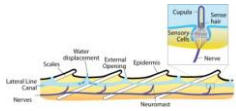
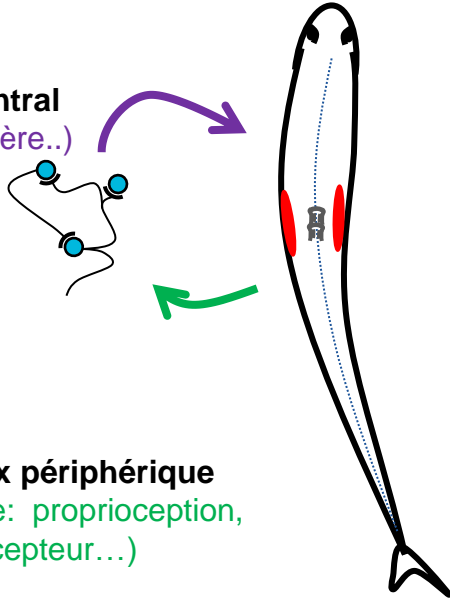


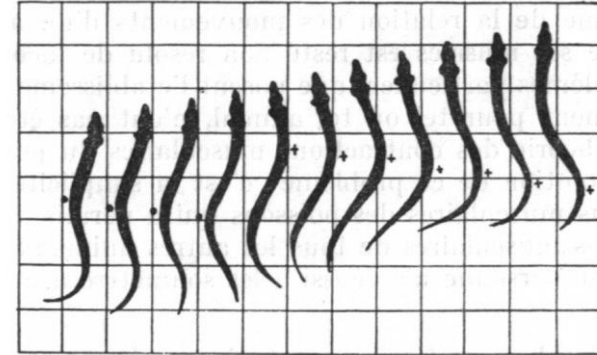


Aux sources du mouvement

Système nerveux central  
(cerveaux, moëlle épinière..)



Système nerveux périphérique  
(système somatique: proprioception,  
mécanorecepteur...)



J. Gray, J.Exp. Biol. (1933)

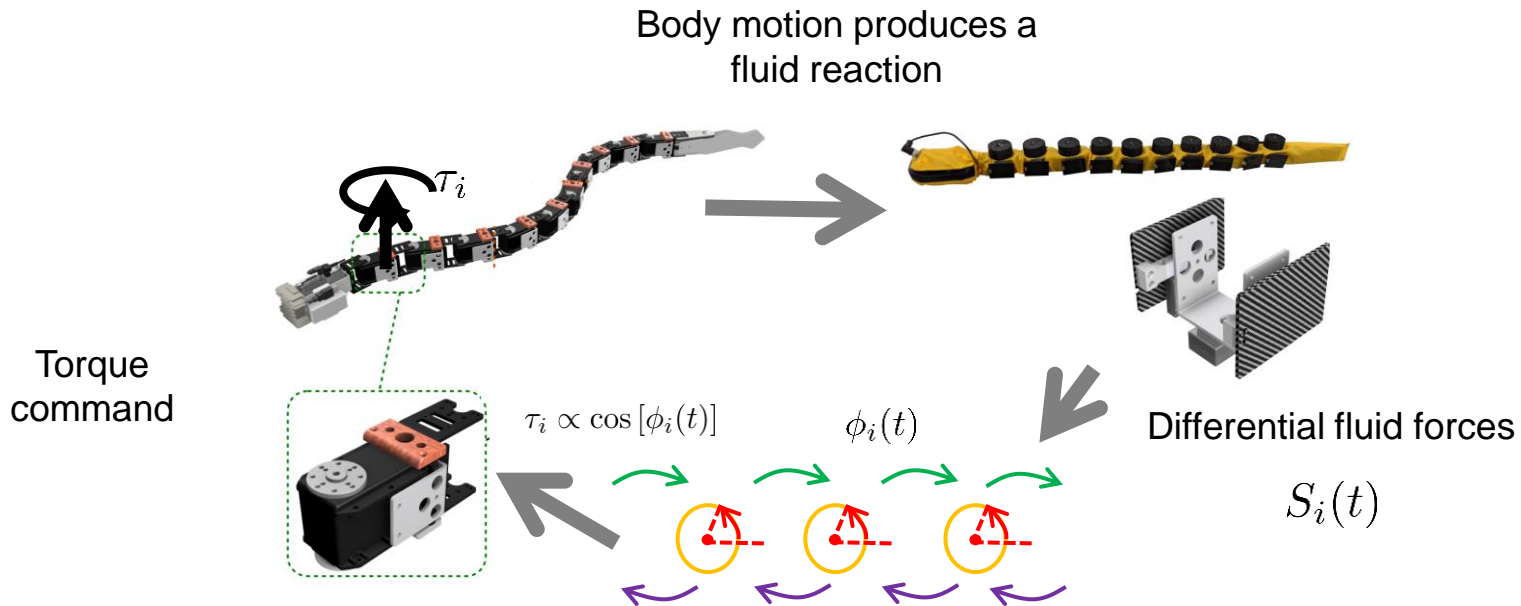


La robotique bio-inspirée comme méthode exploratoire pour identifier les mécanismes de coordination musculaire

On crée un antagonisme entre les systèmes **central** et **périphérique**?

# GAIT TRANSITION AND BIFURCATION INDUCED BY HYDRODYNAMICAL SENSORY FEEDBACK IN AN ANGUILIFORM SWIMMING ROBOT

J. HERAULT<sup>1</sup>, L. PAEZ<sup>2</sup>, K. MELO<sup>2</sup>, R. THANDIACKAL<sup>2</sup>, V. LEBASTARD<sup>1</sup>, F. BOYER<sup>1</sup> & A. IJSPEERT<sup>2</sup>



**CPGs**

$$\dot{\phi}_i = \omega_0 + \nu \sum_{k=\pm 1} \sin(\phi_{i+k} - \phi_i)$$

No phase lag

Oscillatory swimming  
(standing wave)

**VERSUS**

**Sensory feedback**

$$+\sigma S_i(t) \cos(\phi_i)$$

Can it produce phase lag?

Undulatory swimming  
(propagating wave)