



## Chapitre 18. LES PNEUMATIQUES

### 18.1.Fonction :

Les pneumatiques doivent assurer une liaison souple du véhicule au sol, tout en adhérant à tout type de revêtement et de forme de la route.

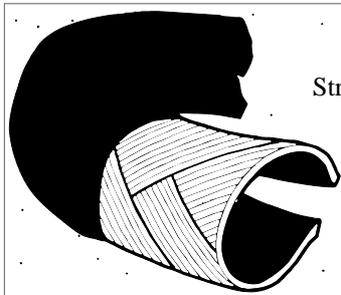
### 18.2.Constitution d'une roue :

Une roue est constituée de trois éléments :

- La **jante** pouvant être avec ou sans enjoliveur ;
- Le **pneumatique** ou enveloppe ;
- La **chambre à air** (sauf pour les pneumatiques de type "tubeless").

### 18.3. Caractéristiques d'un pneumatique :

Les pneumatiques actuels sont du type "**Radial**" (par opposition aux pneus diagonaux qui n'existent plus en automobile).

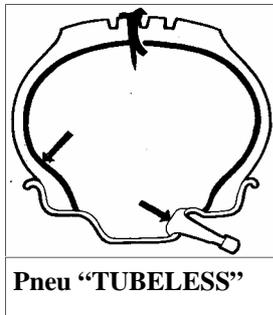


Structure "DIAGONAL"



Structure "RADIAL"

### 185/60 R 14 Pilot HX MXV3-A TL 82V

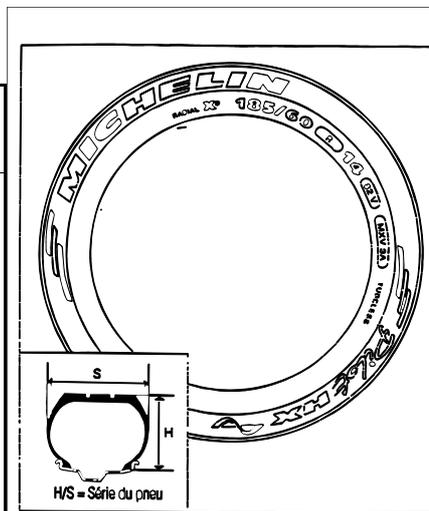


Pneu "TUBELESS"



Pneu à chambre à air

Code de vitesse	Vitesse en km/h
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	210
V	240
W	270
VR	>210
ZR	>240



H/S = Série du pneu

#### - MARQUAGE COMMERCIAL

- MICHELIN** Marque
- Pilot** Nom de la gamme
- HX** Nom de la ligne (Harmonie)
- Logo (Harmonie)

#### - MARQUAGE TECHNIQUE

- 185** Section du pneu (S = 185mm)
- 60** Série du pneu (H/S = 0,60)
- R** Structure du pneu radial
- 14** Diamètre intérieur : 14 pouces (correspond à celui de la jante)
- MXV3-A** Type de sculpture
- TL** Pneu sans chambre (Tubeless)
- 82** Indica de charge (82 = 475 kg)
- V** Code de vitesse (V = 240 km/h)
- X°** Radial Michelin, marque enregistrée
- E2** Dans un  ou un  homologation Europe

### Attention :

- Sur cet exemple les principales informations sont : **185/60 R 14** ;
- Si la série n'est pas indiquée sur le flanc du pneu, alors le rapport H/S = 0,8 (série 80).



**18.4.Usure et changement des pneumatiques :**

Observer la bande de roulement de chaque pneumatique à l'endroit le plus usé : cela vous permettra de définir le degré d'usure et de diagnostiquer votre pneumatique.

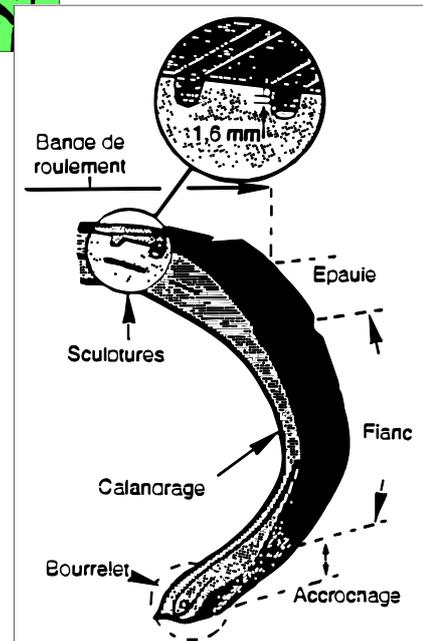


Témoins d'usure

**Définir le pourcentage d'usure d'un pneumatique :**

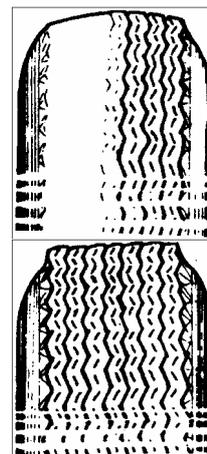
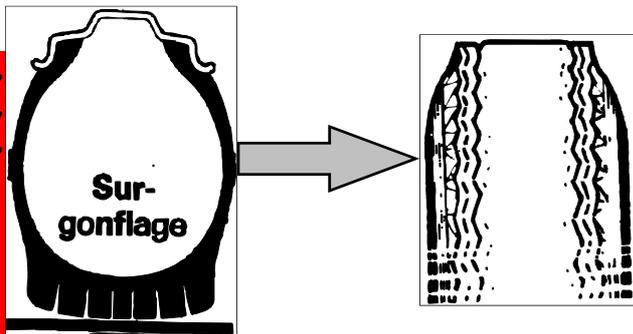
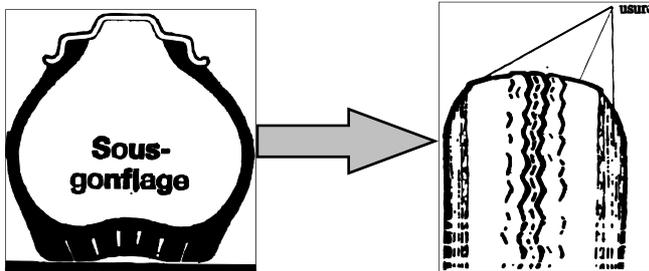
- ❖ Un pneu neuf est dit usé à 0 % ;
- ❖ Il est usé à 100 % lorsque la profondeur de sculpture atteint 1,6 millimètres et que les témoins d'usure affleurent ;

On peut donc graduer les usures entre ces deux extrêmes. Une usure est dite normale lorsque tous les points de la bande de roulement présentent le même pourcentage d'usure.



Différentes parties du pneu

**Diagnostiquer un pneumatique :**



Sur ma voiture, les pneus sont usés à:.....%

**Changement des pneumatiques :**

Il faut changer les pneumatiques lorsque la profondeur de la sculpture atteint 1,6 millimètres ou que les témoins d'usure affleurent la bande de roulement.

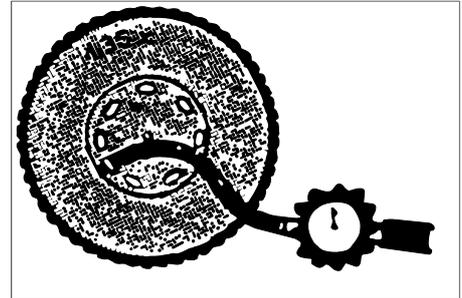


**18.5. Pression des pneumatiques :**

**Vérifier la pression en air des pneumatiques :**

- ❖ Régulièrement toutes les deux à trois semaines. Ne pas oublier la roue de secours ;
- ❖ Si vous constatez qu'un pneu est dégonflé ;
- ❖ Si le véhicule a une mauvaise tenue de route.

Vérification de la pression des pneumatiques



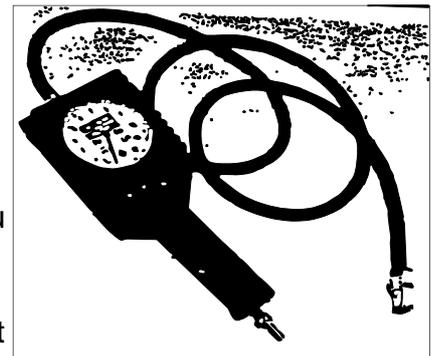
**La pression en air d'un pneu varie :**

En moyenne de 1 à 2 bars ( 1 bar= 1 kilo ) ;  
En fonction du poids que l'on a mis dans le véhicule.

<b>Sur mon véhicule, je dois mettre les pressions (en bars) suivantes :</b>			
	<b>Roues avants</b>	<b>Roues arrières</b>	<b>Roue de secours</b>
<b>Voiture bien chargée</b>	<b>bars</b>	<b>bars</b>	<b>bars</b>
<b>Voiture à vide</b>	<b>bars</b>	<b>bars</b>	<b>bars</b>

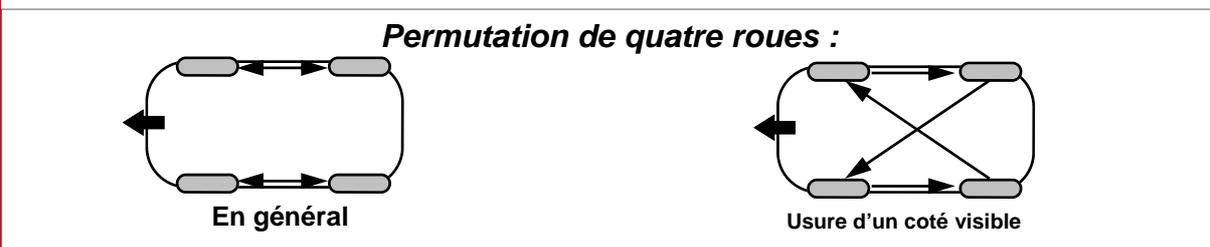
**Procédure de contrôle de la pression d'un pneu :**

- Les pneus doivent être froids ( la voiture s'est arrêtée depuis au moins trois heures ) ;
- Arrêter le véhicule et tirer le frein à main ;
- Dévisser le bouchon de valve de la chambre à air ;
- A la place du bouchon, mettre en place l'embout du manomètre de pression (ou du pistolet de gonflage) ;
- Lire la valeur et la comparer avec celle du constructeur ;
- Rectifier s'il y a lieu : soit en gonflant avec une pompe, soit en dégonflant en appuyant sur l'obus de la valve avec un objet ;
- Vérifier à nouveau la pression obtenue sinon refaire l'opération précédente jusqu'à l'obtention de la bonne pression ;
- Si la pression est convenable retirer la manomètre ;
- Mettre de la salive sur la valve. Si des bulles apparaissent, aller voir un spécialiste ;
- Remettre et serrer modérément le bouchon de valve ;
- Faire de même pour les trois autres roues et la roue de secours ;



**18.6. Permutation des roues :**

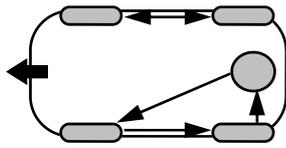
Lorsque vous achetez quatre ou cinq pneus neufs, il faut les permuter tous les dix milles kilomètres afin de diminuer leurs usures.



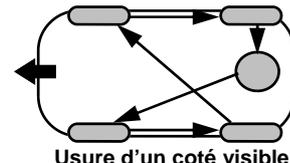
w  
w  
w  
.  
s  
e  
n  
e  
a  
u  
t  
o  
.  
c  
o  
m



### Permutation de cinq roues :



En général



Usure d'un coté visible

### 18.7 Changement d'une roue :

#### Changement d'une roue :

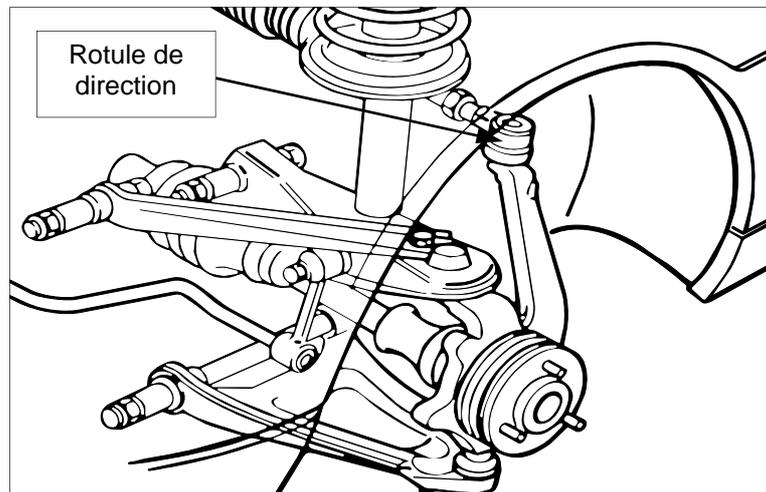
- Arrêter le contact, tirer le frein à main et engager la première vitesse ;
- Caler la roue diagonalement opposée à celle que vous allez retirer : une cale à l'avant et une à l'arrière de cette roue ;
- Débloquer tous les écrous de la roue à démonter ;
- Positionner le cric à l'endroit indiqué par le constructeur ;
- Soulever la voiture afin que la roue ne touche plus le sol ;
- Retirer tous les écrous de la roue et la déposer ;
- Positionner la nouvelle roue, et visser au maximum tous ses écrous ;
- Baisser le cric et le retirer ;
- Serrer chaque écrou de roue AU COUPLE préconisé par le constructeur ;
- Ne pas oublier l'enjoliveur et de retirer les deux cales.

## Chapitre 19. LES ROTULES DE DIRECTION

### Rôle :

Transmettre l'effort venant des biellettes de direction vers la roue.

L'origine de cet effort vient du conducteur lorsqu'il tourne le volant.



### Procédure de contrôle des rotules de direction :

Lorsqu'une roue avant est déposée, il est facile de vérifier l'état général de la rotule de direction. Pour cela :

- Attraper la biellette de direction le plus près possible de la rotule ;
- Secouer fortement de bas en haut : Si vous sentez le moindre jeu, faire changer la rotule par un spécialiste ;
- Vérifier visuellement le soufflet de la rotule : il ne doit pas être percé sinon faire