



MULTISCALE APPROACHES TO COGNITIVE BEHAVIOUR

12h15 A.M

TUESDAY
MARCH 14TH 2023

Guy Théraulaz
CRCA - Equipe CAB



"Comment les poissons coordonnent leurs déplacements dans un banc "

Résumé:

Les mouvements collectifs coordonnés de groupes d'organismes constituent l'un des phénomènes les plus captivants que l'on puisse observer dans la nature. Ils existent à toutes les échelles du vivant, dans les colonies de bactéries, les essaims d'insectes, les bancs de poissons, les nuées d'oiseaux, ou bien encore les troupeaux d'ongulés. Dans tous ces systèmes les interactions entre individus engendrent des dynamiques collectives complexes. Cependant les mécanismes comportementaux et cognitifs qui gouvernent la coordination des déplacements de ces groupes d'organismes restent encore peu connus. Comment les individus interagissent-ils au sein de ces groupes pour coordonner leurs mouvements? Quels types d'informations utilisent-ils et comment combinent ils celles-ci ? Depuis quelques années, le développement de nouvelles méthodes basées sur des algorithmes d'apprentissage a permis le suivi automatisé du comportement d'animaux se déplaçant en groupe. En améliorant la précision des données disponibles sur les interactions sociales et leurs effets sur les comportements des individus, ces techniques ont également ouvert la voie au développement de modèles de mouvements collectifs à la fois quantitatifs et prédictifs. Au CRCA nous étudions ces questions depuis une dizaine d'années chez un petit poisson tropical dont le comportement de nage en banc est très prononcé : le « nez rouge » (*Hemigrammus rhodostomus*). Au cours de ce séminaire je retracerai les différentes étapes qui ont conduit au décryptage et à la modélisation des interactions entre poissons chez cette espèce. Ces interactions consistent pour un poisson à être à la fois attiré et à s'aligner avec ses voisins et l'intensité de ces interactions dépend de la distance entre les poissons, de leurs positions et de leurs orientations relatives. Par ailleurs chaque poisson n'interagit qu'avec un petit nombre de ses voisins et notamment ceux qui en raison de leur position et de leur orientation relative exercent l'influence la plus forte. Ce processus permet aux poissons de réduire drastiquement la quantité d'information à acquérir sur l'environnement pour coordonner leurs déplacements.

Salle de Conférence du CBI
169 avenue Marianne Grunberg-
Manago, Toulouse