

RESPONSABLES D'ACTION

André Didierjean

Professeur de Psychologie, laboratoire de psychologie (EA 3188), UFC

François Maquestiaux

Professeur de Psychologie, laboratoire de psychologie (EA 3188), UFC

FINANCEMENT

Pour le premier programme (capture attentionnelle) :

• Programme Interdisciplinaire – CNRS - Longévité et vieillissement 2009, « Capture attentionnelle en situation de conduite automobile chez les âgés », Responsable : André Didierjean

Participants : Didierjean, A. (Univ. de Franche-Comté), Hartley, A. (Univ. Claremont, USA), Maquestiaux, F. (Univ. Paris XI), Ruthruff, E. (Univ. du Nouveau Mexique, USA), Vieillard, S. (Univ. de Franche-Comté)

Montant 18 000 euros

• Financement du Conseil régional de Franche-Comté pour l'achat d'une machine d'enregistrement des mouvements oculaires et de matériel informatique, « Capture attentionnelle en situation de conduite automobile », Responsable André Didierjean

Participants : Didierjean, A. (Univ. de Franche-Comté), Hartley, A. (Univ. Claremont, USA), Maquestiaux, F. (Univ. Paris XI), Ruthruff, E. (Univ. du Nouveau Mexique, USA), Vieillard, S. (Univ. de Franche-Comté)

Montant 58 000 Euros

Pour le deuxième programme (interférence en double tâche) :

• Programme Interdisciplinaire – CNRS - Longévité et vieillissement 2010, « La capacité d'automatisation en double tâche : bases neurales et évolution au cours du vieillissement normal », Responsable : François Maquestiaux (Univ. Paris-Sud).

Participants : Didierjean, A (Univ. de Franche-Comté), Hartley, A. (Univ. Claremont, USA), Maquestiaux, F. (Univ. Paris XI), Ruthruff, E. (Univ. du Nouveau Mexique, USA), Montant 14 800 euros

Programme International de Coopération Scientifique – CNRS – PICS 2012-2014, « La capacité d'automatisation en double tâche : bases neurales et évolution au cours du vieillissement normal », Responsable : François Maquestiaux (Univ. Paris-Sud).

Participants : Didierjean, A (Univ. de Franche-Comté), Hartley, A. (Univ. Claremont, USA), Maquestiaux, F. (Univ. Paris XI), Ruthruff, E. (Univ. du Nouveau Mexique, USA), Montant ~6 500 Euros par an sur une période de 3 ans

DURÉE DE L'ACTION 2009-

RÉSUMÉ

Dans la plupart des situations où l'être humain est amené à prendre une décision rapidement (par exemple enclencher un freinage d'urgence sur l'autoroute parce que le feu stop de la voiture qui nous précède s'allume), cette décision s'appuie sur une sélection très rapide parmi la multitude d'informations qui s'offrent au système cogni-

tif (le rouge du feu stop est par exemple plus important à traiter en priorité que ce qui est dit à la radio ou que l'indication du GPS). L'action de recherche entreprise étudie expérimentalement les mécanismes en jeu dans ces phénomènes de sélection par les processus attentionnels, l'évolution de ces mécanismes avec le vieillissement normal et certains des substrats neuronaux qui sous-tendent ces phénomènes.

OBJECTIFS DE L'ACTION

Cette action comporte deux programmes complémentaires :

Le premier programme porte sur la capture attentionnelle involontaire. Dans des environnements visuels complexes, l'allocation sélective de l'attention vers les sources d'informations pertinentes est parfois compromise par la capture involontaire de l'attention occasionnée par des sources d'informations non pertinentes (e.g. un automobiliste distrait par un panneau publicitaire à l'approche d'un carrefour). Ces recherches ont pour objectif de comprendre les mécanismes cognitifs qui déterminent qu'un stimulus non pertinent pour une tâche en cours va, ou non, capturer l'attention. Deux séries de recherches réalisées sur des participants jeunes et âgés sont menées.

La première série de recherche examine les phénomènes de capture attentionnelle involontaire dans des scènes « naturelles ». Spécifiquement, les recherches que nous réalisons visent à étudier expérimentalement les phénomènes de capture attentionnelle involontaire à partir de photographies représentant des scènes routières. Sont notamment étudiées dans ce cadre les conditions accentuant ou diminuant les effets de capture attentionnelle (e.g., surcharge cognitive, rareté de la cible).

La deuxième série de recherche vise à comprendre le rôle de l'attention dans les phénomènes de capture attentionnelle. La capture est-elle le fruit de mécanismes indépendants des ressources attentionnelles, ou au contraire ces mécanismes sont-ils conditionnés par les ressources disponibles ?

Le deuxième programme de recherche porte sur l'interférence en double tâche. Dans de nombreuses situations de la vie quotidienne, l'être humain est amené à réaliser deux tâches simultanément (par exemple conduire et réfléchir à l'itinéraire). L'objectif de l'action est d'étudier, à partir du protocole de la « période réfractaire psychologique » (PRP), comment les mécanismes attentionnels prennent en compte les informations issues des deux tâches et comment est alors allouée l'attention, simultanément ou successivement. Deux séries de recherches sont réalisées :

La première série de recherche porte sur les effets du vieillissement sur les mécanismes qui sous-tendent la capacité d'automatisation en double tâche. Des travaux ont montré dans le passé que, sous certaines conditions, des participants jeunes ont la capacité suite à un entraînement intensif de réaliser en parallèle le traitement central de deux tâches, mais que par contre cette capacité d'automatisation semble disparaître avec l'avancée en âge. Les recherches que nous réalisons s'appuient sur le constat que dans les travaux antérieurs sur ce thème les temps de réaction des seniors à l'issue de l'entraînement sont significativement plus lents de plusieurs centaines de millisecondes, comparativement aux jeunes adultes (en dépit de tout chevauchement temporel entre les deux tâches). L'objectif de nos recherches est de déterminer si les seniors ont la capacité d'automatiser le traitement central d'une tâche dans le cas où sa complexité est adaptée à leurs capacités cognitives de base.

La deuxième série de recherche porte sur la nature des changements d'activations cérébrales en situation de double tâche suite à un entraînement intensif. Si ces der-

nières années, la question des mécanismes cérébraux sous-tendant le traitement sériel des stades centraux du traitement de l'information a fait l'objet de récentes avancées, celle des mécanismes cérébraux autorisant leur traitement en parallèle n'a fait l'objet d'aucune recherche à ce jour.

CALENDRIER DE L'ACTION

L'action « Prise de décision et processus attentionnels » est une action qui a commencé en 2009 pour sa première partie et en 2010 pour sa deuxième partie. La passation expérimentale de la première partie, sur la capture attentionnelle dans le cadre de scènes naturelles, s'est terminée en 2011 et des publications seront soumises en 2012. Les expérimentations des autres parties sont en cours.

PROGRAMME DE TRAVAIL

Ce projet nécessite d'associer des chercheurs capables d'apporter des connaissances théoriques et méthodologiques dans différents domaines :

- La perception visuelle, qui est au coeur même de notre projet sur la capture attentionnelle dans des scènes naturelles ;
- l'attention dont nous étudierons les modulations dans deux programmes ;
- le vieillissement cognitif dont l'influence sera étudiée dans les deux programmes ;
- les effets de l'entraînement sur les processus cognitifs, question au coeur du programme 2 ;
- enfin la réalisation du programme 2 nécessite des compétences dans le domaine de l'imagerie cérébrale.

Pour ce faire nous avons réuni une équipe pluridisciplinaire comportant des chercheurs de psychologie, de sciences du sport et de médecine. Cette équipe est rattachée à des laboratoires de Besançon, de Paris-Sud, de l'Université du Nouveau-Mexique (Albuquerque, USA) et de Scripps College (Claremont, USA).

RÉSULTATS ATTENDUS

L'objectif sera d'avancer dans la compréhension du rôle de l'attention dans des situations de prise de décision. Nous étudierons ces phénomènes chez des adultes jeunes (i.e., 20-30 ans) et plus âgés (i.e., 60-70 ans). Cette action devrait déboucher sur des publications dans des supports reconnus, dans le domaine de l'attention, de la perception et du vieillissement cognitif.

CRITÈRES DE L'ACTION

L'action est constituée d'une équipe pluridisciplinaire et internationale. Elle comprend les membres suivants :

o DIDIERJEAN André, Français, Co-responsable de l'action, Professeur des universités, psychologie, 16^e section, UE 3188, Laboratoire de psychologie, Besançon.

o HARTLEY Alan, Américain, Professeur, Psychologie, Scripps College, Claremont, USA.

o MAQUESTIAUX François, Français, Co-responsable de

l'action, maître de conférences HDR, sciences et techniques des activités physiques et sportives, 74^e section, EA 4532, Unité de Recherche CIAMS (Complexité, Innovation et Activités Motrices et Sportives), Paris-Sud (Orsay).

o MOULIN Thierry, Français, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier, 69^e section, EA 481 Laboratoire de Neurosciences, Besançon.

o RUTHRUFF Eric, Américain, Associate Professor, Psychologie, Université du Nouveau Mexique, Albuquerque, USA.

PARTENAIRES

L'action est constituée d'enseignants-chercheurs appartenant à 6 structures de recherche différentes :

- o Le Laboratoire de psychologie de l'Université de Franche-Comté (EA 31 88)
- o L'UR CIAMS (EA 4532), Université Paris-Sud
- o Le Laboratoire de neurosciences de l'Université de Franche-Comté (IFR 133)
- o Le département d'Imagerie Fonctionnelle Cérébrale du CHU Jean Minoz de Besançon
- o L'Université du Nouveau Mexique, Albuquerque, USA.
- o Le Scripps College, Claremont, USA