

# " RÉSEAUX ATTENTIONNELS DU CERVEAU HUMAIN ET INTERACTIONS CÉRÉBRALES" PAR MONICA N. TOBA

**Discipline :NEUROSCIENCES**

## **Résumé :**

Le programme de recherche présenté vise à caractériser les réseaux de l'attention et leur réorganisation dans la pathologie neurologique. Le premier axe de recherche explore l'orientation de l'attention et ses corrélats neuroanatomiques, ainsi que les interactions avec les autres réseaux attentionnels, à l'aide d'une approche combinant des éléments de psychophysique, de neuropsychologie, de neuroimagerie, de stimulation cérébrale et computationnels basés sur la théorie des jeux. En utilisant le modèle de la négligence spatiale unilatérale, ce premier axe étudie les contributions positives et négatives des nœuds et des réseaux de l'orientation de l'attention, leurs interactions synergiques et redondantes, ainsi que leurs perturbations. Une perspective de rééducation basée sur l'inhibition par stimulation cérébrale non-invasive des nœuds de ce réseau est aussi proposée. Le deuxième axe de recherche est dédié aux corrélations anatomo-cliniques. Il propose la mise-à-jour d'un modèle caractérisant les modes de corrélations anatomo-cliniques et il contribue au débat concernant l'utilisation des méthodes de cartographie cérébrale au niveau du voxel. Un troisième axe d'étude est orienté vers l'exploration de l'attention et des fonctions exécutives en utilisant l'angle des défaillances attentionnelles, en lien avec les atteintes des réseaux fronto-pariétaux et cingulo-insulaires. Ce dernier axe est à la base du programme de recherche que je développerai par la suite afin de construire un modèle intégrant des sous-types de défaillances attentionnelles, bien caractérisés d'un point de vue cognitif et anatomique, visant à guider les interventions

thérapeutiques.

***Abstract:***

The research program presented here aims at characterizing attentional networks and their reorganization in neurological impairments. The first research axis explores the orienting of attention and its neuroanatomical underpinnings, as well as its interactions with the other attentional networks, by using an approach combining psychophysics, neuropsychology, neuroimaging, cerebral stimulation and games theory computation. Based on the framework introduced by the unilateral spatial neglect, the first research axis studies positive and negative contributions of the orienting of attention nodes and networks, their synergistic and redundant interactions, as well as their perturbations. A rehabilitation perspective based on non invasive cerebral stimulation of nodes of this network is also proposed. The second research axis explores the clinical anatomical correlations, proposes the update of a model characterizing the brain modes and contributes to the debate concerning the use of lesion symptom mapping methods. The third research axis is oriented toward the study of attention and executive functions by using the angle of attentional lapses linked to fronto-parietal and cingulo-insular networks impairments. The latter axis lays the grounds of the research program I would like to develop in the future, in order to build a model integrating different types of attentional lapses well characterized from a cognitive and anatomical point of view in order to guide therapeutical interventions.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

**Professeur Philippe Azouvi, UVSQ, Université Paris-Saclay, Rapporteur**

**Professeure Claire Sergent, Université de Paris, Rapporteur**

**Professeure Laurence Conty, Université Paris Nanterre, Rapporteur**

**Docteure Raffaella Migliaccio CR, Institut du Cerveau, Sorbonne Université,  
Examinatrice**

**Docteur Antoni Valero-Cabré DR, Institut du Cerveau, Sorbonne Université,  
Examineur**

**Contact :**

DSR - Service FED : [theses@uvsq.fr](mailto:theses@uvsq.fr)