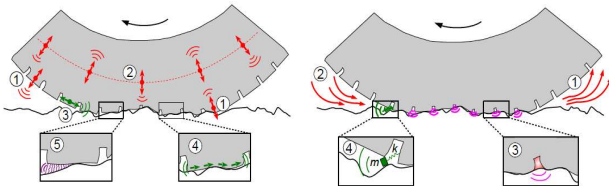


Étude des mécanismes aérodynamiques à l'origine du bruit de contact pneumatique/chaussée

Marianne Bassil (AME/UMRAE, Nantes)
 Doctorante en Génie Mécanique - ED SPI
 Directeur de thèse : Julien Cesbron (AME/UMRAE)
 Co-encadrant : Philippe Klein (AME/UMRAE)

Contexte

Bruit de contact pneumatique/chaussée



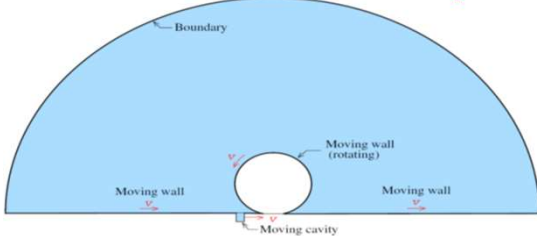
Sources vibratoires

- ① et ③ Vibrations radiales et tangentielles des pains de gomme
- ② Vibrations radiales de la carcasse
- ④ Phénomènes de stick/slip
- ⑤ Phénomènes de stick/snap

Sources aérodynamiques

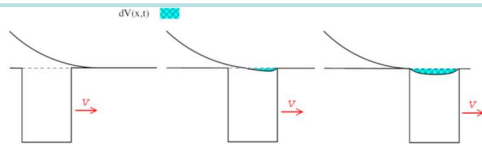
- ① Pompage d'air (bord d'attaque)
- ② Pompage d'air (bord de fuite)
- ③ Résonance des cavités
- ④ Résonance de Helmholtz

Modélisation numérique

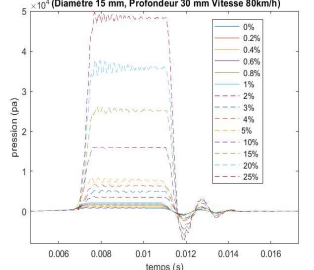


1 Modélisation dynamique des fluides sous ANSYS / Fluent

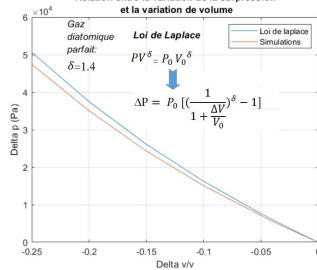
2 Couplage avec le contact pneu/chaussée (code externe) pour évaluer l'effet de la variation de volume de la cavité



Variation de la pression en fonction de la variation de volume de la cavité (Diamètre 15 mm, Profondeur 30 mm Vitesse 80km/h)



Relation entre la variation de la surpression et la variation de volume

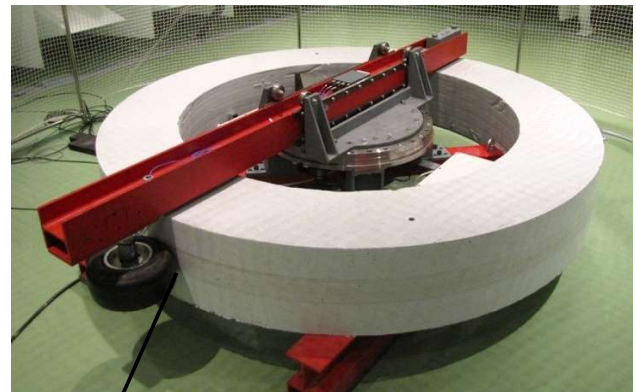


3 Comparaison essais / calculs

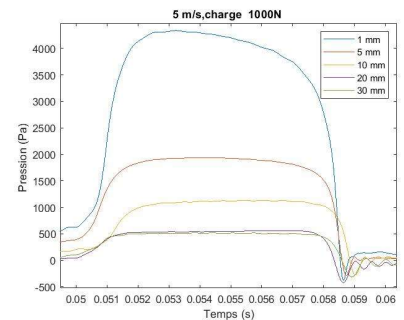
Objectifs

- Améliorer la connaissance sur les phénomènes aérodynamiques (principalement le pompage d'air)
- Mettre en évidence l'influence de la déformation de la bande de roulement sur les surpressions d'air à l'interface de contact

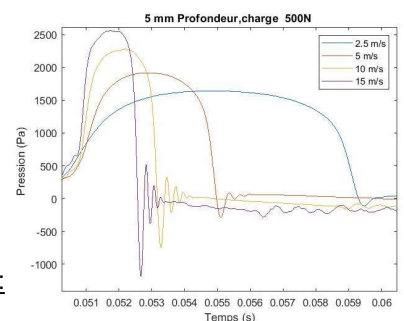
Étude expérimentale



Banc d'essai pour le contact dynamique pneumatique/chaussée



Mesure de pression dynamique au fond d'une cavité cylindrique de diamètre 5mm



Étude paramétrique :

- Vitesse (2,5 à 15m/s)
- Charge totale (250 à 1000N)
- Profondeur de la cavité (1, 5, 10, 20 et 30 mm)