

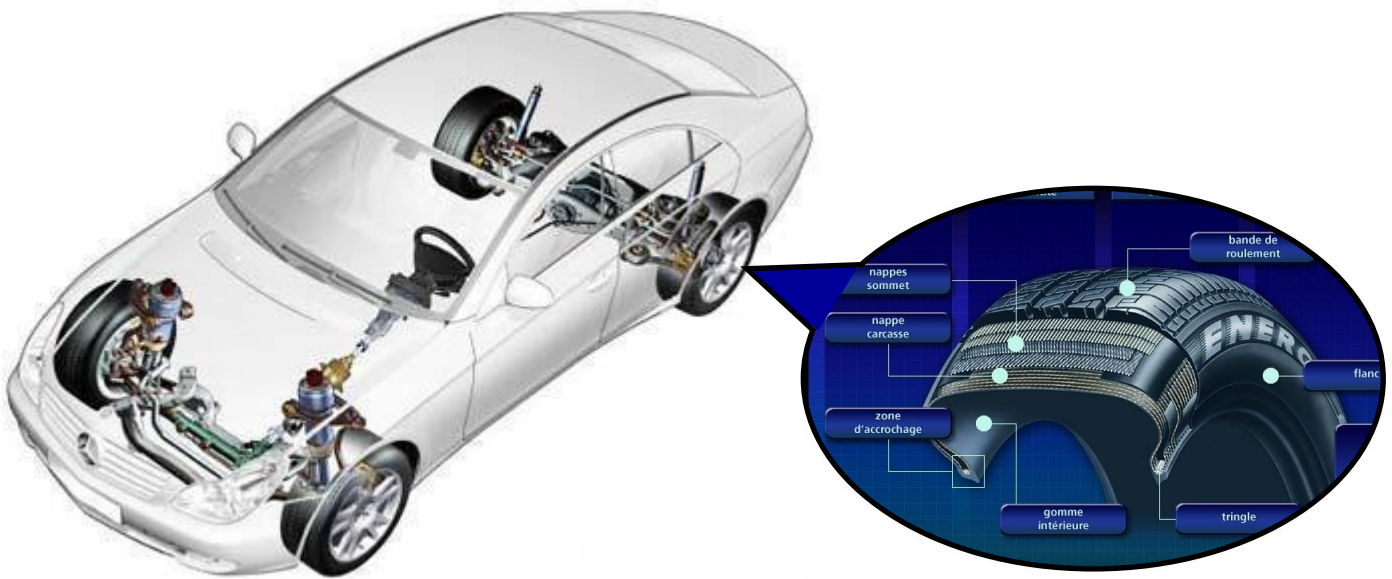
# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL RÉPARATION DES CARROSSERIES

Classe de première

Documents professeur

Savoirs associés

## S3.2.1 : LES LIAISONS AU SOL



**Savoirs  
associés**

**S3 LES VEHICULES  
S3.2 LES FONCTION TECHNIQUES  
S3.2.1 LIAISONS AU SOL**

**C3.1 : Contrôler l'état géométrique des trains roulants**

**Objectif :** Être capable de d'identifier et de nommer les fonctions et caractéristiques d'un ensemble roue/pneumatique et d'en déchiffrer les différents symboles dans le but de proposer un processus de réparation.

NOM : .....

DATE : .....

PRÉNOM : .....

ANNÉE SCOLAIRE : 2011 – 2012

**I) Mise en situation :**

Vous venez d'accueillir M.ROBERT, propriétaire du véhicule Renault Laguna III. Ce client se plaint de la mauvaise tenue de route de son véhicule. Vous lui proposez d'établir un diagnostic des pneumatiques. Vous constatez une usure irrégulière des pneumatiques avant.



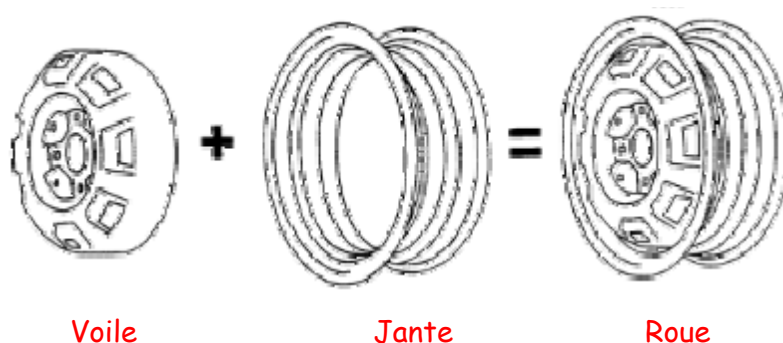
*Pneumatique usé irrégulièrement*

**II) Qu'est-ce qu'un pneumatique ?**

Un pneumatique un ensemble constitué :

**III) Qu'est-ce qu'une roue ?**

La roue est trop souvent appelée jante, alors que la jante est simplement, avec le voile, un élément constitutif de la roue.

**1) Les caractéristiques du voile :**

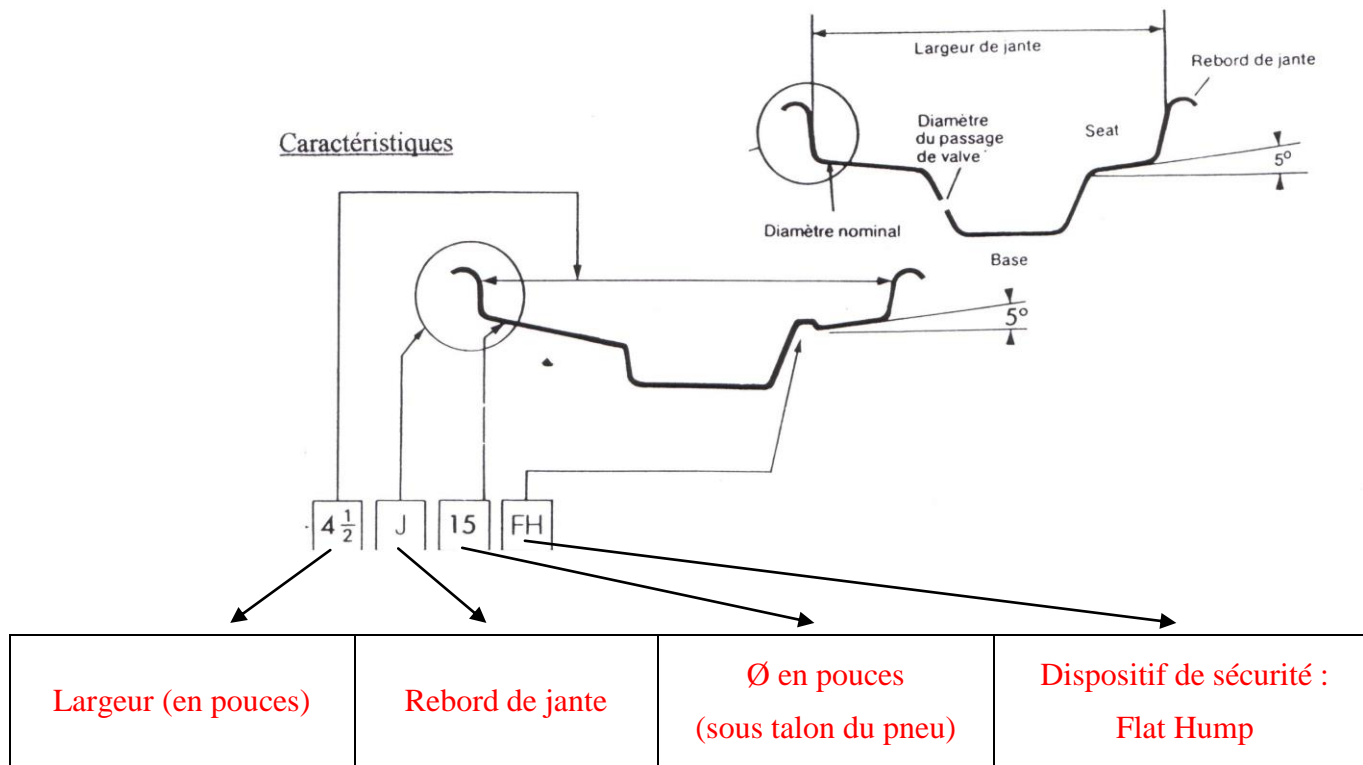
C'est une pièce généralement emboutie, qui est solidaire de la jante par soudage, rivetage ou par visserie.

Il assure la liaison de la roue sur le moyeu. D'une forme galbée circulaire, il permet d'obtenir le maximum de résistance avec le minimum de masse. Il est parfois ajouré afin de permettre un allègement et de faciliter la ventilation des freins.

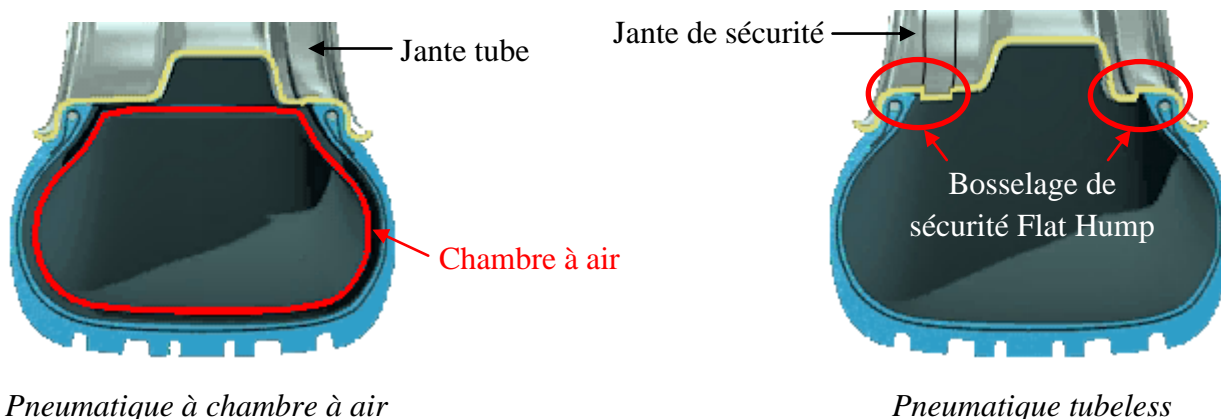


## 2) Les caractéristiques de la jante :

La jante est la partie de la roue, conçue pour recevoir le pneumatique. Son profil est rigoureusement normalisé de façon à assurer une bonne liaison du pneumatique. Elle est composée de 4 parties principales :



Par rapport aux jantes tube type (avec chambre à air), les jantes de sécurité pour pneus tubeless (sans chambre) comportent des repos de talons appelés bossages circulaires de sécurité (ex : Flat Hump), afin d'assurer la bonne tenue des talons et d'éviter le déjantage des pneumatiques dont la pression de gonflage serait insuffisante.



### Rappel important:

La fixation des roues sur le véhicule est étudiée avec précision. Il faut :

- **Monter les roues avec les vis ou écrous homologués par le constructeur.**
- **Serrer les roues à la clé dynamométrique en respectant le couple préconisé afin de ne pas déformer le cône de blocage et de ne pas déformer les disques de freins.**

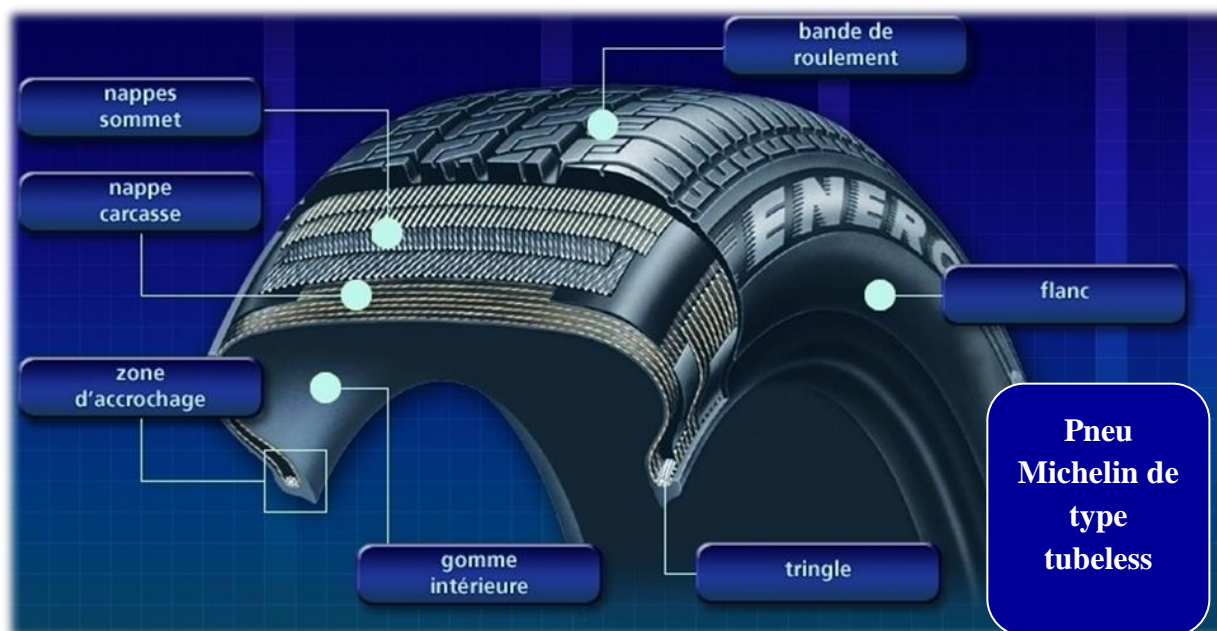
**IV) Qu'est-ce qu'une enveloppe ?**

Une enveloppe est un coussin d'air en caoutchouc fixée sur une roue et permettant de faire le lien entre le véhicule et la route. On lui attribue le plus souvent le nom de « Pneu ».

**V) À quoi peut bien servir l'enveloppe ?**

L'enveloppe est un produit de haute technologie. Le pneu constitue le seul point de liaison de la voiture avec le sol. Son contact correspond à une surface équivalente à celle d'une carte postale. Le pneu doit donc se contenter de ces quelques centimètres carrés de gomme au sol pour remplir un grand nombre de tâches souvent contradictoires :

- **PORTER** : le véhicule à l'arrêt, mais aussi résister aux transferts de charge considérables à l'accélération et au freinage.
- **TRANSMETTRE** : la puissance utile du moteur, les efforts au freinage et en courbe.
- **ROULER** : régulièrement, plus sûrement, plus longtemps pour un plus grand plaisir de conduire.
- **GUIDER** : le véhicule avec précision, quels que soient l'état du sol et les conditions climatiques.
- **AMORTIR** : les irrégularités de la route, en assurant le confort du conducteur et des passagers ainsi que la longévité du véhicule.

**VI) De quoi est-il constitué ?**

*Éléments constitutifs de l'enveloppe de la marque Michelin*

Les principales parties d'un pneumatique sont :

- **La bande de roulement** : Elle est l'élément en contact avec le sol. Elle comporte des sculptures aux dessins variables, adaptés au véhicule et aux conditions climatiques.



- **La nappe carcasse** : Elle supporte la charge totale du véhicule avec l'aide de la pression de gonflage. Elle est formée d'une ou plusieurs nappes superposées. Une nappe est constituée d'un ensemble de fils parallèles noyés dans la gomme.
- **La zone d'accrochage ou bourrelet** : C'est la partie en contact avec la jante. Une tringle inextensible en acier est mise en place au centre du bourrelet.
- **Le flanc** : C'est la zone comprise entre la bande de roulement et le talon. Ils protègent la carcasse des chocs latéraux et assurent la souplesse du pneu.

### VII) Quelle est sa normalisation ?

- Placez sur l'enveloppe les numéros ci-dessous :

N°	Indications sur le pneu	N°	Indications sur le pneu
1	La marque	7	L'indice de vitesse
2	La gamme	8	L'indice de charge
3	La largeur du pneu en mm	9	L'indication TUBELESS
4	Le rapport hauteur / largeur	10	Le témoin d'usure latéral
5	Ø de jante en pouces (1 pouce = 2,54 mm)	11	Le sens de montage du pneu
6	Le type de structure du pneu (carcasse)		

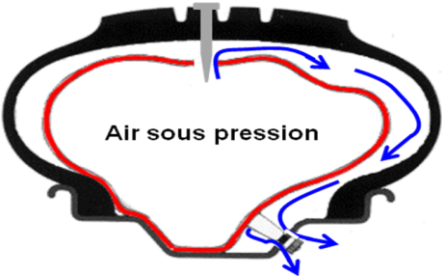
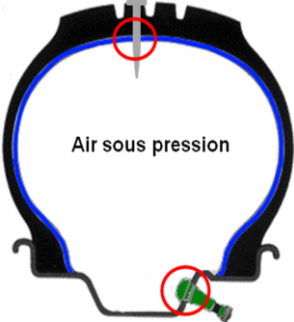


Normalisation de l'enveloppe de la marque Michelin

**VIII) Quelles sont les types de pneumatiques existants ?**

Pneumatique avec chambre à air (Tube Type)	Pneumatique sans chambre à air (Tubeless)
<p>L'air est contenu dans une chambre à air.</p> <p>Elle est munie d'une valve permettant d'y introduire l'air sous pression. La mise en place doit être exécutée avec le plus grand soin. Les plis entraînent des frottements importants des parois, donc des risques d'éclatement aux grandes vitesses.</p>	<p><u>En anglais:</u> tube = chambre à air, et less = sans.</p> <p>Le pneu Tubeless est une enveloppe dont la périphérie est recouverte d'une couche de gomme imperméable à l'air (liner), qui fait office de chambre à air. La jante a un profil spécial et comporte une valve fixée de manière étanche.</p> <p>Elle comporte aussi un bourrelet circulaire de sécurité dont le rôle est de conserver l'étanchéité enveloppe-jante en évitant le déplacement du talon sur le Seat de la jante, dans un cas de choc ou de roulage à basse pression.</p> <p>Il en résulte une simplification du montage, un gain de poids et une grande sécurité.</p>

**CAS D'UNE CREVAISON**

 <p>Air sous pression</p>	 <p>Air sous pression</p>
<p>La chambre est perforée et sa paroi sous tension a tendance à se déchirer. En reprenant son volume initial (par contraction), elle se décolle des parois de l'enveloppe et de la jante, ce qui entraîne une mise à plat. Il en résulte une détérioration rapide de l'enveloppe et un danger pour le conducteur par suite du déséquilibre du véhicule.</p>	<p>Le liner est perforé mais continue d'adhérer à l'enveloppe (étant en compression, il enserre le clou). Les risques de déchirement et d'auto-aplatissement sont supprimés. Il n'y a fuite qu'à l'endroit de la perforation et non à la valve, qui est fixée sur la jante. Il en résulte une plus grande sécurité.</p>

**IX) Comment contrôle t-on l'usure d'une enveloppe ?****1) Les témoins d'usure**

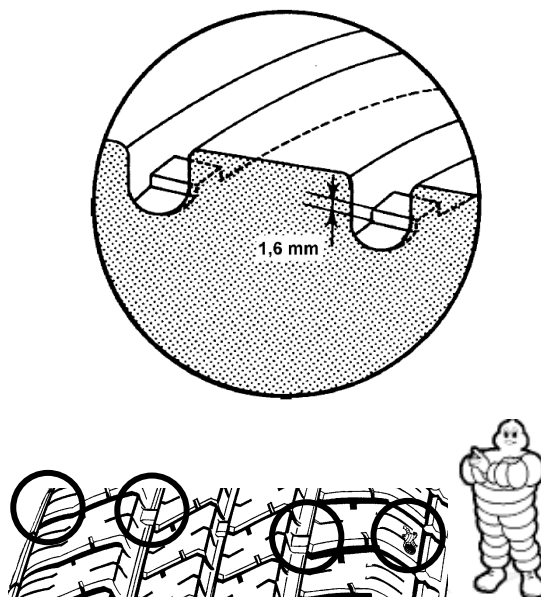
Les témoins d'usure sont obligatoires sur les pneumatiques depuis 1973.

Les témoins d'usure sont des bossages situés à l'intérieur des rainures principales de la bande de roulement.

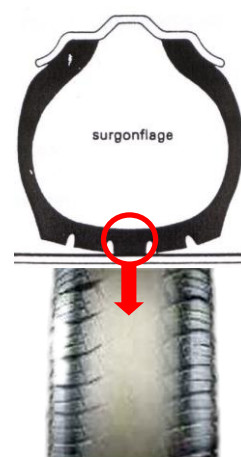
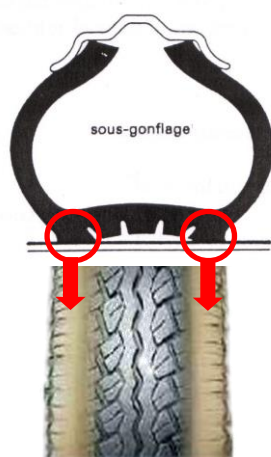
Lorsque la profondeur des sculptures n'est plus que de 1,6 mm, le bossage est à la même hauteur que la bande déroulement, et cela signifie que le pneu est usé et doit être changé.

Plusieurs témoins sont placés sur la circonférence de la bande de roulement.

Pour faciliter leur repérage, des repères sont placés en face de chaque témoin sur le flanc du pneumatique. En général le repère est le symbole TWI (thread wear indicator), mais sur les pneumatiques de marque *Michelin* c'est le « Bibendum » qui sert de repère.

**2) L'importance de la pression :**

Un pneu sous gonflé s'usera anormalement (usure des 2 bords de la bande de roulement) et la carcasse fatiguera à cause de la flexion exagérée des flancs. Un sous gonflage de 20 à 30% entraîne une réduction de moitié de la durée de vie de l'enveloppe.



**Usure prononcée**

- **Contrôle de la pression d'air d'un pneumatique froid :**

On entend par pneu froid, un pneu qui n'a pas roulé depuis une heure au moins ou qui a peu roulé (2 à 3 kms parcourus à allure réduite).

- **Contrôle de la pression d'air d'un pneumatique chaud :**

Si vous êtes amené à vérifier les pressions en cours de route (pneus chauds), considérez que, pour être correctes, elles doivent être supérieures d'environ 0,3 bar à celles préconisées à froid. Il est nécessaire de contrôler la pression d'air lorsque les pneumatiques seront froids.