

Résumé – Abstracts



Cognitio 2005 <http://cognitio.uqam.ca>

Conférence Jeunes Chercheurs en Sciences Cognitives
Graduate Student Conference in Cognitive Science
Université du Québec à Montréal,
2-3-4 Mars 2005 - *March 2nd, 3rd & 4th*

Pavillon Thérèse-Casgrain Building, 5e ét./5th floor
455, boul. René-Lévesque Est
:: Salle/Room W-5215 ::
entrée libre - free entrance

<i>Embodied Decisions: Models of Decision Making Within a Larger Cognitive Framework</i>	3
<i>Rational Decision Making As A Unifying Paradigm In Cognitive Science, or Why Animal Are Rationals, And Why It's No Big Deal</i>	4
<i>Minimization of cognitive exertion: the effect of epistemic structure on choice</i> ...	5
<i>An fMRI study of perceptual and monetary decision making: The role of illusion, conflict, and reward prediction</i>	6
<i>The role of the ventrolateral frontal cortex in memory</i>	7
<i>Misrepresentation and Concept Acquisition Within Two Competing Theories of Concepts</i>	8
<i>Neural Correlates of Suffering?</i>	9
<i>Être ou ne pas être humain : les voies de la décision naturelle</i>	10
<i>Le « Common Knowledge » et les apories de l'agir</i>	11
<i>Adaptive Elicitation of Risk Preferences</i>	12
<i>EEG Timing and Libertarianism</i>	13
<i>Décision et Apprentissage par Analogie: Deux Nouveaux Paradoxes</i>	14
<i>La Théorie de l'esprit et la reconnaissance des émotions chez les enfants présentant un TED et ceux à risque de TDAH?</i>	15
<i>Méthodologie de comparaison d'architectures décisionnelles hybrides en robotique mobile et autonome</i>	16
<i>Émergence d'une décision collective chez les insectes sociaux.</i>	17
<i>Émotions artificielles pour la structuration sociale d'un groupe de robots</i>	18
<i>Chasser une proie cryptique : effet d'un compétiteur et de son niveau d'expérience chez le Capucin damier (Lonchura punctulata)</i>	19
<i>The Neurophenomenological Illusion</i>	20
<i>Décision statistique et falsification en science : Aller au-delà de l'hypothèse nulle!</i>	21
<i>Modèle et analyses des stratégies cognitives d'une artiste en art contemporain</i> .	22
<i>Deciding to Elaborate</i>	23
<i>How do Readers Decide on the Referents of Nouns in Real-Time?</i>	24
<i>Implicit Learning of French Noun Endings-to-Gender class relations: Evidence for a Non-Linear Decision Process in a Nonword Classification Task</i>	25
<i>Sens de l'image, sens du mot : une étude comparative</i>	26
<i>Décision par computation ou récupération mnésique : Le cas des adjectifs majoritairement antéposés en français</i>	27

Embodied Decisions: Models of Decision Making Within a Larger Cognitive Framework

Terrence C Stewart

terry.stewart@gmail.com

Carleton University, Ottawa (Canada)

Institute of Cognitive Science
Cognitive Modelling Lab

In cognitive science, there is a growing trend towards using implemented computer models to investigate the practical capabilities of various theories of cognition. These models (including various forms of neural networks, production systems, ACT-R, reinforcement learning, certain uses of genetic algorithms, and other action-selection systems) provide a detailed description of how living creatures may decide what to do. Unfortunately, these are generally portrayed as very different models suitable for very different tasks, and they are usually seen as being only part of a larger (and unspecified) cognitive system. This makes it difficult to validate these models by comparing them to each other, or, more usefully, to the known behaviour of real living organisms. To address this problem, I present a comprehensive framework that allows for the combination of these various components within a decision-making system. Models (or parts of models) that can be seen as performing the same task can be swapped in and out, and the resulting behaviour of the whole system can be measured. This allows a more controlled scientific methodology for determining the capabilities of these models. Furthermore, the overall system is complex enough to be embedded within a virtual world, allowing for more ecologically valid measurements of its behaviour. We can thus measure how these models behave in particular situations, and compare this to how real creatures behave in similar situations. As an intriguing side effect, the framework can also be used to identify when features from one model may be applied beneficially to other models.

Rational Decision Making As A Unifying Paradigm In Cognitive Science, or Why Animals Are Rational, And Why It's No Big Deal

Benoit Hardy-Vallée

bhv@sympatico.ca

Institut Nicod (EHESS/CNRS/ENS) Paris (France)

Université du Québec à Montréal (Canada)

Department of Philosophy

Laboratoire d'Analyse Cognitive de l'Information (LANCI)

In this talk, we will see how microeconomics theories of practical rationality (decision theory, game theory and market theory) are now used in ethology (Kacelnik and Bateson 1997), AI (Stentz et al., 2004) and neuroscience (Glimcher 2003) as models of intelligent agent behaviour, either in single or multi-agents modelling. The scope of the rational decision making paradigm is no longer restricted to agent-level human economic behaviour, and encompasses now non-human agents (in ethology and AI) and subpersonal explanations (in neuroscience). These findings challenge the traditional conception of rationality in philosophy, as a human-specific trait, and such challenge will be addressed both by science and philosophy. It will be argued that the extension of this paradigm is theoretically justified by adopting a better interpretation of decision theory. The classical interpretation of decision theory (Davidson 2004, Engel 1996), which relies on folk-psychological concepts, considers that the two fundamental parameters of action (probabilities and utilities) are beliefs and desires, and that these beliefs/desires are propositional attitudes, that is, structured linguistic representations. Another interpretation will be proposed, in which (1) probabilities and utilities are not conceived as propositional attitudes but as sensorimotor modelling (Barsalou, 1999), and (2) the decision process is not restricted to mental deliberation, but is partly scaffold in the environment (Clark 1997).

Minimization of cognitive exertion: the effect of epistemic structure on choice

Mark Tovey

mtovey@connect.carleton.ca

Institute of Cognitive Science

Carleton University, Ottawa (Canada)

Chandrasekharan & Stewart (2004), in developing the notion of epistemic structure (task-specific information which is added to the world in order to reduce cognitive exertion), holds that organisms are able to sense the amount of cognitive exertion required for a task in the same way they can sense the amount of physical exertion required for a task. As the organism evolves, features will be selected for which minimize cognitive exertion. Implicit in Chandrasekharan & Stewart (2004) is the idea that if evolution selects for traits which minimize cognitive exertion, organisms will be inclined to act in ways which minimize cognitive exertion for known tasks.

The effects of this minimization ought to be observable in humans. If a person has a choice of otherwise equivalent tasks, they should tend, on balance, to choose tasks requiring the least cognitive exertion. Since cognitive exertion is lowered by task-associated epistemic structure, the individual's task choices also should be influenced by the amount of information carried by epistemic structures associated with that task. This predicts that manipulating the amount of information provided by an epistemic structure, should result in proportional changes to the probability of its associated task being chosen. If correct, this comes with an important corollary prediction: when you change the epistemic structures available in the world, you change the choices that people, once they've learned to use the structures, are most likely to make. I offer examples from everyday experience, and outline experiments which could be used to test these predictions.

An fMRI study of perceptual and monetary decision making: The role of illusion, conflict, and reward prediction

Ahmad Sohrabi¹ & Andra Smith²

asohrabi@connect.carleton.ca

¹Institute of Cognitive Science

Carleton University, Ottawa (Canada)

²Department of Psychology

University of Ottawa (Canada)

The aim of this study is to elucidate the neuro-cognitive basis of risky decision making and to compare it with perceptual decision making. We used the functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) to study these cognitive processes in eight right-handed participants (four women; age 22-30 years). In the first experiment, using a monetary decision making task, we showed how reward prediction affects risk taking behavior and activates the related brain structures including striatum and medial prefrontal cortex. In the first experiment we controlled the frequency of reward experience, because it has shown that presenting of unequal reward in different blocks confounds the fMRI result. In the analysis of fMRI data, the brain activation in three conditions were compared together: Higher chance of winning versus equal chance winning and losing, lower chance of winning versus equal chance of winning and losing, and higher chance of winning versus lower chance of winning. Higher reward prediction activated the striatum and lower parts (ventro-medial) of prefrontal cortex. The behavioral data also supported the role of reward prediction in risky decisions. Moreover, we employed the Dynamic Causal Modeling (DCM) on single subject brain activations to show the connectivity of occipital and parietal cortices with striatum, medial temporal and medial prefrontal cortices. This analysis supported the effect of higher reward prediction on modulation of these connections. In the second experiment, we studied the effects of conscious and unconscious conflict and illusion on perceptual decision making. Different neuronal networks were involved in monetary and perceptual decision making.

The role of the ventrolateral frontal cortex in memory

penelope@bic.mni.mcgill.ca

Kostopoulos Penelope

Neuropsychology Unit, Room 276

Montreal Neurological Institute

The frontal cortex is composed of a number of different areas that have unique cytoarchitectures and distinct patterns of anatomical connections. Since the discovery of delay neurons, i.e. neurons that maintain their firing rate while a stimulus is held in memory, many researchers have focused on understanding the role of the frontal lobes in mnemonic processing. There is now considerable evidence indicating that this large expanse of cortex plays an important role in many aspects of memory. Nevertheless, the precise functional contribution of the different areas of the frontal cortex to various aspects of mnemonic processing remains controversial. The present study addresses the specific role of the mid-ventrolateral prefrontal cortex (VLPFC), i.e. areas 45 and 47/12, in memory retrieval. Based on non-human primate research and anatomical studies, it has been suggested that the mid-VLPFC may be particularly involved in demanding retrieval situations. We suggest that the role of this region is to actively retrieve, compare and select information that is stored in the posterior cortical regions. Active retrieval is more complex than automatic retrieval and is necessary when a person retrieves a memory amongst multiple related memories. Given that the left hemisphere specializes in the processing of language and verbal processing in general, we hypothesize that the mid-VLPFC in the left hemisphere controls active retrieval for verbal stimuli, whereas the mid-VLPFC in the right hemisphere controls active retrieval for non-verbal stimuli.

Misrepresentation and Concept Acquisition Within Two Competing Theories of Concepts

Octavian, Ion

octav_ion@hotmail.com

Concordia University, Montreal (Canada)

The purpose of this paper is to assess two competing theories of concepts, namely concept empiricism and informational atomism, on the basis of their respective accounts of reference. Jerry Fodor, the main proponent of the latter, and Jesse Prinz the main proponent of the former, both make use of informational semantics in their respective theories. Informational semantics is a theory according to which the relationship between a concept and what it picks out is best explained in terms of nomological covariance between the relata. Despite this similarity between their theories, Fodor argues that concepts are unstructured atoms, while Prinz argues that they are structured representations. In order to adjudicate between concept empiricism and informational atomism, I will examine how each of these theories handle two issues that are crucial to a general account of reference. The first of these issues is misrepresentation, which involves the ability to distinguish accurate from inaccurate representations. The second issue is acquisition, or the ability to acquire intentional content, and hence the ability to refer to things in the world. With respect to their ability to handle these issues, I argue that informational atomism is the more plausible candidate for a successful theory of reference

Neural Correlates of Suffering?

Adam Shriver,

a-shriver@philosophy.tamu.edu

Texas A&M University, College Station (United States)

Philosophy Department

Traditional attempts to show that nonhuman animals are deserving of moral consideration have usually taken the form of an argument by analogy. However, arguments of this kind have had notable weaknesses and, in particular, have not been able to convince two kinds of skeptics. One of the most important weaknesses of these arguments is that they fail to provide theoretical justifications for why particular physiological similarities should be considered relevant. This paper examines recent empirical research on pain and, in particular, explores the implications of the dissociation between the sensory and the affective pain pathways. It is argued that these results show that the belief that nonhuman animals experience pain in a morally relevant way is reasonable, though not certain. It is further argued that the proposal to explore the relationship between consciousness and various forms of learning challenges the aforementioned skeptics to provide more physiological details for their claims that nonhuman mammals are probably not conscious.

Être ou ne pas être humain : les voies de la décision naturelle

Florian Ferrand

florian.ferrand@laposte.net

Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) (Canada)

Département de Philosophie

Tout comme l'action ne découle pas sans effort de la décision, la décision ne découle pas de la délibération. Ainsi peut-on dire que la décision est imposée. Pourquoi donc devoir décider lorsque l'on pourrait simplement agir ? Parce que la décision est là, c'est-à-dire qu'elle a été particulièrement sélectionnée, d'une manière ou d'une autre, au cours de l'évolution de notre espèce.

Mais pourquoi la Nature en a décidée ainsi ? J'argumenterai que la décision est liée à la nouveauté et à ce titre adaptativement avantageuse dans le cadre d'un certain parcours d'évolution privilégiant la flexibilité.

Mais pourquoi alors ces décisions devraient-elles naître dans la souffrance du doute et de la délibération ? Dans ce versant existentiel, je n'hésiterai pas à parler de décision encore et encore, non parce qu'elle serait omniprésente mais parce qu'elle est fondamentale. Je propose que le tourment qui pénètre la décision soit plus qu'une regrettable saveur phénoménale, mais bien une force opérante, sur laquelle la sélection a prise, une grandeur à même d'orienter la motivation.

Quelle raison aurait-on alors aujourd'hui de tenir encore à cette encombrante expérience ? Parce que notre identité est façonnée par l'accumulation de choix - perdre la faculté de décision, c'est à tout le moins renoncer à se constituer comme individu.

Le « Common Knowledge » et les apories de l'agir

Stéphane Vinolo

stephane.vinolo@etu.u-bordeaux3.fr

www.stephane-vinolo.com

Université de Bordeaux III (France)

Faculté de philosophie

Centre de Recherches Philosophiques sur la Nature.

La connaissance passe pour être un facteur décisif dans les processus de décision. Ainsi, nombre de laboratoires et d'entreprises développent des outils d'analyse permettant à terme une plus grande rapidité ou efficacité dans la prise de décisions. Qui saura le plus, agira le mieux.

Nous souhaitons montrer dans notre communication comment la notion de « Common Knowledge » nous aide à comprendre les apories de l'aide à la décision dès que nous sommes dans une situation dans laquelle notre décision dépend en partie de la connaissance qu'ont les autres de cette même situation. Sitôt que nous sommes dans un état de connaissance partagée, il y a un risque de tomber dans une aporie décisionnelle qui prend la forme logique d'un « je sais que tu sais que je sais etc. ». Ainsi, le « Common Knowledge » et le nécessaire redoublement de la connaissance qu'il implique serait un facteur cognitif menant à de l'indécidable. Une situation trop transparente serait ainsi paradoxalement indécidable.

De par le caractère pluridisciplinaire de la conférence, nous étudierons, afin d'appuyer notre thèse, trois cas différents. Tout d'abord nous verrons comment le « Common Knowledge » nous plonge dans une spécularité infinie qui nous empêche de décider et d'agir rationnellement. Nous nous appuyerons pour cela sur La Lettre Volée d'Edgar Poe et nous montrerons comment la question « faut-il chercher la lettre à l'intérieur ou à l'extérieur de la maison ? » est indécidable. Puis nous montrerons comment ce problème de « Common Knowledge » est à la source de la rationalité d'une attaque préventive dans l'état de nature présenté par Hobbes. Le Léviathan serait ainsi une solution à un problème cognitif (la sortie d'une situation indécidable engendrée par le Common Knowledge) et non pas politique. Ne pouvant décider, chacun doit rationnellement attaquer le premier. Enfin, nous montrerons que c'est sur ce type de processus cognitif que repose la stratégie de la dissuasion nucléaire. Nous verrons en effet comment la dissuasion consiste à créer une situation de « Common Knowledge » qui tend à stopper toute action des belligérants potentiels. La dissuasion apparaîtra alors être une utilisation rationnelle d'un processus cognitif volontairement indécidable.

Adaptive Elicitation of Risk Preferences

Cathleen Johnson johnsonc@cirano.qc.ca

Experimental Economics Group

CIRANO

This project improves on how risk preferences are elicited through compensated decisions. Typically, participants respond to tables of binary choices (Holt & Laury (2001), a fixed series of binary choices, or sometimes even higher order choices (Eckle & Grossman). In this procedure, which is an extension and reinterpretation of work initially explored by Luce (1990), Deliquie (1993) and Bostic, et al (1990), subjects are asked only one binary choice at a time and a search algorithm implements the next best choice in order to narrow down the preferences revealed to a small range of alternatives. This iterative process is very similar to the way an optometrist chooses alternatives to converge on a diagnosis for vision correction. The motivation for this research is to improve the reliability of preference measures by reducing the framing effects, participant confusion, and allow for multiple parameterizations in one setting. Using the same parameterization, with multiple starting points, additional query paths can be generated to re-test the final selection before participants leave the experimental setting. This adaptive approach allows for more freedom of response, that is, there is no feedback to the subject of inconsistent or reversed decisions. Goals of this instrument are to produce a reliable, consistent, quick and easily administered alternative to current measures. In addition to testing whether the final preference revelation is reliable, the current study uses a within subjects design to compare the performance of the new iterative process to the more traditional instruments for preference elicitation.

EEG Timing and Libertarianism

Darren Abramson

daabrams@indiana.edu

Indiana University (United States)

Department of Philosophy

Program in Cognitive Science

Over a series of papers, neuroscientist Benjamin Libet has produced results which, he claims, limits free will to a veto power over unconsciously produced volitions. A recent issue of the journal "Consciousness and Cognition" (2002) contains over 10 articles discussing replication of Libet's results using electroencephalography (EEG). Libet responds to these articles by claiming that relevant features of his own results have been accurate.

In my presentation, I begin by briefly summarizing Libet's experiments and the results of attempts at replication and extension of them. Then I describe key empirical implications of Libet's thesis. I argue on the one hand that given the evidence, Libet's account of free will is both plausible and threatens a libertarian, 'could have done otherwise' notion of free will. To do this, I describe an often-overlooked feature of this view. Discussions of libertarian views are concerned mainly with the metaphysical nature of true counterfactuals concerning decision making. I claim that Libet's experiments show they should be more worried about the source of the antecedents to these counterfactuals.

Then I make tentative steps towards possible experimentation which would test the relevant empirical claims concerning timing of decision making and brain physiology. A difficulty of EEG technique is that it provides no information concerning brain activity during 'non-events' of decision making. If the brain activity indicated by EEGs are only present prior to actual decisions, then, I argue, the results are even direr for libertarians than Libet admits.

Décision et Apprentissage par Analogie: Deux Nouveaux Paradoxes

Jean-Philippe Thivierge,

jpthiv@ego.psych.mcgill.ca

McGill University, Montréal (Canada)

Department of Psychology

L'apprentissage par analogie consiste à la résolution d'une nouvelle tâche (cible) par transfert d'une représentation préalablement acquise (source). Par exemple, la solution à un problème d'algèbre quelconque peut être facilitée si un sujet se réfère à un problème similaire déjà conquis. La recherche en psychologie divise l'apprentissage par analogie en trois mécanismes primaires: (1) la sélection de représentations passées adéquates; (2) l'établissement d'une correspondance entre ces représentations et une nouvelle tâche; et (3) la résolution de cette nouvelle tâche. Nous introduisons deux nouveaux paradoxes liés à l'apprentissage par analogie. Le premier de ces paradoxes ("paradoxe du transfert") a trait à la préséance de la sélection sur l'établissement d'une correspondance source-cible: comment peut-on établir une sélection éclairée sans avoir de correspondance clairement établie? D'un autre côté, comment peut-on établir une correspondance source-cible sans sélection préalable d'une source adéquate? Le second paradoxe ("paradoxe des représentations") porte sur un dilemme entre la représentation de la cible et la sélection de sources. Comme certaines solutions ne deviennent apparentes qu'après une sélection de sources appropriée, une telle sélection doit elle-même dépendre d'une représentation adéquate de la cible. Des réponses à ces paradoxes sont fournies en fonction d'un regard nouveau sur l'apprentissage par analogie, basé sur une formalisation temporelle du phénomène.

La Théorie de l'esprit et la reconnaissance des émotions chez les enfants présentant un TED et ceux à risque de TDAH?

Eve-Marie Quintin¹, Valérie Émond¹, Karmen Bédard² et Hélène Poissant²

evemariequintin@videotron.ca

Université du Québec à Montréal (UQAM) (Canada)

¹Département de psychologie, doctorat en neuropsychologie

²Département des sciences de l'éducation

La Théorie de l'esprit (ToM) suscite aujourd'hui un grand intérêt dans le domaine du développement cognitif et des troubles neurodéveloppementaux. La ToM désigne la capacité d'inférer des « états mentaux », par exemple, des croyances, des intentions ou des émotions qui sous-tendent les actions d'un agent (Baron-Cohen, 2001). La question à savoir si un déficit au niveau de la ToM proviendrait de la condition inhérente de l'autisme est toutefois encore débattue. Les recherches récentes indiquent en effet que les habiletés intellectuelles, notamment verbales, viennent moduler la performance à la TOM chez les autistes (Happé et al., 1995) ainsi que chez les sujets avec un retard mental (Benson et al., 1993). Par ailleurs, il est dorénavant bien documenté que l'autisme, le TDAH et le TED relèvent, entre autres, de dysfonctions frontales (Barkley, 1997; Frith & Frith U, 1999). Même si les localisations frontales de l'autisme et du TDAH ne sont pas les mêmes, on peut songer hypothétiquement que les enfants avec un TDA/H pourraient avoir le même type de difficultés avec différentes épreuves impliquant la ToM. Effectivement, la performance à la ToM chez les enfants à risque d'un TDA/H a été très peu étudiée (Perner et al. 1999). Notre étude pilote vise à combler ce manque en comparant les performances d'enfants normaux, « à risque » de TDAH, et TED pour différentes tâches de ToM impliquant un raisonnement de 1er et de 2ème niveau (« Sally-Ann », Pièce de monnaie, Smarties). Nos premiers résultats indiquant un lien entre les performances verbales des sujets et leurs performances à la TOM et à des tests de reconnaissance des émotions seront discutés.

Méthodologie de comparaison d'architectures décisionnelles hybrides en robotique mobile et autonome

Carle Côté

carle.cote@usherbrooke.ca

Université de Sherbrooke (Canada)

Département de génie électrique et informatique

Laboratoire de robotique mobile et de systèmes intelligents (Laborius)

Les recherches actuelles en robotique mobile et autonome utilisent typiquement des architectures décisionnelles comme noyau central pour générer les comportements intelligents des systèmes robotiques lorsque soumis à des environnements complexes et dynamiques. Une architecture décisionnelle est un modèle conceptuel qui décrit la structure organisationnelle entre les composants logiciels d'un système robotique, ainsi que les mécanismes décisionnels qui sont utilisés pour gérer ces composants afin de produire les comportements intelligents. Le défi principal pour ces architectures décisionnelles est d'intégrer dans un tout cohérent et fonctionnel plusieurs composants provenant de domaines de recherches tels que la vision artificielle, la planification de tâches, la gestion de ressources, le contrôle robotique, et bien d'autres.

Depuis quelques années, une tendance se fait sentir vers la conception d'architectures décisionnelles hybrides qui tentent d'exploiter plusieurs concepts des grandes familles d'architectures décisionnelles (réactives, délibératives et comportementales). Les mises en oeuvre sont réalisées typiquement avec l'aide d'un environnement de développement logiciel qui sert d'outil à la fois pour répondre aux exigences logicielles, et pour le développement des comportements intelligents. Toute limitation à cet outil affectant ainsi les comportements intelligents manifestés par un robot. Il devient donc important d'unifier les capacités de ces environnements, et de voir leurs impacts sur les comportements intelligents des robots tels que structurés par les architectures décisionnelles. L'objectif du projet de recherche est de développer une méthodologie de comparaison d'architectures décisionnelles hybrides, basé sur un environnement de développement logiciel unifié afin de créer une base de comparaison homogène entre les mises en oeuvre des architectures.

Émergence d'une décision collective chez les insectes sociaux.

Audrey Dussutour, Emma Despland

adussuto@alcor.concordia.ca

Concordia University, Montreal (Canada)

Biology Department

Dans les sociétés d'insectes (ex : chenilles, fourmis), la communication entre individus a un caractère amplifiant: lorsqu'un individu est actif en un endroit, il stimule ses congénères à se comporter de la même manière que lui. Ce type de communication, qui conduit le groupe à focaliser l'activité de ses membres est un élément clef dans les prises de décisions collectives. Le recrutement alimentaire par piste chimique offre un exemple simple de ce processus. Un "éclaireur", qui découvre une source de nourriture, rentre au nid en traçant une piste chimique. Cette piste stimule ses congénères et les guide jusqu'à la source. Après s'y être alimentés, les individus ainsi recrutés rentrent au nid en renforçant la piste. Cette communication attire vers la source de nourriture une population de plus en plus nombreuse. Lorsque la société a le choix entre deux sources de richesse différente, la majorité des individus emprunteront la piste conduisant à la source la plus riche. Ce choix systématique s'explique par le fait que les individus marquent la piste en fonction de la qualité de la nourriture ingérée. La piste qui conduit à la source la plus riche se renforce donc plus rapidement et devient plus attrayante. La décision n'est donc pas programmée explicitement chez les individus, mais émerge de l'enchaînement d'un grand nombre d'interactions élémentaires entre individus et environnement. Les sociétés d'insectes nous proposent donc un modèle de fonctionnement différent du modèle humain: un modèle décentralisé, fondé sur l'interaction d'unités autonomes au comportement relativement simple.

Émotions artificielles pour la structuration sociale d'un groupe de robots

Clément Rajevsky

Clement.Rajevsky@USherbrooke.ca

Université de Sherbrooke (Canada)

Département de génie électrique et informatique

Laboratoire de robotique mobile et de systèmes intelligents (Laborius)

D'après de nombreux psychologues, les émotions ont un grand rôle dans tous les types d'interactions qui ont lieu au sein des groupes humains. Il est donc pertinent de s'inspirer des fonctions que les émotions ont dans nos prises de décision afin d'améliorer les méthodes de coopération entre robots. Un des problèmes à résoudre en robotique collective est la gestion des conflits pour les ressources que sont l'espace, les sources d'énergie ou les tâches à réaliser (individuellement ou collectivement). Or, la mise en place d'une structure au sein d'un groupe, qui est un des rôles identifiés des émotions, permet de réduire le nombre de ces conflits et d'en faciliter la résolution. Aubé et Sentini expliquent en effet que les émotions forment le système motivationnel qui gère les engagements, c'est-à-dire les liens entre les individus d'un même groupe. L'ensemble des liens ainsi créés structure le groupe. Le présent projet a pour but de valider qu'il est possible d'améliorer les performances d'un groupe de robots en instaurant une structure dynamique entre ses membres à l'aide d'émotions. Les émotions sont générées à partir de l'observation des perceptions, la surveillance des engagements entre le système et les autres agents de l'environnement ainsi que par l'observation du fonctionnement interne de l'architecture. Les émotions influencent à la fois les décisions prises par cette architecture et son fonctionnement. La façon dont les émotions sont générées, leur utilisation dans la création d'engagements au sein d'un groupe ainsi que les expériences prévues pour la validation de ces méthodes seront présentées.

Chasser une proie cryptique : effet d'un compétiteur et de son niveau d'expérience chez le Capucin damier (*Lonchura punctulata*).

Sabrina Courant et Luc-Alain Giraldeau

sabrinacourant@yahoo.fr

Université du Québec à Montréal (UQÀM) (Canada)

Département des sciences biologiques

Laboratoire d'Écologie Comportementale

Groupe de Recherche en Écologie Comportementale et Animale (GRECA)

Une stratégie antiprédatrice efficace est de se confondre avec son environnement. L'effet de la crypticité, très étudié en situation d'approvisionnement individuel, est peu documenté dans une situation de groupe, où un individu doit faire face à une proie cryptique et à la présence d'un compétiteur dont le niveau d'expérience peut varier. Aussi, la problématique de mon sujet est d'observer l'effet de la présence d'un compétiteur et de son niveau d'expérience sur la capacité d'un prédateur à exploiter une proie cryptique. Nous avons utilisé un système prédateurs-proies expérimental, les prédateurs étant des passereaux granivores et les proies des graines de millet blanc. Trois groupes expérimentaux (en absence de compétiteur, avec compétiteur naïf et avec compétiteur expérimenté) ont été testés dans 3 conditions d'approvisionnement (non-cryptique avec compétiteur, cryptique avec compétiteur et cryptique sans compétiteur). Les résultats montrent que la présence d'un compétiteur a un effet positif sur le temps passé en vigilance mais un effet négatif sur le taux d'approvisionnement d'un individu, en condition non-cryptique et cryptique. Ainsi, l'efficacité d'un individu à se nourrir sur une proie cryptique diminue en présence d'un compétiteur. De plus, nos résultats indiquent qu'un individu mis en présence d'un individu expérimenté a appris de manière moins efficace à reconnaître une proie cryptique qu'un individu en présence d'un compétiteur naïf, lui-même moins efficace qu'un individu sans compétiteur (cas d'apprentissage fréquence-dépendant). En conclusion, se nourrir en groupe sur une proie cryptique a un effet négatif sur l'approvisionnement et l'apprentissage individuel, effet d'autant plus important que le compétiteur est expérimenté.

The Neurophenomenological Illusion

Lana Kuhle

lane.k@sympatico.ca

York University (Canada)

Department of philosophy

\$\$\$\$

Before considering such topics as consciousness, cognition, and more specifically decision, perhaps it would be useful to consider the research methodologies that are currently being used to study these processes. Recently, the theory of neurophenomenology has been forwarded as a new way to come about the old problem of reconciling subjectivity with objectivity. It draws from Husserlian phenomenology in an attempt to integrate the subject into neuroscientific research projects. By restricting our methodological field of research to neuroscience alone, we are limiting ourselves in terms of the possibilities for gaining a deeper understanding of cognitive processes. However, by simultaneously considering the subject as an agent that interacts in the environment, and that has a causal effect on the neuronal patterns of activation in the brain, one opens the door to possibly more enlightening research. As promising as all this seems, the neurophenomenological method proposed by such thinkers as Varela et al. does not yet go far enough in its consideration of the subject. It limits its integration of the subject into scientific research methods by considering subjectivity from an objective standpoint, instead of considering it purely subjectively. As a result, it falls prey to similar criticisms as those theories it aims to move beyond. In this presentation, I will consider the neurophenomenological method and its shortcomings, and I will make some suggestions as to how it could be improved so as to be a new and original way of considering consciousness, and cognitive processes.

Décision statistique et falsification en science : Aller au-delà de l'hypothèse nulle!

Dominic Beaulieu-Prévost

dbprevost@hotmail.com

Université de Montréal (Canada)

Département de psychologie

Laboratoire des rêves

Le processus de décision est fondamental en sciences cognitives, non seulement en tant que thème de recherche, mais aussi comme élément central du processus de validation empirique des hypothèses. Dans la très grande majorité des recherches, la décision d'appuyer ou non une hypothèse s'argumente autour d'un modèle probabiliste de décision qui prend la forme d'un test de signification statistique. Ce modèle, basé sur le rejet ou non de l'hypothèse nulle, est utilisé depuis plus de 50 ans. Par contre, des critiques de plus en plus nombreuses (i.e. plus de 300 articles) soulignent des failles majeures l'invalidant comme modèle de décision. Et malgré ces critiques, le status quo semble toujours être maintenu... Cette présentation en deux parties tente de faire le point sur la problématique de la décision statistique en sciences cognitives. Dans la première partie, (a) le modèle actuel est explicité et présenté dans le contexte plus global de la validation d'hypothèses, puis (b) les critiques et les problèmes majeurs sont présentés, particulièrement en lien avec le principe de falsifiabilité qui est au cœur du processus de décision en science. La deuxième partie propose une variation très simple du modèle de décision statistique qui permet d'éviter les problèmes majeurs du modèle traditionnel et d'améliorer la pertinence des interprétations découlant des décisions statistiques, entre autres en remplaçant les hypothèses ponctuelles par des hypothèses d'intervalle.

Modèle et analyses des stratégies cognitives d'une artiste en art contemporain

Jude Leclerc et Frédéric Gosselin

jude.leclerc@umontreal.ca

Université de Montréal (Canada)

Département de psychologie

Se basant sur l'analyse de Leclerc & Gosselin (2004a, b), nous présentons un modèle de type système de production, modèle partiel, mais néanmoins substantiel, des processus liés à la pratique de l'artiste contemporaine professionnelle Isabelle Hayeur. Se basant sur des analyses de groupement (cluster analyses) du modèle, des conclusions sont tirées concernant les catégories de stratégies cognitives impliquées dans une pratique artistique contemporaine. Comme, jusqu'à aujourd'hui, il y a eu peu d'études du processus de création artistique en tant que processus de résolution de problèmes, encore moins d'efforts ont été déployés pour modéliser la créativité dans ce cadre (voir Klahr & Simon, 1999; aussi Newell & Simon, 1972); de plus, la plupart des modèles computationnels de créativité, ces dernières années, ont été des modèles de la créativité impliquée dans le processus de découverte scientifique (e.g., Kulkarni & Simon, 1988; Langley, Simon, Bradshaw, & Zytkow, 1987; Schunn & Anderson, 1998).

Deciding to Elaborate

Roxanne Benoit & Cech Claude

roxi@aol.com

University of Louisiana at Lafayette (United States)

Psychology Department

The current study evaluates how people involved in a conversation establish mutual understanding under various conditions. According to Brennan and Clark's model of collaborative effort in communication, speakers and listeners constantly monitor one another to ensure comprehension before presenting new concepts to one another. The current study examines Brennan and Clark's theory in relation to two factors: 1.) level of involvement in conversation, and 2.) medium through which the conversation takes place. Numerous analyses (such as task-performance, number of words used, and number of turns taken) constitute the results of this series of experiments. In accordance with Brennan and Clark's model, face-to-face conversations were both more accurate and more efficient than those over the computer, presumably due in part to the additional cues available to the speakers and/or listeners (such as intonation). Also, in face-to-face conditions, those allowed to participate in the conversations (as opposed to overhearers) accordingly exhibited better task performance, as the directions were tailored specifically to their comprehension. Overhearer effects were negligible for computer-mediated communication, possibly because those conversations were inherently more public. Interestingly, however, overhearers who were allowed to further discuss the computer-mediated conversation with other overhearers (but not allowed to communicate with the participant giving directions) performed worse than those who were not allowed to speak at all. Possible explanations are presented.

How do Readers Decide on the Referents of Nouns in Real-Time?

Aryn Pyke

apyke@connect.carleton.ca

Carleton University, Ottawa (Canada)

Institute of Cognitive Science

Cognitive Modeling Lab

In English and French, nouns with a definite article, such as “the dog” have two different referential uses. On encountering such expressions, readers have to decide which type of use applies. In an introductory use, such expressions can serve to introduce a new entity into the discussion. For example, I could introduce my neighbour’s dog into this discussion with the sentence: “The dog who lives next door to me is brown.” However, <definite article + noun> expressions are also used, equally often, anaphorically, to refer to entities which were already introduced by an earlier sentence. For example: “Johnny took his poodle outside. The dog had fun.” Although “The dog” is a different label than “his poodle”, many readers will still decide that the new label refers to Johnny’s poodle rather than a new entity (i.e., another dog). How immediate and accurate are such decisions? Some researchers claim that, even in less obvious cases, the correct decision occurs before proceeding beyond the noun (e.g. Stewart & Heredia, 2002), whereas others claim it does not (e.g. Bidu & Anderson, 2002). Disagreement arises because it is methodologically difficult to directly assess, mid-sentence, which decision has been made without corrupting the natural comprehension process. A new paradigm, and results from two studies by the author will be presented, which suggest that a decision is immediate, but is not always accurate. A process model and decision criteria will also be proposed, which challenge the notion that there is a default bias towards an anaphoric decision.

Implicit Learning of French Noun Endings-to-Gender class relations: Evidence for a Non-Linear Decision Process in a Nonword Classification Task

Glenn Thompson & Alain Desrochers

gthom044@uottawa.ca

University of Ottawa (Canada)

Psychology Department

Skilled readers have accumulated a vast store of knowledge on the relationship between orthographic patterns and other domains of linguistic knowledge (e.g. phonology, semantics). This information can then be used to make a number of on-line decisions. For instance, mature readers can tap this knowledge to pronounce an unfamiliar word or assign unfamiliar nouns to grammatical gender classes. In the latter case, it is known that skilled readers can use noun endings as local cues to assign their lexical carrier either to the masculine or feminine gender class. This orthographic regularity is assumed to be learned implicitly through repeated exposure to print and it seems to be accessed automatically. We report the results of an experiment in which speakers of French were asked to assign 270 nonwords to gender classes. All stimuli carried endings found in real French nouns. The probability that these endings are found in masculine nouns varied from .03 to .99. The results indicated that this probability had a quadratic relationship a) with the proportion of nonwords assigned to the masculine class by the experimental participants and b) with the participants' response latencies. These findings support the claim that skilled readers have the ability to extract regular patterns from their linguistic environment in absence of supervised teaching. This information seems to be represented in a graded manner, possibly by a network of nodes that is sensitive to competing cues. Moreover, the gender decision mechanism that evaluates this evidence appears to deal with inconsistent information by polarizing the likelihood of a given decision towards the most probable category, given a given binary choice.

Sens de l'image, sens du mot : une étude comparative

Karima Kahlaoui*, Thierry Baccino, Yves Joanette, & Marie-Noële Magnié
Karima.Kahlaoui@unice.fr

*Centre de recherche, Institut universitaire de gériatrie de Montréal, Québec

Nos connaissances sur le monde sont guidées par les informations qui passent par nos sens et sont traitées au niveau du cerveau. Les interactions avec les objets sont à la base de nos apprentissages, ceux-ci jouant le rôle de médiateurs dans la mesure où ils véhiculent du sens. Dans le cadre de cette recherche, nous avons choisi d'étudier l'accès aux connaissances sur l'objet en comparant le rôle de l'image de l'objet et celui de son étiquette verbale. Notre objectif était de contribuer à deux questionnements fondamentaux: (i) Existe-t-il des systèmes conceptuels différents selon la modalité de présentation de l'objet? (ii) Comment sont organisées les connaissances sur les objets en fonction de leur catégorie sémantique? Pour ce faire, les corrélats électrophysiologiques de l'influence de la modalité de présentation sur l'accès aux connaissances sémantiques des objets ont été étudiés grâce à la méthode des potentiels évoqués. Seize participants ont été enregistrés lors de tâches de décision de réalité, avec et sans amorçage sémantique, et lors d'une tâche d'association sémantique en condition uni-, intra- et inter-modale. Les résultats indiquent que la décision de réalité avec amorçage sémantique repose sur un accès implicite au système sémantique. Par ailleurs, les images permettent un accès plus rapide au système sémantique. Enfin, le traitement des objets biologiques et manufacturés impliquent des régions cérébrales différentes. Les résultats de cette étude sont compatibles avec l'idée d'un système sémantique unique mais avec un codage spécifique en fonction de la modalité, en accord avec la théorie du double codage (Paivio, 1991).

Décision par computation ou récupération mnésique : Le cas des adjectifs majoritairement antéposés en français

Frédérique Offredi

frdo2@yahoo.fr

Queen's University - Kingston (Canada)

Département d'études françaises

Maîtrise en linguistique

Cette communication rend compte de la cohabitation de deux mécanismes, l'un procédural et l'autre mémoriel, dans le processus de décision du positionnement des épithètes en français.

En français moderne, l'épithète est majoritairement postposée, mais peut toutefois se placer avant ou après le nom. Selon Bouchard (2002), le changement de positionnement d'un adjectif traduit toujours une différence sémantique : postposé, l'adjectif restreint l'ensemble des entités dénotées par le nom (un piano faux est un piano qui (en outre) est désaccordé), alors qu'antéposé il contribue à la définition même des entités concernées (un faux piano n'est pas un piano mais quelque chose qui ressemble à un piano). Cette analyse a pourtant du mal à expliquer pourquoi une dizaine d'adjectifs très fréquents (grand, petit, bon, jeune...) se rencontrent quasi-exclusivement en position prénominale, alors que la modification qu'ils produisent est le plus souvent restrictive (un petit cahier est bien un cahier qui est petit).

Nos travaux nous amènent à proposer que le pré-positionnement de ces adjectifs constitue un héritage d'un état de langue antérieur où les épithètes étaient majoritairement antéposées. Deux mécanismes entrent donc en compétition chez le locuteur au moment de procéder au choix du positionnement : un système procédural, qui choisit la position de l'adjectif en fonction du sens à encoder, et un système de "puisage" dans le contenu lexical de l'adjectif, qui peut court-circuiter la règle d'encodage sémantique.

Ce phénomène s'observe aussi dans d'autres activités cognitives (calcul par exemple), mais présente en linguistique la particularité de reposer sur un héritage syntaxique et un consensus sémantique collectifs