



Explication des bases et des constantes de réglage d'un châssis « pour les nuls »

By Kanrinin

C : 03/10/2011 - U : 04/10/2011

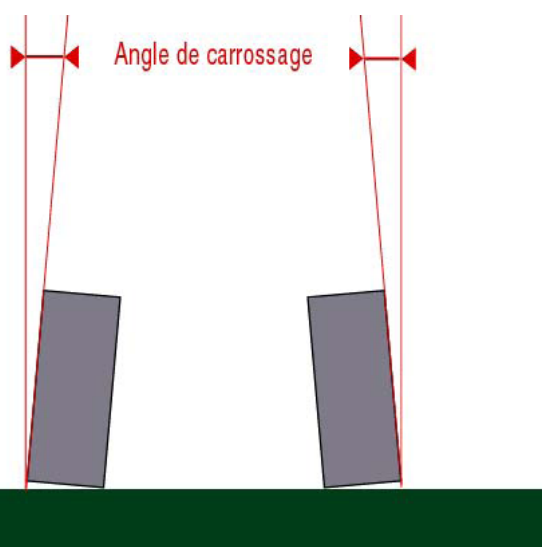
PROBLEMATIQUE

En préambule à ce qui va suivre, il faut tout d'abord comprendre que cet article n'est pas fait pour faire de vous des fins connaisseurs des châssis mais plutôt pour vous permettre de dégrossir votre besoin par rapport à vos demandes et surtout de vous informer sur le pourquoi du comment.

Pour cela, cet article sera divisé en plusieurs chapitres des types de train roulants aux réglages recherchés.

1. LES DIFFERENTS ANGLES PRINCIPAUX

Pour bien comprendre les réglages, il faut savoir à quoi correspondent les différents angles. Commençons par le train AR, c'est toujours celui-ci que l'on règle en premier.



Le carrossage AR :

C'est l'angle qu'a la roue par rapport au sol sur un plan Y. Sur nos cox, cet angle est modifiable mais est directement en relation avec la hauteur de châssis.

Sur une boîte à trompette, il peut être très (trop) prononcé par rapport à ce que l'on recherche.

N'oubliez pas que sur ce type de boîte, les deux roues peuvent avoir une différence d'angle, cette différence est réglable en desserrant les silent-blocs de cloche de boîte (trou oblong) et en faisant pivoter le groupe moteur boîte par rapport à la caisse. Par exemple, si la roue Gauche a $-1^{\circ}00'$ et la droite $+0^{\circ}20'$, il faudra faire pivoter le groupe moteur-boîte

dans le sens anti-horaire pour réaligner les sorties de boîte et éliminer ce problème.

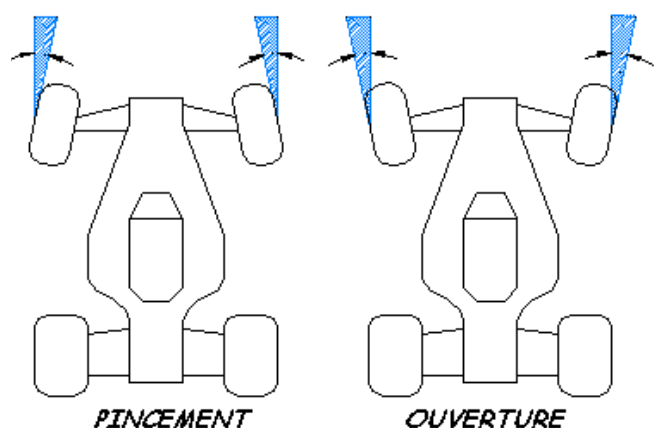
Sur une boîte à cardan, cet angle est moins prononcé et donc, on n'a malheureusement moins de possibilité de réglage. Néanmoins, un seul cran en moins nous donne déjà un bon angle de travail, environ $-1^{\circ}10'$ à $-1^{\circ}50'$ selon l'état de votre châssis.

Officiellement, on peut jouer un peu en modifiant la position des rondelles de calage des bras oblique mais je n'ai jamais été satisfait de cette méthode. Officieusement, on peut utiliser le système porsche, en augmentant la largeur des oblong de réglage de para AR et en faisant tourner le bras sur l'axe de la lame de suspension. En faisant tourner le bras, on modifie l'angle de rotation de la roue et on peut modifier le carro (ainsi que le para).

Cet angle de rotation est modifiable simplement grâce au fait que le bras est oblique. Cette méthode est

très difficile à utiliser sur le banc mais m'a prouvé son efficacité.

Sur un train Porsche, vous avez des excentriques de carrossage qui brident justement la position du bras par rapport à la lame.



Le parallélisme AR :

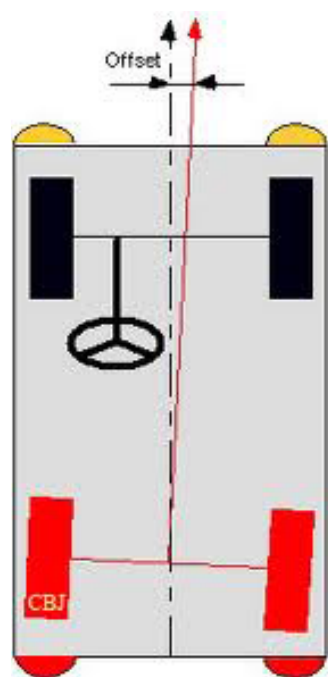
C'est l'angle qu'on les roues sur un axe X, peut importe le type de train, il est réglable par les trous oblong entre le bras (ou trompette) et la lame.

Il est difficilement réglable car le train est totalement sous pression lors du réglage.

Il faut user de force, vous pouvez utiliser des sangles à cliquet, ça marche très très bien.

Si vous avez confiance dans votre véhicule, vous pouvez vous prendre d'un côté sur le corps de barre de suspension et de l'autre dans le coude

180° du j-tube (ou autre). Dans ces deux cas, on peut largement arriver à ses fins.



L'offset AR :

ou angle de déport, il a plusieurs autres appellations comme encore angle de poussé.

Concrètement, c'est l'angle issu du différentiel de para gauche/droite.

Si cet angle est trop important, le châssis roulera obligatoirement en crabe à l'instar des AX, 205 ou autres véhicules au train AR douteux. Les tolérances constructeurs sont de maximum 0°05', néanmoins, un bon châssis se doit, par obligation d'être à zéro. Cet angle n'a pas de réglage précis physique, c'est juste la résultante d'une équation simple qui est :

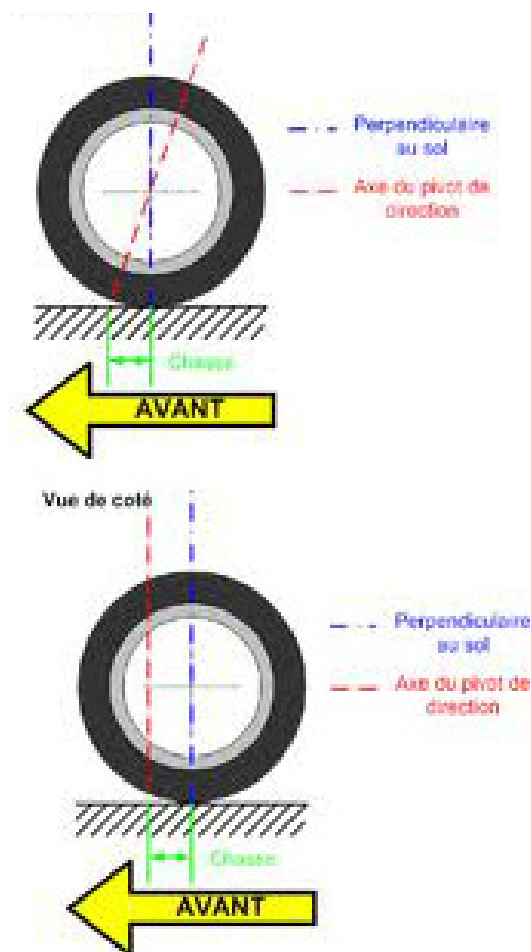
$$X = (P1 - P2) / 2$$

X étant l'offset, P1 l'angle de para de la roue gauche et P2 celui de la roue droite.

Par exemple, si j'ai une pince de 0°10' à gauche et 0° à droite, j'aurais $(0°10' - 0) / 2 = 0°05'$ de pince d'offset.

Résultat positif = train AR allant à droite (châssis tire à gauche)
 Résultat négatif = train AR allant à gauche (châssis tire à droite)

Pour l'offset, un zéro net ou rien, on ne roule pas en nascar sur des ovales.



La chasse :

Cet angle est primordial car c'est celui qui stabilise totalement le châssis.

Il est important car il fait parti des deux angles qui vont définir les aptitudes, les mouvements et réactions de votre châssis.

Sur un train à rotule, il est réglable dans une moindre mesure grâce aux excentriques de rotule mais cette méthode joue également sur le carrossage AV que l'on verra juste après.

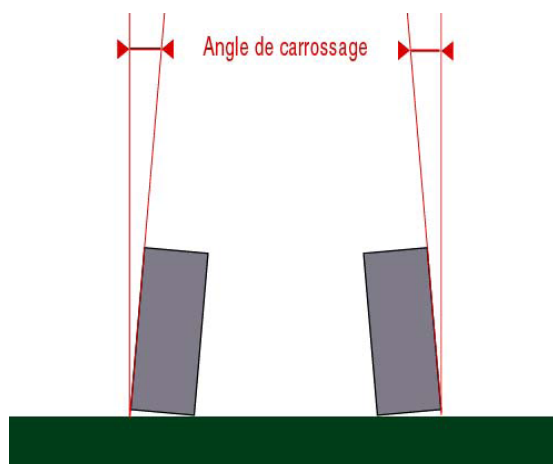
De plus, il est très difficile d'arriver à la valeur que l'on souhaite car cet excentrique n'est travaillable que lorsqu'il est desserré, et lorsqu'on se serre, ça bouge... Et pour finir le tableau, les angles pouvant être obtenus d'origine ne sont pas satisfaisant. Pour obtenir ce que l'on veut, on peut soit monter des calles de train AV et déplacer la plage de réglage, soit passer en excentrique cup et augmenter la plage de réglage.

Sur les mc pherson, cet angle n'est pas réglable... Enfin, quand on est d'origine et que l'on gonfle ses pneus à 1.3bars... pour le modifier, on peut avancer les points d'ancrage de la barre stabilisatrice mais cela implique de fabriquer des pièces et de savoir de combien l'on doit avancer, de plus, les roues AV avancent vers les ailes et peuvent frotter contre si cette méthode utilisée de trop.

La deuxième méthode et de reculer les points d'ancrage des tourelles d'amortisseur, plusieurs solutions pour pas beaucoup

de gain, soit des platines fixes décalées qui ne permettent qu'un réglage fixe, soit des platines réglables pour affiner ses réglages à souhait.

N'oubliez pas que si vous reculez les points d'ancrage avec des ressorts de largeur standard, vous risquez de toucher le puit.



Le carrossage AV :

Comme le carrossage AR, c'est l'angle qu'a la roue par rapport au sol sur un plan Y et c'est le deuxième angle plus important.

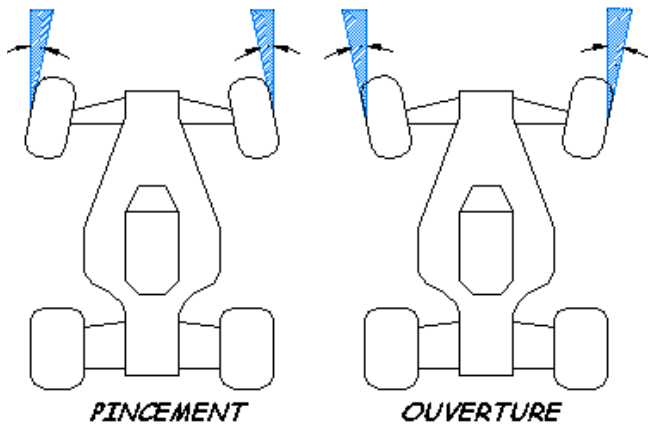
La différence entre celui-ci et son homologue, c'est qu'il est beaucoup plus important car ce n'est pas un angle suiveur, il fait partir d'une dynamique beaucoup plus complexe du fait que les roues AV sont directrices.

Il est aussi l'une des causes directes d'une surchauffe non homogène des pneus. Sur un train à rotule, il est réglable par le même excentrique que celui réglant la chasse néanmoins son réglage prône sur la chasse, c'est lui que l'on règle, la chasse ne sera qu'une résultante de son réglage alors choisissez bien votre méthode de réglage de chasse (calle). Le réglage du carro sur ce type de train engendre les mêmes problèmes que ceux cités plus haut pour la chasse alors armez-vous de patience.

Sur un train mc pherson, il y a un excentrique de réglage d'origine au bout du bras inférieur qui ne nous donne aucune satisfaction au niveau des valeurs de réglage. Ici encore, pas mal de méthodes, premièrement, des excentriques cup, je ne les ai personnellement jamais essayé alors aucun rendu.

Ensuite, on peut comme pour la chasse, utiliser des coupelles spécifiques ou même modifier les trous de fixation des coupelles et en faire des oblongs cette méthode marche mais on ne gagne pas grand-chose, 10/20 minutes tout au plus.

Petite particularité des montages B, les jambes de forces sont prévues (selon année) pour recevoir des excentriques 944 sur la fixation haute des fusées, il suffit simplement de modifier encore les trous en oblong et de monter les excentriques en lieu et place du boulon d'origine.



Le parallélisme AV :

Même histoire que les carro AV AR, le para, comme son homologue, est l'angle qu'on les roues sur un axe X.

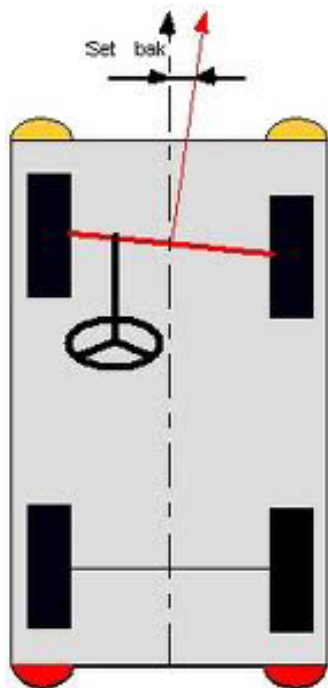
Beaucoup de personnes jouent sur cet angle pour donner un caractère au véhicule, ils n'ont pas forcément tort mais abusent des conséquences en les utilisant comme palliatif aux problèmes que pose un mc pherson.

Cet angle donne au châssis la précision que l'on souhaite, il peut être très précis, neutre ou complètement retardé par rapport au coup de volant initial, néanmoins, cela n'est qu'une impression globale

issue d'un tout.

Concrètement, il n'est là que pour combler ou rattraper une usure anormale de pneus dû à une utilisation incorrecte du type de géo que l'on donne à son châssis et une déformation des silent-blocs. Il peut être également utilisé à forte valeur pour chauffer rapidement les pneus par ripages de ceux-ci.

2. LES ANGLES ANNEXES STRUCTURELS

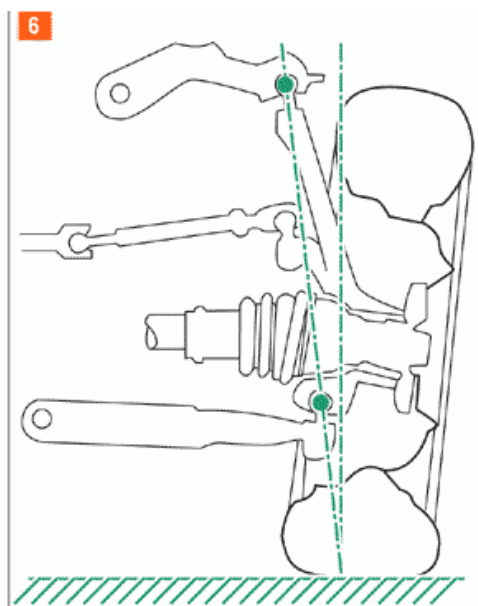


Le set-back AV/AR :

Clairement cet angle ne doit pas exister car il est la résultante d'un châssis tordu...

Il peut être confondu avec l'angle de déport AR mais est différent, car il note une différence d'empattement des roues avant OU arrière. Donc, en description rapide, cet angle doit impérativement être à zéro, si vous avez une valeur supérieur à cinq minutes, trouvez et réglez ce problème avant toute chose.

Néanmoins, peu de banc à géo calcule cet angle car un angle de set-back est mesurable tout simplement par pigeage des trains.



L'angle de pivot :

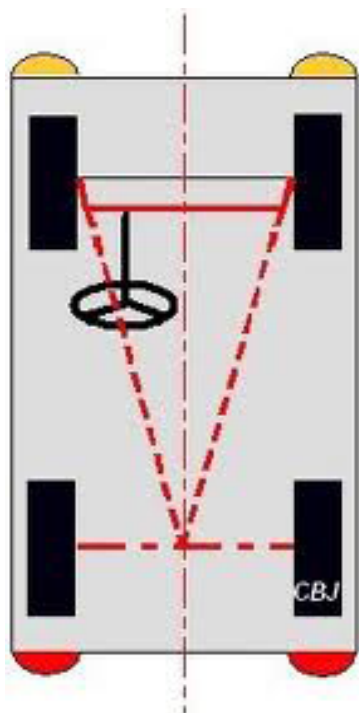
C'est l'angle sur lequel pivote la fusée par rapport à la verticale. Cet angle donne du carrossage négatif en relation avec l'angle de braquage des roues.

C'est un angle très prononcé, parfois par manque de place, parfois par conception du train, parfois voulu. Une valeur de l'ordre de 10 à 15° est normale, c'est un angle de base de travail dynamique car il modifie les valeurs de carro.

Il n'est normalement travaillable qu'à la construction du train AV MAIS est influencé selon le type de réglage de carro que l'on a.

Si l'on règle le carro par les excentriques d'origine du train ou la des coupelles spécifique, on modifiera la position d'un des deux point de pivot et donc son angle. MAIS si l'on règle le carro par un excentrique type 944 entre la fusée et la jambe, le pivot ne bougera pas.

Petite parenthèse, l'angle inclus n'est que l'addition de l'angle de carrossage à celui-ci.



L'épure de Jeantaud :

Une appellation simple pour décrire une dynamique spécifique du châssis.

Lorsque le châssis prend un virage, les roues intérieures tournent moins vite que les extérieures car elles ne sont pas sur la même trajectoire, les angles de braquage sont donc différents.

Pour parer cela, on a inventé le différentiel pour la transmission et l'épure de jeantaud pour le châssis. Concrètement, comme le schéma le montre cette épure peut être expliquée par le fait que si l'on trace deux droites passant par les lignes de pivot (à hauteur de la rotule de direction) ET les rotules de direction, le point de jonction de ces droites doit passer par le centre de poussé du train AR.

Grâce à ce procédé, les pneus ne ripent pas sur le sol. Cette épure est modifiable par 2 méthodes, soit on modifie la voie du train AV aux points de pivot, soit on modifie la position des points d'encrage des rotules de direction en travaillant profondément les fusées. Cette épure est respectée sur tous les véhicules depuis plus de 60 ans, néanmoins certains constructeurs commencent à chercher des solutions ailleurs.

On peut trouver en circuit des châssis augmentant ce phénomène pour la bonne raison que si la roue intérieure braque plus que permis, elle tire le train AV vers l'intérieur du virage (il existe plusieurs amateurs qui pour simuler le même effet, donne une ouverture max au train AV sans se soucier des problèmes engendrés en ligne droite).

A contrario, on trouve aussi sur la scène de drift des véhicules avec une épure égale à zéro pour ne pas avoir de ripage non désiré du train AV lorsque le véhicule glisse, cela rend la glisse beaucoup plus facilement maîtrisable. Par contre, si votre véhicule est routier, s'il met un bout de gomme sur l'autoroute, ne vous amusez pas à jouer avec cet angle.

Petite parenthèse pour les possesseurs de buggy court qui trouvent que le châssis ne tient pas du tout la route, en raccourcissant votre châssis, vous modifiez cette épure, c'est le gros problème des buggys, pour parer à cela, il faut rétrécir votre train AV.

3. LES DIFFERENTS TRAINS ROULANTS QUI NOUS INTERESSENT

Le train arrière à trompettes :

C'est bien pour aller au mc do du coin, ses dynamiques sont horribles, il prend du carro de trop, de la pince, de l'ouverture, du set-back, du déport, et tout ça, aux bon gré de la flexibilité des silent-blocs moteur et boîte...

Le train arrière à bras obliques :

Ce n'est pas le train parfait, mais il a le mérite d'avoir fait ses preuves, son problème, en oubliant sa fragilité est qu'en dynamique, il déforme les angles statiques dans de bonnes et de très mauvaises proportions car outre le fait qu'il donne du carrossage, il donne aussi de l'ouverture lorsqu'il se tasse et du coup, lors d'un roulis, on a un bas ouvrant, l'autre pinçant. Le train donne un déport naturel qui décale vers l'extérieur du virage le train AR. Ce gros défaut peut éventuellement être transformé en avantage si l'on règle le châssis pour qu'il enroule les virages. Si ce n'est pas le cas, le seul moyen de réduire ce problème est simplement de réduire des débattements du train.

Le train arrière double-triangulé :

Le meilleur des trains AR, la longueur des triangles modulables permet de régler la dynamique du carrossage sans prendre un poil de pince ou d'ouverture, c'est le train AR parfait pour les véhicules très rapides.

Le train avant à rotules :

De base très, trop rudimentaire, c'est un des trains AV des plus simple mais malheureusement le moins évolué et le moins évolutif. Néanmoins, on peut en tirer de bonne performance mais avec beaucoup d'essai, de modification et de ressenti. Ce train n'est pas une bonne base de travail dynamique, lors des débats, le carrossage ne bouge pas du tout ce qui oblige d'avoir un angle de base très prononcé surchauffant les pneus en ligne droite. La chasse, elle diminue ce qui est très néfaste car l'on perd en stabilité au freinage. Et pour couronner le tout, les barres de direction, elles, ne sont pas symétriques ce qui donne des variables de mouvement gauche droite. Ca n'est pas dramatique mais c'est un des tout premiers points à modifier lors de la recherche d'un châssis affûté. En gros, si l'on doit faire avec, on peut obtenir un très bon résultat mais ce résultat sera synonyme de beaucoup de travail en amont. Mais je vous rassure, ça ne vaut pas un mc pherson.

Le train Mc Pherson :

Monté sur toutes les 13-2/3, ce train a été inventé à la base pour libérer un espace très conséquent non pas pour nos châssis mais sur les premières tractions ayant donc le moteur à l'AV néanmoins je ne vais pas refaire la pub de ce train qui n'est plus à faire. Maintenant, il s'est démocratisé partout sur les véhicules de basse et moyenne (parfois haute) gamme car il est très facile de conception et ne revient pas chère. En gros, on va dire qu'il convient aux personnes allant du citoyen lambda à l'amateur exigeant.

4. LES DIFFERENTS REGLAGES ET LEURS RESSENTIS

Avant d'imaginer une ébauche de réglages de base, il faut déjà savoir sur quoi ils agissent.

Le développement ci-dessous part d'une base en bon état, avec de bonnes pompes et surtout droite, comprendre set-back, offset à 0.

Sans entrer dans le cœur du problème que sont des dynamiques de mouvement, on va survoler en essayant de comprendre sur quoi joue les trois angles important que sont la chasse, le carrossage et le parallélisme.

La chasse n'est là que pour ramener le volant en ligne droite et plus elle est importante, plus le volant reviendra vite et plus le véhicule sera stable à haute vitesse. La stabilité à haute vitesse vient principalement d'une direction dure et suiveuse, comprendre, qu'elle suit le nez du châssis, comprenez bien que sur un châssis stable, avec beaucoup de chasse, on peut se permettre de rouler à 220 avec un doigt sur le volant... A contrario à cela, le défaut de cet angle est que plus il est prononcé, plus il est difficile de tourner les

roues en statique et donc de se garer, les pif-paf et changements brusques de trajectoire en montagne sont aussi plus difficiles à maîtriser car le volant reviendra de suite au point zéro, et sera plus dure en amorce de trajectoire suivante. Concrètement, cela rend les transferts de masse plus difficiles à gérer car plus hasardeux. N'oubliez jamais que la stabilité prônera toujours sur la maniabilité dans un esprit de sécurité.

Le carrossage (AV et AR), lui, n'est là que pour avoir un pneu à plat lors d'un virage et d'une prise de roulis. Pour bien comprendre ce phénomène, il faut comprendre ce qu'est le roulis qui est une prise d'angle de l'ensemble du véhicule vers l'extérieur du virage car soumis à la force inertielle. Le problème étant que lors d'un virage, si un véhicule prend par exemple trois degrés de roulis, il faut comprendre que les pneus extérieurs rouleront avec un carrossage standard PLUS 3° (imaginons pour un négatif à -1°, cela donnera 2° de carrossage positif).

Voilà pourquoi un bon châssis limite un maximum de roulis, pour éviter cela, passer en positif, perdre de l'adhérence et laminer du pneu à l'extérieur comme tout bon véhicule moderne qui se respecte...

Pour avoir une valeur d'approche du carrossage à avoir, il suffit de poser un collier sur une tige d'amortisseur AV, d'aller faire un tour appuyé, de mesurer l'écart en la position originale et la nouvelle et de faire une simple règle de trigonométrie, la mesure prise étant le côté opposé, la distance entre le collier et le centre du véhicule étant l'hypoténuse. L'angle théorique sera celui entre l'hypoténuse et l'opposé. A cela, vous pourrez ajouter 10 minutes de réglage car un pneu ne doit en fait pas être parfaitement plat lors d'un virage.

Une fois le carrossage réglé, l'affinage se fera sur piste uniquement avec un thermomètre laser en prenant les valeurs INT et EXT du pneu après une grosse arsouille, trop chaud à l'EXT : pas assez de carrossage, trop froid, trop de carrossage, homogène, banco.



Le parallélisme n'est là que pour rouler droit et avoir une certaine anticipation et précision dans l'amorce de trajectoire. Attention quand même aux valeurs de réglage, sur une chasse, on peut jouer de $\frac{3}{4}$ de degrés en $\frac{3}{4}$, un carro de 20' en 20' (avec affinage en fin sur 10', un parra lui, se joue en dessous de 5' soit 0°05'. C'est très peu et se ressent assez bien. Concrètement, si l'on a de la pince, lors d'une amorce de trajectoire, le pneu INT éliminera le frein latéral qu'il donne à l'EXT qui lui prendra instantanément sa trajectoire et les transferts de masse seront rapides. Il en résulte un châssis qui s'engouffre littéralement dans les virages, ça surprend au début mais c'est très sécuritaire car le train AV est très précis, vraiment. J'ai vu des personnes lambda non habituées conduire des châssis pincés et à chaque virages amorcer la trajectoire quatre mètres trop tôt sans exception (avec le coup de volant qui s'en suit pour rattraper l'erreur). Le seul problème outre l'habitude à prendre étant que le train AR a du mal à suivre le mouvement et glisse des chaussettes plus rapidement, mais cela se rattrape facilement. Personnellement, j'aime bien les régler pincé, pour la bonne raison que quatre mètres de plus avant d'attaquer le virage, ça reste quatre mètres grattés sur le point de freinage ET une position de gagner très souvent. Le train AR quand à lui, part tout le temps, mais vous me connaissez, c'est très loin de me déranger.

Un train AV ouvert n'a que peu d'avantage à part celui cité au dessus qui est que lorsque l'on ne veut ou peu pas jouer sur jeantaud, on peut simuler une roue INT braquant plus et tirant le train vers l'INT du virage mais soyons très clair, le châssis n'est pas stable en ligne droite, les entrées et sorties de virage sont d'une imprécision terrible et on a une sensation d'insécurité qui fait que je ne sais vraiment pas si l'on peut parler d'un quelconque gain de temps. Je préfère être propre et précis plutôt que gras et hors cadre, chacun son choix.

Le parallélisme AR va définir 80% du comportement de votre train AR et comme son frère, a des réglages fins. Si vous voulez une cox joueuse (et potentiellement dangereuse), vous ouvrez cet angle, si vous voulez une cox grippeuse, vous le pincez, mais sera moins marrant.

Simplement, si vous l'ouvrez, le train AR aura beaucoup plus de facilité à vouloir passer devant, de fait, il enroulera beaucoup plus facilement tous les virages, c'est un plus certain en course de côte et potentiel en piste mais c'est aussi dangereux car si vous maîtrisez mal le phénomène de drift et tous les annexes, vous risquerez une fois sur trois le tête à queue.

Si vous voulez une cox qui grippe uniquement, pincez cet angle et l'AR suivra toujours tant que vous n'enverrez pas la puissance pour aller sur la lune.

5. NOS PROPRES BESOINS

Maintenant que l'on connaît à quoi sert quoi, il faut définir ce que l'on veut et ce dont on a besoin. Sans parler des spécificités dû à certaines pratiques exotiques (drift, gymkhana, maniabilité...), il y a deux grandes écoles, la première étant un châssis autoroutier et la deuxième étant un châssis de montagne. Bien entendu, les deux sont incompatible mais un certain milieu peut être trouvé. Si l'on souhaite un châssis de montagne, il faudra se porter vers des réglages vif et précis, c'est-à-dire de la pince, peu de chasse et beaucoup de carro.

En plus de ça, il faudra également des petites roues fines, oublier le 17 et au dessus de 215 de pneu et plus le véhicule sera léger, mieux se sera.

Mais un châssis pareil, s'accommode mal avec de l'autoroute car trop de carro et pas assez de chasse le rend instable à haute vitesse, de plus, des petites roues moulinent et donnent trop de force gyroscopique rendant les changements de cap aléatoire à haute vitesse. Le faible poid le rend très sujet à déportance dû au vent latéral.

Un châssis autoroutier lui sera très pataud en montagne car lourd pour avoir de la stabilité et aura des angles peu prononcés. Bref, il donnera l'idée de conduire un chamalow qui a des hémorroïdes à se dandiner dans tous les sens pour rien.

Enfin un châssis mixte ne sera parfait pour rien mais fera ce qu'on lui demande avec entrain d'une part et n'utilisera pas vos pneus prématurément d'autre part.

6. LES TYPES DE CHASSIS ET LEURS PREPOSITIONS

En général on ne fait pas un châssis montagne comme l'on fait un châssis route, même si plusieurs choses sont semblables.

Il faut savoir faire un choix à partir de ce que l'on a et ce que l'on veut faire avec, si vous avez un véhicule qui fait plus de 950kg, oubliez de suite la montagne et la virole, si vous vous embarquez là-dedans vous n'aurez jamais un bon résultat (souvenez-vous que les simca 1000 et les R8 ne sont plus côte à côte avec des WRC car elles sont tellement légères qu'elles ont tout le temps le scratch).

A contrario, si vous voulez faire de la montagne, oubliez de suite au dessus de 15 pouces de roue et d'une pour une question de force gyroscopique et d'une autre pour une question de masses non suspendues.

Maintenant, si votre priorité, c'est de monter des Porsche 17 pouces, nous n'aurez d'autre choix que de faire de l'autoroute avec, les 16 sont valables sur des châssis mixtes mais donnent des mauvais points des deux côtés : en montagne, il faut un profil de pneu très bas pour garder des petites roues rendant les jantes sujettes à destruction à la première pierre et en autoroute, ça mouline simplement trop.

Alors sachez faire l'impasse sur des choses que vous voulez faire et faite quelque chose de cohérent, le résultat n'en sera que meilleur et vous donnera une satisfaction plus importante que si vous auriez fait un mix.

7. LES TYPES DE REGLAGES QUI ME CONVIENNENT

Enfin nous voilà à ce que tout le monde attend, comment, à quelles valeurs dois-je régler mon châssis.

La chasse :

Une bonne valeur pour la montagne sera orienté vers un $-3^{\circ}/-4^{\circ}$, vous pouvez pousser à -5° si les routes sont rapides, si c'est un type col de turini, arrêtez-vous à $-3^{\circ}30'$.

Pour un châssis autoroutier, allez-y gaiement, n'oubliez pas que certaines 996 ont $-8^{\circ}00'$ à $-8^{\circ}30'$ et que les mercedes 190 EVO2 tourne vers les $-10^{\circ}30'$ alors au plus vous en avez, au mieux votre châssis se comportera à haute vitesse et vous pourrez rouler très vite tout en restant stable. Pour rouler à 200 sans problème, $-6^{\circ}00'$ est déjà un bon point.

Le carro AV :

Pour un châssis montagne, n'hésitez pas à entamer vos ébauches de réglages à $-1^{\circ}40'$, cela vous donnera de suite une très bonne satisfaction, je ne peux pas vous aidez plus que vous dire cela, cet angle dépend de trop de paramètres pour être définit, seul vous, pouvez faire le boulot de savoir ce que vous voulez et ce qui vous convient et ce avec un thermo laser.

Vous pouvez aller dans des extrêmes, j'ai personnellement roulé 80000kms avec un carro AV à $-2^{\circ}20'$ et ne jamais me dire de la changer. La seule chose à savoir avec ce genre de valeur est que : rouler tranquillement use le pneu uniquement à l'INT, rouler vite l'use uniformément, les trains de pneus font le même kilométrage peu importe le type de conduite, seul l'usage finale changera alors autant rouler vite tout le temps, cela préservera l'homogénéité de tenue de route du châssis le long de la vie des pneus.

Pour de l'autoroute, ne dépassez pas $-0^{\circ}40'$, les pneus doivent rester plats, les mêmes véhicule cités plus haut dans le paragraphe « chasse » ont respectivement $-0^{\circ}30'$ et $-0^{\circ}10'$ de carro. La principale fondamentale à avoir en tête est qu'un châssis avec beaucoup de chasse ne peut pas avoir beaucoup de carro et vice versa. C'est un fait qui outrepassé donne des dynamiques au train AV néfastes pour la tenue de route. C'est le principal problème qui fait qu'un châssis est bon pour une chose OU pour une autre mais jamais les deux.

Le parallélisme :

Comme pour le carro, cela dépend de ce que l'on en fait, mais bizarrement, c'est une constante d'une personne à une autre, la théorie dit qu'en autoroute, il vaut mieux ne pas dépasser $0^{\circ}20'$ total soit $10'$ par roue pour une question d'usure, perso, j'ai toujours préféré

régler à $0^{\circ}18'$ par roue peu importe l'utilisation, route montagne, c'est une valeur qui ne me jamais déçu donc vous faite comme vous le sentez à l'amorce d'un virage, si vous voulez plus de précision vous forcez la pince, sinon vous diminuez. Oubliez de suite les réglages en ouverture, ils ne sont bons que pour des tractions d'origine avec des silent-blocs en peau de mouton...

Le carro AR :

Là vous ne pourrez pas faire grand-chose mais si vous êtes vraiment dans une recherche de carro parfait, il doit se régler comme l'AV à la température de pneu.

Le parallélisme AR :

Comme indiqué plus haut, c'est principalement l'angle qui va définir le style de conduite du châssis, votre propre style de conduite et accessoirement si vous êtes un héros ou une chochote.

Si vous voulez un châssis avec une tendance à avoir un train AR qui veut vous doubler, ouvrez-le, pas à plus de $-0^{\circ}05'$, sur nos châssis, c'est déjà suffisant et cela reste roulant au quotidien, c'est comme ça qu'est réglé ma daily et ça me va largement. Si vous voulez la jouer sécurité et sous-virage, tirez plutôt vers les $0^{\circ}10'$, pas plus ça suffit largement.

Vous verrez se dont vous avez besoin lors des premiers essais rapides (à faire sur zone large).

La pression des pneus :

Ça dépend de tellement de paramètres, temps, taille de pneu, angle de carrossage, type de terrain, ressenti et demande personnelle... Les paramètres sont tellement vastes que je ne peux vous donner que mes sensations et les méthodes de réglage. Pour les illuminés qui ne jurent que par l'origine et quatre bons fulda en 165R15, les pressions sont de 1.3 1.9 HORS autoroute. C'est bien sous-gonflé mais très confortable, personnellement, je préfère la jouer sécurité que confort et donc sur de la gomme large et basse je préfère gonfler à 1.9 2.1. C'est une pression qui me donne entière satisfaction sur route ouverte en conduite normale, si je veux glisser, je monte mes pneus AR à 2.7, ça suffit.

D'autres personnes de mon entourage préfèrent 2.1 2.4, car ils préfèrent rouler en légère surgonfle, c'est un choix. Maintenant, je vous avouerai que lors de sorties circuit, je gonfle à 2.1 2.3, cela rend mes valeurs de température plus homogènes car en fait, voilà comment cela se règle.

Un pneu sous-gonflé va se déformer et se replier sur lui-même, en indice de T° cela donnera des surchauffes EXT et une T° normale au centre. Un pneu surgonflé lui, va à l'inverse surchauffer au centre et non vers les bords.

Donc, lorsque vous prenez votre mesure de T° des pneus INT EXT pour régler votre carro, vous prenez aussi une T° au centre de la bande roulement. Si elle est plus chaude que les autres enlevez 200 grammes, inversement si elle est plus froide.

Si vous avez par exemple de l'INT vers l'EXT

50 52 54

Vous n'avez pas assez de carro

50 50 54

Pas assez de carro et sousgonfle

54 52 48

Trop de carro et surgonfle

Et ainsi de suite, avec des pneus routier, il est difficile de monter au dessus de 70° alors ne vous inquiétez pas lorsqu'on vous dit que les pneus montent à 90, c'est normal mais ce ne sont pas des routiers, le plus important est d'avoir des valeurs EQUILIBRES pas des valeurs hautes.

7. LES DERNIERS PETITS CONSEILS A RETENIR

Je ne le dirais jamais assez, les valeurs que vous pouvez lire sont relative pour la bonne raison qu'une géométrie qui ira parfaitement à quelqu'un sera potentiellement atroce pour un autre, faite vous votre propre opinion, ne prenez pas les valeurs citées plus haut comme pain béni car elles peuvent ne pas du tout vous convenir selon le type de châssis que vous avez.

Vous seul, pouvez vous faire votre propre réglage.

La deuxième chose la plus importante à assimiler et je ne le répéterai jamais assez et qu'un châssis n'est pas bon partout, ça n'existe pas, c'est soit l'un, soit l'autre, soit un mix qui ne sera bon à rien mais qui ira bien, et ça aussi bien sur le type de route que l'on pratique que le type de conduite que l'on aura avec. Et ne prenez jamais en compte les avis de personnes qui ne jurent que par des valeurs d'origine, elles ne savent pas de quoi elles parlent.

Après avoir lu tout ce pavé, je vous souhaite bonne route.

