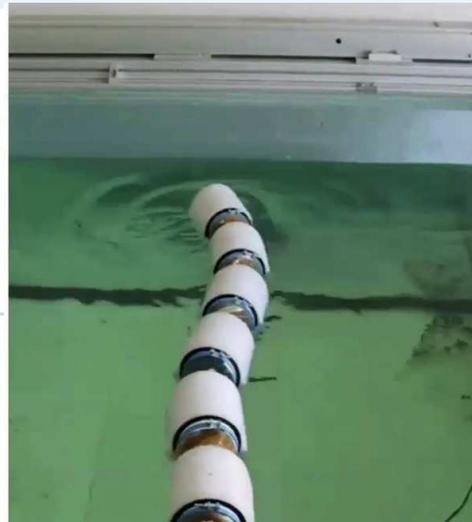
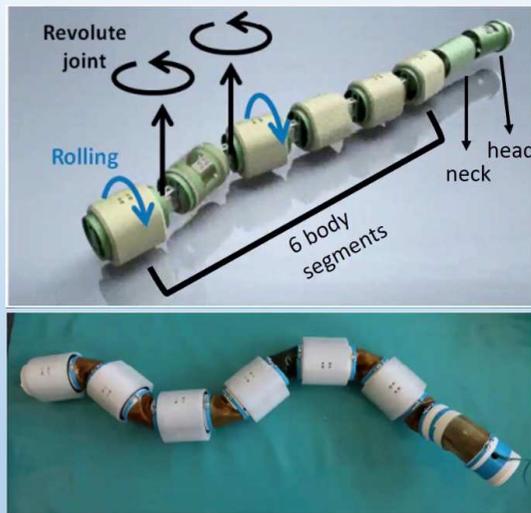


Instabilité paramétrique de la nage serpentiforme sur la surface de l'eau

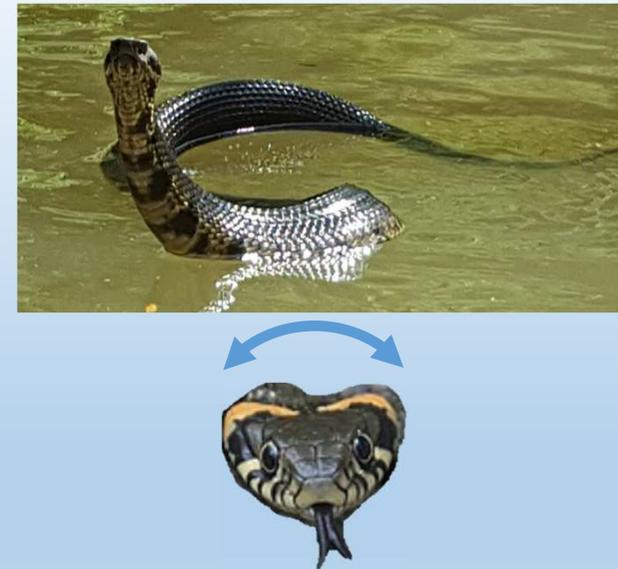
Xie Xiao, Johann Herault, Vincent Lebastard, Frédéric Boyer

Objectif: nous explorons numériquement la stabilité du roulis d'un robot serpent pendant une nage ondulatoire sur la surface et prédirons l'instabilité de roulis avec un modèle simplifié.

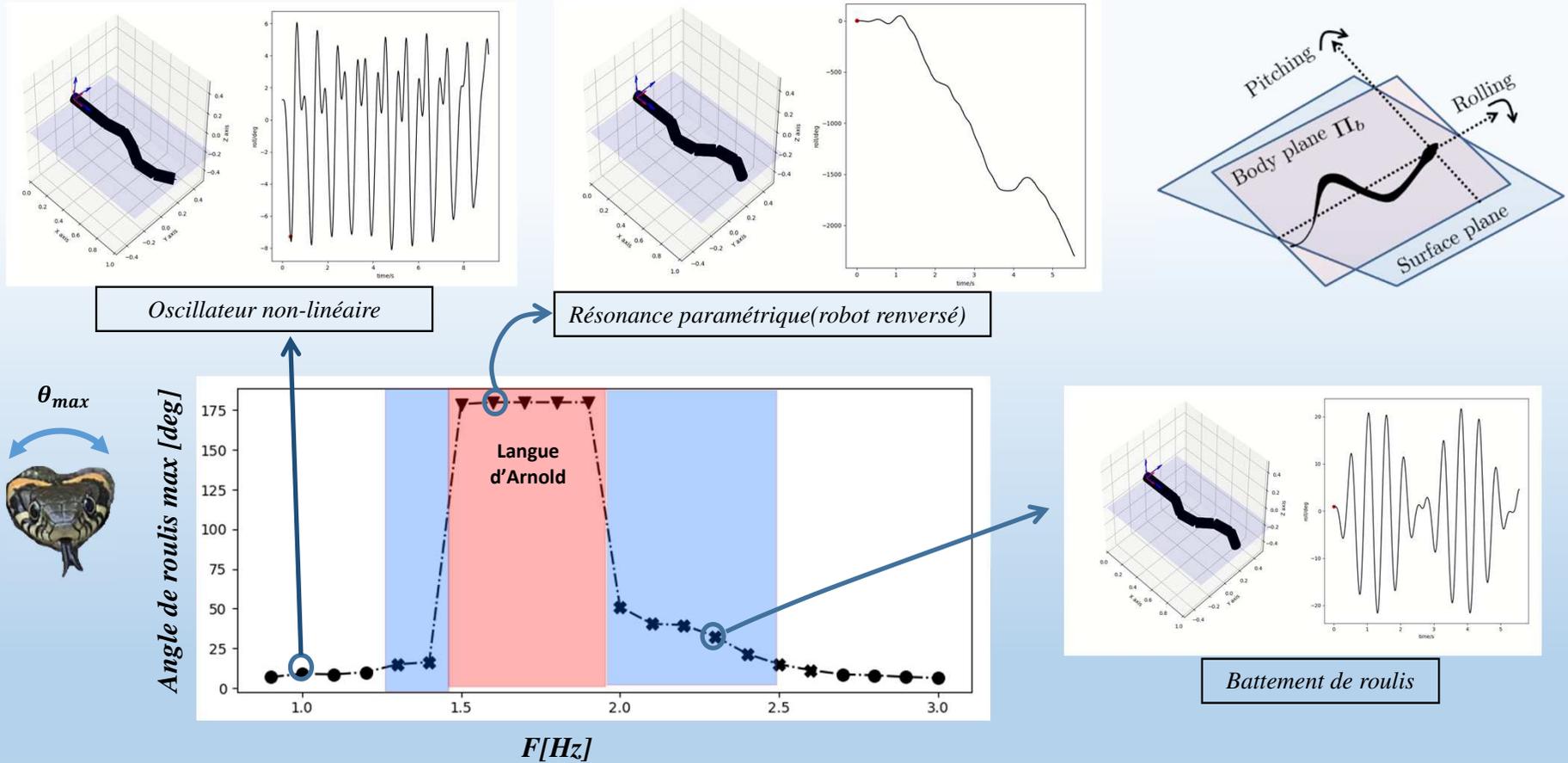
- Le nouveau robot serpent sériel: Natrix



- Le mouvement de roulis de la tête



- En fixant l'amplitude de la nage, l'angle de roulis max évolue en fonction de la fréquence de la nage F :



- En linéarisant le modèle dynamique du robot, un modèle de l'équation Mathieu-Duffing est développé:

$$\ddot{\theta} + \omega_0^2(1 + \delta \cos(2\Omega t) + \beta\theta^2)\theta = \Gamma e^{i\Omega t} + c.c$$