



## Deuxième rencontre du

# Club Autisme, troubles neuro-développementaux et Vision

15 Juin 2021, 14h30 à 17h00

Webinaire (Zoom) :

<https://u-paris.zoom.us/j/84999052241?pwd=bDJsbn1NES1JpU3ZaNkxSaT15Mk1sQT09>

ID de réunion : 849 9905 2241

Code secret : 640957

## Programme

- 14h30-14h40 **Cendra AGULHON, Marie PIERON (coordinatrices)**  
**Sylvie CHOKRON et Klara KOVARIKI**  
Introduction
- 14h40-15h10 **Armando BERTONE**  
Department of Education & Counselling Psychology,  
McGill University, Montréal, Québec, Canada  
Developing an attention training program for persons with autism and  
other neurodevelopmental conditions (NDCs): lessons from the lab
- 15h10-15h30 **Josselin HOUENOU**  
CHU Henri Mondor AP-HP INSERM U955, Créteil & Plate-forme d'imagerie  
NeuroSpin, CEA, Saclay, France  
Réseau cérébello - STS postérieur, anomalies du regard et cognition  
sociale dans l'autisme
- 15h30-15h40 Pause
- 15h40-16h00 **Rémy CASANOVA**  
Institut des Sciences du Mouvement (EJ Marey), UMR AMU-CNRS 7287,  
Centre de Réalité Virtuelle de la Méditerranée, Aix-Marseille Université, France  
Perception-Action pour la réhabilitation : l'interception collaborative  
(doubles pong) comme outil d'exploration et d'aide au service de la prise  
en charge des TSA
- 16h00-16h20 **Mohamed JABER**  
Laboratoire de Neurosciences Expérimentales et Cliniques-LNEC  
INSERM U-1084, Université de Poitiers  
Les troubles moteurs et de la marche comme élément de diagnostic dans  
l'autisme?
- 16h20-17h00 Discussion générale et perspectives futures du CAV

## Titles and summaries

### Armando BERTONE

#### *Developing an attention training program for persons with autism and other neurodevelopmental conditions (NDCs): lessons from the lab*

The ability to attend to information is related to academic performance and is a predictor of later achievement and learning behaviours. Although attentional difficulties vary across individuals, they are often present among persons diagnosed with a neurodevelopmental condition (NDC), including autism. Cognitive training can be an effective method for improving attentional abilities. However, most current attention-training paradigms have been developed and geared prominently for typically developing individuals. These paradigms are not ideal for persons with NDCs, who differ in terms of their levels of cognitive functioning, impacting among other things, their ability to communicate and understand complex tasks and procedures. Based on lab research findings, we argued that attention-training programs most beneficial for children and adolescents with an NDCs should be based on a task that is *simple, adaptable, visual, procedurally intuitive*, and void of *superfluous context* and *social* complexity. The talk will argue how these considerations were the driving force for using a three-dimensional Multiple Object-Tracking (3D-MOT) paradigm as base training paradigm for developing and validating an attention-training program for students with NDCs.

Tullo, D., Perico, C., Faubert, J., & Bertone A. (2020). *Multiple object tracking isolates feedback-specific load in attention and learning*. *Journal of Vision*, 20(9). doi : 10.1167/jov.20.5.9.

Tullo, D., Faubert, J., & Bertone, A. (2018). *The characterization of attention resource capacity and its relationship with non-verbal intelligence: A multiple object tracking study*. *Intelligence*, 69, 158-168. doi.org/10.1016/j.intell.2018.06.001.

Tullo, D., Guy, J., Faubert, J., & Bertone, A. (2018). *Training with a three-dimensional multiple object-tracking (3D-MOT) paradigm improves attention in students with a neurodevelopmental condition: A randomized controlled trial*. *Developmental Science*, 21(6):e12670. doi: 10.1111/desc.12670.

### Josselin HOUENOU

#### *Réseau cérébello - STS postérieur, anomalies du regard et cognition sociale dans l'autisme*

Les anomalies du regard sont centrales dans l'autisme et sa symptomatologie. La neuroimagerie anatomique permet de nous informer sur les réseaux cérébraux impliqués dans ces anomalies. Notre travail porte sur le neurodéveloppement du sillon temporal supérieur postérieur droit et du cervelet, deux régions clés dans la cognition sociale. Nous présenterons des données étudiant le lien entre l'anatomie de ces régions, les anomalies du regard et la cognition sociale, ainsi que des perspectives thérapeutiques et de recherche

### Rémy CASANOVA

#### *Perception-Action pour la réhabilitation : l'interception collaborative (doubles pong) comme outil d'exploration et d'aide au service de la prise en charge des TSA*

Nos travaux cherchent à identifier les caractéristiques fonctionnelles des stratégies perceptivo-motrices sous-tendant les interactions d'un agent avec son environnement. Focalisant sur les actions visuellement guidées, le problème est abordé au niveau perception-action, avec une formalisation des sources d'informations disponibles et des liens entre information utilisée et mouvement produit. L'ambition est de comprendre les conditions qui sous-tendent l'émergence de comportements perceptivo-moteurs structurés. Nous abordons cette problématique notamment à travers des tâches d'interception, réalisées

individuellement ou en collaboration. Dans ce cadre nous avons développé le paradigme du double pong qui nous offre des nouvelles façons d'aborder cette problématique.

Au sein du projet européen REPAIRS, quatre thèses (ESR5, ESR6, ESR7, ESR8, dont deux à Groningen, NL, et deux à Marseille, FR) s'appuieront sur ce paradigme pour explorer le comportement des individus porteurs de TSA dans des environnements dynamiques, permettant de développer des nouvelles aides à l'amélioration de leur fonctionnement.

## **Mohamed JABER**

### *Les troubles moteurs et de la marche comme élément de diagnostic dans l'autisme?*

Un nombre croissant de preuves associe les TSA avec des troubles moteurs complexes qui semblent antérieurs aux troubles cognitifs. Identifier ces troubles moteurs, dont ceux de la marche, pourrait ouvrir une nouvelle voie dans le diagnostic précoce et ouvrir potentiellement de nouvelles pistes thérapeutiques ciblant spécifiquement les troubles moteurs.

Dans une série de trois publications récentes issues directement de nos travaux, nous avons caractérisé le comportement moteur et les troubles de la marche dans des modèles animaux et avons identifié les réseaux cérébraux qui sous-tendent ces comportements.

Nous avons montré que quelque soit l'origine de la pathologie, génétique ou environnementale, celle-ci s'accompagne de manière systématique par des troubles très précoces du développement moteur et des irrégularités de la marche. D'une manière intéressante, ces troubles étaient plus prononcés chez les souris mâles que chez les souris femelles montrant un dimorphisme sexuel de la pathologie, telle qu'observé chez l'Homme. De plus, nos travaux montrent que la gravité de l'atteinte motrice est directement corrélée aux troubles d'interaction sociale que développeront les animaux, montrant ainsi de manière directe, que les troubles moteurs et de la marche sont une réelle fenêtre biologique à cette pathologie neurologique à expression psychiatrique.

*Al Sagheer T, Haida O, Balbous A, Francheteau M, Matas E, Fernagut PO, **Jaber M**. Motor Impairments Correlate with Social Deficits and Restricted Neuronal Loss in an Environmental Model of Autism. *Int J Neuropsychopharmacol*. 2018 Sep 1;21(9):871-882. doi: 10.1093/ijnp/pyy043. PMID: 29762671.*

*Haida O, Al Sagheer T, Balbous A, Francheteau M, Matas E, Soria F, Fernagut PO, **Jaber M**. Sex-dependent behavioral deficits and neuropathology in a maternal immune activation model of autism. *Transl Psychiatry*. 2019 Mar 28;9(1):124. doi: 10.1038/s41398-019-0457-y. PMID: 30923308.*

*Matas E, Maisterrena A, Thabault M, Balado E, Francheteau M, Balbous A, Galvan L, **Jaber M**. Major motor and gait deficits with sexual dimorphism in a Shank3 mutant mouse model. *Mol Autism*. 2021 Jan 19;12(1):2. doi: 10.1186/s13229-020-00412-8. PMID: 33468258.*

## Objectifs du CAV

Club **A**utisme, *troubles neuro-développementaux* et **V**ision

Les troubles du spectre de l'autisme (TSA) sont caractérisés par une dyade de symptômes : troubles des interactions sociales et de la communication, intérêts restreints et comportements stéréotypés. Outre ces symptômes, des particularités sensorielles sont très fréquemment observées. Elles concernent tous les âges ainsi que l'ensemble du spectre de l'autisme. Alors que les atypies de la perception visuelle font désormais partie des critères de diagnostic des TSA, il est nécessaire d'en établir la nature et la spécificité. La question des atypies visuelles comme marqueurs de l'autisme se pose d'autant plus que ces particularités peuvent être observées dans d'autres troubles neuro-développementaux (TND). Leur étude fait appel à de nombreuses techniques.

Le **CAV** (**C**lub **A**utisme, *troubles neuro-développementaux* et **V**ision) est une action transversale de recherche soutenue en 2020 par le groupement d'intérêt scientifique (GIS) autisme et autres TND. Ce club a pour objectif de fédérer les étudiant.es, chercheur.euses et clinicien.nes intervenant autour de cette thématique. Il offrira un regard intégratif de la perception et de la cognition visuelle et ce, tant chez l'Homme que dans les modèles animaux ou computationnels. Le **CAV** permettra d'aborder la fonction visuelle dans son ensemble, depuis les traitements de bas niveau jusqu'aux niveaux plus complexes en recoupant différentes techniques d'étude (électrophysiologie, imagerie cérébrale, évaluation de la fonction visuelle, oculométrie, tests comportementaux...). Le club est également un espace de discussion sur les aspects techniques, méthodologiques ainsi que sur les implications cliniques de ces recherches.

Le **CAV** est coordonné par Cendra Agulhon et Marie Piéron (<https://incc-paris.fr/glia-glia-and-glia-neuron-interactions/>). Il comporte un comité d'organisation composé de Sylvie Chokron, Klara Kovarski, Sylvie Tordjman ainsi que des deux coordinatrices.

Si vous êtes intéressé.e.s par les actions du **CAV**, complétez le questionnaire (3 min) qui permettra de mieux vous connaître et ainsi adapter l'animation à vos attentes et besoins :

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdwgJSyUhHC0E\\_IVdHxJpcfHUFVN8agKFHnxwtY-SIBNb4wQ/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0&usp=mail\\_form\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdwgJSyUhHC0E_IVdHxJpcfHUFVN8agKFHnxwtY-SIBNb4wQ/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0&usp=mail_form_link)

Contacts des organisateurs du CAV:

Agulhon C. (cendra.agulhon@u-paris.fr); Chokron S. (sylvie.chokron@gmail.com); Korvarky K. (klara.kovarski@gmail.com); Piéron M. (marie.pieron@parisdescartes.fr); Tordjman S. (s.tordjman@yahoo.fr)

