

Châssis

2/2023 Forces exercées sur le pneu

1. Cochez la bonne formule de calcul du cercle de traction (fig. 1).

☐ $F_z \cdot \mu = F_{xy,max} \geq \sqrt{(F_x^2 - F_y^2)}$

☐ $F_z \cdot \mu = F_{xy,max} \leq \sqrt{(F_x^2 - F_y^2)}$

☐ $F_z \cdot \mu = F_{xy,max} \leq \sqrt{(F_x^2 + F_y^2)}$

☐ $F_z \cdot \mu = F_{xy,max} \geq \sqrt{(F_x^2 + F_y^2)}$

2. a) Citez trois composantes de force que le pneu en tant qu'élastomère utilise pour la transmission de force.

- b) Décrivez le comportement des trois composantes de force sur chaussée sèche.

- c) Décrivez le comportement des trois composantes de force lorsque la chaussée est mouillée.

3. Indiquez si les affirmations concernant la zone aplatie du pneu sont «justes» (J) ou «fausses» (F).

- ___ Lorsque le pneu est en mouvement, la zone aplatie du pneu se trouve exactement au centre sous l'axe du pneu.
- ___ Lors de l'accélération, la zone aplatie du pneu se déplace légèrement vers l'avant dans le sens de la marche.
- ___ La pression est répartie de manière uniforme sur la partie aplatie du pneu.
- ___ En cas de freinage léger, la répartition de la pression sur la zone aplatie ne change que légèrement.

4. a) Expliquez comment le trajet n_r est réalisé pendant la marche du véhicule (fig. 2).

- b) Expliquez comment se comporte la force latérale en fonction de l'angle de dérive et de la force d'appui au sol de la roue (fig. 2).

- c) Expliquez pourquoi le couple de rappel augmente en fonction de l'angle de dérive (fig. 2).

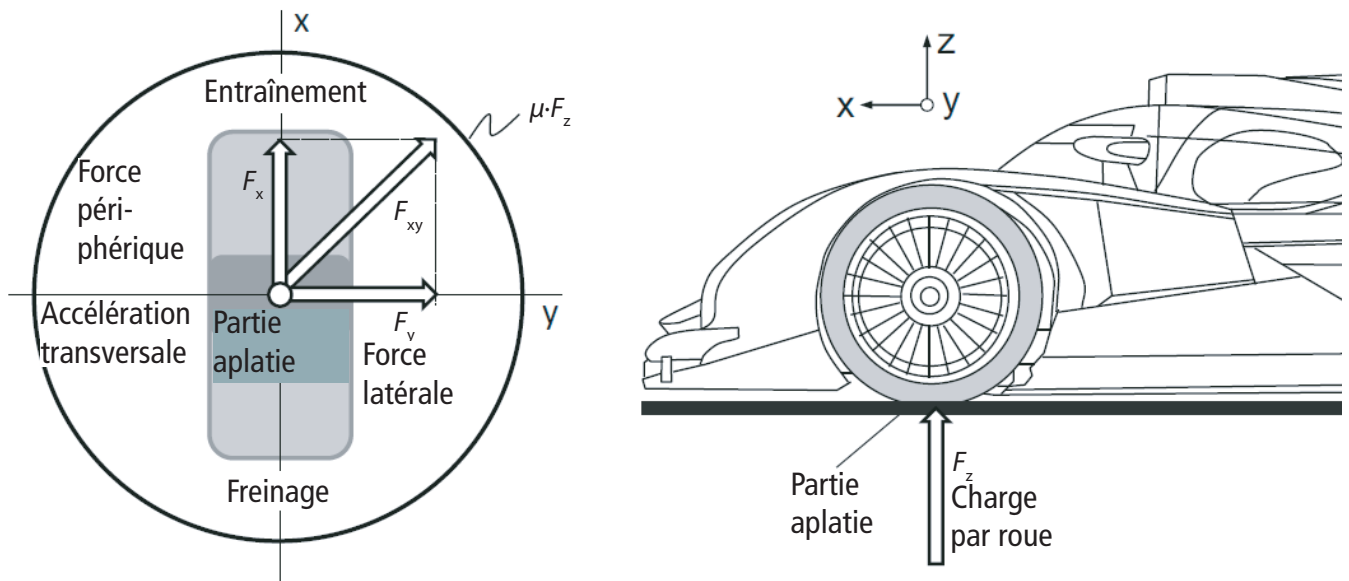
5. La résistance au roulement des pneus entraîne une perte de puissance sous forme de chaleur lors de la conduite.

- a) Calculez la perte de puissance des pneus pour une accélération longitudinale de 0 à 100 km/h. Utilisez les valeurs suivantes : $t = 7,6 \text{ s}$; $S = 5 \%$; $m = 1456 \text{ kg}$.

- b) Calculez la perte de puissance des pneus dans le virage suivant. Utilisez les valeurs supplémentaires suivantes : $a_{y,max} = 2,5 \text{ g}$; $\alpha_{\text{Schräglauf}} = 3^\circ$.

- c) Tirez une conclusion à partir des deux calculs.



Figure 1**Figure 2**