



## Groupe de travail «imagerie cérébrale»

### Compte-rendu de la réunion du 19 décembre 2003

(Animation J.-M. Bonny)

Le groupe de travail portant sur le thème imagerie cérébrale a réuni 14 personnes le 19 décembre 2003. Après une présentation des moyens d'imagerie RMN disponibles à l'INRA chez l'animal (J.M. Bonny, Clermont-Theix) et l'homme (G. Morrot et M. Zanca, Montpellier), les discussions ont porté essentiellement sur les perspectives offertes par ces équipements pour la cartographie des activations cérébrales induites par des stimuli olfactifs.

D'un point de vue méthodologique, la nécessité de disposer d'un olfactomètre précis, utilisable en environnement magnétique intense, a été réaffirmée. Le réseau AROMAGRI, et en particulier le groupe de travail «Olfactomètre» animé par T. Thomas Danguin, devrait permettre de combler cette lacune.

Chez l'animal (rat), les perspectives seraient de coupler les approches fonctionnelle (connue chez l'homme sous la dénomination d'IRMf de type BOLD) et structurale. Cette dernière étant complémentaire à l'IRMf car elle consiste à tracer les voies anatomiques utilisées par l'information olfactive dans les réseaux neuronaux impliqués. L'analyse de la structure tridimensionnelle du système olfactif chez l'animal (en développement) permettrait de renforcer les connaissances sur les évolutions ontogénétiques majeures en particulier lors de la période périnatale.

Les discussions ont porté spécialement sur les limites du modèle animal anesthésié, les réponses sensorielles au niveau du système olfactif primaire et secondaire étant sans doute largement influencées par l'anesthésie. Dans le cadre d'un programme au sein du réseau AROMAGRI, il serait indispensable de préciser l'impact de l'anesthésie sur les cartes sensorielles mesurées par imagerie BOLD comme préliminaire indispensable à l'étude de l'intégration des stimuli olfactifs au niveau cérébral.

Chez l'homme, les résultats de l'équipe Montpelliéraine ont été exposés. G. Morrot a souligné que, contrairement à ce que l'on observe pour d'autres modalités, les cortex olfactifs primaires ne sont pas systématiquement activés avec des sources odorantes variées et que, de plus, quand une activation est visible elle peut être localisée à droite, à gauche ou bilatérale. De plus les zones activées varient en fonction du cycle respiratoire. Cette modulation temporelle des activations cérébrales demanderait à être confirmée, notamment par des expériences chez l'animal anesthésié qui, contrairement à l'homme conscient, ne modifie pas son rythme respiratoire en effectuant une hyperventilation.

Cette première réunion a permis de souligner les points suivants :

- l'intérêt d'un grand nombre de chercheurs pour les investigations en imagerie fonctionnelle cérébrale.
- la difficulté pour une équipe "non spécialiste" de la mise en œuvre d'une expérimentation en IRM tant au niveau de l'accessibilité (vacation recherche) que des compétences requises (acquisition, analyse des données).
- l'existence de deux équipes INRA (Clermont-Theix pour l'animal et Montpellier pour l'homme) ayant développé des outils (matériels et informatiques) spécifiquement dédiés à l'étude de l'olfaction associée à l'IRM ou l'IRMf.
- l'intérêt de mettre en parallèle les approches d'IRMf chez l'homme et chez l'animal.