

LSS ou bien la concurrence ?

Claude Gonzales, novembre 2004

Je viens d'effectuer les réglages de mes suspensions Nitron et reviens vers vous comme promis. Il ne s'agit que de réglages route, donc plutôt de type confort et sécurité, sans nuire à l'efficacité sachant que les conditions climatiques ne m'ont pas encore permis d'évaluer ces dernières en absolu.

J'ai eu professionnellement par le passé à évaluer différents types de réglages et le hasard a voulu que je me remette en selle pour une journée sur les systèmes de suspensions pilotées, de barres anti-roulis pilotées, de directions à superposition de couple... le tout entièrement paramétrable à souhait, une aubaine pour reprendre mes réflexes... fessiers !



L'amortissement idéal n'existe pas mais une plage de valeurs d'amortissement pour un véhicule et des ressorts donnés est souhaitable en fonction du coefficient d'amortissement souhaité. En clair, il existe une plage de valeurs possibles, objective et mesurable, et une part de préférences plus subjective au sein de cette plage.

Afin que vous puissiez évaluer mes goûts, quelques indications (uniquement liées au confort / efficacité route) :

- la suspension d'Elise S1 est assez molle
- les LSS S1 constituent pour moi le compromis idéal, juste un tantinet trop souple

- les suspensions S2 tiennent mieux la caisse que les LSS S1 sur circuit (amortissement plus ferme), mais sont sautillantes sur route accidentées. Je trouve particulièrement la valeur de rebond trop importante face à la compression.
- les LSS S2 sont extrêmement dures sur route
- les Leda ne fonctionnent bien que sur circuit sur réglage rigide et ne sont pas adaptées à une utilisation route à mon sens, ruinant la polyvalence de l'Elise

Je pense que les avis seront partagés, mais ce n'est que mon opinion. A mon sens, une suspension ne doit pas être aussi dure que possible, mais au contraire aussi souple que possible (motricité, travail) tout en contrôlant au maximum les mouvements des roues (ce n'est pas exactement pareil...).



Revenons au Nitron. Qualité de fabrication exemplaire, niveau compétition. Aucun rapport avec la série. Le montage s'effectue sans problème avec des pièces spécifiques fournies au niveau de l'axe. Les Nitron comportent 25 positions de réglage possibles (franches, marquées par des clicks). Elles sont toutes utilisables. Corps monté vers le bas, la molette de réglage est accessible de l'extérieur en quelques secondes au pris d'un peu de souplesse (et en tournant les roues AV), permettant des changements rapides et assez aisés.

Il faut rouler quelques kilomètres pour que le nouveau réglage soit stabilisé. Le réglage se fait en compression et rebond, mais agit plus particulièrement sur le rebond (on altère les courbes Force Vitesse de piston pour les pros). Cela tombe bien, c'est ce qui est important. Les variations par homothétie entre les positions ne sont pas linéaires et les 18 premiers pas, qui vont en décroissant, sont plus importants que les derniers. En clair, réglage plus marqué au début qu'à la fin.

Attribuons 0 à la position la plus dure, nous avons donc 24 autres positions possibles de 1, la prochaine plus dure, à 24, la plus souple. Je suis parti de 10 aux 4 roues et ai effectué quelques 350 km mixtes avant de l'évaluer sur mon aire d'essai. Les ressorts sont les standards Nitron, soit 325/400. C'est encore plus raide que des LSS S2 !



Première constatation, le confort est malgré tout remarquable. Certes, à très basse vitesse sur route déformée on sautille un peu à cause des ressorts, mais leur linéarité ainsi que l'étonnante entrée en action immédiate des excellents amortisseurs (pas de force latente à vaincre initialement) et l'absence d'hystérésis palpable gomme très bien les inégalités de la route en assurant un excellent maintien. Globalement, j'évalue 10 à plus confortable qu'une suspension S2, un peu dure face aux LSS S1, l'accord au rebond étant du genre parfaitement amorti mais rapide. 10 est parfaitement utilisable sur route mais amènera les sautilllements que les propriétaires de S2 connaissent bien lorsqu'ils tentent de garder le pied sur l'accélérateur sur route cabossée.

Deuxième constatation, assez étonnante eu égard les raideurs de ressort si différentes : l'équilibre magique en appui n'est pas modifié par rapport à mes LSS S1. Je pensais devoir raidir ma barre anti-roulis pour accord avec les ressorts, mais non... j'ai bien entendu conservé les mêmes réglages de géométrie (pour info réglages Lotus Yokohama piste, tolérance basse en carrossage, barre anti-roulis Nylatron sur environ la position la plus rigide que la barre Lotus +10% (2.2x plus rigide que la barre d'origine).

J'ai fait ensuite divers essais en charge et à vide sur plusieurs aires et parcours. Jouer sur différentes valeurs avant / arrière m'a semblé déstabilisant. Aller en dessous de 10, vers du plus ferme, peu souhaitable sur route. J'ai joué avec 10, 11 et 12. Chaque pas est clairement défini et

a sa personnalité tout en étant suffisamment fin pour qu'à aucun moment ne naisse le désir de positions intermédiaires.

10 correspond à un amortissement ferme avec éventuellement des rebonds parasites de la suspension, 12 rappelle étrangement les LSS S1 en mieux tenu. 12 est la position de confort évitant les coups de raquette au rebond (l'Elise est assez sensible aux saignées transversales / raccords d'autoroute), un tantinet oscillant et donc un peu moins tenu que 10. Toutes deux sont efficaces. Pour ma part, je roule désormais en 11, le compromis que je juge idéal assurant grand confort et parfaite maîtrise de la caisse. Aussi moins de fatigue de caisse.

Plusieurs personnes sont depuis monté en passager, ont noté l'aspect légèrement plus raide à très basse vitesse sur les chemins de campagne ainsi que la plus grande stabilité et bon confort à des vitesses plus élevées.

Je ne peux pour l'instant juger de l'aspect efficacité mais d'emblée il me semble que la voiture accroche mieux, bouge bien moins et permet des changements d'appuis plus vifs en toute sécurité. Plus avant, elle semble très prévisible, d'un bloc mais assez réactive au moindre ordre. Les constantes de temps et inerties sur les transferts sont faibles.

Pour la piste, je pense que des valeurs entre 7 et 10 seront une bonne base... Pour info, on peut se demander pourquoi la raideur des ressorts est apparemment influencée par l'amortissement bien distinct et réglable des amortisseurs. La réponse est la constante de temps. A ressort égal, dans une grande courbe interminable, deux Elise dotées d'amortisseurs différents rouleront (roulis) pareillement. En revanche, à l'inscription en courbe, celle ayant les amortisseurs plus fermes roulera moins vite et atteindra donc son angle d'appui final plus tard. Sur des petites courbes, l'amortisseur raide freinera la caisse et son action donnera la sensation de ressorts plus raides dans ce cas bien spécifique.

En résumé, je recommande fortement les Nitron de base. Comme je l'avais déjà constaté le mieux et l'ennemi du bien et disposer d'une possibilité de réglage unique (une voie) est amplement suffisant sur une suspension mixte bien conçue. On optera in fine probablement pour une valeur route et une valeur piste sans passer son temps à changer les réglages et en se concentrant sur la piste. Le point fort des Nitron est l'utilisation mixte aisée possible ainsi que l'assurance de disposer d'amortisseurs excellents sur plusieurs plage de réglages subjectives possibles (sinon on vous change les valeurs complètement). Je déconseillerai d'aller plus raide que les ressorts 325/400 proposé, du moins sur route, bien que finalement la raideur des ressorts ne joue pas énormément sur le confort passé 60km/h. L'avenir révélera la longévité du produit mais la qualité apparente est excellente, la protection à la corrosion et l'assemblage des joints aussi. En outre, ils sont renouvelables (« reconditionnables ») pour un prix inférieur à celui du renouvellement d'un ensemble conventionnel. Un bon investissement.



Pour ceux qui ne veulent garder leur Elise éternellement et qui sont moins exigeants en utilisation piste (et en confort route), une suspension LSS Mk1 négociée à moitié prix (prix d'une S2) demeure également une excellente affaire...

Les nitrons sont réputés chez nos amis anglais, en particulier pour la qualité de fabrication et la compétence technique de Guy (le responsable)

=> oui, je confirme, Guy est assez débordé mais très coopératif, même quand on lui demande des docs un peu plus confidentielles. Il est accessible!

Sa recommandation avec des ressorts 325/400 est 10 au 4 roues. On n'est pas loin de mes 11, très subjectifs...

je n'ai pas la compétence pour discuter beaucoup avec lui, mais plusieurs personnes m'ont indiqué qu'il peut fournir des ensembles optimisés pour une utilisation plus spécifique

=> Oui, je confirme. On peut tout commander, des Niron 2 voies, 3 voies, des Nitron pour motos... plus intéressant et accessible, des Nitron comme les miens mais avec des valeurs dédiées.

A la base, on peut commander n'importe quel jeu de ressorts et ainsi, par exemple, opter pour des ressorts aux raideurs Lotus, plus confortables sur route et bénéficier des excellents amortisseurs Nitron. on peut aussi aller plus dur, bcp plus raide pour la piste, ou encore opter pour n'importe quelle combinaison de raideur AV/ AR. Donc une utilisation piste optimale.

Guy vend les mêmes amortisseurs mais, si les valeurs dévient bcp des 325/400 standards, il recalibre bien entendu les amortisseurs. Pour de faibles déviations, je connais pas mal de gens ayant conservé les amortisseurs et juste remplacé les ressorts pour un coût modique.

En cas de problème, Guy est très aidant. Si les Nitrons étaient encore trop raide sur 22, il m'a

proposé de les recalibrer au besoin pour disposer de toute la plage de réglage optimale. J'en suis loin, avec 11...

petit détail : la hauteur de caisse :

tu a réglé ta voiture à quel niveau ?

=> Préco Lotus, 100/110 avec 2*75kg de passager et 18L de carburant.

Aucun problème, c'est fait pour.

on m'a recommandé de ne pas descendre trop bas sous peine de risque de talonner sur piste, 120/130 mm AV/AR étant les valeurs utilisables avec les amortisseurs standards

=> Tu peux régler la hauteur comme tu veux physiquement. En cas de problème de course, pour des valeurs extrêmes, il suffit de le signaler à Guy qui te fera un jeu de ressorts spécifique de sorte que leur précontrainte soit encore acceptable (plus tu lèves, pire c'est).

Avec les Nitrons 325/400, je doute fort que l'on puisse talonner avec 100/110, mais je ne pourrai te répondre avec certitude que lorsque j'aurai attaqué sur - certains- circuits. Je sais que bcp prétendent talonner avec les LSS par exemple. Honnêtement, cela ne m'est jamais arrivé. Il m'est arrivé qu'une seule fois de râcler le fond plat, sur la petite piste de magny cours, dans une chicane en dévers et chargé à bloc (190kg dans la voiture), le tout en attaquant plutôt fort sur une piste avec bcp de grip (été).

Ceci étant je ne suis pas un pilote pro et je suis relativement doux dans ma conduite. Avec de vrais slicks, je pense que l'on talonnerait car effectivement la LSS bouge pas mal avec les Yoko lorsque l'on attaque, une des raisons pour lesquelles j'ai opté pour les Nitron.

Pour moi, le soucis était plus les ailes avant. En appui en épingle, malheureux cas on l'on peut être braqué et encore freiner, mes Yoko avec mes réglages précédents pouvaient frotter contre les ailes et éventuellement endommager la coque AV. A l'époque, j'avais limé 5mm à l'intérieur du rebord de l'aile et cela avait suffi.