

# Avis de Soutenance

Monsieur Mattia ROSSO

Psychologie et ergonomie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Interactions rythmiques humaines. Dynamique de coordination et couplage informationnel.*

dirigés par Madame Séverine SAMSON et Marc Leman  
Cotutelle avec l'université "Université de Gand" (BELGIQUE)

Soutenance prévue le **jeudi 21 septembre 2023** à 16h00  
Lieu : De Krook (Blauwe Vogel) Miriam Makebaplein 1 Gand 9000 Belgium  
Salle : De Krook (Blauwe Vogel)

## Composition du jury proposé

Mme Séverine SAMSON	Université de Lille	Directrice de thèse
M. Peter KELLER	Aarhus University, Department of Clinical Medicine	Rapporteur
M. Benjamin MORILLON	University of Aix-Marseille , Faculty of Medicine	Examineur
Mme Sylvie NOZARADAN	Université Catholique de Louvain, Faculty of Medicine and Dentistry	Rapporteure
Mme Lise HOBEIKA	Université de Lille	Examinatrice
Mme Sonja KOTZ	Maastricht University, Department of Neuropsychology & Psychopharmacology	Examinatrice
M. Marc LEMAN	Ghent University, Faculty of Arts and Philosophy	Co-directeur de thèse
M. Joren SIX	Ghent University, Faculty of Arts and Philosophy	Examineur
M. Pieter-Jan MAES	Ghent University, Faculty of Arts and Philosophy	Invité

**Mots-clés :** synchronisation,rhythme,coordination,EEG,hyperscanning,

## Résumé :

Cette dissertation examine le rythme comme un élément fondamental du fonctionnement humain et un substrat pour les interactions entre individus. La musique sert comme démonstration exemplaire de cette dimension. En particulier, les performances en ensemble mettent en évidence une coordination temporelle précise et flexible, résultant de l'interaction entre les processus perceptifs et moteurs. Ces interactions dynamiques conduisent à l'émergence de performances musicales organiques, structurées et dynamiques, englobant l'essence même du rôle du rythme dans la coordination interpersonnelle. Cependant, le but de la dissertation va au-delà de la musique, visant à explorer la dynamique sous-tendant la coordination interpersonnelle et l'organisation des rythmes individuels en comportement collectif, en principe généralisable à toutes les interactions humaines. Enracinée dans des concepts théoriques clés, tels que le rôle central de la perception dans la médiation du couplage entre individus et leur coordination, la dissertation se déploie dans un cadre méthodologique global. De nouveaux paradigmes expérimentaux et des techniques de traitement du signal sont développés dans le but de susciter et de quantifier la dynamique sous-jacente au comportement dyadique. De ce point de vue, la nature multifacette du couplage perceptif est mise en évidence, et son impact sur la dynamique de coordination entre individus est étudié en profondeur. Tout au long d'une série d'études, différentes dimensions fondamentales du couplage informationnel par les canaux sensoriels sont identifiées et manipulées pour évaluer leur effet spécifique sur l'interaction. En partant de la comparaison directe des couplages visuels et auditifs (Chapitre 2), l'investigation s'étend à certaines dimensions subsidiaires, telles que leur accès différentiel aux informations cinématiques (Chapitre 3), et le rôle de la prise de perspective (Chapitre 4). Parallèlement à l'évaluation du comportement dyadique, la dissertation se penche également sur la dynamique neuronale sous-jacente à ces interactions. En analysant les données électroencéphalographiques (EEG) enregistrées simultanément chez des participants interagissant, l'interaction entre les oscillateurs comportementaux et neuronaux est étudiée comme un mécanisme potentiel sous-tendant la synchronisation interpersonnelle (Chapitre 5). Pour améliorer cette investigation, des stimuli auditifs sont utilisés pour induire et mesurer l'entraînement neural, à savoir l'alignement des oscillations cérébrales endogènes sur les rythmes environnementaux (Chapitres 6 et 7). En fin, en s'appuyant sur les méthodologies développées tout au long de la thèse, une examination des interactions musicales rythmiques est menée chez des individus âgés présentant divers niveaux de troubles neurocognitifs. Deux jeux de données collectés par le laboratoire PSITEC (Université de Lille, FR) sont analysés : l'un impliquant une tâche rythmique dyadique avec un musicothérapeute, et un autre présentant une tâche de synchronisation à des stimuli auditifs isochrones et perturbés. Cette contribution met en évidence la surmonte des défis liés à l'acquisition de données avec cette population vulnérable, maximisant ainsi les inférences sur leurs capacités de synchronisation sensorimotrice (Chapitre 8). L'apogée de cette thèse est l'intégration de concepts et de méthodologies pour offrir une compréhension complète du rôle du rythme dans les interactions humaines. Elle maintient une perspective systémique forte, considérant la dyade comme une unité collective couplée. En tant que tel, il enrichit à la fois les dimensions théoriques et méthodologiques à travers les disciplines, ouvrant la voie à de futures directions de recherche à l'intersection des neurosciences comportementales, de la musicologie systématique, et de la psychologie.