

Cognition visuelle chez l'abeille *Apis mellifera*: catégorisation par extraction de configurations spatiales et de concepts relationnels

Aurore Avarguès-Weber

CRCA - 13 décembre 2010 à l'université Paul Sabatier - Toulouse III

Résumé:

Dans ce travail nous avons étudié la sophistication cognitive dont est capable l'abeille domestique *Apis mellifera* dans l'analyse de son environnement visuel. Grâce à la mise en place d'une procédure expérimentale d'apprentissage permettant de mettre en évidence les performances fines de discrimination visuelle des abeilles, nous avons étudié la classification de stimuli visuels par catégorisation et formation de concepts. Dans le premier cas, les abeilles regroupent des objets visuels en fonction de leur appartenance à une catégorie définie par une similarité perceptive; dans le deuxième cas, les abeilles regroupent les stimuli visuels à partir de règles abstraites (ex: 'plus grand que') et non de leurs propriétés physiques. Nous avons étudié en particulier la catégorisation de stimuli sur la base d'une configuration de type « visage ». Nous montrons que cet insecte peut extraire les relations entre les éléments d'un visage schématique et les combiner de façon à définir une catégorie. Ainsi, la présence de cette configuration permet de traiter de nouveaux stimuli comme appartenant à la catégorie d'intérêt. L'utilisation de configuration pour reconnaître des objets visuels semble être naturellement utilisée par l'abeille et n'est donc pas seulement induite par un entraînement spécifique. Nous avons par ailleurs étudié l'acquisition par l'abeille de concepts relationnels de nature spatiale tels que « au-dessus » ou « en-dessous », indépendamment des éléments impliqués dans ces relations. L'abeille s'est de plus montrée capable d'associer deux concepts différents (relation spatiale et différence entre les éléments impliqués dans la relation) dans une règle permettant d'obtenir une récompense, transférable à de nouveaux stimuli physiquement très différents. Ces résultats mettent en évidence un niveau d'analyse et d'abstraction insoupçonné pour un invertébré et ouvrent le débat sur l'architecture neurale minimale requise pour atteindre une telle sophistication cognitive.

Mots-clés : Vision, cognition, configuration, concept relationnel, catégorisation, cognition comparative, insecte, abeille, *Apis mellifera*.