
EXPLORATION PAR IRMF DES AIRES CORTICALES IMPLIQUEES DANS LA PERCEPTION GUSTATIVE CHEZ L'HOMME

Barbara Cerf

ENSIA, 1 avenue des Olympiades, 91744 MASSY CEDEX

Les variations locales de débit sanguin cérébral ont été suivies par IRM fonctionnelle (Imagerie par Résonance Magnétique) chez des sujets sains en réponse à la stimulation gustative. Une première série d'expériences sur 7 sujets avec 6 stimulus a permis de montrer la supériorité de l'extraction des activations gustatives par corrélation à un profil de perception, par comparaison à un traitement basé uniquement sur le paradigme de stimulation. Une deuxième série d'expériences a été réalisée sur 10 sujets, dont 5 droitiers et 5 gauchers avec 6 stimulus et montre que les principales zones activées lors de la perception gustative sont le lobe de l'insula, l'opercule frontal, l'opercule rolandique (base des gyrus pré et postcentraux), et l'opercule temporal. Les activations ont été trouvées bilatérales dans la partie supérieure de l'insula et majoritairement unilatérales dans la partie inférieure de l'insula de l'hémisphère dominant, soit l'hémisphère gauche des sujets droitiers et *vice-versa*. Une troisième série d'expériences, menée sur 12 sujets droitiers avec 6 stimulus dont 4 étaient purement gustatifs et 2 étaient susceptibles de stimuler simultanément les systèmes gustatifs et somesthésiques, montre que les mêmes aires sont activées par les deux types de stimulus, ce qui confirme la nature convergente des informations somesthésiques linguales et gustatives au niveau cortical. L'analyse factorielle des coactivations des aires au cours de toutes les expériences permet cependant de mettre en évidence des différences entre les deux types de perception : la perception gustative associe de façon spécifique les activations de l'insula basse gauche et du gyrus angulaire gauche, structure impliquée dans les processus sémantiques ; la stimulation somesthésique discrimine les activations des opercules rolandiques correspondant à la représentation somatique de la langue.

APPROCHE ADAPTATIVE DE SYSTEMES MULTI-AGENTS EN CONTEXTE VIE ARTIFICIELLE

Claude Lattaud

LIA (Laboratoire d'Intelligence Artificielle), Université René Descartes
45, rue des Saints-Peres, 75006 Paris

La Vie Artificielle est un des domaines émergents liés à l'Intelligence Artificielle. Son objectif principal est la synthèse d'artefacts afin de reproduire certaines fonctions et certains comportements appartenant à des êtres vivants. Ces créatures artificielles, nommées agents dans les Systèmes Multi-Agents, sont construites à partir de modèles de la génétique moderne. Ainsi, ces agents sont munis de lois d'évolution, calquées sur la théorie néo-darwinienne de l'évolution, permettant d'adapter leurs comportements en fonction des modifications de leur environnement.

L'objectif principal de cette thèse concerne l'étude de l'adaptation, comportementale et morphologique, de ces agents dans des environnements dynamiques. Plus précisément, l'évolution de ces populations d'entités artificielles est abordée au travers des questions fondamentales suivantes: Par quels moyens ces entités agissent-elles sur leur environnement et interagissent-elles entre elles? Sont-elles dotées de capacités de mémoire et de raisonnement? La première étape pour construire les entités artificielles étudiées dans cette thèse consiste en l'élaboration d'un modèle de classes. Chacune de ces classes représente un outil, une fonction, accessible à ces entités. La seconde étape définit les méthodes utilisées pour leur évolution. Le concept de macro-évolution est alors introduit afin de permettre aux entités de subir une évolution en profondeur de leurs classes. Ce processus leur offre la possibilité d'évoluer progressivement du simple vers le complexe.

Cette notion de macro-évolution, découpée en une classification et un opérateur de macro-mutation, est évaluée par le biais de deux applications : "*Optimisation de l'acquisition de ressources*" d'une part et "*Survie en environnement dynamique d'autre part*". Un ensemble de simulations apporte de nombreux résultats significatifs quant à l'intérêt de la macro-évolution dans les processus d'adaptation. L'émergence de comportements singuliers est mise en évidence tant du point de vue individuel que du point de vue collectif. Ainsi, la plupart des agents, initialement très simples, acquièrent finalement des facultés de communication lors de cette macro-évolution.