

Le pneumatique-Savoirs associés



Historique du pneumatique

Après avoir fait breveter son invention, John Boyd Dunlop fonde en 1889 la première manufacture de pneumatiques. Les vélos peuvent ainsi rouler sur des pneus qui sont des boudins de caoutchouc gonflés d'air et fixés à la jante.

Si le confort est ainsi au rendez-vous, le système n'est pas pratique : en cas de crevaison, changer de pneu est une opération longue et délicate.

Édouard Michelin aurait rencontré un cycliste anglais demandant une réparation lors de son passage à Clermont-Ferrand.

Ce cycliste lui aurait donné l'idée de la chambre à air. Édouard et son frère André Michelin inventent un nouveau système de pneu avec chambre à air, qui est breveté en 1891.

Description / Fonction d'un pneumatique

Un pneu est un organe essentiel d'une roue et il est fabriqué à partir de différents composants qui sont du caoutchouc qui peut être naturel ou artificiel, des adjuvants chimiques comme du soufre, du noir de carbone, des huiles ou autres mais on retrouve également dans la composition d'un pneu des câbles textiles et métallique.

Un pneu est composé de 3 parties qui sont appelées la zone sommet, la zone flanc et la zone basse.

La zone sommet est la partie constituée de la bande de roulement qui est en contact permanent avec le bitume alors que la zone de flanc est la partie latérale du pneu qui est composée de la gomme souple grâce à qui le pneu peut accepter les déformations subies à cause de la route et de la conduite.

La zone de basse est celle qui rend possible l'accrochage et le maintien entre le pneu. Le principe d'un pneu est assez simple car il doit pouvoir rester en contact avec la route et se déformer efficacement pour ne pas dévier de sa trajectoire et c'est pourquoi, on trouve de nombreux pneus différents dotés de qualités et de propriétés différentes.



- Les pneumatiques sont la seule liaison entre un véhicule et le sol.
- Ce sont eux qui transmettent l'effort de freinage et l'effort d'accélération.
- Ils participent à la suspension et assurent une bonne tenue de route.
- Ils doivent résister aux fortes températures (frottements sur le sol, frictions internes de la structure...)
- Et présenter une faible résistance au roulement (économie d'énergie).



Différentes enveloppes

Pour les températures basses on peut utiliser des pneus d'hiver qui ont une gomme prévue pour travailler de manière optimale à des températures égales ou inférieures à 7 °C alors que beaucoup de pneus été sont annoncés comme n'étant pas destinés à la conduite par des températures inférieures à 3 °C, la gomme durcissant avec le froid et perdant son élasticité.

Enveloppe « été »

Un pneu été est constitué de rainures qui servent à évacuer l'eau lors du roulage mais ce nombre est moins important que sur un pneu hiver (car il y a généralement moins d'eau à évacuer pendant cette période).

Il faut d'ailleurs savoir que l'idéal pour rouler sur sol sec serait d'avoir des pneus sans aucune rainure afin de maximiser la surface du pneu en contact avec le bitume.

De plus, la gomme d'un pneu été est élaborée pour fonctionner dans des températures situées à partir de 6 degrés. En dessous la gomme devient très dure et adhère moins à la route.

On peut donc conclure que les gommages été sont moins tendres que les gommages hiver, et vous allez voir que c'est plus que logique.



Enveloppe « hiver »

Le fait que le pneu hiver comporte plus de rainures (à la fois plus larges et plus profondes) va favoriser l'évacuation de l'eau. Plus il y aura d'eau évacuée moins le risque d'aquaplaning sera présent.

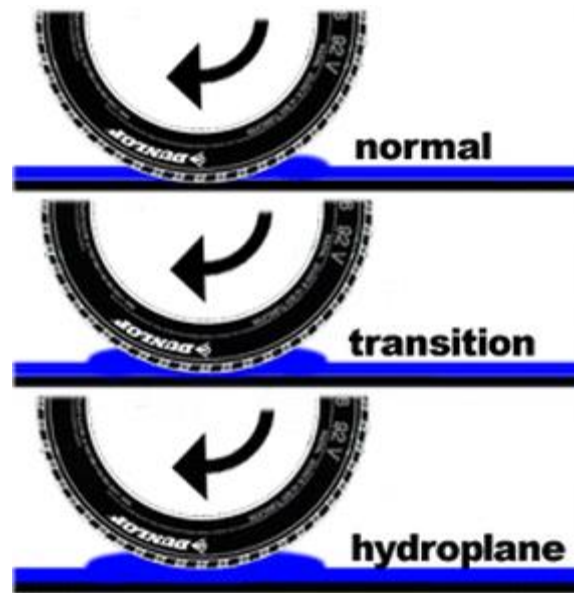
Vous comprenez donc qu'il devient difficile de manœuvrer avec efficacité ...La gomme est prévue pour résister aux grands froids, c'est à dire qu'elle saura garder une certaine souplesse gage de tenue de route.

A noter que dans certains pays, l'adoption de pneus hiver est obligatoire sous peine d'être en tort au moindre accident.



L'aquaplaning

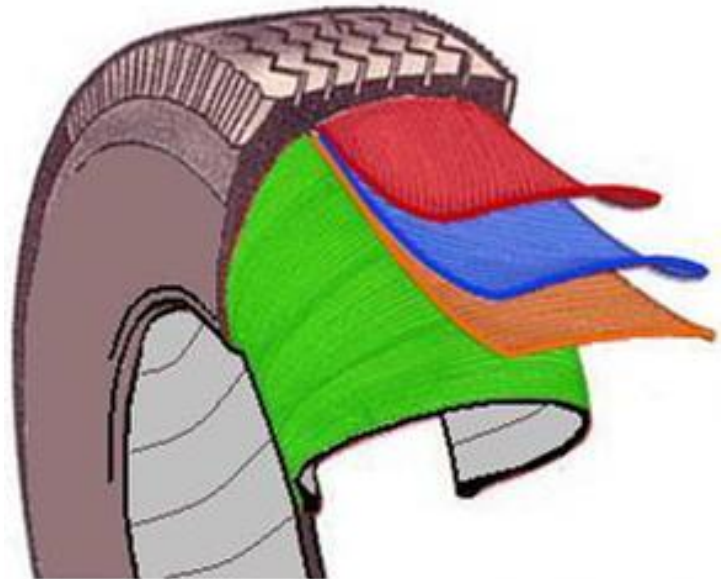
C'est, lorsqu'une couche d'eau se retrouve entre le pneu et le sol (car le pneu n'en évacue plus assez), il n'y a donc plus de contact direct entre le pneu et le sol, d'où la perte d'adhérence.



Caractéristiques Pneus / Jantes

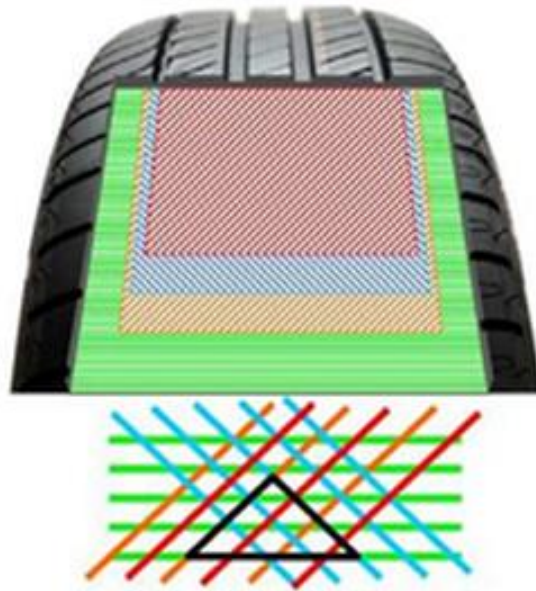
Structure

- La carcasse comporte 1 ou 2 nappes radiales et 2 ou 3 nappes d'armatures.
- La bande de roulement se déforme moins, le guidage et la tenue de route sont améliorés.

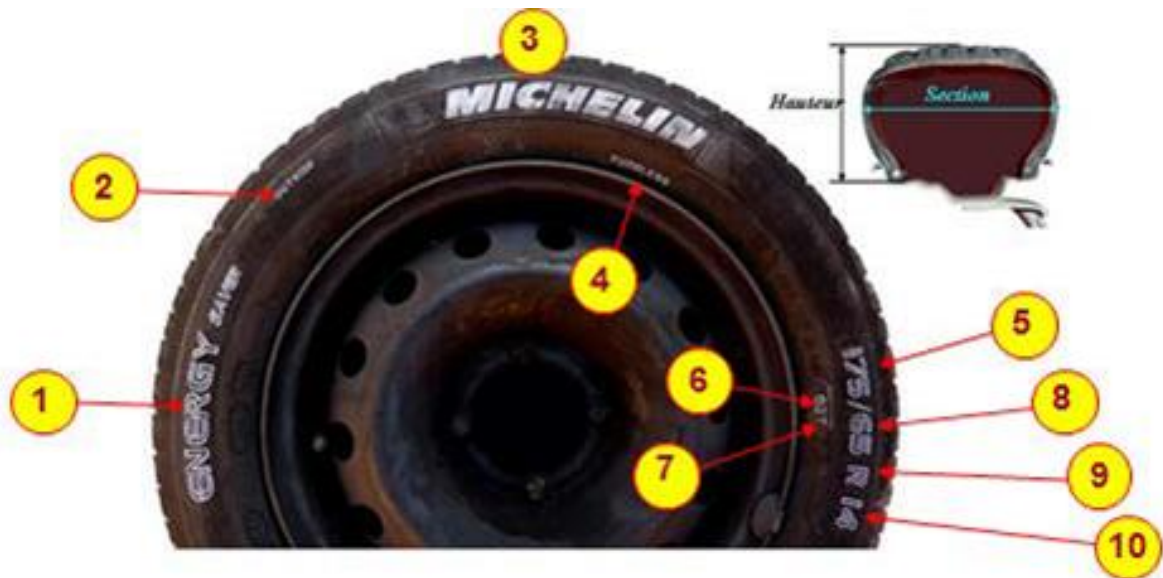


-Les nappes d'armatures croisées entre elles, forment avec la carcasse radiale un réseau de fils organisé en triangles.

-Cette organisation rend la bande de roulement peu déformable limitant la dérive des pneumatiques.



Caractéristiques de l'enveloppe ou « pneu »



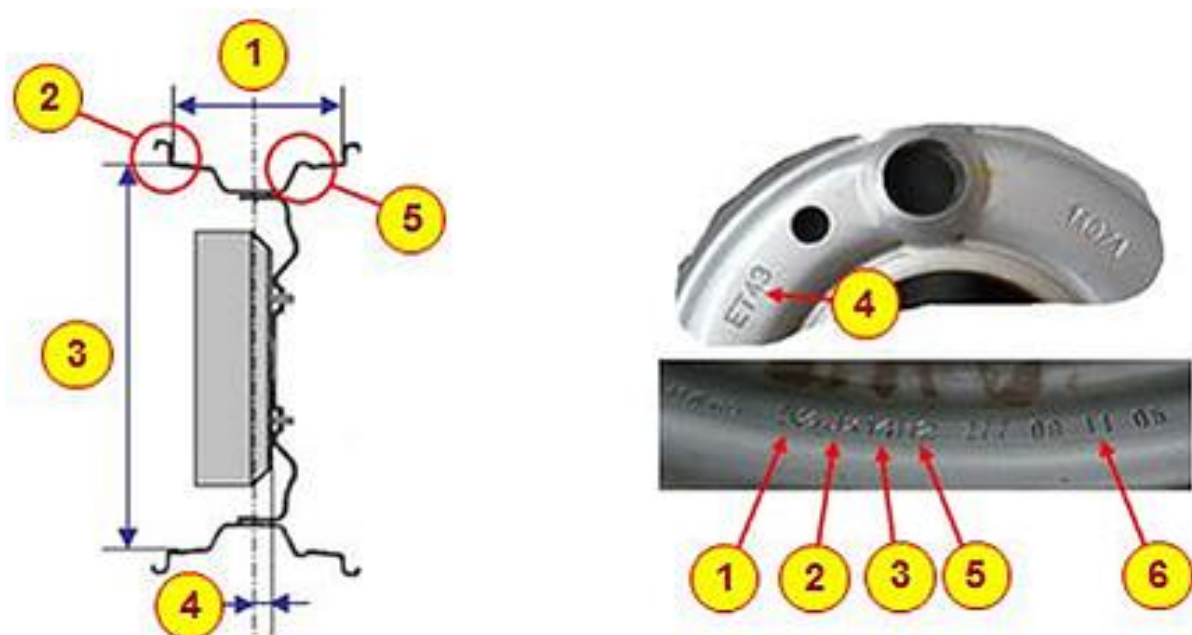
1	Appellation commerciale	6	Indice de charge* maximum kg/ pneu
2	Indication de montage	7	Indice de vitesse* maximale km/h
3	Marque	8	Rapport H/S
4	Tubeless –sans chambre à air Tube Type –avec chambre à air	9	Type de structure (R= radiale)
5	Largueur de l'enveloppe en mm	10	Diamètre d'accrochage en

*Voir tableau des charges et vitesses. ** 1 pouce = 2.54 cm = 25.4 mm

Tableau des charges et vitesses

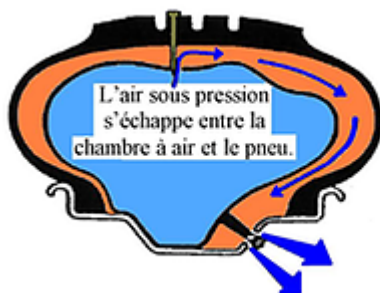
Code de vitesse	Vitesse en km/h	Indice de charge	Charge par pneu	Indice de charge	Charge par pneu	Indice de charge	Charge par pneu	Indice de charge	Charge par pneu	Indice de charge	Charge par pneu
J	100	62	265	74	375	86	530	98	750	110	1060
K	110	63	272	75	387	87	545	99	775	111	1090
L	120	64	280	76	400	88	560	100	800	112	1120
M	130	65	290	77	412	89	580	101	825	113	1150
N	140	66	300	78	425	90	600	102	850	114	1180
P	150	67	307	79	437	91	615	103	875	115	1215
Q	160	68	315	80	450	92	630	104	900	116	1250
R	170	69	325	81	462	93	650	105	925	117	1285
S	180	70	335	82	475	94	670	106	950	118	1320
T	190	71	345	83	487	95	690	107	975	119	1360
H	210	72	355	84	500	96	710	108	1000	120	1400
V	240	73	365	85	515	97	730	109	1030	121	1450
W	270										
VR	> 210										
ZR	> 240										

Caractéristiques de la roue



1	5 ½	Largeur de la jante en pouces	4	ET43	Déport de jante en mm
2	J	Profil du rebord	5	H2	Profil antidéjantage
3	14	Diamètre de la jante en pouces	6	08 11 05	Date de fabrication

L'enveloppe « TUBELESS »



TUBETYPE

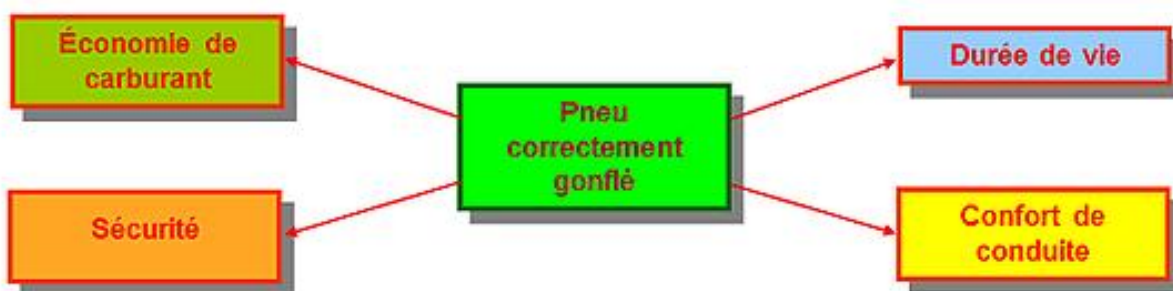


TUBELESS

INTERVENTION À L'ATELIER

Pression de gonflage

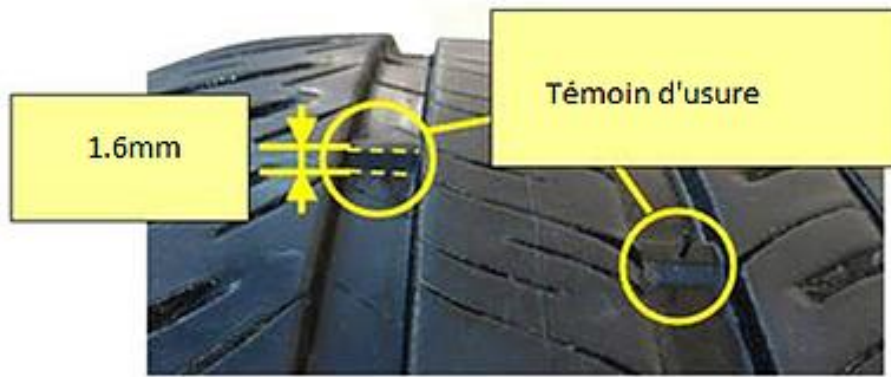
Afin que les pneumatiques puissent travailler correctement, sans déformation excessive, il faut veiller aux pressions de gonflage et respecter les préconisations du constructeur.



Réglementation.

Pour être conforme à la législation en vigueur, les pneumatiques doivent avoir :

- Une profondeur mini de sculpture de 1.6 mm
- Une différence d'usure maxi de 5 mm entre enveloppe gauche et droite d'un même essieu.
- Une structure identique sur un même essieu.
- Un témoin d'usure H= de 1.6 mm
- Un indice de vitesse adapté
- Un indice de charge adapté



Contrôle et Diagnostic des anomalies



Sous gonflage-Usure des bords de la bande de roulement



Sur gonflage-Usure de la partie centrale de la bande de roulement



Défaut de Parallélisme-Usure des bords intérieur ou extérieur de la bande de roulement



Usure en faux rond-Mauvais centrage-Défaut de freinage (ovalisation des tambours)



Usure en vague-Mauvais centrage-Déformation pneu-Usure amortisseurs