

L'apport de l'épilepsie pour comprendre la mémoire et les émotions



© DR

Séverine SAMSON,

Professeure de Psychologie Cognitive, Institut Universitaire de France, Université de Lille et Neuropsychologue, hôpital de la Salpêtrière, Paris

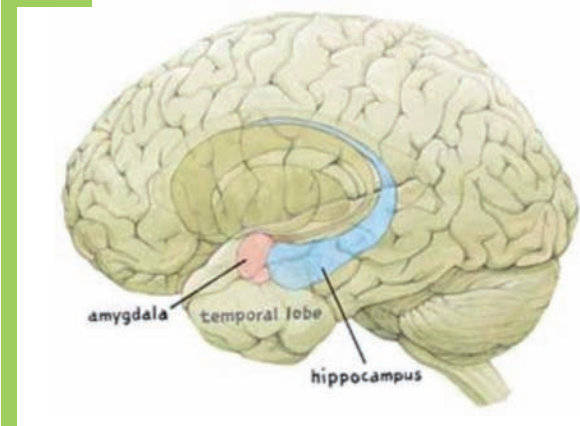
La neuropsychologie de l'épilepsie a été initiée par les travaux de Brenda Milner à l'Institut Neurologique de Montréal. Ses découvertes fondamentales dans le domaine de la mémoire mais également du langage ont été réalisées à partir de l'observation des patients épileptiques (Milner, 1967 ; 1975 ; Rasmussen & Milner, 1977). Pionnière dans ce domaine, Brenda Milner a convaincu la communauté médicale il y a plus de 50 ans de la nécessité de réaliser un bilan neuropsychologique standard et systématique dans le cadre de la chirurgie de l'épilepsie (Milner, 1958) contribuant ainsi à l'avancée des recherches dans ce domaine.

Parmi les épilepsies résistantes au traitement médical, l'épilepsie du lobe temporal est très fréquente et remarquablement améliorée par la chirurgie. Compte tenu du caractère irréversible de cette approche thérapeutique, l'évaluation neuropsychologique devient indispensable afin de s'assurer que l'intervention chirurgicale n'aura aucune répercussion importante sur la mémoire et le langage (Samson, 2000 ; 2002). Ce bilan permet aussi de localiser l'origine des crises et d'anticiper une éventuelle aggravation des déficits mnésiques et émotionnels après l'intervention chirurgicale.

Une grande partie des patients qui participent à nos recherches est donc examinée dans le contexte d'une investigation péri-chirurgicale d'une épilepsie (Unité d'Epilepsie, Pr Baulac,

hôpital de la Salpêtrière, Paris) dans laquelle j'assure la coordination de l'évaluation neuropsychologique et réalise des recherches cliniques sur la mémoire et les émotions. À noter que l'hippocampe et l'amygdale

FIGURE 1



© DR

Hémisphère cérébral illustrant l'amygdale et l'hippocampe situés dans le lobe temporal.

Séverine SAMSON ▶ *L'apport de l'épilepsie pour comprendre la mémoire et les émotions*

localisés dans le lobe temporal médian (structures médianes, Figure 1) sont des structures essentielles pour la mémoire et les émotions faisant de l'épilepsie du lobe temporal un modèle humain idéal pour étudier les réponses **mnésiques** ou émotionnelles. L'étendue précise des lésions est mesurée par une méthode de quantification à partir de l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) structurale.

Grâce à l'apport de cette technique, il est possible de détecter la manifestation macroscopique la plus caractéristique de la sclérose de l'hippocampe et de quantifier les volumes des différents cortex qui lui sont adjacents (cortex temporopolaire, périrhinal, entorhinal, parahippocampique) en utilisant une méthode que nous avons récemment développée (Noulhiane et al., 2006).

De telles anomalies représentent des témoins morphologiques d'une atteinte des structures mésiales du lobe temporal qui peuvent être examinées en relation avec les données comportementales et cognitives.

Les recherches que nous menons portent sur les bases neurales de la mémoire en explorant plus particulièrement la mémoire musicale et ses liens avec les émotions. La musique, appelée parfois « *l'art du temps* », mais aussi désignée comme le « *langage des émotions* », apparaît comme dénominateur commun de ces fonctions mnésiques et émotionnelles.

Toutefois, le lien entre la mémoire musicale et les émotions a fait l'objet de peu d'études en neurosciences cognitives. Comprendre le fonctionnement de la mémoire musicale en étudiant ses interactions avec les émotions constitue un

enjeu déterminant pour les neurosciences cognitives et cliniques et pour la réhabilitation de la mémoire et des troubles affectifs. En effet, les déficits mnésiques constituent bien souvent le symptôme prédominant des maladies dégénératives, vasculaires et épileptiques et sont largement influencés par l'état émotionnel des individus.

Nous proposons donc d'aborder cette question dans une perspective pluridisciplinaire qui associe la psychologie cognitive, la neuropsychologie, l'électrophysiologie et l'imagerie cérébrale fonctionnelle afin de contribuer à une meilleure compréhension de la mémoire humaine et des émotions sur les plans fonctionnel (cognitif) et neurophysiologique.

Ainsi, nous avons récemment examiné l'effet des lésions du lobe temporal et plus particulièrement de l'amygdale sur le traitement des émotions musicales en collaboration avec l'équipe d'Isabelle Peretz à Montréal (*Brain Music and Sound - BRAMS*).

Nos premiers résultats dans ce domaine nous ont permis de mettre en évidence un déficit sélectif de la perception de la peur en musique associé à la présence d'une lésion unilatérale de l'amygdale au niveau du lobe temporal interne (Gosselin et al., 2005; 2007).

En revanche, ces mêmes lésions cérébrales n'affectaient pas la perception des émotions de joie, de tristesse ou d'apaisement. Ces données démontrent pour la première fois le rôle de l'amygdale dans la perception de la peur musicalement exprimée validant ainsi les résultats obtenus dans des contextes non musicaux (i.e visages).

“ Comprendre (...) les processus d’organisation et de plasticité cérébrale associés aux pathologies neurologiques et psychiatriques offre des possibilités de rééducation pour les patients souffrant de la mémoire. ”

Puis, nous avons démontré le rôle du cortex parahippocampique dans la perception d’émotions désagréables liées à la présence de dissonance musicale (Gosselin et al., 2006) confirmant l’importance de cette région dans les jugements de valence émotionnelle.

Enfin, deux autres études ont été réalisées afin de comparer la préférence musicale à la reconnaissance des mélodies chez des patients neurologiques et psychiatriques en utilisant un **paradigme** expérimental mesurant l’effet d’exposition (Peretz et al., 1998).

L’effet d’exposition, qui se traduit par une augmentation de la préférence pour les items qui ont déjà été présentés par rapport à ceux qui ne l’ont jamais été, est un phénomène très robuste connu en psychologie sociale depuis longtemps (Meyer, 1903).

L’interprétation de ce phénomène n’est pas clairement établie puisqu’il pourrait être d’origine mnésique et/ou émotionnelle. Les résultats obtenus avec les patients présentant une lésion unilatérale du lobe temporal montrent que cet effet, qui se manifeste normalement chez des patients atteints de lésion temporale gauche, ne s’observe plus en présence de lésion comparable à droite.

Ce dernier résultat pourrait s’expliquer par un déficit de la mémoire implicite, bien que l’origine émotionnelle de ce trouble ne puisse être écartée (Samson et Peretz, 2005).

En effet, les données que nous avons recueillies auprès de patients Alzheimer et dépressifs

à partir d’un test comparable suggèrent l’existence d’un lien entre les troubles émotionnels et le fonctionnement de la mémoire (Quoniam et al., 2003).

Tout en portant un regard nouveau sur les modèles théoriques actuels, les recherches menées à partir d’un matériel musical ouvrent des perspectives innovantes pour améliorer nos connaissances concernant la cognition et les émotions non verbales. Comprendre le fonctionnement de la mémoire et des émotions musicales, les processus d’organisation et de plasticité cérébrale associés aux pathologies neurologiques et psychiatriques, offre des possibilités de rééducation pour les patients souffrant de la mémoire (épilepsie, démence Alzheimer ou fronto-temporale, amnésie).

Cela permettra d’adapter une prise en charge psychologique et médicale en utilisant un support musical généralement très attractif et apprécié des patients.



MINI-LEXIQUE

du Pr Neurone

I **Mnésiques** / Qui concernent la mémoire.

I **Paradigme** / Ensemble des formes différentes que peut prendre un mot.