

Le Neurofeedback

Fabien Lotte

▶ **To cite this version:**

Fabien Lotte. Le Neurofeedback. 2022. hal-03920110

HAL Id: hal-03920110
https://inria.hal.science/hal-03920110

Submitted on 3 Jan 2023

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.

Le Neurofeedback

Fabien Lotte
Inria Bordeaux Sud-Ouest / LaBRI (Univ. Bordeaux, CNRS, Bordeaux INP)

Le Neurofeedback (NF) est une procédure psychophysiologique dans laquelle un feedback sur un marqueur d'activité cérébrale spécifique d'un sujet – généralement mesurée par électroencéphalographie (EEG) – lui est présentée en ligne (par exemple sous forme de jauges visuelles) dans un but d'autorégulation de ce marqueur d'activité cérébrale (Sitaram 2017). Le NF est notamment utilisé pour entrainer les sujets à auto-réguler un marqueur de leur activité cérébrale associé à un trouble, principalement psychiatrique (par exemple des troubles de l'attention), dans le but de traiter ce trouble (Arns 2017). Ainsi le NF est utilisé et/ou étudié comme une thérapie non-médicamenteuse pour de nombreux troubles cognitifs ou moteurs, tels que les troubles de l'attention avec ou sans hyperactivité, la douleur, les troubles du sommeil, le stress post-traumatique, les accidents vasculaires-cérébraux ou encore l'épilepsie.

En dépit de résultats prometteurs, l'efficacité clinique du NF est actuellement débattue dans la littérature scientifique (Thibault 2017) : est-ce que le NF montre réellement un effet clinique significatif dans des études randomisées contrôlées en double aveugle ? Et si oui, quand cela marche-t-il ? Pour quels patients et quelles pathologies ? Bien que ces différentes questions soient actuellement étudiées de manière rigoureuse dans la communauté scientifique (Ros 2020), la question d'un possible rôle de l'auto-guérison dans les résultats observés n'a pas encore été abordée. Cependant, les études sur l'auto-guérison et celles sur l'efficacité du NF semblent avoir de nombreuses problématiques communes. En NF, il se pose en effet la question de savoir si les effets du NF sont due à un effet placébo voir super-placébo ou s'il s'agit d'un effet thérapeutique réel et ciblé. Il se pose aussi la question de si les effets du NF sont spécifiques ou non-spécifiques, sachant que différentes approches de NF, ciblant des marqueurs cérébraux très différents, peuvent chacune avoir des effets cliniques significatifs. On observe également un grand nombre de non-répondeurs en NF, et les profils de ceux-ci commencent à être identifiés de plus en plus précisément. Enfin, la relation expérimentateurs-sujets semblent également jouer un rôle dans les capacités d'auto-régulation des sujets en NF. Tout ceci interroge sur un possible rôle de l'auto-guérison dans les résultats observés, ou en tout cas sur des liens éventuels entre NF et auto-guérison.

Ainsi, il est possible que les recherches actuelles sur l'auto-guérison puissent permettre de mieux comprendre certains des mécanismes thérapeutiques du NF et/ou des effets de celui-ci, tandis que les recherches cliniques en NF pourraient, peut-être, nourrir les réflexions sur l'auto-guérison. Ces questions mériteraient des recherches futures.

Références :

(Arns 2017) Arns, M., Batail, J. M., Bioulac, S., Congedo, M., Daudet, C., Drapier, D., ... & Vialatte, F. (2017). Neurofeedback: One of today's techniques in psychiatry?. L'encephale, 43(2), 135-145.

(Ros 2020) Ros, T., Enriquez-Geppert, S., Zotev, V., Young, K. D., Wood, G., Whitfield-Gabrieli, S., ... & Thibault, R. T. (2020). Consensus on the reporting and experimental design of clinical and cognitive-behavioural neurofeedback studies (CRED-nf checklist).

(Sitaram 2017) Sitaram, R., Ros, T., Stoeckel, L., Haller, S., Scharnowski, F., Lewis-Peacock, J., ... & Sulzer, J. (2017). Closed-loop brain training: the science of neurofeedback. Nature Reviews Neuroscience, 18(2), 86-100.

(Thibault 2017) Thibault, R. T., Lifshitz, M., & Raz, A. (2017). Neurofeedback or neuroplacebo?. Brain, 140(4), 862-864.