



HAL
open science

Trouble bipolaire et feed-back : étude en psychologie expérimentale et en IRMf

Yves Burnod

► **To cite this version:**

Yves Burnod. Trouble bipolaire et feed-back : étude en psychologie expérimentale et en IRMf. 2005. hal-00003573

HAL Id: hal-00003573

<https://hal.science/hal-00003573>

Preprint submitted on 20 Jan 2005

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Trouble bipolaire et feed-back : étude en psychologie expérimentale et en IRMf

Responsable scientifique : Yves BURNOD

Yves BURNOD
INSERM U483
Université Pierre et Marie Curie
9, quai Saint-Bernard
Bat C - 6e étage 75005 Paris
Téléphone : 01 44 27 37 47
Télécopie : 01 44 27 34 38
E-Mail : ybteam@ccr.jussieu.fr

Sous-thèmes dont relève ce projet :
Émotions
Trouble bipolaire de l'humeur

Équipes partenaires

- Centre Inter-Etablissement de Résonance Magnétique (CIERM) : Hôpital de Bicêtre – 78, rue du Général Leclerc – 94275 Le Kremlin Bicêtre Cedex
- Service de Psychiatrie adulte, Centre hospitalo-universitaire de la Pitié-Salpêtrière, Paris

Résumé signalétique

Au cours de notre étude nous avons montré que pendant l'exécution d'une tâche nécessitant l'inhibition d'un processus cognitif (tâche de Stroop), les performances à un essai chez le sujet normal ont un effet sur l'essai suivant immédiatement cet effet est facilitateur si un feedback négatif est présenté au sujet et interférent si le sujet vient de faire une erreur.

En terme d'activation, l'effectuation de la tâche de Stroop en situation de stimulus concordant est associée à une activation dans les régions temporales gauches (gyrus temporal médial et supérieur G : aires de Brodmann 21,22), de la limite pariéto-occipito-temporale : gyrus fusiforme (aires 20 et 37), du frontal supérieur droit (aire 10) et du cervelet (lobe antérieur) que le stimulus soit concordant ou discordant. Le feedback est quant à lui associé à une activation différentielle selon qu'il est de valence négative (activation cingulaire antérieure, préfrontal médian), positive (pas d'activation spécifique en contraste avec une situation sans feedback) ou que le sujet vient de faire une erreur (régions activées : parahippocampiques ou amygdaliennes).

L'intérêt particulier justifiant ce travail est d'une part dans

- l'originalité du paradigme : la tâche de Stroop avec feedback. Différents variants de la tâche de Stroop ont récemment été développés. Toutefois, cette tâche n'a à ma connaissance jamais été utilisée en imagerie dans le contexte d'un feedback apporté au sujet.

- l'originalité du design : l'IRM fonctionnelle monoévènementielle n'est encore que peu utilisée chez l'homme notamment en clinique et dans des paradigmes impliquant les fonctions exécutives

- l'originalité de la population étudiée : de très rares études s'intéressent à l'activation cérébrale au cours de l'effectuation de tâches cognitives chez des patients bipolaires, pendant un épisode (il n'y a aucune étude publiée en IRM fonctionnelle au cours d'un épisode d'excitation).

Mots-clés : Psychiatrie • Émotion • Cognition • Interaction émotion cognition • Trouble bipolaire de l'humeur

Nombre de participants : Neurosciences cognitives : 3 ; statistique : 1 ; psychiatrie : 1

Nombre total d'homme-mois : 18

Rappel des enjeux et objectifs fixés à l'origine

L'objectif principal physiologique et physiopathologique de notre étude est la mise en évidence des régions cérébrales impliquées dans le traitement d'un renforcement (positif et négatif) au cours de l'effectuation d'une tâche cognitive, et l'évaluation de l'influence de l'état de l'humeur (élation ou dépression) sur leur activation.

Afin de valider le paradigme expérimental, l'étude a été faite en deux parties : étude des sujets sains adultes jeunes normaux puis étude clinique « patients maniaque-dépressifs » (en phase maniaque ou déprimée). L'examen IRM fonctionnel réalisé est de type mono-événementiel rapide avec pour tâche cognitive « tâche de stroop », suivie d'un feedback ren-

dant compte de leur rapidité dans l'exécution de l'essai réalisé. Les patients bipolaires seront évalués avec ce paradigme, si possible, deux fois : la première en phase maniaque ou en phase dépressive, la seconde 6 mois plus tard, après retour à leur humeur normal. Ce délai de 6 mois est habituellement suffisant pour un retour à une humeur normale au cours de la psychose maniaco-dépressive.

Échéanciers prévus

Initialement :

durée d'acquisition : 18 mois

analyse des données : 6 mois

Résumé des résultats effectivement atteints

Au cours de notre projet nous avons établi une collaboration entre

- l'équipe de psychiatrie qui a notamment contribué au choix du paradigme expérimental (tâche ayant une double composante : émotionnelle et cognitive), au recrutement et à l'évaluation clinique des patients maniacodépressif et des sujets sains
- l'équipe de neuroimagerie cognitive (sous-unité étudiant de façon privilégiée les fonctions préfrontales et de motivation) qui a permis l'acquisition des données comportementales et les images IRM fonctionnelles et la réalisation de l'analyse des données
- les statisticiens de l'équipe de neuroimagerie cognitive (sous-unité spécialisée dans la méthodologie statistique) qui ont contribué au choix des méthodes statistiques de traitement des données compatibles avec un paradigme expérimental monoévénementiel rapide (technique d'acquisition des données intéressantes mais encore peu utilisée).

Nous avons ainsi pu mettre en évidence que :

- Au cours de l'exécution d'une tâche nécessitant l'inhibition d'un processus cognitif (tâche de stroop) nous avons montré, chez le sujet normal, un effet d'un essai sur le suivant :

facilitateur du feedback négatif (comparaison avec autrui) et interférant du fait d'avoir fait une erreur.

- En terme d'activation, l'effectuation de la tâche de stroop en situation de stimulus concordant est associée à une activation dans les régions temporales gauches (gyrus temporal médial et supérieur G : aires de Brodmann 21,22), de la limite pariéto-occipito-temporale : gyrus fusiforme (aires 20 et 37), du frontal supérieur droit (aire 10) et du cervelet (lobe antérieur) que le stimulus soit concordant ou discordant. Le feedback est quant à lui associé à une activation différentielle selon qu'il est de valence négative (activation cingulaire antérieure, préfrontal médian), positive (pas d'activation spécifique en contraste avec une situation sans feedback) ou que le sujet vient de faire une erreur (régions activées : parahippocampiques ou amygdaliennes).

Le point le plus notable est que le paradigme de stroop avec feedback, chez le sujet sain montre une activation cingulaire antérieure spécifique du feedback négatif, région dont l'importance a déjà été montrée pour la maladie maniacodépressive. Il sera donc particulièrement intéressant d'évaluer cette activation chez les patients maniacodépressifs.

Publications issues du projet

Cortical activation related to feedback in Stroop Tasks : an fMRI study (en préparation).