

Manuel de l'utilisateur du Gestionnaire de Châssis

Généralités

Le gestionnaire de châssis vous permet de modifier, ajouter, enregistrer, supprimer et importer/exporter des modèles de châssis. Le modèle de châssis affiché lorsque vous ouvrez la page correspond à la voiture utilisée sur la page principale.

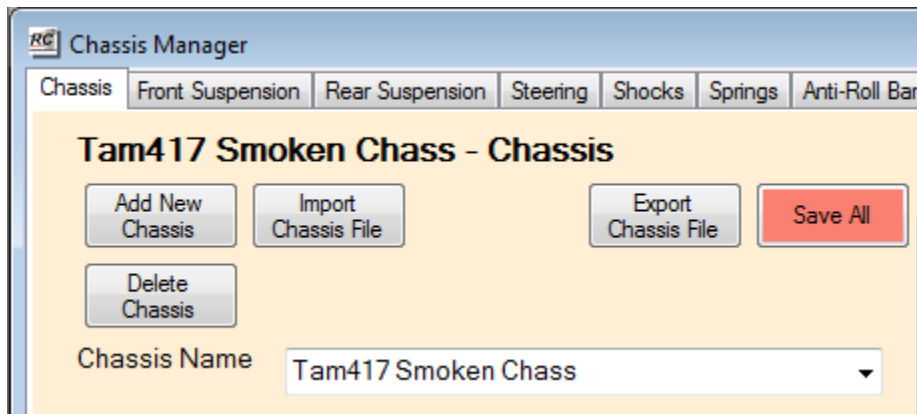
1. Onglet Châssis

Ci-dessous, vous pouvez voir l'onglet Châssis qui est affiché lorsque vous ouvrez le gestionnaire de voitures. Trois domaines principaux sont encadrés ci-dessous et seront discutés plus en détail dans les sections suivantes :

The screenshot shows the 'Chassis Manager' application window. The 'Chassis' tab is selected, showing the 'Tam417 Smoken Chass' model. The interface is divided into three main sections, each highlighted with a blue octagonal box and a number:

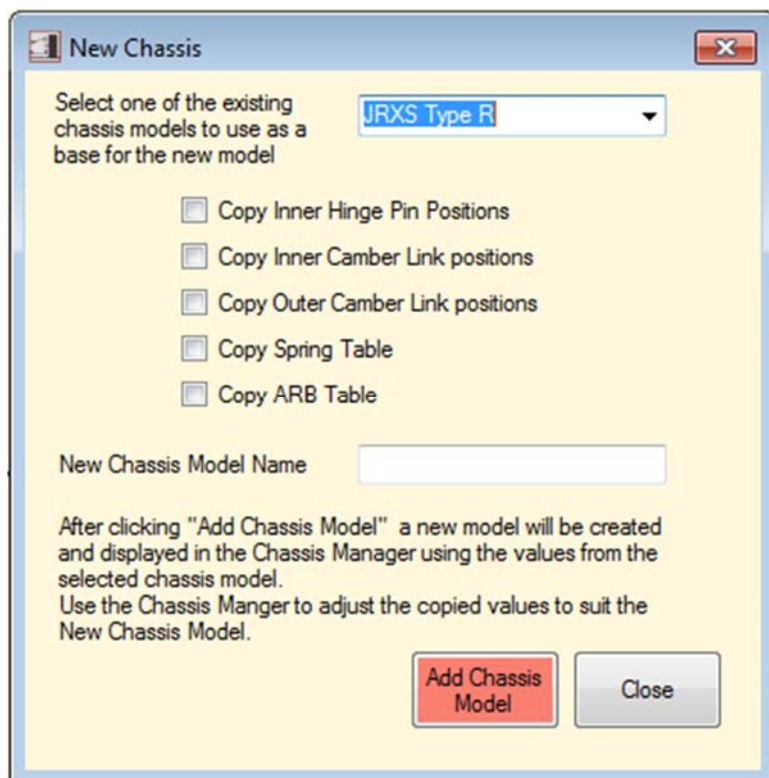
- 1. Top Navigation and Controls:** This section includes tabs for 'Chassis', 'Front Suspension', 'Rear Suspension', 'Steering', 'Springs', and 'Anti-Roll Bar'. Below the tabs are buttons for 'Add New Chassis', 'Import Chassis File', 'Export Chassis File', 'Delete Chassis', and 'Save All'. There are also 'Measurement Worksheet' and 'Help' buttons.
- 2. Physical Dimensions and Drive Train:** This section contains input fields for various chassis parameters. Under 'Physical Dimensions', fields include 'Wheel Base' (259 mm), 'Front Track' (185 mm), 'Rear Track' (185 mm), 'Chassis Width' (94 mm), and 'Chassis Thk' (2.5 mm). Under 'Drive Train', fields include 'Npinion' (38 #teeth), 'Nspur' (105 #teeth), 'Internal GR' (1.947 x.xx:1), 'MMI motor' (.45 kg-mm2), 'MMI Internal' (6 kg-mm2), and 'MMI wheel' (93 kg-mm2). A 'Default Values' button is also present.
- 3. Rotating Mass and Diagrams:** This section features a 'Rotating Mass' table and two diagrams. The table lists 'MMI motor', 'MMI Internal', and 'MMI wheel' with their respective values. The diagrams show a top-down view of the chassis with labels for 'FRONT TRACK', 'REAR TRACK', 'WHEEL BASE', and 'CHASSIS WIDTH'. A side view diagram shows the 'Internal GR' and 'Nspur' components.

Zone 1 – Onglet de sélection et de gestion de fichiers



La barre d'onglets en haut permet de basculer l'écran pour permettre l'accès aux sept pages de données des composants de châssis. Les fonctions des boutons sont :

Ajouter un nouveau châssis - Add New Chassis – Cliquez et le formulaire du nouveau châssis est affiché. Sélectionnez l'un des modèles dans la bibliothèque à utiliser comme une base pour construire un nouveau modèle, cochez les cases des



autres pièces de châssis que vous souhaitez copier et entrez un nom pour le modèle.

Si vous créez une version différente d'un châssis existant dont vous voulez vérifier tous ses critères. Par exemple, un modèle de châssis pourrait avoir des amortisseurs couchés et un autre une position verticale.

Cliquez sur **Add Chassis Model**, puis sur **Close** pour revenir au **Chassis Manager**.

Un nouveau modèle a été créé et vous pouvez modifier les valeurs en fonction de votre châssis.

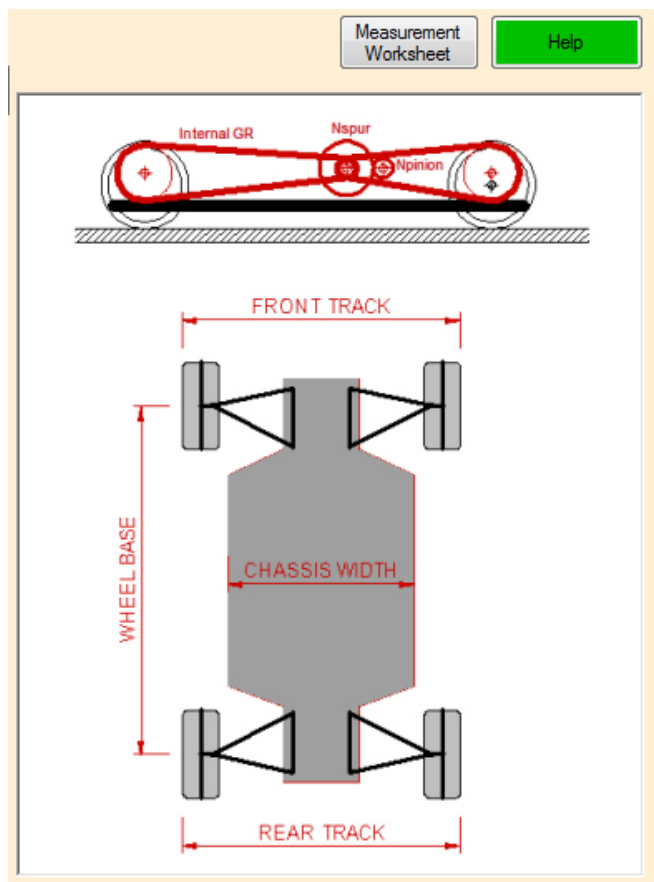
Supprimer un châssis - Delete Chassis – Cela supprime le modèle actuellement affiché de la base de données. Un message sera affiché demandant la confirmation que vous êtes certain que c'est l'action que vous voulez effectuer. Cette action est non réversible.

Importer un fichier châssis - Import Chassis File – Ce bouton permet à un fichier texte contenant toutes les valeurs pour un châssis, d'être importé dans le programme. Le fichier doit avoir une extension de fichier .rcc. Les nouveaux fichiers de châssis seront importés de cette façon et cela peut également être utilisé pour partager des fichiers entre pilotes. Cliquez sur le bouton pour ouvrir une boîte de dialogue de fichier. Accédez au dossier, sélectionnez le fichier et cliquez sur Ouvrir pour importer le fichier.

Sauvegarder - Save - Une fois que vous avez fini vos modifications, cliquez sur le bouton pour sauvegarder les changements dans la base de données.

Exporter un fichier châssis - Export Chassis File – Il est fortement recommandé d'exporter aussi le fichier châssis. Cela vous permettra d'enregistrer le fichier d'ensemble du châssis dans un dossier en dehors du programme pour le partage ou la récupération si vous avez une panne matérielle ou logicielle.

Zone 2 – Graphique de châssis



Les dimensions du châssis et les constantes nécessaires sont affichées dans le graphique.

Remarquez que dans le coin en haut à gauche de chaque page, il y a un bouton Feuille de travail (Measurement Worksheet). Si vous voulez créer vos propres modèles cliquer sur ce bouton permet d'afficher un fichier .pdf qui illustre les mesures nécessaires et fournit un endroit pour enregistrer les données. Une autre feuille de calcul est prévue pour chaque page du gestionnaire de châssis de sorte que vous aurez besoin d'imprimer l'ensemble si vous envisagez de créer des modèles.

Zone 3 –Constantes de châssis

Sélectionner un nom de châssis depuis la liste et saisir ou changer les dimensions physiques montrées dans le graphique. Pour changer le nom du châssis, taper un nouveau nom dans la boîte de dialogue.

Chassis Name

Physical Dimensions

Wheel Base	<input type="text" value="259"/>	mm	Chassis Width	<input type="text" value="87"/>	mm
Front Track	<input type="text" value="185"/>	mm	Chassis Thk	<input type="text" value="2.25"/>	mm
Rear Track	<input type="text" value="185"/>	mm			

DriveTrain

Npinion	<input type="text" value="38"/>	# teeth
Nspur	<input type="text" value="118"/>	# teeth
Internal GR	<input type="text" value="1.83"/>	x.xx:1

Entrer pignon, couronne et ratio interne. Les valeurs de pignons et couronnes peuvent aussi être changées dans les pages Setup et Accélération. Le ratio interne ne peut pas être modifié dans d'autres secteurs afin de sécuriser sa valeur.

Rotating Mass

MMI motor	<input type="text" value=".4"/>	kg-mm2
MMI Internal	<input type="text" value="7"/>	kg-mm2
MMI wheel	<input type="text" value="93"/>	kg-mm2

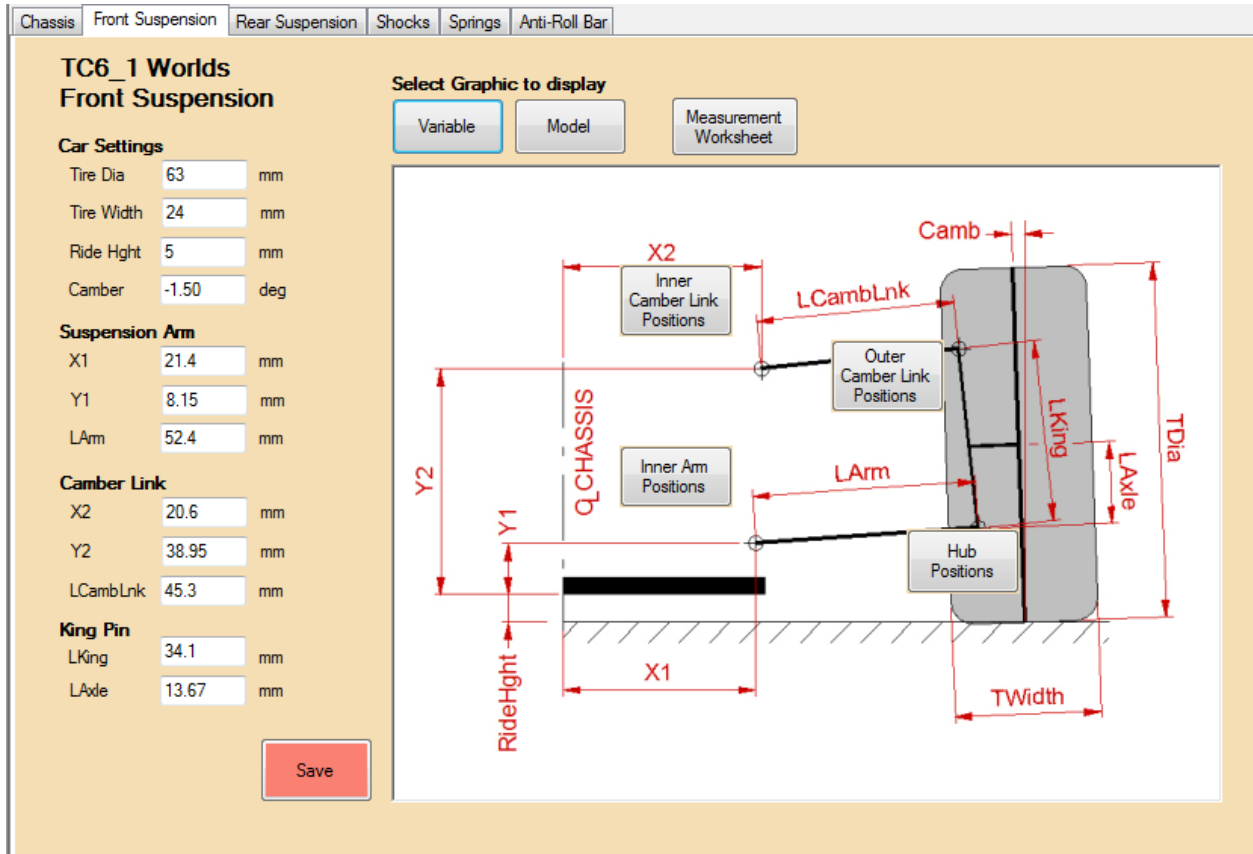
La masse en rotation (Rotating Mass) (moment d'inertie) mérite une petite explication. En termes d'accélération, la masse en rotation est à l'accélération de rotation ce que la masse du véhicule est à

l'accélération linéaire. Afin d'accélérer une voiture, vous devez accélérer la masse du véhicule et la masse en rotation. Le moteur est évidemment la source de ces forces. Ceci est la bonne vieille deuxième loi de Newton, $\text{Force} = \text{Masse} \times \text{Accélération}$ ou en termes de rotation, $\text{Couple} = \text{masse en rotation} \times \text{accélération de rotation}$.

Il suffit de savoir que les valeurs fournies sont représentatives des berlines 1/10. La masse en rotation entre en jeu seulement au cours des simulations d'accélération en ligne droite. Pour simuler différentes voitures ces valeurs devront être ajustées pour refléter l'augmentation de la masse de rotation des composants

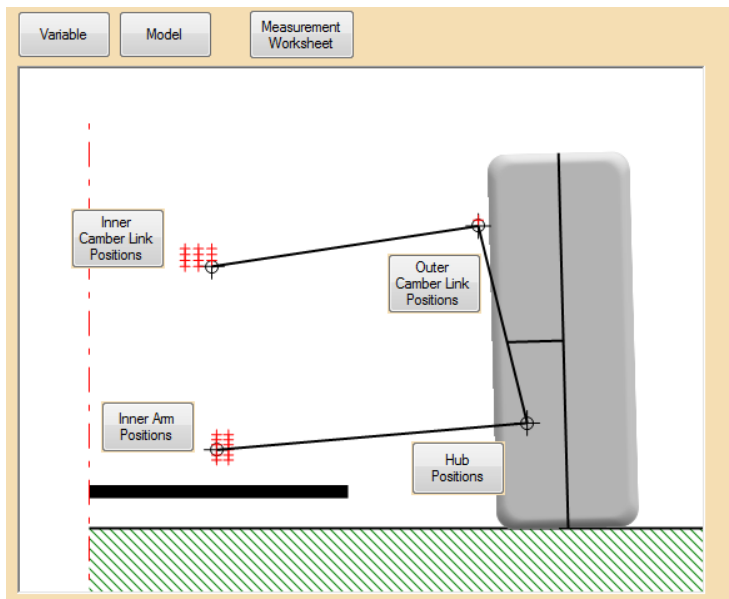
2. Onglets suspension Av et Ar

Les onglets suspensions Av et Ar sont identiques et seront traités ensemble dans cette section.



Les dimensions requises pour représenter la géométrie de la suspension sont définies dans le graphique. Pour afficher cette version du graphique cliquez sur le bouton **Variable** au-dessus de la fenêtre graphique. Mesurez toutes les valeurs listées aussi précisément que possible. Un pied à coulisse digital est recommandé. Les dimensions des biellettes de suspension doivent être mesurées au centre de l'axe d'articulation, rotule ou pivot à rotule. Dans la plupart des cas, cela signifie qu'il faudra plusieurs mesures, puis en ajoutant / soustrayant pour obtenir le nombre requis. Un démontage partiel sera également nécessaire.

Par exemple, pour obtenir la dimension Y1, mesurer à partir du bas du châssis vers le haut de l'axe d'articulation, puis soustraire la moitié du diamètre de l'axe d'articulation.



En cliquant sur le bouton Model, le graphique va changer pour afficher un dessin à l'échelle de la suspension à partir des dimensions saisies. Comparer le vrai châssis avec le modèle. L'apparence du modèle doit correspondre, si cela n'est pas, vérifiez pas vos chiffres.

À ce stade, vous pouvez accéder à des points de remplacement pour le point interne du triangle (Inner Arm),

le point intérieur de la biellette de carrossage (Inner Camber Link), le point extérieur de la biellette de carrossage (Outer Camber Link) et les positions sur la fusée (Hub) en cliquant sur les boutons dans le graphique.

Le formulaire affiché ci-dessous représente les positions avant intérieures de l'axe du triangle. Les positions sont entrées avec un décalage horizontal et vertical des valeurs par rapport à la position principale inscrit sur l'onglet de la suspension. Dans ce cas, ce point pourrait être le point X1, Y1. Le point de référence est montré sur le graphique comme un cercle avec une croix. Les autres points sont montrés comme de simples croix.

RG Front Inner Camber Link Positions

Front Inner Camber Link Positions for Tam417 Smoken Chass

ReDraw

ID	HOffset (mm)	VOffset (mm)
I+5mm	-1.8	1
M+5mm	0	1
O+5mm	1.8	1
M+4mm	0	0
*		

Delete

Save and Exit

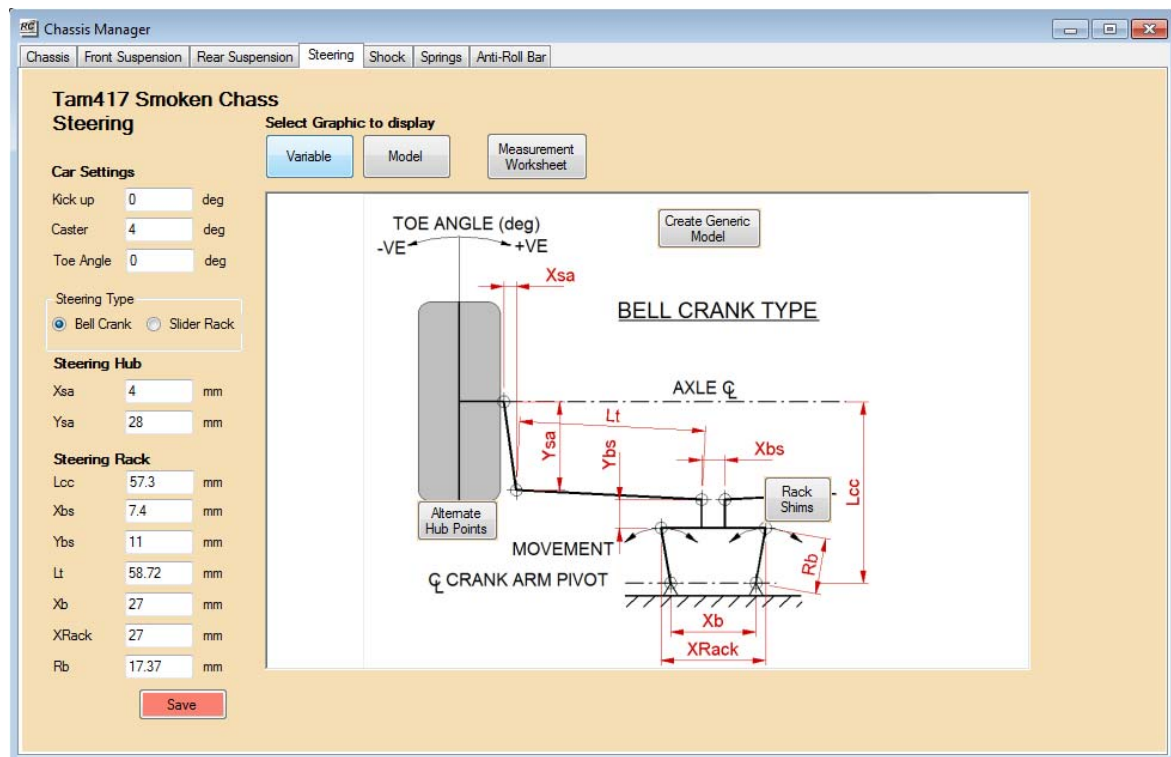
Close

La saisie d'un identifiant (ID) pour chaque point est fortement encouragée puisque le texte saisi sera affiché dans l'onglet Setup qui va grandement aider à identifier et à sélectionner les cales ou les positions de biellettes utilisées pour un setup particulier. Dans l'exemple ci-dessus la dernière entrée représente le point qui a été utilisé quand la géométrie de la suspension a été mesurée de sorte que les valeurs hoffset et VOffset sont à 0. Dans ce cas, le point de référence était en position milieu et 4mm de cales ont été installés sous la rotule enfin l'ID "M + 4mm" a été saisi. Ceci est le point de base à partir de laquelle tous les autres points sont référencés.

Il est très important de comprendre comment les autres points sont saisis. Par exemple le point immédiatement au-dessus du point de base dans le tableau est à la position extérieure sur le tablier et est calée 5 mm de sorte qu'il est identifié comme "O + 5mm". Notez comment les valeurs VOffset et hoffset sont entrés. Le hoffset est entré à + 1,8 mm car le point est 1.8mm à l'extérieur du point de base. Si le point était à l'intérieur du point de base, il serait entré comme -1.8mm. Le VOffset est entré d'une manière similaire. Dans cet exemple, le point est calée 5mm donc par rapport au point de base qui est calé à 4mm ce point est 1 mm plus élevé de sorte que VOffset vaut + 1mm. Si le point avait été calé à 3mm le VOffset serait entré comme -1mm.

Onglet Direction - Steering

Le modèle de suspension est saisi de la même façon que les suspensions Av et Ar. Il existe deux modèles de direction actuellement pris en charge, à balanciers (bell crank) et à rack couissant (slider rack). Sélectionnez le bouton radio approprié et

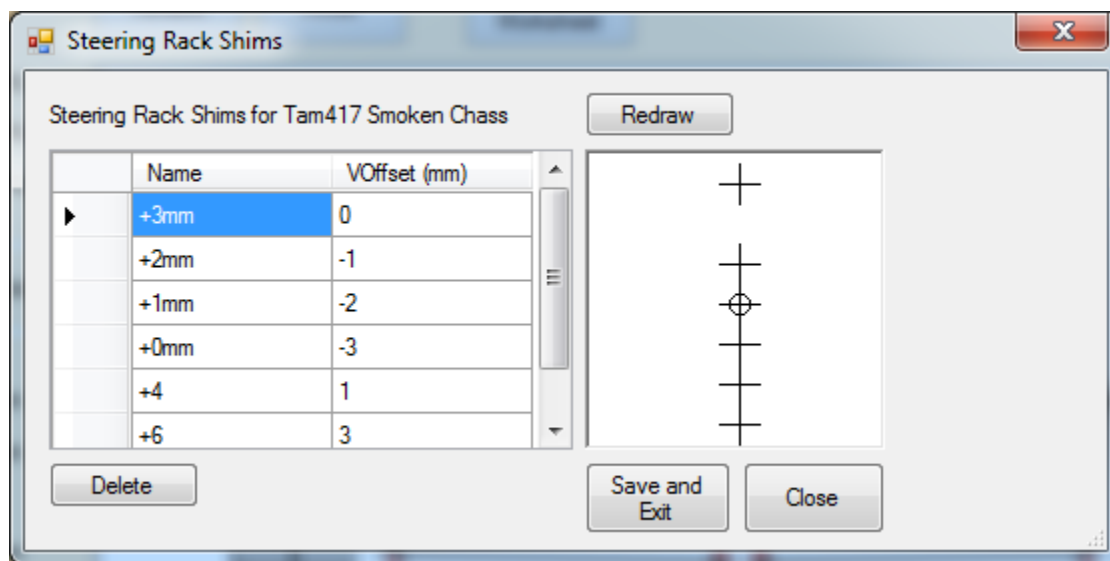


consultez l'image graphique affichée pour les valeurs de mesure nécessaires.

Cliquer sur le bouton “**Measurement Worksheet**” pour obtenir un fichier pdf pour enregistrer vos mesures.

Si vous ne voulez pas mesurer la géométrie actuelle du châssis, un modèle générique peut être créé pour démarrer. Sélectionner juste le bouton radio pour le type de direction souhaitée et cliquer sur le bouton **Create Generic Model** dans le graphique. C’est tout. Cela ne reproduira pas la géométrie exacte mais c’est un début.

Des positions alternatives des cales pour le rack et le moyeu peuvent également être saisies. Le mode opératoire est le même que celui décrit précédemment pour les points de suspension de rechange. Lorsque vous entrez des points de remplacement, il est fortement recommandé qu’un ID soit entré pour chaque point, car cela rendra la sélection et l’identification des points sur la page de setup beaucoup plus simple.



Onglet Amortisseurs - Shocks

L'onglet Shocks est montré ci-dessous et a deux zones principales. Seul le champ d'entrée de données pour les amortisseurs Av sera traité. Le champ pour les amortisseurs Ar est identique.

TC6_1 Worlds - Shocks

Front Shocks

Lower Mount Point

3 Number of Lower mounting holes

L1 31.16 mm Ln 34.9 mm

YL1 0 mm YLn 0 mm

Upper Mount Point

6 Number of Upper Mounting holes

X1 28.19 mm Y1 54 mm

Xn 39.79 mm Yn 58.86 mm

Offset 0 mm ☐ Stagger 2nd row

Rear Shocks

Lower Mount Point

3 Number of Lower Mounting holes

L1 38.36 mm Ln 42.1 mm

YL1 0 mm YLn 0 mm

Upper Mount Point

7 Number of Upper Mounting holes

X1 31.27 mm Y1 53.29 mm

Xn 45.46 mm Yn 59.13 mm

Offset 0 mm ☐ Stagger 2nd row

Select Graphic to display

Variables Front Shock Rear Shock Measurement Worksheet

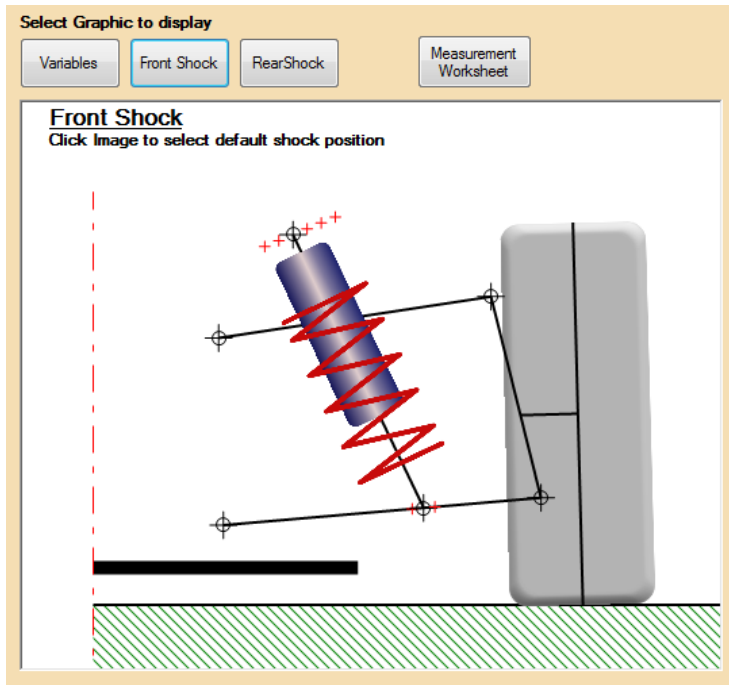
Save

Diagram illustrating the dimensions for shock absorber mounting points. The diagram shows a chassis (CHASSIS) and a shock absorber. Dimensions are labeled: Xn, X1, Yn, Y1, YLn, YL1, Ln, L1, and Offset. The diagram is labeled '1' in a blue circle.

Zone 1 – Zone d’affichage graphique

Trois graphiques différents peuvent être affichés.

En cliquant sur le bouton Variables s’affichera l’image ci-dessus. L’image illustre les dimensions requises pour définir les positions des amortisseurs.



Cliquer sur le bouton **Front Shock** ou **Rear Shock** pour faire apparaître un dessin à l'échelle de la géométrie actuelle. Le graphique montré devrait être une copie exacte de la voiture réelle.

Vous pouvez sélectionner la position par défaut en cliquant simplement sur le graphique.

Zone 2 – Saisie des données pour les amortisseurs Av

Les dimensions et valeurs illustrées dans le graphique **Variables** sont entrées dans les cases appropriées, comme indiqué ci-dessous. Les champs de saisie pour les points de montage inférieurs et supérieurs sont légèrement différents.

Pour le point **Lower Mount Point**, entrer d'abord le nombre de points de fixation. Si seulement 1 point est prévu, la boîte Ln et YLn sera grisé et désactivé.

Front Shocks

Lower Mount Point

3 Number of Lower mounting holes

L1 31.16 mm Ln 34.9 mm

YL1 0 mm YLn 0 mm

Upper Mount Point

6 Number of Upper Mounting holes

X1 28.19 mm Y1 54 mm

Xn 39.79 mm Yn 58.86 mm

Offset 0 mm ☐ Stagger 2nd row

Les positions **L1** (et **YL1**) des points de montage inférieur de l'amortisseur sont saisis comme la distance par rapport à la position de l'axe intérieur du bras de suspension. Seule la distance du premier au dernier point est nécessaire. Tous les points intermédiaires seront également espacés entre le premier et le dernier point.

Si les trous inférieurs sont décalés ou inclinés du centre du bras alors des valeurs non nulles pour les valeurs de **YL1** et **YLn** sont nécessaires. La ligne de référence

de la valeur Y pour un bras droit est le milieu du bras. Si le bras n'est pas droit alors la ligne de référence est la ligne imaginaire reliant les points de pivot intérieur et extérieur du bras. Sinon, entrez zéro.

Le point de montage supérieur (**Upper Mount Point**) implique aussi de saisir le nombre de trous de montage. Si un seul trou est fourni, les boîtes Xn et Yn seront grisées et désactivées. La coordonnée X est entrée par rapport à l'axe du châssis. La coordonnée Y est relative à la face inférieure du châssis.

Si le montage supérieur comprend deux rangées entrez la valeur pour le décalage entre les deux rangées. Si les trous entre les deux rangées sont décalés par rapport à l'autre alors cochez la case Stagger 2nd Row.

3. Tableau des ressorts

Les ressorts du châssis sont entrés directement dans le tableau ci-dessous. Les ressorts doivent être inscrits dans l'ordre de la raideur du ressort du plus mou au plus dur bien que ce ne soit pas obligatoire. La convention de nommage devrait suivre le système utilisé par le fabricant.

Chassis Front Suspension Rear Suspension Shocks Springs Anti-Roll Bar

TC6_1 Worlds - Springs

Spring Rate Calculator Delete Row Save Measurement Worksheet

	SpringName	Rate (N/mm)
▶	Green	2.101
	Silver	2.539
	Blue	2.977
	Gold	3.415
	Red	3.853
	Copper	4.378
	Purple	5.254
	Yellow	6.129
	White	7.005
	RSD Teal	2.189
	RSD Yellow	2.364
	RSD Silver	2.539

Si vous ne connaissez pas les raideurs de ressorts pour votre châssis, le calculateur de raideur de ressorts (Spring Rate Calculator) peut rapidement les déterminer.

Cliquez sur le bouton **Spring Rate Calculator** pour afficher le tableau ci-dessous. Seules trois valeurs sont nécessaires pour estimer la raideur des ressorts. Le diamètre de fil, le diamètre intérieur du ressort et le nombre de spires actives.

Pour déterminer le nombre de spires actives (**Number of Active Coils**), utiliser la méthode suivante :

The image shows a 'Spring Rate Calculator' window. At the top, there is a diagram of a helical spring with 5 active coils numbered 1 to 5. A vertical dimension line on the left indicates the inner diameter D_i . A horizontal dimension line below the spring indicates the wire diameter dw . Below the diagram, there are three input fields: $dw = .05$ in, $D_i = .5$ in, and $N = 4.25$. To the right of these fields are two buttons: 'Calculate' and 'Copy to Spring Table'. Below the input fields, the calculated 'Spring Rate' is displayed as **12.71 Lb/in**. A 'Close' button is located at the bottom right of the calculator window.

- Maintenez le ressort comme indiqué avec le début du fil à 12 heures.
- Comptez le nombre total de spires comme indiqué.
- La dernière spire doit être vérifiée pour voir si c'est une spire complète ou partielle. Normalement les ressorts sont enroulés en sens horaire donc si la fin du fil de la dernière spire s'aligne avec le point de départ, alors le nombre total de spires est égal au total, 5. Si le fil du ressort se termine avant 12 heures, le nombre total de spires serait de 4 + la partie de la spire entière, 4,75 par exemple. Si l'extrémité du fil dépasse de la position 12 heures alors le nombre total de spires serait de 5 + la partie de la spire entière, 5,25 par exemple.
- Normalement, les premières et les dernières spires sont fermées ce qui signifie qu'elles ne sont pas actives. Dans ce cas, le nombre de spires actives serait le nombre de spires total - 2. Donc, si le nombre de spires total est de 5 le nombre de spires actives serait $5 - 2 = 3$.

Il faut de la pratique pour déterminer le nombre de spires actives alors l'utilisation d'un ressort de taux connu peut être très utile pour comparer les résultats.

4. Onglet Barre anti-roulis

Le tableau des BAR est très similaire au tableau des ressorts. Il y a deux zones intéressantes sur cette page.

7C6_1 Worlds - Anti-Roll Bars

ARB Calculator

ARBName	Dbar (mm)	Larb (mm)	Stiffness (N/mm)
Front Green	0.8	26	0.108
Front White	0.9	26	0.173
Front Blue	1	26	0.264
Front Yellow	1.1	26	0.387
Front Red	1.2	26	0.548
Rear Green	0.8	26.72	0.108
Rear White	0.9	26.72	0.173
Rear Blue	1	26.72	0.264
Rear Yellow	1.1	26.72	0.387
Rear Red	1.2	26.72	0.548

Anti-Roll Bar Calculator

Wire Type: Wire + Blade, Wire + Bar, Blade Type, Wire Beam

Diagram showing suspension geometry with labels: L1, L2, Dwire, Larb, and angle α .

Input fields: Dwire = mm, L1 = mm, L2 = mm, R = mm

Anti-Roll Bar Stiffness = N/mm

Buttons: Calculate, Copy to ARB Table, Measurement Worksheet

Zone 1 – Tableau des Barres anti-roulis

Les valeurs sont entrées directement dans le tableau des BAR. Pour entrer une nouvelle BAR, cliquez sur la première cellule de la ligne vide et entrez un nom pour la BAR. Ensuite, entrez le diamètre de la barre et la valeur Larb. Larb est simplement la distance du centre de l'axe d'articulation à l'endroit où la BAR se connecte au bras.

La rigidité doit être calculée. Une fois que la valeur a été calculée à l'aide de la calculatrice, elle peut être saisie directement ou copiée directement à partir de la calculatrice.

Anti-Roll Bar Table

ARB Calculator

ARBName	Dbar (in)	Larb (in)	Stiffness (Lb/in)
Soft	0.03	0.835	0.515
Medium	0.039	0.835	1.627
Stiff	0.048	0.835	3.724
XStiff	0.059	0.835	8.236
*			

Diagram showing suspension geometry with labels: Q CHASSIS and Larb.

Zone 2 – Anti-Roll Bar (ARB) Calculator

Le calcul de la rigidité de BAR sera toujours nécessaire tant que les fabricants n'incluront pas un chiffre de raideur pour leur BAR. Elles sont juste décrites comme soft, médium ou rigide.

Il y a des calculatrices prévues pour 5 configurations différentes de BAR. Si le type utilisé pour votre châssis n'est pas affiché, cliquez sur les onglets jusqu'à ce que vous le localisiez.

Anti-Roll Bar Calculator

Close

Wire Type: Wire + Blade | Wire + Bar | Blade Type | Wire Beam

Diagram showing dimensions: $L1$, D_{wire} , $L2$, L_{ARB} , α .

Dwire = mm

L1 = mm

L2 = mm

R = mm

Anti-Roll Bar Stiffness = N/mm

Measurement Worksheet

Calculate | Copy to ARB Table

Le calcul de la raideur de barre anti-roulis est très simple. Le modèle utilisé comprend les effets de la flexion ainsi que la torsion. Vous avez juste à mesurer et entrer les valeurs représentées dans le graphique et ensuite à cliquer sur **Calculate**.

La valeur calculée peut ensuite être copiée dans la ligne courante du tableau des BAR en cliquant sur le bouton **Copy to ARB**. Assurez-vous que vous avez sélectionné la ligne correcte dans le tableau avant de copier la valeur.