



HAL
open science

Répétabilité des mesures de T1 issues du MP2RAGE dans les lésions SEP du cerveau et de la moelle épinière cervicale

Nolwenn Jégou, Malo Gaubert, Virginie Callot, Catherine Guillemot, Elise Bannier, Anne Kerbrat, Benoit Combès

► To cite this version:

Nolwenn Jégou, Malo Gaubert, Virginie Callot, Catherine Guillemot, Elise Bannier, et al.. Répétabilité des mesures de T1 issues du MP2RAGE dans les lésions SEP du cerveau et de la moelle épinière cervicale. SFRMBM 2025 - 7e Congrès de la Société Française de Résonance Magnétique en Biologie et Médecine, Mar 2025, Saint malo, France. pp.1-1, 2025. hal-04941159

HAL Id: hal-04941159

<https://hal.science/hal-04941159v1>

Submitted on 11 Feb 2025

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Répétabilité des mesures de T1 issues du MP2RAGE dans les lésions SEP du cerveau et de la moelle épinière cervicale

Nolwenn Jégou¹, Malo Gaubert^{1,2}, Virginie Callot^{3,4}, Catherine Guillemot², Elise Bannier^{1,2}, Anne Kerbrat⁵, Benoît Combès¹.

¹ University Rennes, Inria, CNRS, Inserm, IRISA UMR 6074, Empenn U1228, Rennes; ² CHU Rennes, Department of Radiology, Rennes; ³ Assistance Publique-Hopitaux de Marseille, Hôpital Universitaire Timone, CEMEREM, Marseille; ⁴ Aix-Marseille University, CNRS, CRMBM, Marseille; ⁵ CHU Rennes, Department of Neurology, Rennes.

nolwenn.jegou@inria.fr

Objectifs: Le MP2RAGE est une séquence d'IRM quantitative T1 rapide [1] offrant la possibilité d'imager simultanément le cerveau et la moelle épinière cervicale en 8 minutes [2]. Elle permet de visualiser les lésions de sclérose en plaques [3] et d'évaluer l'évolution de l'atteinte microstructurale des tissus [4] tout en étant compatible avec la clinique. Cette étude porte sur la variabilité (scan-rescan) de la mesure de T1 extraite dans les lésions cérébrales et de la moelle épinière cervicale.

Matériels et Méthodes: Huit patients ont été scannés à moins de 30 jours d'intervalle (clinical trials ID : NCT05107232) sur une IRM Siemens Prisma 3T, avec une acquisition 3D FLAIR cérébrale (1×1×1mm³, 4m20s) et MP2RAGE (0.9×0.9×1mm³, 8m18s). Le traitement d'image a été réalisé avec Anima (4.2) et la SCT (6.4)[2]. Les données MP2RAGE ont été corrigées des inhomogénéités de champ RF [5]. Dans le cerveau, les lésions ont été segmentées avec un outil interne et la substance blanche (SB) avec l'outil FAST de FSL. Dans la moelle, les lésions [6] et la moelle épinière d'apparence normale ont été segmentées avec la SCT [7]. L'intersection des masques de lésions aux deux pas de temps (scan-rescan) a été utilisée comme région d'intérêt.

Résultats: Dans le cerveau, la moyenne de T1 dans les lésions est de 1174.1 ms (SD=175.1) et dans la SB d'apparence normale de 882.0 ms (SD=36.6). Dans la moelle, les valeurs dans les lésions sont de 1311.2 ms (SD=128.2, p -value associée à aucune différence entre les lésions cérébrales et médullaires= 1.6×10^{-7}) et 1039.1 ms pour la moelle d'apparence normale (SD=71.0, p -value associée à aucune différence avec la SB= 4.9×10^{-15}). L'écart type scan-rescan dans les lésions est de 21.9 ms dans le cerveau et 50.8 ms dans la moelle (p -value associée à aucune différence entre la moelle et le cerveau= 3.8×10^{-4}). De plus, nous n'observons pas de corrélation entre la taille des lésions et la différence absolue scan-rescan ($r=-.04$, $p=.56$).

Conclusion: Nos résultats mettent en lumière une différence de répétabilité des mesures de T1 entre les lésions cérébrales et médullaires. Nos analyses suggèrent que la séquence étudiée et la chaîne de post-traitement actuelle permettent de détecter à l'échelle de la lésion des évolutions de T1 de 43.0 ms dans le cerveau et 99.5 ms dans la moelle, en maintenant une spécificité de 95%.

Références: [1] Marques J. P., Neuroimage 2010. [2] Forodighasemabadi A., MRI 2021. [3] Demortière S., AJNR 2020. [4] Mchinda S., Imag. Neurosciences, in revision, 2024. [5] Massire A., Neuroimage 2016. [6] Laines Medina N., ESMRMB, 2024. [7] Valošek J., Magn Reson Med Sci. 2024.