

# Avis de Soutenance

Madame Lilas HADDAD

Psychologie et ergonomie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Impact des affordances multiples sur la perception d'objet dans les scènes naturelles*

dirigés par Madame Solène KALENINE

Soutenance prévue le **mardi 19 décembre 2023** à 14h00

Lieu : Domaine Universitaire du Pont de Bois, bâtiment F (maison de la recherche), 3 Rue du Barreau, 59650 Villeneuve-d'Ascq.  
Salle : F0.44

## Composition du jury proposé

Mme Solène KALENINE	Université de Lille	Directrice de thèse
Mme Karine DORÉ-MAZARS	Université Paris Cité	Rapporteure
Mme Michael ANDRES	Université Catholique de Louvain	Rapporteure
M. Yannick WAMAIN	Université de Lille	Co-encadrant de thèse
Mme Anna BORGHI	Sapienza University of Rome	Examinatrice
M. Jorge ALMEIDA	University of Coimbra	Examineur

**Mots-clés :** perception multi-objets, liens perception-action, affordances multiples, liens sémantiques thématiques, compatibilité stimulus-réponse, électroencéphalographie

## Résumé :

La perception d'objet et la perception d'action sont étroitement liées. La perception visuelle des objets amène à la perception des composants d'actions évoqués par ces objets : les micro-affordances. De nombreuses preuves ont souligné l'existence de ces affordances, correspondant à l'évocation de saisies de différentes mains (main gauche/droite), de saisies de différentes tailles (main entière/pince fine) ou d'orientations de poignet différentes (saisie verticale/horizontale). Cependant, les scènes naturelles sont rarement composées d'un seul mais de plusieurs objets pouvant évoquer multiples affordances. Ces affordances multiples pourraient avoir un impact sur le traitement perceptif des objets. De plus, les objets présentés dans une même scène sont généralement liés sémantiquement, car faisant partie du même contexte. Les relations sémantiques entre les objets pourraient alors moduler la façon dont nous percevons les objets et leurs affordances. Les relations thématiques entre objets (clé-cadenas) sont particulièrement intéressantes car elles partagent des mécanismes neurocognitifs avec la représentation des gestes d'utilisation d'objet. L'objectif de cette thèse est d'étudier les conséquences de l'évocation de multiples affordances sur le traitement perceptif et la sélection d'un objet donné dans des scènes naturelles. Nous avons évalué l'impact de la similarité des affordances sur la sélection d'objets et la façon dont les relations thématiques entre objets modulent le traitement perceptif de ceux-ci. Dans une première étude comportementale en ligne utilisant un paradigme de compatibilité stimulus-réponse, nous avons mis en évidence un coût de traitement lorsque des paires d'objets non-relies et orientées pour une saisie main gauche/droite évoquaient des affordances similaires. La similarité des affordances ralentissait la sélection de la cible. En outre, le coût engendré par des affordances de saisie mains gauche/droite était limité aux situations pertinentes pour l'action, pour des réponses utilisant la main dominante et lorsque la réponse était compatible avec l'affordance évoqué par l'objet cible. Lors d'une deuxième expérience comportementale en laboratoire utilisant un paradigme similaire dans un environnement 3D, nous avons pu étendre ces premiers résultats aux affordances de tailles de saisies. Nous avons démontré un coût de traitement perceptif lorsque des paires d'objets évoquaient des affordances de taille de saisie similaires. En outre, nous avons mis en évidence une suppression du coût des affordances similaires sur la sélection de la cible lorsque les objets étaient thématiquement liés. Dans une troisième étude neurophysiologique utilisant l'électroencéphalographie, nous avons évalué les corrélats du coût entraîné par les affordances similaires sur la désynchronisation du rythme  $\mu$ , reflétant l'activité du réseau neuronal moteur au cours de la perception. Les résultats ont révélé que pendant la sélection de la cible, la désynchronisation  $\mu$  était réduite lorsque les affordances étaient similaires plutôt que dissimilaires. Cet effet disparaissait lorsque les objets étaient thématiquement liés. Dans l'ensemble, les preuves comportementales et neurophysiologiques soutiennent le modèle d'inhibition des affordances de Vainio et Ellis (2020) et Caligiore et al. (2013). Suivant l'hypothèse d'inhibition, un observateur doit inhiber les objets distracteurs pour sélectionner l'objet cible. Lorsque les objets évoquent des affordances similaires, l'inhibition de l'objet distracteur et de ses affordances conduit à l'inhibition automatique de l'affordance de la cible, ralentissant son traitement. Cette thèse fournit de nouvelles preuves comportementales et neuronales en faveur du modèle d'inhibition des affordances et de la sélection d'objets en situation naturelles. En outre, il démontre pour la première fois le rôle des relations sémantiques dans la régulation de l'inhibition des affordances dans des scènes naturelles.