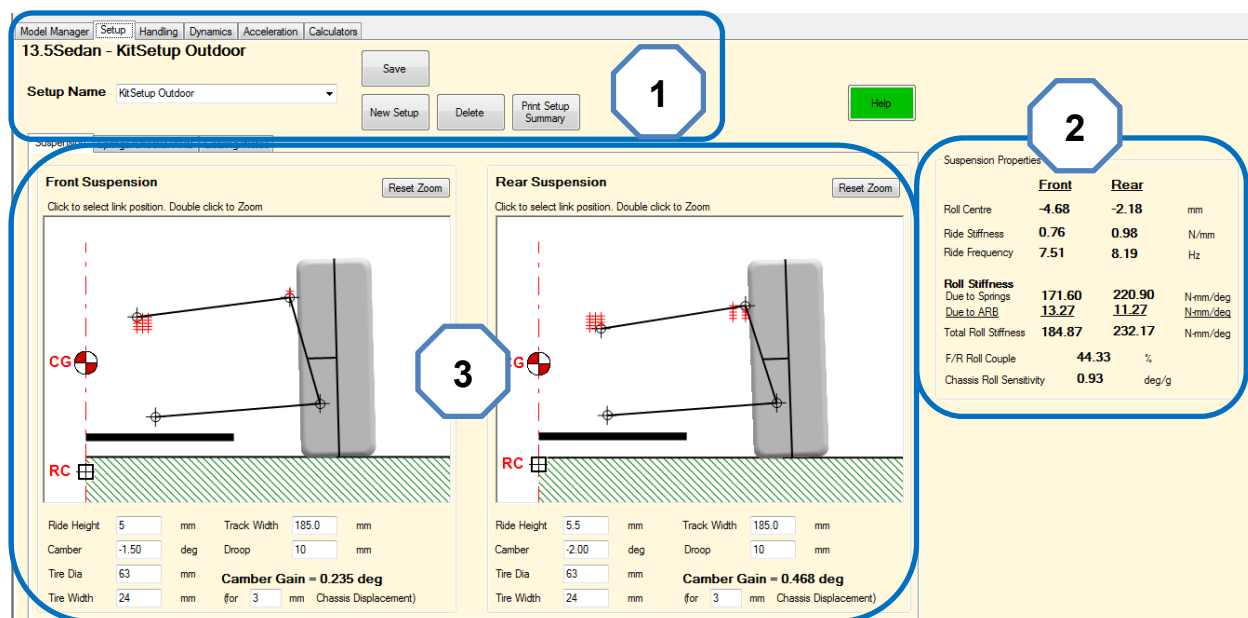


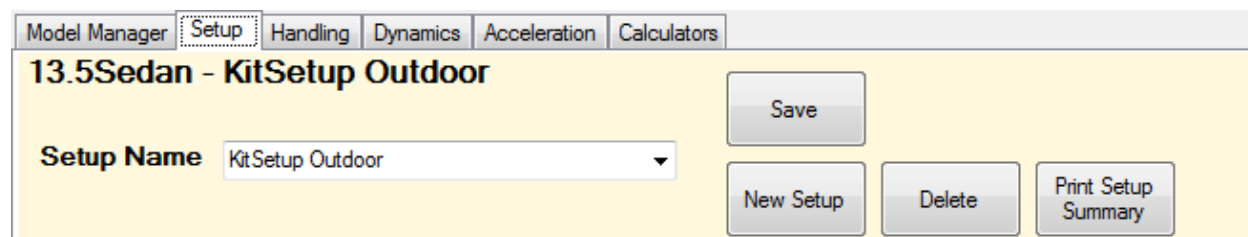
Onglet Setup - Setup Tab

L'onglet **Setup** fournit une interface graphique simple à mettre en œuvre pour les changements de positions des bras de suspensions et des amortisseurs, les ressorts, les barres anti-roulis (ARB), les transmissions et les notes générales. En même temps que vous faites ces modifications, les effets sont affichés dans la boîte de dialogue Propriétés de suspension (Suspension Properties).



Zone 1

Les noms du modèle de voiture et du setup sont affichés en haut à gauche de sorte que vous savez toujours sur quelle voiture et setup vous travaillez.



Sauvegarder - Save – Cliquer pour sauvegarder les changements faits sur le modèle actuel. Si vous essayez de quitter l'onglet de setup et que vous avez apporté des modifications sans enregistrer, vous serez averti et vous aurez la chance d'enregistrer les modifications avant de quitter. Si vous ne sauvegardez pas les changements, ils seront perdus.

Nouveau setup - New Setup – Cliquer pour créer un nouveau setup. Entrer un nom dans la boîte de dialogue et cliquer sur **Save**. Une convention suggérée pour nommer

les setups est d'utiliser le nom et la date de la piste ou de la course. Ceci est très utile pour identifier rapidement les setups.

Supprimer - Delete – Juste comme c'est écrit. Supprime le fichier du setup sélectionné. Une fois que le setup est supprimé, il ne peut être récupéré.

Imprimer un résumé du setup - Print Setup Summary – Cliquez pour afficher et imprimer sur une seule page pratique une copie du setup actuel.

Zone 2

Tout le monde n'aime pas les chiffres mais ceux-ci sont importants pour comprendre l'évolution de votre voiture. Lorsque vous modifiez un paramètre les valeurs affichées seront mis à jour pour refléter ce changement.

Suspension Properties			
	<u>Front</u>	<u>Rear</u>	
Roll Centre	-4.68	-2.18	mm
Ride Stiffness	0.76	0.98	N/mm
Ride Frequency	7.51	8.19	Hz
Roll Stiffness			
Due to Springs	171.60	220.90	N-mm/deg
Due to ARB	13.27	11.27	N-mm/deg
Total Roll Stiffness	184.87	232.17	N-mm/deg
F/R Roll Couple	44.33	%	
Chassis Roll Sensitivity	0.93	deg/g	

Par exemple, si vous changez une position de biellette, la prise de carrossage, la position du centre de roulis et la sensibilité du châssis au roulis vont changer.

Changer la position des amortisseurs va affecter la rigidité du châssis (Ride stiffness), la résistance au roulis (Roll stiffness), la fréquence de roulement (Ride frequency), le couple de roulis Av/Ar (F/R roll couple) et la sensibilité du châssis au roulis (Chassis roll sensitivity).

Ajouter ou changer une barre anti-roulis (ARB) changera la résistance au roulis, le couple de roulis Av/Ar (F/R roll couple) et la sensibilité du châssis au roulis.

Avoir une bonne compréhension de ces chiffres et comment vous pouvez les manipuler est un grand pas vers la compréhension de la configuration du châssis.

Les termes sont les suivants :

Prise de carrossage – Gain Camber – c'est le changement d'angle de carrossage des pneus alors que le châssis est déplacé vers le bas. Une valeur positive signifie que le pneu se penche davantage vers l'intérieur augmentant le carrossage négatif. Une valeur négative signifie que l'angle de carrossage des pneus diminuera. Normalement, vous utiliserez une valeur positive. La raison étant que comme le châssis penche, l'angle de carrossage du pneu extérieur

diminue. L'utilisation d'une prise de carrossage positive permettra de réduire la quantité de changement de l'angle de carrossage en ajoutant du carrossage pendant que le châssis penche.

La quantité de prise de carrossage est principalement fonction de la longueur et de l'angle de la biellette de suspension supérieure par rapport au bras inférieur. Un angle plus plongeant sur cette biellette permettra une plus grande prise de carrossage. Également, une biellette plus courte donnera plus de prise de carrossage qu'une longue. Ainsi une longue biellette de carrossage parallèle au bras inférieur donnera moins de prise de carrossage.

La quantité de déplacement du châssis utilisée pour calculer le gain de carrossage peut être ajustée en fonction du véhicule. La valeur sélectionnée doit être inférieure à la hauteur de caisse.

L'objectif lors du choix de la prise de carrossage est de maintenir autant que possible l'empreinte du pneu en contact avec la surface de la piste dans toutes les conditions. Surveillez votre usure des pneus et ajustez soit le carrossage statique soit la biellette de suspension supérieure pour changer la prise de carrossage et maintenir l'usure des pneus uniforme.

La simulation de la page dynamique vue plus loin sera un outil très utile pour aider à optimiser le carrossage statique et la prise de carrossage.

Il convient de noter ici que l'angle de la biellette de suspension supérieure affecte également la position du centre de roulis.

Centre de roulis - Roll Centre – Le centre de roulis est un point imaginaire dans l'espace qui est fonction de la géométrie des bras de suspension. La position du centre de roulis statique est visible sur le graphique des suspensions. Le terme statique signifie que la position et la valeur du centre de roulis est montrée pour le châssis en position de roulage et sans roulis. Quand le châssis penche, la position du centre de roulis évoluera.

L'emplacement du centre de roulis établit l'amplitude du moment de roulis qui doit être combattue par les ressorts et les barres anti-roulis. C'est aussi le point instantané autour duquel les masses suspendues tournent.

Plus le centre de roulis est bas, plus le moment de roulis est grand.

Plus il est élevé, plus le moment de roulis est petit.

Une bonne façon de penser à l'effet de la position du centre de roulis est qu'un centre de roulis plus élevé se traduit par un châssis plus rigide en roulis, tout comme l'ajout d'une barre anti-roulis plus rigide.

Raideur de caisse - Ride Stiffness – La rigidité de caisse est la rigidité de la suspension en raison d'un mouvement vertical. Si vous poussez vers le bas sur la suspension Avant ou Arrière c'est ce que vous ressentez. Un taux souple signifie que la voiture peut facilement absorber les bosses, mais peut toucher le sol. Trop raide et la voiture va perdre le contact avec le sol sur les bosses.

Fréquence de caisse - Ride Frequency – Aussi appelée fréquence de rebond. Ceci est la fréquence naturelle à laquelle la suspension va osciller. Elle est calculée séparément pour l'avant et l'arrière. Normalement vous voulez une fréquence arrière légèrement plus élevée que l'avant pour assurer que les oscillations induites par les bosses cessent rapidement. Si la fréquence avant est supérieure à l'arrière, le châssis peut partir en oscillations de tangage suite à un choc. Sur les pistes cahoteuses cette valeur est très importante.

Rigidité de roulis - Roll Stiffness – La rigidité de roulis est similaire à la raideur de caisse sauf en roulis. Plus la valeur est élevée moins le châssis penche. Ce sera expérimenté dans les virages. Ainsi une rigidité de roulis plus élevée signifie que la voiture sera plus réactive.

Des valeurs séparées sont fournies pour l'apport des ressorts et des barres anti-roulis à la rigidité de roulis. Notez que la barre anti-roulis ne contribue qu'à la rigidité de roulis, il ne modifie pas la rigidité de caisse

Couple de roulis Av/Ar - F/R Roll Couple - La proportion de résistance au roulis avant-arrière est représenté par cette valeur. Une valeur de 50% équivaut à une résistance au roulis avant-arrière équilibrée. Les valeurs supérieures à 50% signifient que la rigidité de roulis avant est supérieure à l'arrière. Les valeurs inférieures à 50% signifient que l'arrière est plus rigide que l'avant. Ces valeurs sont très importantes. Par exemple, une berline à 4 roues motrices parfaitement équilibrée (CG au centre de la voiture) avec un couple de roulis Av/Ar de 50% aura une remise des gaz neutre avec une accélération neutre (pas de survirage ou de sous-virage). Pour un setup avec une tendance au sous-virage (push), une installation avec le couple de roulis Av/Ar supérieur à 50% (roulis avant plus élevé que l'arrière) va entraîner cela. Ceci est un exemple simpliste car il y a beaucoup d'autres facteurs qui affectent la tendance au sous-virage / survirage (push / lâche). Cependant, le couple de roulis Av/Ar est très haut placé dans la liste des trucs importants.

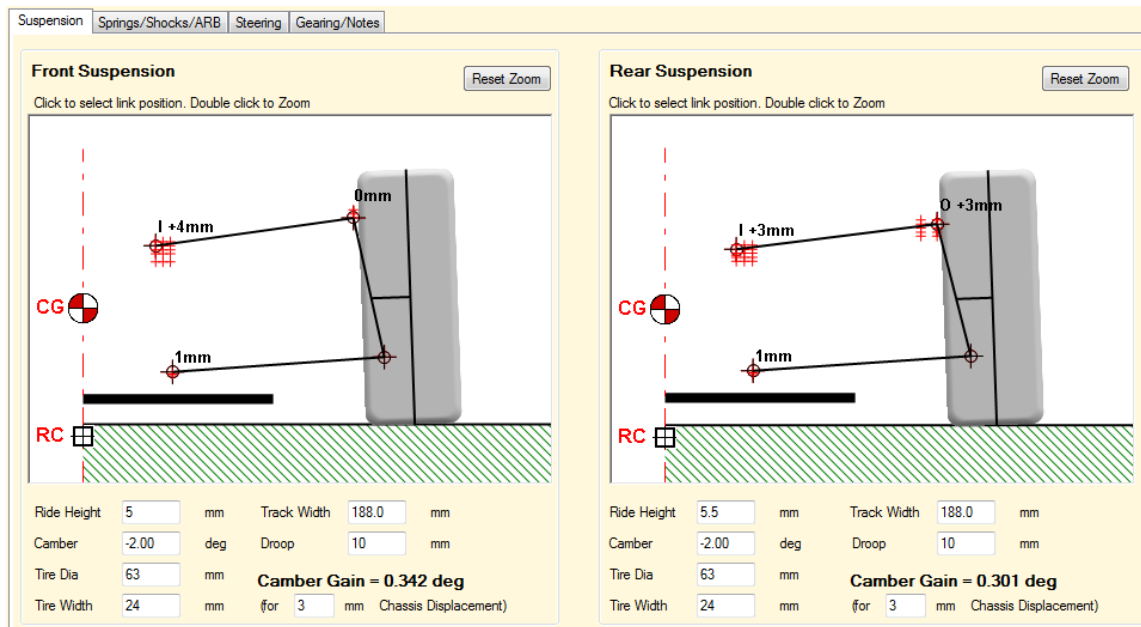
Sensibilité du châssis au roulis - Chassis Roll Sensitivity- Ce terme est dérivé en mettant en équation la rigidité de roulis mécanique résistant (ressorts et BAR) par le moment de roulis induit par le CG des masses suspendues multiplié par la distance au centre de roulis. La valeur résultante est affichée comme degrés de roulis du châssis par g latéral d'accélération. Cette valeur est

une indication de la réactivité globale de la voiture. Plus petite est la valeur, plus le châssis est sensible au roulis. Sachez cependant que si une valeur basse rendra la voiture plus réactive, elle sera également rendre plus difficile à conduire.

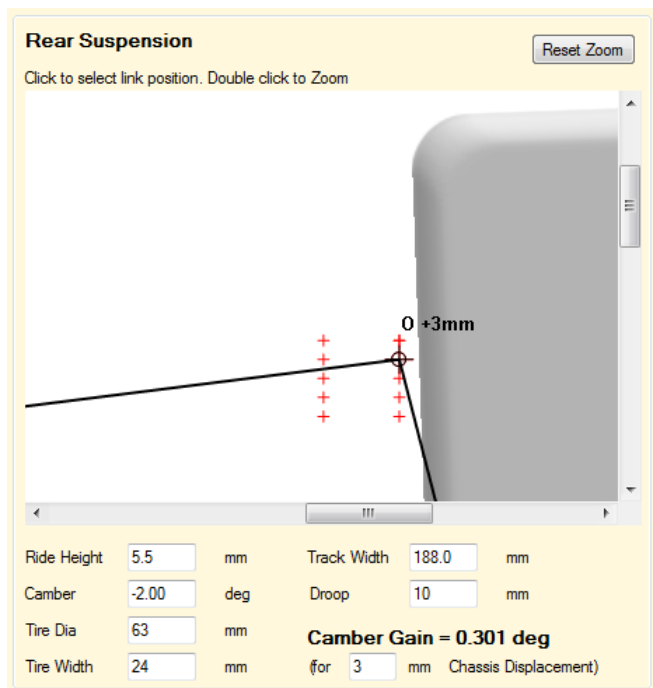
Zone 3

Ceci est l'endroit où vous entrez les valeurs de setup pour votre voiture. Il y a quatre pages de sous-onglet : Suspension, amortisseurs / ressorts / BAR, Direction et Gearing/Notes.

Sous-onglet Suspension



L'onglet suspension présente deux graphiques qui fournissent des illustrations à l'échelle de la suspension avant et arrière. Le centre de roulis statique et le centre de gravité du modèle sont également affichés. Les positions des biellettes sont choisies en cliquant simplement sur une autre position. La biellette de suspension se connectera automatiquement et les propriétés de suspension évoquées ci-dessus seront mises à jour. Pour ajouter des positions de biellettes supplémentaires, éditer le modèle de châssis à l'aide du gestionnaire de châssis. Ainsi, si vous entrez un nom pour le point, le nom du point sélectionné sera affiché comme on le voit dans le graphique. Grâce à cette fonction, il est plus facile de déterminer rapidement les positions des biellettes et des cales.



Si la grille de position alternative pour les biellettes n'est pas assez espacée, vous pouvez zoomer sur une zone en double-cliquant sur la zone qui vous intéresse. Les barres de défilement apparaîtront également pour permettre à l'image d'être repositionnée si elle n'est pas zoomée à l'emplacement requis. La position des biellettes peut alors être facilement sélectionnée. Lorsque vous avez terminé cliquez sur Reset Zoom.

Valeurs de setup châssis et pneus dans les cases prévues.

Valeurs requises pour l'avant et l'arrière du châssis :

Hauteur de châssis - Ride Height – Mesuré depuis le dessous du châssis jusqu'au sol (garde au sol)

Carrossage - Camber – Négatif quand le sommet du pneu penche vers l'intérieur, positif vers l'extérieur

Diamètre de pneu - Tire Dia – Diamètre extérieur du pneu

Largeur de pneu - Tire Width – Largeur maximum du pneu

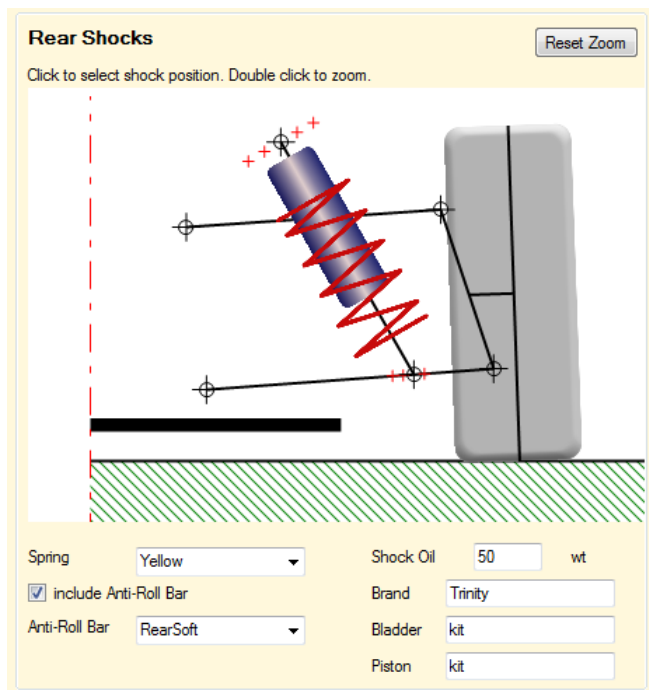
Largeur voiture - Track Width – Largeur mesurée depuis l'extérieur des pneus.

Droop – Mesuré comme le déplacement du châssis jusqu'à ce que les roues quittent le sol. Il peut être différent pour l'Av et l'Ar.

Prise de carrossage - Camber Gain – Montant de la variation de carrossage à la valeur déclarée de la baisse déplacement du châssis. Une valeur positive, le haut du pneu se déplace vers l'intérieur, le pneu va gagner en carrossage. Une valeur négative, le haut du pneu se déplace vers l'extérieur.

Sous onglet Amortisseurs - Shock subTab

Les paramètres d'amortisseurs, de ressorts et de barres anti-roulis sont saisis dans le prochain onglet. Encore une fois des graphiques distincts sont prévus pour sélectionner les positions des amortisseurs Av et Ar. Un double clic sur l'image permet de zoomer sur les graphiques. Pour sélectionner les trous de montage supérieur et inférieur des amortisseurs, il suffit de cliquer sur la position désirée.



Ressorts et BAR (si la case de sélection est cochée) sont choisis dans les listes déroulantes. Des ressorts et BAR supplémentaires peuvent être ajoutés dans le Gestionnaire de châssis (Chassis Manager).

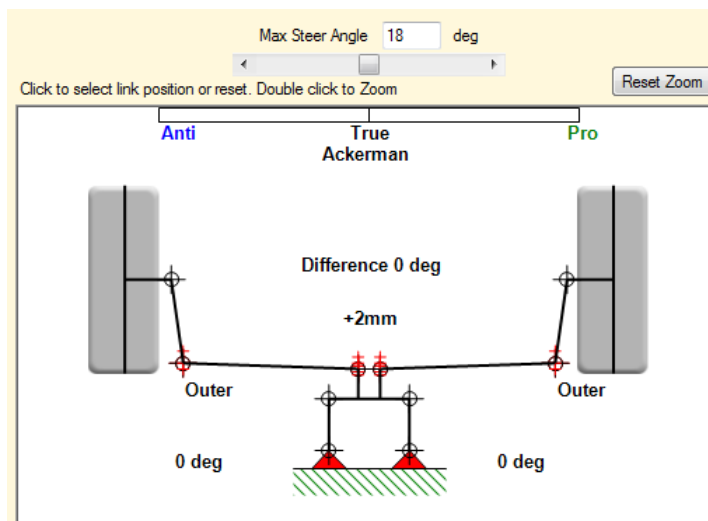
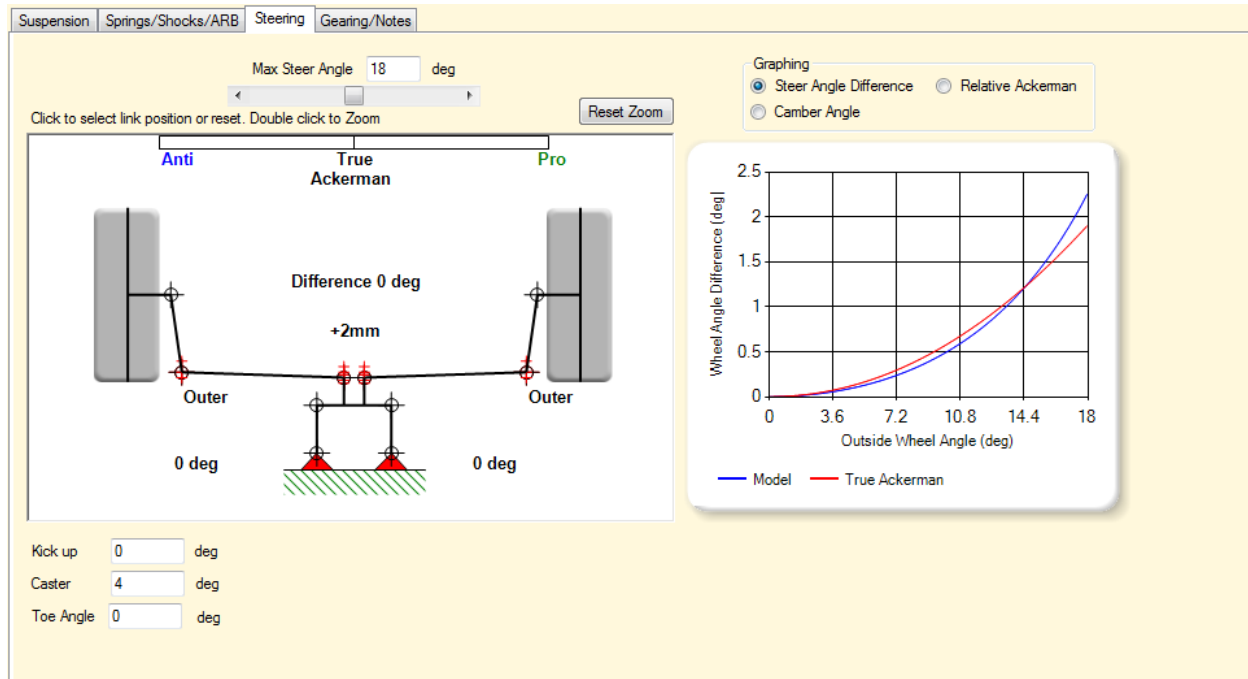
Le grade de l'huile d'amortisseur (Shock Oil), la marque (Brand), la membrane (bladder) et le piston sont là uniquement à des fins de tenue de dossier à ce stade de développement du programme et n'ont pas d'effet sur les simulations.

Au fur et à mesure que les changements de position des amortisseurs, des ressorts et des BAR sont appliqués, les propriétés des

suspensions sont mises à jour pour afficher la nouvelle caisse, la rigidité de roulis et la sensibilité au roulis du châssis.

Sous onglet Direction - Steering subTab

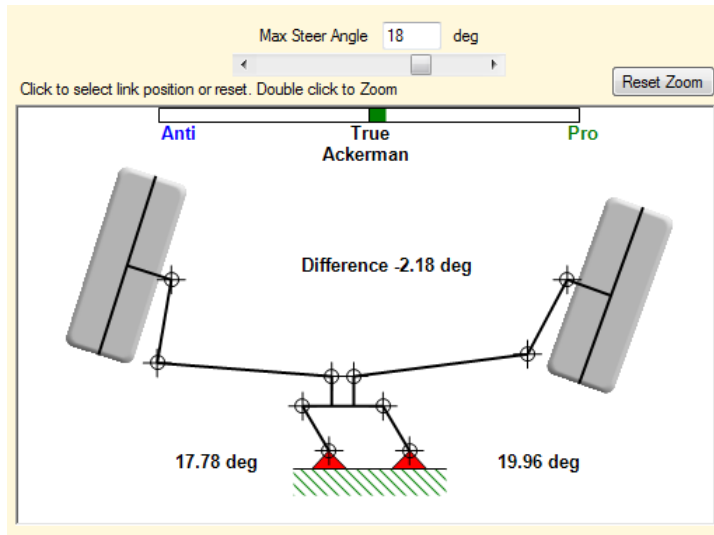
Le réglage de la géométrie de direction est obtenu en cliquant sur la position souhaitée. Double-cliquez pour zoomer. Si des noms ont été affectés à des points de remplacement, ils sont affichés dans le graphique.



La zone graphique dispose de deux modes.

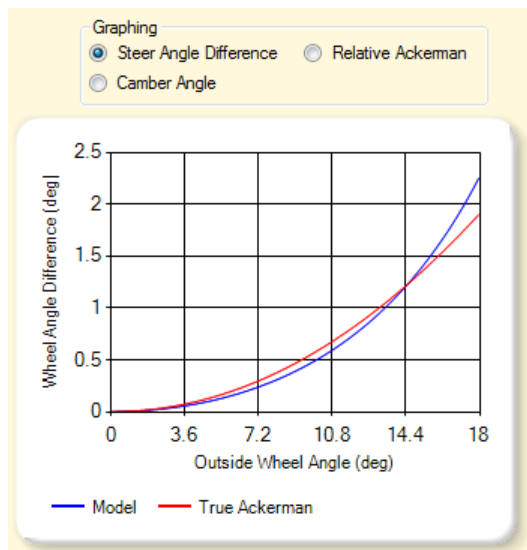
Le Mode 1 est une vue statique comme indiqué sur la gauche qui permet la sélection des positions alternatives pour régler la direction Ackermann. Le nom de la position choisie pour la configuration actuelle est affiché. Les noms des

points sont attribués dans le Gestionnaire de châssis.

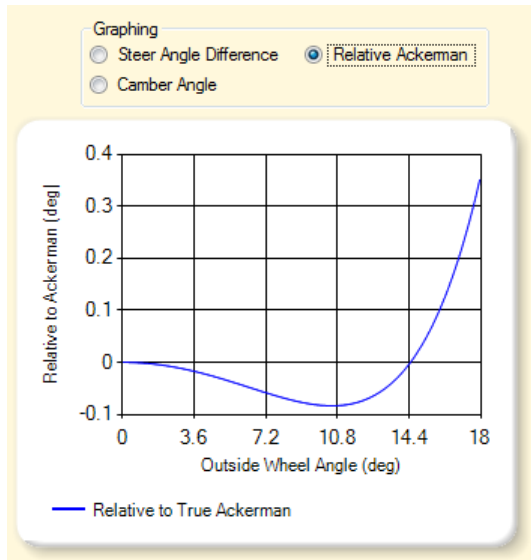


roues intérieure et extérieure est supérieure au vrai Ackerman. Anti- Ackerman, la barre bleue, signifie que la différence d'angle entre les roues intérieure et extérieure est inférieure au vrai Ackerman.

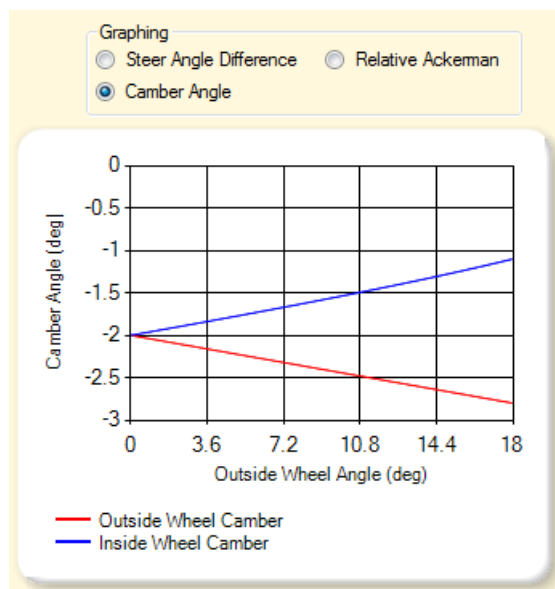
Le reste des informations sur la direction est affichée en trois graphiques.



Le graphique montre la différence d'angle de braquage (Steer Angle Difference) Roue intérieure-extérieure, par rapport à l'angle de la roue extérieure (Outside Wheel angle). La ligne rouge affiche les vraies valeurs Ackerman et la ligne bleue celles de la direction du modèle. Utilisez ce graphique pour voir rapidement l'effet de la géométrie et les changements d'angle de pincement.



L'Ackerman relatif (Relative Ackerman) montre la différence angulaire entre le modèle et le vrai Ackerman en fonction de l'angle de roue extérieure. Ce sont les mêmes informations que celles fournies dans le graphique à barres de l'animation. Lorsque le graphe est négatif (en dessous de zéro), cela représente l'Anti-Ackerman. Une valeur positive, le Pro-Ackerman. Si la ligne est exactement à zéro alors la géométrie de direction reproduit exactement le vrai Ackerman. Notez qu'avoir un vrai Ackerman n'est pas toujours l'objectif alors que les angles de glissement des pneus vont déterminer la meilleure géométrie de direction.



Le dernier graphique montre l'effet de l'angle de direction sur l'angle de carrossage du pneu. Changer la chasse et/ou le Kickup affectera la quantité de changement de carrossage due à l'angle de la direction. Sur ce graphique, vous pouvez voir l'angle de carrossage des pneus pour les deux roues qui commence à -2° , le carrossage sur la roue extérieure augmente avec l'angle de braquage et l'angle de carrossage de la roue intérieure diminue. La page Dynamic ajoute l'angle de roulis du châssis et l'angle de direction pour aider à mieux comprendre leurs effets.

Sous onglet Transmission/Notes - Gearing/Notes sub Tab

Le dernier onglet est prévu pour enregistrer les pignons, les pneus, la piste et les notes générales de setup. Rapport de transmission et de sortie finale sont affichées pour le pignon / couronne sélectionné. Enregistrer des paramètres tels que pincement arrière,

réglage de diff, paramètres de rebond des amortisseurs d'autres paramètres dans les notes de setup.

Suspension	Springs/Shocks/ARB	Gearing/Notes																
<div>Gearing</div> <table><tr><td>Pinion</td><td><input type="text" value="24"/></td><td>teeth</td><td>Gear Ratio</td></tr><tr><td>Spur</td><td><input type="text" value="111"/></td><td>teeth</td><td>9.00</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td>Rollout</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td>21.98</td></tr></table>		Pinion	<input type="text" value="24"/>	teeth	Gear Ratio	Spur	<input type="text" value="111"/>	teeth	9.00				Rollout				21.98	<div>Tire Notes</div> <div>Jaco Spec</div>
Pinion	<input type="text" value="24"/>	teeth	Gear Ratio															
Spur	<input type="text" value="111"/>	teeth	9.00															
			Rollout															
			21.98															
<div>Setup Notes</div> <div>Orion Vortex 4.5T Droop Front 6, Rear 5 Toe Front 1 deg out, Rear 3 deg in Shock Rebound Front 0, Rear 0 Front Caster 4 deg Front Spool Rear Gear Diff 1000k</div>		<div>Track Notes</div> <div>Snow Birds 2011 Carpet High Grip</div>																