

## LES PROCESSUS CÉRÉBRAUX CHIMIOSENSORIELS

par Jean-Pierre **Royet**<sup>1</sup> et Jane **Plailly**<sup>1</sup>

L'approche neurobiologique de l'olfaction chez l'Homme est encore très récente. Par rapport à d'autres sensorialités, ce retard historique des connaissances s'explique surtout par le développement très restreint des aires olfactives chez l'homme, et leur situation difficilement accessible, puisque situées sur le plancher de la boîte crânienne ou dans la région temporale médiane. Pour ces raisons, les techniques d'enregistrement électro-encéphalographique (EEG) et de magnétoencéphalographie (MEG), limitées au scalp des sujets, sont mal adaptées. Par contre, les techniques plus récentes d'imagerie cérébrale comme celles de Tomographie par Emission de Positons (TEP) et d'Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle (IRMf) permettent d'analyser les aires profondes du cerveau.

Notre objectif est d'identifier les réseaux neuronaux qui sous-tendent les processus superficiels, perceptifs et sémantiques des odeurs. Pour cela, nous proposons différentes tâches de décision olfactive qui peuvent rendre compte de ces processus et examinons les aires cérébrales qui sont activées chez les participants. Nous montrons principalement les circuits neuronaux qui sont impliqués dans les processus de mémoire de reconnaissance et de jugement hédonique des odeurs (Royet *et al.*, 2000, 2003; Plailly *et al.*, 2005). Nous trouvons que ces tâches de décision peuvent activer des circuits neuronaux communs quelles que soient les modalités sensorielles impliquées. Notre connaissance des réseaux neuronaux olfactifs chez le sujet sain est de plus en plus affinée et nous incite à examiner la fonctionnalité de ces circuits chez des patients dont on connaît les capacités olfactives amoindries. Nous observons ainsi que ces réseaux neuronaux olfactifs ne sont plus fonctionnels chez les patients atteints de schizophrénie.

Le sens olfactif n'est pas la seule modalité chimiosensorielle. Les fonctions trigéminale et gustative traitent aussi l'information due à des molécules chimiques. La combinaison des trois modalités chimiosensorielles procure ce que l'on appelle la sensation de saveur. Plusieurs auteurs ont entrepris d'étudier ces modalités sensorielles en recourant aux techniques d'imagerie cérébrale. Ces travaux montrent l'interaction entre ces différents systèmes et mettent en évidence également la modulation de l'activité des réseaux neuronaux sous-jacents en fonction de l'état nutritionnel de l'individu.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) PLAILLY J., BENSAFI M., PACHOT-CLOUARD M., DELON-MARTIN C., KAREKEN D., ROUBY C., SEGEBARTH C. et ROYET J-P., 2005. – Involvement of the right piriform cortex

---

<sup>1</sup> Laboratoire de Neurosciences et Systèmes Sensoriels, Université Claude-Bernard Lyon 1.  
Courriel : [royet@olfac.univ-lyon1.fr](mailto:royet@olfac.univ-lyon1.fr)

- in the familiarity judgment task. *NeuroImage*, in press.
- (2) ROYET J-P., PLAILLY J., DELON-MARTIN C., KAREKEN DA. et SEGEBARTH C., 2003. – fMRI of emotional responses to odors : Influence of hedonic valence and judgment, handedness, and gender. *NeuroImage*, 20:713-728.
- (3) ROYET J-P., ZALD D., VERSACE R., COSTES N., LAVENNE F., KOENIG O. et GERVAIS R., 2000. – Emotional responses to pleasant and unpleasant olfactory, visual, and auditory stimuli : A PET study. *J. Neurosci.*, 20:7752-7759.