

## Remontage d'un moteur Billancourt



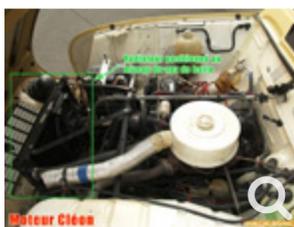
**Modèles concernés : Renault 4 montées avec un moteur Billancourt (747, 782 et 845 cm<sup>3</sup>)**

⇒ R1120 - R1122 - R1123 - R1124 - R1126 - R2102 - R2104 - R2105 - R2106 - R2108 - R2109 - R2391 - R2392

Il existe plusieurs méthodes pour différencier les moteurs Cléon (956 et 1108cm<sup>3</sup>) des moteurs Billancourt (747, 782 et 845 cm<sup>3</sup>) sur une 4L et à mon sens le plus simple est de se fier à la position du radiateur de liquide de refroidissement :

- si le radiateur est positionné "contre" le moteur ⇒ **moteur Billancourt**

- si le radiateur est positionné à l'avant au niveau du nez de boîte ⇒ **moteur Cléon**



Moteur Cléon



Moteur Billancourt



### Avant-propos

Le moteur qui illustre ce tutoriel est un moteur Billancourt 810-10 de 845cm<sup>3</sup> qui à l'origine était monté sur une R5 TL. Cela correspond donc plutôt aux moteurs Billancourt "dernière génération" mais à quelques détails près son remontage est semblable à tous les moteurs Billancourt.

Pour ce remontage j'ai utilisé un support moteur Norauto 450kg. Ce dernier est très basique et j'ai un peu galéré à fixer le bloc dessus mais ça fait bien le job pour le prix que je l'avais acheté à l'époque (≈45€).

## Remarques importantes :

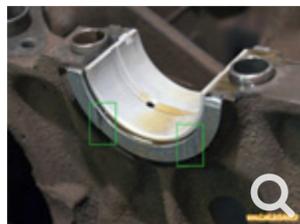
- Ce tutoriel décrit les grandes lignes de remontage d'un moteur Billancourt mais ne prétend pas rentrer suffisamment dans les détails pour qu'un néophyte puisse se lancer en toute autonomie dans le remontage de son moteur. **Le remontage d'un moteur demande un minimum de connaissances et de compétences en mécanique**, ce n'est donc pas quelque chose qui est à la portée du 1er venu. Certes il faut bien se lancer un jour mais les dommages liés à un mauvais remontage peuvent être importants et même rendre le moteur irrécupérable.
  - La chronologie des opérations décrite dans ce tutoriel est relativement arbitraire et certaines opérations peuvent être réalisées dans un ordre différent de ce qui est écrit ci-dessous (sous réserve de respecter les pré-requis).
  - Notez aussi que dans ce tutoriel je ne décris pas certaines opérations comme par exemple le honage des chemise (à faire dans le cas de chemises réutilisées), le contrôle du voilage du volant moteur, le contrôle de la coupe des segments, ...
- 

## Repose du vilebrequin

**Pré-requis :** Aucun.



Commencer par faire tous les contrôles adéquates sur le vilebrequin afin de reposer des coussinets et des cales de jeu latéral adaptés à l'usure du vilebrequin.



Reposer et huiler les coussinets de vilebrequin. **Attention** à bien orienter les trous de graissage de chacun des coussinets.

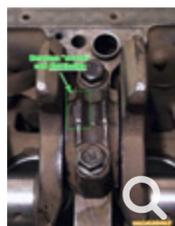
Reposer aussi les cales du vilebrequin sur le palier central en positionnant le côté régule du côté du vilebrequin (le côté régule est repérable grâce aux

encoches de graissage).



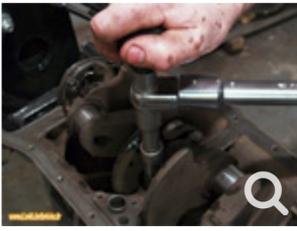
Reposer le vilebrequin à sa place en faisant attention à ne pas faire tomber les cales du palier central.

**Remarque :** il est aussi possible d'insérer les cales à cette étape une fois le vilebrequin en place.



Reposer et huiler les coussinets de paliers puis remettre les paliers en place en respectant l'orientation du palier central repérée au démontage (pour ce que j'en sais, ce palier normalement monté avec le marquage arrondi placé côté distribution).

A noter qu'il n'est pas possible de se tromper d'orientation pour les 2 autres paliers (ou alors faut vraiment le faire exprès!).



Serrer les vis de palier à 60 N.m puis contrôler que le vilebrequin tourne librement sans point(s) dur(s).

## Repose de l'arbre à came

**Pré-requis :** aucun.



Après avoir huilé les portées, insérer l'arbre à came délicatement dans son logement puis contrôler qu'il tourne librement sans point(s) dur(s).



Reposer ensuite la bride d'arbre à cames à l'aide de ses 2 vis.

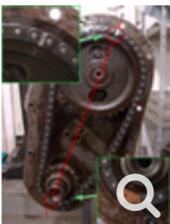
**Remarque :** le cas échéant, le chanfrein de la bride est positionné coté arbre à cames [↗](#) (sur mes moteurs il n'y avait pas de chanfrein sur la bride).

## Repose de la distribution

**Pré-requis :** le vilebrequin et l'arbre à cames ont été remontés.



Reposer la plaque de distribution avec un joint neuf enduit de pâte à joint adaptée (2 vis).



Réaliser le remontage et le calage de la distribution ⇒ [Tutoriel complet de calage de la distribution pour un moteur Billancourt.](#)

Vérifier ensuite que l'ensemble tourne librement sans point(s) dur(s).



Reposer la plaquette d'appui du tendeur de chaîne avec un joint neuf et 2 vis.



Reposer le tendeur de chaîne ⇒ pour plus de détails cf. [le tutoriel de calage de la distribution pour un moteur Billancourt](#).



Reposer enfin le carter de distribution avec son joint : 7 vis côté carter et 4 côté plaque.

### Repose de l'ensemble bielle/piston dans la chemise :

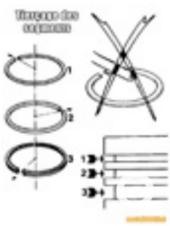
**Pré-requis :** aucun.



Reposer et huiler les coussinets sur les têtes de bielle.



Reposer les segments à l'aide d'une pince à segment adaptée (sur cette photo ce n'est pas un piston de 4L car je mes pistons étaient livrés avec des segments montés et ajustés alors je ne me suis pas amusé à les déposer juste pour ce tuto).



**Attention** à respecter l'ordre et le sens de montage des segments :

Si présent repère "Top" vers le haut du piston

1 ⇒ segment coupe-feu

2 ⇒ segment d'étanchéité

3 ⇒ segment racleur

### Moteurs 747 et 782 cm<sup>3</sup> :

**Attention :** pour ces moteurs le piston ne peut être inséré dans la chemise que par le bas, les pistons doivent donc impérativement être insérés dans les chemises avant de procéder à la repose des chemises dans le bloc moteur.



Procéder au tierçage des segments : c'est à dire qu'il faut répartir les coupes des segments à intervalles égaux ( $\approx 120^\circ$ ) autour du piston afin d'éviter les coïncidences de coupes ce qui provoquerait des fuites et des pertes de compression.

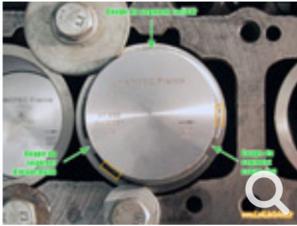
Une fois le tierçage effectué, bloquer les segments avec une compresseur de segment.



Insérer ensuite le piston dans la chemise. Bien sûr il ne faut pas hésiter à huiler "abondamment" afin de faciliter l'insertion.

### Moteurs 845 cm<sup>3</sup> :

**Remarque :** pour ces moteurs il est possible de reposer le piston par le bas ou par haut de la chemise. Les pistons peuvent donc être insérés dans les chemises avant repose des chemises dans le bloc moteur (cf. ci-dessus) ou après (cf. ci-dessous).



Insérer le piston dans la chemise et procéder au tierçage des segments. C'est à dire qu'il faut répartir les coupes des segments à intervalles égaux ( $\approx 120^\circ$ ) autour du piston afin d'éviter les coïncidences de coupes ce qui provoquerait des fuites et des pertes de compression.



Comprimer ensuite les segments à l'aide d'un compresseur de segment puis pousser le piston dans la chemise. Bien sûr il ne faut pas hésiter à huiler "abondamment" afin de faciliter l'insertion.

### Repose des chemises

**Pré-requis pour les moteurs 747 et 782 cm<sup>3</sup> :** l'ensemble bielle/piston a été reposé dans la chemise.



Procéder à [contrôle du dépassement des chemises](#) puis reposer chaque chemise avec son joint adapté.



Une fois les chemises en place, les bloquer avec les moyens du bord afin d'éviter qu'elles ne bougent (ce qui risquerai d'abîmer les joints "papier").

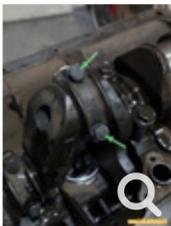
### Repose des chapeaux de bielle

**Pré-requis :** le vilebrequin et les chemises ont été reposés.



Reposer et huiler les coussinets sur les chapeaux de bielle. Reposer ensuite les chapeaux sur les bielles correspondantes.

**Attention** : il est très important de respecter l'appariement bielle/chapeau de bielle repéré au démontage!



Reposer les vis des chapeaux de bielle puis effectuer un serrage à **35 N.m.**

Vérifier ensuite que l'ensemble tourne librement sans point(s) dur(s) même s'il est normal qu'à partir de cette étape cela commence à devenir plus difficile à mettre en mouvement.

### Repose du volant moteur

**Pré-requis** : le vilebrequin a été reposé.



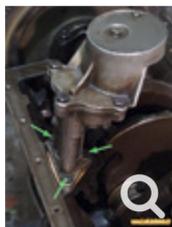
Reposer le volant moteur en respectant le repère fait au démontage. Il est important d'utiliser un système de freinage des vis : frein filet + rondelle Grower ou tôle d'arrêt comme à l'origine.



En cas de perte du repère le volant moteur doit être reposé de manière à ce que la fente sur le volant soit en face de son index lorsque le piston 1 (celui coté volant moteur) est au PMH.

### Repose de la pompe à huile

**Pré-requis** : le vilebrequin a été reposé.

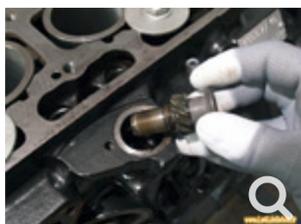


Si disponible dans la pochette de joint moteur, reposer le joint de pompe à huile. A noter que la pompe peut aussi se reposer sans joint.

Reposer ensuite la pompe à huile à l'aide de ses 3 vis.

### Repose du pignon d'allumeur

**Pré-requis** : l'arbre à cames a été reposé.



Reposer le pignon d'allumeur dans son emplacement, puis reposer la bride en l'enfonçant à l'aide d'une douille adaptée.

**Attention** : la bride ne doit empêcher la libre rotation du pignon (mais celui-ci ne doit pas avoir trop de jeu non plus). **Le jeu**

exact doit être de 0,15 à 0,55mm mais cette mesure nécessite l'outil Mot. 04-01 [☞](#), donc sans cet outil faire un réglage un peu au pif.

### Repose du carter d'huile

**Pré-requis** : le vilebrequin, les bielles/pistons et la pompe à huile ont été reposés.

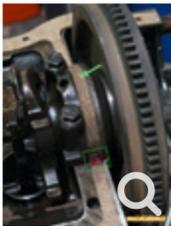


Commencer par reposer le joint de palier arrière (côté distribution) puis enduire les extrémités avec une pâte à joint adaptée.



Placer 4 tiges filetées dans les trous de vis de carter aux extrémités du bloc puis reposer les 2 joints latéraux. Les extrémités des joints latéraux doivent recouvrir le joint de palier arrière.

Les 4 tiges filetées servent à maintenir les joints latéraux pour la suite des opérations.



Reposer le joint de palier avant (côté volant moteur) par dessus les joints latéraux et enduire les extrémités de pâte à joint adaptée.



Reposer le carter d'huile puis reposer la majorité des vis. Une fois le carter bien en place, retirer les tiges filetées puis reposer et serrer toutes les vis.

**Remarque :** les 2 vis avec une empreinte pour tournevis sont positionnées coté distribution (cela permet de retirer ces vis grâce aux trous spécifiques présents dans le châssis [↗](#)).

## Repose de la culasse

**Pré-requis :** l'ensemble bielles/pistons/chemises et l'arbre à cames ont été reposés.



Commencer par reposer les poussoirs de culbuteurs abondamment lubrifiés avec de l'huile moteur en respectant les emplacements repérés au démontage. Reposez ensuite le joint de culasse neuf sur le moteur avec le repère "Haut-top" vers le haut.



Reposer la culasse avec les 2 tiges de culbuteurs centrales (celles n'entrant pas en jeu dans la méthode de basculement des culbuteurs pour le serrage des vis) et la maintenir en place avec quelques vis.

Pour ceux possédant l'[outil MOT.10](#) [↗](#), reposer directement toutes les tiges de culbuteur au moment de la repose de la culasse.



Remettre toutes les vis de culasse en place puis procéder au serrage de la culasse à un couple de **65 N.m** dans l'ordre indiqué sur le schéma ci-contre. Je conseille de serrer la culasse en 2 phases : un 1er serrage à environ 40N.m dans l'ordre indiqué puis un deuxième au couple final de 65 N.m dans le même

ordre.

Cf. le [tutoriel de changement du joint de culasse sur moteur Billancourt](#) pour plus de détails.



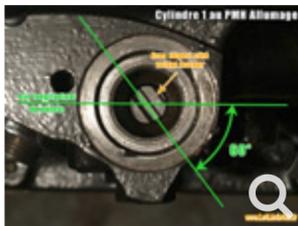
Reposer ensuite les tiges et les vis de réglage des culbuteurs (en utilisant la même méthode que lors du démontage) puis réaliser le [réglage du jeu des culbuteurs](#).

Avant de remettre les bougies, contrôler une dernière fois que le moteur tourne librement sans point(s) dur(s) et sans blocage (lui faire faire 2 tours minimum).

### Repose de l'embout de commande d'allumeur

**Pré-requis** : la culasse a été reposée, le calage de la distribution et le jeu des culbuteurs ont été réalisés.

Faire tourner le moteur afin de mettre le piston n°1 (côté volant moteur) au **Point Mort Haut allumage** et donc le piston n°4 en bascule (position dans laquelle sur le cylindre n°4 la soupape d'échappement vient de se fermer et celle d'admission commence à s'ouvrir). Evidemment le couvre culasse doit être déposé afin d'avoir une visibilité sur le mouvement des culbuteurs.



Dans cette position reposer l'embout de commande d'allumeur de manière à ce que celui-ci fasse un angle de 60° par rapport à l'axe longitudinal du moteur avec le gros déport côté volant moteur.

---

### Remontage final

**Pré-requis** : tout le reste a été fait.



Je ne vais décrire dans ce tutoriel le détail du remontage des périphériques mais si vous avez bien travaillé vous devriez avoir quelque chose qui ressemble à la photo ci-contre.

Il ne reste plus qu'à le faire démarrer 😊.