

## Le chassis et c'est différent réglages

Je vais vous expliquer différent réglage par rapport au chassis.

### L'assiette

L'assiette est la position globale du chassis par rapport au sol.

- ◆ Plus l'assiette est plongeante, plus la voiture motrice (fig1)
- ◆ Plus l'assiette est cabrée, plus la voiture amortit, moins elle braque et moins elle motrice (fig2)
- ◆ Pour l'assiette général, plus la voiture est haute, plus elle prend de roulis, plus elle amortit, et plus elle fait de "casques"

L'assiette doit le plus souvent être légèrement plongeante. Il faut régler l'assiette de la voiture en ligne droite.

Fig 1



Fig 2



### L'empattement

L'empattement est la distance entre l'axe des roues avant et l'axe des roues arrières.

- ◆ Plus il est long, plus la voiture est stable.
- ◆ Plus il est court, mieux la voiture amortit et plus elle est directive.

Ce réglage peut s'effectuer au niveau des fusées arrières, voire au niveau du chassis.

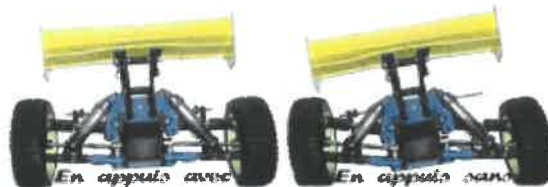


### Les barres antiroulis ou stabilisatrices

Le roulis est l'inclinaison que prend le chassis lors du transfert des masses en virage. Une barre antiroulis est une barre qui relie les triangles inférieurs d'un même train.

#### Train avant

- ◆ Elle stabilise la voiture, empêche le train de "planter", rend la voiture plus facile autour du neutre, donne de la directivité.
- Un manque de barre antiroulis avant fait "planter" le train avant juste avant de tourner (cela donne beaucoup de grip).
- Cependant certains pilotes préfère privilégier l'amortissement en la supprimant.



#### Train arrière

- ◆ Elle enlève de la motricité, stabilise la voiture et la rend plus directive.
- Un excès de barre antiroulis entraîne un mauvais amortissement en courbe et un survirage.

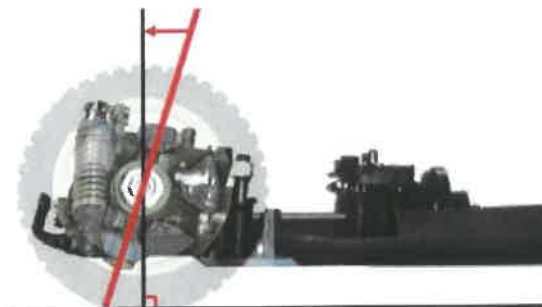
### La châsse

Augmenter la châsse permet de :

- ◆ Améliorer la stabilité à l'accélération
- ◆ Améliorer la directivité à haute vitesse
- ◆ Empêcher l'avant de planter à la décélération

Peut de châsse permet de :

- ◆ Améliorer la directivité à basse vitesse
- ◆ Moins sous virer à l'accélération



### La voie

La voie est la distance d'écartement des roues d'un même train.

### Train avant

Plus la voie est étroite, plus le train avant est efficace et incisif, plus la voiture braque.

En revanche, plus le train arrière est déstabilisé.

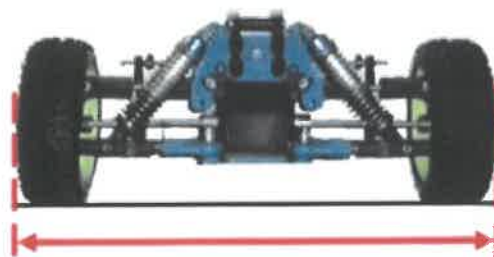
Plus la voie est large, plus la voiture est stable et plus elle sous-vire, donc moins elle est incisive.

Par contre la voiture est beaucoup moins souvent sur deux roues.

### Train arrière

Plus la voie est large, moins le train arrière a de grip, moins la voiture fait de "casque", et moins la pris de roulis est grande. Et inversement.

**Il est important de trouver le bon équilibre avant/arrière des voies.**



### Le pincement, l'ouverture

#### Train avant

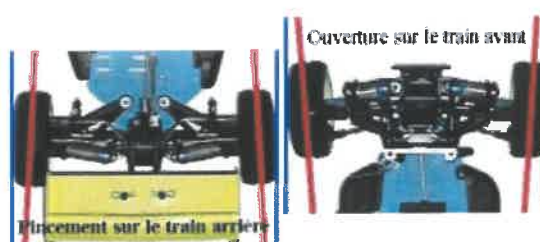
Plus le train avant est ouvert, plus la voiture est vive et braque à basse vitesse.

Plus le train avant est pincé, plus la voiture est vive autour du neutre à haute vitesse.

#### Train arrière

Le pincement stabilise la voiture à l'accélération et apporte de la motricité.

**Un excès de pincement fait décrocher violemment le train arrière, par contre la voiture est moins directive.**



### L'épure d'Ackermann

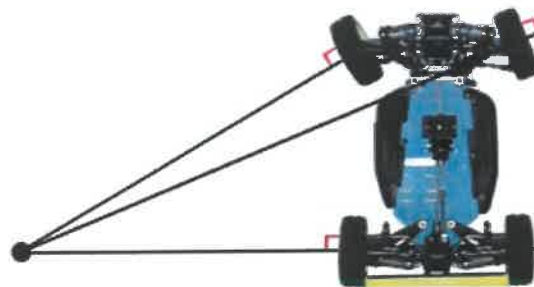
Dans un virage, les deux roues avant décrivent des arcs de cercle de rayon différent. C'est ce que l'on appelle le "braquage différentiel".

L'épure d'"Ackerman" ou de "Jeanteaud" est en fait le braquage différentiel idéal.

S'il y a prise d'ouverture à l'enfoncement, il faut rehausser côté cellule.

S'il y a prise de pincement à l'enfoncement, il faut rehausser côté fusée.

**A vérifier en "statique" : la roue extérieure dans le virage ne doit prendre ni pincement ni ouverture. Si toutefois c'est la cas sur votre TT, il est possible d'y remédier en réglant la hauteur de la biellette de direction (en plaçant des rondelles sous les rotules).**



### La prise de carrossage

Avant tout, rappelons une règle de base : l'accroche est maximale lorsque le pneu travaille à plat.

On peut résumer les choses simplement, en trois cas principaux :

**Cas N° 1 :** La voiture prend du carrossage à l'enfoncement. (Fig. A)

Plus de prise de carrossage à l'enfoncement enlève de la motricité à l'accélération.

En position haute (=roues à plat), on a beaucoup de grip, et la voiture a tendance à faire des "casques".

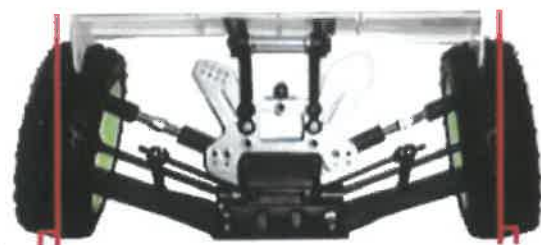
En appui, la voiture est plus facile dans les trous, et peut devenir sous-vireuse en virage.

Plus le tirant supérieur est parallèle au triangle inférieur, moins on a de variation.

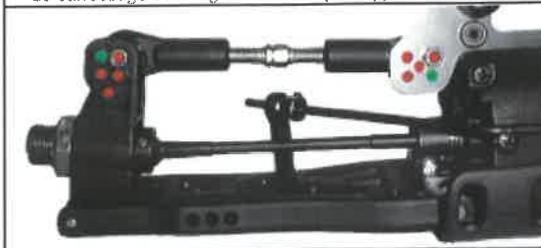
Plus le tirant est incliné par rapport au triangle, plus on a de variation.

Les effets varient en fonction de la prise de roulis du train arrière.

**Cas N° 2 :** Pas de prise de carrossage à l'enfoncement (tirant long). (Fig. B)



Le carrossage est l'angle de la roue par rapport à la verticale.



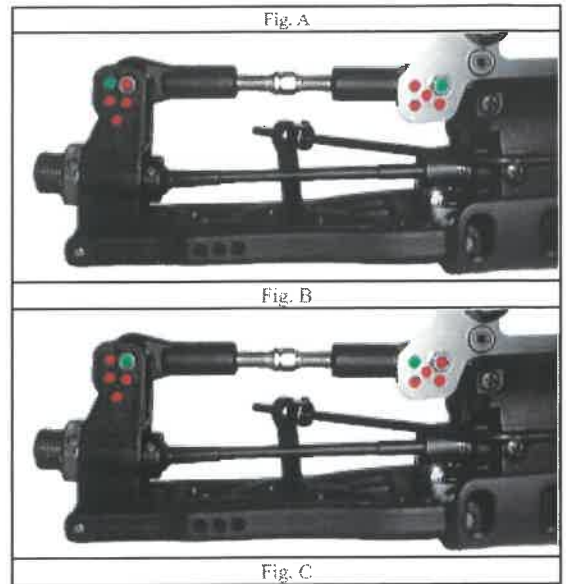
- ◆ Si on n'a pas de carrossage au neutre, la voiture est très saine à l'accélération ou au freinage, mais glisse en appui.
- ◆ Si on a du carrossage au neutre, la voiture gagne en accroche latérale mais perd à l'accélération et au freinage.

**Cas N° 3** : Pas de prise de carrossage à l'enfoncement (tirant court). (Fig. C)

- ◆ Le tirant supérieur est parallèle au triangle mais il est très court.
- ◆ Les influences sont les mêmes que dans le cas N° 2, à la différence que la voiture prend du carrossage à la détente, ce qui stabilise la voiture au freinage.

**Une valeur de carrossage est donnée en fonction d'une certaine position du châssis par rapport au sol.**

**Mais quand la voiture évolue sur la piste, cette hauteur change et peut entraîner une variation du carrossage.**



## **L'anti-plongée - L'anti-cabrage**

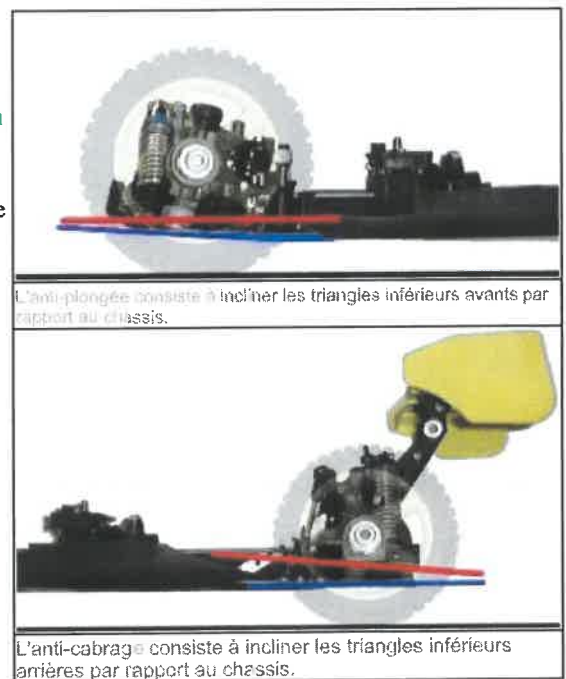
**L'anti-plongée consiste à incliner l'axe des triangles inférieurs avant par rapport au châssis.**

- ◆ Plus d'anti-plongée donne une voiture plus stable au freinage et qui sous-vire plus. Le train avant est ainsi rendu moins efficace.
- En revanche, l'anti-plongée évite les "casques" lors des freinages dans les trous, et permet d'être un peu mieux amorti dans les trous à l'accélération.

**L'anti-cabrage consiste à incliner l'axe des triangles inférieurs par rapport au châssis.**

- ◆ L'anti-cabrage donne un certain confort dans les trous (l'amortissement est meilleur) et enlève du grip au train arrière.

**Dans le cas particulier d'un revêtement très glissant il est fortement recommandé de supprimer l'anti-cabrage pour avoir un maximum de grip.**



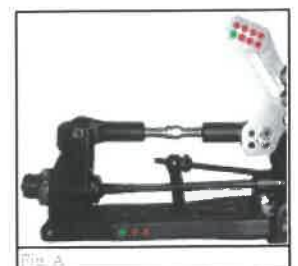
## **Les amortisseurs**

### **Ancrage**

#### Sur le triangle inférieur

- ◆ Plus on ancre près de la roue, plus on durcit. (Fig. A)
- ◆ Plus on va vers la cellule, plus on ramollit. (Fig. B)

#### Sur le support d'amortisseurs

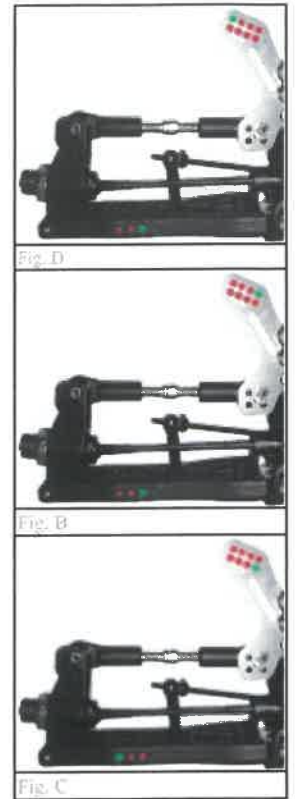


- ◆ Plus on couche l'amortisseurs, plus on ramollit. (Fig. C)
- ◆ Plus on redresse l'amortisseur, plus on durcit (Fig. D)

### Influence du point d'ancrage

- ◆ En bas plus vers la roue = plus d'accroche. (Fig. A)
- ◆ En bas plus vers la cellule = meilleur amortissement. (Fig. B)
- ◆ En haut plus droit = meilleur amortissement et moins de grip en appui. (Fig. D)
- ◆ En haut plus couché = plus de contrôle du roulis et plus de grip en latéral. (Fig. C)

Ces explications sont valables d'une manière générale pour l'avant et l'arrière.  
Il est évident que la comparaison des différents cas, n'est valable qu'à hydraulique et ressorts identiques.



## Hydraulique

- ◆ Plus on assouplit en hydraulique :  
Plus la voiture est amortie à basse vitesse, plus la voiture motrice, plus la voiture prend de roulis, plus la voiture est incisive.
- ◆ Plus on durcit en hydraulique :  
Plus la voiture survole les trous à haute vitesse, plus la voiture est stable, moins la voiture prend de roulis, moins la voiture motrice, moins la voiture est incisive.

## Ressorts

- ◆ Plus le ressort est souple :  
.. Plus la voiture est amortie, plus la voiture prend de roulis.
- ◆ Plus le ressort est dur :  
.. Plus la voiture est stable et moins la voiture continue de braquer en sortie de virage.

Règle de base : pour changer de dureté de ressort, il faut changer de ressort ! (selon la couleur du ressort).

A diamètre de fil équivalent et à longueur égales, moins a de spires et plus le ressort est dur.

A dureté et longueur égales, un ressort avec beaucoup de spires rend la voiture plus facile à basse vitesse, et un ressort avec beaucoup de spires stabilise la voiture à haute vitesse et permet de mieux sauter.

## Pistons

De manière générale :

- ◆ Un piston avec un seul gros trou privilégie l'amortissement.
- ◆ Un piston avec trois petits trous privilégie la motricité.

## Les débats

### Train avant

Plus on a de garde au sol maxi  
Plus la voiture motrice, plus la voiture se cabre, plus la voiture fait de "casques", plus la voiture est stable à l'accélération, moins la voiture talonne.

Plus on a de garde au sol au repos :  
Plus la voiture est amortie à l'accélération, plus la voiture plante de l'avant, plus la voiture rentre dans les trous en décélération.

### Train arrière

Plus on a de garde au sol maxi :  
Plus la voiture est amortie, plus la voiture motrice, plus la voiture prend de roulis, plus la voiture fait de "casques", moins la voiture tourne.

Plus on a de garde au sol au repos :  
Plus la voiture est amortie à l'accélération, moins la voiture motrice.

On parlera de "garde au sol maxi" (Fig. E), et de "garde au sol au repos" (Fig. F) = débattement de la roue, chassis au sol.

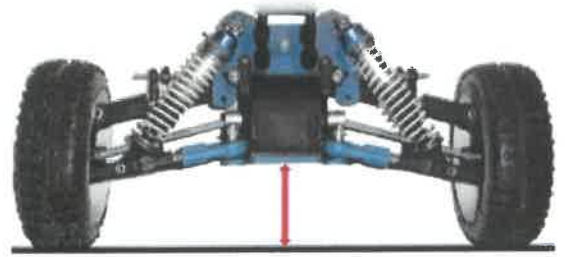


Fig. E - Garde au sol maxi



Fig. F - Garde au sol mini

## Les différentiels

### A l'avant

Plus le différentiel est souple, plus la voiture tourne à la décélération.  
Plus le différentiel est dur, plus la voiture tourne à l'accélération et plus elle motrice.  
Cas particulier, le thorsen : il fait les deux en même temps, avec un gain en motricité et en facilité de pilotage (l'avant tire plus la voiture).

### Au centre

Plus il est libre, plus la voiture est amortie.  
Plus il est dur, plus la voiture motrice et plus elle tourne.

Un excès de différentiel libre peut rendre la voiture délicate par manque de motricité (à cause du délestage des roues).

Sur une glisse extrême, un différentiel central plus libre peut apporter plus de motricité.

Cas particulier, le thorsen : il apporte un gain en motricité, du sous virage en entrée de virage, et fait que le train arrière se dérobe plus à l'accélération (à coupler avec un différentiel thorsen avant pour compenser ce phénomène).

### A l'arrière

Si le train arrière se dérobe vers l'extérieur en sortie de virage à l'accélération, c'est que le différentiel arrière est trop dur.  
Si le train arrière part en vrille (gauche, droite, gauche, droite, ...), c'est qu'il est trop libre.



Changer la viscosité de l'huile est la façon la plus simple d'adapter leur dureté.



Différentiel Thorsen.

## La prépondérance

En général on entend par prépondérance d'un train, le fait qu'il tourne plus vite que l'autre train.

### A l'avant

(Les roues avant font plus de tours que les roues arrière)  
La prépondérance apporte de la stabilité à l'accélération, de la motricité mais l'amortissement est plus délicat dans les trous.

### A l'arrière

La prépondérance fait braquer la voiture à l'accélération, supprime le cabrage, améliore l'amortissement, rend la voiture délicate à piloter, et "enlève" du moteur.



Le pignon d'attaque de droite comporte 11 dents alors que le pignon de gauche en possède 12. Le second apportera de la prépondérance sur le train utilisé.

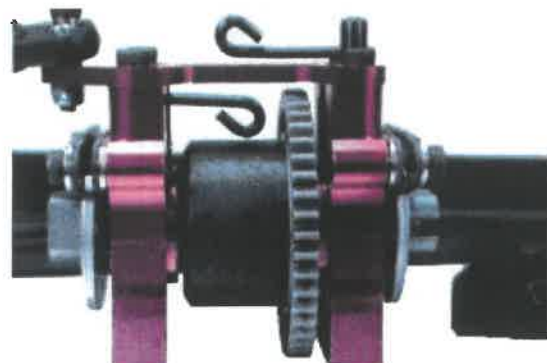
## Le rapport de transmission

Il faut changer de rapport de transmission, en général la cloche quand :

- ◆ On change de diamètre de pneus, afin d'avoir le même rapport final.
- ◆ La piste est très accrocheuse (dans la boue, voire sur l'herbe), il vaut mieux mettre une dent de moins.
- ◆ La piste est très rapide ou (et) très glissante, il vaut mieux mettre une dent de plus.

## Le frein

- ◆ Davantage de frein sur l'avant stabilise, fait sous-virer au freinage et fait faire des "casques" dans les trous.
- ◆ Davantage de frein sur l'arrière fait glisser le train arrière et a les effets inverses...



Sur la plupart des TT 4x4, on peut régler l'efficacité du frein par l'intermédiaire de la tringlerie.

## Les renforts de chassis

- ◆ Sur la piste plate et accrocheuse, ils apportent plus de précision (moins de déformation du chassis).
- ◆ On supprime parfois les renforts pour avoir plus de confort dans les trous (attention cependant à ne pas plier le chassis sur un choc).

## L'aileron

- ◆ Plus il est incliné, plus la voiture se cabre sur les sauts, plus elle est stabilisée en ligne droite, et plus elle sous-vire en grande courbe. Et inversement, moins il est incliné, ...