

Mesures de Caractéristiques Mécaniques et Fluides de l'Anche Double

André Almeida, Clément Vern, Matthias Coulon

Direction de Thèse: Xavier Rodet, Christophe Vergez (LMA), René Caussé

IRCAM — Centre Georges Pompidou

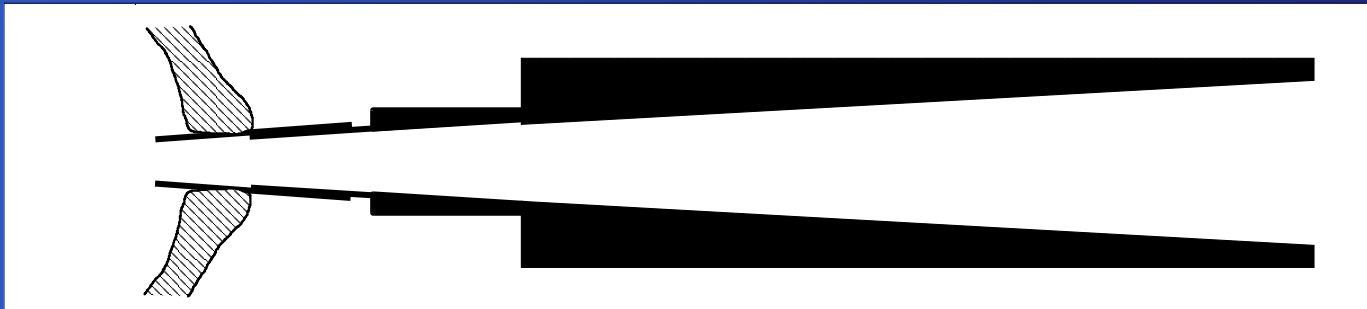
Équipes Acoustique Instrumentale et Analyse et Synthèse des Sons

Plan

- Modèles d'instrument à anche
- Paramètres du modèle
- Courbes Caractéristiques
- Mesure des paramètres

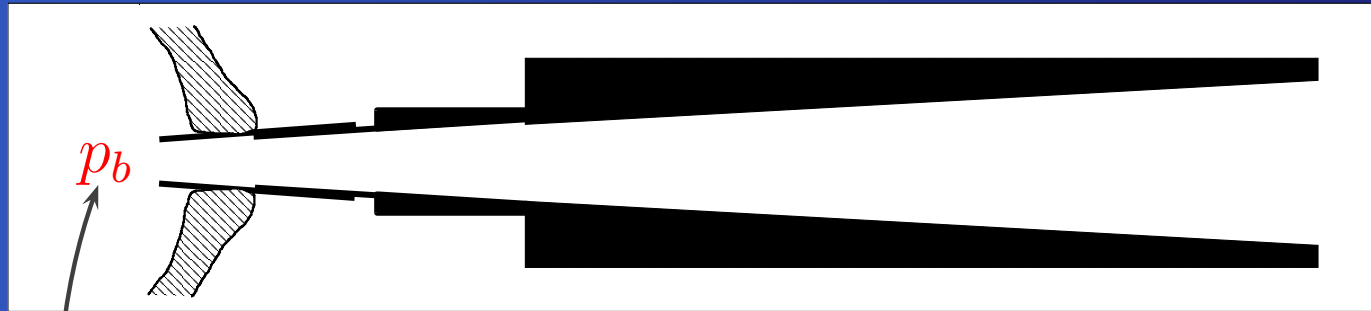
Instrument à Anche

Mécanique de l'anche



Instrument à Anche

Mécanique de l'anche



Bouche

Instrument à Anche

Mécanique de l'anche



Instrument à Anche

Mécanique de l'anche

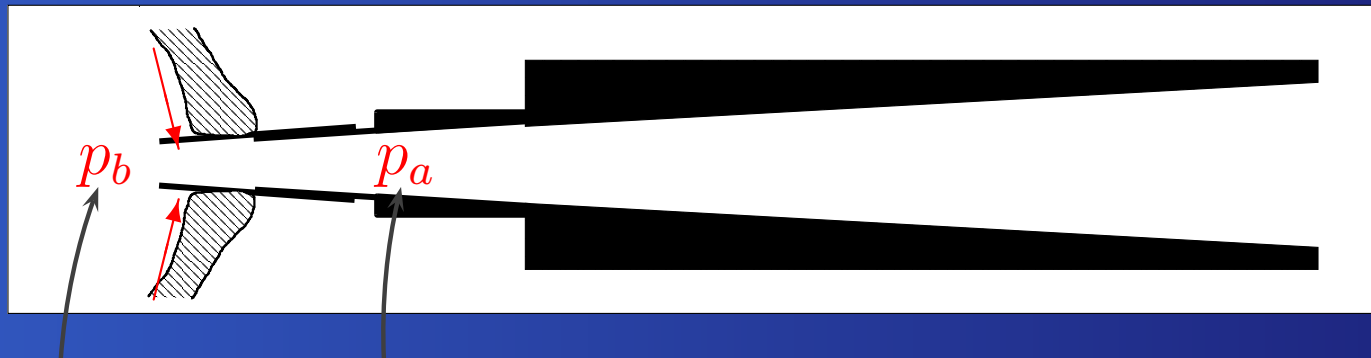


Bouche Anche

Force sur l'anche →

Instrument à Anche

Mécanique de l'anche

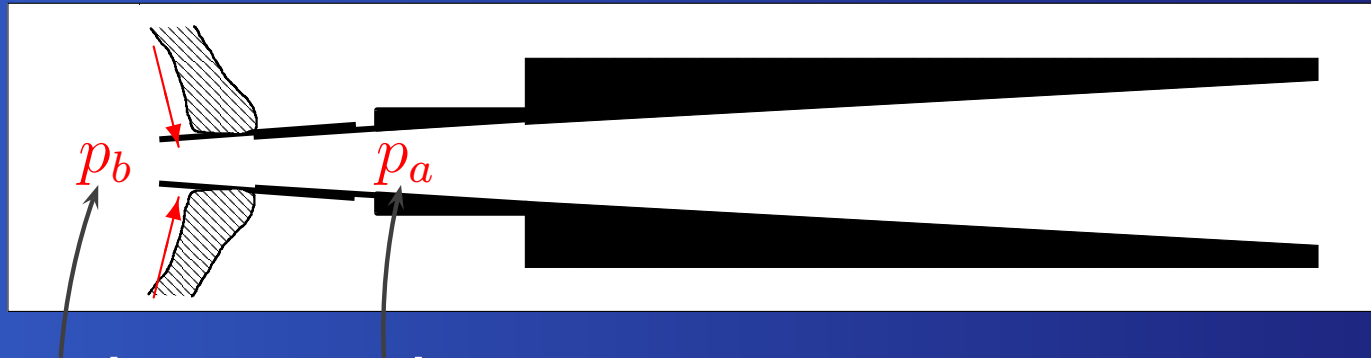


Bouche Anche

Force sur l'anche $\rightarrow$ déplacement z de l'anche

Instrument à Anche

Mécanique de l'anche



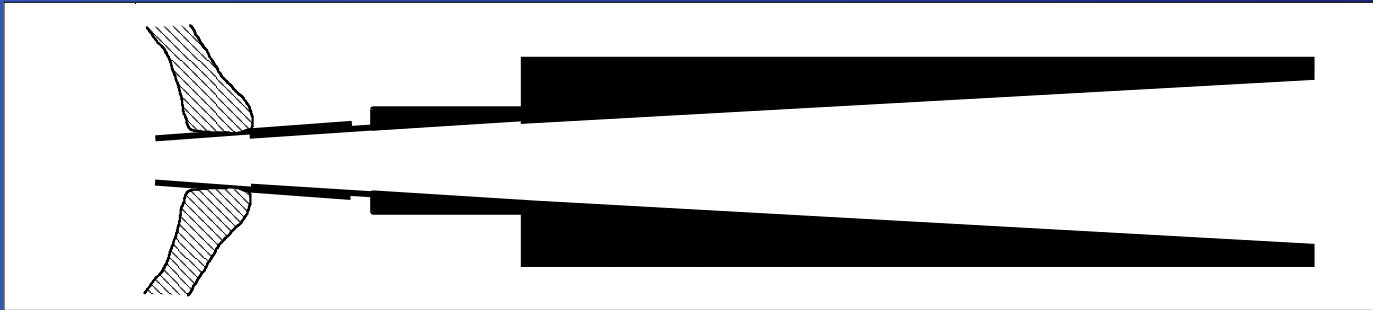
Bouche Anche

Force sur l'anche $\rightarrow$ déplacement z de l'anche

$$m \frac{\partial^2 z(t)}{\partial t^2} + r \frac{\partial z(t)}{\partial t} + k f(z(t) - H) = p_a(t) - p_b$$

Instrument à Anche

Effets hydrodynamiques



Instrument à Anche

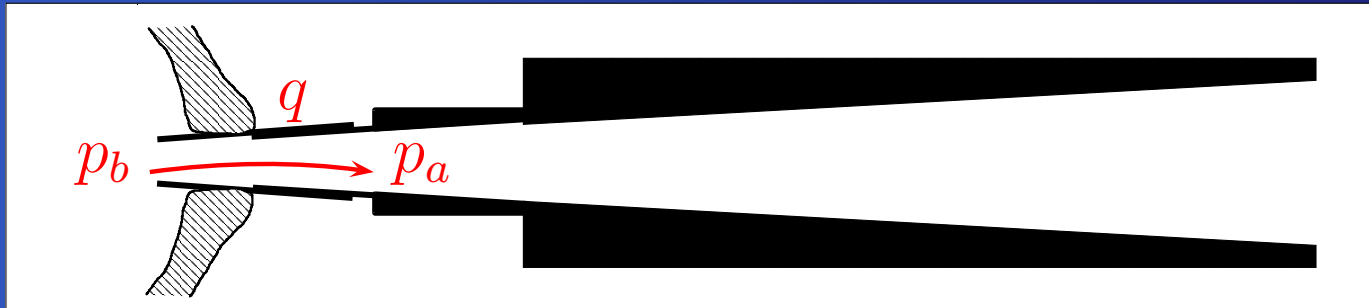
Effets hydrodynamiques



Bouche Anche

Instrument à Anche

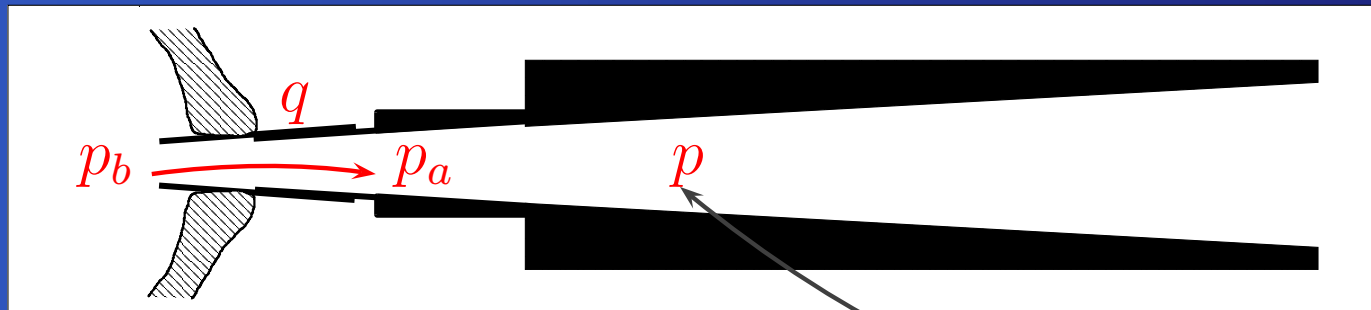
Effets hydrodynamiques



Bouche Anche

Instrument à Anche

Effets hydrodynamiques

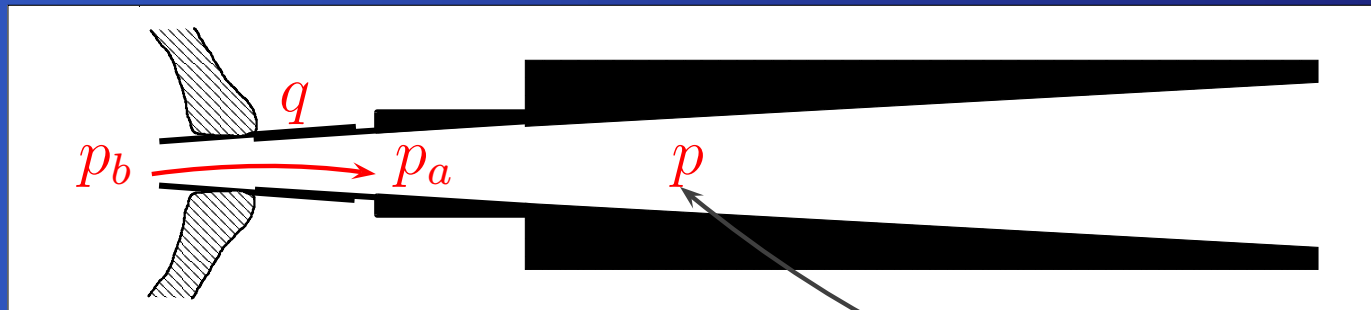


Bouche Anche

Résonateur

Instrument à Anche

Effets hydrodynamiques

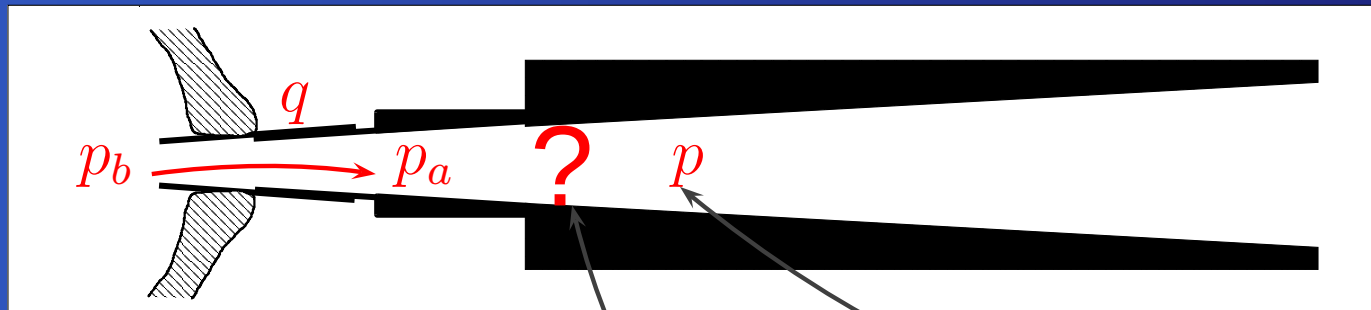


Bouche Anche

Résonateur

Instrument à Anche

Effets hydrodynamiques



Bouche

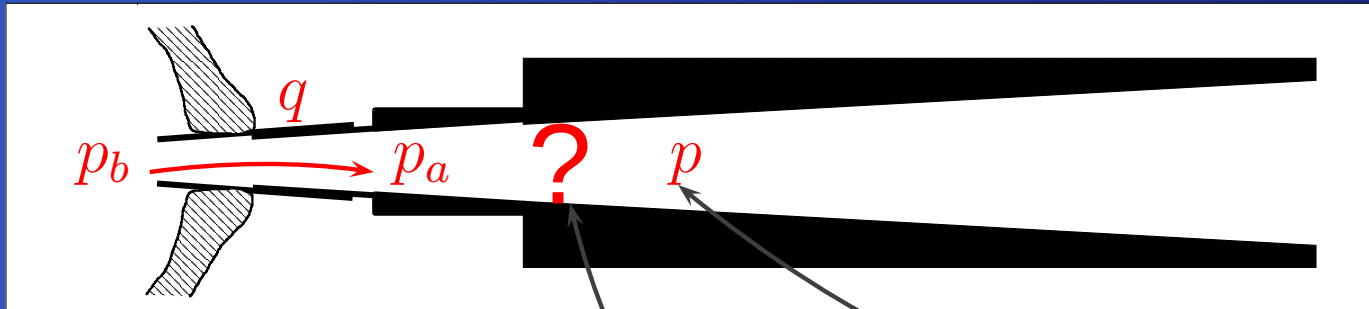
Anche

Résonateur

Pertes?

Instrument à Anche

Effets hydrodynamiques



Bouche

Anche

Résonateur

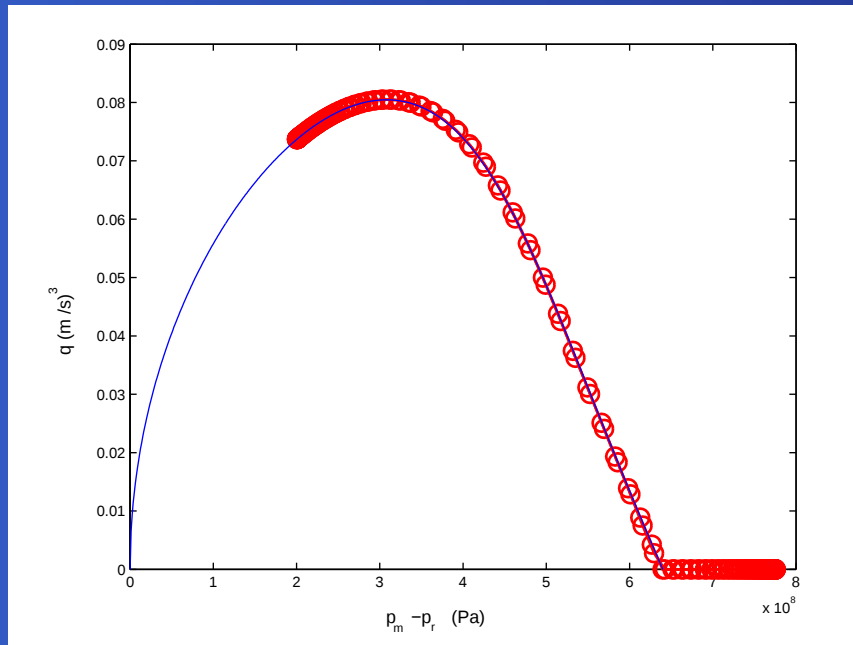
Pertes?

$$q(t) = \sqrt{2 \frac{|p_b - p_a(t)|}{\rho}} S_{in}(z(t))$$

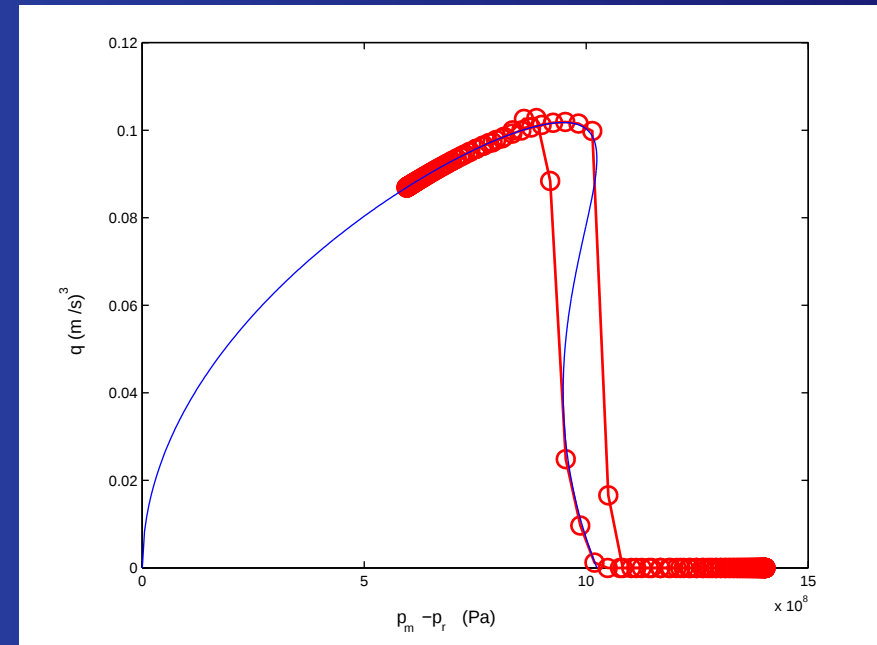
$$p_a(t) = p(t) + \frac{\rho}{2} \Psi \left(\frac{q(t)}{S_{ra}} \right)^2$$

Courbes caractéristiques

Courbes de débit q en fonction de la différence de pression $p_b - p_a$ en régime statique



Sans pertes



Avec pertes

Paramètres du modèle

$$p_a(t) - p_b = m \frac{\partial^2 z(t)}{\partial t^2} + r \frac{\partial z(t)}{\partial t} + k f(z(t) - H)$$

$$q(t) = \sqrt{2 \frac{|p_b - p_a(t)|}{\rho}} S_{in}(z(t))$$

$$p_r(t) = p(t) + \frac{\rho}{2} \Psi \left(\frac{q(t)}{S_{ra}} \right)^2$$

Paramètres du modèle

$$p_a(t) - p_b = m \frac{\partial^2 z(t)}{\partial t^2} + r \frac{\partial z(t)}{\partial t} + k f(z(t) - H)$$

$$q(t) = \sqrt{2 \frac{|p_b - p_a(t)|}{\rho}} S_{in}(z(t))$$

$$p_r(t) = p(t) + \frac{\rho}{2} \Psi \left(\frac{q(t)}{S_{ra}} \right)^2$$

Mesures

Mesures

Venez voir le
magnifique
poster!!!

