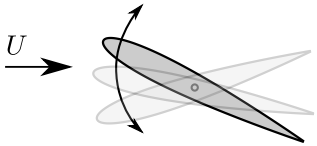
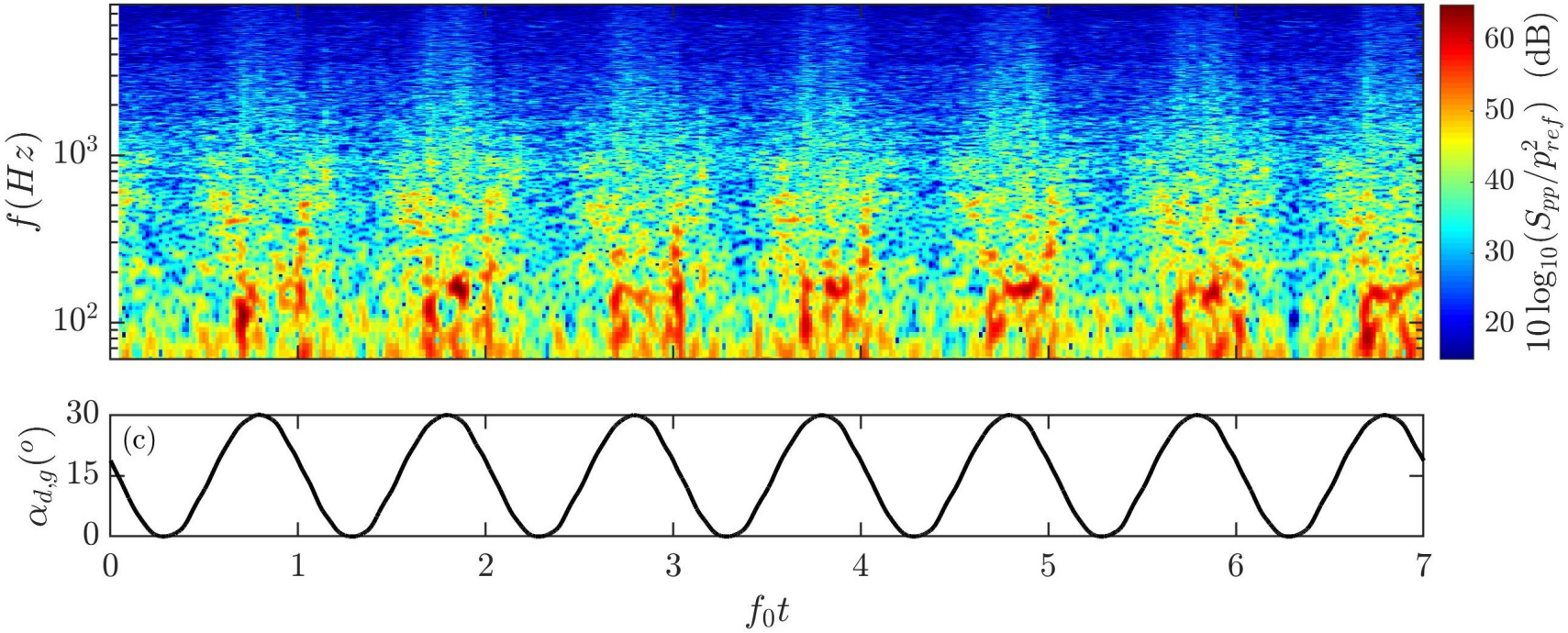
Bruit d'un profil NACA63$_3$418 oscillant

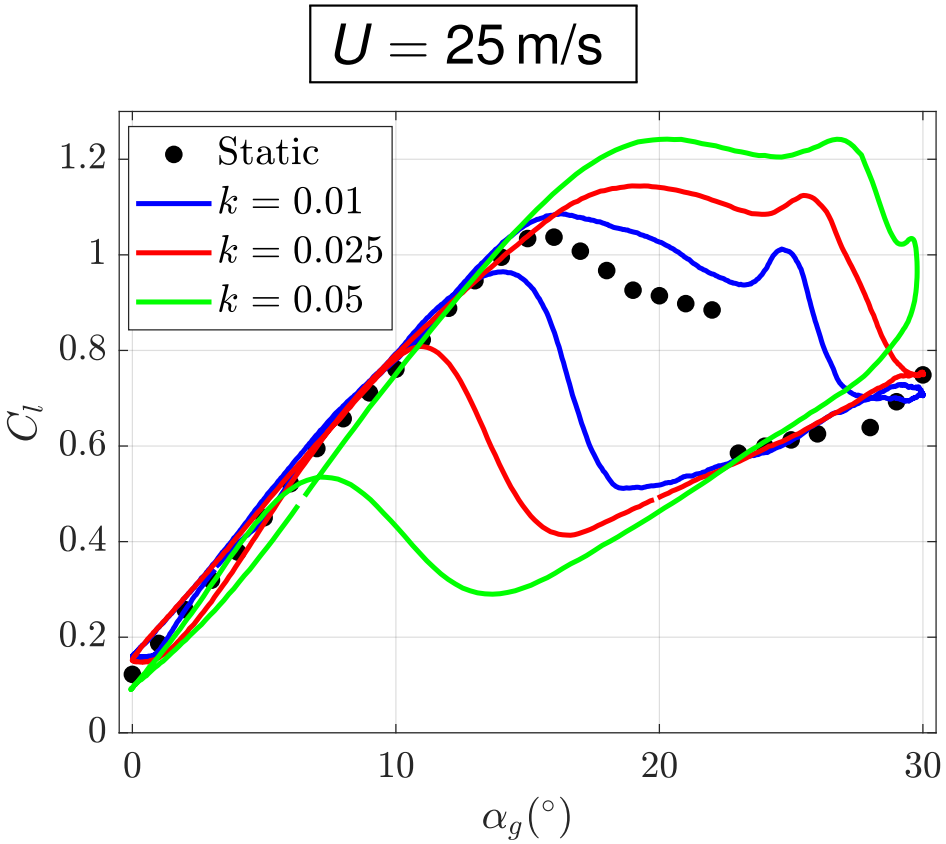
$U = 50\,\text{m/s}$ - $k = \frac{\pi f_0 c}{U} = 0.01$ - $\alpha_0 = \alpha_A = 15°$

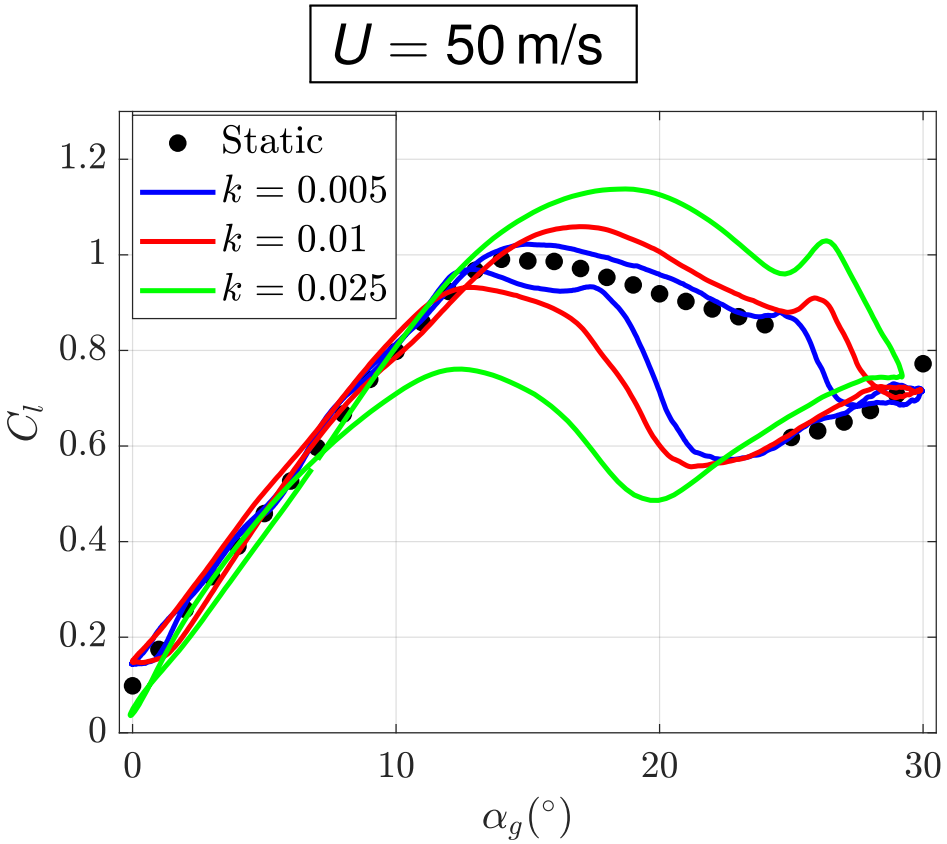




Periodic variations of the noise, in-phase with the angle of attack variations

Coefficient de portance moyenné en phase



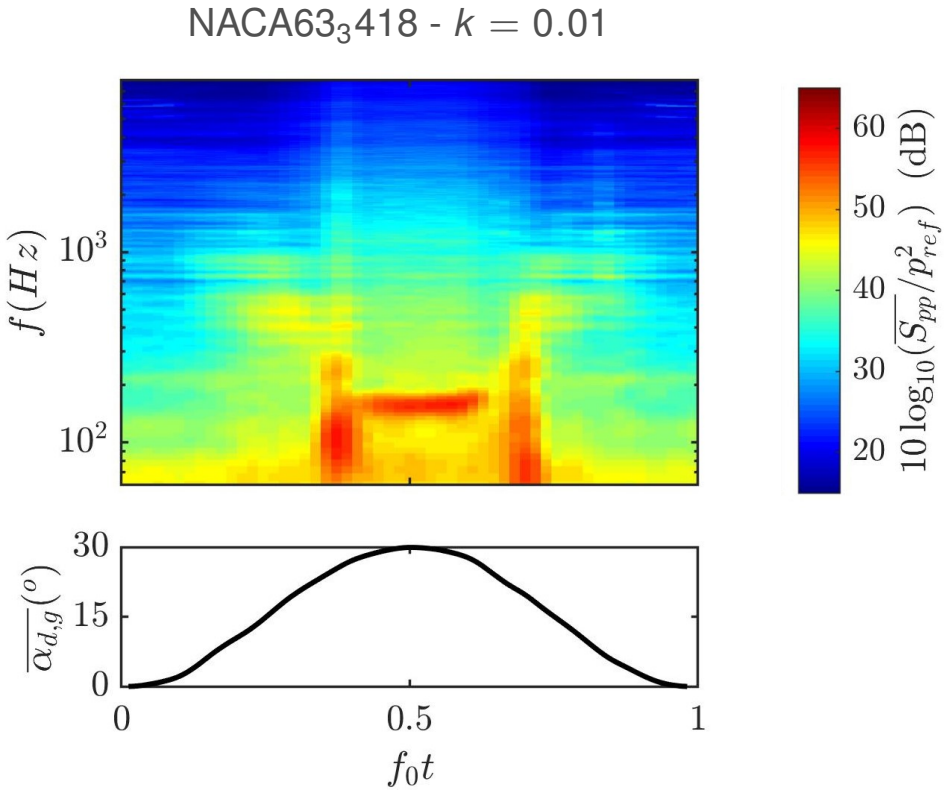


Effect of the reduced frequency :

- quasi-static regime for $k \leq 0.01$
- dynamic regime for $k \geq 0.05$

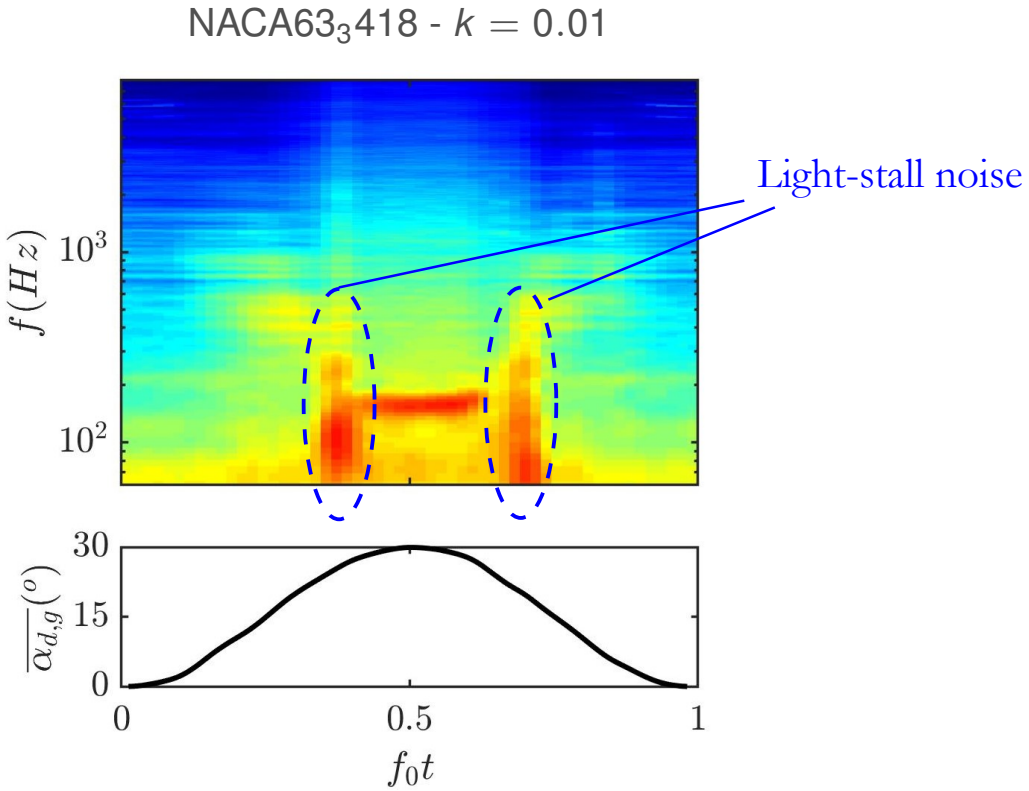
Spectrogramme du bruit moyenné en phase

Case with tripping at $U = 50\,\mathrm{m/s}$



Spectrogramme du bruit moyenné en phase

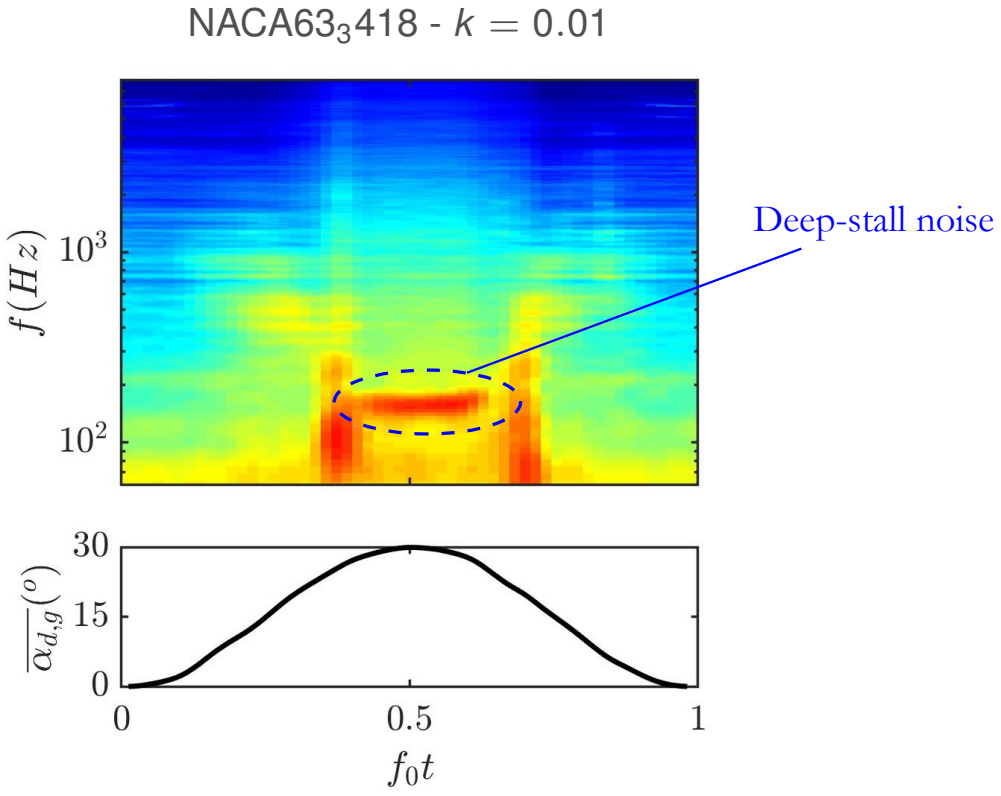
Case with tripping at $U = 50\,\mathrm{m/s}$



- Similar **light-stall noises** at stall onset and flow reattachment.

Phase-averaged spectrogram over 90 cycles

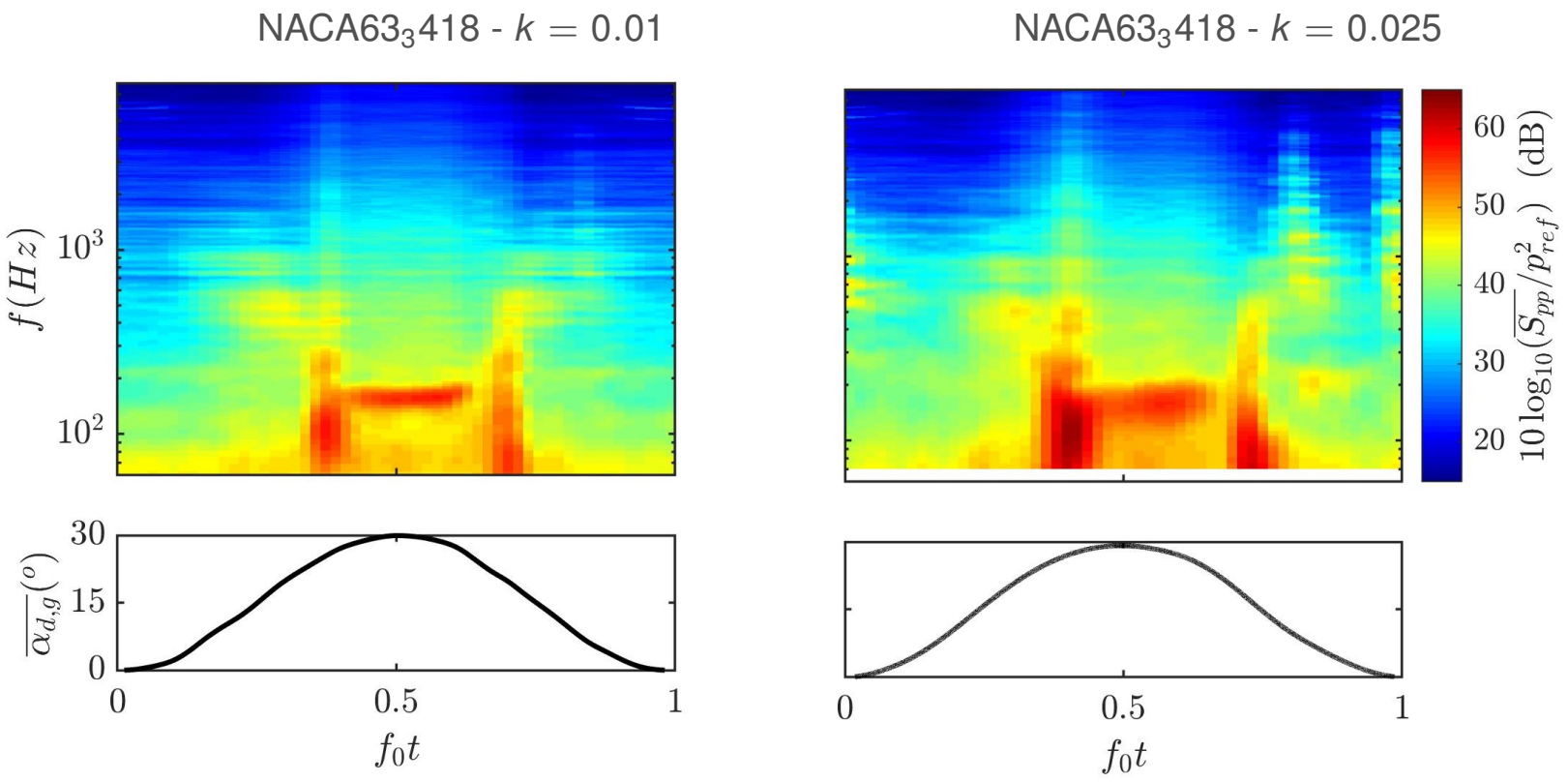
Case with tripping at $U = 50\,\mathrm{m/s}$



- Similar **light-stall noises** at stall onset and flow reattachment.
- **Deep-stall noise** in between.

Effet de la fréquence réduite

Case with tripping at $U = 50\,\mathrm{m/s}$



- Increase of the amplitude of the stall onset broadband noise

Conclusion et perspectives

Conclusion :
Une importante base de données expérimentale a été collectée pour caractériser le bruit de décollement et de décrochage d'un profil d'aile en régimes statique et dynamique :

- 2 profils d'aile instrumentés de prises de pression pariétale
- 3 nombres de Reynolds
- plusieurs taux de turbulence amont
- mesures synchronisées de l'écoulement (PIV résolu en temps) et du bruit

Une partie de la base de données est d'ores et déjà disponible en libre accès sur Zenodo : `10.5281/zenodo.10638881`

Perspectives :

- Identification des structures turbulentes et modélisation du bruit de décrochage
- Analyse des mesures *in situ* pour détecter les modulations d'amplitude associées au décrochage dynamique