



Mécanique

Version 1.0

Ce guide est appelé à être modifié, complété, voire corrigé, veuillez donc à toujours utiliser la dernière version

Quelques vérités

Un vélo à sa taille et bien réglé est plus agréable et moins fatigant !

Un vélo entretenu tombe moins souvent en panne

En étant à l'écoute des bruits « bizarres » on peut éviter la casse

Un vélo même entretenu peut tomber en panne !

Certaines pièces s'usent et c'est normal

En nettoyant son vélo on peut repérer un problème avant qu'il n'arrive

Ce document traite de nombreux sujets, tous liés, de près ou de loin, à la mécanique

Le choix du VTT
Les réglages importants
Le nettoyage
L'entretien
Les contrôles
Les réparations
Le matériel de dépannage
Le matériel du vététiste
L'outillage
Les consommables
Le vocabulaire

...

Sommaire

I. Le choix du VTT	5
II. Les réglages	7
A. Hauteur de selle.....	7
B. Assiette de la selle	7
C. Recul de selle	7
D. Hauteur du guidon	7
E. Longueur de la potence	8
F. Position du pied sur la pédale	8
G. Les commandes.....	8
III. L'entretien	9
A. Au retour de chaque sortie.....	9
1. Nettoyage	9
2. Lubrification.....	10
3. Dégraissage.....	10
4. Remontage	10
5. Vérifications.....	10
6. Bilan	11
7. Avant de repartir	11
B. En cas de panne	12
1. Crevaison (voir annexe 1).....	12
2. Déraillement - Dérailleur à régler (voir annexes 5 et 6).....	12
3. Rupture de patte de dérailleur (annexe 15).....	12
4. Rupture de chaîne (voir annexes 2 et 3)	12
5. Rupture de câble de dérailleur (voir annexe 4)	12
6. Rupture de câble de frein (voir annexe 7).....	12
C. Tous les 3 mois.....	12
1. Nettoyage	12
2. Jeu de direction	12
3. État des pneus et des roues	12
4. Patte de dérailleur.....	12
5. Dérailleurs	13
6. Freins	13
7. Serrages.....	13
D. Une fois par an	14
1. La direction	14
2. La transmission.....	16
3. Roues et Pneus	24
4. Les Freins.....	30
5. Contrôle des serrages.....	33
6. Avant le premier entraînement.....	33

IV. Annexes

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 choisir

Annexe 24 : Remplacer un jeu de direction

Annexe 25 : Entretien d'une fourche télescopique (Rock Shox Yari solo air)

Annexe 26 : Entretien d'un amortisseur (Fox float)

Annexe 27 : Fonctionnement d'une fourche télescopique

I. Le choix du VTT

Nous ne parlerons ici que du choix de la taille, pour un VTT de X-country (cross-country)

Un premier choix est celui de la taille des roues :

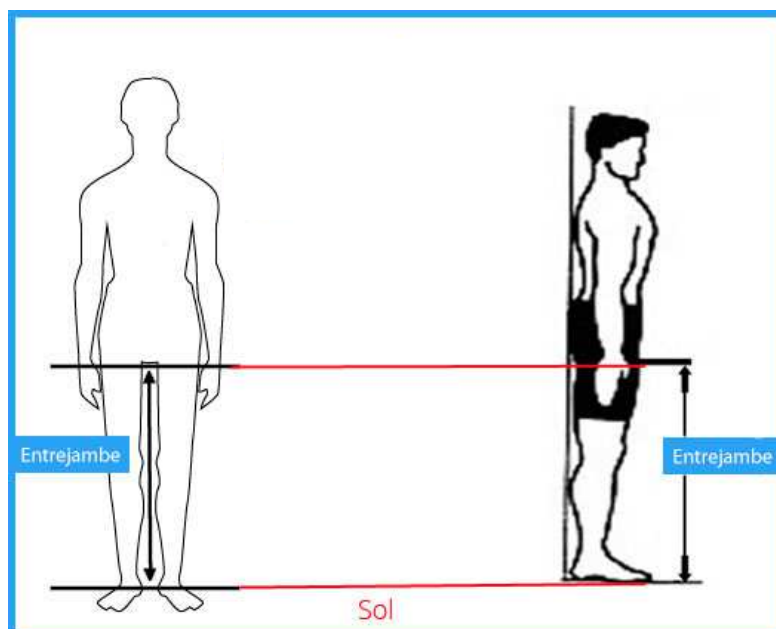
- 20" jusqu'à 7 ans environ
- 24" pour un enfant jusqu'à 8/9 ans, selon sa taille
- 26" à partir de 9/10 ans environ (attention le cadre devra être très petit)

On peut ensuite rester sur des roues en 26", mais des roues plus grandes apportent une vraie amélioration au niveau du franchissement, du roulage et du confort.

- 27.5" pour un adulte de taille moyenne ou un enfant à partir de 12/13 ans, toujours selon sa taille, bien sûr !
- 29" pour un adulte ou un enfant de grande taille (plus de 1.80m)

Reste ensuite à choisir la taille du cadre ! Si elle n'est pas adaptée il sera très difficile, voire impossible, de régler le vélo à votre morphologie.

Plusieurs « techniques » existent pour déterminer la bonne taille de cadre. Dans tous les cas il faut mesurer votre entrejambe. Avec vos chaussures de VTT, mesurez la distance entre le sol et votre entrejambe (vous pouvez glisser un livre ou un niveau à bulle entre vos jambes pour faciliter la mesure).



Ensuite 2 solutions :

- Multipliez votre entrejambe par 0.226, vous obtenez la taille du cadre en pouces

- Multipliez votre entrejambe par 0.575, vous obtenez la taille du cadre en cm

Pour vérifier que le cadre qu'on vous propose est à la bonne taille, mettez-vous à cheval sur le tube supérieur, vous devez pouvoir passer 2 doigts entre le tube et l'entrejambe.

Enfin il faut savoir qu'un cadre un peu petit sera plus maniable mais moins stable, et un cadre un peu grand... plus stable mais moins maniable.

Si vous avez le choix parmi plusieurs **longueurs des manivelles** choisissez là selon la taille de vos jambes.

Afin de trouver la longueur de manivelles qui vous correspond, voici le calcul :

- Entrejambe de moins de 81 cm : manivelles de 165 mm.
- Entrejambe entre 81 et 86 cm : manivelles de 170 mm.
- Entrejambe de plus de 86 cm : manivelles de 175 mm.

Compléments d'informations :

A = Longueur du cadre.

Cette dimension conditionne la position du cycliste en lui donnant une position plus ou moins allongée. Elle influe sur la stabilité générale du vélo et votre confort.

B = Hauteur du cadre.

Cette valeur permet de choisir la taille du vélo. Elle est très importante pour votre confort et votre efficacité.

Attention en principe la hauteur est mesurée d'axe en axe et non comme dans le dessin ci-contre de l'axe du pédalier en haut du tube de selle.

C = Longueur des bases.

Cette valeur influe sur le comportement du vélo:

Bases courtes : vélo nerveux et maniable

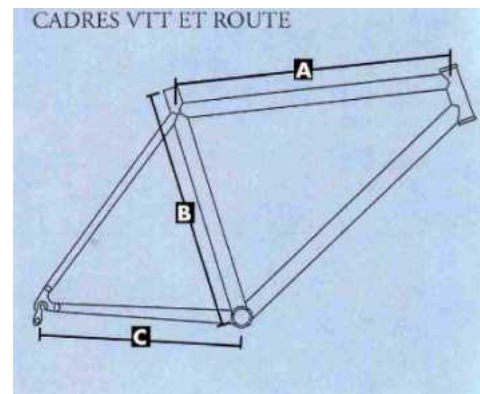
Bases longues : vélo confortable et stable

(conseillé pour le cyclotourisme)

La taille du cadre peut aussi être exprimée en XS, S, M, L, XL... Cette classification est beaucoup moins précise qu'en pouce ou en cm.

Approximation pour les VTT :

Entrejambe	Cadre
< 71.5 cm	XS
71.5 – 78.5 cm	S
78.5 – 85.5 cm	M
> 85.5 cm	L



II. Les réglages

A. Hauteur de selle

Multipliez votre entrejambe par 0,883. Le chiffre obtenu est la distance qu'il faut entre l'axe du pédalier et le haut de la selle. En principe cette distance ne doit pas varier de plus de 5 mm pour une pratique X-country.

Sans mesure, la hauteur de selle peut être réglée ainsi : avec cuissard et chaussures de vélo, assis sur la selle, les mains sur le cintre, placer une pédale au point le plus bas et poser le talon sur celle-ci. La jambe doit être juste tendue (sans se déhancher).

Ne dépassez jamais le témoin de hauteur maxi sur votre selle au risque de la casser ! Pour effectuer le réglage, monter ou descendre la tige de selle dans le tube de selle.

B. Assiette de la selle

La selle doit être parfaitement horizontale sinon votre bassin va naturellement compenser cette inclinaison avec un inconfort certain et une fatigue précoce.

Pour les filles la selle peut être très légèrement inclinée, l'avant vers le bas.

Réglage : desserrer la fixation du chariot de selle et régler avec un niveau à bulle.

C. Recul de selle

Assis sur la selle, pieds dans les cale-pieds ou pédales automatiques enclenchées, mettez les manivelles à l'horizontal. Avec un fil à plomb vérifiez que l'avant du genou est aligné avec l'axe de la pédale ou légèrement en avant.

- Si le genou est trop en avant il y a perte de rendement.
- Si le genou est trop en arrière, vous risquez des lésions ligamentaires car cela favorise un travail en puissance.



Réglage : Desserrer le chariot de selle et le faire glisser en avant ou en arrière

D. Hauteur du cintre

Cette hauteur est variable car elle dépend essentiellement de type de pilotage :

- **CROSS-COUNTRY (compétition)** : Une position très basse du guidon par rapport à la selle (de 2,5 à 5 cm) augmente l'efficacité au détriment du confort
- **DESCENTE** : Le guidon plus haut que la selle (Jusqu'à 10 cm) permet de faciliter les transferts de masses d'avant en arrière
- **RANDONNEE** : Une position neutre (**Guidon et selle à la même hauteur**)

Les guidons de VTT présentent un angle plus ou moins important (De 5 à 11°). Placez votre guidon de telle sorte que cette courbure soit située dans un plan horizontal et non à la façon d'une Harley Davidson. Vos poignets vous en seront reconnaissants.

E. Longueur de la potence

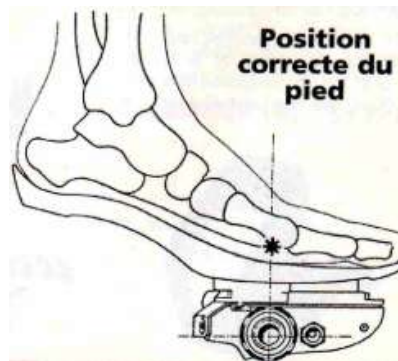
L'angle entre le dos et le bras (mains sur le cintre) doit être droit. Pédales à l'horizontale le coude se place légèrement en arrière du genou.

Autre solution : Placer une manivelle parallèle au tube diagonal, le coude touchant le genou, le poignet se pose sur le cintre. En XC (compétition) la main est sur le cintre.

Si le coude bute contre le genou, installer une potence plus longue, si le coude n'effleure pas le genou prendre une potence plus courte.

F. Position du pied sur la pédale

Pour un pédalage efficace et confortable, il est indispensable que le pied du cycliste soit positionné de telle façon que l'articulation du gros orteil soit à la verticale de l'axe de la pédale



G. Les commandes

En position de conduite les leviers de freins sont dans le prolongement des bras

Les leviers de freins et les manettes de changement de vitesse tombent sous les doigts sans bouger la main.

Les leviers de frein sont réglés de façon à ce que les doigts attrapent le bout du levier (plus de force)

Les leviers de frein ne sont pas bloqués, juste serrés, de façon à pouvoir tourner et ne pas casser lors d'une chute, et ne pas endommager le cintre.

Evitez les inclinaisons pour les leviers de frein qui vous imposent une trop grande flexion des poignets et des doigts au freinage, source de douleur. Le levier de frein doit être dans l'alignement du bras et des doigts tendus.

Suivant la taille de vos mains, le design des leviers de frein et le type de changement de vitesse (poignées tournantes ou gâchettes), il peut être nécessaire d'en régler la garde. Pour ce faire jouez sur la vis située sur le support qui permet de rapprocher plus ou moins le levier du guidon.

Même serré à fond, le levier de frein ne doit pas venir toucher le guidon.

III. L'entretien

Entretien son VTT peut se décomposer en 4 grandes étapes, au retour de chaque sortie, en cas de panne, tous les 3 mois environ et une fois par an.

La plupart des opérations d'entretien peuvent être faites par soi-même, il suffit d'en avoir envie, de connaître quelques bases, d'avoir quelques outils (ou d'être dans un merveilleux club qui vous prête les outils...) et d'être patient et soigneux.

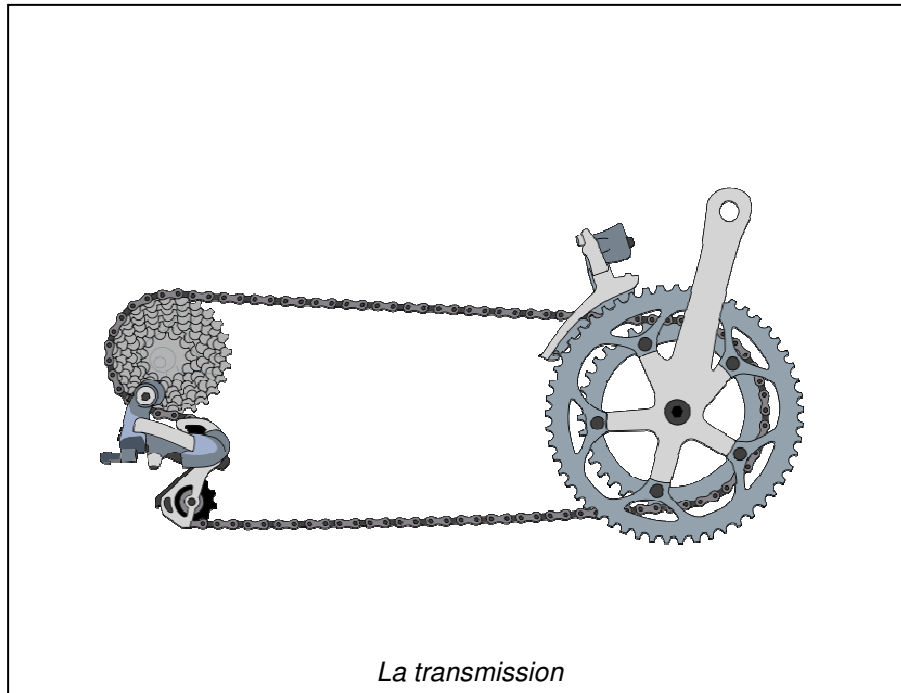


Histoire d'avoir un vocabulaire commun...

A. Au retour de chaque sortie

1. Nettoyage

- Après avoir retiré du vélo ce qui craint l'eau (compteur) et ce qui se retire facilement (bidon...)
- Arroser le vélo avec le jet d'eau en pluie (pas de nettoyeur haute pression !), dans un seau mettre du liquide vaisselle (ou un nettoyant spécifique) et de l'eau chaude, frotter l'ensemble du vélo avec une éponge (ou avec des brosses, il en existe de nombreux modèles) et rincer toujours en jet « pluie ».
- Essuyer toutes les parties accessibles avec un chiffon et si possible chasser l'eau des parties inaccessibles avec un compresseur. Au besoin répéter l'essuyage.
- Nettoyer la transmission : essuyer la chaîne avec un chiffon, retirer les saletés des dérailleurs et surtout des **roulettes du dérailleur arrière**.



2. Lubrification

- Protéger consciencieusement les disques avec des chiffons
- Déposer un peu d'huile sur le brin inférieur de la chaîne en la faisant tourner pour passer sur toute la longueur, puis changer de vitesse pour qu'elle passe sur tous les pignons et tous les plateaux.
- Laisser la chaîne sur le petit plateau et le plus petit pignon afin de détendre les ressorts des dérailleurs
- Mettre également quelques gouttes sur les articulations des dérailleurs et de la suspension arrière.
- A l'aide d'un chiffon passer de l'huile sur les tubes plongeurs de la fourche, de l'amortisseur arrière et de la selle télescopique.

3. Dégraissage

- En cas de doute, passer un chiffon imbibé d'acétone sur les disques pour les dégraisser.

4. Remontage

- Remonter le compteur et autres éléments retirés pour le nettoyage...

5. Vérifications

- Contrôler que les roues n'ont pas de jeu et que leurs serrages sont bien serrés.
- Vérifier que les roues ne sont pas voilées.
- Contrôler qu'il n'y a pas de jeu dans le boîtier de direction.
- Vérifier le serrage de : potence, cintre, manettes, selle...
- Vérifier l'état des câbles de vitesses (et de frein s'il y en a)

6. Bilan

- Toutes ces opérations, si aucun défaut n'est détecté, vous prendra environ 30 mn, et vous permettra de partir tranquille la prochaine fois !

7. Avant de repartir

- Contrôler le serrage des roues, de la potence, du cintre et de la selle.
- Remettre la chaîne sur un pignon intermédiaire afin qu'elle ne soit pas « croisée »
- Vérifier la pression des pneus (*le tableau ci-dessous n'est qu'une indication, pour un adulte moyen et un vélo tout suspendu, pressions en bars*)

Section	Pression Tubeless	Pression Tube Type (chambre)
1,8	2,4	2,6
1,9	2,3	2,5
2	2,2	2,4
2,1	2,1	2,3
2,2	2	2,2
2,3	1,9	2,1
2,4	1,8	2
2,5	1,7	1,9
2,6	1,6	1,8
2,7	1,5	1,7
2,8	1,4	1,6
2,9	1,3	1,5
3	1,2	1,4

Bar	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
PSI	15	16	17	19	20	22	23	25	26	28	29	30	32	33	35	36	38	39	41	42	44

Tableau de conversion Bar/PSI

Quelques remarques et ajustements :

- On pourra gonfler un peu plus à l'arrière qu'à l'avant (0.1 à 0.2 bar)
- On pourra réduire légèrement la pression pour un VTT semi-rigide
- Une personne « lourde » ou « légère » pourra augmenter ou diminuer les valeurs de 0.1 à 0.3 bar, voire plus pour un enfant
- On pourra également adapter la pression au terrain (plus gonflé dans le « dur » et moins gonflé dans le « mou »)
- Enfin le ressenti est primordial dans la pression à adopter.

B. En cas de panne

1. **Crevaision** (voir annexe 1)
2. **Déraillement - Dérailleur à régler** (voir annexes 5 et 6)
3. **Rupture de patte de dérailleur** (voir annexe 15)
4. **Rupture de chaîne** (voir annexes 2 et 3)
5. **Rupture de câble de dérailleur** (voir annexe 4)
6. **Rupture de câble de frein** (voir annexe 7)

C. Tous les 3 mois

1. Nettoyage

Effectuer un nettoyage « courant » (IIIA1), puis :

- a) Retirer la roue arrière pour :
 - Nettoyer à fond le dérailleur et ses galets
 - Nettoyer la cassette
- b) Nettoyer le dérailleur avant et les plateaux
- c) Lubrifier la transmission (IIIA2)
- d) Dégraisser les disques (IIIA3)

2. Jeu de direction

- a) Contrôler le jeu de direction en faisant bouger doucement le VTT d'avant en arrière, avec le frein avant bloqué.
- b) Si on sent du jeu il faut le réduire (voir annexe 9)

3. État des pneus et des roues

- a) Vérifier l'absence de coupure, entaille ou autre blessure sur toute la surface des pneus, bande de roulement et flancs.
- b) Vérifier l'usure des bandes de roulement
- c) En cas de blessure grave ou d'usure importante remplacer le pneu.
- d) Pour les « tubeless » vérifier l'état du liquide préventif et en ajouter si nécessaire
- e) Contrôler la tension des rayons et les prenant 2 par 2, ils doivent être tendus, sans excès.
- f) Vérifier que les roues n'ont pas de jeu en les faisant bouger latéralement, et ne sont pas voilées.

4. Patte de dérailleur

- a) Vérifier l'alignement (presque) parfait de la patte de dérailleur (outil spécifique indispensable)
- b) La régler si nécessaire, voir annexe 8.

5. **Dérailleurs**

- a) Vérifier l'état des câbles et au besoin les remplacer avant d'effectuer les réglages (voir annexe 4)
- b) Contrôler le parfait fonctionnement des dérailleurs
- c) Si nécessaire le (les) régler, voir annexes 5 et 6
- d) Au final laisser la chaîne sur le plus petit pignon et le plus petit plateau pour détendre les ressorts des dérailleurs lorsque le vélo n'est pas utilisé (ne pas utiliser le vélo dans cette configuration, la chaîne est croisée !)

6. **Freins**

a) V-brakes

1. Vérifier l'état des câbles et au besoin les changer (voir annexe 7)
2. Contrôler l'usure et le réglage des patins, au besoin les régler ou les remplacer.
3. Nettoyer la piste de freinage sur la jante à l'acétone.
4. Contrôler le bon fonctionnement des freins, la poignée ne doit jamais toucher le cintre.
5. Si c'est le cas, retendre le câble au niveau du levier si possible, sinon au niveau des étriers (voir annexe 7)

b) Freins à disque

1. Vérifier que les disques ne sont pas trop rayés ni voilés. En cas de voile important on peut le reprendre avec une pince, en se fiant au bruit fait par le disque au contact des plaquettes. C'est un travail long et délicat. Un disque trop voilé ou abimé doit être remplacé (voir annexe 16)
2. Vérifier l'usure des plaquettes. Il doit rester au moins 1/2 mm de garniture sur le support métallique pour « tenir » encore quelques semaines.
3. Régler l'étrier. Si le disque frotte par moment sur les plaquettes on peut ajuster la position de l'étrier pour supprimer ce bruit. Desserrer légèrement les 2 vis de l'étrier qui le maintiennent latéralement, freiner à fond par à-coups et, en maintenant la pression sur le levier, resserrer à fond les vis de fixation de l'étrier. Si le problème persiste le disque doit être voilé, tenter de le redresser (voir plus haut).

7. **Serrages**

Vérifier le serrage de TOUTES les pièces du vélo :

- Etriers et disques de frein
- Fixation des gaines et durites sur le cadre
- Roues
- Leviers de frein, de vitesse, de selle
- Potence, cintre
- Pédales
- Tige et chariot de selle
- Dérailleurs et patte de dérailleur
- Cassette....

D. Une fois par an

Certaines pièces sont difficiles d'accès mais demandent tout de même un nettoyage, un contrôle visuel, un graissage, un réglage ou éventuellement un remplacement.

Il s'agit principalement du jeu de direction, du boîtier de pédalier, du pédalier, de la cassette, de la roue libre, des moyeux de roues, de l'amortisseur arrière et de la fourche.

En dehors de ces pièces, il est bon une fois par an de vérifier s'il n'est pas nécessaire de remplacer certaines pièces d'usure, comme la chaîne, les pneus, les chambres à air, les valves (tubeless), les grips, les embouts de cintre, les câbles, les gaines, les fixations de gaines et durites...

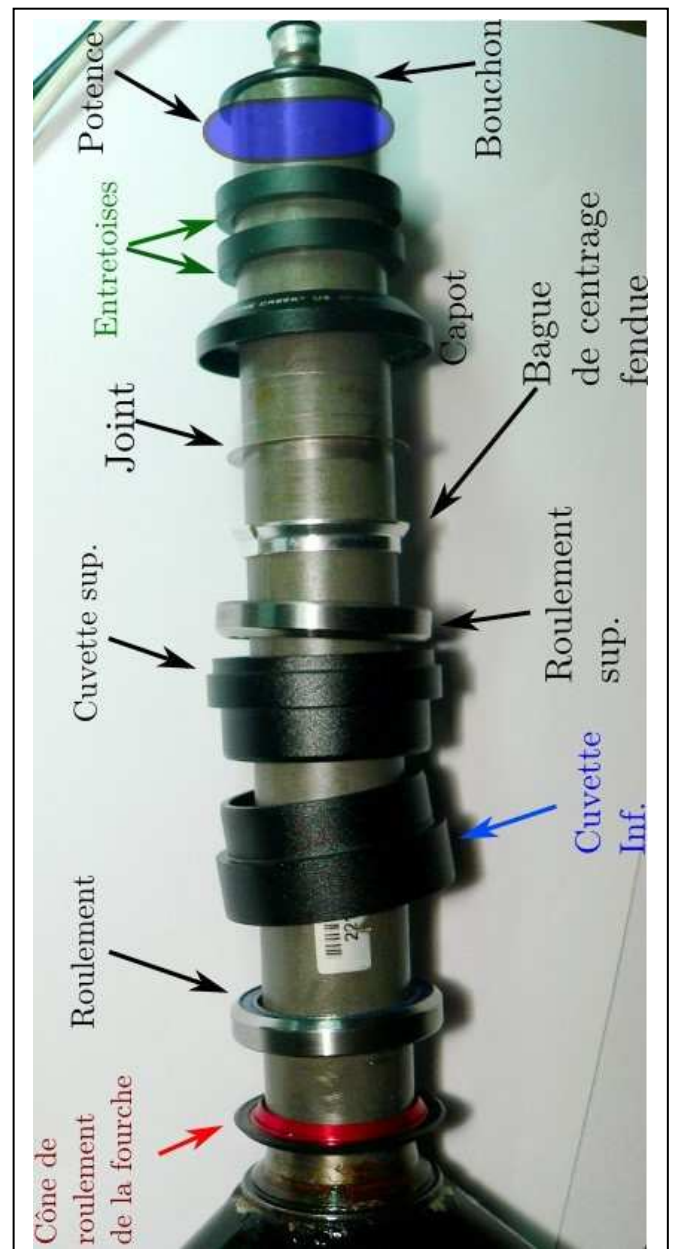
1. La direction

La direction comprend le cintre, la potence, le jeu de direction et la fourche.

a) Le jeu de direction doit être démonté, nettoyé, regraissé et remonté

Avant de commencer, vérifier s'il y a du jeu et si celui-ci peut être rattrapé. Sinon il faudra remplacer le jeu de direction.

- Démontez tout ce qui relie la fourche au poste de pilotage (étrier de frein, durite...)
- Attachez la fourche au cadre pour ne pas qu'elle tombe après démontage
- Desserrer la potence du pivot de fourche
- Desserrer et retirer la vis supérieure de réglage du jeu.
- ATTENTION la fourche ne tient plus au cadre !
- Retirer le bouchon et les éventuelles entretoises situées au-dessus de la potence.
- Sortir la potence (et donc le cintre qui reste fixé dessus), et les éventuelles entretoises situées au-dessous de celle-ci.
- Fixer le cintre provisoirement pour ne pas tirer sur les câbles et durites
- Retirer la fourche (pour plus de facilité, démonter la roue avant !)



- Le boîtier de direction est composé de plusieurs pièces, certaines sous le tube de fourche (la cuvette basse) et les autres au-dessus (la cuvette haute).



Cuvette basse d'un jeu de direction semi-intégré Ritchey 1.5 "



Cuvette haute d'un jeu de direction semi-intégré Cane Creek 1" 1/8

- Retirer les pièces de la partie haute, et bien regarder (ou noter) l'ordre et le sens de montage, nettoyer toutes les pièces (sauf si elles sont à remplacer).
- Idem pour la partie basse, attention certaines pièces ont pu rester « collées » sur le pivot de fourche par la graisse. Nettoyer toutes les pièces (idem !)
- Nettoyer le tube de fourche (ou tube de direction) en passant un chiffon à l'intérieur, et le pivot de fourche. Toute l'ancienne graisse doit être supprimée.
- Regraisser la cuvette basse, ancienne ou nouvelle, et la remettre en place sur le pivot de fourche pour éviter qu'elle ne retombe.
- Regraisser le pivot de fourche
- Replacer la fourche dans son tube, bien placer la cuvette basse et placer la cuvette haute (bien regraissée) par-dessus.
- Replacer les entretoises comme elles étaient (en-dessous ou au-dessus de la potence
- Remettre la potence en place
- Placer le bouchon par-dessus la potence (ou les entretoises)
- Faire prendre la vis supérieure et « l'approcher » sans la serrer.
- Vérifier que tout est en place comme avant le démontage
- Serrer la vis supérieure jusqu'à sentir un début de résistance et refaire ¼ de tour.
- Resserrer provisoirement la potence sur la fourche et vérifier le jeu.
- S'il est sensible, desserrer la potence et resserrer la vis supérieure d'1/4 de tour, et ainsi de suite jusqu'à ne plus avoir de jeu.
- A chaque resserrage vérifier que le 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 !

- b) La fourche doit être vérifiée visuellement.
- En cas de fuite d'huile ou de joint endommagé elle doit être révisée par un vélociste.
 - Si ce n'est pas le cas, il faut en vérifier le fonctionnement : elle ne doit pas trop s'enfoncer, ne pas forcer et remonter facilement.
 - En montant sur le vélo, sans mouvement, la fourche doit s'enfoncer d'environ 10% de sa course.
- c) Concernant le cintre et la potence il suffit de s'assurer qu'ils ne comportent pas de coup important qui pourrait les fragiliser et qu'ils sont réglés et serrés correctement.

2. La transmission

La transmission comprend de nombreux éléments qu'il va falloir démonter, nettoyer, graisser, vérifier et remonter (ou remplacer), puis régler. Pour avoir une idée globale, la chaîne doit être remplacée tous les ans (on peut facilement la contrôler avec l'outil adéquat), la cassette toutes les 2 chaînes et les plateaux toutes les 2 cassettes.

- a) Le pédalier
1. Après avoir retiré la chaîne (attache rapide), identifier votre modèle de pédalier. (voir annexe 10)
 2. Il existe de nombreux types de pédalier, ceux dont l'axe est inclus (Hollowtech 2 *Shimano*, X-type *Race Face*, GXP *Truvativ-Bontrager*, Méga exo *FSA*...) et ceux dont l'axe fait partie du boîtier de pédalier (Axe carré *Shimano-SR Suntour*, Isis *Truvativ-Stronglight-FSA*, Howitzer *Truvativ*, Octalink *Shimano*...).
 3. Selon votre modèle de pédalier rechercher sur Internet la façon de le démonter. Attention aux bagues situées à droite et/ou à gauche de l'axe, il ne faut pas les inverser !
 4. Nettoyer l'ensemble du pédalier au pétrole



Pédalier Shimano
Deore FC M612
10 vitesses
3 plateaux 22-30-40
avec boîtier de
pédalier BB52

b) Le boîtier de pédalier

1. Le pédalier et son boîtier sont associés. En fonction du type de votre boîtier de pédalier, chercher sur Internet comment le démonter.
2. Nettoyer au pétrole et vérifier que les roulements tournent facilement sans « gratter », c'est-à-dire sans qu'on ait l'impression de sentir les billes.



**Boîtier de Pédalier
TRUVATIV POWER
SPLINE 68 mm**



**Boîtier de Pédalier
SHIMANO BB52
68/73 mm**

Il faut aussi vérifier la compatibilité du boîtier avec le standard du cadre. Voici encore de quoi vous y retrouver :

- BSC (aussi appelé BSA) : le diamètre interne du cadre fait 34,8 mm.
- Press-Fit : le diamètre interne du cadre fait 41 mm.
- BB30 : le diamètre interne du cadre fait 42 mm.
- Press-Fit30 : le diamètre interne du cadre fait 46 mm.

RAPPEL : Certains cadres VTT au format BSC utilisent une boîte de pédalier rallongée à 83 mm (au lieu de 73 mm) et nécessitent donc un axe de pédalier spécifique.

c) Les plateaux

1. Vérifier l'état des plateaux (voile) et des dents (usure). En cas d'usure trop importante il faudra remplacer le plateau en question.
2. Des dents usées deviennent pointues.
3. Le petit plateau s'use plus rapidement que le grand !
4. Si on démonte les plateaux il faut être attentif au sens pour le remontage ! Attention il faut une clé spéciale pour maintenir les « écrous » de fixation.



Plateau neuf



Plateau usé



Vis de plateaux

d) La chaîne

- En cas de difficulté à passer les vitesses le problème peut provenir de l'usure de la chaîne. Celle-ci peut être contrôlée très facilement grâce à cet outil :



Si le côté marqué +0.075mm passe entre les maillons il faut penser à changer la chaîne, si c'est le côté marqué +0.10mm il faut la changer au plus vite, celle-ci va user les plateaux et les pignons et il faudra ensuite tout remplacer !

- La chaîne (même une neuve, qui est recouverte d'un produit de protection) doit être trempée dans du pétrole pendant quelques heures, et brossée pour être bien dégraissée. Elle est ensuite essuyée, éventuellement soufflée pour enlever le reste de pétrole et relubrifiée après la repose sur le vélo.
- En cas de remplacement, pour que la nouvelle chaîne s'adapte parfaitement, veillez à tenir compte du nombre de pignons de la cassette ! A l'aide d'un dérive chaîne, couper la nouvelle chaîne à la même longueur que l'ancienne (si la vieille est très usée elle peut être un peu plus longue, mais très peu) en laissant un maillon mâle à chaque extrémité.
- Reposer la chaîne sur la transmission (attention au passage dans le dérailleur arrière !) et fermer avec une attache rapide, également adaptée au nombre de pignons de la cassette.



e) La cassette

- Elle doit également être démontée pour un nettoyage complet. Selon le modèle de cassette la clé de démontage varie.



- Les 2 outils nécessaires au démontage (et au remontage) de la cassette sont, la clé adaptée et un fouet à chaîne.



- Maintenir la cassette avec le fouet à chaîne et desserrer la vis de fixation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (ATTENTION à ce que le fouet ne « ripe » pas sur la cassette !)
- Retirer la vis de fixation, la cassette peut sortir. Attention certaines cassettes ne sont pas d'un seul bloc, certains pignons sont indépendants. Il peut également y avoir des entretoises entre les pignons. Bien repérer l'ordre et le sens lors du démontage.
- Placer toutes les pièces à tremper dans du pétrole.

f) La roue libre

- Démontez le corps de roue libre et nettoyez toutes les pièces au pétrole.
- Ne pas mettre de graisse mais de l'huile avant de remonter le tout.
- Si la roue libre se bloque, ou au contraire est libre dans les 2 sens de rotation, vérifiez les cliquets (il peut y en avoir 2 ou plus). S'ils sont abîmés, remplacez la roue libre.



2 modèles de démonte roue libre



Corps de roue libre Shimano XT

g) Le dérailleur avant

- Il n'est pas inutile de démonter le dérailleur avant pour le nettoyer.
- Démontez le câble du dérailleur
- Desserrer la fixation sur le cadre (sur le tube de selle) et retirer le dérailleur.
- Le nettoyer avec un pinceau et du pétrole puis le souffler et l'essuyer

- Remonter le dérailleur sur le tube de selle, de façon à ce que la fourchette passe à environ 2mm au-dessus du plus grand plateau.
- Bien resserrer la vis de fixation (attention pour les cadres en carbone à ne pas dépasser le couple indiqué)



h) Le dérailleur arrière

- Celui-ci est toujours plus encrassé que le dérailleur avant et doit impérativement être démonté pour être entièrement nettoyé.
- Démontez le câble du dérailleur.
- Desserrer la vis de fixation du dérailleur sur la patte de dérailleur.
- Nettoyer consciencieusement tout le dérailleur avec un pinceau et du pétrole. On pourra même démonter les 2 galets pour les nettoyer et éventuellement les remplacer. Attention au sens des différentes pièces et des galets eux-mêmes. Ne pas inverser les galets (supérieur/inférieur).
- Souffler et essuyer toutes les pièces, lubrifier et remonter les galets.
- Contrôler avec l'outil spécial que la patte de dérailleur est parfaitement alignée, sinon la redresser (voir annexe 8)
- Remonter le dérailleur en veillant à le positionner correctement, une butée ou la vis de positionnement doit venir se caler sur une butée de la patte.
- Serrer fermement.



i) Les câbles et gaines (de dérailleurs)

- Voir aussi annexe 4
- Pour que les vitesses passent correctement il est indispensable que les câbles coulassent facilement dans les gaines et que celles-ci ne soient pas déformées ni abimées.
- Pour cette raison il est recommandé une fois par an de remplacer les câbles et gaines de la transmission.
- Le procédé est exactement le même pour l'avant et l'arrière :
- Démontez le câble du dérailleur
- Sortir les morceaux de gaine et les garder (dans l'ordre !) comme modèles de longueur.
- Défaire toutes les fixations du câble ou de la gaine sur le cadre
- Enfin, au niveau de la manette :
 - Shimano : retirer la petite vis en plastique située en face de la sortie du câble (ne pas la perdre !), « détendre » le ressort (comme pour passer sur le plus petit pignon) et sortir le câble par le passage laissé par la vis en plastique.
 - SRAM : selon le modèle, procéder comme sur Shimano ou, après avoir « détendu » le ressort, démonter le capot supérieur de la manette et sortir le câble (attention à ne pas toucher au ressort).



- Passer un chiffon huilé sur toute la longueur du nouveau câble.
- Enfiler celui-ci dans la manette (attention à ce que celle-ci soit bien en position « relâchée ») sans le laisser trainer au sol.
- Replacer la petite vis en plastique sans forcer.
- Serrer entièrement le réglage au niveau de la manette et le redesserrer d'un tour. Faire la même chose s'il y a un réglage au niveau du dérailleur.
- Remonter chaque morceau de gaine en prenant la longueur sur l'ancien, sans oublier les embouts de gaine.
- Repasser le câble par les supports du cadre, jusqu'au dérailleur.

- Tirer légèrement avec une pince (ou fortement à la main) sur le bout du câble et le serrer sans excès sur le dérailleur (il y a en principe une nervure pour le placer et une plaquette qui le coince).
- Pour le réglage voir annexe 5 pour le dérailleur avant et annexe 6 pour le dérailleur arrière

j) Les commandes

- Il suffit de vérifier qu'elles fonctionnent correctement et ne sont pas endommagées, aucun réglage n'est nécessaire.

3. Roues et Pneus

a) Les roues

1. Le moyeu

- Si la roue bouge latéralement alors qu'elle est serrée correctement, c'est qu'il y a du jeu au niveau du moyeu. Il faut le régler avant qu'il ne s'amplifie et que le moyeu se soit endommagé.



Moyeu arrière Shimano



Moyeu avant SRAM

- Le réglage du jeu se fait par le principe du blocage par contre-écrou. Or, sur un moyeu le jeu peut se régler aux 2 extrémités. En fait, on fera ce réglage d'un côté, l'autre devant avoir été bien bloqué auparavant.
- Dans le cas d'une roue arrière, on choisira de bloquer 'fort' du côté pignons, moins accessible, et de faire les réglages confortablement de l'autre.

- Pour cela, retirer complètement les écrous et rondelles côté opposé aux pignons (en prenant soin de repérer l'ordre pour le remontage), coulisser sur 3 cm l'axe, en faisant attention de ne pas perdre de billes. L'écrou-cône et son contre-écrou sont alors apparents



- A l'aide de 2 clefs en tôle, les serrer fortement. Pour une roue avant, faire de même, peu importe le côté.
- Poser la roue horizontalement sur l'étau, (pignons vers le bas)
- Serrer l'écrou sans forcer
- Visser l'écrou-cône contre les billes, pour obtenir le bon réglage du roulement,



- Solidariser écrou et contre-écrou, en les serrant l'un contre l'autre

- Démonter la roue de l'étau, et tourner l'axe à la main; il doit tourner librement sans jeu; s'il y a du jeu, ou un serrage, recommencer l'opération.

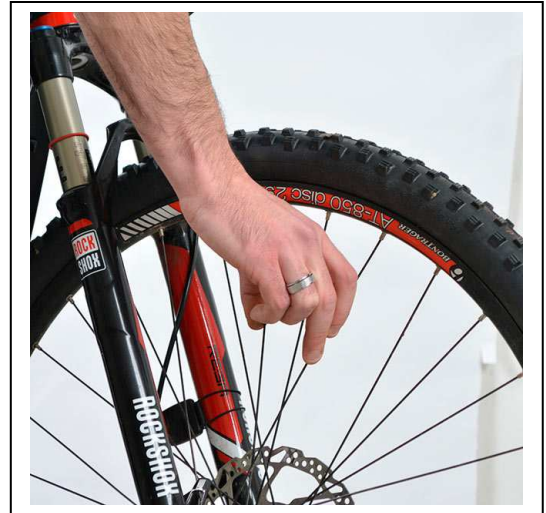


- Cela permet également de déceler un ou des points durs: ceci signifie que le chemin de roulement des billes, la cuvette, est 'marqué'. Cette altération n'est pas récupérable.

- La méthode empirique de réglage du jeu est une affaire de doigté. Serrer progressivement les billes jusqu'au serrage optimal. Attention de ne pas presser trop fort les billes, ce qui aurait pour effet de marquer les cuvettes.

2. Les rayons

- Vérifier la présence de tous les rayons... (si, si...)
- Contrôler leur tension en les prenant 2 par 2 entre 2 doigts
- Vérifier qu'aucun n'est cassé et qu'aucun écrou ne manque



3. La jante

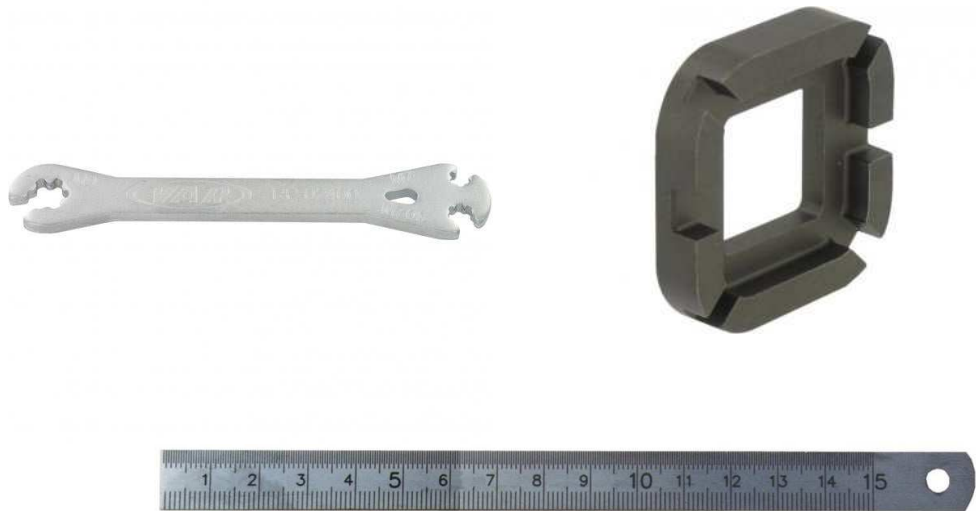
- Vérifier que la jante ne présente pas de fissure, de coup important sur son rebord, qu'elle n'est pas dessoudée...

Sur cette photo on voit très bien le rebord servant à maintenir le pneu et à assurer l'étanchéité (tubeless), la double paroi de la jante et le système de fixation et de réglage de tension du rayon.



4. Le voile et le saut

- Une roue est voilée si elle ne tourne pas « à plat », et elle fait « un saut » si on a l'impression que son moyeu n'est plus au centre !
- Pour contrôler tout ça (et le régler !) il suffit d'un réglage et d'une clé à rayons (adaptée à ses rayons...)



Réglet et 2 clés à rayons (à gauche pour roues MAVIC)

- Démontez la roue à contrôler
- Retirez le pneu, la chambre à air et le fond de jante
- Retournez le vélo, repositionnez la roue à sa place et la serrez.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de jeu au niveau du moyeu, sinon le réglez
- Vérifiez la tension des rayons en les pinçant 2 par 2. Retendez ceux qui sont détendus.

Réglage du saut :

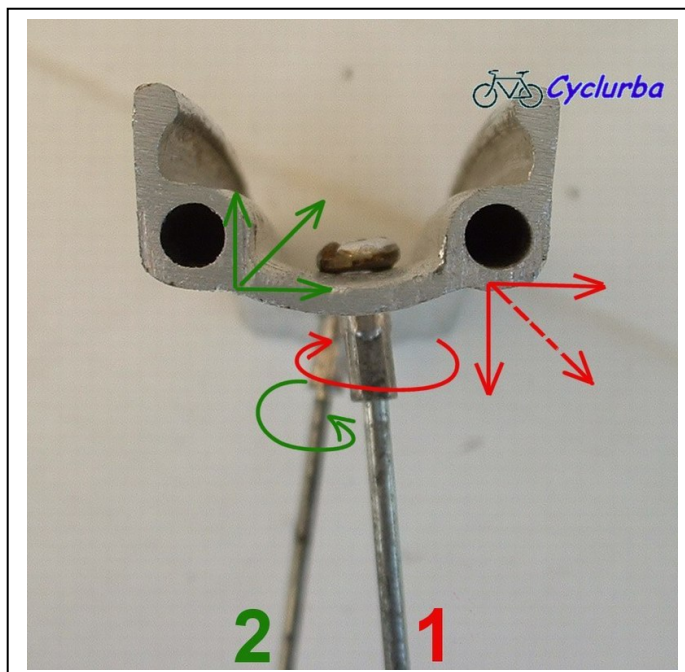
- Fixez un réglet sur la fourche ou le cadre, perpendiculairement à la roue, à 1 mm environ de celle-ci.
- Faites tourner lentement la roue pour s'assurer qu'elle reste à la même distance du réglet sur un tour complet.
- Dans le cas contraire, quand la jante touche le réglet, *en se mettant à l'extérieur de la jante*, retendez les 3 ou 4 rayons de la zone en tournant la clé à rayons dans le sens des aiguilles d'une montre d'un quart de tour, et détendez les rayons de la zone opposée d'un quart de tour également.
- Vérifiez et refaites l'opération si nécessaire.



Réglage du voile :

- Fixer un repère qui affleure le flanc de la jante (à 1 mm environ) sur le cadre ou la fourche (selon la roue à dévoiler).
- Faire tourner lentement la roue pour repérer les endroits où celle-ci vient toucher le repère

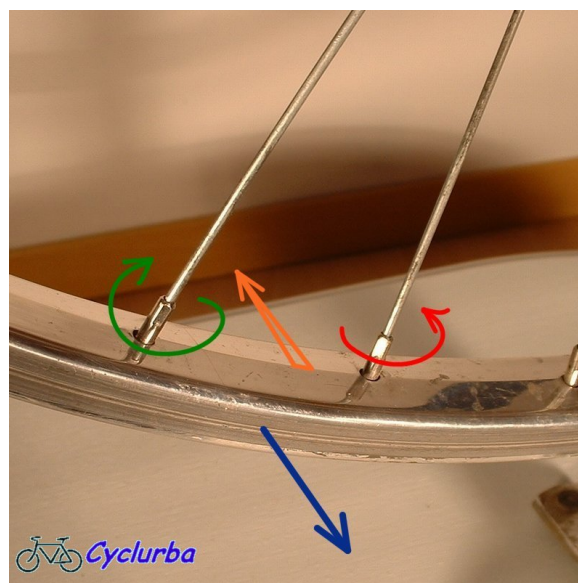
Quelques éclaircissements :



La photo ci-dessus représente une jante en coupe, avec un couple de rayons.

Imaginons que l'on doive ramener la jante vers la droite. En vissant l'écrou du rayon 1 (le sens de vissage est représenté en rouge), on tire la jante vers la droite, ce qui corrige le voile, mais aussi vers le centre de la roue, ce qui génère un saut). Les forces correspondantes sont représentées en rouge.

Pour annuler ce saut, il faut dévisser le rayon 2, représenté en vert. Ceci aura pour effet de libérer la jante vers l'extérieur (annulation du saut), et de relâcher la tension vers la gauche, ce qui laisse la jante partir à droite, encore un peu plus.



Le dévoilage est une technique empirique, le résultat final s'obtenant progressivement par actions répétitives. On peut aussi agir sur trois rayons, un demi-tour de vissage sur le rayon 'tireur', un quart de tour de dévissage sur chacun des 2 rayons encadrant le tireur.

Par exemple, en s'aidant de la photo ci-dessus, si on veut rattraper le voile représenté par la flèche bleue, et ramener la jante selon la direction de la flèche orange, agir sur les écrous de rayon selon les flèches rouge et verte.

Si le voile est moins localisé, il peut être nécessaire d'agir ainsi sur un plus grand nombre de rayons.

Répéter ces opérations pour rattraper les voiles de chaque côté de la jante. Procéder ainsi d'un côté puis de l'autre jusqu'à suppression des défauts.

Attention il faut effectuer $\frac{1}{4}$ de tour ou au maximum $\frac{1}{2}$ tour et vérifier l'effet en faisant tourner la roue.

b) Les pneus

1. Etat et usure

- Vérifier l'état de la bande de roulement du pneu (la partie qui touche le sol) et en cas d'usure importante remplacer le pneu (voir annexe 11)
- Contrôler également l'état des flancs du pneu, s'ils présentent des coupures ou craquelures importantes il faut également changer le pneu

2. Préventif

- Le liquide préventif présent dans les pneus « tubeless » doit être renouvelé régulièrement, et à minima une fois par an. Si les pneus sont des « tubeless ready » il doit être renouvelé plus souvent, ces pneus étant plus poreux que les véritables « tubeless ». La quantité de liquide à mettre dans le pneu dépend de la taille de la roue et de la largeur du pneu, elle est indiquée sur le flacon. On peut prendre comme base 60 ml pour du 26"/2.0" et augmenter un peu pour du 27.5 ou du 29", ainsi que pour des pneus de 2.50, voire 3.00". 120 ml pour du 27.5"-3.00" semble raisonnable.
- Pour introduire le liquide dans le pneu, celui-ci étant bien « claqué », c'est-à-dire bien gonflé et à sa place sur la jante, le redégonfler, démonter l'obus de valve avec l'outil spécial, et



introduire la valve dans le tuyau pour injecter le produit. Revisser l'obus de valve, essuyer l'excédent et regonfler le pneu. Faire tourner la roue dans tous les sens pour répartir le produit à l'intérieur du pneu.

3. Chambre à air

- Pour des pneus « tubetype », c'est-à-dire avec une chambre à air, il est bon de vérifier l'état de celles-ci de temps en temps.
- Démontez les pneus et les chambres à air, nettoyez l'intérieur des jantes
- Vérifier qu'il n'y a pas de pointe à l'intérieur du pneu
- Si la chambre à air comporte trop de rustines il est préférable de la changer
- Sinon vérifiez dans de l'eau qu'elle ne présente aucune fuite (également au niveau de la valve) puis l'essuyez et remonte le tout.
- Il peut également être bon de remplacer le fond de jante de temps à autre ou s'il est abîmé.

4. Les Freins

a) Freins à disques

1. Vérifier l'état des disques, qui ne doivent pas être rayés ni voilés.

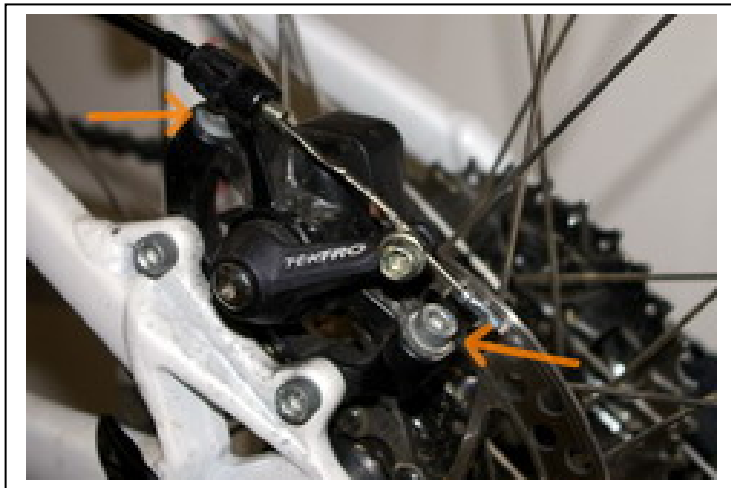
- En cas de voile il est possible de les dévoiler en prenant le frottement sur les plaquettes comme repère
- Nettoyer les disques à l'acétone, c'est un excellent dégraissant.

2. Vérifier l'état des plaquettes

- La garniture de la plaquette fait environ 1.5mm. Quand il ne reste que 0.3 à 0.5 mm il est prudent de les changer.
- Repousser les pistons avant de monter des plaquettes neuves
- Attention à ne pas freiner pendant que les plaquettes sont démontées, les pistons risquent de sortir de leur logement !
- Passer un coup de toile émeri fine ou de papier de verre fin (bien à plat et sans appuyer !) sur la garniture pour les « déglacer »



- Mettre une goutte de dégrissant sur les pistons (attention à ce que celui-ci ne coule pas sur les plaquettes !)
 - Remonter les plaquettes
3. Régler la position de l'étrier
- Desserrer (pas trop) les vis de fixation de l'étrier
 - Serrer plusieurs fois par à coup le frein concerné et le maintenir bloqué à fond
 - Resserrer les vis de fixation de l'étrier
 - En principe il doit être centré sur le disque et celui-ci ne doit pas frotter sur les plaquettes. S'il y a 1 ou 2 points de frottement c'est que le disque est voilé, s'il y a un léger frottement continu ça vient des plaquettes neuves et l'usure va éliminer ce problème.



4. Vérifier qu'il n'y a pas de fuite de liquide

- Suivre tout le circuit, de la poignée à l'étrier, pour les freins avant et arrière.
- En cas de fuite au niveau d'une vis essayer de la resserrer, sinon voir un vélociste compétent...

5. Contrôler que les poignées de frein ne s'approchent pas trop du cintre.

- Si la poignée de frein est « molle », si elle s'enfonce trop, il peut y avoir 2 raisons au problème. Soit de l'air dans le circuit, soit un manque de liquide. Dans les 2 cas voir annexe 12.
- La garde des leviers peut en général se régler



b) Freins V-brakes

1. Vérifier l'état des câbles et gaines, et en cas de besoin remplacer le tout. Voir annexe 7
2. Contrôler l'état des patins et les remplacer en cas d'usure importante ou déséquilibrée (signe qu'ils étaient mal réglés)



3. Régler les patins parallèlement à la jante (freins serrés) et les bloquer.
4. Vérifier la garde aux leviers, elle peut se régler sur certains modèles.



La petite vis à l'opposé du levier permet de régler la garde. La vis noire sert à retendre le câble.

5. Retendre éventuellement le câble avec la vis présente au niveau du levier pour obtenir un bon freinage.

5. Contrôle des serrages

Après tous ces travaux il est recommandé de vérifier tous les serrages des pièces apparentes. Les pièces inaccessibles après remontage auront été resserrées correctement lors du remontage.

- Etriers et disques de frein
- Fixation des gaines et durites sur le cadre
- Roues
- Leviers de frein, de vitesse, de selle
- Potence, cintre
- Pédales
- Tige et chariot de selle
- Dérailleurs et patte de dérailleur
- Cassette....
-

6. Avant le premier entraînement

a) Contrôles sur le vélo

1. Lubrifier la transmission (attention aux disques !)
2. Nettoyer les disques ou les jantes (V-brakes)
3. Remettre la chaîne sur un pignon intermédiaire afin qu'elle ne soit pas « croisée »
4. Contrôler le serrage des roues, de la potence, du cintre et de la selle
5. Vérifier la pression des pneus (*voir IIIA7*)

b) Vérification du sac et de l'équipement

1. Doivent être présents dans le sac (si possible un vrai sac de VTT) :
 - Un coupe-vent
 - Le gouter
 - De l'eau (1.5 à 3 litres selon la saison)
 - Le nécessaire de dépannage (voir annexe 13)
2. Equipement du pilote (indispensable) :
 - VTT en parfait état (il a été révisé pendant les vacances !)
 - Casque NF en parfait état réglé (on peut juste passer un doigt entre la sangle et le menton)
 - Gants adaptés à la saison
 - Lunettes