

## CARACTÉRISTIQUES

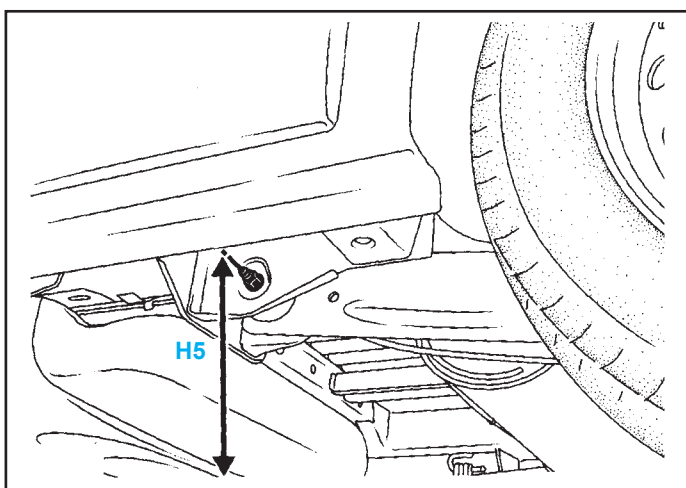
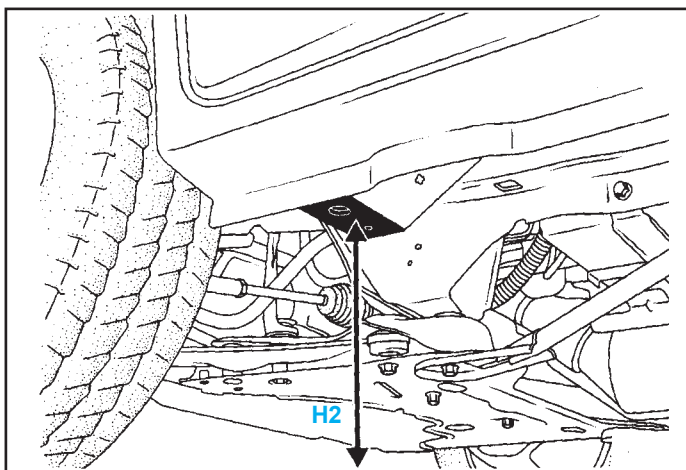
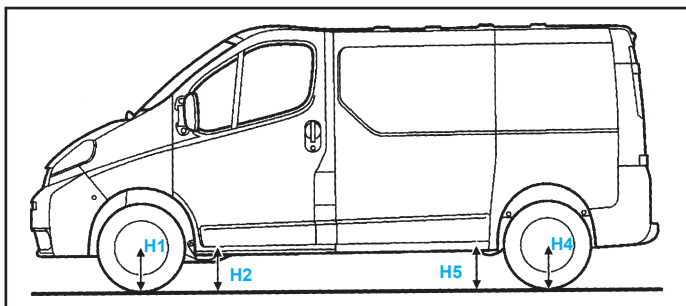
### Généralités

#### Hauteur sous coque

Véhicule	à l'avant H1 - H2 = ... mm	à l'arrière H4 - H5 = ... mm
FLOX	49	14
JLOX	52	30

- Tolérance :  $\pm 7,5$  mm.
- L'écart entre le côté droit et le côté gauche du même essieu d'un véhicule ne doit pas excéder 5 mm, le côté conducteur étant toujours plus haut.
- Toute intervention sur la hauteur sous coque impose le réglage du limiteur de freinage et des projecteurs.

#### Points de mesure



- Les cotes **H1** et **H4** se prennent à l'axe de roue.
- La cote **H2** se prend sous l'appui de cric.
- La cote **H5** se prend à l'axe de fixation de l'essieu arrière.

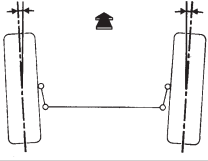
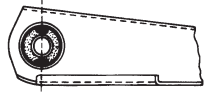
### Valeurs de contrôle des angles du train avant

#### Fourgon court

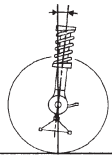
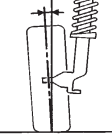
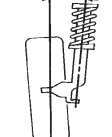
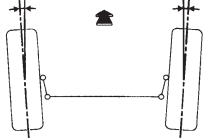
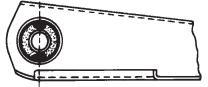
Angles	Valeurs	Position du train avant (mm)	Réglage
Chasse 	2°35' $\pm$ 30' 2°54' $\pm$ 30' 3°14' $\pm$ 30' Différence droite / gauche maxi = 1°	H5 - H2 = 44 H5 - H2 = 30 H5 - H2 = 16	Non réglable
Carrossage 	-0°16' $\pm$ 30' -0°24' $\pm$ 30' -0°32' $\pm$ 30' Différence droite / gauche maxi = 1°	H1 - H2 = 51 H1 - H2 = 64 H1 - H2 = 78	Non réglable
Pivot 	11°33' $\pm$ 30' 11°49' $\pm$ 30' 12°04' $\pm$ 30' Différence droite / gauche maxi = 1°	H1 - H2 = 51 H1 - H2 = 64 H1 - H2 = 78	Non réglable
Parallélisme 	(pour 2 roues) Ouverture + 0°10' $\pm$ 10' + 1 mm $\pm$ 1 mm	A vide	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction
Blocage des articulations élastiques 	-	A vide	-

#### Fourgon long

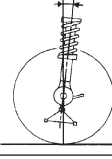
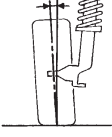
Angles	Valeurs	Position du train avant (mm)	Réglage
Chasse 	2°44' $\pm$ 30' 3°03' $\pm$ 30' 3°22' $\pm$ 30' Différence droite / gauche maxi = 1°	H5 - H2 = 40 H5 - H2 = 24 H5 - H2 = 9	Non réglable
Carrossage 	-0°16' $\pm$ 30' -0°24' $\pm$ 30' -0°32' $\pm$ 30' Différence droite / gauche maxi = 1°	H1 - H2 = 47 H1 - H2 = 62 H1 - H2 = 78	Non réglable
Pivot 	11°33' $\pm$ 30' 11°49' $\pm$ 30' 12°04' $\pm$ 30' Différence droite / gauche maxi = 1°	H1 - H2 = 47 H1 - H2 = 62 H1 - H2 = 78	Non réglable

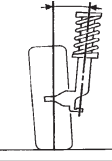
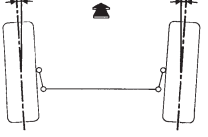

Angles	Valeurs	Position du train avant (mm)	Réglage
<b>Parallélisme</b> 	(pour 2 roues) Ouverture $+ 0^{\circ}10' \pm 10'$ $+ 1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$	A vide	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction
<b>Blocage des articulations élastiques</b> 	-	A vide	-

**Combi court**

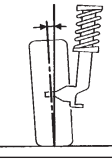
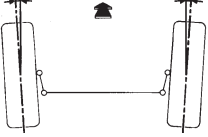

Angles	Valeurs	Position du train avant (mm)	Réglage
<b>Chasse</b> 	$2^{\circ}51' \pm 30'$ $3^{\circ}06' \pm 30'$ $3^{\circ}22' \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = $1^{\circ}$	H5 - H2 = 29 H5 - H2 = 18 H5 - H2 = 8	Non réglable
<b>Carrossage</b> 	$-0^{\circ}16' \pm 30'$ $-0^{\circ}24' \pm 30'$ $-0^{\circ}32' \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = $1^{\circ}$	H1 - H2 = 54 H1 - H2 = 65 H1 - H2 = 76	Non réglable
<b>Pivot</b> 	$11^{\circ}33' \pm 30'$ $11^{\circ}49' \pm 30'$ $12^{\circ}04' \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = $1^{\circ}$	H1 - H2 = 54 H1 - H2 = 65 H1 - H2 = 76	Non réglable
<b>Parallélisme</b> 	(pour 2 roues) Ouverture $+ 0^{\circ}10' \pm 10'$ $+ 1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$	A vide	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction
<b>Blocage des articulations élastiques</b> 	-	A vide	-

**Combi long**

Angles	Valeurs	Position du train avant (mm)	Réglage
<b>Chasse</b> 	$2^{\circ}57' \pm 30'$ $3^{\circ}12' \pm 30'$ $3^{\circ}28' \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = $1^{\circ}$	H5 - H2 = 27 H5 - H2 = 15 H5 - H2 = 3	Non réglable
<b>Carrossage</b> 	$-0^{\circ}27' \pm 30'$ $-0^{\circ}30' \pm 30'$ $-0^{\circ}32' \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = $1^{\circ}$	H1 - H2 = 51 H1 - H2 = 63 H1 - H2 = 76	Non réglable

Angles	Valeurs	Position du train avant (mm)	Réglage
<b>Pivot</b> 	$11^{\circ}33' \pm 30'$ $11^{\circ}49' \pm 30'$ $12^{\circ}04' \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = $1^{\circ}$	H1 - H2 = 51 H1 - H2 = 63 H1 - H2 = 76	Non réglable
<b>Parallélisme</b> 	(pour 2 roues) Ouverture $+ 0^{\circ}10' \pm 10'$ $+ 1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$	A vide	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction
<b>Blocage des articulations élastiques</b> 	-	A vide	-

**Valeurs de contrôle des angles du train arrière**

Angles	Valeurs	Position du train arrière (mm)	Réglage
<b>Carrossage</b> 	$-0^{\circ}45' \pm 20'$	A vide	Non réglable
<b>Parallélisme</b> 	(pour 2 roues) Ouverture $0,30' \pm 20'$ $3 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$	A vide	Non réglable
<b>Blocage des articulations élastiques</b> 	Entraxe d'amortisseur $397 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$	Demi-charge	-

**Couples de serrage (en daN.m)**

- Vis de roue .....14,2
- Contre-écrou de biellette de direction.....5,3

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Contrôle et réglage

### Vérifications préliminaires

Avant de procéder au contrôle des angles du train, il sera nécessaire de vérifier les points suivants, et d'y remédier éventuellement :

- Symétrie des pneumatiques sur un même train :
  - dimensions,
  - pressions,
  - degrés d'usure.
- Articulation :
  - état des coussinets et paliers élastiques,
  - jeux des rotules,
  - jeux des roulements.
- Voile des roues : il ne doit pas excéder 1,2 mm (il sera compensé avec les appareils de lecture).
- Symétrie des hauteurs sous coque (état de la suspension).

### Détermination du point milieu de direction

- Une opération de contrôle et de réglage du train avant nécessite une mise au point milieu de direction afin d'éviter les phénomènes de tirage.
- Mettre les roues droites.
- Extraire les clefs du contacteur de démarrage.
- Verrouiller la direction : on obtient ainsi la position «point milieu» de celle-ci.
- Dans cette position, installer les appareils de mesure et procéder au contrôle.
- Lors du réglage du parallélisme, veiller à respecter la symétrie des longueurs **X** des boîtiers rotules sur les biellettes de direction (Fig.Géom.1).

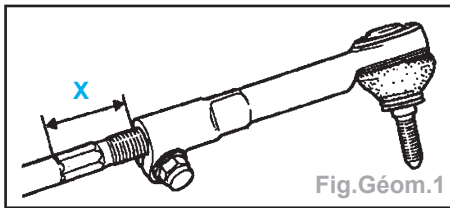


Fig.Géom.1

### Contrôle - réglage du train avant

#### Ordre chronologique des opérations

- De par la conception géométrique des trains avant, une modification de l'un des angles (chasse, carrossage, pivot, parallélisme et variation) a des répercussions plus ou moins importantes sur la valeur des autres angles. (L'angle de chasse étant celui qui a le plus d'influence).
- Il sera donc primordial de respecter l'ordre suivant :
  - mettre l'appareil en place sur le véhicule en respectant les instructions du constructeur,

- déterminer le point milieu de la direction (voir paragraphe précédent) et bloquer le volant,
- lever le véhicule sous coque,
- annuler le voile de jante,
- reposer le véhicule sur plateaux pivotants,
- mettre en place le presse-pédale de frein,
- faire jouer la suspension pour remettre le véhicule à sa hauteur libre,
- vérifier la symétrie des longueurs **X** des boîtiers rotules sur les biellettes de direction (Fig.Géom.1),
- relever les valeurs **A** sur les échelles de lecture (Fig.Géom.2),

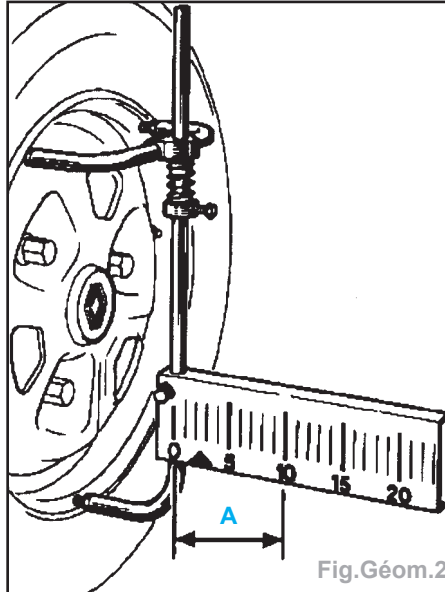


Fig.Géom.2

- Symétrie des longueurs **X** correcte :
  - la cote (**A**) doit être également répartie.
- Symétrie des longueurs **X** incorrecte :
  - relever les cotes (**A**) du côté droit et gauche, les soustraire et répartir de chaque côté la moitié du résultat.

**Exemple :**  
 Valeur côté droit : 16  
 Valeur côté gauche : 10  
 $16 - 10 = 6$   
 $6 : 2 = 3$

- Agir sur les biellettes de direction afin d'équilibrer les cotes (**A**) des deux côtés : **A** = 13.
- Dans cette position, mettre les plateaux pivotants à zéro,
- Contrôler dans l'ordre :
  - la chasse,
  - le pivot,

- le carrossage,
- le parallélisme.

### Influence des angles

Influence des différents angles sur la tenue de cap et sur l'usure des pneumatiques des véhicules.

#### Carrossage

- C'est la comparaison des angles gauche et droit qui est importante. Une différence supérieure à un degré entraîne un déport de trajectoire, qu'il est nécessaire de corriger au volant, d'où usure anormale des pneumatiques.
- La valeur de cet angle est généralement faible : de l'ordre de 1°.

#### Chasse

- C'est la comparaison des angles gauche et droit qui est importante. Une différence supérieure à un degré entraîne un déport de trajectoire qu'il faut corriger au volant, d'où usure anormale des pneumatiques.
- Il se caractérise par un tirage à vitesse stabilisée du côté où l'angle est le plus faible.

#### Hauteur de direction

- Ce débattement influe sur la variation de parallélisme lors de débattement de suspension.
- Des variations de parallélisme différentes entre les roues droite et gauche entraînent (sans que le volant ne change de position) :
  - un déport d'un côté à l'accélération,
  - un déport de l'autre côté au freinage,
  - des changements de cap sur routes déformées.

#### Parallélisme

- Ce réglage a peu d'influence sur le comportement routier.
- Il est à noter :
  - qu'un excès important d'ouverture entraîne une usure du bord intérieur, symétrique, des deux pneumatiques,
  - qu'un excès important de pince entraîne une usure du bord extérieur, symétrique, des deux pneumatiques.

#### Réglage du parallélisme

Plusieurs cas peuvent se présenter

	Parallélisme	Répartition	Correction à effectuer
①	bon	mauvaise	Effectuer le même nombre de tours de manchon de réglage (ou d'embouts) mais de sens contraire à gauche et à droite pour obtenir la même valeur ( <b>A</b> ) des deux côtés.
②	mauvais	bonne	Régler le parallélisme de la même valeur à droite et à gauche en s'assurant qu'on a toujours des valeurs ( <b>A</b> ) identiques des deux côtés.
③	mauvais	mauvaise	Effectuer une première répartition de façon à équilibrer les valeurs ( <b>A</b> ) de chaque côté puis régler le parallélisme suivant le cas n°②

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Diagnostic du train avant

Incidents	Causes possibles
Chasse mauvaise	- Bras faussé - Longerons ou berceau-train faussés
Carrossage + pivot bon mais Carrossage mauvais Pivot mauvais	- Bras faussé - Longerons ou berceau-train faussés
Carrossage bon mais Pivot mauvais	- Porte-fusée faussée
Pivot bon mais Carrossage mauvais	- Porte-fusée faussée
Variation de parallélisme mauvaise	Bras faussé - Voir chasse Longeron faussé
Parallélisme mauvais de plus de 6 mm	- Porte-fusée droite ou gauche faussée

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE