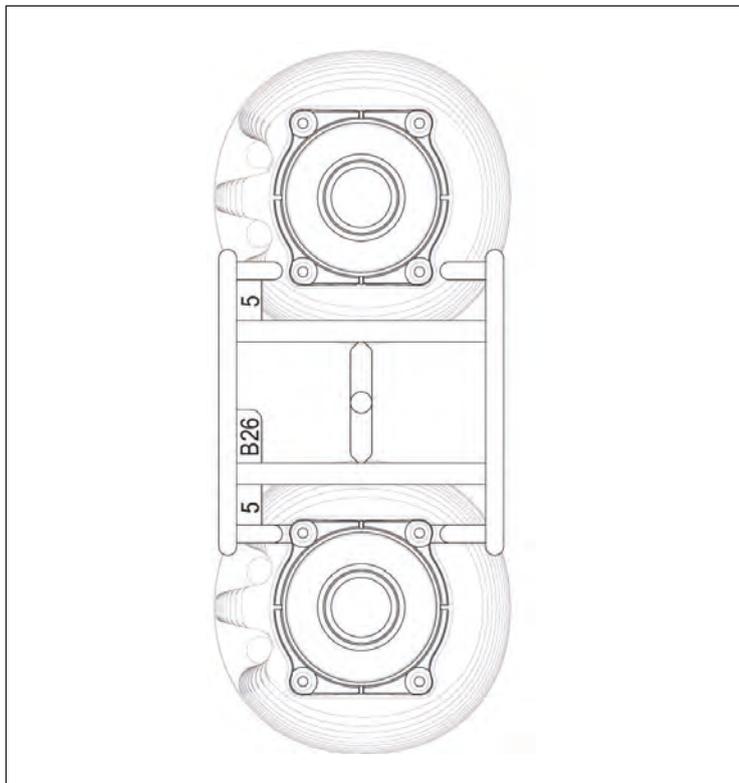
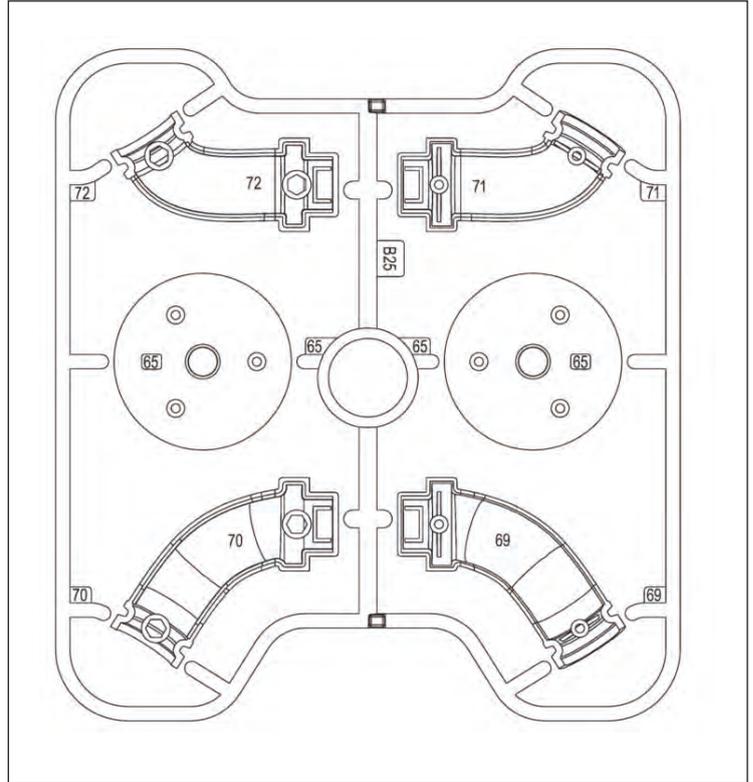
B22

PIÈCES DE GRILLE / COMPONENTS OF SPRUES

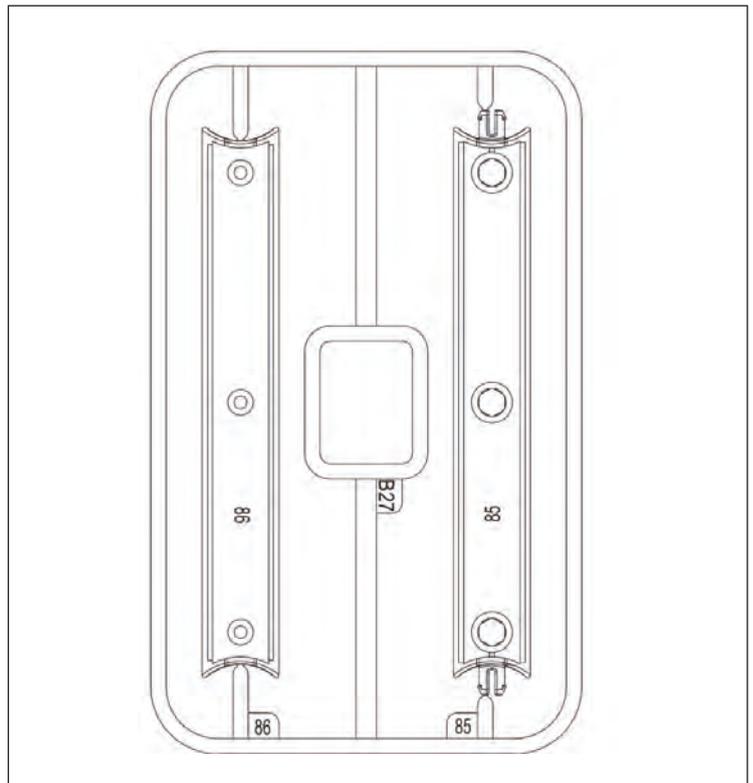
B23



B25



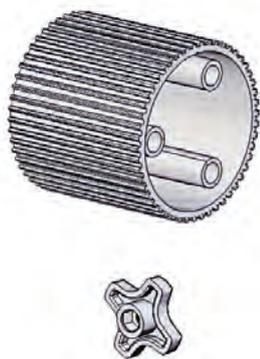
B26



B27

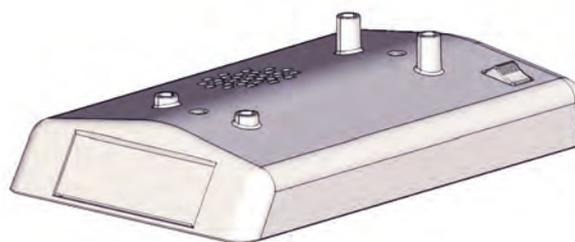
## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

**l'élément filtrant / filter element**



**connecteur de l'arbre de transmission / drive shaft connector**

**base / base**



**chaîne de contrôle / cam chain belt**



**plaque de type / name plate**

---

## PIÈCES DE GRILLE / COMPONENTS OF SPRUES

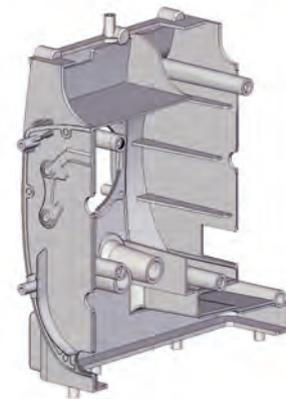
**languette de la plaque à cames / cam plate spring**



**tige métallique de 81 mm / metal shaft (81 mm)**



**carter de vilebrequin gauche / left crankcase**

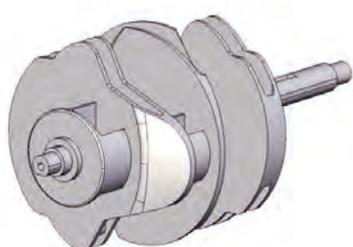


**carter de vilebrequin droite / right crankcase**

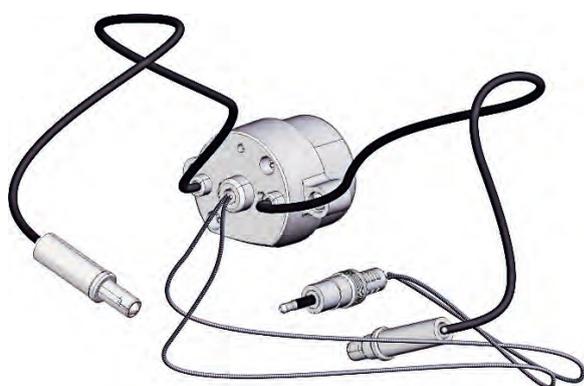
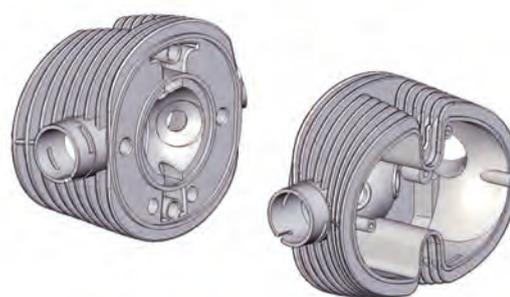
---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

**vilebrequin / crankshaft**



**culasse / cylinder head**



**distributeur / distributor**



**arbre intermédiaire de 68 mm / laygear shaft (68 mm)**

---

## PIÈCES DE GRILLE / COMPONENTS OF SPRUES

**arbre de tige de poussée / push rod shaft**



**vis / screw**



**arbre de fourchette de changement de 71 mm /  
selector fork shaft (71 mm)**



**languette du levier de changement de vitesse /  
selector lever spring**



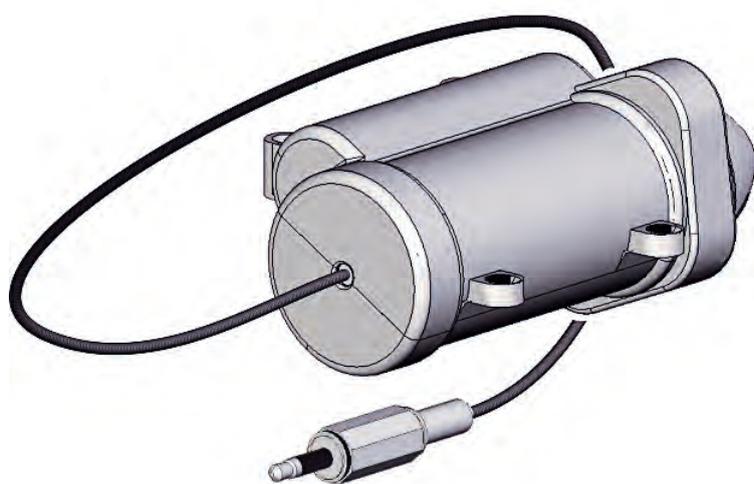
---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

**languette du jack** / selector pawl spring



**ressort de valve** / valve spring



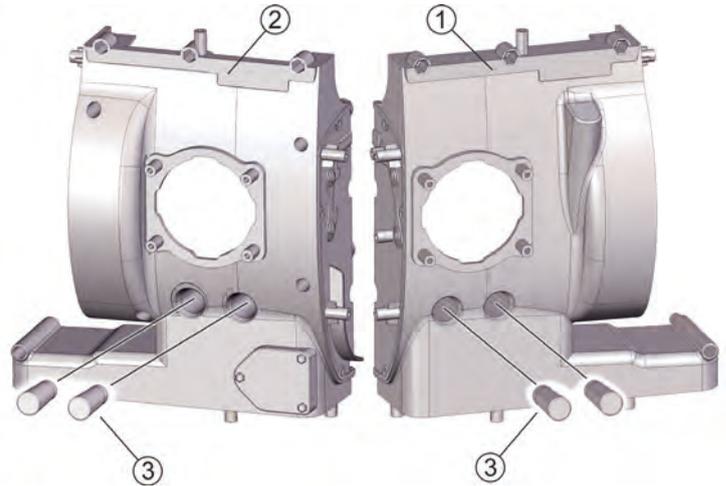
**Assemblée de demareur** / starter motor assembly

---

## ÉTAPE / STEP 1-4

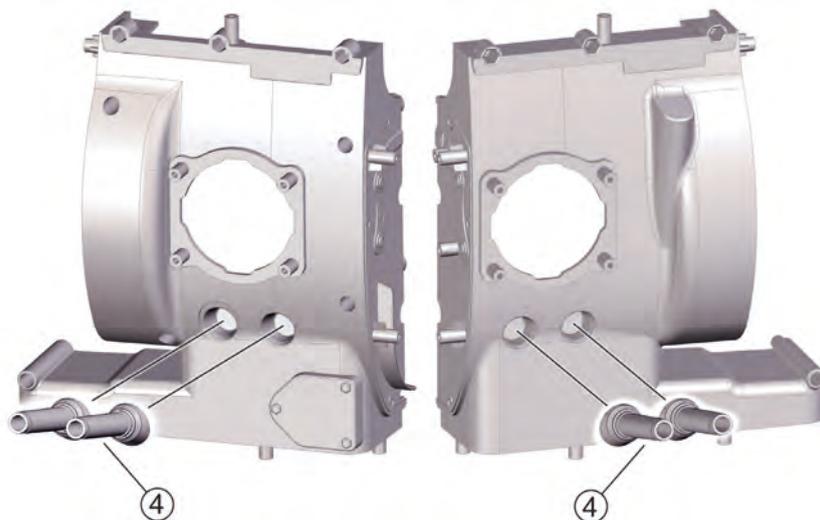
**1) Insérez les tiges de poussée (3) dans les trous de la moitié gauche (1) et droite (2) du carter. Notez que vous devez d'abord enlever les résidus de pulvérisation des ouvertures des cylindres dans les carters.**

*1) Insert the cam followers (3) into the holes in the left (1) and the right (2) halves of the crankcase. Note that you must first remove the sprues from the cylinder openings in the crankcases.*



**2) Insérez les tubes de la tige de poussée (4) dans les carters. Ces derniers sont lâches, il est donc préférable de poser les moitiés de carter à plat pendant cette activité.**

*2) Fit the push rod tubes (4) into the crankcases. These are a loose fit, so it is best if the crankcase halves are laid flat while you do this.*

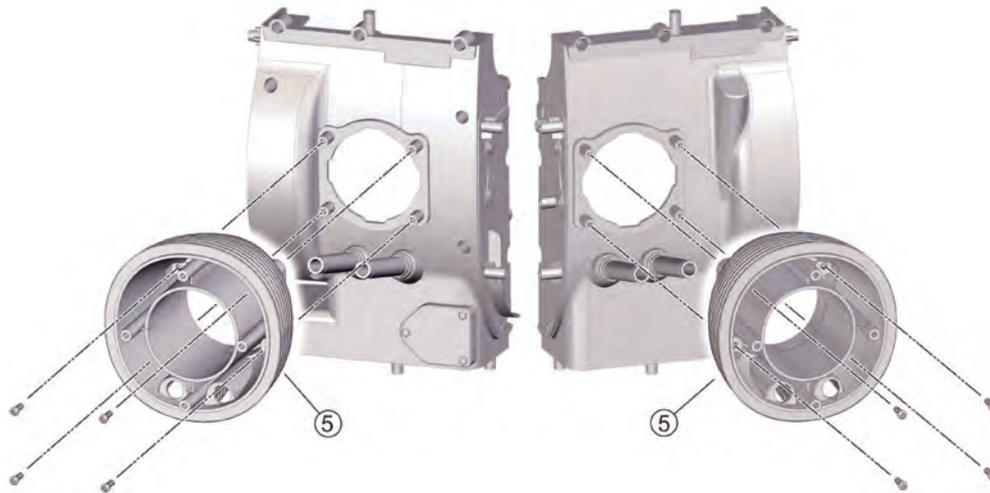


---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

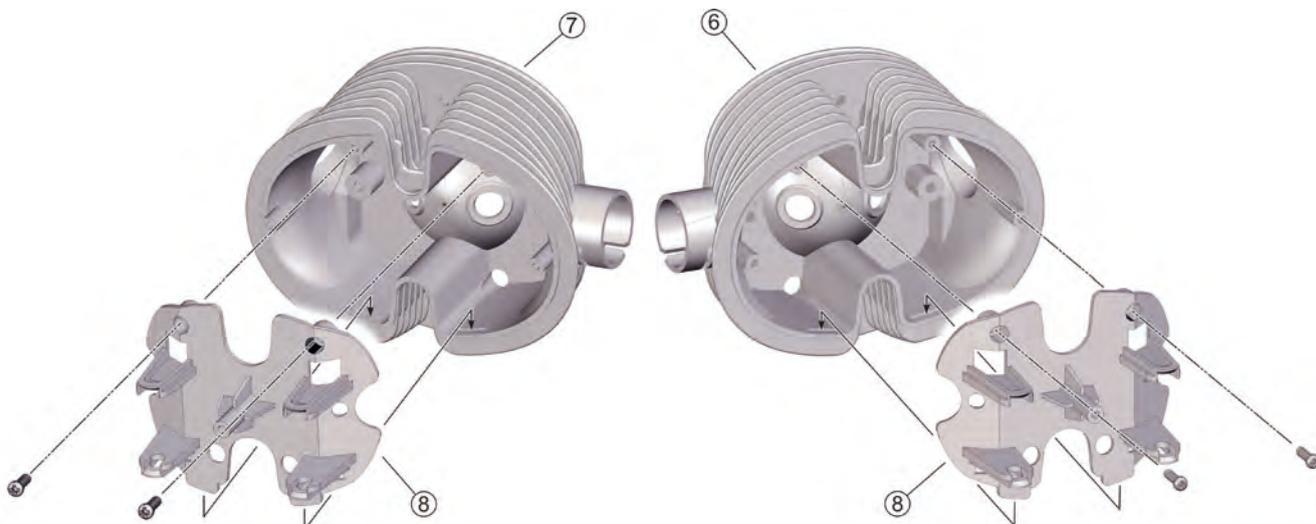
**3) Fixez les cylindres (5) aux carters avec quatre vis chacune. Notez que les extrémités des tubes de la tige de poussée doivent s'insérer dans les trous du fond des enveloppes du cylindre.**

**3) Attach the cylinder barrels (5) to the crankcases, using four screws for each. Note that the ends of the push rod tubes should fit into the holes in the bottom of the barrels.**



**4) Fixez les guides de soupape de culasse (8) sur les culasses gauche (6) et droite (7). Insérez les languettes de la face inférieure des guides dans les fentes correspondantes des culasses et fixez-les chacune avec deux vis.**

**4) Attach the cylinder head valve guides (8) to the left (6) and the right (7) cylinder heads. Insert the tabs on the bottom of the guides into the corresponding slots in the cylinder heads, then secure each one with two screws.**



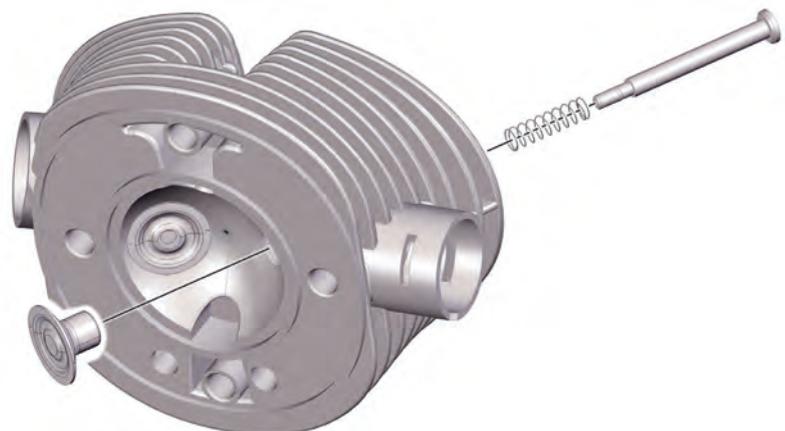
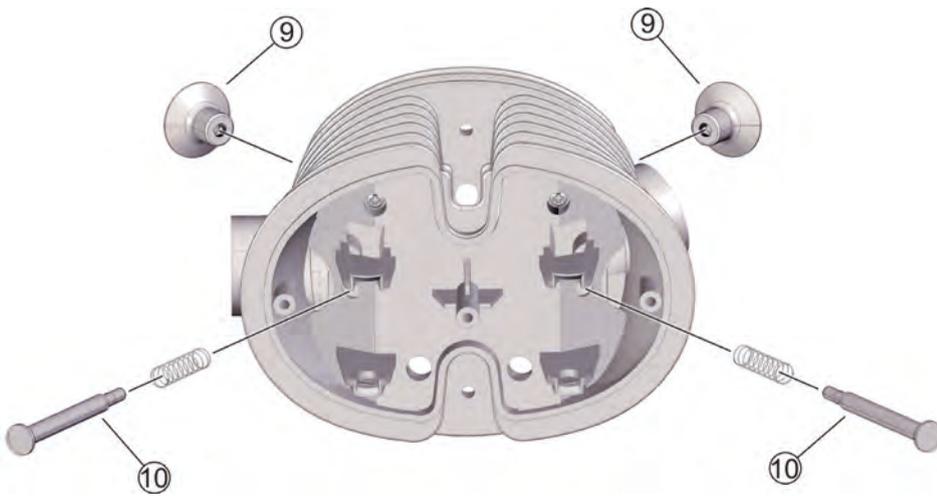
## ÉTAPE / STEP 5-7

- 5) **Montez les valves sur les culasses. Faites passer un manche de valve (10) à travers un ressort de valve, puis poussez le manche à travers une des culasses. Montez la valve (9) sur l'extrémité du manche. Appuyez fermement; Vous devriez entendre un léger clic lorsqu'il est dans la bonne position. Montez la deuxième valve sur cette culasse, puis répétez la procédure pour les deux valves de l'autre culasse.**

**Pour éviter tout dommage, les ressorts de valve sont fournis sur deux des axes métalliques et collés sur un morceau de carton. Lors du démontage des ressorts, assurez-vous que les rondelles métalliques également fournies sur les arbres ne sont pas perdues.**

- 5) *Fit the valves to the cylinder heads. Insert a valve stem (10) through a valve spring, then push the stem through one of the cylinder heads. Fit the valve (9) to the end of the stem. Push firmly; you should hear a small click when it is in the correct position. Fit the second valve to this cylinder head, then repeat the process for the two valves in the other cylinder head.*

*To prevent damage, the valve springs are supplied on two of the metal shafts and taped to a piece of cardboard. When removing the springs, take care not to lose the metal washers that are also supplied on the shafts.*

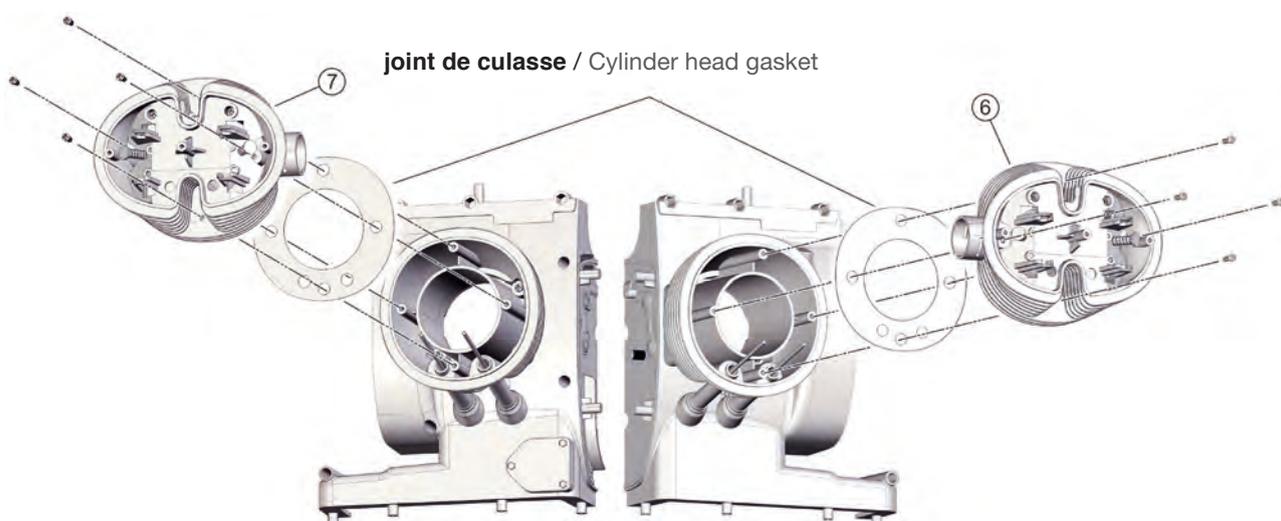
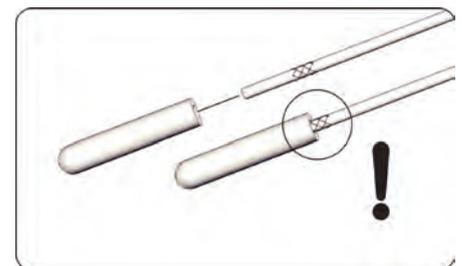
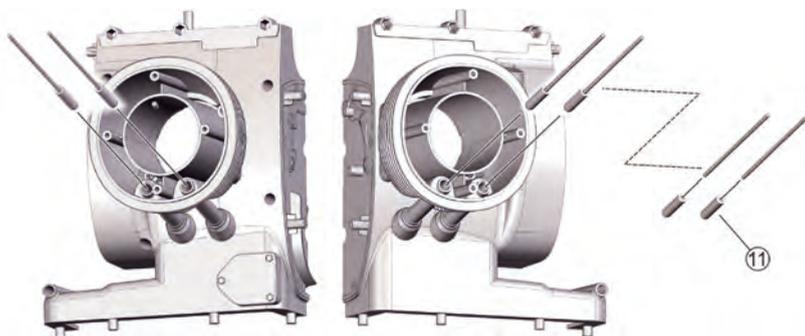


## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

- 6) Placez quatre des têtes de tige de poussée (11) sur les extrémités des quatre arbres de tige de poussée et insérez-les dans les tubes de tige de poussée comme indiqué.

Pour garantir un fonctionnement sans heurts, veuillez vous assurer d'enlever le surplus de plastique et de veiller à ce qu'il n'y ait pas de bords rugueux. Notez que les tiges métalliques présentent des zones structurées - les pointes doivent être poussées jusqu'à ce que seul le bord de la zone structurée soit visible (le bord de la zone structurée indique la position correcte des extrémités des têtes de tige de poussée, ce qui garantit le bon fonctionnement des culbuteurs et des valves). Voir la figure.

- 6) Place four of the push rod tips (11) on the ends of the four push rod shafts, then insert these into the push rod tubes as shown. To ensure smooth operation, please take care to remove any excess plastic from the tips, and ensure that there are no rough edges. Note that the metal shafts have textured areas - the tips need to be pushed on until only the edge of the texture area is still visible (the edge of the textured area indicates the correct position for the pushrod tip to ensure correct rocker/valve operation). Refer to the inset image.



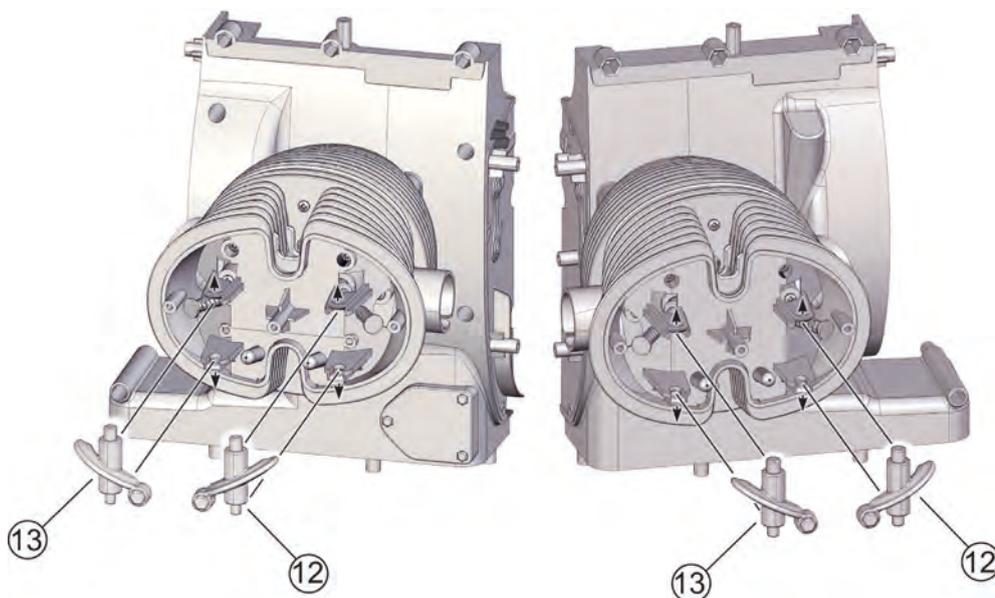
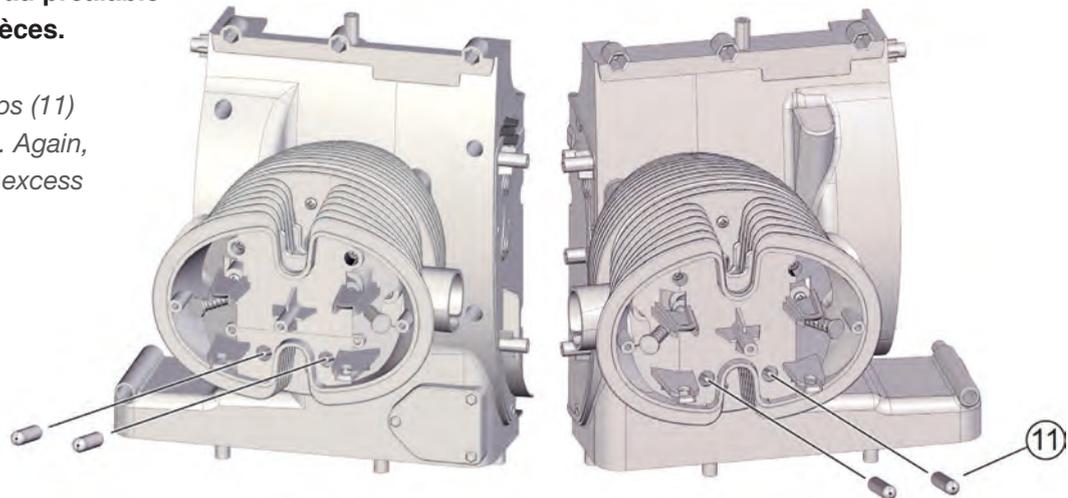
- 7) Placez les joints de culasse sur les enveloppes de cylindre. Faites attention à les positionner de manière à ce qu'ils ne se déchirent pas. Montez les culasses sur les gaines et fixez les avec quatre vis chacune.

- 7) Place the cylinder head gaskets over the cylinder barrels. Take care when positioning them so as to prevent tearing. Fit the cylinder heads to the barrels, securing each one with four screws.

## ÉTAPE / STEP 8-11

- 8) Montez les quatre autres têtes des tubes de tige de poussée (11) sur les extrémités des tiges de poussée. Ici aussi, il faut veiller à éliminer au préalable l'excès de plastique de ces pièces.

8) Place the other four push rod tips (11) on to the ends of the push rods. Again, please take care to remove any excess plastic from these parts.

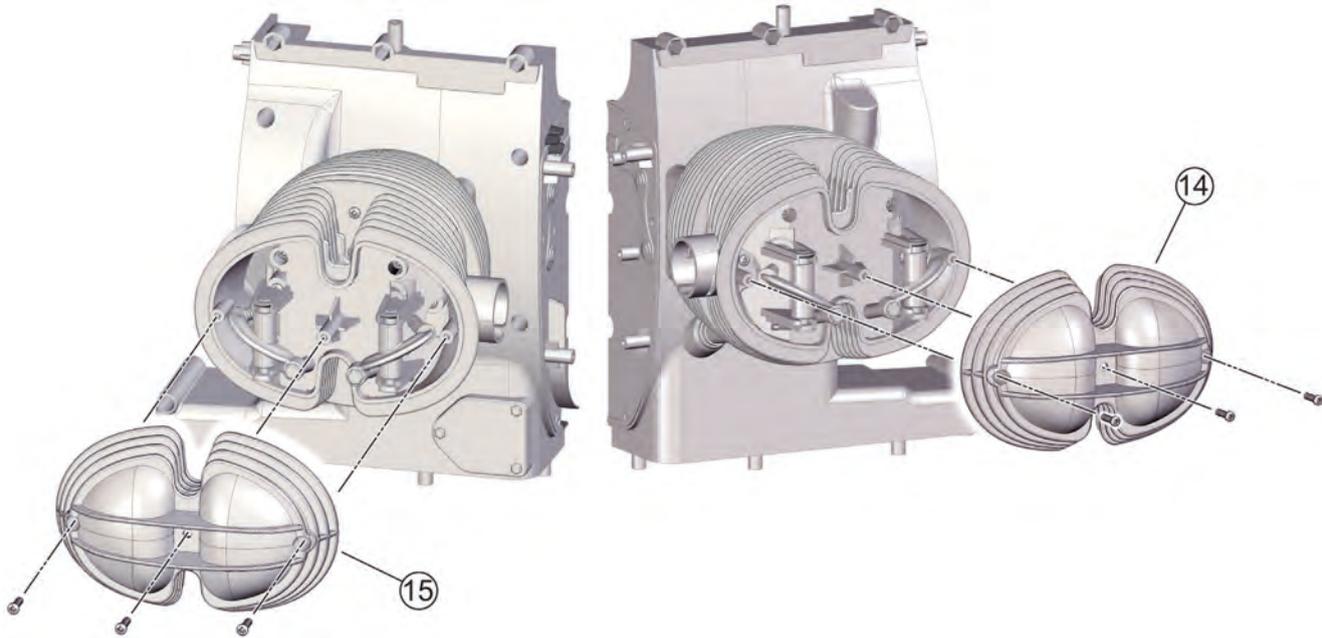


- 9) Fixez les culbuteurs aux culasses. Utilisez un culbuteur A (12) et un culbuteur B (13) sur chaque culasse et assurez-vous que les extrémités les plus larges des culbuteurs s'adaptent sur les têtes des tubes de tige de poussée comme indiqué.

9) Fit the rocker arms to the heads. Use one rocker A (12) and one rocker B (13) on each cylinder head, and note that the larger ends of the rocker arms fit over the push rod tips as shown.

---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS



**10) Fixez les couvercles de culasse gauche (14) et droit (15) sur les culasses avec trois vis chacun.**

**10) Attach the left (14) and the right (15) cylinder head covers to the heads, using three screws for each.**

---

**11) Assemblez les deux pistons. Insérez un axe de piston (18) dans chaque moitié de piston (17) et poussez ensuite la petite extrémité de la bielle (16) sur l'axe. Enfin, insérez l'autre moitié du piston et compressez fermement les deux moitiés. Pour assurer un mouvement en douceur, veuillez vous assurer que l'excès de plastique est retiré de ces pièces.**

**11) Assemble the two pistons. Insert a piston pin (18) into one half of a piston (17), then slide the small end of the connecting rod (16) over the pin. Finally, fit the other half of the piston, pressing the two halves firmly together. To ensure smoother operation, please ensure that any excess plastic is trimmed from these parts.**

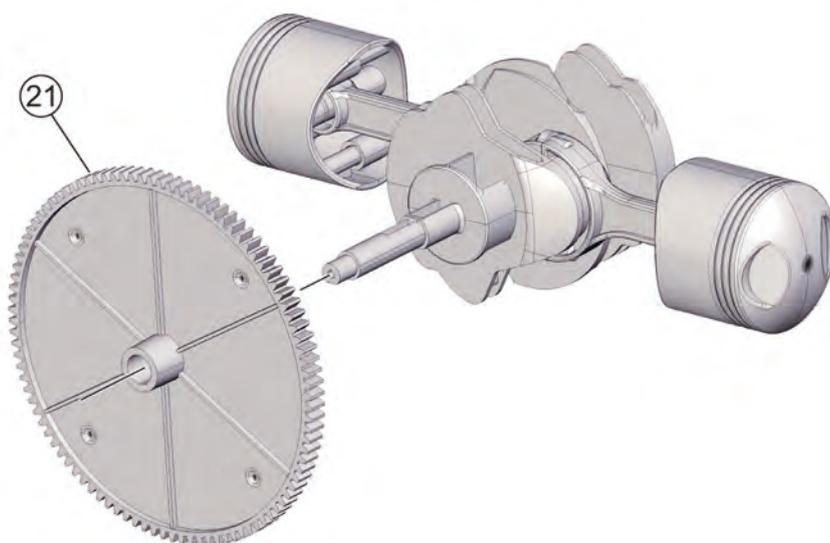
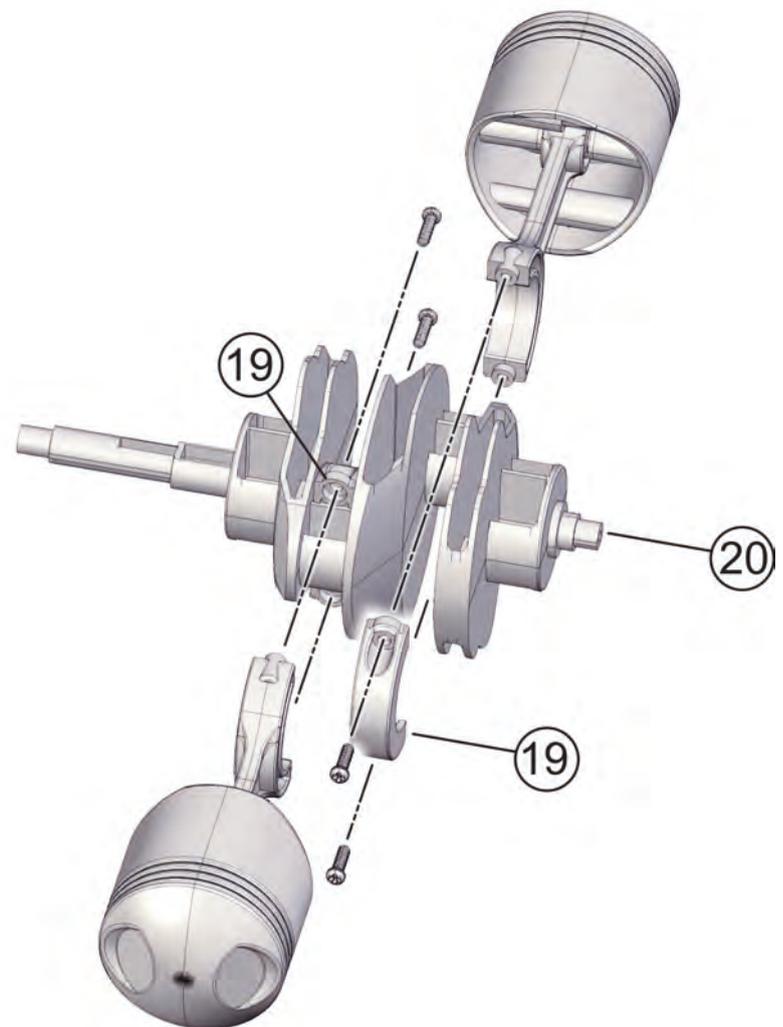


---

**ÉTAPE / STEP 12-14**

**12) Fixez les deux ensembles de pistons sur le vilebrequin (20) avec une tête de bielle (19) et deux vis chacun.**

*12) Attach the two piston assemblies to the crankshaft (20) using a connecting rod cap (19) and two screws for each.*

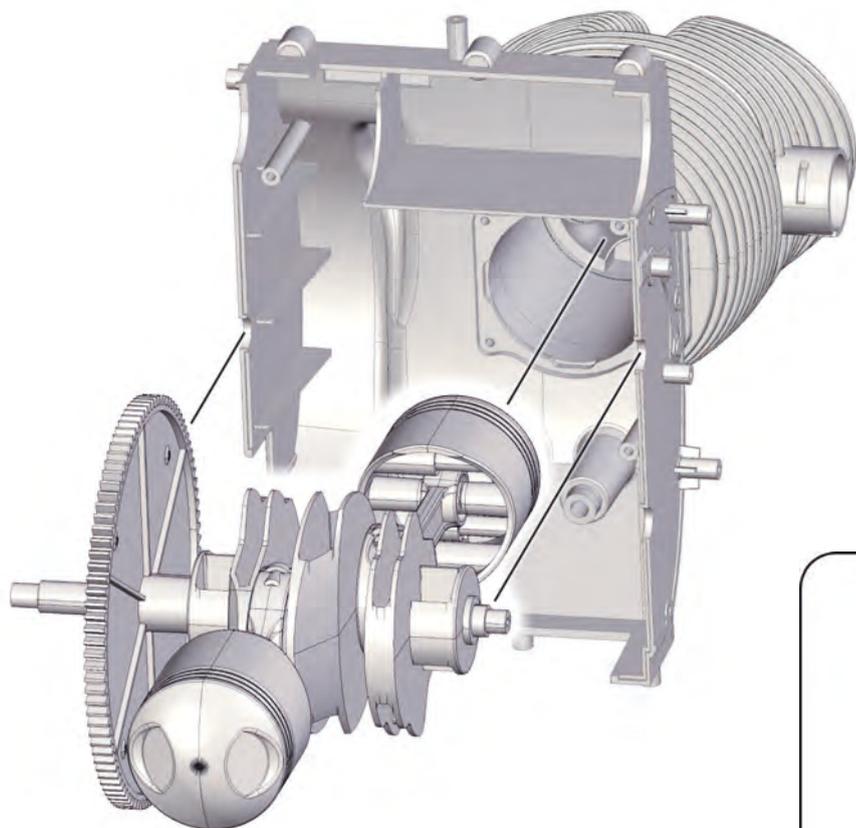


**13) Montez la grande roue la grande roue d'engrenage (21) sur l'extrémité du vilebrequin comme indiqué sur la figure.**

*13) Fit the large gear (21) to the end of the crankshaft as shown.*

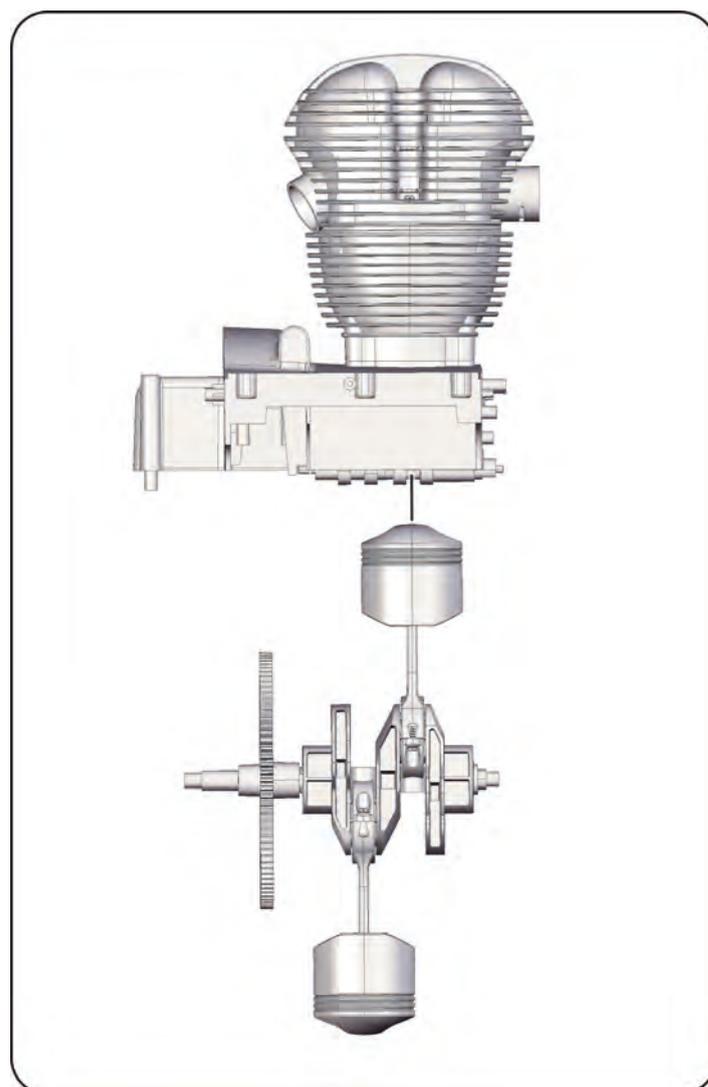
---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS



**14) Insérez l'ensemble vilebrequin/piston dans la moitié gauche du carter (1) comme indiqué.**

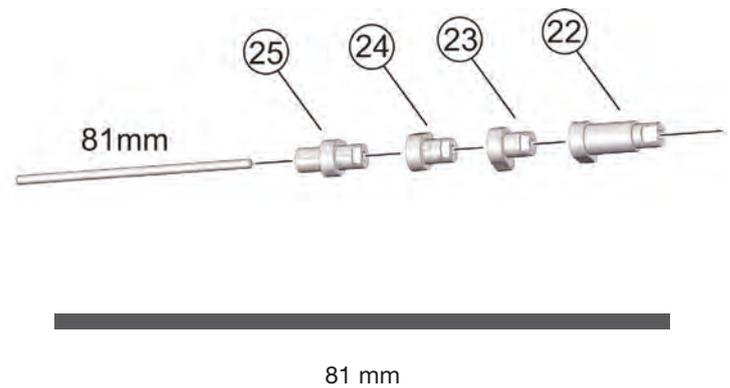
**14) Insert the crankshaft/piston assembly into the left side of the crankcase (1) as shown.**



---

## ÉTAPE / STEP 15-18

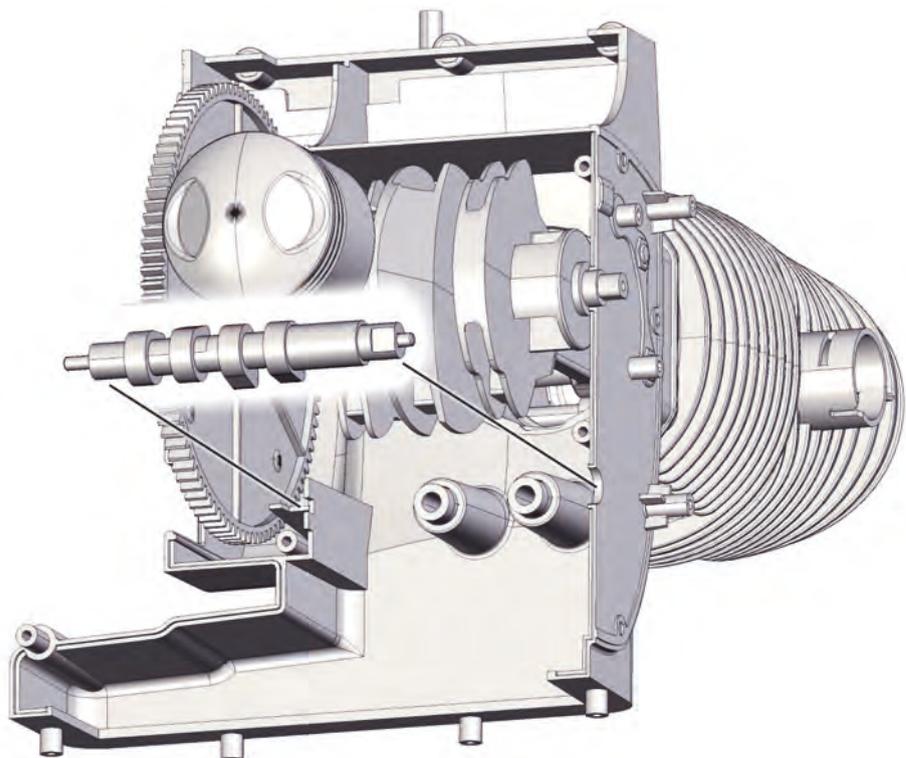
- 15) Assemblez l'arbre à cames (22, 23, 24 et 25) et le faites glisser sur la tige métallique de 81 mm. Veillez à ce que ces pièces s'emboîtent parfaitement, c'est-à-dire que vous devez appuyer fermement pour vous assurer qu'ils sont correctement montés. Il permet de presser les pièces assemblées contre une table ou une autre surface de travail dure.**



- 15)** *Assemble the camshaft (22, 23, 24 and 25) and slide it onto the 81mm metal shaft. Note that these parts have a snug fit, so you will need to press firmly to ensure that they are correctly assembled. It helps to push the assembled parts against a table or other hard work surface.*

- 
- 16) Montez l'arbre à cames sur le côté gauche du moteur comme indiqué.**

- 16)** *Fit the camshaft to the left side of the engine as shown.*

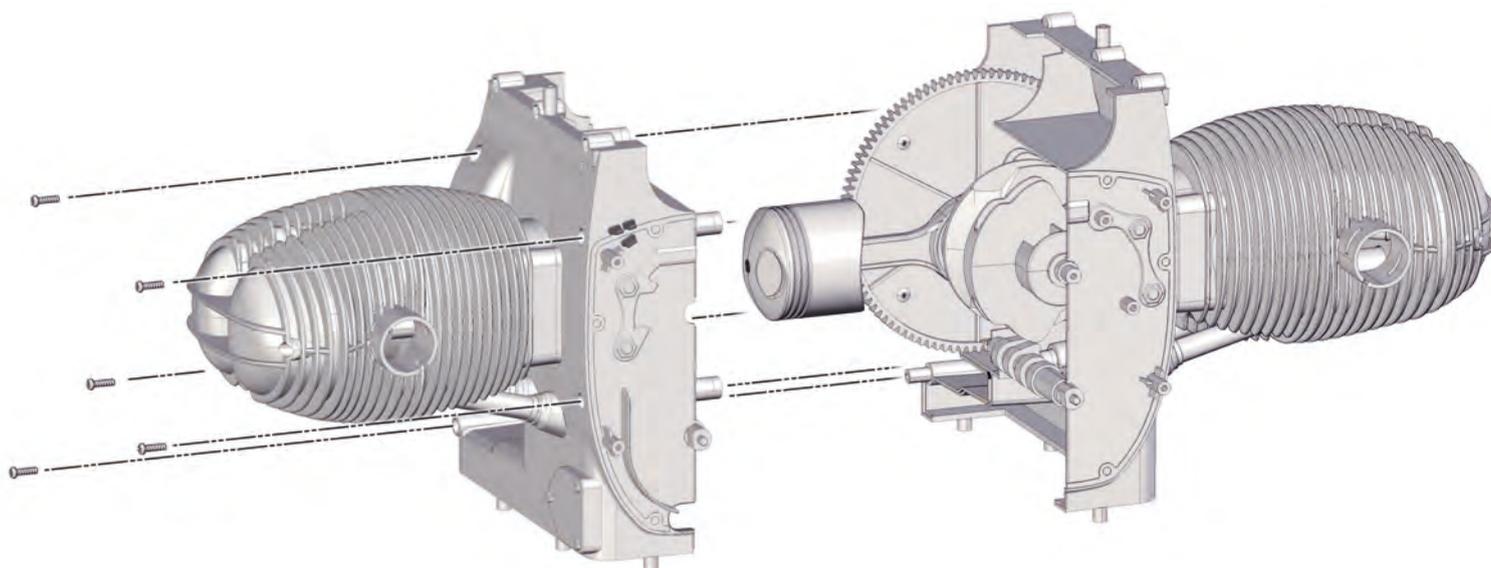


---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

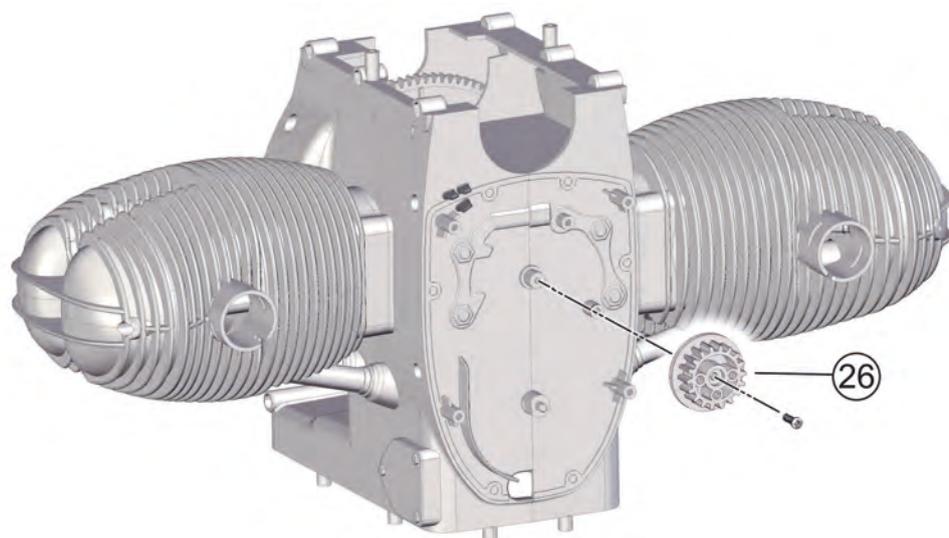
- 17) Fixez le côté droit du moteur. Veillez à ce que l'arbre à cames reste en position lorsque le piston est placé dans le tube du cylindre. Fixez l'arbre à cames avec cinq vis.**

- 17) Attach the right side of the engine. Take care to ensure that the camshaft stays in position while the piston is placed inside the cylinder barrel. Secure the camshaft with five screws.**



- 18) Fixez la petite roue du vilebrequin (26) à l'extrémité du vilebrequin et fixez la avec une vis.**

- 18) Attach the small crankshaft sprocket (26) to the end of the crankshaft and secure it with a screw.**

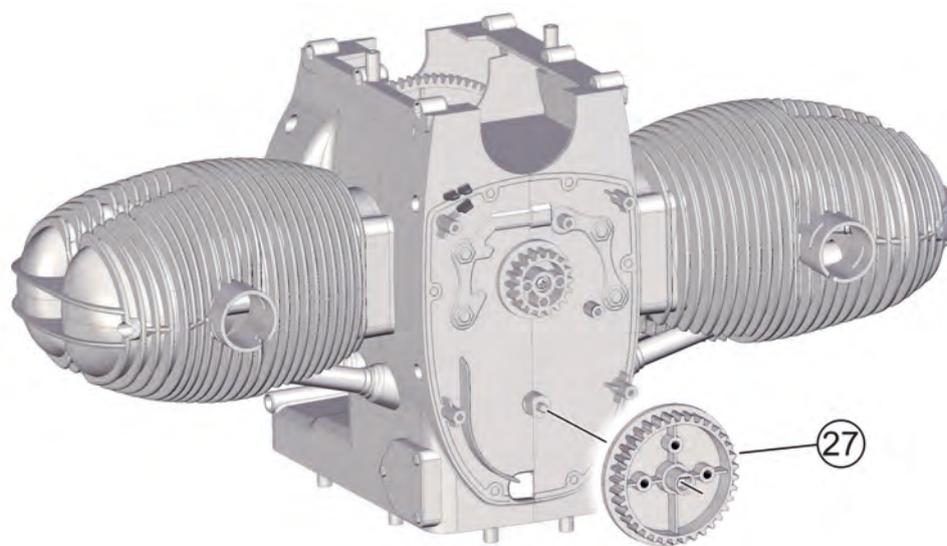


---

**ÉTAPE / STEP 19-22**

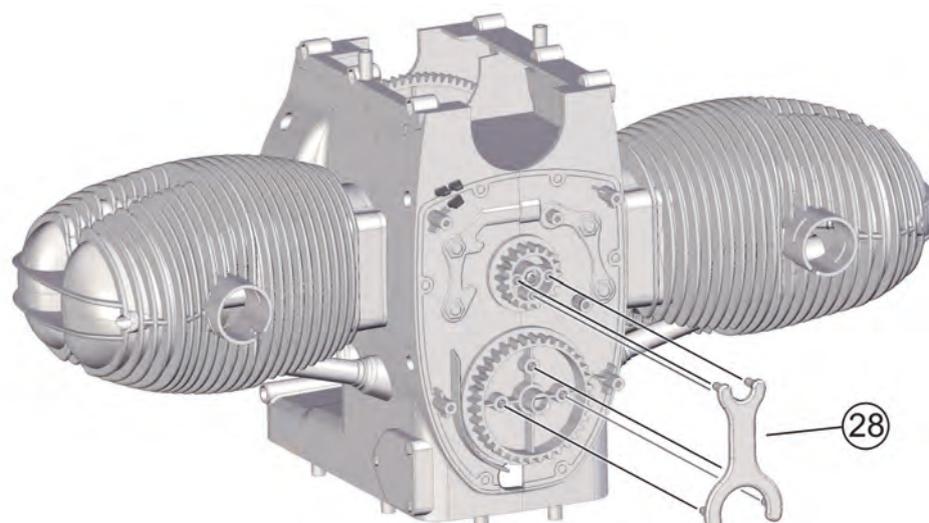
**19) Fixez la grande roue de l'arbre à cames (27) à l'extrémité de l'arbre à cames.**

*19) Attach the large camshaft sprocket (27) to the end of the camshaft.*



**20) Fixez l'outil de réglage (28) à la petite et à la grande roue d'engrenage. Notez que chaque extrémité de l'outil comporte trois goupilles qui doivent être insérées dans les trous correspondants des pignons.**

*20) Fit the timing tool (28) to the small and the large sprocket. Note that each end of the tool has three pins that must be inserted into the corresponding holes in the sprockets.*

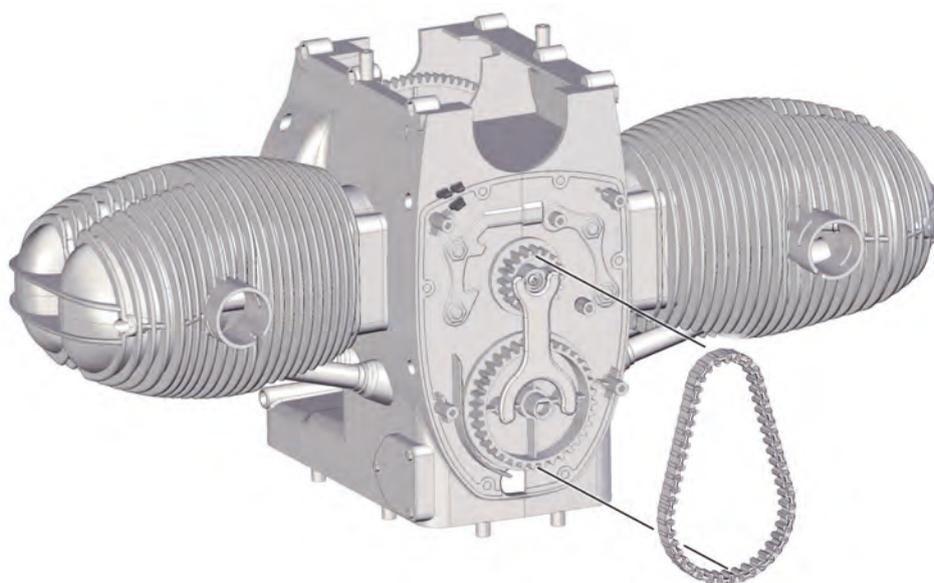


---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

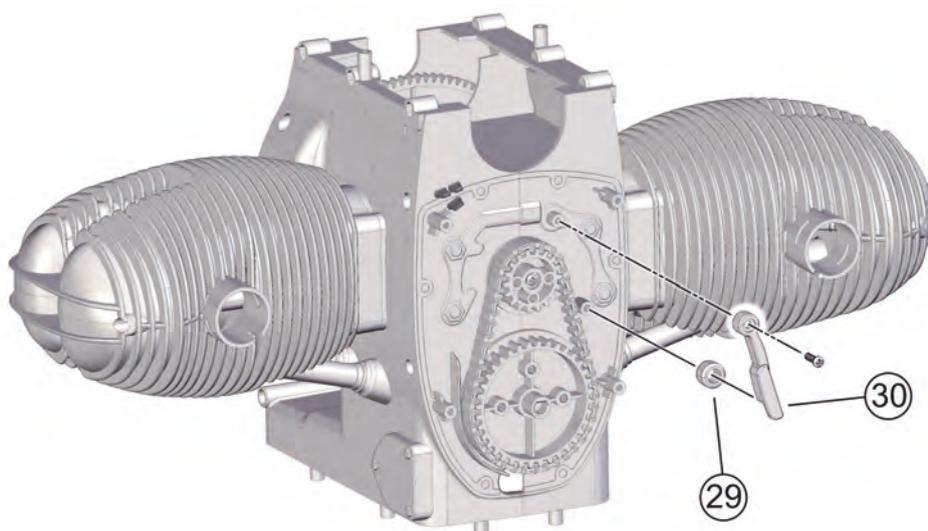
**21) Fixez la chaîne de contrôle (courroie) sur la petite et la grande roue d'engrenage comme indiqué. Retirez l'ajusteur.**

**21) Fit the cam chain (belt) to the small and the large sprockets as shown. Remove the timing tool.**



**22) Placez la douille de la chaîne de contrôle (29) sur le moyeu du carter de vilebrequin, puis montez le tendeur de chaîne (30). À une extrémité du tendeur, il y a une goupille qui s'insère dans le trou du moyeu, l'autre extrémité est fixée par une vis.**

**22) Place the timing chain bush (29) onto the boss on the crankcase, then fit the chain tensioner (30). One end of the tensioner has a pin that fits into the hole in the boss; the other is secured with one screw.**



**23) Fixez l'ensemble du démarreur au couvercle du carter de vilebrequin (31) à l'aide de quatre vis.**

**23)** *Attach the starter motor assembly to the crankcase top cover (31) and secure it with four screws.*



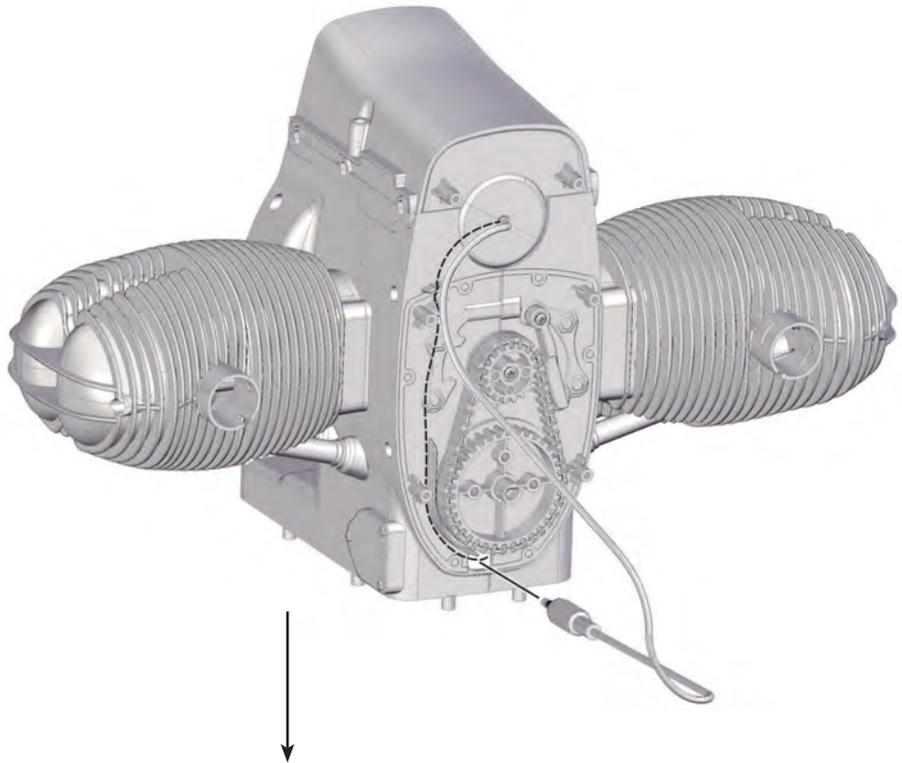
**24) Fixez l'ensemble de l'étape 23 au sommet du carter à vilebrequin à l'aide de deux vis. Assurez-vous que la roue d'engrenage du démarreur s'engage avec la roue d'engrenage (21) installé à l'étape 13.**

**24)** *Attach the assembly from step 23 to the top of the crankcase and secure it with two screws. Note that the drive gear in the starter motor engages with the large gear (21) that was fitted in step 13.*

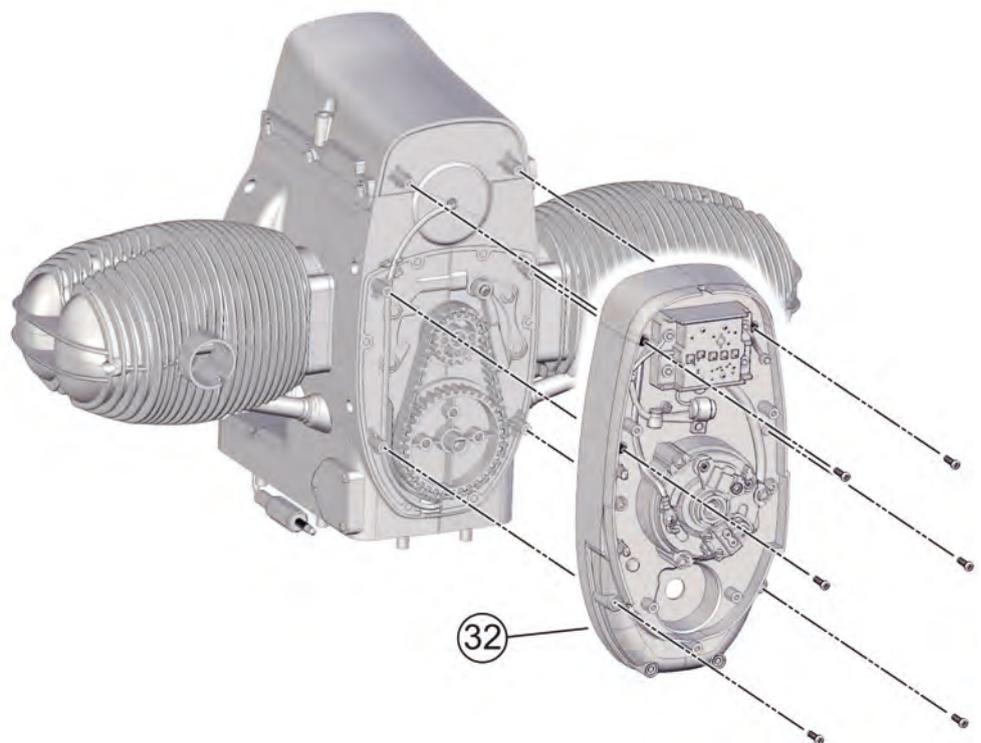


## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

- 25) Faites passer le connecteur du démarreur dans le trou du carter de vilebrequin sous la grande roue de l'arbre à cames et acheminez soigneusement le câble comme indiqué par la ligne pointillée. Cela permet de s'assurer que le câble ne perturbe pas la chaîne de contrôle. Ensuite, montez le front du carter de vilebrequin (32) sur le carter de vilebrequin et fixez-le avec six vis. Veillez à ce que le câble soit posé correctement et ne soit pas coincé entre les composants.



- 25) Insert the plug from the starter motor through the hole in the crankcase below the large sprocket and carefully route the wire as indicated by the dashed line. This ensures that the cable will not interfere with the timing chain. Fit the crankcase front (32) to the crankcase and secure it with six screws. Take care to ensure that the cable is correctly routed and is not pinched between the components.

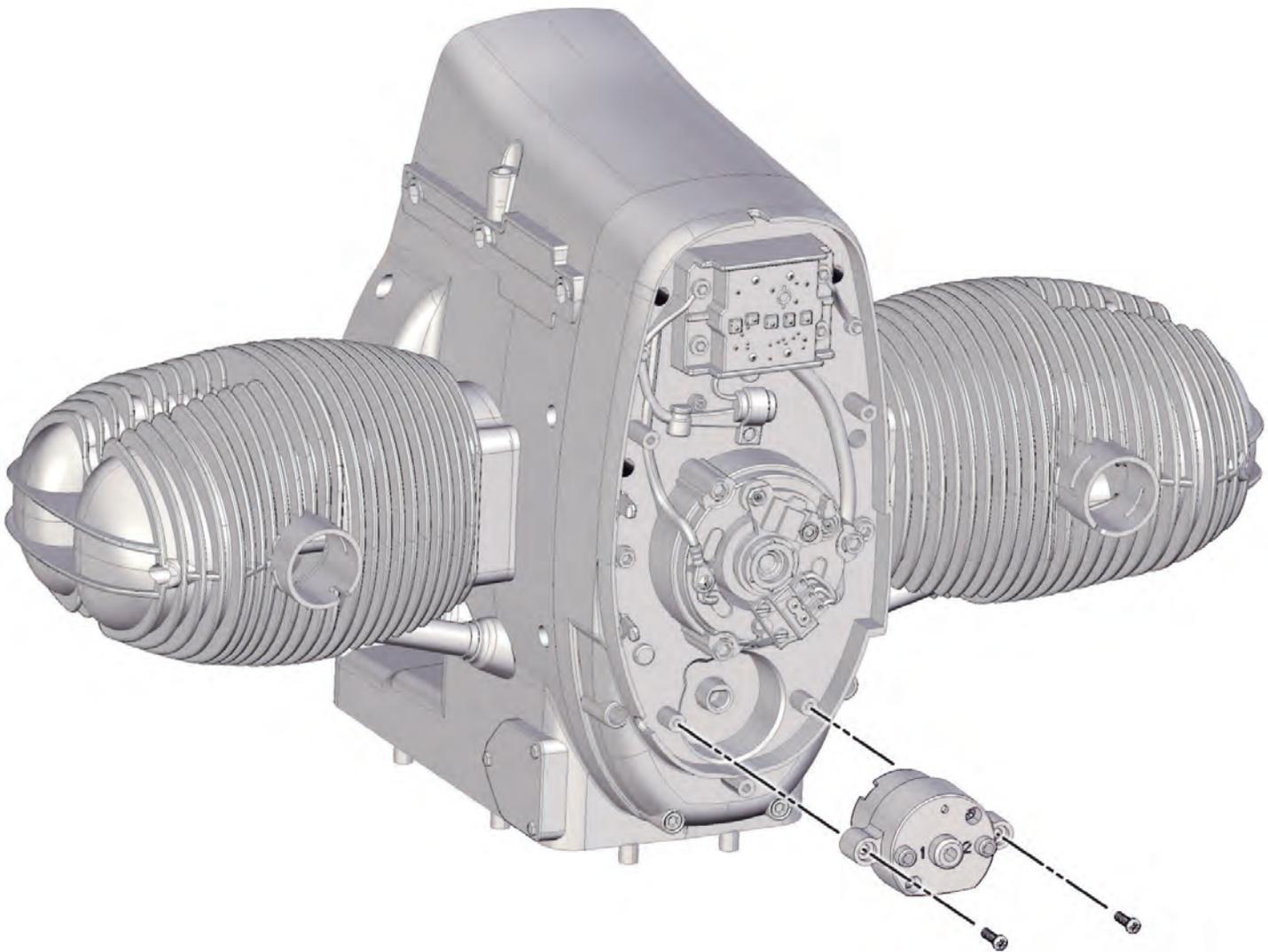


---

## ÉTAPE / STEP 26-27

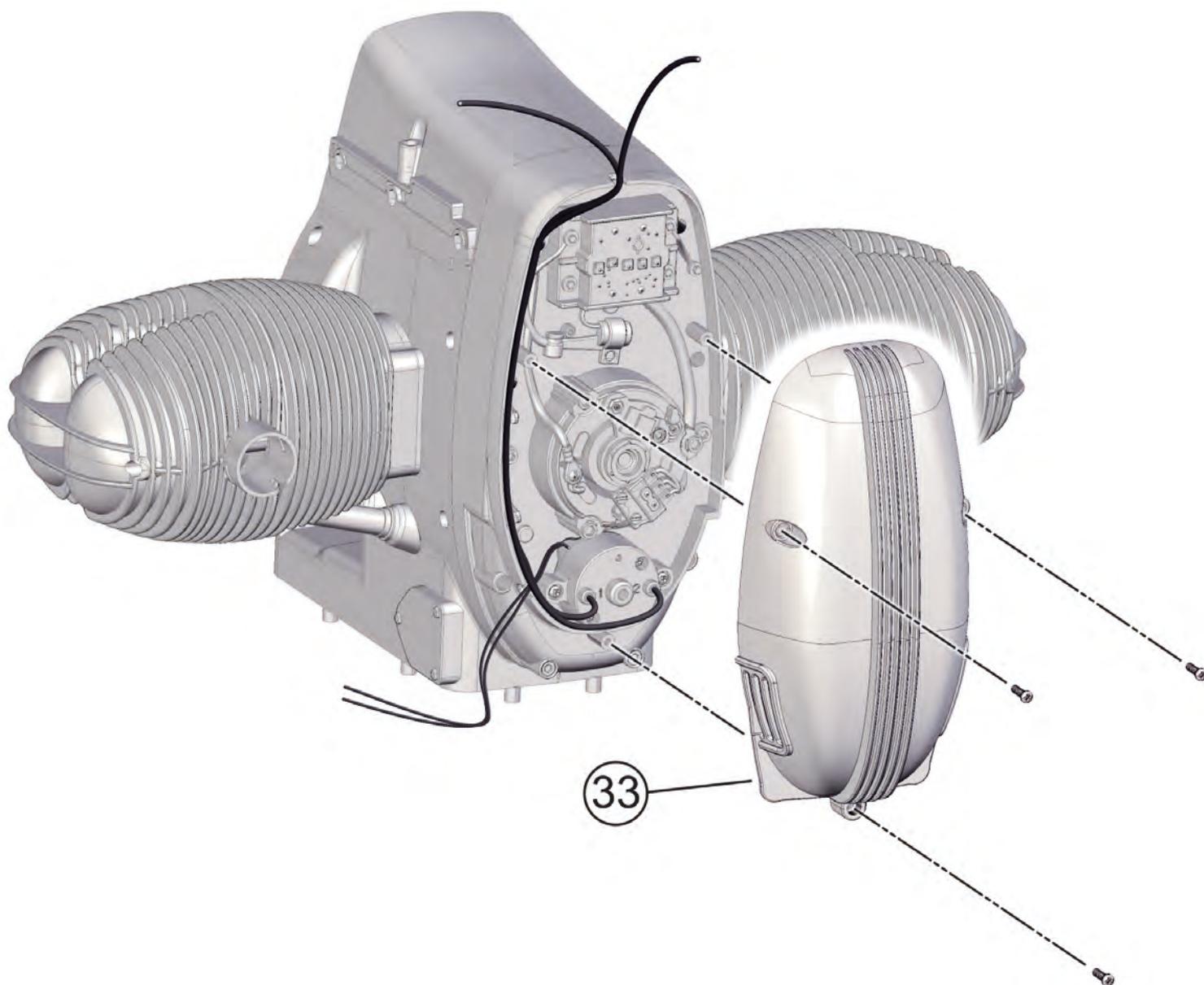
**26) Fixez le distributeur avec deux vis à l'avant du carter de vilebrequin (pour des raisons de clarté, les fils/ câbles ne sont pas indiqués). Notez qu'à l'extrémité de l'arbre à cames, il y a un aplatissement sur lequel doit s'adapter l'aplatissement correspondant sur le distributeur; Il se peut que vous deviez tourner légèrement le doigt du distributeur d'allumage pendant le montage.**

*26) Attach the distributor to the crankcase front (for clarity, the wires/cables are not shown) – secure it with two screws. Note that there is a flat surface on the end of the camshaft that must engage with a matching flat surface in the distributor; you may need to rotate the distributor rotor slightly during fitting.*



## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

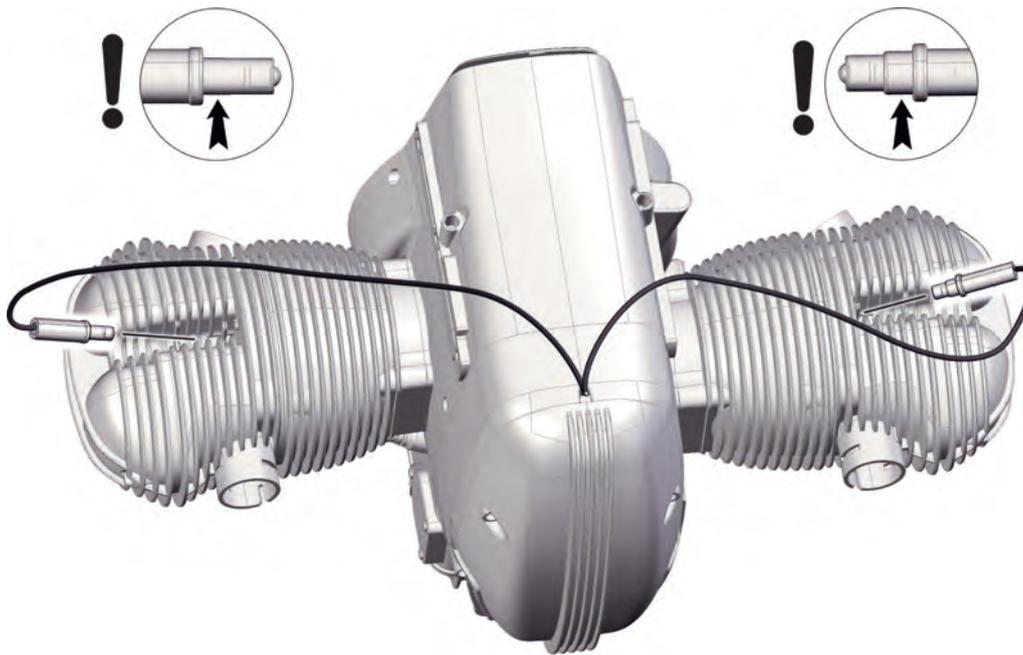
- 27) Montez le couvercle avant du carter de vilebrequin (33) et fixez-le à l'aide de trois vis. Notez que les deux câbles doivent être alimentés par l'avant du distributeur sur le côté de l'avant du carter de vilebrequin et sortir par la fente située dans la partie supérieure; il y a des crochets pour les maintenir en position. Les câbles les plus fins provenant de l'arrière du distributeur doivent être acheminés par l'interstice comme indiqué.**
- 27) Attach the crankcase front cover (33) and secure it with three screws. Note that the two cables from the front of the distributor have to be routed around the side of the crankcase front and out through the gap in the top; there are clips for holding them in position. The thinner wires from the back of the distributor should be routed through the gap as shown.*



## ÉTAPE / STEP 28-31

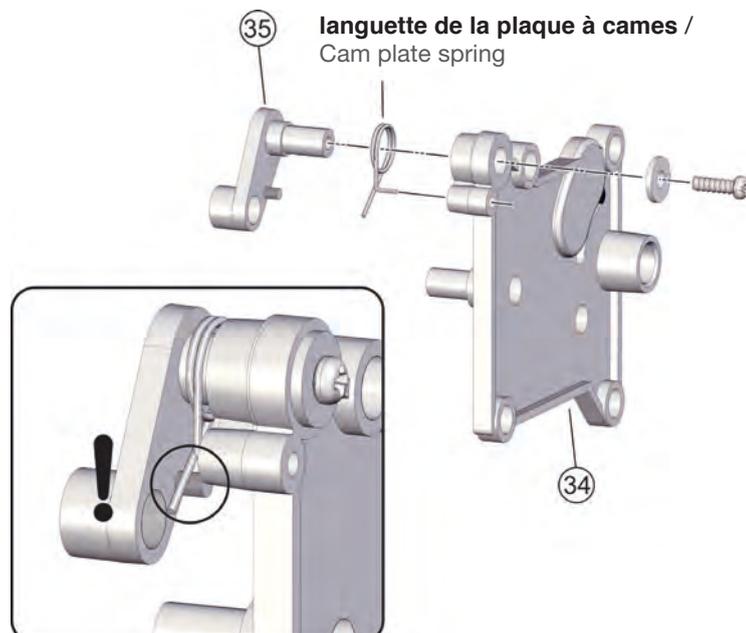
28) Insérez les bougies d'allumage dans les culasses.  
Notez qu'une des bougies a un épaulement surélevé  
et ne peut être montée que sur le cylindre de gauche.

28) Insert the spark plugs into the cylinder heads. Note that  
one plug has a raised shoulder and can only be fitted to  
the left-hand cylinder.



29) Démarrez le montage de  
transmission en montant le  
levier d'indexation (35) sur la  
plaque à cames (34). Ob-servez  
attentivement comment la  
languette de la plaque à cames  
est montée sur la plaque de  
montage. Fixez le levier de  
changement de vitesse avec  
une rondelle et une vis.

29) Begin the gearbox assembly by  
fitting the index lever (35) to the  
selector cam mounting plate (34).  
Carefully note how the cam plate  
spring is fitted to the cam moun-  
ting plate. Secure the index lever  
using a washer and a screw.



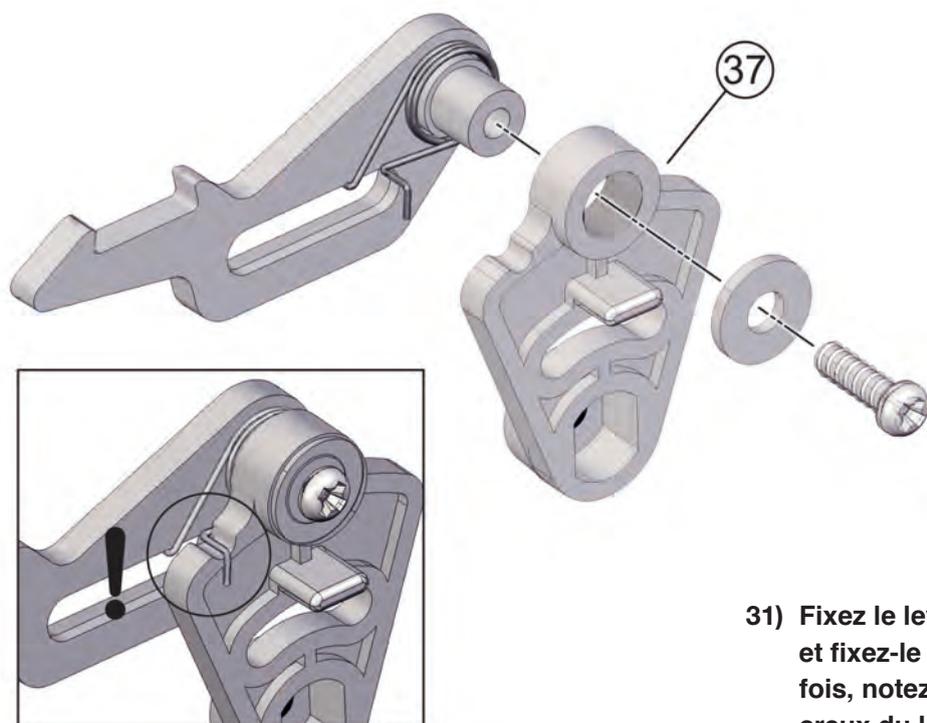
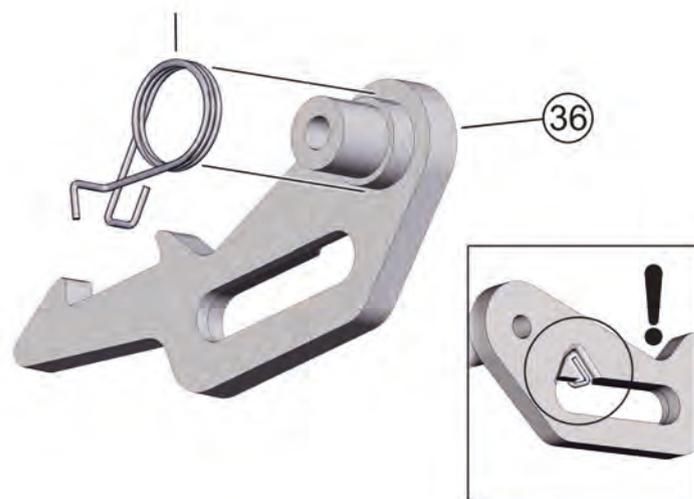
---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

**30) Montez la languette du jack sur le jack (36). Notez comment la languette passe dans la fente du jack et est maintenu dans l'évidement indiqué.**

**30) Fit the selector pawl spring to the selector pawl (36). Note how the spring fits through the slot in the pawl and is retained in the recess shown.**

languette du jack / Selector pawl spring



**31) Fixez le levier de changement de vitesse (37) au jack et fixez-le avec une rondelle et une vis. Encore une fois, notez comment la languette s'engage dans le creux du levier.**

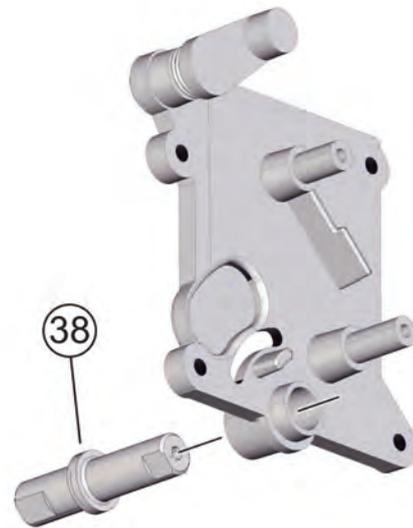
**31) Attach the selector lever (37) to the selector pawl and secure it with a washer and a screw. Again, note how the spring engages with the recess in the lever.**

---

## ÉTAPE / STEP 32-35

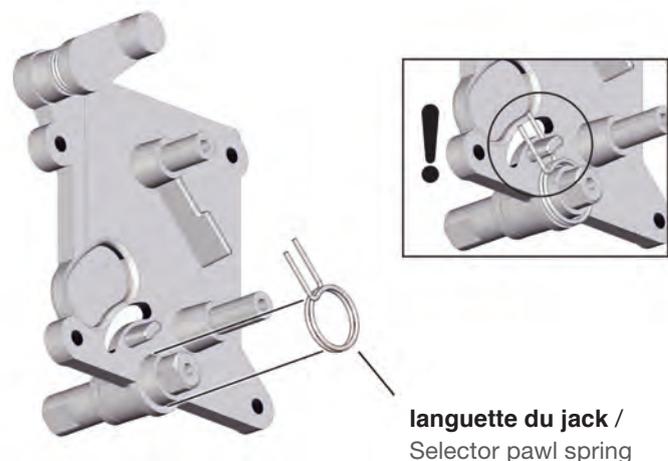
**32) Insérez le connecteur du levier de changement de vitesse (38) dans la plaque de montage à cames.**

*32) Insert the gear change lever connector (38) into the cam mounting plate.*



**33) Placez la languette du levier de changement de vitesse sur la plaque de montage à cames et positionnez les extrémités de chaque côté du renfort comme indiqué. Veillez à maintenir la languette en position car il se détache très facilement.**

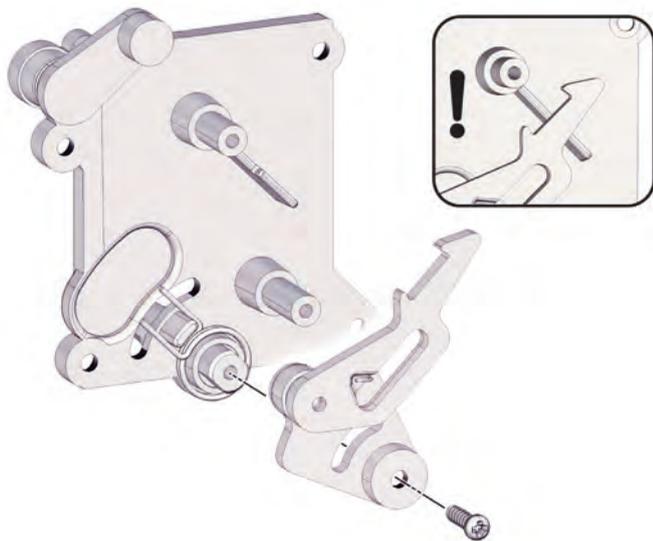
*33) Fit the selector lever spring to the cam mounting plate and position the ends on either side of the rib as shown. Take care to hold it in position, as the spring jumps off very easily.*



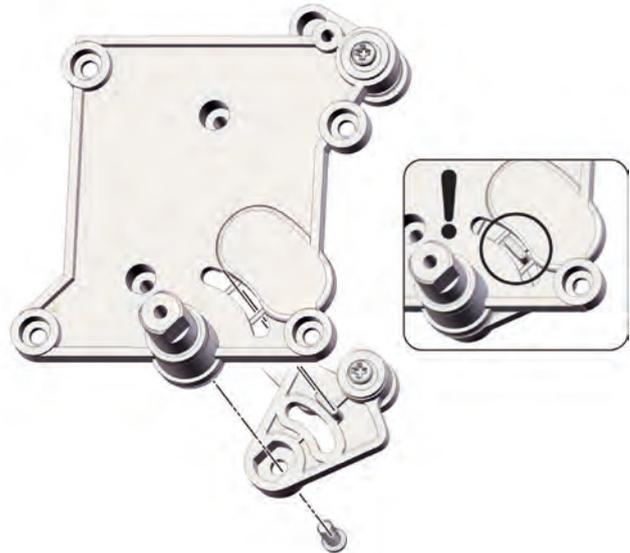
---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

- 34) Montez l'ensemble du levier de changement de vitesse (à partir de l'étape 31) et fixez-le avec une vis. Notez qu'il y a un renfort à l'arrière du levier de changement de vitesse qui doit s'insérer entre les extrémités de la languette du levier. De plus, le jack doit être positionné à droite de la goupille comme indiqué. Regardez attentivement les illustrations.**

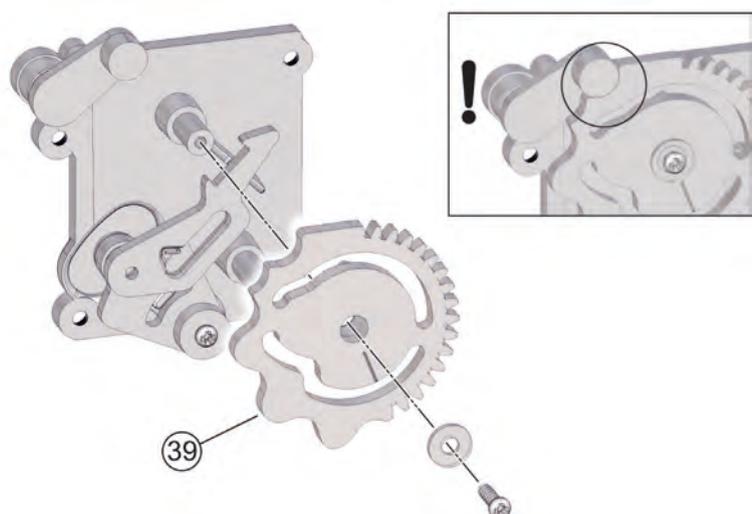


- 34) Attach the selector lever/pawl assembly (from Step 31) and secure it with a screw. Note that there is a rib on the reverse side of the selector lever that has to fit between the ends of the lever spring. Also, the selector pawl must be positioned to the right of the post, as shown. Refer carefully to the illustrations.**



- 35) Fixez la came de contact (39) à la plaque de montage et fixez-la avec une rondelle et une vis. La came doit être positionnée de manière à ce que l'extrémité du levier de changement de vitesse se trouve dans le premier évidement ; voir figure.**

- 35) Attach the selector cam (39) to the mounting plate and secure it with a washer and a screw. The cam should be positioned so that the end of the index lever is in the first indentation; refer to the illustration.**

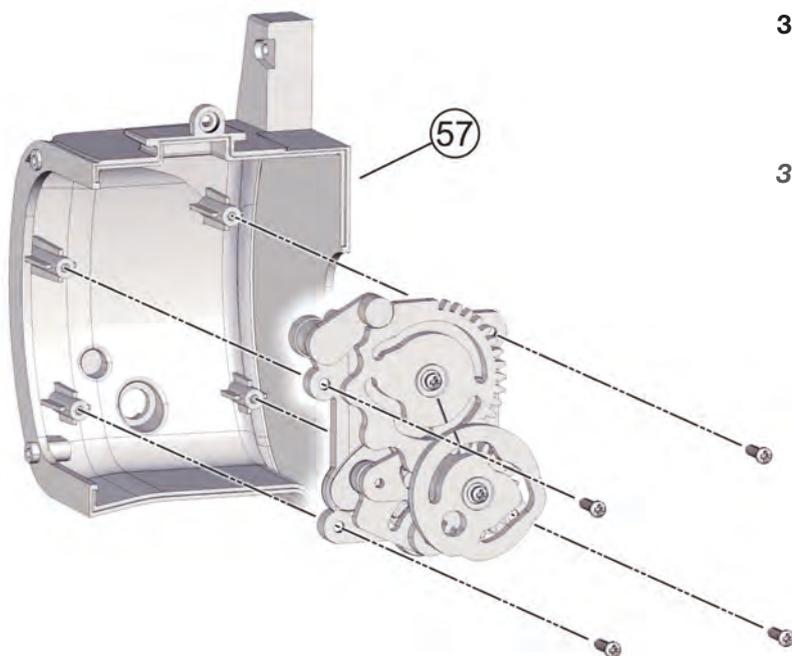
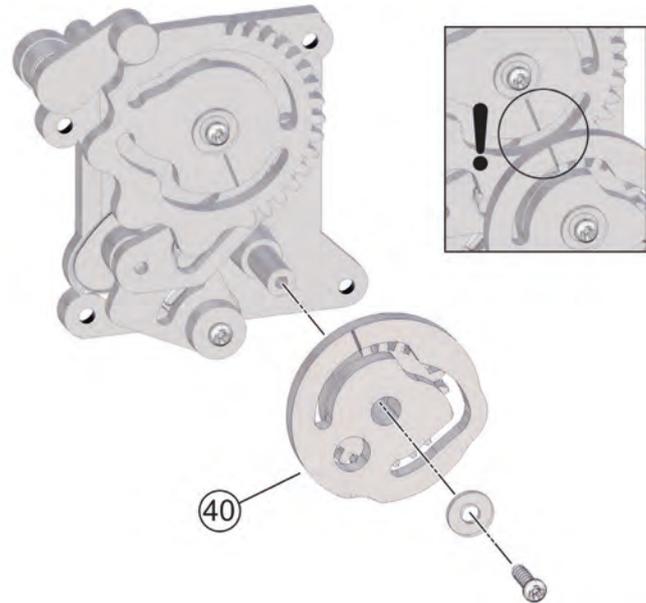


---

## ÉTAPE / STEP 36-39

**36) Fixez la deuxième came de contact (40) à la plaque de montage et fixez-la avec une rondelle et une vis. Notez que les marquages sur les deux cames de contact doivent être alignés comme indiqué.**

**36) Attach the second selector cam (40) to the mounting plate and secure it with a washer and a screw. Note that the marks on the two selector cams should be aligned as shown.**

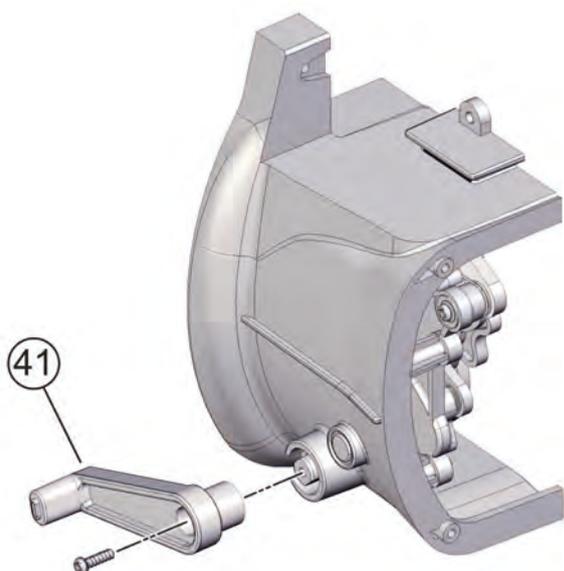


**37) Montez le mécanisme de changement de vitesse sur la partie inférieure gauche de la boîte (57) et fixez-le à l'aide de quatre vis.**

**37) Fit the selector mechanism to the lower-left part of the gearbox housing (57) and secure it with four screws.**

---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS



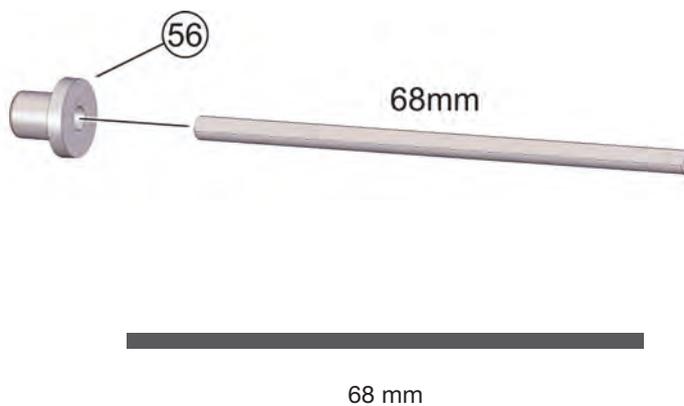
**38) Fixez le levier de changement de vitesse (41) à la connexion du levier et fixez-le avec une vis.**

**38) Attach the gear change lever (41) to the lever connector and secure it with a screw.**

---

**39) Commencez le montage de l'arbre intermédiaire en montant une douille d'arbre (56) sur une extrémité d'un arbre d'entraînement/de renvoi de 68 mm. Notez que ces arbres ont une surface plane d'un côté ; ne les confondez pas avec les arbres de fourchette de changement un peu plus longs, qui sont ronds.**

**39) Begin assembly of the layshaft by fitting a shaft bushing (56) to one end of a 68mm output/laygear shaft. Note that these shafts have a flat surface on one side; do not confuse them with the slightly longer selector fork shafts, which are round.**



---

**ÉTAPE / STEP 40–45**

**40) Poussez l'arbre intermédiaire D (47) sur l'arbre.**

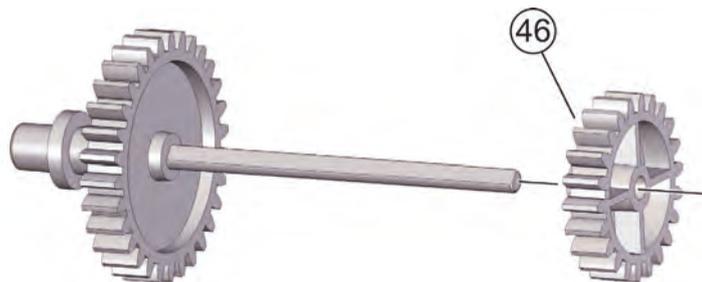
*40) Slide the layshaft gear D (47) onto the shaft.*



---

**41) Poussez l'arbre intermédiaire C (46) sur l'arbre.**

*41) Slide the layshaft gear C (46) onto the shaft.*



---

**42) Poussez une des douilles de l'arbre de transmission (44) sur l'arbre.**

*42) Slide one of the gear shaft bushes (44) onto the shaft.*

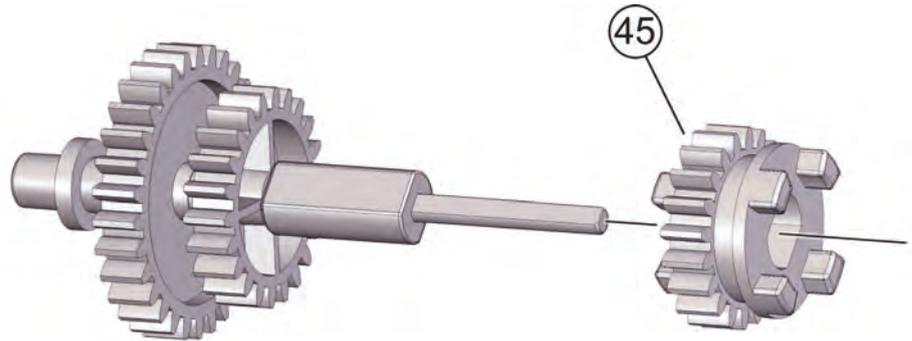


---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

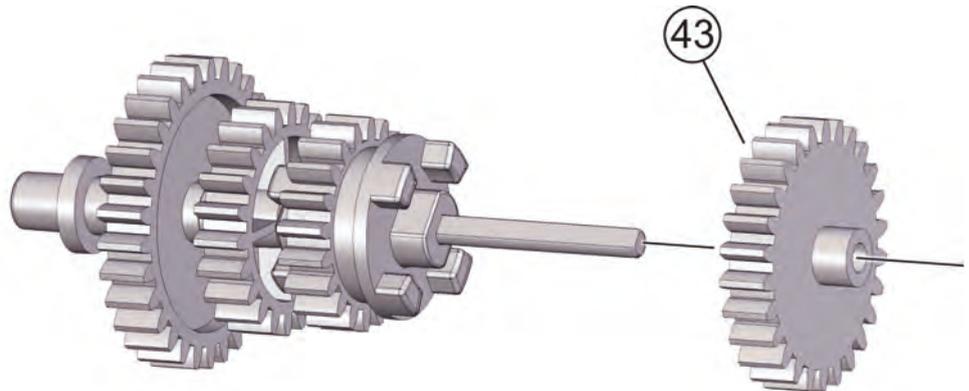
**43) Poussez la douille d'accouplement de l'arbre intermediaire (45) sur la douille de l'arbre de transmission monté à l'étape 42. Observez les illustrations pour vous assurer qu'elles sont montées correctement.**

*43) Slide the layshaft dog (45) on to the gear shaft bush fitted in Step 42. Pay careful attention to the illustrations to ensure it is fitted the correct way round.*



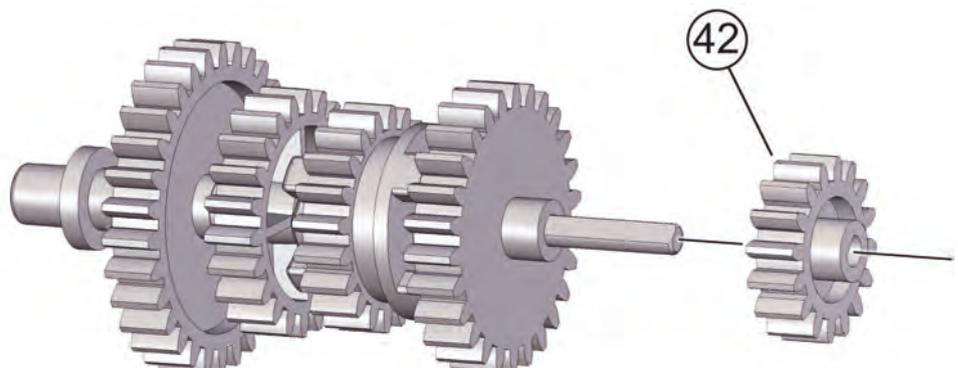
**44) Poussez l'arbre intermediaire B (43) sur l'arbre.**

*44) Slide the layshaft gear B (43) on to the shaft.*



**45) Enfin, poussez l'arbre intermediaire A (42) sur l'arbre. Mettez soigneusement cette assemblée de côté.**

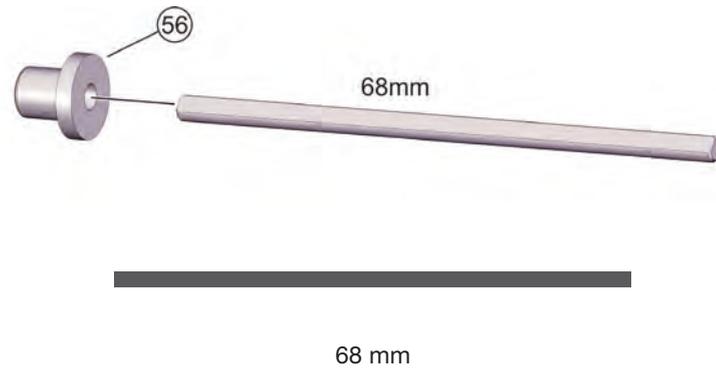
*45) Finally, slide the layshaft gear A (42) on to the shaft. Carefully put this assembly to one side.*



---

## ÉTAPE / STEP 46-51

- 46) Démarrez l'assemblage de l'arbre d'entraînement en montant une douille d'arbre (56) à une extrémité de l'autre arbre d'entraînement de 68 mm.**



- 46) Begin assembly of the output shaft by fitting a shaft bushing (56) to one end of the other 68 mm output/laygear shaft.**

- 
- 47) Poussez la roue d'entraînement A (48) sur l'arbre.**

- 47) Slide the output gear A (48) onto the shaft.**



- 
- 48) Poussez la douille d'entraînement A (50) sur l'arbre.**

- 48) Slide the output bush (50) onto the shaft.**

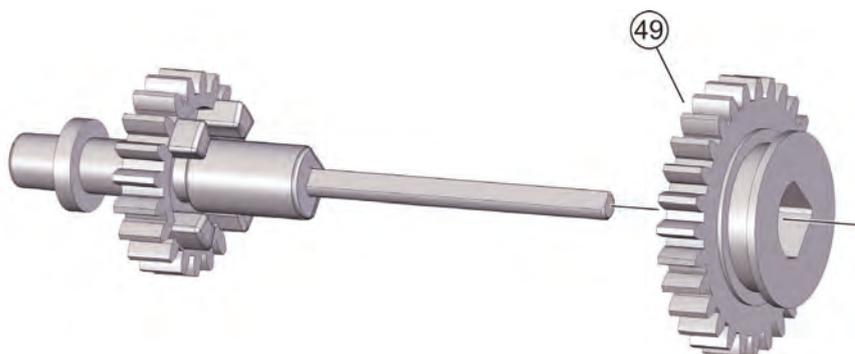


---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

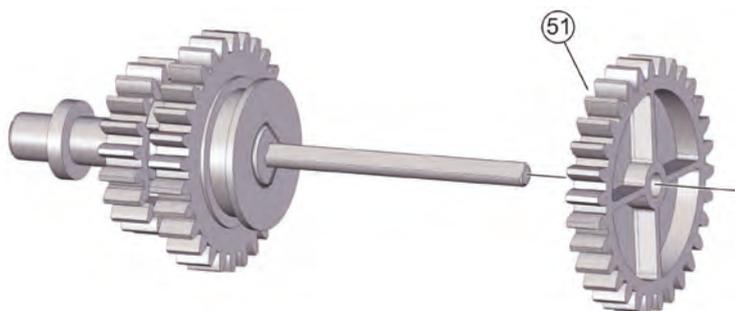
**49) Poussez la roue d'entraînement B (49) sur l'arbre.**

*49) Slide the output gear B (49) onto the bush.*



**50) Poussez la roue d'entraînement C (51) sur l'arbre.**

*50) Slide the output gear C (51) onto the shaft.*



**51) Poussez l'autre douille de l'arbre de transmission (44) sur l'arbre.**

*51) Slide the other gear shaft bush (44) onto the shaft.*

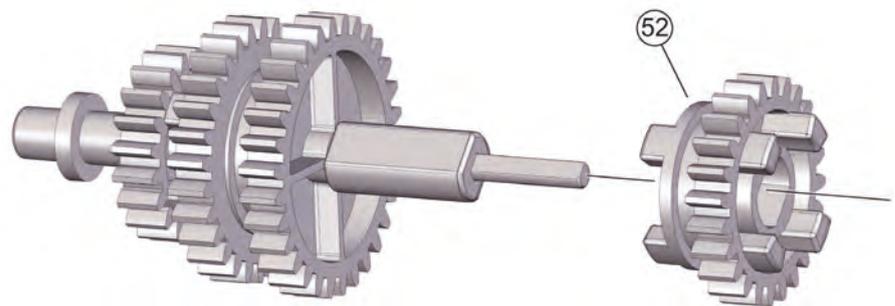


---

**ÉTAPE / STEP 52-55**

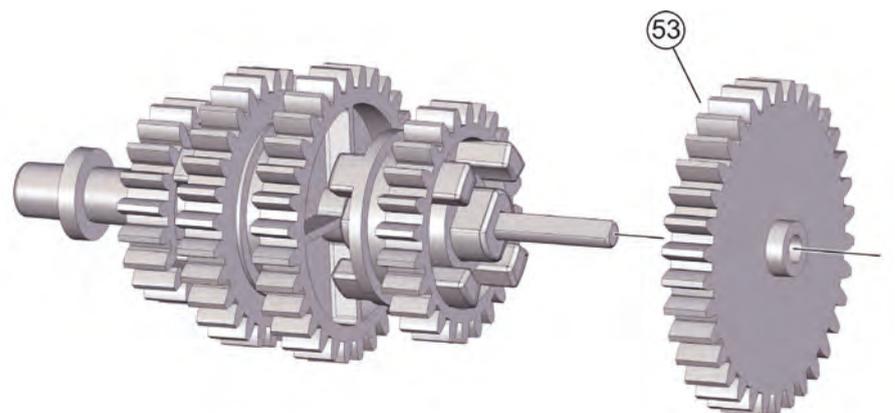
**52) Poussez la goupille d'entraînement (52) sur l'arbre.**

**53) Slide the output dog (52) onto the shaft.**



**53) Poussez la roue d'entraînement (53) sur l'arbre.**

**53) Slide the output gear (53) onto the shaft.**



**54) Enfin, poussez la douille d'entraînement (54) sur l'extrémité de l'arbre.**

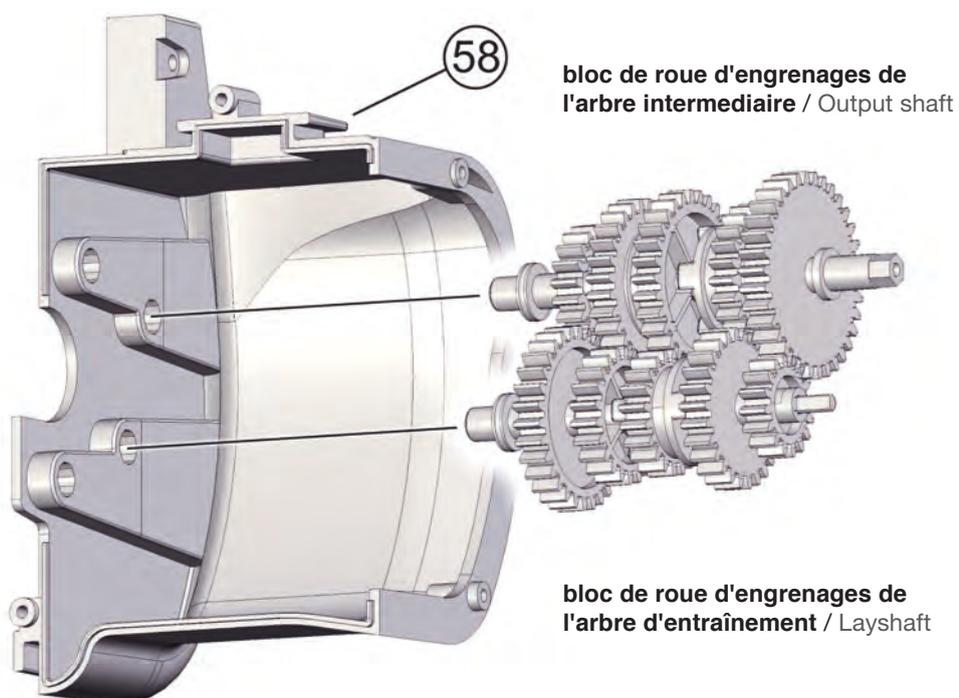
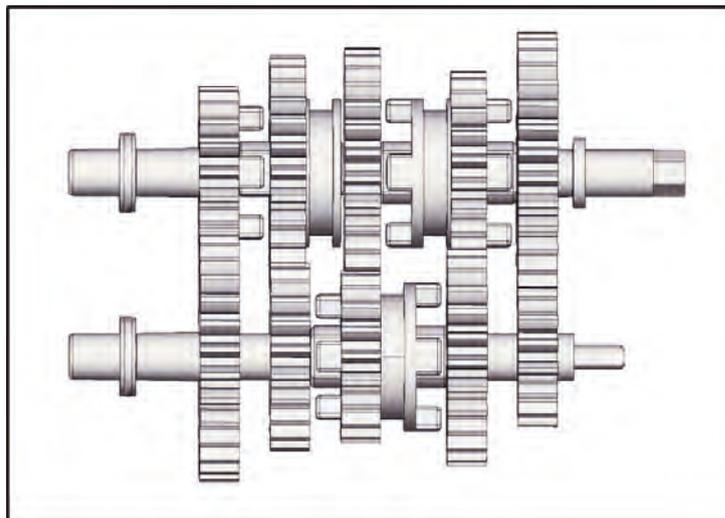
**54) Finally, slide the output gear bush (54) onto the end of the shaft.**



## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

55) Montez le bloc de roue d'engrenages de l'arbre intermediaire et le bloc de roue d'engrenages de l'arbre d'entraînement assemblés sur la boîte droite (58). Raccordez les deux couronnes dentées et insérez les extrémités avec les douilles d'arbre dans la boîte, comme indiqué dans le schéma d'insertion.

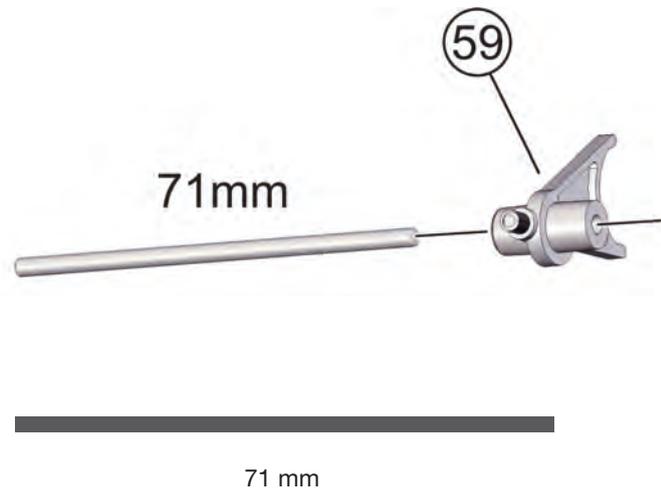
55) Fit the assembled layshaft gear cluster and the output shaft gear cluster to the right-hand gearbox housing (58). Join the two gear clusters together, then insert the ends with the shaft bushes into the housing; refer to the inset illustration.



## ÉTAPE / STEP 56-59

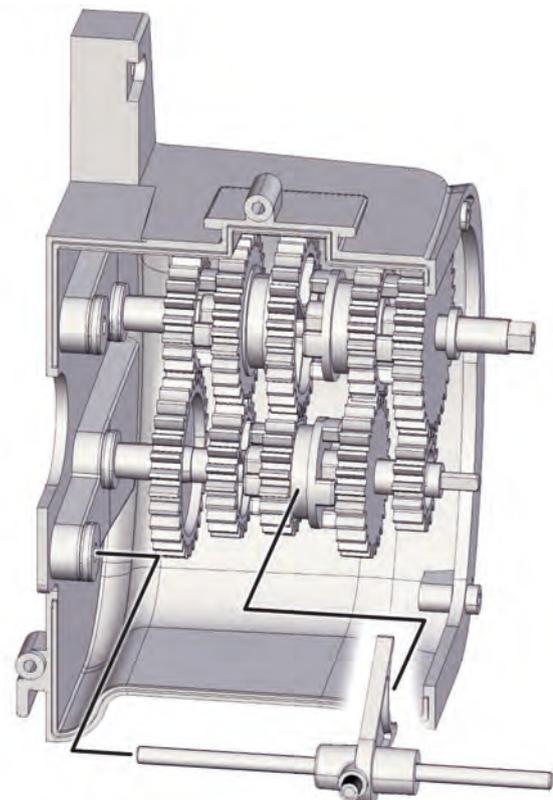
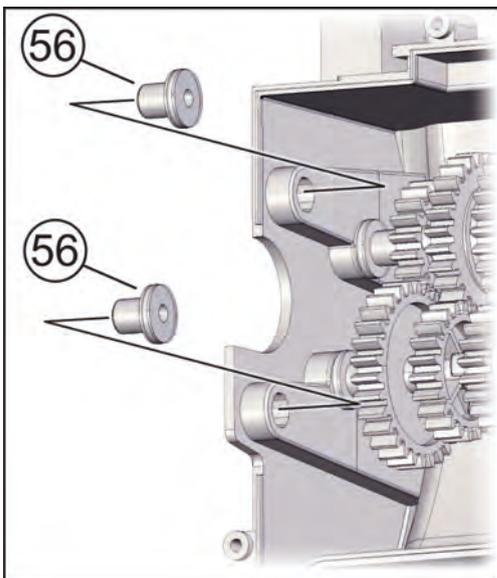
**56) Poussez la fourchette de changement de vitesse A (59) sur l'une des tiges de fourchette de changement de 71 mm.**

*56) Slide selector fork A (59) onto one of the 71mm selector fork shafts.*



**57) Montez les deux douilles d'arbre de sortie restantes (56) sur la boîte. Assemblez l'ensemble de fourchette de changement de vitesse de l'étape 56 à la douille inférieure de boîte, en s'assurant que la fourchette de changement de vitesse repose sur la partie aplatie du conducteur.**

*57) Fit the two remaining output shaft bushes (56) to the gearbox housing. Fit the selector fork assembly from step 56 to the lower bush in the housing, making sure that the selector fork is positioned on the smooth part of the layshaft dog.*

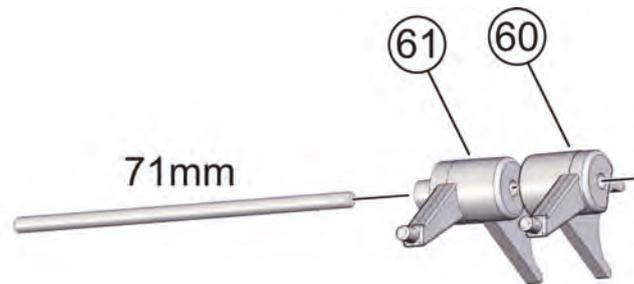


---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

**58) Poussez les fourchettes de changement de vitesse B (60) et C (61) sur l'autre tige de fourchette de changement de 71 mm.**

**58)** Slide selector forks B (60) and C (61) onto the other 71mm selector fork shaft.

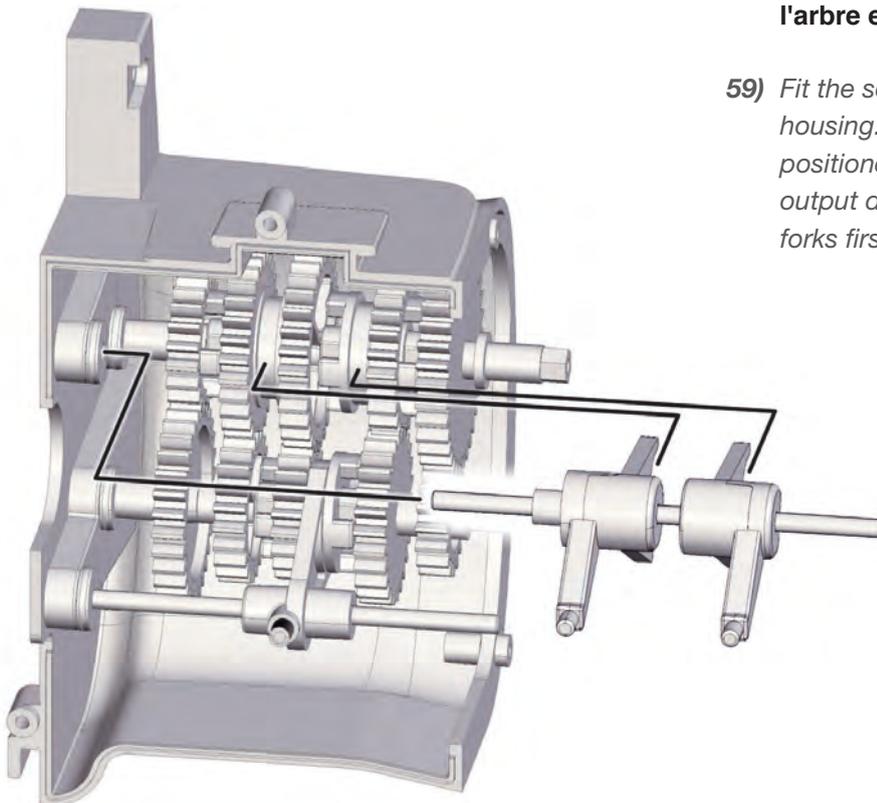


71 mm

---

**59) Montez l'ensemble fourchette de changement de vitesse sur la douille supérieure de boîte. Assurez-vous que les fourchettes de changement de vitesse sont correctement positionnées sur la partie aplatie du pignon d'entraînement B et de goupille d'entraînement. Il peut être plus facile de positionner les fourchettes d'abord, puis de faire glisser l'arbre en position.**

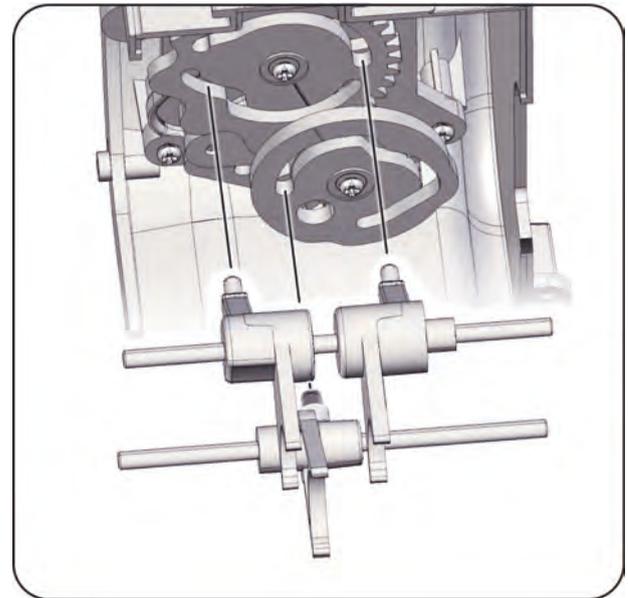
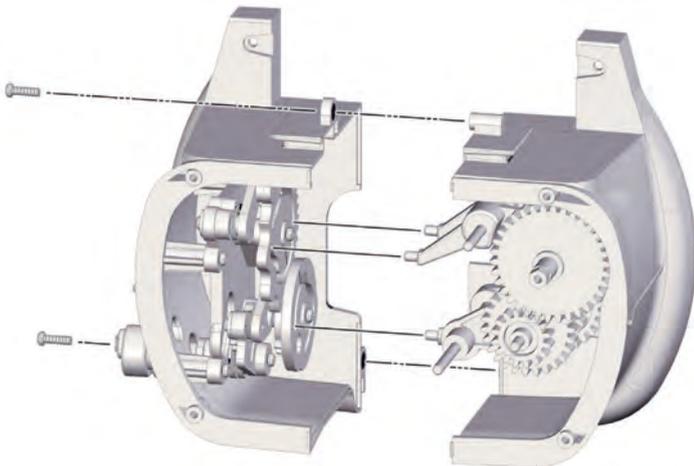
**59)** Fit the selector fork assembly to the upper bush in the housing. Make sure the selector forks are correctly positioned on the smooth part of output gear B and the output dog. You may find it easier if you position the forks first, then slide the shaft into position.



## ÉTAPE / STEP 60-63

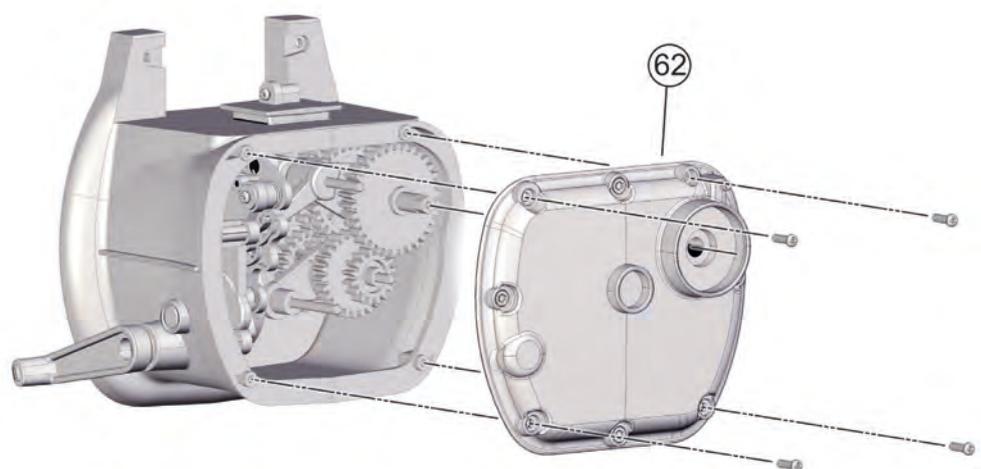
**60) Joignez les deux moitiés de boîte et fixez-les avec deux vis. Faites attention à la manière dont les extrémités des fourchettes de changement de vitesse s'engagent dans les cames de contact.**

**60) Join the two halves of the gearbox together and secure them with two screws. Pay careful attention to how the ends of the selector forks engage with the selector cams.**



**61) Montez la plaque arrière de la boîte (62) à l'aide de quatre vis. Utilisez le levier de vitesse pour actionner la boîte et vérifiez que chacun des cinq rapports peut être facilement changé.**

**61) Fit the gearbox rear cover (62) and secure it with four screws. Use the gear lever to operate the gearbox and check that each of the five gears can be selected smoothly.**



---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

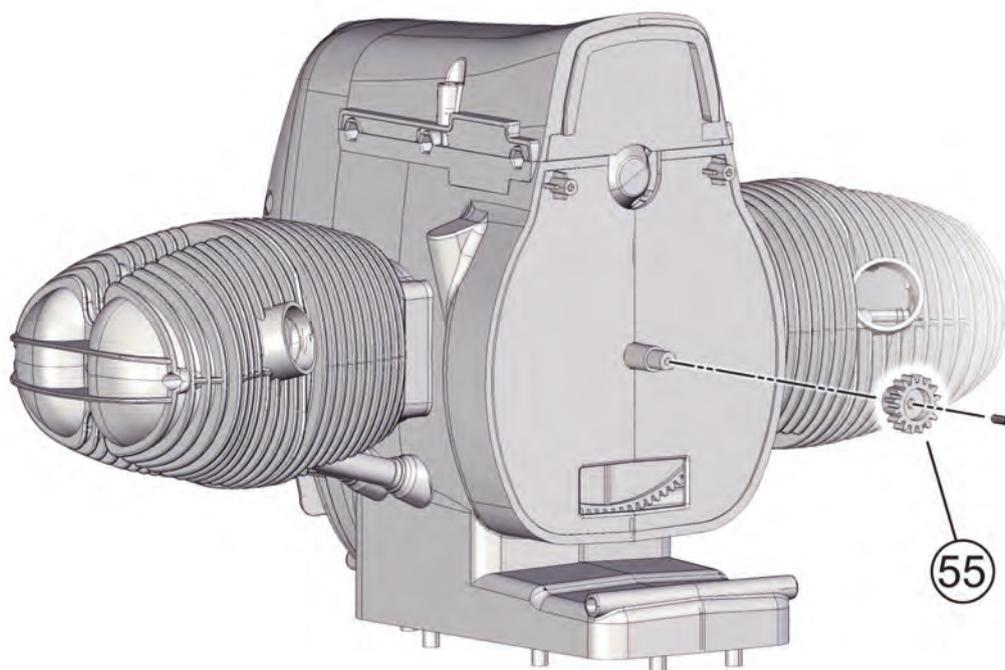
**62) Montez le connecteur de l'arbre de transmission (63) avec une vis.**

**62) Fit the drive shaft connector (63) and secure it with a screw.**



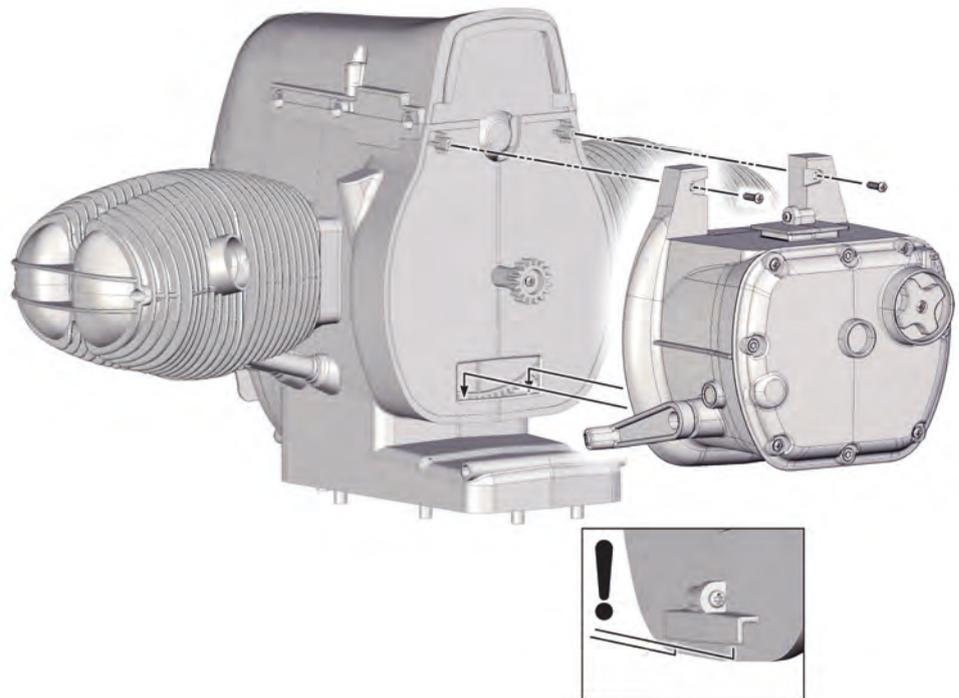
**63) Montez le pignon d'entraînement (55) sur l'extrémité roue du vilebrequin et fixez-le à l'aide d'une vis.**

**63) Fit the drive gear (55) to the end of the crankshaft and secure it with a screw.**



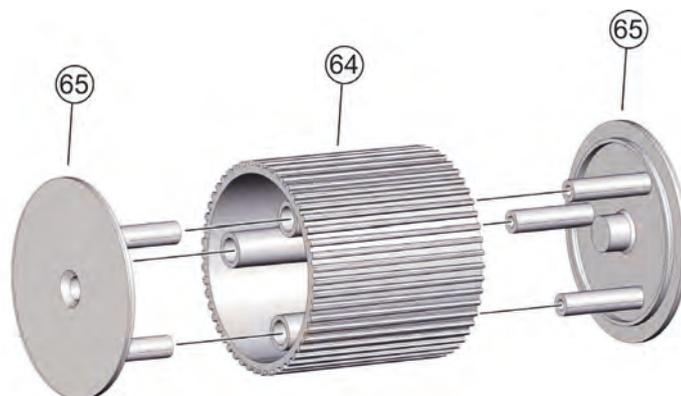
**64) Fixez la boîte au carter. Insérez d'abord la lèvre de la partie inférieure de la boîte dans la rainure correspondante du carter, puis fixez-la à l'aide de deux vis en haut.**

**64)** *Attach the gearbox assembly to the crankcase. First, place the lip on the lower part of the gearbox into the corresponding slot in the crankcase, then secure it with two screws in the top.*



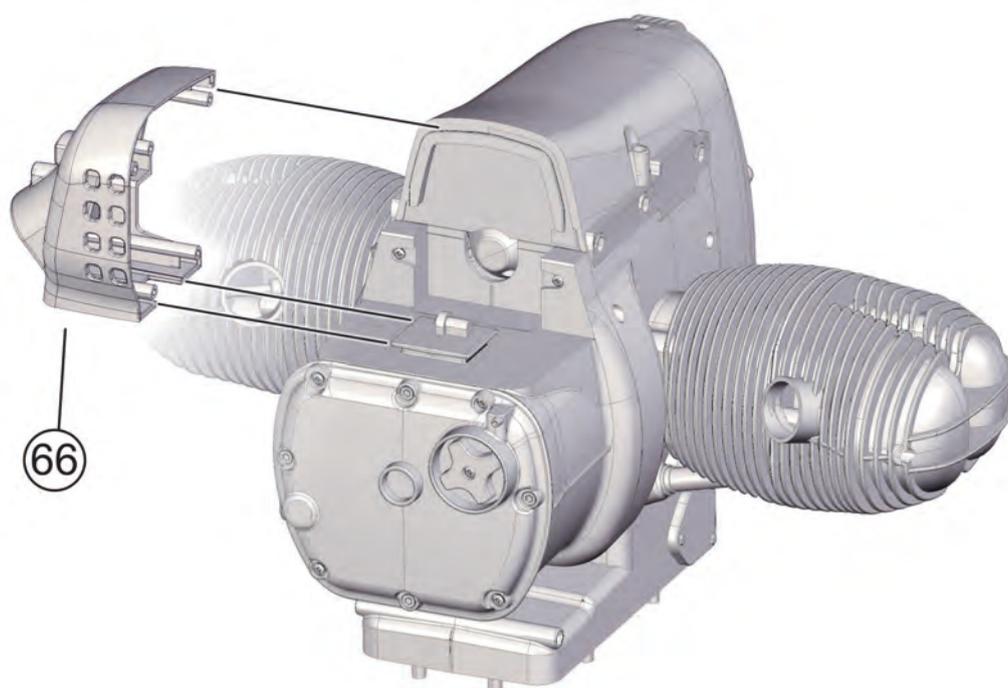
**65) Montez le filtre à air. Les extrémités du filtre (65) doivent être pressées dans l'élément filtrant (64) avec une pression.**

**65)** *Assemble the air filter. The ends of the filter (65) are a press fit into the filter element (64).*



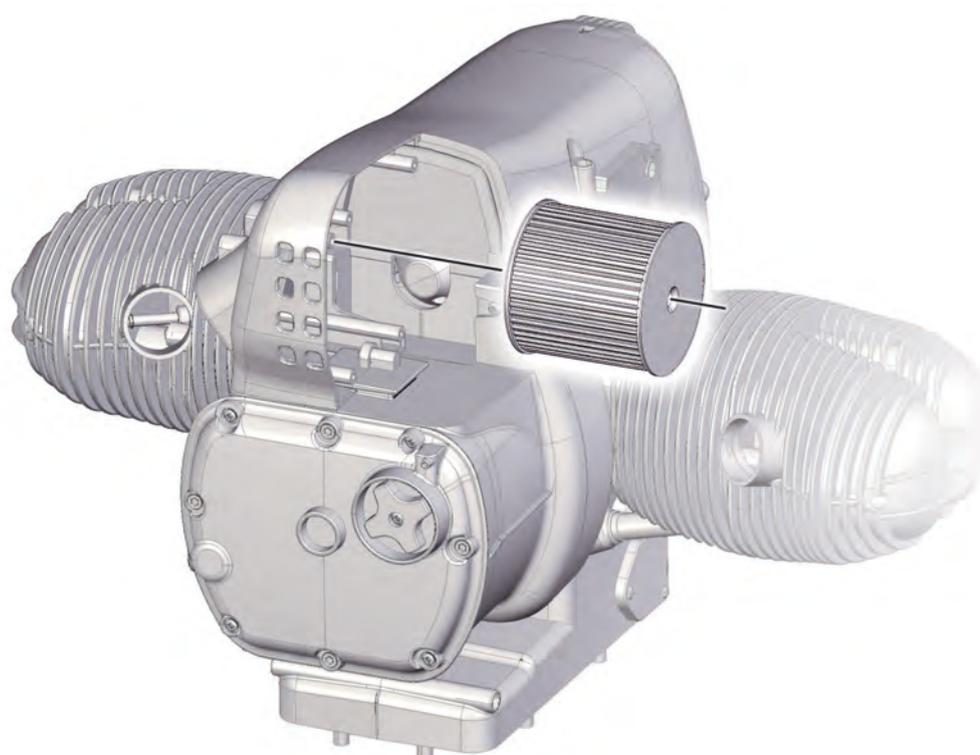
---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS



**66) Faites glisser le côté gauche de la chambre du filtre à air (66) sur le dessus de la boîte.**

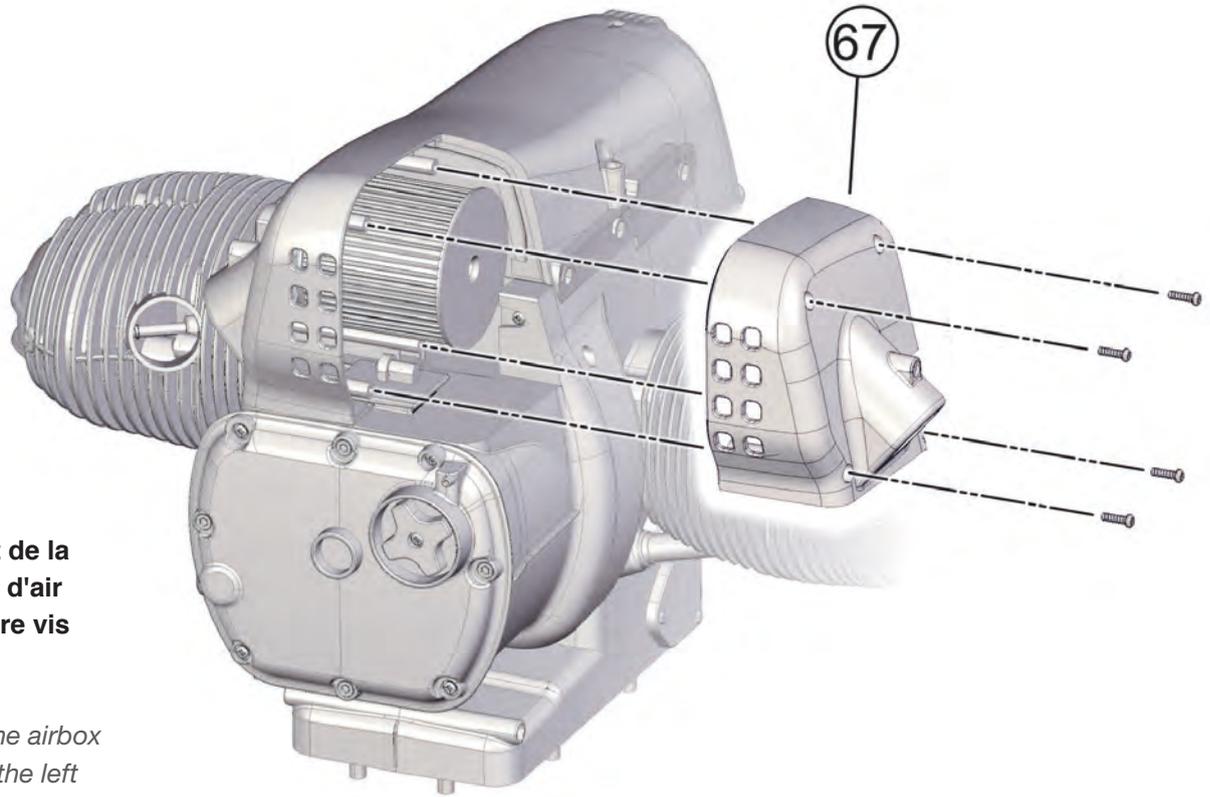
**66) Slide the left side of the airbox (66) onto the top of the gearbox.**



**67) Montez le filtre à air sur le côté gauche de la chambre.**

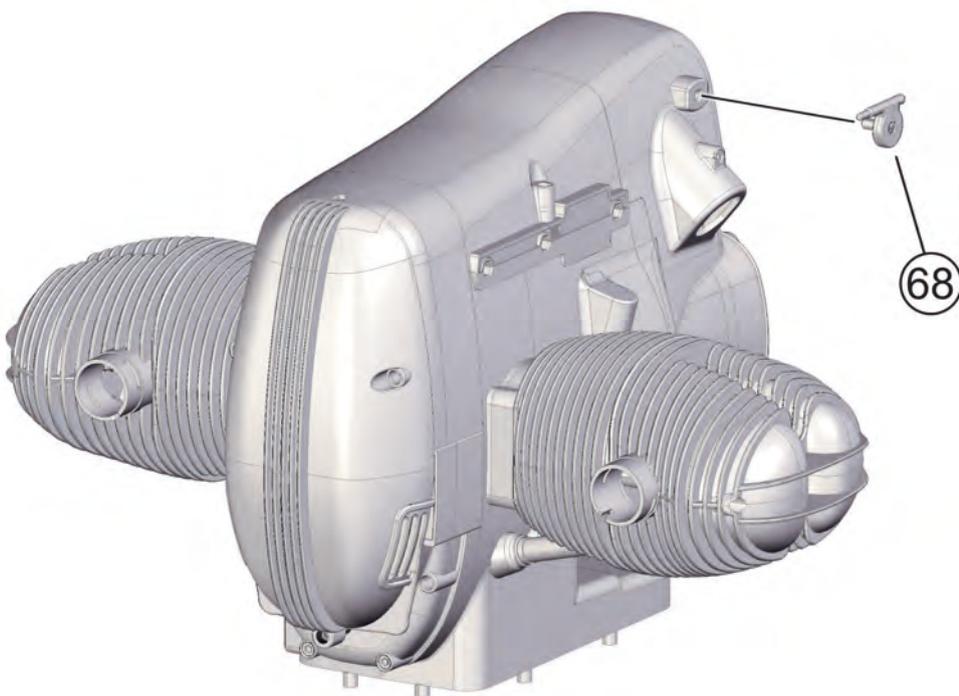
**67) Fit the air filter to the left side of the airbox.**

ÉTAPE / STEP 68-71



**68) Monter le côté droit de la chambre de filtrage d'air (67) à l'aide de quatre vis sur le côté gauche.**

**68) Fit the right side of the airbox (67) and secure it to the left side with four screws.**



**69) Montez le levier du starter du carburateur (68) sur le côté gauche de la chambre du filtre à air ; il s'agit d'un ajustement serré.**

**69) Attach the choke lever (68) to the left side of the airbox; it is a press fit.**

---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

**70) Installez les collecteurs d'admission de droite (71 et 72) et de gauche (69 et 70).**

*70) Assemble the right (71 and 72) and the left (69 and 70) air intake manifolds.*



**B: côté droite** / right hand side

**A: côté gauche** / A: left hand side

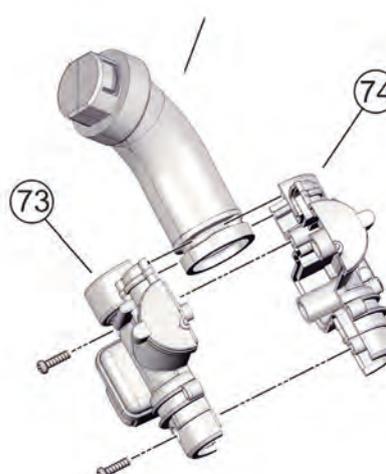
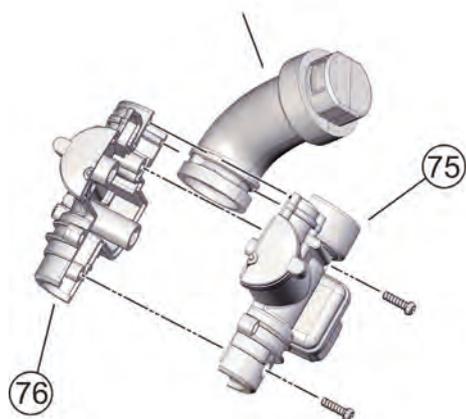
---

**71) Montez le carburateur droit (B, 75 et 76) et gauche (A, 73 et 74). Ils doivent être fixés aux tuyaux d'aspiration comme indiqué. Assurez-vous que le carburateur droit est monté sur le tuyau d'aspiration droit et le carburateur gauche sur le tuyau d'aspiration gauche ; ils ne sont pas interchangeables. Fixez les deux carburateurs avec deux vis chacun.**

*71) Assemble the right (B, 75 and 76) and the left (A, 73 and 74) carburetors. They must be fitted to the intake manifolds as shown. Take care to ensure the right-hand carburettor is fitted to the right-hand manifold, and the left-hand carburettor to the left-hand manifold; they are not interchangeable. Secure each carburettor with two screws.*

**B: carburateur droite** / right hand manifold

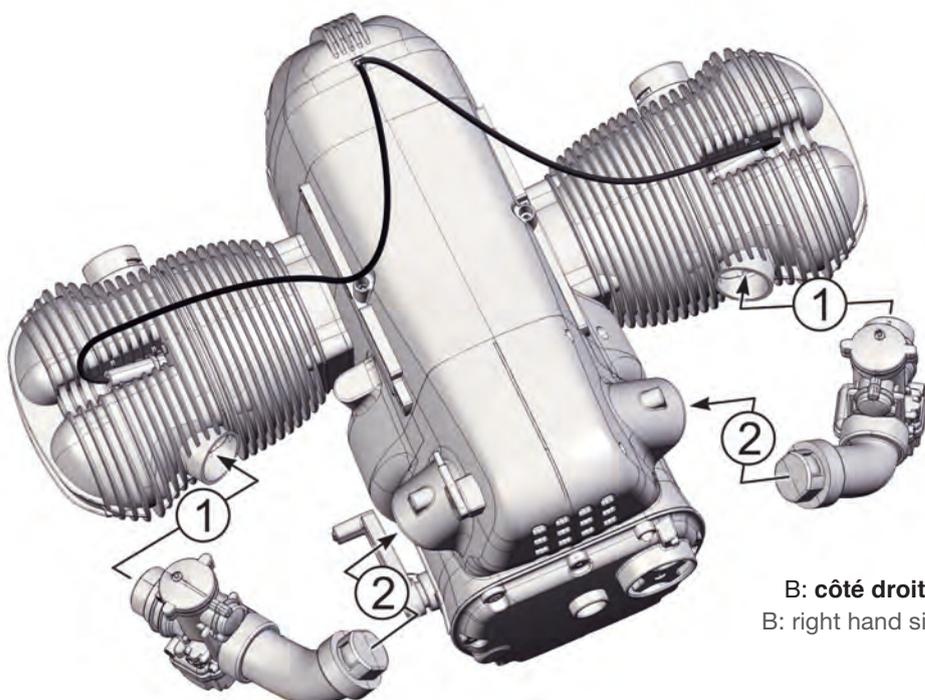
**A: carburateur gauche** / A: left hand manifold



## ÉTAPE / STEP 72-75

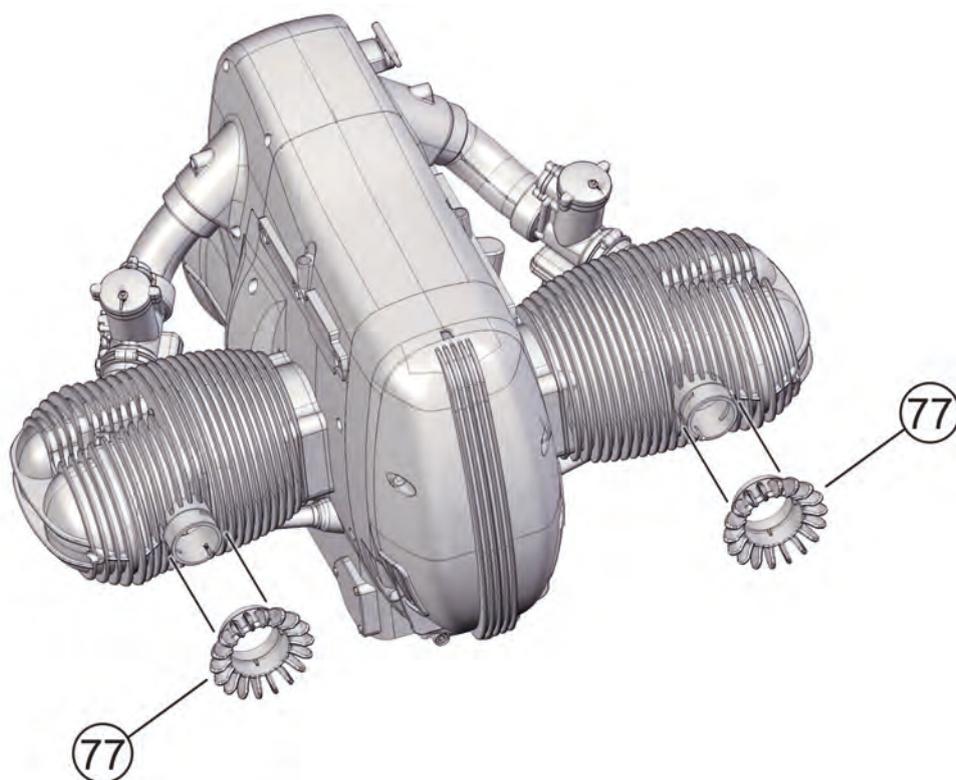
**72) Montez l'ensemble carburateur/collecteur d'admission sur le moteur. Insérez d'abord l'extrémité du carburateur dans la culasse, puis poussez l'extrémité du collecteur d'admission dans les trous de la chambre du filtre à air.**

*72) Fit the carburettor/intake manifold assemblies to the engine. First, place the end of the carburettor into the cylinder head, then push the end of the intake manifold into the holes in the air box.*



B: côté droite /  
B: right hand side

A: côté gauche / A: left hand side



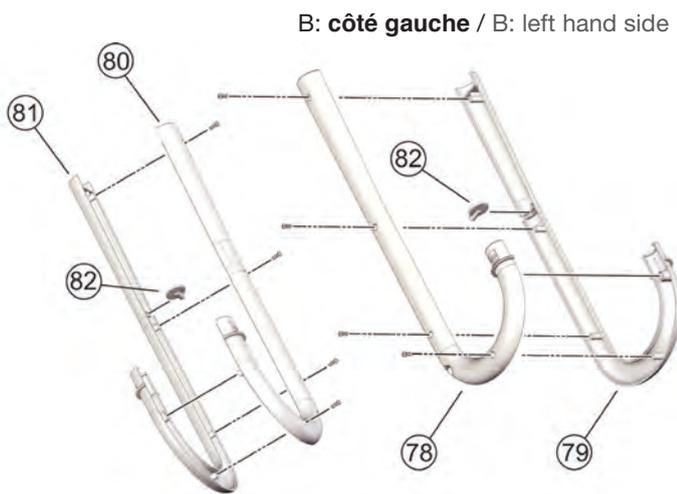
**73) Montez les écrous du tuyau d'échappement (77) sur l'avant des cylindres.**

*73) Fit the exhaust nuts (77) to the front of the cylinders.*

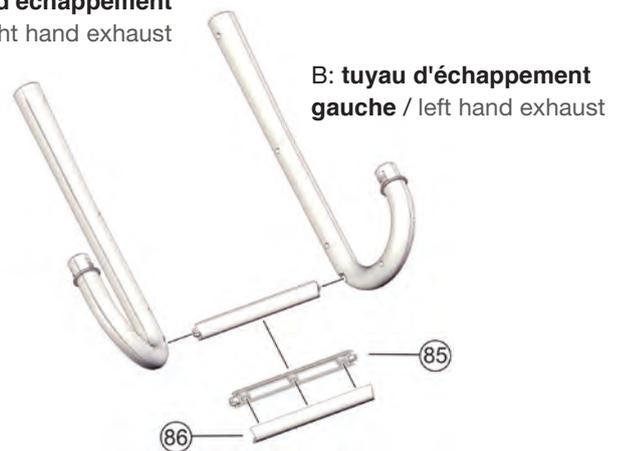
## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

**74) Montez les tuyaux d'échappement. Notez qu'un montage de vis de l'échappement (82) doit être fixé sur les tuyaux d'échappement droit (80 et 81) et gauche (78 et 79). Fixez les deux tuyaux d'échappement avec quatre vis. Ensuite, compressez les deux moitiés du tube d'interférence (85 et 86) et fixez le tube aux tuyaux d'échappement gauche et droit.**

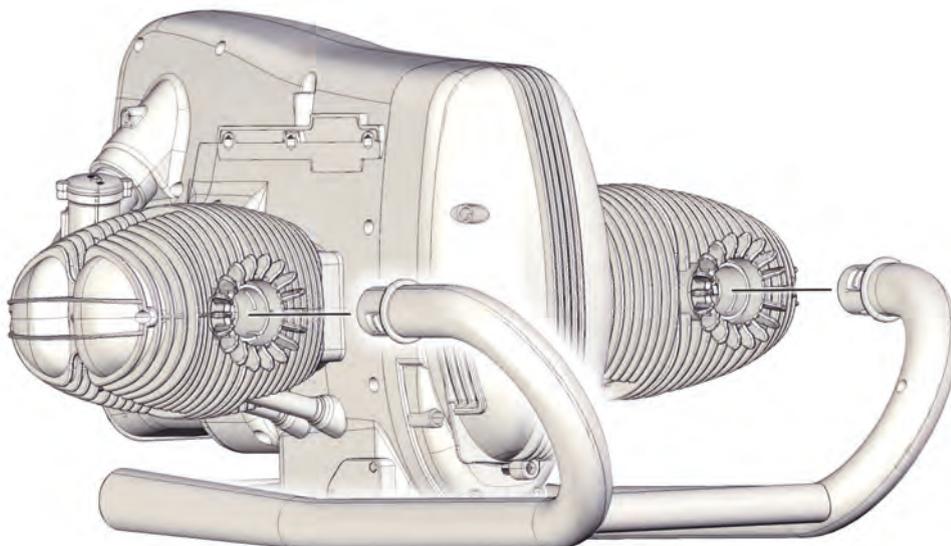
**74) Assemble the exhaust pipes. Note that a screw mounting post (82) must be fitted to both the right (80 and 81) and the left (78 and 79) exhausts. Secure each exhaust pipe with four screws. Press together the two halves of the interference tube (85 and 86), then fit this to the right and the left exhaust pipes.**



A: tuyau d'échappement droite / right hand exhaust



A: côté droite / A: right hand side



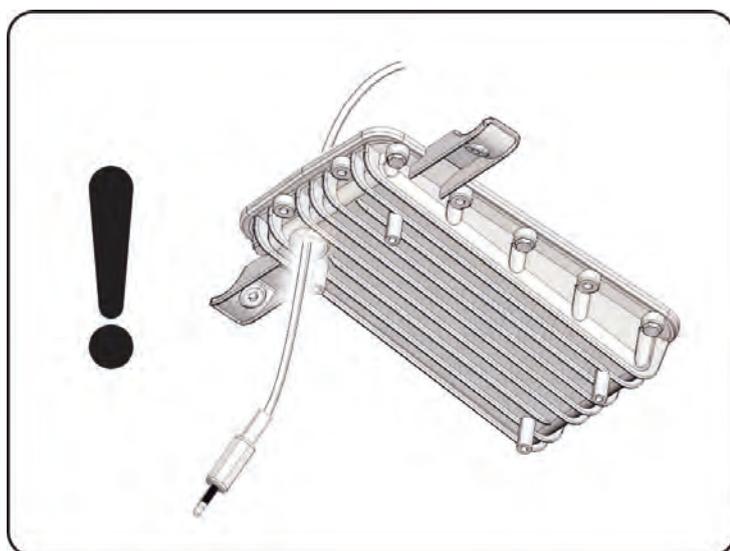
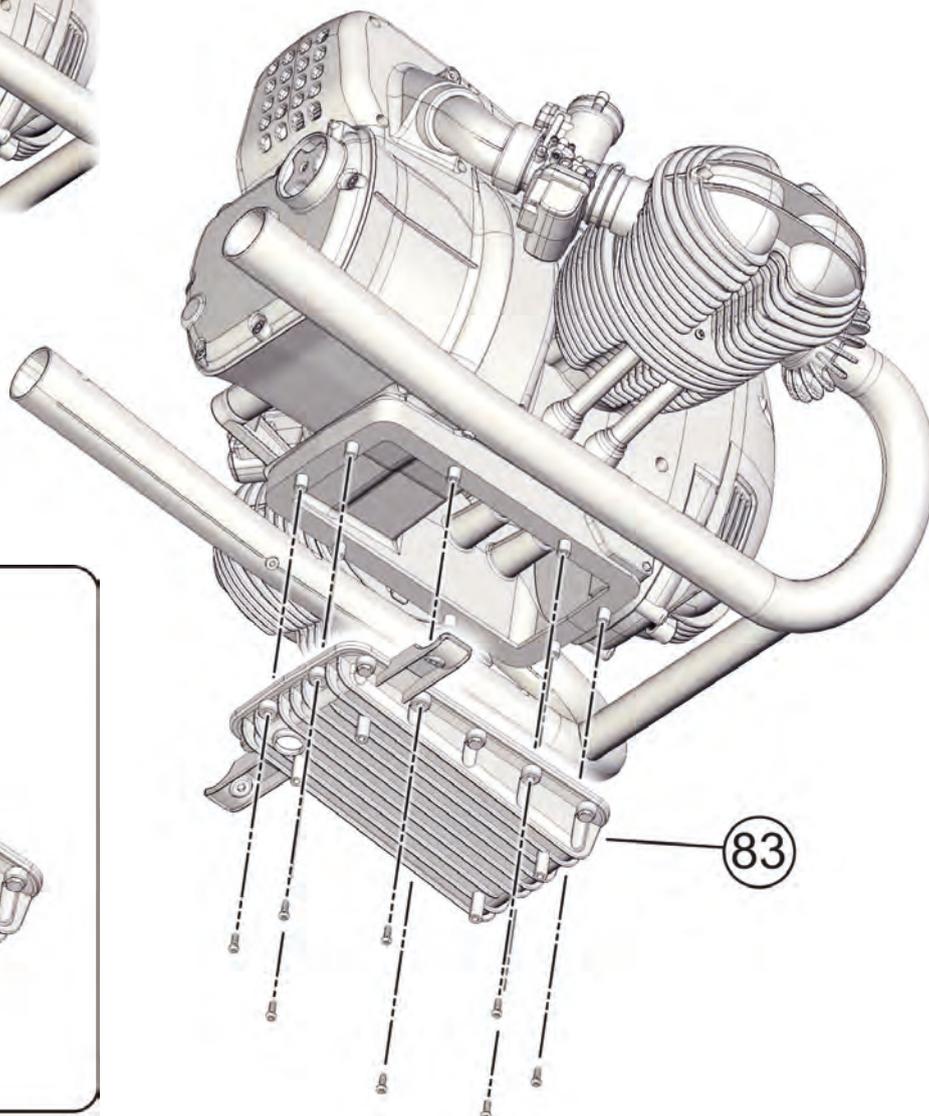
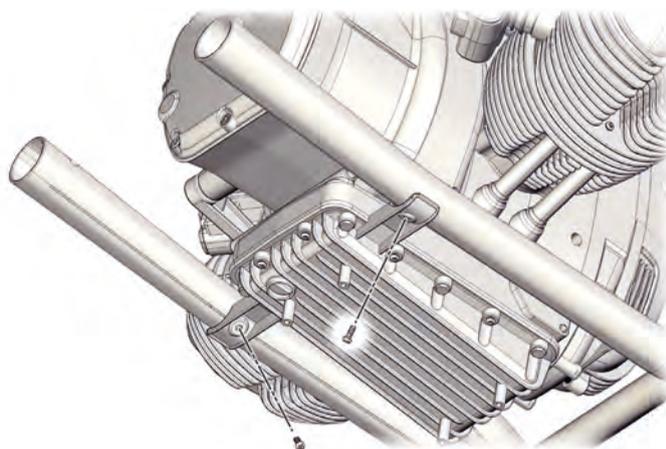
**75) Faites glisser l'ensemble du tuyau d'échappement dans la partie avant des culasses comme indiqué ; il s'agit d'un ajustement serré.**

**75) Push the exhaust pipe assembly into the front of the cylinder heads as shown; they are a press fit.**

## ÉTAPE / STEP 76-79

**76) Montez le carter d'huile (83) sur le fond du moteur. Insérez d'abord le bouchon/câble du moteur par le trou situé à l'arrière du carter d'huile. Ensuite, fixez le carter d'huile avec huit vis et enfin, raccordez le tuyau d'échappement au carter d'huile avec deux autres vis sur les bras.**

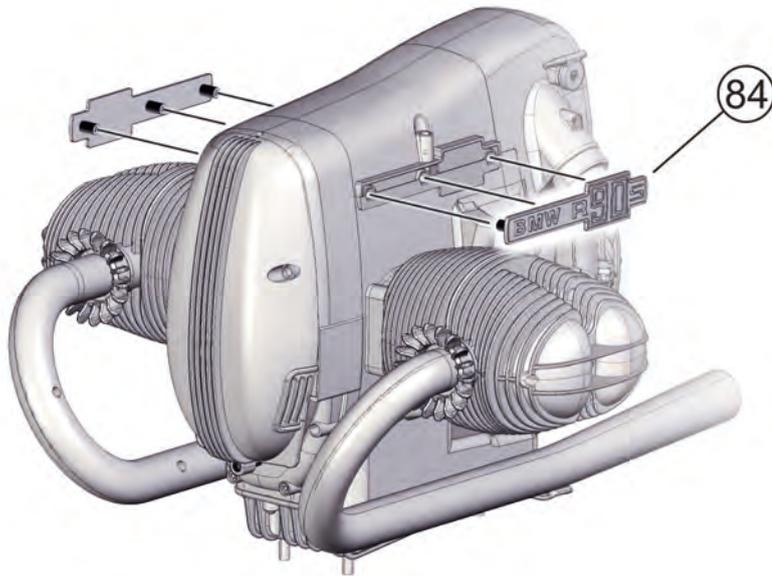
*76) Fit the sump (83) to the bottom of the engine. First, feed the plug/cable from the motor through the hole in the rear of the sump. Secure the sump using eight screws, then secure the exhaust pipes to the arms on the sump using two more screws.*



## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

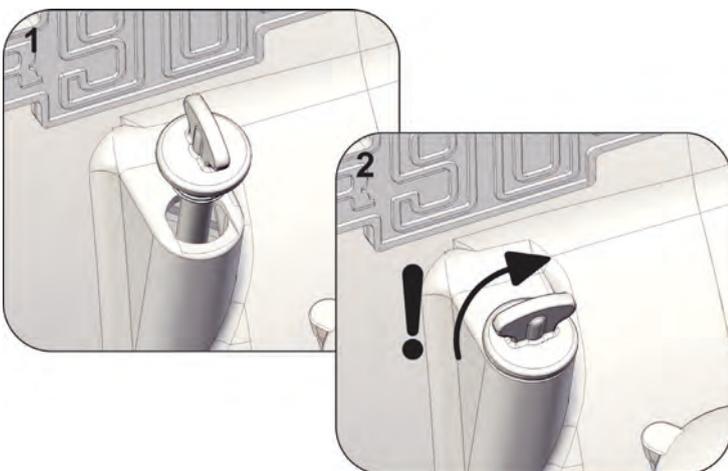
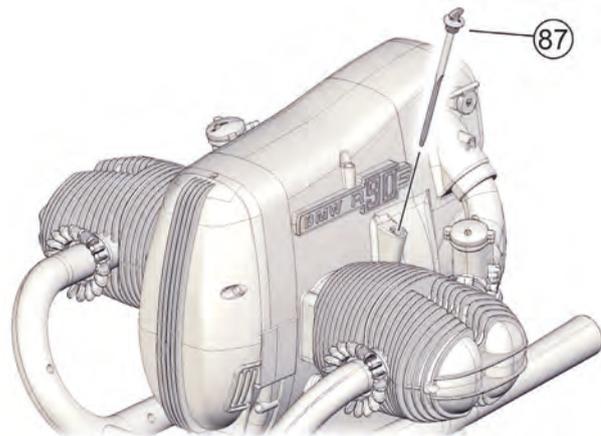
- 77) Fixez les plaques de type BMW (84) sur le côté du moteur ; elles sont pressées en place.**

*77) Attach the BMW name plates (84) to the side of the engine; they are a press fit.*



- 78) Insérez la jauge d'huile (87) dans le carter. Il tient par la pression. Notez que la jauge doit être insérée avec le marquage dirigé vers le moteur (voir Fig. 1). Ensuite, tournez la jauge de 90 degrés (voir Fig. 2) pour la serrer.**

*78) Insert the oil dipstick (87) into the crankcase – this is a press fit. Note that this should be inserted with the cap pointing towards the engine (inset picture 1), then rotated 90 degrees (inset picture 2) to tighten.*



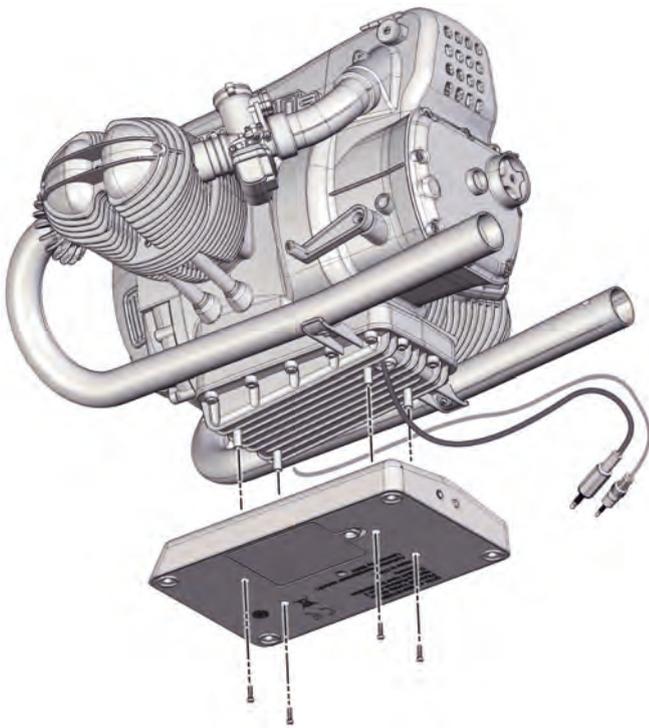
- 79) Fixez l'autocollant BMW à l'avant de la base. Il existe une version anglaise et une version allemande.**

*79) Apply the BMW sticker to the front of the base. Two versions are supplied: one in English and one in German.*



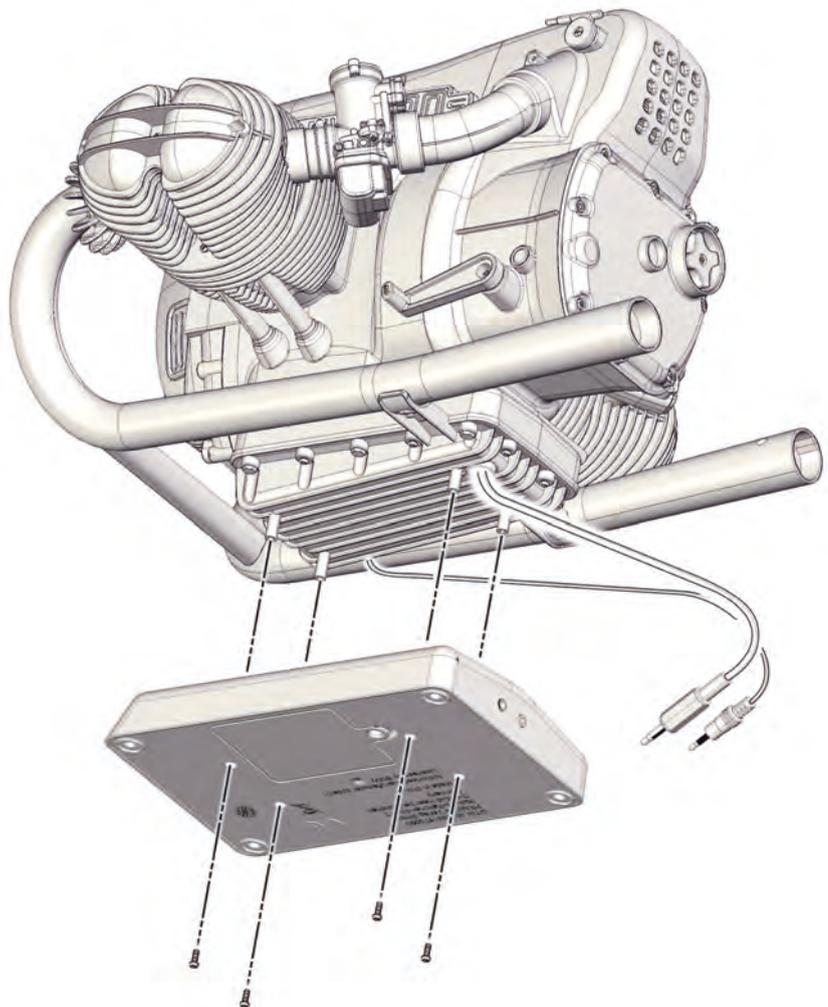
---

## ÉTAPE / STEP 80-83



**80) Retirez le couvercle du compartiment des piles du fond de la base et insérez 3 piles AA. Veillez à ce que la polarité des piles corresponde aux inscriptions figurant à l'intérieur du compartiment des piles. Remettez le couvercle des piles en place et fixez-le avec la vis.**

*80) Remove the battery compartment cover from the bottom of the base, then fit 3 x AA batteries. Take care to ensure the polarity of the batteries corresponds with the markings on the inside of the battery compartment. Reattach the battery compartment cover and secure it with the screw.*



---

**81) Fixez le socle au carter d'huile à l'aide de quatre vis.**

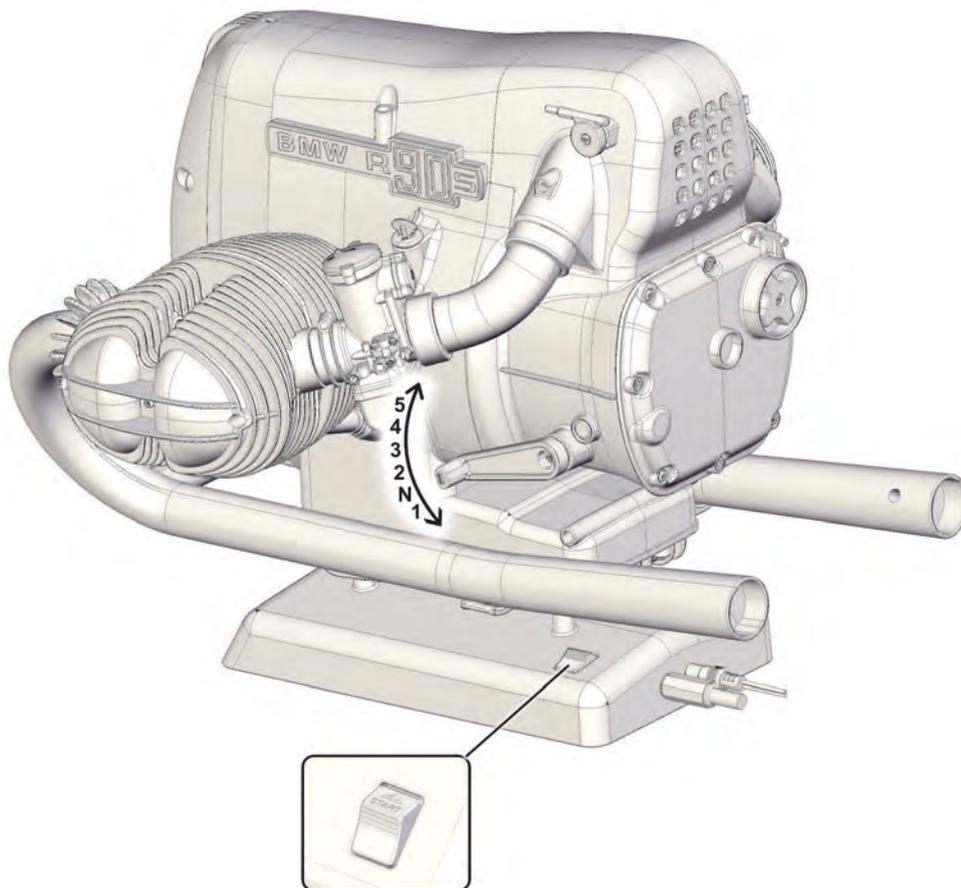
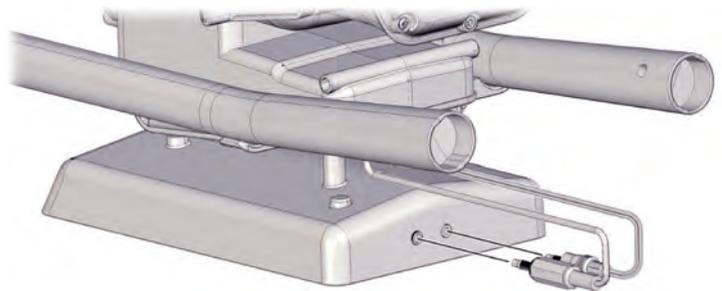
*81) Attach the base to the sump using four screws.*

---

## INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

**82) Insérez les fiches dans les prises de la base; elles sont de tailles différentes et ne s'insèrent que dans l'une des deux ouvertures.**

*82) Insert the plugs into the sockets in the base; they are different sizes and will only fit one way.*



**83) Pour faire fonctionner le modèle, appuyez sur l'interrupteur marche/arrêt (START) de la base. Le moteur tourne pendant environ 40 secondes, puis s'arrête automatiquement. Le moteur peut également être éteint en appuyant à nouveau sur l'interrupteur marche/arrêt.**

*83) To operate the model, press the on/off (START) button on the base. The engine will run for approximately 40 seconds then switch off automatically. However, the engine can also be switched off by pressing the on/off button again.*

**La transmission est une boîte manuelle séquentielle à 5 vitesses entièrement fonctionnelle. Une fois installé (avec les marques d'alignement sur les cames de contact), le moteur est en première vitesse. En appuyant légèrement sur le levier de vitesse, le moteur passe au point mort (le connecteur d'entraînement à l'arrière de la boîte doit s'arrêter de tourner), en appuyant à nouveau sur le levier, le moteur passe la deuxième, puis la troisième, et ainsi de suite. Le connecteur d'entraînement augmente à mesure que les vitesses supérieures sont engagées.**

**Pour comprendre le fonctionnement du réducteur, veuillez respecter l'ordre des illustrations. La première montre la boîte complète au point mort et les noms des pièces les plus importantes. Les figures suivantes montrent la position des composants dans chacune des cinq roues motrices.**

**La rotation du levier de vitesse est reliée aux cames de contact. Cette rotation est convertie en un mouvement de glissement horizontal par les trois fourchettes de changement qui s'engagent dans les rainures des cames de contact. Notez que la came supérieure comporte une série de approfondissement. Le levier de changement de vitesse à ressort s'enfonce dans ces approfondissements de sorte que les coins coulissants restent dans la bonne position tant qu'un engrenage particulier est sélectionné.**

**La forme des fentes détermine la façon dont chaque fourchette de changement de vitesse se déplace lorsque les cames sont tournées. Les bras des fourchettes de changement de vitesse s'adaptent autour des colliers des engrenages coulissants ou des "griffes" de l'arbre intermédiaire et de l'arbre de sortie. Ces "griffes" ont des dents qui s'engrènent dans les fentes des engrenages adjacents lorsqu'elles sont déplacées par les fourchettes de changement de vitesse. Cela leur permet de transmettre le mouvement à l'arbre de sortie ou d'entraînement, qui est finalement relié à la roue arrière du motocycle.**

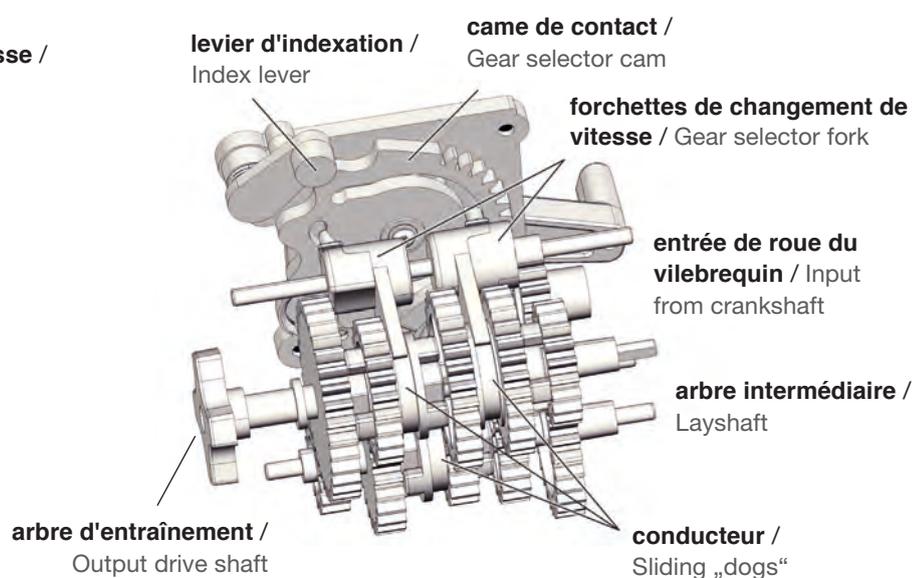
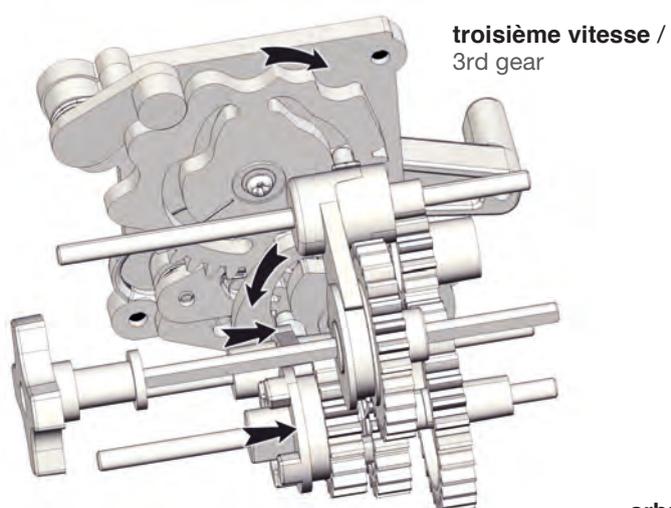
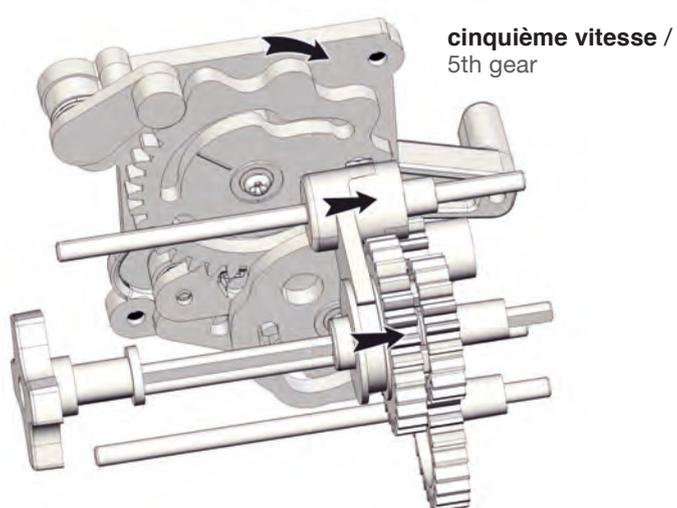
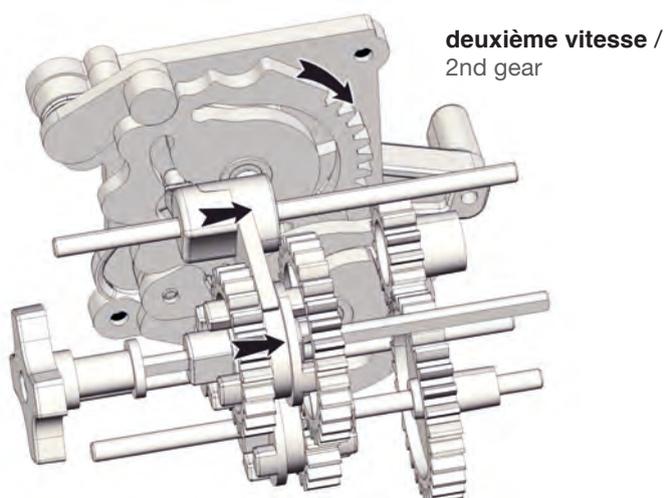
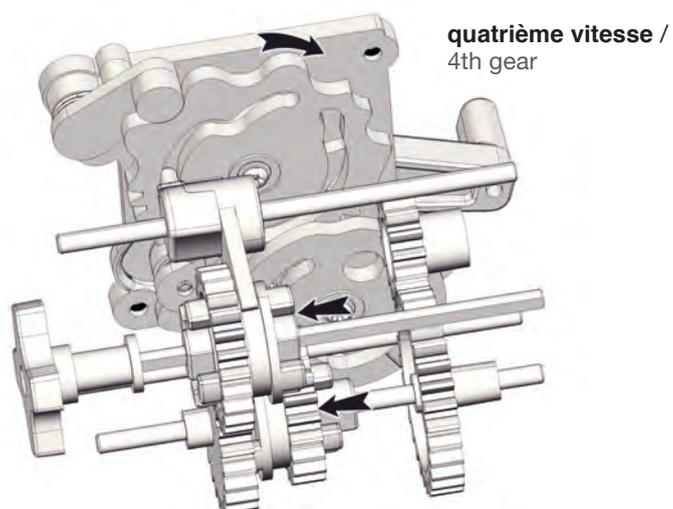
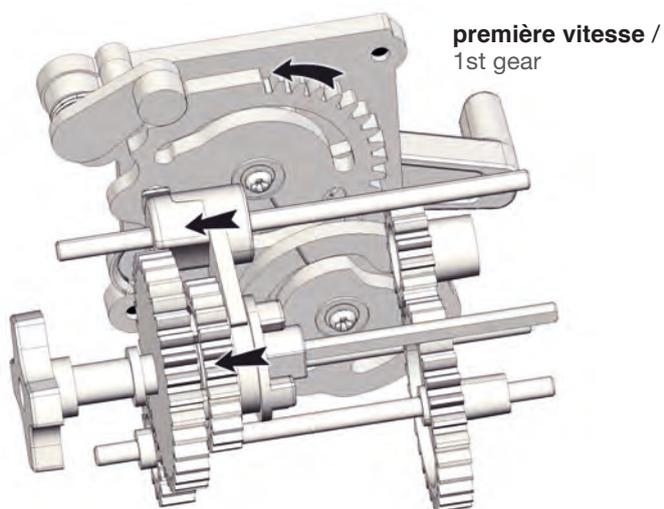
*The gearbox is a fully functional 5-speed sequential unit. As assembled (with the alignment marks on the selector cams aligned), the engine is in first gear. Pushing the gear lever up slightly will put the engine into neutral (the drive connector at the back of the gearbox should stop rotating). Pushing it up again will engage second gear, then third gear, etc. The speed of the drive connector increases as the higher gears are engaged.*

*To understand the operation of the gearbox, refer to the sequence of illustrations. The first shows the complete gearbox in the neutral position, and the names of the key parts. The subsequent illustrations show the position of the components in each of the five driving gears.*

*The rotation of the gear lever is linked to the gear selector cams; this rotation is converted to a horizontal sliding motion by means of the three gear selector forks, which engage with slots in the selector cams. Note that the upper selector cam has a series of indentations; the spring loaded index lever pushes down into these, so that the sliding dogs remain in the correct position for as long as a particular gear is selected.*

*The shape of the slots dictates how each selector fork moves as the cams rotate. The arms of the selector forks fit around collars on sliding gears or 'dogs' on the lay shaft and output shaft. These 'dogs' have teeth that engage with slots in adjacent gears when they are moved by the selector forks. By doing so, they are able to transfer motion to the output or drive shaft, which is ultimately connected to the rear wheel of the motorcycle.*

# INSTRUCTIONS DE CONSTRUCTION / ASSEMBLY INSTRUCTIONS



---

## RÉPERTOIRE D'IMAGES / PHOTO CREDITS

BMW AG: Cover, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 oben/above, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22/23, 24, 25, 26, 27, 28 rechts/right, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 37, 38 unten/below, 39, 42, 44, 46 links/left, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

BMW AG – BMW Group Archiv: 28 links/left, 36, 38 links oben/left above, 46 rechts/right, 47, 48, 51

José Ramón Ricart: 40, 41

Scoutsource.de: 10 unten/below, 21, 31, 38 rechts oben/right above

John Anson: 81–117

---

## EMPREINTE / IMPRINT

**Tous droits réservés, y compris ceux de reproduction photomécanique et de stockage dans les médias électroniques. La création et la diffusion de copies sur papier, sur des supports de données ou sur Internet, notamment en format PDF, ne sont autorisées qu'avec l'accord exprès de l'éditeur et feront l'objet de poursuites.**

**La plupart des désignations de produits ainsi que des noms et logos d'entreprises mentionnés dans cet ouvrage sont généralement aussi des marques déposées et doivent être considérées comme telles. L'éditeur suit l'orthographe des fabricants dans les descriptions des produits.**

**Toutes les instructions et les conseils de construction présentés dans ce livre ont été élaborés, vérifiés et testés avec le plus grand soin. Néanmoins, des erreurs dans le livre et le kit ne peuvent être totalement exclues. L'éditeur et l'auteur sont responsables en cas d'intention ou de négligence grave conformément aux dispositions légales. Au demeurant, l'éditeur et l'auteur ne sont responsables, en vertu de la loi sur la responsabilité du fait des produits, que des atteintes à la vie, au corps ou à la santé ou de la violation coupable d'obligations contractuelles importantes. La demande de dommages-intérêts pour la violation d'obligations contractuelles essentielles est limitée au dommage prévisible et typique du contrat, sauf s'il existe un cas de responsabilité obligatoire en vertu de la loi sur la responsabilité du fait des produits.**

*All rights reserved, including those of reprinting, reproduction and storage in electronical media. No part may be reproduced and distributed on paper, on storage media, or in the internet, especially as PDF, without the publisher's prior written permission. Any attempt may be prosecuted.*

*As a general rule, most of the product names, company names and company logos used in this book are registered trademarks and have to be treated as such. In general, the publishing company uses the spelling of the respective producers.*

*All assembly instructions and tips in this book have been developed, verified and tested with utmost care. However, errors in the book and in the assembly kit cannot be ruled out. According to applicable laws, the publishing company and the author can be held responsible only in the case of intent or gross negligence. According to the Product Liability Act, publishing company and author are only liable for loss of life, physical injuries and damages to health or in the case of culpable violations of essential contractual obligations. The claim for damages due to violations of essential contractual obligations is limited to foreseeable damages typically associated with publishing houses, except in the case of mandatory liability according to the Product Liability Act.*

---

### ***Please retain this information for future reference***

*This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:*

- 1) this device may not cause harmful interference,*
- 2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.*

**Caution:** *Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.*

**Note:** *This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.*

*This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:*

- Reorient or relocate the receiving antenna.*
- Increase the separation between the equipment and receiver.*
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.*
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.*

### Chers clients!

**Ce produit a été fabriqué conformément aux directives européennes applicables et porte donc la marque CE. L'utilisation prévue est décrite dans les instructions ci-jointes. Pour toute autre utilisation ou modification du produit, vous êtes seul responsable du respect de la réglementation applicable. Par conséquent, assemblez le produit exactement comme décrit dans les instructions. Le produit ne peut être transmis qu'accompagné de ces instructions. Le symbole de la poubelle barrée signifie que ce produit doit être éliminé séparément des déchets ménagers en tant que déchet électronique pour le recyclage. Votre autorité locale vous indiquera où se trouve le point de collecte gratuit le plus proche.**

CE



*Dear Customers!*

*This product was developed in compliance with the applicable European directives and therefore carries the CE mark. Its authorized use is described in the instructions enclosed with it. In the event of non-conforming use or modification of the product, you will be solely responsible for complying with the applicable regulations. You should therefore take care to assemble the product as described in the instructions. The product may only be passed on along with the instruction and this note.*

*Waste electrical products should not be disposed of with the household waste. Please recycle where facilities exist. Check with your local authority or retailer for recycling advice.*

© 2019 Franzis Verlag GmbH, D-85540 Haar bei München, Germany  
Motor model designed and developed by John Anson.  
Autor Kontext/*Author context*: Scoutsource Communication  
Autor Bauanleitung/*Author assembly instructions*: John Anson  
Übersetzung/*Translation*: Brigitte Read + Kolibri Online GmbH  
Lektorat Deutsch/*Proofreading German*: Frank Berninger  
Lektorat Englisch/*Proofreading English*: Peter Henshaw + Kolibri Online GmbH  
Produktmanagement/*Product Management*: Florian Greßhake  
Layout Box und Umschlag/*Layout box and cover*: [www.ideehoch2.de](http://www.ideehoch2.de)  
Layout Buch Innenteil/*Layout book inner part*: Yasmin Karim  
DTP-Satz/*DTP*: Nelli Ferderer  
GTIN 4019631670090

Das BMW-Logo und die BMW-Wortmarke sind Markenzeichen der BMW AG und werden unter Lizenz verwendet.

*The BMW logo and the BMW wordmark are trademarks of BMW AG and are used under license.*