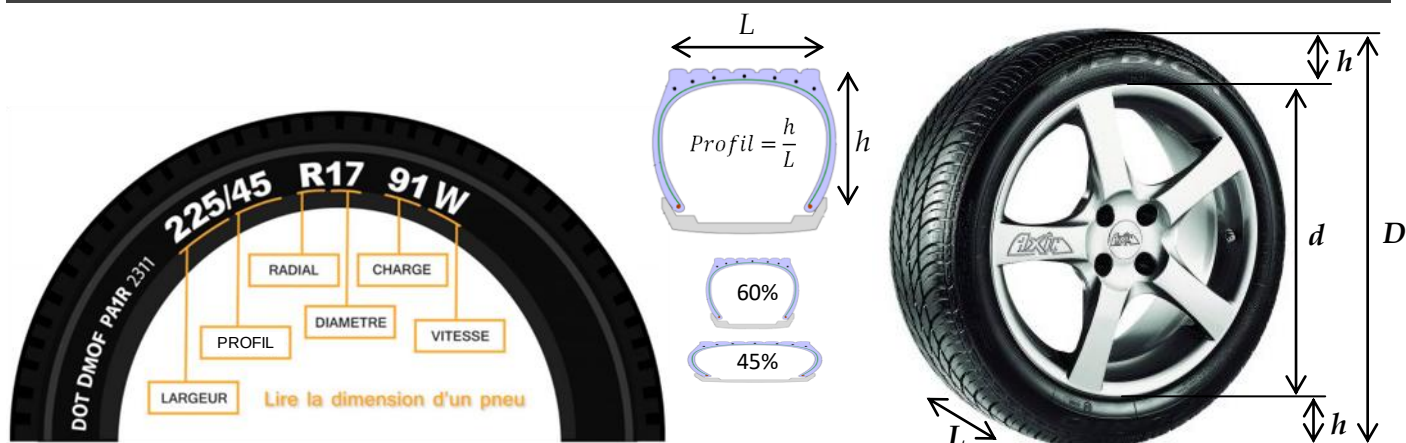


Nom :	Classe :	Date :
Co-intervention Mathématiques		
Fiche 1	Les jantes et pneumatiques	

Les indications d'un pneumatique



Indication	Définition	Exemple
Largeur	Largeur L en <i>mm</i> de la bande de roulement.	225 mm
Profil	Rapport de la hauteur h du pneu par sa largeur L donné en pourcentage.	$45\% = \frac{45}{100} = 0,45$
Diamètre	Diamètre en pouce de la jante sur laquelle se monte le pneumatique	17 pouces
Charge	Code numérique correspondant à la masse maximale en <i>kg</i> que peut supporter le pneumatique. Voir tableau 1	91
Vitesse	Code alphabétique correspondant à la vitesse maximale en <i>km/h</i> que peut supporter le pneumatique. Voir tableau 2	W

Tableau 1

Tableau 2

Indice de charge	Poids en kg	Indice de charge	Poids en kg	Indice de charge	Poids en kg
60	250	80	450	100	800
61	257	81	462	101	825
62	265	82	475	102	850
63	272	83	487	103	875
64	280	84	500	104	900
65	290	85	515	105	925
66	300	86	530	106	950
67	307	87	545	107	975
68	315	88	560	108	1000
69	325	89	580	109	1030
70	335	90	600	110	1060
71	345	91	615	111	1090
72	355	92	630	112	1120
73	365	93	650	113	1150
74	375	94	670	114	1180
75	387	95	690	115	1215
76	400	96	710	116	1250
77	412	97	730	117	1285
78	425	98	750	118	1320
79	437	99	775	119	1360

Code	Vitesse (km/h)	Code	Vitesse (km/h)
A1	5	K	110
A2	10	L	120
A3	15	M	130
A4	20	N	140
A5	25	P	150
A6	30	Q	160
A7	35	R	170
A8	40	S	180
B	50	T	190
C	60	U	200
D	65	H	210
E	70	V	240
F	80	W	270
G	90	Y	300
J	100	ZR	(1)

1) Quelle est la charge maximale du pneu ci-dessus ?

.....

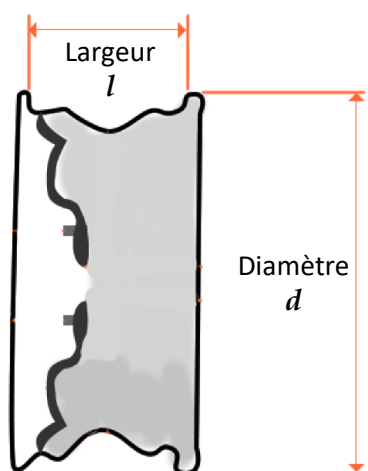
2) Quelle est la vitesse maximale du pneu ci-dessus ?

.....

Les indications d'une jante

Outre son entraxe et le nombre de trous pour les goujons, la jante se caractérise par deux dimensions, sa **largeur** l et son **diamètre** d , toutes deux données en pouce (1 pouce = 25,4 mm).

Pour être monté sur une jante, un pneumatique doit avoir le même diamètre intérieur que la jante et la largeur de sa bande de roulement doit correspondre à la largeur de la jante selon le tableau ci-dessous.



JANTE	PNEU MINI	PNEU IDEAL	PNEU MAXI
5,0 pouces	155 mm	165 ou 175 mm	185 mm
5,5 pouces	165 mm	175 ou 185 mm	195 mm
6,0 pouces	175 mm	185 ou 195 mm	205 mm
6,5 pouces	185 mm	195 ou 205 mm	215 mm
7,0 pouces	195 mm	205 ou 215 mm	225 mm
7,5 pouces	205 mm	215 ou 225 mm	235 mm
8,0 pouces	225 mm	235 ou 245 mm	255 mm
8,5 pouces	225 mm	235 ou 255 mm	265 mm
9,0 pouces	235 mm	245 ou 265 mm	275 mm
9,5 pouces	245 mm	255 ou 265 mm	275 mm
10,0 pouces	255 mm	265 ou 285 mm	295 mm
10,5 pouces	265 mm	275 ou 285 mm	295 mm
11,0 pouces	275 mm	285 ou 295 mm	305 mm
11,5 pouces	285 mm	295 ou 305 mm	315 mm
12,0 pouces	295 mm	305 ou 315 mm	325 mm
12,5 pouces	305 mm	315 ou 325 mm	335 mm

Quelle devra être la largeur et le diamètre de la jante permettant de monter le pneumatique 225/45 R17 ?

.....

.....

Equivalence de pneumatiques

Lorsque l'on souhaite changer les dimensions et/ou les jantes de son véhicule, il faut respecter le diamètre extérieur D de la roue qui ne doit pas changer au risque d'obtenir une modification du comportement du véhicule et un affichage de la vitesse erroné.



Exemple :

Un pneumatique de dimensions **195/65 R15** est équivalent (même diamètre D) qu'un pneumatique de dimensions **205/55 R16**.

Calcul du diamètre d'une roue et de son périmètre

Donner les dimensions du pneumatique utilisé :

...../.....R.....

Mesurer la distance parcourue par un tour de roue :



1) Donner les valeurs :

Largeur L de la bande de roulement :

Profil du pneu :

Diamètre intérieur d du pneu :

2) Calculer le diamètre d en mm (1 pouce = 25,4 mm). Arrondir à l'unité.

.....
.....

3) Calculer la hauteur h en mm du pneu à partir de la valeur du profil en %. Arrondir à l'unité.

.....
.....

4) Calculer le diamètre extérieur D en mm de la roue.

.....
.....

5) Calculer le périmètre p de la roue sachant que $p = \pi \times D$. Arrondir à l'unité.

.....
.....

6) Comparer la valeur de périmètre calculée avec la mesure de la distance parcourue par un tour de roue.

.....
.....

A partir de la largeur de la bande de roulement L (en mm), du diamètre intérieur d (en pouce) et de la hauteur en % h , le diamètre extérieur D (en mm) d'une roue est donné par la relation :

$$D = d \times 25,4 + 2 \times h \times L$$

Son périmètre est alors : $p = \pi \times D$

Application

Une roue de dimension **185/60 R15** peut-elle être remplacée par une de dimension **205/55 R16** ?

La différence de diamètre ne devra pas excéder $\pm 3\%$ du diamètre d'origine.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Utilisation d'un tableur

Cette activité consiste à créer un petit programme dans un tableur qui calcule le diamètre extérieur de la roue et son périmètre en effectuant les opérations suivantes :

- Saisir les listes des différentes largeurs, hauteurs et diamètre de jante.
- Créer des menus déroulants.
- Saisir les données du pneumatique : largeur, hauteur et diamètre de la jante.
- Calculer le diamètre extérieur et le périmètre de la roue.

1) Ouvrir le tableur et préparer le tableau comme ci-dessous :

	A	B	C	D	E
1	Largeur (mm)	Hauteur (%)	Diam. Jante (pouce)	Diam. Extérieur (mm)	Périmètre (mm)
2					

Saisir les listes des différentes largeurs, hauteurs et diamètres de jante comme ci-contre.

Exemple : de G1 à G17, les largeurs de pneumatiques de 135 à 295.

G	H	I
135	30	12
145	35	13
155	40	14
165	45	15
175	50	16
185	55	17
195	60	18
205	65	19
215	70	20
225	75	
235	80	
245		
255		
265		
275		
285		
295		

2) Créer les menus déroulants :

Tableur Excel	Tableur LibreCalc
On se positionne sur la cellule dans laquelle on souhaite positionner un menu déroulant, par exemple A2 pour la largeur du pneu.	
Onglet Données → Validation des données → Onglet Option <u>Autoriser</u> : Liste <u>Source</u> : clic dans le rectangle puis sélectionner les cellules de G1 à G17. OK . Le menu déroulant est créé.	Onglet Données → Validité... → Onglet Critère <u>Autoriser</u> : Plage de cellules <u>Source</u> : clic dans le rectangle puis sélectionner les cellules de G1 à G17. OK . Le menu déroulant est créé.
Réaliser les mêmes opérations pour les hauteurs et les diamètres de jante dans les cellules B2 et C2.	

Saisies			Calculs	
A	B	C	D	E
1	Largeur (mm)	Hauteur (%)	Diam. Extérieur (mm)	Périmètre (mm)
2	185	60	603	1893,42
3	185			
4	195			
5	205			
6	215			
7	225			
8	235			
9	245			
10	255			

Diagramme illustrant la création des menus déroulants et les calculs :

- Menu déroulant** : pointe vers la cellule A2.
- Liste du menu déroulant des largeurs** : pointe vers la liste de valeurs (185, 195, 205, 215, 225, 235, 245, 255) dans la colonne A.
- Calcul du diamètre extérieur** : pointe vers la cellule D2.
- Calcul du périmètre** : pointe vers la cellule E2.

3) Calculer le diamètre extérieur D et le périmètre p

Noter les formules à saisir en D2 et E2 en complétant les pointillés ci-dessous.

$$D = d \times 25,4 + 2 \times h \times L$$

$$p = 3,14 \times D$$

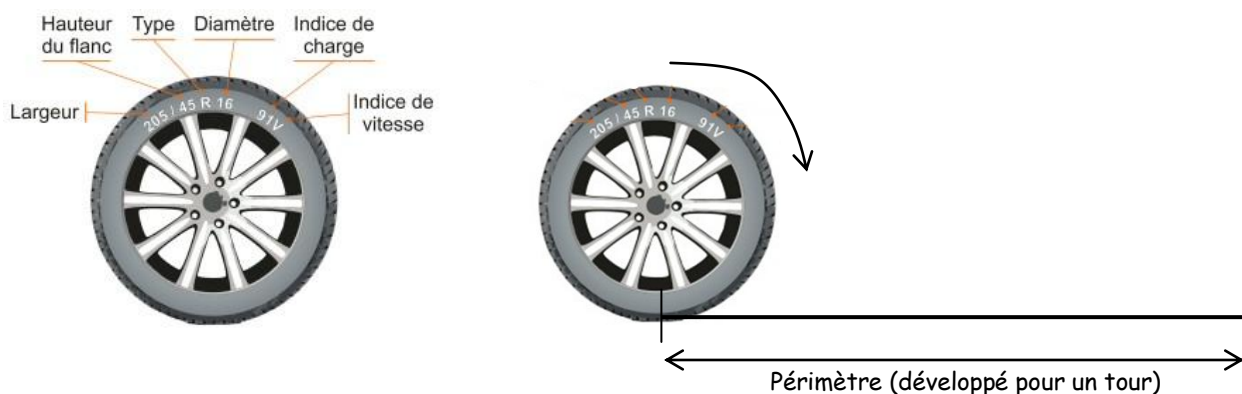
D2	= * 25,4 + 2 * * / 100
-----------	--

E2	= 3,14 *
-----------	----------------

4) Vérification :

- le diamètre d'une roue de **185/60 R14** est de **577,6 mm** et son périmètre de **1813,664 mm**.
- le diamètre d'une roue de **225/45 R17** est de **634,3 mm** et son périmètre de **1991,702 mm**.

Nom :	Classe :	Date :
Relevés de mesures		



Largeur (mm)	Hauteur du flanc (%)	Diamètre (pouce)	Indice de charge	Indice de vitesse	Périmètre (cm)

