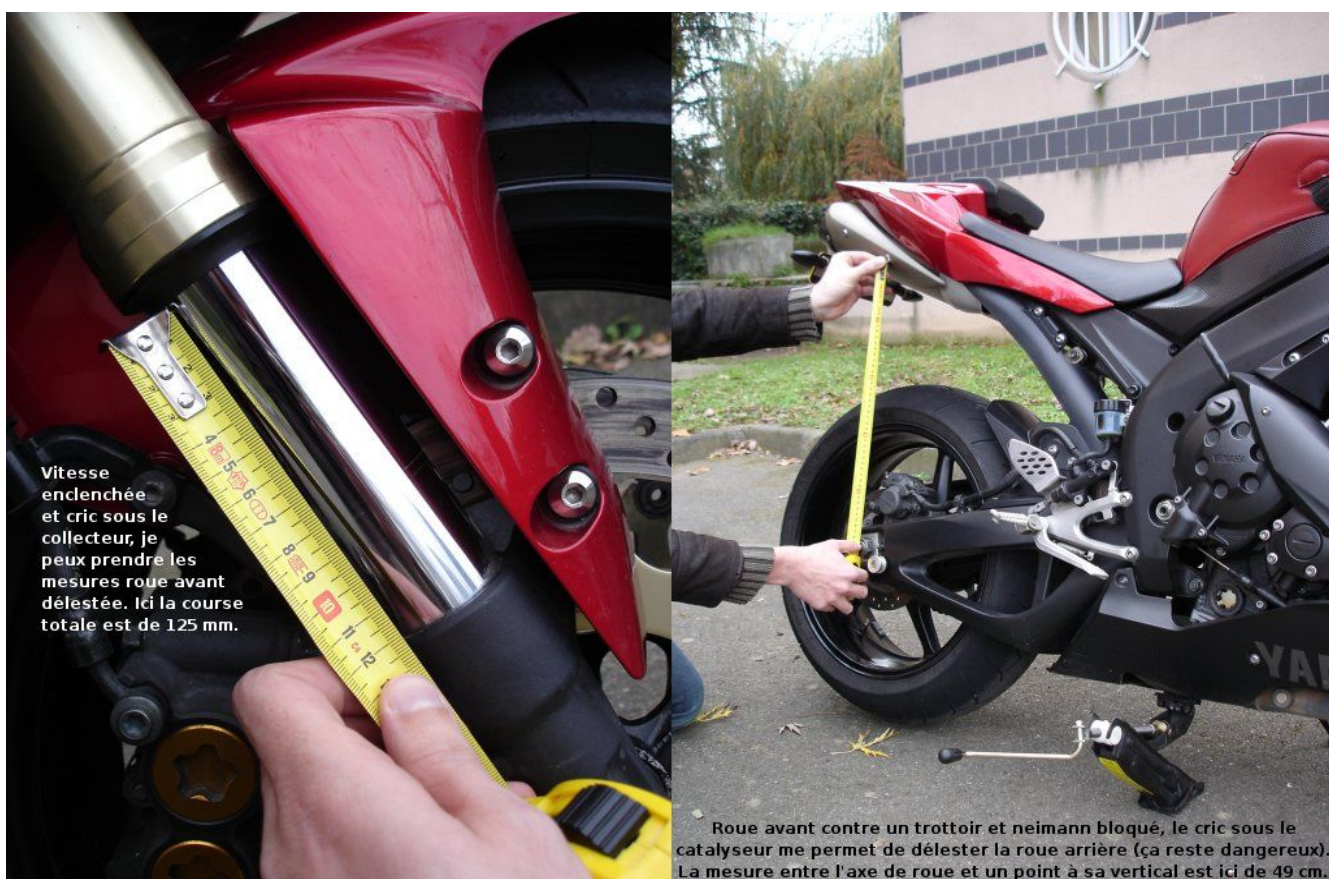


L'assiette

L'assiette correspond à l'inclinaison de la moto par rapport à l'horizontale. La modification de l'assiette fait évoluer la répartition avant et arrière du poids de la machine. En jouant dessus on modifie la chasse, avec les conséquences qui en découlent (plus ou moins stable ou maniable). C'est un réglage à changer avec parcimonie mais pourtant un de ceux les plus souvent modifiés, probablement car très simple et permettant un gros gain immédiat. Une mauvaise assiette pouvant se transformer en gamelle il vaut mieux se concentrer sur les autres réglages avant de passer à celui là.

La précontrainte (ou précharge)

Elle sert à faire varier le poids à partir duquel le ressort va commencer à s'enfoncer. Son but est de permettre une utilisation complète de la course quel que soit le poids à transporter (moto + pilote + éventuel passager ou bagages).



Sur une fourche elle se règle via un écrou au sommet des tubes ou fourreaux, à ne pas confondre avec les bouchons de fourche ! Sur un amortisseur cela peut être une bague crénelée ou bien un écrou/contre écrou à crénaux (on change le réglage avec une clé à ergot ou à griffe ou une tige en alu pour les démunis . On lit le niveau de réglage grâce aux filets apparents ou bien avec un réglet s'ils sont absents.

Pas assez précontraint on perdra de la course (la course morte sera trop grande) et on risque de talonner Trop précontraint la suspension aura du mal à rester en contact avec le sol. C'est pourquoi la précharge est le réglage le plus important.

Rapport entre la précharge, la raideur et l'assiette.



La précontrainte **ne change pas** la raideur du ressort mais l'effort initial à partir duquel il va s'enfoncer. Elle influe directement sur la course morte (et par ricochet sur la course utile). Elle **ne change pas** le débattement ou la longueur de la suspension mais l'enfoncement avec moto et bonhomme dessus. C'est une fois en charge que l'assiette variera selon les réglages de précharge.

Les hydrauliques (détente et compression)

Le rôle de l'hydraulique est de freiner la course du ressort, en détente et en compression. Pas assez freinée on aura des variations d'assiette, un flottement de la moto sur ses ressorts (rebonds) voir une suspension qui talonne. Trop freinée les réactions deviendront brutales : une compression trop fermée donnera l'impression de conduire un bout de bois, une détente trop fermée et on risque guidonnages, perte d'adhérence et coups de raquettes (la suspension n'ayant pas le temps de se détendre sur une succession de fripures elle fini par renvoyer directement les chocs).

L'énergie est dissipée en chaleur (la viscosité de l'huile varie donc avec la température externe et l'utilisation).



On

modifie la **détente** d'une fourche par un réglage à son sommet (au dessus de la précontrainte). Sur un amortisseur la détente se règle en bas. La **compression** se règle en bas des tubes de fourche, Sur un amortisseur elle est sur la bonbonne de gaz ou à son sommet.

On ferme une hydraulique en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (attention si le tournevis a la tête en bas). On compte les crans en clics ou en tours complet s'il n'y en a pas. La position de départ d'un réglage est le plus souvent hydraulique vissée à fond (VAF). C'est du au fait que l'on influe plus sur le comportement en début d'ouverture qu'en fin (le nombre de crans/tours "x" est aussi souvent plus petit dans VAF-x que OAF-x). Regarder la plage de réglage en faisant les tests VAF et OAF peut être enrichissant.

COMMENT REGLER SES SUSPENSIONS

Avant l'expérimentation en dynamique d'un réglage il y a beaucoup à faire en statique.

On travaillera d'abord sur la précharge puis sur les hydrauliques en statique avant de faire des essais en dynamique. Il faudra noter ses impressions en fonction des modifications pour arriver peu à peu à un réglage convenable. Sans méthode on a tôt fait de prendre des risques, une moto mal réglée pouvant être un vrai piège. Bien sûr on gardera toujours sous le coude les réglages d'origine ou validés de façon à pouvoir faire marche arrière en cas de foirage

La difficulté principale réside dans l'interdépendance des paramètres. Pour bien comprendre l'influence de chacun il faudrait les régler à fond les uns après les autres et aller rouler (il y a eu des stages consacrés aux réglages de suspensions où cela était fait).

LE REGLAGE DE LA PRECONTRAINTE

Le réglage de la précontrainte est le seul que l'on puisse chiffrer et vérifier. La course utile doit être égale aux deux tiers de la course totale. Il faut donc précharger l'avant et l'arrière de façon à avoir un tiers de la course totale utilisé lorsqu'on est sur la moto. Il faut que les suspensions soient en harmonie, on doit retrouver ce tiers à l'avant et à l'arrière de sorte que la moto s'enfonce uniformément lorsqu'on roule avec. C'est la plus grosse clé permettant d'avoir des suspensions bien réglées. La course morte (poids seul de la moto) doit être de :

- ▶ 15% à 30% du débattement total à l'avant (soit 2 à 3 cm sur une fourche à tendance sportive).
- ▶ 10% à 25% du débattement total à l'arrière (soit environ un cm sur un amortisseur à tendance sportive). Rappel, la course arrière se mesure entre l'axe de roue et un point de la coque arrière à sa verticale.

Cette différence entre l'avant et l'arrière est due au fait que l'amortisseur s'enfonce plus que la fourche une fois le conducteur en place.



- Pour commencer on ouvre les hydrauliques à fond. *Le ressort doit être le plus libre possible pour ne pas fausser les mesures.*

► Pour voir si on utilise bien un tiers de la course en charge (et cela permettra en dynamique de vérifier que la course totale est correctement exploitée) il y a l'astuce du collier Rilsan qu'on enroule autour d'un tube de fourche. On peut aussi regarder l'utilisation de la course arrière en mettant un collier sur la tige de l'amortisseur .

► Une fois le réglage effectué on doit sentir en montant dessus qu'elle s'enfonce uniformément. En appuyant (ou en demandant à quelqu'un de le faire) au centre de la moto (entre le bouchon de réservoir et la selle le plus souvent) on doit la voir s'enfoncer de la même façon à l'avant comme à l'arrière. *Astuce : pour bien juger on regarde le bas de carénage par rapport au sol. .*

Si on constate par la suite que malgré une précharge bien réglée et des hydrauliques pas trop libérées le collier vient facilement en butée ou que toute la course n'est pas exploitée, c'est que le ressort n'est pas adapté ou fatigué.

Effets d'un mauvais réglage de précontrainte :

Arrière trop préchargé	La moto s'enfoncera plus de l'avant que de l'arrière. De fait son assiette un peu basculée et sa chasse réduite la rend plus vive en entrée de virage, plus facile, voir même la fait engager. La trop grande fermeté sur les bosses / inégalités outre un mauvais confort provoque aussi une mauvaise adhérence de la roue arrière qui épouse moins bien la route.
Avant trop préchargé	La moto sera plus sur l'arrière que l'avant. Donc chasse plus grande : plus stable en ligne droite et freinage, moins facile à faire tourner et sous virage. Moins confortable. Associé à un arrière trop mou la moto louvoyera en ligne droite.
Arrière pas assez préchargé	On retrouve quelques effets obtenus avec un avant trop préchargé, comme le sous virage et la difficulté à tourner. On aura aussi un sentiment de flottaison de l'avant et une meilleure traction en accélération- Bonne traction à la réaccélération.
Avant pas assez préchargé	C'est là quelques effets d'un arrière trop préchargé qu'on retrouve, comme l'aisance dans les virages et éventuellement du survirage (la moto engage). La moto sera instable au freinage avec une plongée trop prononcée et peut donner l'impression que l'avant se dérobo en courbe (renvoi d'information faible).

LE REGLAGE DES HYDRAULIQUES

Ca y est, on a correctement réglé la précharge ? Alors on passe au plus difficile. Difficile parceque là ce sont les sensations qui parlent, et non plus les chiffres Cela devient donc forcément plus subjectif.

Pour diminuer les risques de se tromper on peut se contenter de mettre les réglages hydrauliques d'origine. Ce sont généralement de bonnes bases qu'on n'aura plus qu'à peaufiner. On privilégiera alors les réglages de détente à ceux de compression qu'on ne doit pas trop toucher, sauf si la moto se relève sur l'angle au freinage ou sur des bosses. Si on ne connaît pas les réglages d'origine et/ou qu'on veut continuer on peut là aussi défricher en statique. Là encore les suspensions doivent être harmonisées, elles ne doivent pas s'enfoncer ou se détendre plus vite à l'avant qu'à l'arrière ou vice versa.

On voit fleurir depuis peu des réglages de compression lente et rapide. Ils influent sur la vitesse d'enfoncement de la suspension, compression rapide sur les petites irrégularités, lente sur les grandes courbes rapides. Je ne parlerai pas de leur réglage car je n'y connais pas grand chose, sinon que si on dispose de ces deux réglages on ouvrira la compression rapide à fond (OAF) et on ne jouera que sur la compression lente.

- On commence par la fourche, hydrauliques vissées à fond (VAF). Libère les progressivement jusqu'à obtenir un réglage qui te convienne (pas trop ferme). Teste le réglage en prenant le frein avant et en enfonçant la fourche. Analyse sa façon de s'enfoncer et de revenir, elle doit être linéaire

et moelleuse. Il faut choisir le compromis qui va bien entre confort et fermeté La compression et la détente doivent être accordés, pas trop rapide l'une par rapport à l'autre. La compression doit toujours être moins fermée que la détente. Il ne doit pas y avoir de rebond, signe d'hydrauliques trop ouvertes.

- ▶ Fais la même chose à l'arrière de façon à retrouver le même moelleux et linéarité qu'à l'avant.
- ▶ Lorsque tu es satisfait du résultat il faut chercher la zone d'enfoncement simultanée des suspensions (entre le bouchon de réservoir et la selle normalement), comme pour le réglage de précharge. Tu vérifies ainsi qu'elles sont bien accordées, avec un enfoncement et un retour similaire des deux côtés (il faut être deux...).

C'est fait ? Il ne te reste plus qu'à aller vérifier en dynamique que tes sensations en statique étaient bonnes. Le réglage des hydrauliques est la partie la plus empirique, il te faudra probablement plusieurs tentatives avant d'obtenir le réglage qui va bien.

Prends en compte l'influence de la chaleur lorsque tu règles les hydrauliques en statique. Si tu as fait tes réglages par -20°, l'huile plus froide (et donc plus visqueuse) ne travaillera pas vraiment de la même façon par 40° en plein été... Dans une moindre mesure, note que l'huile se chauffe (et donc se fluidifie) en freinant le ressort : les suspensions seront donc plus freinées à froid qu'en dynamique ou au retour d'une balade ou d'une session sur circuit.

Effets d'un mauvais réglage de détente

Arrière trop freiné	L'arrière n'a pas le temps d'épouser les fripures et saute. Au freinage il ne se détendra pas assez rapidement pour rester au sol et balayera la piste. En virage ça peut maintenir l'arrière en bas et rendre la moto sous vireuse. Cela peut aussi causer une surchauffe du système hydraulique de l'amortisseur et par conséquent une perte d'amortissement.
Avant trop freiné	La moto ne se redresse pas une fois compressée, elle a donc tendance à survirer (chasse réduite). Le pneu manque de grip et on a l'impression qu'on va perdre l'avant en virage.
Arrière pas assez freiné	L'arrière est totalement détendu trop rapidement lors d'un freinage, faisant sauter la roue. La moto semble instable.
Avant pas assez freiné	Il se redresse trop vite et paraît instable. La chasse étant rapidement à son maximum la moto sous vire.

Effets d'un mauvais réglage de compression

Arrière trop freiné	La moto ne se tassera pas sur l'arrière ou trop lentement et le pneu aura du mal à trouver son grip (il peut patiner). On peut avoir un sentiment de dureté extrême (bout de bois).
Avant trop freiné	La moto plongera moins au freinage ce qui préserve une grande chasse et la rend plus stable. On aura un sentiment de dureté sur les bosses.
Arrière pas assez freiné	La moto peut s'écraser trop rapidement et délester l'avant (perte de grip). La roue arrière sautillera vers l'extérieur du virage en sortie à l'accélération (le manque de progressivité peut faire perdre le grip).
Avant pas assez freiné	La moto plongera fortement de l'avant au freinage ce qui peut relever l'arrière (qui balayera la piste). La moto se redressera lors des freinages sur l'angle.

LE REGLAGE DE L'ASSIETTE



Une fois les suspensions réglées correctement on

joue éventuellement sur l'assiette si on en ressent le besoin ou par curiosité. Attention elle influe énormément sur le comportement de la moto, il faut procéder demi centimètre par demi centimètre.

Baisser l'avant (ou remonter l'arrière) ferme l'angle de chasse (et donc la chasse), cela rajoute aussi un peu de poids sur l'avant. La moto est donc bien plus maniable mais peut avoir tendance à engager, est moins stable au freinage et l'arrière adhère moins bien. Baisser l'arrière (ou remonter l'avant) fait le contraire (plus de stabilité et d'adhérence). Encore un compromis à trouver.

Pour jouer sur l'avant il suffit de remonter ou descendre les tubes de fourche dans les tés ou de changer l'angle de chasse si la moto le permet. Pour l'arrière il faut pouvoir modifier la longueur de l'amortisseur ou bien avoir une attache de bras oscillant réglable en hauteur.

Si on décide de modifier l'assiette il faudra bien penser à vérifier ces points au freinage ou sur les bosses

- ▶ Que le garde boue avant ne touche pas le carénage.
- ▶ Que la roue avant ne touche pas le collecteur ou le radiateur.
- ▶ Que la roue arrière ne vient pas en contact avec le passage de roue.

LA RESOLUTION DES PROBLEMES

Problème	Cause	Remède
La moto est dure (elle tape) sur les bosses en ligne droite et au freinage	On doit sentir quelle partie est trop dure (fourche ou amortisseur en passant sur des bosses ou dos d'ânes). 1 - La fourche et / ou l'amortisseur est trop dur en ressort ou hydraulique. 2 - La fourche et / ou l'amortisseur est trop souple et arrive en butée.	1 - Desserrer la précontrainte de ressort et/ou la compression hydraulique. 2 - Resserer la précontrainte de ressort et/ou la compression hydraulique.
La moto louvoie à haute vitesse	1 - On est crispé à son guidon et on tire dessus 2 - L'amortisseur est trop mou, la moto est trop assise. 3 - La fourche est en butée de détente. 4 - La roue avant n'est pas assez chargée.	1 - Se relaxer, pousser le guidon vers l'avant et serrer la moto entre les jambes. 2 - Resserer la précontrainte de l'amortisseur. 3 - Desserrer la précontrainte de la fourche pour augmenter la course morte. 4 - Baisser l'avant ou relever l'arrière de la moto.
La moto guidonne	1 - La fourche manque de liberté pour	1 - Desserrer l'hydraulique,

Problème	Cause	Remède
	absorber des successions de bosses (fripures). 2 - L'amortisseur est trop dur, presque figé.	détente et compression pour laisser plus de liberté à la fourche. 2 - Desserrer l'hydraulique, détente et compression pour libérer l'amortisseur.
La moto se redresse sur les bosses ou lors des freinages sur l'angle	La fourche s'enfonce trop rapidement	Resserrer la compression hydraulique voir la précontrainte de ressort.
La moto élargit la trajectoire	1 - La valeur de chasse est trop élevée. 2 - Si elle élargit à l'accélération en sortie de virage c'est que le report de charge sur l'arrière est trop rapide et influe trop sur l'assiette.	1 - Baisser l'avant ou relever l'arrière de la moto. 2 - Resserrer la compression hydraulique voir la précontrainte de l'amortisseur.
La moto est instable en entrée de virage au relâché des freins	La fourche se détend trop vite	Resserrer la détente hydraulique.
La moto est instable en entrée de virage et au freinage	La fourche s'enfonce trop rapidement.	Resserrer la compression hydraulique.
La moto "pompe" à la réaccélération en sortie de virage	L'amortisseur se détend trop vite sur les bosses ou si la roue glisse	Resserrer la détente hydraulique de l'amortisseur.
La moto perd de sa précision en sortie de virage	Le transfert des masses à la réaccélération est trop rapide	Resserrer la compression hydraulique de l'amortisseur.
La moto est instable de l'avant en virage bosselé	La fourche est trop dure ou trop freinée en hydraulique, pas assez vive	Desserrer la détente et / ou la compression hydraulique.
Perte d'adhérence brutales à l'accélération sur des inégalités	Amortisseur trop dur ou trop freiné en hydraulique, pas assez vif	Desserrer la détente et / ou la compression hydraulique.
La moto survire (elle s'inscrit trop vite, elle "engage")	1 - La fourche se détend trop lentement. 2 - La chasse est trop faible.	1 - Desserrer la détente hydraulique. 2 - Relever l'avant ou baisser l'arrière de la moto.
La moto sous vire (elle élargit), l'avant se soulève, perd de l'adhérence	1 - L'arrière est trop souple, s'enfonce trop. 2 - La chasse est trop grande.	1 - Resserrer la précontrainte de l'amortisseur et / ou la compression hydraulique. 2 - Relever l'arrière ou baisser l'avant de la moto.

Pour plus de maniabilité

Resserrer les hydrauliques en général
Lever l'arrière
Baisser l'avant
Resserrer la précharge de l'amortisseur
Desserrer la précharge de la fourche
Baisser le niveau d'huile de fourche
Raccourcir l'empattement (bras oscillant)
Réduire l'angle de chasse (tés)
Desserrer la détente hydraulique de l'amortisseur et resserrer celle de la fourche
Resserrer la précharge de l'amortisseur et desserrer celle de la fourche
Réduire la dimension du pneu AR
Réduire le poids des roues
Réduire le régime moteur (effet gyroscopique)
Ex : passer un enchaînement de virages un rapport au dessus

Pour plus de grip arrière

Baisser l'AR
Utiliser toute la course arrière (-5mm)
Lever l'avant
Resserrer la précharge de la fourche
Raccourcir la moto (bras oscillant)

Pour plus de stabilité au freinage

Lever l'AV
Baisser l'AR
Durcir ressort AV (compression)
Adapter le niveau d'huile (fourche)
Assouplir l'AR
Ouvrir l'angle de chasse (tés)
Rallonger la moto (bras oscillant)
Freiner compression AV
Augmenter déport des tés

La moto s'écarte en sortie de virage

Resserrer les hydrauliques de l'amortisseur ou sa précharge
Raccourcir la moto (bras oscillant)
Desserrer les hydrauliques de la fourche ou sa précharge
Lever l'arrière

Inconvénients

Confort
Perte de grip AR
Perte de grip AR, instabilité freinage
Perte de grip sur angle MOYEN
Instable au freinage
Instable au freinage
Perte d'adhérence plus brutale (louvoiements)
Perte de grip AV
Pompage dans les courbes
Moins de grip sur angle MAXI
Perte d'adhérence
Coût
Moins de stabilité et d'accélération à la sortie de la dernière courbe

Inconvénients

Moins maniable
Moins maniable
Moins maniable
Perte grip plus brutale (louvoiements)

Inconvénients

Moins maniable
Moins maniable
Moins maniable
Moins maniable
Moins maniable
Moins maniable
Moins maniable
Moins maniable
Moins maniable

Inconvénients

Perte de GRIP
Instable en ligne droite, perte d'adhérence plus brutale
Instable au freinage
Perte de GRIP, instable au freinage