

La suspension rMotion Une nouveauté sous tous les angles...

Pour l'année modèle 2012, Bombardier avait comme principale nouveauté une suspension... Rien de tellement impressionnant de prime abord, car au fil des ans, nous avons vu la suspension SC subir plusieurs petites améliorations. Toutefois, aucune n'était aussi efficace et différente que ce qui a mené à la mise au point de la suspension rMotion.



La suspension d'une motoneige est une composante très difficile à développer. Les ingénieurs doivent composer avec plusieurs facteurs, notamment un facteur très complexe : la variante du poids sur la motoneige. Pour un modèle à un passager, le poids ajouté à la motoneige peut varier d'environ 45 kg (100 lb) à 160 kg (350 lb), voire même 180 kg (400 lb), si on tient compte du plein d'essence, d'un peu de bagage et d'un « petit » monsieur de 135 kg (300 lb)... Tout ceci peut représenter presque 75 % du poids à sec de la motoneige, et si on prend un passager, on peut alors parler de 85 à 90 %. Il est donc très difficile de calibrer une suspension de manière à ce qu'elle soit efficace, assurant le confort dans les petites bosses et ne cognant pas au fond trop souvent.

Le fait est qu'il n'y a pas plusieurs façons de faire en sorte que la suspension soit souple au début de sa course et devienne plus rigide au fur à mesure qu'elle s'affaisse. C'est ce qui s'appelle la *progressivité*. C'est pour cette raison qu'il est important d'avoir un bon réglage au départ, car si la zone de confort se situe dans les premiers 10,2 cm (4 po) de débattement, et si, lorsque vous vous assoyez sur la motoneige, elle baisse de 12,7 cm (5 po), c'est que la suspension a déjà atteint la partie plus rigide de la course. Bénéficier d'une zone de confort en début de course est possible grâce aux amortisseurs, et ce, depuis plusieurs années. On se souviendra des premiers amortisseurs VR « Variable Rate » qui assuraient un début de course plus confortable avec moins de résistance, le tout grâce à un système de contournement (communément appelé *bypass*) en début de course qui réduisait la résistance à la compression afin de rendre la suspension plus rigide par la suite.

Deux autres composants viennent également influencer le confort : le couplage et la précharge des ressorts. Le couplage est un système qui lie l'avant et l'arrière de la suspension, de manière à ce qu'ils travaillent en parallèle. C'est ce qui permet non seulement de maintenir les skis au sol, mais également d'offrir plus de confort en tout début de course.

La précharge des ressorts permet de garder un bon débattement de suspension et, dans le cas de la suspension rMotion, les ressorts contribuent également à la progressivité. Intéressant...

Tout nouveau

La rMotion est entièrement nouvelle; chaque composant a été repensé. Elle est disponible en deux versions, c'est-à-dire standard ou avec le système Quick Adjust qui permet de régler la précharge des ressorts arrière et la vitesse de compression des amortisseurs, à l'aide de commandes situées sur les marchepieds!



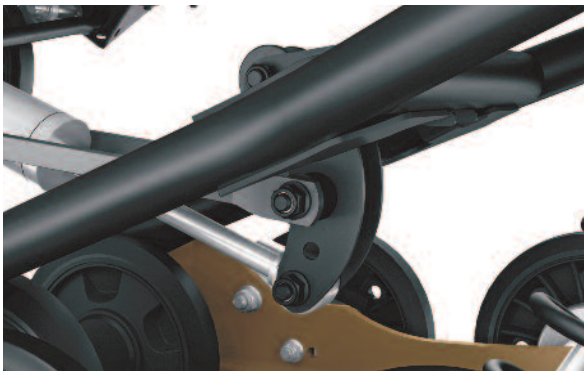
Commençons par l'avant. Le grand bras oscillant est plus long de 11 cm (4,3 po), ce qui permet de réduire le transfert de poids vers l'arrière et d'augmenter la course de l'amortisseur. Grâce à sa nouvelle

géométrie, la partie avant de la rMotion est régressive; elle absorbe donc très facilement les bosses. Toutefois, il ne faut pas oublier que lorsque le couplage fait son effet, la partie arrière de la suspension vient ajouter de la résistance à la partie avant. Le débattement du bras avant est environ 2,5 cm (1 po) plus long que celui de la suspension SC-5 qui, elle, était progressive justement dans la partie avant de la suspension. Il est important de garder en tête que c'est d'abord la partie avant qui absorbe les bosses et l'arrière réagit par la suite.

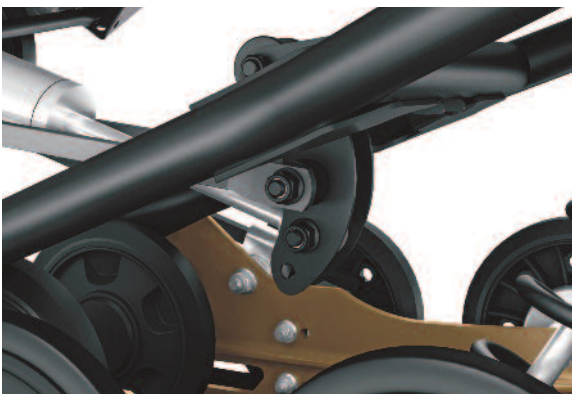
L'amortisseur central utilisé sur les versions RS est un amortisseur KYB PRO 40 Easy Adjust que l'on peut voir ici sur la photo. Cet amortisseur permet de régler la vitesse de compression. Comme on le sait, cette partie de la motoneige est habituellement difficile d'accès, mais avec le gros bouton de réglage, cette tâche est maintenant beaucoup plus facile. Notez que les versions X sont munies d'un amortisseur HPG Plus. Enfin, les deux types d'amortisseurs sont entourés d'un ressort permettant de régler la précharge.

Deux configurations possibles

Il est possible, avec la suspension rMotion, de fixer la tige de l'amortisseur arrière à deux endroits correspondant à deux configurations : la position agressive, c'est-à-dire la position initiale des motoneiges 2012 à leur sortie de l'usine, et la position sport, plus confortable. Il est assez simple d'expliquer pourquoi il y a une nette différence entre ces deux positions. Avec le réglage en position agressive, l'amortisseur agira sur le maximum de sa longueur; si l'amortisseur a une course totale de 15 cm (6 po), celle-ci sera entièrement mise à profit sur toute la distance de débattement de la suspension.



En position sport, et avec le même débattement de suspension, l'amortisseur agira sur seulement un pourcentage de sa course totale. L'effet d'amortissement sera donc réduit, comparativement à la position agressive.



Enfin, pour achever de décortiquer la suspension, on se retrouve au point d'attache de la suspension au châssis. Les ingénieurs ont utilisé une barre d'espacement pour fixer la partie arrière de la suspension au tunnel. Cet ajout permet de déplacer la suspension vers l'arrière afin de réduire le transfert de poids et d'accorder plus de place dans le tunnel à la suspension. Remarquez la plaque protectrice pour les tuyaux de la version Quick Adjust.

Parlons maintenant des ressorts arrière. Les ingénieurs ont réussi à leur donner une plus grande progressivité que celle de la SC-5, en partie grâce au coussinet sur lequel pivote le ressort. Le coussinet, qui épouse bien la forme intérieure du ressort hélicoïdal, l'oblige à travailler uniquement dans l'axe pour lequel il a été conçu, et ce, sans contorsion comme c'était le cas des anciennes versions.

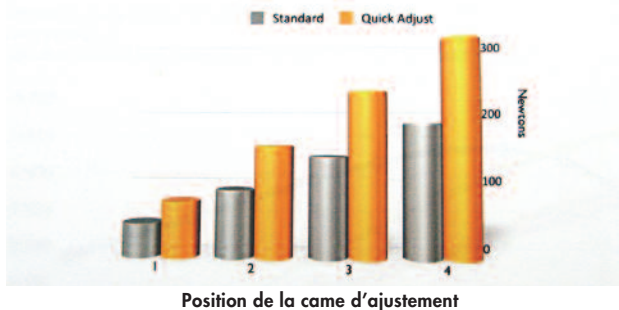


Nous arrivons au point le plus intéressant de la suspension : la partie arrière et le système Quick Adjust. Le bras de pivot arrière est de forme un peu spéciale, puisqu'il est conçu pour recevoir le cylindre hydraulique. Le cylindre fixé sur le bras est relié au ressort par deux crochets.

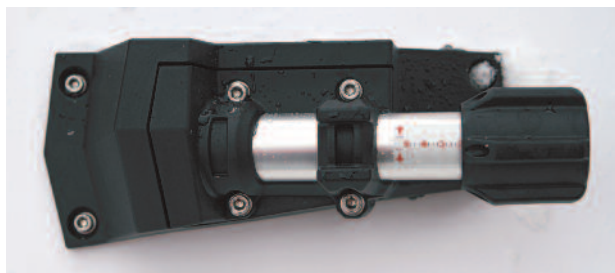


Lorsqu'on tourne le bouton de réglage, le cylindre s'étire et augmente la précharge. Si on la compare à la version standard, dotée d'un bras de pivot droit avec cames réglables (comme la SC-5), la version dotée du système Quick Adjust peut augmenter la précharge jusqu'à 300 newtons, comparativement à 200 sur la version standard.

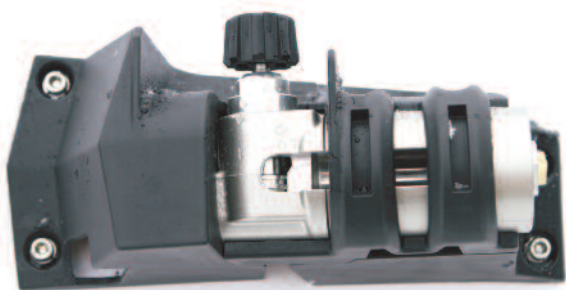
Précharge ressorts rMotion



Le bouton de réglage est situé sur l'arrière du marchepied gauche.



L'amortisseur de la motoneige MXZ RS est un KYB PRO Easy Adjust de 40 millimètres. Les modèles MXZ X sont équipés du même type d'amortisseur, mais de 36 millimètres. Lorsque utilisé sur la suspension Quick Adjust, le bouton d'ajustement de la vitesse de compression est situé sur le côté droit arrière du marchepied.



À présent, passons aux blocs de couplage. Combien de fois avez-vous essayé de les régler à -25 °C et que l'outil n'entre pas dans les trous à cause de la glace? Et bien, réjouissez-vous! Ce problème est chose du passé, puisqu'il suffit maintenant de peser sur le bouton et de tourner le bloc. Il est facile d'observer que l'espacement varie beaucoup en fonction de la position, et à la première position, la suspension travaille pratiquement comme s'il n'y avait pas de couplage. À

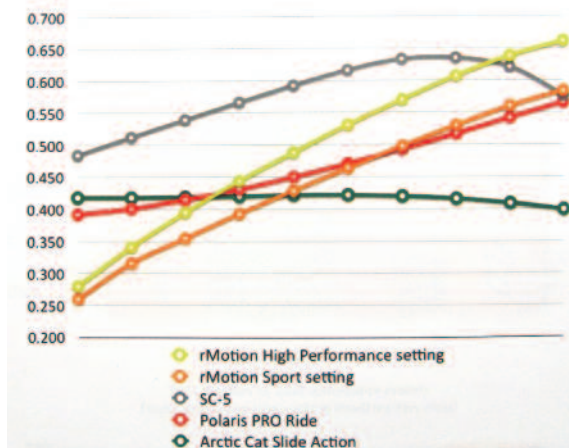
la position 4, on retrouve une suspension à couplage très élevé, qui garde les skis soudés au sol. À noter : le chiffre qui apparaît à l'endroit et que vous pouvez lire représente la position après réglage.



Même les boulons d'ajustement de la chenille sont nouveaux!

Voici maintenant un graphique présentant une comparaison de la progressivité de la suspension rMotion avec celle de la suspension SC-5 et des modèles concurrents 2011. La nouvelle suspension utilise 2,3 fois plus l'amortisseur dans son dernier pouce de débattement que dans le premier, ce qui vous donne une bonne idée du taux de progressivité de la suspension.

Taux de progressivité



Dans la section *Essais* de ce numéro, vous pouvez lire nos impressions de la rMotion après l'avoir mise à l'épreuve lors du Snow Shoot. Les gars de Ski-Doo ont vraiment fait du bon boulot...

