



# Mécanique

## ANNEXES

Version 1.0

Ces fiches sont appelées à être modifiées, complétées, voire corrigées, veuillez donc à toujours utiliser la dernière version

## **Sommaire**

- Annexe 1 : Réparation d'une crevaison
- Annexe 2 : Réparation d'une chaîne par pose d'une attache rapide
- Annexe 3 : Réparation d'une chaîne par dérivetage-rivetage
- Annexe 4 : Remplacement d'un câble ou d'une portion de gaine de dérailleur
- Annexe 5 : Réglage du dérailleur avant
- Annexe 6 : Réglage du dérailleur arrière
- Annexe 7 : Remplacement d'un câble ou d'une portion de gaine de frein
- Annexe 8 : Contrôle et réglage de la patte de dérailleur
- Annexe 9 : Réglage du jeu de direction
- Annexe 10 : Différents boîtiers de pédaliers
- Annexe 11 : Les pneus, types et tailles
- Annexe 12 : Purge ou ajout de liquide de frein
- Annexe 13 : Trousse de dépannage
- Annexe 14 : Lexique du VTT
- Annexe 15 : Remplacement de la patte de dérailleur
- Annexe 16 : Remplacement d'un disque de frein
- Annexe 17 : Les points de lubrification d'un vélo
- Annexe 18 : Les blocages de roues
- Annexe 19 : Le cadre
- Annexe 20 : Le groupe et le reste
- Annexe 21 : Remplacement des plaquettes de frein
- Annexe 22 : Montage d'étriers V-brakes
- Annexe 23 : Le jeu de direction – Identifier et remplacer

# ANNEXE 1

## Réparation d'une crevaison/Remplacement de la chambre à air

Les cases en vert ne concernent que la réparation (à l'aide de rustine)

Pour les freins à patins, décrocher le câble de frein

Mettre le vélo à l'envers en appui sur le cintre et la selle (**attention au compteur**)

Si la crevaison est à l'arrière, faire passer la chaîne sur le plus petit pignon et le plus petit plateau. Débloquer puis desserrer la roue en tournant l'écrou et pas le levier de blocage, puis retirer la roue. (**Attention au dérailleur pour la roue arrière**)

Retirer le bouchon de valve et finir de dégonfler la chambre si nécessaire

Pour les petites valves (presta), retirer l'écrou de valve.  
Sortir un côté du pneu à l'aide de 2 ou 3 démonte pneus

Retirer la chambre à air

La regonfler et rechercher le trou

Vérifier **consciencieusement** l'intérieur du pneu pour retirer l'épave, le clou... **ne rien laisser dans le pneu**

Gratter sur la chambre l'emplacement du trou avec le papier de verre

Appliquer la dissolution sur un emplacement plus large que la rustine et **laisser sécher 5 à 10 minutes**

Retirer la protection métallique de la rustine, l'appliquer sur le trou et appuyer le plus fortement possible pendant 15 secondes. Insister sur les bords de la rustine

Gonfler légèrement la (nouvelle) chambre à air

Vérifier qu'il n'y a plus de fuite (rustine, autre trou...)

Replacer la chambre sur la jante (**attention à la valve**). Pour les valves « presta » remettre l'écrou de valve.

Bien replacer la chambre à l'intérieur du pneu

Replacer le pneu à la main sur la jante, au besoin terminer avec un démonte pneu, **en veillant à ne pas pincer la chambre avec !** Vérifier le bon placement du pneu sur la jante en le tapotant au sol et en le faisant tourner. La ligne faisant le tour du pneu doit être parallèle à la jante.

Regonfler correctement (1.8/2.0 bars) et replacer le bouchon de valve.

Remettre la roue en place. Pour la roue arrière, **placer le petit pignon sur la chaîne et veiller au bon positionnement du dérailleur** avant de remettre la roue en place. Pour la roue avant avec des freins à patins veiller au sens du pneu.

Serrer la vis du serrage rapide puis **bloquer la roue sans trop forcer**

Vérifier la bonne rotation de la roue puis remettre le vélo sur ses roues

Pour les freins à patins, **raccrocher le câble de frein**

**Vérifier la bonne rotation de la roue et le bon fonctionnement du frein**

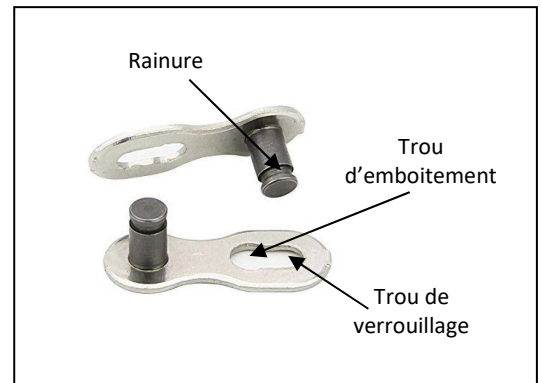
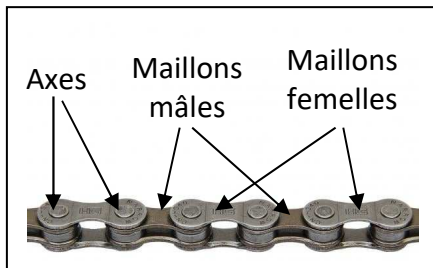
Ranger les outils, la pompe et la chambre percée (dans le cas où elle a été remplacée), **vérifier la présence et la position du compteur...**  
**Ne rien laisser au sol !**



# ANNEXE 2

## Réparation d'une chaîne par pose d'une attache rapide

La chaîne est formée de maillons « mâles » et de maillons « femelles »

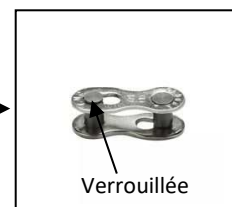
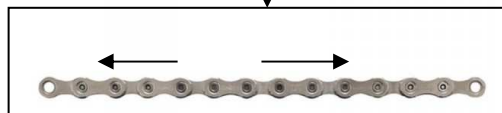


L'attache rapide va remplacer un maillon « femelle » de la chaîne.  
Démonter à l'aide du dérive-chaîne un ou deux axes de façons à ce que la chaîne se termine aux 2 extrémités par un maillon « mâle ».  
Il faut dans ce cas sortir entièrement le ou les axes.

**ATTENTION : raccourcir le moins possible la chaîne !**

Insérer ensuite les deux parties de l'attache rapide aux deux extrémités de la chaîne de façon à ce qu'elles soient croisées.

Rapprocher les deux parties de l'attache rapide l'une de l'autre en faisant coïncider les rainures des axes de chaque partie avec les « trous d'emboîtement ».  
Lorsque les deux parties sont à leur place, tirer de part et d'autre, dans l'axe de la chaîne.



L'attache rapide est verrouillée, il ne reste plus qu'à replacer la chaîne correctement sur un plateau et un pignon et faire tourner le pédalier pour s'assurer que tout est en place.

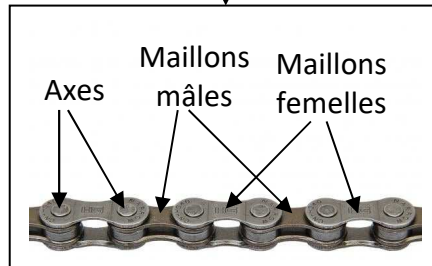
Ranger les outils et le matériel sans rien oublier ou abandonner au sol.



# ANNEXE 3

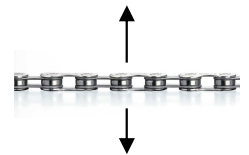
## Réparation d'une chaîne par dérivetage-rivetage

La chaîne est formée de maillons « mâles » et de maillons « femelles »



Dériveter la chaîne à l'aide du dérive-chaîne, de façon à obtenir une extrémité « mâle » et une extrémité « femelle ».  
**ATTENTION**  
SUR LE MAILLON « FEMELLE » L'AXE NE DOIT PAS SORTIR TOTALEMENT MAIS RESTER ENGAGÉ DANS UNE DES PLAQUES !  
Autrement il sera très difficile voire impossible de remonter le maillon.

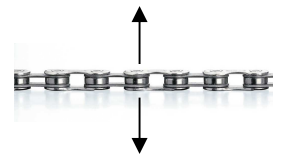
Remarque : pour sortir le maillon « mâle » du maillon « femelle » faire jouer la chaîne latéralement pour écarter légèrement les 2 plaques de maillon « femelle ».



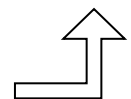
**ATTENTION : raccourcir le moins possible la chaîne !**

Pour refermer la chaîne, introduire le maillon « mâle » dans le maillon « femelle », positionner la partie à refermer dans le dérive-chaîne et aligner parfaitement l'axe avec la pointe du dérive-chaîne.  
En serrant le dérive-chaîne introduire lentement l'axe en vérifiant qu'il reste parfaitement perpendiculaire à la chaîne

Lorsque l'axe ressort du côté opposé du maillon, retirer la chaîne du dérive-chaîne, vérifier que l'axe dépasse de la même manière des deux côtés.  
Au besoin le repousser légèrement avec le dérive-chaîne.



Le rivetage provoque souvent un « point dur » dans la chaîne, celle-ci ne se plie pas correctement. Dans ce cas faire jouer la chaîne latéralement pour donner un peu de jeu dans les maillons et s'assurer que la chaîne a retrouvé sa souplesse sur toute sa longueur.



La chaîne est réparée, il ne reste plus qu'à la replacer correctement sur un plateau et un pignon et faire tourner le pédalier pour s'assurer que tout est en place

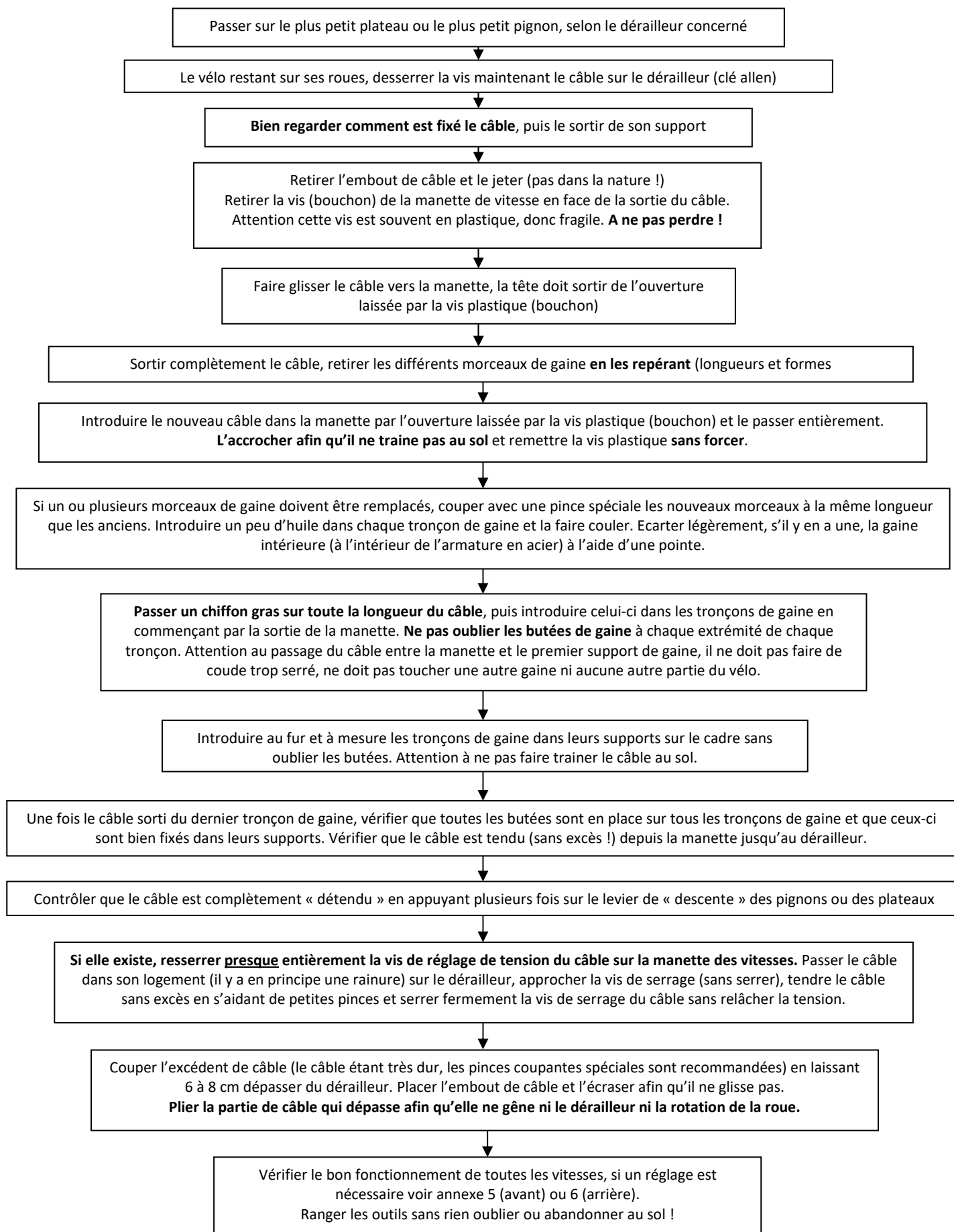
Ranger les outils et le matériel sans rien oublier ou abandonner au sol.





# ANNEXE 4

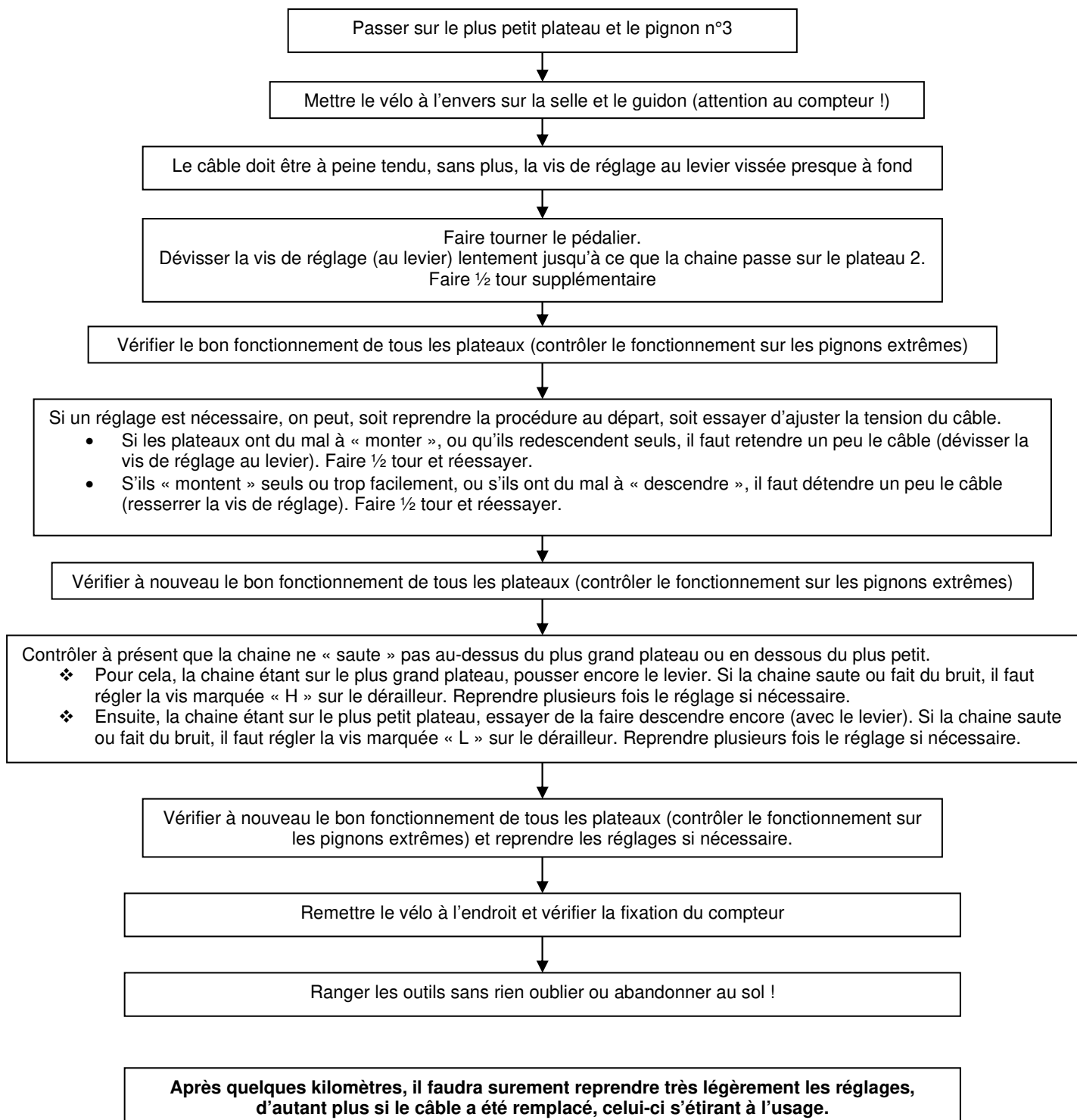
## Remplacement d'un câble ou d'une portion de gaine de dérailleur avant ou arrière





# ANNEXE 5

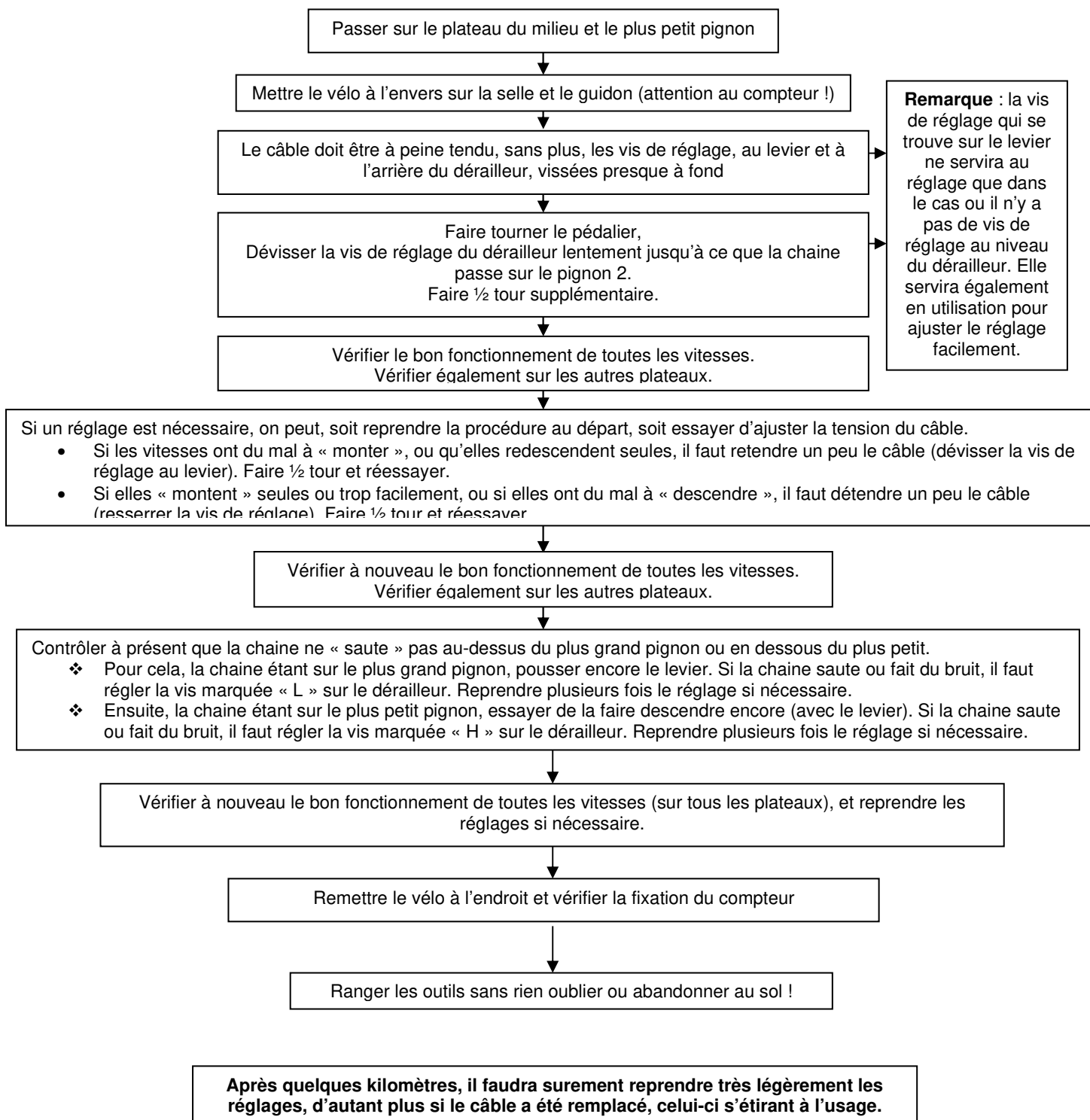
## Réglage du dérailleur avant





# ANNEXE 6

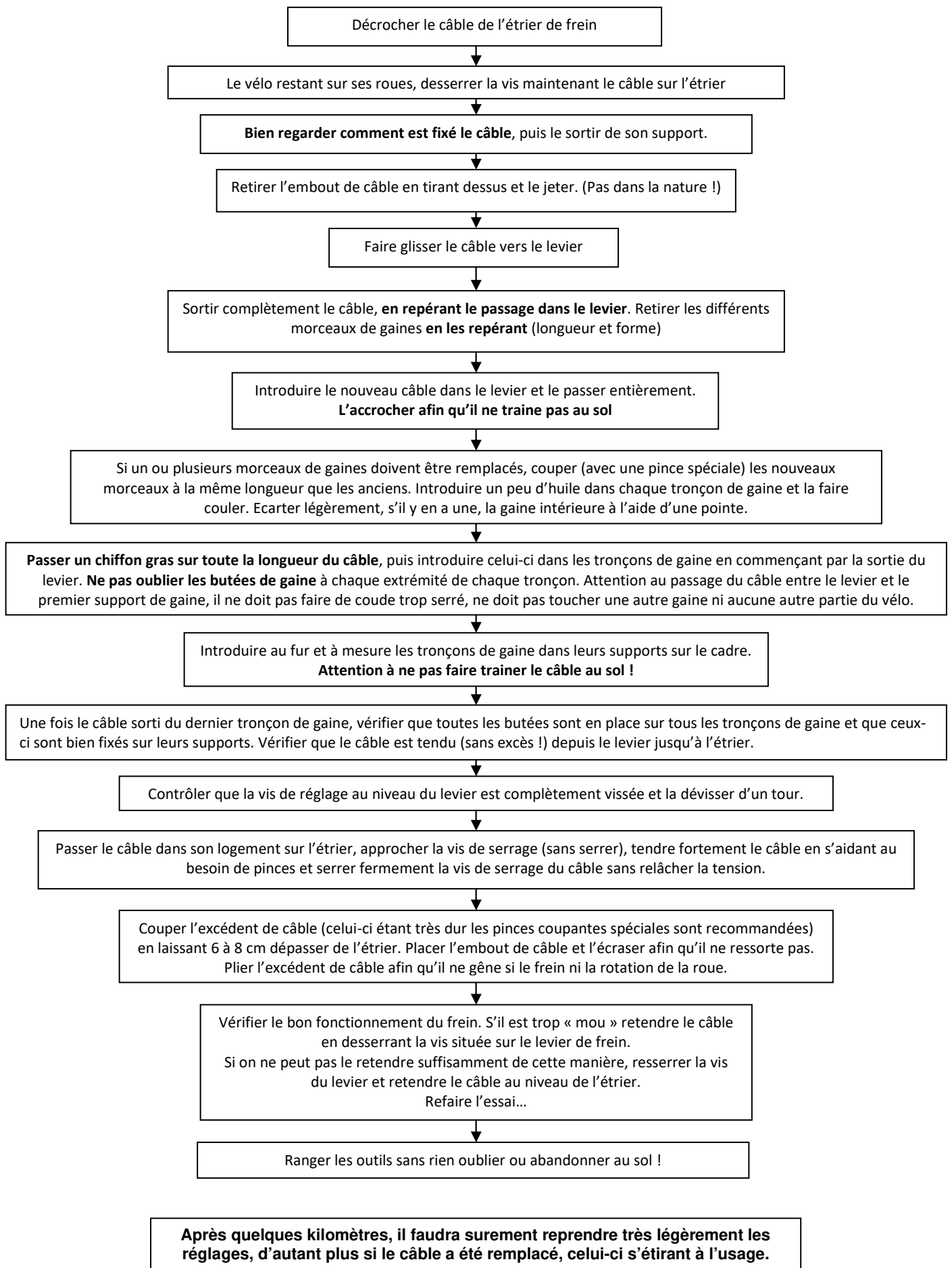
## Réglage du dérailleur arrière





# ANNEXE 7

## Remplacement d'un câble ou d'une portion de gaine de frein







# ANNEXE 8

## Contrôle et réglage de la patte de dérailleur



Outil de contrôle et de réglage  
de la patte de dérailleur

- Si la patte de dérailleur est « tordue », même légèrement, les vitesses ne passeront pas correctement et le réglage du dérailleur sera difficile, voire impossible. Cette torsion peut provenir d'une chute ou simplement de l'appui du vélo sur le dérailleur...
  - La première chose à faire quand les vitesses ne passent pas bien est donc de vérifier cette patte de dérailleur.
  - L'opération est très simple mais demande un outil particulier (en haut) et un peu de patience.
1. Démontez le dérailleur de la patte, sans rien dérégler
  2. Vissez l'outil à la place du dérailleur, serrez sans forcer
  3. Insérez la réglette dans le support
  4. Positionnez l'outil à l'horizontal et poussez la réglette contre la jante en faisant coulisser son support le long de l'outil. Relever la mesure
  5. Faire la même chose de l'autre côté de la jante (toujours à l'horizontal) et prendre la mesure. Si la mesure est inférieure il faut tirer sur la patte avec l'outil pour gagner la moitié de la différence entre les 2 mesures.
  6. Faire la même chose avec l'outil à la verticale, en haut et en bas de la jante. Tirer sur la patte du côté de la plus petite mesure.
  7. Refaire la mesure plusieurs fois en ajustant à chaque fois, horizontalement et verticalement.
  8. Il faut arriver à ne pas avoir plus d'un à deux millimètres entre les différentes mesures.
  9. Retirer l'outil et remonter le dérailleur. On peut maintenant procéder à son réglage.





# ANNEXE 9

## Réglage du jeu de direction

- Pour contrôler le jeu de direction, serrer le frein avant et faire bouger le vélo d'avant en arrière. Si on sent un mouvement au niveau de la douille de direction il faut resserrer le jeu de direction.



Douille (ou tube)  
de direction

- Desserrer la potence du pivot de fourche (2 vis 1)



Potence et jeu  
de direction

- Resserrer la vis supérieure (vis 2) de  $\frac{1}{4}$  de tour.
- Resserrer provisoirement la potence sur la fourche (2 vis 1) et vérifier le jeu.
- S'il est encore sensible, desserrer la potence et resserrer la vis supérieure d' $\frac{1}{4}$  de tour, et ainsi de suite jusqu'à ne plus avoir de jeu.
- A chaque resserrage vérifier que la direction fourche, potence et cintre) tourne librement.
- ATTENTION à ne pas trop serrer la vis supérieure au risque d'écraser les billes des roulements et de devoir changer le jeu de direction !



# ANNEXE 10

## Différents boîtiers de pédalier

Les standards de boîtier de pédalier sont nombreux, et beaucoup se ressemblent ce qui ne facilite pas les choses !

- Les boîtiers de pédalier filetés ont longtemps constitué la norme. Une solution largement éprouvée, sans cesse optimisée et qui a abouti aux Shimano Hollowtech II, Sram GXP, Campagnolo Powertorque...
- Systèmes Pressfit à axe de 30 mm. En faisant migrer les roulements de l'extérieur à l'intérieur du cadre, les boîtiers de pédalier ont gagné en rigidité et en poids. La technologie Pressfit est élaborée à l'origine autour du standard BB30. Malheureusement, les constructeurs concurrents se sont appliqués à proposer leur propre standard Pressfit, multipliant les références, ainsi que les contraintes de compatibilité entre cadres, boîtiers de pédalier et pédaliers...

### A. Boîtiers de pédaliers filetés : déjà des standards

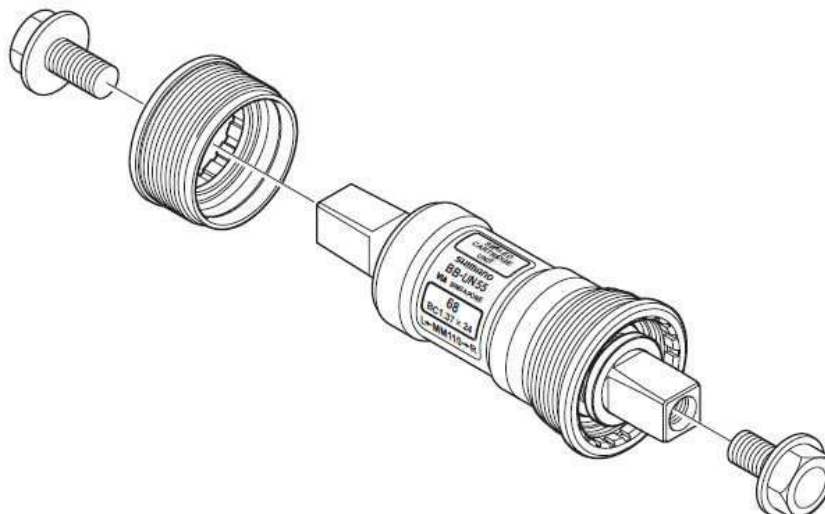
Les boîtiers de pédalier filetés se vissent dans le cadre du vélo. Tout simplement, sauf que déjà des subtilités apparaissent. Ainsi, on distingue :

- le filetage anglais, ou BSA, **le plus répandu aujourd'hui**, si bien que l'on parle de façon générique de boîtiers BSA. Son filetage mesure 34,8 mm et le boîtier se visse dans le sens horaire du côté droit et dans le sens anti-horaire du côté gauche.
- le filetage Italien, dont le filetage mesure 36 mm. Pour le vissage, c'est tout l'inverse du filetage anglais. Le filetage italien est très peu utilisé aujourd'hui : on le retrouve néanmoins chez Pinarello, mais aussi chez certains constructeurs artisanaux.
- les filetages français et suisses ne sont plus utilisés aujourd'hui. Ils sont caractérisés par leur filetage de 35 mm. Le filetage français se visse dans le sens horaire côté droit et anti-horaire côté gauche, c'est l'inverse pour le filetage suisse.

#### Les boîtiers BSA

On trouve trois standards parmi les boîtiers de pédalier BSA :

- le boîtier à axe carré: Réservé aux vélos d'entrée de gamme et plutôt peu répandu. Peu cher, c'est aussi le plus fiable, mais certainement pas le plus rigide.
- Le standard Isis se distingue des boîtiers à axe carré par ses fixations de manivelles cannelées : ce système améliore la rigidité.
- le standard Octalink de Shimano, huit cannelures de 2,8 x 5 mm (2,2 mm x 5 mm).



En 2003 apparaissent les boîtiers filetés avec roulements externes  
 Ici, l'axe de pédalier est intégré à une manivelle et donc indépendant du boîtier. Les roulements sont pour leur part intégrés à des cuvettes qui sont vissées de part et d'autre du cadre. Cette construction offre une plus grande rigidité, mais également un poids en baisse. On trouve ainsi les systèmes Shimano Hollowtech, Sram GXP (attention chez Sram, 24mm à droite et 22mm à gauche) et Campagnolo Overtorque.



Le diamètre des boîtiers de pédalier BSA mesure 24 mm pour une longueur de 68 ou 73 mm.  
 Du côté des longueurs d'axe, on trouve : 103, 107, 110, 113, 115, 118, 121, 122,5, 127,5 mm.

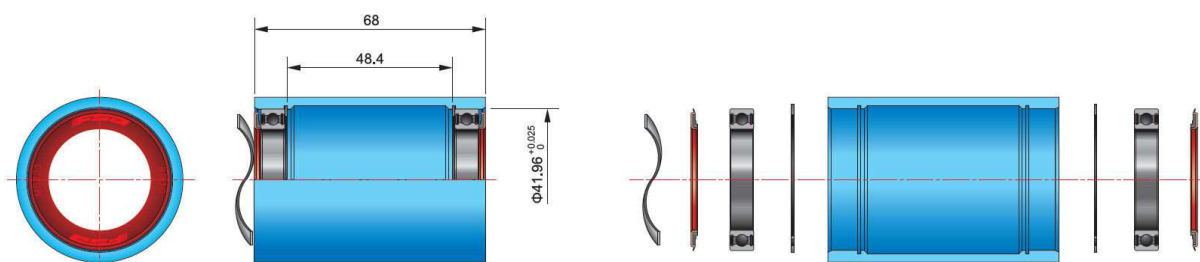
## **B. Le Standard de boîtier de pédalier BB30**

(Lancé par Cannondale en 2009)



Les boîtiers de pédalier BB30 sont dénués de filetage. Les roulements sont montés à l'intérieur du boîtier et peuvent être maintenus de deux façons : à l'aide de circlips ou par des épaulements taillés dans le boîtier de pédalier. A noter qu'avec un système de circlips, il est possible, en ôtant ces derniers, de glisser un adaptateur BB30 vers BSA. Cela n'est pas possible avec des épaulements taillés dans le boîtier de pédalier.

Le boîtier de pédalier BB30 présente des avantages certains. Tout d'abord, la rigidité est améliorée grâce à l'axe de pédalier de 30 mm, contre 24 mm pour les autres systèmes. Cette rigidité accrue permet une meilleure transmission de la puissance de pédalage. A noter également que comme la surface de portance du pédalier et les roulements est réduite, les frottements sont diminués, toujours au bénéfice de du rendement.



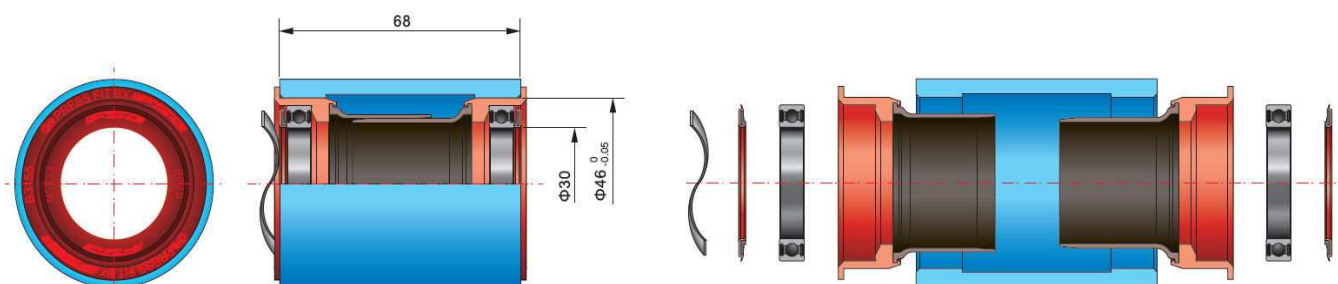
**Boîtier de pédalier BB30.**

Par ailleurs, en passant à 30 mm de diamètre, l'axe de pédalier devient assez résistant pour être construit en aluminium, et non plus en acier. En ajoutant la suppression des cuvettes de roulement externes, le gain de poids devient sensible. Au chapitre de la fiabilité, les boîtiers de pédalier BB30 intègrent moins de pièces et celles-ci subissent des contraintes moins importantes que les autres solutions, leur durée de vie se révèle donc supérieure.

- Longueur de l'axe de pédalier : 68 mm (route) ou 73 mm (VTT)
- Diamètre de l'axe de pédalier : 30 mm
- Diamètre du boîtier de pédalier : 42 mm
- Largeur roulements : 7 mm
- Compatibilités : il existe des adaptateurs pour monter un pédalier à axe de 24 mm de diamètre de type Shimano Hollowtech II ou Sram GXP

### C. Boîtier de pédalier Pressfit 30 : montage facilité

Le standard de boîtier de pédalier Pressfit 30, ou PF30, a été développé par Sram. Il reprend le principe du BB30, avec un axe 30 mm et des roulements emmanchés dans le cadre. Cependant, le diamètre du boîtier de pédalier est porté à 46 mm. De plus, deux cuvettes en plastique sont pressées dans le cadre, sur lesquelles viennent se positionner les roulements. Ainsi, les roulements sont positionnés dans les cuvettes, qui sont emmanchées sur le cadre. Les cuvettes se chargent de « caler » les roulements dans le cadre, remplaçant ainsi l'utilisation de circlips. Autre caractéristique, une cale centrale en plastique qui vient relier les deux cuvettes.



**Boîtier de pédalier PF30**

Cette solution a pour avantage de profiter de la rigidité et du poids contenu du système BB30, tout en offrant une tolérance plus importante lors du montage. En effet, les roulements BB30 sont positionnés directement sur le cadre et leur ajustage ne tolère aucune approximation. Avec les cuvettes du Pressfit 30, le montage est facilité et le risque d'abîmer le cadre lors des entretiens ou du changement des roulements est considérablement réduit.

- Longueur de l'axe de pédalier : 68 mm (route) ou 73 mm (VTT)
- Diamètre de l'axe de pédalier : 30 mm
- Diamètre du boîtier de pédalier : 46 mm
- Largeur roulements : 7 mm
- Compatibilités : il existe des adaptateurs pour monter un pédalier à axe de 24 mm de diamètre de type Shimano Hollowtech II ou Sram GXP. Egalement disponibles, des adaptateurs qui permettront de monter un pédalier BB30 sur un cadre Pressfit 30.

### D. Boîtier de pédalier Pressfit BB86/BB92 : Shimano Hollowtech et Sram GXP

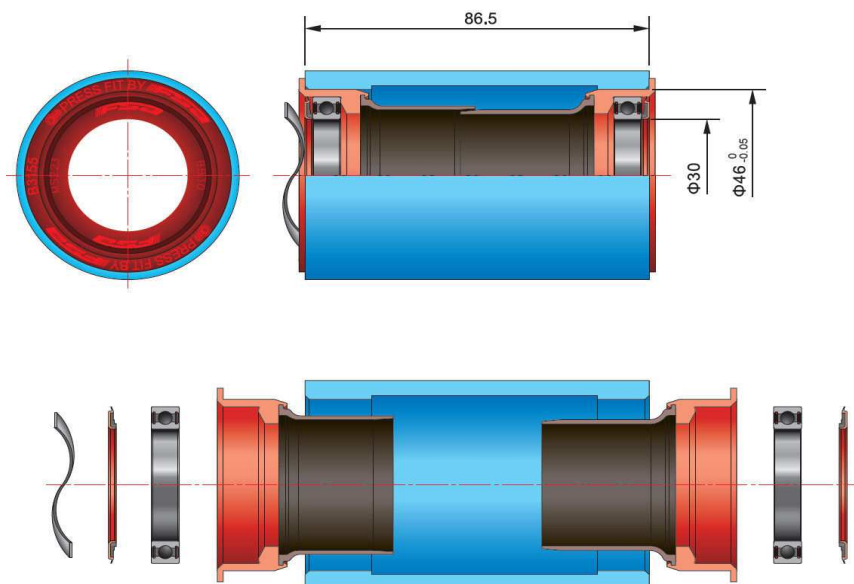


**Boîtier de pédalier BB86.**

Les boîtiers de pédalier **BB86** et **BB92** reprennent la même architecture de cuvettes et de cale centrale que le système Pressfit 30. Seulement cette fois-ci, les chiffres 86 et 92 ne désignent pas le diamètre de l'axe de pédalier, mais sa longueur ! Le diamètre de l'axe de pédalier s'établit pour sa part à 24 mm.

- Longueur de l'axe de pédalier : 86,5 mm (route) ou 91,5 mm (VTT)
- Diamètre de l'axe de pédalier : 24 mm
- Diamètre du boîtier de pédalier : 41 mm
- Compatibilités : un boîtier de type Pressfit compatible avec un pédalier à axe de 24 mm de diamètre de type Shimano Hollowtech ou Sram GXP.

### E. Boîtier de pédalier **BB386 EVO** : Pressfit 30 évolué



**Boîtier de pédalier BB386 EVO**

Développé par FSA, le **Pressfit BB386 EVO** est une évolution du standard Pressfit 30. On retrouve donc une construction avec des roulements de 30 mm emmanchés dans le cadre grâce à deux cuvettes et un diamètre de boîtier de 46 mm. Cependant, la longueur de l'axe est ici portée à 86,5 mm, ce qui permet d'offrir à ce standard de boîtier de pédalier une rigidité encore supérieure au Pressfit 30.

Mais le principal attrait du **BB386 EVO** reste son adaptabilité très appréciable, alors que les standards de boîtiers de pédalier sont de plus en plus nombreux. Ainsi, grâce à des adaptateurs, il sera possible de monter des pédales en 24 mm, BB30 ou Pressfit 30.

- Longueur de l'axe de pédalier : 86,5 mm
- Diamètre de l'axe de pédalier : 30 mm
- Diamètre du boîtier de pédalier : 46 mm
- Largeur roulements : 7 mm
- Compatibilités : il existe des adaptateurs pour monter un pédalier à axe de 24 mm de diamètre de type Shimano Hollowtech II ou Sram GXP.

### F. Boîtier de pédalier **BB90/95** : le cas Trek

Les boîtiers de pédalier BB90 et BB95 ont été développés par Trek qui a lancé ce standard sur ses vélos à partir de 2007. Les BB90 et BB95 font appel à un axe de boîtier de pédalier en 24 mm alors que le diamètre du boîtier de pédalier s'établit à 37 mm. Si, à l'instar du standard BB30, les roulements sont intégrés dans le cadre, ceux-ci ne sont pas bloqués par des circlips, mais par des rainures d'arrêt aménagées dans le cadre. L'avantage des BB90 et BB95 est d'apporter une rigidité accrue au cadre mais ne permet pas de monter de pédalier en axe de 30 mm. (Race face Next SL ou Hope)

- Longueur de l'axe de pédalier : 90,5 mm (route) ou 95,5 mm (VTT)
- Diamètre de l'axe de pédalier : 24 mm
- Diamètre du boîtier de pédalier : 37 mm
- Compatibilités : il existe des adaptateurs pour monter un pédalier à axe de 24 mm de diamètre de type Shimano Hollowtech II ou Sram GXP.